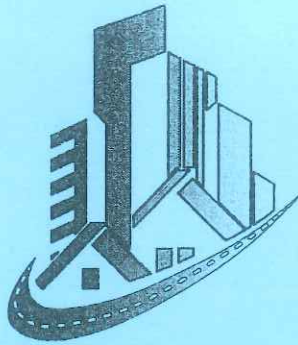


CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
ĐỘC LẬP - TỰ DO - HẠNH PHÚC



ĐỒNG HÀNH CÙNG PHÁT TRIỂN

HỒ SƠ

THUYẾT MINH BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

**CÔNG TRÌNH : CẢI TẠO, NÂNG CẤP ĐƯỜNG GTNT XÃ LIÊN KHÊ (ĐOẠN TỪ
MÁNG NỔ KÊNH TÂY ĐẾN ĐƯỜNG ĐT.384)**

CHỦ ĐẦU TƯ : ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ LIÊN KHÊ

ĐỊA ĐIỂM XD : XÃ LIÊN KHÊ - HUYỆN KHOÁI CHÂU - TỈNH HƯNG YÊN

CHỦ ĐẦU TƯ

CHỦ TỊCH



NGUYỄN ĐỨC VŨ

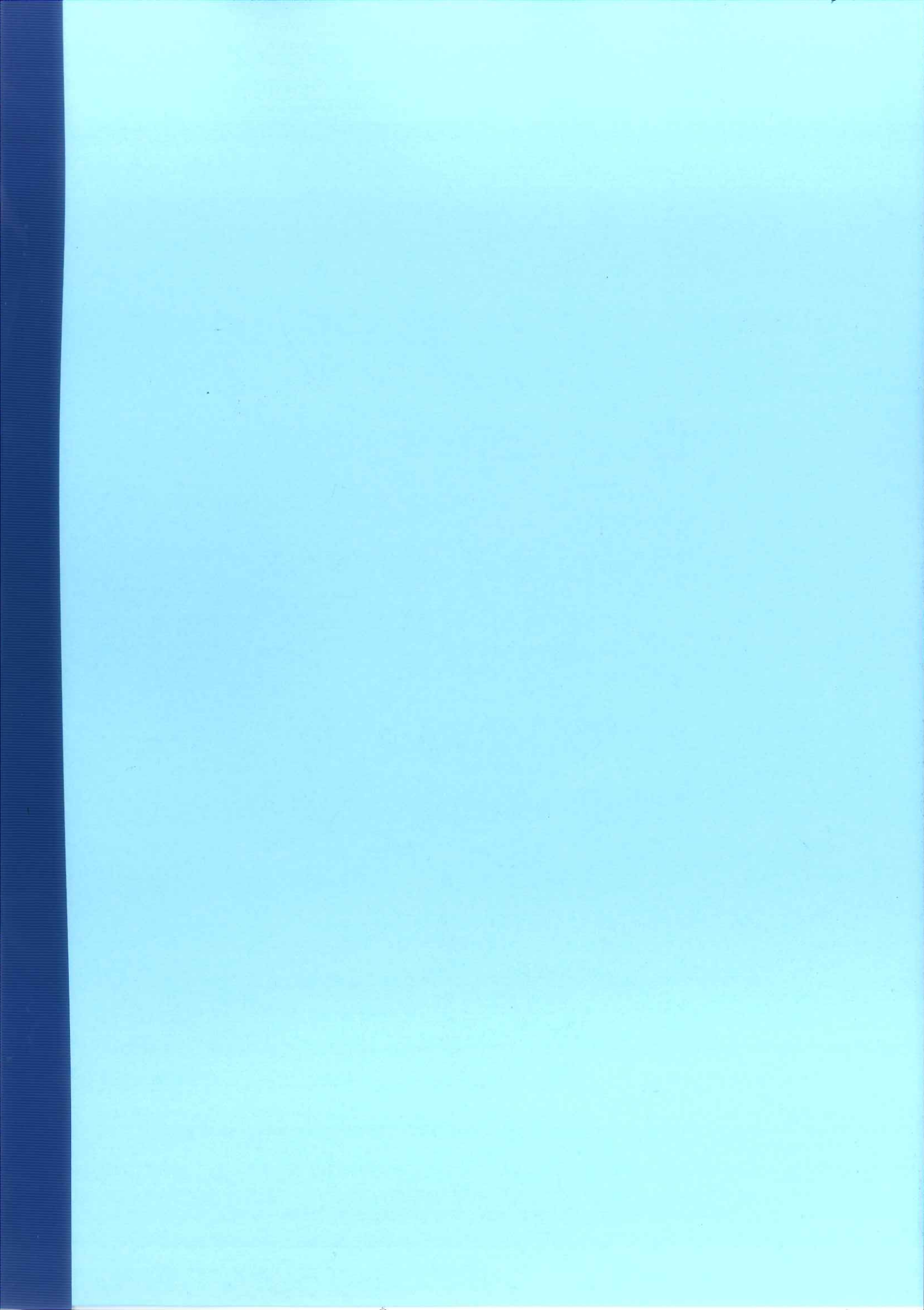
ĐƠN VỊ TƯ VẤN

GIÁM ĐỐC



CAO XUÂN CƯỜNG

HƯNG YÊN, NĂM 2025



Khoái Châu, ngày 15 tháng 4 năm 2025

**THUYẾT MINH
BẢO CẠO KINH TẾ KỸ THUẬT**

Công trình: Cải tạo, nâng cấp đường GTNT xã Liên Khê (Đoàn từ máng
nội kênh Tây đến đường DT.384)

Địa điểm xây dựng: Xã Liên Khê, huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên.

I. NHỮNG CĂN CỨ PHÁP LÝ:

1. Căn cứ pháp lý:

Căn cứ Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019; Căn cứ Nghị
định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 của Chính phủ về Quy định chi tiết một
số điều Luật Đầu tư công; Luật số 64/2020/QH14; Luật sửa đổi, bổ sung của Luật
Đầu tư công số 03/2022/QH15 ngày 11/01/2022; Luật Đầu tư công số
58/2024/QH14 ngày 29/11/2024;
Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số
điều theo Luật số 03/2016/QH14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14
và Luật số 62/2020/QH14;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 về
quản lý chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; số
10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các
Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng; Nghị định số
175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một
số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 69/QĐ-UBND ngày 01/10/2021 của UBND tỉnh Hưng
Yên về việc Ban hành Quy định phân cấp và phân công nhiệm vụ trong quản lý dự
án đầu tư xây dựng, quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh
Hưng Yên; Quyết định số 30/QĐ-UBND ngày 27/9/2024 của UBND tỉnh Hưng
Yên về việc sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một số điều của Quy định ban hành kèm theo
các Quyết định của Ủy ban nhân dân tỉnh về phân cấp và phân công nhiệm vụ
trong quản lý dự án đầu tư xây dựng, quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
quản lý chất lượng công trình xây dựng; quy hoạch xây dựng, kiến trúc trên địa
bàn tỉnh Hưng Yên;

Căn cứ Quyết định số 48b/QĐ-UBND ngày 24/3/2025 của UBND Xã Liên
Khê về việc phê duyệt Chư trương đầu tư xây dựng công trình Cải tạo, nâng cấp
đường GTNT xã Liên Khê (Đoàn từ máng nội kênh Tây đến đường DT.384);

Căn cứ Quyết định số 57b/QĐ-UBND ngày 27/3/2025 của UBND xã Liên Khê về việc phê duyệt chỉ định thầu Gói thầu số 01: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình Cầu tào, nâng cấp đường GTNT xã Liên Khê (Đoàn tư mắng nội kênh Tây đến đường DT.384);

Căn cứ Quyết định số 58b/QĐ-UBND ngày 01/4/2025 của UBND Xã Liên Khê về việc phê duyệt nhiệm vụ thiết kế xây dựng công trình Cầu tào, nâng cấp đường GTNT xã Liên Khê (Đoàn tư mắng nội kênh Tây đến đường DT.384);

Căn cứ Hợp đồng kinh tế số 27.3/2025/HĐ-KSTK đã ký ngày 27/3/2025 giữa Công ty Cổ phần tư vấn xây dựng Châu Hưng với Ủy ban nhân dân Xã Liên Khê về việc Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình Cầu tào, nâng cấp đường GTNT xã Liên Khê (Đoàn tư mắng nội kênh Tây đến đường DT.384);

Các văn bản khác có liên quan,...

2. Hệ thống tiêu chuẩn áp dụng:

2.1. Tiêu chuẩn khảo sát, thiết kế:

- TCCS 31:2020/TCBĐVN - Quy trình khảo sát đường ôtô;
- TCCS 41:2022 - Quy trình khảo sát, thiết kế nền đường ôtô trên đất yếu;
- TCVN 7957:2008 - Thoát nước - Máng lười và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Máng lười đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCXDVN 356:2005 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 4116:1985 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép thủy công - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5573:1991 - Kết cấu gạch đá và gạch đá-cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế
- TCVN 10333-2014 - Hồ ga thoát nước BTCT thành móng đúc sẵn;
- TCVN 4054:2005 - Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 10380:2014 Đường giao thông nông thôn - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 11823-2017 - Tiêu chuẩn thiết kế cầu đường bộ;
- TCCS 38:2022/TCBĐVN - Quy trình thiết kế ao đường mềm;
- QCVN 07-2016 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia: Các công trình hạ tầng kỹ thuật;
- QCVN 41-2019 - Điều lệ báo hiệu đường bộ;

2.2. Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu:

- TCVN 4252:2012 - Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công;
- TCVN 4055:2012 - Công trình xây dựng - Tổ chức thi công
- TCXDVN 371:2006 - Nghiệm thu chất lượng thi công công trình xây dựng
- TCVN 4447:2012 - Công tác đất. Thi công và nghiệm thu;
- TCVN 4453:1995 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy

phạm thi công và nghiệm thu;
 - TCVN 9115:2012 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu;
 - TCVN 4085:2011 - Kết cấu gạch đá. Quy phạm thi công và nghiệm thu;
 - TCVN 9436:2012 - Nền đường ô tô. Thi công và nghiệm thu;
 - TCVN 8859:2011 - Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô và vật liệu, thi công và nghiệm thu;
 - 22 TCN 334:06 - Thi công và nghiệm thu lớp Cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô;

áo đường ô tô;
 - TCVN 9436:2012 - Nền đường ô tô - thi công và nghiệm thu;

II. TÊN CÔNG TRÌNH VÀ CHỮ ĐẦU TƯ:

- Các quy trình, quy phạm khác hiện hành.....

1. Tên công trình: Cải tạo, nâng cấp đường GTNT xã Liên Khê (Đoàn từ mường nơi kênh Tây đến đường DT.384);
2. Địa điểm xây dựng: Xã Liên Khê, huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên.
3. Chủ đầu tư: Ủy ban nhân dân Xã Liên Khê.
4. Loại công trình: Công trình giao thông, cấp IV.
5. Hình thức đầu tư: Cải tạo, nâng cấp.
6. Đơn vị lập Báo cáo KTKT: Công ty Cổ phần tư vấn xây dựng Châu Hưng.

7. Mục tiêu đầu tư:

Đầu tư xây dựng tuyến đường để đảm bảo giao thông đi lại, vận chuyển hàng hóa, sản xuất nông nghiệp của nhân dân và các doanh nghiệp đồng trên địa bàn xã. Từng bước hoàn thiện cơ sở hạ tầng, tạo đà cho sự phát triển kinh tế xã hội của Xã Liên Khê nơi riêng và huyện Khoái Châu nơi chung góp phần thay đổi diện mạo mới của xã, làm cho Xã Liên Khê ngày càng giàu đẹp, văn minh hơn.

III. HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH:

- Ngân sách cấp trên hỗ trợ, ngân sách xã và các nguồn vốn hợp pháp khác.

1. Khai quật chung:

Liên Khê thuộc cụm phía Tây huyện Khoái Châu.

Dân số: 6.150 nhân khẩu,

Diện tích đất tự nhiên: 502,95 ha, trong đó có 317,87 ha đất canh tác.

Xã có 5 thôn: Bối Khê, Cầm Khê, Kênh Thượng, Kênh hạ, Cầm Bối.

Nghề truyền thống của địa phương gồm có: nghề làm bún, mỳ gạo, nghề may tre đan và nghề tham quai xuất khẩu.

Đặc sản địa phương có: cá chép đầm Kênh, nhàn, vại, chuối... đặc biệt thơm ngon, nông dân thuần túy cần cù lao động.

Trong hai cuộc kháng chiến chống Pháp và chống Mỹ đã có 1.400 người con lên đường tham gia kháng chiến, trong đó 186 người đã hy sinh vì sự nghiệp giải phóng đất nước, 82 đồng chí thương binh và có 8 mẹ được phong tặng danh hiệu " Bà mẹ Việt Nam Anh hùng ".

Xã có cụm đình, chùa Bối Khê được xây dựng từ thời Tiên Lê, trong kháng chiến chống Pháp là nơi tập kết của bộ đội, du kích. Năm 2000 đã được Bộ Văn hóa xếp hàng di tích lịch sử văn hóa cấp Quốc Gia, ngoài gia còn có cụm đình, chùa, văn chỉ làng Kênh.

Xã đã có 5/5 làng được tỉnh công nhận làng văn hóa, 86% số gia đình được công nhận gia đình văn hóa.

Đường liên thôn đã độ bê tông với chiều dài 6km, 100% đường làng ngõ xóm trong xã được xây dựng xong. Trường Tiểu học và THCS đã được xây dựng khang trang, có 20 phòng học kiên cố 2 tầng, hai nhà trường luôn giữ vững danh hiệu thi đua tiên tiến nhiều năm liền. Sân vận động trung tâm được xây dựng năm 2004, diện tích 10.000 m² đã đưa vào hoạt động.

- Đặc điểm địa hình:

Khoai Châu là huyện thuộc đồng bằng Bắc Bộ, nằm trên bờ tả ngạn của sông Hồng, phía Nam và Đông Nam giáp các xã Thọ Vinh, Đông Thanh, Vĩnh Xá, Toàn Thắng của huyện Kim Đông, góc phía Đông giáp xã Xuân Trúc của huyện Khoai Châu, phía Đông Bắc và Bắc giáp các xã Minh Châu, Yên Hoà, Hoàn Long, Yên Phú, Lý Thường Kiệt của huyện Yên Mỹ, phía Tây Bắc giáp Mê Sở, Tân Tiến, Liên Nghĩa của huyện Văn Giang. Phía Tây giáp các xã nằm trong các huyện của Hà Nội: xã Từ Nhien, Thông Nhất, Văn Diêm, Lê Lợi của huyện Thường Tín (ở chính phía tây) và Văn Nhân, Thuy Phú, Hồng Thái của huyện Phú Xuyên (ở phía Tây Nam), ranh giới là sông Hồng.

Trên địa bàn huyện còn có sông Bàn chảy xuôi từ Bàn Yên Nhân, qua Yên Mỹ, Khoai Châu, sang Kim Đông. Đầm Tân Châu, nằm tại các xã Liên Khê, Tân Châu, Liên Khê, Từ Dân, Đông Kết, đây vốn là một khúc của sông Hồng trước kia, nay do đổi dòng sang hướng tây mà tạo thành.

- Tình hình phát triển kinh tế xã hội:

+ Cấp điện: Toàn huyện có 87 biến áp với dung lượng 21.830 KVA, trong đó có 32 máy với dung lượng 8.530 KVA cung cấp cho các trạm bơm, còn có 55 máy với tổng dung lượng 13.300 KVA cung cấp điện cho các hoạt động dân sinh kinh tế khác.

* Kết cấu I :

d). Kết cấu mặt đường, vut nơi:

+ Chiều rộng nền đường Bên theo mặt đường hiện trạng;

+ Độ dốc ngang lề đường là 4% ;

bám theo hiện trạng;

+ Chiều rộng lề đường B là $0,50 \times 2 = 1,0\text{m}$, vì trị khó khăn có thể làm là

+ Độ dốc ngang mặt đường là 2% ;

+ Chiều rộng mặt đường B mặt $= 2,50 \times 2 = 5,0\text{m}$;

c). Trắc ngang tuyến:

đường đảm bảo chiều dày kết cấu và êm thuận toàn tuyến.

điểm đầu tuyến, cuối tuyến và cao độ hiện trạng của khu vực thiết kế cao độ mặt

b). Trắc dọc tuyến: Trên cơ sở điểm không chế trên tuyến, bao gồm các

(Đoạn từ mang nơi kênh Tây đến đường DT.384), có tổng chiều dài $L=1636,26\text{m}$.

a). Bình đồ, hướng tuyến: Cải tạo, nâng cấp đường GTNT xã Liên Khê

2. Giải pháp thiết kế:

- Tải trọng trục thiết kế: $P=6$ tấn.

- Vận tốc thiết kế: $V_{tk}=20\text{km/h}$.

- Loại đường: Đường giao thông nông thôn cấp A.

- Đầu tư cải tạo, nâng cấp tuyến đường có tổng chiều dài $1636,26\text{m}$.

1. Quy mô:

IV. QUY MÔ ĐẦU TƯ VÀ GIẢI PHÁP THIẾT KẾ:

trên mặt ra hai bên kênh mương.

- Hệ thống rãnh thoát nước trên tuyến hiện chưa có, nước mưa chủ yếu chảy

mương; đoạn còn lại bên trái là khu dân cư, bên phải là kênh mương.

đầu tư mang nơi kênh Tây khoảng 700m bên phải là đất màu trồng cây bên trái là

núi, gây bề mặt gồ ghề gây mất an toàn giao thông. Khu vực hai bên tuyến đoạn

hiện trạng là đường bê tông xi măng rộng trung bình từ 5m một số vị trí xuất hiện

nơi kênh Tây đến đường DT.384) có chiều dài dự kiến khoảng 1640m . Mặt đường

- Tuyến đường Cải tạo, nâng cấp đường GTNT xã Liên Khê (Đoạn từ mang

2. Hiện trạng công trình:

100% số xã trong huyện đã có điện thoại, bình quân 3 máy/ 100 dân.

xã được trang bị máy móc thiết bị tiên tiến và phù hợp toàn huyện. Hiện nay

+ Thông tin liên lạc: Khoái Châu có 01 bưu điện tổng và 25 bưu điện văn hóa

cứng đảm bảo ô tô đi vào trung tâm xã.

huyện; 857 km đường do xã, thôn quản lý. 100% số xã có đường rải bằng vật liệu

tỉnh và quốc lộ; $19,3\text{ km}$ đường tỉnh ủy thác cho huyện quản lý; $34,9\text{ km}$ đường

+ Giao thông: Khoái Châu có $964,5\text{ km}$ đường bộ, trong đó $53,3\text{ km}$ đường

dân. Trên 90% dân số trong huyện dùng nguồn nước sạch từ giếng khoan.

từ 2 công trình nước sạch cơ bản đã hoàn thành đi vào hoạt động phục vụ 10.000

+ Cấp nước: Thị trấn Khoái Châu và thị trấn Bô Thới (xã Hồng Tiến) được đầu

+ Mặt đường BTN C16 dày 7cm;
+ Bù vênh bằng BTN C16

+ Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0.5kg/m².
+ Lưới địa kỹ thuật cốt sợi thủy tinh cường độ 50kN

* Kết cấu 2:

+ Mặt đường BTN C16 dày 7cm;

+ Tưới nhựa thấm bám CSS1 tiêu chuẩn 1.5kg/m²;

+ Lớp CPBD loại I dày 15cm độ chặt K98;

+ Bù vênh bằng CPBD loại I độ chặt K98.

* Kết cấu 3:

+ Mặt đường BTN C16 dày 7cm;

+ Tưới nhựa thấm bám CSS1 tiêu chuẩn 1.5kg/m²;

+ Lớp CPBD loại I dày 15cm độ chặt K98;

+ Lớp CPBD loại 2 dày 25cm độ chặt K98;

+ Lớp cát đen đầm chặt K98 dày 50cm.

e). Hệ thống thoát nước:

- Rãnh ngấm BTCT B400:

+ Phía bên trái tuyến từ Km0+704.80 đến Km1+131.98 có chiều dài rãnh L=427,18m bố trí 18 hố ga thu nước mặt khoảng cách trung bình 20-30m/1 hố ga.

- Công thoát nước : 2 cái.

+ Công C1 tại Km0+704.80 thiết kế công D400 xây mới L=1m đầu nối với

hố ga GT1 thoát nước ra mương tự nhiên;

+ Công C2 tại Km1+131.98 thiết kế công ngang đường D400 xây mới

L=5m đầu nối với hố ga GT18 thoát nước ra mương tự nhiên;

- Kết cấu rãnh BTCT B400: Rãnh xây đổ BTCT đúc sẵn M250 đá 1x2 trên

lớp móng bê tông xi măng M150 đá 2x4 dày 10cm, tấm đan rãnh đổ BTCT đúc sẵn

M250 đá 1x2.

- Kết cấu hố ga thu nước trực tiếp: Hố ga đổ BTCT M250 đá; trên lớp móng

BTXM M150 đá 4x6 dày 10cm; Nắp đáy tấm đan BTCT mác 250, đá 1x2 kết hợp

nắp composite tại trung 25 tần thu nước trực tiếp.

f). Thiết kế khác:

- Đào bóc hữu cơ nền đường trên bờ dạt 20cm.

- Tải các vị trí dạt trên nền dạt >20% thì phải danh cấp.

g). Thiết kế hệ thống an toàn giao thông: theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia

về bảo hiệu đường bộ QCVN 41: 2019/BGTVT

(Các nội dung chi tiết khác theo hồ sơ báo cáo kinh tế - kỹ thuật)

V. CHI DÀN KỸ THUẬT THI CÔNG:

1. Yêu cầu về vật liệu:

1.1. Cốt thép cho bê tông và vữa:

Cốt liệu dùng cho bê tông và vữa xây dựng phải đảm bảo các yêu cầu theo TCVN 7570:2006. Trước khi xây dựng được lấy mẫu và thử theo TCVN 7572-2006.

a/ Cát (cốt liệu nhỏ):
+ Cát phải có mô đun độ lớn từ 2,0 đến 3,3. Yêu cầu về thành phần hạt theo

Kích thước lỗ sàng	lượng sót tích lũy trên sàng, % khối lượng
2,5 mm	Từ 0 đến 20
1,25 mm	Từ 15 đến 45
630 μm	Từ 35 đến 70
315 μm	Từ 65 đến 90
140 μm	Từ 90 đến 100
lượng qua sàng 140 μm, không lớn hơn	10

+ Cát không được lẫn quá 5% khối lượng các hạt có kích thước lớn hơn 5mm.
+ Hàm lượng các tạp chất (sét cục và các tạp chất dạng cục, bùn, bụi và sét) trong cát được quy định theo bảng sau:

Tạp chất	Hàm lượng tạp chất, % khối lượng, không lớn hơn	
	Bê tông cấp thấp hơn và bằng B30 (M400)	Vữa
Sét cục và các tạp chất dạng cục	0.25	0.5
Hàm lượng bùn, bụi và sét	3.0	10

+ Tạp chất hữu cơ trong cát khi xác định theo phương pháp so màu không được xấp xỉ hơn màu chuẩn.
+ Hàm lượng clorua trong cát, tính theo ion Cl⁻ tan trong axit không được lớn hơn 0.05% khối lượng.
+ Khả năng phản ứng kiềm - silic của cát kiểm tra theo phương pháp hóa học (TCVN 7572-14 : 2006) phải nằm trong vùng cốt liệu vô hại.

- Trong quá trình vận chuyển cát và bao quản tại hiện trường tránh không để đất, cỏ rác, các tạp chất lẫn vào cát. Khu vực chứa cát được che chắn, chân đóng cát được bê bỏ tránh cát rơi khi gặp mưa gió.
b/ Đa đảm tiêu chuẩn (cốt liệu lớn):
- Thành phần hạt của cốt liệu lớn, biểu thị bằng lượng sót tích lũy trên các sàng, được quy định trong bảng dưới đây:

Kích thước lỗ	lượng sót tích lũy trên sàng, % khối lượng, ứng với kích thước hạt nhỏ nhất vô lớn nhất, mm
Bảng - Thành phần hạt của cốt liệu lớn	

Độ nén đập trong xi lanh ở trạng thái bão hòa nước, % khối lượng	Đá trầm tích	Đá phun xuất xâm nhập và đa biến chất	Đá phun xuất phun
140	-	Đến 12	Đến 9
120	Đến 11	Lớn hơn 12 đến 16	Lớn hơn 9 đến 11
100	Lớn hơn 11 đến 13	Lớn hơn 16 đến 20	Lớn hơn 11 đến 13
80	Lớn hơn 13 đến 15	Lớn hơn 20 đến 25	Lớn hơn 13 đến 15
60	Lớn hơn 15 đến 20	Lớn hơn 25 đến 34	-
40	Lớn hơn 20 đến 28	-	-
30	Lớn hơn 28 đến 38	-	-
20	Lớn hơn 38 đến 54	-	-

trong dưới đây:

- Đá làm cốt liệu lớn cho bê tông phải có cường độ thử trên mẫu đá nguyên khai hoặc mức xác định thông qua giá trị độ nén đập trong xi lanh lớn hơn 2 lần cấp cường độ chịu nén của bê tông khi dùng đá gốc phun xuất, biến chất, lớn hơn 1.5 lần cấp cường độ chịu nén của bê tông khi dùng đá gốc trầm tích.

Cấp bê tông	Hàm lượng bụi, bùn, sét, % khối lượng, không lớn hơn
- Từ B15(M200) đến B30(M400)	2.0
- Thấp hơn B15 (M200)	3.0

Bảng - Hàm lượng bụi, bùn, sét trong cốt liệu lớn

qua giá trị quy định trong dưới đây:

- Hàm lượng bụi, bùn, sét trong cốt liệu lớn tùy theo cấp bê tông không vượt

sàng mm	5-10	5-20	5-40	5-70	10-40	10-70	20-70
100	-	-	-	0	-	0	0
70	-	-	0	0-10	0	0-10	0-10
40	-	0	0-10	40-70	0-10	40-70	40-70
20	0	0-10	40-70	...	40-70	...	90-100
10	0-10	40-70	...	90-100	90-100	90-100	-
5	90-100	90-100	90-100	90-100	-	-	-

- Nước dùng cho việc trộn vữa bê tông là nước sạch, không lẫn các tạp chất có hại cho bê tông và tập chất có tính ăn mòn cốt thép, nguồn nước được lấy từ nguồn nước cũ, hoặc nguồn nước từ giếng mới khoan. Nước dùng trộn bê tông và vữa xây trát đảm bảo các yêu cầu theo TCVN 4506 : 2012.

d/ Nước ngọt:

- Các lô xi măng nhập về phải có sự xếp khoa học, được ghi li lịch từng chất lượng mới được đưa vào sử dụng trong công trình .

- Xi măng được cấp đều dần theo yêu cầu tiến độ thi công, xi măng để lưu sau 02 tháng trong kho kể từ ngày sản xuất phải tiến hành kiểm tra đạt yêu cầu

- Xi măng được cấp đều dần theo yêu cầu tiến độ thi công, xi măng để lưu sau 02 tháng trong kho kể từ ngày sản xuất phải tiến hành kiểm tra đạt yêu cầu

- Xi măng trước khi đưa vào sử dụng Nhà thầu phải trình chủ đầu tư và tư vấn giám sát các loại chứng chỉ xuất xứ lô hàng của nhà sản xuất về việc đảm bảo chất lượng xi măng.

- Xi măng trước khi đưa vào sử dụng Nhà thầu phải trình chủ đầu tư và tư vấn giám sát các loại chứng chỉ xuất xứ lô hàng của nhà sản xuất về việc đảm bảo chất lượng xi măng.

- Kho chứa xi măng đảm bảo khô ráo, kín, thời gian lưu kho không quá 28 ngày.

+ Tên cơ sở sản xuất .

+ Tên gọi, kí hiệu mác và chất lượng xi măng theo tiêu chuẩn này.

+ Loại và hàm lượng phụ gia nếu có.

+ Khối lượng xi măng xuất xưởng và kí hiệu số lô.

+ Ngày, tháng, năm sản xuất xi măng.

- Kho chứa xi măng đảm bảo khô ráo, kín, thời gian lưu kho không quá 28 ngày.

dung:

- Xi măng xuất xưởng phải có giấy chứng nhận chất lượng kèm theo với nội

trình phải thỏa mãn TCVN2682:2009, cụ thể như sau:

Xi măng dùng trong công trình là xi măng PCB30, xi măng dùng trong công

c/ Xi măng:

- Khả năng phân ứng kiểm - silic đối với cốt liệu lớn được quy định như đối với cát trong bê tông và vữa xây.

- Hàm lượng hạt dẹt trong cốt liệu lớn không vượt quá 15% đối với bê tông cấp cao hơn B30(M400) và không vượt quá 35% đối với cấp B30(M400) và thấp hơn.

- Hàm lượng ion Cl- (tan trong axit) trong cốt liệu lớn, không vượt quá 0.01 %.

- Độ hao mòn khi va đập của cốt liệu lớn thí nghiệm trong máy Los Angeles, không lớn hơn 50% khối lượng.

* Chỉ số mác đã đảm xác định theo cường độ chịu nén, tính bằng Mpa tương đương với các giá trị 1 400; 1 200;...; 200 khi cường độ chịu nén tính bằng kG/cm²

- Nước tưới trong các giai đoạn lu phải là nước sạch, không lẫn bùn, rác, bèo, cây cỏ.

1.2. Cấp phối đá dăm:

Vật liệu CPBD đưa vào thi công công trình phải đảm bảo các chỉ tiêu theo đúng yêu cầu của TCVN 8859:2011, cụ thể như sau:

- CPBD loại I: là cấp phối hạt mà tất cả các cỡ hạt được nghiên từ đá nguyên khai.

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

- Yêu cầu kỹ thuật đối với cấp phối đá dăm

a. Thành phần hạt của vật liệu CPBD

Thành phần hạt của vật liệu CPBD được quy định tại Bảng 1.

Việc lựa chọn loại CPBD (theo cỡ hạt danh nghĩa lớn nhất D_{max}) phải căn cứ vào chiều dày thiết kế của lớp móng và phải được chỉ rõ trong hồ sơ thiết kế kết cấu áo đường và chỉ dẫn kỹ thuật của công trình:

+ Cấp phối loại I $D_{max} = 37,5$ mm sử dụng cho công trình này để làm lớp móng dưới cho mặt đường bê tông nhựa.

+ Cấp phối loại II $D_{max} = 25$ mm sử dụng cho công trình này để làm lớp móng trên cho mặt đường bê tông nhựa.

+ Cấp phối loại I $D_{max} = 19$ mm sử dụng cho công trình này để làm lớp bù vánh mặt đường cũ.

Bảng. Thành phần hạt của cấp phối đá dăm

Kích cỡ mắt sàng (mm)	Tỷ lệ lọt sàng % theo khối lượng		
	$D_{max} = 37,5$ mm	$D_{max} = 25$ mm	$D_{max} = 19$ mm
50	100	-	-
37,5	95 - 100	100	-
25	-	79-90	100
19	58 - 78	67 - 83	90 - 100
9,5	39 - 59	49 - 64	58 - 73
4,75	24 - 39	34 - 54	39 - 59
2,36	15 - 30	25 - 40	30 - 45
0,425	7 - 19	12 - 24	13 - 27
0,075	2 - 12	2 - 12	2 - 12

b. Các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu CPBD

Các chỉ tiêu cơ lý yêu cầu của vật liệu CPBD được quy định tại Bảng dưới đây.

1.4. Gạch xây:

theo mã hiệu, đường kính để tiện cho việc sử dụng sau này.
 Thép được xếp thành đống, kê trên các giá gỗ cao > 50cm và phải phân loại thép khác nhau của cùng một lô hàng.
 Trước khi gia công xây dựng, thép cần lấy 2 mẫu thí nghiệm cường độ chịu kéo, 2 mẫu thí nghiệm cường độ chịu uốn nguội. Mẫu được lấy từ những thanh

loại theo yêu cầu thiết kế và tuân thủ theo TCVN 1651-1:2018 và TCVN 1651-2:2018.
 - Thép sử dụng cho công trình phải đảm bảo các tính năng kỹ thuật, chủng

1.3 Sỏi thép xây dựng:

đại; 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 dẹt của mẫu lấy bằng bình quân gia quyền của các kết quả đã xác định cho từng cỡ hạt

1) Giới hạn chảy, giới hạn dẻo được xác định bằng thí nghiệm với thành phần hạt lọt qua sàng 0,425 mm.
 2) Tích số dẻo PP có nguồn gốc tiếng Anh là Plasticity Product
 3) Hạt dẹt là hạt có chiều dày hoặc chiều ngang nhỏ hơn hoặc bằng 1/3 chiều

TT	Chỉ tiêu kỹ thuật		Loại I	Loại II	Phương pháp thí nghiệm
	Cấp phối	đá dăm			
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 h, %	≥ 100	Không quy định	22 TCN 332 - 06	
3	Giới hạn chảy (W _L) ₁ , %	≤ 25	≤ 35	TCVN 4197: 1995	
4	Chỉ số dẻo (I _p) ₁ , %	≤ 6	≤ 6	TCVN 4197: 1995	
5	Chỉ số PP ₂ , % (PP = Chỉ số dẻo I _p x % lượng lọt qua sàng 0,075 mm)	≤ 45	≤ 60	-	
6	Hàm lượng hạt dẹt ₃ , %	≤ 18	≤ 20	TCVN 7572 - 2006	
7	Độ chặt dăm nén (K _{yc}), %	≥ 98	≥ 98	22TCN 333-06 (phương pháp II-D)	

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

Gách xây được mua thành phẩm tại nhà máy, có chứng chỉ xuất xưởng và các kết quả thí nghiệm kèm theo, các chỉ tiêu chất lượng phải đảm bảo theo yêu cầu TCXD 123:1984 Gách không nung – yêu cầu kỹ thuật,...

1.5. Sơn kê đường, màn phản quang biển báo:

a) Sơn kê đường:

Vật liệu kê đường nhiệt dẻo có hai loại màu trắng và màu vàng phải là tổ hợp đồng đều của các bột màu, chất độn, chất tạo màng, phụ gia (nếu có) và các hạt thủy tinh phản quang hình cầu. Trong đó, chất tạo màng được chế tạo trên cơ sở nhựa alkylt hay hydrocacbon có các đặc tính kỹ thuật theo quy định tại 4.1.1 và 4.1.2. Bột màu, hạt bi thủy tinh và chất độn cần được trộn đều với chất tạo màng. Hạt bi thủy tinh trộn lần trong vật liệu có yêu cầu kỹ thuật theo AASHTO M 247 loại 1.

Khi sử dụng cho công trình đặc biệt (đường cao tốc, đường hầm vót ...) cần độ phản quang cao và gõ giảm tốc cần áp dụng loại vật liệu tuân thủ tiêu chuẩn AASHTO M 249.

Vật liệu kê đường phải tuân thủ theo các quy định trong TCVN 8791:2011 - Sơn tín hiệu giao thông - Vật liệu kê đường phản quang nhiệt dẻo - Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thí công và nghiệm thu.

b). Màn phản quang biển báo: Là tấm nhựa mỏng, phẳng, mềm, trong suốt, có đều tên toàn bộ bề mặt.

Màn phản quang biển báo theo TCVN 7887:2018 - Màng phẳng quang dùng cho báo hiệu đường bộ

1.6. Yêu cầu kỹ thuật đối với lớp mặt BTNOC:

- Công trình sử dụng lớp mặt đường BTNOC 16 có các yêu cầu kỹ thuật được quy định theo TCVN 13567-1: 2022 Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng – Thí công và nghiệm thu.

1.6.1. Giới hạn về thành phần cấp phối hỗn hợp cốt liệu (thí nghiệm theo AASHTO T 27), chiều dày và phạm vi áp dụng phụ hợp của BTNOC được quy định trong Bảng – cấp phối hỗn hợp cốt liệu, chiều dày hợp lý và phạm vi áp dụng phụ hợp của BTNOC.

1) Bảng - Cấp phối hỗn hợp cốt liệu, chiều dày hợp lý và PVAP phụ hợp của

BTNOC

Quy định	BTNOC 16
1. Cỡ hạt lớn nhất danh định, mm	16
2. Cỡ sàng mắt vuông, mm	Lượng lọt qua sàng, % khối lượng
31,5	-

Chi tiêu	Quy định	Phương pháp thử
	BTNC 16	
1. Số chảy đảm, chảy	75 x 2	TCVN 8860-1 Mẫu trụ tròn, kích thước (DxH) mm = (101,6x63,5) mm
2. Độ ổn định Marshall (60 °C, 40 min), kN	$\geq 8,0$	TCVN 8860-1
3. Độ dẻo Marshall, mm	1,5 ÷ 4	D6927 hoặc ASTM

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

tiêu kỹ thuật yêu cầu với BTNC.

+ Hàm lượng nhựa đường tối ưu của BTNC được chọn trên cơ sở thiết kế hỗn hợp theo phương pháp Marshall (theo TCVN 8820), sao cho các chỉ tiêu kỹ thuật của mẫu hỗn hợp thiết kế thỏa mãn các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu trong Bảng – Chỉ

1.6.2. Các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu đối với hỗn hợp BTNC

Quy định	BTNC 16
25	-
19	-
16	100
12,5	90÷100
9,5	68÷85
4,75	38÷68
2,36	24÷50
1,18	15÷38
0,600	10÷28
0,300	7÷20
0,150	5÷15
0,075	4÷8
3. Chiều dày lớp bê tông nhựa hợp lý (sau khi lu lèn), cm	5÷7
4. Phạm vi nền áp dụng	Lớp mặt đường BTN

1.6.3. Yêu cầu về chất lượng vật liệu cho bê tông nhựa
 a. Đá dăm:
 Đá dăm được nghiên (xay) từ đá tảng, đá núi. Không được dùng cốt liệu nghiên từ đá mắc nơ, đá sa thạch sét, đá diệp thạch sét. Không được sử dụng sỏi nghiên cho lớp mặt trên, lớp mặt dưới của đường ô tô cao tốc, đường ô tô từ cấp III trở lên, đường đô thị cấp đô thị và cấp khu vực.
 Các chỉ tiêu cơ lý của đá dăm dùng cho bê tông nhựa chất phải thỏa mãn các yêu cầu quy định tại Bảng – Chỉ tiêu yêu cầu cho cốt liệu lớn (đá dăm).
 Bảng – Chỉ tiêu yêu cầu cho cốt liệu lớn (đá dăm).

4. Độ ổn định Marshall còn lại, %	TCVN 8860-12	≥ 80	
5. Độ rỗng dư (V_a), %	TCVN 8860-9	4 ÷ 6	
6. Độ rỗng lấp đầy nhựa (VFA), %	TCVN 8860-11	65 ÷ 75	
7. Độ rỗng cốt liệu (VMA) ứng với V_a thiết kế, %	TCVN 8860-10	≥ 13 ≥ 14 ≥ 15 ≥ 16	
8. Tỷ lệ $P_{0,075}/P_{ae}$ (1)	Tính toán	0,8 ÷ 1,6	
9. Chỉ tiêu đánh giá khả năng kháng lún vết bánh xe, có thể sử dụng một trong hai chỉ tiêu sau : (2)			
9a. Độ sâu vết hằn bánh xe, sau 20 000 lượt tác dụng tải, mm (3)	AASHTO T 324	≤ 12,5	
9b. Độ ổn định động, lần/mm (4)	T 0719	≥ 1000	
(1) Không bắt buộc đối với : Đường ô tô từ cấp IV (theo TCVN 4054) trở xuống, đường giao thông nông thôn, đường đô thị cấp nội bộ. Pae xác định theo TCVN 8820.			
(2) Được thực hiện trong quá trình thiết kế hỗn hợp BTNC (giai đoạn thiết kế hoàn thiện, ứng với hàm lượng nhựa thiết kế). Không bắt buộc đối với: Đường ô tô từ cấp IV (theo TCVN 4054) trở xuống, đường giao thông nông thôn, đường đô thị cấp nội bộ; lớp móng trên của tầng móng đối với tất cả các loại đường, cấp đường.			
(3) Mẫu thử nghiên dùng để tạo bằng phương pháp sử dụng đầm lăn, có độ rỗng dư bằng (7 ± 1) %; thử nghiên trong môi trường nước ở 50 °C, áp lực bánh xe thử nghiên 0,70 MPa.			
(4) Mẫu thử nghiên dùng để tạo bằng phương pháp sử dụng đầm lăn, có độ rỗng dư bằng độ rỗng dư của hỗn hợp thiết kế; thử nghiên trong môi trường không khí ở 60 °C.			

Chi tiêu	Quy định	Phương pháp thử
1. Mô đun độ lớn	≥ 2	AASHTO T27
2. Độ góc cạnh, %	≥ 40	TCVN 8860-7
3. Tỷ trọng khối	$\geq 2,45$	AASHTO T84
4. Hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 0,075 mm xác định bằng phương pháp rửa, %	≤ 5	AASHTO T11

Bảng – Các chỉ tiêu yêu cầu cho cốt liệu nhỏ (cát)

Các chỉ tiêu yêu cầu cho cốt liệu nhỏ (cát).
 Các chỉ tiêu cơ lý của cốt liệu nhỏ phải thỏa mãn quy định các yêu cầu tại Bảng – của đã dùng để sản xuất ra đá dăm.
 Cát nghiên phải được nghiên từ đá có cường độ nén không nhỏ hơn cường độ nén bản. Nếu cát bản thì phải rửa sạch mới được dùng.
 Cát tự nhiên không được lẫn tạp chất hữu cơ (gỗ, than, ...), không được lẫn bùn mịn và cấp khu vực thì nên sử dụng nhiều cát nghiên.
 Nếu đối với đường ô tô cao tốc, đường ô tô từ cấp III trở lên, đường đô thị cấp độ nghiên; lượng cát tự nhiên sử dụng không quá 20% tổng khối lượng hỗn hợp cốt cát có thể dùng cát tự nhiên, cát nghiên (cát xây) hoặc hỗn hợp cát tự nhiên và cát

b. Cát:

10. Độ dinh bảm đá - nhựa đường (3), cấp	≥ 3	≥ 3	≥ 3	TCVN 7504
	≥ 40	≥ 40	≥ 40	TCVN 11807
9. Độ góc cạnh, % - Cửa phần hạt nhỏ hơn hoặc bằng 9,5 mm	≤ 18	≤ 20	≤ 20	
- Cửa phần hạt lớn hơn 9,5 mm	≤ 12	≤ 15	≤ 20	

(1) Lớp mặt trên và lớp mặt dưới không được sử dụng sỏi nghiên.
 (2) Sử dụng sàng mắt vuông loại bỏ các cỡ hạt < 4,75 mm để lấy hỗn hợp cốt liệu thô đem xác định % hàm lượng hạt thời det cho cả hỗn hợp. Sau đó tách riêng phần > 9,5 mm và ≤ 9,5 mm để xác định % hạt thời det của các cỡ hạt > 9,5 mm và % hạt thời det của các cỡ hạt ≤ 9,5 mm.
 (3) Thử nghiệm dùng cốt liệu thô và nhựa đường sử dụng cho dự án. Trường hợp độ dinh bảm đá - nhựa đường nhỏ hơn cấp 3 thì cần xem xét các giải pháp để đảm bảo độ dinh bảm đá - nhựa đường như sử dụng chất phụ gia tăng dinh bảm (xem 5.5) hoặc sử dụng nguồn cốt liệu khác; việc sử dụng giải pháp nào là do Chủ đầu tư quyết định.

- Trong trường hợp hỗn hợp BTNCC sử dụng đồng thời 2 loại cốt liệu nhỏ là cát nghiền và cát tự nhiên thì từng loại cốt liệu nhỏ này đều phải thỏa mãn các yêu cầu nêu trên và phải được đưa lên trạm trộn từ 2 phễu người (Cold Bin) khác nhau.

Cỡ sàng vuông, mm	Cát hạt lớn	Cát hạt vừa
	Lượng lọt qua sàng, %	
9,5	100	-
4,75	90 ÷ 100	100
2,36	60 ÷ 90	80 ÷ 100
1,18	40 ÷ 75	50 ÷ 80
0,6	20 ÷ 55	25 ÷ 60
0,3	7 ÷ 40	8 ÷ 45
0,15	2 ÷ 20	0 ÷ 25
0,075	0 ÷ 10	0 ÷ 15

Bảng - Thành phần cấp phối đá nghiền

Sử dụng cát nghiền có thành phần cấp phối như Bảng - thành phần cấp phối cát nghiền.

Cỡ sàng vuông, mm	Cát hạt lớn	Cát hạt vừa
	Lượng lọt qua sàng, %	
9,5	100	100
4,75	90 ÷ 100	90 ÷ 100
2,36	65 ÷ 95	75 ÷ 90
1,18	35 ÷ 65	50 ÷ 90
0,6	15 ÷ 30	30 ÷ 60
0,3	5 ÷ 20	8 ÷ 30
0,15	0 ÷ 10	0 ÷ 10
0,075	0 ÷ 5	0 ÷ 5

Bảng - Thành phần cấp phối cát tự nhiên

Sử dụng cát tự nhiên nên có thành phần cấp phối như trong Bảng - Thành phần cấp phối tự nhiên.

5. Giá trị dư lượng cát (SE), %	≥ 50	AASHTO T176
---------------------------------	------	-------------

Có thể dùng bột khoáng thu hồi từ trạm trộn cho hỗn hợp BTNC làm các lớp mặt của đường ở từ cấp IV trở xuống, đường giao thông nông thôn, đường đô thị cấp nội bộ và lớp móng của tất cả các cấp đường, loại đường với lượng dùng không quá 25 % tổng khối lượng bột khoáng yêu cầu khi thiết kế thành phần hỗn hợp BTNC. Việc cho phép sử dụng bột khoáng thu hồi để sản xuất hỗn hợp BTNC

Chỉ tiêu	Mức quy định	Phương pháp thử
1. Khối lượng riêng, T/m ³	≥ 2,45	TCVN 8735
2. Thành phần hạt (lượng lọt sàng qua các cỡ sàng mặt vuông), %	0,600 mm	TCVN 12884-2
	0,150 mm	
	90 ÷ 100	
	70 ÷ 100	
3. Độ ẩm, %	≤ 1,0	TCVN 12884-2
4. Chỉ số dẻo của bột khoáng nghiên từ đá các bộ mặt (1), %	≤ 4,0	TCVN 4197
5. Hệ số thích nước	≤ 1,0	TCVN 12884-2

(1) Sử dụng phần bột khoáng lọt qua sàng lưới mặt vuông kích cỡ 0,425 mm để thử nghiệm giới hạn chảy, giới hạn dẻo; giới hạn chảy thử nghiệm theo phương pháp Casagrande.

Bảng – Các chỉ tiêu yêu cầu bột khoáng

— Các chỉ tiêu yêu cầu của bột khoáng.
 Các chỉ tiêu cơ lý của bột khoáng phải thỏa mãn các yêu cầu quy định trong Bảng Bột khoáng phải khô, toí, không được vón vón.
 Hàm lượng chung bụi bùn sét không quá 5%.
 Đá các-bô-nat dùng sản xuất bột khoáng phải sạch, không lẫn các tạp chất hữu cơ, có cường độ nén của đá góc lớn hơn 40 MPa, từ xi lô cao hoặc là xi măng.
 Bột khoáng là sản phẩm được nghiên từ đá các-bô-nat (đá vôi can-xít, đô-lô-mit),

c. Bột khoáng:

mãn các yêu cầu quy định đối với cát tự nhiên
 và cát tự nhiên đã được trộn sẵn với nhau thì hỗn hợp cốt liệu nhỏ này phải thỏa
 Trong trường hợp hỗn hợp BTNC sử dụng cốt liệu nhỏ là hỗn hợp gồm cát nghiên

Chi tiêu		20-30	40-50	60-70	85-100	120-150	200-300	
1. Độ kim lún ở 25 °C, 0,1 mm		20 - 30	40 - 50	60 - 70	85 - 100	120 - 150	200 - 300	
2. Chỉ số độ kim lún (PI)		-1,5 □ 1,0						
3. Điểm hóa mềm, °C		≥ 55	≥ 49	≥ 46	≥ 45	≥ 40	≥ 35	
4. Độ nhớt động lực ở 60 °C, Pa.s		≥ 260	≥ 200	≥ 180	≥ 160	≥ 60	-	
5. Độ kéo dài ở 25 °C, 5 cm/mín, cm		≥ 40	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	
6. Hàm lượng paraphin, %		≤ 2,2						
7. Điểm chớp cháy, °C		≥ 240	≥ 232	≥ 232	≥ 232	≥ 230	≥ 220	
8. Độ hòa tan trong dung môi, có thể sử dụng 1 trong 2 dung môi sau: - Sử dụng Tricloetylen, % - Sử dụng N-Propyl Bromide, %		≥ 99,0						
9. Khối lượng riêng ở 25 °C, g/cm ³		1,00 □ 1,05						
10. Các chỉ tiêu thí nghiệm trên mẫu nhựa sau khi thí nghiệm TFOT:								
10.1. Tồn thất khối lượng, %		≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,0	≤ 1,3	≤ 1,5	
TCVN 1171								

Bảng – Chỉ tiêu quy định với nhựa đường phân theo độ kim lún.

độ kim lún

Yêu cầu kỹ thuật quy định tại Bảng – Chỉ tiêu quy định với nhựa đường phân theo nhựa đường dùng cho BTNCC là loại nhựa đường gốc dầu mỏ thỏa mãn các

d. Nhựa đường (bitum):

trong Bảng – các chỉ tiêu yêu cầu bột khoáng.

do Chứa dầu tự quyết định. Bột khoáng thu hồi phải thỏa mãn các chỉ tiêu quy định

Tên chỉ tiêu		Mức nhựa lỏng CSSI
Thí nghiệm trên mẫu nhựa lỏng		
1. Độ nhớt động học ở 60°C, mm ² /s (cSt)	70÷140	
1a. Độ nhớt Saybolt Furol (thí nghiệm ở nhiệt độ tương ứng), s	60÷120 (50°C)	

Bảng - Tiêu chuẩn kỹ thuật vật liệu nhựa lỏng đồng đặc vữa

tiêu kỹ thuật theo bảng sau:

- Chất lượng của nhựa lỏng CSSI được quy định danh giá theo các chỉ

thông thường sau khoảng 1 ngày.

- Nhựa dùng để tươi thấm bảm cho công trình là loại nhựa lỏng có tốc độ đông đặc trung bình (nếu dùng nhựa đặc 60/70 pha với dầu hỏa theo tỉ lệ dầu hỏa chiếm 35% đến 40% và tươi thấm ở nhiệt độ 70°C ± 10°C). Thời gian từ lúc tươi thấm bảm đến khi rải lớp bê tông nhựa phải đủ để nhựa lỏng kịp thấm sâu xuống lớp mỏng độ 5-10mm và đủ để cho dầu nhẹ bay hơi, do tư vấn giám sát quyết định.

1.6.4. Yêu cầu kỹ thuật đối với vật liệu tươi thấm bảm.

Phương pháp thử	Cấp (mức) nhựa lỏng	20/30	45, 40, 35, 30, 25
		40/50	40, 35, 30, 25, 20
		60/70	35, 30, 25, 20, 15
		85/100	30, 25, 20, 15, 10
		120/150	25, 20, 15, 10, 5
		TCVN 7495	
Nhiệt độ thí nghiệm, °C			

Bảng - Nhiệt độ thụ nghiệm độ kim lún để xác định PI

10.2. Tỷ lệ độ kim lún còn lại so với độ kim lún ban đầu ở 25°C, %		≥ 58	≥ 58	≥ 54	≥ 50	≥ 46	≥ 40	TCVN 7495	
10.3. Độ kéo dài ở 25°C, s		-	-	≥ 50	≥ 75	≥ 100	≥ 100	TCVN 7496	
11. Độ dính bảm với đá (1), cấp		≥ 3							TCVN 7504

1) Chỉ tiêu danh giá mức độ dính bảm giữa nhựa lỏng và cốt liệu đá dùng cho dự án cụ thể; yêu cầu phải thực hiện khi chấp thuận vật liệu dầu vào cho dự án cũng như kiểm soát chất lượng vật liệu trong quá trình thực hiện dự án. Trường hợp độ dính bảm với đá nhỏ hơn cấp 3 thì cần xem xét các giải pháp để đảm bảo độ dính bảm như sử dụng chất phụ gia tăng dính bảm hoặc sử dụng nguồn cốt liệu khác.

a. Công thoát nước:

2.2. Thi công bơm nước công thoát nước:

Đắp đất lên đường băng đất tận dùng, san đất thành từng lớp có chiều dày trung bình 20cm và đầm chặt bằng cóc kết hợp thu công đất độ chặt K90.
* Thi công là đường:

máy đầm 9 tấn kết hợp với đầm cóc độ chặt thiết kế.
san thành từng lớp băng máy có chiều dày từ 20-30cm, san phẳng và lu lên băng Cát đen đắp nền đường được vận chuyển băng ô tô tự do về công trường, đổ, và máy, san phẳng và đầm lên băng máy đầm cóc kết hợp với độ chặt thiết kế.

Đất được tận dùng trong quá trình đào khuôn đường, đào móng tường chân, móng móng tận dùng để đắp đất nền K95, san thành từng lớp băng thu công * Thi công đắp đất, cát nền đường:

đi dùng nơi quy định, cự ly dự kiến 3km.
thải được vận chuyển đổ đi ra khỏi công trường băng ô tô tự do 5T vận chuyển đổ việc thi công các hàng mức khác để tận dùng. Nhưng khối lượng bùn, đất vật liệu thiết kế. Các vật liệu đất hữu cơ được đổ tập trung vào bãi hoặc vì tri thuận lợi cho Dùng máy kết hợp nhân công đào hữu cơ, đào khuôn đường với chiều sâu theo Trên cơ sở hồ sơ thiết kế được duyệt, tiến hành khối phục tìm và cảm tuyến.

2.1. Thi công nền đường:

2. Trình tự thi công xây dựng công trình:

2. Điểm chớp cháy, °C	≥ 38
3. Hàm lượng nước, %	≤ 0,2
4. Thử nghiệm chung cát	
4.1. Hàm lượng chất lỏng thu được ở các nhiệt độ so với tổng thể tích chất lỏng thu được ở nhiệt độ 360°C	Chung cát tới nhiệt độ 225°C, % Chung cát tới nhiệt độ 260°C, % Chung cát tới nhiệt độ 316°C, %
4.2. Hàm lượng nhựa thu được sau khi chưng cất ở nhiệt độ 360°C, %	≤ 20 20÷60 65÷90
Thử nghiệm trên mẫu nhựa thu được sau khi chưng cất	
5. Độ nhớt tuyệt đối ở nhiệt độ 60°C, Pa.s	30÷120
5a. Độ kim lún ở 25°C, 5 giây, 100g, 0,1mm	120÷150
6. Độ kéo dài ở nhiệt độ 25°C, 5cm/phút, cm	≥ 100
7. Lượng hoá tan trong Trichloroethylene, %	≥ 99,0

Hệ thống thoát nước được thi công đồng thời với hàng mục nền đường, đảm bảo hoàn thành phần thoát nước và lớp móng cát K95, K98, trước khi thi công lớp móng đường CPFD bao gồm rãnh thoát nước, cửa xả, hố ga, công ngang đường. Trình tự thi công công, rãnh, cửa xả như sau:

- + Định vị vị trí công, rãnh cửa xả;
- + Dùng máy kết hợp nhàn công đào hố;
- + Thi công lớp đệm móng công, rãnh, cửa xả.
- + Thi công móng, chèn khay, san công theo thiết kế.
- + Dùng máy kính vĩ khời phục lại tìm công; hạ ống (đốt) công, rãnh; nắn chỉnh, chèn ống công sao cho tìm công thẳng hàng, đạt độ dốc theo thiết kế, các mếp ống công phẳng, ống công ổn định chắc chắn.
- + Thi công các mội nối ống công, rãnh.
- + Thi công tường đầu, tường cảnh công, cửa xả (nếu có) theo thiết kế.
- + Đáp hoàn trả hố móng bằng đầm cóc đảm bảo độ chặt theo thiết kế. Yêu cầu đáp theo từng lớp trung bình 20cm và đáp đều hai bên thành công đến cao độ thiết kế.

b. Móng xây:

- Dùng máy kính vĩ định vị đánh dấu phạm vi vị trí thi công.

- Đào móng bằng máy kết hợp thi công.

- Lắp đặt ván khuôn và đổ bê tông móng theo thiết kế.

- Xây tường móng theo kích thước thiết kế.

- Lắp đặt ván khuôn đổ bê tông giằng móng theo thiết kế.

- Đáp hố móng bằng đầm chặt theo thiết kế.

Thi công tường chèn, móng xây bằng gạch tuần thủ theo dung TCVN 4085:2011: Kết cấu gạch đá - Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu.

2.3 Thi công các lớp móng đường CPFD loại I, loại II:

Chiều dày lớp móng dưới CPFD I là 15cm; Chiều dày lớp CPFD II là 25cm. Thi công lớp CPFD bằng cơ giới, đảm bảo tuần thủ theo dung 8859-2011 Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường - Vật liệu thi công và nghiệm thu.

thu.

2.3.1 Chuẩn bị thi công:

- Chuẩn bị vật liệu CPFD.
- + Phải tiến hành lựa chọn các nguồn cung cấp vật liệu CPFD cho công trình.
- Công tác này bao gồm việc khảo sát, kiểm tra, đánh giá về khả năng đáp ứng các chi tiêu kỹ thuật, khả năng cung cấp vật liệu theo tiến độ công trình;
- + Vật liệu CPFD 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

Bài chưa vật liệu nên bố trí gần vị trí thi công và phải tập kết được khối lượng vật liệu CPBD tới thiêu cho một ca thi công;

Bài chưa vật liệu phải được gia cố để không bị cây cối, xáo trộn do sự di lại của các phương tiện vận chuyển, thi công và không để bị ngập nước, không để bùn đất hoặc vật liệu khác lẫn vào;

Không tập kết lẫn nhiều nguồn vật liệu vào cùng một vị trí;

Trong mọi công đoạn vận chuyển, tập kết, phải có các biện pháp nhằm tránh sự phân tầng của vật liệu CPBD (phun tưới ẩm trước khi bốc xúc, vận chuyển).

- Chuẩn bị mặt bằng thi công:

+ Tiên hành kiểm tra hệ thống cọc định vị tim và mép móng

+ Tiên hành kiểm tra mặt bằng thi công; đường;

+ Việc thi công các lớp móng CPBD chỉ được tiến hành khi mặt bằng thi công đã được nghiệm thu. Khi cần thiết, phải tiến hành kiểm tra lại các chỉ tiêu kỹ thuật quy định của mặt bằng thi công, đặc biệt là độ chặt lu lèn thiết kế;

+ Đối với mặt bằng thi công là móng hoặc mặt đường cũ, phải phát hiện, xử lý triệt để các vị trí hư hỏng cục bộ. Việc sửa chữa hư hỏng và bù vênh phải kết

thực trước khi thi công lớp móng CPBD. Khi bù vênh bằng CPBD thi chiếu dày bù vênh tới thiêu phải lớn hơn hoặc bằng 3 lần cỡ hạt lớn nhất danh định D_{max}.

- Chuẩn bị thiết bị thi công chủ yếu và thiết bị phụ v ụ 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 không chế độ ẩm, máy đo đặc cao độ, dùng cụ không chế chiếu dày...; các thiết bị thi nghiệm kiểm tra độ

chặt, độ ẩm tại hiện trường.

+ Tiên hành kiểm tra tất cả các tính năng cơ bản của thiết bị thi công chủ yếu như hệ thống chiếu dày rải của máy rải, hệ thống rung của lu rung, hệ thống điều khiển thủy lực của luoi ben máy san, hệ thông phun nước... nhằm bảo

đảm khả năng đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật thi công lớp vật liệu CPBD.

+ Việc đưa các trang thiết bị thi công chuyên thiết bị thi công dài trả phải dựa trên kết quả của công tác thi công thi.

2.3.2 Thi công lớp móng đường bằng vật liệu CPBD

- CPBD 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.

- Yêu cầu về độ ẩm của vật liệu CPBD

+ Độ ẩm tốt nhất của vật liệu CPBD nằm trong phạm vi độ ẩm tối ưu (W_o ± 2%) cần duy trì 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 CPBD.

Nếu vật liệu có độ ẩm thấp hơn phạm vi độ ẩm tối ưu, phải tưới nước bổ sung bằng các vòi tưới dàn mưa và không được để nước để rửa trôi các hạt mịn. Nên kết

- Công tác lu lên

dọc, độ ẩm, độ đồng đều của vật liệu CPBD trong suốt quá trình san rải.

+ Phải thường xuyên kiểm tra cao độ, độ bằng phẳng, độ dốc ngang, độ dốc

của máy san, rải CPBD phải dựa vào kết quả của công tác thi công thí điểm.

toàn bộ vật liệu và thay thế bằng vật liệu CPBD mới. Việc xác lập sơ đồ vận hành

tương pha n tầng của vật liệu. Với những vị trí vật liệu bị phân tầng, phải loại bỏ

lại máy lạnh nghề và nhân công phụ theo máy nhằm hạn chế và xử lý kịp hiện

+ Trường hợp sử dụng máy san rải vật liệu CPBD, phải bố trí công nhân

theo.

hành loại bỏ các vật liệu CPBD rời rạc tại các mép của vết rải trước khi rải vết tiếp

với bề rộng thiết kế của móng. Tại các vị trí tiếp giáp với vết rải trước, phải tiến

đường hoặc đá vĩa, phải rải vật liệu CPBD rộng thêm mỗi bên tối thiểu là 25 cm so

+ Để đảm bảo độ chặt lu lên trên toàn bộ bề rộng móng, khi không có khuôn

K_{yc} là độ chặt yêu cầu của lớp CPBD, %

nen), g/cm³;

γ_{kt} là khối lượng thể tích khô của vật liệu CPBD ở trạng thái rời (chưa đầm

tiêu chuẩn, g/cm³;

γ_{kmax} là khối lượng thể tích khô lớn nhất theo kết quả thí nghiệm m đầm nén

Trong đó :

$$K_{rải} = (\gamma_{kmax} \cdot K_{yc}) / \gamma_{kt}$$

thi công thí điểm, có thể xác định hệ số rải (hệ số lu lên) sơ bộ K rải như sau:

+ Về quyết định chiều dày rải (thông qua hệ số lu lên) phải căn cứ vào kết quả

18cm.

hiện đại và sơ đồ lu đặc biệt, nhưng trong mọi trường hợp không được vượt quá

cm. Trường hợp đặc biệt có yêu cầu chiều dày cao hơn thì phải sử dụng thiết bị lu

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

+ Căn cứ vào tính năng của thiết bị, chiều dày thiết kế, có thể phân thành các

đồng này không lớn hơn 10m.

cách thích hợp xác định được thông qua thi công thí điểm nhưng khoảng cách các

máy san thi CPBD được đổ thành các đồng trên mặt bằng thi công với các khoảng

chông phân tầng của vật liệu CPBD và được Tu vận giám sát chấp thuận. Khi dùng

trình. Chỉ được sử dụng máy san rải vật liệu CPBD khi có đầy đủ các giải pháp

+ Đòi với lớp móng dưới, nên sử dụng máy rải để nâng cao chất lượng công

+ Đòi với lớp móng trên, vật liệu CPBD được rải bằng máy rải.

- Công tác san rải CPBD

khi lu lên.

Nếu độ ẩm lớn hơn phạm vi độ ẩm tối ưu thì phải trải ra để hong khô trước

nước dâng sương gần kèm;

hợp việc bổ sung độ ẩm ngay trong quá trình san rải, lu lên bằng bộ phận phun

Tiền hành phun tươi nhựa thấm bám đồng đều trên toàn bộ bề mặt lớp móng
bằng các thiết bị chuyên dùng với áp lực phun từ 0,2 MPa đến 0,5 MPa và định
lông CSS1;

phải đảm bảo vật liệu tươi có nhiệt độ thích hợp khoảng 70°C - 10°C đối với nhựa
khi tươi nhựa thấm bám, nhiệt độ không khí phải lớn hơn 8°C, đồng thời
nên khi phun không được làm bong bất các cốt liệu của lớp móng;

nhằm loại bỏ bụi, rác, vật liệu rời rắc bằng các dụng cụ thích hợp như chổi, máy
Trước khi tươi nhựa thấm bám, phải tiến hành làm vệ sinh bề mặt lớp móng
(1:2011).

nhựa đường loại SS-1h hoặc CSS-1h (phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 8817-
nhựa lỏng MC-70 (phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 8818-1:2011) hoặc như tương
+ Đối với lớp móng trên, cần phải nhảnh chóng tươi nhựa thấm bám bằng
thấm bám để tránh bong bất.

mịn bị gió thổi. Đồng thời không cho xe cộ đi lại trên lớp móng khi chưa tươi nhựa
+ Phải thường xuyên giữ độ ẩm trên mặt lớp móng CPDD để tránh các hạt
- Bảo dưỡng và tươi lớp nhựa thấm bám

điểm lớp móng CPDD.

các loại lu sử dụng, tính từ lu, số lần lu phải được xây dựng trên cơ sở thi công thi
+ Sơ đồ công nghệ lu lên áp dụng để thi công đại trà cho từng lớp vật liệu như
được cây xới với chiều sâu tối thiểu là 5 cm trước khi rải bù.

Nếu phải bù phủ sau khi đã lu lên xong, thì bề mặt lớp móng CPDD đó phải
Tất cả các công tác này phải hoàn tất trước khi đạt được 80% công lu;

không c hạt... phải dùng lu, tìm nguyên nhân và xử lý triệt để rồi mới được lu tiếp.
Nếu thấy hiện tượng khác thường như rạn nứt, gợn sóng, xô dón hoặc rời rắc
bù phủ, sửa chữa kịp thời:

độ, độ dốc ngang, độ bằng phẳng và phát hiện những vị trí bị lồi lõm, phân tầng dề
+ Ngay sau giai đoạn lu lên sơ bộ, phải tiến hành công tác kiểm tra cao
đường cong.

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

(kể cả phần mở rộng), đồng thời phải bảo đảm độ bằng phẳng sau khi lu lên.
+ Số lần lu lên phải đảm bảo đồng đều đối với tất cả các điểm trên mặt móng
thiên bằng 2 - 3 lượt lu bánh sắt nặng 80 - 100 kN.

bánh 25 - 40 kN để lu tiếp từ 12 - 20 lượt cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu, rồi hoàn
- 4 lượt đầu, sau đó sử dụng lu rung 100 - 120 kN hoặc lu bánh lốp có tải trọng
đường. Thông thường, sử dụng lu như 60 - 80 kN với vận tốc chậm 3 Km/h để lu 3

vào loại đá dùng làm v ật liệu, chiều dày, chiều rộng và độ dốc dọc của lớp móng
+ Phải lựa chọn loại lu và phối hợp các loại lu trong sơ đồ lu lên tùy thuộc

mức là $1,2 \text{ l/m}^2 \pm 0,1 \text{ l/m}^2$ đối với nhựa lỏng CSS1 hoặc $1,8 \text{ l/m}^2$ đối với nhựa

tuong SSIh và CSS-1h.

+ Nếu phải bảo đảm giao thông, ngay sau khi tưới lớp thấm bảm thì phải phủ

một lớp đá mặt kích cỡ $0,5 \text{ cm} \times 0,1 \text{ cm}$ với định lượng $10 \text{ l/m}^2 \pm 1 \text{ l/m}^2$ và lu nhẹ khoảng 2 – 3 lần/điểm. Đồng thời, phải bố trí lực luồng duy tu, bảo dưỡng hành

ngày để thoát nước bề mặt, bù phụ, quét gạt các hạt đá bị văng dạt và lu lên những

chỗ có hiện tượng bị bong bắt do xe chạy.

2.4. Thi công các lớp mặt đường BTNC:

Quá trình thi công mặt đường bê tông nhựa phải được thực hiện tuân thủ đúng

theo TCVN 13567-1:2022

Khoảng cách giữa các trạm trộn và hiện trường thi công phải đảm bảo nhiệt

độ quy định tại Bảng 10 TCVN 13567-1:2022.

Các công đoạn sản xuất, thi công lớp BTNC	Nhiệt độ, °C, tương ứng với cấp (mác) nhựa đường sử dụng 60/70
	1. Nhiệt độ đun nóng nhựa đường ở trạm trộn và khi chế tạo mẫu thử trong phòng thử nghiệm (1) 155 ÷ 165

2. Nhiệt độ nung nóng cốt liệu ở trạm trộn và khi chế tạo mẫu thử trong phòng thử nghiệm (1) Cao hơn nhiệt độ đun nóng nhựa đường ($10 \div 20$) °C, thông thường khoảng 15 °C	thông thường khoảng 15 °C
--	---------------------------

3. Nhiệt độ hỗn hợp khi xả từ thùng trộn vào thùng ô tô tải vận chuyển (1)	145 ÷ 165
---	-----------

4. Nhiệt độ phải loại bỏ hỗn hợp	< 195
----------------------------------	-------

5. Nhiệt độ hỗn hợp trên xe tải vận chuyển đến hiện trường	> 145
---	-------

6. Nhiệt độ hỗn hợp khi rải tương ứng khi nhiệt độ bề mặt lớp dưới là (2):	
---	--

(15 ÷ 20) °C	> 135 (128)
--------------	-------------

(20 ÷ 25) °C	> 132 (126)
--------------	-------------

(25 ÷ 30) °C	> 130 (124)
--------------	-------------

> 30 °C	> 125 (120)
---------	-------------

7. Nhiệt độ hỗn hợp lúc bắt đầu lu	Không nhỏ hơn nhiệt độ rải qua 5 °C
------------------------------------	--

8. Nhiệt độ bề mặt lớp hỗn hợp khi kết thúc lu lên:	
--	--

- Nếu dùng lu bánh thép	> 70
-------------------------	------

- Nếu dùng lu bánh lốp	> 80
------------------------	------

Phải làm sạch bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi rải trên bề mặt sẽ rải hỗn hợp BTNC lên bằng máy quét, máy thổi, máy hút, với phun nước (nếu cần) và bắt buộc phải hong khô. Sử dụng thiết bị và công nghệ làm sạch sao cho giảm thiểu phát tán bụi vào môi trường xung quanh; đối với đường qua khu đông dân cư, cần sử dụng thiết bị liên hợp thực hiện đồng thời quét, thổi, hút bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi rải trên bề mặt. Bề mặt chuẩn bị phải rộng hơn sang mỗi phía là đường ít nhất là 20 cm so với bề rộng sẽ được tưới thấm bảm hoặc dính bảm.

Trước khi rải hỗn hợp BTNC trên mặt đường cũ phải tiến hành công tác sửa chữa chỗ lồi lõm, và ổ gà, bù vênh mặt. Nếu dùng hỗn hợp đã nhựa rải người để sửa chữa thì phải hoàn thành trước ít nhất 15 ngày; nếu dùng hỗn hợp rải nóng thì phải hoàn thành trước ít nhất 1 ngày.

Bề mặt chuẩn bị, hoặc là mặt của lớp móng hay mặt của lớp dưới của mặt đường sẽ rải phải bảo đảm cao độ, độ bằng phẳng, độ dốc ngang, độ dốc dọc với các sai số nằm trong phạm vi cho phép mà các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng đã quy định.

Phải làm sạch bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi rải trên bề mặt sẽ rải hỗn hợp BTNC lên bằng máy quét, máy thổi, máy hút, với phun nước (nếu cần) và bắt buộc phải hong khô. Sử dụng thiết bị và công nghệ làm sạch sao cho giảm thiểu phát tán bụi vào môi trường xung quanh; đối với đường qua khu đông dân cư, cần sử dụng thiết bị liên hợp thực hiện đồng thời quét, thổi, hút bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi rải trên bề mặt. Bề mặt chuẩn bị phải rộng hơn sang mỗi phía là đường ít nhất là 20 cm so với bề rộng sẽ được tưới thấm bảm hoặc dính bảm.

Trước khi rải hỗn hợp BTNC trên mặt đường cũ phải tiến hành công tác sửa chữa chỗ lồi lõm, và ổ gà, bù vênh mặt. Nếu dùng hỗn hợp đã nhựa rải người để sửa chữa thì phải hoàn thành trước ít nhất 15 ngày; nếu dùng hỗn hợp rải nóng thì phải hoàn thành trước ít nhất 1 ngày.

Phải làm sạch bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi rải trên bề mặt sẽ rải hỗn hợp BTNC lên bằng máy quét, máy thổi, máy hút, với phun nước (nếu cần) và bắt buộc phải hong khô. Sử dụng thiết bị và công nghệ làm sạch sao cho giảm thiểu phát tán bụi vào môi trường xung quanh; đối với đường qua khu đông dân cư, cần sử dụng thiết bị liên hợp thực hiện đồng thời quét, thổi, hút bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi rải trên bề mặt. Bề mặt chuẩn bị phải rộng hơn sang mỗi phía là đường ít nhất là 20 cm so với bề rộng sẽ được tưới thấm bảm hoặc dính bảm.

Trước khi rải hỗn hợp BTNC trên mặt đường cũ phải tiến hành công tác sửa chữa chỗ lồi lõm, và ổ gà, bù vênh mặt. Nếu dùng hỗn hợp đã nhựa rải người để sửa chữa thì phải hoàn thành trước ít nhất 15 ngày; nếu dùng hỗn hợp rải nóng thì phải hoàn thành trước ít nhất 1 ngày.

Các công đoạn sản xuất, thi công lớp BTNC	- Nếu dùng lu rung	
	> 70	
Nhiệt độ, °C, tương ứng với cấp (mác) nhựa đường sử dụng 60/70	(1) Nên chọn trị số cao khi thi công về mùa lạnh (nhiệt độ không khí ≥ 15 °C).	
	≤ 50	(2) Nhiệt độ rải là thích hợp với tương ứng bề dày lớp BTNC không quá 5 cm, trị số nhiệt độ rải nằm trong ngoài đơn là thích hợp với tương ứng bề dày lớp BTNC lớn hơn 8 cm. Nếu bề dày lớp BTNC trong khoảng từ 5 cm đến 8 cm thì chọn nhiệt độ trung bình giữa trị số không có ngoài đơn và có ngoài đơn.
Nhiệt độ, °C, tương ứng với cấp (mác) nhựa đường sử dụng 60/70	11. Nhiệt độ đầm nén mẫu thử trong phòng thử	135 ÷ 155
	10. Nhiệt độ trộn hỗn hợp khi chế tạo mẫu thử trong phòng thử nghiệm	145 ÷ 165

Chỉ được thi công lớp BTNC khi nhiệt độ không khí lớn hơn 15 °C. Không được thi công khi trời mưa.

Cần đảm bảo công tác rải và lu lên được hoàn thiện vào ban ngày. Trường hợp đặc biệt cần thi công vào ban đêm, phải có đủ thiết bị chiếu sáng để đảm bảo chất lượng và an toàn trong quá trình thi công và được Tư vấn giám sát chấp thuận.

- Chuẩn bị mặt bằng:

Hôn hợp BTNC được rải bằng máy chuyên dùng. Tuy theo bề rộng mặt đường, nên dùng 2 hoặc 3 máy rải hoạt động đồng thời trên 2 hoặc 3 vết rải. Các máy rải phải đi cách nhau $(10 \div 20)$ m. Trường hợp dùng một máy rải, trình tự rải phải được tổ chức sao cho khoảng cách giữa các điểm cuối của các vết rải trong ngày là ngắn nhất. Trước khi rải $(0,5 \div 1,0)$ h phải đốt nóng tấm là, khuôn xoay đến trên 100°C . Ở chỗ hỗn hợp đi lui tới phần máy rải, bánh xe tiếp xúc đều và nhẹ nhàng với 2 trục lăn của máy rải. Sau đó điều khiển cho thùng ben đổ từ từ hỗn hợp xuống giữa phần máy rải. Xe đỗ số 0, máy rải sẽ đẩy ô tô từ về phía trước cùng máy rải. Khi hỗn hợp đã phân đều dọc theo khuôn xoay của máy rải và

- Rải hỗn hợp bê tông nhựa:

thấy hỗn hợp trên thùng xe bị phân ly hoặc bị vớt thì cũng phải loại bỏ. công đoàn rải (xem Bảng 10 TCVN 13567-1:2022) thì phải loại bỏ. Nếu quan sát hợp bằng nhiệt kế. Nếu nhiệt độ hỗn hợp thấp hơn nhiệt độ nhỏ nhất quy định cho Trước khi đổ hỗn hợp BTNC vào phần máy rải phải kiểm tra nhiệt độ hỗn

mặt lớp vật liệu thấm bảm hoặc dính bảm. định bảm, các lớp xe cần được làm sạch bằng cách phủ hợp để hạn chế làm bảm bề đến, tên người lái xe. Trước khi ô tô đi vào phần vi đã được tưới tươi thấm bảm hoặc hỗn hợp (đánh giá bằng mặt về độ đồng đều), thời điểm xe rời trạm trộn, nơi xe sẽ xuất xuống ghi rõ loại hỗn hợp BTNC, nhiệt độ hỗn hợp, khối lượng, chất lượng. Mọi chuyên ô tô vận chuyển hỗn hợp BTNC khi rời trạm trộn phải có phiếu xe không được phanh gấp.

nhện rửa sạch trước khi vào hiện trường và khi đi lên lớp dính bảm hoặc thấm bảm nhựa đường để quét lên đây và thành thùng xe. Xe phải có bát che phủ. Bánh xe thùng. Không được dùng dầu mazut, dầu diesel hay các dung môi làm hoà tan móng dính xả phòng (hoặc các loại dầu chống dính bảm) vào thành và đáy Thùng xe vận chuyển hỗn hợp BTNC phải kín, sạch, được phun đều một lớp nơi rải không thấp hơn quy định trong Bảng 10 TCVN 13567-1:2022.

Cần phải có kế hoạch vận chuyển phủ hợp sao cho nhiệt độ của hỗn hợp đến đảm sự liên tục, nhịp nhàng ở các khâu. lượng phủ hợp với công suất của trạm trộn, của máy rải và cự li vận chuyển, bảo Dùng ô tô tự đổ vận chuyển hỗn hợp BTNC. Chọn ô tô có trọng tải và số

- Vận chuyển bê tông nhựa:

tới thiếu sau 24 h. nửa lòng thấm bảm đến khi rải lớp bê tông nhựa do Tư vấn giám sát quyết định, bảm với tỷ lệ từ $(0,5 \div 1,3)$ L/m²; với CSS1 là $(70 \pm 10)^\circ\text{C}$. Thời gian từ lúc tưới CSS1 (theo TCVN 8818-1): Tuy thuộc trạng thái bề mặt mà tưới vật liệu thấm Tươi thấm bảm trên mặt các lớp móng cấp phối đá dăm; Nhựa đường lòng

- Tươi nhựa thấm bảm:

bảm. Tươi vật liệu thấm bảm: Trước khi rải hỗn hợp BTNC phải tưới vật liệu thấm

lên đồng thời vết rai băng máy và chỗ rai băng thủ công, bao đảm mặt đường
 Việc rai thủ công cần tiến hành đồng thời với việc rai băng máy để có thể lu
 thiết kế (xác định chính xác qua thử nghiệm lu lên tại hiện trường);

Đúc cao và bàn trang trải đều hỗn hợp BTNC thành một lớp băng phẳng đạt
 độ ngang yêu cầu, có bề dày dự kiến băng (1,35 ÷ 1,45) lần bề dày lớp BTNC
 hỗn hợp bị phân tầng;

Đùng xẻng xúc hỗn hợp BTNC và đổ độ thấp tay, không được hất từ xa để tránh
 quy định sau:

+ Trường hợp phải rai băng thủ công (ở các chỗ hẹp cục bộ) cần tuân theo
 đường kẻ rai mới được tiếp tục rai hỗn hợp.

phải ngừng lu và gạt bỏ hỗn hợp ra ngoài phạm vi mặt đường. Chỉ khi nào mặt
 cho phép tiếp tục lu trong mùa cho đến hết số lượt lu lên yêu cầu. Ngược lại thì

Nếu lớp hỗn hợp BTNC đã được lu lên trên 2/3 tổng số lượt lu yêu cầu thì
 Bao ngay về trạm trộn tạm ngừng cung cấp hỗn hợp;

+ Trường hợp máy đang rải gặp mưa đột ngột thì:
 cao tốc, đường ô tô từ cấp III trở lên, đường đô thị cấp đô thị và cấp khu vực.

hỗn hợp còn lại trong trường hợp không phải là lớp mặt trên cùng của đường ô tô
 ngừng cung cấp hỗn hợp BTNC và cho phép dùng máy san từ hành san nốt lượng

Trường hợp máy đang rải làm việc bị hỏng thì phải báo ngay về trạm trộn tạm
 chân dốc đi lên. Nên dùng hai hoặc nhiều máy rải đi cạnh nhau (10 ÷ 20) m.

Trên đoạn đường có dốc dọc lớn hơn 40% phải tiến hành rải hỗn hợp từ
 (5 ÷ 7) m mới được ngừng hoạt động.

Cuối ngày làm việc, máy rải phải chạy không tải ra qua cuối vết rai khoảng từ
 Gót bó, bù phù những chỗ lồi lõm, rỗ mặt cục bộ trên lớp BTNC mới rải.

mới rải, san đều các chỗ lồi lõm, rỗ của mặt mới trước khi lu lên;
 Lấy hỗn hợp hạt nhỏ từ trong phễu máy té phủ rải thành lớp mỏng dọc theo
 ngày.

tương phản ly, rạn nứt, lán sùng, vết hằn thì phải tìm nguyên nhân để khắc phục
 từ để chiều dày lớp không bị thay đổi đột ngột. Nếu phát hiện hỗn hợp rải có hiện

với máy không có bộ phận tự động điều chỉnh thì vận tay nâng (hay hạ) tấm là từ
 Phải thường xuyên dùng thước sắt đã đánh dấu để kiểm tra bề dày rải. Đối

chấp thuận tốc độ rải và phải được giữ đúng và đều trong suốt quá trình rải.
 đàn. Tốc độ rải thường trong khoảng (2 ÷ 6) m/min và phải được Tu vận giám sát

thích hợp để không xảy ra hiện tượng bề mặt bị nứt nẻ, bị xé rách hoặc không đều
 Tuy bề dày của lớp rải và năng suất của máy mà chọn tốc độ của máy rải cho

phần chân động trên tấm là) của máy rải luôn hoạt động.
 Trong suốt thời gian rải hỗn hợp BTNC bắt buộc phải để thanh đầm (hoặc bộ

xoan.
 Trong quá trình rải luôn giữ cho hỗn hợp thường xuyên ngập 2/3 chiều cao guồng

ngập tới 2/3 chiều cao guồng xoan thì máy rải tiến về phía trước theo vết quy định.

không có vết nứt.

Mỗi nơi ngang:

Mỗi nơi ngang sau mỗi ngày làm việc phải dùng góc với tim đường; trước khi rải tiếp thì phải dùng máy cắt bỏ phần dầu mỡ, vệ sinh sạch vết cắt, sau đó dùng vật liệu tưới dính bảm quét lên thành mép cắt để đảm bảo vết rải mới và cũ dính kết tốt.

Các mối nối ngang của lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 1 m;

Các mối nối ngang của các vết rải ở cùng một lớp được bố trí so le tối thiểu 25 cm.

Mỗi nơi dọc:

Mỗi nơi dọc sau mỗi ngày làm việc phải được cắt bỏ phần rìa dọc vết rải cũ, vệ sinh sạch vết cắt, sau đó dùng vật liệu tưới dính bảm quét lên thành mép cắt để đảm bảo vết rải mới và cũ dính kết tốt.

Các mối dọc của lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 20 cm.

Các mối nối dọc của lớp trên và lớp dưới nên được bố trí sao cho các đường nối dọc của lớp trên cùng của mặt đường bê tông nhựa trung với vị trí các đường phân chia các làn giao thông hoặc trung với tim đường đối với đường 2 làn xe.

- Lu lên lớp hỗn hợp bê tông nhựa:

Thiết bị lu lên ít nhất phải có lu bánh thép nhẹ (6 ÷ 8) T, lu bánh thép nặng (10 ÷ 12) T và lu bánh hơi có lớp nhàn đi theo một máy rải. Khi thi công về mùa lạnh (nhiệt độ không khí từ 15 °C đến 20 °C) thì nên huy động tối thiểu 5 lu (gồm 3 lu loại trên) để lu kịp trước khi hỗn hợp nguội. Ngoài ra có thể lu lên bằng cách phối hợp các máy lu sau:

Lu bánh hơi phối hợp với lu bánh thép;

Lu rung phối hợp với lu bánh thép;

Lu rung phối hợp với lu bánh hơi.

Lu bánh hơi phải có tối thiểu 7 bánh, các lớp nhân đồng đều và có khả năng hoạt động với áp lực lớp đến 0,85 MPa. Mỗi lớp sẽ được bơm tới áp lực quy định và chênh lệch áp lực giữa hai lớp bất kỳ không được vượt quá 0,03 daN/cm². Phải có biện pháp để điều chỉnh tải trọng của lu bánh hơi sao cho tải trọng trên mỗi bánh lớp có thể thay đổi từ (1,5 ÷ 2,5) T.

Ngay sau khi hỗn hợp BTNC được rải và làm phẳng sơ bộ, cần phải tiến hành kiểm tra và sửa chữa chỗ không đều. Nhiệt độ hỗn hợp sau khi rải và nhiệt độ lúc lu phải được giám sát chặt chẽ đảm bảo trong giới hạn đã quy định (Bảng 10).

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

Lu sơ bộ, phải bảm sát máy rải để nhanh chóng lu lên bề mặt nhằm tránh hỗn hợp bị mất nhiệt; thông thường dùng lu bánh sắt (6 ÷ 8) T hoặc lu bánh lốp nhân lu (1 ÷ 2) lần/điểm. Kết thúc lu sơ bộ cần kiểm tra độ dốc mũi luyên và độ bằng

Hiện tại khu vực công trình chưa thi công thì ô nhiễm không khí và tiếng ồn còn thấp hơn nhiều so với lúc đang thi công. Tuy nhiên khi công trình thi công hoàn thành được đưa vào khai thác thì nồng độ CO₂ trong không khí và tiếng ồn do

2. Ô nhiễm không khí và tiếng ồn:

Môi trường rất cần thiết với sự sống của con người, sinh vật và sự phát triển kinh tế xã hội. Nhiệm vụ bảo vệ môi trường bao gồm sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, ngăn chặn các tác động gây hủy hoại và chống ô nhiễm môi trường, phục hồi các tổn thất và không ngừng cải thiện năng của thiên nhiên. Chất lượng môi trường là năng cao đời sống vật chất, tinh thần của nhân dân, đảm bảo sự phát triển kinh tế – xã hội lâu bền của khu vực và đất nước.

1. Nhận xét chung:

VI. DANH GIẢ TÁC ĐỘNG CỦA MÔI TRƯỜNG:

13567-1:2022.

Nội dung chi tiết của từng công tác kiểm tra được quy định rõ trong TCVN

- Độ chặt lu lèn.
- Độ nhám mặt đường:
- Độ bằng phẳng mặt đường.
- Kiểm tra khi nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa.
- Kiểm tra trong khi thi công.
- Kiểm tra hiện trường trước khi thi công.
- Công tác kiểm tra bao gồm:
- Công tác giám sát, kiểm tra và nghiệm thu lớp bê tông nhựa:

giai đoạn này

Nếu ở cuối giai đoạn lu chặt, bê mặt BTNC không còn vết hằn thì có thể bỏ qua động tác chặn động lu ít nhất 2 lượt cho đến khi mặt lớp BTNC không còn vết hằn.

Giai đoạn lu cuối nên dùng lu bánh thép loại 2 bánh, 3 bánh hoặc lu chặn. Nếu dùng lu bánh thép nhân để lu chặt thì phải dùng lu nặng ≥ 12 T.

phải tắt chặn động.

càng lớn càng cần chọn tần số và biên độ chặn động lớn). Mỗi khi chuyển hướng băng (35 ÷ 50) Hz với biên độ chặn động băng (0,3 ÷ 0,8) mm (bề dày lớp lu lèn nên dùng lu chặn động để lu chặt lớp BTNC, tần suất chặn động khi lu nên (để tránh tạo ra hiện tượng độ chặt giữa các vết không đồng đều).

Trong giai đoạn này nên dùng lu bánh lớp có tổng trọng lượng ≥ 25 T, áp lực lớp không được dưới 0,6 MPA và phải bom để áp lực hơi giữa các bánh băng nhau

Chiều dài mỗi đoàn lu chặt không nên quá 60 m.

Không được đồng thời dùng các loại lu khác nhau trên cùng một lượt lu trong phạm vi bề rộng của đoàn thi công để tránh gây ra không đồng đều về độ chặt.

Giai đoạn lu chặt

phẳng của lớp thi công.

phương tiện thi công trên khu vực cũng sẽ giám và trang thái ban đầu. Phần nào đó, trong lúc thi công cũng ảnh hưởng đến môi trường không khí của khu vực.

3. Dự báo tác động môi trường khi thực hiện công trình:

3.1. Sơ lược đánh giá nhân tố tác động:

Nguồn gây tác động từ các hoạt động của công trình bao gồm các dạng:

- Chiếm không gian (điện tích đất giành cho đường)

- Sử dụng các loại vật liệu từ nơi khác mang đến làm thay đổi sự phân bố tự nhiên của hệ vật chất thạch quyển, thủy quyển, sinh quyển, khí quyển môi trường tự nhiên.

- Xả thải vào môi trường các chất thải. Do con người sống ở hai bên đường, do xe cộ gây ồn, bụi, khí độc, chất thải rắn, lỏng...

- Giao thông tốt hơn sẽ tác động tốt đến công đồng.

3.2. Phân tích đánh giá và đề xuất các biện pháp giảm thiểu:

a. Hệ sinh thái khu vực bị thay đổi không đáng kể so với trước khi xây dựng tuyến đường, bù lại khi công trình xây dựng hoàn thành giao thông sẽ thuận lợi, thông thoáng, sạch đẹp sẽ góp phần cải thiện môi trường sống, tăng chất lượng cuộc sống và phát triển kinh tế, xã hội.

b. Cảnh quan tuyến phố khu dân cư mới được đổi thay. Đảm bảo đường và nhà cửa, công trình xung quanh đẹp hơn, phong quang hơn góp phần cho cảnh quan làng mạc đẹp hơn.

c. Ô nhiễm không khí

Lúc thi công những máy cò định đất xa khu dân cư.

Sử dụng xăng không pha chì

Hàn chế sử dụng đồng cơ diezen trong khu dân cư và do thi

Hàn chế tôi da xả chất thải, bùn đất ra đường

Xe chở vật liệu thi công phải dây phủ khi đi qua khu dân cư.

- Xét chiếu gió để thi công ít ảnh hưởng đến khu dân cư đang sinh sống.

d. Ô nhiễm nước và đất: Khi thi công tránh đổ, rửa những chất dễ ô nhiễm vào nguồn nước dân cư sinh hoạt.

e. Tiếng ồn:

Khi thi công những xe máy cò định đưa ra xa khu dân cư, hoạt động vào giờ hành chính.

Hàn chế tụ tập đông người, sử dụng các công cụ lao động giảm bớt tiếng ồn khi va chạm.

Khi đổ các vật liệu như đá dăm, gạch, ... cần lựa chọn thời gian hợp lý tránh ảnh hưởng đến sinh hoạt và làm việc của công đồng xung quanh.

VII. BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO AN TOÀN VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG:

1. An toàn lao động:

Trước khi tổ chức thi công, tổ chức học tập biện pháp an toàn lao động cho tất cả công nhân.

thu. công trình che khuất, phải đảm bảo tất cả các hàng mức công trình để được nghiệm giải quyết của Nhà thầu. Mọi TVGS kiểm tra nghiệm thu từng bước các hàng mức Kịp thời báo cáo TVGS đối với công việc phức tạp ngoài khả năng, phạm vi ngày vào buổi tối hôm trước.

trình thi công, với Đội sản xuất quản trị công việc làm và rút kinh nghiệm hàng Hợp giao ban hàng tuần để lên kế hoạch thi công và rút kinh nghiệm trong quá công thường xuyên không bị ách tắc do bất kỳ một nguyên nhân chủ quan nào. bị dù để thi công công trình đạt chất lượng tốt nhất. Luôn đảm bảo công trình thi Nhà thầu thi công phải đảm bảo số lượng, chất lượng, tiến độ và năng lực thi phạm thi công và nghiệm thu hiện hành của Nhà nước và của Ngành.

Trong quá trình thi công và nghiệm thu tuyệt đối tuân theo quy trình, quy **3. Biện pháp chung đảm bảo chất lượng công trình:**

nguồn nước và đất đai độc-tuyến, có biện pháp thu gom đồ dùng nơi quy định. Tuyệt đối không được thải các chất rắn, dầu rửa, phụ gia có độc hại vào quan, nước thải được xử lý qua bể phốt.

ngày không gây ô nhiễm ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và khu vực xung Tô chức khu vệ sinh cho công nhân có đủ điện nước, người quét dọn hàng bát che kín các xe chở nguyên vật liệu chống bụi.

trường cho các hàng mức đến Chu đầu tư được phép mới tiến hành thi công. Dùng Trước khi thi công nhà thầu đăng ký các biện pháp bảo đảm bảo vệ môi vệ giữ gìn cảnh quan môi trường nơi thi công.

định vệ sinh môi trường chung cho từng công việc, thực hiện nghiệm pháp luật bảo xung quanh như nghiên đã, thi công, cần hết sức chú ý và quan tâm đến quy Các công việc thi công có thể gây ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường khu vực chuyên về nơi quy định.

roi vật trên quang đường vận chuyên. Các phế thải xây dựng được thu dọn vận công bụi mặt đường, toàn bộ xe vận chuyên được trang bị bát che phủ không để Việc đảm bảo vệ sinh môi trường được thực hiện bằng biện pháp tưới nước **2. Vệ sinh môi trường:**

chê độ chăm sóc và bảo vệ sức khỏe đến từng người lao động. Kiểm tra sức khỏe định kỳ cho cán bộ công nhân viên tham gia thi công, có mình trật tự khu lan trại công nhân và giữ an toàn trong khu vực thi công.

Liên hệ với chính quyền địa phương, nơi công trình đi qua để đảm bảo an máy móc thiết bị thi công. Trong thời gian thi công, thường xuyên kiểm tra các hệ thống an toàn của

nhân đảm bảo an toàn. Các máy móc được sử dụng trên công trường đều phải qua kiểm định chứng quản ao, giầy ung.

- Trang bị cho công nhân các dụng cụ bảo hộ lao động như găng tay, kính mũ,

Bao cáo và xử lý các sự cố công trình xảy ra trong quá trình thi công kịp thời không ảnh hưởng đến chất lượng chung của công trình.

Bộ trí cán bộ kỹ thuật công nhân có trình độ tay nghề cao có kinh nghiệm lâu năm trong thi công để tham gia thi công công trình. Hồ biên nguyên tác, quy trình, tiến độ thi công cho tất cả cán bộ công nhân viên tham gia thi công được biết để mọi người có thể hình dung sơ bộ công việc phải làm.

Tất cả nguyên vật liệu dùng cho thi công phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật phải có chứng chỉ thi nghiệm, phải được TVGS chấp thuận mới được sử dụng.

Nhà thầu phải bố trí phòng thi nghiệm hiện trường tại Ban điều hành công trình và thiết bị thi nghiệm tại hiện trường để thi nghiệm kiểm tra chất lượng công trình thường xuyên.

4. Phòng cháy, chữa cháy:

4.1 An toàn cháy:

Công tác đảm bảo an toàn cháy được thực hiện tuân thủ theo các quy định của tiêu chuẩn TCVN 3254 - 1989 : An toàn cháy - Yêu cầu chung.

Công trường được trang bị hệ thống phòng cháy và chữa cháy.

Có các biện pháp phòng ngừa cháy:

- Ngăn ngừa sự hình thành môi trường dễ cháy.
- Quy định nghiêm ngặt về chế độ sử dụng vận hành, bảo quản máy móc thiết bị, vật liệu tại công trường vì đây cũng là những nguồn dễ gây cháy.
- Cấm sử dụng lửa gần các thiết bị, vật liệu dễ cháy.

- Quan triệt tình trạng phòng cháy nổ tại toàn bộ công nhân đang thi công trên công trường.

- Liên hệ phối hợp với các bộ phận phòng cháy của các cơ quan xung quanh và Công an PCCC tại địa phương, để có phương án phối hợp phòng cháy và phối hợp hành động khi sự cố xảy ra.

- Có biện pháp những khu vực dễ gây cháy, trang bị dụng cụ cứu hỏa như bình CO2, bể nước, bể cát.

- Ban chỉ huy công trường có nhiệm vụ xây dựng các biện pháp tổ chức và kỹ thuật đảm bảo an toàn cháy cho công trình. Thiết lập các phương án chữa cháy cụ thể để khi xảy ra cháy, kịp thời dập tắt được đám cháy đến mức thấp nhất thiết hại về người và tài sản.

- Tổ chức lực lượng phòng chống cháy hoạt động theo sự hướng dẫn của cơ quan phòng cháy Nhà nước. Hoàn luyện cho cán bộ, công nhân các qui định về kỹ thuật an toàn phòng cháy chữa cháy.

Định kỳ tổ chức kiểm tra việc thực hiện các qui định về phòng chống cháy cũng như các phương tiện, thiết bị phòng chống cháy.

4.2 An toàn nổ:

- Công tác đảm bảo an toàn nổ được thực hiện tuân thủ theo các quy định của tiêu chuẩn TCVN 3255-1986 : An toàn nổ-Yêu cầu chung.

Cao Xuân Cường



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
XÂY DỰNG CHÂU HƯNG
KIỂM ĐỌC**

Đầu tư Cải tạo, nâng cấp đường GTNT xã Liên Khê (Đoàn từ măng nơi kênh Tây đến đường ĐT.384) để đảm bảo giao thông đi lại, vận chuyển hàng hóa, sản xuất nông nghiệp của nhân dân và các doanh nghiệp đồng trên địa bàn xã. Từng bước hoàn thiện cơ sở hạ tầng, tạo đà cho sự phát triển kinh tế xã hội của Xã Liên Khê nơi riêng và thành phố Hưng Yên nơi chung góp phần thay đổi diện mạo mới của xã, làm cho Xã Liên Khê ngày càng giàu đẹp, văn minh hơn.

XI. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ:

X. THỜI GIAN XÂY DỰNG VÀ HOÀN THÀNH: Năm 2025-2026.

hành dự án hoặc thuê đơn vị tư vấn.

IV. HÌNH THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý, điều

VIII. TỔNG MỨC ĐẦU TƯ: *Có hồ sơ chi tiết kèm theo.*

các thiết bị sử dụng điện như máy hàn điện.

+ Kiểm tra, giám sát chất chế việc sử dụng vận hành các thiết bị thi công hoặc nhân làm việc tại công trường.

+ Huấn luyện, hướng dẫn phổ biến các yêu cầu về an toàn nổ cho cán bộ công

+ Hạn chế sử dụng đến mức thấp nhất số lượng các chất nguy hiểm nổ.

+ Ngăn sử xuất hiện các nguồn kích nổ.

+ Ngăn ngừa sự hình thành môi trường nguy hiểm nổ.

- Biên pháp phòng nổ :

