

**CÔNG TY CP TƯ VẤN VÀ ĐẦU TƯ CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
XÂY DỰNG PHÚ QUANG**

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CÔNG TRÌNH:

**CẢI TẠO NÂNG CẤP ĐƯỜNG GIAO THÔNG LIÊN XÃ HÒA XÁ
ĐI HÒA NAM TỪ UBND XÃ HÒA XÁ ĐẾN CẦU TẾ TIÊU**

ĐỊA ĐIỂM: XÃ HÒA XÁ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

THUYẾT MINH

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG

I.1. Giới thiệu chung

- Từ ngày 1/7/2025, thành phố Hà Nội chính thức đưa vào hoạt động 126 đơn vị hành chính cấp xã, phường mới theo Nghị quyết số 1656/NQ-UBTVQH15 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội. Sau sắp xếp, thành phố có 51 phường và 75 xã.

- Việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp xã không chỉ là yêu cầu của quá trình hoàn thiện thể chế, cải cách bộ máy nhà nước, mà còn là cơ hội để Hà Nội cơ cấu lại không gian phát triển, nâng cao chất lượng quản trị đô thị, hiện đại hóa chính quyền để phục vụ nhân dân tốt hơn. Qua đó, góp phần hiện thực hóa mục tiêu phát triển Thủ đô thành đô thị thông minh, đáng sống và văn minh bậc nhất cả nước, giữ vững vai trò tiên phong trong kỷ nguyên vươn mình của dân tộc.

- Xã Hòa Xá được hình thành từ những yêu cầu trên. Xã Hòa Xá nằm ở cửa ngõ phía Tây Nam của Thủ đô Hà Nội, là vùng đất giàu truyền thống lịch sử, văn hóa và có nhiều tiềm năng phát triển kinh tế - xã hội. Xã Hoà Xá được hình thành trên cơ sở nhập toàn bộ diện tích tự nhiên và dân số của các xã: Thái Hòa, Hòa Phú, Phù Lưu, Bình Lưu Quang (huyện Ứng Hòa trước đây).

- Xã Hòa Xá có vị trí địa lý: Phía Bắc giáp xã Vân Đình và xã Hồng Sơn; Phía Tây giáp xã Mỹ Đức và xã Hương Sơn; Phía Nam giáp phường Nguyễn Úy, tỉnh Ninh Bình; Phía Đông giáp xã Ứng Hòa. Xã Hòa Xá chia thành 26 thôn: An Phú, Bài Lâm Hạ, Bài Lâm Thượng, Cáp Hoàng, Đặng Giang, Đình Xuyên, Dur Xá Hạ, Dur Xá Thượng, Hòa Xá, Hữu Vĩnh, Kim Châm, Nam Dương, Ngoại Độ, Ngoại Hoàng, Nội Lưu, Nội Xá, Phú Dur, Phù Lưu Hạ, Phù Lưu Thượng, Quán Xá, Thái Bình, Thanh Bò, Thọ Vực, Triều Khê, Triều Khúc, Xuân Quang. Xã Hòa Xá có diện tích tự nhiên là 40,42 km²; quy mô dân số là 69.428 người.

- Trong những năm qua, địa phương đã tập trung phát triển theo hướng khai thác những lợi thế sẵn có, đổi mới công nghệ, đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn. Địa phương đã đầu tư mạnh xây dựng cơ sở vật chất, xây dựng, mở

rộng đường giao thông kết hợp chặt chẽ với văn hóa, du lịch và dịch vụ. Tuy nhiên trên địa bàn xã Hòa Xá, các tuyến đường hiện trạng đã xuống cấp không đáp ứng được nhu cầu giao thông đi lại và phát triển kinh tế - văn hóa của địa phương.

- Để góp phần hoàn thiện cơ sở hạ tầng phục vụ nhu cầu đi lại của người dân và tạo động lực thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội của xã. Việc đầu tư xây dựng công trình: “Cải tạo, nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu, huyện Ứng Hòa, thành phố Hà Nội” thuộc xã Hòa Xá là rất cần thiết và là nguyện vọng mong mỏi của nhân dân trong khu vực và chủ trương đường lối của Đảng, Nhà nước trong việc ổn định tình hình an ninh, kinh tế, chính trị, phát triển đất nước.

- Dự án được đầu tư sẽ đáp ứng được nhu cầu về đi lại nhân dân trong xã và các vùng lân cận, cải thiện cảnh quan và góp phần cải thiện mạng lưới giao thông, đồng thời sẽ góp phần tạo dựng cơ sở hạ tầng cho phát triển kinh tế - xã hội, an sinh và đảm bảo an ninh quốc phòng của địa phương, giúp giải quyết được các tồn tại và thách thức trong quá trình mở rộng và hội nhập, nhằm đạt được các mục tiêu và tầm nhìn chiến lược. Ngoài ra khi xây dựng tuyến đường góp phần không nhỏ vào hoàn thiện, cụ thể hóa quy hoạch giao thông của xã Hòa Xá.

- Với ý nghĩa và tầm quan trọng nêu trên công trình: “Cải tạo nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu” đã được HĐND huyện Ứng Hòa trước đây phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư xây dựng công trình tại Nghị Quyết số 03/NQ-HĐND ngày 14/4/2023.

I.2. Tổ chức thực hiện dự án

Tên công trình	: Cải tạo nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu
Chủ đầu tư	: UBND xã Hòa Xá
Đại diện CĐT	: Ban Quản lý dự án đầu tư - hạ tầng xã Hòa Xá
Cơ quan tư vấn khảo sát, thiết kế BVTC, dự toán	: Công ty cổ phần tư vấn và đầu tư xây dựng Phú Quang
Thời gian thực hiện dự án	: Năm 2025 - 2027

I.3. Các căn cứ thiết kế bản vẽ thi công

1. Cơ sở pháp lý chung:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014, Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020;

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024;

- Nghị định số 85/2025/NĐ-CP của Chính phủ ngày 08/4/2025: Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công

- Luật quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 ngày 26/11/2024 của Quốc hội;

- Luật đầu tư theo phương thức đối tác công tư số 64/2020/QH14;

- Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật Đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27/6/2024;
- Luật Ngân sách nhà nước số 89/2025/QH15 ngày 25/6/2025;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định 28/2021/NĐ-CP ngày 26/03/2021 của Chính phủ quy định cơ chế quản lý tài chính dự án đầu tư theo phương pháp đối tác công tư;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành các định mức xây dựng;
- Thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng.
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.
- Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/09/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng.
- Thông tư số 04/2023/TT-BXD ngày 30/6/2023 của Bộ Xây dựng ban hành Quy chuẩn kỹ thuật kỹ quốc gia về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng;
- Nghị định số 254/2025/NĐ-CP ngày 26/9/2025 của Chính phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;
- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/06/2023;
- Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu.
- Luật số 90/2025/QH15 ngày 25/6/2025 sửa đổi Luật Đấu thầu; Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư; Luật Hải quan; Luật Thuế giá trị gia tăng; Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu; Luật Đầu tư; Luật Đầu tư công; Luật Quản lý, sử dụng tài sản công.
- Nghị định số 215/2025/NĐ-CP ngày 04/8/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Thông tư số 79/2025/TT-BTC ngày 04/8/2025 của Bộ Tài Chính hướng dẫn việc cung cấp, đăng tải thông tin về lựa chọn nhà thầu và mẫu hồ sơ đấu thầu trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia;

- Thông tư số 80/2025/TT-BTC ngày 08/8/2025 của Bộ Tài Chính Quy định chi tiết mẫu hồ sơ yêu cầu, báo cáo đánh giá, báo cáo thẩm định, kiểm tra, báo cáo tình hình thực hiện hoạt động đấu thầu;
- Thông tư số 05/2024/TT-BKHĐT ngày 19 tháng 04 năm 2024 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư Quy định về quản lý và sử dụng các chi phí trong lựa chọn nhà thầu, nhà đầu tư trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia;
- Thông tư số 03/2024/TT-BKHĐT ngày 06 tháng 03 năm 2024 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư Quy định mẫu hồ sơ đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án thuộc trường hợp phải tổ chức đấu thầu theo quy định của pháp luật quản lý ngành, lĩnh vực;
- Thông tư số 15/2024/TT-BKHĐT ngày 30/9/2024 của Bộ Kế Hoạch đầu tư quy định mẫu hồ sơ đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư theo phương thức đối tác công tư, dự án đầu tư kinh doanh; cung cấp, đăng tải thông tin về đầu tư theo phương thức đối tác công tư, đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư trên hệ thống mạng đấu thầu quốc gia
- Thông tư số 79/2025/TT-BTC ngày 04/8/2024 của Bộ Tài Chính Hướng dẫn việc cung cấp, đăng tải thông tin về lựa chọn nhà thầu và mẫu hồ sơ đấu thầu trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 21/01/2021 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;
- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021 quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 02/2025/TT-BXD ngày 31/3/2025 của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/1/2024;
- Nghị định số: 102/2024/NĐ-CP, ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;
- Nghị định số: 88/2024/ NĐ-CP, ngày 15/7/2024 của Chính phủ Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết về đất trồng lúa;
- Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT ngày 29/5/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 15/VBHN-BGTVT ngày 30/11/2017 của Bộ Giao thông Vận tải quy định về bảo vệ môi trường trong phát triển kết cấu hạ tầng giao thông;
- Nghị định số 44/2024/NĐ-CP ngày 24/4/2024 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Thông tư số 41/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý vận hành khai thác và bảo trì công trình đường bộ;

- Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 6/9/2023 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;

2. Các văn bản liên quan đến dự án

- Quyết định số 5325/QĐ-UBND ngày 16/10/2014 của UBND thành phố Hà Nội về việc phê duyệt quy hoạch chung xây dựng huyện Ứng Hòa, thành phố Hà Nội đến năm 2030, tỷ lệ 1/10.000;

- Nghị Quyết số 03/NQ-HĐND ngày 14/4/2023 của HĐND huyện Ứng Hoà về việc Phê duyệt chủ trương đầu tư, điều chỉnh chủ trương đầu tư một số dự án sử dụng nguồn vốn thành phố hỗ trợ có mục tiêu cho huyện và nguồn vốn ngân sách huyện năm 2023. (Trong đó phê duyệt điều chỉnh chủ trương dự án: Cải tạo, nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu tại Phụ lục số 30);

- Thông báo kết quả thẩm định số 218/QLĐT-KQĐT ngày 31/7/2023 của phòng Quản lý đô thị huyện Ứng Hòa v/v thông báo kết quả thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án: Cải tạo nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu, huyện Ứng Hòa, thành phố Hà Nội;

- Quyết định số 4369/QĐ-UBND ngày 10/8/2023 của UBND huyện Ứng Hòa Về việc phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án: Cải tạo nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu, huyện Ứng Hòa, thành phố Hà Nội

- Quyết định số 150/QĐ-UBND ngày 18/10/2025 Ban Quản lý dự án đầu tư - hạ tầng xã Hòa Xá về việc chỉ định đơn vị thực hiện gói thầu: Khảo sát địa hình, thiết kế BVTC, Dự toán thuộc dự án: Cải tạo nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến Cầu Tế Tiêu, huyện Ứng Hòa, thành phố Hà Nội.

CHƯƠNG II: HIỆN TRẠNG TỰ NHIÊN, KINH TẾ XÃ HỘI

II.1. Điều kiện tự nhiên khu vực tuyển nghiên cứu

* Đặc điểm địa hình:

- Xã Hoà Xá là xã phía Nam của Hà Nội, Phía Bắc giáp xã Vân Đình và xã Hồng Sơn; Phía Tây giáp xã Mỹ Đức và xã Hương Sơn; Phía Nam giáp phường Nguyễn Úy, tỉnh (Ninh Bình); Phía Đông giáp xã Ứng Hòa. Xã Hoà Xá là xã đồng bằng nằm ở Đông Nam tỉnh Hà Tây cũ (nay thuộc thành phố Hà Nội), có diện tích tự nhiên là 40,42km². Dân số: khoảng 69.428 người.

- Địa giới hành chính xã Hoà Xá gồm 26 thôn là xã đồng bằng nằm trong vùng thuộc nền văn minh lúa nước sông Hồng, có điều kiện khí hậu đất đai đa dạng, phù hợp với khả năng phát triển một nền nông nghiệp sinh thái toàn diện, mang đặc trưng của nền sản xuất nông nghiệp truyền thống.

- Đây là xã có địa hình tương đối bằng phẳng, đồng thời cũng là giao tuyến phân chia địa hình núi đá vôi với đồng bằng chiêm trũng. Xã có hệ thống thủy lợi tương đối hoàn chỉnh với nguồn nước được lấy từ sông Đáy.

* Đặc điểm khí hậu:

- Nhìn chung, địa hình của Hoà Xá tương đối bằng phẳng. Sông Đáy là phân giới tự nhiên phía tây của xã, đồng thời cũng là giao tuyến phân chia địa hình núi đá vôi với đồng bằng chiêm trũng.

- Do nằm trong khu vực phía Đông Bắc của đồng bằng Bắc Bộ nên có đủ 4 mùa trong năm: Xuân, Hạ (Hè), Thu, Đông.

- Khí hậu Hoà Xá tiêu biểu cho vùng Bắc Bộ với đặc điểm của khí hậu cận nhiệt đới ẩm, mùa hè nóng, mưa nhiều và mùa đông lạnh, ít mưa về đầu mùa và có mưa phùn về nửa cuối mùa.

- Nằm về phía bắc của vành đai nhiệt đới, Hoà Xá quanh năm tiếp nhận lượng bức xạ mặt trời rất dồi dào và có nhiệt độ cao.

- Hoà Xá có độ ẩm và lượng mưa khá lớn, trung bình 114 ngày mưa một năm với Lượng mưa trung bình hàng năm: 1.900 mm.

- Một đặc điểm rõ nét của khí hậu Hoà Xá là sự thay đổi và khác biệt của hai mùa nóng, lạnh. Mùa nóng kéo dài từ tháng 5 tới tháng 9, kèm theo mưa nhiều, nhiệt độ trung bình 28,1 °C. Từ tháng 11 tới tháng 3 năm sau là mùa đông với nhiệt độ trung bình 18,6 °C. Trong khoảng thời gian này số ngày nắng của Hoà Xá xuống rất thấp, bầu trời thường xuyên bị che phủ bởi mây và sương, tháng 2 trung bình mỗi ngày chỉ có 1,8 giờ mặt trời chiếu sáng. Cùng với hai thời kỳ chuyển tiếp vào tháng 4 (mùa xuân) và tháng 10 (mùa thu).

- Nhiệt độ trung bình: 23,3°C, chênh lệch khá cao giữa các mùa. Mùa hè lên tới 36-37°C, mùa đông xuống tới 9-10°C.

- Số giờ nắng trong năm: 1.400 giờ

- Độ ẩm tương đối trung bình: 70-85%

* Đặc điểm thủy văn:

- Hoà Xá có hệ thống thủy lợi tương đối hoàn chỉnh tưới tiêu cho hầu hết diện tích

sản xuất nông nghiệp của huyện. Nguồn nước được lấy từ con sông chảy qua xã là sông Đáy. Tuy nhiên, mấy năm gần đây 2 sông này đã bị ô nhiễm nguồn nước do các công trình công nghiệp thải trực tiếp ra sông.

II.2. Kinh tế - xã hội

*** Diện tích, dân số và lao động:**

- Xã có diện tích 40,42 km², dân số khoảng 69.428 người. Dân số phân bố tương đối đồng đều tại các thôn, mật độ dân số bình quân là 1.718 người/km². Trong thời gian qua, do làm tốt công tác kế hoạch hóa gia đình nên tỷ lệ tăng dân số tự nhiên được đảm bảo ở mức 1,4%, chất lượng dân số và tuổi thọ trung bình ngày càng cao.

- Số lao động trên địa bàn xã chiếm khoảng 57% dân số, trong đó lao động nông nghiệp chiếm 53%, còn 47% là lao động phi nông nghiệp (chủ yếu là giáo viên, cán bộ quản lý hành chính và buôn bán nhỏ lẻ).

- Những năm gần đây, nhờ có sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế nên số hộ có thu nhập cao ngày càng nhiều. Đời sống người dân được cải thiện cả về vật chất và tinh thần.

*** Kinh tế, văn hóa, xã hội:**

- Hòa Xá là một xã thuần nông với xuất phát điểm trong phát triển kinh tế còn thấp. Nhận thức được những yếu kém của mình, trong những năm gần đây, xã đã tập trung chuyển đổi cơ cấu kinh tế, nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp kết hợp với khôi phục ngành nghề truyền thống và phát triển nghề mới.

- Hòa Xá là một địa phương có vai trò trọng điểm trong phát triển kinh tế nông nghiệp. Với điều kiện tự nhiên thuận lợi và diện tích rộng lớn, xã đang đẩy mạnh sản xuất nông nghiệp hàng hóa theo hướng hiện đại và bền vững. Các mô hình sản xuất lúa chất lượng cao được áp dụng trên diện tích lớn, kết hợp cơ giới hóa và ứng dụng công nghệ như máy bay không người lái để tăng năng suất và giảm chi phí. Ngoài ra, Hòa Xá còn phát triển vùng rau an toàn và vùng cây ăn quả ven sông Đáy, mở rộng chăn nuôi theo hướng an toàn sinh học, bảo vệ môi trường.

- Đặc biệt, xã tích cực tham gia chuỗi liên kết sản xuất - tiêu thụ, đưa nông sản lên sàn thương mại điện tử, hướng tới nông nghiệp số và tăng giá trị cho sản phẩm địa phương. Với những bước đi chiến lược này Hòa Xá đang dần khẳng định vị thế là trung tâm nông nghiệp công nghệ cao.

- Xã Hòa Xá đã đón nhận danh hiệu "Xã đạt chuẩn Nông thôn mới nâng cao năm 2022" tại lễ kỷ niệm 50 năm phong trào dân quân du kích xã (03/09/2023).

- Xã Hòa Xá rất chú trọng bảo tồn và phát huy giá trị văn hóa truyền thống, đồng thời phát triển các hoạt động xã hội đa dạng, nâng cao đời sống tinh thần cho người dân. Lễ hội truyền thống được tổ chức thường xuyên, là cầu nối gắn kết cộng đồng và giữ gìn bản sắc văn hóa địa phương. Việc đầu tư phát triển xã hội đồng bộ giúp cải thiện điều kiện đời sống, thúc đẩy sự phát triển của địa phương.

- Hòa Xá có một số di tích lịch sử - văn hóa được xếp hạng cấp Quốc gia nổi bật: đình Phù Lưu Thượng, đền Phù Lưu Thượng, chùa Phù Lưu Thượng, đền Đặng Giang, đình Đặng Giang, đình Hòa Xá.

- Đình Thái Hòa với giá trị kiến trúc và lịch sử, được Nhà nước công nhận và bảo tồn nghiêm ngặt. Các di tích này góp phần quan trọng trong việc giữ gìn bản sắc văn hóa truyền thống, phát triển du lịch văn hóa và giáo dục lịch sử tại địa phương.

- Đình Hòa Phú là trung tâm tín ngưỡng và sinh hoạt văn hóa quan trọng của người dân địa phương. Đình không chỉ là nơi thờ Thành hoàng làng mà còn lưu giữ nhiều giá trị kiến trúc, điêu khắc và hiện vật quý hiếm phản ánh lịch sử lâu đời của xã. Đình là nơi tổ chức các lễ hội truyền thống đặc sắc, thu hút đông đảo nhân dân và du khách tham gia, góp phần bảo tồn và phát huy các giá trị văn hóa dân gian. Đình Hòa Phú được công nhận là di tích lịch sử - văn hóa cấp Quốc gia.

- Xã có đầy đủ các cấp học từ mầm non đến trung học cơ sở, với cơ sở vật chất được đầu tư khang trang, đáp ứng nhu cầu học tập của học sinh địa phương. Một số trường học phổ thông tiêu biểu trên địa bàn: Trường Mầm non Hòa Xá, Trường Tiểu học Phù Lưu, Trường Tiểu học Hòa Xá, Trường Tiểu học Hòa Phú, Trường THCS Hòa Xá, Trường THCS Hòa Phú,...

- Về y tế, các trạm y tế cơ sở được đầu tư cơ sở vật chất khang trang, phục vụ hiệu quả công tác khám chữa bệnh, y tế dự phòng và chăm sóc sức khỏe ban đầu cho người dân trên địa bàn xã.

II.3. Hiện trạng giao thông khu vực

- Hòa Xá có hệ thống giao thông phân bố khá hợp lý, ngày càng hoàn thiện hơn nên đã tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động sản xuất và đời sống của người dân. Cụ thể:

+ Quốc lộ 21B: Trên địa phận Hà Nội dài 41,605 km, từ Ba La đến Chợ Dầu, là tuyến chính phục vụ du lịch lễ hội Chùa Hương, mặt đường bê tông nhựa, Bền = 9-24m; Quốc lộ 21B là tuyến trục đường giao thông chính của xã Hòa Xá cùng với hệ thống cầu, cống với đoạn tuyến chiều qua xã đã được mở rộng, nâng cấp rải thảm nhựa theo tiêu chuẩn.

+ Các tuyến đường Quy hoạch: Đường trục phát triển phía Nam, Đường trục phát triển kinh tế Bắc Nam, Đường Đỗ Xá - Quan Sơn; Đường cao tốc Tây Bắc - Quốc Lộ 5...

+ Có thể thấy, những năm gần đây, hệ thống giao thông trên địa bàn xã ngày càng hoàn thiện, đặc biệt khi chương trình thực hiện mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới được thực hiện. Tuy nhiên, trong năm tới vẫn cần đầu tư, nâng cấp một số tuyến để đảm bảo yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

II.4. Hiện trạng thủy lợi

- Trong những năm qua, xã đã đầu tư xây dựng nâng cấp và kiên cố hóa hệ thống công trình thủy lợi: cải tạo nâng cấp các trạm bơm tưới, tiêu, kiên cố hóa kênh dẫn chính và hệ thống kênh mương nội đồng tương đối hoàn chỉnh, về cơ bản đáp ứng cho yêu cầu thâm canh 2 vụ lúa + vụ đông, đảm bảo diện tích tưới tiêu chủ động lên 94% diện tích đất canh tác, tạo điều kiện chuyển đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi, mùa vụ có hiệu quả, góp phần tăng vụ, tăng năng suất, sản lượng cây trồng.

- Trên địa bàn xã có nhiều hệ thống trạm bơm lớn. Nhìn chung, hệ thống các trạm bơm và kênh mương hiện nay (hệ thống thủy lợi Vân Đình, Cống Thần, Ngoại Độ, Ba Thá ..., và trạm bơm Quảng Nguyên, Liên Phương, Ngõ Xá, Hồng Quang) có khả năng phục vụ

tưới tiêu cho phần lớn diện tích đất nông nghiệp. Tuy vậy, nhiều trạm bơm và hệ thống kênh mương được xây dựng từ lâu, bị bồi lấp, các thông số kỹ thuật không còn phù hợp, máy móc thiết bị đã xuống cấp, nên năng lực tưới, tiêu úng cho sản xuất còn bị hạn chế, hệ thống kênh mương nội đồng ở nhiều thôn còn chậm được kiên cố hóa và đang bị xuống cấp, hạn chế tác dụng của công trình. Hệ thống tưới cho vùng bãi còn nhiều khó khăn.

II.5. Hiện trạng tuyến đường

*** Nền mặt đường:**

- **Tuyến 1:** Tuyến có chiều dài khoảng 945,02m thuộc địa phận xã Hòa Xá trước đây; Điểm đầu tuyến tại ngã ba đường bê tông hiện trạng (gần trạm bơm Hòa Xá); Điểm cuối tuyến giao cắt đường ĐT 76 (cách cầu Tế Tiêu khoảng 250m).

+ Hiện trạng mặt đường là đường bê tông xi măng, đoạn từ Km00 đến Km0+275,57 qua khu dân cư nền đường bê tông rộng trung bình $B=3,0m$, nền đất bên trái rộng trung bình $B=1,0m$, bên trái là hệ thống mương tưới xây rộng trung bình $B=0,8m$ và đã được đập nắp đan;

+ Đoạn từ Km0+275,57 đến Km0+940,04, nền đường bê tông rộng trung bình $B=4,0m$, bên phải tuyến là mương tưới xây rộng trung bình $B=0,8m$, một số vị trí thành mương xây đã bị xuống cấp, hư hỏng nặng;

+ Bên trái tuyến từ Km0+247,17 đến Km0+671,02 có kè đá kiên cố. Hai bên tuyến là vườn và ruộng của người dân;

+ Đoạn từ Km0+680,79 đến Km0+853,17 bên trái là nghĩa trang nhân xã Hòa Xá;

+ Đoạn Km0+853,17 đến Km0+940,04 hai bên tuyến là nhà xưởng và nhà dân.

- **Tuyến 2:** Tuyến có chiều dài khoảng 393,12m thuộc địa phận xã Hòa Xá trước đây; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 1 tại Km0+000 (tại ngã ba đường bê tông gần trạm bơm Hòa Xá); Điểm cuối tuyến giao cắt đường nhựa hiện trạng.

+ Hiện trạng mặt đường là đường bê tông xi măng rộng trung bình $B=3,0m$, bên phải tuyến là mương xây (tưới) rộng trung bình $B=0,6m$, bên cạnh mương tưới là ruộng, bên phải tuyến là mương xây (tiêu) rộng trung bình $B=0,6m$, bên cạnh mương tiêu là trang trại và vườn.

- **Tuyến 3:** Tuyến có chiều dài khoảng 74,71m thuộc địa phận xã Hòa Xá trước đây; Điểm đầu tuyến giao cắt đường bê tông hiện trạng; Điểm cuối tuyến giao cắt Tuyến 2 tại Km0+131,89.

+ Hiện trạng mặt đường là đường bê tông xi măng rộng trung bình $B=3,0m$, hai bên tuyến là khu dân cư, hệ thống thoát nước chưa được đầu tư đồng bộ.

- **Tuyến 4:** Tuyến có chiều dài khoảng 141,87m thuộc địa phận xã Hòa Xá trước đây; Điểm đầu tuyến giao cắt đường bê tông hiện trạng; Điểm cuối tuyến giao cắt Tuyến 2 tại Km0+236,57.

+ Hiện trạng mặt đường là đường bê tông xi măng rộng trung bình $B=3,0m$, hai bên tuyến là khu dân cư, hệ thống thoát nước hiện trạng là rãnh nắp đan B30 đã bị xuống cấp gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

- **Tuyến 5:** Tuyến có chiều dài khoảng 451,78m thuộc địa phận xã Hòa Xá trước đây; Điểm đầu tuyến giao cắt đường nhựa chùa Hòa Xá; Điểm cuối tuyến giao cắt đường nhựa xã Hòa Xá cũ.

+ Hiện trạng mặt đường là đường bê tông xi măng rộng trung bình $B=3,0m$ đã xuống cấp;
+ Hai bên tuyến là khu dân cư, hệ thống thoát nước hiện trạng là rãnh nắp đan B30 đã bị xuống cấp gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

- **Tuyến 6:** Tuyến có chiều dài khoảng 1473,10m thuộc địa phận xã Hòa Nam trước đây; Điểm đầu tuyến giao cắt đường ĐT 76 (cách cầu Tế Tiêu khoảng 70m); Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

+ Hiện trạng mặt đường là đường bê tông xi măng rộng trung bình $B=3,5m$, hai bên tuyến là khu dân cư xã Hòa Nam.

+ Hệ thống thoát nước chưa được đầu tư đồng bộ;

+ Đoạn từ Km1+376.47 đến Km1+435.49 bên phải tuyến là rãnh nắp đan B30 thoát nước của khu chợ Đĩnh Xuyên.

- **Tuyến 7:** Tuyến có chiều dài khoảng 329,37m thuộc địa phận xã Hòa Nam trước đây; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 6 tại Km0+535,15; Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

+ Hiện trạng mặt đường là đường bê tông xi măng rộng trung bình $B=3.5m$.

+ Đoạn từ Km00 đến Km0+090,84 bên trái tuyến là kè đá xây và ruộng của dân;

+ Đoạn từ Km0+090,84 đến Km0+217,89 có rãnh xây B40 (tiêu);

+ Đoạn từ Km0+244,64 đến Km0+325,33 bên trái tuyến là đình Hòa Xá, bên phải là nhà văn hóa thôn Nam Dương;

+ Bên phải đoạn từ Km00 đến Km0+262,53 là kè đã xây;

+ Đoạn từ Km0+107,24 đến Km0+168,43 là nghĩa trang thôn Nam Dương.

- **Tuyến 8:** Tuyến có chiều dài khoảng 273,40m thuộc địa phận xã Hòa Nam trước đây; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 6 tại Km0+699,77; Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

+ Hiện trạng mặt đường là đường bê tông xi măng rộng trung bình $B=3,0m$. Bên trái tuyến là nương đất (tiêu) rộng trung bình $B=6,0m$ (tính từ vai đường đến vai bờ ruộng);

+ Đoạn từ Km0+00 đến Km0+062,35 bên phải là khu dân cư;

+ Đoạn từ Km0+062,35 đến Km0+182,71 bên phải là khu nghĩa trang thôn Đĩnh Xuyên;

+ Đoạn từ Km0+158,75 đến Km0+199,43 bên trái là nơi tập kết rác thải sinh hoạt;

+ Đoạn cuối tuyến hai bên là xưởng gỗ và nhà máy.

- **Một số hình ảnh trên tuyến:**





*** Địa chất công trình:**

Dự án: Cải tạo, nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến Cầu Tế Tiêu. Khu vực dự kiến xây dựng tuyến hiện trạng là đường bê tông xi măng rộng trung bình khoảng 3m, đã xuống cấp chạy theo dọc tuyến 2 bên chủ yếu là nhà dân và ruộng.

Khu vực dự kiến xây dựng tuyến hiện trạng là đường bê tông xi măng rộng trung bình khoảng 3m, đã xuống cấp chạy theo dọc tuyến 2 bên chủ yếu là nhà dân và ruộng.

Phục vụ công tác thiết kế công trình: “Cải tạo, nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến Cầu Tế Tiêu”. Ngoài 04 hố khoan HK1, HK2, HK3, HK4 được khảo sát trong giai đoạn dự án, giai đoạn bản vẽ thi công được bổ sung thêm 03 hố khoan là HK5; HK6; HK7.

1. Xác định địa tầng:

Trong phạm vi khảo sát sâu đến 10.00m (HK5; HK6; HK7) có 06 lớp đất có thành phần, tính chất cơ lý, bề dày và diện phân bố khác nhau. Căn cứ vào các kết quả khảo sát tại hiện trường và kết hợp với thí nghiệm trong phòng, địa tầng khu vực khảo sát được phân chia từ trên xuống dưới như sau:

1. Lớp 01: Bê tông, sét pha thành phần không đồng nhất
2. Lớp 02: Đất sét pha màu xám nâu, xám hồng trạng thái dẻo mềm
3. Lớp 03: Đất sét pha màu xám nâu trạng thái dẻo chảy
4. Lớp 04: Đất cát pha màu xám nâu trạng thái chảy
5. Lớp 05: Cát hạt mịn màu xám ghi trạng thái xốp
6. Lớp 06: Cát hạt mịn màu xám ghi trạng thái chặt vừa

2. Tính chất cơ lý của các lớp đất nền:

Lớp 01: Bê tông, sét pha thành phần không đồng nhất

Lớp này phân bố ở tất cả các hố khoan trên phạm vi khảo sát;

Cao độ mặt lớp thay đổi từ: 5.02m (HK6) đến 6.04m (HK5).

Cao độ đáy lớp thay đổi từ: 3.82m (HK6) đến 5.24m (HK5).

Bề dày lớp thay đổi từ: 0.8m đến 1.2m.

Lớp này có thành phần không đồng nhất nên không tiến hành thí nghiệm mẫu.

Lớp 1A: Bùn sét pha lẫn hữu cơ phân bố dọc theo các mương. Chiều dày biến đổi từ 0.3m đến 0.5m. Trong quá trình thi công cần bóc bỏ.

Lớp 02: Đất sét pha màu xám nâu, xám hồng trạng thái dẻo mềm

Lớp này phân bố ở tất cả các hố khoan trên phạm vi khảo sát;

Cao độ mặt lớp thay đổi từ: 3.82m (HK6) đến 5.24m (HK5).

Cao độ đáy lớp thay đổi từ: 0.74m (HK7) đến 2.54m (HK5).

Bề dày lớp thay đổi từ: 1.8m đến 3.6m.

Đã tiến hành thí nghiệm SPT 4 lần cho giá trị $N_{min} = 5$, $N_{max} = 8$, giá trị trung bình $N_{tb}/30cm = 6$.

Kết quả thí nghiệm 04 mẫu đất nguyên dạng cho giá trị các chỉ tiêu cơ lý như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	-
	< 0.005			27.7
	0.01 ÷ 0.005			16.0
	0.05 ÷ 0.01			34.6
	0.1 ÷ 0.05			14.6
	0.25 ÷ 0.1			4.1
	0.5 ÷ 0.25			1.8
	1.0 ÷ 0.5			0.9
	2.0 ÷ 1.0			0.8
	2.0 ÷ 5			-
.	5 ÷ 10			-
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%	33.7
3	Dung trọng tự nhiên	γ	g/cm ³	1.86
4	Dung trọng khô	γ_c	g/cm ³	1.39
5	Tỷ trọng	Δ	g/cm ³	2.68
6	Hệ số rỗng	e	-	0.927
7	Độ rỗng	n	%	48.0
8	Độ bão hoà	G	%	97.2
9	Độ ẩm giới hạn chảy	W _{ch}	%	39.3
10	Độ ẩm giới hạn dẻo	W _d	%	23.4

11	Chỉ số dẻo	Id	%	16.0
12	Độ sệt	B	-	0.65
13	Hệ số nén lún	a1-2	cm ² /KG	0.046
14	Góc ma sát trong	φ	độ	10°23'
15	Lực dính kết	C	KG/cm ²	0.138
16	Góc ma sát trong (CU)	φ'	độ	20°02'
	Lực dính kết (CU)	C'	KG/cm ²	0.199
17	Góc ma sát trong (UU)	φ	độ	1°15'
	Lực dính kết (UU)	C	KG/ cm ²	0.204
18	Hệ số cố kết	Cv	m ² /năm	3.090
19	Cường độ chịu tải quy ước	R0	KG/cm ²	0.6
20	Mô đun tổng biến	E0	KG/cm ²	50.6
21	Số búa trung bình/30cm	N30	Búa	6

Lớp 03: Đất sét pha màu xám nâu trạng thái dẻo chảy

Lớp này phân bố ở tất cả các hố khoan trên phạm vi khảo sát;

Cao độ mặt lớp thay đổi từ: 0.74m (HK7) đến 2.54m (HK5).

Cao độ đáy lớp thay đổi từ: - 4.66m (HK7) đến 0.54m (HK5).

Bề dày lớp thay đổi từ: 2m đến 5.4m.

Đã tiến hành thí nghiệm SPT 5 lần cho giá trị $N_{min} = 3$, $N_{max} = 4$, giá trị trung bình $N_{tb}/30cm = 3$.

Kết quả thí nghiệm 05 mẫu đất nguyên dạng cho giá trị các chỉ tiêu cơ lý như sau:

1	Thành phần hạt	P	%	-
	< 0.005			24.6
	0.01 ÷ 0.005			11.7
	0.05 ÷ 0.01			37.9
	0.1 ÷ 0.05			14.5
	0.25 ÷ 0.1			5.8
	0.5 ÷ 0.25			3.2
	1.0 ÷ 0.5			2.1
	2.0 ÷ 1.0			0.6
	2.0 ÷ 5			-
	5 ÷ 10			-
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%	43.4
3	Dung trọng tự nhiên	γ	g/cm ³	1.74
4	Dung trọng khô	γc	g/cm ³	1.22
5	Tỷ trọng	Δ	g/cm ³	2.66
6	Hệ số rỗng	e	-	1.190
7	Độ rỗng	n	%	54.2
8	Độ bão hoà	G	%	97.1

9	Độ ẩm giới hạn chảy	Wch	%	45.9
10	Độ ẩm giới hạn dẻo	Wd	%	32.6
11	Chỉ số dẻo	Id	%	13.3
12	Độ sệt	B	-	0.81
13	Hệ số nén lún	a1-2	cm ² /KG	0.063
14	Góc ma sát trong	φ	độ	7°54'
15	Lực dính kết	C	KG/cm ²	0.082
16	Góc ma sát trong (CU)	φ'	độ	16°20'
17	Lực dính kết (CU)	C'	KG/cm ²	0.239
	Góc ma sát trong (UU)	φ	độ	0°29'
18	Lực dính kết (UU)	C	KG/ cm ²	0.125
	Hệ số cố kết	Cv	m ² /năm	2.466
19	Cường độ chịu tải quy ước	R0	KG/cm ²	0.4
20	Mô đun tổng biến	E0	KG/cm ²	21.6
21	Số búa trung bình/30cm	N30	Búa	3
1	Thành phần hạt	P	%	-

Lớp 04: Đất cát pha màu xám nâu trạng thái chảy

Lớp này phân bố tại hố khoan: HK5.

Cao độ mặt lớp: 0.54m.

Cao độ đáy lớp: -1.46m.

Bề dày lớp: 2m.

Đã tiến hành thí nghiệm SPT 1 lần cho giá trị Ntb/30cm = 3.

Kết quả thí nghiệm 01 mẫu đất nguyên dạng cho giá trị các chỉ tiêu cơ lý như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	-
	< 0.005			9.7
	0.01 ÷ 0.005			14.7
	0.05 ÷ 0.01			20.3
	0.1 ÷ 0.05			32.4
	0.25 ÷ 0.1			13.9
	0.5 ÷ 0.25			4.1
	1.0 ÷ 0.5			1.9
	2.0 ÷ 1.0			3.0
	2.0 ÷ 5			-
	5 ÷ 10			-
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%	31.7
3	Dung trọng tự nhiên	γ	g/cm ³	1.82

4	Dung trọng khô	γ_c	g/cm^3	1.38
5	Tỷ trọng	Δ	g/cm^3	2.66
6	Hệ số rỗng	e	-	0.925
7	Độ rỗng	n	%	48.0
8	Độ bão hoà	G	%	91.2
9	Độ ẩm giới hạn chảy	Wch	%	30.1
10	Độ ẩm giới hạn dẻo	Wd	%	23.2
11	Chỉ số dẻo	Id	%	6.9
12	Độ sệt	B	-	1.23
13	Hệ số nén lún	a1-2	cm^2/KG	0.052
14	Góc ma sát trong	φ	độ	$10^\circ 59'$
15	Lực dính kết	C	KG/cm^2	0.045
16	Cường độ chịu tải quy ước	R0	KG/cm^2	0.3
17	Mô đun tổng biến	E0	KG/cm^2	27.4
18	Số búa trung bình/30cm	N30	Búa	3

Lớp 05: Cát hạt mịn màu xám ghi trạng thái xốp

Lớp này phân bố tại 2 hố khoan;

Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -1.46m (HK5) đến -0.78m (HK6).

Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -2.96m (HK5) đến -2.48m (HK6).

Bề dày lớp thay đổi từ: 1.5m đến 1.7m.

Đã tiến hành thí nghiệm SPT 2 lần cho giá trị $N_{min} = 6$, $N_{max} = 8$, giá trị trung bình $N_{tb}/30cm = 7$.

Kết quả thí nghiệm 02 mẫu đất không nguyên dạng cho giá trị các chỉ tiêu cơ lý như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	<0.1			-
	0.05-0.01			-
	0.1-0.05			20.4
	0.25 ÷ 0.1			41.6
	0.50 ÷ 0.25			30.6
	1.0 ÷ 0.5			5.7
	2.0 ÷ 1.0			1.8
	5.0-2.0			-
	10.0-5.0			-
	20.0-10.0			-
2	Khối lượng riêng	Δ	g/cm^3	2.65
3	Góc ma sát trong	φ	độ	$24^\circ 10'$
4	Góc nghỉ khi khô	α_c	độ	$34^\circ 51'$
5	Góc nghỉ khi ướt	α_w	độ	$24^\circ 27'$

6	Cường độ chịu tải quy ước	R0	KG/ cm ²	1.0
7	Mô đun tổng biến dạng	E0	KG/ cm ²	45.5
8	Số búa trung bình/ 30cm	N30	búa	7

Lớp 06: Cát hạt mịn màu xám ghi trạng thái chặt vừa

Lớp này phân bố tại 2 hố khoan;

Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -2.96m (HK5) đến -2.48m (HK6).

Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -4.98m (HK6) đến -3.96m (HK5).

Bề dày lớp thay đổi từ: 1m đến 2.5m.

Đã tiến hành thí nghiệm SPT 3 lần cho giá trị $N_{min}=11$, $N_{max}=12$, giá trị $N_{tb}/30cm=11$.

Kết quả thí nghiệm 03 mẫu đất không nguyên dạng cho giá trị các chỉ tiêu cơ lý như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	<0.1			-
	0.05-0.01			-
	0.1-0.05			23.1
	0.25 ÷ 0.1			47.3
	0.50 ÷ 0.25			25.6
	1.0 ÷ 0.5			2.8
	2.0 ÷ 1.0			1.1
	5.0-2.0			-
	10.0-5.0			-
	20.0-10.0			-
2	Khối lượng riêng	Δ	g/ cm ³	2.65
3	Góc ma sát trong	φ	độ	26°29'
4	Góc nghỉ khi khô	α_c	độ	35°02'
5	Góc nghỉ khi ướt	α_w	độ	24°50'
6	Cường độ chịu tải quy ước	R0	KG/ cm ²	1.5
7	Mô đun tổng biến dạng	E0	KG/ cm ²	59.5
8	Số búa trung bình/ 30cm	N30	búa	11

Nhận xét:

Qua kết quả khảo sát chúng tôi nhận thấy điều kiện địa chất khu vực khảo sát khá phức tạp. Trong phạm vi khảo sát (HK5; HK6; HK7;) có 07 lớp đất có bề dày, diện phân bố và tính chất cơ lý khác nhau:

- Lớp 01: Bê tông, sét pha thành phần không đồng nhất. Lớp này chính là phần nền của đường. Trong quá trình thi công cần bóc bỏ hoặc cải tạo.

- Lớp 1A: Bùn sét pha lẫn hữu cơ phân bố dọc theo mương. Chiều dày biến đổi từ 0.3m đến 0.5m. Trong quá trình thi công cần bóc bỏ.

- Lớp 02: Đất sét pha màu xám nâu, xám hồng trạng thái dẻo mềm, lớp này phân bố ở tất cả các hố khoan. Chiều dày biến đổi từ 1.8m đến 3.6m, sức chịu tải yếu $R_0= 0.6 \text{ kG/cm}^2$,

Mô đun tổng biến dạng 50.6 kG/cm^2 . Đây là lớp có sức chịu tải yếu, nếu chọn làm nền đường nên có biện pháp gia cố.

- Lớp 03: Đất sét pha màu xám nâu trạng thái dẻo chảy, lớp này phân bố ở tất các hố khoan. Chiều dày chưa xác định do kết thúc hố khoan ở lớp này, sức chịu tải yếu $R_0=0.3\text{kG/cm}^2$, Mô đun tổng biến dạng $E_0 = 21.6 \text{ kG/cm}^2$. Đây là lớp có sức chịu tải yếu, nếu chọn làm nền đường nên có biện pháp gia cố.

- Lớp 04: Đất cát pha màu xám nâu trạng thái chảy, lớp này phân bố ở hố khoan HK5. Chiều dày trung bình 2.0m , sức chịu tải $R_0 = 0.3\text{kG/cm}^2$, Mô đun tổng biến dạng $E_0=27.4 \text{ kG/cm}^2$. Đây là lớp có sức chịu tải yếu, nếu chọn làm nền đường nên có biện pháp gia cố.

- Lớp 05: Cát hạt mịn màu xám ghi trạng thái xốp, lớp này phân bố ở các hố khoan HK5, HK6. Chiều dày biến đổi từ 1.5m đến 1.7m , sức chịu tải $R_0 = 1.0 \text{ kG/cm}^2$, Mô đun tổng biến dạng $E_0 = 45.5 \text{ kG/cm}^2$.

- Lớp 06: Cát hạt mịn màu xám ghi trạng thái chặt vừa, lớp này phân bố ở các hố khoan HK5, HK6. Chiều dày chưa xác định do kết thúc hố khoan ở lớp này, sức chịu tải $R_0= 1.5 \text{ kG/cm}^2$, Mô đun tổng biến dạng $E_0 = 59.5\text{kG/cm}^2$.

*** Địa chất thủy văn:**

Qua kết quả khảo sát chúng tôi nhận thấy điều kiện địa chất thủy văn khu vực tồn tại 2 loại nước: nước mặt và nước dưới đất.

- Nước mặt chủ yếu nước tồn tại trong các mương, các vũng chứa nước hai bên đường và một phần nước sinh hoạt của các hộ dân sinh sống quanh khu vực thải ra.

- Nước dưới đất hiện tại thời điểm khảo sát dự kiến nằm ở độ sâu từ 3m - 10m .

- Tình trạng thoát nước của khu vực chủ yếu là chảy tràn ra xung quanh.

*** Công trình trên tuyến**

- Hiện trạng hệ thống thoát nước trong khu vực: nước mưa, nước thải hiện nay thoát chủ yếu ra các kênh mương nội đồng.

II.6. Điều kiện cung cấp nguyên vật liệu.

(1) Mỏ đất:

- Đất lấy tại mỏ đất của công ty TNHH xây dựng và thương mại Quang Long thuộc địa phận xã Lương Sơn, tỉnh Phú Thọ.

(2) Mỏ đá:

- Vị trí: Núi Trán Voi - xã Phú Cát - Hà Nội.

- Vị trí: Núi Rông Vòng - xã Lương Sơn - Phú Thọ.

- Vị trí: Núi Rụt - xã Lương Sơn - Phú Thọ.

- Vị trí: Núi Sen - xã Liên Sơn - Phú Thọ.

- Vị trí : Núi Ba Nô - xã Liên Sơn - Phú Thọ.

- Vị trí : Mỏ đá Miếu Môn nằm ở vị trí tại Km44 Quốc Lộ 21A.

(3) Mở cát:

- Vị trí: Cảng Hồng Vân - xã Hồng Vân - Hà Nội.
- Vị trí: An Hà - Hải Bôi - xã Thiên Lộc - Hà Nội.
- Vị trí: Liên Ngạc - Phường Đông Ngạc - Hà Nội.
- Vị trí: Bãi tập kết cát Chèm - Phường Đông Ngạc - Hà Nội.
- Vị trí: Bãi khai thác cát Yên Nội - xã Yên Lãng - Hà Nội.
- Vị trí: Bãi tập kết cát cảng Sơn Tây - Hà Nội.
- Vị trí: Bãi khai thác và tập kết cát thuộc xã Cổ Đô - Hà Nội.

(4) Cầu kiện đúc sẵn:

- Các cầu kiện đúc sẵn có thể sản xuất hàng loạt tại nhà máy bê tông Xuân Mai và nhà máy bê tông Chèm hoặc nhà máy bê tông Sông Đáy, nhà máy bê tông Thịnh Liệt,...

(5) Các trạm trộn bê tông nhựa:

- Trạm trộn bê tông nhựa Khuyến Lương, trạm trộn bê tông nhựa Km23+500 trên Đại Lộ Thăng Long, trạm trộn bê tông nhựa Sơn Tây, trạm trộn bê tông nhựa Xuân Mai,...

II.7. Diện tích sử dụng đất:

- Nhìn chung, khu đất đầu tư xây dựng dự án có điều kiện khá thuận lợi cho việc thực hiện dự án. Do khu đất dự án giải phóng một số ít nhà dân, một số ít công trình hạ tầng nên việc bồi thường, hỗ trợ không lớn, giải phóng mặt bằng thuận lợi và việc thực hiện dự án sẽ mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội cao.

- Tổng diện tích đất sử dụng khoảng: 23.990,07m²

Trong đó: Đất giao thông và kênh mương thủy lợi: 23.990,07m²

CHƯƠNG III: ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG, QUY MÔ VÀ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

III.1. Địa điểm xây dựng

- Công trình: Cải tạo nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu thuộc địa phận xã xã Hòa Xá, thành phố Hà Nội.

III.2. Phạm vi nghiên cứu dự án

- Công trình: “Cải tạo nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu” bao gồm 8 đoạn tuyến, có tổng chiều dài khoảng $L=4,082\text{Km}$, cụ thể như sau:

+ **Tuyến 1:** Tuyến có chiều dài khoảng 945,02m; Điểm đầu tuyến tại ngã ba đường bê tông hiện trạng (gần trạm bơm Hòa Xá); Điểm cuối tuyến giao cắt đường ĐT 76 (cách cầu Tế Tiêu khoảng 250m).

+ **Tuyến 2:** Tuyến có chiều dài khoảng 393,12m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 1 tại Km0+000 (tại ngã ba đường bê tông gần trạm bơm Hòa Xá); Điểm cuối tuyến giao cắt đường nhựa hiện trạng.

+ **Tuyến 3:** Tuyến có chiều dài khoảng 74,71m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường bê tông hiện trạng; Điểm cuối tuyến giao cắt Tuyến 2 tại Km0+131,89.

+ **Tuyến 4:** Tuyến có chiều dài khoảng 141,87m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường bê tông hiện trạng; Điểm cuối tuyến giao cắt Tuyến 2 tại Km0+236,57.

+ **Tuyến 5:** Tuyến có chiều dài khoảng 451,78m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường nhựa chùa Hòa Xá; Điểm cuối tuyến giao cắt đường nhựa xã Hòa Xá cũ.

+ **Tuyến 6:** Tuyến có chiều dài khoảng 1473,10m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường ĐT 76 (cách cầu Tế Tiêu khoảng 70m); Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

+ **Tuyến 7:** Tuyến có chiều dài khoảng 329,37m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 6 tại Km0+535,15; Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

+ **Tuyến 8:** Tuyến có chiều dài khoảng 273,40m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 6 tại Km0+699,77; Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

III.3. Quy mô đầu tư

- **Dự án nhóm:** Nhóm C.

- **Loại công trình:** Công trình giao thông.

- **Cấp công trình:** Cấp IV (Theo Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021 của Bộ Xây Dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng) hoặc đường cấp VI đồng bằng theo tiêu chuẩn TCVN 4054: 2005 Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế.

- **Phạm vi xây dựng:** Dự án Cải tạo nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu bao gồm 8 đoạn tuyến, có tổng chiều dài khoảng $L=4,082\text{Km}$, cụ thể như sau:

+ **Tuyến 1:** Tuyến có chiều dài khoảng 945,02m; Điểm đầu tuyến tại ngã ba đường bê tông hiện trạng (gần trạm bơm Hòa Xá); Điểm cuối tuyến giao cắt đường ĐT 76 (cách cầu Tế Tiêu khoảng 250m).

+ **Tuyến 2:** Tuyến có chiều dài khoảng 393,12m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 1 tại Km0+000 (tại ngã ba đường bê tông gần trạm bơm Hòa Xá); Điểm cuối tuyến giao cắt đường nhựa hiện trạng.

+ **Tuyến 3:** Tuyến có chiều dài khoảng 74,71m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường bê tông hiện trạng; Điểm cuối tuyến giao cắt Tuyến 2 tại Km0+131,89.

+ **Tuyến 4:** Tuyến có chiều dài khoảng 141,87m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường bê tông hiện trạng; Điểm cuối tuyến giao cắt Tuyến 2 tại Km0+236,57.

+ **Tuyến 5:** Tuyến có chiều dài khoảng 451,78m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường nhựa chùa Hòa Xá; Điểm cuối tuyến giao cắt đường nhựa xã Hòa Xá cũ.

+ **Tuyến 6:** Tuyến có chiều dài khoảng 1473,10m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường ĐT 76 (cách cầu Tế Tiêu khoảng 70m); Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

+ **Tuyến 7:** Tuyến có chiều dài khoảng 329,37m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 6 tại Km0+535,15; Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

+ **Tuyến 8:** Tuyến có chiều dài khoảng 273,40m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 6 tại Km0+699,77; Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

- **Quy mô xây dựng:** Thiết kế tuyến đường theo đường cấp VI đồng bằng theo tiêu chuẩn TCVN 4054 :2005 Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế, với các nội dung chủ yếu như sau:

+ Tổng chiều dài thiết kế toàn tuyến dự kiến 4,082Km;

+ Vận tốc thiết kế $V = 30 \text{ Km/h}$;

+ Chiều rộng nền đường $B_{\text{nền}} = 4,5 \div 6,5\text{m}$ (phù hợp với hiện trạng nhà dân và quỹ đất, tránh giải phóng mặt bằng).

+ Chiều rộng xe chạy $B_{\text{mặt}} = 4,5 \div 5,5\text{m}$.

+ Bề rộng lề đất 2 bên $B_{\text{lềđất}} = 2 \times 0,5\text{m} = 1,0\text{m}$ (những đoạn qua khu dân cư không thiết kế lề đất, thiết kế mặt đường từ nhà bên trái sang nhà bên phải, thiết kế hệ thống thoát nước dọc ngầm chạy ngầm bên dưới mặt đường để tạo mỹ quan, sạch đẹp).

+ Tải trọng thiết kế đường: Trục xe 10T; Kết cấu áo đường mềm; Tải trọng thiết kế công: HL-93;

+ Hạng mục xây dựng chủ yếu dự kiến: Nền, mặt đường, hệ thống thoát nước, an toàn giao thông, kè gia cố, vỉa hè, bó vỉa.

III.4. Nội dung đầu tư

Đầu tư hoàn chỉnh hệ thống nền, mặt đường, công trình phòng hộ, cứng hóa mương thủy lợi hiện có, bổ sung hệ thống cống ngang tuyến để đảm bảo thoát nước hoặc cung cấp nước tưới cho ruộng, hệ thống vạch sơn, biển báo an toàn giao thông.

III.5. Tiêu chuẩn kỹ thuật

Khảo sát

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
1	Đường ô tô - Tiêu chuẩn khảo sát	TCCS31:2020/TCĐBVN
2	Quy trình khảo sát đường ô tô	22 TCN 263-2000

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
3	Quy trình khảo sát thiết kế nền đường ô tô đắp trên đất yếu	TCCS41:2022/TCĐBVN
4	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới độ cao	QCVN 11:2008/BTNMT
5	Quy trình đánh giá tác động môi trường khi lập dự án NCKT và thiết kế xây dựng các công trình giao thông	22TCN 242-98
6	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng	QCVN02:2009/BXD
7	Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 (phần ngoài trời)	96 TCN 43-90
8	Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản	TCVN 4419:1987
9	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung	TCVN 9398:2012
10	Tiêu chuẩn kỹ thuật đo và xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình	TCVN 9401:2012
11	Quy trình khoan thăm dò địa chất	TCVN 9437: 2012
12	Đất xây dựng - Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu	TCVN 2683:2012
13	Các phương pháp thí nghiệm trong phòng xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất	TCVN 4195:2012-4202:2012
14	Thí nghiệm xác định sức kháng cắt không cố kết-không thoát nước và cố kết-thoát nước của đất dính trên thiết bị nén ba trục	TCVN 8868 : 2011
15	Quy trình đo áp lực nước lỗ rỗng trong đất	TCVN 8869 : 2011
16	Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm hiện trường - Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	TCVN 9351:2012
17	Quy trình đầm nén đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm	22TCN 333-06
18	Phương pháp xác định chỉ số CBR của nền đất và các lớp móng bằng vật liệu rời tại hiện trường	TCVN 8821:2011
19	Quy trình thí nghiệm xác định chỉ số CBR của đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm	22TCN 332-06
20	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ	QCVN 04:2009/BTNMT
21	Thông tư Quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục vụ thành lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000	TT 68/2015/TT-BTNMT
22	Đất xây dựng-Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu	TCVN 2683:2012

Thiết kế

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
1	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng	QCVN 01:2021/BXD
2	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật	QCVN 07:2023/BXD
3	Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế	TCVN 4054:2005
4	Đường giao thông nông thôn - Yêu cầu thiết kế	TCVN 10380:2014
5	Tiêu chuẩn khảo sát, thiết kế nền đường ô tô đắp trên đất yếu	TCCS 41:2022
6	Áo đường mềm - Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế	TCCS 38:2022
7	Thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối	TCCS 39: 2022

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
	trong xây dựng công trình giao thông	
8	“Hướng dẫn áp dụng hệ thống các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành nhằm tăng cường quản lý chất lượng thiết kế và thi công mặt đường bê tông nhựa nóng đối với các tuyến đường ô tô có quy mô giao thông lớn”	Quyết định số 858/QĐ-BGTVT
9	Thông tư số 27/2014/TT-BGTVT ngày 28/7/2014 của Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng sử dụng trong xây dựng công trình giao thông	27/2014/TT-BGTVT
10	Hỗn hợp bê tông nhựa nóng - Thiết kế theo phương pháp Marshall	TCVN 8820:2011
11	Nhựa đường lỏng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8818-1:2011
12	Nhũ tương nhựa đường a xít - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8817-1:2011
13	Văn bản của Bộ Giao thông vận tải: số 9297/BGTVT- KHCN ngày 31/7/2014 về việc triển khai các giải pháp khắc phục hư hỏng “hần lún vệt bánh xe” sau khi đưa công trình vào khai thác, sử dụng	9297/BGTVT- KHCN
14	Văn bản của Bộ Giao thông vận tải: số 9565/BGTVT-CQLXD ngày 06/8/2014 về việc một số công việc nhằm nâng cao chất lượng thiết kế, thi công BTN, khắc phục “hần lún vệt bánh xe” trên các tuyến đường bộ	9565/BGTVT-CQLXD
15	Vải địa kỹ thuật - Phương pháp thử	TCVN 8871-1-:-6:2011
16	Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 7957:2023
17	Tiêu chuẩn giấy dầu	TC 01:2010
18	Tải trọng và tác động - Yêu cầu thiết kế	TCVN 2737:2023
19	Quyết định của bộ GTVT ban hành quy định tạm thời về các giải pháp kỹ thuật công nghệ đối với đoạn chuyển tiếp giữa đường và cầu (cống) trên đường ô tô	3095/QĐ-BGTVT
20	Ống bê tông cốt thép thoát nước	TCVN 9113:2012
21	Cống hộp bê tông cốt thép	TCVN 9116:2012
22	Định hình cống	533-01-01; 533-01-02
23	Định hình cống	78-02X
24	Định hình tường chắn	86-06X
25	Cơ sở để thiết kế kết cấu - Các ký hiệu - Ký hiệu quy ước chung	TCVN 6203:2012
26	Kết cấu bê tông và BTCT - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5574:2018
27	Thép cốt bê tông - Hàn hồ quang	TCVN 9392:2012
28	Thép cốt bê tông - Thép thanh tròn trơn	TCVN 1651 - 1:2018
29	Thép cốt bê tông - Thép thanh vằn	TCVN 1651 - 2:2018
30	Thép hình cán nóng - Thép góc cạnh đều	TCVN 7571-1:2019
31	Thép hình cán nóng - Thép góc cạnh không đều	TCVN 7571-2:2019
32	Giàn giáo - Yêu cầu an toàn	TCVN 13662:2023
33	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép-Hướng dẫn công tác bảo trì	TCVN 9343:2012
34	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn kỹ thuật	TCVN 9345:2012

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
	phòng chống nứt dưới tác động của khí hậu nóng ẩm	
35	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ	QCVN41:2024/BGTVT
36	Văn bản số 6052/BGTVT-CQLXD ngày 26/5/2014 của Bộ Giao thông Vận tải về việc thiết kế mẫu, tiêu chuẩn kỹ thuật thi công và nghiệm thu hạng mục hộ lan phòng hộ	6052/BGTVT-CQLXD
37	Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ - Thiết bị dẫn hướng và tấm phản quang - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 12585:2019
38	Gờ giảm tốc, gờ giảm tốc trên đường bộ	TCCS 34:2020
39	Sơn tín hiệu giao thông, sơn vạch đường hệ nước - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8786:2011
40	Sơn tín hiệu giao thông, sơn vạch đường dung môi - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCNV 8787:2011
41	Sơn tín hiệu giao thông - Vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử, thi công và nghiệm thu	TCVN 8791:2011
42	Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ - dải phân cách và lan can phòng hộ - Kích thước và hình dạng	TCVN 12681:2019
43	Tiêu chuẩn Quốc gia về màng phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ	TCVN 7887:2018

Thi công và nghiệm thu

TT	Tên tiêu chuẩn	Ký hiệu
1	Công trình xây dựng - Tổ chức thi công	TCVN 4055 : 2012
2	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thi công	TCVN 4252 - 2012
3	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn trong xây dựng	QCVN 18:2014/BXD
4	Tiêu chuẩn vật liệu nhũ tương nhựa đường gốc axit - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thí nghiệm	TCVN 8817-2011
5	Nhựa đường lỏng	TCVN 8818-1:2011 -:- TCVN 8818-5:2011
6	Tiêu chuẩn Quốc gia mặt đường láng nhựa nóng - thi công và nghiệm thu	TCVN 8863:2011
7	Quy định về quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng trong xây dựng công trình giao thông	Thông tư 27/2014/TT-BGTVT
8	Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu -phần 1: Bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường thông thường	TCVN 13567-1:2022
9	Tiêu chuẩn Quốc gia Bitum - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7493:2005
10	Tiêu chuẩn Quốc gia Bitum - Phương pháp xác định độ dính bám với đá	TCVN 7504:2005
11	Tiêu chuẩn Quốc gia phương pháp xác định hàm lượng chung bụi, bùn, sét và hàm lượng sét cục	TCVN 7572-8:2006
12	Tiêu chuẩn Quốc gia phương pháp xác định độ nén đập của cuội sỏi được xay vỡ	TCVN 7572-11:2006
13	Tiêu chuẩn Quốc gia phương pháp xác định độ hao mòn khi	TCVN 7572-12:2006

TT	Tên tiêu chuẩn	Ký hiệu
	va đập trong máy LosAngeles	
14	Tiêu chuẩn Quốc gia phương pháp xác định hàm lượng hạt thoi dẹt	TCVN 7572-13:2006
15	Tiêu chuẩn Quốc gia phương pháp xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hoá	TCVN 7572-17:2006
16	Tiêu chuẩn Quốc gia xác định hàm lượng hạt bị đập vỡ	TCVN 7572-18:2006
17	Hỗn hợp bê tông nhựa nóng-Thiết kế theo phương pháp Marshall	TCVN 8820:2011
18	Áo đường mềm - Xác định mô đun hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng	TCVN 8861:2011
19	Hướng dẫn áp dụng hệ thống các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành nhằm tăng cường quản lý chất lượng thiết kế và thi công mặt đường bê tông nhựa nóng đối với các tuyến đường ô tô có quy mô giao thông lớn	858/QĐ-BGTVT ngày 26/3/2014
20	Quy trình thí nghiệm xác định cường độ kéo khi ép chẻ của vật liệu hạt liên kết bằng các chất kết dính	TCVN 8862 :2011
21	Lớp kết cấu áo đường bằng cấp phối thiên nhiên - Vật liệu thi công và nghiệm thu	TCVN 8857:2011
22	Móng cấp phối đá dăm và cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu thi công và nghiệm thu	TCVN 8858:2023
23	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu thi công và nghiệm thu	TCVN 8859 :2023
24	Tiêu chuẩn Quốc gia mặt đường ô tô - Xác định độ bằng phẳng bằng thước dài 3 mét	TCVN 8864:2011
25	Mặt đường ô tô - Xác định độ nhám bằng phương pháp rắc cát - Thử nghiệm	TCVN 8866:2011
26	Quy trình thí nghiệm xác định độ chặt nền móng đường bằng phễu rót cát	22TCN 346 - 2006
27	Quy định tạm thời về thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nổi trong xây dựng CTGT	1951/QĐ-BGTVT ngày 17/08/2012
28	Hoàn thiện mặt bằng xây dựng - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4516 :1988
29	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9377:2012
30	Nền đường ô tô - thi công và nghiệm thu	TCVN 9436:2012
31	Công tác đất - Thi công và nghiệm thu	TCVN 4447:2012
32	Đất xây dựng các phương pháp xác định tính chất cơ lí của đất trong phòng thí nghiệm	TCVN 4195÷4202-2012
33	Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm xuyên tĩnh	TCVN 9352:2012
34	Phương pháp xác định chỉ số CBR của nền đất và các lớp móng đường bằng vật liệu rời tại hiện trường	TCVN 8821:2011
35	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9361 : 2012
36	Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012
37	Phụ gia hóa học cho bê tông	TCVN 8826 :2012

TT	Tên tiêu chuẩn	Ký hiệu
38	Xi măng - Các phương pháp thử	TCVN 6016:2011
39	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9115:2019
40	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối xây dựng bằng cốt pha trượt - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9342:2012
41	Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu	TCVN 9340:2012
42	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên	TCVN 8828 :2011
43	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570:2006
44	Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2003
45	Xi măng xây trát	TCVN 9202:2012
46	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn bảo trì	TCVN 9343:2012
47	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dưới tác động của khí hậu nóng ẩm	TCVN 9345:2012
48	Kết cấu gạch đá - Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu	TCVN 4085:2011
49	Gạch bê tông	TCVN 6477:2016
50	Cầu công tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu	TCCS05:2012/ TCĐVBVN
51	Sơn bảo vệ kết cấu thép - Quy trình thi công và nghiệm thu	TCVN 8790:2011
52	Sơn và lớp phủ kim loại - PP thử trong điều kiện tự nhiên	TCVN 8785:2011
53	Sơn tín hiệu giao thông, sơn vạch đường hệ nước - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8786:2011
54	Sơn tín hiệu giao thông, sơn vạch đường dung môi - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCNV 8787:2011
55	Sơn tín hiệu giao thông - Vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử, thi công và nghiệm thu	TCVN 8791:2011
56	Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ - dải phân cách và lan can phòng hộ - Kích thước và hình dạng	TCVN 12681:2019

CHƯƠNG IV: GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

IV.1. Bình đồ tuyến

- Bình đồ tuyến thiết kế đảm bảo đáp ứng theo các yêu cầu trong Quyết định số 4369/QĐ-UBND ngày 10/8/2023 của UBND huyện Ứng Hòa Về việc phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án: Cải tạo nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu, huyện Ứng Hòa, thành phố Hà Nội, thiết kế đường cấp VI đồng bằng theo tiêu chuẩn TCVN 4054-2005 (Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế), chậm trước đối với những đoạn hạn chế giải phóng mặt bằng.

- Tìm chủ yếu bám theo đường bê tông xi măng hiện trạng để đảm bảo hạn chế chiếm dụng vào đất ruộng đang canh tác, đất thổ cư của các hộ dân.

- Dự án bao gồm 8 đoạn tuyến, có tổng chiều dài khoảng $L=4,082\text{Km}$ cụ thể như sau:

+ **Tuyến 1:** Tuyến có chiều dài khoảng 945,02m; Điểm đầu tuyến tại ngã ba đường bê tông hiện trạng (gần trạm bơm Hòa Xá); Điểm cuối tuyến giao cắt đường ĐT 76 (cách cầu Tế Tiêu khoảng 250m).

+ **Tuyến 2:** Tuyến có chiều dài khoảng 393,12m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 1 tại Km0+000 (tại ngã ba đường bê tông gần trạm bơm Hòa Xá); Điểm cuối tuyến giao cắt đường nhựa hiện trạng.

+ **Tuyến 3:** Tuyến có chiều dài khoảng 74,71m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường bê tông hiện trạng; Điểm cuối tuyến giao cắt Tuyến 2 tại Km0+131,89.

+ **Tuyến 4:** Tuyến có chiều dài khoảng 141,87m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường bê tông hiện trạng; Điểm cuối tuyến giao cắt Tuyến 2 tại Km0+236,57.

+ **Tuyến 5:** Tuyến có chiều dài khoảng 451,78m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường nhựa chùa Hòa Xá; Điểm cuối tuyến giao cắt đường nhựa xã Hòa Xá cũ.

+ **Tuyến 6:** Tuyến có chiều dài khoảng 1473,10m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường ĐT 76 (cách cầu Tế Tiêu khoảng 70m); Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

+ **Tuyến 7:** Tuyến có chiều dài khoảng 329,37m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 6 tại Km0+535,15; Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

+ **Tuyến 8:** Tuyến có chiều dài khoảng 273,40m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 6 tại Km0+699,77; Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

- Tại các vị trí ngã ba, ngã tư, ngõ rẽ, giao đường hiện hữu thiết kế đầu nổi phù hợp quy mô, đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật. Thiết kế vuốt nổi êm thuận, đảm bảo tầm nhìn. Thiết kế vuốt nổi êm thuận với các tuyến đường hiện trạng.

- Thiết kế bán kính cong mép đường tại các vị trí giao cắt đảm bảo xe chạy êm thuận và an toàn. Đảm bảo tầm nhìn trong nút, mỹ quan.

IV.2. Trắc dọc tuyến:

- Thiết kế đường đò phù hợp đảm bảo các yếu tố kỹ thuật của đường cấp VI đồng bằng theo tiêu chuẩn TCVN 4054-2005 (Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế), (có chậm trước các yếu tố kỹ thuật đối với các đoạn vướng mặt bằng xây dựng) (theo mục 5 tại Quyết định số 4369/QĐ-UBND ngày 10/8/2023 của UBND huyện Ứng Hòa).

- Cao độ đường do thiết kế đảm bảo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật quy mô cấp đường, đảm bảo chiều dày tối thiểu đối với các vị trí tuyến cắt qua công trình.

- Độ dốc dọc lớn nhất, chiều dài đối dốc đảm bảo tuân thủ theo TCVN 4054:2005 (Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế).

- Đảm bảo xe chạy an toàn, êm thuận, đạt tốc độ yêu cầu, tại các điểm gãy khi hiệu đại số độ dốc $\geq 1\%$ bố trí đường cong đứng.

- Do đặc điểm của tuyến thiết kế qua khu vực đồng bằng địa hình tương đối bằng phẳng, thiết kế độ dốc dọc nhỏ, các đoạn đối dốc dài, nhấp nhô ít, đường cong đứng bán kính lớn nên tuyến được nhìn thẳng liên tục, mềm mại.

- Hệ cao độ sử dụng trong hồ sơ là hệ cao độ quốc gia.

- Thiết kế trắc dọc phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật đối với cấp đường thiết kế.

- Kết cấu công trình:

- Cao độ mặt đường chỗ có cống tròn phải cao hơn đỉnh cống tròn ít nhất là 0,5m.

- Thiết kế trắc dọc thiết kế bao là chủ yếu, đảm bảo khả năng thoát nước tốt, xe chạy êm thuận và đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Thiết kế đường do phù hợp quy trình, quy phạm có sự kết hợp hài hoà giữa thiết kế trắc dọc, trắc ngang và bình đồ tuyến. Đảm bảo về độ dốc dọc, bán kính đường cong đứng nổi dốc, chiều dài các đoạn dốc, phối hợp vị trí đối dốc với mặt bằng tuyến và các điểm khống chế.

IV.3. Thiết kế trắc ngang:

- Thiết kế quy mô mặt cắt ngang trên cơ sở quy mô đã được phê duyệt trong báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư:

+ Chiều rộng nền đường: $B_{nền} = 4,5m \div 6,5m$;

+ Chiều rộng mặt đường: $B_{mặt} = 4,5 \div 6,5m$;

+ Bề rộng lề gia cố 2 bên (nếu có): $B_{lgc} = 2 \times 0,5m = 1,0m$;

+ Đối với những đoạn có tường rào, nhà dân 2 bên thiết kế mặt đường đến sát tường rào hoặc nhà dân. Những đoạn thiết kế rãnh dọc, tường chắn, tường mương thiết kế mặt đường đến sát mép rãnh hoặc tường chắn, tường mương;

STT	Tên tuyến	Lý trình	Nền đường	Mặt đường	Lề gia cố trái	Lề gia cố phải	Ghi chú
1	Tuyến 1	Km0+000 - Km0+227.00	5.0 :- 6.5	5.0 :- 6.5	-	-	Bao gồm cả rãnh
2	Tuyến 1	Km0+227.00 - Km0+855.00	5.0 :- 6.5	5.0 :- 6.5	-	-	Bao gồm cả rãnh
3	Tuyến 1	Km0+855.00 - Km0+945.02	5.0 :- 6.5	5.0 :- 6.5	-	-	Bao gồm cả rãnh
4	Tuyến 2	Km0+000 - Km0+393.12	5.0 :- 6.5	5.0 :- 6.5	-	-	Bao gồm cả rãnh

5	Tuyến 3	Km0+000 - Km0+74.71	Khoảng 4.5m	Khoảng 4.5m	-	-	Bao gồm cả rãnh
6	Tuyến 4	Km0+000 - Km0+141.87	Khoảng 4.5m	Khoảng 4.5m	-	-	Bao gồm cả rãnh
7	Tuyến 5	Km0+000 - Km0+451.78	Khoảng 4.5m	Khoảng 4.5m	-	-	Bao gồm cả rãnh
8	Tuyến 6	Km0+000.00 - Km0+050.00	5.0 :- 6.5	5.0 :- 6.5	0.5	-	Bao gồm cả rãnh
9	Tuyến 6	Km0+050 - Km0+350.00	Khoảng 4.5m	Khoảng 4.5m	-	-	Bao gồm cả rãnh
10	Tuyến 6	Km0+350.00 - Km0+495.00	5.0 :- 6.5	5.0 :- 6.5	-	-	Bao gồm cả rãnh
11	Tuyến 6	Km0+495.00 - Km0+700.00	4.5 :- 6.5	5.0 :- 6.5	-	-	Bao gồm cả rãnh
12	Tuyến 6	Km0+700 - Km1+377.00	Khoảng 4.5m	Khoảng 4.5m	-	-	Bao gồm cả rãnh
13	Tuyến 6	Km1+377.00 - Km1+473.10	4.5 :- 6.5	5.0 :- 6.5	-	-	Bao gồm cả rãnh
14	Tuyến 7	Km0+000.00 - Km0+218.00	Khoảng 5.0m	Khoảng 5.0m	-	-	Bao gồm cả rãnh
15	Tuyến 7	Km0+218.00 - Km0+329.37	5.0 :- 6.5	5.0 :- 6.5	-	-	Bao gồm cả rãnh
16	Tuyến 8	Km0+000.00 - Km0+161.00	5.0 :- 6.5	5.0 :- 6.5	-	-	Bao gồm cả rãnh
17	Tuyến 8	Km0+161.00 - Km0+273.40	Khoảng 5.5m	Khoảng 5.5m	-	-	Bao gồm cả rãnh

*** Độ dốc:**

- Độ dốc: Độ dốc ngang mặt đường $i_{\text{mặt}} = 2\%$, độ dốc ngang mặt đường trong đường cong theo độ dốc siêu cao; độ dốc ngang lề đất $i_{\text{lềđất}} = 4\%$

- Các mặt cắt ngang nằm trong đường cong có bố trí siêu cao, mở rộng theo đúng quy định.

IV.4. Kết cấu áo đường:

- Thiết kế kết cấu áo đường mềm cấp cao A1 mô đun đàn hồi yêu cầu $E_{yc} \geq 130\text{Mpa}$ theo tiêu chuẩn Áo đường mềm - Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế (TCCS 38:2022). Kết cấu mặt đường gồm các lớp từ trên xuống dưới như sau:

- **Kết cấu áp dụng mặt đường làm mới hoặc cạp mở rộng với chiều rộng $\geq 1,5\text{m}$ (KC1):**

- +Lớp bê tông nhựa chặt C16 dày 7cm;
- +Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn $1,0\text{kg/m}^2$;
- +Lớp móng cấp phối đá dăm loại I, chiều dày 15cm;
- +Lớp móng cấp phối đá dăm loại II, chiều dày 25cm;
- +Lớp K98 dày 50cm.

- Kết cấu áp dụng cho phần tăng cường mặt đường bê tông xi măng cũ và mặt đường bê tông xi măng mở rộng (KC2):

- +Lớp bê tông nhựa chặt C16 dày 7cm;
- +Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m²;
- +Lớp móng cấp phối đá dăm loại I, chiều dày 15cm;
- +Bù vênh cấp phối đá dăm loại I;
- +Mặt đường BTXM hiện trạng và mở rộng
- +Kết cấu mặt đường bê tông xi măng mở rộng bao gồm: Lớp BTXM M200, chiều dày 20cm (bằng chiều dày mặt đường BTXM cũ); Lớp giấy dầu ngăn cách; Lớp K98 dày 30cm.

- Kết cấu áp dụng cho phần thảm trên mặt cống, rãnh (KC3):

- +Lớp bê tông nhựa chặt C16 dày 7cm;
- +Lưới cốt sợi thủy tinh;
- +Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m²;

- Kết cấu áp dụng mặt đường vượt nối với đường BTN hoặc BTXM (KC4):

- +Lớp bê tông nhựa chặt C16 dày 7cm;
- +Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m²;
- +Bù vênh bằng bê tông nhựa C16;

- Kết cấu áp dụng mặt đường vượt nối với đường đất (KC5):

- +Lớp bê tông nhựa chặt C16 dày 7cm;
- +Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m²;
- +Lớp móng cấp phối đá dăm loại I, chiều dày 15cm;
- +Nền đất đảm bảo độ chặt $K \geq 0,95$

IV.5. Nền đường:

- Nền đường được đắp bằng đất đảm bảo độ chặt $K \geq 0,95$; Riêng đối với tuyến 1 50cm dưới đáy kết cấu đắp đảm bảo độ chặt $K \geq 0,98$

- Phải đảm bảo khu vực tác dụng của nền đường 80cm kể từ dưới đáy áo đường trở xuống) đạt các yêu cầu sau:

+ Không bị quá ẩm và không chịu ảnh hưởng các nguồn ẩm bên ngoài (nước mưa, nước ngầm, nước bên cạnh đường);

+ 30cm trên cùng phải đảm bảo sức chịu tải CBR tối thiểu bằng 6;

+ 50cm tiếp theo phải đảm bảo sức chịu tải CBR tối thiểu bằng 4;

- Trong đó CBR là chỉ số sức chịu tải xác định trong phòng thí nghiệm theo điều kiện mẫu đất ở độ chặt đầm lèn tiêu chuẩn theo TCVN 12790: 2020 và được ngâm bão hoà 4 ngày đêm.

- Những đoạn nền đường đắp có độ dốc nhỏ hơn 20% tiến hành vét lớp đất không thích hợp (lớp hữu cơ và bùn mương). Đoạn có độ dốc $\geq 20\%$ tiến hành đánh cấp rộng tối thiểu 1m trước khi đắp.

*Lưu ý: Trường hợp trong quá trình thi công nhà thầu thi công phát hiện đất nền đường không đảm bảo điều kiện kỹ thuật trên thì phải báo cáo với chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thiết kế để cùng nhau xử lý đảm bảo thi công công trình chất lượng kịp tiến độ.

IV.6. Hệ thống thoát nước

a. Thoát nước dọc:

- Đoạn qua khu dân cư thiết kế hoàn chỉnh hệ thống thoát nước bao gồm rãnh B40, B50, B60, B80 cống hộp BxH=0,8x0,8m và cống hộp BxH=1,0x1,0m. Để đảm bảo mỹ quan, tất cả hệ thống cống, rãnh được đặt chìm bên dưới lớp kết cấu, cứ khoảng 30m bố trí 1 hố ga thu thăm nước mặt. Riêng đối với rãnh B80 thuộc tuyến 6 và rãnh B50 tuyến 8 rãnh nổi lên trên mặt đường do đi qua khu sản xuất và khu chợ để thu nước và nạo vét tốt hơn.

- Kết cấu rãnh B40, B50, B60: Thành rãnh bằng gạch xây không nung M75, hai bên trát VXM M75 dày 2cm. Bê tông móng M150 dày 15cm trên lớp cát đệm dày 5cm. Mũ mố bằng BTCT M200, tấm đan bằng BTCT M250. Hố ga rãnh có kết cấu thành hố ga bằng gạch xây không nung M75, trát bằng VXM M75 dày 2cm, móng hố ga bằng BTXM M150 trên lớp đá dăm đệm dày 10cm. Mũ mố hố ga bằng BTXM M200, tấm đan bằng BTCT M250 trên có gắn song chắn rác Composite tải trọng 250KN.

- Kết cấu rãnh B80: Thân rãnh, móng rãnh, tấm đan bằng BTCT M250 đổ tại chỗ trên lớp đá dăm đệm móng dày 10cm. Tấm đan có gia cố thép hình.

- Kết cấu cống hộp BxH=0,8x0,8m và BxH=1,0x1,0m: Ống cống bằng BTCT đúc sẵn M300, đặt trên lớp móng BTXM M150, trên lớp đá dăm đệm móng dày 10cm, mỗi nối cống bằng phương pháp xảm. Cứ khoảng 30m bố trí 01 hố ga thăm, kết cấu thành ga, đáy ga bằng BTCT M250 đá dăm đệm dày 10cm. Tấm đan ga bằng BTCT đúc sẵn M250, cổ ga bằng BTCT đổ tại chỗ M250#. Nắp ga thăm bằng gang đúc sẵn kích thước 700x700mm, tải trọng 400KN, song chắn rác bằng Composite tải trọng 250KN.

- Trên tuyến 2 phía bên trái tuyến là mương tiêu thoát nước khẩu độ B=0,6m. Để mở rộng phạm vi mặt đường thuận tiện cho bà con tham gia giao thông, tiến hành đập nắp mương bằng cách xây mũ mố BTCT M200# rồi lấp đặt tấm đan BTCT M250#. Sau đó trải lớp lưới cốt sợi thủy tinh rồi mới thảm lớp bê tông nhựa chặt C16 lên. Cứ khoảng 30m thiết kế nắp mương nổi lên mặt đường để duy tu, nạo vét

- Trên tuyến 1 phía bên phải tuyến một số vị trí tường mương đã hư hỏng, tiến hành sửa chữa, thay thế tường mương bằng BTXM M200#.

STT	Tên tuyến	Lý trình	Loại cống, rãnh	Chiều dài	Hướng nước chảy	Vị trí
1	Tuyến 1	Km0+5.21 - Km0+247.14	B50	242	Về cống hiện trạng	Trái
2	Tuyến 1	Km0+44.05 - Km0+276.69	Cống hộp BxH=1.0x1.0m	234	Về cống hiện trạng	Phải
3	Tuyến 1	Km0+319.42 -:- Km0+348.21	Hiện trạng	28.94	Hiện trạng	Phải
4	Tuyến 1	Km0+485.77 -:- Km0+508.14	Hiện trạng	22.37	Hiện trạng	Phải

5	Tuyến 1	Km0+592.70 -:- Km0+601.23	Hiện trạng	8.53	Hiện trạng	Phải
6	Tuyến 1	Km0+630.61 -:- Km0+639.04	Hiện trạng	8.73	Hiện trạng	Phải
7	Tuyến 1	Km0+741.42 -:- Km0+774.40	Hiện trạng	32.6	Hiện trạng	Phải
8	Tuyến 1	Km0+865.12 - Km0+913.21	Mương B=0.6m	48	Chảy về cống Km0+865.12	Trái
9	Tuyến 1	Km0+864.29 - Km0+937.45	Mương B=0.5m	73	Chảy về cống Km0+864.29	Phải
10	Tuyến 1	Km0+865.12 - Km0+913.21	Rãnh B=0.6m	48	Về cống hiện trạng	Trái
11	Tuyến 1	Km0+864.29 - Km0+937.45	Rãnh B=0.5m	73	Về cống hiện trạng	Phải
12	Tuyến 2	Km0+1.47 -:- Km0+16.26	Cống hộp BxH=0.8x0.8m	17	Về mương hiện trạng	Phải
13	Tuyến 3	Km0+12.68 -:- Km0+72.69	Rãnh B=0.4m	60	Về mương hiện trạng	Phải
14	Tuyến 4	Km0+2.68 -:- Km0+139.64	Rãnh B=0.5m	137	Về mương hiện trạng	Phải
15	Tuyến 5	Km0+93.63 - Km0+449.38	Rãnh B=0.5m	356	Về rãnh hiện trạng	Trái
16	Tuyến 6	Km0+16.25 - Km0+48.58	Rãnh B=0.5m	32	Sang trái tuyến	Phải
17	Tuyến 6	Km0+48.58 - Km0+490.89	Rãnh B=0.5m	453	Chảy về cống vòm tại Km0+234.22 và rãnh qua đường Km0+350.39	Trái
18	Tuyến 6	Km0+496.96 - Km0+691.73	Rãnh B=0.5m	190	Chảy về Km0+496.96 và Km0+691.73	Phải
19	Tuyến 6	Km0+696.88 - Km1+375.87	Rãnh B=0.5m	682	Chảy về cống Km1+031.94 và chảy về Km0+696.88, Km1+375.87	Phải
20	Tuyến 6	Km1+375.87 - Km1+461.96	Rãnh B=0.8m	88	Chảy về Km1+375.87	Phải
21	Tuyến 7	Km0+218.55 - Km0+284.41	Rãnh B=0.5m	66	Chảy về cống Km0+218.55	Trái
22	Tuyến 8	Km0+161.19 - Km0+260.42	Rãnh B=0.5m	108	Chảy về cống Km0+161.19	Phải

b. Thoát nước ngang:

Thiết kế hệ thống thoát nước ngang bao gồm các cống hộp BxH=1,0x1,2m đến BxH=1,0x2,0m (nổi dài) phục vụ cho công tác thoát nước và tưới, tiêu cho các thửa ruộng.

Kết cấu cống hộp đúc sẵn: ống cống BTCT đúc sẵn M300 chịu tải trọng HL93 sản

xuất tại nhà máy theo phương pháp rung ép hoặc ly tâm, chiều dài cống từ 1,0 m. Cống được đặt trên lớp móng BTXM M150 dày 20cm và trên lớp đá dăm đệm dày 10cm. Tường đầu, tường cánh bằng đá hộc xây VXM M100, sân cống bằng đá hộc xây VXM M100 trên lớp đá dăm đệm dày 10cm. Đối với cống bản nổi dài, tấm bản bằng BTCT M300, mũ mố bằng BTCT M250.

STT	Tên tuyến	Lý trình	Loại cống	Ghi chú
1	Tuyến 6	Km0+234.02	Cống hộp BxH=1.0x1.0m	Thay thế
2	Tuyến 6	Km1+032.04	Cống hộp BxH=1.0x1.0m	Thay thế
3	Tuyến 7	Km0+217.89	Cống bản BxH=1.0x2.0m	Nổi dài

IV.7. Tường chắn

- Đoạn từ Km0+0.00 -:- Km0+163.26, bên trái tuyến 8, để tránh chiếm dụng đất canh tác của người dân và mương hiện trạng, thiết kế tường chắn đá xây để chắn đất. Kết cấu tường chắn được xây bằng đá hộc VXM M100 có cường độ $R=400\text{kG/cm}^2$; dọc theo tường kè bố trí 6m một khe phòng lún rộng 2cm ở giữa được chèn bao tải tấm nhựa đường. Móng đệm đá dăm dày 10cm. Tường kè được thiết kế trên lớp móng có sức chịu tải $R>2,5\text{kG/cm}^2$. Dưới móng gia cố cọc tre với mật độ 16 cọc/m², chiều dài cọc $L=2\text{m}$. Trên đỉnh kè bố trí gờ chắn bánh bằng bê tông xi măng M200, sơn phản quang 2 lớp màu đỏ trắng, gờ chắn bánh liên kết với tường chắn bằng thép D18mm.

- Lưu ý trong quá trình thi công: khi thi công móng kè đến cao độ thiết kế nếu gặp nền có sức chịu tải $R<2,5\text{kG/cm}^2$ thì đơn vị thi công phải báo cáo với chủ đầu tư và tư vấn thiết kế để cùng nhau xử lý đảm bảo chất lượng công trình.

IV.8. An toàn giao thông

- Thiết kế biển báo chỉ dẫn, vạch sơn tuân thủ theo QCVN 41:2024/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.

CHƯƠNG V: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG TỚI MÔI TRƯỜNG, CÁC GIẢI PHÁP VỀ PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CÁC YÊU CẦU VỀ AN NINH, QUỐC PHÒNG

V.1. Đánh giá tác động tới môi trường

1. Căn cứ pháp lý:

- Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc Hội; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 của Chính Phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều nghị định số 08/2022/ND-CP ngày 10/1/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

2. Hiện trạng môi trường

- Hiện tại khu vực dự án chủ yếu ảnh hưởng là đất giao thông công cộng, đất kênh mương thủy lợi nội đồng. Nguồn ô nhiễm hiện tại chủ yếu là do nước thải của các làng xóm thoát nước trực tiếp hệ thống thoát nước chung.

3. Tác động môi trường trong giai đoạn tiền thi công

- Trong giai đoạn chuẩn bị thi công sẽ diễn ra hoạt động giải phóng mặt bằng và định vị các vị trí có liên quan đến giai đoạn thi công như: định vị tuyến, vị trí công trình.

- Hoạt động giải toả, di dời gây tác động mạnh đến chất lượng không khí, do hoạt động đập, phá các công trình hiện trạng sinh ra bụi và tiếng ồn, nhưng tác động cục bộ và trong thời gian ngắn, nên chưa gây ảnh hưởng nhiều đến chất lượng môi trường.

- Chiếm dụng đất: ảnh hưởng đến cảnh quan sinh thái trong khu vực, ảnh hưởng đến đời sống và tâm lý của nhân dân địa phương do bị giải toả, làm thay đổi cơ cấu sử dụng đất của địa phương có dự án đi qua.

4. Tác động môi trường trong giai đoạn thi công

- Các hoạt động đào đắp, vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu sẽ gây ra các tác động tới môi trường đất, nước, không khí và hoạt động kinh tế - xã hội cũng như chất lượng cuộc sống của cộng đồng dân cư khu vực dự án.

a. Tác động tới chất lượng không khí

- Chất lượng không khí là vấn đề môi trường được xem là quan trọng đối với các khu vực dân cư sống cạnh đường. Phạm vi ảnh hưởng dọc hai bên tuyến trong khoảng cách từ 100 - 200 m theo chiều gió.

- Nguồn ô nhiễm không khí là: đào đắp, san lấp mặt bằng và vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ việc mở rộng tuyến đường.

- Khối lượng đào đắp lớn sẽ phát sinh bụi lơ lửng, phát tán trong khu vực thi công tuyến. Số lượng xe máy phục vụ thi công, quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng và các trạm trộn bê tông tươi và bê tông asphalt sẽ thải ra các chất khí độc hại.

- Các chất thải của sinh hoạt hàng ngày của công nhân cũng gây tác động tới chất lượng không khí như: các khí sinh ra do quá trình phân huỷ rác, chất hữu cơ, nhưng các tác

động này là không đáng kể.

b. Tác động của tiếng ồn và mức rung động

- Những hoạt động và máy móc xây dựng có liên quan tới việc gây ra rung động là: xe máy trên công trường, lu và đầm, đào đắp bằng các thiết bị nặng.

- Tác động rung chủ yếu trong quá trình thi công là lu rung thi công kết cấu móng đường. Tuy nhiên, do khu vực xây dựng ảnh hưởng một phần trong khu dân cư nên tác động rung của việc thi công sẽ không đáng kể.

c. Chế độ thủy văn và chất lượng nước mặt

- Các hoạt động thi công như đào đắp, làm rãnh làm biến đổi địa hình (cục bộ) trực tiếp biến đổi dòng chảy mặt và chất lượng nước khu vực.

- Độ đục là yếu tố ô nhiễm nặng nề nhất đối với nguồn nước mặt xung quanh tuyến đường, gây ra do khối lượng đào đắp lớn. Vấn đề quan tâm đầu tiên là xử lý chất thải từ các khu lán trại thi công, tránh xả thải trực tiếp vào nguồn nước.

- Ô nhiễm dầu: Gây ra do các phương tiện vận chuyển nguyên nhiên liệu xả thải và rò rỉ sẽ ngấm xuống đất, nước mưa sẽ cuốn trôi xuống nguồn nước.

- Tuy nhiên, các yếu tố gây ô nhiễm nguồn nước trong thời gian thi công tuyến đường chỉ mang tính cục bộ tạm thời. Do nước có khả năng tự làm sạch cao, nên sau khi kết thúc quá trình thi công khoảng từ 6 tháng đến 1 năm chất lượng nước sẽ dần trở lại trạng thái cân bằng ban đầu.

d. Tác động tới chất lượng nước ngầm

Các nguyên nhân cơ bản tác động đến chất lượng nguồn nước ngầm trong quá trình thi công như sau:

- Nước mặt là nguồn cung cấp nước cơ bản cho nước ngầm, vì thế sự ô nhiễm nước mặt sẽ có thể dẫn đến ô nhiễm nước ngầm.

- Đối với việc đào đắp, san ủi mặt bằng ở chiều sâu nông về cơ bản chỉ làm ảnh hưởng chất lượng nguồn nước mặt, ít làm ảnh hưởng đến nguồn nước ngầm.

e. Tác động tới môi trường đất và trầm tích

- Nguồn gây tác động xấu tới môi trường đất bao gồm: hoạt động đào đắp, hiện tượng rửa trôi bề mặt lớp phủ, khâu xử lý đất đá phế thải không kiểm soát chặt chẽ.

- Các tác động trên sẽ làm thay đổi đặc tính cơ lý của đất như chai cứng, kết vón. Làm thay đổi đặc điểm hoá học của đất như chua hoá, đất bị nhiễm độc các kim loại nặng làm cho đất mất khả năng canh tác, sẽ tác động xấu đến đời sống của người dân.

f. Tác động tới đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật

- Các yếu tố chính tác động gồm: việc xây dựng lán trại, tập kết vật liệu, xe cộ ngày đêm gây tiếng ồn, bụi, chất thải rắn, láng sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến hệ động thực vật trên tuyến.

- Do đó, trong quá trình thi công cần áp dụng các biện pháp giảm thiểu các tác động

đến tài nguyên sinh vật. Đồng thời phải tuyên truyền đến đội ngũ công nhân ý thức bảo vệ thực vật và các loài sinh vật nếu gặp trên đường thi công.

g. Tác nghẽn và tai nạn giao thông

- Trong giai đoạn thi công sẽ tập trung các máy móc xây dựng, thiết bị phục vụ thi công, việc tắc nghẽn giao thông tạm thời sẽ xảy ra, trong đó các tai nạn giao thông và tai nạn lao động tại công trường cũng là vấn đề rất đáng phải quan tâm. Các nhà thầu và Chủ dự án cần có những biện pháp giảm nhẹ và ngăn chặn trước.

- Phương pháp thi công áp dụng là cuốn chiếu làm dứt điểm từng đoạn một bên một. Tại những chỗ có thể làm đường tránh tạm sẽ được nhà thầu thi công thực hiện để giảm bớt tác động này.

h. ảnh hưởng đến kinh tế - xã hội và chất lượng sống

- Tuyến đường đã chiếm dụng một phần hệ thống lấy nước mặt của cộng đồng dân cư, chiếm dụng một số diện tích đất nông nghiệp gây mất nguồn sống của các hộ sống về nghề nông.

- Tại các vùng sản xuất nông nghiệp con đường gây ra sự chia cắt, giao thông và hoạt động sản xuất của bà con trong vùng.

- Giá cả sinh hoạt, giá đất đai sẽ bị xáo động theo chiều hướng tăng.

i. Các tác động trong giai đoạn khai thác

- Tác động lâu dài đáng kể nhất của dự án trong giai đoạn khai thác là sự gia tăng hoạt động của các phương tiện vận tải, do đó sẽ kéo theo ô nhiễm không khí, tiếng ồn và tai nạn giao thông.

- Phát triển giao thông sẽ kéo theo phát triển công nghiệp, tạo nhiều việc làm cho nhân dân, giảm bớt thất nghiệp. Mạng lưới dịch vụ và du lịch phát triển thúc đẩy quá trình công nghiệp hoá và đô thị hoá khu vực dự án.

- Bên cạnh những mặt tích cực đó, tuyến đường vận hành giao lưu thông thương thuận lợi, đồng thời cũng sẽ nảy sinh những vấn đề tiêu cực đối với đời sống nhân dân trong vùng, khi kinh tế phát triển sẽ kéo theo những tệ nạn xã hội, đòi hỏi chính quyền địa phương nơi tiếp nhận dự án cần có những biện pháp khắc phục ngay từ đầu.

- Tuyến đường làm xong, giao thông đi lại thuận lợi, tốc độ các xe sẽ tăng theo. Sự hoạt động của dòng xe có tốc độ cao, cộng với sự hiểu biết luật lệ giao thông hạn chế và ý thức chấp hành luật giao thông chưa cao sẽ gây ra nhiều tai nạn giao thông giữa người và xe; giữa các phương tiện vận tải với nhau.

5. Các biện pháp giảm thiểu các tác động đến môi trường

a. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí, tiếng ồn và rung động

➤ *Giai đoạn chuẩn bị dự án và giai đoạn xây dựng*

* Giảm thiểu ô nhiễm không khí

- Vị trí của nhà vệ sinh và nơi gom rác phải được các nhà thầu lưu ý để tránh ô nhiễm không khí bởi các mùi xú ối.

- Sỏi cát được chuyên chở trong điều kiện ẩm, trên xe có phủ bạt kín, chắc chắn để tránh đất cát bay ra ngoài.

- Công trường xây dựng có bố trí vòi phun nước để có thể làm ẩm thường xuyên vật liệu trong điều kiện khô hanh.

- Che chắn tạm thời các bãi để vật liệu chưa dùng đến (đất cát, đá sỏi).

- Bố trí trạm trộn áptphan (nếu có) ở cuối chiều gió chủ đạo và xa khu dân cư (200m).

* Giảm thiểu tiếng ồn và rung động

- Các máy móc và thiết bị phục vụ thi công cần được kiểm tra chất lượng trước khi được đưa vào sử dụng, để đảm bảo không vượt quá giới hạn cho phép về mức ồn, rung động và phát thải.

➤ *Giai đoạn khai thác*

Khi đường được đưa vào khai thác, dòng xe chạy trên đường sẽ trở thành nguồn chính tác động tới chất lượng không khí. Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu:

- Bảo dưỡng tốt xe cộ nhằm giảm lượng phát thải khí thải từ xe.

- Trồng 2 dải cây xanh hai bên đường bù lại thảm thực vật đã mất, giảm ồn và lọc bụi.

b. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước

➤ *Trong giai đoạn xây dựng*

Nước bẩn được dẫn theo rãnh vào một hố lắng. Dầu mỡ bôi trơn được thu gom bảo quản hạn chế làm ô nhiễm nước trong các bãi thiết bị và trong các trạm nhựa đường, xe chở bê tông.

Các chất thải rắn sinh hoạt, được đổ vào khu đất hợp vệ sinh hoặc hệ thống tương tự. Địa điểm chôn lấp chất thải sẽ được thoả thuận với các cơ quan chuyên ngành.

➤ *Trong giai đoạn vận hành*

Trong giai đoạn này các tác động đến môi trường nước là không đáng kể, tuy nhiên cũng cần kiểm soát các phương tiện giao thông không được đổ thải bừa bãi dầu mỡ ra đường, khi có mưa sẽ chảy xuống các nguồn nước.

c. Biện pháp giảm thiểu tới hệ sinh thái của khu vực

➤ *Một số biện pháp giảm thiểu được áp dụng:*

Qui hoạch lán trại và kho bãi tập kết vật liệu bố trí không ảnh hưởng đến sự bảo vệ tài nguyên, phải được sự đồng ý và kiểm soát chặt chẽ của các cơ quan địa phương.

Tại các địa điểm đi qua hay gần kênh rạch không được đổ chất thải rắn trên bờ để tránh việc đất đá bị xói mòn, trôi chảy làm ô nhiễm môi trường và bồi lấp lòng kênh, lấn vào đất ruộng

Khi thi công đã đề ra các biện pháp bảo vệ chống xói mòn và sạt lở làm mất đất sản xuất nông nghiệp, bồi lấp làm háng hệ thống thủy lợi.

➤ *Giảm thiểu các tác động xã hội:*

Đền bù hợp lý theo luật định và dựa trên tình hình thực tế của từng địa phương về nhà cửa, ruộng vườn, hoa màu và lương thực. Đồng thời, tạo điều kiện thuận lợi để những người phải giải phóng mặt bằng sớm ổn định đời sống ở nơi ở mới.

Hỗ trợ sản xuất, vay vốn ưu đãi để phát triển sản xuất, xây dựng cơ sở hạ tầng, thương mại hoá nông sản, dạy nghề, cải thiện điều kiện sản xuất hiện có v.v...

Phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức tái định cư, bảo đảm sao cho những người tái định cư có điều kiện sống ít nhất là bằng so với trước khi di dời.

6. Kết luận

Vai trò của Dự án đã được khẳng định về mặt kinh tế kỹ thuật, xét trên khía cạnh môi trường dự án có tính khả thi, các tác động môi trường sẽ được giảm thiểu đến mức tối đa.

Các biện pháp giảm nhẹ tác động tiêu cực tới tài nguyên thiên nhiên, môi trường vật lý, sinh thái, kinh tế - xã hội nêu ra của báo cáo là khả thi nhằm mục đích đảm bảo sự phát triển bền vững của khu vực tiếp nhận dự án.

Ban Quản lý dự án và các nhà thầu thi công cam kết sẽ thực hiện đúng Luật Bảo vệ Môi trường, thực thi các biện pháp giảm thiểu tác động nhằm quản lý và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công tuyến đường.

V.2. Các giải pháp về phòng cháy, chữa cháy và các yêu cầu về an ninh, quốc phòng

Trong quá trình thực hiện đầu tư xây dựng Nhà thầu thi công và các đơn vị có liên quan phải tuyệt đối tuân thủ yêu cầu và quy định về an toàn trong xây dựng, có biện pháp để phòng, chống cháy, nổ theo các quy phạm, tiêu chuẩn và các văn bản hiện hành của nhà nước.

1. An toàn lao động

Trong quá trình thi công, công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động và phòng chống cháy nổ phải được thực hiện một cách liên tục. Các chất dễ gây cháy nổ như xăng dầu phải được lưu giữ trong kho riêng đảm bảo đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định và cách xa khu vực tập trung dân cư, khu sinh hoạt của công nhân, kỹ sư làm việc tại công trường. Thường xuyên tuyên truyền và bổ sung kiến thức an toàn lao động và vệ sinh môi trường cho các cá nhân trực tiếp hoặc gián tiếp tham gia thi công;

Trang bị đầy đủ cho cán bộ, công nhân và nhắc nhở việc sử dụng các dụng cụ bảo hộ lao động như quần áo bảo hộ lao động, mũ, giày, găng tay... trong khi thi công;

Lập trạm y tế có trang bị dụng cụ và thuốc men cần thiết hoặc quan hệ với các trạm y tế địa phương để cấp cứu và xử lý kịp thời nếu xảy ra tai nạn hoặc sự cố...;

Toàn bộ nhân lực, xe máy chỉ được hoạt động trong khu vực đã được dò mìn hoặc trong khu vực được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền công bố không có bom mìn.

2. Phòng, chống cháy, nổ

Trong phạm vi công trường phải có chứng chỉ không có bom mìn hoặc khu vực đã rà phá bom mìn trước khi thi công;

Trên công trường, ở các mũi thi công cần được trang bị các bình xịt CO₂ kịp thời xử lý ngay các sự cố cháy nổ, liên hệ với chính quyền, công an địa phương cùng làm tốt công tác phòng chống cháy nổ trong suốt quá trình thi công;

Tuyệt đối cấm đem các chất cháy nổ vào khu vực công trường;

Các vật tư dễ cháy như xăng, dầu, sơn, gỗ phải có kho riêng bảo quản cẩn thận cách ly với những nơi có nguồn nhiệt, lửa như máy nổ và xa lán trại công nhân;

Quy định nghiêm về công tác phòng cháy, chữa cháy trong công trường tránh hỏa hoạn.

3. Các yêu cầu về an ninh, quốc phòng

Trong toàn bộ quá trình thi công xây dựng công trình các đơn vị liên quan đến hoạt động xây dựng của dự án phải tuyệt đối tuân thủ giờ giấc làm việc, quy định, nội quy của công trường, không làm ảnh hưởng, xáo trộn, mất đoàn kết với dân cư xung quanh khu vực công trình.

Sống hòa đồng với dân cư, tuyệt đối cấm các hoạt động cá độ, cờ bạc, cấm tham gia, tụ tập các hoạt động vi phạm pháp luật, không được làm ảnh hưởng, không xúc phạm hay có hành vi xúc phạm đến các văn hóa, tín ngưỡng, con người.

Khi xảy ra các sự cố ngoài ý muốn phải lập tức báo cáo đến chỉ huy trưởng công trường, ban lãnh đạo để có biện pháp xử lý, giải quyết kịp thời. Cần phải thông báo đến dân phòng, an ninh xã để có sự phối hợp giải quyết giữa các bên liên quan.

CHƯƠNG VI: GIẢI PHÁP THI CÔNG

VI.1. Thiết kế tổ chức thi công chủ đạo.

1. Mục đích của thiết kế tổ chức thi công:

- Nhằm bố trí các nguồn lực (nhân lực, máy móc, thiết bị), vật liệu, nhiên liệu... xây dựng cần thiết để xây dựng công trình.

- Nghiên cứu sử dụng hợp lý các nguồn lực nhằm đảm bảo năng suất thi công, chất lượng công trình, tiến độ thi công và kinh tế.

2. Công tác chuẩn bị thi công:

a. Công tác chuẩn bị thủ tục pháp lý:

- Chuẩn bị các thủ tục pháp lý: (làm việc chính quyền địa phương, đăng ký tạm trú, tạm vắng, mua bảo hiểm vật tư...)

b. Công tác chuẩn bị mặt bằng công trường, lán trại...

- Nhà thầu lên kế hoạch và xây dựng mặt bằng bố trí công trường, kho bãi, lán trại, nguồn điện, nguồn nước (nhà ban điều hành, văn phòng làm việc tư vấn giám sát, nhà làm việc, nhà ở công nhân, kho vật tư, khu gia công sản xuất, đường thi công, hệ thống cứu hoả, hệ thống thông tin liên lạc, an toàn lao động sản xuất, hệ thống đảm bảo an toàn giao thông...).

c. Công tác chuẩn bị nhân lực:

- Nhà thầu thành lập ban điều hành công trường, bố trí các bộ phận chuyên môn và các tổ đội sản xuất.

- Bố trí lực lượng cán bộ quản lý, điều hành chỉ đạo là các kỹ sư chuyên ngành có trình độ chuyên môn cao và giàu kinh nghiệm.

- Lực lượng công nhân của nhà thầu tham gia thi công là thợ lành nghề phù hợp với công việc được giao, có kinh nghiệm thi công công trình.

- Nhà thầu bố trí tổ chức các tổ, đội thi công khoa học và hợp lý hoạt động dưới sự điều hành trực tiếp của Ban chỉ huy công trường.

- Các tổ đội thi công chủ yếu: Tổ thi công nền mặt đường, Tổ thi công công ngang đường, rãnh thoát nước thải, nước mưa, tổ thi công hè đường, tổ thi công lắp đặt hệ thống rãnh ghé, bó vỉa, tổ thi công hệ thống chiếu sáng, tổ thi công tổ chức giao thông và tổ thi công hoàn thiện.

- Chuẩn bị máy móc thiết bị thi công: Nhà thầu căn cứ vào tiến độ thi công để lập kế hoạch huy động máy móc thiết bị cho hạng mục thi công. Lập phương án dự phòng khi xảy ra sự cố thiết bị, máy móc hỏng tránh làm gián đoạn thi công.

d. Tổ chức thí nghiệm hiện trường:

- Văn phòng thí nghiệm hiện trường được bố trí gần khu vực thi công để thuận tiện cho công tác đi lại và quản lý.

- Cán bộ phụ trách, thí nghiệm viên là người có trình độ chuyên môn và giàu kinh nghiệm.

- Các thiết bị thí nghiệm nhà thầu (đã có hoặc thuê) phải đảm bảo đầy đủ và đạt yêu cầu theo quy định để có thể thực hiện các thí nghiệm đạt yêu cầu.

- Các công việc chuẩn bị khác.

d. Biện pháp cung ứng vật tư:

- Biện pháp cung ứng vật tư rất quan trọng quyết định đến giá thành và chất lượng công trình (Xi măng, sắt thép, đá dăm các loại, gạch lát hè đường, bó vỉa hè, tấm đan rãnh ghé, cát xây dựng, gạch xây, ván khuôn, cây xanh và các loại hoa...các loại cấu kiện bê tông đúc sẵn, nhựa đường và các vật liệu thương phẩm...).

- Nhà thầu căn cứ vào tiến độ thi công chi tiết để lập tiến độ cung ứng vật tư cho từng giai đoạn thi công về số lượng, chủng loại..

e. Công tác vận chuyển:

- Là công tác tổ chức điều động các loại vật liệu, bán thành phẩm, cấu kiện đúc sẵn...đến nơi sử dụng.

- Công tác vận chuyển đất, cát, đá các loại.... bằng ô tô tự do, các loại vật liệu khác như sắt thép, xi măng, gạch lát hè, bó vỉa, rãnh ghé, cấu kiện bê tông.... bằng ô tô vận tải thùng đến vị trí tập kết vật liệu. Vật liệu đưa vào công trường phải tập kết ngoài bãi sau đó vận chuyển ra thi công tại công trình.

f. Công tác thực hiện xây lắp:

- Chuẩn bị:

+ Bao gồm mọi thủ tục xây dựng

+ Giải phóng mặt bằng

- Thi công đào bùn, đào thay đất, đào khuôn, đào cấp và đào hữu cơ.

- Thi công xử lý nền đường, đắp gia tải, chèn lún, dỡ tải, đào khuôn.

- Thi công mương thủy lợi.

- Thi công công ngang đường.

- Thi công đắp nền bằng đầm K98.

- Thi công cấp phối đá dăm 0/37,5.

- Thi công cấp phối đá dăm 0/25.

- Thi công mặt đường bê tông nhựa.

- Thi công hệ thống tổ chức giao thông.

- Thi công các công trình phục vụ khác.

- Hoàn thiện và bàn giao đưa vào sử dụng.

3. Thiết kế tổ chức thi công chỉ đạo.

a. Thời gian thi công công trình:

Dự kiến thời gian khởi công thi công xây dựng công trình từ quý II năm 2020 và thời gian hoàn thành công trình vào quý IV năm 2021 khi có kế hoạch vốn.

b. Hướng thi công công trình:

Chọn hướng thi công từ nhiều hướng dọc các tuyến đường ngang, điểm đầu tuyến, điểm cuối tuyến chia làm nhiều mũi thi công để đảm bảo tiến độ đồng thời tận dụng đoạn đường đã thi công làm đường chở vật liệu, máy móc thi công và phế thải xây dựng.

c. Lựa chọn phương pháp tổ chức thi công:

- Do chiều dài tuyến lớn khoảng 5,4km và các lối vuồi giao cắt nhiều, khối lượng các hạng mục thi công lớn và trải dài trên toàn tuyến.

- Khối lượng các công việc dọc trên tuyến tương đối xấp xỉ nhau: toàn tuyến có quy mô mặt cắt thay đổi lớn, địa hình tương đối bằng phẳng, cao độ tự thay đổi không lớn, chỉ có sự thay đổi cục bộ, cao độ thiết kế theo quy hoạch chung, do vậy khối lượng thi công có tính chất dọc theo tuyến là tương đối xấp xỉ nhau. Khối lượng thi công trải dài trên toàn tuyến nên việc chia đoạn thi công để đảm bảo tiến độ công trình là phù hợp.

- Với các yếu tố trên kiến nghị lựa chọn phương pháp tổ chức thi công theo phương pháp phân đoạn.

- Theo phương pháp này có nhược điểm đối với dự án như sau:

+ Yêu cầu phải tập chung máy móc nhiều, thiết bị, nhân lực, tăng áp lực cho khâu cung cấp.

+ Yêu cầu lượng vốn lưu động lớn.

+ Khó khăn trong điều hành, quản lý, kiểm tra.

- Theo phương pháp này có ưu điểm đối với dự án như sau:

+ Hạn chế ảnh hưởng việc thoát nước thải và nước mặt đường.

+ Đẩy nhanh tiến độ thi công, sớm đưa công trình vào khai thác sử dụng.

+ Ít chịu ảnh hưởng xấu của điều kiện khí hậu và thời tiết.

d. Công nghệ thi công:

Công nghệ thi công xây dựng công trình chủ yếu là cơ giới, kết hợp với thủ công theo đúng các quy trình thi công do Bộ GTVT ban hành.

- Các hạng mục công việc chủ yếu thi công cơ giới: Như thi công đào nền+ đào khuôn đường, đào đất hố móng rãnh ...

- Các hạng mục công việc thi công thủ công: Công tác đào nền đường, đào mương, đào cống, đào bùn, hữu cơ trong phạm vi cục bộ, chỉnh sửa đáy hố móng mương, cống và công tác hoàn thiện.

e. Lựa chọn phương pháp thiết kế tổ chức thi công:

Đây là công trình khối lượng dàn trải do vậy lựa chọn phương pháp thiết kế tổ chức thi công theo sơ đồ ngang 2 trục đảm bảo thể hiện được bình đồ công trình, thời gian thực hiện hạng mục công trình và toàn bộ công trình.

f. Giải pháp kỹ thuật thi công các hạng mục chính:

Ghi chú: Tất cả các công việc, hạng mục phải được tư vấn giám sát và chủ đầu tư nghiệm thu trước khi thi công các công việc, hạng mục tiếp theo.

(a) Công tác định vị công trình (định vị tim tuyến, tim công trình...).

(b) Thi công nền đường.

Công tác thi công nền đường tuân theo TCVN 4447-2012, thiết kế được duyệt và các quy định, tiêu chuẩn hiện hành.

Biện pháp thi công chủ yếu như sau:

- Lên ga cắm cọc định vị tim đường, phạm vi thi công...
- Đánh cấp nền đường những phạm vi nền tự nhiên có độ dốc $\geq 20\%$.
- Dọn dẹp, phát quang, đào bùn, đào nền, đào xử lý nền trong phạm vi thi công theo thiết kế (khối lượng công việc máy thực hiện khoảng 98%), kết hợp với đào thủ công (khối lượng công việc máy thực hiện khoảng 2%). Đào xúc đất hữu cơ nền đường, bùn sét trong phạm vi nền đất yếu vận chuyển bằng ô tô tự đổ đến nơi đổ quy định, đất thải được đánh đống để tái sử dụng hoặc vận chuyển đến nơi đổ quy định.

- Thi công trải vải địa kỹ thuật. Công tác trải vải và thi công vải được tiến hành theo chiều cuộn của vải có hướng thẳng góc với tim đường. Các nếp nhăn và nếp gấp phải được kéo thẳng, nếu cần dùng bao cát hoặc ghim sắt (hoặc cọc gỗ) để cố định các mép vải nhằm đảm bảo các tấm vải không bị nhăn hoặc dịch chuyển trong quá trình trải vải. Trước khi đắp phải kiểm tra và nghiệm thu công tác trải vải, nếu vải bị hư hỏng và tùy theo sự chấp thuận của tư vấn giám sát có thể sửa chữa bằng cách thay thế hoặc trải thêm một lớp vải trên chỗ bị hư hỏng với chiều rộng phủ ra ngoài phạm vi hư hỏng không nhỏ hơn chiều rộng chông mí theo quy định.

- Trong quá trình thi công nền đường đảm bảo tránh nước mặt không chảy vào lòng đường, khi thi công gặp trời mưa phải có biện pháp tiêu thoát nước tránh ngập úng và nước ngấm vào nền.

- Dùng máy đào đất nền đường, đào khuôn đường sau khi gia tải để thi công các công trình công ngang đường và thi công phần mặt đường (khối lượng công việc máy thực hiện khoảng 98%), kết hợp với đào thủ công (khối lượng công việc máy thực hiện khoảng 2%). Được vận chuyển bằng ô tô tự đổ đến nơi đổ quy định.

(c) Thi công cống thoát nước ngang đường.

- Định vị vị trí tim cống.
- Đào đất hố móng cống: Dùng máy đào đất hố móng (khối lượng công việc máy thực hiện khoảng 98%), kết hợp với đào thủ công (khối lượng công việc máy thực hiện khoảng 2%). Sửa đáy hố móng, ta luy đào..
- Thi công lớp đệm móng tạo phẳng bằng bê tông.
- Thi công lớp móng cống, để cống bê tông cốt thép.
- Vận chuyển ống cống từ bãi đúc đến vị trí công trường thi công sau đó tiến hành lắp dựng ống cống.
- Đắp trả hố móng cống sau khi thi công cống xong đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Công tác hoàn thiện cống.

(d) Thi công mương dọc:

- Việc thi công hệ thống mương dọc + cửa thu nước mặt đường bao gồm những hạng mục công việc chính như sau:

+ Đào đất hố móng: Dùng máy đào đất hố móng (khối lượng công việc máy thực hiện khoảng 98%), kết hợp với đào thủ công (khối lượng công việc máy thực hiện khoảng 2%). Sửa đáy hố móng, ta luy đào.

+ Đệm móng, đổ bê tông móng mương, cửa thu nước.

+ Xây tường mương.

+ Chuẩn các tấm đan các loại và đặt các cấu kiện tấm đan đúc sẵn vào vị trí.

+ Ghép ván khuôn đổ bê tông cốt thép cầu qua mương.

- Các yêu cầu về thi công theo các tiêu chuẩn hiện hành.

(e) Trình tự thi công kè xây dọc tuyến:

- Đào móng kè đến cao độ thiết kế.

- Đóng cọc tre gia cố móng kè sau đó tiến hành làm lớp đệm móng kè đá dăm, xây móng kè. Xây tường kè đến cao độ thiết kế, đắp móng kè và hoàn thiện.

(f) Thi công móng đường

Thi công và nghiệm thu theo quy trình kỹ thuật TCVN8859 - 2011.

Trước khi thi công đại trà phải tiến hành thi công thí điểm để đề ra biện pháp thi công đại trà nhằm đảm bảo được các yêu cầu kỹ thuật, chất lượng và kinh tế. Chiều dài thi công thí điểm của móng CPĐD tối thiểu là 50m.

- Công tác chuẩn bị:

+ Công tác chuẩn bị vật liệu CPĐD: Vật liệu CPĐD từ nguồn cung cấp phải được tập kết về bãi chứa tại chân công trình để tiến hành các công tác kiểm tra, đánh giá chất lượng vật liệu làm cơ sở để Tư vấn giám sát chấp thuận đưa vật liệu vào sử dụng trong công trình.

+ Công tác chuẩn bị mặt bằng:

Tiến hành khôi phục, kiểm tra hệ thống cọc định vị tim và mép móng đường.

Việc thi công các lớp móng CPĐD chỉ được tiến hành khi mặt bằng thi công đã được nghiệm thu.

+ Công tác chuẩn bị thiết bị thi công chủ yếu và thiết bị phục vụ thi công:

Huy động đầy đủ các trang thiết bị thi công chủ yếu như máy rải hoặc máy san, các loại lu, ô tô tự đổ chuyên chở vật liệu, thiết bị khống chế độ ẩm, máy đo đặc cao độ, dụng cụ khống chế chiều dày..., các thiết bị thí nghiệm kiểm tra độ chặt, độ ẩm tại hiện trường...

Tiến hành kiểm tra tất cả các tính năng cơ bản của thiết bị thi công chủ yếu như hệ thống điều khiển chiều dày rải của máy rải, hệ thống rung của lu rung, hệ thống điều khiển thuỷ lực của lưỡi ben máy san, hệ thống phun nước... nhằm bảo đảm khả năng đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật thi công lớp vật liệu CPĐD.

Việc đưa các trang thiết bị trên vào dây truyền thiết bị thi công đại trà phải dựa trên kết quả của công tác thi công thí điểm.

- Các yêu cầu về thi công lớp móng đường bằng vật liệu CPDD.

+ Công tác tập kết vật liệu vào mặt bằng thi công bằng cách đổ trực tiếp vào phễu máy rải. Đối với lớp móng CPDD loại II lớp dưới có thể được đổ thành đồng khi được Tư vấn giám sát cho phép rải bằng máy san với khoảng cách giữa các đồng vật liệu phải được tính toán và không quá 10 m.

CPDD đã được vận chuyển đến vị trí thi công nên tiến hành thi công ngay nhằm tránh ảnh hưởng đến chất lượng và gây cản trở giao thông.

+ Phải bảo đảm vật liệu CPDD luôn có độ ẩm nằm trong phạm vi độ ẩm tối ưu ($W_o \pm 2\%$) trong suốt quá trình chuyên chở, tập kết, san hoặc rải và lu lèn.

Trước và trong quá trình thi công, cần phải kiểm tra và điều chỉnh kịp thời độ ẩm của vật liệu CPDD.

Nếu vật liệu có độ ẩm thấp hơn phạm vi độ ẩm tối ưu, phải tưới nước bổ xung bằng các vòi tưới dạng mưa và không được để nước rửa trôi các hạt mịn. Nên kết hợp việc bổ xung độ ẩm ngay trong quá trình san rải, lu lèn bằng bộ phận phun nước dạng sương gắn kèm;

Nếu độ ẩm lớn hơn phạm vi độ ẩm tối ưu thì phải rải ra để hong khô trước khi lu lèn.

+ Công tác san rải CPDD:

Đối với lớp móng trên, vật liệu CPDD được rải bằng máy rải.

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 CPDD khi có đầy đủ các giải pháp chống phân tầng của vật liệu CPDD và được Tư vấn giám sát chấp thuận.

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 đối với móng dưới và lớp móng trên, 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.

Để bảo đảm độ chặt lu lèn trên toàn bộ bề rộng móng, khi không có khuôn đường hoặc đá vữa, phải rải vật liệu CPDD rộng thêm mỗi bên tối thiểu là 25 cm so với bề rộng thiết kế của móng. Tại các vị trí tiếp giáp với vệt rải trước, phải tiến hành loại bỏ các vật liệu CPDD rời rạc tại các mép của vệt rải trước khi rải vệt tiếp theo.

Trường hợp sử dụng máy san để rải vật liệu CPDD, phải bố trí công nhân lái máy lành nghề và nhân công phụ theo máy nhằm hạn chế và xử lý kịp hiện tượng phân tầng của vật liệu. Với những vị trí vật liệu bị phân tầng, phải loại bỏ toàn bộ vật liệu và thay thế bằng vật liệu CPDD mới. Việc xác lập sơ đồ vận hành của máy san, rải CPDD phải dựa vào kết quả của công tác thi công thí điểm

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

+ Công tác lu lèn:

Phải lựa chọn và phối hợp các loại lu trong sơ đồ lu lèn. Thông thường, sử dụng lu nhẹ với vận tốc chậm để lu những lượt đầu, sau đó sử dụng lu có tải trọng nặng lu tiếp cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu.

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 từ 20 - 25cm. 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 CPDD 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 thí điểm lớp móng CPDD.

+ Bảo dưỡng và làm lớp nhựa thấm bám:

Không cho xe cộ đi lại trên lớp móng khi chưa tưới nhựa thấm bám và phải thường xuyên giữ độ ẩm trên mặt lớp móng CPDD để tránh các hạt mịn bị gió thổi.

Đối với lớp móng trên, cần phải nhanh chóng tưới lớp thấm bám bằng nhũ tương nhựa đường. Trước khi tưới nhựa thấm bám, phải tiến hành làm vệ sinh bề mặt lớp móng nhằm loại bỏ bụi, rác, vật liệu rời rạc bằng các dụng cụ thích hợp như chổi, máy nén khí nhưng không được làm bong bật các cốt liệu của lớp móng;

Tiến hành phun tưới lớp nhựa thấm bám đồng đều trên toàn bộ bề mặt lớp móng bằng các thiết bị chuyên dụng với áp lực phun từ 2-5 at..

(g) *Thi công mặt đường*

Trước khi thi công đại trà phải thi công thử, đoạn thi công thử phải dùng ít nhất 80 tấn hỗn hợp bê tông nhựa.

Nếu đoạn thử chưa đạt được chất lượng yêu cầu, nhất là về độ chặt, độ bằng phẳng, thì phải làm một đoạn thử khác với sự điều chỉnh lại công nghệ rải và lu lèn cho đến khi đạt được chất lượng yêu cầu.

Phải đảm bảo nhịp nhàng hoạt động của trạm trộn, phương tiện vận chuyển hỗn hợp ra hiện trường, thiết bị rải và phương tiện lu lèn.

- Chuẩn bị lớp móng:

Trước khi rải lớp bê tông nhựa phải làm sạch, khô và bằng phẳng mặt lớp móng, xử lý độ dốc ngang theo đúng yêu cầu thiết kế.

Chỉ cho phép rải bê tông nhựa khi cao độ mặt lớp móng, độ bằng phẳng, độ dốc ngang độ dốc dọc có sai số nằm trong phạm vi cho phép theo quy trình.

Trước khi rải lớp bê tông nhựa lớp dưới trên lớp móng hoặc rải lớp bê tông nhựa lớp trên trên lớp bê tông nhựa lớp dưới phải tưới một lượng nhựa thấm bám và dính bám bằng nhũ tương phủ kín mặt đường theo thiết kế. Phải tưới trước độ 4-6h để nhựa lỏng đông đặc lại mới được rải lớp bê tông nhựa lên trên.

Phải định vị trí và cao độ rải ở hai mép mặt đường đúng với thiết kế. Kiểm tra cao độ bằng máy cao đạc.

- Vận chuyển bê tông nhựa bằng ô tô tự đổ đảm bảo yêu cầu theo quy định và đảm bảo nhiệt độ của hỗn hợp bê tông nhựa đến nơi rải không thấp hơn 120°C

- Rải hỗn hợp bê tông nhựa:

Chỉ được rải bê tông nhựa nóng bằng máy chuyên dùng, ở những chỗ hẹp, không rải được bằng máy chuyên dùng thì cho phép rải thủ công và tuân theo quy định.

Trong suốt thời gian rải hỗn hợp bê tông nhựa nóng, bắt buộc phải để thanh đầm của máy rải luôn hoạt động.

Cuối ngày làm việc, máy rải phải chạy không tải ra quá cuối vệt rải khoảng 5-7m mới được ngừng hoạt động. Dùng bàn trang nóng, cào sắt nóng vun vén cho mép cuối vệt rải đủ chiều dày và thành một đường thẳng, thẳng góc với trục đường.

Cuối ngày làm việc, phải xấn bỏ một phần hỗn hợp để mép chỗ nối tiếp được ngay thẳng phải tiến hành ngay sau khi lu lèn xong, lúc hỗn hợp còn nóng, nhưng không lớn hơn + 70°C.

Trước khi rải tiếp phải sửa sang lại mép chỗ nối tiếp dọc và ngang và quét một lớp mỏng nhựa lỏng đông đặc vừa hay nhũ tương nhựa đường phân tách nhanh (hoặc sấy nóng chỗ nối tiếp bằng thiết bị chuyên dùng) để đảm bảo sự dính kết tốt giữa 2 vệt rải cũ và mới.

Khe nối dọc ở lớp trên và lớp dưới phải so le nhau, cách nhau ít nhất là 20cm. Khe nối ngang ở lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 1m. Nếu lớp trên là lớp bê tông nhựa, lớp dưới trực tiếp là bằng vật liệu đá gia cố xi măng thì vị trí khe nối của 2 lớp cũng tuân theo như thế.

Khi máy rải làm việc, bố trí công nhân cầm dụng cụ theo máy để làm các việc như sau:

+ Tè phủ hỗn hợp hạt nhỏ lấy từ trong phễu máy rải, thành lớp mỏng dọc theo mỗi nối, san đều các chỗ lồi lõm, rỗ của mỗi nối trước khi lu lèn.

+ Xúc, đào bỏ chỗ mới rải bị quá thiếu nhựa hoặc quá thừa nhựa và bù và chỗ đó hỗn hợp tốt.

+ Gọt bỏ, bù phụ những chỗ lồi lõm cục bộ trên lớp bê tông nhựa mới rải.

Trường hợp máy rải đang làm việc bị hỏng (thời gian phải sửa chữa kéo dài hàng giờ)

thì phải báo ngay về trạm trộn tạm ngừng cung cấp hỗn hợp và cho phép dùng máy san tự hành san rải nốt số hỗn hợp còn lại (nếu bề dày thiết kế của lớp hỗn hợp bê tông nhựa >4cm), hoặc rải nốt bằng thủ công khi khối lượng hỗn hợp còn lại ít.

Trường hợp máy đang rải gặp mưa đột ngột thì:

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

+ Khi lớp bê tông nhựa đã được lu lèn đến khoảng 2/3 độ chặt yêu cầu thì cho phép tiếp tục lu trong mưa cho hết số lượt lu lèn yêu cầu.

+ Khi lớp bê tông nhựa mới được lu lèn < 2/3 độ chặt yêu cầu thì ngừng lu, san bỏ hỗn hợp ra khỏi phạm vi mặt đường. Chỉ khi nào mặt đường khô ráo lại thì mới được rải hỗn hợp tiếp.

Khi phải rải bằng thủ công (ở các chỗ hẹp) phải tuân theo quy định sau:

+ Dùng xẻng xúc hỗn hợp đổ thấp tay, không được hất từ xa để hỗn hợp không bị phân tầng.

+ Dùng cào và bàn trang trải đều thành một lớp bằng phẳng đạt dốc ngang yêu cầu, có bề dày bằng 1,35-1,45 bề dày thiết kế.

+ Rải thủ công đồng thời với máy rải để có thể lu lèn chung vệt rải bằng máy với chỗ rải bằng thủ công, bảo đảm mặt đường không có vết nổi.

- Lu lèn lớp hỗn hợp bê tông nhựa:

Sơ đồ lu lèn, tốc độ lu lèn, sự phối hợp các loại lu, số lần lu lèn qua một điểm của từng loại lu để đạt được độ chặt yêu cầu, được xác định trên đoạn thử.

Lu lèn các lớp mặt đường bê tông nhựa rải nóng bằng:

- Lu bánh hơi phối hợp với lu bánh cứng.

- Lu rung và lu bánh cứng phối hợp; Lu rung và lu bánh hơi kết hợp.

Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa xong đến đâu là máy lu phải tiến hành theo sát để lu lèn ngay đến đó. Cần tranh thủ lu lèn khi hỗn hợp còn giữ nhiệt độ lu lèn có hiệu quả.

Nhiệt độ hiệu quả nhất khi lu lèn hỗn hợp bê tông nhựa nóng là 130o-140oC. Khi nhiệt độ của lớp bê tông nhựa hạ xuống dưới 70oC thì lu lèn không có hiệu quả nữa.

Trong quá trình lu, đối với bánh sắt phải thường xuyên làm ẩm bánh sắt bằng nước. Khi hỗn hợp dính bám bánh xe lu phải dùng xẻng cào ngay và bôi ướt mặt bánh. Mặt khác dùng hỗn hợp hạt nhỏ lấp ngay chỗ bị bóc ra.

Đối với lu bánh hơi, dùng dầu chống dính bám bôi bánh lốp vài lượt đầu, về sau khi lốp đã có nhiệt độ cao xấp xỉ với hỗn hợp thì hỗn hợp sẽ không dính bám vào lốp nữa.

Không được dùng dầu mazút bôi vào bánh xe lu để chống dính bám.

Không được dùng nước để bôi vào bánh lốp của lu bánh hơi.

Vệt bánh lu phải chồng lên nhau ít nhất là 20cm. Trường hợp rải theo phương pháp so le (điều 5.6.3), khi lu lèn trên vệt rải thứ nhất, cần chừa lại một dải rộng khoảng 10cm kể từ mép vệt rải, để sau đó cùng lu với mép của vệt rải thứ 2, cho khe nối dọc được liền. Khi lu lèn vệt thứ 2 thì dành những lượt lu đầu tiên cho mỗi nối dọc này.

Khi máy lu khởi động, đổi hướng tiến lùi, phải thao tác nhẹ nhàng. Máy lu không được đỗ lại trên lớp bê tông nhựa chưa lu lèn chặt và chưa nguội hẳn.

Sau một lượt lu đầu tiên phải kiểm tra độ phẳng bằng thước 3m, bổ khuyết ngay những chỗ lồi lõm .

Trong khi lu lèn nếu thấy lớp bê tông nhựa bị nứt nẻ phải tìm nguyên nhân để bổ khuyết.

Các quá trình giám sát, kiểm tra và nghiệm thu công việc, hạng mục theo quy định hiện hành của nhà nước.

(h) Thi công hệ thống tổ chức giao thông.

Sau khi thi công hoàn thiện các hạng mục công trình tiến hành lắp đặt biển báo, cọc Kilomet, lan can phòng hộ, kẻ vạch sơn trên toàn bộ tuyến đường.

Các hạng mục công việc khác như vượt rẽ... thi công theo quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy trình hiện hành.

VI.2. Quản lý chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng:

1. Trình tự nghiệm thu các công trình chính trong quá trình thi công:

Nhà thầu thi công xây dựng công trình phải có hệ thống quản lý chất lượng để thực hiện nội dung quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình được quy định tại Theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng. Và bổ sung Nghị định số 35/2023/NĐ-CP, Nghị định số 175/2024/NĐ-CP của Chính phủ.

Nhà thầu thi công xây dựng: phải tự tổ chức nghiệm thu các công việc xây dựng, đặc biệt các công việc, bộ phận bị che khuất; bộ phận công trình; các hạng mục công trình và công trình, trước khi yêu cầu chủ đầu tư nghiệm thu. Đối với những công việc xây dựng đã được nghiệm thu nhưng chưa thi công ngay thì trước khi thi công xây dựng phải nghiệm thu lại. Đối với công việc, giai đoạn thi công xây dựng sau khi nghiệm thu được chuyển nhà thầu khác thực hiện tiếp thì phải được nhà thầu đó xác nhận, nghiệm thu.

Chủ đầu tư: có trách nhiệm tổ chức nghiệm thu công trình xây dựng kịp thời sau khi có phiếu yêu cầu nghiệm thu của nhà thầu thi công xây dựng. Nghiệm thu công trình xây dựng được phân thành:

- a) Nghiệm thu từng công việc xây dựng trong quá trình thi công xây dựng;
- b) Nghiệm thu bộ phận công trình xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng;
- c) Nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng để đưa vào sử dụng.

Các hạng mục công trình xây dựng hoàn thành và công trình xây dựng hoàn thành chỉ được phép đưa vào sử dụng sau khi được chủ đầu tư nghiệm thu.

2. Các hạng mục nghiệm thu chính trong công trình:

- Nghiệm thu các vật liệu, máy móc thiết bị đảm bảo đạt yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm hiện hành trước khi đưa vào thi công đại trà.

a. Nghiệm thu hạng mục:

- + Nghiệm thu công việc đào khuôn đường, đào nền đường.

+ Nghiệm thu công việc thi công xử lý nền đường. Nghiệm thu các lớp đắp nền đường phân xử lý nền.

+ Nghiệm thu công việc đắp nền đường $K=0,95$.

+ Nghiệm thu công việc thi công cát nền lu lèn đầm $K=0,98$.

+ Nghiệm thu công việc thi công lớp móng CPĐD loại I và CPĐD loại II.

+ Nghiệm thu công việc thi công lớp tưới nhựa.

+ Nghiệm thu công việc thi công lớp mặt đường bê tông nhựa chặt.

+ Nghiệm thu công việc thi công vuốt rẽ.

b. Nghiệm thu hạng mục hệ thống thoát nước và cửa thu nước:

+ Nghiệm thu công việc đào đất hố móng.

+ Nghiệm thu công việc đệm móng cống, mương và cửa thu nước.

+ Nghiệm thu công việc thi công móng cống, mương và cửa thu nước.

+ Nghiệm thu công tác lắp dựng ván khuôn, bố trí cốt thép và đổ bê tông thành mương và cửa thu nước, mua ống cống để cống tại nhà máy.

+ Nghiệm thu công việc thi công tấm đan qua mương (lắp cốt thép, ván khuôn, đổ bê tông).

+ Nghiệm thu công việc đắp trả hố móng mương, cống và cửa thu nước.

c. Nghiệm thu các công việc còn lại như thi công kè, mương hoàn trả, tổ chức giao thông và công trình phụ trợ trên tuyến theo quy định và hoàn thiện công trình.

d. Nghiệm thu hoàn thành công trình đưa vào khai thác sử dụng.

CHƯƠNG VII: AN TOÀN TRONG XÂY DỰNG

VII.1. An toàn lao động

*** Phải tuân thủ yêu cầu và quy định về an toàn trong xây dựng theo các quy phạm, tiêu chuẩn và các văn bản hiện hành của nhà nước.**

*** Hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động - Quy định cơ bản: TCVN 2287-1978.**

- Tiêu chuẩn này đề ra những quy định cơ bản của hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động và áp dụng cho thiết bị sản xuất, quá trình sản xuất, phương tiện bảo vệ người lao động trong tất cả các ngành kinh tế quốc dân.

*** Định nghĩa và mục đích:**

- Hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động là toàn bộ các tiêu chuẩn có liên quan đến nhau nhằm đảm bảo an toàn lao động.

- Nhiệm vụ của hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động là quy định:

- + Yêu cầu chung và định mức các yếu tố nguy hiểm có hại trong sản xuất;
- + Yêu cầu an toàn chung đối với thiết bị sản xuất;
- + Yêu cầu an toàn chung đối với quá trình sản xuất;
- + Yêu cầu đối với phương tiện bảo vệ người lao động;
- + Phương pháp đánh giá an toàn lao động

*** Nội dung và phân loại các tiêu chuẩn của hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động.**

- Hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động được phân thành các loại sau:

- + Loại tiêu chuẩn cơ bản;
- + Loại tiêu chuẩn yêu cầu chung và định mức các yếu tố nguy hiểm và có hại;
- + Loại tiêu chuẩn yêu cầu chung về an toàn đối với thiết bị sản xuất;
- + Loại tiêu chuẩn yêu cầu chung về an toàn đối với quá trình sản xuất;
- + Loại tiêu chuẩn yêu cầu đối với phương tiện bảo vệ người lao động.

- Loại tiêu chuẩn cơ bản quy định:

+ Cơ cấu và đặc điểm của việc thống nhất ý kiến trong việc xây dựng các tiêu chuẩn thuộc hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động:

- + Thuật ngữ trong lĩnh vực an toàn lao động;
- + Phân loại các yếu tố nguy hiểm và có hại trong sản xuất;
- + Chế độ đảm bảo thông tin của hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động;
- + Các phương pháp đánh giá an toàn lao động.

- Loại tiêu chuẩn về yêu cầu chung và định mức các yếu tố nguy hiểm và có hại trong sản xuất quy định:

- + Các giá trị giới hạn cho phép của các thông số định mức;
- + Yêu cầu về phương pháp đo các thông số đó;
- + Yêu cầu về an toàn khi làm việc với các chất nguy hiểm và có hại;

- Loại tiêu chuẩn yêu cầu chung về an toàn đối với thiết bị sản xuất quy định:

- + Yêu cầu chung về an toàn đối với tất cả các thiết bị sản xuất;
- + Yêu cầu an toàn đối với kết cấu của thiết bị sản xuất nói chung và các sơ cấu làm việc, các bộ phận điều khiển, các phương tiện kiểm tra, báo hiệu, thiết bị bảo vệ.
- + Phương pháp kiểm tra việc thực hiện các yêu cầu an toàn;
- + Chỉ dẫn việc nghiên cứu biên soạn tiêu chuẩn thuộc loại này.
- Loại tiêu chuẩn yêu cầu chung về an toàn đối với quá trình sản xuất quy định:
 - + Yêu cầu chung về an toàn đối với tất cả các quá trình sản xuất;
 - + Yêu cầu an toàn đối với việc bố trí các thành phần của hệ thống công nghệ;
 - + Yêu cầu an toàn đối với chế độ làm việc của thiết bị sản xuất;
 - + Yêu cầu an toàn đối với vị trí làm việc và chế độ lao động của người lao động;
 - + Yêu cầu an toàn đối với các hệ thống điều khiển;
 - + Yêu cầu về việc sử dụng phương tiện bảo vệ người lao động;
 - + Phương pháp kiểm tra việc thực hiện các yêu cầu an toàn;
 - + Chỉ dẫn việc nghiên cứu biên soạn tiêu chuẩn thuộc loại này.
- Loại tiêu chuẩn về yêu cầu đối với phương tiện bảo vệ người lao động quy định:
 - + Cách phân loại các yêu cầu đối với các phương tiện bảo vệ người lao động;
 - + Yêu cầu đối với các đặc tính kết cấu, sử dụng, bảo vệ và vệ sinh của phương tiện bảo vệ người lao động;
 - + Các phương pháp thử và đánh giá phương tiện bảo vệ người lao động.
- Cần đưa phần “yêu cầu an toàn” vào các tiêu chuẩn đang được biên soạn và các tiêu chuẩn cũ đang được soát xét lại.
- Đặc điểm của việc thống nhất ý kiến trong việc xây dựng các tiêu chuẩn thuộc hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động
 - + Các bản dự thảo tiêu chuẩn cấp Nhà nước và tiêu chuẩn cấp Ngành thuộc hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động cần được sự nhất trí của Tổng công đoàn Việt Nam, Bộ lao động, Bộ y tế và các cơ quan hữu quan.

VII.2. An toàn cháy.

1. Quy định chung:

- Để bảo đảm an toàn cháy phải có:
 - + Hệ thống phòng cháy.
 - + Hệ thống chống cháy.
- Hệ thống phòng cháy phải được nghiên cứu xác định cho mỗi công trình cụ thể để trong quá trình sử dụng, không xảy ra cháy.
- Hệ thống chống cháy phải được nghiên cứu xác định cho mỗi công trình cụ thể để khi xảy ra cháy, có đủ khả năng hạn chế quy mô, dập tắt được đám cháy, hạn chế thiệt hại về người và công trình.
- Những tính toán cần thiết cho hệ thống phòng cháy và chống cháy, cũng như việc xác định các số liệu ban đầu phục vụ cho các tính toán đó phải do các Bộ và các Tổng cục

tiên hành phù hợp với các tài liệu, tiêu chuẩn đã được ban hành.

- Những yếu tố nguy hiểm và có hại do cháy tác động đến con người bao gồm:

+ Lửa và tia lửa.

+ Nhiệt độ cao của không khí và đồ vật.

+ Các yếu tố độc hại do cháy tạo nên.

+ Khói.

+ Nồng độ ôxy (O₂) bị giảm thấp.

+ Sự đổ vỡ của nhà, công trình và thiết bị; Nổ.

- Phải bảo đảm an toàn cho người khi xảy ra cháy ở bất kì vị trí nào của công trình.

- Phải bảo đảm an toàn cháy cho công trình khi hoạt động bình thường, cũng như khi cải tạo, sửa chữa và có sự cố.

2. Những biện pháp tổ chức để bảo đảm an toàn cháy:

- Thủ trưởng hoặc giám đốc của đơn vị, cơ sở có trách nhiệm xây dựng các biện pháp tổ chức và kỹ thuật đảm bảo an toàn cháy cho đơn vị, cơ sở mình.

- Mỗi cơ sở phải thiết lập các phương án chữa cháy cụ thể để khi xảy ra cháy, kịp thời dập tắt được đám cháy và hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại về người và của.

- Tổ chức các đội phòng cháy và chữa cháy.

- Quy chế hoạt động của đội phòng cháy và chữa cháy phải căn cứ vào từng điều kiện cụ thể của đơn vị có sự hướng dẫn của cơ quan phòng cháy chữa cháy Nhà nước.

- Tổ chức huấn luyện cho cán bộ, công nhân, nhân viên phục vụ các quy định và kỹ thuật an toàn phòng cháy chữa cháy.

- Phổ biến các tiêu chuẩn, quy phạm kỹ thuật an toàn cháy và các chỉ dẫn cần thiết khi làm việc với các chất và vật liệu nguy hiểm cháy.

- Sử dụng các phương tiện thông tin tuyên truyền để phổ cập công tác phòng cháy và chống cháy.

- Phải định kì tổ chức việc kiểm tra việc thực hiện các quy định về phòng cháy và chữa cháy.

VII.3. An toàn điện.

1. Quy định chung:

- Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu chung về an toàn điện đề áp dụng cho công tác xây lắp trên các công trường xây dựng.

- Tiêu chuẩn này không áp dụng cho công tác xây lắp ở những nơi có điện áp 1000V.

- Để tránh tác động nguy hiểm và có hại của dòng điện, hồ quang điện, trường từ, trường tĩnh điện đối với con người, ngoài các quy định của tiêu chuẩn là phải theo các tiêu chuẩn và quy phạm về an toàn hiện hành.

- Những công nhân được phép vận hành thiết bị điện trên các công trình xây dựng cần phải tuân thủ các yêu cầu nêu trong phụ lục 1 của tiêu chuẩn này.

- Những người làm công tác xây lắp phải được hướng dẫn về kỹ thuật an toàn biết cách li nạn nhân ra khỏi mạch điện và biết sơ cứu người bị điện giật khi xảy ra tai nạn về điện.

- Ở các đơn vị xây lắp nhất thiết phải có cán bộ kỹ thuật có trình độ về kỹ thuật an toàn, điện bậc bốn trở lên chịu trách nhiệm về quản lý vận hành an toàn bị điện.

- Thủ trưởng các đơn vị xây lắp phải chịu trách nhiệm về an toàn điện khi sử dụng thiết bị điện trong phạm vi hoạt động xây lắp của đơn vị mình.

2. Những yêu cầu về an toàn điện:

- Khi xây dựng lưới điện ở công trường xây dựng cần đảm bảo: lưới động lực và chiếu sáng làm việc riêng rẽ, có khả năng cắt điện toàn bộ phụ tải điện trong từng hạng mục công trình hay một khu vực sản xuất.

- Việc nối, tháo gỡ dây dẫn, sửa chữa, hiệu chỉnh thử nghiệm thiết bị điện, phải do công nhân điện có trình độ về kỹ thuật an toàn điện thích hợp với từng loại việc tiến hành.

- Đối với các thiết bị điện di động, máy điện cầm tay và đèn điện xách tay khi nối vào lưới điện phải qua ổ cắm. Việc đấu, nối phải thoả mãn các yêu cầu về an toàn điện.

- Việc thay cầu chảy, bóng đèn phải do công nhân thực hiện. Khi làm phải dùng phương tiện phòng hộ cá nhân.

- Trước khi lắp ráp và sửa chữa lưới điện, thiết bị điện phải cắt cầu dao cấp điện cho khu vực sẽ thao tác, tại cầu dao đó phải treo bảng "cấm đóng điện, có người đang làm việc ở trên đường dây". Nếu cầu dao nằm ngoài trạm biến áp (cầu dao phân đoạn, rẽ nhánh) ngoài các biện pháp trên cần phải tạo ngắn mạch 3 pha ở phía đầu nguồn.

- Ở các đơn vị xây lắp có sử dụng các dụng cụ điện cầm tay: khoan điện, đèn xách tay, máy biến áp, hạ áp, bộ biến đổi tần số... cần phải thực hiện yêu cầu sau:

+ Trước khi cấp phát dụng cụ mới cho công nhân sử dụng cần phải dùng thiết bị thử nghiệm (mô nô mét) để kiểm tra: cách điện với vỏ, thông mạch nối đất. Cần phải xem cấu tạo bảo vệ của dụng cụ có phù hợp với điều kiện sử dụng không. Nghiêm cấm việc cấp phát các dụng cụ điện cầm tay đã có những dấu hiệu hư hỏng cho công nhân sử dụng.

+ Các dụng cụ điện cầm tay phải có số thứ tự. Sau khi sử dụng, các dụng cụ phải được bảo quản ở nơi khô ráo. Hàng tháng đơn vị phải tổ chức kiểm tra các dụng cụ điện cầm tay ít nhất một lần về cách điện với vỏ, thông mạch nối đất. Người kiểm tra phải có trình độ kỹ thuật nghề nghiệp không thấp hơn bậc 3.

- Trước khi sử dụng các dụng cụ điện cầm tay, công nhân phải thực hiện các quy định sau: kiểm tra các chi tiết mạch nối đất, các chi tiết quay, tình trạng của chổi than và vành góp. Khi làm việc ở nơi có nguy hiểm về điện giật, ngoài các phương tiện phòng hộ cá nhân, phải sử dụng các máy điện cầm tay có cấu tạo bảo vệ 2 và 3.

- Khi làm việc ở nơi có nguy hiểm về điện giật phải sử dụng các máy điện cầm tay có cấu tạo bảo vệ 3.

- Để cấp điện cho các thiết bị điện di động có cấu tạo bảo vệ (TCVN 3144 : 1979 "tiêu chuẩn sản phẩm kỹ thuật điện") cần sử dụng cáp điện có lõi nối đất và thiết bị đóng cắt có liên hệ nối đất. Cấu tạo của thiết bị đóng cắt (phích cắm và ổ cắm) cần đảm bảo khi đóng và cắt mạch điện lực thì liên hệ nối đất được đóng sớm hơn và cắt muộn hơn. Ngoài ra tại chỗ đầu nối của thiết bị đóng cắt cần phải bổ sung các cọc tiếp đất cục bộ di động.

- Tất cả các giàn giáo bằng kim loại, đường ray của các cầu trục chạy điện và các

phần kim loại của các thiết bị xây dựng dùng điện phải được nối đất bảo vệ theo QPVN 13: 1978 “quy phạm tạm thời về nối đất các thiết bị điện”. Các thiết bị điện có điện áp dưới 1000V, được cấp từ nguồn điện có điểm trung tính nối đất, vỏ của nó phải được nối "0" (nối với dây trung hoà) theo QPVN 13 : 1978 “quy phạm tạm thời về nối đất thiết bị điện”

- Các máy cắt điện tự động, cầu dao chuyên mạch và các dụng cụ điện dùng trong công trường xây dựng hay lắp đặt trên các trang thiết bị xây dựng, cần phải có vỏ hoặc hộp bảo vệ.

- Các phần dẫn điện của thiết bị điện phải được cách li, có hàng rào che chắn, đặt tại những nơi ít người qua lại và phải có biện pháp ngăn ngừa người không phận sự tiếp xúc với nó.

- Đối với dây dẫn điện đặt ở ngoài trời của các công trình cấp điện tạm thời, phải dùng dây có vỏ bọc mắc trên cột có sứ cách điện. Khoảng cách từ dây dẫn đến mặt đất hay sàn làm việc theo phương thẳng đứng, không nhỏ hơn các trị số sau:

+ 2,5m nếu phía dưới là nơi làm việc (khi làm việc không sử dụng công cụ và thiết bị quá tầm với của người);

+ 3,5m nếu phía dưới là lối người qua lại;

+ 6,0m nếu phía dưới có các phương tiện cơ giới qua lại;

- Đoạn dây dẫn trong một khoảng cột không được có quá hai mối nối, các điểm nối cần bố trí ở gần điểm buộc dây dẫn vào cổ sứ.

- Khi lắp ráp và vận hành dây dẫn điện, các thiết bị kỹ thuật điện, cần tránh khả năng phát nóng do quá tải hoặc các mối nối dẫn điện không tốt.

- Đường cáp mềm trong công trình xây dựng để cấp điện cho các máy móc, thiết bị di động hoặc cấp điện tạm thời, cần phải có biện pháp bảo vệ, chống đập cáp, những chỗ đường cáp đi qua đường ô tô cần treo cáp lên cao, hay luồn cáp ống thép, trong máng bằng thép hình và chôn trong đất. Nếu cáp nằm trong khu vực nổ mìn, trước khi nổ mìn, đường cáp phải được cắt điện. Sau khi nổ mìn, phải kiểm tra, phát hiện những chỗ hư hỏng và sửa chữa trước khi đóng điện lại cho đường cáp.

- Để bảo vệ lưới điện và thiết bị điện khi có ngắn mạch giữa các pha với nhau giữa các pha với vỏ thiết bị, cần sử dụng máy cắt điện tự động hay cầu chảy có dây chảy phù hợp với tính toán bảo vệ ngắn mạch.

- Các đèn chiếu sáng chung nối với lưới điện có điện áp 127V và 220V (chỉ sử dụng điện áp pha), phải đặt ở độ cao cách mặt đất hay sàn nhà ít nhất là 2,5m. Khi độ cao treo đèn nhỏ hơn 2,5m cần dùng đèn có điện áp không lớn hơn 36V.

- Khi làm việc trong các điều kiện đặc biệt nguy hiểm như quy định theo TCVN 2328:1978 "Môi trường lắp đặt thiết bị điện. Định nghĩa chung", cần sử dụng đèn điện xách tay có điện áp 12V. Nguồn điện áp từ 36V trở xuống có thể được cấp từ máy biến áp giảm áp, máy điện, các bộ ác quy. Không được sử dụng máy biến áp giảm áp kiểu tự ngẫu nguồn cấp điện áp trên.

- Thiết bị hàn điện cần phải đáp ứng các yêu cầu quy định theo TCVN 2290: 1978 “Thiết bị sản xuất. Yêu cầu chung về an toàn” và theo TCVN 3144:1979. Sản phẩm kỹ

thuật điện. Yêu cầu chung về an toàn"

- Khi hàn điện, cần phải tuân theo TCVN 3146: 1979. "Công việc hàn điện. Yêu cầu chung về an toàn" và theo TCVN 3254: 1979. "An toàn cháy. Yêu cầu chung".

- Kim để kẹp que hàn khi hàn điện cần phải thoả mãn các yêu cầu quy định trong phụ lục 2 của tiêu chuẩn này.

- Các thiết bị hàn điện (máy phát điện, máy biến áp hàn) khi nối với nguồn điện, phải qua thiết bị đóng cắt. Thiết bị đóng, cắt phải đặt ở chỗ dễ thao tác, cách vị trí hàn từ 2 đến 20m. Khi hàn điện ở trên cao, phải có hai người: một người hàn và một người giám sát. Người giám sát theo dõi công việc hàn, để kịp thời cắt cầu dao cấp điện cho thiết bị khi có sự cố.

- Khi hàn điện bằng tay dùng que hàn, phải dùng hai dây dẫn: một dây nối với kim hàn, còn dây kia (dây dẫn ngược) nối với vật hàn, khi khi đó cực của cuộn thứ cấp của máy biến áp hàn được nối với dây dẫn ngược và phải nối đất.

- Dây dẫn để hàn điện phải có vỏ bọc cách điện, đúng cấp điện áp và có tiết diện chịu được dòng điện hàn chạy qua ở chế độ hàn lớn nhất. Các mối nối của dây dẫn phải đảm bảo chắc chắn, tránh phát nóng do tiếp xúc không tốt và phải quấn băng cách điện. Không nên để dây hàn cắt ngang đường cấp động lực. Trường hợp không thể tránh khỏi cắt nhau, phải đặt dây dẫn hàn dưới dây động lực.

- Không cho phép sử dụng dây dẫn của lưới tiếp đất, đường ống nước, ống hơi, kết cấu kim loại của các ngôi nhà, thiết bị công nghệ, làm dây dẫn ngược trong hàn điện.

- Trong thời gian sử dụng thiết bị điện ở công trường xây dựng, các thiết bị cần phải mang biển báo theo quy định theo TCVN 2572:1978. "Biển báo an toàn điện"

- Công tác xây lắp trong vùng nguy hiểm của đường dây tải điện trên không đang hoạt động chỉ được tiến hành khi có giấy phép của cơ quan quản lý đường dây và các điều kiện đảm bảo an toàn cho thi công. Trong quá trình thi công phải thường xuyên có sự hướng dẫn trực tiếp của cán bộ kỹ thuật an toàn điện.

- Văn bản cho tiến hành công tác xây lắp trong vùng nguy hiểm của đường dây tải điện trên không đang sử dụng phải có hai chữ ký của: phó giám đốc kỹ thuật cơ quan xây lắp và cán bộ kỹ thuật an toàn của cơ quan xây lắp chịu trách nhiệm về an toàn điện theo quy định ở điều 1.5 của tiêu chuẩn này.

- Trước khi cho máy xây dựng (cần trục, máy xúc...) làm việc trong vùng nguy hiểm của đường dây tải điện trên không đang hoạt động phải cắt điện cho đường dây nối trên và phải tuân theo quy định trong điều 2.25 của tiêu chuẩn này.

- Việc xác định vùng nguy hiểm của đường dây tải điện trên không đang hoạt động được quy định trong phụ lục 3.

- Khi không thể cắt điện được, để quyết định cho các máy xây dựng làm việc trong vùng nguy hiểm của đường dây, cần phải tuân theo các quy định ở điều 2.25 và các điểm sau:

+ Khoảng cách từ các bộ phận nâng lên hay dịch chuyển ngang của máy xây dựng bất kỳ ở vị trí nào đến mặt phẳng thẳng góc với mặt đất chứa dây dẫn ngoài cùng của đường dây đang có điện, không nhỏ hơn các số liệu cho trong bảng dưới đây:

Bảng 1

Điện áp của đường dây điện trên không	Khoảng cách (m)
1	2
Dưới 1	1,5
Từ 1 đến 20	2,0
Từ 35 đến 110	4,0
Từ 150 đến 220	5,0

+ Các máy xây dựng được phép làm việc trực tiếp dưới dây dẫn của đường dây điện trên không đang hoạt động có điện áp 110kV trở lên nhưng phải tuân theo các quy định ở điều 2.26a của tiêu chuẩn này.

+ Công nhân vận hành cần trục phải có trình độ về kỹ thuật an toàn từ bậc 2 trở lên.

+ Thân máy của các cần trục (trừ các máy di chuyển bằng xích) cần phải nối đất bằng các cọc tiếp đất di động.

VII.4. An toàn nổ.

1. Những quy định chung:

- An toàn nổ cho các quá trình sản xuất phải được đảm bảo bằng các biện pháp tổ chức và kỹ thuật, phòng ngừa nổ và bảo vệ nổ.

- Những yếu tố đặc trưng cho tính nguy hiểm nổ bao gồm:

+ Áp suất lớn nhất khi nổ và nhiệt độ nổ; Tốc độ tăng áp suất khi nổ;

+ Áp suất ở hướng chính của sóng xung kích;

+ tính chất phá huỷ và gây cháy của môi trường nguy hiểm nổ.

- Những yếu tố nguy hiểm và có hại ảnh hưởng đến con người do hậu quả nổ bao gồm:

+ Sóng xung kích có áp suất ở hướng chính vượt quá giá trị cho phép; Lửa;

+ Các kết cấu, thiết bị, đường ống, nhà cửa và công trình bị phá huỷ và các mảnh vỡ của chúng văng ra;

+ Các chất có hại được hình thành và (hoặc) thoát ra từ các thiết bị vỡ hỏng khi nổ nồng độ trong không khí nơi làm việc vượt quá giới hạn cho phép.

2. Những yêu cầu về phòng ngừa nổ:

- Để phòng ngừa nổ phải loại trừ:

+ Sự hình thành môi trường nguy hiểm nổ; Sự xuất hiện các nguồn kích nổ.

- Môi trường nguy hiểm nổ có thể được tạo thành bởi:

+ Hỗn hợp các chất (hơi, khí và bụi) với không khí và các chất ô xít hoá khác (ôxi, ôzôn, clo và các chất ôxítnitơ v.v...) .

+ Các chất có khuynh hướng chuyển hoá dẫn đến nổ (axêtylen, ôzôn, hydơgin v.v...)

- Nguồn kích thích nổ bao gồm:

- + Ngọn lửa trần và các vật bị nung nóng; Các hiện tượng phóng điện;
- + Nhiệt lượng toả ra từ các phản ứng hoá học và các tác động cơ học;
- + Tia lửa do ma sát và va đập;
- + Sóng xung kích;
- + Bức xạ điện từ và các bức xạ khác.
- Để ngăn ngừa khả năng hình thành môi trường nguy hiểm nổ và đảm bảo nồng độ các chất nguy hiểm nổ trong vùng không khí nơi sản xuất không vượt quá giới hạn cháy dưới, có tính đến hệ số an toàn phải đảm bảo:
 - + Sử dụng các thiết bị sản xuất kiểu kín;
 - + Sử dụng thông gió làm việc và thông gió sự cố;
 - + Dẫn môi trường nguy hiểm nổ và các chất có khả năng hình thành môi trường nguy hiểm nổ ra ngoài;
 - + Kiểm tra thành phần môi trường không khí.
- Để ngăn ngừa sự hình thành môi trường nguy hiểm nổ ở bên trong thiết bị công nghệ phải đảm bảo:
 - + Làm kín các thiết bị công nghệ;
 - + Duy trì thành phần và các thông số của môi trường ở ngoài vùng giới hạn bắt cháy, sử dụng các chất phụ gia (hoạt tính hoá học, khí trơ) để kìm hãm khả năng hình thành môi trường nguy hiểm nổ;
 - + Áp dụng các giải pháp công nghệ và cấu trúc hợp lí khi thiết kế thiết bị và các quá trình sản xuất.
- Để ngăn ngừa sự xuất hiện các nguồn kích nổ phải đảm bảo: Có quy định cho các việc làm có lửa hoặc nguồn nhiệt;
 - + Ngăn ngừa sự đốt nóng các thiết bị đến nhiệt độ tự bốc cháy của môi trường. Nguy hiểm nổ;
 - + Sử dụng các phương tiện làm giảm áp suất ở hướng chính của sóng xung kích;
 - + Sử dụng các vật liệu khi va đập và ma sát không phát sinh tia lửa có khả năng kích nổ môi trường nguy hiểm nổ;
 - + Sử dụng các phương tiện chống sét và chống tích điện, loại trừ dòng điện rò, điện chạm đất v.v...
 - + Sử dụng các thiết bị phòng nổ;
 - + Sử dụng các thiết bị bảo vệ tác động nhanh để ngắt các nguồn điện có khả năng kích nổ;
 - + Hạn chế công suất bức xạ điện từ và các bức xạ khác;
 - + Loại trừ sự xuất hiện nhiệt lượng nguy hiểm của các phản ứng hoá học và các tác động cơ học.

3. Những yêu cầu về bảo vệ nổ:

- Để ngăn ngừa ảnh hưởng của các yếu tố nguy hiểm và có hại đến con người do hậu quả nổ và giữ nguyên được giá trị của vật chất, công trình và thiết bị cần phải:

- Hạn chế đến mức ít nhất số lượng các chất nguy hiểm nổ cần thiết được sử dụng trong mỗi quá trình sản xuất;
- Sử dụng các thiết bị ngăn ngừa lửa, các van chặn nước, các vách chắn bằng nước và bụi, các màn khí trơ (không cháy) và màn hơi nước;
- Sử dụng các thiết bị đã được tính toán tới áp suất nổ;
- Sử dụng các cơ cấu an toàn xả áp lực sự cố (các màng và van an toàn) để bảo vệ thiết bị khỏi bị phá huỷ;
- Sử dụng các van đóng mở nhanh và van một chiều; Sử dụng hệ thống dập nổ chủ động;
- Sử dụng các phương tiện phát tín hiệu phòng ngừa.

4. Các biện pháp tổ chức và kĩ thuật để đảm bảo an toàn nổ:

- Các biện pháp tổ chức và kĩ thuật để đảm bảo an toàn nổ phải bao gồm: Việc nghiên cứu xây dựng các tài liệu huấn luyện, hướng dẫn, phổ biến các yêu cầu về an toàn, cấp giấy phép vào làm việc, trình tự chuẩn bị và tiến hành các quá trình sản xuất, kiểm tra và giám sát việc thực hiện các yêu cầu an toàn được nêu ra trong các mục 2 - 4 của tiêu chuẩn này.

CHƯƠNG VIII: ĐẢM BẢO GIAO THÔNG VÀ MÔI TRƯỜNG

VIII.1. Đảm bảo giao thông.

- Trong quá trình thi công đơn vị thi công phải kết hợp với địa phương để có phương án phân luồng giao thông, giải pháp thi công hợp lý để đảm bảo giao thông suốt trong quá trình thi công.

- Ô tô vận chuyển phải có bạt che, qua vùng dân cư phải có xe tưới nước để chống bụi.

- Các phương án thi công của nhà thầu cần có các biện pháp bảo vệ an toàn cho lực lượng thi công, cho nhân dân địa phương và các công trình hiện có ở khu vực xây dựng.

- Nếu dùng phương tiện vận tải lớn hoặc các thiết bị có chấn động lớn cần có biện pháp để bảo vệ cho đường xá, nhà cửa của nhân dân. Khi thi công thường có một khối lượng đất, cát loại ra, khi thiết kế tổ chức thi công cần chọn những vị trí đổ vật liệu phù hợp tránh hư hại đến cây cỏ, nguồn nước sinh hoạt hoặc đất canh tác của nhân dân quanh vùng.

VIII.2. Đảm bảo môi trường.

- Quá trình thực hiện dự án đơn vị thi công phải thực hiện nghiêm chỉnh luật bảo vệ môi trường. Nhà thầu phải dùng các công nghệ tiên tiến hiện đại và cần phải chú ý: Chất thải như dầu mỡ, đất đổ thải, phải có biện pháp giảm bụi trong quá trình thi công; công trường: Kho bãi tập kết vật liệu.

1. Những căn cứ pháp lý:

- Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc Hội; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 của Chính Phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều nghị định số 08/2022/ND-CP ngày 10/1/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

2. Các tác động môi trường:

a. Các loại chất thải phát sinh.

- Khí thải; Nước thải; Chất thải rắn; Chất thải khác.

b. Các tác động khác.

- Các tác động khác như sự xói mòn, trượt, sụt, lở, sự xói lở bờ sông, bờ suối, sự bồi lắng lòng sông, lòng suối, lòng hồ, sự thay đổi mực nước mặt, sự biến đổi vi khí hậu, sự biến đổi đa dạng sinh học và các yếu tố khác.

3. Các phương pháp giảm thiểu:

a. Thu hồi đất.

- Phần thu hồi đất do sự chiếm dụng lâu dài và tạm thời của công trình. Vùng dân cư xung quanh có thể có lợi một số mặt trong khi xây dựng như sự thuê mướn lao động phổ thông hoặc một số công việc khác của các đơn vị thi công: cung cấp lương thực, thực phẩm phục vụ cho công trình.

b. Môi trường nước.

- Những công việc trong thi công, chất thải tạo ra như các chất rắn, chất lỏng tạo ra nguy cơ ô nhiễm dòng nước.

- Các biện pháp phòng ngừa giảm thiểu: Tạo ra các bể lắng chất thải, chất ô nhiễm, rác rưởi trong nước thải trước khi cho chảy vào sông hồ.

c. Tiếng ồn trong xây dựng.

- Trong quá trình thi công xây dựng công trình, máy móc thiết bị hoạt động là nguyên nhân gây ra tiếng ồn. Đơn vị thi công cần phải chú ý giảm tối đa tiếng ồn, bố trí thiết bị hoạt động sao cho tiếng ồn chỉ xảy ra vào ban ngày và không được quá lâu, cố gắng không xảy ra vào ban đêm ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng.

d. Chất lượng không khí.

- Bụi phát sinh ra từ các hoạt động thi công, khí thải từ các thiết bị, các mỏ khai thác vật liệu là các ô nhiễm không khí. Để khắc phục ô nhiễm không khí cần có các biện pháp như sau:

- Sử dụng các phương tiện vận tải thích hợp: băng tải, thiết bị chất lượng cao.

- Có che chắn quanh khu vực thi công. Tưới nước trên công trường, các xe chở vật liệu phải có bạt che bụi hoặc làm ẩm.

- Đối với công nhân phải có trang thiết bị phòng hộ: khẩu trang, kính phòng hộ mắt.

e. Các ảnh hưởng và khắc phục sau khi xây dựng.

- Sau khi xây dựng xong công trình sẽ không còn các ảnh hưởng lớn đến môi trường khu vực. Tuy nhiên môi trường vẫn có thể bị ảnh hưởng nếu không có các biện pháp phòng ngừa như:

+ Làm tốt việc duy tu bảo dưỡng, nghiêm cấm việc đổ rác làm mất vệ sinh quanh khu vực.

+ Giáo dục nhân dân quanh khu vực giữ gìn môi trường sạch sẽ.

CHƯƠNG IX: YÊU CẦU VỀ VẬT LIỆU VÀ MÁY THI CÔNG

IX.1. Yêu cầu về vật liệu.

1. Yêu cầu cấp phối đá dăm loại I và loại II theo TCVN 8859 :2023.

Một số chỉ tiêu yêu cầu chính như sau:

- CPĐD loại I: Phải là cấp phối cốt liệu khoáng mà tất cả các cỡ hạt được nghiền từ đá nguyên khai.

- CPĐD loại II: Phải là cấp phối cốt liệu khoáng được nghiền từ đá nguyên khai hoặc sỏi cuội, trong đó cỡ hạt nhỏ hơn 2,36 mm có thể là khoáng vật tự nhiên không nghiền nhưng khối lượng không vượt quá 50% khối lượng CPĐD. Khi CPĐD được nghiền từ sỏi cuội thì các hạt trên sàng 9,5 mm ít nhất 75% số hạt có từ hai mặt vỡ trở lên.

- Thành phần hạt của vật liệu CPĐD:

Thành phần hạt của cấp phối đá dăm

Kích cỡ mắt sàng vuông (mm)	Tỷ lệ lọt sàng % theo khối lượng	
	$D_{max} = 37,5 \text{ mm}$	$D_{max} = 25 \text{ mm}$
50	100	-
37,5	95 - 100	100
25	-	79 - 90
19	58 - 78	67 - 83
9,5	39 - 59	49 - 64
4,75	24 - 39	34 - 54
2,36	15 - 30	25 - 40
0,425	7 - 19	12 - 24
0,075	2 - 12	2 - 12

- Các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu CPĐD

Các chỉ tiêu cơ lý yêu cầu của vật liệu CPĐD

T	Chỉ tiêu kỹ thuật	Cấp phối đá dăm		Phương pháp thí nghiệm
		Loại I	Loại II	
1	Độ hao mòn Los-Angeles của cốt liệu (LA), %	≤ 35	≤ 40	TCVN 7572-12 : 2006
2	Chỉ số sức chịu tải CBR tại độ chặt K98, ngâm nước 96 giờ, %	≥ 100	Không quy định	22 TCN 332-06
3	Giới hạn chảy (W_L), %	≤ 25	≤ 35	TCVN 4197 : 1995
4	Chỉ số dẻo (I_p), %	≤ 6	≤ 6	TCVN 4197 : 1995

5	Chỉ số PP = Chỉ số dẻo $I_p \times \% \text{ lượng}$ lọt qua sàng 0,075 mm	≤ 45	≤ 60	
6	Hàm lượng hạt thoi dẹt, %	≤ 18	≤ 20	TCVN 7572-12 : 2006
7	Độ chặt đầm nén (K_{yc}), %	≥ 98	≥ 98	22 TCN 333-06 (phương pháp II-D)
<p>Ghi chú:</p> <p>(1) Giới hạn chảy, giới hạn dẻo được xác định bằng thí nghiệm với thành phần hạt lọt qua sàng 0,425 mm.</p> <p>(2) Tích số dẻo PP có nguồn gốc tiếng anh là Plasticity Product</p> <p>(3) Hạt thoi dẹt là hạt có chiều dày hoặc chiều ngang nhỏ hơn hoặc bằng 1/3 chiều dài; Thí nghiệm được thực hiện với các cỡ hạt có đường kính lớn hơn 4,75 mm và chiếm trên 5 % khối lượng mẫu; Hàm lượng hạt thoi dẹt của mẫu lấy bằng bình quân gia quyền của các kết quả đã xác định cho từng cỡ hạt.</p>				

Các chỉ tiêu khác theo TCVN 8859 :2023.

2. Cốt liệu bê tông và vữa yêu cầu kỹ thuật theo TCVN 7570 : 2006:

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật cho dăm đập từ thiên nhiên (đá dăm), sỏi và dăm đập từ cuội (sỏi dăm), cát dùng trong xây dựng. Tùy theo mục đích sử dụng, đá dăm, sỏi và cát dùng trong xây dựng phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật riêng đối với mỗi loại công tác xây dựng.

a. Một số chỉ tiêu chính yêu cầu dùng cho cát xây dựng như sau:

* Cát dùng để đắp nền đường:

- Cát dùng để đắp nền đường phải có khối lượng thể tích xấp xỉ lớn hơn 1200Kg/m³.
Hàm lượng hạt nhỏ hơn 0.14mm không vượt quá 10% theo khối lượng.

- Hàm lượng bụi, bùn, sét không lớn hơn 5%.

* Cát dùng làm vữa xây trát:

Tên các chỉ tiêu	Yêu cầu theo mác vữa	
	Mác nhỏ hơn M7.5 (mác 75#)	Lớn hơn hoặc bằng M7.5 (mác 75#)
1. Mô đun độ lớn không nhỏ hơn	0.7	1.5
2. Hàm lượng sét, á sét, các tạp chất ở dạng cục	Không	Không
3. Lượng hạt lớn hơn 5mm	Không	Không
4. Khối lượng thể tích xấp xỉ, tính bằng Kg/m ³ không nhỏ hơn	1150	1250
5. Hàm lượng muối sunfat, sunfit tính ra SO ₃ theo	2	1

phần trăm khối lượng cát không lớn hơn		
6. Hàm lượng bụi, bùn, sét bản, tính bằng phần trăm khối lượng cát không lớn hơn	10	3
7. Lượng hạt nhỏ hơn 0.14mm tính bằng phần trăm khối lượng cát không lớn hơn	35	20
8. Hàm lượng tạp chất hữu cơ thử theo phương pháp so màu, màu của dung dịch trên cát không sẫm hơn	Màu hai	Màu chuẩn

*** Cát dùng cho bê tông:**

- Cát dùng làm bê tông nhóm cát vừa, mô đun độ lớn của cát từ 2-:- 2.5, khối lượng thể tích xộp không nhỏ hơn 1300, lượng hạt nhỏ hơn 0.14mm tính theo phần trăm khối lượng cát không lớn hơn 10; hạn chế dùng cát nhỏ (mô đun độ lớn của cát 1-:-2, khối lượng thể tích 1200).

- Bê tông cấp từ B25 (Mác 300#) trở lên phải dùng cát nhóm vừa trở lên (bảng 2 - Cát xây dựng yêu cầu kỹ thuật TCVN 7570 : 2006) và biểu đồ lượng sót tích lũy trên sàng phải nằm trong vùng 1 (Biểu đồ lượng sót tích lũy trên sàng - Cát xây dựng yêu cầu kỹ thuật - TCVN 7570 : 2006). Bê tông cấp B12.5 (mác 150#) đến B25 (Mác 300#) trở lên được dùng cát nhóm nhỏ, vùng 2.

Tên các chỉ tiêu	Yêu cầu theo mác bê tông	
	Cấp B12.5 (mác 150#) đến B15 (Mác 200#)	Lớn hơn cấp B15 (mác 200#)
1. Hàm lượng sét, á sét, các tạp chất ở dạng cục	Không	Không
2. Lượng hạt lớn hơn 5mm, tính theo phần trăm khối lượng cát	10	10
3. Hàm lượng muối sunfat, sunfit tính ra SO ₃ theo phần trăm khối lượng cát không lớn hơn	1	1
4. Hàm lượng mi ca, tính theo phần trăm khối lượng cát	1	1
6. Hàm lượng bụi, bùn, sét bản, tính bằng phần trăm khối lượng cát không lớn hơn	3	3
7. Lượng hạt nhỏ hơn 0.14mm tính bằng phần trăm khối lượng cát không lớn hơn	35	20
8. Hàm lượng tạp chất hữu cơ thử theo phương pháp so màu, màu của dung dịch trên cát không sẫm hơn	Màu số hai	Màu chuẩn

b. Một số chỉ tiêu chính yêu cầu dùng cho đá dăm các loại xây dựng như sau:

Yêu cầu kỹ thuật:

+ Sỏi dăm phải chứa các hạt đậm vỡ với số lượng không nhỏ hơn 80% theo khối lượng.

+ Tùy theo độ lớn của hạt, đá dăm, sỏi và sỏi dăm được phân ra các cỡ hạt sau: 5-:-10mm, lớn hơn 10-:-20mm, lớn hơn 20-:-40mm, lớn hơn 40-:-70mm.

+ Thành phần hạt của mỗi cỡ hạt hoặc hỗn hợp vài cỡ hạt phải có đường biểu diễn thành phần hạt nằm trong vùng xiên của biểu đồ.

+ Mác của đá dăm từ đá thiên nhiên xác định theo độ nén đập trong xi lanh (10^5 N/m²) phải cao hơn mác bê tông:

* Không dưới 1.5 lần đối với bê tông mác dưới 300.

* Không dưới 2 lần đối với bê tông mác 300 và trên 300.

Đá dăm từ đá phún xuất trong mọi trường hợp phải có mác không nhỏ hơn 800. Đá dăm từ đá biến chất: không nhỏ hơn 600.

+ Hàm lượng hạt trôi dẹt trong đá dăm, sỏi và sỏi dăm không được vượt quá 35% theo khối lượng.

+ Hàm lượng hạt mềm yếu và phong hoá trong đá dăm, sỏi và sỏi dăm không được lớn hơn 10% theo khối lượng.

+ Hàm lượng tạp chất sulfat và sulfit (tính theo hàm lượng SO₃) đá dăm, sỏi và sỏi dăm không được quá 1% theo khối lượng.

+ Hàm lượng silic ôxyt vô định hình trong đá dăm, sỏi và sỏi dăm dùng làm cốt liệu cho bê tông nặng, thông thường không được quá 50 milimol/1000ml NaOH.

+ Hàm lượng hạt sét, bùn, bụi trong đá dăm, sỏi và sỏi dăm không được vượt quá trị số:

- 2% đối với đá dăm từ đá phún xuất và đá biến chất với bê tông M<300.

- 1% đối với đá dăm từ đá phún xuất và đá biến chất với bê tông M≥300.

- 3% đối với đá dăm từ đá trầm tích với bê tông M<300.

- 1% đối với đá dăm từ đá trầm tích với bê tông M≥300.

Các chỉ tiêu khác chi tiết theo TCVN 7570 : 2006.

3. Bê tông nhựa theo quy trình thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa theo TCVN 13567-1:2022.

Một số chỉ tiêu chính yêu cầu về bê tông nhựa như sau:

- Thành phần cấp phối các cỡ hạt của hỗn hợp bê tông nhựa rải nóng phải tuân theo Bảng 1 và Bảng 2 - TCVN 13567-1:2022.

- Các yêu cầu kỹ thuật của Bê tông nhựa chặt và nhựa rỗng phải tuân theo Bảng 1 và Bảng 2 - TCVN 13567-1:2022.

Các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu với bê tông nhựa chặt (BTNC) - Bảng 3

T T	Các chỉ tiêu	Yêu cầu đối với bê tông nhựa chặt	Phương pháp thử
		BTNC 12,5	
1	Số chày đầm	75x2	TCVN 8860-1:2011
2	Độ ổn định ở 60°C, 40phút, kN	⇒8,0	
3	Độ dẻo, mm	2-:-4	

4	Độ ổn định còn lại, %	=>75	TCVN 8860-12:2011
5	Độ rỗng dư, %	3-:-6	TCVN 8860-9:2011
6	Độ rỗng cốt liệu (tương ứng với độ rỗng dư 4%) % - Cỡ hạt danh định lớn nhất 9,5mm - Cỡ hạt danh định lớn nhất 12,5mm - Cỡ hạt danh định lớn nhất 12,5mm	=>15 =>14 =>13	TCVN 8860-10:2011
7	Độ sâu vết hằn bánh xe (Phương pháp HWTD Hamburg Wheel Tracking Device), 10000 chu kỳ, áp lực 0,70MPa, Nhiệt độ 50° C, mm	<=12,5	AASHTO-T324 - 04
(*) Ghi chú: Chỉ kiểm tra đối với các công trình đặc biệt theo yêu cầu của chủ đầu tư, có thể đảm bảo mẫu theo phương pháp Marshall cải tiến (TCVN 8860-1:2011).			

Các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu với bê tông nhựa rỗng (BTNR) - Bảng 4

T T	Các chỉ tiêu	Yêu cầu đối với bê tông nhựa chặt	Phương pháp thử
		<i>BTNC19</i>	
1	Số chày đầm	50x2	TCVN 8860-1:2011
2	Độ ổn định ở 60°C, 40phút, kN	=>5,5	
3	Độ dẻo, mm	2-:-4	
4	Độ ổn định còn lại, %	=>65	TCVN 8860-12:2011
5	Độ rỗng dư, %	7-:-12	TCVN 8860-9:2011
(*) Ghi chú: Thử nghiệm theo phương pháp Marshall cải tiến. Thời gian ngâm mẫu là 60 phút			

Các yêu cầu về chất lượng vật liệu để chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa theo Mục 5 - Quy trình công nghệ thi công và nghiệm thu mặt đường BTN TCVN 13567-1:2022.

4. Các loại xi măng PCB (xi măng poóc lăng hỗn hợp) theo TCVN 6260-2009.

- Clanhke xi măng poóc lăng dùng để sản xuất xi măng poóc lăng hỗn hợp có hàm lượng magiê oxit (MgO) không lớn hơn 5%.

- Phụ gia khoáng bao gồm phụ gia khoáng hoạt tính và phụ gia đầy.

- Tùy theo chất lượng clanhke xi măng poóc lăng và phụ gia, tổng lượng các phụ gia khoáng (không kể thạch cao) trong xi măng poóc lăng hỗn hợp, tính theo khối lượng xi măng, không lớn hơn 40% trong đó phụ gia đầy không lớn hơn 20%, phụ gia công nghệ không lớn hơn 1%.

- Các chỉ tiêu chất lượng của xi măng poóc lăng hỗn hợp được quy định như sau:

Các chỉ tiêu	Mức	
	PCB30	PCB40
1. Cường độ nén, N/mm ² không nhỏ hơn + 72 giờ ± 45 phút + 28 ngày ± 2 giờ	14 30	18 40
2. Thời gian đông kết + Bắt đầu, phút, không nhỏ hơn + Kết thúc, giờ, không lớn hơn	45 10	
3. Độ nghiền mịn: + Phần còn lại trên sàng 0.08mm, % không lớn hơn + Bề mặt riêng, xác định theo phương pháp Blaine, cm ² /g, không nhỏ hơn	12 2700	
4. Độ ổn định thể tích, xác định theo phương pháp Le Chatelier, mm, không lớn hơn	10	
5. Hàm lượng anhydric sunphuric (SO ₃), % không lớn hơn	3.5	

Các chỉ tiêu chi tiết khác theo TCVN 6260-2009.

5. Thép tiêu chuẩn TCVN 1651-2008.

a. Thép tròn trơn dùng làm cốt bê tông áp dụng cho mác thép CB240T - Tiêu chuẩn TCVN 1651 -1: 2008:

- Yêu cầu về kích thước, khối lượng 1m chiều dài và sai lệch cho phép:

Thép thanh tròn trơn có đường kính danh nghĩa đến 10mm được cung cấp dưới dạng cuộn hoặc thanh, lớn hơn 10mm được cung cấp dưới dạng thanh.

Kích thước, khối lượng 1m chiều dài và sai lệch cho phép được nêu trong Bảng 2 của TCVN 1651 - 1 : 2008.

Nếu không có sự thoả thuận chiều dài giữa nhà sản xuất và người mua thì sai lệch cho phép của chiều dài cung cấp từ xưởng cán là 0-:-100mm; Thành phần hóa học phù hợp với quy định trong bảng 3 và bảng 4 của TCVN 1651-1:2008.

- Cơ tính:

+ Độ bền kéo: Vật liệu phải phù hợp với các yêu cầu về đặc tính độ bền kéo

Mác thép	Giá trị quy định của giới hạn chảy trên	Giá trị quy định của giới hạn bền kéo	Tính chất dẻo		
	R _{eh} (Mpa)	R _m (Mpa)	Giá trị quy định của R _m /R _{eh}	Giá trị quy định của độ giãn dài %	
	Nhỏ nhất	Nhỏ nhất	Nhỏ nhất	A ₅ nhỏ nhất	A _{gl} nhỏ nhất
CB240-T	240	380	1.46	20	2

+ Tính uốn: Sau khi thử uốn theo 8.2-Tiêu chuẩn TCVN 1651-1: 2008 các thanh thép không được gãy, rạn nứt có thể nhìn thấy bằng mắt thường.

b. Thép thanh vằn dùng làm cốt bê tông áp dụng cho mác thép CB400-V Tiêu chuẩn TCVN 1651 - 2 : 2008:

- Yêu cầu về kích thước, khối lượng 1m chiều dài và sai lệch cho phép:

Thép thanh tròn trơn có đường kính danh nghĩa đến 10mm được cung cấp dưới dạng cuộn hoặc thanh, lớn hơn 10mm được cung cấp dưới dạng thanh.

Kích thước, khối lượng 1m chiều dài và sai lệch cho phép được nêu trong Bảng 2 của TCVN 1651 - 2 : 2008.

Nếu không có sự thoả thuận chiều dài giữa nhà sản xuất và người mua thì sai lệch cho phép của chiều dài cung cấp từ xưởng cán là 0-:-100mm.

- Yêu cầu về gân: Thanh thép vằn phải có các gân ngang, các gân dọc không bắt buộc. Phải có ít nhất hai hàng gân ngang phân bố đều xung quanh chu vi của thanh. Các gân ngang phải được phân bố đều đặn trên toàn bộ chiều dài của thanh, trừ vùng ghi nhãn.

Các gân phải phù hợp với những yêu cầu nêu trong bảng 3 - TCVN 1651-2:2008.

- Thành phần hóa học phù hợp với quy định trong bảng 4 và bảng 5 của TCVN 1651-2:2008. Cơ tính: Độ bền kéo: Vật liệu phải phù hợp với các yêu cầu về đặc tính độ bền kéo

Mác thép	Giá trị đặc trưng của giới hạn chảy trên	Giá trị đặc trưng của giới hạn bền kéo	Giá trị đặc trưng quy định của độ giãn dài %	
	R _{eh} (Mpa)	R _m (Mpa)	Giá trị quy định của độ giãn dài %	
	Nhỏ nhất	Nhỏ nhất	A ₅ nhỏ nhất	A _{gl} nhỏ nhất
CB400-V	400	570	14	8

+ Tính uốn: Sau khi thử uốn theo 9.2, độ bền uốn sau khi hoá già phù hợp 9.3 - Tiêu chuẩn TCVN 1651-2:2008 các thanh thép không được gãy, rạn nứt có thể nhìn thấy bằng mắt thường.

+ Độ bền mỏi theo quy định phù hợp 9.4 Tiêu chuẩn TCVN 1651-2:2008.

6. Gạch đặc bê tông theo TCVN 6477 : 2016:

Yêu cầu kĩ thuật

- Gạch phải có hình dạng hộp chữ nhật với các mặt bằng phẳng. Trên các mặt của viên gạch có thể có rãnh hoặc gợn khía.

- Sai lệch cho phép của kích thước viên gạch đặc không nung không được vượt quá: Theo chiều dài: ± 2mm; theo chiều rộng: ± 2mm; theo chiều dày: ± 3mm.

Các khuyết tật về hình dáng bên ngoài của viên gạch đặc bê tông không nung không vượt quá quy định ở bảng 3 - TCVN 6477:2016

Số lượng các vết tróc có kích thước trung bình từ 5 đến 10mm, xuất hiện trên bề mặt viên gạch sau khi thử do sự có mặt của tạp chất vôi, không được quá 3 vết.

Độ bền khi nén và uốn của gạch đặc bê tông không nung không được nhỏ hơn các giá trị trong bảng 4 - TCVN 6477:2016.

Độ hút nước của gạch đặc bê tông không lớn hơn 12%.

Các chỉ tiêu khác chi tiết theo TCVN 6477:2016.

7. Nước dùng trong xây dựng theo TCXD 4506: 2012

Dùng cho bê tông là nước sinh hoạt đảm bảo chất lượng:

- Nước không chứa váng dầu hoặc váng mỡ.
- Nước có lượng hợp chất hữu cơ không vượt quá 15mg/l.
- Nước có độ PH không nhỏ hơn 4 và không lớn hơn 12,5.
- Tổng lượng muối hoà tan không vượt quá 5000mg/l.

8. Các vật liệu khác theo tiêu chuẩn hiện hành.

IX.2. Nguồn cung cấp vật liệu (tham khảo).

- Đá các loại: Sử dụng đá tại các mỏ: Đồng Vỡ (Quốc Oai cũ), Miếu Môn (Mỹ Đức cũ), Ninh Bình.

- Xi măng: Xi măng Hoàng Thạch, Bỉm Sơn....

- Thép: Dùng thép Thái Nguyên, Hòa Phát...

- Đất đắp nền : Dùng tại các mỏ đang được khai thác ở Hòa Bình, Quốc Oai.

- Cát đắp nền: Dùng tại các mỏ đang được khai thác ở Thường Tín, Thanh Trì.

- Gạch các loại: Dùng gạch đặc sản xuất tại nhà máy tại khu vực xây dựng công trình hoặc các loại gạch có chất lượng tương đương. Gạch lát vỉa hè dùng loại gạch Block tự chèn hoặc các loại gạch tương đương.

IX.3. Yêu cầu máy móc và thiết bị thi công:

- Máy đào dung tích 1,25m³, máy ủi 110CV, đầm cóc, đầm bàn.

- Cần trục ô tô 10T, máy cắt uốn thép, máy cắt gạch đá, máy nén khí và các dụng cụ định vị ván khuôn.

- Lu rung 16-25T, Lu bánh lốp 8-16T, lu bánh thép 8-16T, lu bánh lốp 4tấn/bánh (P > 5daN/cm²), máy tưới nhựa

- Xe nâng, xe thang, cần cẩu, máy cắt, máy nén khí và máy khoan

- Máy san tự hành bánh lốp, máy cắm bắc thám.

- Máy trộn bê tông 250lít, máy trộn vữa 80lít...

- Máy đầm dùi, đầm bàn, đầm là...

- Máy rải bê tông nhựa chuyên dụng, máy rải Cấp phối đá dăm.

- Các dụng cụ định vị ván khuôn.

- Ô tô tưới nước, ô tô chở vật liệu và một số thiết bị khác.

CHƯƠNG X: BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

X.1. Căn cứ pháp lý.

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

- Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/09/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình 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

Thông tư số 41/2024/TT-BGTĐT ngày 15/11/2024 của Bộ Giao thông vận tải về việc quy định về quản lý, vận hành khai thác và bảo trì công trình đường bộ.

X.2. Mục đích và yêu cầu công tác bảo trì

- Mục đích

+ Bảo trì công trình đường bộ là tập hợp các công việc nhằm bảo đảm và duy trì sự làm việc bình thường, an toàn của công trình đường bộ theo quy định của thiết kế trong quá trình khai thác sử dụng. Nội dung bảo trì công trình đường bộ có thể bao gồm một số hoặc toàn bộ các công việc sau: kiểm tra, quan trắc, kiểm định chất lượng, bảo dưỡng và sửa chữa công trình nhưng không bao gồm các hoạt động làm thay đổi công năng, quy mô công trình đường bộ.

+ Công tác bảo trì được tiến hành khi có hư hỏng hoặc xuống cấp ở một số bộ phận công trình nhằm khôi phục chất lượng ban đầu của các bộ phận công trình đó.

- Yêu cầu

+ Việc tiến hành bảo trì công trình đánh giá mức độ hư hỏng, xuống cấp của công trình do tác động của khách quan như điều kiện khí hậu, thời tiết, thiên tai, hoả hoạn... và tác động chủ quan trong quá trình khai thác sử dụng.

+ Công trình đường bộ khi đưa vào khai thác sử dụng phải được quản lý, khai thác và bảo trì theo quy định của pháp luật về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng, pháp luật về giao thông đường bộ.

+ Bảo trì công trình xây dựng được thực hiện theo quy trình bảo trì, quy chuẩn tiêu chuẩn kỹ thuật về bảo trì công trình đường bộ được cơ quan có thẩm quyền công bố áp dụng.

+ Việc quản lý vận hành khai thác bảo trì công trình đường bộ phải đảm bảo duy trì tuổi thọ công trình, bảo đảm giao thông an toàn và thông suốt, an toàn cho người và tài sản, an toàn công trình, phòng chống cháy nổ và bảo vệ môi trường.

X.3. Quy trình công tác bảo trì công trình

- Bảo trì công trình là tập hợp các hoạt động nhằm duy trì hoạt động bình thường và đảm bảo an toàn sử dụng công trình. Công tác bảo trì bao gồm công tác bảo dưỡng thường xuyên, sửa chữa định kỳ và sửa chữa đột xuất.

- Bảo dưỡng thường xuyên

- Là các thao tác kỹ thuật được tiến hành thường xuyên nhằm phòng ngừa và khắc phục kịp thời những hư hỏng nhỏ của bộ phận công trình. Bảo dưỡng thường xuyên để hạn chế tối đa sự phát triển từ hư hỏng nhỏ thành hư hỏng lớn. Các công việc được thực hiện thường xuyên liên tục (theo định kỳ) để đảm bảo tuổi thọ công trình trong suốt quá trình khai thác sử dụng.

- Chủ quản lý sử dụng thường xuyên phải kiểm tra công trình bằng mắt và các phương pháp đơn giản... để phát hiện kịp thời những dấu hiệu xuống cấp của công trình để tiến hành duy tu, bảo dưỡng hoặc sửa chữa nhỏ.

- Việc kiểm tra thường xuyên được thực hiện trên toàn bộ bề mặt cấu kiện ở những chỗ có thể quan sát được để nắm bắt kịp thời tình trạng làm việc của cấu kiện, những sự cố hư hỏng có thể xảy ra (đặc biệt ở những vị trí xung yếu, quan trọng để sớm có biện pháp khắc phục, tránh tình trạng để hư hỏng kéo dài dẫn đến ngày càng trầm trọng hơn).

- Kiểm tra thường xuyên gồm các công việc sau đây: Tiến hành quan sát bề mặt của cấu kiện thường ngày bằng mắt, khi có nghi ngờ thì dùng biện pháp chuyên gia để xem xét và đánh giá. Người tiến hành kiểm tra thường xuyên phải có trình độ chuyên ngành phù hợp và được giao trách nhiệm rõ ràng.

- Phát hiện những vấn đề sau đây khi tiến hành kiểm tra thường xuyên:

+ Vị trí có nguồn nước thấm đọng, loang ó...

+ Toàn bộ bề mặt cấu kiện chịu tác động trực tiếp của bức xạ mặt trời (biến dạng vì nhiệt), nguồn nhiệt phát sinh trên bề mặt cấu kiện

+ Biến dạng hình học của cấu kiện (có thể cong vênh, lún, sụt...)

+ Xuất hiện vết nứt trên bề mặt cấu kiện, bong rộp (gạch lát, tấm đan...)

+ Mức độ bồi lấp của bùn rác đọng trong lòng ga, cống, rãnh...

- Xử lý kết quả kiểm tra:

+ Trường hợp phát hiện có sự cố, hư hỏng nhỏ thì có biện pháp khắc phục ngay (trát vá, thay thế, sửa chữa, khơi thông nạo vét bùn rác...)

+ Trường hợp phát hiện có sự cố, hư hỏng nặng bất thường thì tổ chức kiểm tra chi tiết tại chỗ hư hỏng và đề ra giải pháp xử lý kịp thời. Trong quá trình đề ra giải pháp xử lý cần phải nghiên cứu tình trạng kết cấu trong hồ sơ kiểm tra ban đầu.

+ Ghi chép và lưu giữ hồ sơ: Những điều sau đây cần được ghi chép đầy đủ:

+ Những sự cố hoặc hư hỏng đã phát hiện, vị trí xảy ra, các số liệu đo vẽ kiểm tra (nếu có).

+ Biện pháp khắc phục và kết quả đã khắc phục hư hỏng xảy ra.

+ Số liệu kiểm tra chi tiết (nếu có).

+ Giải pháp và kết quả sửa chữa sau kiểm tra chi tiết.

+ Tình trạng cấu kiện sau khi đã khắc phục hư hỏng.

+ Những tài liệu ghi chép nêu trên cần được chủ quản lý sử dụng lưu giữ lâu dài cùng với hồ sơ kiểm tra ban đầu để sử dụng cho những lần kiểm tra sau.

- Sửa chữa định kỳ: Sửa chữa định kỳ bao gồm sửa chữa vừa và sửa chữa lớn:
 - + Sửa chữa vừa là sửa chữa những hư hỏng, khắc phục những biểu hiện xuống cấp của bộ phận, cấu kiện công trình có thể làm ảnh hưởng đến chất lượng khai thác và gây mất an toàn trong quá trình sử dụng.
 - + Sửa chữa lớn là công việc sửa chữa tiến hành khi có hư hỏng hoặc xuống cấp ở nhiều bộ phận công trình nhằm khôi phục chất lượng ban đầu của công trình.
 - + Sửa chữa định kỳ nhằm phát hiện kịp thời những dấu hiệu hư hỏng của kết cấu trong quá trình sử dụng mà công việc duy tu bảo dưỡng thường xuyên khó nhận biết được. Từ đó có biện pháp xử lý sớm nhằm duy trì tuổi thọ công trình.
- Nội dung công tác sửa chữa vừa và sửa chữa lớn bao gồm:
 - + Khảo sát kết cấu để thu thập số liệu về những vấn đề sau đây:
 - + Biên dạng bề mặt của cấu kiện.
 - + Xuất hiện vết nứt bề mặt cấu kiện.
 - + Tình trạng bong rộp.
 - + Tình trạng hở, gỉ cốt thép, nứt vỡ, sập gãy.
 - + Xuống cấp về chất lượng cấu kiện.
 - + Các khuyết tật nhìn thấy khác.
 - + Sự đảm bảo về công năng sử dụng.
 - + Xem xét hồ sơ hoàn công để đánh giá chất lượng phần khuất của kết cấu (bản vẽ, thiết kế, bản vẽ hoàn công; sổ nhật ký công trình, các biên bản kiểm tra).
 - + Tiến hành thí nghiệm bổ sung (nếu cần) để nhận biết rõ hơn tình trạng công trình đối với công trình đang tồn tại, nay mới kiểm tra lần đầu.
- Xử lý các khuyết tật đã phát hiện ra. Trường hợp nghi ngờ có sai sót quan trọng thì tiến hành thêm kiểm tra chi tiết và đề ra biện pháp xử lý.
- Suy đoán khả năng xuống cấp kết cấu theo tuổi thọ công trình.
- Trên cơ sở các số liệu khảo sát cần suy đoán khả năng sẽ xuất hiện các khuyết tật cấu kiện, khả năng suy giảm công năng.
- Tùy theo tính chất và điều kiện môi trường làm việc của công trình, người thực hiện kiểm tra ban đầu có thể đặt trọng tâm công tác kiểm tra vào những yếu tố có ảnh hưởng quan trọng tới độ bền lâu của công trình.
- Mục tiêu cuối cùng của suy đoán là để đánh giá xem khả năng cấu kiện có thể đảm bảo tuổi thọ thiết kế trong điều kiện sử dụng bình thường hay không, đồng thời xác định giải pháp đảm bảo độ bền lâu công trình.
- Ghi chép và lưu giữ hồ sơ: Những điều sau đây cần được ghi chép đầy đủ:
 - + Những sự cố hoặc hư hỏng đã phát hiện, vị trí xảy ra các số liệu đo vẽ.
 - + Biện pháp khắc phục và kết quả đã khắc phục hư hỏng xảy ra.
 - + Số liệu kiểm tra chi tiết (nếu có).
 - + Giải pháp và kết quả sửa chữa sau kiểm tra chi tiết.

- + Tình trạng cấu kiện sau khi đã khắc phục hư hỏng.
- Những tài liệu ghi chép nêu trên cần được chủ quản lý sử dụng lưu giữ lâu dài cùng với hồ sơ kiểm tra ban đầu để sử dụng cho những lần kiểm tra sau:
- + Với cấu kiện. kết cấu xuống cấp do tác động của các yếu tố sử dụng cần lập phương án sửa chữa cho các phần công việc trên.
- + Với cấu kiện. kết cấu bị hư hỏng nặng trên diện rộng. xuống cấp nghiêm trọng cần lập phương án cho công tác sửa chữa lớn.
- Sửa chữa đột xuất: Là công việc sửa chữa công trình chịu các tác động đột xuất như gió bão. lũ lụt. động đất. hỏa hoạn hoặc những tác động đột xuất khác dẫn tới hư hỏng. xuống cấp cần được sửa chữa kịp thời để đảm bảo công tác sử dụng liên tục.
- Sửa chữa đột xuất được chia làm 02 bước như sau:
 - + Bước 1: Sửa chữa khôi phục ngay các bộ phận. chi tiết công việc bị hư hỏng để đảm bảo sử dụng nhanh nhất không bị gián đoạn và hạn chế thiệt hại công trình đồng thời lập hồ sơ hoàn thiện thủ tục làm cơ sở thanh toán.
 - + Bước 2: Xử lý tiếp theo bước 1 nhằm khôi phục tình trạng sử dụng theo quy mô. tiêu chuẩn kỹ thuật như trước khi xảy ra sự cố.
- Ghi chép và lưu giữ hồ sơ:
 - + Mọi diễn biến công việc được ghi chép và lưu giữ.
 - + Hồ sơ lưu trữ gồm có: Kết quả khảo sát. phân tích đánh giá. thuyết minh giải pháp sửa chữa hoặc gia cường. nhật ký thi công. các biên bản kiểm tra. các bản vẽ. Các tài liệu này cần được chủ quản lý sử dụng lưu giữ lâu dài cùng với hồ sơ của các đợt kiểm tra trước đây.

X.4. Xác định cấp bảo trì công trình

- Căn cứ vào các số liệu của chủ quản lý sử dụng về công tác kiểm tra thường xuyên đánh giá mức độ hư hỏng của công trình.
- Căn cứ vào mức độ hư hỏng. xuống cấp của công trình trên diện rộng hay nguy hiểm mà chủ quản lý sử dụng đề ra cấp bảo trì.
- Công việc bảo trì công trình XD được thực hiện theo các cấp bảo trì như sau:
 - Cấp duy tu. bảo dưỡng: Được tiến hành thường xuyên để đề phòng hư hỏng của từng chi tiết. bộ phận công trình.
 - + Cấp sửa chữa nhỏ: Được tiến hành khi có hư hỏng ở một số chi tiết của bộ phận công trình nhằm khôi phục chất lượng ban đầu của các chi tiết đó.
 - + Cấp sửa chữa vừa: Được tiến hành khi có hư hỏng hoặc xuống cấp ở một số bộ phận công trình nhằm khôi phục chất lượng ban đầu của các bộ phận công trình đó.
 - + Cấp sửa chữa lớn: Được tiến hành khi có hư hỏng hoặc xuống cấp ở nhiều bộ phận công trình nhằm khôi phục chất lượng ban đầu của công trình.
 - + Chủ quản lý sử dụng ký hợp đồng với đơn vị tư vấn có năng lực chuyên môn để lập kinh phí dự toán sửa chữa tương ứng với cấp bảo trì công trình được quy định của pháp luật.

X.5. Thực hiện bảo trì công trình

- Chủ quản lý sử dụng phải tổ chức thực hiện bảo trì công trình theo 03 chế độ quy định. Quy trình thực hiện như sau:

- Đối với chế độ bảo trì thường xuyên và có kinh phí dưới 500 triệu đồng:

+ Bước 1: Chủ quản lý sử dụng phải lập kế hoạch bảo trì bao gồm: Tên bộ phận công trình hoặc thiết bị cần sửa chữa thay thế. Lý do sửa chữa thay thế. mục tiêu sửa chữa thay thế. khối lượng thực hiện các công tác bảo trì (khảo sát hiện trạng, đánh giá chất lượng công trình, xác định mức độ và tốc độ xuống cấp, lập kế hoạch vốn và công việc sửa chữa công trình gồm nhân công, vật liệu, phụ kiện, thiết bị thay thế) để làm căn cứ lập dự toán kinh phí và tổ chức thực hiện.

+ Bước 2: Chủ quản lý sử dụng gửi kế hoạch bảo trì đã lập để cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

+ Bước 3: Sau khi kế hoạch bảo trì được phê duyệt, chủ quản lý sử dụng công trình gửi kế hoạch bảo trì lên cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, ghi kế hoạch vốn để tổ chức thực hiện.

- Trường hợp chủ quản lý sử dụng không đủ năng lực thực hiện thì phải thuê đơn vị tư vấn có đủ điều kiện, năng lực để thực hiện (kèm theo biên bản hiện trạng chất lượng công trình).

- Đối với chế độ bảo trì thường xuyên và có kinh phí từ 500 triệu đồng trở lên

+ Chủ quản lý sử dụng phải lập Báo cáo KTKT khi sửa chữa công trình có tổng kinh phí dưới 15 tỷ đồng và lập dự án khi có tổng kinh phí trên 15 tỷ đồng để trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt (trình tự và nội dung lập báo cáo KTKT hoặc dự án theo quy định hiện hành).

+ Trường hợp chủ quản lý sử dụng không đủ năng lực phải thuê tổ chức tư vấn có đủ điều kiện năng lực thực hiện.

- Đối với chế độ bảo trì đột xuất

+ Căn cứ quá trình khảo sát, đánh giá chất lượng công trình khi có hư hỏng đột xuất (do bão, lũ lụt, động đất, cháy..) chủ quản lý sử dụng công trình lựa chọn để quyết định thực hiện theo chế độ bảo trì đột xuất.

X.6. Hồ sơ phục vụ công tác bảo trì

- Các hồ sơ, tài liệu phục vụ công tác bảo trì công trình xây dựng bao gồm:

+ Hồ sơ hoàn công công trình xây dựng (hồ sơ pháp lý và tài liệu quản lý chất lượng).

+ Sổ theo dõi quá trình vận hành hoặc sử dụng của công trình.

+ Quy trình bảo trì công trình xây dựng.

+ Hồ sơ tài liệu kiểm tra định kỳ công trình hoặc bộ phận, hạng mục công trình trong thời gian khai thác sử dụng công trình.

+ Các tiêu chuẩn kỹ thuật bảo trì công trình.

- Hồ sơ, tài liệu phục vụ công tác bảo trì phải được lưu giữ và bổ sung kịp thời những thay đổi của công trình.

CHƯƠNG XI: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

XI.1. Tên công trình:

“Cải tạo nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu”

XI.2. Cơ quan, tổ chức thực hiện

- Phê duyệt Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư: HĐND huyện Ứng Hòa trước đây
- Quyết định đầu tư dự án: UBND huyện Ứng Hòa trước đây
- Chủ đầu tư dự án: Ủy ban nhân dân xã Hòa Xá
- Đại diện Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư - hạ tầng xã Hòa Xá
- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án

XI.3. Mục tiêu đầu tư

- Tạo ra một tuyến đường giao thông có hạ tầng kỹ thuật hoàn chỉnh, kết nối hệ thống hạ tầng giao thông trong khu vực, đáp ứng được nhu cầu sinh hoạt và đi lại của nhân dân trong vùng, là cơ sở tiên quyết để phát triển kinh tế - văn hóa - xã hội và du lịch, dịch vụ của địa phương, đồng thời góp phần an sinh xã hội, tăng cường vững chắc năng lực đảm bảo an ninh quốc phòng trên địa bàn xã Hòa Xá nói riêng và các vùng lân cận phía Tây của Thủ đô nói chung.

- Từng bước hoàn thiện mạng lưới đường giao thông của xã Hòa Xá theo Quy hoạch giao thông đã được phê duyệt.

XI.4. Nội dung chính và quy mô đầu tư

- Công trình: “Cải tạo nâng cấp đường giao thông liên xã Hòa Xá đi Hòa Nam từ UBND xã Hòa Xá đến cầu Tế Tiêu” bao gồm 8 đoạn tuyến, có tổng chiều dài khoảng $L=4,082$, cụ thể như sau:

+ Tuyến 1: Tuyến có chiều dài khoảng 945,02m; Điểm đầu tuyến tại ngã ba đường bê tông hiện trạng (gần trạm bơm Hòa Xá); Điểm cuối tuyến giao cắt đường ĐT 76 (cách cầu Tế Tiêu khoảng 250m).

+ Tuyến 2: Tuyến có chiều dài khoảng 393,12m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 1 tại Km0+000 (tại ngã ba đường bê tông gần trạm bơm Hòa Xá); Điểm cuối tuyến giao cắt đường nhựa hiện trạng.

+ Tuyến 3: Tuyến có chiều dài khoảng 74,71m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường bê tông hiện trạng; Điểm cuối tuyến giao cắt Tuyến 2 tại Km0+131,89.

+ Tuyến 4: Tuyến có chiều dài khoảng 141,87m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường bê tông hiện trạng; Điểm cuối tuyến giao cắt Tuyến 2 tại Km0+236,57.

+ Tuyến 5: Tuyến có chiều dài khoảng 451,78m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường nhựa chùa Hòa Xá; Điểm cuối tuyến giao cắt đường nhựa xã Hòa Xá cũ.

+ Tuyến 6: Tuyến có chiều dài khoảng 1473,10m; Điểm đầu tuyến giao cắt đường ĐT 76 (cách cầu Tế Tiêu khoảng 70m); Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

+ Tuyến 7: Tuyến có chiều dài khoảng 329,37m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 6 tại Km0+535,15; Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

+ Tuyến 8: Tuyến có chiều dài khoảng 273,40m; Điểm đầu tuyến giao cắt Tuyến 6 tại Km0+699,77; Điểm cuối tuyến giao cắt đường QL21B.

- Dự án nhóm C.

- Loại công trình: Công trình giao thông.

- Cấp công trình: Cấp IV (Theo Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021 của Bộ Xây Dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng) hoặc đường cấp VI đồng bằng theo tiêu chuẩn TCVN 4054 :2005 Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế.

- Các yếu tố kỹ thuật chủ yếu:

- **Quy mô xây dựng:** Thiết kế tuyến đường theo đường cấp VI đồng bằng theo tiêu chuẩn TCVN 4054 :2005 Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế, với các nội dung chủ yếu như sau:

+ Tổng chiều dài thiết kế toàn tuyến dự kiến 4,082Km;

+ Vận tốc thiết kế $V = 30$ Km/h;

+ Chiều rộng nền đường $B_{\text{nền}} = 4,5 \div 6,5\text{m}$ (phù hợp với hiện trạng nhà dân và quỹ đất, tránh giải phóng mặt bằng).

+ Chiều rộng xe chạy $B_{\text{mặt}} = 4,5 \div 5,5\text{m}$.

+ Bề rộng lề đất 2 bên $B_{\text{lềđất}} = 2 \times 0,5\text{m} = 1,0\text{m}$ (những đoạn qua khu dân cư không thiết kế lề đất, thiết kế mặt đường từ nhà bên trái sang nhà bên phải, thiết kế hệ thống thoát nước dọc ngầm chạy ngầm bên dưới mặt đường để tạo mỹ quan, sạch đẹp).

+ Tải trọng thiết kế đường: Trục xe 10T; Kết cấu áo đường mềm; Tải trọng thiết kế công: HL-93;

+ Hạng mục xây dựng chủ yếu dự kiến: Nền, mặt đường, hệ thống thoát nước, an toàn giao thông, kè gia cố, vỉa hè, bó vỉa.

Dự toán xây dựng công trình: (Xem trong tập Khối lượng và dự toán xây dựng công trình)

XI.5. Địa điểm đầu tư xây dựng

Dự án được nghiên cứu đầu tư trên địa giới xã Hòa Xá, thành phố Hà Nội

XI.6. Các bước thiết kế

- Kiến nghị dự án thực hiện thiết kế hai bước bao gồm như sau:

+Bước thiết kế cơ sở lập Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng.

+Bước thiết kế lập bản vẽ thi công xây dựng công trình.

XI.7. Thời gian thực hiện

Kế hoạch thực hiện dự kiến sẽ thực hiện theo các giai đoạn như sau:

- Giai đoạn chuẩn bị đầu tư:

Dự kiến thực hiện trong Quý II năm 2023

Lập dự án đầu tư, trình thẩm định và chờ phê duyệt dự án: Quý III năm 2023

- Giai đoạn chuẩn bị thực hiện đầu tư:

Khảo sát phục vụ bước TKBVTC, thiết kế bản vẽ thi công, tổ chức đấu thầu thi công xây dựng.

Dự kiến thực hiện trong Quý IV năm 2025

- Giai đoạn thực hiện đầu tư:

Dự kiến thực hiện từ Quý I năm 2026 đến Quý I năm 2027.

XI.8. Các lưu ý

- Các bên liên quan cần phải làm việc với địa phương trước khi khởi công công trình để có phương án phân luồng đảm bảo giao thông; làm việc với đơn vị quản lý kênh mương thủy lợi để có giải pháp ổn định hoạt động tưới tiêu phục vụ sản xuất.

- Trong quá trình thi công cần tuân thủ các quy trình an toàn lao động.

- Lưu ý giải pháp đảm bảo an toàn giao thông và vệ sinh môi trường trong quá trình thi công công trình.

XI.9. Kết luận và kiến nghị

Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đã thể hiện đầy đủ các yêu cầu, nội dung chi tiết theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 12/05/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng công trình xây dựng. Các luận cứ trong hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công cho việc đầu tư xây dựng công trình là việc làm hết sức cần thiết, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, tạo môi trường sạch đẹp và tạo được sự thay đổi về kinh tế xã hội trong vùng, góp phần cải thiện đời sống cho nhân dân từng bước tiến lên công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.

Đề dự án sớm được thực hiện, góp phần hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật và phát huy được hiệu quả. Kính đề nghị các cơ quan có thẩm quyền sớm xem xét, phê duyệt Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công để làm cơ sở Chủ đầu tư triển khai các bước tiếp theo theo quy định của Nhà nước.

PHỤ LỤC
CÁC VĂN BẢN LIÊN QUAN