

PHÒNG KINH TẾ XÃ VÂN HỒ



HỒ SƠ

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH: KHẮC PHỤC CÁC ĐIỂM SẠT LỎ VÀ HOÀN THIỆN KẾT CẤU HẠ TẦNG TRÊN
TUYẾN ĐƯỜNG GIAO THÔNG LIÊN BẢN PIỀNG CHÀ, SUỐI MỤC, PÀ PUỘC, XÃ VÂN HỒ
(ĐOẠN TUYẾN TỪ KHU TÁI ĐỊNH CƯ PÀ PUỘC KẾT NỐI VỚI ĐƯỜNG TỈNH LỘ 101)

TẬP I: THUYẾT MINH CHUNG

QUYỂN SỐ I.1: THUYẾT MINH BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

MÃ SỐ: TVGTSL/PC-SM-PP/2025

(HỒ SƠ ĐÃ ĐƯỢC PHÊ DUYỆT TẠI QUYẾT ĐỊNH SỐ 233/QĐ-UBND NGÀY 18/8/2025
CỦA CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ VÂN HỒ)



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ- GIAO THÔNG SƠN LA

ĐỊA CHỈ: SỐ 93, ĐƯỜNG NGUYỄN LƯƠNG BÀNG, TỔ 8 QUYẾT THẮNG, PHƯỜNG TÔ HIỆU, TỈNH SƠN LA

ĐIỆN THOẠI: 0212.3852.158; FAX: 0212.3874.817; E MAIL: TVGT_SLA@YAHOO.COM.VN



HỒ SƠ

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH: KHẮC PHỤC CÁC ĐIỂM SẠT LỎ VÀ HOÀN THIỆN KẾT CẤU HẠ TẦNG TRÊN TUYẾN ĐƯỜNG GIAO THÔNG LIÊN BẢN PIỀNG CHÀ, SUỐI MỰC, PÀ PUỘC, XÃ VÂN HỒ (ĐOẠN TUYẾN TỪ KHU TÁI ĐỊNH CƯ PÀ PUỘC KẾT NỐI VỚI ĐƯỜNG TỈNH LỘ 101)

TẬP I: THUYẾT MINH CHUNG

QUYỂN SỐ I.1: THUYẾT MINH BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

MÃ SỐ: TVGTSL/PC-SM-PP/2025

PHÒNG KINH TẾ XÃ VÂN HỒ



Ngô Văn Hòa

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG XÃ VÂN HỒ



Nguyễn Ngọc Hà

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ GIAO THÔNG SƠN LA

KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC



Mai Lâm Hương

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN ĐT-GT SƠN LA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Sơn La, tháng 8 năm 2025

THUYẾT MINH BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101)

I. CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

Căn cứ các 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 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 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

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 về ban hành định mức xây dựng; số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình; 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;

Căn cứ Quyết định số 141/QĐ-UBND ngày 20/7/2025 của UBND xã Vân Hồ về việc giao nhiệm vụ đầu tư dự án: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101);

Căn cứ Quyết định số 04/QĐ-PKT ngày 20/7/2025 của Phòng Kinh tế xã Vân Hồ về việc phê duyệt Đề cương nhiệm vụ khảo sát, thiết kế, lập dự án và dự toán bước chuẩn bị đầu tư công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101);

Căn cứ Quyết định số 06/QĐ-PKT ngày 24/7/2025 của Phòng Kinh tế xã Vân Hồ Phê duyệt Kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu bước chuẩn bị đầu tư công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101);

Căn cứ Quyết định số 08/QĐ-PKT ngày 28/7/2025 của Phòng Kinh tế xã Vân Hồ về việc Phê duyệt giá các gói thầu tư vấn bước chuẩn bị đầu tư xây dựng công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101);

Căn cứ Quyết định số 10/QĐ-PKT ngày 29/7/2025 của Phòng Kinh tế xã Vân Hồ về việc Phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu gói thầu số 02 - Tư vấn khảo sát, thiết kế lập báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101);

Căn cứ Hợp đồng số 05/HĐ-TV ngày 30/7/2025 giữa Phòng kinh tế xã Vân Hồ và Công ty cổ phần tư vấn đầu tư giao thông Sơn La về việc tư vấn khảo sát, lập báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101);

Các văn bản pháp lý có liên quan.

II. GIỚI THIỆU CHUNG

1. Tên dự án: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101).

2. Tổ chức thực hiện dự án:

- Cấp quyết định đầu tư: UBND huyện Vân Hồ.
- Chủ đầu tư: Phòng kinh tế xã Vân Hồ .
- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư thuê tư vấn quản lý dự án.
- Tư vấn thiết kế: Công ty cổ phần tư vấn đầu tư giao thông Sơn La.
- Bước thiết kế: Thiết kế 01 bước (Báo cáo KTKT).
- Nguồn vốn: Dự phòng ngân sách xã năm 2025: 6.227.000.000 đồng; Nguồn thu cấp quyền sử dụng đất phân cấp ngân sách xã quản lý: 773.000.000 đồng.
- Thời gian thực hiện: Năm 2025 – 2026.

3. Dự án nhóm: Nhóm C.

4. Sự cần thiết phải đầu tư:

Tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ có vai trò quan trọng trong việc giao lưu, thông thương phát triển kinh tế - xã hội và đảm bảo quốc phòng, an ninh của khu vực. Hiện tại trên tuyến đường qua 02 vị trí suối lớn tại Km4+00 (bản Piềng Chà) và Km7+800 (bản Suối Mực) chưa được xây dựng công trình thoát nước; khi mưa lũ bà con nhân dân trong vùng đi lại rất khó khăn, tiềm ẩn nhiều nguy cơ bị lũ cuốn trôi.

Mặt khác do thời tiết các năm gần đây diễn biến hết sức phức tạp, mưa lũ kéo dài đã làm xói mòn chân mái taluy âm, công trình thoát nước ngang như cầu, cống nhiều vị trí cũng đã bị hư hỏng tường đầu, tường cánh, xói lở sân cống...; ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng đường bộ, gây mất an toàn cho người tham gia giao thông. Nếu không khắc phục kịp thời, trong thời gian tới mưa lớn có nguy cơ sạt lở hoàn toàn mặt đường, có thể bị ách tắc và cô lập.

Để tuyến đường khai thác đạt hiệu quả cao, nhằm phát huy năng lực của việc đầu tư xây dựng của dự án, phục vụ phát triển kinh tế xã hội, giao thông vận tải của xã Vân Hồ nói riêng và tỉnh Sơn La nói chung, đảm bảo giao thông thông suốt, an toàn cho người và các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến, góp phần phát triển kinh tế, an sinh xã hội trên địa bàn thì việc đầu tư xây dựng công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) là rất cần thiết.

5. Mục tiêu đầu tư xây dựng dự án:

Xây dựng cầu tràn, khắc phục các điểm sạt lở trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ nhằm đảm bảo tính kết nối hạ tầng giao thông trong khu vực; khắc phục hậu quả mưa lũ, bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ, từng bước hoàn thiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật, giúp nhân dân trong vùng đi lại thuận tiện, tạo cơ hội thúc đẩy giao thương, phát triển kinh tế xã hội, đẩy nhanh công tác xóa đói giảm nghèo, nhằm ổn định kinh tế chính trị và an ninh trật tự khu vực.

6. Phạm vi nghiên cứu:

Từ ĐT.101 qua địa phận các bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ.

III. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU VỰC

1. Khái quát chung:

Xã Vân Hồ có vị trí địa lý đặc biệt quan trọng, trung tâm xã cách thành phố Sơn La 130km về phía Đông Nam, cách thủ đô Hà Nội 170km về phía Tây Bắc, có trục quốc lộ 6 là tuyến giao thông huyết mạch của vùng Tây Bắc nối liền vùng kinh tế trọng điểm đồng bằng Bắc Bộ - Hà Nội với các tỉnh Tây Bắc Việt Nam và các tỉnh Bắc Lào. Với khí hậu quanh năm mát mẻ, nhiệt độ không khí trung bình/năm khoảng 18,5°C đến 25°C, lượng mưa trung bình/năm khoảng 1.560mm, độ ẩm

không khí trung bình trên 85%. Nằm trên cao nguyên đá vôi với độ cao trung bình từ 800 - 1000m, với những sản vật độc đáo như chè, mật, mật ong, bò sữa,..., được đánh giá là một trong những khu vực nghỉ dưỡng cực kỳ giá trị không kém Sa Pa, Tam Đảo, Ba Vì hay Đà Lạt,... Với trên 6 dân tộc anh em cùng sinh sống và phát triển (Dân tộc Mông 57,31%; dân tộc Kinh 13,42%, dân tộc Dao 15,18%, dân tộc Mường 12,82%, dân tộc Thái 1,24%, dân tộc khác còn lại chiếm 0,03%), là khu vực có sự đa dạng về bản sắc văn hóa dân tộc thiểu số được thể hiện qua các khía cạnh ẩm thực, trang phục, nghệ thuật, phong tục, tập quán,...

Trên cơ sở Đề án số 346/ĐA-CP ngày 09 tháng 5 năm 2025 của Chính phủ về sắp xếp đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Sơn La năm 2025, Ủy ban Thường vụ Quốc hội quyết định sắp xếp để thành lập các đơn vị hành chính cấp xã (của huyện Vân Hồ cũ) như sau:

+ Sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của xã Chiềng Xuân và xã Chiềng Sơn (của thị xã Mộc Châu cũ) thành xã mới có tên gọi là xã Chiềng Sơn.

+ Sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của các xã Lóng Luông, Chiềng Yên, Mường Men và Vân Hồ thành xã mới có tên gọi là xã Vân Hồ.

+ Sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của các xã Mường Tè, Liên Hòa, Quang Minh và Song Khũa thành xã mới có tên gọi là xã Song Khũa.

+ Sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của các xã Chiềng Khoa, Suối Bàng và Tô Múa thành xã mới có tên gọi là xã Tô Múa.

+ Sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của xã Tân Xuân và xã Xuân Nha thành xã mới có tên gọi là xã Xuân Nha.

2. Điều kiện địa hình, địa mạo:

Vân Hồ là huyện miền núi, cấu trúc dạng tuyến, phần lớn lãnh thổ được cấu tạo bởi các thành tạo cacbonát thuộc hệ tầng Devon và Cacbon phân bố thành các dải rộng nằm kẹp giữa các đứt gãy và nằm xen kẽ với những dải đá phiến. Ngoài ra, ở đây còn có đá phiến chứa than thuộc hệ tầng Suối Bàng. Phù hợp với nền địa chất và hoạt động kiến tạo, địa hình Mộc Châu có sự phân hóa rõ theo hướng TB - ĐN với một số kiểu địa hình chính: Địa hình thung lũng - đồi núi thấp ở phía bắc và tây bắc huyện; Địa hình cao nguyên, Địa hình đồi núi thấp ở phần trung tâm; Địa hình núi trung bình ở phía nam và tây nam huyện. Với những nét độc đáo của nền địa chất và địa hình đã tạo ra những dạng tài nguyên du lịch sinh thái độc đáo và hấp dẫn (hang động,...) biên giới nằm ở phía đông nam của tỉnh Sơn La. Vân Hồ là vùng đất có địa hình cácxtơ (núi đá vôi), có nhiều núi, đồi cao nhấp nhô, nằm gối kề nhau chạy theo hướng tây bắc – đông nam, xen lẫn với những vùng cao nguyên rộng lớn là những vùng thảo nguyên, lòng chảo, những khe vực, suối, sông làm cho địa hình Vân Hồ trở nên đa dạng. Núi đá vôi ở Vân Hồ có độ cao trung bình từ

1.100m – 1.300m so với mặt nước biển, trong đó có đỉnh Pha Luông nằm ở phía nam huyện là ngọn núi cao nhất, với độ cao 1.880m. Các cao nguyên và bồn địa (đồng bằng giữa núi) làm nên yếu tố địa hình mang tính đặc thù của miền đất Vân Hồ.

3. Đặc điểm thủy văn:

Thủy chế chia làm hai mùa rõ rệt, phù hợp với mùa của khí hậu. Mùa lũ từ tháng 6 đến tháng 10, có những năm lũ bắt đầu ngay từ tháng 5 và chấm dứt vào tháng 11. Số lũ xảy ra liên tiếp nhiều nhất vào các tháng 7, 8. Lượng nước mùa lũ chiếm 75 - 85% lượng nước của cả năm. Mưa lớn gây lũ lụt ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống, đe dọa khu vực đồng bằng phía hạ lưu.

Mùa kiệt bắt đầu từ đầu tháng 11, chia làm 3 giai đoạn: Giai đoạn đầu lưu lượng còn khá lớn do ảnh hưởng của mưa cuối mùa nóng và lượng nước tích lại trong lòng sông, suối nhiều, đặc biệt trên các sông, suối lớn: Giai đoạn thứ hai lưu lượng kiệt giảm đi liên tục và đạt tới trị số cực tiểu, lúc này nguồn cung cấp của sông, suối hoàn toàn là nước ngầm. Trị số cực tiểu tháng lớn hay nhỏ phụ thuộc vào khả năng điều hoà của lưu vực, trước hết là các điều kiện địa chất thủy văn, trong đó có lớp vỏ phong hoá. Thời kỳ thứ ba lưu lượng bắt đầu tăng lên, liên quan đến mưa cuối mùa lạnh. Tháng kiệt nhất xảy ra vào tháng 3 nguyên nhân là các sông, suối ở đây nhỏ và đầu mùa đông thường ít mưa.

4. Điều kiện địa tầng:

Qua số liệu thu thập địa chất bằng phương pháp quan sát mô tả địa chất vết lộ các lớp đất đá trên tuyến được đánh giá như sau:

- **Lớp (2):** Đất phủ hữu cơ sét pha màu đen, xám đen, lẫn v/c hữu cơ gốc rễ cây, kết cấu xốp rỗng hoặc đất san lấp chưa được lu lèn, đất san ủi đường cũ kết cấu kém chặt- đất cấp II. Diện phân bố của lớp (2) được thể hiện trên trắc dọc và trắc ngang địa chất tuyến.

- **Lớp (2s):** Đất sứt trọt, sét, sét pha lẫn sạn sỏi, dăm, tảng kết cấu phá vỡ xốp rỗng, rời rạc - Đất cấp II. Diện phân bố của lớp (2) thể hiện chi tiết trên trắc dọc và trắc ngang địa chất tuyến.

- **Lớp (3c):** Đất bồi tích, lũ tích lòng suối; cuội sỏi nhỏ lẫn cát - Đất cấp III. Diện phân bố của lớp (3c) thể hiện chi tiết trên trắc dọc và trắc ngang địa chất tuyến.

- **Lớp (4):** Đất nguồn gốc tàn tích, sùn tích sét pha lẫn dăm sạn và đá tảng lẫn, kết cấu chặt vừa, hoặc đất dăm sạn mảnh vụn (đá phong hoá vỡ vụn) - Đất cấp IV. Diện phân bố của lớp (4) được thể hiện trên trắc dọc và trắc ngang địa chất tuyến.

- **Lớp (IV.2):** Đá vôi nứt nẻ đặc biệt mạnh, phong hoá mạnh – Đá cấp IV. Diện phân bố của lớp (IV.2) được thể hiện trên trắc dọc và trắc ngang địa chất tuyến.

5. Các hiện tượng địa chất động lực công trình

Các hiện tượng địa chất động lực trong khu vực chủ yếu là hiện tượng xói, bào mòn bề mặt xảy ra thường xuyên nhất là về mùa mưa, các hiện tượng có thể ảnh hưởng bất lợi đến công trình chủ yếu là sạt trượt.

- Hiện tượng phong hoá: Là hiện tượng ĐCCT động lực có qui mô phát triển rộng, chiều sâu phong hoá đá gốc có thể đạt tới hàng chục mét, kết quả của quá trình phong hoá diễn ra lâu dài đã thành tạo lớp vỏ phong hoá thường gặp cấu trúc từ mịn đến thô (từ thành tạo đất sét, sét pha lẫn dăm sạn chuyển tiếp đến đất dăm sạn sỏi mảnh vụn phong hoá từ đá gốc).

- Hiện tượng xâm thực bóc mòn: Là hiện tượng ĐCCT động lực có qui mô phát triển rộng, chiều sâu phong hoá đá gốc có thể đạt tới hàng chục mét, kết quả của quá trình phong hoá diễn ra lâu dài đã thành tạo lớp vỏ phong hoá thường gặp cấu trúc từ mịn đến thô (từ thành tạo đất sét, sét pha lẫn dăm sạn chuyển tiếp đến đất dăm sạn sỏi mảnh vụn phong hoá từ đá gốc).

6. Điều kiện vật liệu xây dựng:

- Vật liệu đất đắp: Tận dụng khối lượng đào chuyển sang đắp (lưu ý kiểm tra chất lượng vật liệu trước khi đắp).

- Vật liệu đá xây dựng, cát nghiền: Cung ứng tại mỏ đá bản Mòn, xã Mường Sang, TT Mộc Châu.

- Các loại vật liệu khác như cát, nhựa đường, thép, xi măng...: Cung ứng tại trung tâm xã Vân Hồ.

Chi tiết có sơ đồ vận chuyển và hồ sơ dự toán kèm theo.

IV. VỊ TRÍ, QUY MÔ VÀ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

1. Vị trí xây dựng công trình:

Trên tuyến đường từ tỉnh lộ 101 đi qua các bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc đến điểm tái định cư Pà Puộc, xã Vân Hồ.

2. Quy mô và tiêu chuẩn kỹ thuật:

- Thiết kế 02 cầu tràn liên hợp kết cấu bằng BTCT và BTXM, tải trọng thiết kế H13-X60 tại vị trí, tiêu chuẩn thiết kế 69-34X, 533-11-01 của viện thiết kế Bộ Xây Dựng;

+ Vị trí 1: Tại Km4+00m bản Piềng Chà, khẩu độ 3 nhịp $L=(3 \times 6)m$;

+ Vị trí 2: Tại Km7+800m bản Suối Mực, khẩu độ 3 nhịp $L=(3 \times 6)m$;

+ Đường hai đầu cầu: Thiết kế tuyến theo tiêu chuẩn đường GTNT loại B (TCVN 10380:2014), hai đầu vượt nối về đường BTXM hiện trạng;

- Khắc phục các điểm sạt lở trên tuyến đường từ tỉnh lộ 101 đi qua bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc đến điểm tái định cư Pà Puộc, xã Vân Hồ.

3. Các quy trình, quy phạm, thiết kế điển hình được áp dụng và tham khảo:

3.1. Khảo sát:

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

- Đường ô tô – Tiêu chuẩn khảo sát: Tiêu chuẩn cơ sở TCCS 31 : 2020/TCĐBVN;
- Tiêu chuẩn kỹ thuật đo xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình TCVN 9401:2012;
- Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung TCVN 9398:2012;
- 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 thông tư số 68/2015/TT-BTNMT;
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về XD lưới độ cao QCVN 11:2008/BTNMT;
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về số liệu các điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng QCVN 02:2009;
- Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản TCVN4419:1987;
- Khảo sát thiết kế nền đường ô tô trên đất yếu TCCS 41 : 2020/TCĐBVN.
- 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).
- Ngoài ra còn áp dụng các quy trình, quy phạm hiện hành của nhà nước và các ngành ban hành, công bố.

3.2. Thiết kế:

- TCVN 10380 : 2014 Đường GTNT – Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 4054-05 Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô;
- Hướng dẫn số 2212/SGTVT-KCHT ngày 29/7/2022 của Sở GTVT Sơn La v/v hướng dẫn thực hiện tiêu chí, chỉ tiêu về giao thông thuộc Bộ tiêu chí Quốc gia về xã nông thôn mới giai đoạn 2021 - 2025.
- TCVN 9845-2013 Quy trình tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ;
- TCCS 13:2016 /TCĐBVN Tường rọ đá trọng lực - Yêu cầu thiết kế, thi công và nghiệm thu;
- 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 9504:2012 Lốp kết cấu áo đường đá dăm nước – Vật liệu, thi công và nghiệm thu;
- TCVN 8859 : 2011 Lốp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô – Vật liệu, 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;

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế 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;
- 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;
- Thiết kế điển hình công tròn BTCT 533- 01- 01; 533- 01- 02;
- Thiết kế điển hình công hộp BTCT 86-05X;
- Thiết kế điển hình công bản BTCT 69-34X; 533-11-01 (02);
- Thiết kế điển hình tường chắn 86-06X;
- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn khác có liên quan do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền ban hành, công bố.

V. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

Thiết kế bổ sung 02 cầu tràn tại Km4+00, Km7+800 và đường đầu cầu; khắc phục các điểm sạt lở trên tuyến đường từ tỉnh lộ 101 đi qua bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc đến điểm tái định cư Pà Puộc. Cụ thể như sau:

1. Thiết kế bổ sung 02 cầu tràn tại Km4+00, Km7+800:

1.1. Phần đường dẫn:

a) *Thiết kế bình đồ:* Căn cứ phương án tuyến được lựa chọn, trên cơ sở tuân thủ chỉ tiêu kỹ thuật, cấp hạng và đảm bảo tính kinh tế - kỹ thuật. Trên tuyến cơ bản tận dụng đường hiện có, cải tạo các đoạn không đảm bảo chỉ tiêu kỹ thuật cấp hạng.

b) *Thiết kế trắc dọc:*

Thiết kế đường đở bám theo cao độ đường hiện tại, Trắc dọc được thiết kế kết hợp hài hòa giữa các yếu tố kinh tế - kỹ thuật, đảm bảo tính ổn định nền mặt đường, và các công trình trên đường, đảm bảo các tiêu chuẩn thiết kế theo các quy phạm hiện hành, đảm bảo êm thuận trong quá trình vận hành xe, đảm bảo giảm thiểu khối lượng đào đắp cũng như khối lượng các công trình phụ trợ.

c) *Thiết kế trắc ngang, nền đường và mặt đường:*

Trên cơ sở bình đồ - trắc dọc và chỉ tiêu kỹ thuật xác định, trắc ngang thiết kế như sau:

- Bề rộng nền đường $B_n=5m$.
- Bề rộng mặt đường $B_m=3,5m$.
- Bề rộng lề đường: $BL=(2 \times 0,75)m=1,5m$.
- Dốc ngang mặt đường $I_{mặt} = 2\%$, dốc ngang lề đường $I_{lề} = 4\%$.
- Độ dốc taluy đào $1/m=1/0.75$ cho taluy là đất C3, C4.
- Độ dốc taluy đắp $1/m = 1/1,5$ khi đắp đất.

Nền đất tự nhiên được đào bóc hữu cơ, lớp đất bùn bề mặt trước khi đắp nền đường. Các đoạn có độ dốc ngang lớn ($> 20\%$) được đánh cấp, bề rộng cấp $B \geq 1m$. Lu lèn đảm bảo độ chặt K95.

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

- Kết cấu mặt đường: Kết cấu bằng BTXM M250 dày 16cm/lớp phân cách bằng bạt dứa/lớp móng bằng cấp phối đá dăm loại 2 dày 10cm/lớp đáy khuôn đầm chặt K95 dày 30cm.

(Đoạn đầu, đoạn cuối vuốt nối vào đường cũ hiện trạng).

d) Rãnh thoát nước dọc:

- Bố trí hệ thống rãnh biên thu nước mặt đường và mái taluy trên toàn bộ nền đào, thu nước đổ về cầu tràn. Sử dụng rãnh gia cố bằng BTXM M200 đổ tại chỗ dày 10cm.

1.2. Phần cầu tràn:

a) Giải pháp kỹ thuật:

- Cầu tràn liên hợp bằng BTXM và BTCT. Khẩu độ thoát nước đối với cầu tràn bản Piềng Chà Km4+00 (BxH) = (3cửa x 6m/cửa) x 5,88m; đối với cầu tràn bản Suối Mực Km7+800 (BxH) = (3cửa x 6m/cửa) x 3,23m.

- Tải trọng thiết kế: H13-X60.

- Tần suất thiết kế: P = 10%.

b) Kết cấu chính:

- Bản mặt cầu bằng BTCT M300 dày 32cm đổ trực tiếp.

- Mũ mố bằng BTCT M250 đổ trực tiếp.

- Thanh chống bằng BTXM M250 đổ trực tiếp.

- Thân mố, thân trụ, tường cánh mố, bằng BTXM M200 đổ trực tiếp.

- Móng mố, móng trụ, móng tường cánh mố bằng BTXM M200 đổ trực tiếp.

- Sân cầu, gia cố bằng BTXM M200 dày 30cm đổ trực tiếp, đệm đá dăm dày 10cm. Chân khay sân cầu bằng BTXM M200 đổ tại chỗ (chân khay sân cầu phía thượng lưu rộng 40cm, sâu 1,5m; phía hạ lưu rộng 50cm sâu 1,5m). Phía ngoài chân khay thượng, hạ lưu gia cố bằng rọ thép kích thước $D \times R \times C = (2 \times 1 \times 1)m$ để chống xói.

- Hai bên đầu cầu thiết kế bản vượt kích thước $D \times R \times C = (250 \times 500 \times 20)cm$, kết cấu bằng BTCT M300 đổ trực tiếp.

- Đường tràn kết cấu bằng BTXM M250 dày 16cm/lớp phân cách bằng bạt dứa/lớp móng bằng cấp phối đá dăm loại 2 dày 10cm/lớp đáy khuôn đầm chặt K95 dày 30cm (hai bên vuốt nối vào mặt đường cũ hiện trạng).

- Mái ta luy thượng và hạ lưu của đường tràn bằng BTXM M200 (lưới thép D6mm) dày 15cm, đệm vữa XM M100 dày 5cm; chân khay bằng BTXM M200 rộng 40cm, sâu 1m.

- Cọc tiêu, cọc thủy trí bằng BTCT M250 (cọc tiêu trên cầu đổ trực tiếp, cọc tiêu trên tràn đổ lắp ghép).

c) Đường tránh đảm bảo giao thông:

- Đường tránh được thiết kế với $B_n = 3m$.

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

- Phạm vi lòng suối lấp đặt ống cống D1,0m (02 hàng) để thoát nước; hai bên đắp đất (hoặc cấp phối sỏi) để đảm bảo giao thông trong quá trình thi công.

2. Thiết kế khắc phục các điểm sạt lở trên tuyến đường từ tỉnh lộ 101 đi qua bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc đến điểm tái định cư Pà Puộc:

2.1. Thiết kế trắc dọc: Thiết kế đường đỡ bám theo cao độ đường hiện tại, Trắc dọc được thiết kế kết hợp hài hoà giữa các yếu tố kinh tế - kỹ thuật, đảm bảo tính ổn định nền mặt đường, và các công trình trên đường, đảm bảo các tiêu chuẩn thiết kế theo các quy phạm hiện hành, đảm bảo êm thuận trong quá trình vận hành xe, đảm bảo giảm thiểu khối lượng đào đắp cũng như khối lượng các công trình phụ trợ.

2.2. Thiết kế trắc ngang và nền đường:

Trắc ngang thiết kế phù hợp với đường cũ hiện trạng:

- Bề rộng nền đường $B_n=4m$.
- Bề rộng mặt đường $B_m=3m$.
- Bề rộng lề đường: $BL=(2 \times 0,5)m=1m$.
- Dốc ngang mặt đường $I_{mặt} = 2\%$, dốc ngang lề đường $I_{lề} = 4\%$.
- Độ dốc mái taluy đào, đắp thiết kế phù hợp với từng vị trí xử lý.

2.3. Giải pháp thiết kế kỹ thuật chủ yếu:

2.3.1. Đoạn từ Km0+52,75 - Km0+111,57 (sụt lở taluy âm):

- Xử lý sụt lở taluy âm bằng tường chắn rọ đá: Tổng chiều dài tường chắn $L=18m$, chiều cao $H_{max}=6m$, kết cấu bằng rọ đá mạ kẽm bọc nhựa PVC, kích thước rọ $(2 \times 1 \times 1)m$ được xếp chồng và so le nhau; phủ mặt rọ trên cùng bằng BTXM M200 dày 7cm.

- Sửa chữa nền, mặt đường và lề đường:

+ Hiện trạng đoạn tuyến mặt đường BTXM cũ bị nứt vỡ, lún võng: Tiến hành san gạt, bóc bỏ lớp kết cấu hư hỏng, tạo phẳng lu lèn đảm bảo độ chặt K95 dày 30cm, thay thế bằng lớp kết cấu mới từ trên xuống dưới như sau: Lớp mặt đường bằng BTXM M250 dày 16cm/lớp phân cách bằng bạt dứa/lớp móng bằng cấp phối đá dăm loại 2 dày 10cm.

+ Lề đường: Phạm vi lề đường tiếp giáp với tường chắn rọ đá được gia cố bằng BTXM M250 dày 10cm/ lớp lót bạt dứa chống thấm để chống xói lở lề đường và đảm bảo thoát nước. Các đoạn còn lại được đắp đất đầm chặt phù hợp với cao độ mặt đường sau khi sửa chữa.

- Sửa chữa hệ thống rãnh dọc thoát nước: Gia cố rãnh dọc kết cấu rãnh hình thang kích thước $(100+40) \times 30cm$, kết cấu bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

- Hệ thống an toàn giao thông: Bổ sung cọc tiêu bằng BTCT, cự ly bố trí trung bình 3m/cọc.

2.3.2. Đoạn từ Km0+165,59 - Km0+206,87 (sụt lở taluy âm):

Công trình: Khắc phục các điểm sụt lún và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

- Xử lý sụt lún taluy âm bằng tường chắn rọ đá: Tổng chiều dài tường chắn $L=24m$, chiều cao $H_{max}=5m$, kết cấu bằng rọ đá mạ kẽm bọc nhựa PVC, kích thước rọ $(2x1x1)m$ được xếp chồng và so le nhau; phủ mặt rọ trên cùng bằng BTXM M200 dày 7cm.

- Tại vị trí công $Km0+193,04$: Hiện tại là công tròn $D100cm$ bị xói trôi toàn bộ phía hạ lưu. Giải pháp thiết kế xử lý như sau: Nối thêm 03 đốt công $D100cm$, kết cấu bằng BTCT M200 đổ lắp ghép; gia cố tường đầu, tường cánh, sân công, móng công, chân khay... bằng BTXM M200 đổ tại chỗ; phía ngoài chân khay sân công gia cố rọ đá $KT(2x1x1)m$ chống xói.

- Sửa chữa nền, mặt đường và lề đường:

+ Hiện trạng đoạn tuyến mặt đường BTXM cũ bị nứt vỡ, lún võng: Tiến hành san gạt, bóc bỏ lớp kết cấu hư hỏng, tạo phẳng lu lèn đảm bảo độ chặt K95 dày 30cm, thay thế bằng lớp kết cấu mới từ trên xuống dưới như sau: Lớp mặt đường bằng BTXM M250 dày 16cm/lớp phân cách bằng bạt dứa/lớp móng bằng cấp phối đá dăm loại 2 dày 10cm.

+ Lề đường: Phạm vi lề đường tiếp giáp với tường chắn rọ đá được gia cố bằng BTXM M250 dày 10cm/ lớp lót bạt dứa chống thấm để chống xói lở lề đường và đảm bảo thoát nước. Các đoạn còn lại được đắp đất đầm chặt phù hợp với cao độ mặt đường sau khi sửa chữa.

- Sửa chữa hệ thống rãnh dọc thoát nước: Gia cố rãnh dọc kết cấu rãnh hình thang kích thước $(100+40)x30cm$, kết cấu bằng BTXM M200 đổ tại chỗ.

- Hệ thống an toàn giao thông: Bổ sung cọc tiêu bằng BTCT, cự ly bố trí trung bình 3m/cọc.

2.3.3. Đoạn từ $Km4+300$ - $Km4+367,17$ (sụt lún taluy dương, taluy âm):

- Đào hót toàn bộ phần đất sụt phía taluy dương.

- Đoạn từ $Km4+352,53$ đến vị trí công $Km4+365,97$ (công tròn $D200cm$): Hiện tại bị xói lở phía hạ lưu. Giải pháp thiết kế xử lý như sau: Ốp mái taluy chống xói lở bằng BTXM M200 (lưới thép $D6mm$) dày 15cm/ lớp đệm vữa XM M100 dày 5cm; cắm chân khay rộng 30cm, sâu 100cm kết cấu bằng BTXM M200.

- Sửa chữa mặt đường: Hiện trạng đoạn tuyến mặt đường BTXM cũ bị nứt vỡ, lún võng: Tiến hành san gạt, bóc bỏ lớp kết cấu hư hỏng, tạo phẳng lu lèn đảm bảo độ chặt K95 dày 30cm, thay thế bằng lớp kết cấu mới từ trên xuống dưới như sau: Lớp mặt đường bằng BTXM M250 dày 16cm/lớp phân cách bằng bạt dứa/lớp móng bằng cấp phối đá dăm loại 2 dày 10cm.

2.3.4. Đoạn từ $Km4+400$ - $Km4+479,43$ (sụt lún taluy dương):

- Đào bạt mái, hót dọn toàn bộ phần đất sụt phía taluy dương.

- Sửa chữa mặt đường: Hiện trạng đoạn tuyến mặt đường BTXM cũ bị nứt vỡ, lún võng: Tiến hành san gạt, bóc bỏ lớp kết cấu hư hỏng, tạo phẳng lu lèn đảm bảo độ chặt K95 dày 30cm, thay thế bằng lớp kết cấu mới từ trên xuống dưới như

Công trình: Khắc phục các điểm sụt lún và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

sau: Kết cấu bằng BTXM M250 dày 16cm/lớp phân cách bằng bạt dứa/lớp móng bằng cấp phối đá dăm loại 2 dày 10cm.

2.3.5. Đoạn từ Km4+700 - Km4+720 (sụt lún taluy dương):

- Đào bạt mái, hót dọn toàn bộ phần đất sụt phía taluy dương.

2.3.6. Đoạn từ Km6+300 - Km6+337 (sụt lún taluy dương):

- Đào bạt mái, hót dọn toàn bộ phần đất sụt phía taluy dương.

2.3.7. Đoạn từ Km7+300 - Km7+392,26 (hệ thống thoát nước ngang):

Tại vị trí Km7+345,49 có khe nước chảy (hiện tại chưa có công trình thoát nước), khi mưa lũ nước kéo theo bùn đất thường xuyên chảy tràn lên mặt đường. Giải pháp xử lý như sau:

- Tại vị trí Km7+345,49 Bổ sung cầu bản KĐ3,0m; kết cấu chính như sau:

+ Bản mặt cầu bằng BTCT M300 dày 25cm đổ trực tiếp.

+ Mũ mố bằng BTCT M250 đổ trực tiếp.

+ Thanh chống bằng BTXM M250 đổ trực tiếp.

+ Thân mố, thân trụ, tường cánh mố, bằng BTXM M200 đổ trực tiếp.

+ Móng mố, móng trụ, móng tường cánh mố bằng BTXM M200 đổ trực tiếp.

+ Sân cầu, gia cố bằng BTXM M200 dày 25cm đổ trực tiếp, đệm đá dăm dày 10cm. Chân khay sân cầu bằng BTXM M200 đổ tại chỗ (chân khay sân cầu phía thượng lưu rộng 40cm, sâu 1m; phía hạ lưu rộng 40cm sâu 1,5m). Phía ngoài chân khay thượng gia cố bằng đá hộc, hạ lưu gia cố bằng rọ thép kích thước $D \times R \times C = (2 \times 1 \times 1) \text{m}$ để chống xói.

+ Hai bên đầu cầu thiết kế bản vượt kích thước $D \times R \times C = (250 \times 410 \times 20) \text{cm}$, kết cấu bằng BTCT M300 đổ trực tiếp.

+ Mái ta luy thượng và hạ lưu của cống bằng BTXM M200 (lưới thép D6mm) dày 15cm, đệm vữa XM M100 dày 5cm; chân khay bằng BTXM M200 rộng 30cm, sâu 1m.

- Đường hai đầu cầu: Xây dựng đường hai đầu cầu theo quy mô đường cũ hiện trạng ($B_n=4\text{m}$, $B_m=3\text{m}$); kết cấu mới từ trên xuống dưới như sau: Kết cấu bằng BTXM M250 dày 16cm/lớp phân cách bằng bạt dứa/lớp móng bằng cấp phối đá dăm loại 2 dày 10cm.

- Hệ thống an toàn giao thông: Bổ sung cọc tiêu bằng BTCT, cự ly bố trí trung bình 3m/cọc.

2.3.8. Đoạn từ Km7+500 - Km7+530 (sụt lún taluy dương):

- Đào bạt mái, hót dọn toàn bộ phần đất sụt phía taluy dương.

2.3.9. Đoạn từ Km7+650 - Km7+671,08 (sụt lún taluy âm):

- Xử lý sụt lún taluy âm bằng tường chắn rọ đá: Tổng chiều dài tường chắn $L=14\text{m}$, chiều cao $H_{\text{max}}=5\text{m}$, kết cấu bằng rọ đá mạ kẽm bọc nhựa PVC, kích thước rọ $(2 \times 1 \times 1) \text{m}$ được xếp chồng và so le nhau; phủ mặt rọ trên cùng bằng

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

BTXM M200 dày 7cm.

- Sửa chữa nền, mặt đường và lề đường:

+ Hiện trạng đoạn tuyến mặt đường BTXM cũ bị nứt vỡ, lún võng: Tiến hành san gạt, bóc bỏ lớp kết cấu hư hỏng, tạo phẳng lu lên đảm bảo độ chặt K95 dày 30cm, thay thế bằng lớp kết cấu mới từ trên xuống dưới như sau: Lớp mặt đường bằng BTXM M250 dày 16cm/lớp phân cách bằng bạt dứa/lớp móng bằng cấp phối đá dăm loại 2 dày 10cm.

+ Lề đường: Phạm vi lề đường tiếp giáp với tường chắn rọ đá được gia cố bằng BTXM M250 dày 10cm/ lớp lót bạt dứa chống thấm để chống xói lở lề đường và đảm bảo thoát nước. Các đoạn còn lại được đắp đất đầm chặt phù hợp với cao độ mặt đường sau khi sửa chữa.

- Hệ thống an toàn giao thông: Bổ sung cọc tiêu bằng BTCT, cự ly bố trí trung bình 3m/cọc.

3. 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.

4. Các vấn đề khác:

- 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.

- Chi tiết cụ thể xem trong hồ sơ thiết kế BVTC.

5. Khối lượng chủ yếu:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cầu tràn liên hợp	cái	2,0
2	Chiều dài đoạn xử lý	m	447
-	Rọ đá KT(2x1x1)m	rọ	205
-	Sửa chữa cống tròn	cái	1,0
-	Cầu bản	cái	1,0
-	Diện tích mặt đường BTXM	m ²	342
-	Rãnh gia cố hình thang	m	98
-	Cọc tiêu	cọc	27

6. Các vấn đề khác:

Chi tiết xem trong hồ sơ thiết kế BVTC.

VI. TỔ CHỨC THI CÔNG CHỦ ĐẠO – CÁC CHỈ DẪN KỸ THUẬT.

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

1. Đặc điểm của dự án: Dự án có chiều dài tuyến ~ 8km, bề rộng nền đường $B_n=4m$, $B_m=3m$.

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

- **Nguồn cung cấp vật liệu:** Tuyến đường đi qua vùng không có nguồn vật liệu sẵn nên nhiều loại vật liệu xây dựng mua và vận chuyển từ trung tâm xã Vân Hồ tới vị trí xây dựng công trình.

- **Vị trí đổ thải:** Đã được thống nhất với chính quyền địa phương và cấp có thẩm quyền và 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.	Mặt đường láng nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 8863:2011
2.	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu, thi công và nghiệm thu	TCVN 8859:2011
3.	Lớp kết cấu áo đường đá dăm nước – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9504:2012
4.	Tường rọ đá trọng lực - Yêu cầu thiết kế, thi công và nghiệm thu	TCCS 13:2016 /TCĐBVN
5.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4453 - 1995
6.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 9115:2012
7.	Kết cấu BT&BTCT, hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dưới tác động của khí hậu nóng ẩm	TCVN 9345:2012
8.	Kết cấu BT&BTCT – Hướng dẫn công tác bảo trì	TCVN 9343:2012
9.	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên	TCVN 8828:2012
10.	Mặt đường ô tô - Phương pháp đo và đánh giá - xác định bằng phẳng theo chỉ số độ gồ ghề quốc tế IRRI	TCVN 8865:2011
11.	Mặt đường ô tô xác định bằng phẳng bằng thước dài 3m	TCVN 8864:2011
12.	Xi măng Pooclăng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 2682:2009
13.	Xi măng Pooclăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6260:2009
14.	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570:2006
15.	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử	TCVN 7572:2006
16.	Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012
17.	Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2003
18.	Vữa xây dựng, các chỉ tiêu cơ lý	TCVN 3121-2003

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
19.	Công tác đất - Thi công và nghiệm thu	TCVN 4447:2012
20.	Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9436:2012
21.	Xi măng xây trát	TCVN 9202:2012
22.	Công tác hoàn thiện trong xây dựng-Thi công và nghiệm thu	TCVN 9377-1:2012

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

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

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.

Tám 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 tám 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

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

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 (Quy phạm thi công và nghiệm thu TCVN 9436 : 2012 nền đường ô tô – thi công và nghiệm thu):

5.1. Công tác chuẩn bị thi công nền đường:

- Trước khi khởi công thi công nền đường, phải thị sát hiện trường, phải nghiên cứu tìm hiểu kỹ hồ sơ thiết kế và lập thiết kế tổ chức thi công chi tiết, trong đó phải qui định giải pháp phân phối đất chi tiết (đất đào ra chuyển đến đâu hoặc đổ đi đâu; đất đắp lấy ở đâu), phải xác định các loại máy móc và thiết bị thi công thích hợp tương ứng cho từng đoạn nền đường, phải qui định các giải pháp bảo đảm chất lượng, bảo vệ môi trường và an toàn lao động.

- Trước khi khởi công thi công nền đường phải có đường tạm đủ điều kiện cho xe máy đi lại, hoạt động trong mọi thời tiết. Đường tạm và sự hoạt động của xe, máy trên đường tạm không được gây tác động xấu đến hoạt động của các đường hiện có, gây ách tắc hoặc mất an toàn, gây tác động xấu đến các công trình khác, đến việc canh tác và sinh hoạt của dân cư trong vùng lân cận. Thực thi các biện pháp bảo đảm an toàn giao thông và bảo đảm sự lưu thông bình thường của tất cả các phương tiện khác vẫn đi lại trên đường.

- Trước khi thi công nền đường phải có các cơ sở thí nghiệm về đất, đá phục vụ cho việc kiểm soát chất lượng thi công.

- Phải chuẩn bị đủ lực lượng xe máy, thiết bị thi công tương ứng với yêu cầu và tiến độ trong bản thiết kế tổ chức thi công đã được duyệt. Cần bố trí đủ nhà xưởng và lực lượng bảo quản, bảo dưỡng, sửa chữa xe máy thi công. Khuyến khích sử dụng xe máy thiết bị thi công tiên tiến, hiện đại.

5.2. Thi công nền đường:

a) Thi công nền đắp:

- Lấy đất (vật liệu) đắp: Trước khi lấy vật liệu đắp phải kiểm tra các đặc trưng của vật liệu theo qui định, phù hợp với các yêu cầu.

- Xử lý mặt nền tự nhiên trước khi đắp thân nền đường:

+ Khi mặt nền tự nhiên có độ dốc ngang dưới 20% phải đào bỏ lớp đất hữu cơ rồi lu lớp nền tự nhiên trên cùng đạt độ chặt $K=0,95$ trước khi rải vật liệu đắp các lớp thuộc thân nền đường phía trên.

+ Khi mặt nền tự nhiên có độ dốc ngang từ 20% đến 50%, phải kết hợp đánh bậc cấp và đào bỏ lớp đất hữu cơ trước khi đắp. Chiều rộng bậc cấp nền lớn hơn 1m.

+ Phải có biện pháp hạn chế nước thấm vào mặt ranh giới giữa mặt nền tự nhiên và đáy thân nền đắp khi đắp trên sườn dốc.

+ Trường hợp đắp trên mặt nền tự nhiên có độ dốc ngang từ 50% trở lên và có công trình chống đỡ phía dưới dốc (tường chắn các loại) thì việc xử lý mặt nền tự nhiên phía trong công trình chống đỡ cũng phải tuân thủ quy định, dù vật liệu đắp là đất hay đá.

+ Khi mặt nền tự nhiên có các hố, các chỗ trũng, phải vét sạch đáy và dùng vật liệu phù hợp với qui định để lấp đầy chúng; phải phân lớp đắp, lu lèn đạt độ chặt yêu cầu đã qui định.

+ Phải vét sạch, đào bỏ lớp đất hữu cơ và có biện pháp hút hết nước trước khi đắp thân nền đường qua vùng ruộng lúa nước.

- Công tác rải và đầm nén:

+ Các loại đất, đá hoặc đất lẫn đá có đặc trưng khác nhau phải được đắp thành các lớp hoặc các đoạn nền đường riêng, không được đắp lẫn lộn. Phải đắp từng lớp từ chỗ địa hình thấp nhất lên cao dần, không được đắp lẫn từ chỗ cao xuống chỗ thấp.

+ Mỗi lớp theo chiều ngang phải đắp bằng cùng loại vật liệu trên toàn bộ bề rộng tương ứng và tổng chiều dày sau khi lu lèn của lớp vật liệu cùng loại không nên nhỏ hơn 30cm, riêng với lớp nền đường trên cùng chiều dày sau khi lu lèn tối thiểu là 10cm.

+ Nếu sử dụng cả loại đất có tính thấm thoát nước tốt và loại có tính thấm thoát nước kém thì lớp thấm thoát nước kém phải đắp ở dưới với mặt lớp sau khi lu lèn có độ dốc ngang từ 2% đến 4%, sau đó mới đắp loại đất có tính thấm thoát nước tốt lên trên.

+ Phải đắp loại đất có tỷ số sức chịu tải CBR thấp ở phía dưới và cao ở phía trên phù hợp với yêu cầu.

+ Bề dày rải mỗi lớp trước khi lu lèn tùy thuộc tổ hợp công cụ đầm nén được xác định thông qua đoạn thi công thử nghiệm như qui định.

+ Trường hợp nền đắp thông thường của đường cấp thấp (từ cấp IV trở xuống) không bắt buộc phải làm đoạn thi công thử nghiệm thì bề dày rải mỗi lớp có thể được xác định thông qua kết quả kiểm tra độ chặt đạt được sau đợt thi công đắp đầu tiên. Bề dày rải mỗi lớp phụ thuộc phương tiện đầm nén có thể tham khảo ở điều B.II, Phụ lục B (Quy phạm TCVN9436:2012).

+ Trước khi đầm nén, đất đã rải phải có độ ẩm tốt nhất W_o tương ứng với kết quả đầm nén tiêu chuẩn. Sai số chấp nhận về độ ẩm là $\pm 2\%$ so với W_o . Nếu đất có độ ẩm vượt quá độ ẩm tốt nhất 2% phải hong khô và nhỏ hơn 2% nên tưới thêm

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Bảo cáo kinh tế kỹ thuật

nước vào xói đều.

+ Các máy thi công nền đắp phải được chọn tùy loại vật liệu đắp, đặc điểm công trình (diện rộng, diện hẹp), địa hình, chiều cao nền đắp, cự ly vận chuyển có xét đến yếu tố về tiến độ và về kinh tế (tham khảo Phụ lục A).

+ Bất kể dùng loại phương tiện đầm nén nào đều phải tuân theo các quy định sau: Phải đầm nén đồng đều suốt bề rộng nền đường từng lượt trên mỗi đoạn thi công theo trình tự từ chỗ thấp đến chỗ cao (từ hai bên vào giữa trục tim nền đường ở đoạn đường thẳng và từ phía bụng lên phía lưng ở các đoạn đường cong); Các vệt lu liên tiếp phải đè lên nhau từ 15cm đến 20cm, vệt đầm liên tiếp phải đè lên nhau ít nhất 1/3 bề rộng vệt đầm.

+ Xử lý chỗ nối tiếp giữa các đoạn thi công nền đắp: Giữa hai đoạn thi công theo chiều dọc trục đường, phải rải đất tạo ra mặt dốc nghiêng 30 độ (so với mặt lớp rải nằm ngang) hoặc tạo bậc cấp nối tiếp dọc giữa hai đoạn với kích thước bậc cấp như qui định; Phải tăng cường đầm nén ở khu vực nối tiếp giữa hai đoạn khi thi công đắp đoạn sau; Nếu tạo bậc cấp, phải đầm nén kỹ mặt mỗi bậc cấp trước khi đắp các lớp trên nó.

+ Khi đắp bù một lớp mỏng dưới 10cm, trước hết phải cuốc bằm mặt lớp đất phía dưới, tưới ẩm vừa phải rồi mới được đắp bù bằng đất cùng loại.

+ Trong quá trình đắp phải chú trọng các biện pháp thoát nước.

+ Trong quá trình đắp nền, nếu quan sát bằng mắt thấy có nghi ngại về loại vật liệu đắp, có thể lấy mẫu kiểm tra các chỉ tiêu qui định và kiên quyết loại bỏ các vật liệu đắp không phù hợp với các yêu cầu qui định.

- Thi công mái ta luy nền đắp:

+ Để bảo đảm chất lượng đầm nén vùng sát gần mặt ta luy, bề rộng đắp mỗi lớp thân nền đường nên rộng hơn bề rộng thiết kế tương ứng mỗi bên 15 cm đến 20 cm.

+ Trước khi tiến hành gia cố ta luy theo thiết kế phải hoàn thiện hình dạng mái ta luy (về độ dốc và về độ bằng phẳng), tiến hành đầm nén lại bề mặt ta luy bằng đầm lăn với số lần đầm lăn từ 3 lần/ điểm đến 4 lần/ điểm và vệt đầm phải đè chồng lên nhau 20cm.

+ Cứ 20m dài phải kiểm tra chất lượng hoàn thiện hình dạng mái ta luy tại một mặt cắt ngang. Nếu độ dốc và độ bằng phẳng mái ta luy chưa đạt yêu cầu ở Bảng 1 thì phải sửa chữa cho đạt trước khi tiến hành các giải pháp gia cố.

Riêng trường hợp nền đắp đất lẫn đá mặt ta luy phải không có hiện tượng các viên đá lớn bị bong bật (kiểm tra bằng quan sát).

+ Việc thi công các kết cấu gia cố phòng hộ bề mặt ta luy nên được thực hiện càng sớm càng tốt và phải thực hiện đúng hồ sơ thiết kế về cấu tạo và về các yêu cầu kiểm tra chất lượng trong quá trình thi công.

- Thi công đắp đoạn tiếp giáp với các công trình nhân tạo (cầu, cống,

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Bảo cáo kinh tế kỹ thuật

tường chắn...):

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

+ Trước khi đắp đoạn tiếp giáp phải hoàn thành tốt các lớp phòng nước thấm vào thân mố, thân tường chắn... và các lớp phòng nước thấm ra từ công cùng hệ thống thoát nước dọc và ngang sau công trình theo đúng thiết kế. Nhất thiết phải nghiệm thu các hạng mục ấn dấu nói trên đạt yêu cầu mới được đắp.

+ Trong mọi trường hợp đắp đoạn tiếp giáp phải rải và đầm nén từng lớp dần từ dưới lên với bề dày lớp đầm nén chỉ nên từ 10cm đến 20cm (kể cả khi dùng lu nặng). Nếu dùng dụng cụ đầm nén nhỏ, bề dày lớp đầm nén chỉ nên dưới 10cm.

+ Độ chặt yêu cầu trong toàn phạm vi đắp đoạn tiếp giáp phải đạt $K \geq 0,95$. Không được để lọt bất kì vùng nào không được đầm nén kể cả các vùng sát thành vách công trình. Tại các vùng sát thành vách công trình phải dùng đầm bản nặng lớn hơn 100 KN hoặc mở rộng diện thi công sau mố để đủ diện thi công cho máy đầm nén nặng hoạt động; với đường cao tốc có bề rộng nền lớn có thể cho lu nặng lu theo hướng ngang sát thành vách mố.

+ Tại các chỗ lu hoặc đầm bản không thao tác được phải dùng đầm chân động bằng tay đạt yêu cầu qui định.

+ Trường hợp đắp đoạn tiếp giáp bằng đất gia cố hoặc vật liệu khác thì phải tuân thủ chỉ dẫn kỹ thuật trong hồ sơ thiết kế (kể cả các chỉ tiêu và phương pháp kiểm tra). Thi công các kết cấu khác như bản quá độ, gối kê hoặc đóng cọc đỡ cuối bản quá độ... nằm trong phạm vi đắp đoạn tiếp giáp phải tuân theo các chỉ dẫn và bản vẽ thiết kế.

b) Thi công nền đào:

- Công tác đào:

+ Phải thi công đào từ trên xuống, không được đào tùy tiện, không được đào khoét hàm ếch.

+ Trong quá trình thi công đào phải có biện pháp bảo đảm ta luy đang đào luôn ổn định. Đào đến gần mặt ta luy và gần đến cao độ đỉnh nền thiết kế phải cẩn thận để tránh đào quá. Nếu đất dễ bị mưa làm xói mặt thì nên bảo lưu một bề dày dưới 20 cm để đến khi hoàn thiện (hoặc trước khi thi công khu vực tác dụng và kết cấu áo đường) mới gạt nốt cho đến sát mặt ta luy và cao độ đỉnh nền thiết kế.

+ Trong quá trình thi công, nếu phát hiện điều kiện địa hình địa chất có sai khác với thiết kế, phải kịp thời đề xuất các thay đổi về độ dốc ta luy, về các biện pháp bảo đảm ổn định ta luy và cả về vị trí, kích thước. Các đề xuất thay đổi phải

được trình duyệt theo các qui định về quản lý dự án.

+ Trong quá trình đào, nếu phát lộ tầng hoặc vết lộ nước ngầm thì phải ngừng thi công và đề xuất, trình duyệt các giải pháp xử lý. Trong khi chờ xử lý phải thực hiện ngay các biện pháp thoát nước tạm thời, dẫn nước ngầm thoát ra khỏi phạm vi thi công hoặc đào hào hạ nước ngầm, không được để nước ngầm tự do thấm hoặc chảy tràn lan.

+ Phải dựa vào điều kiện địa hình, loại hình mặt cắt ngang nền đào, chiều dài vận chuyển và hướng vận chuyển đất đào để chọn máy thi công và phương án thi công thích hợp. Máy thi công nên chọn loại phù hợp với phạm vi sử dụng an toàn và kinh tế của chúng (tham khảo bảng A-1 Phụ lục A, TCVN 9436:2012). Trên một đoạn nền đào có thể sử dụng phương án đào suốt cả đoạn từng lớp từ trên xuống hoặc đào từng đoạn trên một phần hoặc toàn bộ trắc ngang. Chọn phương án thi công phải kết hợp bảo đảm điều kiện thoát nước tốt trong quá trình đào đất như đã qui định và bảo đảm điều kiện làm việc Mộc lợi cho xe máy.

- Thi công mái ta luy đào:

+ Mỗi khi đào sâu được từ 2m đến 3m nên kiểm tra và chỉnh sửa mặt mái ta luy ngay cho đúng vị trí và độ dốc (đặc biệt là với các đoạn nền đào sâu).

+ Phải loại trừ ngay các khối đá cô lập hoặc rời rạc còn nằm trên mái ta luy.

- Đổ đất thừa: Tại vị trí bãi thải đã được chỉ dẫn trong hồ sơ thiết kế.

c) 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.

d) Bảo vệ các kết cấu liền kề

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

6. Công tác bê tông và kết cấu bê tông

6.1. Vật liệu

6.1.1. 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.

6.1.2. Xi măng:

Xi măng phải là loại xi măng poóc lăng PC40, phù hợp các yêu cầu của TCVN2682-2009 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp PCB40, phù hợp các yêu cầu của TCVN 6260-2009.

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 chuyến hàng xi măng nào bị đóng bánh hay bị hỏng Nhà thầu đều phải

đi chuyên 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.

6.1.3. 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”.

6.1.4. 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.

6.1.5. Phụ gia:

Khi thi công bê tông, Nhà thầu phải cung cấp trạm trộn bê tông năng suất đủ

lớn, bố trí vận chuyển bê tông và 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 TCXD 173-1989. 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 TCXD 173-1989 (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).

6.2. Phân loại bê tông:

6.2.1. 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”.

6.2.2. 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”.

6.3.3. 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.

6.4. Thiết kế cấp phối bê tông:

6.4.1. 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.

6.4.2. 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.

6.4.3. 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.

6.5. 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.

6.6. 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 bố 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:

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.

6.7. Ván khuôn:

6.7.1. 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 bê 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 lạt 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.

6.7.2. Các yêu cầu chung:

Trừ các phân 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.

6.8. Đổ bê tông - các yêu cầu chung:

6.8.1. Khái quát

Toàn bộ bê tông phải được trộn bằng máy trong các trạm trộn. Vị trí của trạm 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 trạm trộn sẽ được sử dụng và các kiến nghị của mình về việc vận chuyển bê tông tươi từ trạm trộn đến vị trí đổ tại công trường.

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

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

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.

6.8.2. Đổ và đầm bê tông:

Tất cả các phương pháp đổ bê tông đều phải trình để 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, mát mát hoặc nhiễm bẩn bởi bất cứ thành phần nào.

Vận chuyển bê tông từ trạm trộn phải nhanh nhất tới mức có thể và Nhà thầu phải luôn có trách nhiệm để bê tông không bị đông cứng trong khoảng thời gian từ lúc cho nước cho đến khi được đổ và đầm.

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 xung 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 lổm 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 ướn 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.

6.9. Mỗi nối:

Mỗi 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.

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

6.11. 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)
----------	---------------

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

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

6.12. Cấu kiện bê tông đúc sẵn

6.12.1. 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.

6.12.2. 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.

6.12.3. 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 cầu 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

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

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.

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

Tuân thủ theo các quy định hiện hành.

7. Cốt thép thường

7.1. 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.

7.2. Vật liệu

7.2.1. 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 tròn trơn	CB300-T	300	440	16
Thép có gờ	CB300-V	300	450	19

7.2.2. 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.

7.2.3. 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.

7.2.4. 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.

7.3. 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 kê cách đất hoặc trên các mề 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.

7.4. 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

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

của TCVN quy định cho các kích thước, loại và bất kỳ các yêu cầu nào khác.

7.5. 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.

7.6. Gia công cốt thép

7.6.1. 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.

7.6.2. 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.

7.6.3. 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.

7.6.4. 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.

7.6.5. 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.

7.7. 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 tính không giữa các cốt thép không được nhỏ hơn 1.5 lần so với kích thước tối đa của cốt liệu thô.

7.8. Nối cốt thép

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. Công trình thoát nước

8.1. Chuẩn bị mặt bằng thi công:

Trước khi tiến hành thi công các công trình thoát nước, Nhà thầu phải thực hiện các công tác chuẩn bị hiện trường bao gồm nắn cải và duy trì dòng chảy hiện tại, xây dựng các đường tránh, lắp đặt hàng rào cảnh báo, biển báo cần thiết và duy trì khả năng làm việc của những công trình phụ trợ trong suốt quá trình thi công.

8.2. Yêu cầu về vật liệu

- Tất cả các vật liệu (bê tông, cốt thép, vữa xây...) được sử dụng để sản xuất các cấu kiện bê tông, bê tông cốt thép đúc sẵn, kết cấu đổ tại chỗ, kết cấu đá xây... phải là loại như được thể hiện trên bản vẽ, thành phần vật liệu cũng như biện pháp thi công phải tuân thủ các quy định, hoặc theo sự hướng dẫn và chấp thuận của Tư vấn giám sát.

8.3. Thi công móng, cầu bản

Nhà thầu phải đào hố móng để lắp đặt các cấu kiện công tới độ sâu yêu cầu. Hình dạng và kích thước của hố móng phải tuân thủ các chỉ dẫn trên bản vẽ thi công.

Nhà thầu phải tiến hành đào hố móng có chiều rộng và độ dốc như được thể hiện trên bản vẽ thi công được duyệt. Nếu không có sự sai khác về địa chất thực tế, chỉ dẫn trên bản vẽ thi công hoặc hướng dẫn của Tư vấn giám sát, Nhà thầu có thể mở rộng thêm chiều rộng của rãnh nếu thấy thuận tiện cho thi công nhưng sẽ không được thanh toán phần khối lượng phát sinh đó.

Nếu phát hiện thấy điều kiện thi công thực tế có sai khác lớn so với bản vẽ thi công được duyệt, Nhà thầu phải thông báo và thống nhất với Tư vấn thiết kế, Tư vấn giám sát về biện pháp điều chỉnh cần thiết đảm bảo cho công tác thi công được an toàn và thuận lợi. Những điều chỉnh hoặc sửa đổi nếu có sẽ phải được cập nhật bằng biên bản, sơ họa và đưa vào bản vẽ hoàn công. Nếu Nhà thầu tự ý điều chỉnh hoặc sửa đổi bản vẽ, các khối lượng và chi phí phát sinh sẽ không được xác định và đưa vào thanh toán.

Đệm móng công phải được thi công, nghiệm thu trước khi tiến hành đổ bê tông hoặc lắp dựng các cấu kiện móng công. Lớp lót móng phải được đầm chặt nếu là vật liệu hạt, tạo phẳng và đúng cao độ thiết kế.

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

Các cấu kiện bê tông đúc sẵn phải được kiểm tra nghiệm thu tại vị trí sản xuất trước khi vận chuyển, tập kết tới vị trí lắp đặt. Nhà thầu không được phép lắp dựng các cấu kiện đã bị loại bỏ và Tư vấn giám sát có quyền từ chối nghiệm thu các hạng mục hoặc một phần hạng mục được thi công không đúng trình tự cũng như yêu cầu kỹ thuật.

8.4. 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.

8.5. Cửa cống và hạng mục gia cố

Trừ khi có quy định khác trên bản vẽ hoặc theo sự hướng dẫn của Tư vấn giám sát, Nhà thầu phải xây dựng tất cả tường đầu, tường cánh, sân cống và các hạng mục gia cố bằng bê tông, bê tông cốt thép, đá hộc lát khan hoặc kết hợp vữa xây theo đúng bản vẽ thi công được duyệt.

Toàn bộ các bước thi công như sản xuất và đổ bê tông, cốt thép, chế tạo và lắp dựng ván khuôn, dỡ ván khuôn và hoàn thiện bề mặt bê tông phải theo đúng các yêu cầu quy định.

9. Lớp móng đường cấp phối đá dăm (CPDD).

9.1. Các yêu cầu đối với vật liệu CPDD:

Cấp phối đá dăm loại II (dùng làm lớp móng dưới): Là cấp phối hạt được nghiền từ đá nguyên khai hoặc cuội sỏi, trong đó cỡ hạt nhỏ hơn 2,36mm có thể là vật liệu hạt tự nhiên không nghiền nhưng khối lượng không được vượt quá 50% khối lượng cấp phối đá dăm. Khi cấp phối đá dăm được nghiền từ sỏi cuội thì ít nhất 75% số hạt trên sàng 9,5mm phải có từ hai mặt vỡ trở lên.

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

9.2. Yêu cầu thi công:

9.2.1. Yêu cầu chung:

Trước khi bắt đầu công tác thi công, Nhà thầu phải đệ trình lên TVGS “Kế hoạch thi công”, nội dung bao gồm:

- + Kế hoạch đầm thử nghiệm (Vị trí, thời gian dự kiến);
- + Biện pháp thi công chủ đạo (Dây chuyền thiết bị và trình tự thi công dự kiến);
- + Phương pháp thí nghiệm và kiểm tra chất lượng.

Trong suốt thời gian thi công lớp cấp phối đá dăm, nhà thầu phải liên tục theo dõi tình hình và điều kiện thời tiết để hạn chế tối đa ảnh hưởng xấu tới chất lượng. Tuyệt đối không được thi công khi trời mưa và không được tiến hành đầm nén khi độ ẩm của vật liệu vượt ra ngoài phạm vi quy định.

Mặt bằng khu vực thi công các lớp cấp phối đá dăm phải được chuẩn bị và

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

được sự chấp thuận của TVGS, các vật liệu không phù hợp phải được dọn sạch. Ngoài ra, Nhà thầu phải có biện pháp đảm bảo thoát nước trong quá trình thi công nếu xét thấy cần thiết.

9.2.2. Xác định hệ số rã (hệ số lu lèn)

Phải căn cứ vào kết quả thi công thí điểm, có thể xác định hệ số rã sơ bộ như sau:

$$K_{\text{rã}}^* = \frac{\gamma_{k \max} \cdot K_{yc}}{\gamma_{kr}} \quad \text{trong đó:}$$

$\gamma_{k \max}$ là khối lượng thể tích khô lớn nhất theo kết quả thí nghiệm đầm nén tiêu chuẩn, g/cm³;

γ_{kr} là khối lượng thể tích khô của vật liệu CPĐD ở trạng thái rời (chưa đầm nén), g/cm³;

K_{yc} là độ chặt yêu cầu của lớp CPĐD.

9.2.3. Chuẩn bị các thiết bị phục vụ kiểm tra trong quá trình thi công:

- Xúc sắc không chế bề dày và thước mũi luyên.
- Bộ sàng và cân để phân tích thành phần hạt.
- Trang thiết bị xác định độ ẩm của CPĐD.
- Bộ thí nghiệm đương lượng cát (kiểm tra độ bền).
- Bộ thí nghiệm rót cát để kiểm tra độ chặt (xác định dung trọng khô sau khi đầm nén).

9.2.4. Chuẩn bị các thiết bị thi công :

Ô tô tự đổ vận chuyển CPĐD.

Trang thiết bị tưới nước ở mọi khâu thi công (xe xi-téc phun nước, bơm có vòi tưới cầm tay, bình tưới thủ công...)

Đối với lớp móng trên, vật liệu CPĐD được rải bằng máy rải. Riêng đối với những khu vực phạm vi thi công hẹp, đoạn thi công ngắn và các trường hợp đặc biệt khác, Nhà thầu có thể đề xuất thay đổi thiết bị thi công, phải được TVGS và Nhà đầu tư chấp thuận;

Đối với lớp móng dưới, nên sử dụng máy rải để nâng cao chất lượng công trình. Chỉ được sử dụng máy san để rải vật liệu CPĐD khi có đầy đủ các giải pháp chống phân tầng của vật liệu CPĐD và được Tư vấn giám sát chấp thuận. Khi dùng máy san thì CPĐD được đổ thành các đống trên mặt bằng thi công với các khoảng cách thích hợp xác định được thông qua thi công thí điểm nhưng khoảng cách các đống này không lớn hơn 10m.

Các phương tiện đầm nén: Tốt nhất là có cỡ lu bánh sắt cỡ 3 - 6 tấn; ngoài lu rung phải có lu tĩnh bánh sắt 8 - 10 tấn. Nếu không có lu rung, có thể thay bằng lu bánh lốp với tải trọng bánh 2,5 - 4 tấn /bánh.

Các phương tiện rải lớp nhựa thấm (khi làm lớp móng trên).

9.2.5. Chuẩn bị bề mặt nền (dưới kết cấu mặt đường)

Trong mọi trường hợp phân lớp bề mặt nền (tiếp giáp với kết cấu mặt đường) phải đảm bảo độ chặt K98, mặt phẳng trên đó rải lớp cấp phối đá dăm phải được đầm chặt, vững chắc, đồng đều, bằng phẳng và bảo đảm độ dốc ngang.

Với lớp móng dưới đặt trên lớp nền thượng, lớp nền thượng phải được nghiệm thu và được TVGS chấp thuận trước khi rải lớp cấp phối đá dăm.

Đối với mặt đường cũ, phải phát hiện và xử lý triệt để để các vị trí hư hỏng cục bộ. Việc sửa chữa hư hỏng và bù vênh phải kết thúc trước khi thi công lớp móng CPĐD.

9.2.6. Vận chuyển CPĐD đến hiện trường

Phải kiểm tra các chỉ tiêu của CPĐD trước khi tiếp nhận, vật liệu CPĐD phải được TVGS chấp thuận ngay tại cơ sở gia công hoặc bãi chứa.

Không được dùng thủ công xúc CPĐD hất lên xe; phải dùng máy xúc gầu ngoạm hoặc bánh xúc gầu bánh lốp.

Đền hiện trường xe đổ CPĐD trực tiếp vào máy rải.

9.2.7. Xây dựng dải đầm thử nghiệm

Trước khi tiến hành thi công đại trà các lớp cấp phối đá dăm, Nhà thầu phải chuẩn bị, thi công xây dựng một dải đầm thử nghiệm nhằm mục đích xác định khả năng thích hợp của vật liệu cũng như dây chuyền thiết bị, trình tự thi công dự kiến. Đối với mỗi loại vật liệu hoặc nguồn vật liệu, Nhà thầu sẽ phải sử dụng dây chuyền thiết bị và trình tự thi công để xây dựng một dải đầm thử có chiều dài không nhỏ hơn 50m. Đoạn thi công thí điểm phải đại diện cho phạm vi thi công của mỗi mũi thi công về: loại hình kết cấu của mặt bằng thi công, độ dốc dọc, dốc ngang, bề rộng lớp móng...

Sau khi công tác đầm kết thúc, Nhà thầu phải tiến hành thí nghiệm độ chặt tại hiện trường và những thí nghiệm khác nếu được TVGS yêu cầu, so sánh với kết quả thí nghiệm trong phòng đã trình nộp.

Nếu kết quả không đạt yêu cầu, toàn bộ vật liệu của dải đầm thử phải dỡ bỏ và Nhà thầu tiến hành dải đầm thử nghiệm khác bằng chi phí của mình.

Trong trường hợp có sự thay đổi một trong những điều kiện ban đầu của quy trình thi công đã được xác định, Nhà thầu cũng phải tiến hành xây dựng dải đầm thử nghiệm tương ứng với những thay đổi đó.

9.2.8. Đồ vật liệu

Nhà thầu phải tính toán khối lượng vật liệu cần thiết, có tính đến hệ số lu lèn để bố trí tập kết đủ vật liệu cho khu vực dự kiến thi công cấp phối đá dăm.

Trong trường hợp độ dày của móng cấp phối yêu cầu phải được thi công từ hai lớp trở lên, mỗi lớp sẽ phải thi công theo quy định và được kiểm tra, chấp thuận của

TVGS trước khi thi công lớp tiếp theo.

Thiết bị vận chuyển có thể đi lại ngay trên các đoạn đường đã rải xong lớp cấp phối đá dăm móng trên và móng dưới với điều kiện là không làm hư hại tới vật liệu đã được rải và những thiết bị đó phải di chuyển đều trên toàn bộ mặt cắt ngang nhằm tránh để lại vết lún của bánh xe hoặc gây ra tình trạng đầm nén không đều. TVGS có quyền cho dừng việc đi lại của các phương tiện trên các đoạn đường đã rải xong hoặc rải một phần, nếu thấy rằng việc vận chuyển đó sẽ hoặc đang làm hư hại đến công đoạn vừa thi công.

9.2.9. Rải vật liệu

Vật liệu CPĐD được rải bằng máy rải.

Căn cứ vào tính năng của thiết bị, chiều dày thiết kế, có thể phân thành các lớp thi công. Chiều dày của mỗi lớp thi công sau khi lu lèn không nên lớn hơn 15cm. Trong trường hợp đặc biệt có yêu cầu chiều dày lớn hơn thì phải sử dụng thiết bị lu hiện đại và sơ đồ lu đặc biệt nhưng chiều dày không được vượt quá 18cm. Chiều dày tối thiểu của mỗi lớp phải không nhỏ hơn 3 lần cỡ hạt lớn nhất danh định D_{max} .

Việc quyết định chiều dày rải (thông qua hệ số lu lèn) phải căn cứ vào kết quả thi công thí điểm, có thể xác định hệ số rải (hệ số lu lèn) sơ bộ Krải như sau:

$$K_{rải} = \frac{\gamma_{k\max} K_{yc}}{\gamma_{kr}}$$

Trong đó:

- + $\gamma_{k\max}$: là khối lượng thể tích khô lớn nhất theo kết quả thí nghiệm đầm nén tiêu chuẩn, g/cm³;
- + γ_{kr} : là khối lượng thể tích khô của vật liệu CPĐD ở trạng thái rời (chưa đầm nén), g/cm³;
- + K_{yc} : là độ chặt yêu cầu của lớp CPĐD.

Phải thường xuyên kiểm tra cao độ, độ bằng phẳng, độ dốc ngang, độ dốc dọc, độ ẩm, độ đồng đều của vật liệu CPĐD trong suốt quá trình san rải.

9.2.10. Đầm nén:

Phải lựa chọn và phối hợp các loại lu trong sơ đồ lu lèn. Thông thường, sử dụng lu nhẹ 60 – 80 kN với vận tốc chậm 3Km/h để lu 3 – 4 lượt đầu, sau đó sử dụng lu rung 100 – 120 kN hoặc lu bánh lốp có tải trọng bánh 25 – 40 kN để lu tiếp từ 12 – 20 lượt cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu, rồi hoàn thiện bằng 2 – 3 lượt lu bánh sắt nặng 80 – 100 kN. Việc sử dụng lu rung trong khu vực có dân cư phải được cân nhắc kỹ, do Nhà thầu đệ trình, Tư vấn giám sát xem xét quyết định nhằm hạn chế những ảnh hưởng của quá trình thi công đến các công trình nhà dân.

Số lần lu lèn phải đảm bảo đồng đều đối với tất cả các điểm trên mặt móng (kể cả phần mở rộng), đồng thời phải bảo đảm độ bằng phẳng sau khi lu lèn.

Việc lu lèn phải thực hiện từ chỗ thấp đến chỗ cao, vệt bánh lu sau chông lên vệt lu trước ít nhất là 20cm. Những đoạn đường thẳng, lu từ mép vào tim đường và ở các đoạn đường cong, lu từ phía bụng đường cong dần lên phía lưng đường cong.

Ngay sau giai đoạn lu lèn sơ bộ, phải tiến hành ngay công tác kiểm tra cao độ, độ dốc ngang, độ bằng phẳng và phát hiện những vị trí bị lồi lõm, phân tầng để bù phụ, sửa chữa kịp thời:

Nếu thấy có hiện tượng khác thường như rạn nứt, gợn sóng, xô dồn hoặc rời rạc không chặt... phải dừng lu, tìm nguyên nhân và xử lý triệt để rồi mới được lu tiếp. Tất cả các công tác này phải hoàn tất trước khi đạt được 80% công lu;

Nếu phải bù phụ sau khi đã lu lèn xong, thì bề mặt lớp móng CPĐĐ đó phải được cày xới với chiều sâu tối thiểu là 5 cm trước khi rải bù.

Sơ đồ công nghệ lu lèn áp dụng để thi công đại trà cho từng lớp vật liệu như các loại lu sử dụng, trình tự lu, số lần lu phải được xây dựng trên cơ sở thi công thi điểm lớp móng CPĐĐ.

9.2.11. Yêu cầu công tác kiểm tra, nghiệm thu:

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

9.3. Sửa chữa những đoạn không đạt yêu cầu:

Tại những vị trí thi công mà không đảm bảo các yêu cầu thiết kế hình học như Quy định, Nhà thầu phải tiến hành sửa chữa bằng cách làm cây, xới bề mặt, dỡ bỏ, thay thế hoặc bù thêm vật liệu tùy theo yêu cầu cụ thể, sau đó tạo hình và lu lèn lại.

Các lớp cấp phối đá dăm quá khô, không đảm bảo điều kiện lu lèn tốt, sẽ phải được cải thiện độ ẩm bằng cách cày xới, phun một lượng nước thích hợp và san gạt kỹ bằng thiết bị được TVGS chấp thuận. Lượng nước được sử dụng nhất thiết phải căn cứ trên các chỉ số về độ ẩm Quy định hoặc theo chỉ dẫn của TVGS.

Các lớp cấp phối đá dăm quá ướt, không đảm bảo lu lèn tốt, phải được cải tạo bằng cách cày xới và hong khô lớp vật liệu đến độ ẩm thích hợp trong điều kiện thời tiết khô ráo. Trong trường hợp cách xử lý này cũng không mang lại hiệu quả thì TVGS có thể yêu cầu dỡ bỏ phần vật liệu đó và thay thế bằng vật liệu có độ ẩm phù hợp.

10. Thi công mặt đường BTXM

10.1. Công tác chuẩn bị:

Nhà thầu phải cung cấp tất cả các thiết bị và dụng cụ cần thiết để bốc xếp vật liệu và thi công các hạng mục của công trình. Máy móc và thiết bị trộn bê tông phải tuân thủ đúng các yêu cầu kỹ thuật (tham khảo TCCS 40 : 2022/TCĐBVN).

10.2. Yêu cầu thi công:

a) Trộn và vận chuyển bê tông:

- Bê tông có thể được trộn ngay tại công trường bằng một trạm trộn trung tâm hoặc bằng các xe trộn. Thiết bị trộn bê tông phải là loại có công suất được chấp thuận. Thời gian trộn tính từ thời điểm mà tất cả các vật liệu, trừ nước, được đổ vào

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

trông/thùng trộn.

Bê tông đã trộn từ trạm trộn trung tâm hoặc xe trộn phải được vận chuyển đến vị trí thi công sao cho đảm bảo chất lượng bê tông đạt yêu cầu có sự xác nhận của TVGS.

Không được phép trộn lại hỗn hợp bằng cách bổ sung thêm nước hoặc bằng các cách khác, trừ khi bê tông được vận chuyển bằng thiết bị trộn có chuyên đổi. Đối với thiết bị trộn bê tông có chuyên đổi thì có thể bổ sung thêm nước vào từng mẻ vật liệu và trộn thêm để tăng độ sụt cho bê tông nhằm đáp ứng các yêu cầu quy định, với điều kiện là việc bổ sung nước phải được thực hiện trong vòng 45 phút sau hoạt động trộn đầu tiên và không vượt quá tỉ lệ nước/xi măng quy định trong quy trình trộn thiết kế.

b) Đổ, rải và đầm nén bê tông mặt đường:

Hỗn hợp bê tông được đổ bằng một thiết bị thích hợp để nhận bê tông từ xe vận chuyển và rải chúng thành lớp không bị phân tầng và có dung trọng đồng đều trên toàn bộ diện tích của tấm khi chưa lu lèn.

Bề mặt lớp móng được chuẩn bị trước này phải được làm ẩm, nhưng không được sũng nước, ngay trước khi đổ bê tông để tránh tình trạng thất thoát độ ẩm nhanh của bê tông.

Nhà thầu được quyền lựa chọn đổ bê tông bằng ván khuôn cạnh (cố định) hoặc ván khuôn trượt. Dù đổ bê tông ở bất cứ điểm nào thì khoảng cách để bê tông rơi tự do từ điểm này sang điểm khác hoặc xuống lớp mặt bên dưới không được vượt quá 1 mét.

Đối với mặt đường có độ dày nhỏ hơn 20cm thì cho phép sử dụng loại thiết bị đầm bàn hoặc đầm san. Tần suất hoạt động của thiết bị rung bề mặt dao động trong khoảng 3.000 - 6.000 lần rung/phút. Phải thiết kế số lần, bước và tần suất rung cần thiết để đảm bảo mặt đường chặt và đồng đều. Phải đảm bảo đủ điện năng để vận hành tất cả các thiết bị đầm trên diện tích cần hoàn thiện. Các thiết bị đầm phải được điều khiển tự động, có khả năng dừng lại khi gặp chướng ngại vật phía trước. Có thể sử dụng máy đầm cầm tay ở những khu vực đặc biệt.

c) Bảo dưỡng:

Ngay sau khi kết thúc các công việc hoàn thiện và đảm bảo rằng sẽ không xảy ra hiện tượng nứt bê tông, toàn bộ diện tích phần bê tông mới được đổ phải được dưỡng bằng các phương pháp dưới đây:

- Phương pháp tưới nước: Giữ cho lớp bề mặt bê tông luôn luôn ẩm bằng cách tạo vũng, phun nước, hoặc phủ một lớp vật liệu giữ ẩm đều và liên tục. Lớp vật liệu phủ có thể là vải cotton, nhiều lớp vải bao bì hoặc các loại vật liệu được chấp thuận khác không làm đổi màu hay phá hoại bê tông. Bao phủ toàn bộ lớp bề mặt của áo đường cũng như các lề của khối bê tông bằng các tấm vải ướt. Phải phủ trùm vải ướt qua lề của tấm bê tông ít nhất gấp hai lần chiều dày của lớp áo đường. Đặt các tấm vải ướt tiếp xúc hoàn toàn với bề mặt bê tông. Dùng phương pháp trọng lượng hoặc

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

các phương pháp được phê chuẩn khác để duy trì sự tiếp xúc.

- Phương pháp phủ vải không thấm nước: Giữ độ ẩm đều cho bề mặt bằng một thiết bị phun hơi nước. Phủ toàn bộ bề mặt áo đường bằng vải không thấm nước. Các lớp vải phủ phải chồng lên nhau ít nhất là 18 inch (460mm). Phủ trùm vải qua lề của tấm bê tông ít nhất gấp hai lần chiều dày của lớp áo đường. Đặt các tấm vải tiếp xúc hoàn toàn với bề mặt bê tông.

10.3. Thông xe: Mặt đường không được thông xe cho đến ngày thứ 14 sau ngày đổ bê tông. Trước khi thông xe phải quét dọn sạch mặt đường.

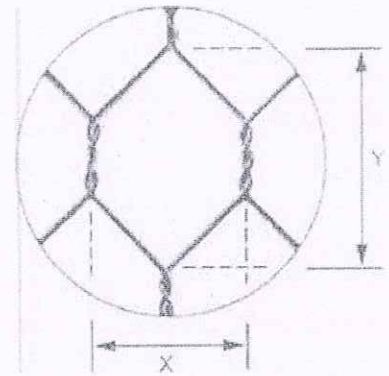
11. Kè rọ đá (TCCS 13:2016/TCĐBVN Tường chắn rọ đá trọng lực – Yêu cầu thiết kế, thi công và Nghiệm thu).

11.1. Yêu cầu kỹ thuật đối với rọ đá:

- Yêu cầu về kích thước mắt lưới

X=8cm; Y=10cm. Sai số cho phép của kích thước mắt lưới: $\pm 5\%$.

Cường độ chịu kéo tại mắt xoắn yêu cầu $> 1,7$ kN xác định theo phương pháp ASTM A 975.



- Yêu cầu về đường kính dây thép mạ và dây thép mạ kẽm bọc nhựa PVC

+ Dây thép được mạ kẽm nhúng nóng có đường kính được quy định tại Bảng 1. Đường kính dây thép được xác định là đường kính ngoài bao gồm cả lớp phủ mạ kẽm của dây. Đối với dây thép mạ kẽm bọc nhựa PVC thì đường kính của nó được tính là đường kính ngoài sau khi đã bọc nhựa

Bảng 1 - Đường kính dây thép mạ kẽm

Ký hiệu mắt lưới	Đường kính dây đan (mm)		Đường kính dây viền (mm)		Đường kính dây buộc (mm)	
	Mạ kẽm	Mạ kẽm và bọc nhựa PVC	Mạ kẽm	Mạ kẽm và bọc nhựa PVC	Mạ kẽm	Mạ kẽm và bọc nhựa PVC
80x100	2,4	2,4/3,4	3,0	3,0/4,0	2,2	2,2/3,2

+ Sai số cho phép của đường kính dây thép mạ được quy định tại Bảng 2.

Bảng 2 - Sai số cho phép về đường kính dây thép mạ kẽm

Đơn vị tính bằng milimét

Đường kính dây thép mạ kẽm	Sai số cho phép	Đường kính dây thép mạ kẽm	Sai số cho phép
2,2	$\pm 0,06$	3,0	$\pm 0,08$
2,4	$\pm 0,06$	3,4	$\pm 0,10$

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Bảo cáo kinh tế kỹ thuật

2,7	± 0,08	3,9	± 0,15
-----	--------	-----	--------

- Yêu cầu về lớp mạ kẽm

Khối lượng mạ kẽm phủ bảo vệ dây thép mạ sử dụng sản xuất lưới lục giác xoắn kép được quy định tại Bảng 3.

Bảng 3 - Khối lượng kẽm mạ tối thiểu yêu cầu

Đường kính dây thép mạ kẽm (mm)	Khối lượng lớp kẽm phủ (g/m ²)	Đường kính dây thép mạ kẽm (mm)	Khối lượng lớp kẽm phủ (g/m ²)	Phương pháp thử nghiệm
2,2	230	3,0	265	ASTM A 90/A 90M
2,4	245	3,4	265	
2,7	245	3,9	275	

- **Chỉ tiêu cơ lý của dây thép mạ kẽm:** Dây thép mạ kẽm sử dụng chế tạo lưới lục giác xoắn kép là loại dây có độ bền kéo và độ giãn dài được quy định ở Bảng 4.

- **Các yêu cầu đối với lớp nhựa bọc:** Dây thép mạ kẽm bọc nhựa của các loại dây chế tạo lưới thép mắt lưới lục giác và dây buộc được bọc theo công nghệ ép đùn nóng chảy để lớp nhựa bọc phủ đều quanh dây thép mạ kẽm với chiều dày trung bình là 0,5 mm. Dung sai của lớp nhựa bọc là 0,1 mm với chỗ mỏng nhất chiều dày bọc nhựa không dưới 0,4 mm.

Bảng 4 - Các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu đối với thép đan rọ

TT	Chỉ tiêu chất lượng	Đơn vị	Yêu cầu	Phương pháp thí nghiệm
1	Độ bền kéo	MPa	380- 520	ASTM A 370
2	Độ giãn dài	%	> 12	ASTM A 370

Hỗn hợp hạt nhựa Poly Vinyl Chloride sử dụng chế tạo lớp bọc nhựa cho dây mạ có thành phần PVC nguyên sinh pha phụ gia chống tia tử ngoại (UV) phải thỏa mãn các thông số kỹ thuật tại Bảng 5.

Bảng 5 - Yêu cầu kỹ thuật lớp bọc nhựa PVC

TT	Các chỉ tiêu chất lượng	Đơn vị	Yêu cầu	Phương pháp thí nghiệm
1	Trọng lượng riêng	g/cm ³	1,30 - 1,35	ASTM D 792
2	Cường độ chịu kéo	MPa	>20,6	ASTM D412
3	Mô đun đàn hồi	MPa	> 18,6	ASTM D412
4	Độ cứng	D	50-60	ASTM D 2240
5	Nhiệt độ lớn nhất gây ra tính giòn	°C	8	ASTM D 746

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật.

6	Sức chịu mài mòn	%	< 12	ASTM D 1242
7	Thử nghiệm phun nước muối	Giờ	3000	ASTM B117
8	Thử nghiệm chiếu tia tử ngoại (UV) ở 63°C	Giờ	3000	ASTM D1499
9	Đánh giá mẫu thử sau khi tiến hành thí nghiệm các chỉ tiêu 7 và 8	- Không có vết nứt, không có sự thay đổi đáng chú ý về màu sắc và không bị bong tróc. - Trọng lượng riêng, cường độ chịu kéo, độ cứng và sức chịu mài mòn lần lượt không được thay đổi lớn hơn 6%, 25%, 10% và 10% so với giá trị		

CHÚ THÍCH: Các chỉ tiêu từ có số thứ tự từ 1 đến 4 tiến hành thử nghiệm cho mỗi mẫu thử bất kỳ theo quy định tại mục 7.1 (TCCS 13:2016/TCĐBVN). Các chỉ tiêu có số thứ tự từ 5 đến 9 nhà chế tạo xuất trình kết quả thử nghiệm đã được chứng nhận bởi đơn vị thử nghiệm độc lập đã tiến hành phép thử này trước khi được chấp thuận sử dụng của kỹ sư giám

- Kích thước của rọ đá

+ Rọ đá thường có dạng hình hộp chữ nhật với một số kích cỡ điển hình trong Bảng 6. Một số kích thước không được liệt kê trong bảng này sẽ được tư vấn xem xét khi thiết kế và được nhà sản xuất chế tạo phù hợp yêu cầu.

+ Khi chiều dài rọ đá vượt quá chiều rộng của nó thì phải được chia đều ra bằng các vách ngăn thành từng ô mà chiều dài ô không vượt quá chiều rộng của rọ. Loại lưới thép làm vách ngăn giống như lưới thép làm thân rọ.

Bảng 6 - Các kích thước rọ đá thông dụng

Kích thước (m) Dài x Rộng x Cao	Vách ngăn (cái)	Thể tích (m ³)	Ghi chú
2,0 X 1,0 X 0,5	1	1,0	Sai số cho phép của kích thước rọ là ± 5%
3,0 X 1,0 X 0,5	2	1,5	
4,0 X 1,0 X 0,5	3	2,0	
1,5 X 1,0 X 1,0	-	1,5	
2,0 X 1,0 X 1,0	1	2,0	
3,0 X 1,0 X 1,0	2	3,0	
4,0 X 1,0 X 1,0	3	4,0	

- **Đá xếp trong rọ:** Đá sử dụng để xếp vào bên trong rọ đá là loại đá cuội khai thác từ tự nhiên hoặc đá khai thác từ các mỏ đã được tuyển chọn kích thước phù hợp với mắt lưới và chiều cao xếp của kết cấu rọ đá, thảm đá để các cỡ đá nhỏ không bị lọt qua mắt lưới. Đá bị phong hoá không sử dụng làm vật liệu xếp trong rọ. Chúng loại đá xếp trong rọ cần đồng nhất về chất lượng như độ đặc, độ kháng nén cần và độ bền theo thời gian. Đối với trường hợp rọ đá sử dụng lâu dài, cường độ chịu nén của đá xếp trong rọ phải đạt tối thiểu 60 MPa. Kích cỡ viên đá không nhỏ hơn mắt lưới của rọ, không lớn hơn 25 cm và ít nhất 85 % khối lượng đá phải có kích cỡ lớn

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

hơn 10 cm. Khi xếp đá trong rọ, yêu cầu mức độ khít chặt của khối đá xếp trong rọ phải bảo đảm tối thiểu 70%.

- **Đất đắp sau tường:** Đất đắp sau lưng tường nên sử dụng loại đất có góc ma sát trong lớn, có khả năng thoát nước tốt và phải được đầm nén đạt độ chặt $K=0,95$.

11.2. Dụng cụ và thiết bị thi công

Để xây dựng các công trình bằng rọ đá, ngoài các thiết bị thi công đất đá thông thường để đào móng, san nền, vận chuyển vật liệu còn phải có các dụng cụ chuyên dùng để thi công lắp đặt rọ đá như xà beng để gõ, ép rọ đá khi cần đẩy và buộc; kìm mũi dài để cắt và xoắn dây buộc; máy cầu loại nhỏ...

11.3. Chỉ dẫn các bước thi công:

- **Xác định vị trí tường chắn rọ đá:** Định vị tim tường và phạm vi thi công tường theo đúng thiết kế được duyệt

- **Chuẩn bị mặt bằng thi công:** Mặt bằng xây dựng kè rọ đá phải được phát cây, rẫy cỏ, chuẩn bị tập kết vật liệu, đường tạm cho máy thi công. Đào móng công trình đến cao độ thiết kế, chiều rộng móng cũng như mái dốc theo thiết kế và phải đảm bảo an toàn trong quá trình thi công, được nghiệm thu theo quy định.

Đổ bê tông móng và định vị cọc thép hình neo.

- **Các bước lắp đặt rọ đá:** Vị trí lắp đặt thép tốt nhất là tại vị trí thi công. Trong trường hợp mặt bằng quá hẹp thì có thể lắp đặt nơi khác, sau đó vận chuyển tới vị trí thi công. Các bước lắp đặt như sau:

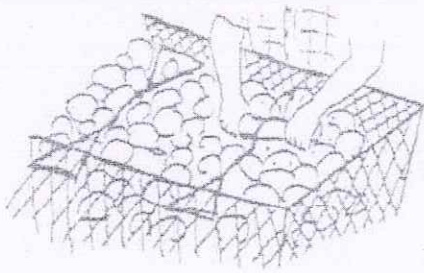
+ Bước 1: Tại nơi sản xuất, rọ thép được xếp gập lại thành từng bó thuận tiện cho vận chuyển. Tại công trường, các tấm lưới đơn sẽ được trải phẳng ra.

+ Bước 2: Sau đó các mặt lưới được buộc lại bằng dây buộc cung cấp cùng với rọ thép thành hình khối và vận chuyển vào vị trí của tường. Các khối cũng được liên kết chặt với nhau bằng dây buộc. Các mối buộc được cuốn đơn và cuốn kép phân bố đều trên các cạnh của rọ, dây buộc được kết thúc ở góc rọ bằng mỗi cuốn ba cho chắc chắn sau đó bẻ gập vào trong rọ.

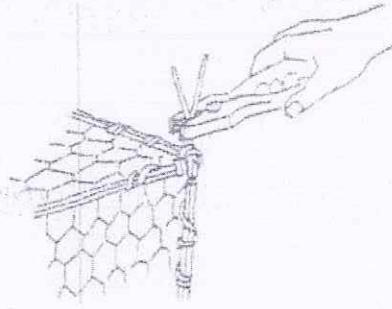
Sau khi đã lắp dựng rọ thép xong tiến hành liên kết các rọ với nhau trước khi đổ đá. Nguyên tắc liên kết là cạnh ghép cạnh (cạnh là dây thép viền khung cứng), kỹ thuật buộc giống như ghép rọ đá.

+ Bước 3: Trước khi xếp rọ đá vào trong rọ, cần lắp dây chằng níu các mặt đối xứng của rọ thép vào để chống biến dạng phình ra của rọ (Hình dưới). Theo chiều cao cứ 1/3 m có một hàng níu và mỗi hàng có ít nhất 2 dây níu. Dây níu có thể sử dụng bằng dây buộc rọ thép một sợi hoặc chập đôi xoắn vòng qua hai lưới đối xứng thành hình số 8, ở giữa có chốt để xoắn làm căng dây thép, cần chú ý ở đầu số 8, dây níu phải được vòng qua hai mắt lưới.

Kỹ thuật xếp đá vào trong rọ



Buộc rọ đá khi đã xếp đầy đá



+ Bước 4: Công tác xếp đá vào rọ tiến hành theo trình tự: xếp một lớp đá kín đáy trước, sau đó xếp đá cao dần lên đến đầy rọ. Lưu ý xếp đá ở phía ngoài tiếp xúc với bề mặt lưới rọ thép trước, sau đó mới xếp đá ở giữa sau. Đá xếp trong rọ phải được lèn chặt bằng xà beng sao cho độ rỗng giữa các viên đá nhỏ nhất. Lớp đá trên cùng được đổ cao hơn rọ thép khoảng 3 cm để dự trữ lún của đá trong rọ.

Trong quá trình xếp đá vào rọ, việc kéo ép hai mặt bên đối xứng là biện pháp chính để rọ không biến dạng cục bộ.

+ Bước 5: Sau khi đá được xếp đầy rọ thì đập nắp rọ và buộc nắp. Dây buộc nắp rọ cùng loại với dây buộc rọ thép và nút cuối cùng phải ở góc của rọ với 3 vòng cuốn.

- **Kỹ thuật thi công đắp đất sau tường** : Thi công đắp đất sau tường được thực hiện theo quy trình hiện hành về công tác đắp đất nền đường bộ. Để bảo đảm ổn định cho tường, việc thi công đầm nén đất trong phạm vi 1,5 m kể từ mặt trong của tường trở vào phải dùng máy đầm tay loại nhẹ, không dùng lu bánh sắt hoặc bánh lốp để đầm nén khu vực này.

12. 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.

13. 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), 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

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

môi trường, đặc biệt là khu vực khu dân cư và rừng phòng hộ. Nếu 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.

VII. AN TOÀN LAO ĐỘNG, VỆ SINH MÔI TRƯỜNG VÀ PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ.

1. An toàn lao động:

Ngoài việc tuân thủ an toàn lao động trong công tác thi công, trong quá trình thi công cần đảm bảo những yêu cầu sau:

Để đảm bảo cho con người, máy móc thiết bị, cần chấp hành nghiêm chỉnh các nội qui, qui phạm kỹ thuật an toàn, bảo hộ lao động theo qui định hiện hành của nhà nước.

Nhà thầu cần áp dụng các biện pháp sau trên công trường:

+ Thành lập bộ máy hoạt động về công tác an toàn lao động, có mạng lưới an toàn viên cơ sở và hoạt động có hiệu quả.

+ Toàn bộ công nhân khi vào công trường làm việc đều phải được kiểm tra sức khoẻ và có giám định của cơ quan y tế.

+ Toàn bộ công nhân làm việc trên công trường đều được học nội qui an toàn trong lao động. khi làm việc phải đội mũ cứng, mặc quần áo bảo hộ lao động, đi giày bảo hộ lao động và đeo kính khi cần thiết.

+ Chấp hành nghiêm chỉnh chế độ kiểm tra định kỳ về công tác bảo hộ và an toàn lao động.

+ Lập biện pháp an toàn chi tiết cho từng công việc. Biện pháp được đưa ra phổ biến, huấn luyện cho những người trực tiếp thi công.

+ Khi thi công trên cao phải có lan can và dây đeo an toàn.

+ Thi công phần đà giáo, cốt pha, sàn công tác phải nghiệm thu xong, đảm bảo an toàn mới được sử dụng.

+ Vật liệu thu dọn được đổ vào nơi qui định. cấm ném các vật tư từ trên cao xuống dưới đất hoặc các vật từ dưới đất lên.

+ Sử dụng đúng loại thợ cho từng loại hình công việc, thợ máy phải có chứng chỉ vận hành.

+ Các thiết bị máy móc sử dụng phải được kiểm định, có đủ lý lịch máy và được cấp giấy phép sử dụng theo qui phạm để đảm bảo an toàn khi sử dụng.

+ Trong thời gian làm việc tại hiện trường, nghiêm cấm mọi người uống rượu bia hoặc sử dụng chất kích thích.

+ Tại văn phòng công trường có tủ thuốc cấp cứu, có bảng các số điện thoại cần thiết như cấp cứu, cứu hoả, công an ban chỉ huy công trường có hợp đồng với bệnh viện địa phương về việc vận chuyển và cấp cứu tai nạn trên công trường.

+ Mạng điện thi công được cố định trên cột cao và chắc chắn, có tủ phân phối điện và các thiết bị đều có attômat tiếp địa tốt và đặt cách mặt đất tối thiểu 1,2 m.

hệ thống điện chiếu sáng đảm bảo đủ ánh sáng khi thi công ban đêm

+ Nhà thầu cung cấp và đặt các bình cứu hỏa tại văn phòng công trường, tại các kho và những nơi nguy hiểm dễ xảy ra hỏa hoạn.

+ Có biện pháp tuyên truyền, giáo dục nội qui an toàn lao động cho cán bộ và công nhân.

+ Nghiêm cấm những người không có nhiệm vụ ra vào công trường.

+ Đối với việc điều khiển vận hành máy móc thiết bị: trước khi sử dụng phải tiến hành kiểm tra toàn bộ hệ thống an toàn của xe, máy, thiết bị, giàn giáo và trang bị phòng hộ lao động đảm bảo an toàn mới cho tổ chức thi công. Khi thi công về đêm phải đảm bảo đủ ánh sáng.

+ Đối với máy trộn: kiểm tra sự đứng vững và ổn định của máy trộn, kiểm tra hệ thống điện lưới vào cầu dao, mô tơ tiếp đất, vận hành thử không tải. Khi máy ngừng làm việc hoặc sửa chữa thì phải làm vệ sinh thùng trộn, khi nghỉ phải cắt điện khỏi máy và hạ thấp thùng cốt liệu xuống vị trí an toàn.

2. Bảo vệ môi trường xung quanh:

Nhà thầu tuyệt đối tuân thủ những quy định về đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình xây dựng.

Dùng ô tô có bạt che để chở vật liệu, phế thải ra ngoài. Bố trí phun nước để phun ẩm xung quanh công trường khi cần thiết. Xe chở vật liệu đến công trường đều được phun nước rửa xe tại bãi rửa trước khi rời khỏi công trình tránh tình trạng rơi vãi gây bụi bẩn giao thông trên đường.

Ô tô chở đất và phế thải đỗ đúng nơi quy định.

Khu vực lán trại sinh hoạt tạm trong công trường phải được đảm bảo vệ sinh, hệ thống thoát nước thải và nước sinh hoạt được làm cẩn thận.

Các thiết bị máy móc thi công cũng phải đảm bảo về điều kiện chống ồn bằng lắp hệ thống giảm thanh, mức độ thải khí cũng phải đạt trong giới hạn cho phép.

3. Phòng chống cháy nổ trong thi công:

Toàn thể cán bộ công nhân viên và công nhân trong công trường đều được hướng dẫn về các biện pháp ngăn ngừa, phòng chống cháy nổ trong thi công, các cách sử dụng các dụng cụ, phương tiện cứu hỏa khi có hỏa hoạn xảy ra.

Nhà thầu phải niêm yết các qui định về phòng cháy chữa cháy, các bảng chỉ dẫn và biển báo tại những vị trí dễ gây hỏa hoạn để mọi người dễ dàng nhận biết.

Nhà thầu phải bố trí bảo vệ công trường kiểm soát mọi đối tượng và không cho mang vào công trường bất cứ những vật liệu hay hoá chất dễ gây cháy nổ, bố trí một số bình bột xung quanh công trình và đặc biệt là những vị trí dễ sinh ra hỏa hoạn để kịp thời sử dụng khi có hỏa hoạn xảy ra, cán bộ của công trường sẽ thường xuyên đi kiểm tra và nhắc nhở mọi người nhằm hạn chế những nguy cơ gây hỏa hoạn để mọi người cùng lưu ý.

VIII. TÓM TẮT TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU

1. Khái quát:

- Từ khi bắt đầu tiến hành xây dựng cho đến khi hoàn thành và đưa công trình vào sử dụng, môi trường khu vực công trình sẽ phần nào bị những tác động tích cực và tiêu cực bởi sự hiện diện của công trình.

- Công tác đánh giá tác động môi trường được thực hiện nhằm xác định sự biến đổi của môi trường do tác động của công trình. Tác động đó được đánh giá thông qua các yếu tố chủ yếu như: Không khí, nước; tiếng ồn; đất; hệ sinh thái và đời sống kinh tế - xã hội của người dân địa phương.

- Trên cơ sở đánh giá tác động môi trường sẽ đề ra các giải pháp khắc phục nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực đối với môi trường.

- Trong thời gian xây dựng công trình các loại máy thi công chủ yếu có khả năng gây ô nhiễm không khí là: máy khoan cọc, búa đóng cọc, máy ủi, ô tô vận tải, máy nén khí, máy trộn bê tông, máy bơm bê tông nhựa..... Ngoài khí thải từ động cơ các loại máy nêu trên, bụi do sự rơi vãi các vật liệu xây dựng trong quá trình vận chuyển đến công trình, do đất đá thải khi đào móng, nhất là trong mùa khô, sẽ là một tác nhân lớn ảnh hưởng xấu đến chất lượng không khí khu vực công trình trong thời gian xây dựng.

- Sau khi xây dựng công trình, các nhược điểm chính hạn chế điều kiện xe chạy qua công trình sẽ được khắc phục, vì vậy thời gian xe chạy qua khu vực công trình sẽ được rút ngắn, xe chạy êm thuận nên lượng khí thải, các chất rơi vãi gây bụi sẽ giảm.

1.1. Ảnh hưởng đến môi trường nước:

- Chất lượng nước được đánh giá thông qua các chỉ tiêu chủ yếu sau:

+ Độ PH;

+ Hàm lượng ôxy hoà tan;

+ Hàm lượng các chất hữu cơ;

+ Hàm lượng các chất rắn lơ lửng trong nước.

- Trong thời gian xây dựng công trình, chất lượng nước sông(suối) tại khu vực công trình sẽ bị ảnh hưởng bởi các tác nhân gây ô nhiễm khác so với trước khi xây dựng công trình, đó là: chất thải từ các loại máy móc phục vụ thi công dầu, nhớt, mỡ, các chất thải rắn như đất đá đào lên từ các hố móng. Tuy nhiên sự ảnh hưởng này không đáng kể trong mùa mưa.

- Sau khi đưa công trình vào khai thác sử dụng một thời gian, nguồn nước sẽ trở lại trạng thái ban đầu như trước khi xây dựng công trình.

1.2. Ảnh hưởng bởi tiếng ồn:

Trong thời gian xây dựng công trình, do số lượng máy móc tập trung phục vụ thi công trong thời gian xây dựng công trình là tương đối lớn nên đây sẽ là nguồn

gây ô nhiễm bổ sung cho các nguồn gây ô nhiễm đã nêu ở phần trên. Nguồn tiếng ồn gây ra trong thời gian thi công chủ yếu là do máy khoan cọc, búa đóng cọc, tiếng ồn từ các loại máy khác như máy nén khí, máy phát điện, máy trộn bê tông, máy ủi, máy san, máy lu và các phương tiện vận chuyển vật liệu. Tuy nhiên độ ảnh hưởng đối với môi trường về mặt tiếng ồn do các thiết bị thi công trình gây ra là không liên tục, chủ yếu chỉ ảnh hưởng cục bộ đối với các bộ phận tham gia xây dựng công trình và một số dân cư địa phương ngay sát vị trí xây dựng.

1.3. Ảnh hưởng đến môi trường đất:

- Đất bị ô nhiễm về mặt hoá học do tác nhân chủ yếu sau:

+ Các chất thải sinh hoạt.

+ Các vật phẩm có nguồn gốc dầu mỡ như xăng dầu, nhựa đường ...

- Ngoài các ô nhiễm về mặt hoá học kể trên, công trình trong và sau khi xây dựng còn có ảnh hưởng đến việc chiếm dụng đất đai, thay đổi hình thái bề mặt khu vực dẫn đến hiện tượng xói mòn hoặc bồi lấp.

- Trước khi xây dựng công trình, lớp đất bề mặt bị ô nhiễm chủ yếu bởi chất thải sinh hoạt của khu dân cư thuộc phạm vi công trình do không có hệ thống thu gom và phân huỷ thích hợp. Trong thời gian xây dựng công trình, đất trong khu vực xây dựng công trình bị ô nhiễm thêm bởi các chất thải có nguồn gốc dầu mỡ từ các máy móc phục vụ thi công như xăng, dầu, nhớt, mỡ... Các loại đất đá thải trong khi xây dựng nếu không được tập trung đổ nơi quy định sẽ chiếm dụng thêm diện tích đất có thể được sử dụng cho các mục đích khác và là một trong những nguyên nhân của xói lở bề mặt.

- Sau khi đưa công trình vào khai thác sử dụng, sẽ không còn các tác nhân gây ô nhiễm đất do thi công công trình gây ra.

1.4. Đời sống kinh tế xã hội của người dân địa phương:

- Việc xây dựng công trình sẽ ảnh hưởng tới các mặt của đời sống kinh tế xã hội trong vùng, bao gồm các ảnh hưởng trước mắt và lâu dài sau: Giao thông, tái định cư cho phần cư dân bị giải toả, chiếm dụng đất, đời sống dân sinh, sức khoẻ cộng đồng, phát triển kinh tế trong khu vực.

- Trước khi xây dựng công trình, đoạn tuyến có nhiều hạn chế về điều kiện chạy xe cũng như an toàn giao thông. Sự hạn chế này không chỉ ảnh hưởng cục bộ trong phạm vi khu vực công trình mà có ảnh hưởng chung tới quá trình vận chuyển hàng hoá trên toàn tuyến, do đó có ảnh hưởng đến sự phát triển kinh tế chung của cả vùng.

- Xét về lâu dài, việc một tuyến đường có tầm quan trọng lớn đối với kinh tế - chính trị - xã hội của toàn vùng bị hạn chế nhiều mặt về điều kiện chạy xe là không hợp lý. Trong thời gian xây dựng công trình, một số tác động mang tính ngắn hạn đối với đời sống kinh tế - xã hội của địa phương trong khu vực xây dựng công trình như giải toả di dời các hộ dân trong hành lang xây dựng công trình; sự gián đoạn

tạm thời các nguồn cung cấp năng lượng điện, thông tin trong quá trình di dời các công trình kỹ thuật, nhu cầu thuê mướn lao động thủ công tại địa phương phục vụ thi công, sức khỏe người dân trong vùng.

- Trong thời gian xây dựng công trình công trường sẽ tạo ra một số công ăn việc làm và thu hút được nguồn lao động nhân rỗi theo thời vụ tại địa phương.

- Sau khi đưa công trình vào khai thác sử dụng, ảnh hưởng mang tính quan trọng nhất đối với đời sống kinh tế - xã hội của khu vực công trình là giao thông. Do điều kiện giao thông được cải thiện, nhu cầu vận tải luân chuyển hàng hoá giữa các vùng trong khu vực tăng cao, tốc độ luân chuyển hàng hoá giữa các vùng được cải thiện đáng kể. Điều này sẽ góp phần nâng cao mức tăng trưởng kinh tế không những của địa phương mà còn của các tỉnh lân cận.

- Công trình sẽ chiếm dụng đất vĩnh viễn thêm không nhiều. Sự chiếm dụng này sẽ có những ảnh hưởng tiêu cực về thay đổi thói quen sinh hoạt, phương thức lao động của các hộ dân trong diện đền bù giải tỏa. Tuy nhiên nó cũng có những ảnh hưởng tích cực như góp phần quy hoạch tập trung dân cư theo đúng định hướng phát triển của địa phương, nâng cao chất lượng cuộc sống người dân như nhà ở, cung cấp điện, nước.

- Đối với sức khỏe của người dân địa phương, do điều kiện chạy xe qua cầu được cải thiện sẽ làm giảm tiếng ồn, ô nhiễm không khí nên ảnh hưởng của nó là tích cực, tai nạn giao thông theo đó cũng giảm thiểu.

- Một ảnh hưởng tích cực nữa không chỉ cho các loại phương tiện vận chuyển quá cảnh trên tuyến mà còn cho cư dân dọc theo hai bên tuyến mới, đó là chất lượng bề mặt tuyến được cải thiện nên những hư hao về máy móc, nhiên liệu của các loại xe có động cơ sẽ giảm bớt, tuổi thọ động cơ sẽ được kéo dài.

2. Kiến nghị các biện pháp khắc phục, hạn chế ô nhiễm môi trường:

2.1. Khi thi công công trình:

- Có chính sách đền bù và bố trí nơi ở mới thích hợp cho các hộ dân bị giải tỏa, tạo điều kiện về công ăn việc làm cho những người bị buộc phải thay đổi công việc do việc chiếm dụng của công trình.

- Phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng có liên quan như cấp điện, bưu điện... để hạn chế tới mức tối thiểu các gián đoạn có thể phát sinh trong quá trình thi công công trình.

- Che chắn khi vận chuyển các vật liệu rời phục vụ thi công như đất đắp, cát, đá, hoặc đất đá thải khi đào hố móng.

- Thu gom và vận chuyển ngay các chất thải công trường đất đá thừa khi đào hố móng và đổ vào những nơi được chính quyền địa phương cho phép, có thể tận dụng để san lấp các khu đất trũng.

- Duy tu bảo dưỡng, sửa chữa các loại động cơ nổ để giảm bớt lượng khói bụi sinh ra khi vận hành.

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

- Tiến hành chia ca, bố trí công trường làm việc vào ban ngày, hạn chế làm việc vào ban đêm để giảm tiếng ồn theo thời đoạn.

- Hạn chế tới mức tối đa bằng cách lắp đặt và bảo dưỡng các thiết bị chống rò rỉ dầu mỡ, nước thải công nghiệp ra khu vực thi công để tránh ô nhiễm nguồn nước và đất.

- Khi thi công các đoạn tiếp giáp giữa đường mới và đường cũ cần có biện pháp tổ chức thi công thích hợp để tránh làm gián đoạn giao thông trên tuyến.

- Thu dọn, làm vệ sinh khu vực công trường trong công tác hoàn thiện.

2.2. Sau khi đưa công trình vào sử dụng:

Để hạn chế tiếng ồn và bụi do xe cộ trên tuyến gây ra, có thể trồng các loại cây lâu năm như thông, keo...

Trồng cỏ hai bên mái ta luy nền đường để tránh hiện tượng xói lở mái ta luy do nước mưa, lắp đặt và xây dựng đầy đủ hệ thống thoát nước mặt cho công trình.

Duy tu, bảo dưỡng thường xuyên để đảm bảo điều kiện chạy xe êm thuận, tránh rơi vãi khi vận chuyển vật liệu trên đường và phá hỏng kết cấu công trình.

Lắp đặt đầy đủ hệ thống cọc tiêu, biển báo hướng dẫn giao thông để giảm bớt các tai nạn giao thông có thể xảy ra.

IX. KHỐI LƯỢNG CƠ BẢN-TỔNG DỰ TOÁN

Chi tiết có biểu tổng hợp khối lượng và hồ sơ dự toán kèm theo.

X. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Tổ chức thực hiện:

- Chủ đầu tư: Phòng kinh tế xã Vân Hồ .
- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư thuê quản lý dự án.
- Tư vấn thiết kế: Công ty cổ phần tư vấn đầu tư giao thông Sơn La.
- Bước thiết kế: Thiết kế 1 bước (Báo cáo KTKT).
- Nhà thầu xây dựng: Tuyển chọn theo quy định hiện hành.

2. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2025 – 2026.

3. Nguồn vốn đầu tư: Dự phòng ngân sách xã năm 2025.

XI. HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ:

Xây dựng cầu tràn, khắc phục các điểm sạt lở trên tuyến đường giao thông liên bản Piêng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ nhằm đảm bảo tính kết nối hạ tầng giao thông trong khu vực; khắc phục hậu quả mưa lũ, bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ, từng bước hoàn thiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật, giúp nhân dân trong vùng đi lại thuận tiện, tạo cơ hội thúc đẩy giao thương, phát triển kinh tế xã hội, đẩy nhanh công tác xóa đói giảm nghèo, nhằm ổn định kinh tế chính trị và an ninh trật tự khu vực.

Tuyến được đầu tư sửa chữa, tạo điều kiện thuận lợi cho nhân dân trong khu vực đi lại, giao lưu trao đổi hàng hoá, góp phần thực hiện mục tiêu xóa đói giảm

Công trình: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101) - Giai đoạn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật

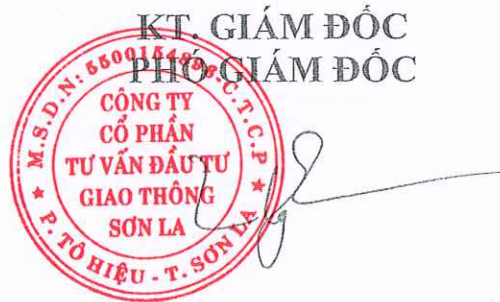
nghèo, phát triển kinh tế xã hội, đảm bảo ổn định an ninh - quốc phòng, giữ gìn trật tự an toàn xã hội trong khu vực, từng bước hoàn thiện cơ sở vật chất hạ tầng, khai thác có hiệu quả tiềm năng con người - đất đai trong vùng.

XII. KẾT LUẬN - KIẾN NGHỊ

Công ty Cổ phần tư vấn đầu tư giao thông Sơn La hoàn thành hồ sơ dự án: Khắc phục các điểm sạt lở và hoàn thiện kết cấu hạ tầng trên tuyến đường giao thông liên bản Piềng Chà, Suối Mực, Pà Puộc, xã Vân Hồ (đoạn tuyến từ Khu tái định cư Pà Puộc kết nối với đường tỉnh lộ 101). Kính trình các ban ngành liên quan thẩm định và phê duyệt để thực hiện các bước tiếp theo./.

Viết thuyết minh

Nguyễn Văn Vọng



Mai Lâm Khương

PHỤ LỤC
TÍNH TOÁN THUYẾT VĂN CẦU TRÀN

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ GIAO THÔNG SƠN LA			
DỰ ÁN	KHẮC PHỤC SẠT LỎ XÃ VÂN HỒ	NGƯỜI TÍNH	NGUYỄN VĂN VỌNG
BƯỚC	BẢN VẼ THI CÔNG	KIỂM TRA	NGUYỄN MẠNH HÙNG
HẠNG MỤC	CẦU TRẦN BẢN PHIỀNG CHẢ	CNĐA	TRẦN VĂN KHUY
NỘI DUNG	BẢN TÍNH THUY VĂN	NGAY	

TÍNH LƯU LƯỢNG LŨ THIẾT KẾ THEO TCVN 9845:2013

I- SỐ LIỆU:

Diện tích lưu vực	Fl.v.	=	47.20	km ²
Chiều dài lòng chủ	Lch.	=	12.68	km
Tổng chiều dài dòng nhánh	Σli	=	7.80	km
Số sườn lưu vực	n	=	2	
Độ dốc lòng chủ	Il	=	4.24	‰
Độ dốc sườn dốc	Is.	=	315.12	‰
Lượng mưa ngày lớn nhất với tần suất	H max.ng. 10%	=	194.970	mm
Cấp đất trong lưu vực			III	
Hệ số dòng chảy lũ $\varphi = f$ (cấp đất; Hp%; F)				
$\varphi = f$ (III 195.0 47.20)		=	0.55	
Độ nhám sườn dốc	m s.	=	0.25	
Độ nhám lòng chính	m l	=	0.85	
Hệ số triết giảm do ao hồ	δ	=	1.00	
Vùng mưa:			2	
Lưu lượng lũ thiết kế	Qmax.10%	=	192.33	(m ³ /s)

II- TÍNH TOÁN:

Chiều dài trung bình sườn dốc:

$$bs = \frac{1000 \cdot Fl.v.}{1.8 \text{ (hoặc } 0.9) \cdot (L + \Sigma li)} = 1280$$

Đặc trưng địa mạo sườn dốc:

$$\Phi_s = \frac{bs^{0.6}}{ms \cdot Is^{0.3} \cdot (\varphi \cdot H2\%)^{0.4}} = 8.03$$

Thời gian chảy trên sườn dốc τ_s

$$\tau_s = f(8.03, 2) = 78.3 \text{ phút}$$

Đặc trưng địa mạo lòng sông:

$$\Phi_L = \frac{1000 \cdot L}{ml \cdot Il^{0.333} \cdot (\Phi \cdot j \cdot H2\%)^{0.25}} = 1093.0$$

Mô đyun tương đối của dòng chảy lớn nhất :

$$Ap = f(2, 78, 1093.0) = 0.0380$$

Lưu lượng lũ lớn nhất theo tần suất thiết kế (m³/s)

$$Q_{max.10\%} = Ap \cdot \varphi \cdot Hp \cdot F \cdot \delta = 192.33 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

II) - LỰA CHỌN KHẨU ĐỘ

- chọn tràn có chiều sâu nước tràn h = 0.4m khi đó :

V - lưu tốc bình quân ở mặt cắt tính toán (**2.0 m³/s**)

Lưu lượng thoát qua đường thẳng $Q_1 = V \cdot f_{thẳng}$ 63.36 m³/s

Lưu lượng thoát qua đường cong $Q_2 = V \cdot f_{cong}$ 23.42 m³/s

Lưu lượng thoát qua cầu $Q_c = Q_p - Q_1 - Q_2$ 152.40 m³/s

- Chọn khẩu độ thoát nước qua cầu có L= 6m, H =4.88m có lưu lượng thoát nước qua 1 cửa $q_0 =$ **58.6 m³/s**

vậy số cửa cầu $n = Q_c / q_0$ **2.60 cửa**

*** KẾT LUẬN** Căn cứ địa hình thực tế kết hợp với tính toán =>

chọn công trình thoát nước là cầu tràn liên hợp có **3 cửa** Thoát nước L= 6m, H =4.88m

ứng với chiều sâu nước tràn là h = 0.4m là đảm bảo khả năng thoát nước ./.

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ GIAO THÔNG SƠN LA			
DỰ ÁN	KHẮC PHỤC SẠT LỎ XÃ VÂN HỒ	NGƯỜI TÍNH	NGUYỄN VĂN VỌNG
BƯỚC	BẢN VẼ THI CÔNG	KIỂM TRA	NGUYỄN MẠNH HÙNG
HẠNG MỤC	CẦU TRẦN BẢN SUỐI MỰC	CNĐA	TRẦN VĂN KHUY
NỘI DUNG	BẢN TÍNH THUY VĂN	NGAY	

TÍNH LƯU LƯỢNG LŨ THIẾT KẾ THEO TCVN 9845:2013

I- SỐ LIỆU:

Diện tích lưu vực	Fl.v.	=	12.40	km ²
Chiều dài lòng chủ	Lch.	=	3.23	km
Tổng chiều dài dòng nhánh	Σli	=	1.18	km
Số sườn lưu vực	n	=	2	
Độ dốc lòng chủ	II	=	16.13	‰
Độ dốc sườn dốc	Is.	=	225.52	‰
Lượng mưa ngày lớn nhất với tần suất	H max.ng. 10%	=	194.970	mm
Cấp đất trong lưu vực			III	
Hệ số dòng chảy lũ $\varphi = f(\text{cấp đất; Hp\%; F})$				
$\varphi = f(\text{III } 195.0 \text{ } 12.40)$		=	0.55	
Độ nhám sườn dốc	m s.	=	0.25	
Độ nhám lòng chính	m l	=	0.85	
Hệ số triết giảm do ao hồ	δ	=	1.00	
Vùng mưa:			2	
Lưu lượng lũ thiết kế	Qmax.10%	=	75.79	(m ³ /s)

II- TÍNH TOÁN:

Chiều dài trung bình sườn dốc:

$$bs = \frac{1000 \cdot Fl.v.}{1.8 \text{ (hoặc } 0.9) \cdot (L + \Sigma li)} = 1562$$

Đặc trưng địa mạo sườn dốc:

$$\Phi_s = \frac{bs^{0.6}}{ms \cdot Is^{0.3} \cdot (\varphi \cdot H2\%)^{0.4}} = 10.00$$

Thời gian chảy trên sườn dốc τ_s

$$\tau_s = f(10.00 \quad 2) = 95.0 \text{ phút}$$

Đặc trưng địa mạo lòng sông:

$$\Phi_L = \frac{1000 \cdot L}{ml \cdot II^{0.333} \cdot (\Phi \cdot j \cdot H2\%)^{0.25}} = 249.1$$

Mô đun tương đối của dòng chảy lớn nhất:

$$Ap = f(2 \quad 95 \quad 249.1) = 0.0380$$

Lưu lượng lũ lớn nhất theo tần suất thiết kế (m³/s)

$$Q_{max.10\%} = Ap \cdot \varphi \cdot Hp \cdot F \cdot \delta = 75.79 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

II) - LỰA CHỌN KHẨU ĐỘ

- chọn tràn có chiều sâu nước tràn h = 0.4m khi đó :

V - lưu tốc bình quân ở mặt cắt tính toán (**2.0 m³/s**

Lưu lượng thoát qua đường thẳng $Q_1 = V \cdot f_{thẳng}$ 63.36 m³/s

Lưu lượng thoát qua đường cong $Q_2 = V \cdot f_{cong}$ 38.42 m³/s

Lưu lượng thoát qua cầu $Q_c = Q_p - Q_1 - Q_2$ 73.86 m³/s

- Chọn khẩu độ thoát nước qua cầu có L= 6m, H=3.9m có lưu lượng thoát nước qua 1 cửa $q_0 = \mathbf{46.8 \text{ m}^3/\text{s}}$

vậy số cửa cầu $n = Q_c / q_0$ **1.58 cửa**

* **KẾT LUẬN** Căn cứ địa hình thực tế kết hợp với tính toán =>

chọn công trình thoát nước là cầu tràn liên hợp có **3 cửa** Thoát nước L= 6m, H=3.9m

ứng với chiều sâu nước tràn là h = 0.4m là đảm bảo khả năng thoát nước ./.

