

SỞ XÂY DỰNG SƠN LA
BAN QUẢN LÝ BẢO TRÌ ĐƯỜNG BỘ

----- ✦ -----



HỒ SƠ

BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT

DỰ ÁN: SỬA CHỮA ĐỘT XUẤT SÁT LỖ TA LUY ÂM CÁC VỊ TRÍ
KM16+050-KM16+080, KM20+485-KM20+505, KM28+070-KM28+100,
KM103+556-KM103+574; XỬ LÝ NGẬP ÚNG CỤC BỘ ĐOẠN
KM83+740-KM84+080; GIA CỐ MÁI TA LUY DƯƠNG SÁT LỖ ĐÁ
KM117+650-KM117+800 TRÊN QL.4G, TỈNH SƠN LA

TẬP I: THUYẾT MINH CHUNG

QUYỂN SỐ I.1: THUYẾT MINH THIẾT KẾ BCKT-KT + CÁC VĂN BẢN LIÊN QUAN

MÃ SỐ: TVGT - SCĐX-QL.4G

(HỒ SƠ ĐƯỢC CHỦ TỊCH UBND TỈNH SƠN LA PHÊ DUYỆT TẠI
QUYẾT ĐỊNH SỐ: 2683/QĐ-UBND NGÀY 29/10/2025)



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ - GIAO THÔNG SƠN LA
ĐỊA CHỈ: SỐ 93, ĐƯỜNG NGUYỄN LƯƠNG BẰNG, TỐ 8 QUYẾT THẮNG, PHƯỜNG TÔ HIỆU, TỈNH SƠN LA
ĐIỆN THOẠI: 0212.3852.158; FAX: 0212.3874.817; E MAIL: TVGT_SL@GMAIL.COM



SỞ XÂY DỰNG TỈNH SƠN LA

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số: 3843/QXD

Ngày: 30 tháng 9 năm 2025

Ký tên:

HỒ SƠ

BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT

DỰ ÁN: SỬA CHỮA ĐỘT XUẤT SẠT LỎ TA LUY ÂM CÁC VỊ TRÍ
KM16+050-KM16+080, KM20+485-KM20+505, KM28+070-KM28+100,
KM103+556-KM103+574; XỬ LÝ NGẬP ÚNG CỤC BỘ ĐOẠN
KM83+740-KM84+080; GIA CỐ MÁI TA LUY DƯƠNG SẠT LỎ ĐÁ
KM117+650-KM117+800 TRÊN QL.4G, TỈNH SƠN LA

TẬP I: THUYẾT MINH CHUNG

QUYỂN SỐ I.1: THUYẾT MINH THIẾT KẾ BCKT-KT + CÁC VĂN BẢN LIÊN QUAN

MÃ SỐ: TVGT - SCĐX-QL.4G

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ: BÙI ĐỨC THỊNH

KIỂM TRA

: TRẦN VĂN KHUY

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ

TƯ GIAO THÔNG SƠN LA

KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC



MAILAM KHƯƠNG

SƠN LA, NGÀY THÁNG NĂM 2025

**CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN ĐT-GT SƠN LA**

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**



Sơn La, ngày 29 tháng 5 năm 2025

THUYẾT MINH

BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT

**CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA ĐỘT XUẤT SẠT LỖ TA LUY ÂM CÁC VỊ TRÍ
KM16+050-KM16+080, KM20+485-KM20+505, KM28+070-KM28+100,
KM103+556-KM103+574; XỬ LÝ NGẬP ÚNG CỤC BỘ ĐOẠN KM83+740-
KM84+080; GIA CỐ MÁI TA LUY DƯƠNG SẠT LỖ ĐÁ KM117+650-
KM117+800 TRÊN QL.4G.**

I. CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014, Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;

Căn cứ Luật đấu thầu ngày 23/6/2023; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu ngày 29/11/2024;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng; số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng; số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu; số 17/2025/NĐ-CP ngày 06/02/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu;

Căn cứ các Thông tư của Bộ Xây dựng: Số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 ban hành định mức xây dựng; số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình; số

14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021; số 09/2024/BXD ngày 30/8/2024 của Bộ trưởng Bộ xây dựng sửa đổi bổ sung thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng;

Căn cứ Công văn số 1749/BGTVT-KCHT ngày 20/02/2025 của Bộ Giao thông vận tải về việc chấp thuận danh mục công trình chuẩn bị đầu tư cho Kế hoạch bảo trì hệ thống quốc lộ năm 2025 (lần 2);

Căn cứ Quyết định số 468/QĐ-CĐBVN ngày 24/02/2025 của Cục Đường bộ Việt Nam về việc cho phép chuẩn bị đầu tư công trình sửa chữa cho Kế hoạch bảo trì đường bộ năm 2025 (lần 2).

Căn cứ Quyết định số 125/QĐ-SXD ngày 19/3/2025 của Sở Xây dựng Sơn La phê duyệt Nhiệm vụ khảo sát, nhiệm vụ thiết kế và dự toán chi phí khảo sát, lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật, dự toán chi phí thẩm tra Báo cáo kinh tế - kỹ thuật và Kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, Thẩm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật thuộc dự án: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G;

Căn cứ Quyết định số 233/QĐ-SXD ngày 28/4/2025 của Sở Xây dựng Sơn La phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu của gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, Thẩm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật, thuộc dự án/dự toán mua sắm Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070- Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650- Km117+800 trên QL.4G;

Căn cứ Hợp đồng số 10/2025/HĐ-TVTK ngày 29/4/2025 giữa Ban Quản lý bảo trì đường bộ và Công ty cổ phần tư vấn đầu tư giao thông Sơn La về việc thực hiện gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập báo cáo KT-KT, công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070- Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650- Km117+800 trên QL.4G;

Căn cứ Quyết định số 244/QĐ-SGTVT ngày 01/5/2025 của Sở Xây dựng Sơn La phê duyệt Phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật, công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G;

Các văn bản pháp lý liên quan.

II. GIỚI THIỆU CHUNG

1. Tên dự án: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G.

2. Dự án nhóm: Nhóm C.

3. Tên chủ đầu tư:

- Chủ đầu tư: Sở Xây dựng Sơn La.

- Địa chỉ: số 188, đường Nguyễn Lương Bằng, phường Quyết Thắng, thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La.

- Điện thoại: 0212. 3852124.

- Đại diện chủ đầu tư: Ban Quản lý bảo trì đường bộ.

4. Sự cần thiết phải đầu tư: Sở Xây dựng Sơn La được Bộ xây dựng, Cục ĐBVN uỷ thác quản lý 09 tuyến quốc lộ/668,3km (QL.37, QL.43, QL.32B, QL.6C, QL.4G, QL.279, QL.279D, QL.12, QL.6C), do ảnh hưởng của mưa lũ năm 2024, đặc biệt là cơn bão số 3 (từ 07/9-11/9/2024) trên địa bàn tỉnh Sơn La đã gây thiệt hại đến kết cấu hạ tầng giao thông các tuyến quốc lộ. Sở Xây dựng Sơn La đã chỉ đạo các nhà thầu quản lý, BDTX tập trung máy móc, thiết bị, nhân lực triển khai khắc phục hậu quả hốt dọn các khối lượng sạt lở, sa bồi đảm bảo thông tuyến trong thời gian nhanh nhất; san gạt, đắp bù cấp cấp phối các vị trí nền mặt đường bị hư hỏng, lún võng; cắm biển cảnh báo, rào chắn các vị trí sạt lở taluy âm, hư hỏng công trình. Đến nay, trên tuyến QL.4G có nhiều vị trí, đoạn tuyến công trình bị hư hỏng (sạt lở taluy âm, taluy dương rãnh dọc thoát nước, ngập úng nền mặt đường...). Vì vậy việc Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn

Km83+740-Km84+080; gia cố mái taluy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G là thực sự cần thiết và cấp bách.

5. Mục tiêu dự án: Sửa chữa hư hỏng do sạt lở taluy âm; Sửa chữa hư hỏng cục bộ mặt đường, gia cố lề đường; sửa chữa, gia cố hệ thống thoát nước; hoàn thiện, sửa chữa, bổ sung hệ thống ATGT.

6. Phạm vi dự án: Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; Km83+740-Km84+080; Km117+650-Km117+800.

7. Địa điểm xây dựng: huyện Mai Sơn, huyện Sông Mã và huyện Sốp Cộp, tỉnh Sơn La.

8. Diện tích sử dụng đất: Trong hành lang an toàn đường bộ.

9. Tổ chức thực hiện dự án:

- Đơn vị khảo sát, lập hồ sơ Báo cáo kinh tế - kỹ thuật là: Công ty cổ phần tư vấn đầu tư giao thông Sơn La.

- Địa chỉ: Số 93, đường Nguyễn Lương Bằng, tổ 8, phường Quyết Thắng, thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La.

- Điện thoại: 02123.852.158 ; Fax: 02123.874.817.

III. CÁC QUY TRÌNH, QUY PHẠM ÁP DỤNG VÀ THAM KHẢO

1. Khảo sát:

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới độ cao QCVN 11:2008/BTNMT.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ QCVN 04:2009/BTNMT.

- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về số liệu các điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng QCVN 02:2009/BXD.

- Đường ô tô – Tiêu chuẩn khảo sát: Tiêu chuẩn cơ sở TCCS 31 : 2020/TCĐBVN.

- Công trình phòng chống đất sạt trên đường ô tô - yêu cầu khảo sát và thiết kế TCVN 13346:2021.

- Địa chất thủy văn – Thuật ngữ và định nghĩa TCVN 4119:1985

- Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản TCVN 4419:1987.
- Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung TCVN 9398:2012.
- Tiêu chuẩn kỹ thuật đo xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình TCVN 9401:2012.
- Quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục vụ thành lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000: TT 68/2015/TT-BTNMT.
- Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình TCVN 9437:2012
- Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm xuyên tĩnh TCVN 9352:2012.
- Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm hiện trường thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) TCVN 9351: 2012.
- Đất xây dựng - Xác định độ trương nở ASTM D4546.
- Đất xây dựng - Thí nghiệm nén 1 trục nở hông TCVN 9438:2012.
- Thí nghiệm xác định sức kháng cắt không cố kết - Không thoát nước và cố kết - Thoát nước của đất dính trên thiết bị nén ba trục TCVN 8868:2011.
- Đất xây dựng - Phương pháp lấy, bao gói vận chuyển và bảo quản mẫu TCVN 2683:2012.
- Đất xây dựng - Phương pháp xác định các chỉ tiêu cơ lý TCVN 4195:2012 ÷TCVN 4197:2012- TCVN 4198:2014TCVN 4199:1995- TCVN 4200:2012 ÷TCVN 4202:2012.
- Quy trình thí nghiệm xác định chỉ số CBR của đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm TCVN 12792:2020.
- Đất, đá dăm dùng trong công trình giao thông - Đầm nén Proctor TCVN 12790:2020.
- Phân cấp đất đá theo định mức dự toán xây dựng công trình phân xây dựng (Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng công trình và Thông tư số 09/2024/BXD ngày 30/8/2024 của Bộ trưởng Bộ xây dựng sửa đổi bổ sung thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng);

2. Thiết kế:

- TCVN 4054-2005 Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô;
- TCCS 38:2022/TCĐBVN Áo đường mềm – các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế;
- Lớp kết cấu áo đường đá dăm nước – thi công và nghiệm thu TCVN 9504:2012;
- Mặt đường láng nhựa nóng – thi công và nghiệm thu TCVN 8863:2011;
- TCVN 8818-1:2011 Nhựa đường lỏng- Phần 1-Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 9845:2013 Tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ;
- Thiết kế điển hình cống tròn BTCT 533-01-01; 533-01-02;
- TCVN 86-06X: Thiết kế điển hình tường chắn 86-06X;
- TCCS 35:2021/TCĐBVN Lưới thép có hoặc không gia cường cáp thép dùng để gia cố ổn định bề mặt mái dốc, chống đá lở, đá rơi – yêu cầu kỹ thuật thi công và nghiệm thu.
- TCVN 7887:2018: Màn phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ;
- TCVN 2737:2023 Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 8863:2011 Mặt đường láng nhựa nóng – thi công và nghiệm thu;
- TCVN 4447:2012 Công tác đất thi công và nghiệm thu;
- TCVN 5574:2018 Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép;
- TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 1651-1 ÷ 2:2018 Thép cốt bê tông;
- QCVN 41: 2024/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ;
- TCVN 12681:2019 Trang thiết bị ATGT đường bộ - Dải phân cách và lan can phòng hộ - Kích thước và hình dạng;
- Văn bản số 597/TCĐBVN-ATGT-CQLXDDB ngày 26/01/2022 của Tổng cục Đường bộ Việt Nam V/v thiết kế lan can phòng hộ nửa cứng (hộ lan tôn sóng có đệm chống va) lắp tại lề đường;
- TCCS 14:2016/TCĐBVN Tiêu chuẩn về tổ chức giao thông và bố trí phòng hộ khi thi công trên đường bộ đang khai thác;
- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn khác có liên quan do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền ban hành, công bố.

IV. QUY MÔ VÀ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

Tuân thủ quy mô đường cũ đang khai thác, Sửa chữa hư hỏng do sạt lở taluy âm; xử lý ngập úng cục bộ; gia cố mái taluy dương; Sửa chữa hư hỏng cục bộ mặt đường, gia cố lề đường, bù vênh và thảm bê tông nhựa chặt mặt đường; sửa chữa, gia cố hệ thống thoát nước; hoàn thiện, sửa chữa, bổ sung hệ thống an toàn giao thông.

V. CÁC GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

- 1. Bình đồ tuyến:** Giữ nguyên cơ tuyến hiện tại, thiết kế sửa chữa hư hỏng nền, mặt đường đảm bảo an toàn giao thông cho các phương tiện lưu thông.
- 2. Thiết kế trắc dọc:** Giữ nguyên theo trắc dọc hiện tại.
- 3. Thiết kế trắc ngang:** Bề rộng thiết kế theo Quy mô đoạn đường hiện tại đang khai thác với bề rộng nền đường: $B_n=7,5m$; bề rộng mặt đường: $B_m=5,5m$, bề rộng lề đường $B_l=2 \times 1m=2,0m$.
- 4. Sửa chữa các điểm sụt trượt taluy âm**

4.1. Đoạn Km16+050-Km16+080: Sạt lở taluy âm gây sụt lún nền, mặt đường vào đến tim đường:

- Gia cố taluy âm chống xói lở nền đường bằng tường chắn bê tông xi măng (BTXM) mác (M) 200, chiều dài $L = 36,00 m$; $H_{max} = 5,0 m$, hệ thống thoát nước sau tường ống nhựa PVC D10cm, bố trí trung bình 2m/ống. Gia cố mái taluy từ đỉnh tường chắn đến vai đường bằng BTXM M200 dày 15 cm, tăng cường lưới thép ($D = 6, a = 10 cm$)/lớp đệm vữa xi măng (XM) M100 dày 5 cm.

- Sửa chữa hoàn trả mặt đường với kết cấu từ dưới lên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,98$ dày 50 cm, móng đá dăm nước dày 40 cm (lớp dưới dày 25 cm, lớp trên dày 15 cm), trên láng nhựa 01 lớp TCN 1,8 kg/m², tưới dính bám bằng nhũ tương (CRS-1) 0,5 lít/m², thảm BTNC16 dày 5 cm.

- Sửa chữa gia cố lề đường với kết cấu từ dưới lên trên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,95$ dày 30 cm, móng đá dăm nước dày 10 cm, lót lớp bạt dứa, BTXM M200 dày 20 cm.

- Sửa chữa công tròn khẩu độ 1,0m tại Km16+44,79: Tháo dỡ, lắp đặt lại 04 ống công cũ $D = 1,0 m$; hoàn trả kết cấu móng công, tường cánh, sân công, gia cố sau sân công... bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

4.2. Đoạn Km20+485-Km20+505: Sạt lở taluy âm gây xói lở lề đường đến sát mép mặt đường. Giải pháp thiết kế xử lý như sau:

- Gia cố taluy âm chống xói lở nền đường bằng tường chắn BTXM M200, chiều dài $L = 21,76$ m; $H_{max} = 6,8$ m; hệ thống thoát nước sau tường ống nhựa PVC D10 cm, bố trí trung bình 2 m/ống.

- Sửa chữa hoàn trả mặt đường với kết cấu từ dưới lên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,98$ dày 50 cm, móng đá dăm nước dày 40 cm (lớp dưới dày 25 cm, lớp trên dày 15 cm), trên láng nhựa 01 lớp TCN 1,8 kg/m²; vệ sinh, tưới nhũ tương dính bám tiêu chuẩn 0,5 lít/m², thảm lớp BTNC16 dày 5cm. Đối với đoạn mặt đường bị bong bật, rạn nứt, lún lõm kết cấu như sau: Bù vênh, kết hợp tăng cường lớp móng trên dày trung bình 15 cm/láng nhựa 01 lớp TCN 1,8 kg/m²/tưới dính bám bằng nhũ tương (CRS-1) 0,5 lít/m²/thảm BTNC16 dày 5 cm (hai lớp kết cấu trên thi công đồng thời để đảm bảo tính đồng bộ);

- Sửa chữa gia cố lề đường với kết cấu từ dưới lên trên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,95$ dày 30 cm, móng đá dăm nước dày 10 cm, lót lớp bạt dứa, BTXM M200 dày 20 cm.

- Sửa chữa cống tròn cũ $D = 1,0$ m tại Km20+472,79 phù hợp với cao độ, bề rộng nền, mặt đường sau khi xây dựng tường chắn: Tận dụng tháo dỡ lắp đặt lại 11 đốt cống cũ; hoàn trả kết cấu thân cống, móng cống, tường cánh, tường đầu, sân cống gia cố hạ lưu bằng BTXM M200 đổ tại chỗ; phía ngoài sân cống chống xói bằng rọ đá hộp kích thước (2x1x1)m.

- Sửa chữa thay thế rãnh dọc cũ bị hư hỏng bằng rãnh rãnh dọc kết cấu hình thang kích thước (120+40) x 40 cm bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

1.3. Đoạn Km28+070-Km28+100: Sạt lở taluy âm gây xói lở lề đường đến sát mép mặt đường. Giải pháp thiết kế xử lý như sau:

- Gia cố taluy âm chống xói lở nền đường bằng tường chắn BTXM M200, chiều dài $L = 35,10$ m; $H_{max} = 5,2$ m, hệ thống thoát nước sau tường ống nhựa PVC D10cm, bố trí trung bình 2m/ống, gia cố mái taluy từ đỉnh tường chắn đến vai đường bằng BTXM M200 dày 15cm có tăng cường lưới thép ($D=6$, $a = 10$ cm)/lớp đệm vữa XM M100 dày 5 cm; bổ sung bậc dẫn nước rãnh hình thang phía đầu kè bằng BTXM M200.

- Sửa chữa gia cố lề đường với kết cấu từ dưới lên trên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,95$ dày 30 cm, móng đá dăm nước dày 10cm, lót lớp bạt dứa, BTXM M200 dày 20 cm.

1.4. Đoạn Km103+556-Km103+574: Sạt lở taluy âm gây xói lở lề đường đến sát mép mặt đường. Giải pháp thiết kế xử lý như sau:

- Gia cố taluy âm chống xói lở nền đường bằng tường chắn BTXM M200, chiều dài $L = 19,36$ m; $H_{max} = 7,0$ m, hệ thống thoát nước sau tường ống nhựa PVC D10cm, bố trí trung bình 2 m/ống, gia cố mái taluy từ đỉnh tường chắn đến vai đường bằng BTXM M200 dày 15 cm có tăng cường lưới thép ($D=6$, $a = 10$ cm)/lớp đệm vữa XM M100 dày 5 cm.

- Sửa chữa công thoát nước tại Km103+575,46: Tháo dỡ, lắp đặt lại 04 ống công cũ $D = 2,0$ m; hoàn trả kết cấu móng công, tường cánh, sân công, gia cố sau sân công... bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

- Sửa chữa gia cố lề đường với kết cấu từ dưới lên trên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,95$ dày 30 cm, móng đá dăm nước dày 10 cm, lót lớp bạt dứa, BTXM M200 dày 20 cm.

1.5. Xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080: Mặt đường bị ngập nước thường xuyên. Giải pháp thiết kế xử lý như sau:

- Tại Km84+079 sửa chữa, thay thế công cũ bằng công tròn $D = 1,5$ m, tải trọng thiết kế H30-XB80, tần suất lũ thiết kế $P = 4\%$, kết cấu gồm: Ống công bằng BTCT M250 lắp ghép; thân công, móng công, tường đầu, móng tường đầu, tường hồ thu, sân công, sân gia cố, chân khay... bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

- Sửa chữa gia cố rãnh dọc kín hình chữ nhật với các kích thước (KT) thoát nước (50x60) cm, KT (80x100) cm kết cấu rãnh bằng BTCT M200; tấm đan rãnh KT (80x100x15) cm và KT (120x100x18) cm bằng BTCT M250 lắp ghép.

- Sửa chữa hư hỏng mặt đường, lề đường:

+ Các đoạn mặt đường bị sinh lún cao su, giải pháp thiết kế xử lý như sau: Đào bóc toàn bộ lớp kết cấu bị hư hỏng chiều sâu trung bình 76,50 cm (tính từ mặt đường cũ), lu nền đầm chặt $K \geq 0,98$ dày 30 cm, rải lớp móng đá dăm nước dày 40 cm (lớp dưới dày 25 cm, lớp trên dày 15 cm), trên láng nhựa 01 lớp TCN 1,8 kg/m², vệ sinh, tưới dính bám bằng nhũ tương (CRS-1) 0,5 lít/m², thảm lớp BTNC16 dày 5 cm.

+ Gia cố lề đường hai bên đến sát mép rãnh dọc với kết cấu như sau: Lu khuôn đạt độ chặt $K \geq 0,98$ dày 30 cm/móng đá dăm nước dày 40 cm (lớp dưới

dày 25 cm, lớp trên dày 15 cm), trên láng nhựa 01 lớp TCN 1,8 kg/m²; vệ sinh, tưới dính bóm bằng nhũ tương (CRS-1) 0,5 lít/m², thảm lớp BTNC16 dày 5 cm; phần phía ngoài rãnh dọc vuốt nổi hài hòa với sân của nhà dân bằng lớp BTXM M200 dày 15 cm/lớp bạt dứa.

4.6. Gia cố mái taluy dương sạt lở đá Km117+650- Km117+800: Mái taluy dương đá bị phong hoá, nứt nẻ thành các khối, thường xuyên xảy ra hiện tượng đá lở và có nguy cơ tiếp tục gây nguy hiểm cho phương tiện tham gia giao thông. Giải pháp thiết kế xử lý như sau:

4.6.1. Hiện trạng dự án

Hiện trạng mái taluy có các đặc điểm nổi bật sau: Đoạn Km117+650-Km117+800 Quốc lộ 4G là đường đã đưa vào sử dụng từ năm 2025 sau cơn bão số 3 năm 2024. Mái taluy dương đá bị sạt lở chiều dài L=150m, vách đá cao trung bình 60m.

- Đặc điểm địa chất: Mái taluy được thành tạo từ đá granit. Mái đá dốc và đứng (gần 90°), quan sát từ bề mặt mái dốc lộ ra cho thấy đá bị phong hóa, nứt nẻ thành các khối.



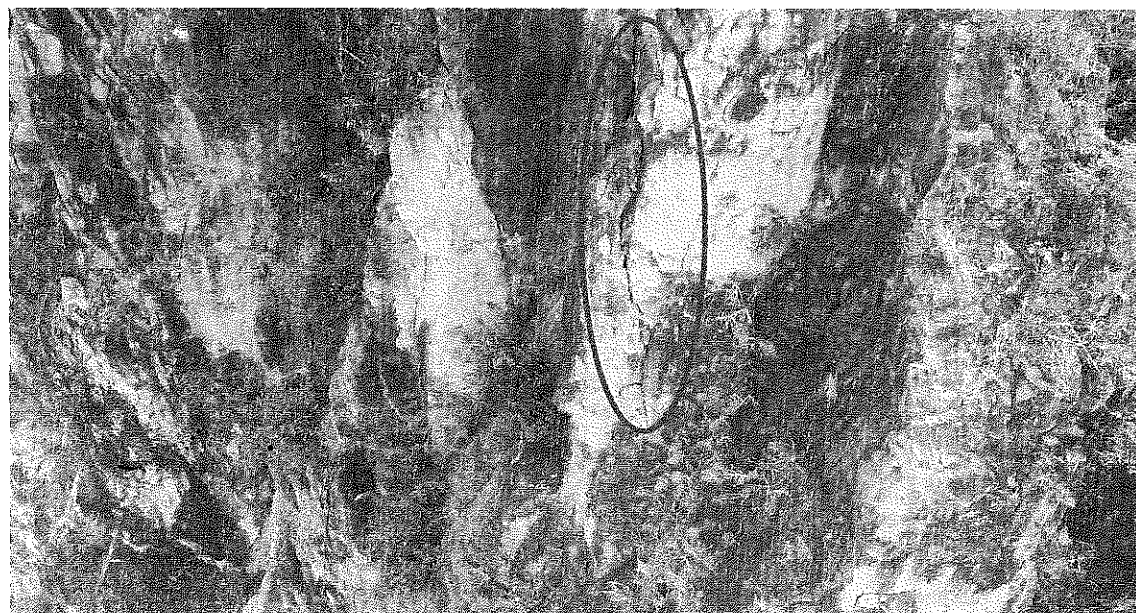
Hình 1: Vị trí đá rơi sau khi mưa



Hình 2: Chiều dày các khối đá bị nứt nẻ

Công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở tu luy âm các vị trí *✂*
Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-
Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ
đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái tu luy dương sạt lở đá
Km117+650- Km117+800 trên QL.4G

Thuyết minh báo cáo KT-KT





Hình 3: Các hòn đá có nguy cơ bị rơi cần được tẩy đi trước khi gia cố mái taluy

Quan sát từ các bề mặt mái dốc lộ ra cho thấy đá bị phong hóa, nứt nẻ biến đổi mạnh từ trên xuống dưới. khoảng 3-5m trên đỉnh đá bị phong hóa mạnh, nứt nẻ đặc biệt mạnh. Đá gần như bị nứt vỡ hoàn toàn (không còn cấu trúc của khối đá). Càng xuống dưới mức độ phong hóa giảm dần từ phong hóa mạnh đến vừa và phong hóa nhẹ và theo đó mức độ nứt nẻ cũng giảm dần.

Khu vực đá lở: ghi nhận được hiện tượng đá lở ngay sau khi trời mưa trong quá trình khảo sát (Hình 1). Vị trí này cũng đã bị lở nhiều lần sau khi hoàn thiện mái đào. Đây là khu vực đá bị phong hóa mạnh, nứt nẻ mạnh, các khe nứt có hướng cắm thẳng đứng. Bề mặt các khe nứt mở rộng từ 2.0mm đến 20.0mm. Khe nứt đã bị chuyển sang màu xám vàng, xám trắng. Không phát hiện thể hiện có hiện tượng nước xuất lộ trên mái taluy.

4.6.2. Giải pháp thiết kế

- Trước khi gia cố mái taluy tiến hành dọn dẹp bề mặt mái dốc, bề mặt mái dốc phải được cạy, bẫy các tảng đá rời rạc không ổn định trên bề mặt mái dốc, đá bị om trong quá trình đào và tiềm ẩn nguy cơ bị rơi ngay trong quá trình thi công.

- Gia cố chống đá rơi mái taluy dương bằng hệ thống lưới thép có gia cường cáp thép, cụ thể: Gia cố lưới thép D6 triple twist hình lục giác kết hợp hệ cáp neo trên và cáp neo dưới có đường kính cáp D16, cáp thép có đường kính

cáp D8 căng bên ngoài bề mặt lưới thép. Hệ lưới thép và cáp được neo bằng đỉnh neo D32 dài trung bình 4,3 m bố trí khoảng cách theo chiều ngang là 3 m/cái, chiều dọc là 3 m/cái;

- Sửa chữa hư hỏng mặt đường, lề đường:

+ Các đoạn mặt đường láng nhựa cũ bị lún võng cục bộ, rạn nứt, hư hỏng nhẹ tiến hành vệ sinh, tưới dính bám nhũ tương (CRS-1) 0,5 lít/m², bù vênh kết hợp tăng cường thảm lớp BTNC dày trung bình 7,0 cm.

+ Gia cố lề đường tiếp giáp rãnh dọc với kết cấu từ dưới lên trên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,95$ dày 30 cm, móng đá dăm nước dày 10 cm, lót lớp bạt dứa, BTXM M200 dày 20 cm. Các đoạn có hộ lan tôn sóng được gia cố bằng BTXM M200 dày 10 cm trên lớp lót bạt dứa để chống xói lở và đảm bảo thoát nước.

- Sửa chữa thay thế rãnh dọc cũ bị hư hỏng bằng rãnh rãnh dọc kết cấu hình thang kích thước (120+40) x 40 cm bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

4.7. Hệ thống ATGT: Trên các điểm sửa chữa tiến hành hoàn thiện, bổ sung, lắp đặt lại hệ thống hộ lan tôn sóng, cọc tiêu, biển báo, hoàn thiện vạch kẻ đường,... đảm bảo tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT của Bộ Giao thông vận tải.

5. Công tác bảo đảm an toàn giao thông và vệ sinh môi trường: Thực hiện theo quy định hiện hành trong suốt quá trình thi công; bố trí người trực điều tiết, hướng dẫn giao thông.

6. Các vấn đề khác:

- Đảm bảo an toàn giao thông và vệ sinh môi trường: Thực hiện đảm bảo an toàn giao thông và vệ sinh môi trường trong suốt quá trình thi công theo quy định.

- Khối lượng đào kết cấu tận dụng sang đắp.

- Trong quá trình thi công chủ đầu tư, tư vấn giám sát và đơn vị thi công căn cứ khối lượng thực tế thanh toán.

+ Phải đảm bảo giao thông an toàn, thông suốt và hạn chế mức tối thiểu ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường.

+ Nếu có vấn đề vướng mắc hoặc sai khác thực tế cần báo ngay cho Chủ đầu tư và Tư vấn thiết kế biết để kịp thời xử lý.

VI. CÔNG SUẤT VÀ CẤP CÔNG TRÌNH

- Loại công trình: Công trình giao thông nhóm C (Theo nghị định 15/2021/NĐ-CP);
- Cấp công trình: Công trình cấp IV mã số 2.5.1 đường ô tô (Theo thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ xây dựng).

VII. GIẢI PHÁP THI CÔNG XÂY DỰNG (CÁC CHỈ DẪN KỸ THUẬT KHI THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU)

1. Đặc điểm của dự án: Dự án có bề rộng nền đường $B_n = 7,5m$; $B_m = 5,5m$. Đường công vụ: Sử dụng đường công vụ đã được xây dựng để vận chuyển máy móc, nguyên vật liệu phục vụ thi công.

2. Nguồn cung cấp vật liệu và vị trí bãi đổ:

2.1. Nguồn cung cấp vật liệu:

- Vật liệu đất đắp: Tận dụng đất đào nền chuyển sang đắp nền đường, còn thiếu mua đá thải tại mỏ về đắp.

- Các loại vật liệu xây dựng: Có sơ đồ vận chuyển và biểu tính cụ thể trong dự toán.

2.2. Vị trí bãi đổ và bãi đúc: Đã được thống nhất với chính quyền địa phương có biên bản kèm theo.

3. Các tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng cho thi công và nghiệm thu:

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
1.	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng	QCVN 18:2021/BXD
2.	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công.	TCVN 4252:2012
3.	Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9436:2012
4.	Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4447:2012
5.	Lớp mặt đường bằng hỗn hợp bê tông nhựa nóng – Thi công và nghiệm thu – Phần 1: Bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường thông thường	TCVN 13567-1:2022
6.	Hỗn hợp bê tông nhựa nóng - Thiết kế theo phương pháp Marshall	TCVN 8820:2011

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
7.	Bê tông nhựa – Phương pháp thử	TCVN 8860:2011
8.	Bitum - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thí nghiệm	TCVN 7493:2005- TCVN 7504:2005
9.	Nhũ tương nhựa đường axit - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8817:2011
10.	Thi công và nghiệm thu mặt đường BTXM trong xây dựng công trình giao thông	TCCS 40:2022/TCĐBVN
11.	Nhựa đường lỏng - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8818:2011
12.	Phương pháp xác định chỉ số CBR của nền đất và các lớp móng đường bằng vật liệu rời tại hiện trường	TCVN 8821:2011
13.	Mặt đường láng nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 8863:2011
14.	Áo đường mềm - Xác định mô đun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng.	TCVN 8861:2011
15.	Mặt đường ô tô - Xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát	TCVN 8866:2011
16.	Mặt đường ô tô - Phương pháp đo và đánh giá xác định độ bằng phẳng theo chỉ số độ gồ ghề quốc tế IRI	TCVN 8865:2011
17.	Lưới thép có hoặc không gia cường cáp thép dùng để gia cố ổn định bề mặt mái dốc, chống đá lở, đá rơi – yêu cầu kỹ thuật thi công và nghiệm thu.	TCCS 35:2021/TCĐBVN
18.	Tiêu chuẩn quốc gia về thi công nghiệm thu neo trong đất trong công trình giao thông vận tải.	TCVN 8870:2011
19.	Mặt đường ô tô xác định bằng phẳng bằng thước 3m	TCVN 8864:2011
20.	Quy trình thí nghiệm xác định cường độ kéo khi ép chế của vật liệu hạt liên kết bằng các chất kết dính	TCVN 8862:2011
21.	Cống hộp bê tông cốt thép	TCVN 9116:2012
22.	Ống cống BTCT thoát nước	TCVN 9113:2012
23.	Kết cấu gạch đá - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4085:2011
24.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4453:1995
25.	Bê tông khối lớn – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9341:2012
26.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Điều kiện kỹ thuật tối thiểu để thi công và nghiệm thu	TCVN 5724:1993

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
27.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 9115:2019
28.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dưới tác động của khí hậu nóng ẩm	TCVN 9345:2012
29.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn công tác bảo trì.	TCVN 9343:2012
30.	Bê tông- Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên	TCVN 8828:2011
31.	Hỗn hợp bê tông – Các phương pháp xác định chỉ tiêu cơ lý.	TCVN 3105:2022 ÷ TCVN 3120:2022
32.	Bê tông - Phương pháp xác định cường độ lãng trụ, môđun đàn hồi và hệ số poisson	TCVN 5726:2022
33.	Bê tông và vữa xây dựng- Phương pháp xác định PH bằng máy đo PH	TCVN 9339:2012
34.	Bê tông cốt thép - Kiểm tra khả năng cốt thép bị ăn mòn - Phương pháp điện kế.	TCVN 9348:2012
35.	Bê tông - Phương pháp siêu âm xác định khuyết tật	TCVN 13537:2022
36.	Nước trộn bê tông và vữa -Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012
37.	Chỉ dẫn kỹ thuật chọn thành phần bê tông sử dụng cát nghiền	TCVN 9382:2012
38.	Phụ gia hóa học cho bê tông	TCVN 8826:2011
39.	Đất xây dựng - Phương pháp xác định mô đun biến dạng tại hiện trường bằng tấm nén phẳng	TCVN 9354:2012
40.	Xi măng Poocăng	TCVN 2682:2020
41.	Xi măng Poocăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6260:2020
42.	Xi măng - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử	TCVN 4787:2009
43.	Xi măng – Phân loại	TCVN 5439:2004
44.	Xi măng Poocăng - Phương pháp phân tích hóa học	TCVN 141:2023
45.	Xi măng - Phương pháp xác định độ mịn	TCVN 13605:2023
46.	Xi măng - Phương pháp xác định nhiệt thủy hóa	TCVN 6070:2005
47.	Xi măng - Phương pháp thử - Xác định độ bền	TCVN 6016:2011
48.	Xi măng - Phương pháp thử - Xác định thời gian đông kết và độ ổn định	TCVN 6017:2015

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
49.	Xi măng – Danh mục chỉ tiêu chất lượng	TCVN 4745:2005
50.	Các tiêu chuẩn ISO để xác định cường độ của xi măng	TCVN 6227:1996
51.	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570:2006
52.	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử	TCVN 7572:2006
53.	Đá vôi - Phương pháp phân tích hóa học	TCVN 9191:2012
54.	Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2022
55.	Vữa xây dựng - Phương pháp thử	TCVN 3121:2022
56.	Thép cốt bê tông - Phần 1: Thép thanh tròn trơn	TCVN 1651-1:2018
57.	Thép cốt bê tông - Phần 2: Thép thanh vằn	TCVN 1651-2:2018
58.	Thép các bon cán nóng dùng cho xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 5709:2009
59.	Sơn bảo vệ kết cấu thép - Quy trình thi công và nghiệm thu	TCVN 8790:2011
60.	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
61.	Sơn tín hiệu giao thông - Sơn vạch đường hệ nước - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8786:2011
62.	Sơn và lớp phủ kim loại - Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên	TCVN 8785:2011
63.	Tiêu chuẩn bảo dưỡng thường xuyên đường bộ	TCVN 14182:2024
64.	Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ - Đinh phản quang - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 12584:2019
65.	Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ - Thiết bị dẫn hướng và tấm phản quang - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 12585:2019
66.	Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ - Tấm chống chói - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 12586:2019
67.	Gờ giảm tốc trên đường bộ - Yêu cầu thiết kế	TCCS 34:2020/TCĐBVN
68.	Phụ gia hóa học cho bê tông chảy	TCVN 12301:2018
69.	Xi măng xây trát	TCVN 9202:2012

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
70.	Sơn tín hiệu giao thông - Sơn vạch đường hệ dung môi - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8787:2011
71.	Sơn tín hiệu giao thông - Sơn vạch đường hệ dung môi và hệ nước - Quy trình thi công và nghiệm thu	TCVN 8788:2011
72.	Sơn - Phương pháp không phá hủy xác định chiều dày màng sơn khô	TCVN 9406:2012
73.	Sơn tường dạng nhũ tương - Phương pháp xác định độ bền nhiệt ẩm của màng sơn	TCVN 9405:2012
74.	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu.	TCVN 9377:2012
75.	Rọ đá, thảm đá và các sản phẩm mắt lưới lục giác xoắn kép phục vụ xây dựng công trình giao thông đường thủy - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 10335:2014
76.	Xác định độ chặt của đất tại hiện trường bằng phương pháp dao dai	TCVN 12791:2020
77.	Bột khoáng dùng cho hỗn hợp đá trộn nhựa – Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật - Phần 2: Phương pháp thử	TCVN 12884-1:2020 TCVN 12884-2:2020
78.	Mặt đường láng nhũ tương nhựa đường axit – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9505:2012
79.	Tiêu chuẩn về tổ chức giao thông và bố trí phòng hộ khi thi công trên đường bộ đang khai thác.	TCCS 14:2016/TCĐBVN
80.	Nhũ tương nhựa đường axit thấm bám – Yêu cầu kỹ thuật, thi công và nghiệm thu	TCCS 27:2019/TCĐBVN
81.	Nhũ tương nhựa đường polime gốc axit	TCVN 8816:2011
82.	Nhũ tương nhựa đường kiềm - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 13506:2022
83.	Tiêu chuẩn thí nghiệm xác định cho độ ổn định và độ dẻo Marshall của hỗn hợp bê tông nhựa	ASTM D6927-15
84.	Phương pháp thử độ sâu hằn bánh xe của bê tông nhựa xác định bằng thiết bị Hamburg Wheel-Track	AASHTO T324
85.	Tiêu chuẩn xác định tỷ trọng khối của hỗn hợp bê tông nhựa đã đầm nén sử dụng mẫu bọc Parafin	AASHTO T275
86.	Tường chắn rọ đá trọng lực – yêu cầu thiết kế, thi công và nghiệm thu	TCCS 13:2016/TCĐBVN
87.	Lớp phủ kim loại - Lớp phủ kẽm nhúng nóng trên vật liệu chứa sắt - Xác định khối lượng lớp mạ kẽm trên đơn vị diện tích.	TCVN 7665:2007

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
88.	Tiêu chuẩn kỹ thuật mạ kẽm nhúng nóng cho kim loại thành phẩm và bán thành phẩm	ASTM A123
89.	Thép cốt bê tông - Mối nối bằng ống ren.	TCVN 13711 - 1,2:2023
90.	Nhũ tương nhựa đường a xít thấm bám – Yêu cầu kỹ thuật, thi công và nghiệm thu	TCCS 27:2019/TCĐBVN
91.	Sơn tín hiệu giao thông – Xóa vạch kẻ đường – Thi công và nghiệm thu	TCCS 30:2020/TCĐBVN9
92.	Công tác nền móng – Thi công – Nghiệm thu	TCVN 9361:2012
93.	Que hàn điện dùng cho thép cacbon thấp và thép hợp kim thấp – Phương pháp thử	TCVN 3909:2000

Ngoài ra còn áp dụng và tham khảo các quy trình, quy phạm thi công và nghiệm thu đang hiện hành.

4. Tổ chức xây dựng:

4.1. Tổng quan:

Dự án bao gồm các công việc thi công trên đường cũ hiện tại. Do đó, công tác tổ chức xây dựng và đảm bảo giao thông trong quá trình xây dựng có vai trò đặc biệt quan trọng để hạn chế ảnh hưởng đến lưu thông trên đường cũ, đảm bảo an toàn tuyệt đối và thuận tiện thi công.

4.2. Các quy định về tổ chức xây dựng:

Tổ chức cá nhân khi thi công tuyến đường phải chấp hành theo quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT và tiêu chuẩn cơ sở về tổ chức giao thông và bố trí phòng hộ khi thi công trên đường bộ đang khai thác TCCS14:2016/TCĐBVN.

Trước khi thi công, Nhà thầu phải đệ trình Chủ đầu tư phương án thi công, biện pháp tổ chức thi công đảm bảo an toàn giao thông. Đơn vị thi công chỉ được phép thi công sau khi Chủ đầu tư cho phép.

Bố trí hệ thống thông tin liên lạc thông suốt, toàn tuyến giữa các văn phòng chỉ huy của các gói với nhau. Đồng thời cấm các bảng thông báo tại các vị trí đầu và cuối các gói thầu các khu dân cư, nội dung bảng thông báo về dự án phải tuân theo qui định hiện hành.

Có các biện pháp đảm bảo giao thông nội tuyến từ các gói thầu này đến các gói thầu khác. Đồng thời đảm bảo giao thông trên tuyến và cho việc lưu thông nhân dân đi lại trong khu vực.

4.3. Tiến độ thi công cho dự án:

Tiến độ thi công được lập cho từng hạng mục riêng rẽ và phải được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Nhà thầu phải có bản tiến độ thi công chi tiết hàng tháng, tiến độ tổng thể của gói thầu phù hợp với thực tế và được cập nhật thường xuyên trong quá trình triển khai thi công để kịp thời phối hợp với Chủ đầu tư và các bên liên quan giải quyết kịp thời các phát sinh để đảm bảo tiến độ thi công của dự án.

Các mũi thi công được tổ chức phù hợp với điều kiện thực tế mặt bằng, do Nhà thầu đệ trình lên Tư vấn giám sát quyết định. Công tác tổ chức thi công phải làm chi tiết đối với phạm vi mở rộng, phạm vi tăng cường trên đường cũ và cho từng hạng mục cụ thể như: nền đường, móng đường, mặt đường, cầu, thoát nước...

4.4. Triển khai thi công:

Sau khi Nhà thầu được bàn giao chỉ giới giải phóng mặt bằng phải kịp thời triển khai các công việc liên quan nhằm đảm bảo nhanh chóng triển khai thi công, không ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện dự án.

4.5. Kiểm soát tiến độ thi công:

Nhà thầu phải thực hiện công tác rà soát, kiểm điểm tiến độ thi công định kỳ hàng tuần, hàng tháng và báo cáo Chủ đầu tư. Trong trường hợp tiến độ thi công bị chậm so với kế hoạch đã đặt ra, Nhà thầu phải khắc phục ngay lập tức và có phương án đề xuất với Chủ đầu tư để đảm bảo bù đắp ngay trong tháng kế tiếp nhằm đảm bảo tiến độ tổng thể đã lập.

4.6. Quy định về đảm bảo giao thông trong phạm vi gói thầu:

Nhà thầu phải duy trì trên chiều dài các khu vực thi công dự án 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 dự án 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 Kỹ sư TVGS. Các thiết bị điều khiển giao thông chỉ được vận hành khi cần và chỉ vận hành các các thiết bị được áp dụng một cách phù hợp với các điều kiện hiện có trên thực tế.

Phải dựng hàng rào tạm để tạo việc che tầm nhìn ở giữa khu vực công trình với công trình giao thông hoặc các toà nhà lân cận, tại các vị trí do Kỹ sư TVGS chỉ đạo.

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 chúng cho dự án phải được Nhà thầu thay thế mà không được thanh toán bổ sung.

Tấm 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 Kỹ sư 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 hiện có cho dân cư sống dọc và gần đường, và mọi công trình đường bộ hoặc cảng có thể bị công trình ảnh hưởng tới. Hệ thống chiếu sáng đường phố phải được di chuyển khi cần để duy trì tiêu chuẩn chiếu sáng đã có trong quá trình thực hiện công việc cho đến khi phương tiện chiếu sáng mới được đưa vào hoạt động.

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. 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 Kỹ sư 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 từng vị trí cầu và phải trình các chi tiết này trong kế hoạch quản lý giao thông.

5. Thi công nền đường đào: (Thi công theo tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9436:2012 Nền đường ô tô – thi công và nghiệm thu)

5.1. Yêu cầu chung:

Trước khi tiến hành công tác đào 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 Tư vấn giám sát và sẽ là cơ sở cho việc tính toán khối lượng đào nền;

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 Tư vấn giám sát, 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 Tư vấn giám sát;

Trong khu vực địa chất là đá cứng, công tác thi công nền đường bằng phương pháp nổ phá. Các phương pháp nổ phá, lượng nổ cũng như các biện pháp an toàn phải tuân theo quy trình hiện hành.

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 Tư vấn giám sát xem xét, đánh giá trước khi vận chuyển tới bãi thải.

5.2. Đào rãnh:

Vật liệu được đào ra từ các rãnh biên, 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.

5.3. Phương án thi công đục phá, cạy, xeo đá

Dùng nhân công đục phá, cạy, xeo, đập đá tảng thành đá có thể vận chuyển được bốc xếp lên phương tiện vận chuyển.

6. Thi công nền đường đắp:

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 Tư vấn giám sát, tuân thủ các quy định tại tiêu chuẩn thi công nghiệm thu: Nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu TCVN 9436:2012.

6.1. Vật liệu đắp nền:

Vật liệu đắp nền đường bằng cấp phối sỏi sỏi, đất cấp phối đồi được cung ứng khu vực lân cận tuyến.

6.2. Thi công nền đắp:

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 không nên nhỏ hơn 30cm (đo trong điều kiện đất đắp đã lu lèn chặt), sau đó sẽ được đầm nén như quy định và được Kỹ sư TVGS kiểm tra, chấp thuận trước khi tiến hành rải lớp khác lên trên.

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 Kỹ sư TVGS.

Không được đổ bất kỳ lớp vật liệu khác lên trên phạm vi nền đường đang thi công cho đến khi việc đầm nén thoả mãn các yêu cầu nêu trong phần Chỉ dẫn thi công – nghiệm thu này.

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 đi chuyển các thiết bị đó, giảm thiểu được các vết lún bánh xe và tránh tình trạng đầm nén không đều.

Khi 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.

6.3. 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.

6.4. Bảo vệ các kết cấu liên kề:

Trong quá trình thi công nền đắp tại các đoạn tiếp giáp với các kết cấu như móng cầu, tường đầu hoặc tường cánh công, 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.

6.5. Kiểm tra và nghiệm thu:

Tuân thủ các quy trình, quy phạm thi công và nghiệm thu hiện hành.

7. Công tác bê tông và kết cấu bê tông

7.1. Vật liệu

7.1.1. Khái quát

Tất cả các loại vật liệu phải phù hợp với các yêu cầu được qui định dưới đây cũng như các mục khác trong Qui định kỹ thuật thi công và nghiệm thu này.

Trước khi đưa loại vật liệu nào vào sử dụng, Nhà thầu phải trình lên Tư vấn giám sát các tài liệu về vật liệu đó, như: Tên và địa chỉ nhà sản xuất, nguồn cung cấp; Chứng chỉ chất lượng sản phẩm có liên quan;

Số lượng, khối lượng vật liệu dự kiến sử dụng (theo từng đợt giao nhận).

Căn cứ vào các tài liệu đệ trình và qui định trong hồ sơ thiết kế, Tư vấn giám sát sẽ yêu cầu thực hiện các thí nghiệm kiểm chứng trước khi chấp thuận cho loại vật liệu đó được đưa vào sử dụng cho công trình.

Vật liệu đưa tới công trường phải được cất giữ và xử lý để giữ được chất lượng và sự phù hợp cho công trình. Ngay cả khi đã được cất giữ và xử

lý, Tư vấn giám sát vẫn có quyền yêu cầu kiểm tra và thí nghiệm vật liệu lại trước khi được sử dụng cho công trình. Vật liệu sẽ được cất giữ tại vị trí thuận lợi cho việc kiểm tra nhanh chóng. Trước khi nghiệm thu công trình, tất cả vị trí tập kết vật liệu sẽ được dọn dẹp sửa sang lại như điều kiện ban đầu bằng chi phí của Nhà thầu.

Các vật liệu không phù hợp với yêu cầu của qui định này sẽ không được Tư vấn giám sát chấp thuận và phải di chuyển ngay ra khỏi công trường trừ khi Tư vấn giám sát có chỉ dẫn khác. Những vật liệu đã bị loại bỏ sẽ không được phép sử dụng cho công trình.

7.2.2. Xi măng:

Xi măng phải là loại xi măng poóc lăng PC40, phù hợp các yêu cầu của TCVN2682-2020 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp PCB40, phù hợp các yêu cầu của TCVN 6260-2020.

Tại mọi thời điểm, nguồn cung cấp xi măng phải được sự phê chuẩn của Tư vấn giám sát. Nhà thầu phải cung cấp chứng chỉ thí nghiệm của nhà sản xuất và bằng chứng chứng tỏ xi măng đã đạt yêu cầu của qui định kỹ thuật cùng với bản ghi ngày tháng sản xuất, có xác nhận của ít nhất một Cơ quan độc lập. Tư vấn giám sát có quyền loại bỏ một phần hay toàn bộ bất kỳ lần giao xi măng nào nếu thấy xi măng đó không phù hợp với việc sử dụng cho công trình.

Xi măng rời được chở đến công trường trong những xe thùng kín, xi măng bao được chở đến công trường (phải được che mưa) trong những bao đóng kín ghi tên nhà sản xuất, loại xi măng, chứng chỉ xuất xưởng, mã số lô, ngày tháng sản xuất. Xi măng bao được xếp thành từng đống không quá 8 bao. Nơi để xi măng là nhà kho chống thấm khô ráo hay các nhà kho tạm thời khác được Tư vấn giám sát chấp thuận. Dung tích cất giữ phải tương đương với khối lượng bê tông cần đổ lớn nhất. Các nhà kho này sẽ được sử dụng dành riêng cho việc cất giữ xi măng, sàn nhà phải được xây cao hơn mặt đất thiên nhiên trong hoặc gần công trường xây dựng. Khi công trình hoàn thành thì các nhà kho này sẽ vẫn là tài sản của Nhà thầu, Nhà thầu sẽ dỡ bỏ và di chuyển, phá móng và sửa sang khôi phục mặt bằng lại như điều kiện ban đầu.

Xi măng phải được để cách tường nhà kho ít nhất 1m. Phải bố trí các lối đi để có thể kiểm tra xi măng. Các lô xi măng được chuyển đến sau sẽ được

cất giữ trong kho tách biệt với lô trước đó và xi măng sẽ được sử dụng theo thứ tự chuyển đến. Bất cứ chuyển hàng xi măng nào bị đóng bánh hay bị hỏng Nhà thầu đều phải di chuyển ra khỏi công trường bằng chi phí của mình.

Nhà thầu sẽ cung cấp loại cân đúng qui cách để kiểm tra trọng lượng của bao xi măng. Các cân này sẽ được giữ lại lâu dài ở các nhà kho. Tại bất cứ thời điểm nào Tư vấn giám sát cũng có thể đến để kiểm tra xi măng trong kho.

7.2.3. Cốt liệu hạt:

Cốt liệu không được phép có lẫn các tạp chất gây phản ứng có hại với kiềm trong xi măng để không gây ra việc giãn nở quá mức của bê tông. Tư vấn giám sát sẽ chấp thuận cốt liệu hạt mà Nhà thầu dự kiến sử dụng nếu Nhà thầu chứng minh được cốt liệu không có lẫn các tạp chất có hại này.

Cốt liệu phải bao gồm các hạt dai, cứng, bền và không bị dính các chất khác. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm việc chế biến vật liệu này để đáp ứng các yêu cầu của “Qui định kỹ thuật thi công và nghiệm thu”. Ba mươi ngày trước khi khởi công, Nhà thầu phải xin ý kiến Tư vấn giám sát về các nguồn cốt liệu sử dụng để cho phép tiến hành lấy mẫu thí nghiệm. Công tác thí nghiệm phải được thực hiện khi mang đến công trường, dưới sự chứng kiến của Tư vấn giám sát. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về chất lượng cốt liệu đối với việc sản xuất bê tông với cường độ qui định trong suốt giai đoạn thi công.

Các cốt liệu hạt phải tránh bị lẫn các vật liệu khác và nhiễm bẩn. Nếu cốt liệu bị lẫn và nhiễm bẩn bởi các chất khác trong quá trình cất giữ sẽ bị loại bỏ, di chuyển, tái chế hoặc thay thế bằng các vật liệu có chất lượng được chấp thuận. Các cốt liệu phải đủ số lượng để đảm bảo không bị gián đoạn trong quá trình đổ bê tông.

Tất cả các cốt liệu mịn và thô sẽ được kiểm tra theo các tiêu chuẩn “TCVN 7570 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật”.

Việc chấp thuận cốt liệu mà Nhà thầu đệ trình không có nghĩa là sẽ không có sự thay đổi nếu các kết quả thí nghiệm của các lần lấy mẫu sau chứng tỏ mẫu không đáp ứng được các yêu cầu của “Quy định kỹ thuật thi công - nghiệm thu”.

- Cốt liệu mịn: Thành phần cốt liệu mịn cho cấp phối bê tông phải là cát tự nhiên có độ bền, độ cứng và rắn chắc cao. Cốt liệu hạt mịn có hàm lượng và được phải sạch, không lẫn tạp chất, hạt sét, các chất hữu cơ và các chất có hại khác, theo tiêu “TCVN 7570 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật”.

Trường hợp đặc biệt khi được Tư vấn giám sát yêu cầu hoặc để đáp ứng các yêu cầu của “Qui định kỹ thuật thi công - nghiệm thu”, cốt liệu hạt mịn sử dụng cho bê tông cốt thép phải được rửa bằng nước sạch.

- Cốt liệu hạt thô: Nguồn cung cấp cốt liệu hạt thô phải được sự phê chuẩn và chấp thuận của Tư vấn giám sát trước khi chuyển vật liệu đến công trường.

Cốt liệu hạt thô phải là loại cốt liệu đá nghiền dùng cho công tác bê tông cốt thép và bê tông không cốt thép. Cốt liệu này phải có cấp phối đồng đều, đồng nhất, sạch, không có vật liệu ngoại lai, đất, chất hữu cơ, kali và các chất có hại khác theo tiêu chuẩn “TCVN 7570 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật”.

Chỉ được dùng một tiêu chuẩn kỹ thuật cho cỡ hạt đối với tất cả các nguồn cung cấp cốt liệu thô.

Tư vấn giám sát có thể yêu cầu sàng lại cốt liệu để đảm bảo thành phần hạt theo yêu cầu hoặc rửa cốt liệu nếu thấy không sạch hoặc có thể loại bỏ bất kỳ vật liệu nào nếu thấy không phù hợp với các yêu cầu của “Qui định kỹ thuật thi công - nghiệm thu”.

7.2.4. Nước trộn bê tông và bảo dưỡng:

Trừ khi có sự chỉ dẫn khác bằng văn bản của Tư vấn giám sát, 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, Tư vấn giám sát có thể yêu cầu tiến hành thí nghiệm đối với bất kỳ nguồn nước nào được sử dụng.

Nếu có yêu cầu của Tư vấn giám sát phải được kiểm tra nguồn nước theo phương pháp so sánh với nước cất. Phương pháp tiến hành là trộn với một loại xi măng tiêu chuẩn để kiểm tra độ rắn, thời gian ninh kết và cường độ vữa. Không sử dụng nguồn nước khi có dấu hiệu làm bê tông xi măng đã khô nhưng không rắn chắc, thời gian ninh kết trên dưới 30 phút và cường độ giảm 10% so với hỗn hợp xi măng nước cất.

7.2.5. Phụ gia:

Nếu sử dụng phụ gia tăng dẻo thích hợp khi Tư vấn giám sát thấy cần thiết. Phụ gia tăng dẻo phải là chủng loại được TVGS chấp thuận và tuân thủ

các yêu cầu được qui định trong TCVN 12301:2018. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm hoàn toàn trong việc sử dụng phụ gia tăng dẻo, tuân thủ chặt chẽ các chỉ dẫn của Nhà sản xuất.

Phụ gia tăng dẻo không được phép sử dụng đồng thời với các chất phụ gia khác trong cùng một cấp phối trừ khi có sự chấp thuận của Tư vấn giám sát. Hàm lượng chất phụ gia nếu ở thể lỏng phải được xem xét trong việc xác định tỷ lệ nước/ xi măng.

Phải tiến hành các thí nghiệm về cường độ mẫu bê tông hình trụ và các thí nghiệm khác cho tất cả các loại bê tông có chất phụ gia. Khi Tư vấn giám sát chấp thuận thay đổi nhãn hiệu hoặc chủng loại xi măng, Nhà thầu phải tiến hành các thí nghiệm bổ sung và thiết kế một cấp phối tương ứng.

Đối với các hạng mục bê tông ngập trong nước hoặc vùng nước lên xuống có thể sử dụng phụ gia khoáng hoạt tính cao silicafume, phụ gia chống ăn mòn để nâng cao khả năng chống thấm nước, giảm độ thấm clo vào bê tông và tăng cường khả năng bảo vệ cốt thép.

Các chất phụ gia làm giảm nước, chậm giảm nước, phụ gia chống ăn mòn và các chất phụ gia hoá dẻo, chậm đông cứng theo TCVN 12301:2018 (hoặc ASTM C494 và ASTM C1017) có thể được sử dụng nếu có văn bản cho phép của cấp có thẩm quyền, tuân thủ các thiết kế cấp phối và yêu cầu về độ sụt được Tư vấn giám sát phê chuẩn.

Clo-rua calci hay các chất phụ gia có chứa clo-rua calci không được phép sử dụng.

Chi phí cho việc sử dụng các chất phụ gia sẽ được thanh toán như chi phí cho các loại vật liệu dùng để chế tạo bê tông và theo Hợp đồng với chủ đầu tư (nếu có).

7.3. Phân loại bê tông

7.3.1. Khái quát: Bê tông được sử dụng trong dự án phải được trộn theo cấp phối đã được thiết kế với các yêu cầu về cường độ đã được chấp thuận trong các phần khác của “Qui định kỹ thuật thi công - nghiệm thu”.

7.3.2. Yêu cầu về loại bê tông

Trọng lượng hoặc thể tích xấp xỉ của các thành phần cho mỗi loại bê tông và các số liệu khác trình bày trong bất kỳ phần nào của “Qui định kỹ

thuật thi công - nghiệm thu” là số liệu dùng cho các cấp phối trộn thử nghiệm và là giá trị để Nhà thầu tham khảo trong việc xác định cấp phối bê tông. Tuy nhiên, cường độ nén tối thiểu của mẫu bê tông tại 7 ngày và 28 ngày phải được tuân thủ chặt chẽ. Sự chấp thuận của Tư vấn giám sát đối với bê tông công trình sẽ dựa trên cường độ mẫu ở tuổi 28 ngày được qui định theo yêu cầu của các qui trình hiện hành và “Qui định kỹ thuật thi công - nghiệm thu”.

7.3.3. Các loại bê tông

Loại bê tông được dùng trong mỗi phần công trình thuộc Dự án phải theo qui định trong Hồ sơ được phê duyệt hoặc do TVTK chỉ dẫn.

Mác bê tông các hạng mục thuộc Dự án được chỉ ra trên HS TKBVTC.

Thành phần và cường độ của bê tông dùng trong kết cấu theo quy định.

7.4. Thiết kế cấp phối bê tông

7.4.1. Các mẫu thử

Nhà thầu phải trình Tư vấn giám sát các mẫu của tất cả các vật liệu sử dụng trong cấp phối để kiểm tra và các mẫu này phải được thí nghiệm tại phòng thí nghiệm trên công trường theo sự chỉ dẫn của Tư vấn giám sát. Khi chưa nhận được văn bản chấp thuận của Tư vấn giám sát, không được phép đưa các vật liệu này đến công trường.

7.4.2. Thiết kế cấp phối bê tông

Cấp phối bê tông chỉ được thí nghiệm sau khi toàn bộ các vật liệu dùng để chế tạo cấp phối đã được Tư vấn giám sát chấp thuận, dựa trên kết quả các thí nghiệm liên quan.

Sau khi được Tư vấn giám sát chấp thuận, Nhà thầu phải nộp cho Chủ đầu tư, Tư vấn thiết kế kết quả thiết kế cấp phối và kết quả thí nghiệm theo tỉ lệ trọng lượng và dựa trên cấp phối thí nghiệm thực hiện với các vật liệu đã được chấp thuận cho sử dụng ở mỗi loại bê tông qui định trong dự án.

Việc đổ bê tông chỉ được thực hiện khi Nhà thầu đã nhận được sự chấp thuận bằng văn bản của TVGS và không có sự phản đối của Tư vấn thiết kế, Chủ đầu tư về thiết kế cấp phối đề xuất.

Nhà thầu phải sắp xếp tất cả các công việc trên đây khi có đủ kết quả, số liệu để Tư vấn giám sát có đủ thời gian xem xét các thiết kế cấp phối và nếu cần thì thực hiện hoặc yêu cầu tiến hành thí nghiệm bổ sung.

Trong trường hợp có thay đổi về đặc điểm hay nguồn cung cấp bất kỳ thành phần vật liệu nào, thiết kế cấp phối mới phải được nộp để Tư vấn giám sát thông qua. Trong quá trình thi công Dự án, Tư vấn giám sát có thể lấy mẫu bê tông để kiểm tra xem có đảm bảo với thiết kế cấp phối đã được chấp thuận không.

7.4.3. Điều chỉnh trong quá trình thực hiện công việc

Sau khi một thiết kế cấp phối đã được thông qua, như mô tả ở trên, sẽ không được thay đổi tỉ lệ của các thành phần cấu thành cấp phối thiết kế trong suốt quá trình thực hiện, trừ các trường hợp sau:

- + Điều chỉnh đối với những thay đổi về khả năng làm việc.
- + Nếu cấp phối bê tông đã được chấp thuận chưa đạt yêu cầu, Tư vấn giám sát có thể cho phép thay đổi trọng lượng cốt liệu nếu thấy thích hợp.
- + Điều chỉnh đối với cường độ tối thiểu.
- + Nếu thấy khó có thể tạo ra bê tông có cường độ cho phép tối thiểu như qui định, hàm lượng xi măng sẽ được tăng lên theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.
- + Điều chỉnh đối với vật liệu mới.
- + Không được thay đổi về nguồn hay đặc điểm của vật liệu nếu không có sự chấp thuận của Tư vấn giám sát.
- + Tất cả các vật liệu mới phải được Tư vấn giám sát chấp nhận và tỉ lệ mới dựa trên các thí nghiệm của cấp phối thí nghiệm đã được quyết định.

7.5. Tỷ lệ nước – xi măng

Ngay từ khi thiết kế cấp phối bê tông đã phải xác định tỷ lệ nước - xi măng thích hợp

Lượng nước sử dụng trong cấp phối trộn phải được Tư vấn giám sát chấp thuận căn cứ trên kết quả các thí nghiệm đầu tiên và các cấp phối trộn thử, và phải là lượng nước ít nhất có thể tạo ra một cấp phối dẻo đồng nhất có thể đổ tràn đều trên ván khuôn và xung quanh cốt thép. Trong bất cứ trường hợp nào cũng không cho phép để xảy ra hiện tượng phân tầng cốt liệu trong vữa bê tông trong quá trình vận chuyển. Không cho phép sử dụng lượng nước

vượt quá yêu cầu và bất cứ mẻ bê tông nào chứa quá nhiều nước cũng sẽ bị loại bỏ.

Khi xác định lượng nước cho một mẻ bê tông phải tính đến lượng nước có sẵn trong cốt liệu được dùng để trộn. Tổng lượng nước trong mẻ trộn bao gồm lượng nước chứa trong các hạt cốt liệu cộng với lượng nước được bổ sung thêm vào.

Phải tiến hành các thí nghiệm thường xuyên, kể cả thí nghiệm về độ sụt để chắc chắn rằng hàm lượng nước yêu cầu được đảm bảo.

7.6. Thí nghiệm

Tất cả các thí nghiệm phải được tiến hành theo sự hướng dẫn và chấp thuận của Tư vấn giám sát. Nhà thầu phải chịu mọi chi phí liên quan đến việc thu nhận, chọn lọc hoặc lấy mẫu hoặc bộ phận được thí nghiệm.

Đối với hạng mục kết cấu thi công phân đoạn, Nhà thầu cần bổ sung số lượng tổ mẫu và thí nghiệm cho phù hợp với các công đoạn thi công theo hướng dẫn của Tư vấn giám sát.

- Độ sụt:

Phương pháp tiến hành kiểm tra độ sụt sẽ tuân theo TCVN 3106-2022.

Có thể sử dụng các mẻ trộn với độ sụt thấp nhất nếu dùng đổ bê tông một cách hiệu quả. Các mẻ trộn độ sụt lớn hơn cho phép sẽ không được chấp thuận.

Thí nghiệm kiểm tra độ sụt sẽ được tiến hành cho mỗi kết cấu bê tông riêng biệt hoặc cho từng 10m³ bê tông được sử dụng liên tục hoặc theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

Có thể thực hiện một hoặc nhiều thí nghiệm kiểm tra độ sụt trên mỗi mẻ trộn bê tông tại trạm trộn và tại vị trí bơm bê tông (nếu có) nếu Tư vấn giám sát yêu cầu và sẽ không được tiến hành thí nghiệm nếu không có sự chứng kiến của Tư vấn giám sát hoặc người đại diện của Tư vấn giám sát.

7.7. Ván khuôn

7.7.1. Sản xuất ván khuôn

Ván khuôn được sản xuất một cách chính xác để tương ứng với hình của bê tông như chi tiết trong bản vẽ. Nó phải chắc chắn và được sự chấp nhận của Tư vấn giám sát. Nhà thầu phải thực hiện bất cứ sự điều chỉnh cần thiết nào để

không cho phép co ngót, lún, võng có thể xảy ra trong suốt quá trình thi công để sản phẩm bê tông đã hoàn thiện sẽ có kích thước chính xác như đã định về khuôn, cao độ, độ võng.

Khi đổ lớp bê tông tạo phẳng với chiều dày theo thiết kế trong phần đáy bệ móng công trình phải đảm bảo sự bằng phẳng tạo điều kiện thuận lợi cho thi công, sự ổn định cho phần đất móng và diện tích bề mặt phải đủ để lắp dựng ván khuôn.

Bất cứ vật liệu hoặc gỗ xẻ nào bị cong oằn trước khi đổ bê tông đều phải loại bỏ.

Để tạo được bề mặt bê tông như yêu cầu, tất cả các mặt ván khuôn tiếp xúc với bê tông phải được ghép phẳng nhẵn bằng gỗ ván mới hoặc tấm kim loại.

Tất cả các mép góc lộ ra ngoài đều phải vát cạnh không nhỏ hơn 2 x 2cm để tránh vữa chảy ra và đảm bảo độ nhẵn, các đường phải thẳng hàng, trừ khi Tư vấn giám sát có các chỉ dẫn khác. Các góc lượn hoặc các đường vát cạnh sẽ được làm từ các tấm gỗ xẻ thẳng, sạch và được xử lý mặt trên mọi cạnh. Các bề mặt cong sẽ được tạo bởi ván khuôn gỗ dán, kim loại hoặc các vật liệu phù hợp khác.

Phải dùng các kẹp ván khuôn hoặc bu lông ghép chặt các khuôn. Bu lông hoặc các kẹp ván khuôn phải có độ dịch chuyển giới hạn, có đủ độ bền và đủ số lượng để ván khuôn không bị bửa ra. Có thể đặt các neo kéo trong các phần được đúc sẵn. Các bu lông, các kẹp ván và neo kéo có thể tháo bỏ hoàn toàn hoặc cắt lẹm vào 2cm hoặc cắt thấp hơn mặt bê tông đã hoàn thiện, tháo bỏ các phần không phải làm bằng kim loại trong khoảng 3cm so với bề mặt bê tông.

Không được phép đổ bê tông khi chưa hoàn thành lắp đặt tất cả các cấu kiện có liên quan và chưa có sự chấp thuận của Tư vấn giám sát.

Các lỗ thoát nước và các lỗ cho nước rỉ ra sẽ được làm theo chi tiết đã ghi trong bản vẽ và phải được sự chấp thuận của Tư vấn giám sát.

Nếu không có quy định trong hồ sơ thiết kế, cường độ của bê tông trước khi tháo dỡ ván khuôn sẽ được quy định như trong bảng dưới đây trừ phi Tư vấn giám sát có chấp thuận khác.

Cường độ của bê tông đạt tối thiểu 70% cường độ trước khi tháo dỡ ván khuôn.

7.7.2. Các yêu cầu chung

Trừ các phần khác được Tư vấn giám sát yêu cầu, còn lại các bề mặt bên trong của ván khuôn sẽ được phủ bằng một chất chống dính bám được Tư vấn giám sát chấp nhận. Các chất chống dính bám được phủ theo chỉ dẫn của nhà sản xuất và không được tiếp xúc với cốt thép. Ngay trước khi đổ bê tông, tất cả các ván khuôn phải được lau chùi sạch toàn bộ.

7.8. Đổ bê tông - các yêu cầu chung:

7.8.1. Khái quát

Toàn bộ bê tông phải được trộn bằng máy trộn. Vị trí của máy trộn phải thỏa thuận trước với Tư vấn giám sát. Nhà thầu phải trình Tư vấn giám sát đề xuất của mình về việc bố trí lưu kho cốt liệu, thùng trộn và cấp phối bê tông trộn. Nhà thầu cũng phải trình các chi tiết về kiểu loại máy hay thiết bị, các tài liệu chứng chỉ, đăng kiểm về máy móc v.v... của máy trộn sẽ được sử dụng. Trước khi trộn cho chạy máy trộn không tải một vài vòng trước. Trường hợp mới trộn mẻ đầu thì thêm làm ướt bàn gạt và vỏ cối bằng một ít nước. Điều này đảm bảo vữa bê tông không dính vào cối và mẻ trộn đầu tiên sẽ không mất nước. Thêm 15 - 20% nước, tiếp là đổ cốt liệu và xi măng cùng lúc rồi đổ phần nước còn lại đến khi trộn đều.

Bê tông phải được trộn theo định lượng qui định, trừ phi Tư vấn giám sát có chỉ dẫn khác đi. Máy cân đong để định lượng các thành phần của bê tông theo trọng lượng phải có xác nhận của cơ quan có thẩm quyền và được Tư vấn giám sát thông qua, được bảo quản trong điều kiện thích hợp khi sử dụng tại công trường. Nếu Tư vấn giám sát yêu cầu thì phải kiểm tra để xác định xem thiết bị cân đong có hoạt động chính xác hay không. Mỗi máy trộn sẽ được gắn một đồng hồ đo nước có độ chính xác tới 1% của lượng nước cần thiết cho một mẻ trộn. Độ chính xác của dụng cụ đo này phải không bị ảnh hưởng do sự thay đổi về áp suất khi cấp nước để đảm bảo chất lượng bê tông. Việc khai thác vận hành máy trộn phải theo đúng chỉ dẫn của nhà sản xuất.

Trong trường hợp khối lượng cốt liệu được đo theo thể tích, xi măng sẽ được đo theo trọng lượng và nước sẽ được đo theo thể tích. Mỗi cỡ hạt cốt liệu sẽ được đo trong một thùng kim loại, chiều sâu của thùng ít nhất phải tương đương với chiều rộng lớn nhất của thùng. Thùng phải có hình dạng sao cho dung tích chứa trong thùng có thể xác định bằng phương pháp đo.

Loại thiết bị trộn được chấp nhận phải có một thùng quay theo chiều ngang hoặc quay quanh một trục và phải luôn được bảo quản trong điều kiện tốt. Thùng quay phải có tốc độ quay thích hợp theo sự chấp thuận của Tư vấn giám sát.

Việc trộn bằng nước lạnh cũng như việc cho thêm chất phụ gia phải được sự chấp thuận của Tư vấn giám sát.

Khoảng 10% lượng nước yêu cầu cho mẻ trộn sẽ được rót vào thùng trước khi đổ xi măng và cốt liệu vào, lượng nước còn lại sẽ được bổ sung dần dần trong khi trộn cho đến cuối 1/4 thời gian trộn. Bê tông sẽ được trộn cho đến khi cấp phối trộn có màu đồng nhất và đạt được độ đậm đặc yêu cầu. Đối với máy trộn có dung tích 750 lít hoặc ít hơn, việc trộn sẽ phải được tiếp tục đến ít nhất là 1,5 phút sau khi toàn bộ lượng nước yêu cầu đã được cho vào. Đối với máy trộn có dung tích lớn hơn dung tích của máy trộn nói trên 500 lít thì thời gian trộn tối thiểu phải tăng thêm 15 giây. Khi sử dụng trạm trộn hai thùng công suất cao loại đã được Tư vấn giám sát chấp thuận, thời gian trộn tối thiểu cho phép là 70 giây.

Lượng bê tông trộn trong bất kỳ mẻ nào đều không được vượt quá công suất thiết kế của máy trộn. Toàn bộ mẻ trộn sẽ được đổ ra trước khi vật liệu của mẻ mới được cho vào thùng. Trong trường hợp ngừng công việc quá 20 phút, máy trộn và toàn bộ thiết bị vận chuyển phải được rửa bằng nước sạch. Các cặn của mẻ bê tông cũ trong thùng phải được rửa sạch bằng cách quay nước trước khi trộn mẻ bê tông mới.

Bê tông được trộn như quy định ở trên không được phép thay đổi bằng cách bổ sung thêm nước hoặc bằng bất cứ cách nào khác để tiện cho việc vận chuyển bê tông hoặc vì bất cứ một lý do nào khác.

7.8.2. Đổ và đầm bê tông:

Tất cả các phương pháp đổ bê tông đều phải trình đề Tư vấn giám sát phê duyệt trước khi đem ra áp dụng.

Ngay sau khi trộn bê tông phải được vận chuyển đến vị trí đổ trên công trường bằng các phương pháp tránh được hiện tượng phân tầng, mất mát hoặc nhiễm bẩn bởi bất cứ thành phần nào.

Trước khi đổ bê tông, ván khuôn phải được làm sạch kỹ càng không còn các chất bẩn, phoi bào, vụn đá hay các mảnh vụn vật liệu khác.

Các ván khuôn sẽ được xử lý bằng cách quét hoặc tưới vật liệu không màu hoặc nhúng vào nước ngay trước khi đổ bê tông. Đối với các bề mặt lộ ra bên ngoài, ván khuôn sẽ được xử lý bằng một loại vật liệu không màu được Tư vấn giám sát chấp thuận để bê tông không bám chặt vào ván khuôn. Ván khuôn phải được làm sạch không để các chất có thể dính vào hoặc làm biến màu bê tông.

Bê tông phải được đổ nhẹ nhàng vào vị trí và không được rơi tự do từ khoảng cách lớn hơn 1 mét.

Bê tông phải được đổ sao cho nước không bị đọng ở đáy, góc và bề mặt ván khuôn.

Bê tông được đổ và đầm thành các lớp đồng đều với các mẻ trộn được đổ sát nhau.

Độ dày của các lớp bê tông sau khi đầm dao động trong khoảng 15 - 30cm đối với bê tông cốt thép và khoảng 45cm đối với bê tông không cốt thép.

Bê tông phải được đầm liên tục và cẩn thận, đầm xung quanh cốt thép và các góc của ván khuôn để bê tông bám chặt vào cốt thép và không để lại các lỗ rỗng tổ ong.

Bê tông phải được đầm bằng đầm dùi hoặc đầm rung cơ khí loại được Tư vấn giám sát chấp thuận. Không cho phép đầm rung quá mạnh bê tông trong ván khuôn bằng các thiết bị đầm rung.

Đầm dùi phải có đường kính phù hợp với khoảng trống giữa các cốt thép, là loại có tần số đủ cao và phải được công nhân có kinh nghiệm vận hành. Đầm phải ngập trong bê tông tại các điểm cách đều nhau một khoảng gấp 10 lần đường kính của đầm và hết chiều sâu của lớp bê tông mới đổ. Chú ý cẩn thận để cốt thép không bị dịch chuyển và không làm ảnh hưởng đến sự đông cứng từng phần của bê tông. Trong bất cứ trường hợp nào các máy đầm rung đều không được chạm vào cốt thép. Mỗi lần ấn đầm vào bê tông phải để liên tục cho đến khi bọt khí của vữa không còn xuất hiện trên bề mặt bê tông nhưng không kéo dài quá 30 giây. Đầm phải được rút lên một cách đều đặn theo phương thẳng đứng để không tạo thành túi khí trong bê tông.

Đầm rung phải có khả năng truyền sự rung động sang bê tông ở tần số không nhỏ hơn 4500 sung trên một phút (75 Hz) và hiệu quả có thể nhận thấy là thu được một cấp phối thiết kế phù hợp với độ sụt 25mm trong khoảng cách ít nhất là 45cm từ vị trí đặt đầm rung.

Nhà thầu phải có số đầm dùi dự phòng đặt tại vị trí cần đầm bê tông và luôn trong tình trạng sẵn sàng làm việc khi cần dùng. Công nhân vận hành đầm bê tông phải có đủ khả năng và kinh nghiệm trong công việc này. Những công nhân không thỏa mãn yêu cầu của Tư vấn giám sát sẽ được thay thế ngay theo yêu cầu của Tư vấn.

Toàn bộ việc rung, đầm và hoàn thiện phải được kết thúc ngay sau khi bê tông đã đổ đến vị trí cuối cùng và trong mọi trường hợp không được vượt quá thời gian sơ ninh của bất cứ lớp bê tông nào đã được đổ trước đó.

Bê tông phải được đầm chặt bằng máy đầm rung cơ khí loại có thể hoạt động trong cấp phối vữa bê tông. Khi cần thiết, có thể hỗ trợ việc đầm rung bằng cách sử dụng các dụng cụ cầm tay thích hợp để khuấy bê tông để đảm bảo độ đầm chặt đủ và thích hợp.

Trong quá trình thi công không được phép đi trên bê tông mới đổ cho đến khi bê tông đạt đủ độ cứng để có thể đi lại mà không làm lồm bê tông.

Phải chú ý phần cốt thép chừa ra ngoài lớp bê tông mới đổ không bị lắc hay va chạm làm hỏng hay phá phần bê tông mới đông cứng tiếp xúc với các cốt thép này.

Khi bản và dầm cùng làm việc như một kết cấu toàn khối thì phải đổ bê tông thành một lần, trừ khi có quy định khác đã được chấp thuận cho việc tạo mối nối thi công.

Khi có yêu cầu của Tư vấn giám sát, Nhà thầu phải tiến hành công việc đổ bê tông ở bất cứ bộ phận đặc biệt nào đó của công trình một cách liên tục, không ngắt quãng từ lúc bắt đầu đổ cho đến lúc kết thúc. Trong trường hợp cho phép ngắt quãng thì không được đổ bê tông ướt lên trên mặt hoặc tiếp xúc với lớp bê tông đã đổ trước khi ngắt quãng cho đến khi phần bê tông đổ trước có đủ độ đông cứng để không bị hư hại.

Để đảm bảo tính liên tục cho công tác đổ bê tông, việc đổ bê tông tại chỗ sẽ không được tiến hành nếu không có đầy đủ khối lượng vật liệu và thiết bị cần thiết. Phải có đủ thiết bị dự phòng trước khi đổ bê tông.

Bê tông mới đổ phải được che mưa, lốc bụi, các chất hoá học và các tác động có hại của mặt trời, nhiệt độ, gió, nước chảy và va chạm mạnh. Bê tông mới đổ cũng phải được che bằng rào ngăn hoặc bằng các cách khác để ngăn không cho người dẫm lên hoặc bị các vật khác đặt lên hay ném vào. Việc bảo vệ này phải tiếp tục cho đến khi bê tông đủ cứng và không còn bị những yếu tố trên gây hư hại nữa. Tư vấn giám sát có thể quyết định khi nào thì không cần bảo vệ nữa, nhưng trong mọi trường hợp thời gian bảo vệ không được ít hơn 24 giờ đồng hồ sau khi bê tông được đổ.

7.9. Mối nối:

Mối nối thi công chỉ được đặt ở các vị trí: Quy định trong bản vẽ thiết kế, quy định trong tài liệu này hoặc theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát. Trong trường hợp khi đổ bê tông bị hỏng hóc hoặc bị chậm trễ không lường trước và không tránh được, Tư vấn giám sát sẽ chỉ thị rõ có phải nối hay không.

Các mối nối giữa các khối dầm, dầm vòm, vành phải được hoàn thiện cẩn thận. Tại các vị trí mối nối trước khi đổ bê tông khối mới, bề mặt khối trước phải được tạo nhám và làm sạch. Công tác đổ bê tông chỉ tiến hành khi được Tư vấn giám sát kiểm tra và chấp thuận.

Gờ của tất cả các mối nối tại bề mặt lộ ra ngoài có thể nhìn thấy phải được hoàn thiện cẩn thận đúng đường thẳng và cao độ. Các khoá chống cắt phải được tạo bên trong hay bên ngoài bề mặt lớp bê tông đã đổ từ trước hoặc sử dụng các chốt thép khi cần thiết.

Phải luôn chú ý cẩn thận để không làm hỏng bê tông hoặc làm vỡ liên kết giữa thép và bê tông. Khi thi công sàn cầu nơi các mối nối dọc được xác định, phải lắp dựng sàn công tác bên ngoài mối nối dọc và công nhân không được phép đứng hoặc đi trên các thanh cốt thép chìa ra ngoài cho đến khi bê tông đã đủ độ đông cứng.

Các mối nối không dính kết: Các mối nối thi công không dính kết được làm bằng cách xử lý bê tông đã đổ từ trước để tạo một bề mặt chuẩn, đồng đều. Sau khi bê tông đã đông cứng, bê tông mới sẽ được đổ sát vào lớp bê tông cũ, đầm nén kỹ để đảm bảo lớp bê tông mới tiếp xúc hoàn toàn với lớp bê tông cũ mà không cần phải tạo dính kết giữa lớp bê tông mới và lớp bê tông cũ.

7.10. Bảo dưỡng:

Tất cả bê tông mới đổ đều phải được bảo dưỡng, công tác bảo dưỡng phải bắt đầu ngay sau khi hoàn thiện và kéo dài liên tục trong vòng ít nhất là 7 ngày. Công tác bảo dưỡng phải đảm bảo sao cho luôn giữ được độ ẩm trên bề mặt bê tông, và công tác bảo dưỡng được coi là một phần không thể thiếu trong hoạt động đổ bê tông.

Bê tông được bảo dưỡng không thoả đáng sẽ bị coi là bê tông có khiếm khuyết, và Tư vấn giám sát có thể cho dừng mọi hoạt động đổ bê tông của Nhà thầu cho đến khi nào Nhà thầu áp dụng một quy trình bảo dưỡng thích hợp.

Nhà thầu phải có các biện pháp phòng ngừa các 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.

Phương pháp được mô tả trong mục 13.1 dưới đây sẽ được sử dụng để bảo dưỡng phần mặt ngoài bê tông trừ phi Tư vấn giám sát có các yêu cầu hoặc chấp thuận khác.

Khi được Tư vấn giám sát chấp thuận bằng văn bản, Nhà thầu có thể sử dụng một trong những phương pháp sau đây hoặc kết hợp các phương pháp đó với nhau như quy định dưới đây để bảo dưỡng phần mặt ngoài của bê tông.

- Điều chỉnh độ ẩm: Phương pháp này bao gồm việc điều chỉnh độ ẩm bằng cách ngâm nước, phun nước hoặc phun hơi nước. Phải dùng bao tải ướt phủ lên bề mặt để giữ lượng nước được phun. Không được sử dụng mùn cưa và những vật liệu bao phủ có thể làm cho bê tông biến màu. Bất kỳ phương pháp nào làm cho bê tông lúc ướt lúc khô sẽ bị coi là phương pháp bảo dưỡng không thích hợp. Phải phủ vải ướt càng nhanh càng tốt sau khi kết thúc công tác hoàn thiện và chưa có nguy cơ làm cho bề mặt bê tông bị hư hại. Vải phủ phải được giữ ẩm liên tục.

- Chống mất mát độ ẩm: Phương pháp này bao gồm việc ngăn ngừa sự mất mát độ ẩm của bê tông. Thất thoát độ ẩm có thể ngăn ngừa bằng cách sử dụng giấy không thấm nước, các tấm vải nhựa hoặc hỗn hợp bảo dưỡng có dạng màng chất lỏng, trừ những chỗ cấm sử dụng hỗn hợp này. Nếu bề mặt được đánh bóng, bê tông phải được giữ ẩm trước và trong suốt quá trình đánh bóng, và sẽ bắt đầu bảo dưỡng ngay khi bắt đầu đánh bóng trong khi bề mặt bê tông vẫn còn ẩm. Bản mặt cầu, bản dẫn, lan can phải được phủ vải bao bì hoặc một loại vải tương tự đã được chấp thuận ngay sau khi bê tông đạt đủ độ đông cứng mà không làm ảnh hưởng đến công tác hoàn thiện. Vật liệu giữ ẩm

phải bảo hoà nước và toàn bộ diện tích cần giữ ẩm phải được phủ bằng giấy không thấm nước hoặc các tấm vải nhựa.

7.11. Sai số:

Một số sai số liệt kê trong bảng sau là những sai số cho phép về kích thước so với bản vẽ. Những dung sai này sẽ là cơ sở để nghiệm thu công việc.

Hạng mục	Dung sai (mm)
Lắp đặt cốt thép	5 (không chế bằng chiều dày lớp bảo vệ; hoặc là một nửa đường kính thanh)
Lớp bảo vệ bê tông	0 đến +5

7.12. Cấu kiện bê tông đúc sẵn

7.12.1. Mô tả

Trình tự công tác giám sát, đánh giá chất lượng và nghiệm thu sản phẩm phù hợp với “TCVN 9115:2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - thi công và nghiệm thu”. Ngoài ra cần tuân thủ các phần dưới đây:

Nhà thầu phải cung cấp, lắp đặt các cấu kiện bê tông đúc sẵn, chuẩn bị tất cả các vật liệu, nhân công, thiết bị và thực hiện các công việc yêu cầu như trong Bản vẽ thiết kế và các quy định dưới đây hoặc các mục qui định kỹ thuật áp dụng được Tư vấn giám sát hướng dẫn.

Việc thi công các cấu kiện đúc sẵn sẽ bao gồm, nhưng không hạn chế việc chuẩn bị và lắp đặt các chi tiết, thành phần bê tông đúc sẵn, trát vữa và toàn bộ các phụ kiện yêu cầu khác cho việc lắp đặt.

7.12.2. Vật liệu

Vật liệu được sử dụng để sản xuất các cấu kiện bê tông hoặc bê tông cốt thép đúc sẵn phải tuân thủ các yêu cầu như được mô tả ở phần vật liệu mục này hoặc những mục Qui định kỹ thuật thi công - nghiệm thu phù hợp khác và phải là loại bê tông như đã chỉ ra trong thiết kế.

7.12.3. Sản xuất và lắp dựng:

Quá trình sản xuất, vận chuyển, xếp kho, nghiệm thu các cấu kiện bê tông và bê tông cốt thép đúc sẵn phải tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 9115:2012 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - thi công và nghiệm thu.

Các cấu kiện đúc sẵn sẽ được hoàn thiện thô sau khi tháo dỡ khuôn.

Để đảm bảo sự liên kết, dính bám tốt với các kết cấu khác, bề mặt tiếp giáp với kết cấu đó phải được tạo nhám lộ cốt liệu thô. Tại thời điểm bắt đầu đông cứng, cần phải loại bỏ toàn bộ vụn vữa tới chiều sâu không nhỏ hơn 3mm để lộ ra cốt liệu bê tông.

Trước khi thi công, Nhà thầu phải trình và nhận được chấp thuận của Tư vấn giám sát đối với các bản vẽ, bản tính và công nghệ thi công hoặc tổ chức thi công bao gồm bãi đúc, phương pháp vận chuyển, lắp đặt cho tất cả các thành phần hoặc các cấu kiện đúc sẵn.

Các cấu kiện đúc sẵn được sản xuất xa hiện trường sẽ không được vận chuyển trước khi bê tông đạt cường độ 28 ngày.

Tất cả các chi tiết đúc sẵn khi vận chuyển phải được móc cẩu tại các điểm chỉ ra trên Bản vẽ thiết kế hoặc được Tư vấn giám sát chấp thuận.

Các hạng mục đúc sẵn khi nâng, hạ hoặc vận chuyển lắp đặt không được gây ra các hư hại như nứt, gãy, cong vênh, có kích thước hình dạng khác so với thiết kế. Bất cứ hư hại nào đối với các chi tiết, cấu kiện đúc sẵn trong quá trình vận chuyển hoặc lắp đặt sẽ được kiểm tra bởi Tư vấn giám sát và phải báo cáo với các bên liên quan. Tùy theo mức độ hư hại, Tư vấn giám sát có thể từ chối các chi tiết đúc sẵn nếu những hư hại đó có ảnh hưởng đến chất lượng, cường độ hoặc hình thức bê tông.

7.13. Công tác kiểm tra, giám sát và nghiệm thu

Tuân thủ theo các quy định hiện hành.

8. Cốt thép thường

8.1. Mô tả

Mục Qui định thi công và nghiệm thu này bao gồm các quy định, yêu cầu cho việc cung cấp, gia công và lắp đặt cốt thép. Ngoài ra còn phải theo đúng quy định trong các bản vẽ hay hướng dẫn trực tiếp của Tư vấn giám sát.

8.2. Vật liệu

8.2.1. Cốt thép thanh

Các thanh cốt thép phải được bảo quản xa mặt đất, được cất giữ trong nhà hoặc bao che phù hợp. Phân loại và đặc trưng cơ lý của các loại cốt thép như sau:

Loại thép	Mác thép	Giới hạn chảy nhỏ nhất (MPa)	Giới hạn bền nhỏ nhất (Mpa)	Độ dẫn dài tương đối (%)
Thép tròn trơn	CB240-T	240	380	20
Thép có gờ	CB400-V	400	570	14

8.2.2. Chứng chỉ nhà sản xuất

Nhà thầu phải trình Tư vấn giám sát các tài liệu chứng nhận xuất xứ của sản phẩm theo từng lô hàng nhập về công trường, nội dung bao gồm:

- + 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.

8.2.3. Lấy mẫu thí nghiệm

Với mỗi loại đường kính, mỗi loại mác thép (CB240-T, CB300-T, CB300-V, CB400-V, CB500-V) một lô thép được quy định là $\leq 50T$.

Mỗi lô thép khi chở đến công trường khi có đầy đủ các chứng chỉ sẽ lấy với mỗi loại đường kính 01 tổ mẫu gồm 3 thanh dài từ 0,5-0,8m làm thí nghiệm: Kéo, uốn thép và mẫu hàn (nếu tư vấn giám sát yêu cầu).

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

8.2.4. Thay đổi

Chỉ được phép thay đổi kích thước thép khi có phê duyệt bằng văn bản của Tư vấn giám sát và Tư vấn thiết kế, 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 thay thế thanh đều phải có

sự chấp thuận bằng văn bản của Tư vấn giám sát và Tư vấn thiết kế.

8.3. Bảo quản 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 bệ đỡ cách đất hoặc trên các mố 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.

8.4. Cung cấp và kiểm soát chất lượng thép

Trình tự công tác thi công giám sát đánh giá chất lượng và nghiệm thu cốt thép cần tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 4453-1995: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu. Ngoài ra cần tuân thủ một số điều sau đây:

+ Trước khi bắt đầu công tác sản xuất, lắp đặt cốt thép, Nhà thầu phải trình Tư vấn giám sát mẫu thép sẽ dùng trong công trường để xét duyệt, đồng thời 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 gian nào, hoặc Tư vấn giám sát có ý kiến cho rằng mẫu được trình 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.

+ Tất cả mẫu thép thí nghiệm phải đáp ứng yêu cầu và các tiêu chuẩn kỹ thuật của TCVN quy định cho các kích thước, loại và bất kỳ các yêu cầu nào khác.

8.5. Danh mục cốt thép và sơ đồ uốn thép

Nhà thầu phải trình Tư vấn giám sát 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.

8.6. Gia công cốt thép

8.6.1. Uốn thép

Cốt thép phải được gia công theo tiêu chuẩn TCVN 4453-1995 thành 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 Tư vấn giám sát 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 Tư vấn giám sát.

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

8.6.2. 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 Tư vấn giám sát.

8.6.3. Lắp đặt, kê và buộc cốt thép

Phải đặt cốt thép chính xác và trong chớp 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 Tư vấn giám sát 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 Tư vấn giám sát sẽ kiểm tra và nghiệm thu cốt thép.

8.6.4. 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.

8.6.5. 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.

8.7. Lắp đặt cốt thép

Cốt thép phải được lắp đặt theo đúng hình dạng và kích thước như chỉ dẫn trên bản vẽ và phù hợp tiêu chuẩn TCVN 4453-1995. 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 cốp 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 huỷ 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 tối thiểu giữa các thanh cốt thép phải gấp 2,5 lần đường kính của chúng và khoảng tĩnh không giữa các cốt thép không được nhỏ hơn 1.5 lần so với kích thước tối đa của cốt liệu thô.

8.8. Nối cốt thép

8.8.1. 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 tuân thủ theo yêu cầu của tiêu chuẩn 22TCN 272-05 và 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.

8.8.2. Mối nối chồng

Các mối nối chồng phải có chiều dài như chỉ dẫn trên bản vẽ hoặc tiêu chuẩn 22TCN 272-05.

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.

8.8.3. 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 thiết kế.

Liên kết hàn có thể thực hiện theo nhiều phương pháp khác nhau, nhưng

phải đảm bảo chất lượng mỗi hàn theo yêu cầu thiết kế.

Việc hàn các mối nối phải theo đúng Tiêu chuẩn hàn cốt thép 22 TCN 280-01.

Các thanh phải được nối bằng các mối nối đối đầu hàn thấu. Sức kháng của mối nối phải được quy định là không nhỏ hơn 125% cường độ chảy quy định của thanh chịu kéo.

Các kiểu mối nối hàn hoặc bằng liên kết cơ khí được phân loại và phải tuân thủ các quy định sau:

- Liên kết cơ khí hoặc mối nối hàn chịu kéo: Các liên kết cơ khí hoặc các mối nối hàn chịu kéo, được sử dụng khi diện tích cốt thép bố trí nhỏ hơn yêu cầu 2 lần, phải đáp ứng các yêu cầu của các liên kết cơ khí đầy đủ hoặc của các mối nối hàn đầy đủ.

Các liên kết cơ khí hoặc các mối nối hàn chịu kéo, được dùng khi diện tích cốt thép bố trí ít nhất bằng 2 lần diện tích theo phân tích và khi mỗi nối so le ít nhất là 600mm, có thể được thiết kế để tăng không nhỏ hơn 2 lần ứng lực kéo ở trong thanh tại mặt cắt hoặc một nửa cường độ chảy quy định của cốt thép.

- Liên kết cơ khí hoặc mối nối hàn chịu nén: Các liên kết cơ khí hoặc các mối nối hàn chịu nén, được dùng phải thoả mãn các yêu cầu đối với các liên kết cơ khí đầy đủ hoặc các mối nối được hàn đầy đủ như quy định trên.

8.9. Công tác kiểm tra, giám sát và nghiệm thu

Tuân thủ các quy định, các quy trình quy phạm thi công và nghiệm thu hiện hành.

9. Công tác thi công mặt đường láng nhựa:

9.1. Công tác chuẩn bị: Bao gồm các công việc như tạo mặt bằng, lập bãi tập trung vật liệu và xe máy, xây dựng lán trại... Các công đoạn như cắt bỏ lớp kết cấu mặt đường cũ bị hư hỏng, tạo nhám, thổi bụi, bù vênh vào những vị trí lún võng tuân thủ theo hồ sơ thiết kế được duyệt và các quy phạm thi công hiện hành.

9.2. Thi công móng, mặt đá dăm nước (Theo quy trình thi công và nghiệm thu lớp kết cấu áo đường đá dăm nước TCVN 9504-2012).

Sử dụng máy san kết hợp với thủ công để san rải. Yêu cầu của việc ra đá và san đá là phải đảm bảo đúng chiều dày thiết kế và mui luyện của mặt đường. Muốn đạt được yêu cầu này phải dùng con xúc xúc và thường xuyên kiểm tra bằng máy cao đạc hoặc bộ ba cây tiêu.

Khi rải đá phải để lại 5 -10% lượng đá dăm để bù phụ vào chỗ lồi, thiếu đá trong quá trình thi công.

Thi công:

** Bố trí thành chắn cốt liệu ở hai mép mặt đường:*

Để thi công lớp đá dăm nước, trước hết phải bố trí thành chắn cốt liệu ở hai mép mặt đường. Thành chắn cốt liệu ở hai mép mặt đường bằng đá vữa.

** Rải cốt liệu thô:*

- Cốt liệu thô phải được rải đều, bằng phẳng trên bề mặt đã được chuẩn bị sẵn theo định mức, từ khu vực tập kết cốt liệu thô hoặc trực tiếp từ máy rải đá. Không nên đổ cốt liệu thô thành đống trên mặt đường tại vị trí sẽ thi công vì có thể làm cho mặt đường không bằng phẳng khi lu lèn. Cốt liệu thô phải được rải một lần đến độ dày quy định theo các cỡ đặt trên mặt đường cách nhau 6m. Nơi có điều kiện, nên sử dụng máy rải đá để rải cốt liệu thô nhằm đảm bảo thật đồng đều. Sau khi rải nếu phát hiện những chỗ thiếu bề dày thì phải bù phụ bằng cốt liệu cùng loại.

- Đá dăm nước được thi công từng lớp với độ dày dăm nén theo quy định. Từng lớp phải được kiểm tra độ dày bằng cỡ.

- Thông thường cốt liệu thô được rải từng đoạn có chiều dài không quá chiều dài trung bình của những ngày làm việc trước đó bao gồm cả lu lèn và hoàn thiện.

** Lu lèn cốt liệu thô:*

- Sau khi rải, cốt liệu thô phải được lu lèn trên toàn chiều ngang. Giai đoạn đầu là giai đoạn lèn xếp. Yêu cầu của giai đoạn này là lèn ép tạm ổn định, giảm bớt độ rỗng, đá ở trước bánh lu ít xô dịch, gợn sóng. Giai đoạn này phải dùng lu nhẹ từ 5T đến 6T, tốc độ lu tối đa không quá 1,5 km/h để tránh vỡ đá. Lượng nước sử dụng trong giai đoạn này khoảng 2 đến 3 L/m², riêng ba lượt lu đầu không tưới nước. Trong giai đoạn này phải tiến hành xong việc bù cốt liệu thô vào những chỗ thiếu để lớp đá hạt căn bản về mui luyện theo yêu cầu.

Việc lu lèn được bắt đầu từ mép đường, lu di chuyển tiến và lùi tại mép đường cho đến khi mép đường được đầm chặt. Sau đó lu di chuyển dần từ mép đường vào tim đường, song song với tim đường, các vệt lu sau đè lên vệt lu trước một nửa bánh lu sau. Việc lu lèn được tiếp tục cho đến khi không còn hiện tượng tượng đá lượn sóng trước bánh lu hoặc khi lu đi qua không để lại vệt hằn rõ rệt trên mặt lớp đá dăm thì kết thúc giai đoạn này.

Chỗ mặt đường có siêu cao, cần lu từ mép thấp của mặt đường dần về phía mép cao của mặt đường (từ bụng đường cong đến lưng đường cong).

- Giai đoạn tiếp theo là giai đoạn lèn chặt. Yêu cầu chính trong giai đoạn này là làm cho cốt liệu thô được chèn chặt với nhau, tiếp tục làm giảm khe hở giữa các viên đá. Một phần đá mặt và bột đá hình thành do quá trình vỡ đá khi lu lèn sẽ chèn chặt vào khe hở giữa các viên đá. Giai đoạn này phải dùng lu bánh sắt từ 10T đến 12T để lu lèn. Tốc độ lu dưới 2 km/h trong ba bốn lượt lu đầu sau tăng lên nhưng không quá 3 km/h và không được để xảy ra vỡ đá. Việc tưới nước trong quá trình lu lèn phải luôn đảm bảo mặt đá ẩm, không được tưới nhiều làm sưng nước lòng đường. Lượng nước tưới trong giai đoạn này khoảng 3 đến 4 L/m². Việc lu lèn được tiếp tục cho đến khi không còn vệt bánh xe khi lu đi qua, đá không di động và không có hiện tượng lượn sóng ở bề mặt lớp đá trước bánh lu; để một hòn đá trên mặt đường, cho lu đi qua, đá bị vỡ vụn và không bị ấn xuống. Nếu độ chặt chưa đủ thì hòn đá bị ấn vào trong lớp đá dăm.

- Việc lu lèn không thể hoàn thiện nếu nền đường yếu, lún lổm hoặc bị dồn sóng ở nền hoặc móng đường. Nếu bề mặt khi lu lèn không bằng phẳng, có khe hở lớn hơn 15mm khi đo bằng thước 3m, mặt đường sẽ không chặt và cần bổ sung hoặc bớt cốt liệu trước khi lu lại cho đến khi mặt đường bằng phẳng, đảm bảo độ dốc theo thiết kế. Mặt đường phải luôn được kiểm tra mui luyện, những sai lệch phải được điều chỉnh như mô tả phần trên. Không được dùng vật liệu chèn để bù phụ những chỗ lồi lõm.

- Tại các chỗ tiếp giáp dọc và ngang của vệt thi công phải tăng cường thêm số lần lu lèn và phải lu chòng lên vệt rải trước ít nhất là nửa bánh lu sau.

- Cốt liệu thô bị vỡ nhiều trong quá trình lu lèn phải được thay thế bằng cốt liệu mới cùng loại.

** Rải và lu lèn vật liệu chèn:*

- Sau khi cốt liệu được lu lèn theo quy định, vật liệu chèn được rải dần để chèn kín các khe hở trên mặt đường. Việc lu lèn khô sẽ được thực hiện khi bắt đầu rải vật liệu chèn. Trong giai đoạn này không được tưới nước trong quá trình lu lèn vật liệu chèn. Hiệu ứng lèn ép khi lu sẽ đẩy vật liệu chèn bịt kín khe hở giữa các hạt cốt liệu thô. Đây là giai đoạn hình thành lớp vỏ cứng của mặt đường. Vật liệu chèn không được đổ thành đồng mà phải rải dần từng lớp mỏng thủ công bằng ky ra đá, bằng xe rải đá hoặc rải trực tiếp từ xe cải tiến. Xe rải vật liệu chèn di chuyển trên bề mặt cốt liệu thô phải trang bị bánh lốp, vận hành êm ái để không làm xáo trộn, ảnh hưởng đến cốt liệu thô.

- Vật liệu chèn phải được rải dần từng lượng nhỏ trong ba lần hoặc hơn tùy theo sự cần thiết. Lượng vật liệu chèn mỗi lần rải khoảng 5 L/m². Việc rải phải đồng bộ với việc lu lèn khô và quét lùa vật liệu chèn vào các khe hở. Quá trình rải, lu lèn khô và quét lùa vật liệu chèn được tiếp tục cho đến khi không thể lèn thêm vật liệu chèn vào khe hở giữa các hạt cốt liệu thô. Việc quét lùa vật liệu vào khe hở có thể thực hiện thủ công bằng chổi hoặc bằng máy quét. Không được rải vật liệu chèn quá mau và dày thành bánh hoặc thành đồng trên mặt đường sẽ khiến cho vật liệu chèn khó bịt kín khe hở hoặc ngăn cản bánh lu đè trực tiếp lên mặt cốt liệu thô. Việc rải, lu lèn và quét lùa vật liệu chèn phải được làm gọn cho từng đoạn và hoàn thành trong ngày. Không được sử dụng vật liệu chèn bị ẩm ướt để thi công.

** Tưới nước:*

- Sau khi rải và lu lèn khô vật liệu chèn, mặt đường được tưới đủ nước và được lu lèn tiếp bằng lu bánh sắt từ 10T đến 12T. Có thể dùng chổi quét lùa vật liệu chèn đã thấm nước vào các khe hở cho bằng phẳng. Tiếp tục phun nước, quét lùa vật liệu, lu lèn và bổ sung vật liệu chèn ở những chỗ còn thiếu cho đến khi cốt liệu thô được chèn chặt, vững chắc và lớp vữa tạo bởi vật liệu chèn và nước được hình thành phía trước bánh lu. Mặt đường sau khi lu lèn phải bằng phẳng, đảm bảo mui luy, khi lu đi qua không để lại vết hằn, hoặc để một hòn đá trên điều kiện, lu đi qua, đá bị vỡ vụn mà không bị ấn vào trong lớp đá. Phải chú ý để nền đường hoặc móng đường không bị hư hại trong trường hợp tưới nhiều nước khi lu lèn.

** Hoàn thiện và để khô:*

- Sau khi hoàn tất việc đầm chặt cốt liệu, lớp đá dăm nước được để khô qua đêm. Sáng hôm sau, những chỗ còn lồi lõm được tiếp tục bù phụ bằng vật liệu

chèn hoặc vật liệu dính kết, phun nhẹ một chút nước nếu cần thiết và lu lèn. Không cho phép thông xe cho đến khi lớp đá dăm nước khô và vững chắc.

- Chỉ được thi công lớp mặt đường láng nhựa khi lớp đá dăm nước đã khô hoàn toàn và trước đó không cho phép thông xe.

Công tác kiểm tra, giám sát: Công tác kiểm tra, giám sát được tiến hành thường xuyên trước và sau thi công, phải tuân thủ chặt chẽ quy định hiện hành. Các công việc chủ yếu gồm:

- *Kiểm tra, giám sát trước khi thi công:*

+ Kiểm tra, giám sát công việc chuẩn bị bề mặt trước khi thi công.

+ Kiểm tra thiết bị xe máy.

+ Kiểm tra chất lượng vật liệu.

- *Kiểm tra, giám sát trong khi thi công:*

+ Cốt liệu thô đúng định mức, đảm bảo chiều dày trước khi lu lèn.

+ Rải vật liệu chèn theo đúng quy định, đúng định mức, chèn kín khe hở...

+ Phun tưới nước đảm bảo đủ độ ẩm và đồng đều.

+ Sơ đồ lu, số lần lu/điểm trong mỗi giai đoạn lu lèn, tốc độ lu...

+ Việc tổ chức giao thông trên đường.

+ An toàn lao động và bảo vệ môi trường.

Công tác nghiệm thu: Sau khi thi công xong lớp kết cấu áo đường đá dăm nước, công tác nghiệm thu được tiến hành theo các yêu cầu kỹ thuật trong quy trình thi công và nghiệm thu quy định.

9.3. Thi công mặt láng nhựa (Theo tiêu chuẩn kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường láng nhựa nóng TCVN 8863 : 2011), Trong đó đặc biệt lưu ý các vấn đề sau:

- **Thi công:** Việc thi công lớp láng nhựa nóng trên các loại mặt đường gồm các công đoạn chính: Phun nhựa; rải đá nhỏ; lu lèn; bảo dưỡng. Yêu cầu kỹ thuật trong từng công đoạn quy định như sau:

- **Phun tưới nhựa nóng:**

Nhựa đặc đun nóng đến nhiệt độ yêu cầu được phun tưới theo định mức tùy theo thứ tự tưới bằng xe phun nhựa.

Lớp nhựa phun ra mặt đường phải đều, kín mặt. Người điều khiển phải xác định tương quan giữa tốc độ đi của xe, tốc độ của bơm nhựa, chiều cao của cần phun, chiều rộng phân bố của dàn tưới, góc đặt của các lỗ phun phù hợp với biểu đồ phun nhựa kèm theo của từng loại xe phun nhựa nhằm bảo đảm lượng nhựa phun ra trên 1m² mặt đường phù hợp với định mức. Sai lệch cho phép là 5%. Thông thường tốc độ xe tưới nhựa từ 5 km/h đến 7 km/h.

Để tránh nhựa không đều khi xe bắt đầu chạy và khi xe dừng lại cần rải một băng giấy dày hoặc một tấm tôn mỏng lên mặt đường tại những vị trí này trên một chiều dài khoảng 2m; sau khi xe phun nhựa xong thì di chuyển các tấm đến các vị trí khác.

Trường hợp trên mặt đường còn rải rác những chỗ chưa có nhựa, dùng cần phun cầm tay tưới bổ sung; ở những vị trí thừa nhựa thì phải thấm bỏ. Công việc này phải hoàn thành thật nhanh để rải đá nhỏ kịp thời khi nhựa đang còn nóng.

Ở những đoạn dốc lớn hơn 4% thì xe phun nhựa đi từ dưới lên dốc để nhựa khỏi chảy dồn xuống.

Phải ngừng ngay việc phun tưới nhựa nếu máy phun nhựa gặp phải sự cố kỹ thuật, hoặc trời mưa.

Khi thi công láng nhựa cần phải tưới nhựa so le các mối nối ngang và dọc của lớp trên và lớp dưới.

- Rải đá nhỏ

Vật liệu đá nhỏ các cỡ phải được chuẩn bị đầy đủ, sẵn sàng trước khi tưới nhựa.

Việc rải đá nhỏ phải tiến hành ngay sau khi tưới nhựa nóng, chậm nhất là sau 3 phút.

Dùng ky xoay đá nhỏ thành từng lớp đều khắp và kín hết diện tích mặt đường, hoặc dùng xe cải tiến đi lùi để rải đá nhỏ. Các đồng đá nhỏ phải được vận chuyển trước và bố trí ngay bên lề đường đã được quét sạch, cự ly và thể tích mỗi đồng đá nhỏ phải được tính toán để bảo đảm định lượng đá nhỏ trên 1 m² theo qui định. Rải đá nhỏ đến đâu, dùng chổi quét đều đá cho kín mặt đến đấy.

Đá nhỏ phải được rải đều khắp trên phần mặt đường đã được phun tưới nhựa nóng. Trong một lượt rải các viên đá nhỏ phải nằm sát nhau, che kín mặt nhựa nhưng không nằm chồng lên nhau.

Việc bù phụ đá nhỏ ở những chỗ thiếu, quét bỏ những chỗ thừa và những viên đá nhỏ nằm chồng lên nhau phải tiến hành ngay và kết thúc trong các đợt lu lèn đầu tiên.

- Lu lèn đá nhỏ

Dùng lu bánh sắt từ 6T-8T; tốc độ các lượt lu đầu là 2Km/h, sau tăng dần lên 5Km/h; tổng số lượt lu là 6 lần đến 8 lần qua 1 điểm. Khi có hiện tượng vỡ đá thì dừng lu.

Tổng số lượt lu và sơ đồ lu sẽ được chính xác hóa sau khi làm đoạn thử nghiệm.

Xe lu đi từ mép vào giữa và vệt lu phải chồng lên nhau ít nhất là 20cm. Phải giữ bánh xe lu luôn khô và sạch

- Bảo dưỡng sau khi thi công

Mặt đường láng nhựa nóng sau khi thi công xong có thể cho thông xe ngay. Trong 2 ngày đầu cần hạn chế tốc độ xe không quá 10km/h và không quá 20Km/h trong vòng từ 7 ngày đến 10 ngày sau khi thi công. Trong thời gian này nên đặt các Ba-rie trên mặt đường để điều chỉnh xe ô tô chạy đều khắp trên mặt đường đồng thời hạn chế tốc độ xe.

Sau khi thi công cần bố trí người theo dõi bảo dưỡng trong 15 ngày để quét các viên đá nhỏ rời rạc bị bắn ra lề khi xe chạy sửa các chỗ lồi lõm cục bộ, những chỗ thừa nhựa thiếu đá hoặc ngược lại.

- Trình tự thi công láng nhựa nóng 01 lớp trên mặt đường:

Căng dây, vạch mức hoặc đặt cọc đầu làm cữ cho lái xe tưới nhựa thấy rõ phạm vi cần phun nhựa trong mỗi lượt.

Phun tưới nhựa nóng theo định mức (1,8kg/m²) và theo các yêu cầu kỹ thuật quy định.

Rải ngay đá nhỏ lượt thứ nhất có kích cỡ (9,5/12,5)mm và định mức (15 – 17)L/m² và theo các yêu cầu kỹ thuật quy định.

Lu lèn ngay bằng lu bánh sắt từ 6 T đến 8 T theo các yêu cầu kỹ thuật.

Tiến hành bảo dưỡng mặt đường sau khi thi công.

c) Công tác kiểm tra, giám sát:

Việc giám sát kiểm tra được tiến hành thường xuyên trước, trong và sau khi làm lớp láng nhựa nóng trên các loại mặt đường. Yêu cầu cơ bản đối với lớp láng nhựa bằng nhựa nóng trên các loại mặt đường là dính bám tốt với lớp mặt đường, không bong bật, không bị dồn làn sóng, không chảy nhựa khi trời nóng và phát huy được các tác dụng. Tuân thủ chặt chẽ theo quy trình thi công và nghiệm thu hiện hành. Các công việc chủ yếu gồm:

- + Kiểm tra giám sát công việc chuẩn bị lớp mặt đường cần láng nhựa.
- + Kiểm tra các xe máy, thiết bị.
- + Kiểm tra chất lượng của vật liệu.
- + Kiểm tra giám sát trong khi thi công lớp láng nhựa nóng

d) Công tác nghiệm thu:

+ Nghiệm thu sau khi lớp láng nhựa nóng hình thành (từ 10 ngày đến 15 ngày sau khi thi công), tiến hành công việc nghiệm thu theo các chỉ tiêu được nêu trong TCVN 8863 : 2011.

9.4.Thi công lớp mặt đường BTNC (Tuân thủ theo 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).

9.4.1. Yêu cầu về vật liệu dùng cho BTNC:

a) Các yêu cầu chung:

Tất cả các nguồn cung cấp vật liệu đều phải có sự kiểm tra, chấp thuận của Tư vấn giám sát trước khi khai thác/mua về sử dụng. Mẫu của mỗi loại vật liệu phải được đệ trình lên Tư vấn giám sát theo chỉ dẫn.

Không được sử dụng bất cứ vật liệu nào khi chưa có sự chấp thuận của Tư vấn giám sát.

Phải sử dụng thùng để vận chuyển cốt liệu tới xưởng trộn. Không cho phép trộn trước các vật liệu khác loại hoặc khác nguồn cung cấp.

Khi chọn nguồn cung cấp cốt liệu, Nhà thầu phải xét đến khả năng nhựa đường có thể bị hút vào trong cốt liệu. Sự thay đổi về hàm lượng nhựa do mức

độ hút nhựa của cốt liệu lớn hơn so với tính toán sẽ không được coi là cơ sở cho việc thương lượng đơn giá của hỗn hợp nhựa.

b) Các vật liệu (đá dăm, cát, bột khoáng, nhựa đường):

- **Cốt liệu lớn (đá dăm):** Đá dăm trong hỗn hợp BTNC được xay ra từ đá tảng, đá núi. Không được dùng đá dăm xay từ đá mác nơ, đá sa thạch sét, đá diệp thạch sét. Cốt liệu lớn phải sạch, khô và phải có các chỉ tiêu cơ lý thảo mãn các yêu cầu trong bảng 4 TCVN 13567-1:2022.

- **Cốt liệu nhỏ (cát):**

+ Có thể dùng 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.

+ Cát tự nhiên không được lẫn tạp chất hữu cơ (gỗ, than ...), không được lẫn bùn bả. Nếu cát bả thì phải rửa sạch mới được dùng.

+ Cát nghiền phải được nghiền từ đá có cường độ nén không nhỏ hơn của đá dùng để sản xuất ra đá dăm.

+ Các chỉ tiêu cơ lý của cốt liệu nhỏ phải thỏa mãn các yêu cầu quy định tại bảng 5 TCVN 13567-1:2022.

- **Bột khoáng:**

+ Bột khoáng là sản phẩm được nghiền từ đá các-bô-nát (đá vôi can-xit, đô-lô-mit), có cường độ nén của đá gốc lớn hơn 40MPa, từ xỉ lò cao hoặc là xỉ măng.

+ Đá các-bô-nát 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, toi, không vón hòn.

+ Các chỉ tiêu cơ lý của bột khoáng phải thỏa mãn các yêu cầu quy định trong bảng 8 TCVN 13567-1:2022.

- **Nhựa đường:** Nhựa đường dùng cho BTNC là loại nhựa đường đặc 60/70, gốc dầu mỏ thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật quy định tại phụ lục A TCVN 13567-1:2022.

Các chỉ tiêu chất lượng của bitum

Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Mức theo độ kim lún: 60/70		Phương pháp thử
		Min	Max	
1.Độ kim lún ở 25 °C, 0,1 mm	°C	60	70	TCVN 7495:2005 (ASTM D 5-97)
2.Chỉ số độ kim lún PI		-1,5	1,0	
3.Điểm hoá mềm (dụng cụ vòng và bi), °C, không nhỏ hơn	°C	46	–	TCVN 7497:2005 (ASTM D 36-00)
4. Độ nhớt động học ở 60 °C, Pa.s, không nhỏ hơn	%	180		TCVN 8818-5:2005 (ASTM D 2171)
5.Độ kéo dài ở 25 °C, 5 cm/phút, cm, không nhỏ hơn	0,1 mm	100	–	TCVN 7496:2005 (ASTM D 113-99)
6. Hàm lượng paraffin, % khối lượng, không lớn hơn	°C	2,2	–	TCVN 7503:2005 (DIN 52015)
7.Điểm chớp cháy (cốc mở Cleveland), °C, không nhỏ hơn	%	232	–	TCVN 7498:2005 (ASTM D 92-02b)
8.Độ hoà tan trong tricloetylen, %, không nhỏ hơn	g/cm ³	99	–	TCVN 7500:2005 (ASTM D 2042-01)
9.Khối lượng riêng ở 25°C, g/cm ³	cấp độ	1,00	1,05	TCVN 7501:2005 (ASTM D 70-03)
10. Các chỉ tiêu thí nghiệm trên mẫu nhựa sau khi thí nghiệm TFOT				
10.1 Tồn thất khối lượng, %, không lớn hơn	%	–	0,8	(TCVN 11711)
10.2 Tỷ lệ độ kim lún còn lại so với độ kim lún ban đầu ở 25°C, %, không nhỏ hơn	%	54	–	TCVN 7495:2005 (ASTM D 5-97)
10.3 Độ kéo dài ở 25°C, %, không nhỏ hơn	%	50	–	TCVN 7496:2005 (ASTM D113)
11. Độ bám dính với đá, không nhỏ hơn	Pa.s	–	Cấp 3	TCVN 7504:2005

Việc kiểm soát chất lượng, thí nghiệm kiểm tra nhựa đường phải được tiến hành theo các quy định tại điều 9.3.1, 9.3.2 theo TCVN 13567-1:2022.

- **Phụ gia:** Khi được Tư vấn giám sát yêu cầu, Chủ đầu tư chấp thuận thì Nhà thầu có thể bổ sung vào vật liệu nhựa đường một loại chất phụ gia đặc biệt để tăng độ kết dính và tăng khả năng chống bong cho nhựa. Chất phụ gia sử dụng phải là loại được Tư vấn giám sát xem xét chấp thuận và phải được trộn kỹ với nhựa trong một khoảng thời gian nhất định, theo tỷ lệ % mà nhà sản xuất hướng dẫn để tạo ra một hỗn hợp đồng nhất.

9.4.2. Thiết kế hỗn hợp BTNC:

Mục đích của công tác thiết kế là tìm ra được tỷ lệ phối hợp các loại vật liệu khoáng (đá, cát, bột khoáng) để thỏa mãn thành phần cấp phối hỗn hợp bê tông nhựa chặt được quy định tại Bảng 1 TCVN 13567-1:2022 và tìm ra được hàm lượng nhựa đường tối ưu thỏa mãn các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu trong Bảng 3 TCVN 13567-1:2022.

Việc thiết kế hỗn hợp BTNC được tiến hành theo phương pháp Marshall theo TCVN 8820:2011. Trình tự thiết kế hỗn hợp BTNC: 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 TCVN 8820:2011. Nhiệt độ chế bị mẫu thí nghiệm theo quy định trong bảng 10 TCVN 13567-1:2022.

+ **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 hỗn hợp 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 (Sau khi Tư vấn giám sát chấp thuận công thức trộn hỗn hợp, Nhà thầu phải tiến hành rải thử một đoạn và trên đó phải sử dụng qui trình, thiết bị, hỗn hợp bê tông nhựa đề nghị. Nếu đoạn thử cho thấy có bất kỳ chỉ tiêu nào không

đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật thì phải tiến hành các điều chỉnh cần thiết và lắp lại đoạn thử, tiến hành rải thử). Trên cơ sở kết quả sau khi rải thử lớp BTNC, tiến hành các điều chỉnh (nếu thấy cần thiết) để đưa ra công thức chế tạo hỗn hợp BTNC phục vụ thi công đại trà lớp BTNC. Công thức chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa là cơ sở cho toàn bộ công tác tiếp theo: Sản xuất hỗn hợp BTNC tại trạm trộn, thi công, kiểm tra giám sát chất lượng và nghiệm thu. Công thức chế tạo hỗn hợp BTNC được Tư vấn giám sát 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 (bao gồm cả bột khoáng thu hồi nếu có sử dụng), phụ gia (nếu có);

+ Tỷ lệ phối hợp giữa các loại cốt liệu: Cốt liệu lớn, cốt liệu nhỏ, bột khoáng (bao gồm cả bột khoáng thu hồi nếu có sử dụng) tại phễu nguội, phễu nóng;

+ Thành phần cấp phối của hỗn hợp cốt liệu (được tính toán theo tỷ lệ phối hợp tại các 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 hỗn hợp 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, loại lu, sơ đồ lu, số lượt lu trên một điểm,...

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.

9.4.3. Sản xuất hỗn hợp BTNC tại trạm trộn:

a) Yêu cầu chung:

Trạm trộn phải là loại trộn theo từng mẻ (nếu dùng loại trạm trộn liên tục thì phải được sự đồng ý của Tư vấn giám sát) và phải có công suất đủ cho việc cung cấp hỗn hợp bê tông nhựa một cách liên tục, công suất trạm trộn tối thiểu là 80 tấn/giờ.

Trạm trộn phải được thiết kế, điều phối và vận hành để sản xuất được hỗn hợp bê tông nhựa chặt đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật. Trạm trộn phải là loại được điều khiển bằng máy tính hoặc tự động in ra các số liệu về từng mẻ trộn. Các số liệu này phải được lưu trữ phục vụ cho công tác kiểm định, kiểm tra sau này.

Trạm trộn phải đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường, phù hợp với các điều khoản của Hợp đồng về “Kiểm soát và bảo vệ Môi trường”, đảm bảo khả năng sản xuất hỗn hợp bê tông nhựa ổn định về chất lượng với dung sai cho phép.

b) Yêu cầu về mặt bằng, kho chứa, khu vực tập kết vật liệu:

Toàn bộ khu vực trạm trộn chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa chặt 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, hệ thống băng tải cấp liệu cho trống sấy của máy trộn phải có mái che mưa.

Kho chứa bột khoáng: Bột khoáng phải có kho chứa riêng, nền kho phải cao ráo, mái che và tường xung quanh của nhà kho không được đột, 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 ứng, đảm bảo không được suy giảm chất lượng trong quá trình lưu trữ. Trữ lượng phải đủ để không làm gián đoạn trong quá trình sản xuất hỗn hợp BTNC.

c) Yêu cầu đối với 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 bê tông nhựa chặt có cỡ hạt lớn nhất danh định khác nhau, sao cho cốt liệu sau khi sấy sẽ được phân thành các nhóm hạt bảo đảm cấp phối hỗn hợp 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 được tham khảo tại Phụ lục F của TCVN 13567-1:2022.

Hệ thống lọc bụi: Trong trường hợp bụi thu hồi được sử dụng để sản xuất hỗn hợp BTNC thì bụi thu hồi phải được thu gom, định lượng (theo tỷ lệ thiết kế) và đưa vào thùng trộn BTNC một cách tự động. Trong trường hợp không sử dụng bột thu hồi thì bột thu hồi cũng phải được xử lý và thu gom theo cách phù hợp để không làm ảnh hưởng đến môi trường.

Cốt liệu sau 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 ra từ tang sấy.

Phễu cấp phối bột khoáng phải gắn thiết bị chấn động để chống bột kháng vón cục.

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. Hệ thống cấp phụ gia phải đảm bảo tối thiểu các yêu cầu sau:

- Hoạt động ổn định với sai số $\pm 5\%$ khối lượng phụ gia sử dụng.
- Cấp phụ gia chính xác ở thời điểm quy định trong quá trình sản xuất hỗn hợp BTNC.
- Đảm bảo sự đồng đều trong bồn nhựa đường (công nghệ trộn ướt) hoặc thùng trộn hỗn hợp BTNC (công nghệ trộn khô).

c) Sản xuất hỗn hợp BTNC:

Sơ đồ công nghệ chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa chặt trong trạm trộn phải tuân theo đúng quy định trong bản hướng dẫn kỹ thuật của trạm trộn,

Việc sản xuất hỗn hợp bê tông nhựa chặt tại trạm trộn phải tuân theo đúng công thức chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa đã được lập.

Thành phần cấp phối hỗn hợp cốt liệu và hàm lượng nhựa 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 9 của TCVN 13567-1:2022, đồng thời phải thỏa mãn quy định trong Bảng 1 của TCVN 13567-1:2022.

Bảng 1: Dung sai cho phép so với công thức chế tạo hỗn hợp BTNC

Chỉ tiêu		Dung sai cho phép (%)
1. Cấp phối hạt cốt liệu		
Lượng lọt qua sàng tương ứng với các cỡ sàng, mm	- Cỡ hạt lớn nhất (Dmax) của BTNC	0
	- 12,5 và lớn hơn	± 8
	- 9,5 và 4,75	± 7
	- 2,36 và 1,18	± 6
	- 0,600 và 0,300	± 5
	- 0,150 và 0,075	± 3
2. Hàm lượng nhựa, % theo tổng khối lượng hỗn hợp BTNC		± 0,3

Hỗn hợp BTNC sản xuất ra phải thỏa mãn các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu ở Bảng 3 của TCVN 13567-1:2022.

Nhiệt độ nhựa đường khi đùng nóng sơ bộ để bơm đến thiết bị đun nhựa đường phải trong khoảng $(80 \div 100) ^\circ\text{C}$.

Nhiệt độ nhựa đường khi chuyển lên thùng đong của máy trộn được chọn tương ứng với độ nhớt của nhựa đường khoảng 0,2 Pa.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 2). Trong trường hợp không có số liệu thử nghiệm, có thể chọn giá trị nhiệt độ bằng cách tham khảo Bảng 2.

Chỉ được chứa nhựa đường trong phạm vi $(75 \div 80) \%$ 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 trộn sậy, với dung sai cho phép $\pm 5\%$.

Nhiệt độ của hỗn hợp cốt liệu khi ra khỏi trống sấy theo Quy định bảng 2. Độ ẩm của hỗn hợp cốt liệu khi ra khỏi trống sấy 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 45s đến 60s; thời gian trộn được điều chỉnh phù hợp trên cơ sở xem xét kết quả sản xuất thử và rải thử.

Nhiệt độ của hỗn hợp BTNC tương với các công đoạn thi công và nhiệt độ các công đoạn chế bị mẫu để thí nghiệm Marshall theo quy định ở Bảng 2

Bảng 2: Nhiệt độ các công đoạn sản xuất, thi công lớp BTNC

Các công đoạn sản xuất, thi công lớp BTNC	Nhiệt độ, °C, tương ứng với cấp (mác) 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 thử nghiệm ⁽¹⁾	160 ÷ 170	155 ÷ 165
2. Nhiệt độ nung nóng cốt liệu ở trạm trộn và khi chế tạo mẫu thử trong phòng thử nghiệm ⁽¹⁾	Cao hơn nhiệt độ đun nóng nhựa đường (10 ÷ 20) °C, thông thường khoảng 15°C	
3. Nhiệt độ hỗn hợp khi xả từ thùng trộn vào thùng ô tô tải vận chuyển ⁽¹⁾	150 ÷ 170	145 ÷ 165
4. Nhiệt độ phải loại bỏ hỗn hợp	≥ 200	≥ 195
5. Nhiệt độ hỗn hợp trên xe tải vận chuyển đến hiện trường	≥ 150	≥ 145
6. Nhiệt độ hỗn hợp khi rải tương ứng khi nhiệt độ bề mặt lớp nhựa dưới ⁽²⁾ :		
(15 ÷ 20) °C	≥ 140 (130)	≥ 135 (128)
(20 ÷ 25) °C	≥ 138 (128)	≥ 132 (126)
(25 ÷ 30) °C	≥ 132 (126)	≥ 130 (124)
> 30 °C	≥ 130 (125)	≥ 125 (120)
7. Nhiệt độ hỗn hợp lúc bắt đầu lu	Không nhỏ hơn nhiệt độ rải quá 5°C	
8. Nhiệt độ bề mặt lớp hỗn hợp khi kết thúc lu lèn		
- Nếu dùng lu bánh thép	≥ 80	≥ 70
- Nếu dùng lu bánh lốp	≥ 85	≥ 80

- Nếu dùng lu rung	≥ 75	≥ 70
9. Nhiệt độ bề mặt lớp hỗn hợp khi xe lưu thông	≤ 50	≤ 50
10. Nhiệt độ trộn hỗn hợp khi chế tạo mẫu thử trong phòng thử nghiệm	150 ÷ 170	145 ÷ 165
11. Nhiệt độ đầm nén mẫu thử trong phòng thử nghiệm	140 ÷ 160	135 ÷ 155
<p>(1) Nên chọn trị số cao khi thi công về mùa lạnh (nhiệt độ không khí $\geq 15^{\circ}\text{C}$).</p> <p>(2) Nhiệt độ rải là thích hợp với trường hợp bề dày lớp BTNC không quá 5cm, trị số nhiệt độ rải nằm trong ngoặc đơn là thích hợp với trường hợp BTNC lớn hơn 8cm. Nếu bề dày lớp BTNC trong khoảng từ 5cm đến 8cm thì chọn nhiệt độ trung bình giữa trị số không có ngoặc đơn và có ngoặc đơn.</p>		

9.4.4. Công tác thí nghiệm kiểm tra chất lượng hỗn hợp BTNC ở trạm trộn

Trạm trộn sản xuất hỗn hợp BTNC phải có phòng thí nghiệm trang bị đầy đủ các thiết bị thí nghiệm cần thiết để kiểm tra chất lượng vật liệu, các chỉ tiêu cơ lý của hỗn hợp tại trạm trộn như quy định trong TCVN 8820.

Nội dung kiểm tra thành phần cốt liệu và hàm lượng nhựa được thực hiện như trong Bảng 12 của TCVN 13567-1:2022. Nội dung, mật độ thí nghiệm kiểm tra chất lượng vật liệu, kiểm tra chất lượng hỗn hợp tại trạm trộn được quy định tại 9.3. và 9.4 của TCVN 13567-1:2022. Qua số liệu thành phần vật liệu mỗi mẻ trộn nếu thấy có những biến động bất thường thì cần phải kịp thời xử lý để đảm bảo chất lượng hỗn hợp luôn đồng nhất.

Nếu nhiệt độ hỗn hợp bê tông nhựa chặt cao hơn nhiệt độ lớn nhất quy định cho công đoạn trộn hỗn hợp trong thùng trộn, hoặc cao hơn nhiệt độ lớn nhất khi xả hỗn hợp vào thùng xe ô tô thì phải loại bỏ (xem Bảng 2).

9.4.5. Thi công lớp BTNC

a) 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. Khi tổng năng suất của trạm trộn thấp, cần bổ sung trạm trộn hoặc đặt hàng ở một số trạm trộn lân cận nơi rải.

Khoảng cách giữa các trạm trộn và hiện trường thi công phải bảo đảm sao cho hỗn hợp khi được vận chuyển đến hiện trường vẫn ở trong phạm vi nhiệt độ quy định tại Bảng 2.

b) 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 hoặc có thể mưa.

Cần đảm bảo công tác rải và lu lèn 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 Tư vấn giám sát chấp thuận.

c) 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 100 m, chiều rộng tối thiểu một làn xe. 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;

+ Phương án và công nghệ thi công: Loại vật liệu tươi dính bóm, hoặc thấm bóm; tỷ lệ tươi dính bóm, hoặc thấm bóm; thời gian cho phép rải hỗn hợp BTNC sau khi tươi vật liệu dính bóm hoặc thấm bóm; chiều dày rải lớp bê tông nhựa chưa lu lèn; nhiệt độ rải; nhiệt độ lu lèn bắt đầu và kết thúc; sơ đồ lu lèn của các loại lu khác nhau, số lượt lu cần thiết; độ chặt lu lèn; 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 bê tông nhựa, công nghệ thi công cho đến khi đạt được chất lượng yêu cầu.

d) Chuẩn bị mặt bằng:

Phải làm sạch bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi vãi trên bề mặt sẽ rải hỗn hợp 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 quang; đối với đường qua khu đông dân cư, cần sử dụng thiết bị liên hợp thực hiện đồng thời quét, thổi, hút

bụi và vật 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, vá 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 vật liệu dính bám: tưới trên mặt đường nhựa cũ, trên các lớp móng có sử dụng nhựa đường (hỗn hợp đá nhựa, thấm nhập nhựa, láng nhựa ...) hoặc trên mặt lớp bê tông nhựa đã rải. Tùy thuộc trạng thái bề mặt (kín hay hở) và tuổi thọ mặt đường cũ mà tưới vật liệu dính bám với tỷ lệ phù hợp.

Trường hợp thi công vào ban đêm hoặc thời tiết ẩm ướt, có thể dùng nhũ tương phân tách nhanh CRS -1 (TCVN 8817-1: 2011) với tỷ lệ 0,5 lít/m² để tưới dính bám. Tất cả các trường hợp sử dụng nhũ tương để tưới dính bám phải có sự chấp thuận của TVGS;

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 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. Không được tưới khi có gió to, trời mưa, có cơn mưa, điều kiện thời tiết phải ngừng tưới thấm bám hoặc dính bám sẽ do Tư vấn giám sát xem xét quyết định. Vật liệu tưới dính bám hoặc thấm bám phải phủ đều trên bề mặt, chỗ nào thiếu phải tưới bổ sung bằng thiết bị phun cầm 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. Khi có đá vữa ở hai bên cần đánh dấu độ cao rải và quét lớp nhựa lỏng (hoặc nhũ tương) vào thành đá vữa; nếu không có đá vữa thì cần lấp ván khuôn ở hai bên vệt rải.

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 dải 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.

e) Vận chuyển hỗn hợp 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 2.

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 nên rửa sạch trước khi vào hiện trường và khi đi lên 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 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 nhựa thấm bám hoặc dính bám, các lốp xe cần được làm sạch bằng cách phù hợp để hạn chế làm bẩn bề mặt lớp vật liệu thấm bám 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 rải thì phải loại bỏ. Nếu quan sát thấy hỗn hợp trên thùng xe bị phân ly hoặc bị ướt thì cũng phải loại bỏ.

f) 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 tại (1) như dưới đây.

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 $(10 \div 20)$ m. 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 $(0,5 \div 1,0)$ h phải đốt nóng tấm là, guồng xoắn đến trên 100°C .

Ô tô chở hỗn hợp 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 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 đàm (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 $(2 \div 6)$ m/min và phải được Tư vấn giám sát chấp thuận tốc độ rải và phải được giữ đúng và đều 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 bê tông nhựa không bị thay đổi đột ngột. Nếu phát hiện hỗn hợp rải có hiện tượng phân lý, rạn nứt, lằn sóng, vệt hằn 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 té phủ 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 $(5 \div 7)$ m mới được ngừng hoạt động.

Trên đoạn đường có dốc dọc lớn hơn 40 ‰ phải tiến hành rải hỗn hợp 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 còn lại.

Trường hợp máy đang rải gặp mưa đột ngột thì:

+ Báo ngay về trạm trộn tạm ngừng cung cấp hỗn hợp;

+ Nếu lớp hỗn hợp BTNC đã được lu lèn trên 2/3 tổng số lượt lu yêu cầu thì cho phép tiếp tục lu trong mưa cho đến hết số lượt lu lèn yêu cầu. Ngược lại thì phải ngừng lu và san bỏ hỗn hợp bê tông nhựa ra ngoài phạm vi mặt đường. Chỉ khi nào mặt đường khô ráo lại mới được rải hỗn.

(1) 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 hất từ xa để tránh hỗn hợp bị phân tầng;

+ 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) lần bề dày lớp BTNC thiết kế (xác định chính xác qua thử nghiệm lu lèn tại hiện trường);

+ Việc rải thủ công cần tiến hành đồng thời với việc rải bằng máy để có thể lu lèn đồng thời vệt rải bằng máy và chỗ rải bằng thủ công, bảo đảm mặt đường không có vết nổi.

Mối nối ngang:

+ Mối nối ngang sau mỗi ngày làm việc phải vuông góc với tim đường; trước khi rải tiếp phải dùng máy cắt bỏ phần đầu mối nối, vệ sinh sạch vết cắt, sau đó dùng vật liệu tươi dính bám quét lên thành mép 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 cùng một lớp được bố trí so le tối thiểu 25cm.

Mối nối dọc:

+ Mỗi nối dọc sau mỗi ngày làm việc phải được cắt bỏ phần rìa dọc vết rải cũ, vệ sinh sạch vết cắt, sau đó dùng vật liệu tươi dính bám quét lên thành mép cắt để đảm bảo vết 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 bê tông nhựa trùng với vị trí các đường phân chia các làn giao thông hoặc trùng với tim đường đối với đường 2 làn xe.

g) Lu lèn lớp BTNC:

Thiết bị lu lèn ít nhất lu bánh thép nhẹ ($6 \div 8$) T, lu bánh thép nặng ($10 \div 12$) T và lu bánh hơi có lớp nhẵn đi theo một máy rải. Khi thi công về mùa lạnh (nhiệt độ không khí từ 15°C đến 20°C) thì lên huy động tối thiểu 5 lu (gồm 3 lu loại trên) để lu kịp trước khi hỗn hợp nguội. Ngoài ra có thể lu lèn 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 7 bánh, 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 $0,03 \text{ daN/cm}^2$. 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 ($1,5 \div 2,5$) T.

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 sau khi rải và nhiệt độ lúc lu phải được giám sát chặt chẽ đảm bảo trong giới hạn đã quy định (Bảng 2).

Sơ đồ lu lèn, tốc độ lu lèn, sự phối hợp các loại lu, số lần lu lèn qua một điểm của từng loại lu để đạt được độ chặt yêu cầu được xác định trên đoạn rải thử, có thể tham khảo các chỉ dẫn dưới đây:

- Lu sơ bộ, phải bám sát máy rải để nhanh chóng lu lèn bề mặt nhằm tránh hỗn hợp bị mất nhiệt; thông thường dùng lu bánh sắt ($6 \div 8$) T hoặc lu bánh lớp nhẵn ($1 \div 2$) lần/điểm. Kết thúc lu sơ bộ cần kiểm tra độ dốc mũi luyện 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 ≥ 25 T, áp lực lốp không dưới 0,6 MPa và phải bơm để áp lực hơi giữa các bánh bằng nhau (để tránh tạo ra hiện tượng độ chặt giữa các vết không đồng đều).

+ Nên dùng lu chấn động để lu chặt lớp BTNC, tần suất chấn động khi lu nên bằng (35 ÷ 50) Hz với biên độ chấn động bằng (0,3 ÷ 0,8) mm (bề dày lớp lu lèn càng lớn càng cần chọn tần số và biên độ chấn động lớn). Mỗi khi chuyển hướng phải tắt chấn động.

+ Nếu dùng lu bánh thép nhằm để lu chặt thì phải dùng lu nặng ≥ 12 T.

Giai đoạn lu lèn cuối nên dùng lu bánh thép loại 2 bánh, 3 bánh hoặc lu chấn động tắt chấn động lu ít nhất 2 lượt cho đến khi lớp BTNC không còn vết hằn. Nếu ở cuối giai đoạn lu chặt, bề mặt BTNC không còn vết hằn thì có thể bỏ qua giai đoạn này.

Bề dày lu lèn một lớp BTNC có thể tham khảo ở Bảng 1 của TCVN 13567-1:2022.

Lu lèn phải được tiến hành liên tục với tốc độ đều trong thời gian hỗn hợp còn giữ được nhiệt độ lu lèn có hiệu quả, không được thấp hơn nhiệt độ kết thúc lu lèn (xem Bảng 2). Vết bánh lu phải chồng lên nhau ít nhất là 20 cm. Những lượt lu đầu tiên dành cho mỗi nới dọc, sau đó tiến hành lu từ mép ngoài song song với tim đường và dịch dần về phía tim 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 1 m 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 bôi mặt lốp vài lượt đầu, khi lốp đã có nhiệt độ xấp xỉ với nhiệt độ của hỗn hợp BTNC thì sẽ không xảy ra tình trạng dính bám nữa. Không được dùng nước để làm ẩm lốp 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 lèn chặt và chưa nguội hẳn.

Trong khi lu lèn 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 lèn phải chờ lớp BTNC giảm nhiệt độ bề mặt đến dưới 50 °C mới được cho thông xe.

9.4.6. Kiểm tra và nghiệm thu: Tuân thủ theo các Quy trình, quy phạm thi công và nghiệm thu hiện hành.

10. Thi công lễ đường BTXM.

1) Chuẩn bị về vật liệu:

- Tập kết vật liệu làm lớp mặt BTXM200# bao gồm: Xi măng, đá dăm 2x4, cát đổ bê tông. Vật liệu đảm bảo chất lượng theo quy định và tính toán cung ứng đủ cho thi công. Xi măng nhận về phải được kê, đậy bảo quản không để ẩm, ướt.

2) Trộn bê tông: Quá trình trộn bê tông phải không chế chặt chẽ lượng nước sử dụng. Các loại vật liệu sử dụng tốt nhất là nên cân đo với độ chính xác cao.

- Nếu dùng máy trộn: Trình tự đưa vật liệu vào máy là Cát - Xi măng - Đá dăm. Sau khi đưa vật liệu vào máy, vừa trộn vừa cho nước. Khối lượng bê tông trộn theo công suất máy và tỷ lệ đá, cát tính theo bao xi măng. Thời gian trộn máy mỗi mẻ không quá 1,5 phút.

- Nếu là trộn thủ công, trình tự tiến hành như sau: Cát và xi măng trộn khô trước cho mặt đều khi nào nhìn hỗn hợp cát, xi măng cùng một màu mới tiến hành ra đá dăm trộn đều với hỗn hợp xi măng – cát – đá dăm. Đổ nước vào trộn ướt, chuẩn bị đủ nước theo yêu cầu tỷ lệ N/X nhưng không đổ hết, để lại một ít, chỗ nào còn khô có thể đổ thêm. Kết quả, bê tông trộn xong phải dẻo, nhìn mắt thường thấy hỗn hợp bê tông đều, không có chỗ đá nhiều, cát xi măng ít hoặc ngược lại; dùng tay nắm bê tông lại thấy dẻo khô, không có hiện tượng chảy nước qua kẽ tay là được.

3) Vận chuyển bê tông: Có thể dùng xe cải tiến hoặc các phương tiện khác để vận chuyển, cự ly vận chuyển bê tông hợp lý khoảng 30m. Trong quá trình vận chuyển cần lưu ý một số vấn đề sau:

- Không để cho bê tông bị phân tầng và rơi vãi trong quá trình vận chuyển;
- Khi vận chuyển bằng thủ công hoặc xe cải tiến yêu cầu phải lót kín

không để rơi vãi, cự ly không quá xa;

- Nếu trộn và san ngay tại chỗ cần dùng xẻng, xô xúc gạt đầy thành lớp; tránh hất cao và xa sẽ làm phân tầng bê tông.

4) Rải và đầm bê tông:

- Bê tông vận chuyển đến vị trí đổ, có thể dùng máy hoặc xẻng xúc rải liên tục hết chiều dày mặt đường bê tông theo quy định, sau đó tiến hành đầm, bề mặt bê tông tươi sau khi san bằng phải cao hơn mặt đường khoảng 10% của bề dày mặt đường để bê tông sau khi nén chặt bằng vói cao độ thiết kế;

- Đầm bê tông tốt nhất là bằng máy như đầm dùi, đầm bàn chân động, với đầm dùi khi đầm chủ yếu đầm các góc cạnh. Đầm dùi phải được thả thẳng đứng tới độ sâu nhất định tránh làm hỏng móng, thời gian thả đầm dùi tại một vị trí là 30-40 giây sau đó nâng dần đầm dùi lên và chuyển sang vị trí khác. Khi dùng đầm bàn thì đầm từ mép ngoài vào giữa; thời gian đầm tại một chỗ là 45-60 giây; hai vệt đầm đè lên nhau 10cm. Sau khi đầm xong, dùng thước đầm tạo phẳng sau đó dùng bàn xoa xoa đều khắp, tạo độ dốc ngang lề đường;

11. Thi công tường chắn.

Tiến hành xác định vị trí tường chắn, chiều rộng, chiều dài của tường chắn và phạm vi thi công các phần phụ của tường chắn. Định vị bằng hệ thống cọc gỗ sơn đỏ. Mốc cao độ thi công được truyền về sát vị trí tường chắn, chuyển hệ toạ độ xác định vị trí tường chắn ra xa phạm vi thi công dưới sự giám sát của tư vấn giám sát.

- Thi công: Căn cứ vào cao độ tự nhiên, cao độ thiết kế và điều kiện địa chất công trình nơi thi công lựa chọn phương án thi công và độ dốc mái taluy hố móng tường. Sau đó lắp đặt ván khuôn tiến hành đổ bê tông móng tường và thân tường. Trong quá trình thi công lưu ý:

+ Thường xuyên kiểm tra cao độ các vị trí để lắp đặt ống thoát nước.

+ Tại các vị trí có thiết kế cống phải thường xuyên kiểm tra cao độ để lắp đặt cống sau đó mới tiếp tục đổ bê tông thân tường.

12. Thi công mái taluy:

+ Công tác chuẩn bị.

+ Tiến hành đào móng đến cao độ thiết kế (kết hợp máy thi công và thủ công).

+ Kiểm tra cao độ đáy móng, thi công lớp đệm theo bản vẽ (nếu có).

- + Lắp đặt ván khuôn.
- + Tiến hành đổ bê tông chân khay.
- + Tiến hành bảo dưỡng bê tông theo quy định.
- + Thi công lớp đệm mái taluy.
- + Thi công lớp thép gia cường mái taluy.
- + Tiến hành đổ bê tông mái taluy.
- + Tiến hành bảo dưỡng bê tông theo quy định.
- + Bê tông đạt cường độ thì tiến hành tháo ván khuôn.
- + Đắp móng và hoàn thiện.

13.Thi công rãnh

Trước khi thi công, đáy rãnh phải được đầm chặt, tạo dốc theo đúng quy định và phải được Tư vấn giám sát nghiệm thu.

Nắp rãnh phải được chế tạo theo đúng các dung sai quy định. Khi lắp đặt không được tạo các khe hở lớn. Trong trường hợp cần thiết, khi lắp đặt phải kiểm tra, mài bỏ hoặc tạo phẳng để tránh hiện tượng cập kênh có thể làm vỡ nắp cống khi có xung lực.

Toàn bộ các bước thi công như sản xuất và đổ bê tông, cốt thép, chế tạo ván khuôn và sản xuất các cấu kiện lắp ghép phải theo đúng các yêu cầu quy định trong Quy trình thi công - nghiệm thu hiện hành.

* Rãnh hình thang BTXM đổ tại chỗ:

- + Định vị tìm rãnh.
- + Tiến hành đào móng đến cao độ thiết kế (kết hợp máy thi công và thủ công).
- + Kiểm tra cao độ đáy móng.
- + Lắp đặt lớp bạt dứa lót vào vị trí theo thiết kế.
- + Đổ bê tông tại chỗ đáy rãnh, thành rãnh.

* Rãnh chữ nhật BTCT lắp ghép:

- + Định vị tìm rãnh.
- + Tiến hành đào móng đến cao độ thiết kế (kết hợp máy thi công và thủ công).

- + Kiểm tra cao độ đáy móng, thi công lớp đệm theo bản vẽ.
- + Lắp đặt cốt rãnh vào vị trí theo thiết kế.
- + Chiết mạch nối giữa các cốt.
- + Lắp đặt tấm bản nắp rãnh.
- + Đắp móng và hoàn thiện.

14. Thi công hệ lưới thép chống đá lăn đá rơi

1. Mô tả

Mục này gồm các quy định, yêu cầu cho việc cung cấp, gia công và lắp đặt hệ lưới thép (lưới thép lục giác triple twist D6 mắt lưới dày để ngăn viên đá nhỏ; lớp ngoài các sợi cáp đường kính lớn (8-16mm), mắt lưới thưa hơn là lớp chịu lực chính.) kết hợp đinh neo chống đá lăn đá rơi (Hệ lưới phòng chống chủ động) tại các vị trí chỉ định theo các bản vẽ thiết kế chi tiết, và phù hợp với độ dốc, kích thước và các phạm vi bố trí đã ghi trên 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 vật liệu.

Các vật liệu, cấu kiện, thiết bị để lắp đặt các hệ thống trước khi đưa vào công trường đều phải được kiểm tra về chủng loại, quy cách, xuất xứ theo hồ sơ chất lượng đã được chủ đầu tư chấp thuận.

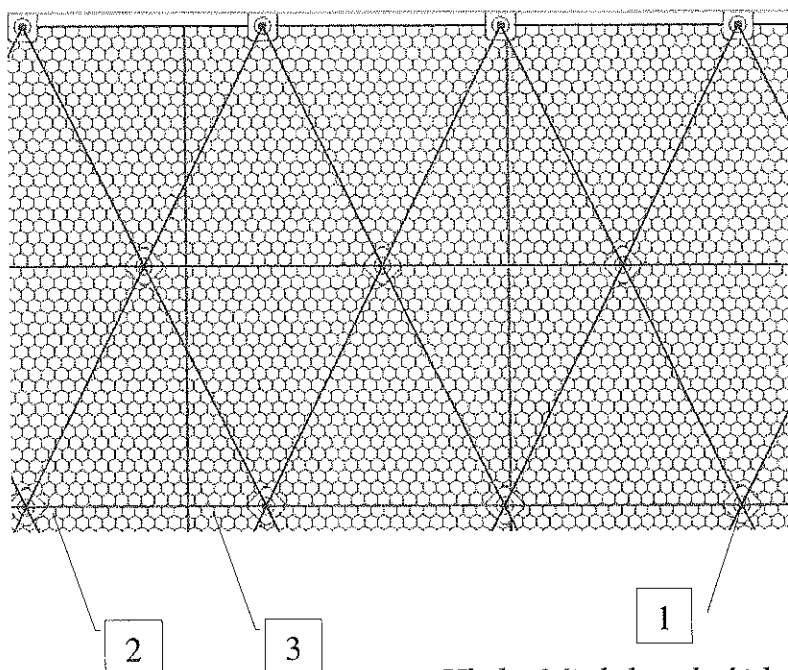
Hệ lưới thép kết hợp đinh neo thép được áp dụng cho việc gia cố toàn bộ mái taluy đá, khu vực gia cố và diện tích gia cố được thực hiện theo đúng bản vẽ thiết kế đề ra được tư vấn và chủ đầu tư dự án phê duyệt.

a) Hệ lưới thép bảo vệ mái dốc đá (Loại chủ động chống đá rơi, gia cố trên mái dốc đá bằng khoan neo).

Hệ lưới thép bảo vệ mái dốc đá được lựa chọn sử dụng là sản phẩm lưới kim loại mắt lục giác xoắn bả (triple twist) D6, chế tạo bằng phương pháp đan trên dây truyền đan lưới lục giác. Lưới được kết hợp chèn thêm các cáp thép cường độ cao theo chiều dọc và trục ngang khoảng các cáp là 2m phía bên ngoài của lưới thép lục giác để tạo nên một hệ thống lưới có ứng suất chịu lực cao đẳng hướng theo dọc và ngang.

Lưới được trải theo chiều dọc của mái dốc đá trên taluy dương, và được ghim giữ bằng đinh neo hoặc neo thép đến chiều sâu và liên kết các tấm lưới

với nhau thành một hệ thống phòng hộ chủ động trên mái dốc, giữ được các thể năng của đá trên mái dốc để phòng tránh các hiện tượng trượt lở gây tai nạn cho giao thông.



- 1-Tấm thép neo.
- 2-Cáp gia cường lưới thép.
- 3-Lưới thép triple twist.

Hình- Minh họa lưới hệ lưới

Yêu cầu đối với vật liệu chế tạo lưới thép lục giác và cáp gia cường: Bảng 1 và bảng 2 quy định các yêu cầu đối với vật liệu chế tạo lưới và cáp sử dụng cho hệ lưới tránh đá rơi.

Lưới thép và vật liệu sử dụng sản xuất lưới cần đáp ứng yêu cầu tại mục 5 – Yêu cầu chung của tiêu chuẩn TCVN 10335-2014. Dây thép chế tạo lưới là loại dây có lớp phủ mạ hợp kim nhôm kẽm Zn95Al5 hoặc Zn90Al10, Class A tiêu chuẩn En10244-2.

Cáp gia cường lưới thép xoắn kép là loại cáp có đường kính OD=8.0mm có cấp độ bền kéo của sợi ≥ 1770 Mpa (1770N/mm²) đáp ứng yêu cầu tiêu chuẩn TCVN 5757 : 2009 đối với loại chất lượng A có lớp phủ mạ hợp kim nhôm kẽm Zn95Al5 hoặc Zn90Al10.

Các dung sai về đường kính dây, kích thước hình học tuân theo các tiêu chuẩn tham chiếu.

Bảng 1: Chủng loại và cấu trúc hình học của lưới thép

Đặc tính	Nội dung	Phương pháp thử
Loại mắt	6x8	TCVN 10335-2014
Kích thước mắt lưới lục giác (D) Dung sai	63mm ±10%	TCVN 10335-2014

Bảng 2: Tiêu chuẩn kỹ thuật và đặc tính cơ lý hoá của vật liệu chế tạo lưới

Đặc tính	Dây lưới	Phương pháp thử
Đường kính dây thép của dây lưới lục giác. Dung sai đường kính dây	2.4mm ±0.06mm	EN 10244-2 EN 10218-2
Suất kéo đứt của dây đan lưới. Độ giãn dài khi đứt	380-550 N/mm ² ≥12%	EN 10218-2
Lớp mạ phủ của dây lưới.	Zn95Al5 hoặc Zn90Al10 (Gafan) Class A EN 10244-2	
Khối lượng lớp phủ mạ ZnAl.	> 245g/m ²	BS EN 10244-2
Đường kính của dây cáp gia cường (OD).	8mm	
Suất kéo đứt của dây cáp.	50 kN	
Lớp mạ phủ của dây cáp.	Zn95Al5 hoặc Zn90Al10 (Gafan)	
Suất kéo đứt của sợi đơn chế tạo cáp	>1770 N/mm ²	
Khối lượng lớp phủ mạ sợi thép làm cáp.	>145g/m ²	BS EN 10244-2

Hệ lưới thép sau khi chế tạo và vận chuyển đến công trường cần đáp ứng các chỉ tiêu cơ lý như sau:

Bảng 3: Yêu cầu kỹ thuật và cơ lý của hệ lưới tránh đá rơi chủ động.

Chỉ tiêu kỹ thuật thử nghiệm	Giá trị	Phương pháp thử
Cường độ chịu kéo của lưới có gia cường cáp theo chiều cuộn. Sai số cho phép.	55 kN/m ±10 kN/m	BS EN 10223-3 và ISO10319
Khả năng chịu chọc thủng. Sai số cho phép.	70 kN ±5 kN	TCVN12517:2018
Độ dịch chuyển đâm thủng cực hạn.	514 ± 50mm	TCVN12517:2018

Ghi chú: Các thử nghiệm kiểm tra khả năng chịu ăn mòn điện hoá tham khảo thử nghiệm của nhà sản xuất dây cung cáp (Nếu có).

b) Neo thép

Neo thép là loại thanh ren 50cm đầu có giới hạn chảy nhỏ nhất 500 MPa đường kính D32 có chiều dài 4,3m theo hồ sơ thiết kế được duyệt.

c) Vòng liên kết khở các tâm lưới thép

Vòng để liên kết các khở lưới là loại có đường kính tối thiểu 4.0mm được mạ nhôm kẽm hoặc thép chống rỉ cấp chịu lực 1770N/mm². Kích thước danh định 50x20mm. Chiều dày lớp mạ Zn95Al5 hoặc Zn90Al10 >275g/m² (BS EN 10244-2, Class A).

d) Tấm đế neo

Tấm đế neo hình vuông có kích thước 250x250mm dày 8mm loại S235JRG2 theo tiêu chuẩn EN10025-2, có lỗ tròn tại tâm đường kính 37mm.

Bảo vệ chống ăn mòn bằng mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn TCVN 5408:2007 Chiều dày lớp mạ tối thiểu 500g/m² tương đương 70 microns.

e) Cáp thép neo biên trên và dưới.

Sử dụng các cáp thép có đường kính OD=16mm cấp 1770 N/mm² và có lớp phủ mạ nhôm kẽm Zn95Al5 loại chất lượng A theo tiêu chuẩn TCVN 5757 : 2009.

f) Khoá cáp.

Khoá cáp và cóc cáp sử dụng là loại được mạ kẽm nhúng nóng >500g/m² diện tích phủ mạ, hoặc thép chống rỉ.

3. Giám sát, thí nghiệm và quản lý chất lượng.

3.1. Khái quát

Trách nhiệm của Nhà thầu chuyên môn là kiểm tra chất lượng và thí nghiệm để đảm bảo rằng hệ lưới thép kết hợp đinh neo chống đá rơi chủ động đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật trước khi công tác trải lưới và thi công được tiến hành.

3.2. Chế trình và phê duyệt.

Nhà thầu cần chế trình hồ sơ của nhà sản xuất/nhà cung cấp tới tư vấn giám sát và chủ đầu tư để nhận được sự phê duyệt. Hồ sơ chế trình gồm:

- Thông tin và năng lực nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm.
- Các công bố hợp chuẩn/Tiêu chuẩn cơ sở đối với hàng hoá nhóm 1 theo luật chất lượng hàng hoá quy định.
- Kết quả thử nghiệm của nhà sản xuất/Đơn vị uỷ quyền của nhà sản xuất, hoặc kết quả thử nghiệm quản lý chất lượng sản xuất định kỳ có thời hạn không quá 12 tháng bởi phòng thử nghiệm của đơn vị sản xuất hoặc đơn vị sản xuất chỉ định.

Đối với các vật tư chính lưới thép chống đá rơi chủ động, nhà sản xuất cần trình các hồ sơ sản xuất, cung cấp và đảm bảo rằng quá trình sản xuất, cung cấp đã áp dụng hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001-2015 và thực hiện các thử nghiệm kiểm tra chất lượng đối với sản phẩm hàng hoá để nhận được sự phê duyệt trước khi tiến hành việc cung cấp tới công trường.

3.3. Thử nghiệm tần suất kiểm tra chất lượng vật liệu.

Trước khi thực hiện thi công, mẫu vật liệu sẽ được lấy trực tiếp trên các lô hàng giao tới công trường để gửi tới phòng thử nghiệm độc lập kiểm tra tần suất vật liệu. Mẫu kiểm tra tần suất sẽ do tư vấn giám sát quyết định về tính điển hình dựa theo lô sản xuất lấy 01 mẫu cho 5000m² lưới hoặc theo mỗi lô giao hàng đến công trường để đảm bảo yêu cầu quản lý chất lượng của dự án.

4. Công tác thi công.

Thành phần công việc chủ yếu là sử dụng hệ lưới thép che phủ toàn bộ mái

ta luy giữ các tảng đá trên mái ta luy có nguy cơ rơi xuống mặt đường, bằng biện pháp thi công như sau:

4.1. Trình tự thi công giải pháp chống đá lăn đá rơi sử dụng hệ lưới thép.

a) Tổng quan bề mặt xử lý mái dốc.

Tập kết nguyên vật liệu, thiết bị thi công, chuẩn bị mặt bằng thi công, nhân lực... Yêu cầu của công tác chuẩn bị phải đầy đủ, chu đáo nhằm đảm bảo tiến độ thi công được nhanh chóng, tránh gián đoạn trong quá trình thi công.

- Việc thi công cần đảm bảo tuân thủ công tác an toàn lao động trên mái dốc đá. Nhà thầu cần lập biện pháp bảo đảm an toàn trình tư vấn và chủ đầu tư đối với nhân công, thiết bị trực tiếp thi công và người qua lại khu vực thi công, Các biện pháp cảnh báo, người giám sát chỉ điểm khi thi công và hệ lưới tạm bảo vệ trên mái dốc trong quá trình thi công khoan neo và chằng lưới.

- Nhà thầu cần xem xét và lập kế hoạch thi công không trùng với các thời điểm có mưa bão và sương mù gây hạn chế tầm nhìn có thể gây ra các sự mất an toàn lao động khi làm việc trên mái dốc đá.

- Sự kiểm tra trong quá trình đào mái dốc đá: Quá trình đào mái dốc cần phải có sự điều nghiên về các tính chất nứt nẻ quá mức, sự phong hoá mạnh cục bộ của đất đá trên mái dốc và có các báo cáo kịp thời về các tình trạng này để tư vấn có biện pháp quyết định bổ sung. Các khe nứt tạm thời có thể được hàn gắn bằng vữa motar thành phần gốc xi măng và hỗn hợp epoxy để giữ được các thể năng của đá trên mái dốc trước khi có các biện pháp xử lý tiếp theo và lâu dài.

- Không sử dụng các biện pháp tạo mái dốc có sự rung chấn sâu và rung chấn quá mức gây nên sự mất ổn định lâu dài của mái dốc.

- Kiểm tra các vị trí có độ sụt lớn (Độ hẫng với các vị trí liền kề) và tiến hành cải tạo tảo độ phẳng tương đối để kiểm soát thể năng của đá trên mái dốc đảm bảo rằng lưới khi được treo lên mái dốc sẽ kiểm soát được các thể năng này.

b) Làm sạch bề mặt mái taluy và định vị lỗ khoan neo.

- Làm sạch, tẩy bỏ các hòn đá không còn liên kết trên bề mặt mái taluy. Nhân công sử dụng đai an toàn và dây cáp đã cố định trên đỉnh mái taluy, di chuyển trên bề mặt mái dốc và thực hiện thủ công. Việc tẩy đá đảm bảo rằng các viên đá không được rơi mất kiểm soát gây ra các sự cố tai nạn lao động cho người phía dưới.

- Dùng các dụng cụ đo đạc định vị lỗ khoan neo và đánh dấu vị trí khoan lỗ

neo trên bề mặt mái dốc.

- Thực hiện cắm cọc và đánh dấu tất cả các điểm quan trọng bằng mốc, đỉnh hoặc chấm sơn có điều chỉnh phù hợp với hình dạng địa hình, chướng ngại vật tại các vị trí: ranh giới, các điểm góc, vị trí khoan cắm neo, vị trí neo cáp biên....

- Công tác định vị các điểm khoan phải tuân theo các tiêu chuẩn thiết kế, độ lệch trung bình nhỏ hơn $\pm 10\%$ so với khoảng cách danh định giữa các cọc.

- Bố trí khoảng cách các neo nhỏ hơn hoặc thêm neo thép phụ thuộc vào điều kiện địa hình sao cho lưới nằm tối ưu trên bờ dốc.

c) Khoan lỗ khoan D42 và khoan lỗ khoan D76 cắm hàng neo trên đỉnh.

- Khoan lỗ D42 lắp đất hệ thống tời, ba lãng xích và dây cáp;

- Di chuyển máy khoan lên đỉnh mái taluy bằng cần cầu;

- Khoan lỗ khoan D76 và cắm hàng neo trên đỉnh mái dốc;

- Máy bơm vữa xi măng dùng loại bơm cao áp, áp lực bơm không nhỏ hơn 10Mpa bơm dung dịch vữa xi măng (xi măng + phụ gia trương nở + phụ gia hóa dẻo) vào lấp đầy thành miệng lỗ khoan. Thanh thép neo được cố định tại các lỗ khoan với cường độ đạt C30.

- Kiểm tra lại các vết nứt nẻ trên mái dốc sau khi kết thúc công tác khoan và hàn gắn bằng dung dịch vữa bơm lỗ khoan neo.

d) Trải và liên kết các cuộn lưới thép.

- Lưới thép được vận chuyển lên đỉnh mái dốc bằng cầu 80T;

- Lưới được mắc với hàng neo trên đỉnh và trải từ trên xuống dưới;

- Liên kết các cuộn lưới thép bởi vòng kết nối và di chuyển các tảng đá nguy hiểm xuống dưới trong lưới.

e) Khoan lỗ khoan D76 trên bề mặt mái taluy.

- Kết hợp máy khoan lỗ khoan D76 khoan neo cáp biên trên đỉnh taluy, palang và cần cầu để khoan trên bề mặt mái taluy;

- Lắp giá thép đỡ máy khoan, sử dụng tảng đỡ liên kết giá thép và thân máy khoan nhằm định vị góc khoan theo thiết kế, cố định thanh neo nằm giữa lỗ khoan neo khi đưa thanh neo vào lỗ khoan sau khi kết thúc công tác khoan và làm sạch lỗ khoan.

- Công tác khoan neo trên mái taluy được thực hiện bằng biện pháp kết hợp giữa hệ thống máy khoan, để giữa chân máy gắn với hai cột thép song song để trượt máy khoan trên bề mặt mái taluy và các dây cáp thép D10 neo cố định vào các vị trí an toàn.

- Trong phạm vi khu thiết kế thanh neo, sau khi đã sửa sang mặt mái dốc và định vị lỗ khoan, tiến hành đặt lỗ khoan theo yêu cầu trong bản vẽ thiết kế. Dùng máy khoan lỗ khoan D76 khoan phá đá tạo lỗ đường kính D76 trong đá.

- Các neo được lắp đặt theo thực trạng hiện trường phù hợp với các vùng sụt trượt tự nhiên so với bề mặt dốc. Trong đá, khoảng cách giữa các neo có thể thay đổi trong khoảng $\pm 10\%$ để đặt neo trong vị trí phù hợp.

- Tại vị trí hàm ếch, đá om, bề mặt địa hình lồi lõm được khoan gia cố thêm vào chân các tầng đá hoặc vị trí lõm sâu nhằm gia cường sức chống đỡ của hệ thống lưới thép.

- Công tác khoan lỗ theo thiết kế thực hiện từ trên xuống dưới;

- Chiều dài neo thép được cắm vào trong mái dốc dài 4 m.

f) Làm sạch và kiểm tra lỗ khoan.

- Làm sạch lỗ khoan: Sau khi khoan tạo lỗ, sử dụng máy nén khí áp lực gió 0.2 - 0.4 Mpa hoặc thiết bị tương đương làm sạch bột đá và nước trong lỗ khoan, tránh làm giảm cường độ dính kết của vữa xi măng với vách lỗ khoan.

- Kiểm tra chất lượng lỗ khoan:

- Sai lệch khi định vị lỗ khoan $\pm 10\text{cm}$, sai lệch góc vị trí lỗ khoan cho phép $\pm 5^\circ$. Độ sâu lỗ khoan không được nhỏ hơn độ sâu thiết kế, nhưng cũng không được vượt quá 50mm so với độ sâu thiết kế.

- Công tác khoan lỗ do nhân viên kỹ thuật khoan phụ trách, lỗ khoan hoàn thành được Tư vấn giám sát hiện trường kiểm tra chất lượng và nghiệm thu.

g) Lắp đặt thanh neo.

- Sau khi khoan đến độ sâu thiết kế yêu cầu. Thanh thép neo được đưa lên vị trí khoan bằng cần cẩu. Nhân công khoan kết hợp cần cẩu và giá đỡ máy khoan làm điểm tựa đưa thanh thép neo vào lỗ khoan.

- Thanh neo có tính chống ăn mòn, dài $L = 4,3\text{m}$. Neo được định vị bằng giá đỡ để đảm bảo nằm giữa lỗ khoan. Chiều dài thanh neo thò ra ngoài bề mặt

taluy từ 20- 30cm.

h) Bơm vữa lỗ khoan, cắm thanh thép neo và lấp tấm đệm kim loại.

- Máy bơm vữa xi măng dùng loại bơm cao áp, áp lực bơm không nhỏ hơn 10Mpa. Bơm vữa vào miệng lỗ thanh neo liên tục, tới khi miệng lỗ tràn vữa ra thì ngừng bơm, cấp phối vữa trộn theo yêu cầu thiết kế. Thanh neo sau khi phun vữa xong không cho phép va chạm để tránh làm sai lệch vị trí.

- Thi công tấm đệm kim loại: sau khi tiến hành xong công tác trải lưới thép và cố định dây cáp biên, tiến hành lắp đặt tấm đệm kim loại tại các vị trí neo chính và dây cáp biên. Tấm đệm kim loại được ép chặt vào lưới bởi buloong tương ứng xiết chặt vào neo thép.

- Chuẩn bị tấm đệm kim loại theo kích thước thiết kế.

- Tiến hành lắp đặt: các đế neo được đặt theo chiều ngang để đảm bảo bề mặt tiếp xúc với các sợi lưới thép là nhiều nhất. Vặn cố định Ê-ku vào neo dựa trên các yêu cầu trong thiết kế.

i) Hoàn thiện.

- Căn chỉnh lại độ căng của các cáp biên dọc, biên ngang bằng thiết bị balăng xích chuyên dụng.

- Làm vệ sinh và di chuyển các thiết bị phục vụ thi công.

5. Xác định khối lượng và thanh toán

5.1. Xác định khối lượng.

- Khối lượng sẽ được dựa trên cơ sở đo đạc, kiểm đếm thực tế trên hiện trường của vị trí gia cố và được Tư vấn giám sát nghiệm thu cho từng chi tiết.

5.2. Thanh toán.

- Xác định khối lượng thanh toán theo từng đơn giá trong hợp đồng cho mỗi việc được tính theo đơn giá của hợp đồng và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

- Giá thanh toán phải bao gồm đầy đủ cho việc cung cấp và lắp đặt, dây thép, nhân công, thiết bị, phụ tùng, dụng cụ và các việc phụ cần thiết khác để hoàn thành công việc này.

- Khối lượng thanh toán xem trong Tiên lượng mời thầu phù hợp với các hạng mục tương ứng trong hồ sơ mời thầu.

15. Thi công hệ thống an toàn giao thông

15.1. Biển báo, hộ lan TLS

- Biển báo, hộ lan TLS sản xuất tại xưởng đúng với yêu cầu kỹ thuật vận chuyển đến các vị trí công trình.

- Xác định vị trí đào móng.

+ Tiến hành đào móng đến cao độ thiết kế.

+ Kiểm tra cao độ đáy móng, kích thước hố móng.

+ Lắp đặt biển báo, hộ lan TLS.

+ Tiến hành đắp móng.

15. Sơn kẻ đường

15.1. Mô tả

Phần Quy định và Chỉ dẫn kỹ thuật này đưa ra các yêu cầu và quy trình đối với việc thi công vạch sơn kẻ đường theo đúng bản vẽ thiết kế hoặc theo chỉ định của Tư vấn giám sát.

Công tác sơn kẻ mặt đường phải tuân thủ yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật này và Tiêu chuẩn TCVN 8791:2011.

15.2. Yêu cầu về vật liệu

Vật liệu sơn kẻ đường là vật liệu sơn dẻo nhiệt màu vàng hoặc màu trắng, là tổ hợp của bột màu, chất độn, chất tạo màng, phụ gia (nếu có) và các hạt thủy tinh phản quang hình cầu. Bột màu, hạt bi thủy tinh và chất độn cần được trộn đều với chất tạo màng.

- Vật liệu kẻ đường dẻo nhiệt sử dụng làm vạch kẻ đường có các thành phần thỏa mãn yêu cầu sau:

Thành phần	Hàm lượng (% theo khối lượng)	Phương pháp thử
1. Chất tạo màng	≥ 18	Mục 8.2 trong TCVN 8791:2011
2. Hạt thủy tinh	≥ 20 (*)	Mục 8.3 trong TCVN 8791:2011

3. CaCO ₃ , bột màu và chất độn trơ, trong đó	≤ 40	ASTM D1394-76 hoặc tiêu chuẩn tương đương.
Dioxit titan (chỉ áp dụng đối với sơn màu trắng)	≥ 6	

(*) Duy trì tối thiểu 20% khối lượng hạt thủy tinh trong sơn vạch đường dẻo nhiệt, chưa tính đến trường hợp sử dụng thêm các hạt thủy tinh (tối thiểu 10%) phủ thêm trên bề mặt vạch sơn phản quang để tạo phản quang tức thời.

- Vật liệu kẻ đường nhiệt dẻo sử dụng làm gờ giảm tốc có các thành phần thỏa mãn yêu cầu:

Thành phần	Hàm lượng (% theo khối lượng)		Phương pháp thử
	Sơn trắng	Sơn vàng	
1. Chất tạo màng	≥ 18	≥ 18	Mục 8.2 trong TCVN 8791:2011
2. Hạt thủy tinh	30 ÷ 40 (*)	30 ÷ 40 (*)	Mục 8.3 trong TCVN 8791:2011
3. Dioxit titan	≥ 10		ASTM D1394-76
4. Bột tạo màu	-	(**)	
5. CaCO ₃ , bột màu và chất độn trơ	≤ 42	(**)	

(*) Duy trì tối thiểu 30 ÷ 40 % khối lượng hạt thủy tinh trong sơn vạch đường nhiệt dẻo làm gờ giảm tốc, chưa tính đến trường hợp sử dụng thêm các hạt thủy tinh (tối thiểu 10%) phủ thêm trên bề mặt vạch sơn phản quang để tạo phản quang tức thời.

(**) Hàm lượng bột màu vàng, CaCO₃ và các chất độn trơ cần bảo đảm đáp ứng các yêu cầu trong quy định này.

15.3. Yêu cầu thi công

15.3.1. Chuẩn bị

Trước khi thực hiện công tác sơn kẻ đường, Nhà thầu phải đệ trình lên Tư vấn giám sát hồ sơ tổ chức thi công, trong đó thể hiện rõ:

Thời gian thi công dự kiến và phân đoạn thi công tương ứng, thể hiện đến từng ngày.

Điều kiện nhân sự và thiết bị huy động.

Biện pháp thi công, bảo dưỡng;

Biện pháp bảo đảm an toàn giao thông và lưu thông trên tuyến.

Sau khi được Tư vấn giám sát xem xét chấp thuận, Nhà thầu 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. Tùy theo tình trạng mặt đường, có thể sử dụng một hoặc kết hợp các biện pháp để làm sạch mặt đường trước khi sơn như: Làm sạch bằng phương pháp cơ học, làm sạch mặt đường bằng phương pháp thổi khí, làm sạch mặt đường bằng phương pháp hút bụi hay làm sạch mặt đường bằng phương pháp sử dụng chổi quét.

Bề mặt trước khi thi công phải được làm sạch, tất cả các chất là phải loại bỏ trên bề mặt khu vực thi công. Những vạch cũ còn lại phải được cạo bỏ trước, bề mặt đường không được lẫn dầu, mỡ, hơi ẩm, nhiệt độ phải $\geq 150^{\circ}\text{C}$.

Riêng với mặt đường bê tông xi măng, đầu tiên phải phủ một lớp nhựa lót để tăng cường độ dính bám của vạch sơn kẻ đường. Với mặt đường bê tông nhựa, đặc biệt với các mặt đường đã thi công sau 6 tháng cũng phải sử dụng lớp nhựa lót này để đảm bảo độ dính bám của vạch sơn với 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 Tư vấn giám sát xác định thấy có các điều kiện bất lợi cho công việc. Không được tiến hành sơn trên các bề mặt 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.

15.3.2. Thi công sơn

Tất cả các loại sơn phải được nấu 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. Đặc biệt lưu ý sơn phải được đun nóng trong thiết bị gia nhiệt khuấy liên tục để tránh không bị vón cục và được kiểm soát nhiệt độ chính xác để tránh hiện tượng sơn bị quá nhiệt độ cho phép.

Chỉ được tiến hành sơn kẻ đường sau khi ý kiến của Tư vấn giám sát chấp thuận rằng bề mặt được sơn đã đủ độ ổn định yêu cầu, khô ráo, sạch.

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 thiết bị máy tự động.

Tại những nơi không thể sơn bằng máy, Tư vấn giám sát có thể cho phép thi công thủ công, theo hình dạng đã đánh dấu trước.

Các hạt thủy tinh được rắc lên trên bề mặt vạch sơn bằng máy ngay sau khi sơn với mật độ tối thiểu 375g/m².

Sau 15 phút kể từ khi thi công, vạch kẻ đường phải chịu được dòng giao thông qua lại. Có thể làm nguội vạch kẻ đường bằng cách phun nước hoặc các biện pháp thích hợp khác nhưng phải đảm bảo để cho vạch kẻ đường không bị hỏng.

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.

15.4. 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 tẩy bỏ và thi công lại bằng kinh phí của nhà thầu mà không được thanh toán thêm.

15.5. Kiểm tra, nghiệm thu

- Tuân thủ các quy trình, quy phạm thi công và nghiệm thu hiện hành.

16. Dọn dẹp và làm vệ sinh

Trong suốt thời gian thực hiện Hợp đồng, Nhà thầu phải định kỳ dọn dẹp vệ sinh các hệ thống thoát nước đã hoàn thiện hoặc đang thi công, làm sạch các vật liệu rơi vãi, rác, đất bùn lắng đọng do dòng chảy tự nhiên và các hoạt động thi công gây ra. Nhà thầu chỉ được phép dỡ bỏ các công trình phụ tạm và đưa các hạng mục thi công vào sử dụng sau khi chúng đã được Tư vấn giám sát kiểm tra, nghiệm thu và chấp thuận. Sự chấp thuận này cũng sẽ không làm giảm trách nhiệm của của Nhà thầu trong công tác bảo vệ, sửa chữa các hư hại và hoàn thiện trước khi bàn giao.

18. Các vấn đề khác

- Các hạng mục thi công khác (chưa nêu trong phần chỉ dẫn kỹ thuật này) tuân thủ theo hồ sơ thiết kế duyệt và các Quy trình, quy phạm thi công nghiệm thu hiện hành.

- Phần đất thừa đào bỏ yêu cầu vận chuyển đổ đi tại khu vực bãi thải (đã có biên bản thống nhất vị trí bãi thải), trong quá trình thi công chủ đầu tư, tư vấn giám sát và đơn vị thi công căn cứ khối lượng thực tế thanh toán.

- Trong quá trình thi công, cần hạn chế mức tối thiểu ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường, đặc biệt là khu vực khu dân cư và rừng phòng hộ.

- Trong quá trình thi công có gì vướng mắc hoặc sai khác thực tế cần báo ngay cho Chủ đầu tư và Tư vấn thiết kế biết để kịp thời xử lý.

VIII. AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

Đồng thời với việc tăng cường quản lý chất lượng, tuân thủ và duy trì nghiêm ngặt các quy định kỹ thuật theo hồ sơ mời thầu cũng như các quy trình, quy phạm thi công hiện hành nhằm đảm bảo chất lượng, tiến độ công trình. Nhà thầu sẽ thực sự coi trọng đến công tác đảm bảo an toàn giao thông, an toàn lao động, giữ gìn và bảo vệ cảnh quan môi trường.

8.1. BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG:

Trong suốt quá trình thi công. Nhà thầu tuân thủ chặt chẽ các quy định sau để đảm bảo giao thông trên tuyến đường hiện tại và đảm bảo an toàn lao động.

Nhà thầu áp dụng các biện pháp thi công hợp lý nhất để luôn đảm bảo giao thông liên tục trên tuyến như:

Ngoài ra Nhà thầu sẽ áp dụng tốt các giải pháp cụ thể sau đây:

- Tại các vị trí thi công ở 2 đầu cử người hướng dẫn, điều khiển mọi hoạt động trên công trường 24/24h để giảm tối đa việc cản trở và bất tiện cho tất cả các phương tiện tham gia giao thông.

- Giữ gìn và bảo vệ các tín hiệu giao thông đang hiện hành trên đoạn tuyến trong suốt quá trình thi công.

- Bố trí lắp đặt hệ thống biển báo hiệu, chỉ dẫn trên công trường cũng như các thiết bị kiểm soát giao thông khác khi cần thiết, phù hợp với luật lệ hiện hành. Đặc biệt chú trọng tới việc bố trí đủ tầm nhìn và các đèn thấp sáng cho khu vực và vào ban đêm. Nhà thầu đều bố trí biển báo hiệu nhằm hạn chế tới mức thấp nhất các tai nạn có thể xảy ra.

- Tổ chức lực lượng hướng dẫn giao thông lực lượng này được trang bị đủ dụng cụ như: quần áo phản quang, mũ bảo hiểm, bộ đàm, đèn pin, băng đeo tay,

cờ chỉ huy... và được tập huấn về chức năng, nhiệm vụ, xử lý các tình huống xảy ra.

Nhà thầu sẽ duy trì việc hoạt động của bộ phận này tại mọi thời điểm, đặc biệt là trong điều kiện thời tiết xấu.

- Nhà thầu sẽ tổ chức thi công các hạng mục công trình một cách hợp lý theo phương án.

+ Thi công xen kẽ trên từng nửa chiều rộng mặt đường phù hợp với lớp móng.

+ Các hạng mục được triển khai với chiều dài hợp lý, tương ứng với khả năng hoàn thành từng phân đoạn trước khi bắt đầu làm phân đoạn tiếp theo.

+ Bố trí rào chắn phân luồng giao thông và Nhà thầu sẽ cố gắng giảm tối đa những vị trí thay đổi đột ngột về cao độ của đường nhất là các vị trí đã thi công và chưa thi công.

- Những điểm mấp mô này gây cản trở giao thông trong những khoảng thời gian không làm việc sẽ được xử lý phòng tránh bằng hệ thống rào chắn phân luồng; đèn báo hiệu cùng với biển báo hiệu trong suốt thời gian thi công cho từng đoạn.

- Tại các vị trí công trình cắt ngang đường nhánh, đường rẽ nhà thầu sẽ tổ chức tập trung thi công dứt điểm với thời gian ngắn nhất, vào thời điểm thích hợp kể cả thời gian thi công ban đêm.

- Việc tập kết vật liệu sử dụng cho thi công cũng như vị trí diêm đồ của thiết bị thi công sẽ được bố trí hợp lý không ảnh hưởng đến tình hình giao thông trên tuyến. Luôn đảm bảo cho công trường sạch sẽ, thu dọn vật liệu rơi vãi để tránh hiện tượng gây trơn lầy khi mưa.

- Tạo điều kiện thuận lợi, an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông mỗi khi đi qua khu vực đường đang thi công.

- Thường xuyên nhắc nhở lái xe, lái máy chấp hành luật lệ giao thông đường bộ kể cả trên phạm vi công trường cũng như ngoài công trường khi vận chuyển, tập kết vật liệu từ các vị trí mỏ.

8.2. AN TOÀN XÂY DỰNG:

Do tính chất đặc trưng công trình nên trong quá trình thi công trên công trường dù sử dụng công cụ thô sơ hay thiết bị thi công cơ giới hiện đại, dù thi

công các hạng mục có công nghệ đơn giản hay phức tạp đều có những yếu tố nguy hiểm. Do đó thiết bị bộ phận làm công tác an toàn để theo dõi và chỉ đạo đối với mọi hoạt động trên công trường.

1. Đảm bảo các điều kiện vệ sinh lao động

Áp dụng các biện pháp cần thiết để cải thiện các điều kiện về khí hậu tiện nghi ở nơi làm việc cũng như nơi nghỉ cho công nhân:

- Bảo đảm sự trao đổi không khí bằng thông gió tự nhiên cho khu vực nhà ở, lán trại trên công trường bằng cách chọn hướng để xây dựng hợp lý (cố gắng theo hướng Bắc Nam) bố trí đủ diện tích cửa sổ, cửa ra vào tạo điều kiện thông thoáng tốt.

- Cải tiến kỹ thuật cơ giới hoá các thao tác nặng nhọc để giảm nhẹ sức lao động cho người lao động.

- Trang thiết bị đủ các dụng cụ phòng hộ cá nhân: quần áo bảo hộ, găng tay, kính bảo vệ mắt...

- Sử dụng các biện pháp chống bụi trên đường như: Lợi dụng hướng gió, cơ giới hoá việc bốc dỡ vật liệu rời, phun nước tưới ẩm vật liệu trong quá trình thi công phát sinh nhiều bụi, trang bị khẩu trang...

- Có giải pháp phòng chống nhiễm bẩn trong thi công: Chọn các vị trí nấu nhựa sao cho tránh được khói tạt vào công nhân đang lao động trên công trường, công nhân nấu và tưới nhựa được trang bị khẩu trang, găng tay, ủng theo quy định. Cấp phát nhiên liệu cho xe máy thi công bằng các dụng cụ bơm hút tuyệt đối không sử dụng ống để hút bằng miệng...

- Giảm hết mức tối thiểu của tiếng ồn và rung động bằng các dụng cụ phòng hộ cá nhân: dùng bông băng đặt vào lỗ tai hoặc bao ốp tai, sử dụng giày có đế bằng cao su, găng tay có lớp lót ở trong lòng bàn tay bằng cao su xốp để hạn chế ảnh hưởng của sự rung động khi sử dụng các thiết bị rung.

- Khi tổ chức thi công ban đêm sẽ bố trí đảm bảo hệ thống chiếu sáng bằng đèn pha hoặc bằng đèn dây tóc có công suất 300 – 500 W với chiều cao treo đèn hợp lý. Các thiết bị thi công đêm phải có hệ thống chiếu sáng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

2. Biện pháp bảo đảm an toàn trong thi công xây lắp:

- Lái xe, lái máy và người lao động được huấn luyện nhắc nhở về nội dung công tác an toàn trước khi thi công, đặc biệt trong điều kiện thi công hỗn hợp giữa xe máy và nhân lực

- Bố trí hợp lý máy móc thiết bị đảm bảo sử dụng vận hành máy an toàn, thường xuyên theo dõi tình hình hoạt động, sửa chữa kịp thời những hư hỏng, có kế hoạch tu sửa và bảo dưỡng theo định kỳ.

- Tổ chức đường vận chuyển đi lại trong nội bộ công trường hợp lý, tránh giao cắt nhiều trên đường vận chuyển để hạn chế tai nạn xảy ra. Tuyệt đối không dùng xe tự đổ để chở công nhân.

2.1. Trong thi công công tác đất:

- Khi đào hố móng sẽ tạo mái dốc, không đào thẳng đứng để tránh sụt lở do độ dung động do xe máy qua lại gây ra. Chiều dài hố đào không quá dài và có phương án thoát nước tốt.

- Đất đào từ hố đào và vật liệu tập kết để thi công và bố trí đủ cự li an toàn cách mép hố đào tối thiểu 0,8 m, dùng rào cứng để chắn trên miệng hố đào và có đèn báo hiệu nguy hiểm ban đêm.

- Các thiết bị nâng để vận chuyển đất, đầm đất... không được phép dùng hay vận chuyển trong cự ly nhỏ 1,5 m tính từ mép hố đào

- An toàn viên và cán bộ chỉ huy thi công thường xuyên kiểm tra phát hiện vết nứt trên mép hố đào để kịp thời xử lý.

2.2. Trong thi công lắp đặt và sử dụng hệ thống điện công trường:

Nhà thầu bố trí lưới điện ở công trường đảm bảo lưới động lực và chiếu sáng làm việc riêng rẽ, có khả năng cắt điện toàn bộ phụ tải điện trong phạm vi từng hạng mục, các công việc nối, tháo dỡ dây dẫn, sửa chữa, hiệu chỉnh thử nghiệm thiết bị điện được thực hiện bởi cán bộ kỹ thuật chuyên ngành và công nhân bậc 4 trở lên, công nhân thi công được trang bị đầy đủ các điều kiện đảm bảo an toàn điện, các thiết bị điện khi đấu nối vào lưới điện được kiểm tra thỏa mãn các yêu cầu về kỹ thuật an toàn điện. Trong quá trình thi công cán bộ kỹ thuật giám sát đảm bảo thi công đúng trình tự kỹ thuật đảm bảo an toàn lưới điện, con người, máy móc thiết bị.

2.3. Yêu cầu an toàn vận hành máy nén khí

Công trường sử dụng máy nén khí phải tuân theo “Quy phạm kỹ thuật an toàn bình chịu áp lực QPVN 2 – 1975”

Máy nén khí cố định phải đặt trên bệ chắc chắn, máy nén khí di động phải đặt trên nền bằng phẳng và kê chèn chắc chắn. Không để máy nén khí gần các chỗ dễ nổ, dễ cháy.

Người điều khiển máy phải thường xuyên theo dõi nhiệt độ, áp suất, tiếng kêu của máy. Phải cho máy ngừng hoạt động khi:

áp suất khi tăng quá áp suất cho phép

Van an toàn hỏng

2.5. Ngoài nội dung đã nêu trên, nhà thầu sẽ:

- Bố trí nhân viên y tế có đủ phương tiện sơ cứu ban đầu, đăng ký trước với cơ quan sở y tế gần nhất để kịp thời cầu cứu khi có tai nạn xảy ra.

- Tổ chức lực lượng cứu trợ khi xảy ra mất an toàn.

- Không sử dụng người lao động vị thành niên hoặc người không chuyên môn vào các công việc nguy hiểm.

- Chỉ huy công trường trực tiếp duyệt thiết kế về công tác an toàn cho từng hạng mục xây lắp trước khi triển khai thi công.

Mua bảo hiểm cho vật tư, thiết bị, nhà xưởng phục vụ thi công, bảo hiểm tai nạn con người, bảo hiểm trách nhiệm đối với người thứ ba theo quy định điều lệ quản lý đầu tư xây dựng và quy tắc bảo hiểm do bộ tài chính ban hành. Đồng thời cùng chủ công trình mua bảo hiểm công trình theo quy định hiện hành.

2.6. An toàn cháy nổ:

- Nhà thầu sẽ thực hiện triệt để các quy định an toàn về phòng cháy chữa cháy trong các hoạt động trên công trường, hạn chế tới mức tối đa các nguyên nhân gây ra cháy nổ.

- Tuyên truyền giáo dục lực lượng tham gia thi công trên công trường chấp hành nghiêm chỉnh pháp lệnh phòng cháy chữa cháy của nhà nước, điều lệ nội quy an toàn phòng cháy chữa cháy.

- Áp dụng đúng đắn các tiêu chuẩn kỹ thuật, quy phạm phòng cháy trong các lĩnh vực: sinh hoạt vận hành thiết bị, sử dụng bảo quản nhà cửa kho tàng đặc biệt khu vực chứa nhiều nhiên liệu dễ cháy nổ (xăng dầu, vật liệu nhựa, vật liệu nổ...)

Chuẩn bị chu đáo phương án phòng và chữa cháy có hiệu quả.

+ Bảo đảm hệ thống thông tin liên lạc báo động nhanh và kịp thời khi có hoả hoạn.

+ Tổ chức và huấn luyện lực lượng phòng cháy và chữa cháy thành thạo nghiệp vụ và luôn sẵn sàng ứng phó kịp thời.

+ Trang bị đầy đủ phương tiện và dụng cụ chữa cháy (cát khô, bao tải ướt, bình bọt, các nguồn nước...)

+ Bảo đảm hệ thống đường đủ rộng để xe chữa cháy ra vào thuận tiện.

3. Đảm bảo an toàn cho công trình:

- Nhà thầu có trách nhiệm và phương án giữ gìn bảo quản tất cả các công trình công cộng trong phạm vi công trường, trong quá trình thi công, hết sức lưu ý đến công tác điều tra khảo sát các công trình ngầm trong khu vực có biện pháp sử dụng thiết bị thi công hợp lý, tránh gây tổn thất cho các công trình đó. Liên hệ chặt chẽ với chủ đầu tư và các cơ quan chủ quản để thống nhất phương án bảo vệ.

Đối với các hạng mục cũng như toàn bộ công trình do nhà thầu thi công sẽ được đảm bảo an toàn tuyệt đối về sự ổn định của kết cấu bằng các biện pháp tôn trọng công tác quản lý chất lượng trong thi công cũng như việc bảo dưỡng, điều hành giao thông hợp lý trên bề mặt mới thi công của từng lớp kết cấu áo đường (lớp móng, và lớp mặt đường...)

IX. PHƯƠNG ÁN GPMB VÀ BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1. Công tác giải phóng mặt bằng

- Ranh giới quỹ đất trên đường hiện tại, hành lang đường bộ nên không phải GPMB.

2. Biện pháp bảo vệ môi trường

Không chế ô nhiễm bụi, để hạn chế mức độ bụi tại công trường phải dùng xe phun nước thường xuyên vào đất, mặt đường, vật liệu, đặc biệt trong thời kỳ thời tiết nắng, khô. Định kỳ tưới nước lên các đoạn đường tạm hoặc vừa thi công xong từng phần. Không sử dụng xe, máy móc đã quá cũ để vận chuyển nguyên vật liệu và thi công công trình. 2 bên đường tạo hàng rào cản bụi và khí thải.

a. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước.

Quá trình thi công và hoạt động của tuyến đường sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước, cụ thể là nước mặt, nước ngầm của từng vùng. Để giảm khả năng chảy dầu mỡ từ các thiết bị thi công xuống dòng nước, đề nghị Ban quản lý dự án phải có người kiểm soát công trường nhằm duy trì tiêu chuẩn an toàn môi trường và có kế hoạch đối phó chảy dầu do các bên thi công thải ra. Khi thi công không được đổ đất xuống suối mà phải đổ đúng nơi quy định.

b. Giảm thiểu do xói mòn mất đất, tưới tiêu, thoát nước.

Việc đào đất nền đường là hoạt động chủ yếu của dự án, khả năng xói mòn sau khi dự án hoàn thành là rất quan trọng. Các biện pháp kỹ thuật giảm nhẹ xói mòn tập trung vào giảm thiểu lượng đất bị mất. Biện pháp giảm nhẹ quan trọng nhất là phủ thảm cỏ xanh lên trên đất trọc càng nhanh càng tốt.

c. Biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng bất lợi đến hệ sinh thái.

Cần chú ý tới việc giảm thiểu bất lợi của hệ sinh thái trong đoạn ven đường. Vị trí đun nấu nhựa đường, kho tàng và máy móc không được đặt ở nơi gần khu dân cư.

d. Chương trình quan trắc môi trường.

Việc tiến hành chương trình quan trắc môi trường là một trong các biện pháp giúp cho quản lý môi trường trong quá trình xây dựng và hoạt động của dự án.

Quan trắc hiện tượng ngập lụt, lũ quét trong vùng dự án.

Hiện tượng ngập lụt được quan trắc mỗi năm một lần vào mùa mưa.

Quan trắc các yếu tố môi trường không khí, tiếng ồn rung động trong quá trình thi công và khai thác đường.

X. KHỐI LƯỢNG CƠ BẢN-TỔNG MỨC ĐẦU TƯ

1 - Khối lượng chủ yếu: Chi tiết xem bảng tổng hợp khối lượng.

2- Tổng mức đầu tư:

2.1. Các căn cứ để xác định tổng mức đầu tư:

Căn cứ Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 468/QĐ-CĐBVN tỉnh ngày 24/02/2025 của Cục Đường bộ Việt Nam về việc cho phép chuẩn bị đầu tư công trình sửa chữa cho Kế hoạch bảo trì đường bộ năm 2025 (lần 2).

Căn cứ Hợp đồng số 10/2025/HĐ-TVTK ngày 29/4/2025 giữa Ban Quản lý bảo trì đường bộ và Công ty cổ phần tư vấn đầu tư giao thông Sơn La về việc thực hiện gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập báo cáo KT-KT, công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070- Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650- Km117+800 trên QL.4G;

2.2. Căn cứ để lập tổng mức đầu tư:

Tổng mức đầu tư được lập dựa trên các căn cứ sau:

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng. Thông tư số 09/2024/BXD ngày 30/8/2024 của Bộ trưởng Bộ xây dựng sửa đổi bổ sung thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng;

- Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng

- Thông tư số 27/2023/TT-BTC ngày 12/5/2023 của Bộ Tài chính về việc quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế kỹ thuật, phí thẩm định dự toán xây dựng.

- Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/5/2023 của Bộ Tài chính Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng.

- Các Quyết định của UBND tỉnh Sơn La: số 2524/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La;

số 2724/QĐ-UBND ngày 20/12/2024 công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La;

- Công bố giá vật liệu xây dựng số 2202/CBGVLXD-SXD ngày 01/7/2025 của Sở Xây dựng Sơn La;

- Thuế giá trị gia tăng theo thông tư số 219/2013/HD-LN ngày 31/12/2013; thông tư số 26/2015/TT-BTC ngày 27/02/2015 của Bộ Tài chính về việc hướng dẫn thuế giá trị gia tăng và quản lý thuế tại Nghị định số 12/2015/NĐ-CP ngày 12/02/2015 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật về thuế; sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư số 39/2014/TT-BTC ngày 31/3/2014 của Bộ Tài Chính về hóa đơn và hàng hóa cung ứng dịch vụ;

- Phân loại đường theo công văn số 5787/TCĐBVN-QLBTĐB ngày 22/9/2022 của Tổng cục đường bộ Việt Nam; và QĐ số 2663/QĐ-UBND ngày 01/11/2021 của UBND tỉnh Sơn La.

2.3. Phương pháp lập tổng mức đầu tư:

Dự toán xây dựng công trình được tính theo công thức sau:

$$\text{Dự toán}_{Pa,i} = G_{XLi} + G_{QLDAi} + G_{TVi} + G_{Ki} + G_{DPI} = (\text{VNđ})$$

Trong đó:

- Dự toán_{Pa,i} : Là dự toán của công trình & quy mô đã trình bày.
- G_{XLi} : Giá trị xây lắp của công trình, được xác định: $G_{XLi} = K_{Li} * G_{ci}$; trong đó :
 - K_{Li} : Khối lượng các hạng mục của công trình (Tường chắn, mặt đường, và các công trình phụ trợ ...)

G_{ci} : Giá dự toán chi tiết bao gồm chi phí trực tiếp, chi phí gián tiếp, chi phí chung, thu nhập chịu thuế tính trước; thuế VAT. Giá dự toán được tính trên cơ sở bản vẽ thiết kế BVTC. Bao gồm: Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng. Thông tư số 09/2024/BXD ngày 30/8/2024 của Bộ trưởng Bộ xây dựng sửa đổi bổ sung thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng. Giá nhân công theo quyết định số 2524/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 của UBND tỉnh Sơn La; Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng theo quyết định số 2724/QĐ-UBND ngày 20/12/2024 của UBND tỉnh Sơn La;

- G_{QLDAi}: Chi phí quản lý dự án cho toàn bộ dự án.
- G_{TVi}: Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng: Bao gồm chi phí lập dự án, TKBVTC-KT, khảo sát, thiết kế, giám sát, thẩm tra...
- G_{Ki}: Chi phí khác: Bao gồm chi phí thẩm định, kiểm toán....cho các giai đoạn chuẩn bị, thực hiện & kết thúc đầu tư.
- G_{DPI}: Chi phí tạm tính trên các chi phí.

2.4. Giá trị tổng mức đầu tư: Có dự toán chi tiết kèm theo

XI. BỐ TRÍ KINH PHÍ THỰC HIỆN

Dự án có tổng mức đầu tư 44,453 tỷ đồng nguồn ngân sách nhà nước. Dự kiến phân bổ kinh phí thực trong năm 2025-2026.

XII. THỜI GIAN XÂY DỰNG

Căn cứ chủ trương đầu tư xây dựng, kiến nghị kế hoạch thực hiện như sau:

Lập, thẩm định, phê duyệt + lựa chọn nhà thầu xây lắp	Quý 4/2025
Xây dựng:	Quý 4/2025
Khai thác đường:	Quý 3/2026

XIII. HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ:

- Xử lý khắc phục sẽ mang lại nhiều nguồn lợi về kinh tế xã hội, hơn nữa còn mang tính chính trị, an ninh quốc phòng cao được thể hiện chủ yếu trên các mặt sau:

+ Bảo đảm an toàn giao thông cho mình và cho mọi người, tránh tai nạn đáng tiếc xảy ra, gây hậu quả đau lòng cho bản thân và cho mọi người

+ Bảo đảm cho giao thông được thông suốt, tránh ùn tắc, gây khó khăn trong giao thông, ảnh hưởng đến mọi hoạt động của xã hội.

+ Tạo thuận lợi cho việc đi lại, giao lưu văn hoá - xã hội, thu hút du lịch, phát triển kinh tế, phổ biến và thực hiện các chủ trương - chính sách của Đảng và Nhà nước, giữ gìn trật tự an toàn xã hội trong khu vực.

XIV. KẾT LUẬN - KIẾN NGHỊ

1- Kết luận: Xét ý nghĩa vai trò phục vụ, điều kiện vốn, khả năng khai thác; chọn giải pháp đầu tư: Sửa chữa hư hỏng do sạt lở taluy âm, taluy dương; sửa chữa hư hỏng cục bộ mặt đường, gia cố lề đường; sửa chữa, gia cố hệ thống thoát nước; hoàn thiện, sửa chữa, bổ sung hệ thống ATGT .

2- Kiến nghị: Với sự cần thiết và cấp bách nêu trên, Công ty Cổ phần tư vấn đầu tư giao thông Sơn La lập hồ sơ Báo cáo kinh tế - kỹ thuật công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở taluy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070- Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái taluy dương sạt lở đá Km117+650- Km117+800 trên QL.4G. Đã được Chủ tịch UBND tỉnh Sơn La phê duyệt, Kính trình các cấp có thẩm quyền xem xét cho triển khai các bước tiếp theo./.

VIẾT THUYẾT MINH

Nguyễn Trung Hiếu

KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC



Mai Lâm Khương

Công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí
Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-
Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ
đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá
Km117+650- Km117+800 trên QL.4G

Thuyết minh báo cáo KT-KT

PHỤ LỤC: CÁC VĂN BẢN LIÊN QUAN

UBND TỈNH SƠN LA
SỞ GIAO THÔNG VẬN TẢI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 643 /BC-SGTVT

Sơn La, ngày 30 tháng 9 năm 2024

BÁO CÁO

Rà soát, đề xuất sửa chữa hư hỏng công trình trên các tuyến quốc lộ do ảnh hưởng của cơn bão số 3 năm 2024 trên địa bàn tỉnh Sơn La

Kính gửi: Cục Đường bộ Việt Nam

Thực hiện Công văn số 6620/CĐBVN-KHĐT ngày 25/9/2024 của Cục Đường bộ Việt Nam về việc sửa chữa khắc phục hậu quả bão lũ do ảnh hưởng của cơn bão số 3 năm 2024. Sau khi rà soát, Sở Giao thông vận tải (GTVT) Sơn La báo cáo kết quả như sau:

I. HIỆN TRẠNG

Sở GTVT Sơn La được Bộ GTVT, Cục ĐBVN uỷ thác quản lý 09 tuyến quốc lộ/668,3km (QL.37, QL.43, QL.32B, QL.6C, QL.4G, QL.279, QL.279D, QL.12, QL.6C), do ảnh hưởng của mưa lũ từ đầu năm đến nay, đặc biệt là cơn bão số 3 (từ 07/9-11/9/2024) trên địa bàn tỉnh Sơn La đã gây thiệt hại đến kết cấu hạ tầng giao thông các tuyến quốc lộ. Sở GTVT Sơn La đã chỉ đạo các nhà thầu quản lý, BDTX tập trung máy móc, thiết bị, nhân lực triển khai khắc phục hậu quả hót dọn các khối lượng sạt lở, sa bồi đảm bảo thông tuyến trong thời gian nhanh nhất; san gạt, đắp bù cấp cấp phối các vị trí nền mặt đường bị hư hỏng, lún võng; cắm biển cảnh báo, rào chắn các vị trí sạt lở taluy âm, hư hỏng công trình, Sở GTVT Sơn La đã báo cáo Bộ GTVT, Cục ĐBVN tại các Báo cáo số 572/BC-SGTVT ngày 12/9/2024, số 603/BC-SGTVT ngày 17/9/2024. Hiện nay, Cục ĐBVN đã có Công văn số 6646/CĐBVN-TCGT ngày 25/9/2024 gửi Bộ GTVT đề nghị công bố tình huống khẩn cấp về thiên tai theo quy định.

II. KẾT QUẢ KIỂM TRA, RÀ SOÁT

Hiện nay, trên các tuyến QL.4G, QL.12, QL.43, QL.279, QL.279D, QL.6B và QL.37 có nhiều vị trí, đoạn tuyến công trình bị hư hỏng (cầu, cống, sạt lở taluy âm, taluy dương, sụt lún, đứt đường...), vẫn còn tiếp tục bị hư hỏng nhưng chưa cần khôi phục ngay lại theo tiêu chuẩn, quy chuẩn của công trình trước khi bị hư hỏng theo quy định tại tiết a điểm 3 khoản 10 Điều 1 Thông tư số 22/2023/TT-BGTVT ngày 30/6/2024 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 03/2019/TT-BGTVT ngày 11/01/2019 của Bộ GTVT. Cụ thể, như sau:

- Quốc lộ 4G: Sạt lở taluy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; sạt lở mái taluy dương đá tại Km117+650-Km117+800. Kinh phí dự kiến khoảng: 44,453 tỷ đồng.

- Quốc lộ 12: Sạt lở taluy âm, hư hỏng công trình tại các đoạn tuyến Km287-

680-Km287+687, Km292+693-Km292+709, Km297+950-Km297+968, cống Km299+491. Kinh phí dự kiến khoảng: 8,0 tỷ đồng.

- Quốc lộ 43: Sạt lở ta luy âm, hư hỏng công trình các đoạn Km21+420-Km21+436, Km22+750-Km22+850, Km48+680-Km48+780, Km63+000-Km63+200, Km65+500-Km65+600; Trần liên hợp BxH=2x(2x4)m tại Km42+450 ngập nước thường xuyên mất ATGT; hư hỏng cầu vòm tại Km109+730. Kinh phí dự kiến khoảng: 28,4 tỷ đồng.

- Quốc lộ 279: Sạt lở ta luy âm các đoạn Km239+420-Km239+490, Km245+470-Km245+495, Km247+415-Km247+435, Km248+00-Km248+050, hư hỏng cống Km257+688. Kinh phí dự kiến khoảng: 10,55 tỷ đồng.

- Quốc lộ 279D: Sạt lở taluy âm các đoạn Km48+260-Km48+280, Km55+080-Km55+090, Km79+340-Km79+350; hư hỏng mặt đường tại Km84+500-Km84+515 bị đẩy trôi; hư hỏng 02 cầu Km72+874, Km73+693 (gối cầu, khe co dẫn, tấm panen, mặt cầu...); hư hỏng, bổ sung các cống thoát nước ngang đường tại Km72+400, Km72+753, Km73+280, Km75+152, Km82+870; bổ sung rãnh dọc thoát nước đoạn Km73+183-Km73+652 kết hợp sửa chữa cục bộ hư hỏng mặt đường, gia cố đến sát mép rãnh dọc. Kinh phí dự kiến khoảng: 19,234 tỷ đồng.

- Quốc lộ 6B: Sạt lở taluy âm đoạn tuyến Km7+766-Km7+781. Kinh phí dự kiến khoảng: 120 triệu đồng.

- Quốc lộ 37: Sạt lở taluy âm, hư hỏng công trình các đoạn tuyến Km410+540-Km410+563, Km439+440-Km439+448, Km440+210, Km440+600, Km440+630, Km442+250, Km442+620, Km442+660, cầu tại Km443+047. Kinh phí dự kiến khoảng: 6,11 tỷ đồng.

(Có phụ lục chi tiết đề xuất giải pháp, khái toán kinh phí và hình ảnh kèm theo).

III. ĐỀ XUẤT, KIẾN NGHỊ

Để đảm bảo an toàn giao thông, ổn định khai thác bền vững công trình, phục vụ nhu cầu đi lại của nhân dân được an toàn, thuận tiện, Sở GTVT Sơn La kính đề nghị Cục ĐBVN xem xét cho phép lập các dự án sửa chữa đột xuất công trình (theo mục II và phụ lục kèm theo báo cáo này) theo quy định tại Thông tư số 37/2018/TT-BGTVT ngày 07/6/2018 của Bộ GTVT quy định về quản lý, vận hành khai thác và bảo trì công trình đường bộ (được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 41/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 của Bộ GTVT).

Sở GTVT Sơn La trân trọng báo cáo Cục ĐBVN xem xét, tổng hợp./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Bộ GTVT (b/c);
- Ban Giám đốc Sở;
- Phòng Kế hoạch - Tài chính;
- Ban Quản lý bảo trì đường bộ;
- Lưu: VT, KCHT (D 07b).

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Văn Chính

ĐỀ XUẤT SỬA CHỮA ĐỘT XUẤT ĐO ÁNH HƯỞNG CỦA CÓN BẢO SỐ 3 NĂM 2024

Đơn vị: Sở Giao thông vận tải Sơn La

(kèm theo Báo cáo số 643/BC-SGTVT ngày 30/9/2024 của Sở GTVT Sơn La)



STT	Địa điểm xây dựng	Đơn vị tính	Khối lượng chủ yếu	Kinh phí thực hiện (triệu đồng)	Hiện trạng kỹ thuật công trình	Quy mô giải pháp sửa chữa chủ yếu	Thời gian thực hiện	Phương thức thực hiện	Mức độ ưu tiên	Ghi chú	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I. QUỐC LỘ 4G											
1	Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+305, Km28+400, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập ứng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy đường sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G	Huyện Mai Sơn, huyện Sông Mã; huyện Sốp Cộp	Tường chắn BTX M L =100m; bổ sung rãnh dọc hình chữ nhật KT(50x60)cm dài 700m, KT(80x100)cm dài 75m, kết hợp gia cố mặt đường sạt lở rãnh dọc khoảng 640m, sửa chữa 02 công cũ Km83+440, Km84+080; gia cố mái taluy đường hệ lưới thép 12.000m ² .	44.453	(1) Đoạn tuyến Km16+050-Km16+080 sạt lở ta luy âm đến 1/2 mặt đường, chiều dài L=30m, sâu 6m có nguy cơ sạt lở sâu vào mặt đường gây đứt đường; (2) Đoạn tuyến Km20+485-Km20+505 sạt lở taluy âm đến sát mép mặt đường chiều dài sạt lở khoảng 20m, sâu 6m làm hư hỏng hạ lưu công, có nguy cơ sạt lở sâu vào nền đường; (3) Đoạn tuyến Km28+070-Km28+100 sạt lở taluy âm đến chân cột hộ lan tôn lượn sóng chiều dài sạt lở L = 30m, sâu 5m có nguy cơ sạt lở sâu vào nền đường; (4) Đoạn tuyến Km83+740-Km84+080 dọc hai bên là hộ dẫn sinh sống làm đường vào nhà dốc ra ngoài, do vậy khi mưa lớn kết nước không thoát kịp chảy tràn trên mặt đường gây ngập ứng cục bộ, khó khăn cho người và phương tiện tham gia giao thông; (5) Đoạn tuyến Km103+556-Km103+574 sạt lở ta luy âm đến chân cột hộ lan, chiều dài L=14m, tạo hàm ếch có nguy cơ sạt lở sâu vào mặt đường gây đứt đường; Mái taluy đường đá bị sạt lở chiều dài L=150m, vách đá cao trung bình 80m, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông	(1) Tại các đoạn tuyến sạt lở ta luy âm gia cố bằng tường chắn BTXM; khôi phục nền mặt đường; sửa chữa hộ lan tôn sóng; (2) Đoạn tuyến Km83+740-Km84+080 ngập ứng cục bộ, bổ sung rãnh thoát nước dọc đoạn tuyến, kết hợp gia cố mở rộng lề đường đến sát mép rãnh dọc; sửa chữa 02 công thoát nước; (3) Gia cố mái taluy đường chống đá lở, đá rơi bằng hệ lưới thép sử dụng cọc kết hợp đinh neo	Sửa chữa đột xuất	2024-2025	1		
II. QUỐC LỘ 12											
1	Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm, hư hỏng công trình các đoạn tuyến Km287+680-Km287+687, Km292+693-Km292+709, Km297+950-Km297+968, công QL.12	Huyện Sông Mã	Tường chắn BTX M L =52m; sửa chữa 03 công	8.000	(1) Đoạn tuyến Km287+680-Km287+687 sạt lở ta luy âm (trái tuyến) đến mép mặt đường, hư hỏng hạ lưu công chiều dài L=7m, sâu 4m có nguy cơ sạt lở sâu vào mặt đường; (2) Đoạn tuyến Km292+693-Km292+709 sạt lở taluy âm đến sát mép mặt đường chiều dài sạt lở khoảng 16m, sâu 6m làm hư hỏng hạ lưu công, có nguy cơ sạt lở sâu vào mặt đường; (3) Đoạn tuyến Km297+950-Km297+968 sạt lở ta luy âm (trái tuyến) gây lún, gây nên mặt đường, chiều dài L=18m, bề rộng mặt đường bị lún, gây 3,5m; chiều sâu trung bình 40cm có nguy cơ sạt lở sâu vào mặt đường gây đứt đường; (4) Vị trí Km299+491 Sạt lở taluy âm làm hư hỏng hạ lưu công và kẻ rọ thép 2 bên mang công.	Gia cố sạt lở ta luy âm bằng tường chắn BTXM; khôi phục nền mặt đường; gia cố lề BTXM; sửa chữa công hư hỏng.	Sửa chữa đột xuất	2024-2025	1		
III. QUỐC LỘ 43											

TT	Hạng mục công việc	Địa điểm xây dựng	Đơn vị tính	Khối lượng chủ yếu	Kinh phí thực hiện (trệu đồng)	Hiện trạng kỹ thuật công trình	Quy mô giải pháp sửa chữa chủ yếu	Thời gian thực hiện	Phương thức thực hiện	Mức độ ưu tiên	Ghi chú
1	Sửa chữa đợt xuất sụt lở ta luy âm, hư hỏng công trình các đoạn Km21+420-Km21+436, Km21+436-Km22+750, Km22+750-Km22+850, Km22+850-Km48+680, Km48+680-Km48+780, Km63+000-Km63+200, Km63+200-Km65+500, Km65+500-Km65+600, Thay thế trần liên hợp BXH=2x(2x4)m Km42+450 bằng công hợp khẩu độ BXH=2x(6x6)m; cầu vòm khẩu độ 6m Km109+730 BxH=6x6m trên QL.43	Huyện Phú Yên, huyện Mộc Châu		Tường chắn BTXM L=516m; xây mới công hợp khẩu độ 2x(6x6): 01 cái; công hợp (6x6): 01 cái	28.400	(1) Đoạn tuyến Km21+420-Km21+436 sụt lở ta luy âm đến sát mép mặt đường, chiều dài sụt lở L= 16m, sâu 3,5m, có nguy cơ sụt lở sâu vào nền đường; (2) Km22+750-Km22+850 sụt lở ta luy âm gây sụt lún, trôi toàn bộ nền, mặt đường xuống ta luy âm chiều dài L=100m, mép sụt lở đến chân ta luy dương (chấn taluy thuộc phạm vi lòng hồ Sông Đạ); (3) Đoạn tuyến Km48+680-Km48+780 sụt lở ta luy âm làm sụt lún nền, mặt đường chiều dài L=100m, mép sụt lở đến tim đường (chấn taluy thuộc phạm vi lòng suối); (4) Đoạn tuyến Km63+000-Km63+200 sụt lở ta luy làm gây sụt lún nền, mặt đường, chiều dài L=200m, mép sụt lở đến tim đường; (5) Đoạn tuyến Km65+500-Km65+600 sụt lở ta luy âm làm sụt lún nền, mặt đường, chiều dài L=100m, bề rộng sụt lở đến mép rãnh dọc, chiều sâu lún trung bình 0,4m; (6) Cầu trần tại Km42+450 là trần liên hợp BxH=2x(2x4)m được xây dựng dựa vào khai thác sử dụng năm 2002. Vào mùa mưa vị trí trên thường xuyên bị ngập, chiều sâu ngập trung bình 0,4m gây ách tắc và mất an toàn giao thông; (7) Cầu vòm tại Km109+730 kết cấu đá xây, khẩu độ 6m được xây dựng dựa vào khai thác sử dụng năm 1985. Bị nứt chân vòm phía đầu tuyến và tương cảnh phía thượng lưu đầu tuyến	Quy mô giải pháp sửa chữa chủ yếu (1) Gia cố sụt lở ta luy âm bằng tường chắn BTXM, kết hợp nắn chỉnh tuyến vào ta luy dương, khôi phục nền mặt đường, rãnh thoát nước, hoàn thiện hệ thống ATGT; (2) Thay thế trần liên hợp cũ bằng công hợp khẩu độ BxH=2x(6x6)m; (3) Thay thế Cầu vòm khẩu độ 6m Km109+730 bằng công hợp khẩu độ BxH=6x6m.	2024-2025	Sửa chữa đợt xuất	1	
IV. QUỐC LỘ 279											
1	Sửa chữa đợt xuất sụt trượt ta luy âm các đoạn Km239+420-Km239+490, Km245+470-Km245+495, Km247+415-Km247+435, Km248+00-Km248+050, Sửa chữa hạ lưu công Km257+688 trên QL.279	Huyện Quỳnh Nhai		Tường chắn BTXM L=165m, sửa chữa công 01 cái	10.550	(1) Đoạn tuyến Km239+420-Km239+490 Phát sinh cung trượt gây lún, gãy toàn bộ phạm vi nền, mặt đường, chiều dài L= 70m, chiều sâu lún trung bình 70cm; (2) Đoạn tuyến Km245+470-Km245+495 sụt trượt taluy âm (bên phải tuyến) gây lún, nứt nền mặt đường chiều dài L=2,5m, mép sụt lở cách tim đường 2,0m, hư hỏng kè rào thép cũ (chấn taluy thuộc phạm vi lòng hồ Sông Đạ); (3) Đoạn tuyến Km247+415-Km247+435 phát sinh cung trượt phía taluy âm (bên phải tuyến) gây lún, nứt gãy nền mặt đường, chiều dài L= 20m, mép sụt lở cách tim đường 1,0m (chấn taluy thuộc phạm vi lòng hồ Sông Đạ); (4) Đoạn tuyến Km248+00-Km248+050 phát sinh cung trượt gây lún, gãy toàn bộ phạm vi nền mặt đường chiều dài L=50m, chiều sâu lún trung bình 40cm (chấn taluy thuộc phạm vi lòng hồ Sông Đạ); (5) Tại Km257+688 là công tròn cũ D=1,0m. Hiện trạng thường lưu hồ thu bị nứt vỡ hư hỏng, hạ lưu sụt lở trôi 01 đợt công và toàn bộ phần hạ lưu công.	Quy mô giải pháp sửa chữa chủ yếu (1) Các đoạn tuyến sụt trượt ta luy âm xử lý gia cố cỏ bằng tường chắn BTXM kết hợp ốp mái taluy, khôi phục sửa chữa nền mặt đường, hệ thống ATGT; (2) Công Km257+688: Thường lưu: Nối 01 đợt công để đảm bảo bề rộng nền đường, bổ sung hồ thu BTXM 200#; Hạ lưu: Nối 02 đợt công, gia cố tương đầu, tương cảnh, sân công, móng công, chấn khay, ốp mái taluy, bậc nước bằng BTXM 200#. Phía ngoài xếp ro thép KTY(2x1x1) chống xói lở.	2024-2025	Sửa chữa đợt xuất	1	
V. QUỐC LỘ 279D											

TT	Hạng mục công việc	Địa điểm xây dựng	Đơn vị tính	Khối lượng chủ yếu	Kinh phí thực hiện (trệu đồng)	Hiện trạng kỹ thuật công trình	Quy mô giải pháp sửa chữa chủ yếu	Thời gian thực hiện	Phương thức thực hiện	Mức độ ưu tiên	Ghi chú
1	Sửa chữa đợt xuất sut trượt tay âm các đoạn Km48+260-Km48+280, Km55+080, Km55+090, Km79+340-Km79+350; sửa chữa hư hỏng mặt đường tại Km84+500-Km84+515 bị đầy sỏi; sửa chữa hư hỏng 02 cầu Km72+874, Km73+693 và sửa chữa, bổ sung các công thoát nước ngang đường tại Km72+400, Km72+553, Km73+280, Km75+152, Km82+870 và bổ sung rãnh dọc thoát nước đoạn Km73+183-Km73+652, sửa chữa cục bộ hư hỏng mặt đường, gia cố đến sát mép rãnh dọc trên QL.2.79D		Đơn vị tính	Tường chắn BTX M L = 40m; sửa chữa cầu (mắt cầu, khe co giãn, gối cầu) 02 cầu; sửa chữa bổ sung công 05 cái; kết hợp bổ sung rãnh dọc Km73+183-Km73+652, sửa chữa mặt đường gia cố sát mép rãnh dọc	19.234	<p>(1) Đoạn tuyến Km48+260-Km48+280 hiện trạng phát sinh cung trượt, hư hỏng Kê rọ thép: 20m; hư hỏng công ĐK 1,5m tại Km48+269 (02 đốt công+toan bộ hạ lưu); (2) Đoạn tuyến Km55+080-Km55+090 sát lộ taluy âm chiều dài sát lộ khoảng 10m, tạo hầm ếch và có nguy cơ sạt lở sâu vào nền đường gây lún sụt mặt đường; (3) Đoạn tuyến Km79+340-Km79+350 sát lộ tả tay âm đến Km84+515; (5) Cầu Km72+874: Bê tông mặt cầu bị rạn nứt, vỡ, hư hỏng một số vị trí dọc theo vết bánh xe, đồng thời sập vỡ 03 tấm pannen; gối cầu bằng gỗ cao su cốt bản thép đã bị lão hoá và biến dạng hình bình hành; khe co giãn bằng cao su cốt bản thép đã bị hư hỏng rách tấm, bong bắt nắp cao su và nứt vỡ bê tông; (6) Cầu Km73+693: Bê tông mặt cầu bị rạn nứt, vỡ, hư hỏng một số vị trí dọc theo vết bánh xe, đồng thời sập vỡ 02 tấm pannen, gối cầu bằng gỗ cao su cốt bản thép đã bị lão hoá và biến dạng hình bình hành.</p> <p>(7) Tại Km72+400: Hiện tại vị trí này có khe tu thủy với lưu vực lớn tuy nhiên chưa có công thoát nước ngang đường, do vậy khi mưa toan bộ nước, sa bồi, đất đá, chảy tràn ra mặt đường gây khó khăn cho người và phương tiện</p> <p>(8) Đoạn từ Km72+740 - Km72+790 (thuộc địa phận Bản Kết): Trên đoạn tuyến hiện có công thoát nước khẩu độ D=1.0m tại Km72+790 để thu, thoát</p> <p>(9) nước, tuy nhiên địa hình phía thượng lưu hiện đã bị thay đổi (mặt bằng bị san lấp làm mất tác dụng của công), do đó khi mưa lớn một lượng bùn, đất đá sa bồi trôi từ lưu vực trên cao, các khe và từ tuyến đường lên bản Bá Tong Long Phụ (tại Km72+750) không thoát về công tại Km72+790 mà chảy qua rãnh dọc và tràn ra mặt đường; (9) Đoạn từ Km73+256 - Km73+290 (thuộc địa phận Bản Kết): Mặt đường bị ngập nước thường xuyên, do công tại Km73+280 có khẩu độ nhỏ D=1,0m, khi mưa lớn nước không kịp thoát vào công và chảy tràn lên mặt đường; (10) Đoạn từ Km75+120 - Km75+152 (thuộc địa phận Bản Tạ Bù): Trên đoạn tuyến hiện có khe tu thủy tại Km75+152 và công thoát nước khẩu độ D=1,5m tại Km75+169 (hiện địa hình phía thượng lưu công đã thay đổi, do mặt bằng bị san lấp làm mất tác dụng của công), do đó khi mưa lớn một lượng bùn, đất đá sa bồi trôi từ lưu vực trên cao xuống khe tu thủy và từ tuyến đường lên điểm Tả định cư xã Tạ Bù (tại Km75+152) không thoát được về công mà chảy qua rãnh dọc và tràn ra mặt đường</p>	<p>Quy mô giải pháp sửa chữa chủ yếu</p> <p>(1) Xử lý sạt lở taluy âm bằng kê BTXM tại các vị trí sạt lở taluy âm, sửa lại công; kết hợp nắn chỉnh tuyến vào tay luy đường, khôi phục nền mặt đường, rãnh thoát nước, bổ sung hệ thống ATGT; (2) Thay thế công cũ Km82+870 bằng công hộp (2x2)m; (3) Cầu Km72+874, Km73+693 thay thế các gối trên mô, trụ cầu, thay thế tấm panen bị hư hỏng, thay thế khe co giãn, thêm mặt cầu...; (4) bổ sung công tròn tại Km72+400 (D=2m), tại Km72+753 (D=2m), tại Km75+152 (D=2m), thay thế công cũ tại Km73+280; (5) Đoạn Km73+183-Km73+652: Bổ sung rãnh dọc kin hai bên kết nối với hệ thống thoát nước hiện tại; sửa chữa cục bộ hư hỏng mặt đường, kết hợp gia cố mở rộng lề đường đến sát mép rãnh dọc; (6) Sửa chữa mặt đường đoạn Km84+500 - Km84+515 bị hư hỏng.</p>	2024-2025	Sửa chữa đợt xuất	1	
VI	QUỐC LỘ				120						

TT	Hạng mục công việc	Địa điểm xây dựng	Đơn vị tính	Khối lượng chủ yếu	Kinh phí thực hiện (triệu đồng)	Hiện trạng kỹ thuật công trình	Quy mô giải pháp sửa chữa chủ yếu	Thời gian thực hiện	Phương thức thực hiện	Mức độ ưu tiên	Ghi chú	
1	Sửa chữa đợt xuất sắt lơ tay âm đoạn tuyến Km7+766-Km7+781, QL.6B	Huyện Thuận Châu	m	15	120	Nền đường bên trái tuyến tiếp giáp suối bị xói lở, gây hư hỏng kê rọ thép cũ, mép sạt lở cách mép mặt đường 1,5m	Gia cố bằng tường chắn BTXM vai đường, hồ xung hộ lan tôn sông đảm bảo ATGT	2024-2025	Sửa chữa đợt xuất	1		
VII QUỐC LỘ 37					6.110							
1	Sửa chữa đợt xuất sắt lơ tay âm, hư hỏng công trình các đoạn tuyến Km410+540-Km439+440, Km439+440-Km440+210, Km440+210-Km440+600, Km440+600-Km442+250, Km442+250-Km442+620, Km442+620-Km443+047 trên QL.37	Huyện Bắc Yên		Tường chắn ôp mái BTXM: 23m; Tường chắn BTXM: 8m (H=6m); Rãnh BTXM hình thang: 40m; Kê BTXM: 30m (H=4m); Kê BTXM: 30m (H=1m); Kê BTXM: 30m (H=6m); Ôp mái chân khay BTXM: 12.5m	6.110	(1) Tại Km410+540-Km410+563 Nền mặt đường phía ta luy âm (bên trái tuyến) bị sụt lún chiều dài L=23m, chiều rộng từ 1,2m đến 4m (đến tim đường), chiều sâu lún bình quân 0,3m, rãnh dọc bên trái tuyến hư hỏng L=23m; (2) Tại Km439+440-Km439+448 bị sạt lở taluy âm chiều dài sạt lở khoảng 8m, làm hư hỏng kê rọ thép cũ, có nguy cơ sạt lở sâu vào nền đường; (3) Tại Km440+210 (bên trái tuyến) bị hư hỏng rãnh dọc BTXM chiều dài khoảng 10m làm hư hỏng lề đường; (4) Tại Km440+600 (bên trái tuyến) bị hư hỏng rãnh dọc BTXM chiều dài khoảng 30m làm hư hỏng lề đường; (5) Tại Km440+630 (bên phải tuyến) bị xói lở taluy âm chiều dài khoảng 30m, làm hư hỏng kê rọ thép cũ, có nguy cơ sạt lở sâu vào nền đường; (6) Tại Km442+250 (bên phải tuyến) bị xói lở vai đường, hư hỏng hộ lan tôn lượn sóng chiều dài khoảng 30m; (7) Tại Km442+620 (bên phải tuyến) bị xói lở taluy âm chiều dài khoảng 15m, có nguy cơ xói lở sâu vào nền đường; (8) Tại Km442+660 (bên phải tuyến) bị xói lở taluy âm chiều dài khoảng 15m, có nguy cơ xói lở sâu vào nền đường; (9) Tại vị trí cầu Km443+047 bị nước suối xói lở làm hư hỏng từ nền phía hạ lưu bên phải tuyến.	(1) Tại Km410+540-Km410+563 Gia cố bằng tường chắn BTXM kết hợp ôp mái taluy, khôi phục sửa chữa nền mặt đường, hệ thống thoát nước; (2) Tại Km439+440-Km439+448 Gia cố bằng tường chắn BTXM; (3) Tại Km440+210 xử lý khôi phục lại bằng rãnh BTXM; (4) Tại Km440+600 xử lý khôi phục lại bằng rãnh BTXM; (5) Tại Km440+630 kê BTXM; (6) Tại Km442+250 xử lý bằng kê rọ thép nhồi vữa xi măng; (7) Tại Km442+620 xử lý luy âm bằng kê rọ thép bọc nhựa; (9) Tại vị trí cầu Km443+047 Xử lý khôi phục lại bằng BTCT.			Sửa chữa đợt xuất	1	
Tổng cộng					116.867							

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH SON LA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 2683/QĐ-UBND

Son La, ngày 29 tháng 10 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt dự án Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương năm 2025;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020; Luật Đường bộ ngày 27 tháng 6 năm 2024;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng; Nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đường bộ và Điều 77 Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ; 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; Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30/6/2025 của Chính phủ Quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17 tháng 6 năm 2025 của Quốc hội; Nghị định số 140/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ Quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng; Nghị định số 144/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ Quy định về phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng; Thông tư số 02/2025/TT-BXD ngày 31/3/2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021; Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng; Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình; Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021;

Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TTBXD ngày 31/8/2021; Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023; Thông tư số 08/2025/TT-BXD ngày 30/5/2025 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng; Thông tư số 09/2025/TT-BXD ngày 13/6/2025 của Bộ Xây dựng về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng liên quan đến sắp xếp tổ chức bộ máy, thực hiện chính quyền địa phương 02 cấp và phân cấp cho chính quyền địa phương;

Căn cứ Quyết định số 2242/QĐ-TTg ngày 12/10/2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc điều chỉnh dự toán ngân sách trung ương phân bổ cho Bộ Xây dựng và bổ sung có mục tiêu từ ngân sách trung ương cho UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương năm 2025;

Căn cứ Quyết định số 1974/QĐ-BTC ngày 06/6/2025 của Bộ Tài chính về việc điều chuyển tài sản kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

Căn cứ Quyết định số 468/QĐ-CĐBVN ngày 24/02/2025 của Cục trưởng Cục Đường bộ Việt Nam về việc cho phép chuẩn bị đầu tư công trình sửa chữa cho Kế hoạch bảo trì đường bộ năm 2025 (lần 2);

Căn cứ Quyết định số 1696/QĐ-UBND ngày 03/7/2025 của UBND tỉnh Sơn La về việc giao quản lý tài sản kết cấu hạ tầng giao thông quốc lộ phân cấp về Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La quản lý;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Xây dựng tại Tờ trình số 519/TTr-SXD ngày 01/10/2025, Thông báo Kết quả thẩm định số 3843/SXD-QLXD ngày 30/9/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt dự án Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G với các nội dung chủ yếu sau:

1. Tên dự án: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G.

2. Mã số thông tin dự án: Cập nhật sau khi có Cơ sở dữ liệu quốc gia

về hoạt động xây dựng¹.

3. Địa điểm xây dựng; hướng tuyến công trình:

- Địa điểm xây dựng: Tỉnh Sơn La.

- Hướng tuyến công trình: Hướng tuyến trên cơ sở đường cũ hiện trạng đang khai thác, thực hiện sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G.

4. Người quyết định đầu tư: Chủ tịch UBND tỉnh Sơn La.

5. Chủ đầu tư: Sở Xây dựng Sơn La.

6. Tổ chức tư vấn khảo sát, lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật: Công ty cổ phần tư vấn đầu tư giao thông Sơn La.

7. Loại, nhóm dự án; loại, cấp công trình chính; thời hạn sử dụng theo thiết kế của công trình chính

- Dự án nhóm C;

- Loại, cấp công trình: Công trình sửa chữa hư hỏng để duy trì cấp của Quốc lộ 4G hiện tại;

- Thời hạn sử dụng công trình chính: Theo tiêu chuẩn thiết kế áp dụng.

8. Mục tiêu dự án: Sửa chữa hư hỏng do sạt lở ta luy âm; xử lý ngập úng cục bộ; gia cố mái ta luy dương; sửa chữa hư hỏng cục bộ mặt đường, gia cố lề đường; sửa chữa, gia cố hệ thống thoát nước; hoàn thiện, sửa chữa, bổ sung hệ thống an toàn giao thông nhằm cải thiện điều kiện khai thác của đoạn tuyến, nâng cao năng lực khai thác của tuyến đường.

9. Quy mô đầu tư xây dựng, giải pháp sửa chữa chủ yếu

9.1. Quy mô xây dựng: Tuân thủ quy mô hiện trạng tuyến đường đang khai thác.

9.2. Giải pháp sửa chữa chủ yếu: Sửa chữa hư hỏng do sạt lở ta luy âm; xử lý ngập úng cục bộ; gia cố mái ta luy dương; Sửa chữa hư hỏng cục bộ mặt đường, gia cố lề đường, bù vênh và thảm bê tông nhựa chặt (BTNC) mặt đường; sửa chữa, gia cố hệ thống thoát nước; hoàn thiện, sửa chữa, bổ sung hệ thống an toàn giao thông (ATGT), cụ thể:

a) Đoạn Km16+050-Km16+080: Sạt lở taluy âm gây sụt lún nền, mặt đường vào đến tim đường. Giải pháp thiết kế xử lý như sau:

- Gia cố ta luy âm chống xói lở nền đường bằng tường chắn bê tông xi măng (BTXM) mác (M) 200, chiều dài $L = 36,00$ m; $H_{max} = 5,0$ m; hệ thống

¹ Theo lộ trình quy định tại Khoản 2, Điều 15, Nghị định 111/2024/NĐ-CP ngày 06/9/2024 của Chính phủ Quy định về hệ thống thông tin, Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng, quy định: "**Hệ thống thông tin, Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng đưa vào hoạt động, khai thác sử dụng trên toàn quốc kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2026**"

thoát nước sau tường ống nhựa PVC D10cm, bố trí trung bình 2m/ống. Gia cố mái taluy từ đỉnh tường chắn đến vai đường bằng BTXM M200 dày 15 cm, tầng cường lưới thép ($D = 6$, $a = 10$ cm)/lớp đệm vữa xi măng (XM) M100 dày 5 cm.

- Sửa chữa hoàn trả mặt đường với kết cấu từ dưới lên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,98$ dày 50 cm, móng đá dăm nước dày 40 cm (*lớp dưới dày 25 cm, lớp trên dày 15 cm*), trên láng nhựa 01 lớp TCN $1,8 \text{ kg/m}^2$, tưới dính bám bằng nhũ tương (CRS-1) $0,5 \text{ lít/m}^2$, thảm BTNC16 dày 5 cm.

- Sửa chữa gia cố lề đường với kết cấu từ dưới lên trên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,95$ dày 30 cm, móng đá dăm nước dày 10 cm, lót lớp bạt dứa, BTXM M200 dày 20 cm.

- Sửa chữa cống tròn khẩu độ 1,0m tại Km16+44,79: Tháo dỡ, lắp đặt lại 04 ống cống cũ $D = 1,0$ m; hoàn trả kết cấu móng cống, tường cánh, sân cống, gia cố sau sân cống... bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

b) Đoạn Km20+485-Km20+505: Sạt lở taluy âm gây xói lở lề đường đến sát mép mặt đường. Giải pháp thiết kế xử lý như sau:

- Gia cố taluy âm chống xói lở nền đường bằng tường chắn BTXM M200, chiều dài $L = 21,76$ m; $H_{\max} = 6,8$ m; hệ thống thoát nước sau tường ống nhựa PVC D10 cm, bố trí trung bình 2 m/ống.

- Sửa chữa hoàn trả mặt đường với kết cấu từ dưới lên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,98$ dày 50 cm, móng đá dăm nước dày 40 cm (*lớp dưới dày 25 cm, lớp trên dày 15 cm*), trên láng nhựa 01 lớp TCN $1,8 \text{ kg/m}^2$; vệ sinh, tưới nhũ tương dính bám tiêu chuẩn $0,5 \text{ lít/m}^2$, thảm lớp BTNC16 dày 5cm. Đối với đoạn mặt đường bị bong bật, rạn nứt, lún lõm kết cấu như sau: Bù vênh, kết hợp tăng cường lớp móng trên dày trung bình 15 cm/láng nhựa 01 lớp TCN $1,8 \text{ kg/m}^2$ /tưới dính bám bằng nhũ tương (CRS-1) $0,5 \text{ lít/m}^2$ /thảm BTNC16 dày 5 cm (*hai lớp kết cấu trên thi công đồng thời để đảm bảo tính đồng bộ*);

- Sửa chữa gia cố lề đường với kết cấu từ dưới lên trên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,95$ dày 30 cm, móng đá dăm nước dày 10 cm, lót lớp bạt dứa, BTXM M200 dày 20 cm.

- Sửa chữa cống tròn cũ $D = 1,0$ m tại Km20+472,79 phù hợp với cao độ, bề rộng nền, mặt đường sau khi xây dựng tường chắn: Tận dụng tháo dỡ lắp đặt lại 11 ống cống cũ; hoàn trả kết cấu thân cống, móng cống, tường cánh, tường đầu, sân cống gia cố hạ lưu bằng BTXM M200 đổ tại chỗ; phía ngoài sân cống chống xói bằng rọ đá kích thước $(2 \times 1 \times 1)$ m.

- Sửa chữa thay thế rãnh dọc cũ bị hư hỏng bằng rãnh rãnh dọc kết cấu hình thang kích thước $(120+40) \times 40$ cm bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

c) Đoạn Km28+070-Km28+100: Sạt lở taluy âm gây xói lở lề đường đến sát mép mặt đường. Giải pháp thiết kế xử lý như sau:

- Gia cố taluy âm chống xói lở nền đường bằng tường chắn BTXM M200, chiều dài $L = 35,10$ m; $H_{\max} = 5,2$ m, hệ thống thoát nước sau tường ống nhựa PVC D10cm, bố trí trung bình 2m/ống, gia cố mái taluy từ đỉnh tường

chắn đến vai đường bằng BTXM M200 dày 15cm có tăng cường lưới thép ($D=6$, $a = 10$ cm)/lớp đệm vữa XM M100 dày 5 cm; bổ sung bậc dẫn nước rãnh hình thang phía đầu kè bằng BTXM M200.

- Sửa chữa gia cố lề đường với kết cấu từ dưới lên trên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,95$ dày 30 cm, móng đá dăm nước dày 10cm, lót lớp bạt dứa, BTXM M200 dày 20 cm.

d) Đoạn Km103+556-Km103+574: Sạt lở taluy âm gây xói lở lề đường đến sát mép mặt đường. Giải pháp thiết kế xử lý như sau:

- Gia cố taluy âm chống xói lở nền đường bằng tường chắn BTXM M200, chiều dài $L = 19,36$ m; $H_{\max} = 7,0$ m, hệ thống thoát nước sau tường ống nhựa PVC D10cm, bố trí trung bình 2 m/ống, gia cố mái taluy từ đỉnh tường chắn đến vai đường bằng BTXM M200 dày 15 cm có tăng cường lưới thép ($D=6$, $a = 10$ cm)/lớp đệm vữa XM M100 dày 5 cm.

- Sửa chữa công thoát nước tại Km103+575,46: Tháo dỡ, lắp đặt lại 04 ống cống cũ $D = 2,0$ m; hoàn trả kết cấu móng cống, tường cánh, sân cống, gia cố sau sân cống... bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

- Sửa chữa gia cố lề đường với kết cấu từ dưới lên trên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,95$ dày 30 cm, móng đá dăm nước dày 10 cm, lót lớp bạt dứa, BTXM M200 dày 20 cm.

đ) Xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080: Mặt đường bị ngập nước thường xuyên. Giải pháp thiết kế xử lý như sau:

- Tại Km84+079 sửa chữa, thay thế cống cũ bằng cống tròn $D = 1,5$ m, tải trọng thiết kế H30-XB80, tần suất lũ thiết kế $P = 4\%$, kết cấu gồm: Ống cống bằng BTCT M250 lắp ghép; thân cống, móng cống, tường đầu, móng tường đầu, tường hồ thu, sân cống, sân gia cố, chân khay... bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

- Sửa chữa gia cố rãnh dọc kín hình chữ nhật với các kích thước (KT) thoát nước (50x60) cm, KT (80x100) cm kết cấu rãnh bằng BTCT M200; tấm đan rãnh KT (80x100x15) cm và KT (120x100x18) cm bằng BTCT M250 lắp ghép.

- Sửa chữa hư hỏng mặt đường, lề đường:

+ Các đoạn mặt đường bị sình lún cao su, giải pháp thiết kế xử lý như sau: Đào bóc toàn bộ lớp kết cấu bị hư hỏng chiều sâu trung bình 76,50 cm (tính từ mặt đường cũ), lu nền đầm chặt $K \geq 0,98$ dày 30 cm, rải lớp móng đá dăm nước dày 40 cm (lớp dưới dày 25 cm, lớp trên dày 15 cm), trên láng nhựa 01 lớp TCN 1,8 kg/m^2 , vệ sinh, tưới dính bám bằng nhũ tương (CRS-1) 0,5 lít/m^2 , thảm lớp BTNC16 dày 5 cm.

+ Gia cố lề đường hai bên đến sát mép rãnh dọc với kết cấu như sau: Lu khuôn đạt độ chặt $K \geq 0,98$ dày 30 cm/móng đá dăm nước dày 40 cm (lớp dưới dày 25 cm, lớp trên dày 15 cm), trên láng nhựa 01 lớp TCN 1,8 kg/m^2 ; vệ sinh, tưới dính bám bằng nhũ tương (CRS-1) 0,5 lít/m^2 , thảm lớp BTNC16 dày 5 cm; phần phía ngoài rãnh dọc vuốt nối hài hòa với sân của nhà dân bằng lớp

BTXM M200 dày 15 cm/lớp bạt dứa.

e) Gia cố mái taluy dương sạt lở đá Km117+650- Km117+800: Mái taluy dương đá bị phong hoá, nứt nẻ thành các khối, thường xuyên xảy ra hiện tượng đá lở và có nguy cơ tiếp tục gây nguy hiểm cho phương tiện tham gia giao thông. Giải pháp thiết kế xử lý như sau:

- Trước khi gia cố mái taluy tiến hành dọn dẹp bề mặt mái dốc, bề mặt mái dốc phải được cạy, bẫy các tảng đá rời rạc không ổn định trên bề mặt mái dốc, đá bị om trong quá trình đào và tiềm ẩn nguy cơ bị rơi ngay trong quá trình thi công.

- Gia cố chống đá rơi mái taluy dương bằng hệ thống lưới thép có gia cường cáp thép, cụ thể: Gia cố lưới thép D6 triple twist hình lục giác kết hợp hệ cáp neo trên và cáp neo dưới có đường kính cáp D16, cáp thép có đường kính cáp D8 căng bên ngoài bề mặt lưới thép. Hệ lưới thép và cáp được neo bằng đinh neo D32 dài trung bình 4,3 m bố trí khoảng cách theo chiều ngang là 3 m/cái, chiều dọc là 3 m/cái;

- Sửa chữa hư hỏng mặt đường, lề đường:

+ Các đoạn mặt đường láng nhựa cũ bị lún võng cục bộ, rạn nứt, hư hỏng nhẹ tiến hành vệ sinh, tưới dính bám nhũ tương (CRS-1) 0,5 lít/m², bù vênh kết hợp tăng cường thảm lớp BTNC dày trung bình 7,0 cm.

+ Gia cố lề đường tiếp giáp rãnh dọc với kết cấu từ dưới lên trên như sau: Lớp đất đầm chặt $K \geq 0,95$ dày 30 cm, móng đá dăm nước dày 10 cm, lót lớp bạt dứa, BTXM M200 dày 20 cm. Các đoạn có hộ lan tôn sóng được gia cố bằng BTXM M200 dày 10 cm trên lớp lót bạt dứa để chống xói lở và đảm bảo thoát nước.

- Sửa chữa thay thế rãnh dọc cũ bị hư hỏng bằng rãnh rãnh dọc kết cấu hình thang kích thước (120+40) x 40 cm bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

f) Hệ thống ATGT: Trên các điểm sửa chữa tiến hành hoàn thiện, bổ sung, lắp đặt lại hệ thống hộ lan tôn sóng, cọc tiêu, biển báo, hoàn thiện vạch kẻ đường,... đảm bảo tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT của Bộ Giao thông vận tải.

9.3. Khối lượng xây dựng chủ yếu: Theo Thông báo Kết quả thẩm định số 3843/SXD-QLXD ngày 30/9/2025 của Sở Xây dựng.

10. Danh mục tiêu chuẩn chủ yếu được lựa chọn

10.1. Tiêu chuẩn khảo sát được áp dụng và tham khảo

- TCVN 9398:2012: Công tác trắc địa trong XDCT - Yêu cầu chung;
- TCVN 9401:2012: TCKT đo xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình;
- TCVN 14182:2024: Bảo dưỡng thường xuyên đường bộ- Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 9437:2012: Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình;
- TCCS 31:2020/TCĐBVN: Đường ô tô - Tiêu chuẩn khảo sát;
- TCCS 41:2020/TCĐBVN: Khảo sát thiết kế nền đường ô tô trên đất yếu;

- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành được phép áp dụng khác có liên quan.
- 10.2. Quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế áp dụng và tham khảo
 - QCVN 41:2024/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ;
 - TCVN 4054:2005: Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô;
 - TCCS 38:2022/TCĐBVN: Áo đường mềm - Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế;
 - TCVN 8863:2011: Mặt đường láng nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu;
 - TCVN 13567:2022: Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng – Thi công và nghiệm thu;
 - TCVN 10335:2014: Rọ đá, thảm đá và các sản phẩm mắt lưới lục giác xoắn kép phục vụ xây dựng công trình giao thông đường thủy - Yêu cầu kỹ thuật;
 - TCCS 23:2018/TCĐBVN: Bảo vệ bờ dốc bằng lưới thép cường độ cao chống ăn mòn – Tiêu chuẩn thiết kế, thi công và nghiệm thu;
 - TCCS 35:2021/TCĐBVN: Lưới thép xoắn kép có hoặc không gia cường cáp thép dùng để gia cố ổn định bề mặt mái dốc, chống đá lở, đá rơi - Yêu cầu kỹ thuật, thi công và nghiệm thu;
 - 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;
 - TCVN 4447:2012: Công tác đất thi công và nghiệm thu;
 - TCVN 5574:2012: Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép;
 - TCVN 7570:2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật;
 - TCVN 1651-1-2:2018: Thép cốt bê tông;
 - TCVN 8817-1:2011: Nhũ tương nhựa đường axit- Phần 1- Yêu cầu kỹ thuật;
 - TCVN 8818-1:2011: Nhựa đường lỏng- Phần 1- Yêu cầu kỹ thuật;
 - TCCS 13:2016: Tường chắn rọ đá trọng lực - Yêu cầu thiết kế;
 - TCCS 14:2016/TCĐBVN: Tiêu chuẩn về tổ chức giao thông và bố trí phòng hộ khi thi công trên đường bộ đang khai thác;
 - Các tiêu chuẩn, quy chuẩn khác có liên quan do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền ban hành, công bố.

11. Tổng mức đầu tư xây dựng: 44.453.000.000 đồng (Bằng chữ: Bốn mươi bốn tỷ, bốn trăm năm mươi ba triệu đồng). Chi tiết như sau:

- Chi phí xây dựng : 39.506.112.000 đồng;
- Chi phí Quản lý dự án : 695.595.000 đồng;
- Chi phí tư vấn : 2.350.191.000 đồng;
- Chi phí khác : 334.486.000 đồng;

- Chi phí dự phòng : 1.566.616.000 đồng.

12. Tiến độ thực hiện dự án: Năm 2025-2026.

13. Nguồn vốn đầu tư và dự kiến bố trí kế hoạch vốn theo tiến độ thực hiện dự án: Ngân sách nhà nước.

13. Nguồn vốn đầu tư và dự kiến bố trí kế hoạch vốn theo tiến độ thực hiện dự án:

13.1. Nguồn vốn đầu tư: Ngân sách nhà nước (*Sự nghiệp chi hoạt động kinh tế*).

13.2. Dự kiến bố trí kế hoạch vốn theo tiến độ thực hiện dự án: Theo quyết định giao dự toán chi của cơ quan Nhà nước có thẩm quyền.

14. Hình thức tổ chức quản lý dự án được áp dụng: Chủ đầu tư tổ chức thực hiện theo đúng quy định.

15. Yêu cầu về nguồn lực, khai thác sử dụng tài nguyên (nếu có); phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư (nếu có): Không.

Điều 2. Sở Xây dựng (chủ đầu tư): Có trách nhiệm tổ chức triển khai thực hiện các bước tiếp theo đúng các nội dung được phê duyệt và đảm bảo tuân thủ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

Đóng dấu phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công của Báo cáo kinh tế - kỹ thuật theo quy định tại khoản 8 Điều 15 Nghị định số 175/2024/NĐ-CP của Chính phủ.

Điều 3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài chính, Xây dựng; Giám đốc Kho bạc Nhà nước khu vực X; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Thường trực Tỉnh ủy (b/c);
- Thường trực HĐND tỉnh (b/c);
- Đ/c Chủ tịch UBND tỉnh (b/c);
- Các PCT UBND tỉnh;
- Như Điều 3;
- VP UBND tỉnh (LĐ, phòng KT);
- Lưu: VT, TH(V.Hải).

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Nguyễn Minh Tiến

UBND TỈNH SƠN LA
SỞ XÂY DỰNG

Số: 125/QĐ-SXD

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Sơn La, ngày 19 tháng 3 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt Nhiệm vụ khảo sát, nhiệm vụ thiết kế và dự toán chi phí khảo sát, lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật, dự toán chi phí thẩm tra Báo cáo kinh tế - kỹ thuật và Kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, Thẩm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật thuộc dự án: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G

GIÁM ĐỐC SỞ XÂY DỰNG

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật Sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Luật Đấu thầu ngày 23 tháng 6 năm 2023;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu ngày 29 tháng 11 năm 2024;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 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;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 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;

Căn cứ Nghị định số 180/2024/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết 174/2024/QH15 ngày 30/11/2024 của Quốc hội;

Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27 tháng 02 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Căn cứ Nghị định số 17/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu;

Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

Căn cứ Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30 tháng 8 năm 2024 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 22/2024/TT-BKHĐT ngày 17 tháng 11 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư hướng dẫn việc cung cấp, đăng tải thông tin về lựa chọn nhà thầu và mẫu hồ sơ đấu thầu trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 468/QĐ-CĐBVN ngày 24 tháng 02 năm 2025 của Cục trưởng Cục Đường bộ Việt Nam về việc cho phép chuẩn bị đầu tư công trình sửa chữa cho Kế hoạch bảo trì đường bộ năm 2025 (lần 2);

Xét đề nghị của Ban Quản lý bảo trì đường bộ tại Tờ trình số 125/TTr-BQLBT ngày 14 tháng 3 năm 2025; Kết quả thẩm định số 27/KQTD-QLXD ngày 17 tháng 3 năm 2025 của phòng Quản lý xây dựng; Báo cáo thẩm định số 16/BCTĐ-TTĐ ngày 19 tháng 3 năm 2025 của Tổ thẩm định.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Nhiệm vụ khảo sát, nhiệm vụ thiết kế và dự toán chi phí khảo sát, lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật, dự toán chi phí thẩm tra Báo cáo kinh tế - kỹ thuật, công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G với những nội dung chính sau:

1. Tóm tắt các nội dung chủ yếu của công trình

- Tên công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G.

- Người quyết định đầu tư: Cục trưởng Cục Đường bộ Việt Nam.

- Chủ đầu tư: Sở Xây dựng Sơn La.

- Tổng mức đầu tư (dự kiến): 44.453 triệu đồng.

- Nguồn vốn đầu tư: Sự nghiệp chi hoạt động kinh tế đường bộ (Ngân sách

nhà nước).

- Địa điểm xây dựng: Tỉnh Sơn La.

- Giải pháp sửa chữa chủ yếu: Sửa chữa hư hỏng do sạt lở ta luy âm; xử lý ngập úng cục bộ; gia cố mái ta luy dương; sửa chữa hư hỏng cục bộ mặt đường, gia cố lề đường, bù vênh và thảm BTN mặt đường; sửa chữa, gia cố hệ thống thoát nước; hoàn thiện, sửa chữa, bổ sung hệ thống ATGT.

2. Nhiệm vụ khảo sát, nhiệm vụ thiết kế và khối lượng khảo sát chủ yếu: Chi tiết theo Kết quả thẩm định số 27/KQTĐ-QLXD ngày 17/3/2025 của phòng Quản lý xây dựng, Sở Xây dựng đính kèm.

3. Dự toán chi phí

3.1. Chi phí khảo sát, lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật: 986.019.000 đồng
(Bằng chữ: Chín trăm tám mươi sáu triệu, không trăm mười chín nghìn đồng);

Trong đó:

- Chi phí khảo sát : 543.934.000 đồng;

- Chi phí lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật (tạm tính) : 442.085.000 đồng.

3.2. Chi phí thẩm tra Báo cáo kinh tế - kỹ thuật: 117.301.000 đồng
(Bằng chữ: Một trăm mười bảy triệu, ba trăm linh một nghìn đồng).

Điều 2. Phê duyệt Kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, Thẩm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật thuộc dự án: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G với nội dung chi tiết theo phụ lục đính kèm.

Điều 3. Tổ chức thực hiện

1. Ban Quản lý bảo trì đường bộ có trách nhiệm

- Hoàn thiện Nhiệm vụ khảo sát, nhiệm vụ thiết kế và dự toán chi phí khảo sát, lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật theo Quyết định này và Kết quả thẩm định số 27/KQTĐ-QLXD ngày 17/3/2025 của phòng Quản lý xây dựng và Báo cáo thẩm định số 16/BCTĐ-TTĐ ngày 19/3/2025 của Tổ thẩm định; đảm bảo chất lượng, tiến độ, tuân thủ quy định.

- Triển khai giám sát công tác khảo sát theo quy định; do khối lượng, nội dung công việc khảo sát là dự kiến, trong quá trình thực hiện tiến hành kiểm tra, giám sát chặt chẽ từng công việc, đồng thời rà soát chuẩn xác lại khối lượng theo thực tế làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán (nhưng không vượt khối lượng, giá trị được duyệt và chịu trách nhiệm về số liệu khảo sát).

- Chi phí lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật tính trên cơ sở tổng mức đầu tư tại Quyết định số 468/QĐ-CĐBVN ngày 24/02/2025 của Cục trưởng Cục Đường bộ Việt Nam; căn cứ giá trị trong Tổng mức đầu tư tại Quyết định phê duyệt dự án và hợp đồng ký kết, Ban QLBT đường bộ có trách nhiệm xác định cụ thể hạng

mục công việc thực hiện trước khi tiến hành nghiệm thu thanh toán.

- Kiểm tra, giám sát, rà soát kỹ định mức, khối lượng thực tế thực hiện bảo đảm thanh toán đúng nội dung, danh mục công việc, tiết kiệm, hiệu quả nguồn vốn, tuân thủ Luật Ngân sách nhà nước và các quy định hiện hành.

- Bổ sung Nhiệm vụ khảo sát, thiết kế (nếu có); các nội dung khác chưa đề cập trong hồ sơ, Ban QLBT đường bộ căn cứ quy trình, quy phạm hiện hành, tổ chức triển khai thực hiện đảm bảo về chất lượng và tiến độ thực hiện của dự án.

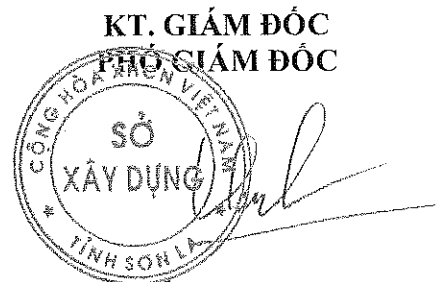
- Tổ chức lựa chọn nhà thầu theo kế hoạch lựa chọn nhà thầu được duyệt đảm bảo tiến độ, chất lượng và tuân thủ các quy định hiện hành.

2. Trên cơ sở Quyết định này, các phòng: Kế hoạch - Tài chính, Quản lý xây dựng, Ban Quản lý bảo trì đường bộ tổ chức triển khai thực hiện các bước tiếp, tuân thủ theo quy định hiện hành.

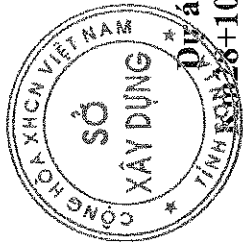
Điều 4. Chánh Văn phòng Sở; Trưởng các phòng: Kế hoạch - Tài chính, Quản lý xây dựng; Giám đốc Ban Quản lý bảo trì đường bộ; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Giám đốc Sở (b/c);
- Kho bạc NN tỉnh;
- Lưu: VT, QLXD (Hônglc.09b).



Nguyễn Văn Chính



KẾ HOẠCH LỰA CHỌN NHÀ THẦU

các gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, Thăm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật
 Dự án: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-
 Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở
 đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G

(Kèm theo Quyết định số: 125 /QĐ-SXD ngày 19/3/2025 của Sở Xây dựng Sơn La)

TT	Tên chủ đầu tư	Tên gói thầu		Giá gói thầu (Tr. đồng)	Nguồn vốn	Hình thức lựa chọn nhà thầu	Phương thức lựa chọn nhà thầu	Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu	Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu	Loại hợp đồng	Thời gian thực hiện gói thầu	Tùy chọn mua thêm	Giám sát hoạt động đầu thầu
		Tên gói thầu	Tóm tắt công việc chính của gói thầu										
1	Sở Xây dựng Sơn La	Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT	Khảo sát, lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật sửa chữa do sạt lở ta luy âm; xử lý ngập úng cục bộ; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá trên QL.4G, tỉnh Sơn La	986,019	Sự nghiệp chi hoạt động kinh tế đường bộ (Ngân sách nhà nước)	Đấu thầu rộng rãi trong nước (qua mạng)	01 giai đoạn, 02 túi hồ sơ	60 ngày	Quý I/2025	Hợp đồng hỗn hợp, trong đó: Khảo sát: theo đơn giá cố định; Thiết kế: trọn gói	45 ngày	Không áp dụng	
2	Sở Xây dựng Sơn La	Thăm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật	Thăm tra hồ sơ thiết kế, hồ sơ ATGT và dự toán sửa chữa do sạt lở ta luy âm; xử lý ngập úng cục bộ; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá trên QL.4G, tỉnh Sơn La	117,301	Sự nghiệp chi hoạt động kinh tế đường bộ (Ngân sách nhà nước)	Chỉ định thầu rút gọn		15 ngày	Quý I/2025	Trọn gói	07 ngày		

UBND TỈNH SƠN LA
SỞ XÂY DỰNG

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 233/QĐ-SXD

Sơn La, ngày 28 tháng 4 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu qua mạng của gói thầu Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, Thẩm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật, thuộc dự án/dự toán mua sắm Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G

GIÁM ĐỐC SỞ XÂY DỰNG

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23 tháng 6 năm 2023;

Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27 tháng 2 năm 2024;

Căn cứ Nghị định số 17/2025/NĐ-CP ngày 06/02/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu;

Căn cứ Thông tư số 22/2024/TT-BKHĐT ngày 17/11/2024 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư hướng dẫn việc cung cấp, đăng tải thông tin về lựa chọn nhà thầu và mẫu hồ sơ đấu thầu trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 125/QĐ-SXD ngày 19/3/2025 của Giám đốc Sở Xây dựng Sơn La về việc phê duyệt Nhiệm vụ khảo sát, nhiệm vụ thiết kế và dự toán chi phí khảo sát, lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật, dự toán chi phí thẩm tra Báo cáo kinh tế - kỹ thuật và Kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, Thẩm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật thuộc dự án: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050- Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650 Km117+800 trên QL.4G;

Căn cứ Quyết định số 173/QĐ-SXD (số E2500115009_2503311603 trên hệ thống mạng đấu thầu quốc gia) ngày 31/3/2025 của Giám đốc Sở Xây dựng về việc phê duyệt E-HSMT gói thầu Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, Thẩm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật thuộc dự án/dự toán mua sắm Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-

Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740- Km84+080; gia cố mái ta luy đường sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G;

Căn cứ Quyết định số 219/QĐ-SXD ngày 25/4/2025 của Giám đốc Sở Xây dựng về việc phê duyệt danh sách nhà thầu đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật của gói thầu Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, Thẩm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật thuộc dự án/dự toán mua sắm Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050- Km16+080, Km20+485- Km20+505, Km28+070- Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy đường sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G;

Xem xét đề nghị của Ban Quản lý bảo trì đường bộ tại Tờ trình số 492/TTr-BQLBT ngày 26/4/2025 (kèm theo các Báo cáo đánh giá E-HSDT, Biên bản thương thảo hợp đồng) và Báo cáo thẩm định số 60/BCTĐ-TTĐ ngày 28/4/2025 của Tổ thẩm định,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu của gói thầu: *Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT*; thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu, bao gồm:

1. Thông tin về gói thầu:

- Số E-TBMT: IB2500115009
- Tên gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT
- Giá gói thầu hoặc dự toán được duyệt (nếu có): 986.019.000 VND
- Tên chủ đầu tư: Sở Xây dựng tỉnh Sơn La
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi
- Loại hợp đồng: Trọn gói và đơn giá cố định
- Thời gian thực hiện gói thầu: 45 Ngày

2. Thông tin về nhà thầu trúng thầu:

S T T	Tên nhà thầu	Mã số thuế	Giá dự thầu (VND)	Giá dự thầu sau hiệu chỉnh sai lệch thừa (nếu có), giảm giá (nếu có) (VND)	Điểm kỹ thuật (nếu có)	Giá đánh giá (nếu có) (VND)	Giá trúng thầu (VND)	Thời gian thực hiện gói thầu	Thời gian thực hiện hợp đồng	Các nội dung khác (nếu có)
1	CÔNG TY CP TƯ VẤN ĐẦU TƯ GIAO THÔNG SƠN LA	5500154896	981.433.870,893	981.433.870,893	85,9		981.433.000	45 ngày	45 ngày	

Điều 2. Tổ chức thực hiện

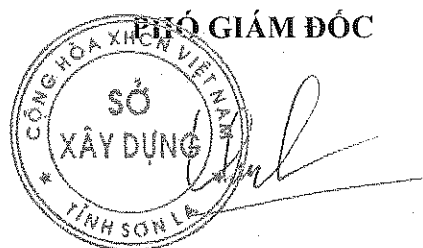
Giao Ban Quản lý bảo trì đường bộ căn cứ nội dung được phê duyệt tại Điều 1 Quyết định này, tiến hành tổ chức hoàn thiện hợp đồng.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký. Chánh Văn phòng Sở; Trưởng phòng các phòng: Kế hoạch - Tài chính, Quản lý xây dựng; Giám đốc Ban Quản lý bảo trì đường bộ; Thủ trưởng các đơn vị liên quan và nhà thầu có tên tại Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Giám đốc Sở (b/c);
- Tổ Website Sở;
- Lưu: VT, KHTC, (Ch.05b).

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



NGUYỄN VĂN CHÍNH

UBND TỈNH SƠN LA
SỞ XÂY DỰNG

Số: 244 /QĐ-SXD

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Sơn La, ngày 01 tháng 5 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt Phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật, công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G

GIÁM ĐỐC SỞ XÂY DỰNG

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;

Căn cứ 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;

Căn cứ Quyết định số 468/QĐ-CĐBVN ngày 24/02/2025 của Cục trưởng Cục Đường bộ Việt Nam về việc cho phép chuẩn bị đầu tư công trình sửa chữa cho Kế hoạch bảo trì đường bộ năm 2025 (lần 2);

Căn cứ Quyết định số 125/QĐ-SXD ngày 19/3/2025 của Giám đốc Sở Xây dựng Sơn La về việc Phê duyệt Nhiệm vụ khảo sát, nhiệm vụ thiết kế và dự toán chi phí khảo sát, lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật, dự toán chi phí thẩm tra Báo cáo kinh tế - kỹ thuật và Kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, Thẩm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật thuộc dự án: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650- Km117+800 trên QL.4G;

Căn cứ Quyết định số 233/QĐ-SXD ngày 28/4/2025 của Giám đốc Sở Xây dựng Sơn La về việc Về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu qua mạng của gói thầu Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo KT-KT, Thẩm tra Báo cáo Kinh tế-kỹ thuật, thuộc dự án/dự toán mua sắm Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G;

(Nội dung chi tiết theo Phương án kỹ thuật khảo sát, hoàn thiện theo Kết quả thẩm định số 83/KQTD-QLXD ngày 29/4/2025 của Phòng Quản lý xây dựng, Sở Xây dựng kèm theo).

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Ban Quản lý bảo trì đường bộ có trách nhiệm

- Chỉ đạo nhà thầu khảo sát hoàn thiện Phương án kỹ thuật khảo sát theo Kết quả thẩm định. Tổ chức quản lý, điều hành việc thực hiện công tác khảo sát theo phương án kỹ thuật khảo sát được phê duyệt và các quy định liên quan.

- Thực hiện triển khai giám sát công tác khảo sát theo quy định. Tổ chức kiểm tra, rà soát kỹ đơn giá, khối lượng thực tế thực hiện khi nghiệm thu thanh toán bảo đảm đúng nội dung, danh mục, tiết kiệm, hiệu quả nguồn vốn, tuân thủ Luật Ngân sách nhà nước và các quy định hiện hành.

- Các nội dung khác chưa đề cập trong hồ sơ, căn cứ quy trình, quy phạm hiện hành, triển khai đảm bảo về chất lượng và tiến độ thực hiện của dự án.

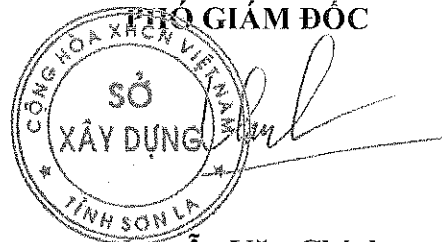
2. Trên cơ sở Quyết định này, các phòng: Kế hoạch - Tài chính, Quản lý xây dựng, Ban Quản lý bảo trì đường bộ tổ chức triển khai thực hiện các bước tiếp, tuân thủ theo quy định hiện hành.

Điều 3. Chánh Văn phòng Sở, Trưởng các phòng: Kế hoạch - Tài chính, Quản lý xây dựng; Giám đốc Ban Quản lý bảo trì đường bộ; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Giám đốc Sở (b/c);
- Lưu: VT, QLXD (Honglc.08b).

KT. GIÁM ĐỐC
THỦ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Văn Chính

Xét đề nghị của Giám đốc Ban Quản lý bảo trì đường bộ tại Tờ trình số 541/TTr-BQLBT ngày 29/4/2025; Kết quả thẩm định số 83/KQTD-QLXD ngày 29/4/2025 của phòng Quản lý xây dựng,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật, công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G với các nội dung chính sau:

1. Tóm tắt các nội dung chủ yếu của công trình

- Tên công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm các vị trí Km16+050-Km16+080, Km20+485-Km20+505, Km28+070-Km28+100, Km103+556-Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740-Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650-Km117+800 trên QL.4G.

- Người quyết định đầu tư: Cục trưởng Cục Đường bộ Việt Nam.

- Chủ đầu tư: Sở Xây dựng Sơn La.

- Tổng mức đầu tư (*dự kiến*): 44.453 triệu đồng.

- Nguồn vốn: Sự nghiệp chi hoạt động kinh tế đường bộ (*Ngân sách nhà nước*).

- Địa điểm đầu tư: Tỉnh Sơn La.

2. Phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng

- Cơ sở lập phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng.

- Thành phần, khối lượng công tác khảo sát xây dựng.

- Phương pháp, thiết bị khảo sát và phòng thí nghiệm sử dụng.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn khảo sát xây dựng áp dụng.

- Tổ chức thực hiện và biện pháp kiểm soát chất lượng của nhà thầu khảo sát xây dựng.

- Tiến độ thực hiện.

- Biện pháp bảo đảm an toàn cho người, thiết bị, các công trình hạ tầng kỹ thuật và các công trình xây dựng khác trong khu vực khảo sát; biện pháp bảo vệ môi trường, giữ gìn cảnh quan trong khu vực khảo sát và phục hồi hiện trường sau khi kết thúc khảo sát.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Sơn La, ngày tháng năm 2025

BIÊN BẢN KHẢO SÁT THỰC ĐỊA

(Điều tra mực nước ngập tại Km83+740 – Km84+080, vị trí bãi thải và bãi dúc rãnh)

Công trình: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm, các vị trí Km16+050 – Km16+080, Km20+485 – Km20+505, Km28+070 – Km28+100, Km103+556 – Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740 – Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650 – Km117+800 trên QL.4G

Giai đoạn đầu tư: Lập báo cáo kinh tế kỹ thuật
Địa điểm xây dựng: Huyện Mai Sơn, huyện Sông Mã, huyện Sốp Cộp, tỉnh Sơn La

I. Thành phần tham gia:

- Đại diện chính quyền địa phương:** UBND xã Chiềng Kheo, huyện Mai Sơn
- Ông: Tòng Văn Long - Chức vụ: Phó chủ tịch
- Đại diện chính quyền địa phương:** UBND xã Nà Ót, huyện Mai Sơn
- Ông: Lò Thanh Hải - Chức vụ: Chủ tịch
- Đại diện chính quyền địa phương:** UBND xã Chiềng Khoong, huyện Sông Mã
- Ông: Đặng Văn Cương - Chức vụ: Phó Chủ tịch
- Đại diện chính quyền địa phương:** UBND xã Huổi Một, huyện Sông Mã
- Ông: Hà Văn Doan - Chức vụ: Chủ tịch
- Đại diện tư vấn khảo sát, thiết kế:** Công ty cổ phần tư vấn đầu tư GT Sơn La
- Ông: Mai Lâm Khương - Chức vụ: Phó giám đốc
- Ông: Nguyễn Cảnh Toàn - Chức vụ: Đội trưởng đội khảo sát
- Đại diện chủ hộ:**
- Bà: Phạm Thị Phượn - Chức vụ: Chủ hộ
- Ông: Hoàng Văn Thái - Chức vụ: Chủ hộ
- Ông: Giàng A Tông - Chức vụ: Chủ hộ
- Ông: Tòng Văn Nò - Chức vụ: Chủ hộ

II. Nội dung:

Sau khi đi kiểm tra, xem xét hiện trường, kết hợp với việc điều tra cùng với chính quyền địa phương và các hộ dân, chúng tôi cùng nhau thống nhất vị trí bãi đổ đất và bãi dúc rãnh cho công trình như sau:

- Điều tra mực nước ngập tại Km83+740 – Km84+080
- + Mực nước lịch sử năm 2024 H=295.11m
 - + Thời gian ngập: Từ 2h – 3h (khi mưa hàng năm khi mưa là ngập)
 - + Nguyên nhân ngập: Do hai bên nhà dân cao hơn đường, bên cạnh đó tuyến đường QL.4G đi Nông trường C5, cống thoát nước ngang bị dân lấp 100%, vì vậy

khi mưa nước 100% chảy ra QL.4G, rãnh thoát nước dọc chưa được đầu tư, dẫn đến khi mưa nước chủ yếu chảy trên mặt đường

2: Vị trí bãi đỗ đất:

Vị trí số 1: Km16 +300m bên trái tuyến QL4G, đất chủ hộ Tòng Văn Nò, bản Nà Viên, xã Chiềng Kheo, huyện Mai Sơn

+ Chiều dài: 20m

+ Chiều rộng: 30m

+ Chiều sâu trung bình: 5m

+ Trữ lượng chứa thải: 3.000m³

Vị trí số 2: Km19+780m bên trái tuyến QL4G, đất chủ hộ Giàng A Tông, bản Nà Viên, xã Chiềng Kheo, huyện Mai Sơn

+ Chiều dài: 20m

+ Chiều rộng: 20m

+ Chiều sâu trung bình: 5m

+ Trữ lượng chứa thải: 2.000m³

Vị trí số 3: Km27+900m bên phải QL4G, đất chủ hộ Hoàng Văn Thái, bản Cọ Dên, xã Nà Ót, huyện Sông Mã

+ Chiều dài: 20m

+ Chiều rộng: 30m

+ Chiều sâu trung bình: 5m

+ Trữ lượng chứa thải: 3.000m³

Vị trí số 4: Km83+560m bên trái QL.4G, đất chủ hộ Phạm Thi Phượng, bản Púng, xã Chiềng Khoong, huyện Sông Mã

+ Chiều dài: 40m

+ Chiều rộng: 30m

+ Chiều sâu trung bình: 5m

+ Trữ lượng chứa thải: 6.000m³

Vị trí số 5: Km103+420m bên trái QL.4G, đất chủ hộ Giàng A May, bản Co Ma, xã Huổi Một, huyện Sông Mã

+ Chiều dài: 15m

+ Chiều rộng: 15m

+ Chiều sâu trung bình: 6m

+ Trữ lượng chứa thải: 1.350m³

3: Vị trí đúc rãnh:

Vị trí: Km83+2500m bên trái QL.4G, đất chủ hộ Phạm Thi Phượng, bản Púng, xã Chiềng Khoong, huyện Sông Mã

+ Chiều dài: 50m

+ Chiều rộng: 50m

+ Diện tích: 2.500m²

II. Kết luận:

Biên bản được thông qua cùng ngày, các bên tham gia đều thống nhất các nội dung trên. Biên bản này là cơ sở để đơn vị tư vấn thiết kế, triển khai thực hiện các bước tiếp theo.

Đ/D chính quyền địa phương



Công Văn Long

Đ/D chính quyền địa phương

Đ/D chính quyền địa phương



Lo Thanh Hải

Đ/D chính quyền địa phương



Dặng Văn Cường

Đ/D chính quyền địa phương



Hà Văn Đoàn

Đ/D tư vấn khảo sát thiết kế



Mai Lâm Khương

Đ/D tư vấn khảo sát thiết kế

Đ/D CHỦ HỘ
Thái Hoàng Văn Thái

Đ/D CHỦ HỘ
Giàng A Tông

Đ/D CHỦ HỘ
Nô Tông Văn Nô

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Sốp Cộp, ngày 09 tháng 5 năm 2025

BIÊN BẢN THỐNG NHẤT VỊ TRÍ BÃI ĐỔ ĐẤT

Công rình: Sửa chữa đột xuất sạt lở ta luy âm, các vị trí Km16+050 – Km16+080, Km20+485 – Km20+505, Km28+070 – Km28+100, Km103+556 – Km103+574; xử lý ngập úng cục bộ đoạn Km83+740 – Km84+080; gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650 – Km117+800 trên QL.4G

Giai đoạn đầu tư: Lập báo cáo kinh tế kỹ thuật

Lý trình: Km117+650 – Km117+800

Địa điểm xây dựng: Huyện Sốp Cộp, tỉnh Sơn La

I. Thành phần tham gia:

1. Đại diện chính quyền địa phương: UBND xã Sốp Cộp, huyện Sốp Cộp

- Ông: Lò Văn Dung - Chức vụ: Chủ tịch

2. Đại diện tư vấn khảo sát, thiết kế: Công ty cổ phần tư vấn đầu tư GT Sơn La

- Ông: Mai Lâm Khương - Chức vụ: Phó giám đốc

- Ông: Nguyễn Cảnh Toàn - Chức vụ: Đội trưởng đội khảo sát

3. Đại diện chủ hộ:

- Ông: Lò Văn Hặc - Chức vụ: Chủ hộ

- Ông: Tòng Văn Thiêm - Chức vụ: Chủ hộ

II. Nội dung:

Sau khi đi kiểm tra, xem xét hiện trường, kết hợp với việc điều tra cùng với chính quyền địa phương và các hộ dân, chúng tôi cùng nhau thống nhất vị trí bãi đổ đất cho công trình: Gia cố mái ta luy dương sạt lở đá Km117+650 – Km117+800 trên QL.4G như sau:

- Vị trí bãi đổ đất:

Vị trí số 1: Km 114 + 830m bên phải đường QL4G, đất chủ hộ Lò Văn Hặc, bản Tà Cọ, xã Sốp Cộp, huyện Sốp Cộp

+ Chiều dài: 35m

+ Chiều rộng: 30m

+ Chiều sâu trung bình: 7,5m

+ Trữ lượng chứa thải: 7.875m³

Vị trí số 2: Km118 + 240m bên phải đường QL4G, đất chủ hộ Tòng Văn Thiêm, bản Hua Mương, xã Sốp Cộp, huyện Sốp Cộp.

+ Chiều dài: 40m

+ Chiều rộng: 35m

+ Chiều sâu trung bình: 5m

+ Trữ lượng chứa thải: 7.000m³

III. Kết luận:

Biên bản được thông qua cùng ngày, các bên tham gia đều thống nhất các nội dung trên.

Biên bản này là cơ sở để đơn vị tư vấn thiết kế tiến hành khảo sát, lập dự án đầu tư xây dựng công trình và sau này là cơ sở cho đơn vị thi công tiến hành để đảm bảo tiến độ và chất lượng của công trình.

Đ/D CHÍNH QUYỀN ĐỊA PHƯƠNG


CHỦ TỊCH
Lò Văn Dung

Đ/D TƯ VẤN KHẢO SÁT THIẾT KẾ


CÔNG TY
CỔ PHẦN
TƯ VẤN ĐẦU TƯ
GIAO THÔNG
SƠN LA
Mai Lâm Khương

Đ/D CHỦ HỘ ĐỒ ĐẤT

Hà
Lò Văn Hà

Đ/D CHỦ HỘ ĐỒ ĐẤT

Th
Tông Văn Thiêm

Đ/D CHỦ HỘ ĐỒ ĐẤT

Thinh
Lò Văn Thinh