ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG KHU VỰC II

DỰ ÁN XÂY DỰNG NÚT GIAO KẾT NỐI ĐƯỜNG TỈNH 342 VỚI ĐƯỜNG CAO TỐC HẠ LONG - VÂN ĐỒN TẠI THÔN TRẠI ME, PHƯỜNG HOÀNH BỒ, TỈNH QUẢNG NINH

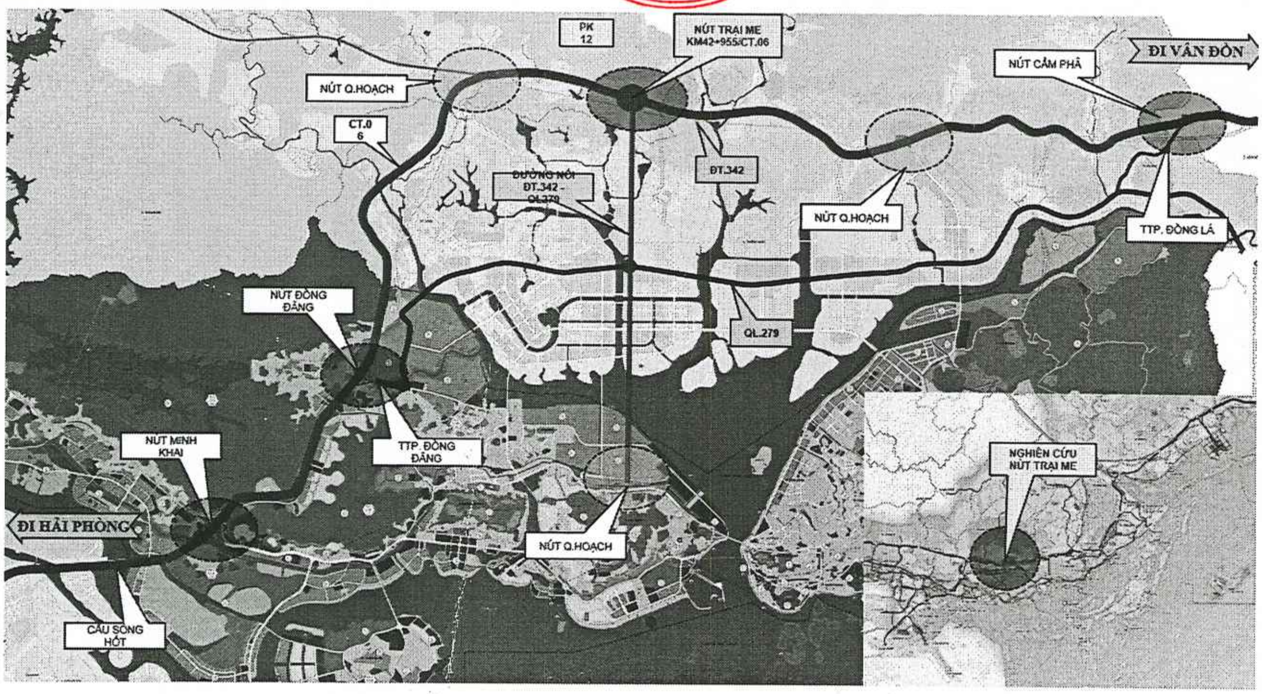
TẬP I. THUYẾT MINH CHUNG

CÔNG TY CỔ PHẦN HTCOMPOSITES
THẨM TRA
Theo Văn bản số ...1206...
Ngày 08 tháng 12 năm 20 25
Ký tên:

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

(Hồ sơ hoàn thiện theo Thông báo kết quả thẩm định số 189/TĐ-SXD ngày 03/12/2025 của Sở Xây Dựng tỉnh Quảng Ninh)

25-HECO-077H.Đ



LIÊN DANH TƯ VẤN

HECO
ISO 9001: 2015

QNTECO

HUNG THINH CO.,JSC

DỰ ÁN XÂY DỰNG NÚT GIAO KẾT NỐI ĐƯỜNG TỈNH 342 VỚI ĐƯỜNG CAO TỐC HẠ LONG - VÂN ĐỒN TẠI THÔN TRẠI ME, PHƯỜNG HOÀNH BỒ, TỈNH QUẢNG NINH

TẬP I. THUYẾT MINH CHUNG

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

25-HECO-077-H.Đ

CÔNG TY CỔ PHẦN HTCOMPOSITES
THẨM TRA
Theo Văn bản số 1206 3CTT-HTC
Ngày 08 tháng 12 năm 2025
Ký tên:
Nguyễn Văn Hậu

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG KHU VỰC II

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Phạm Phúc Quảng

ĐẠI DIỆN LIÊN DANH CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Lê Hoàng Hà

Hà Nội, năm 2025

DỰ ÁN XÂY DỰNG NÚT GIAO KẾT NỐI ĐƯỜNG TỈNH 342 VỚI ĐƯỜNG CAO TỐC HẠ LONG - VÂN ĐỒN TẠI THÔN TRẠI ME, PHƯỜNG HOÀNH BỒ, TỈNH QUẢNG NINH

TẬP I. THUYẾT MINH CHUNG

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

25-HECO-077-H.Đ

CÔNG TY CỔ PHẦN HTCOMPOSITES
THẨM TRA
Theo Văn bản số 1206/ BCTT-HTC
Ngày 08 tháng 12 năm 2025
Ký tên:

CT thiết kế đường : Phạm Ngọc Huyền

CN thiết kế dự án : Nguyễn Xuân Thủy

KCS : Bùi Văn Vang

CÔNG TY CỔ PHẦN TVTK ĐƯỜNG BỘ
GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH DỰ ÁN

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ

PHÓ GIÁM ĐỐC
LÊ HOÀNG HÀ

Hà Nội, năm 2025

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG 1-1
1.1. TỔNG QUAN 1-1
1.2. CÁC CĂN CỨ LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI 1-2
1.3. PHẠM VI NGHIÊN CỨU, ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG 1-4
1.4. KHUNG TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG 1-5
1.5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN 1-18
1.6. CÁC DỰ ÁN CÓ LIÊN QUAN VÀ TÀI LIỆU THAM KHẢO 1-18
CHƯƠNG 2. SỰ CẦN THIẾT VÀ MỤC TIÊU ĐẦU TƯ 2-19
2.1. TÌNH HÌNH KINH TẾ - XÃ HỘI 2-19
2.2. HIỆN TRẠNG VÀ QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN MẠNG LƯỚI GIAO THÔNG KHU VỰC 2-23
2.3. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN VỚI CÁC QUY HOẠCH VÀ DỰ ÁN CÓ LIÊN QUAN 2-27
2.4. SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ 2-34
2.5. MỤC TIÊU ĐẦU TƯ 2-34
2.6. DỰ BÁO NHU CẦU VẬN TẢI VÀ ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG ĐẾN CAO TỐC HIỆN TRẠNG 2-34
CHƯƠNG 3. QUY MÔ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT 3-59
3.1. QUY MÔ 3-59
3.2. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT CHỦ YẾU CỦA TUYẾN ĐƯỜNG 3-59
3.3. CÁC CHỈ TIÊU, TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ CẦU 3-61
CHƯƠNG 4. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU VỰC XÂY DỰNG DỰ ÁN 4-63
4.1. VỊ TRÍ VÀ MỐI LIÊN HỆ VÙNG 4-63
4.2. ĐẶC ĐIỂM VỀ ĐỊA HÌNH, ĐỊA MẠO 4-64
4.3. ĐẶC ĐIỂM KHÍ HẬU THỦY VĂN 4-65
4.4. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT 4-67
4.5. MỎ VẬT LIỆU 4-73
4.6. BÃI ĐỔ VẬT LIỆU THỪA 4-84
CHƯƠNG 5. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ NÚT GIAO 5-85
5.1. HƯỚNG TUYẾN 5-85
5.2. THIẾT KẾ BÌNH ĐỒ 5-85
5.3. THIẾT KẾ CẮT DỌC 5-88
5.4. MẶT CẮT NGANG 5-91
5.5. THIẾT KẾ NỀN ĐƯỜNG 5-93
5.6. THIẾT KẾ MẶT ĐƯỜNG 5-95

5.7. THIẾT KẾ ĐƯỜNG GIAO, ĐƯỜNG HOÀN TRẢ 5-96
5.8. THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH THOÁT NƯỚC 5-98
5.9. GIA CỐ TALUY 5-100
5.10. THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT 5-101
5.11. DẢI PHÂN CÁCH 5-101
5.12. AN TOÀN GIAO THÔNG 5-101
5.13. THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH HẦM CHUI DÂN SINH 5-104
5.14. THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH CẦU 5-104
5.15. CHIẾU SÁNG 5-106
5.16. TRẠM THU PHÍ 5-107
CHƯƠNG 6. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THI CÔNG 6-111
6.1. NGUYÊN TẮC CHUNG 6-111
6.2. ĐƯỜNG CÔNG VỤ 6-111
6.3. BÃI CHỨA VẬT LIỆU VÀ ĐÚC CẤU KIỆN 6-111
6.4. NGUỒN VẬT LIỆU, VỊ TRÍ BÃI THẢI 6-111
6.5. TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN 6-112
6.6. TỔ CHỨC THI CÔNG CHỦ ĐẠO PHẦN ĐƯỜNG 6-112
6.7. TỔ CHỨC THI CÔNG CHỦ ĐẠO PHẦN HẦM CHUI DÂN SINH 6-114
6.8. TỔ CHỨC THI CÔNG CHỦ ĐẠO PHẦN CẦU 6-114
CHƯƠNG 7. GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG, TÁI ĐỊNH CƯ 7-116
CHƯƠNG 8. TỔNG MỨC ĐẦU TƯ 8-117
8.1. CÁC CĂN CỨ LẬP TỔNG MỨC ĐẦU TƯ 8-117
8.2. PHƯƠNG PHÁP LẬP 8-118
8.3. GIÁ TRỊ TỔNG MỨC ĐẦU TƯ 8-119
CHƯƠNG 9. HIỆU QUẢ KINH TẾ - XÃ HỘI CỦA DỰ ÁN 9-120
9.1. GIỚI THIỆU CHUNG 9-120
9.2. ĐÁNH GIÁ LỢI ÍCH VÀ CÁC TÁC ĐỘNG 9-120
9.3. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ XÃ HỘI KHÓ ĐỊNH LƯỢNG 9-121
CHƯƠNG 10. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 10-123
CHƯƠNG 11. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 11-127
11.1. KẾT LUẬN 11-127
11.2. KIẾN NGHỊ 11-127

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐƯỜNG BỘ	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
---------	**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

	Hà Nội, ngày tháng 11 năm 2025

DỰ ÁN XÂY DỰNG NÚT GIAO KẾT NỐI ĐƯỜNG TỈNH 342 VỚI ĐƯỜNG CAO TỐC HẠ LONG - VÂN ĐỒN TẠI THÔN TRẠI ME, PHƯỜNG HOÀNH BỒ, TỈNH QUẢNG NINH

BƯỚC: BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG

1.1. TỔNG QUAN

Quảng Ninh là một tỉnh ven biển nằm ở phía Đông Bắc Việt Nam, đồng thời Quảng Ninh cũng là một tỉnh thuộc vùng Kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, thuộc tam giác phát triển kinh tế Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh và nằm trên "hai hành lang, một vành đai kinh tế" Việt Nam - Trung Quốc. Là đầu tàu của vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, Quảng Ninh có nhiều khu kinh tế, cảng biển, cửa khẩu trong đó cửa khẩu quốc tế Móng Cái là đầu mối giao thương giữa hai nước Việt Nam - Trung Quốc và các nước trong khu vực. Quảng Ninh hội tụ những điều kiện thuận lợi cho phát triển kinh tế - xã hội quan trọng trong tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Quảng Ninh là một địa danh giàu tiềm năng du lịch với danh thắng nổi tiếng là vịnh Hạ Long đã được UNESCO công nhận là di sản thiên nhiên thế giới, là địa điểm du lịch lý tưởng của Quảng Ninh cũng như miền Bắc Việt Nam.

Tuyến đường cao tốc Hạ Long - Vân Đồn được khởi công vào tháng 9/2015 và hoàn thành vào cuối năm 2018 có quy mô 4 làn xe và 2 làn dừng khẩn cấp, vận tốc thiết kế 100 km/h, có tổng chiều dài hơn 64km. Tuyến cao tốc này bắt đầu từ Km25+00 tại nút giao Minh Khai (giao với cao tốc Hạ Long - Hải Phòng và Quốc lộ 18 tại Đại Yên) và kết thúc tại Km88+885 (gần Sân bay quốc tế Vân Đồn) tại xã Đoàn Kết (huyện Vân Đồn). Tuyến cao tốc được chia thành 2 dự án thành phần:

+ Đoạn Hạ Long - Cẩm Phả dài 53,6km được đầu tư theo hình thức BOT, gồm 4 làn xe (6 làn xe tại nút giao Đồng Lá) và 2 làn dừng khẩn cấp, nền đường rộng 24,5m.

+ Đoạn Cẩm Phả - Vân Đồn (bao gồm cầu Cẩm Hải và cầu vượt nút giao Sân bay Vân Đồn) dài khoảng 10km được được đầu tư bằng vốn ngân sách của tỉnh. Đoạn này gồm 4 làn xe và 2 làn dừng khẩn cấp, nền đường rộng 24,5 - 25,25m.

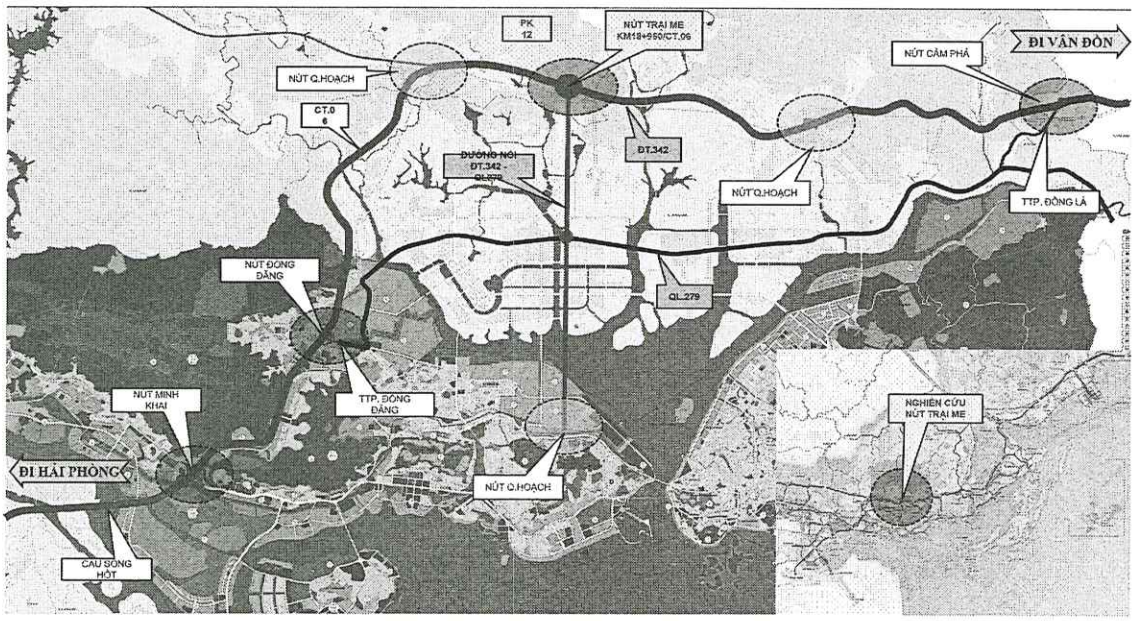
Hiện tại tuyến có 5 nút giao gồm 3 nút giao tại Hạ Long là nút giao (1) **Minh Khai** tại phường Đại Yên (điểm đầu của tuyến đường), nút giao (2) **Đồng Đăng** tại phường Việt Hưng (đi cảng Cái Lân), nút giao (3) **Đồng Lá** tại xã Hòa Bình. Tại Cẩm

Phả có một nút giao là nút giao (4) **Cẩm Y** tại xã Cẩm Hải. Tại Vân Đồn có một nút giao (5) **Đoàn Kết**, hướng đi vào thị trấn Cái Rồng và có một lối ra đi vào Sân bay quốc tế Vân Đồn.

Theo quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đoạn tuyến Hạ Long - Vân Đồn nằm trong tổng thể tuyến đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long - Vân Đồn - Móng Cái (CT.06) quy hoạch 6 làn xe, tiến trình đầu tư trước năm 2030.

Theo quy hoạch chung TP. Hạ Long tầm nhìn đến năm 2040; thành phố định hướng phát triển theo mô hình Thành phố Hạ Long phát triển theo mô hình gồm 05 Vùng (Vùng vịnh Hạ Long, Vùng phía Đông, Vùng vịnh Cửa Lục và vùng phía Bắc Vịnh Cửa Lục, Vùng đồi núi phía Bắc); 01 hành lang ven Vịnh Hạ Long và lấy Vịnh Cửa Lục làm trung tâm kết nối, theo hướng đa cực, hài hòa với di sản thiên nhiên thế giới vịnh Hạ Long và các vùng núi phía Bắc của thành phố.

Việc xây dựng nút giao Trại Me là một trong những cửa ngõ quan trọng kết nối Vịnh Cửa Lục với trung tâm thành phố và khu vực lân cận. Tạo tiền đề, thu hút các nhà đầu tư phát triển kinh tế địa phương theo định hướng của tỉnh, đảm bảo quốc phòng an ninh.



Dự án xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại thôn Trại Me, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh đã được UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 2643/QĐ-UBND ngày 09/7/2025.

1.2. CÁC CĂN CỨ LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;

- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của luật xây dựng;

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024; Luật Xây dựng số 50/2014/QH14 ngày 18/6/2014; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

- Luật đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27/6/2024 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

- Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

- Nghị đinh số 40/2020/NĐ - CP ngày 06/4/2020 của Chính phủ về hướng dẫn chi tiết thi hành một số điều của luật đầu tư công;

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

- Nghị định số 15/2021/NĐ - CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

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

- Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/09/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Thông tư số 39/2021/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 của Bộ GTVT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23 tháng 9 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 (quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường);

- Quyết định số 409/QĐ-BXD ngày 11/4/2025 của Bộ Xây công bố suất vốn đầu tư xây dựng và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình năm 2024;

- Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 72/QĐ-TTg ngày 10/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch chung thành phố Hạ Long tỉnh Quảng Ninh đến năm 2040;

- Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023 của Thủ Tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030 và tầm nhìn đến năm 2050;

- Văn bản số 100/SXD-KHTC ngày 05/03/2025 của sở Xây Dựng tỉnh Quảng Ninh về việc nghiên cứu đầu tư một số dự án hạ tầng giao thông trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh;

- Văn bản số 130/TC-QLĐT ngày 05/03/2025 của sở Tài Chính tỉnh Quảng Ninh về việc giao lập báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư các dự án đầu tư công năm 2025 và dự kiến trong kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2026-2030;

- Văn bản số 630/UBND-GTCN&XD ngày 11/03/2025 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc giao lập báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư các dự án đầu tư công năm 2025 và dự kiến trong kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2026-2030;

- Quyết định số 436/QĐ-BKVII ngày 30/10/2025 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Khu vực II tỉnh Quảng Ninh v/v phê duyệt Phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng Gói thầu TV03: Tư vấn khảo sát, lập quy hoạch chi tiết 1/500, lập báo cáo nghiên cứu khả thi thuộc dự án: Xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại thôn Trại Me, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh.

- Quyết định số 1190/QĐ-UBND ngày 01/12/2025 của Ủy ban nhân dân phường Hoành Bồ về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết 1/500 mặt bằng tuyến Dự án xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại thôn Trại Me, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh.

- Dự án xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại thôn Trại Me, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh đã được UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 2643/QĐ-UBND ngày 09/7/2025.

- Các văn bản, quy trình, quy phạm khác có liên quan.

1.3. PHẠM VI NGHIÊN CỨU

1.3.1. Tổng thể dự án:

- Dự án xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại thôn Trại Me, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh đã được UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 2643/QĐ-UBND ngày 09/7/2025. Theo Quyết định phê duyệt chủ trương đầu tư, về tổ chức thực hiện:

a) Dự án thành phần 01: Bồi thường, giải phóng mặt bằng để thực hiện dự án Dự án xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại thôn Trại Me, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh. Thời gian thực hiện dự án: 2025 – 2026, tổng mức đầu tư dự kiến: 80 tỷ đồng.

b) Dự án thành phần 02: Xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại thôn Trại Me, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh. Thời gian thực hiện dự án: 2025 – 2027, tổng mức dự kiến: 240 tỷ đồng.

Trong đồ án này, trình bày Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án thành phần 2: Xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc Hạ Long –

Vân Đồn tại thôn Trại Me, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh

1.3.2. **Phạm vi dự án thành phần:**

- Địa điểm đầu tư: Thuộc Phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh.
- Phạm vi đầu tư: Xây dựng nút giao hoa thị không hoàn chỉnh tại khoảng Km42+955 đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn, cụ thể như sau:

+ Nhánh 1 (hướng Hạ Long đi vịnh Cửa Lục): Điểm đầu tại Km0 (khoảng Km42+400/CT06), điểm cuối tại Km1+006 (khoảng Km3+520/ ĐT.342)

+ Nhánh 2 (hướng vịnh Cửa Lục đi Vân Đồn): Điểm đầu tại Km0 (khoảng Km3+520/ ĐT.342), điểm cuối tại Km1+011 (khoảng Km43+680/CT06)

+ Nhánh 3 (hướng Vân Đồn đi Kỳ Thượng): Điểm đầu tại Km0+0,00 (khoảng Km43+548,38/CT06), điểm cuối tại Km0+950,50 (khoảng Km4+633,74/ĐT.342)

+ Nhánh 4 (hướng Kỳ Thượng đi Hạ Long): Điểm đầu tại Km0+0,00 (khoảng Km4+646,0/ĐT.342), điểm cuối tại Km0+998,38 (khoảng Km42+276,51/CT06)

+ Nhánh đường tỉnh 342: khoảng Km3+464/ĐT.342 đến Km4+890/ĐT.342 và 2 đảo xuyến tại điểm đầu và cuối của nhánh ĐT.342.

1.4. KHUNG TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
I	**Tiêu chuẩn áp dụng cho công tác khảo sát**	
1.	Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản	TCVN 4419:1987
2.	Tiêu chuẩn khảo sát, thiết kế nền đường ô tô đắp trên nền đất yếu	TCCS 41:2022/TCĐBVN; Sửa đổi 1:2022 TCCS 41: 2022/TCĐBVN
3.	Đường ô tô - Tiêu chuẩn khảo sát	TCCS 31:2020/TCĐBVN
4.	Tiêu chuẩn kỹ thuật đo và xử lý số liệu GNSS trong trắc địa công trình	TCVN 9401:2024
5.	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung	TCVN 9398:2012
6.	Khoan thăm dò địa chất công trình	TCVN 9437:2012
7.	Địa chất thủy văn - thuật ngữ và định nghĩa	TCVN 4119:1985
8.	Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm hiện trường và thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	TCVN 9351:2012
9.	Đất xây dựng - Thí nghiệm cắt cánh hiện trường cho đất dính	TCVN 10184:2021
10.	Đất xây dựng - Phương pháp lấy, bao gói vận chuyển và bảo quản mẫu	TCVN 2683:2012
11.	Công trình thủy lợi - Phương pháp chỉnh lý kết quả thí nghiệm mẫu đất	TCVN 9153:2012
12.	Áo đường mềm - Xác định mô đun đàn hồi chung của	TCVN 8867:2025

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
	kết cấu bằng cần đo võng Benkelman.	
13.	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
14.	Công trình phòng chống đất sụt trên đường ô tô - Yêu cầu khảo sát và thiết kế	TCVN 13346:2021
15.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu chung về thiết kế độ bền lâu và tuổi thọ trong môi trường xâm thực	TCVN 12041:2017
16.	Chỉ dẫn kỹ thuật công tác khảo sát địa chất công trình cho xây dựng vùng Karst	TCVN 9402:2012
17.	Công trình xây dựng - Phân cấp đá trong thi công	TCVN 11676:2016
18.	Quy trình thí nghiệm xác định cường độ nén nở hông của đất dính StandardTest Method for Unconfined Compressive Strength of Cohesive Soil	ASTM D 2166
19.	Đá xây dựng - Phương pháp xác định độ bền nén trong phòng thí nghiệm	TCVN 10324:2014
20.	Đá vôi - Phương pháp phân tích hóa học	TCVN 9191:2012
21.	Chất lượng đất - Xác định hàm lượng sunfat tan trong nước và tan trong axit	TCVN 6656:2000
22.	Chất lượng nước. Xác định pH	TCVN 6492:2011
23.	Chất lượng nước. Xác định amoni (Phần 1 và phần 2)	TCVN 6179:1996
24.	Chất lượng nước. Xác định tổng số canxi và magie. Phương pháp chuẩn độ	TCVN 6224:1996
25.	Nước cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012
26.	Xác định chỉ số CBR của nền đất và các lớp vật liệu rời làm móng đường. Phương pháp chùy xuyên động	TCVN 10272:2014
II	**Tiêu chuẩn áp dụng cho công tác thiết kế**	
27.	Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế	TCVN 4054:2005
28.	Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế	TCVN 13592:2022
29.	Đường ô tô cao tốc - Yêu cầu thiết kế	TCVN 5729:2012
30.	Đường giao thông nông thôn - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 10380:2014
31.	Đường cứu nạn ô tô	TCVN 8810:2011
32.	Áo đường mềm - Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế	TCCS 38:2022/TCĐBVN
33.	Thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối trong xây dựng công trình giao thông	TCCS 39:2022/TCĐBVN
34.	Hỗn hợp nhựa - Phương pháp thử vệt hằn bánh xe	TCVN 13899:2023

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
35.	Ống bê tông cốt thép thoát nước	TCVN 9113:2012
36.	Cống hộp bê tông cốt thép	TCVN 9116:2012
37.	Màng phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ	TCVN 7887:2018
38.	Tiêu chuẩn thiết kế điều khiển giao thông bằng đèn tín hiệu	TCCS 24:2018/TCĐBVN
39.	Gia cố nền đất yếu bằng bấc thấm - Yêu cầu thiết kế, thi công và nghiệm thu	TCVN 9355:2013
40.	Yêu cầu thiết kế, thi công và nghiệm thu vải địa kỹ thuật trong xây dựng nền đắp trên đất yếu	TCVN 9844:2013
41.	Gia cố đất nền yếu - Phương pháp trụ đất xi măng	TCVN 9403:2012
42.	Công trình thuỷ lợi - Cọc xi măng đất thi công theo phương pháp Jet grouting -Yêu cầu thiết kế thi công, nghiệm thu cho xử lý nền đất yếu	TCVN 9906:2014
43.	Tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ	TCVN 9845:2013
44.	Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 7957:2023
45.	Tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế	TCVN 13615:2022
46.	Gối cầu cao su cốt bản thép không có tấm trượt trong cầu đường bộ - yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 10308:2014
47.	Thiết kế cầu đường bộ (các phần: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14)	TCVN 11823-1,2,3,4,5,6,9,10,11,12,13, 14:2017
48.	Móng cọc - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 10304:2025
49.	Tải trọng và tác động	TCVN 2737:2023
50.	Thiết kế công trình chịu động đất (Phần 1 và phần 2)	TCVN 9386-1,2:2012
51.	Thiết kế công trình phụ trợ trong thi công cầu	TCVN 11815:2017
52.	Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép	TCVN 5574:2018
53.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển	TCVN 9346:2012
54.	Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5575:2024
55.	Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5573:2011
56.	Kết cấu xây dựng và nền - Nguyên tắc cơ bản về tính toán	TCVN 9379:2012
57.	Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - Cấp nước và thoát nước - Mạng lưới bên ngoài - Bản vẽ thi công	TCVN 3989:2012
58.	Hệ thống chữa cháy - Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng	TCVN 5760:1993
59.	Co ngót từ biến bê tông	CEB-FIB model code

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
		2010
60.	Thiết kế, thi công và nghiệm thu công trình thông tin tín hiệu đường sắt	TCCS 01:2009/VNRA
61.	Cột bê tông treo cáp thông tin - Tiêu chuẩn kỹ thuật	TCCS 01-2009/VNPT
62.	Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống	TCVN 9385:2012
63.	Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và hạ tầng kỹ thuật - Yêu cầu thiết kế	TCVN 13608:2023
64.	Đặt thiết bị điện trong nhà và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 9206:2012
65.	Đặt đường dây dẫn điện trong nhà và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 9207:2012
66.	Lắp đặt cáp và dây dẫn điện trong các công trình công nghiệp	TCVN 9208:2012
67.	Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp. Yêu cầu chung	TCVN 9358:2012
68.	Cống, bể, hầm, hố, rãnh kỹ thuật và tủ đấu cáp viễn thông. Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8700:2011
69.	Đèn điện - Phần 2-3: Yêu cầu cụ thể - Đèn điện dùng cho chiếu sáng đường và phố	TCVN 7722-2-3:2019
70.	Bộ neo cáp cường độ cao - Neo tròn T13, T15 và neo dẹt D13, D15	TVCN 10568:2017
71.	Thép cốt bê tông (Phần 1 đến phần 3)	TCVN 1651-1,2,3:2018
72.	Thép cácbon cán nóng dùng làm kết cấu trong xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 5709:2009
73.	Thép cốt bê tông dự ứng lực (Phần 1 đến phần 5)	TCVN 6284-1:1997 đến TCVN 6284-5:1997
74.	Thép tấm mỏng cán nóng chất lượng kết cấu	TCVN 6522:2018
75.	Vật liệu kim loại - Thử uốn	TCVN 198:2008
76.	Thử phá hủy mối hàn vật liệu kim loại - Thử uốn	TCVN 5401:2010
77.	Thử phá hủy mối hàn trên vật liệu kim loại - Thử va đập - Vị trí mẫu thử, hướng rãnh khía và kiểm tra	TCVN 5402:2010
78.	Cốt thép bê tông - Hàn hồ quang	TCVN 9392:2012
79.	Thép cốt bê tông - Mối nối bằng dập ép ống - Thiết kế, thi công và nghiệm thu	TCVN 9390:2012
80.	Lưới thép hàn dùng trong kết cấu bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế, thi công lắp đặt và nghiệm thu	TCVN 9391:2012
81.	Kết cấu bê tông cốt thép - Phương pháp điện từ xác định chiều dày bê tông bảo vệ, vị trí và đường kính cốt	TCVN 9356:2012

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
	thép trong bê tông	
82.	Kết cấu bê tông cốt thép - Đánh giá độ bền của các bộ phận kết cấu chịu uốn trên công trình bằng phương pháp thí nghiệm chất tải tĩnh	TCVN 9344:2012
83.	Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu	TCVN 9340:2012
84.	Xi măng xây trát	TCVN 9202:2012
85.	Cát nghiền cho bê tông và vữa	TCVN 9205:2012
86.	Cát mịn cho bê tông và vữa	TCVN 10796:2016
87.	Thép hình cán nóng (các phần: 1,2,5,11,15,16,21)	TCVN 7571-1,2,5,11,15,16,21:2019
88.	Bê tông nhựa - Xác định khả năng kháng ẩm của mẫu đã đầm chặt	TCVN 12914:2020
89.	Thép cacbon tấm mỏng chất lượng kết cấu được mạ kẽm và hợp kim kẽm - sắt nhúng nóng liên tục	TCVN 6525:2018
90.	Nhôm và hợp kim nhôm gia công áp lực - Tấm mỏng, băng và tấm - Phần 2: Cơ tính	TCVN 13065-2:2020
91.	Nhôm và hợp kim nhôm gia công áp lực - Que/thanh, ống và sản phẩm định hình ép đùn - Phần 2: Cơ tính	TCVN 12513-2:2018
92.	Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống cấp nước thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất. Poly (vinyl clorua) không hóa dẻo (PVC-U)	TCVN 8491-1:2011 đến TCVN 8491-5 :2011
93.	Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV (Um=1,2kV) đến 30kV (Um=36kV). Phần 2: Cáp dùng cho điện áp danh định từ 6kV (Um=7,2kV) đến 30kV (Um=36kV)	TCVN 5935-2:2013
94.	Cầu chảy cao áp - Phần 2: Cầu chảy giải phóng khí	TCVN 7999-2:2009
95.	Bộ chống sét - Phần 1: Bộ chống sét có khe hở kiểu điện trở phi tuyến dùng cho hệ thống điện xoay chiều	TCVN 8097-1:2010
96.	Cáp cách điện bằng polyvinyl clorua có điện áp danh định đến và bằng 450/750 V - Phần 1: Yêu cầu chung	TCVN 6610-1:2014
97.	Sợi dây đồng tròn kỹ thuật điện. Yêu cầu kỹ thuật chung	TCVN 5933:1995
98.	Cột điện bê tông cốt thép ly tâm	TCVN 5847:2016
99.	Cọc ván thép cán nóng	TCVN 9685:2013
100.	Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 4513:1988
III	**Tiêu chuẩn áp dụng cho công tác thi công, nghiệm thu, bảo trì**	
101.	Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - Thi công và	TCVN 13567-1:2022

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
	nghiệm thu - Phần 1: Bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường thông thường	
102.	Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu - Phần 2: Bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường polime	TCVN 13567-2:2022
103.	Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu - Phần 3: Hỗn hợp nhựa bán rỗng	TCVN 13567-3:2022
104.	Hỗn hợp bê tông nhựa nóng-Thiết kế theo phương pháp Marshall	TCVN 8820:2011
105.	Nhũ tương nhựa đường axit - Phương pháp thử (phần 1 đến phần 15)	TCVN 8817-1:2011 đến TCVN 8817-15:2011
106.	Mặt đường láng nhũ tương nhựa đường axit. Thi công và nghiệm thu.	TCVN 9505:2012
107.	Bột khoáng dùng cho hỗn hợp đá trộn nhựa (Phần 1 và phần 2)	TCVN 12884-1,2:2020
108.	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
109.	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường - Thi công và nghiệm thu	TCVN 8859:2023
110.	Móng cấp phối đá dăm và cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng trong kết cấu áo đường ô tô - Thi công và nghiệm thu	TCVN 8858:2023
111.	Áo đường mềm - Xác định mô đun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng	TCVN 8861:2011
112.	Lớp kết cấu áo đường ô tô bằng cấp phối thiên nhiên - Vật liệu, thi công và nghiệm thu	TCVN 8857:2011
113.	Mặt đường láng nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 8863:2011
114.	Mặt đường ô tô - Xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát - Thử nghiệm	TCVN 8866:2011
115.	Mặt đường ô tô - Phương pháp đo và đánh giá xác định độ bằng phẳng theo chỉ số độ gồ ghề quốc tế IRI	TCVN 8865:2011
116.	Mặt đường ô tô xác định bằng phẳng bằng thước dài 3m	TCVN 8864:2011
117.	Mặt đường ô tô - xác định sức kháng trượt của bề mặt đường bằng phương pháp con lắc Anh.	TCVN 10271:2014
118.	Mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nóng thi công và nghiệm thu	TCVN 8809:2011
119.	Lớp mặt đường bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường thông thường có thêm phụ gia SBS theo phương pháp	TCCS 43:2022/TCĐBVN

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
	trộn khô tại trạm trộn - Thi công nghiệm thu	
120.	Bê tông nhựa tạo nhám - Thi công nghiệm thu	TCVN 12759:2020
121.	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
122.	Sửa chữa kết cấu áo đường bằng hỗn hợp đá dăm đen rải nóng - Thi công và nghiệm thu	TCCS 06:2013/TCĐBVN
123.	Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9436:2012
124.	Thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông	TCCS 40:2022/ TCĐBVN
125.	Gia cố nền đất yếu bằng giếng cát - Thi công và nghiệm thu	TCVN 11713:2017
126.	Thi công cầu đường bộ	TCVN 12885:2020
127.	Gối cầu kiểu chậu - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 10268:2014
128.	Gối cầu kiểu chậu - Phương pháp thử	TCVN 10269:2014
129.	Khe co giãn chèn Asphalt - Yêu cầu kỹ thuật và thi công	TCCS 25:2019/TCĐBVN
130.	Khe co giãn răng lược - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.	TCVN 13067:2020
131.	Gối cống bê tông đúc sẵn	TCVN 10799:2015
132.	Kết cấu cầu thép - Yêu cầu kỹ thuật chung về chế tạo, lắp ráp và nghiệm thu	TCVN 10307:2014
133.	Vật liệu kim loại - Thử kéo - Phần 1: Phương pháp thử ở nhiệt độ phòng	TCVN 197-1:2014
134.	Cọc bê tông ly tâm dự ứng lực trước	TCVN 7888:2014
135.	Cọc ván thép cán nóng hàn được	TCVN 9686:2013
136.	Kết cấu gạch đá. Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu	TCVN 4085:2011
137.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4453:1995
138.	Bê tông khối lớn - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9341:2012
139.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Điều kiện kỹ thuật tối thiểu để thi công và nghiệm thu	TCVN 5724:1993
140.	Sản phẩm bê tông cốt thép ứng lực trước - Yêu cầu kỹ thuật và kiểm tra chấp nhận	TCVN 9114:2019
141.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9115:2019
142.	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công	TCVN 4252:2012
143.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn công tác bảo trì	TCVN 9343:2012

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
144.	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên	TCVN 8828:2011
145.	Cọc khoan nhồi. Thi công và nghiệm thu	TCVN 9395:2012
146.	Tiêu chuẩn thử tải cầu đường bộ	TCCS 04:2011/TCĐBVN
147.	Đánh giá tải trọng khai thác cầu đường bộ	TCVN 12882:2020
148.	Đóng và ép cọc - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9394:2012
149.	Sơn bảo vệ kết cấu thép - Quy trình thi công và nghiệm thu	TCVN 8790:2011
150.	Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại - Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên (phần 1 đến phần 14)	TCVN 8785-1:2011 đến TCVN 8785-14:2011
151.	Bê tông nặng. Phương pháp thử không phá hủy. Xác định cường độ nén sử dụng kết hợp máy đo siêu âm và súng bật nẩy	TCVN 9335:2012
152.	Cọc khoan nhồi. Xác định tính đồng nhất của bê tông. Phương pháp xung siêu âm.	TCVN 9396:2012
153.	Cọc - Phương pháp thử nghiệm hiện trường bằng tải trọng tĩnh ép dọc trục	TCVN 9393:2012
154.	Cọc - Phương pháp thử động biến dạng lớn	TCVN 11321:2016
155.	An toàn thi công cầu	TCVN 8774:2012
156.	Cáp điện lực đi ngầm trong đất - Phương pháp lắp đặt	TCVN 7997:2009
157.	Sợi quang dùng cho mạng viễn thông - Yêu cầu kỹ thuật chung	TCVN 8665:2011
158.	Mạng viễn thông - Cáp thông tin kim loại dùng cho mạng điện thoại nội hạt	TCVN 8238:2009
159.	Mạng viễn thông - Ống nhựa dùng cho tuyến cáp ngầm - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8699: 2011
160.	Công trình viễn thông - Quy tắc thực hành chống sét và tiếp đất cho công trình viễn thông	TCVN 8071:2009
161.	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 1: Công tác lát và láng trong xây dựng	TCVN 9377-1:2012
162.	Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ - Đinh phản quang - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 12584:2019
163.	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
164.	Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ - Tấm chống chói - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 12586:2019
165.	Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ - Trụ dẻo phân làn - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 12587:2019

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
166.	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
167.	Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ - Đèn cảnh báo an toàn	TCVN 12680:2019
168.	Sơn tín hiệu giao thông - Vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo - Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu	TCVN 8791:2011
169.	Sơn tín hiệu giao thông - Sơn vạch đường hệ nước - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8786:2011
170.	Sơn tín hiệu giao thông - Sơn vạch đường hệ dung môi - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8787:2011
171.	Sơn tín hiệu giao thông - Sơn vạch đường hệ dung môi và hệ nước - Quy trình thi công và nghiệm thu	TCVN 8788:2011
172.	Gờ giảm tốc, gồ giảm tốc trên đường bộ - Yêu cầu thiết kế	TCCS 34:2020/TCĐBVN
173.	Vật liệu kẻ đường phản quang - Màu sắc - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 10832:2015
174.	Nhũ tương nhựa đường kiềm - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 13506:2022
175.	Bitum - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7493:2005
176.	Bitum - Phương pháp lấy mẫu	TCVN 7494:2005
177.	Bitum - Phương pháp xác định độ kim lún	TCVN 7495:2005
178.	Bitum. Phương pháp xác định độ kéo dài	TCVN 7496:2005
179.	Bitum. Phương pháp xác định điểm hoá mềm (dụng cụ vòng-và-bi)	TCVN 7497:2005
180.	Bitum. Phương pháp xác định điểm chớp cháy và điểm cháy bằng thiết bị thử cốc hở Cleveland	TCVN 7498:2005
181.	Bitum. Phương pháp xác định tổn thất khối lượng sau gia nhiệt	TCVN 7499:2005
182.	Bitum - Phương pháp xác định độ hòa tan trong Trichloroethylene và N-propyl Bromide	TCVN 7500:2023
183.	Bitum. Phương pháp xác định khối lượng riêng (phương pháp Pycnometer)	TCVN 7501:2005
184.	Bitum. Phương pháp xác định độ nhớt động	TCVN 7502:2005
185.	Bitum. Xác định hàm lượng paraphin bằng phương pháp chưng cất	TCVN 7503:2005
186.	Bitum. Phương pháp xác định độ bám dính với đá	TCVN 7504:2005
187.	Bê tông nhựa - Phương pháp thử (từ phần 1 đến phần 12)	TCVN 8860-1 đến TCVN 8860-12:2011
188.	Nhựa đường lỏng - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8818-1:2011

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
189.	Nhựa đường lỏng - Phương pháp thử (từ phần 2 đến phần 5)	TCVN 8818-2:2011 đến TCVN 8818-5:2011
190.	Quy trình đo áp lực nước lỗ rỗng trong đất	TCVN 8869:2011
191.	Công tác đất - Thi công và nghiệm thu	TCVN 4447:2012
192.	Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm	TCVN 4195:2012
193.	Đất xây dựng - Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm	TCVN 4196:2012
194.	Đất xây dựng - Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm	TCVN 4197:2012
195.	Đất xây dựng - Các phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm	TCVN 4198:2014
196.	Đất xây dựng - Phương pháp xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng trong phòng thí nghiệm	TCVN 4199:1995
197.	Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm	TCVN 4200:2012
198.	Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm	TCVN 4202:2012
199.	Đất xây dựng - Phương pháp xác định mô đun biến dạng tại hiện trường bằng tấm nén phẳng	TCVN 9354:2012
200.	Đất, chất thải sinh học đã xử lý và bùn - Xác định pH	TCVN 5979:2021
201.	Vật liệu nền, móng mặt đường - Phương pháp xác định tỷ số CBR trong phòng thí nghiệm	TCVN 12792:2020
202.	Xác định độ chặt của đất tại hiện trường bằng phương pháp dao đai	TCVN 12791:2020
203.	Đất, đá dăm dùng trong công trình giao thông - Đầm nén Proctor	TCVN 12790 :2020
204.	Vải địa kỹ thuật - Phương pháp thử (từ phần 1 đến phần 6)	TCVN 8871-1:2011 đến TCVN 8871-6:2011
205.	Thép tấm kết cấu cán nóng có giới hạn chảy cao	TCVN 6523:2018
206.	Thép thanh cốt bê tông - Thử uốn và uốn lại không hoàn toàn	TCVN 6287:1997
207.	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570:2006
208.	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử (từ phần 1 đến 20)	TCVN 7572-1:2006 đến TCVN 7572-20:2006
209.	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử (phần 21 và phần 22)	TCVN 7572-21, 22:2018
210.	Hỗn hợp bê tông và bê tông - Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử	TCVN 3105:2022

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
211.	Hỗn hợp bê tông - Phương pháp xác định độ sụt	TCVN 3106:2022
212.	Hỗn hợp bê tông - Phương pháp xác định độ cứng Vebe	TCVN 3107:2022
213.	Hỗn hợp bê tông nặng - Phương pháp xác định khối lượng thể tích	TCVN 3108:1993
214.	Hỗn hợp bê tông - Phương pháp xác định độ tách vữa và độ tách nước	TCVN 3109:2022
215.	Hỗn hợp bê tông nặng - Phương pháp phân tích thành phần	TCVN 3110:1993
216.	Hỗn hợp bê tông - Phương pháp áp suất xác định hàm lượng bọt khí	TCVN 3111:2022
217.	Bê tông - Phương pháp xác định khối lượng riêng và độ rỗng	TCVN 3112:2022
218.	Bê tông - Phương pháp xác định độ hút nước	TCVN 3113:2022
219.	Bê tông - Phương pháp xác định độ mài mòn	TCVN 3114:2022
220.	Bê tông - Phương pháp xác định khối lượng thể tích	TCVN 3115:2022
221.	Bê tông - Phương pháp xác định độ chống thấm nước - Phương pháp vết thấm	TCVN 3116:2022
222.	Bê tông - Phương pháp xác định độ co	TCVN 3117:2022
223.	Bê tông - Phương pháp xác định cường độ chịu nén	TCVN 3118:2022
224.	Bê tông - Phương pháp xác định cường độ chịu kéo khi uốn	TCVN 3119:2022
225.	Bê tông - Phương pháp xác định cường độ chịu kéo khi bửa	TCVN 3120:2022
226.	Bê tông - Phương pháp xác định cường độ lăng trụ, môđun đàn hồi và hệ số Poisson	TCVN 5726:2022
227.	Hỗn hợp bê tông nặng - Phương pháp xác định thời gian đông kết	TCVN 9338:2012
228.	Bê tông và vữa xây dựng - Phương pháp xác định PH	TCVN 9339:2012
229.	Bê tông - Kiểm tra và đánh giá độ bền - Quy định chung	TCVN 5440:1991
230.	Bê tông Phân mác theo cường độ nén	TCVN 6025:1995
231.	Bê tông cường độ cao - Thiết kế thành phần mẫu hình trụ	TCVN 10306:2014
232.	Bê tông - Phương pháp xác định cường độ bê tông trên mẫu lấy từ kết cấu.	TCVN 12252:2020
233.	Bê tông - Phương pháp siêu âm xác định cường độ chịu nén	TCVN 13536:2022
234.	Bê tông - Phương pháp siêu âm xác định khuyết tật	TCVN 13537:2022

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
235.	Bê tông - Kiểm tra đánh giá cường độ chịu nén	TCVN 10303:2014
236.	Bê tông cốt thép. Kiểm tra khả năng cốt thép bị ăn mòn. Phương pháp điện thế	TCVN 9348:2012
237.	Chỉ dẫn kỹ thuật chọn thành phần bê tông sử dụng cát nghiền	TCVN 9382:2012
238.	Phụ gia hoá học cho bê tông	TCVN 8826:2011
239.	Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2022
240.	Vữa xây dựng - Phương pháp thử (các phần : 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18)	TCVN 3121-1,2,3,6,8,9,10,11,12,17,18 :2022
241.	Vữa chèn cáp dự ứng lực	TCVN 11971:2018
242.	Sơn - Phương pháp không phá huỷ xác định chiều dày màng sơn khô	TCVN 9406:2012
243.	Sơn tường - Sơn nhũ tương - Phương pháp xác định độ bền nhiệt ẩm của màng sơn	TCVN 9405:2012
244.	Sơn xây dựng - Phân loại	TCVN 9404:2012
245.	Băng chắn nước dùng trong mối nối công trình xây dựng - Yêu cầu sử dụng	TCVN 9384:2012
246.	Tiêu chuẩn về tổ chức giao thông và bố trí phòng hộ khi thi công trên đường bộ đang khai thác	TCCS 14:2016/TCĐBVN
247.	Lớp phủ kẽm nhúng nóng trên bề mặt sản phẩm gang và thép. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 5408:2007
248.	Công trình bê tông cốt thép toàn khối xây dựng bằng cốt pha trượt - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9342:2012
249.	Cấu kiện bê tông và bê tông cốt thép đúc sẵn - Phương pháp thí nghiệm gia tải để đánh giá độ bền, độ cứng và khả năng chống nứt	TCVN 9347:2012
250.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dưới tác động của không khí nóng ẩm	TCVN 9345:2012
251.	Tiêu chuẩn kỹ thuật bảo dưỡng thường xuyên đường bộ	TCCS 07:2013/TCĐBVN
252.	Phụ gia hoạt tính tro bay dùng cho bê tông, vữa xây và xi măng	TCVN 10302:2014
253.	Xi măng pooc lăng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 2682:2020
254.	Xi măng pooc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6260:2020
255.	Xi măng - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử	TCVN 4787:2009
256.	Xi măng - Phương pháp phân tích hoá học	TCVN 141:2023
257.	Xi măng - Phương pháp xác định độ mịn	TCVN 13605:2023

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
258.	Xi măng - Phương pháp xác định nhiệt thuỷ hoá	TCVN 6070:2005
259.	Xi măng yêu cầu chung về phương pháp thử cơ lí	TCVN 4029:1985
260.	Xi măng - Phương pháp xác định giới hạn bền uốn và nén	TCVN 4032:1985
261.	Xi măng phương pháp thử xác định độ bền	TCVN 6016:2011
262.	Xi măng - phương pháp thử - xác định thời gian đông kết và độ ổn định	TCVN 6017:2015
263.	Xi măng poocläng bền sun phát	TCVN 6067:2018
264.	Xi măng Pooc lăng hỗn hợp - Phương pháp xác định hàm lượng phụ gia khoáng	TCVN 9203:2012
265.	Cát tiêu chuẩn ISO để xác định cường độ của xi măng	TCVN 6227:1996
266.	Phụ gia cuốn khí cho bê tông	TCVN 12300:2018
267.	Phụ gia hóa học cho bê tông chảy	TCVN 12301:2018
268.	Dây thép buộc - Yêu cầu kỹ thuật Standard Specification for Metallic-Coated Steel Marcelled Tension Wire for Use With Chain Link Fence	ASTM A 824
269.	Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí	TCVN 3890:2023
270.	Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn - Yêu cầu thiết kế, lắp đặt	TCVN 13456:2022
271.	Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế	TCVN 2622:1995
272.	Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện chữa cháy - Thiết bị đầu nối	TCVN 5739:2023
273.	Phương tiện phòng cháy, chữa cháy - Vòi dây chữa cháy - Vòi dây bằng sợi tổng hợp tráng cao su	TCVN 5740:2023
274.	Tấm bê tông cốt thép đúc sẵn gia cố mái kênh và lát mặt đường	TCVN 10798:2015
275.	Bóng đèn LED có balát lắp liền dùng cho chiếu sáng thông dụng làm việc ở điện áp lớn hơn 50V - Yêu cầu về tính năng	TCVN 8783:2015
276.	Sơn và vecni - Bảo vệ chống ăn mòn kết cấu thép bằng các hệ sơn bảo vệ (phần 1 đến phần 9)	TCVN 12705-1,2,3,4,7,8,9:2021, TCVN 12705-5,6:2019
277.	Bảo vệ chống ăn mòn cho kết cấu xây dựng	TCVN 12251:2020
278.	Phương pháp xác định độ nhớt nhũ tương nhựa đường bằng nhớt kế cánh khuấy quay	TCVN 13507:2022
279.	Xác định hàm lượng hữu cơ của đất bằng phương pháp	AASHTO T 267

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
	lò nung Determination of Organic Content in Soils by Loss on Ignition	
280.	Xác định điện trở suất tối thiểu của đất Standard Method of Test for Determining Minimum Laboratory Soil Resistivity	AASHTO T 288
281.	Chất lượng nước - Xác định sunfat - Phương pháp trọng lượng sử dụng bari clorua	TCVN 6200:1996
282.	Chất lượng nước - Xác định clorua - Chuẩn độ bạc nitrat với chỉ thị cromat (phương pháp mo)	TCVN 6194:1996

Ghi chú:

- Các Tiêu chuẩn cơ sở đã được Tổng Cục Đường Bộ Việt Nam (nay là Cục đường bộ Việt Nam) ban hành và áp dụng rộng rãi tại các dự án trong nước (như các dự án cao tốc Bắc Nam phía đông, cao tốc ngang...).
- Hiện tại, có nhiều tiêu chuẩn đã và đang được chuyển đổi, vì vậy trong quá trình triển khai tiếp tục cập nhật, bổ sung (nếu có).

1.5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1.5.1. Tổ chức thực hiện

Cấp quyết định chủ trương đầu tư dự án: UBND tỉnh Quảng Ninh.

Cấp quyết định đầu tư: UBND tỉnh Quảng Ninh.

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực II tỉnh Quảng Ninh.

- Tư vấn lập Báo cáo nghiên cứu khả thi: Liên danh Công ty CP Tư vấn Thiết kế Đường bộ - Công ty cổ phần xây dựng và tư vấn giao thông Quảng Ninh - Công ty cổ phần tư vấn xây lắp Hưng Thịnh Quảng Ninh (Tên viết tắt: Liên danh HECO - QNTECO - Hưng Thịnh).

Chủ nhiệm lập Báo cáo nghiên cứu khả thi: Nguyễn Xuân Thủy.

1.5.2. Kế hoạch thực hiện:

Tổng thời gian thực hiện đầu tư từ năm 2025 - 2027, thời gian thực hiện dự kiến như sau:

- Giai đoạn chuẩn bị đầu tư: Quý I/2025 ÷ Quý IV/2025.
- Giai đoạn thực hiện đầu tư: Từ Quý IV/2025 ÷ Quý IV/2027.
- Kết thúc đầu tư: Quý IV/2027.

1.6. CÁC DỰ ÁN CÓ LIÊN QUAN VÀ TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 của Thủ Tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023 của Thủ Tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030 và tầm nhìn đến năm 2050;

CHƯƠNG 2. SỰ CẦN THIẾT VÀ MỤC TIÊU ĐẦU TƯ

2.1. TÌNH HÌNH KINH TẾ - XÃ HỘI

Quảng Ninh là một tỉnh ven biển thuộc vùng Đông Bắc Bộ Việt Nam. Theo quy hoạch phát triển kinh tế, Quảng Ninh vừa thuộc vùng kinh tế trọng điểm phía bắc, và vừa thuộc Vùng duyên hải Bắc Bộ. Đây là tỉnh khai thác than đá chính của Việt Nam, có vịnh Hạ Long là di sản, kỳ quan thiên nhiên thế giới. Các loại địa hình này đã tạo cho Quảng Ninh nhiều cảnh quan du lịch có giá trị, là tỉnh nằm ở địa đầu đông bắc Việt Nam, lãnh thổ trải dài theo hướng đông bắc - tây nam và cách trung tâm thủ đô Hà Nội khoảng 125 Km về phía Đông Bắc, kết nối với thủ đô Hà Nội thông qua tuyến đường cao tốc CT04, CT06 các tuyến cao tốc này được kết nối thông qua các quốc lộ và tỉnh lộ, tạo điều kiện thuận lợi để giao lưu hợp tác kinh tế với các tỉnh, thành phố và các trung tâm kinh tế lớn của cả nước cũng như từ đó tới các cảng biển, sân bay ra nước ngoài. Theo đó, định hướng phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh như sau:

- Thống nhất với quan điểm phát triển bền vững, phát triển kinh tế đi đôi với nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của các tầng lớp nhân dân, sử dụng hợp lý, hiệu quả các nguồn vốn đầu tư, nguồn tài nguyên, khoáng sản, gìn giữ và bảo vệ môi trường. Gắn kết phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh với quá trình phát triển chung của vùng Đông Bắc Bộ, vùng kinh tế trọng điểm. Kết hợp chặt chẽ phát triển kinh tế - xã hội với củng cố, tăng cường quốc phòng, an ninh, giữ vững ổn định chính trị và trật tự xã hội.
- Phát triển nhanh, vững chắc và toàn diện, đưa Quảng Ninh cơ bản trở thành tỉnh công nghiệp có nền tảng kinh tế công nghiệp hóa, văn hóa - xã hội tiến bộ văn minh, môi trường bền vững, quốc phòng - an ninh vững chắc, trở thành trung tâm kinh tế, đô thị lớn và hiện đại ở vùng Bắc Bộ.

2.1.1. Tăng trưởng kinh tế

Theo số liệu Tổng cục Thống kê tính toán và công bố, tốc độ tăng trưởng kinh tế (GRDP) năm 2024 ước tăng 8,42%, đứng thứ sáu trong vùng đồng bằng sông Hồng và đứng thứ 20 cả nước. Khu vực công nghiệp xây dựng và dịch vụ đều tăng so với cùng kỳ, trong đó: (1) Khu vực dịch vụ phát triển khá, đạt tốc độ tăng trưởng khá 14,16%, trở thành động lực tăng trưởng chính của nền kinh tế với mức đóng góp 4,81 điểm % trong GRDP; (2) Khu vực công nghiệp - xây dựng tăng trưởng đạt 6,05%, đóng góp 3,01 điểm % trong GRDP; (3) Khu vực nông lâm nghiệp và thủy sản tăng 0,08% (là mức tăng không cao, không đạt mục tiêu đề ra của tỉnh do ảnh hưởng của bão Yagi làm cho khu vực nông lâm nghiệp và thủy sản thiệt hại nặng nề, nhất là thủy sản); (4) Thuế sản phẩm (trừ trợ cấp) tăng 5,06% so cùng kỳ năm 2023. Quy mô GRDP theo giá hiện hành ước năm 2024 đạt 347,5 nghìn tỷ đồng, cơ cấu kinh tế: khu vực nông, lâm nghiệp, thủy sản chiếm 4,5%; Khu vực công nghiệp - xây dựng chiếm 50,8%; Khu vực dịch vụ chiếm 33,4%; Thuế sản phẩm trừ trợ cấp sản phẩm chiếm 11,3%. GRDP bình quân đầu người ước đạt 10.272 USD, tăng 7,7% cùng kỳ, năng suất lao động xã hội đạt 569,6 triệu đồng/người, tăng 9,8% so với cùng kỳ năm 2023.

2.1.2. Nông lâm ngư nghiệp

- *Trồng trọt*: Tổng diện tích gieo trồng ước đạt 67.178 ha bằng 99,7% cùng kỳ, trong đó: Vụ Đông xuân đạt 36.033,4 ha, vụ Mùa đạt 31.144,6 ha. Tổng lượng lương thực ước đạt 223,6 nghìn tấn, tăng 1,9% cùng kỳ. Các địa phương đã chuyển đổi

892,62 ha trồng lúa kém hiệu quả sang trồng cây cho năng suất, chất lượng cao; triển khai sản xuất trên 20 "cánh đồng lớn" với diện tích 521,23 ha sản xuất lúa, tăng 86,73 ha so với cùng kỳ. Công tác quản lý thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, vật tư nông nghiệp được tăng cường.

- *Chăn nuôi:* Chăn nuôi trên địa bàn tỉnh ổn định, không phát sinh các dịch bệnh nguy hiểm, lây lan thành dịch. Các doanh nghiệp, trang trại chăn nuôi duy trì quy mô đàn, tiếp tục mở rộng sản xuất, ứng dụng công nghệ, kỹ thuật tiên tiến trong chăn nuôi; đến nay, toàn tỉnh có 224 trang trại, tăng 10 trang trại so với cùng kỳ; số lượng đàn bò tăng 12,8%, đàn lợn tăng 2%, gia cầm tăng 3% so với cùng kỳ; tổng sản lượng thịt hơi xuất chuồng đạt 104.406 tấn, tăng 2,7% cùng kỳ. Công tác kiểm soát giết mổ, phòng chống dịch bệnh, tiêm phòng, khử trùng, tiêu độc được thực hiện thường xuyên.

- *Lâm nghiệp:* Tập trung bảo vệ, phát triển và rừng đặc rụng, rừng phòng hộ và rừng sản xuất, hoàn thành lập điều hỉnh quy hoạch 3 loại rừng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030; toàn tỉnh trồng được 12.320 harừng tập trung, bằng 100,1% cùng kỳ; trồng rừng thay thế đạt 248,6 ha; trồng cây phân tán các loại 478.000 cây; tỷ lệ che phủ rừng 54,5%, đạt kế hoạch năm. Khai thức gỗ 376.758 m3, bằng 101,5% cùng kỳ; khai thác nhựa thông đạt 2.155 tấn, tăng 4,6% cùng kỳ.

- *Thủy sản:* Tổng sản lượng thủy sản ước đạt 124.282 tấn, tăng 6,1% cùng kỳ, trong đó: Khai thác 64.922 tấn, tăng 3,2%, nuôi trồng 59.360 tấn, tăng 6,4%; đã thả 4,96 tỷ con giống trên diện tích 24.425 ha, tăng 780 ha so với cùng kỳ; sản xuất, cung ứng giống thủy sản đạt 880 triệu con giống. Công tác phòng, chống dịch bệnh nuôi trồng thủy sản, quản lý tàu cá, thực hiện chính sách phát triển thủy sản theo Nghị định 17/2018/NĐ-CP ngày 02/02/82018 của Chính phủ được quan tâm triển khai đến người dân; tăng cường quản lý, bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản, xử lý kiên quyết các trường hợp vi phạm.

- *Thủy lợi:* Trữ lượng nước ở 25 hồ đập là 249 triệu m^3, giảm 10,2 triệu m^3 so với tháng trước, giảm 6,1 triệu m3 so với cùng kỳ; nguồn nước đảm bảo cho sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của nhân dân; tỷ lệ số dân nông thôn được sử dụng nước hợp vệ sinh đạt 97,6% tăng 0,6% so với kế hoạch.

- *Chương trình xây dựng nông thôn mới, Đề án 196* đưa các xã, thôn ra khỏi diện đặc biệt khó khăn, hoàn thành chương trình 135 được các ngành, địa phương triển khai đồng bộ, với nhiều giải pháp thiết thực, sát với thực tiễn, phát huy được vai trò, trách nhiệm của người dân; Chương trình xây dựng nông thôn mới đã và đang triển khai 727 dự án, công trình, vốn ngân sách tỉnh bố trí 200 tỷ đồng, đến 15/11/2018 giải ngân 92,4 tỷ đồng đạt 42% kế hoạch. Đề án 196 với 317 danh mục công trình và các dự án hỗ trợ sản xuất, vốn ngân sách tỉnh bố trí 350 tỷ đồng, giải ngân đến 25/11/2018 là 254 tỷ đồng, đạt 72,5% kế hoạch. Dự án đến hết 2018, có 15 xã đạt chuẩn nông thôn mới (tăng 3 xã so với kế hoạch) nâng tổng số xã trong toàn tỉnh lên 65/111 xã đạt chuẩn (tỷ lệ 58,5%); có thêm 5 xã và 40 thôn ra khỏi diện đặc biệt khó khăn, hoàn thành chương trình 135 (tăng 3 xã, 6 thôn so với kế hoạch), nâng tổ số lên 5/17 xã và 40/54 thôn ra khỏi diện đặc biệt khó khăn, hoàn thành chương trình 135. Chương trình OCOP được tập trung triển khai, phát triển thêm 24 đơn vị và 93 sản phẩm tham gia chương trình OCOP, đến nay toàn tỉnh có 130 đơn vị với 322 sản phẩm OCOP trong đó 131 sản phẩm được xếp hạng sao; tổ chức thành công 23 hội chợ, phiên chợ, tuần OCOP trên địa bàn tỉnh, phát triển 23 trung tâm và điểm bán hàng OCOP, góp phần kích thích phát triển sản xuất, tăng cầu tiêu dùng, xây dựng thương hiệu sản phẩm.

- *Về phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn*: Các cấp, ngành chủ động triển khai nhiều biện pháp đảm bảo an toàn đê điều, hồ đập, phòng chống mưa bão, ngập lụt, sạt lở đất; tập trung phòng, chống bão số 3, số 4, số 5 và số 6 nhằm hạn chế thấp nhất thiệt hại do mưa bão; khắc phục thiệt hai do hoàn lưu cơn bão số 3, kịp thời khôi phục sản xuất, ổn định đời sống nhân dân; tỉnh đã ban hành Kế hoạch số 116/KH-UBND ngày 14/8/2018 triển khai Nghị quyết số 76/NQ-CP ngày 18/06/2018 của Chính phủ về phòng chống thiên tai trên địa bàn tỉnh trong thời gian tớ.

2.1.3. Công nghiệp

Ngành Công nghiệp của Quảng Ninh trong thời gian qua đã phát triển đúng định hướng, đạt được mục tiêu, chỉ số sản xuất công nghiệp trên địa bàn tỉnh có mức tăng trưởng khá, giá trị sản xuất công nghiệp tăng cao.

Chỉ số sản xuất công nghiệp (IIP) tháng 8 năm 2023 tăng 8,67%, trong đó, ngành khai khoáng tăng 7,1%, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng 17,3%, điện sản xuất tăng 13,1%, điện thương phẩm tăng 6%, cung cấp nước sạch tăng 4,7% so với tháng 8 năm 2022.

Tính chung 8 tháng năm 2023, chỉ số sản xuất công nghiệp trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh tăng 7,43% với 15/21 ngành có chỉ số tăng so với cùng kỳ năm trước. Ngành khai khoáng tiếp tục đóng vai trò quan trọng trong cơ cấu kinh tế của tỉnh bằng 95,12%; Riêng ngành than tăng 7,1%, mặc dù là nguồn tài nguyên có hạn, nhưng trước nhu cầu tiêu thụ than trong nước tiếp tục tăng cao, nhất là trong những tháng cao điểm tiêu thụ điện, hầu hết các mỏ hầm lò và lộ thiên đang sản xuất tăng thêm khoảng 500.000 tấn than/tháng so với kế hoạch đề ra. Nhờ đó, sản lượng than cấp cho các hộ sản xuất điện đang được đảm bảo và vượt so với kế hoạch. Ngành sản xuất phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí tăng 12,94%; ngành cung cấp nước, hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải tăng 3,13%... Đáng chú ý, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo ngày càng khẳng định vai trò là một trong những trụ cột chính của nền kinh tế tỉnh đóng góp quan trọng trong phát triển kinh tế địa phương với mức tăng trưởng chỉ số sản xuất công nghiệp là 12,99%.

2.1.4. Vốn đầu tư thực hiện trên địa bàn và hoạt động thu hút đầu tư trực tiếp nước ngoài

Năm 2024, vốn đầu tư thực hiện trên địa bàn đạt 109,4 nghìn tỷ đồng, tăng 10,0% so với cùng kỳ năm trước. Trong đó, vốn Nhà nước trên địa bàn đạt 27,0 nghìn tỷ đồng, chiếm 24,7% tổng vốn đầu tư thực hiện, tăng 5,6%; vốn ngoài nhà nước đạt 60,9 nghìn tỷ đồng, chiếm 55,7% tổng vốn đầu tư toàn xã hội tăng 15,8%; vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài đạt 21,4 nghìn tỷ đồng, chiếm 19,6% tổng vốn đầu tư toàn xã hội, tăng 1,0%. Về thu hút đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI): Tổng vốn thu hút FDI trên địa bàn tỉnh đạt 2.877,8 triệu USD, bằng 95,9% kế hoạch; trong đó có 43 dự án cấp mới Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư đạt 2.073 triệu USD và 31 lượt dự án điều chỉnh tăng vốn đạt 804,8 triệu USD. Quảng Ninh hiện đang thuộc nhóm 5 tỉnh, thành phố dẫn đầu cả nước về thu hút FDI năm 2024.

2.1.5. Thương mại dịch vụ

Năm 2024, khu vực dịch vụ tiếp tục là điểm sáng, đóng vai trò quan trọng trong tăng trưởng chung của Tỉnh. Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ tiêu dùng cả năm 2024 tăng 14,2%, Trong đó:

- Doanh thu bán lẻ hàng hóa: tăng 14,2% so với cùng kỳ. Một số nhóm hàng hóa tăng cao so cùng kỳ: lương thực thực phẩm tăng 13,18%; đồ dùng dụng cụ trang thiết bị gia đình tăng 14,86%; Vật phẩm giáo dục tăng 26,35%; Gỗ vật liệu xây dựng tăng 23,54%; nhiên liệu khác tăng 38,15%, hàng hóa khác tăng 24,65%; .... Số lượng khách Du lịch đến Quảng Ninh năm 2024 tăng mạnh đã đóng góp quan trọng vào mức tăng về quy mô và tốc độ của doanh thu bán lẻ hàng hóa.

- Doanh thu dịch vụ lưu trú và ăn uống: tăng 25,2% so với cùng kỳ, chiếm 15,6% trong tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ. Trong đó, doanh thu lưu trú tăng 22,46%, doanh thu ăn uống tăng 26,33%. Hoạt động lưu trú và ăn uống có mức tăng cao do Quảng Ninh tổ chức trên nhiều hoạt động, sự kiện, chương trình về văn hóa, thể thao, thương mại, du lịch kết hợp với các sản phẩm du lịch đặc trưng ở từng địa phương thu hút số lượng du khách tăng cao, tác động lực làm hoạt động lưu trú ăn uống tăng.

- Doanh thu dịch vụ lữ hành: ước tăng 21,4% so với cùng kỳ. Năm 2024, dự kiến tổng lượt khách du lịch đến tỉnh đạt 19,0 triệu lượt khách, tăng 22,0% so với năm 2023. Đặc biệt, khách Quốc tế đạt 3,8 triệu lượt khách, tăng 77,0% so cùng kỳ năm 2023. Nhiều sự kiện, chương trình du lịch đã và đang được tổ chức thu hút sự tham gia của đông đảo khách du lịch trong nước và quốc tế; Sản phẩm du lịch của tỉnh Quảng Ninh liên tục đổi mới, nâng cao về chất lượng dịch vụ, không gian du lịch được mở rộng; công tác quảng bá, xúc tiến được tăng cường cùng những nỗ lực đảm bảo môi trường kinh doanh du lịch giúp Quảng Ninh tiếp tục là trọng điểm du lịch của miền Bắc và cả nước.

- Doanh thu dịch vụ tiêu dùng khác: tăng 8,3% so cùng kỳ, trong đó, dịch vụ kinh doanh bất động sản tăng 5,4%; hành chính và dịch vụ hỗ trợ tăng 23,0%; dịch vụ giáo dục và đào tạo tăng 9,8%; dịch vụ y tế và hoạt động trợ giúp xã hội tăng 11,1%; dịch vụ nghệ thuật vui chơi và giải trí tăng 14,0%; dịch vụ khác tăng 18,0%.

2.1.6. Vận tải kho bãi và dịch vụ hỗ trợ vận tải

Hoạt động vận tải tiếp tục duy trì tăng trưởng tích cực cả về vận chuyển hành khách và vận tải hàng hóa. Ước tính cả năm 2024, doanh thu hoạt động vận tải kho bãi và dịch vụ hỗ trợ vận tải tăng 27,2% so với cùng kỳ, trong đó: Vận tải hành khách tăng 31% so với cùng kỳ; Vận tải hàng hóa tăng 26,5% so với cùng kỳ; Dịch vụ hỗ trợ vận tải tăng 27,8% so với cùng kỳ.

Sản lượng vận tải hàng hóa và hành khách Vận tải hành khách: Khối lượng hành khách vận chuyển năm 2024 ước tăng 26,9% so với cùng kỳ. Số lượng hành khách luân chuyển tăng 25,8%. Vận tải hàng hóa: Khối lượng vận chuyển hàng hóa năm 2024 ước tăng 25,7% so với cùng kỳ. Khối lượng hàng hóa luân chuyển tăng 22,6% so với cùng kỳ năm 2023.

2.1.7. Xã hội

- Về an sinh xã hội: Tỉnh đã thực hiện các chính sách đảm bảo an sinh xã hội đầy đủ, kịp thời, đúng đối tượng theo quy định. Tổ chức chu đáo các hoạt động thăm, tặng quà, mừng thọ cho các đối tượng chính sách người có công, người cao tuổi, hộ nghèo, hộ cận nghèo và các đối tượng khác. Tổng chi an sinh xã hội cả năm ước đạt 1.897 tỷ đồng, tăng 23% cùng kỳ (cùng kỳ 1.547 tỷ đồng). Năm 2024, toàn tỉnh còn 08 hộ nghèo, chiếm tỷ lệ 0,002% (giảm 238/246 hộ nghèo, bằng 96,7% kế

hoạch); 1.237 hộ cận nghèo, chiếm tỷ lệ 0,321% (giảm 1.826/3.063 hộ cận nghèo, bằng 152% kế hoạch năm theo chuẩn nghèo đa chiều của tỉnh).

- Về giáo dục đào tạo: trong năm học 2024 - 2025 tỉnh hỗ trợ 100% học phí cho trẻ em mầm non, học sinh phổ thông, học viên giáo dục thường xuyên đang học tại các cơ sở giáo dục. Tổ chức thành công, an toàn, nghiêm túc, đúng quy chế Kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT năm học 2024-2025, Kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2024; điểm thi trung bình tốt nghiệp THPT năm 2024 có sự tiến bộ vượt bậc, đứng thứ 25/63 tỉnh thành, tăng 11 bậc so với năm trước. Tỷ lệ trường đạt chuẩn quốc gia cả năm 2024 đạt 91% trở lên. Duy trì vững chắc và nâng cao chất lượng: đạt chuẩn phổ cập giáo dục mầm non cho trẻ em 5 tuổi; đạt chuẩn phổ cập giáo dục Tiểu học mức độ 3; đạt chuẩn phổ cập giáo dục Trung học cơ sở mức độ 2; đạt chuẩn xóa mù chữ mức độ 2.

- Về y tế, chăm sóc sức khỏe, an toàn vệ sinh thực phẩm: Trong năm 2024, để ứng phó với bão số 3 (YAGI), tỉnh chỉ đạo các đơn vị theo dõi chặt chẽ diễn biến của bão Số 3, chủ động kế hoạch ứng phó với diễn biến bất thường của bão, mưa lũ; Chuẩn bị sẵn sàng cơ số thuốc, hóa chất, phương tiện phục vụ cho công tác phòng chống thiên tai, bão lũ; Xây dựng phương án phòng chống dịch bệnh truyền nhiễm, vệ sinh môi trường và an toàn vệ sinh thực phẩm trong và sau bão lũ; Công tác vận chuyển, cấp cứu, xử lý bệnh nhân trong hoàn cảnh bão, lũ được thực hiện tốt. Ngoài ra, tỉnh tiếp tục duy trì và tăng cường triển khai các giải pháp cải thiện, nâng cao chất lượng khám, chữa bệnh cho Nhân dân trên địa bàn; tình hình dịch bệnh cơ bản được kiểm soát tốt.

- Trật tự an toàn xã hội, bảo vệ môi trường và phòng chống cháy nổ Tai nạn giao thông: Năm 2024, toàn tỉnh đã xảy ra 407 vụ tai nạn giao thông làm chết 178 người và bị thương 410 người. So với năm 2023, số vụ giảm 24 vụ (giảm 5,6%); số người chết giảm 44 người (giảm 19,8%); số người bị thương tăng 73 người (tăng 21,7%).

- Bảo vệ môi trường: Năm 2024 đã phát hiện 301 vụ vi phạm môi trường, trong đó xử lý 166 vụ với tổng số tiền phạt 1,7 tỷ đồng. Tình hình cháy, nổ năm 2024, trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh xảy ra 144 vụ cháy, nổ, thiệt hại ước tính 1,1 tỷ đồng.

2.2. HIỆN TRẠNG VÀ QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN MẠNG LƯỚI GIAO THÔNG KHU VỰC

2.2.1. Hiện trạng mạng lưới giao thông

Tỉnh Quảng Ninh hiện có 5 phương thức vận tải đang khai thác là đường bộ, đường thuỷ nội địa, đường sắt, đường biển và hàng không:

a) Đường bộ

Tổng chiều dài hệ thống đường bộ trên địa bàn tỉnh là 6.343 km, trong đó: 01 tuyến đường cao tốc từ Hải Phòng - Hạ Long - Vân Đồn dài 176km với tốc độ khai thác từ 100km/h đến 120km/h, quy mô 4 làn xe; 07 tuyến quốc lộ dài 480km (*gồm: QL.18, QL.18B, QL.18C, QL.4B, QL.279, QL.17B, QL.10*) với quy mô các tuyến cơ bản đạt từ cấp III trở lên; và 5.731 km đường cấp huyện *(gồm: 14 tuyến đường tỉnh dài 450km; đường đô thị dài 1.342km, đường huyện dài 783km, đường xã và thôn dài 3.156km*):

- Cao tốc: Trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh có tuyến Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long - Vân Đồn - Móng Cái (CT.06), cụ thể như sau:

+ Tuyến Cao tốc Hạ Long - Hải Phòng: dài khoảng 25km (gồm cả cầu Bạch Đằng, đường dẫn và đường nối TP Hạ Long với cầu Bạch Đằng). Điểm đầu tại cầu Bạch

Đằng, điểm cuối giao với nút giao QL18. Tốc độ thiết kế 100km/h, quy mô 4 làn xe;

+ Tuyến cao tốc Hạ Long - Vân Đồn: dài 71km từ nút giao QL18 đến Vân Đồn. Tốc độ thiết kế 100km/h, quy mô 4 làn xe.

+ Tuyến cao tốc Vân Đồn - Móng Cái dài 80,2km đã đưa vào khai thác trong quý II/2022.

- Quốc lộ: Hiện tại, trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh có 07 tuyến quốc lộ (gồm: QL18, QL18B, QL18C, QL4B, QL279, QL.17B, QL.10) dài khoảng 475,3km, trong đó:

+ Quốc lộ 18: Chiều dài trên địa phận tỉnh Quảng Ninh là 242,91km. Điểm đầu tại cầu Vàng Chua (Km46+300), điểm cuối tại cầu Bắc Luân I (Km289). Toàn tuyến được nâng cấp kết cấu mặt đường BTN, quy mô 2-8 làn xe (tuỳ từng đoạn).

+ Quốc lộ 18B: Quốc lộ có chiều dài 16,9km. Điểm đầu tại ngã ba Quảng Đức (giao QL.18 tại lý trình Km261+700), điểm cuối tại Cửa khẩu Bắc Phong Sinh. Quy mô toàn tuyến đạt cấp III, kết cấu mặt đường BTN.

+ Quốc lộ 18C: Quốc lộ có chiều dài 118,12km. Điểm đầu tại ngã ba Tiên Yên (giao với QL.18 tại Km 204+800), điểm cuối giao với QL18 tại Km 283+200 tại thành phố Móng Cái. Quy mô đường cấp III-VImn, kết cấu mặt đường BTN và BTXM.

+ Quốc lộ 4B: Chiều dài trên địa phận tỉnh Quảng Ninh là 27km (trong đó có 2,4km đi trùng với QL18). Điểm đầu tuyến trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh tại Km80, xã Điền Xá, huyện Tiên Yên (ranh giới Quảng Ninh và Lạng Sơn) đến cảng Mũi Chùa (Km107). Quy mô đường cấp IVmn, 2 làn xe, kết cấu mặt đường BTN.

+ Quốc lộ 279: Chiều dài trên địa phận tỉnh Quảng Ninh là 62,55km. Điểm đầu tại phường Quang Hanh, thành phố Cẩm Phả (giao QL.18 tại Km 140+300), điểm cuối tại đèo Hạ My. Kết cấu mặt đường BTN trên toàn tuyến, trong đó 30,3km đạt cấp III đồng bằng, 2 làn xe; 0,35km đạt cấp III miền núi, 2 làn xe và 31,9km đạt cấp V miền núi, 2 làn xe.

+ Quốc lộ 17B: Chiều dài trên địa phận tỉnh Quảng Ninh dài 1,34km. Điểm đầu giao với QL18 tại Km62+250, điểm cuối tại cầu Đá Vách (ranh giới tỉnh Quảng Ninh và tỉnh Hải Dương). Toàn tuyến đạt quy mô cấp III đồng bằng, quy mô 2-4 làn xe, kết cấu mặt đường BTN.

+ Quốc lộ 10: Chiều dài trên địa phận tỉnh 6,5km, điểm đầu giao với QL18, điểm cuối tại cầu Đá Bạc. Toàn tuyến đạt quy mô cấp III đồng bằng, quy mô 2 làn xe, kết cấu mặt đường BTN. (Chi tiết xem Phụ lục 4).

- Đường tỉnh, đường huyện, đường đô thị và giao thông nông thôn: Hiện tại, trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh có 14 tuyến đường tỉnh và 10 tuyến đường đồng cấp tương đương dài 461,08km; đường đô thị gồm 1134 tuyến dài 935,13km; đường huyện gồm 119 tuyến dài 723,86km; đường xã gồm 331 tuyến dài 1064,74km; đường chuyên dùng 28 tuyến dài 156,5km và đường giao thông nông thôn khác gồm 2525 tuyến với chiều dài 2449,35km.

- Giao thông tĩnh: Hiện có 15 bến xe khách đang hoạt động, cơ bản đảm bảo nhu cầu đi lại, tuy nhiên chất lượng chưa cao (chỉ có 6/15 bến đạt loại 3 trở lên). Nhiều bến xe không còn phù hợp với quy hoạch chung của các đô thị và định hướng phát triển mạng lưới các trục đối ngoại của tỉnh.

- Về bãi đỗ, điểm đỗ xe tại khu vực đô thị đang thiếu, quỹ đất cho giao thông tĩnh hiện không đảm bảo.

b) Đường sắt

Quảng Ninh có một tuyến đường sắt cấp quốc gia Kép - Hạ Long đi qua dài 64km kết nối từ ga Kép (Bắc Giang) đến Đông Triều, Uông Bí và Hạ Long. Dự án xây dựng tuyến Yên Viên - Phả Lại - Hạ Long - Cái Lân, khổ lồng 1435mm với 9 ga trong đó có 1 ga hàng hóa và 8 ga hành khách từ cấp II đến cấp IV. Hiện nay công tác thi công tuyến đang tạm dừng, mới hoàn thành xây dựng đoạn tuyến từ ga Hạ Long tới cảng Cái Lân. Mật độ đường sắt của Quảng Ninh là 0,9km/100km.

Ngoài ra còn một số tuyến chuyên dùng của ngành than dài khoảng 47,8km có khổ đường 1000mm, gồm:

- Tuyến đường sắt từ mỏ Mạo Khê - Tràng Bạch dài 8km. Tuyến đường này đã bắt đầu dừng hoạt động vào năm 2021.
- Tuyến đường sắt Vàng Danh - cảng Điền Công dài khoảng 18km; năng lực vận tải 10 triệu tấn/năm.
- Tuyến đường sắt từ Cao Sơn đi Cửa Ông dài 11,8km với năng lực thông qua tối đa là 5 triệu tấn/năm. Tuyến đường này được duy trì để vận chuyển than nguyên khai sơ tuyển của các mỏ Cao Sơn, Mông Dương, Khe Chàm 1 cấp cho nhà máy tuyển than Cửa Ông và vận chuyển một phần than sạch sàng mỏ (Cao Sơn, Mông Dương) về cảng Cẩm Phả. Cụ thể: Tuyến Cao Sơn - Mông Dương dài 4,5km. Năng lực vận tải 7,56 triệu tấn/năm. Tuyến Mông Dương - Cửa Ông dài 7,3km. Năng lực vận tải 5,17 triệu tấn/năm.
- Tuyến đường sắt từ máng ga Thống Nhất đi Cửa Ông dài 10km. Tuyến này có nhánh rẽ vào máng ga mỏ Cọc Sáu, Đèo Nai để vận chuyển than của 2 mỏ này đi Cửa Ông. Cụ thể: Tuyến Cọc 4 - Cửa Ông dài 4km. Năng lực vận tải 10 triệu tấn/năm. Tuyến Cọc 6B - Cọc 4 dài 1km. Năng lực vận tải 7,32 triệu tấn/năm.
- Tuyến Thống Nhất - Cọc 4 dài 5km. Năng lực vận tải 4,95 triệu tấn/năm.

c)5.3. Đường thủy nội địa

Về luồng đường thủy nội địa: Trên địa bàn tỉnh có 37 tuyến luồng đường thủy nội địa với chiều dài 838km, gồm:

- Luồng đường thủy nội địa quốc gia: Gồm 19 tuyến với tổng chiều dài 528,9km và nằm chủ yếu trên 2 hành lang đường thủy nội địa quốc gia kết nối đến, là hành lang đường thủy quốc gia số 1 (Quảng Ninh - Hải Phòng- Hà Nội -Việt Trì) và số 2 (Quảng Ninh - Hải Phòng - Thái Bình - Nam Định - Ninh Bình). Hầu hết các tuyến đạt cấp sông từ I ~ IV, là những tuyến quan trọng trong mạng lưới giao thông thủy Quốc gia, mật độ vận tải tương đối cao như sông Đá Bạch, sông Móng Cái...
- Các luồng đường thủy nội địa địa phương gồm 18 luồng, với tổng chiều dài 308,6km; các luồng hầu hết đều đạt cấp II~IV, một số cấp V. Ngoài ra, còn có các luồng sông trong đất liền kết nối với tuyến luồng đường thủy nội địa quốc gia và địa phương. Các luồng sông địa phương quản lý đều đã có báo hiệu chỉ luồng đảm bảo chạy tàu an toàn.

Về cảng, bến thủy nội địa: Hiện nay trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh có khoảng 159 cảng, bến đã được cấp phép hoạt động gồm 44 cảng và 115 bến (hiện 13 cảng, bến đang hết hạn hoạt động, chưa cấp phép hoạt động lại).

- Kết nối đối ngoại: Cảng thủy nội địa Quảng Ninh gắn liền với các trung tâm, các vùng kinh tế trọng điểm của tỉnh, là đầu mối phục vụ xuất nhập khẩu hàng hoá và tạo động lực phát triển kinh tế toàn vùng.
- Khả năng kết nối: Hạ tầng kết nối đường bộ, đường thủy nội địa đối với khu vực Quảng Ninh khá tốt, hiện đảm bảo hàng đến và đi từ cảng. Hàng hoá được vận chuyển bằng các phương tiện đường bộ vận chuyển đến khu vực tập trung hàng hoá tại các cảng và ngược lại. Tuy nhiên, khả năng kết nối đường biển đường sắt còn hạn chế do hệ thống đường sắt chưa được tiếp cận trực tiếp đến chân hàng.

d) 5.4. Đường biển

Hiện nay, trên toàn Tỉnh có 06 khu vực hàng hải bao gồm Vạn Gia - Hải Hà, Mũi Chùa, Cô Tô, Cẩm Phả - Cửa Đối, Hòn Gai và Quảng Yên. Tuy nhiên, chỉ có 05 khu vực có hoạt động hàng hải (trừ khu vực hàng hải Cô Tô) với 03 khu bến (khu bến Yên Hưng - Quảng Yên, Cái Lân - Hòn Gai, Cẩm Phả), 02 bến cảng (Mũi Chùa, Vạn Gia), 01 cảng khách quốc tế Hạ Long.

Về cảng cạn ICD: trên địa bàn tỉnh hiện có Cảng cạn ICD Móng Cái tại Km3+4, TP Móng Cái nhằm tập kết hàng xuất, nhập khẩu được dỡ từ tàu biển (chủ yếu là trong container) để làm thủ tục xuất nhập khẩu.

Sản lượng hàng hóa thông qua cảng năm 2019 đạt 99 triệu tấn; năm 2020 đạt 110 triệu tấn, tăng 11,1% so với năm 2019; Phần lớn hàng hóa qua cảng biển Quảng Ninh được thực hiện tại các phao neo, khu chuyển tải. Năm 2019, hàng chuyển tải (71 triệu tấn) chiếm 72% tổng hàng hóa thông qua cảng biển Quảng Ninh (trong đó chủ yếu là hàng rời như xi măng, than).

Lưu lượng hành khách vận tải biển năm 2019 đạt 77,075 lượt khách; năm 2020 đạt 40,000 lượt khách bằng 52% so với cùng kỳ (do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19).

e)Hàng không

Cảng hàng không quốc tế Vân Đồn đã được Bộ Giao thông vận tải phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 tại Quyết định số 479/QĐ-BGTVT ngày 15/3/2018 với quy mô cấp 4E và sân bay quân sự cấp II.

Sau khi đầu tư, năm 2018 Cảng hàng không Quốc tế Vân Đồn đã được Thủ tướng Chính phủ đưa vào khai thác phục vụ hoạt động bay dân dụng và hoạt động bay quân sự; quy mô cấp 4E.

2.2.2. Quy hoạch mạng lưới giao thông

Hiện tại, Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023) và Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/09/2021), theo đó quy mô quy hoạch của các tuyến đường Quốc lộ, cao tốc liên quan đến dự án như sau:

- Quốc lộ 18: Đoạn qua địa phận tỉnh Quảng Ninh có điểm đầu tại cầu Vàng Chua, thị xã Đông Triều và điểm cuối tại cầu Bắc Luân. Quy mô quy hoạch cấp III, 2 - 4 làn xe.

- Quốc lộ 18B: Đoạn qua địa phận tỉnh Quảng Ninh có điểm đầu tại Ngã ba Quảng Đức và điểm cuối tại Cửa khẩu Bắc Phong Sinh. Quy mô quy hoạch cấp III, 2 - 4 làn xe.

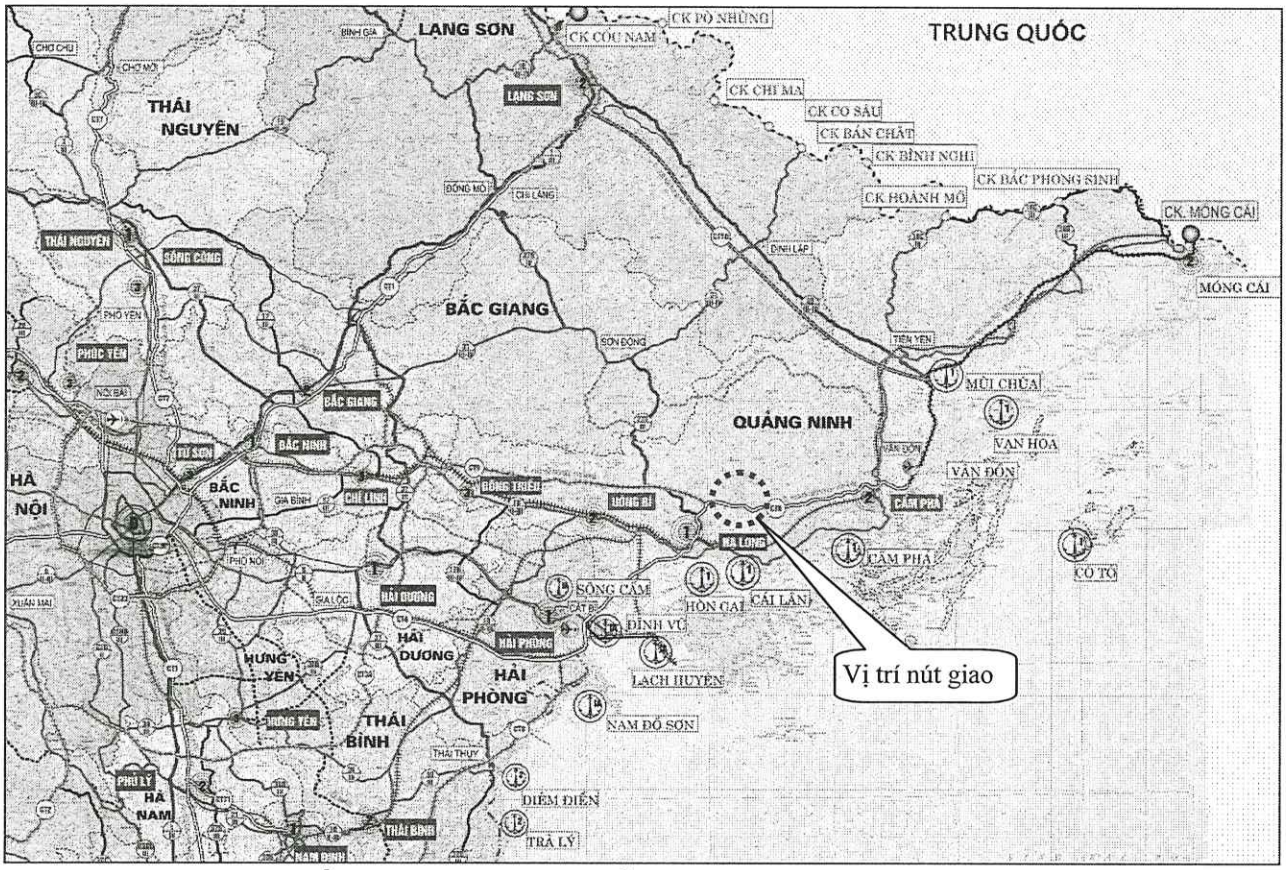
- Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long - Vân Đồn - Móng Cái: Đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng tại Đình Vũ, Hải Phòng và điểm cuối tại cầu Bắc Luân II, thành phố Móng Cái. Quy mô quy hoạch 6 làn xe.

2.3. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN VỚI CÁC QUY HOẠCH VÀ DỰ ÁN CÓ LIÊN QUAN

2.3.1. Các quy hoạch có liên quan

a) Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050

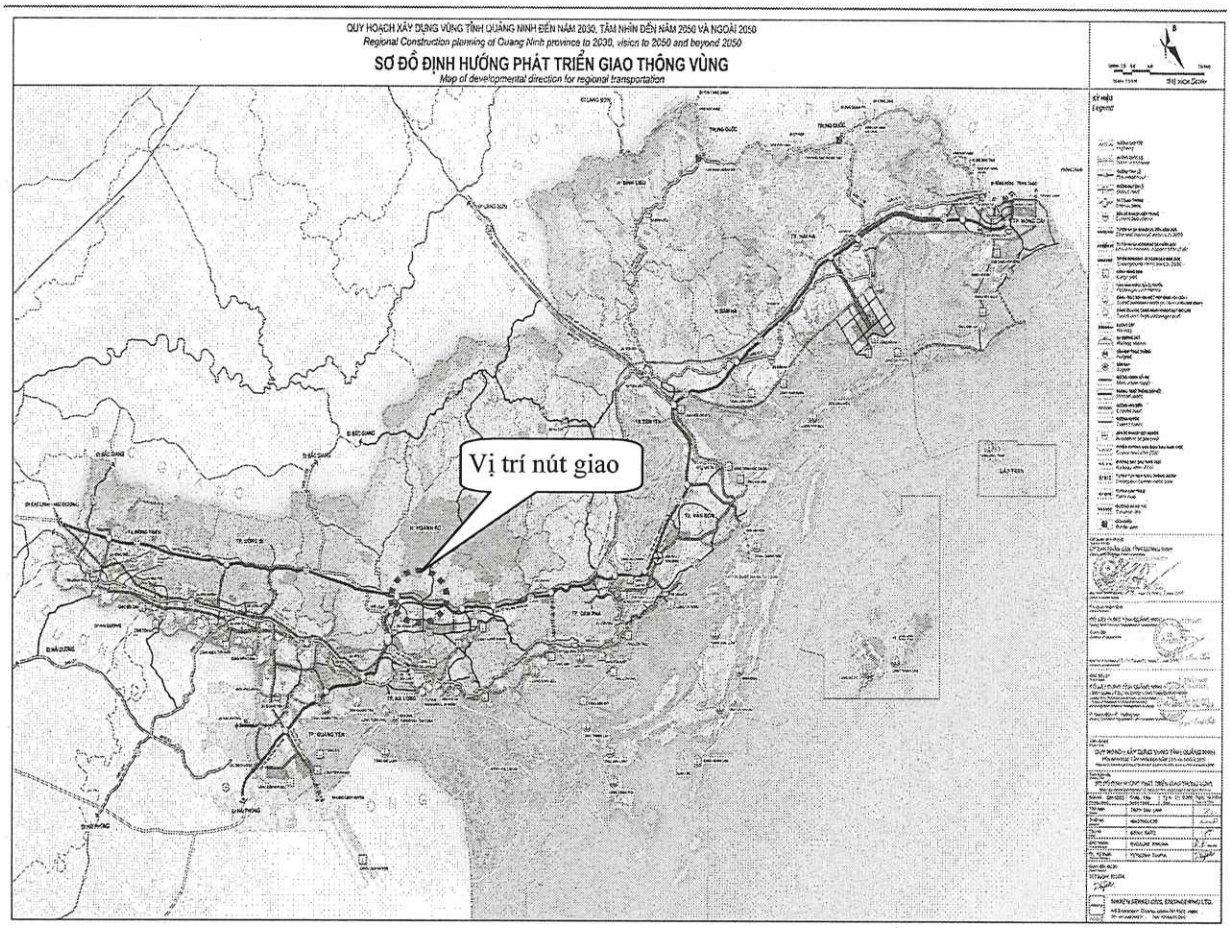
Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/09/2021.



Theo đó cao tốc Hạ Long – Vân Đồn (CT.06) được quy hoạch trong mạng lưới đường bộ quốc gia dài khoảng 60km, có quy mô quy hoạch 6 làn xe, quy mô hiện trạng 4 làn xe. Quốc lộ 279 dài 835km, quy mô đường cấp III-IV, 2-4 làn xe.

b) Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050

Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023.



Trong đó phương án phát triển kết cấu hạ tầng giao thông được xác định: Phát triển một cách đồng bộ, tăng cường kết nối giữa vùng đô thị trung tâm Hạ Long với tiểu vùng khác trên cơ sở phát huy tối đa các nguồn lực, lợi thế của tỉnh; đặc biệt chú trọng đến sự kết nối với các tỉnh lân cận, với Vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, cả nước và quốc tế, cụ thể như sau:

- Đường Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long - Vân Đồn - Móng Cái (CT.06) điểm đầu giao với CT Hà Nội - Hải Phòng; điểm cuối tại cầu Bắc Luân II, TP Móng Cái (ranh giới Việt Nam và Trung Quốc); toàn tuyến dài khoảng 180km. Quy mô 6 làn xe.

Quốc lộ 279: Đoạn qua địa bàn tỉnh Quảng Ninh dài 62,55km; điểm đầu tại phường Quang Hanh, Cẩm Phả (giao với QL.18 tại lý trình Km 140+300), điểm cuối tại đèo Hạ My, ranh giới với tỉnh Bắc Giang.

+ Quy mô cấp III và cấp IV, 2-4 làn xe. Đối với các đoạn qua khu vực đô thị, quy mô theo quy hoạch đô thị được cấp thẩm quyền phê duyệt. Định hướng chính như sau: Đoạn từ thành phố Cẩm Phả đến ĐT.337 TP Hạ Long quy hoạch 4-6 làn xe, bố trí vỉa hè, dải phân cách, dải cây xanh theo quy hoạch địa phương; Đoạn từ ĐT.337 thành phố Hạ Long đến KCN Việt Hưng quy hoạch 6 làn xe, đồng thời xây dựng đường gom hai bên (mỗi bên 2-4 làn xe), bố trí vỉa hè, dải phân cách, dải cây xanh; Đoạn tuyến còn lại quy hoạch quy mô 2-4 làn xe, bố trí vỉa hè, dải phân cách, dải cây xanh.

+ Giai đoạn 2021-2030: Cải tạo nâng cấp đoạn từ nút giao Quang Hanh đến nút giao Đồng Lá; đoạn từ Đồng Lá đến Đường tỉnh 327B tại xã Bằng Anh để kết nối với Bắc Giang.

+ Định hướng sau 2030 điều chỉnh hướng tuyến QL.279 đoạn qua huyện Hoành Bồ cũ sẽ đi lên phía Bắc vào thời điểm phù hợp để tránh xuyên qua trung tâm đô thị vịnh Cửa

Lục . Sơ bộ hướng tuyến đi từ cầu Bang ↔ đi theo Đường tỉnh 337 ↔ Đường tỉnh 326 (đoạn quy hoạch mới) ↔ Sơn Dương.

c) Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040: đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 72/QĐ-TTg ngày 10/02/2023.

Thành phố Hạ Long phát triển đa dạng nhiều loại hình giao thông: đường bộ; đường thủy; đường sắt. Trong đó đường bộ đang được đầu tư rất lớn để nâng cấp các tuyến đường hiện trạng, xây dựng các tuyến đường mới đáp ứng nhu cầu phát triển của thành phố và đi lại của người dân.

a. Giao thông đối ngoại

a.1 Giao thông đường bộ

- Đường cao tốc: Bao gồm 2 tuyến

+ Cao tốc Hạ Long – Vân Đồn: chiều dài khoảng 54km. Điểm đầu nối với cao tốc Hạ Long – Hải Phòng tại nút giao Minh Khai, phường Đại Yên, Hạ Long, điểm cuối nối với đường trục chính khu kinh tế Vân Đồn, xã Đoàn Kết, Vân Đồn. Đoạn qua khu vực có chiều dài khoảng 38km; quy mô 24,5m; 4 làn xe; tốc độ tối đa 100km/h.

+ Cao tốc Hạ Long – Hải Phòng: chiều dài khoảng 25km. Điểm đầu nối cao tốc Hà Nội – Hải Phòng tại phường Hải An, Hải Phòng; điểm cuối nối với cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại nút giao Minh Khai tại phường Đại Yên, Hạ Long. Đoạn qua thành phố Hạ Long có chiều dài khoảng 2,8km, quy mô 24,5m; 4 làn xe; tốc độ tối đa 100 km/h.

- Quốc lộ: Gồm 2 tuyến

+ Quốc lộ 18: Chạy theo hướng Tây – Đông, kết nối tỉnh Quảng Ninh với các tỉnh Bắc Ninh, Hải Phòng. Quốc lộ 18 là trục giao thông chính của tỉnh Quảng Ninh, liên kết thành phố Hạ Long với Thị xã Uông Bí, thị xã Cẩm Phả và thành phố Móng Cái và là động lực quan trọng để phát triển kinh tế xã hội cho tỉnh Quảng Ninh nói chung và thành phố Hạ Long nói riêng. Đoạn chạy qua thành phố đã được nâng cấp, cải tạo trở thành một trong những tuyến đường đẹp nhất thành phố Hạ Long, chiều dài 39 km, quy mô đường 33-50m; 6-10 làn xe.

+ Quốc lộ 279: Là tuyến đường huyết mạch liên tỉnh nối các tỉnh miền núi phía Bắc là Quảng Ninh, Bắc Giang, Lạng Sơn, Bắc Kạn, Tuyên Quang, Hà Giang, Lào Cai, Lai Châu, Sơn La và Điện Biên với nhau. Tuyến kết nối các khu vực phía Bắc vịnh Cửa Lục với thành phố Cẩm Phả. Đoạn qua khu vực miền núi có chiều dài khoảng 31km, quy mô 5,5-7,5m. Đoạn qua khu vực Lê Lợi - Thống Nhất với chiều dài khoảng 25km đã được nâng cấp, cải tạo với quy mô đường 11-18m, bề rộng mặt đường 10,5m.

- Hệ thống đường tỉnh: Gồm 2 tuyến

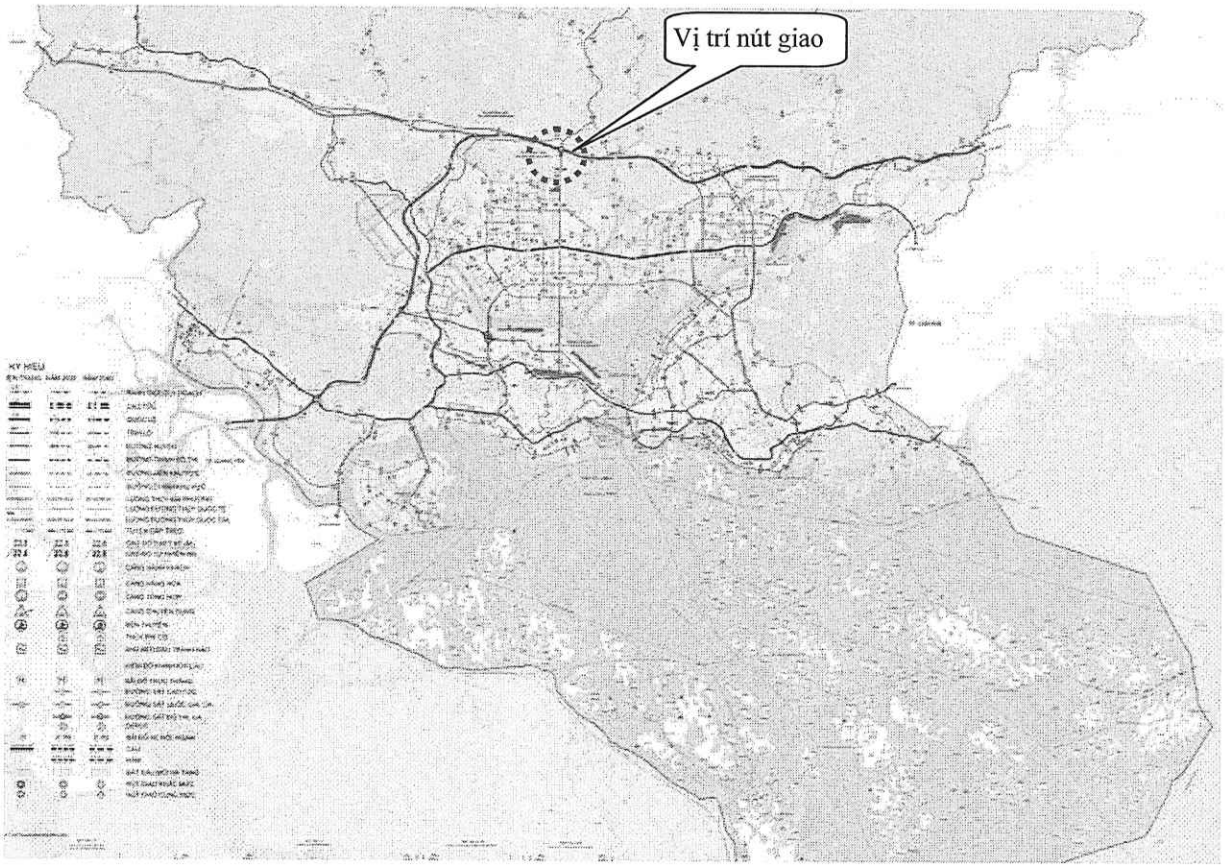
+ Đường tỉnh 337: Đây là tuyến đường tỉnh kết nối khu vực trung tâm thành phố Hạ Long với đường tỉnh 336, chiều dài khoảng 4km, quy mô 12-18m.

ĐT.326: Đường kết nối các khu dân cư vùng núi Sơn Dương - Lê Lợi - Thống Nhất - Vũ Oai, chiều dài qua quy khu vực khoảng 32km, lộ giới 5,5-7,5mm.

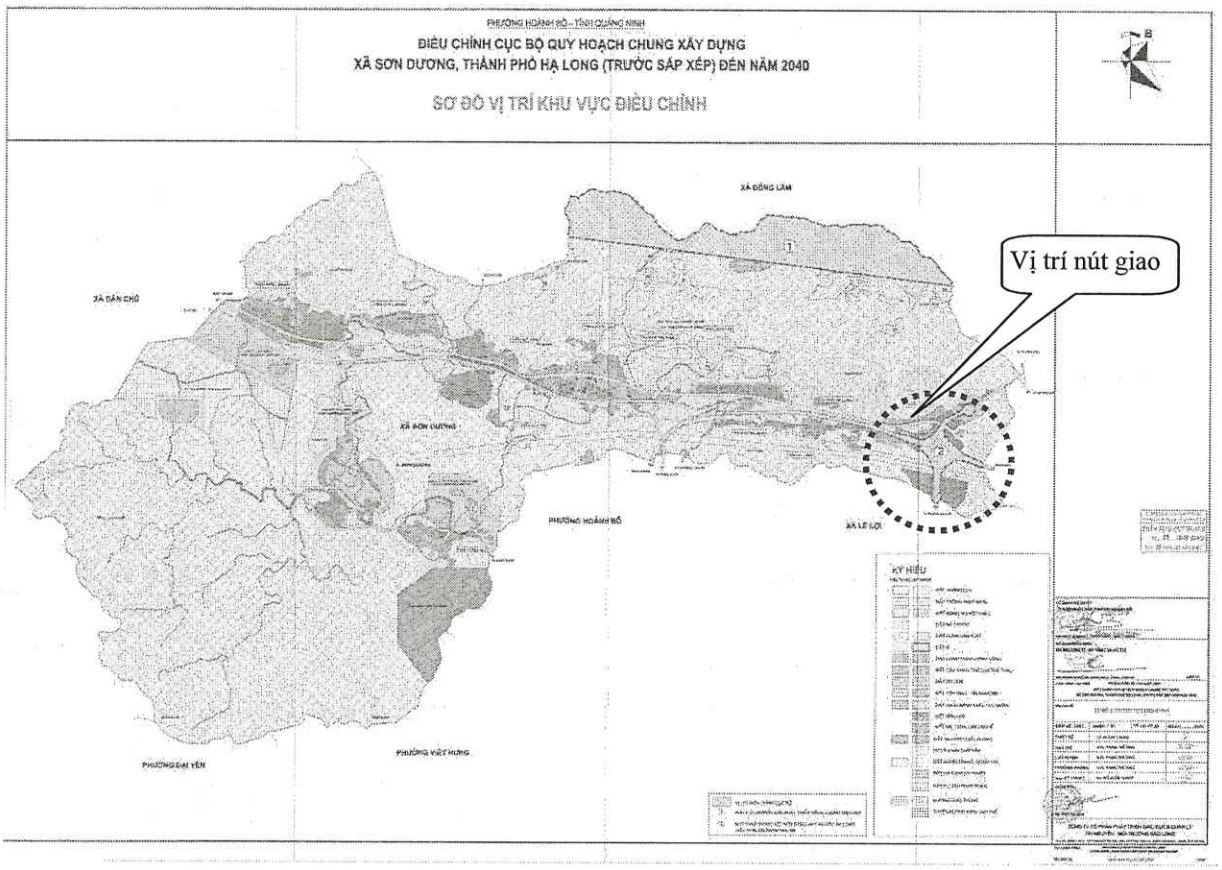
ĐT.342: Từ giao với ĐT.326 tại Sơn Dương, qua khu vực vùng núi phía Bắc đến giao ĐT.330, chiều dài qua khu vực 31km, quy mô đường đạt cấp IVmn.

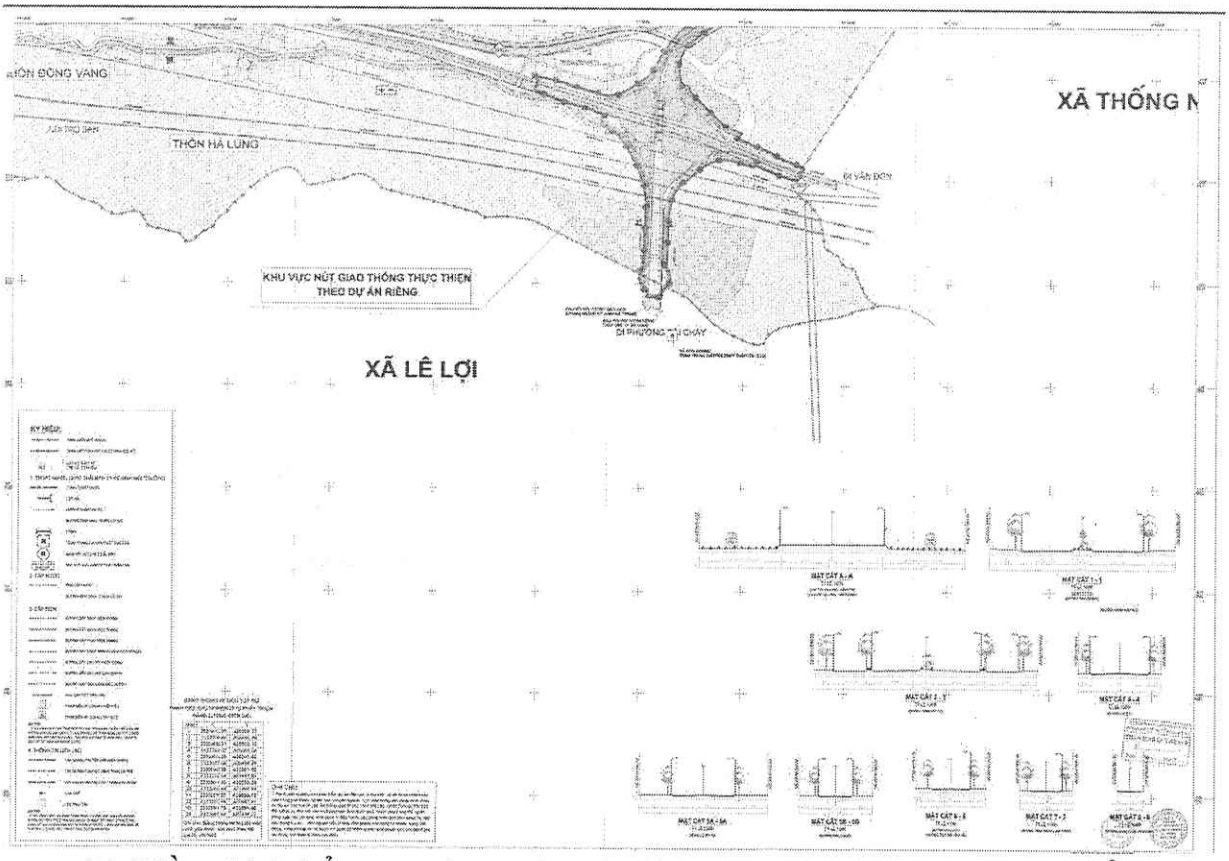
ĐT.327. Từ giao với QL.279 tại Quảng La, đi Uông Bí, Đông Triều, chiều dài qua khu vực 4,5km, quy mô đường đạt cấp Ivmn.

Theo quy hoạch chung thành phố Hạ Long được phê duyệt, bố trí nút giao khác mức liên thông giữa đường cao tốc Hạ Long Vân Đồn và đường nối QL279 với ĐT.342, hình thức nút giao dạng hoa thị.



d) Quy hoạch chung xây dựng xã Sơn Dương, thành phố Hạ Long đến năm 2040, tại quyết định số 690/QĐ-UBND ngày 22/01/2024 của UBND thành phố Hạ Long, Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung xây dựng xã Sơn Dương, thành phố Hạ Long (trước sắp xếp) đến năm 2040 tại quyết định số 771/QĐ-UBND ngày 17/10/2025 của UBND phường Hoành Bồ.





(1) Điều chỉnh bổ sung phạm vi ranh giới khu vực nghiên cứu phát triển năng lượng từ gió tại khu vực định hướng quy hoạch rừng sản xuất thuộc các khu: Trại Me, Đồng Vang, Đồng Bé, Vườn Rậm, Vườn Cau, phường Hoành Bồ. Quy mô diện tích khoảng 344,5ha (vị trí 1)

(2) Điều chỉnh mở rộng phạm vi ranh giới nghiên cứu nút giao thông giao giữa đường đường nối từ Quốc lộ 279 đến tỉnh lộ 342 với đường Cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại khu Trại Me. Quy mô diện tích nghiên cứu khoảng 42,5 ha.

(3) Phạm vi, ranh giới tại bước Quy hoạch chung mang tính định hướng. Các thông số cụ thể (về quy mô, bố trí, cấu tạo,…) của các khu đất xây dựng hạng mục công trình năng lượng từ gió, công trình giao thông, hạ tầng kỹ thuật và các hạng mục công trình khác tiếp tục được cụ thể hóa tại các cấp quy hoạch tiếp theo, phù hợp với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh và nguyên tắc trong hoạt động quy hoạch đô thị và nông thôn.

Vị trí và quy mô nút giao phù hợp với quy hoạch chung xã Sơn Dương được phê duyệt.

e) Quy hoạch chi tiết 1/500 mặt bằng tuyến Dự án xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại thôn Trại Me, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh được UBND phường Hoành Bồ phê duyệt tại quyết định số ……/QĐ-UBND ngày ../…/2025.

Cơ cấu sử dụng đất: tổng diện tích dự án: 39,97ha

Loại đất	Diện tích (m2)	Tỷ lệ (%)
Đất phần đường	133633.81	35.20
Đất phần cầu	3821.82	1.01

Đất taluy và đất hạ tầng kỹ thuật khác	242210.75	63.80
Tổng	**379666.38**	**100.00**

Dự án xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc hạ Long - Vân Đồn tại thôn Trại Me có phạm vi, quy mô cơ cấu sử dụng đất... phù hợp với Quy hoạch chi tiết 1/500 mặt bằng tuyến dự án xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc hạ Long - Vân Đồn tại thôn Trại Me được UBND phường Hoành Bồ phê duyệt tại quyết định số /QĐ-UBND ngày / /2025.

2.3.2. Quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất

Phạm vi thực hiện dự án phù hợp quy hoạch sử dụng đất theo Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung xây dựng xã Sơn Dương, thành phố Hạ Long (trước sắp xếp) đến năm 2040 tại quyết định số 771/QĐ-UBND ngày 17/10/2025 của UBND phường Hoành Bồ. Quy mô diện tích nghiên cứu theo quy hoạch chung khoảng 42,5 ha.

2.3.3. Các dự án có liên quan

- Dự án đường cao tốc Hạ Long - Vân Đồn, có quy mô quy hoạch 6 làn xe, quy mô hiện trạng 4 làn xe, vận tốc thiết kế 100km/h.

Dự án Đường nối từ Tỉnh lộ 342 đến Quốc lộ 279 qua trung tâm xã Sơn Dương, thành phố Hạ Long. Địa điểm xây dựng tại xã Sơn Dương, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh: Điểm đầu tuyến, đấu nối với dự án "Đường nối Quốc lộ 279 đến Tỉnh lộ 342, thành phố Hạ Long" tại thôn Trại Me, xã Sơn Dương; điểm cuối tuyến, đấu nối Quốc lộ 279 tại ngã ba Đồng Đăng (Km 38+780m), xã Sơn Dương. Chiều dài tuyến L = 10,888 km. Quy mô đường phố gom thứ yếu (theo TCVN 13592:2022); Vận tốc thiết kế Vtk = 50 km/h. Bnền = 36,0 m (hoàn thiện nền đường theo quy hoạch); đầu tư hoàn chỉnh 04 làn xe chạy Bmặt = 2×7,5 = 15,0 m (làn số 01, 02 và số 05, 06); Bđpc = 9,5 m (dải đất); B lề đất = 2×5,75 = 11,5 m.

2.3.4. Đánh giá sự phù hợp của tuyến đường với quy hoạch

- Quy mô đường cao tốc CT06 qua vị trí nút giao phù hợp với Quy hoạch mạng lưới giao thông đường bộ thời kỳ 2021 - 2030 tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021;
- Quy mô đường cao tốc CT06 qua vị trí nút giao phù hợp với Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023;
- Hình thức nút giao hoa thị phù hợp với Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040: đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 72/QĐ-TTg ngày 10/02/2023.
- Hình thức nút giao hoa thị, quy mô nút giao phù hợp với Quy hoạch chung xây dựng xã Sơn Dương, thành phố Hạ Long đến năm 2040, tại quyết định số 690/QĐ-UBND ngày 22/01/2024 của UBND thành phố Hạ Long, Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung xây dựng xã Sơn Dương, thành phố Hạ Long (trước sắp xếp) đến năm 2040 tại quyết định số 771/QĐ-UBND ngày 17/10/2025 của UBND phường Hoành Bồ.
- Quy mô, mặt bằng nút giao phù hợp quy hoạch phù hợp với Quy hoạch chi tiết 1/500 mặt bằng tuyến dự án xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao

tốc hạ Long - Vân Đồn tại thôn Trại Me được UBND phường Hoành Bồ phê duyệt tại quyết định số /QĐ-UBND ngày / /2025.

2.4. SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ

Với nguồn lực sẵn có, Hạ Long đang triển khai đầu tư hàng loạt các dự án giao thông trọng điểm khu vực phía Bắc thành phố như: nâng cấp ĐT.326 đoạn từ cầu Bang đến khu công nghiệp Việt Hưng, nâng cấp QL.279 đoạn từ ngã tư Vạn Yên đến chân cầu vượt cao tốc Hạ Long - Vân Đồn, nâng cấp đường Đồng Cao - Đò Bang xã Thống Nhất, tuyến đường từ QL.279 vào trung tâm xã Vũ Oai và đường lên đỉnh Thiên Sơn xã Hòa Bình... và nhiều dự án khác.

Nút giao Trại Me kết nối đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn với ĐT.342 cách nút giao Đồng Đăng hướng đi Vân Đồn – Hạ Long 12,50 km và cách nút giao Đồng Lá hướng đi Hạ Long – Vân Đồn 14 km, hiện trạng nút giao đã có sẵn cầu vượt trực thông rộng 16m. Do đó, việc đầu tư Nút giao Trại Me kết nối đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn với ĐT.342 là rất cần thiết, sẽ rút ngắn được quãng đường kết nối 3 xã Thống Nhất, Sơn Dương, Dân Chủ với cao tốc Hạ Long - Vân Đồn. Nút giao được hình thành sẽ đồng bộ hóa hệ thống giao thông khu vực, đồng thời sẽ tạo tiền đề để thu hút đầu tư và đẩy nhanh việc triển khai phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh quốc phòng, phục vụ công tác cứu hộ, cứu nạn và phòng chống thiên tai... theo mục tiêu đã đề ra của tỉnh Quảng Ninh.

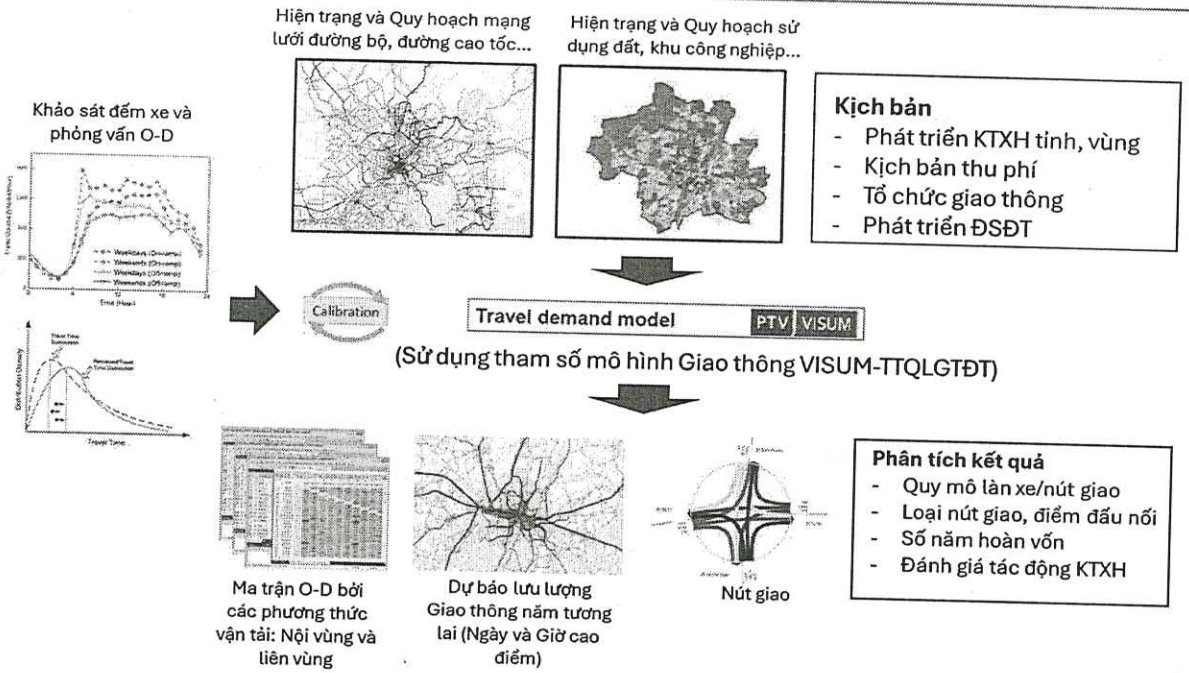
2.5. MỤC TIÊU ĐẦU TƯ

Hoàn thiện hệ thống hạ tầng giao thông theo quy hoạch; kết nối liên thông, tổng thể theo hướng đồng bộ, hiện đại nhằm phát huy hiệu quả tuyến cao tốc Hạ Long - Vân Đồn và các công trình kết cấu hạ tầng giao thông đã được đầu tư xây dựng, đáp ứng yêu cầu phát triển mở rộng không gian đô thị Hạ Long về phía Bắc vịnh Cửa Lục; phục vụ nhu cầu lưu thông hàng hóa, sản xuất và nhu cầu đi lại của nhân dân được thuận lợi, an toàn, giảm thiểu ùn tắc giao thông, góp phần khai thác hiệu quả tiềm năng, lợi thế di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long và khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Quảng Ninh nói chung và khu vực nói riêng, đảm bảo quốc phòng - an ninh.

2.6. DỰ BÁO NHU CẦU VẬN TẢI VÀ ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG ĐẾN CAO TỐC HIỆN TRẠNG

2.6.1. Phương pháp dự báo

Mô hình giao thông 4 bước (Four-Steps model) là một phương pháp tiếp cận toàn diện để dự báo, phân tích và đánh giá nhu cầu giao thông trong một khu vực nghiên cứu. Mô hình giao thông 4 bước được tích hợp trong mô hình mô phỏng giao thông VISUM PTV giúp mô phỏng hiện trạng hoạt động giao thông hiệu quả; phân tích các kịch bản phát triển hạ tầng giao thông, giải pháp quản lý nhu cầu giao thông; và tối ưu hóa hệ thống giao thông hiệu quả.



Hình Khung xây dựng mô hình giao thông VISUM vùng và dự báo lưu lượng

Ở nghiên cứu này, mô hình 4 bước và các tham số nền của mô hình được xây dựng từ số liệu khảo sát thực tế của dự án về tình trạng giao thông và các thông tin kinh tế xã hội trong phạm vi dự án. Mô hình bao gồm dữ liệu kinh tế xã hội (KTXH), mạng lưới giao thông được thu thập cho năm hiện trạng và năm tương lai (đến 2030 và định hướng đến 2050).

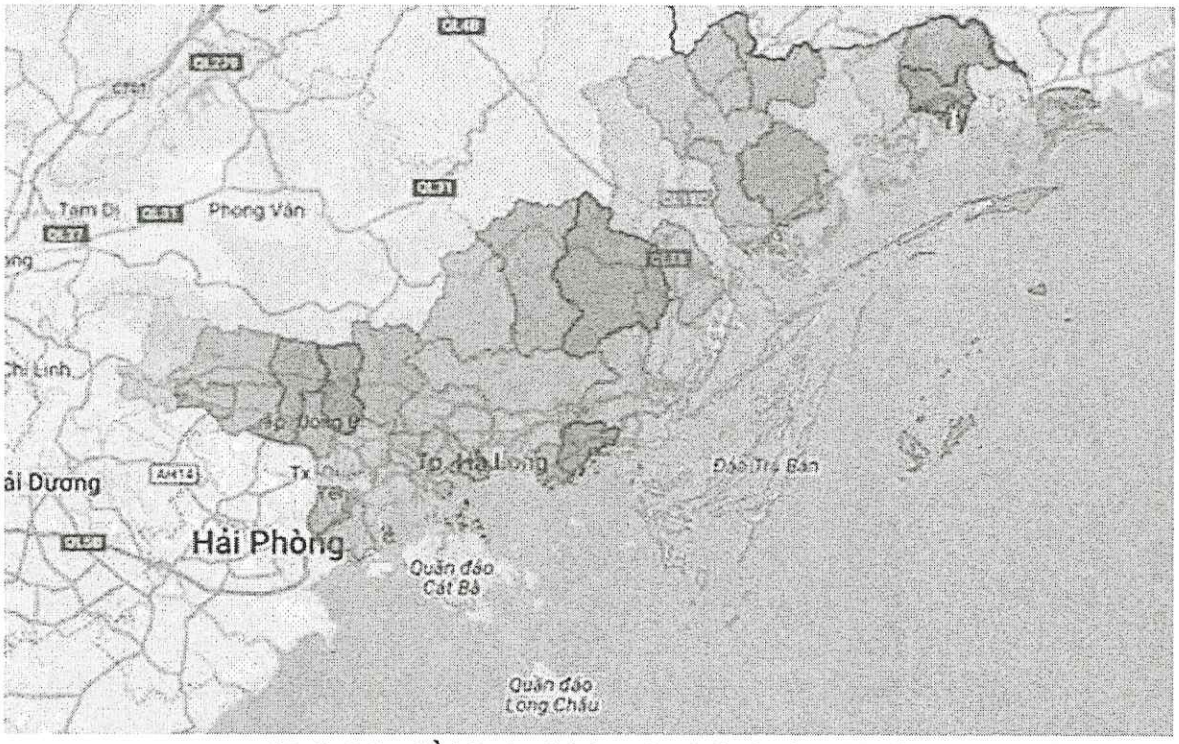
2.6.2. Các giả thuyết cơ sở để xây dựng mô hình

f) Dữ liệu kinh tế - xã hội

Sau Nghị quyết số 202/2025/QH15 ngày 12/6/2026 của Quốc hội về việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh, Tỉnh Quảng Ninh vẫn giữ nguyên địa giới tỉnh cũ với tổng diện tích 6.208 km2, với dân số 1.497.447 người, tương ứng vớimật độ dân số là 241,2 người/km2.

Theo đó, số liệu Tổng cục Thống kê tính toán và công bố, tốc độ tăng trưởng kinh tế (GRDP) năm 2024 ước tăng 8,42%, đứng thứ sáu trong vùng đồng bằng sông Hồng và đứng thứ 20 cả nước. Khu vực công nghiệp xây dựng và dịch vụ đều tăng so với cùng kỳ, trong đó: (1) Khu vực dịch vụ phát triển khá, đạt tốc độ tăng trưởng khá 14,16%, trở thành động lực tăng trưởng chính của nền kinh tế với mức đóng góp 4,81 điểm % trong GRDP; (2) Khu vực công nghiệp - xây dựng tăng trưởng đạt 6,05%, đóng góp 3,01 điểm % trong GRDP; (3) Khu vực nông lâm nghiệp và thủy sản tăng 0,08% (là mức tăng không cao, không đạt mục tiêu đề ra của tỉnh do ảnh hưởng của bão Yagi làm cho khu vực nông lâm nghiệp và thủy sản thiệt hại nặng nề, nhất là thủy sản); (4) Thuế sản phẩm (trừ trợ cấp) tăng 5,06% so cùng kỳ năm 2023. Quy mô GRDP theo giá hiện hành ước năm 2024 đạt 347,5 nghìn tỷ đồng, cơ cấu kinh tế: khu vực nông, lâm nghiệp, thủy sản chiếm 4,5%; Khu vực công nghiệp - xây dựng chiếm 50,8%; Khu vực dịch vụ chiếm 33,4%; Thuế sản phẩm trừ trợ cấp sản phẩm chiếm 11,3%. GRDP bình quân đầu người ước đạt 10.272 USD, tăng 7,7% cùng kỳ, năng suất lao động xã hội đạt 569,6 triệu đồng/người, tăng 9,8% so với cùng kỳ năm 2023.

Những con số ấn tượng đó của Quảng Ninh đã cho thấy rõ vị thế trung tâm kinh tế, công nghiệp, đô thị lớn của miền Bắc. Chính vì vậy, đầu tư phát triển **hạ tầng giao thông** được xem là yếu tố then chốt, đóng vai trò động lực để tỉnh tiếp tục phát triển nhanh, bền vững và khai thác hiệu quả tiềm năng về kinh tế biển, du lịch, logistics và công nghiệp.



Hình Bản đồ hành chính mới tỉnh Quảng Ninh

g) Các quy hoạch có liên quan

Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/09/2021.

Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023.

Quy hoạch chung xây dựng xã Sơn Dương, thành phố Hạ Long đến năm 2040, tại quyết định số 690/QĐ-UBND ngày 22/01/2024 của UBND thành phố Hạ Long, Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung xây dựng xã Sơn Dương, thành phố Hạ Long (trước sắp xếp) đến năm 2040 tại quyết định số 771/QĐ-UBND ngày 17/10/2025 của UBND phường Hoành Bồ.

Quy hoạch chung xây dựng xã Sơn Dương, thành phố Hạ Long (trước sắp xếp) đến năm 2040 tại quyết định số 771/QĐ-UBND ngày 17/10/2025 của UBND phường Hoành Bồ. Quy mô diện tích nghiên cứu theo quy hoạch chung khoảng 42,5 ha.

h) Mạng lưới giao thông đường bộ khu vực Dự án

- Đường Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long - Vân Đồn - Móng Cái (CT.06) điểm đầu giao với CT Hà Nội - Hải Phòng; điểm cuối tại cầu Bắc Luân II, TP Móng Cái (ranh giới Việt Nam và Trung Quốc); toàn tuyến dài khoảng 180km. Quy mô 6 làn xe.

Quốc lộ 279: Đoạn qua địa bàn tỉnh Quảng Ninh dài 62,55km; điểm đầu tại phường Quang Hanh, Cẩm Phả (giao với QL.18 tại lý trình Km 140+300), điểm cuối tại đèo

Hạ My, ranh giới với tỉnh Bắc Giang.

+ Quy mô cấp III và cấp IV, 2-4 làn xe. Đối với các đoạn qua khu vực đô thị, quy mô theo quy hoạch đô thị được cấp thẩm quyền phê duyệt. Định hướng chính như sau: Đoạn từ thành phố Cẩm Phả đến ĐT.337 TP Hạ Long quy hoạch 4-6 làn xe, bố trí vỉa hè, dải phân cách, dải cây xanh theo quy hoạch địa phương; Đoạn từ ĐT.337 thành phố Hạ Long đến KCN Việt Hưng quy hoạch 6 làn xe, đồng thời xây dựng đường gom hai bên (mỗi bên 2-4 làn xe), bố trí vỉa hè, dải phân cách, dải cây xanh; Đoạn tuyến còn lại quy hoạch quy mô 2-4 làn xe, bố trí vỉa hè, dải phân cách, dải cây xanh.

+ Giai đoạn 2021-2030: Cải tạo nâng cấp đoạn từ nút giao Quang Hanh đến nút giao Đồng Lá; đoạn từ Đồng Lá đến Đường tỉnh 327B tại xã Bằng Anh để kết nối với Bắc Giang.

+ Định hướng sau 2030 điều chỉnh hướng tuyến QL.279 đoạn qua huyện Hoành Bồ cũ sẽ đi lên phía Bắc vào thời điểm phù hợp để tránh xuyên qua trung tâm đô thị vịnh Cửa Lục . Sơ bộ hướng tuyến đi từ cầu Bang ↔ đi theo Đường tỉnh 337 ↔ Đường tỉnh 326 (đoạn quy hoạch mới) ↔ Sơn Dương.

Nút giao Trại Me kết nối đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn với ĐT.342 cách nút giao Đồng Đăng hướng đi Vân Đồn – Hạ Long 12,50 km và cách nút giao Đồng Lá hướng đi Hạ Long – Vân Đồn 14 km, hiện trạng nút giao đã có sẵn cầu vượt trực thông rộng 16m. Do đó, việc đầu tư Nút giao Trại Me kết nối đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn với ĐT.342 là rất cần thiết, sẽ rút ngắn được quãng đường kết nối 3 xã Thống Nhất, Sơn Dương, Dân Chủ với cao tốc Hạ Long - Vân Đồn. Nút giao được hình thành sẽ đồng bộ hóa hệ thống giao thông khu vực, đồng thời sẽ tạo tiền đề để thu hút đầu tư và đẩy nhanh việc triển khai phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh quốc phòng, phục vụ công tác cứu hộ, cứu nạn và phòng chống thiên tai... theo mục tiêu đã đề ra của tỉnh Quảng Ninh.

2.6.3. Số liệu khảo sát đầu vào

i) Công tác khảo sát giao thông

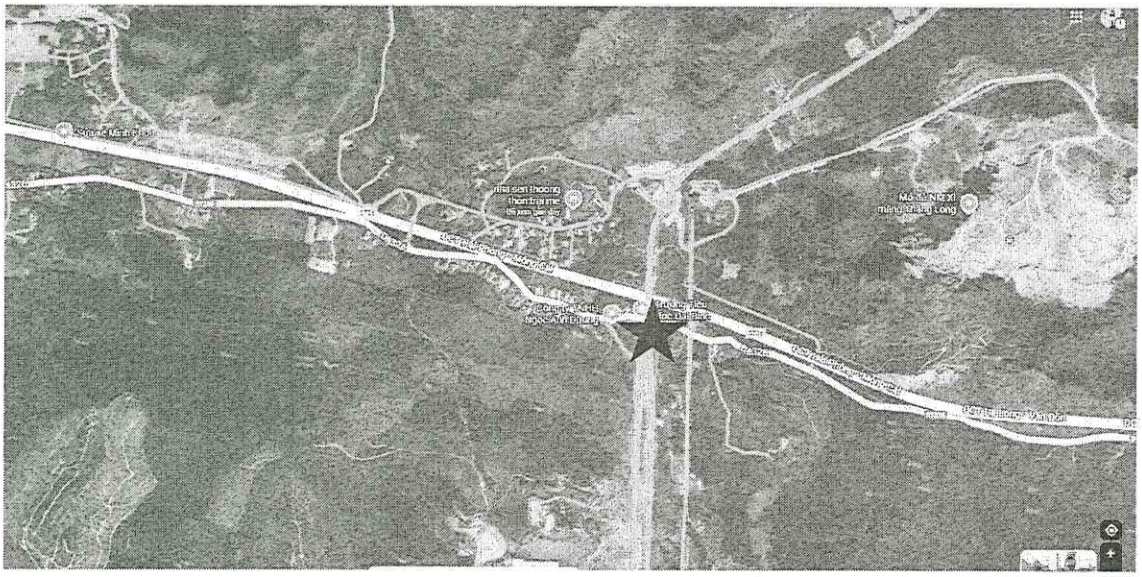
Mục tiêu của khảo sát đếm lưu lượng giao thông là để nắm bắt được đặc điểm giao thông thông qua các mặt cắt quan sát và làm cơ sở để hiệu chỉnh mô hình giao thông năm hiện trạng. Cụ thể:

- Xác định lưu lượng giao thông phân bổ theo từng giờ và từng loại phương tiện trên các tuyến đường chính.
- Nắm bắt biến động lưu lượng theo giờ cao điểm và giờ khác trong ngày.
- Xác định tỷ lệ phương tiện cơ giới hóa tại khu vực nghiên cứu.
- Cung cấp dữ liệu về lưu lượng giao thông là đầu vào cho xây dựng mô hình giao thông năm hiện trạng.
- Khảo sát giao thông được thực hiện theo hướng dẫn tại Quyết định số 543/QĐ-BGTVT ngày 21 tháng 3 năm 2018 về yêu câu chung đối với công tác điều tra, khảo sát lưu lượng, tải trọng và dự báo giao thông phục vụ công tác lập dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ. Công tác khảo sát đếm xe được diễn ra từ ngày 02/11//2025 – 04/11/2025 tại 02 vị trí (được thể hiện trong

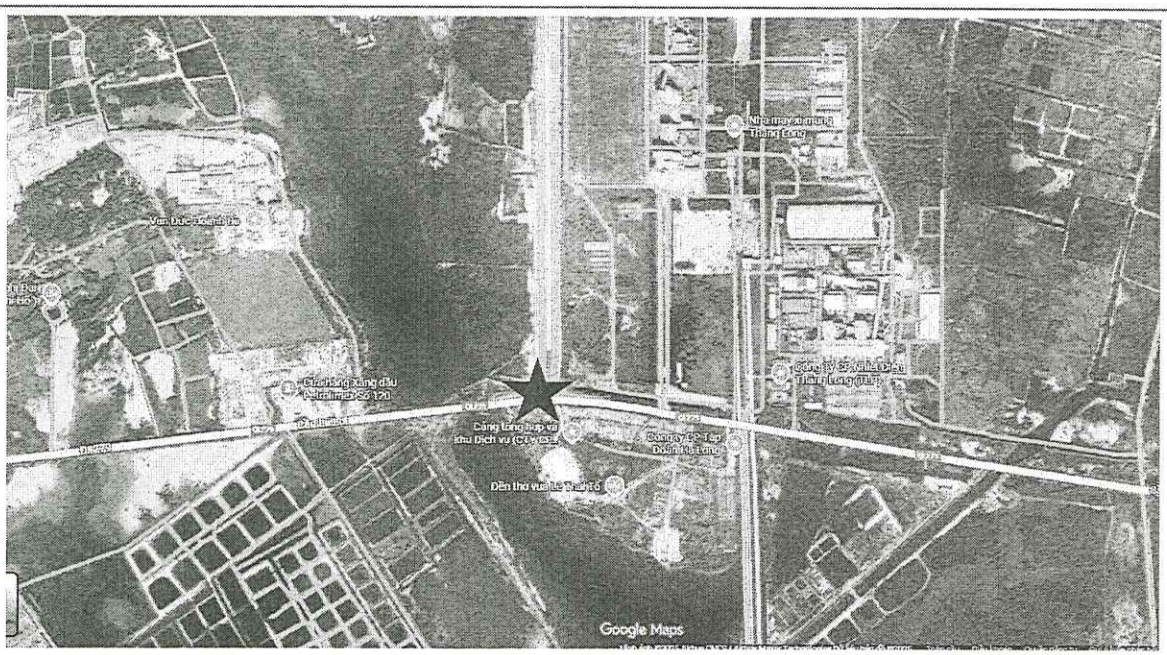
hình dưới đây). Khi thực hiện khảo sát đếm xe, dữ liệu phương tiện được tổng hợp theo 12 loại xe và phân theo 6 loại phương tiện chuyên biệt (được thể hiện trong bảng 1 dưới đây).

Bảng Phân loại phương tiện khảo sát theo loại phương tiện và nhóm xe

Loại Phương tiện	Xe loại 1	Xe loại 2	Xe loại 3	Xe loại 4	Xe loại 5	Xe máy
Xe máy						x
Ô tô con	x					
Xe khách (<25 ghế)		x				
Xe khách (<30 ghế)		x				
Xe khách (>30 ghế)			x			
Xe tải nhỏ (<2T)	x					
Xe tải nhỏ (2-4T)		x				
Xe tải vừa (từ 4-10T)			x			
Xe tải lớn (10-18T)				x		
Xe tải nặng (>18 tấn)					x	
Xe đầu kéo (20ft)				x		
Xe đầu kéo (40ft)					x	



Vị trí khảo sát lưu lượng giao thông trên ĐT.326



Vị trí khảo sát lưu lượng giao thông trên QL.279

b) Kết quả khảo sát giao thông

Bảng : Lưu lượng giao thông trung bình/ngày đêm tại nút trên dt 326 giao khảo sát

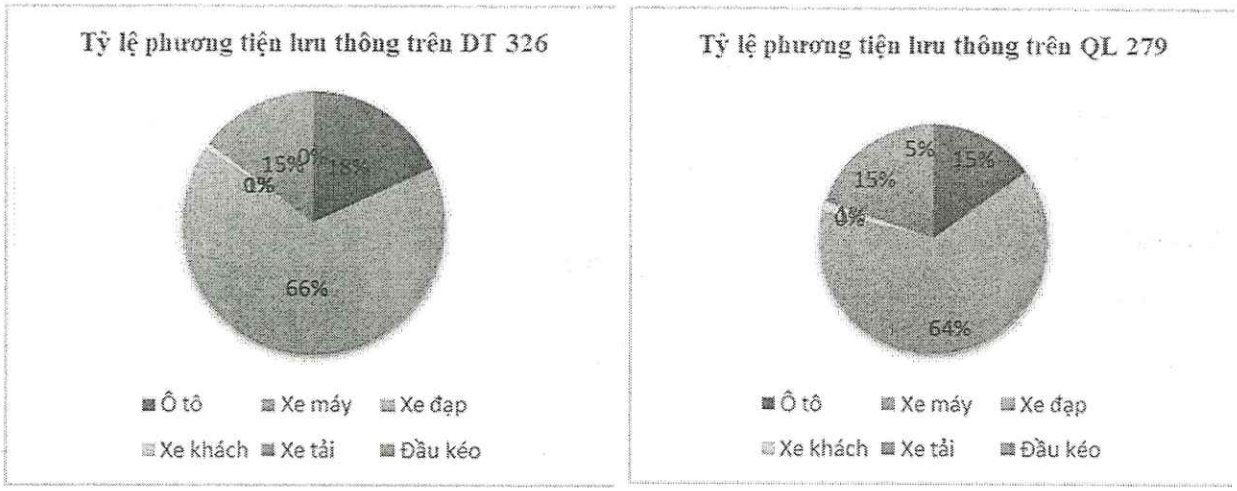
Đơn vị: xe/ ngày đêm

Hướng	Xe con/ xe khách (dưới 12 ghế)	Xe khách			Xe buýt		Xe tải								Xe đầu kéo sơ-mi-rơ-moóc		Máy kéo	Xe máy / xe máy điện	Xe đạp / xe đạp điện
							Xe tải (2 trục, 4 bánh)		Xe tải (2 trục, 6 bánh)			Xe tải							
		Từ 12 đến dưới 25 ghế	Từ 25 đến 30 ghế	Từ 31 ghế trở lên	Dưới 25 ghế	Từ 25 ghế trở lên	Tải trọng dưới 2 tấn	Tải trọng từ 2 tấn đến dưới 4 tấn	Tải trọng từ 2 tấn đến dưới 4 tấn	Tải trọng từ 4 tấn đến dưới 10 tấn	Tải trọng từ 10 tấn đến dưới 18 tấn	3 trục: có tải trọng từ 4 tấn đến dưới 10 tấn	>= 3 trục: có tải trọng từ 10 tấn đến dưới 18 tấn	>= 3 trục: có tải trọng lớn hơn 18 tấn	>= 3 trục: xe chở hàng bằng container 20feet	>= 3 trục: xe chở hàng bằng container 40feet			
TTT -279	67	2	-	-	-	-	1	0	0	26	1	56	-	10	-	3	-	241	-
CP - TTT	121	2	0	1	-	-	1	2	13	35	-	19	5	4	0	-	1	393	-
CP - 279	61	2	-	0	-	-	0	1	4	15	-	3	1	3	-	-	0	296	-
279-CP	67	0	-	1	-	-	-	1	-	18	-	7	-	2	-	0	0	273	-
TTT-CP	116	2	-	2	-	-	1	7	-	44	1	23	-	4	1	-	-	389	-
279-TTT	73	1	-	1	-	-	-	1	-	25	-	60	-	10	-	1	-	243	-
TỔNG	**504**	**11**	**0**	**5**	**-**	**-**	**3**	**12**	**17**	**163**	**2**	**169**	**6**	**33**	**1**	**4**	**1**	**1.834**	**-**

Bảng : Lưu lượng giao thông trung bình/ngày đêm tại nút trên QL 279 giao khảo sát

Đơn vị: xe/ ngày đêm

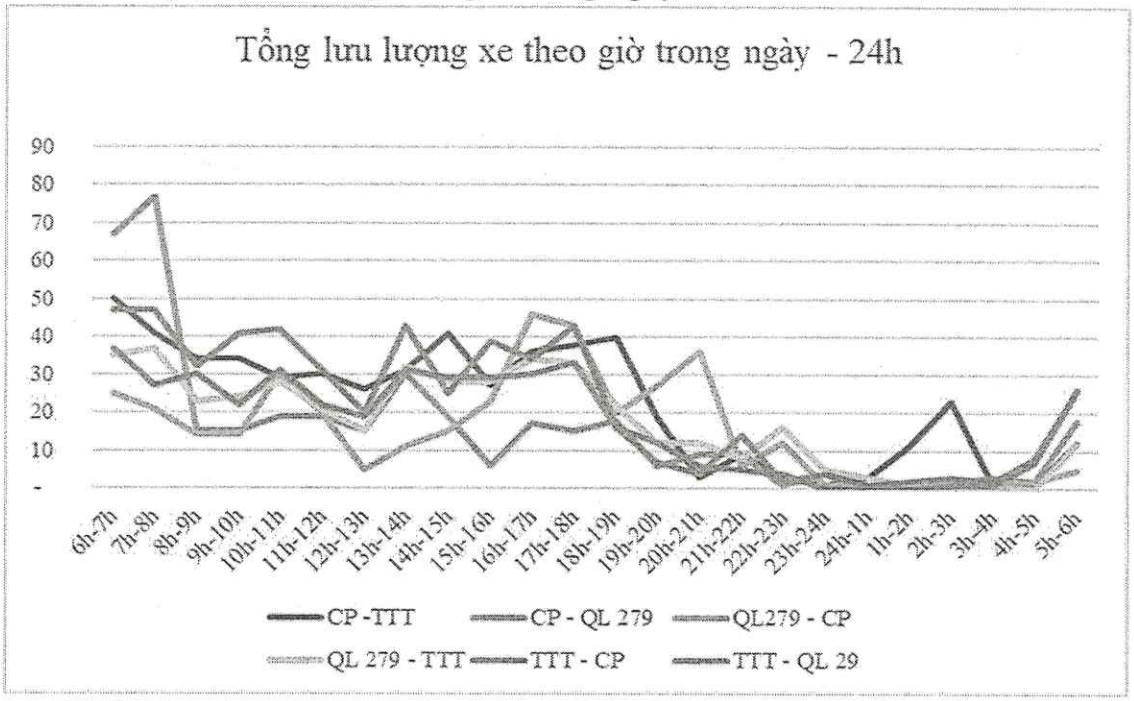
Hướng	Xe con/ xe khách (dưới 12 ghế)	Xe khách			Xe buýt		Xe tải								Xe đầu kéo sơ-mi-rơ-moóc		Máy kéo	Xe máy / xe máy điện	Xe đạp / xe đạp điện
							Xe tải (2 trục, 4 bánh)		Xe tải (2 trục, 6 bánh)			Xe tải							
		Từ 12 đến dưới 25 ghế	Từ 25 đến 30 ghế	Từ 31 ghế trở lên	Dưới 25 ghế	Từ 25 ghế trở lên	Tải trọng dưới 2 tấn	Tải trọng từ 2 tấn đến dưới 4 tấn	Tải trọng từ 2 tấn đến dưới 4 tấn	Tải trọng từ 4 tấn đến dưới 10 tấn	Tải trọng từ 10 tấn đến dưới 18 tấn	3 trục: có tải trọng từ 4 tấn đến dưới 10 tấn	>= 3 trục: có tải trọng từ 10 tấn đến dưới 18 tấn	>= 3 trục: có tải trọng lớn hơn 18 tấn	>= 3 trục: xe chở hàng bằng container 20feet	>= 3 trục: xe chở hàng bằng container 40feet			
ĐI VÀO 326	238	9	4	-	-	-	30	26	33	4	3	11	2	6	4	3	-	1.993	-
ĐI RA 326	285	6	-	2	-	-	28	17	19	9	12	14	5	1	-	11	-	2.397	-
ĐI RA TP CẨM PHẢ	1.434	29	14	82	-	-	124	117	147	182	205	361	114	162	109	597	-	4.518	-
ĐI VÀO TP CẨM PHẢ	1.243	32	17	34	-	-	66	101	131	169	164	416	136	58	43	411	-	4.114	-
ĐI VÀO TP HẠ LONG	1.299	37	17	101	-	-	64	222	-	330	-	531	-	117	-	283	-	6.660	-
ĐI RA TP HẠ LONG	1.387	43	16	57	-	-	79	118	120	208	218	685	141	49	34	505	-	5.177	-
TỔNG	5.886	156	68	276	-	-	391	601	450	902	602	2.018	398	393	190	1.810	-	24.859	-



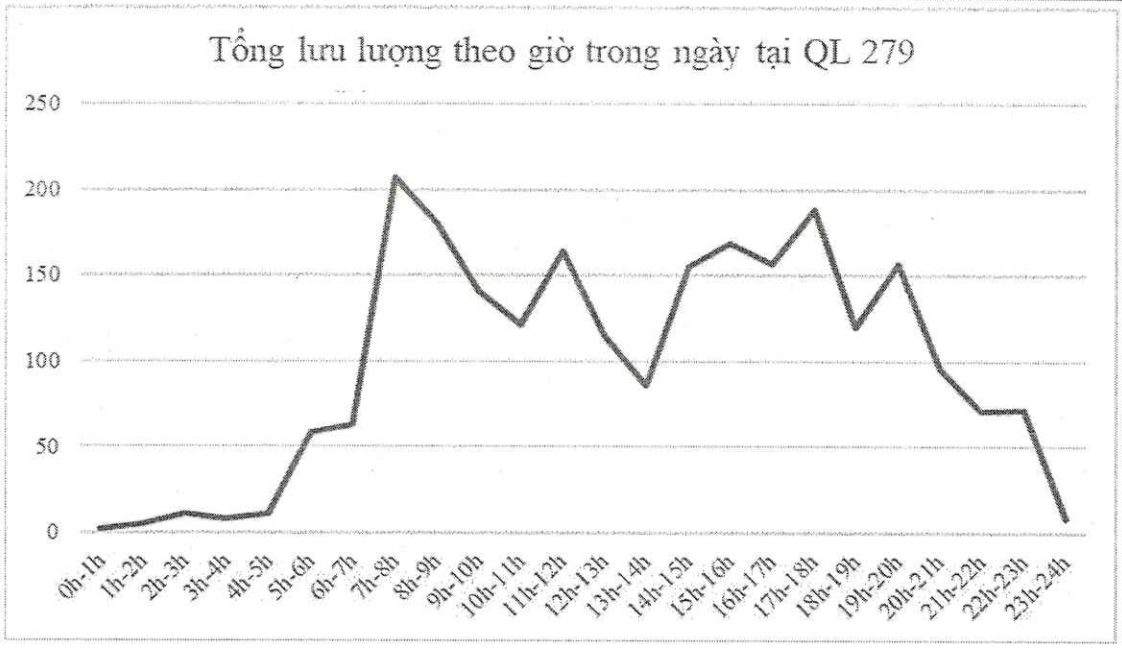
Hình . Tỷ lệ phương tiện lưu thông trên ĐT.326 và QL.279

Kết quả khảo sát cho thấy cơ cấu phương tiện tại vị trí ngã ba Thị Trấn Trới – Đường nối QL 279 – Cẩm Phả có sự khác biệt rõ rệt giữa các loại phương tiện. Trên Quốc lộ 279 và DT 326, phương tiện lưu thông chủ yếu là xe máy (64% - 66%) và ô tô con (15 - 18%), phản ánh tính chất tuyến đường quốc gia có lưu lượng giao thông hỗn hợp cao. Bên cạnh đó, xe tải chiếm tỷ lệ trung bình, cho thấy tuyến này còn đảm nhận vai trò quan trọng trong vận chuyển hàng hóa, đặc biệt phục vụ hoạt động giao thương trong khu vực. ĐT.326 không có phương tiện đầu kéo đi chuyển qua, trong khu đó QL 279 lại có 5% phương tiện đầu kéo đi qua.

❖ **Lưu lượng giao thông theo giờ trong ngày**



Hình . Lưu lượng phương tiện trong 24 giờ tại trạm khảo sát tại DT 326



Hình . Lưu lượng phương tiện trong 24 giờ tại trạm khảo sát trên QL 279

Kết quả khảo sát cho thấy giờ cao điểm của phương tiện vào buổi sáng từ 6:00 – 7:00 và buổi chiều từ 16:00 – 17:00. Bình quân lưu lượng giao thông giờ cao điểm sáng chiếm khoảng 10% tổng lưu lượng giao thông trong ngày và bình quân lưu lượng giao thông giờ cao điểm chiều chiến khoảng 7% tổng lưu lượng giao thông trong ngày.

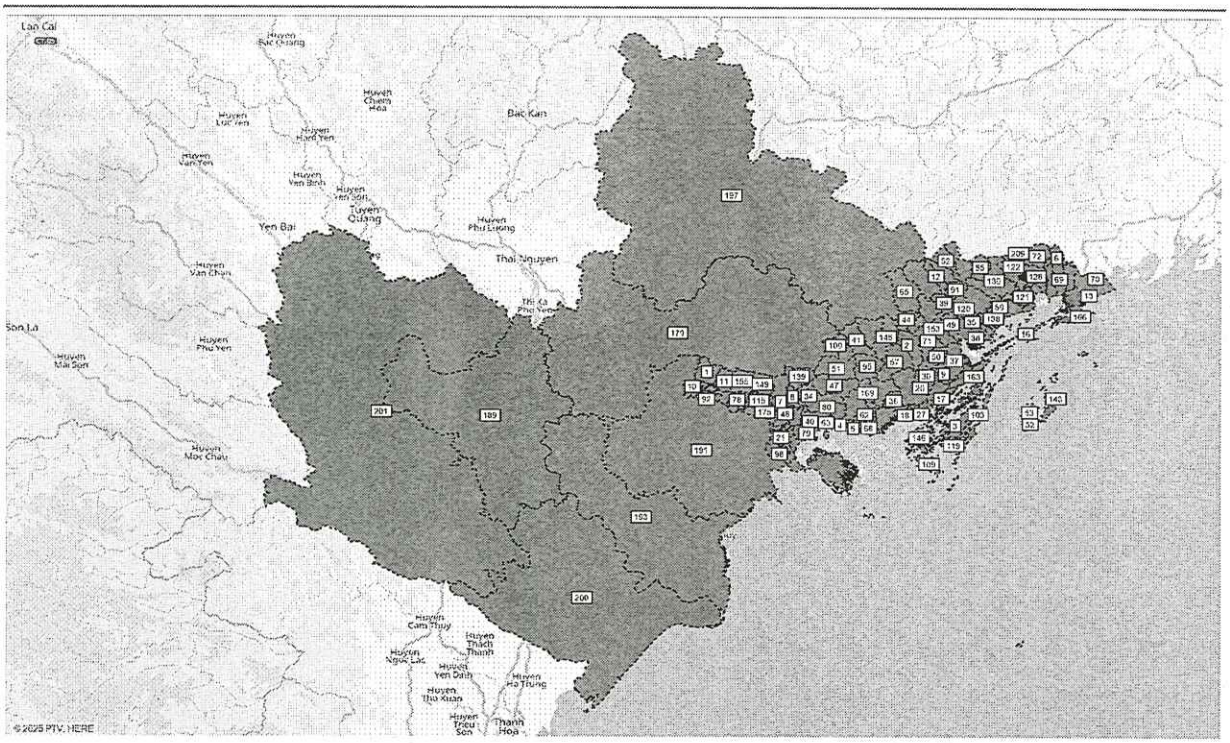
2.6.4. Xây dựng mô hình mô phỏng và dự báo nhu cầu giao thông

Mô hình giao thông sẽ được xây dựng trên nền tảng mô hình mô phỏng giao thông VISUM, theo mô hình 4 bước, bao gồm:

j) Phân vùng giao thông

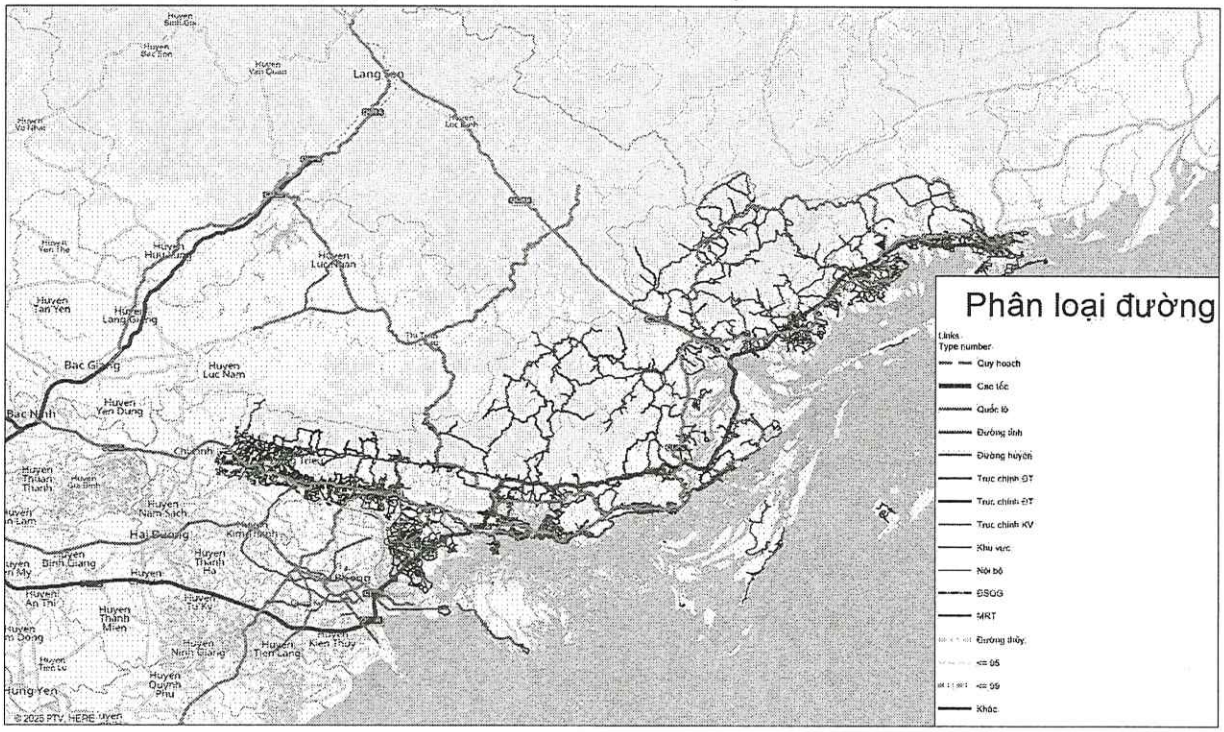
Khu vực nghiên cứu bao gồm tỉnh Quảng Ninh, các tỉnh lân cận như Hải Phòng, Bắc Ninh, Hưng Yên, Hà Nội, Lạng Sơn và các cửa khẩu quốc tế, cảng biển được chia thành 190 phân vùng là vùng phát sinh - thu hút nhu cầu giao thông trong mô hình giao thông (xem hình dưới đây thể hiện phân vùng giao thông (thu hút/phát sinh) trong khu vực nghiên cứu).

Nhu cầu hiện tại trong khu vực và lân cận bao gồm nhu cầu nội vùng và nhu cầu giữa các vùng như được thể hiện trên bản đồ như hình dưới đây.

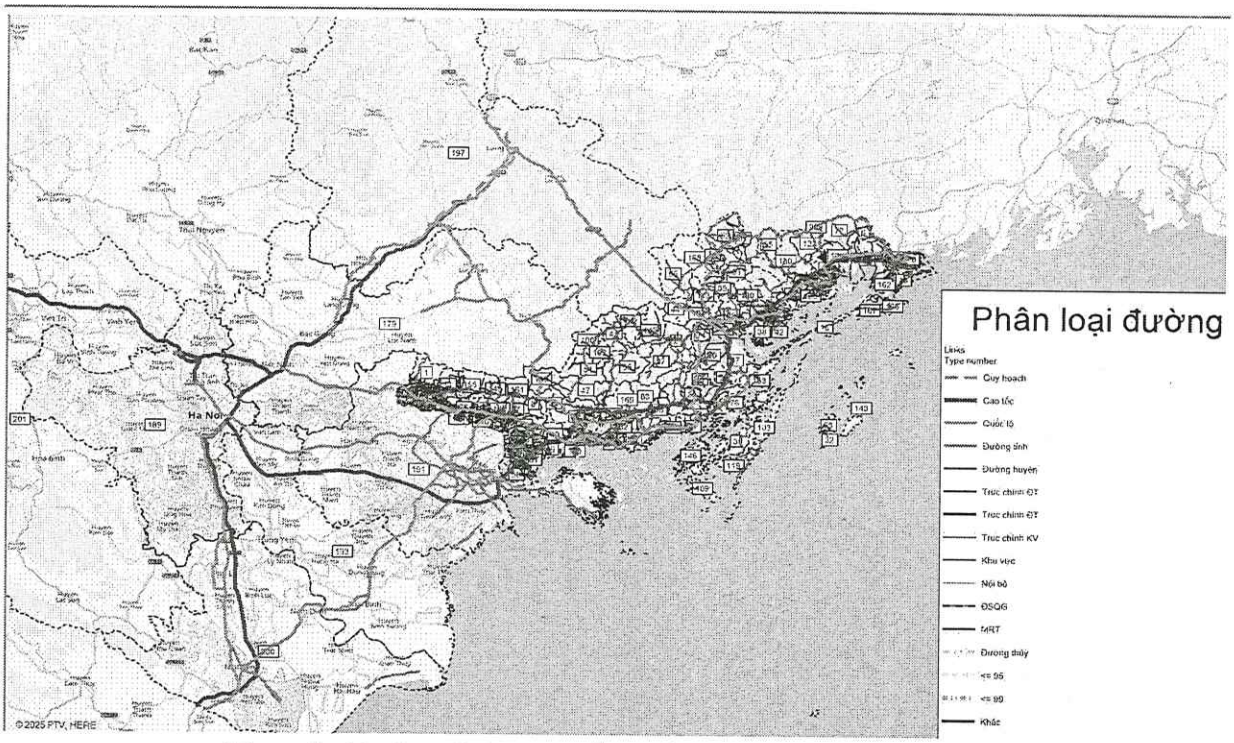


k) Mạng lưới đường giao thông

Mạng lưới đường bao gồm đường cao tốc, quốc lộ, tỉnh lộ, đường đô thị và đường khu vực nhằm kết nối nhu cầu giao thông giữa các khu vực. Mạng lưới đường giao thông được cập nhật mới nhất vào năm hiện tại, tập trung chủ yếu trong khu vực nghiên cứu, bao gồm cả mạng lưới đường hiện trạng và các đường quy hoạch trong tương lai. Các quy hoạch đường giao thông trong khu vực tuân thủ theo quy hoạch Mạng lưới đường bộ quốc gia đã được phê duyệt số 1454/QĐ-TTg ngày 01 tháng 09 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ. Các loại đường được xây dựng từ cấp đường nội bộ đến đường Cao tốc, được thể hiện ở hình dưới đây.



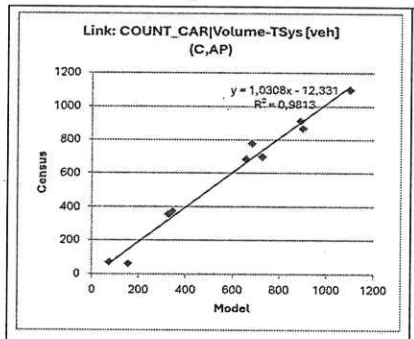
Mạng lưới giao thông hiện trạng 2025



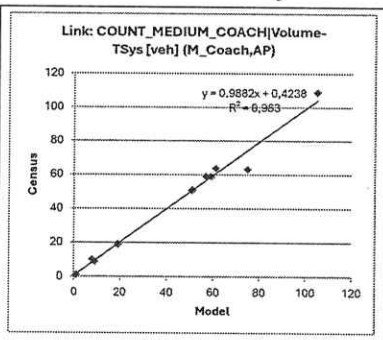
Mạng lưới giao thông quy hoạch 2030 định hướng 2050

l) Hiệu chỉnh xe ô tô cá nhân

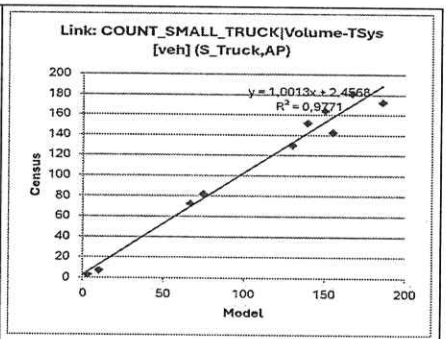
Dựa trên số liệu khảo sát đếm xe và số liệu, việc hiệu chỉnh mô hình được thực hiện và kết quả được miêu tả ở các hình dưới đây:



Hiệu chỉnh xe ô tô cá nhân



Hiệu chỉnh xe buýt, xe khách



Hiệu chỉnh xe tải

Kết quả hiệu chỉnh cho thấy độ tin cậy của mô hình đạt >90% (sai số <10%) so với số liệu khảo sát giao thông hiện trạng. Độ tin cậy này đáp ứng yêu cầu và đảm bảo kết quả dự báo là chính xác.

m) Hệ số quy đổi xe con tiêu chuẩn

- Căn cứ theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13592:2022 Đường đô thị - yêu cầu thiết kế, lựa chọn hệ số xe con quy đổi như sau:

Loại xe	Tốc độ thiết kế, km/h	
	≥ 60	30, 40, 50
Xe đạp, xe máy		0,3
Xe ô tô con	1,0	
Xe tải 2 trục và xe buýt cỡ nhỏ, trung bình	2,0	
Xe tải có từ 3 trục trở lên và xe buýt cỡ lớn	2,5	

Loại xe	Tốc độ thiết kế, km/h	
	≥ 60	30, 40, 50
Xe kéo moóc và xe buýt khớp nối	3,0	

- Căn cứ theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 4054:2005 Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế, lựa chọn hệ số xe con quy đổi như sau:

Địa hình	Loại xe					
	Xe đạp	Xe máy	Xe con	Xe tải có 2 trục và xe buýt dưới 25 chỗ	Xe tải có 3 trục trở lên và xe buýt lớn	Xe kéo moóc, xe buýt kéo moóc
Đồng bằng và đồi	0,2	0,3	1,0	2,0	2,5	4,0
Núi	0,2	0,3	1,0	2,5	3,0	5,0

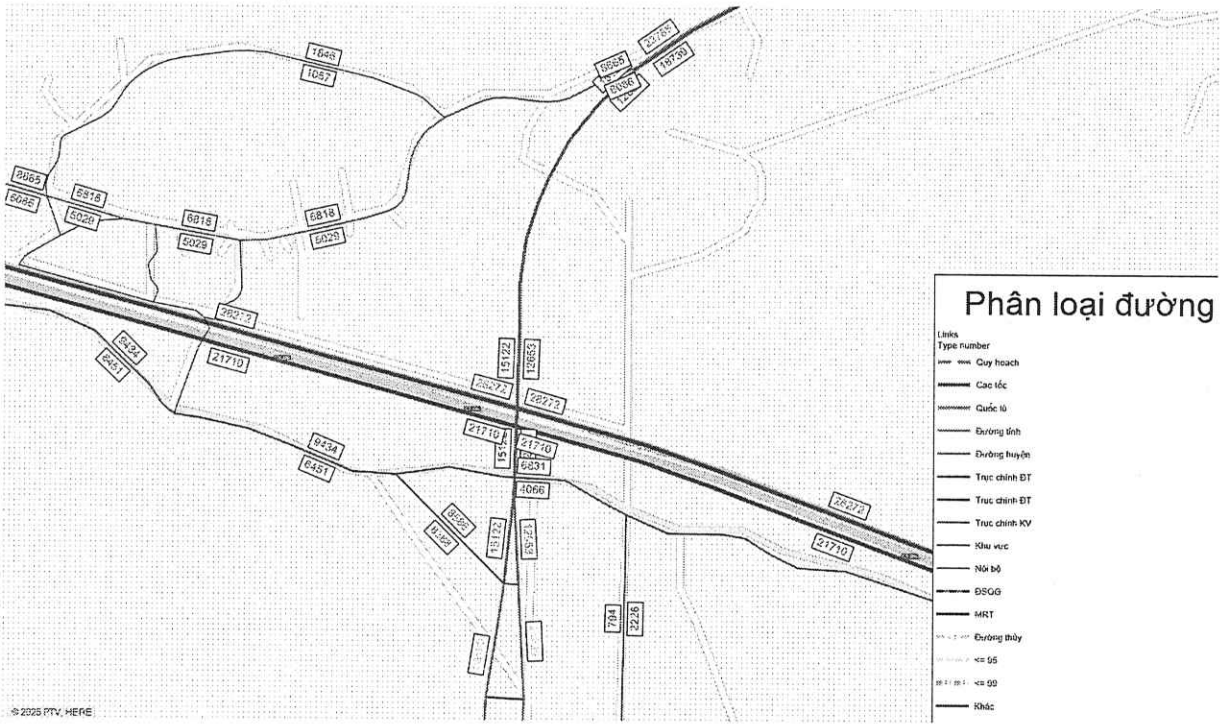
CHÚ THÍCH:

- Việc phân biệt địa hình được dựa trên cơ sở độ dốc ngang phổ biến của sườn đồi, sườn núi như sau: Đồng bằng và đồi ≤ 30 %; núi > 30 %.
- Đường tách riêng xe thô sơ thì không quy đổi xe đạp.

2.6.5. Dự báo lưu lượng giao thông qua nút

a) Đánh giá hoạt động giao thông năm hiện trạng

Kết quả phân bổ nhu cầu giao thông hiện trạng lên mạng lưới đường được thể hiện ở hình dưới đây.



Hiện trạng hoạt động giao thông khu vực nghiên cứu - Mô hình ngày

Nhìn chung hoạt động năm 2025, ùn tắc giao thông chưa xuất hiện nhiều ở khu vực này. Đối với các tuyến đường ĐT 326, ĐT 342 và cao tốc Hạ Long – Cẩm Phả tình trạng ùn tắc ít có nguy cơ xảy ra trên tuyến hầu hết đều đạt mức phục vụ LOS A và LOS B nhưng sau khi xây dựng khu đô thị và khu đô thị dọc tuyến cũng như thiết kế nút liên thông từ đường khu vực của dự án nút giao Trại Me kết nối với cao tốc sẽ

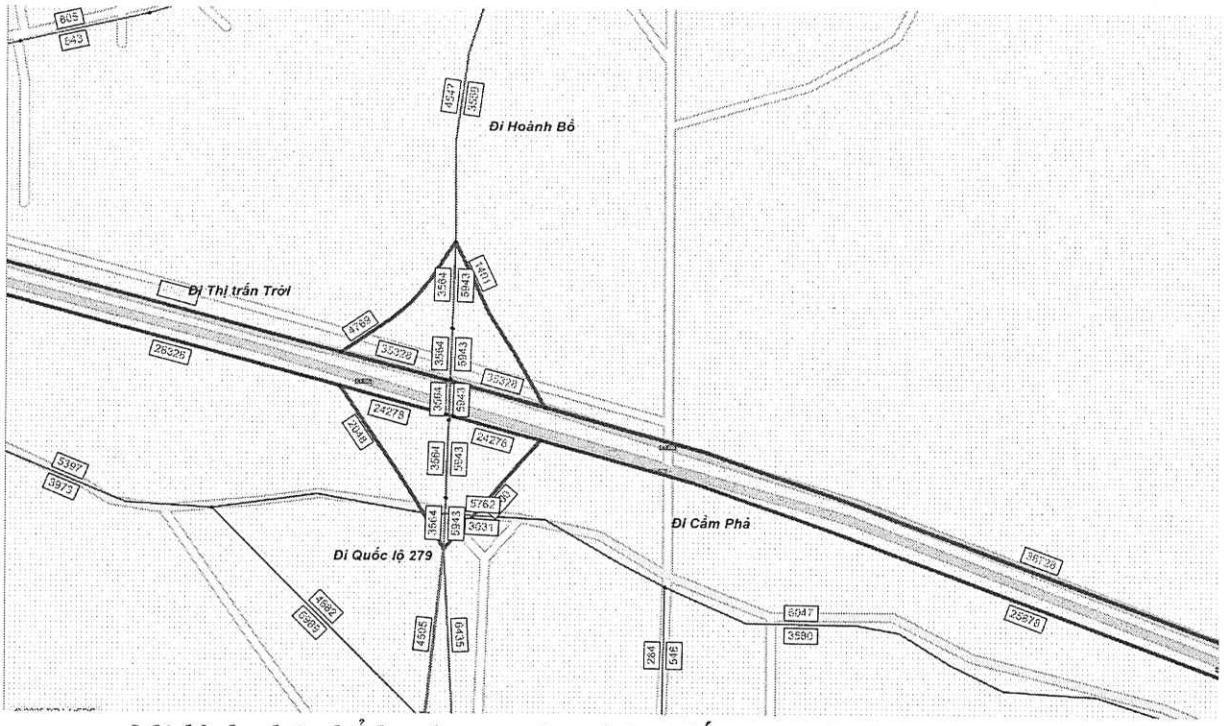
có nhiều tác động đến lưu lượng giao thông cũng như mức phục vụ của các tuyến đường trong khu vực này.

b) Các giai đoạn tính toán nhu cầu giao thông trên nút

+ Giai đoạn 1: (Từ thời điểm khai thác dự kiến 2027 tới năm 2043) nút giao chỉ gồm 4 nhánh Ramp rẽ phải

+ Giai đoạn 2 :(Sau 2048) nút giao hoàn thành thêm 4 nhánh hoa thị

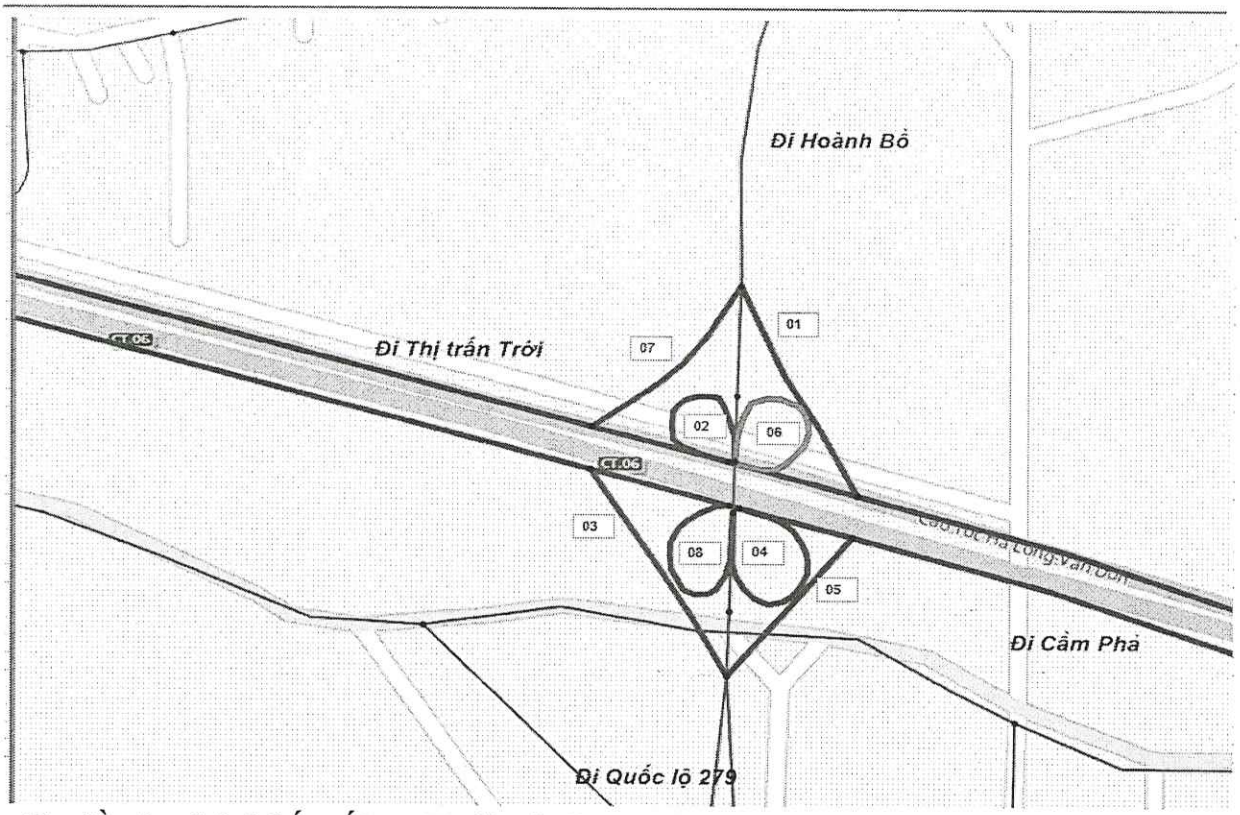
c) Kết quả dự báo lưu lượng giai đoạn 1 (năm 2030)



Mô hình phân bổ lưu lượng giao thông đến năm 2030 (mô hình ngày)

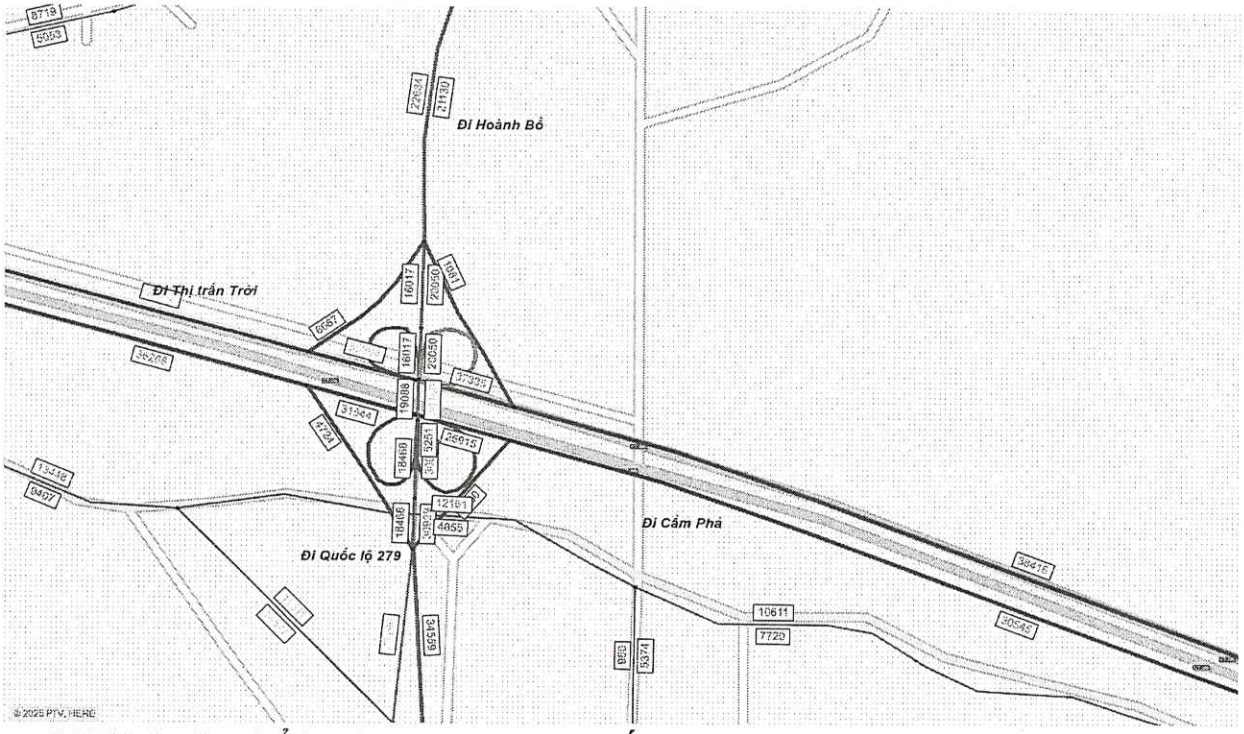
Bảng dự báo lưu lượng đến năm 2030 (theo ngày)

STT	Đường	Hướng	Ramp tương ứng	Ô tô cá nhân	Xe khách nhỏ	Xe khách TB	Xe khách lớn	Xe tải nhỏ	Xe tải TB	Xe tải lớn	Xe máy	Tổng số phương tiện quy đổi (PCU/day)	Tổng PCU/ Giờ CĐ
1	CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng từ Cẩm Phả đi thị trấn Trới)	đi thị trấn Trới		19479	498	800	1309	3	311	2714	0	36988	3699
2		đi Hoành Bồ	1	685	64	57	54	10	33	60	0	1406	141
3	CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng thị trấn Trới đi Cẩm Phả)	đi Cẩm Phả		6701	405	1572	1383	0	281	2663	0	25464	2546
4		đi QL 279	3	661	144	138	47	5	35	171	0	2127	213
5	Đường tỉnh 342 (hướng từ QL 279 đi Hoành Bồ)	đi Hoành Bồ		1599	572	362	203	28	74	172	4049	6117	612
6		đi Cẩm Phả	5	590	65	99	65	5	35	113	0	1631	163
7	Đường tỉnh 342 (hướng từ Hoành Bồ đi QL 279)	đi QL 279		923	204	131	86	32	70	62	5310	3889	389
8		đi thị trấn Trới	7	1710	553	278	195	10	53	174	0	4706	471
9	Đường tỉnh 342 (nhập nút hướng từ QL.279)	đi Hoành Bồ		6109	2837	2031	2855	113	215	421	17216	30595	3060
10	Đường tỉnh 342 (thoát nút hướng từ QL.279)	đi QL 279		4945	2076	792	922	127	217	368	19162	21004	2100
Tổng lưu lượng trên nút				**32348**	**2505**	**3436**	**3342**	**92**	**892**	**6130**	**9359**	**82327**	**8233**



(Sơ đồ các nhánh kết nối, trong đó các Ramp: 01, 03, 05, 07 là cho GĐ.1; các Ramp: 02, 04, 06, 08 sẽ đầu tư ở GĐ.2 sau 2048)

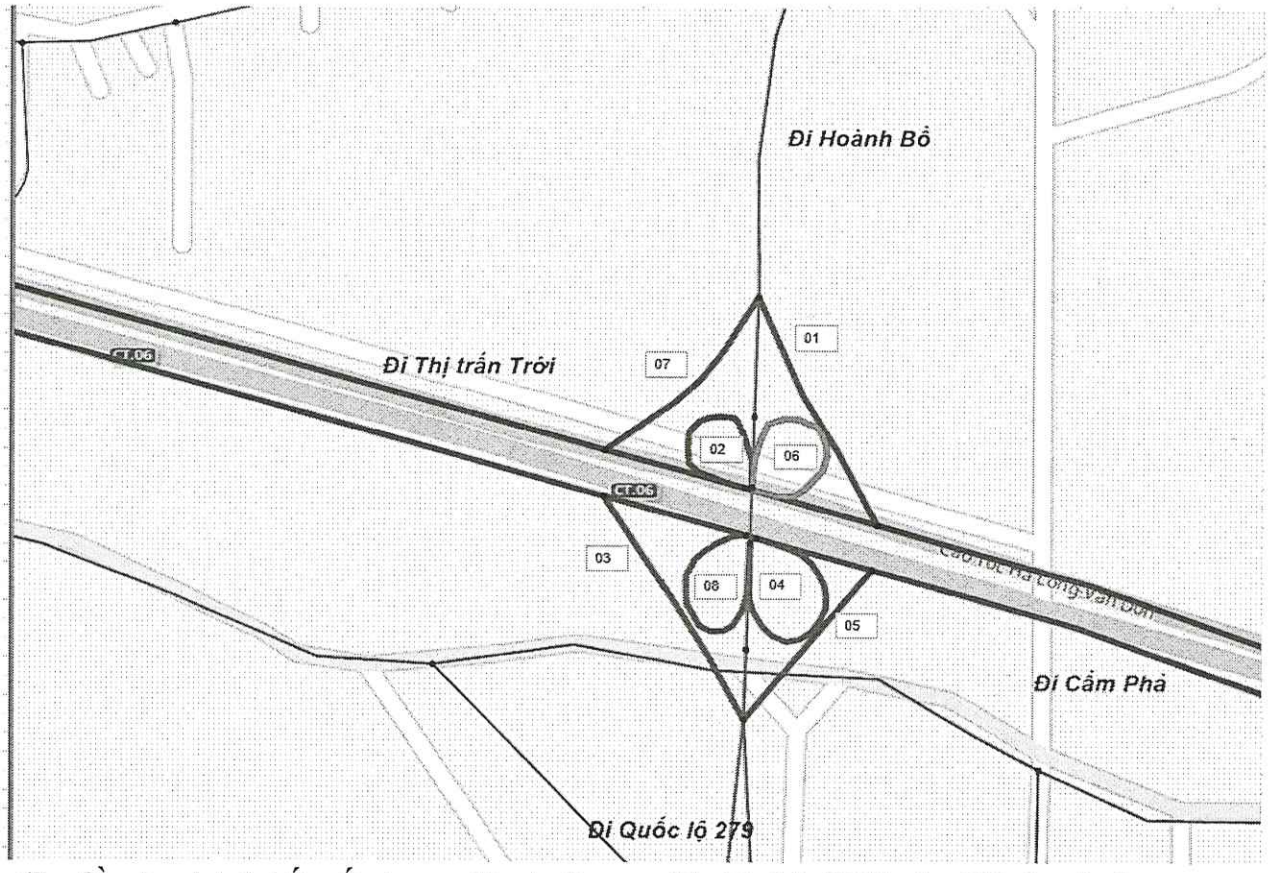
d) Kết quả dự báo lưu lượng giai đoạn 2 (năm 2048)



Mô hình phân bổ lưu lượng giao thông đến năm 2048 (mô hình ngày)

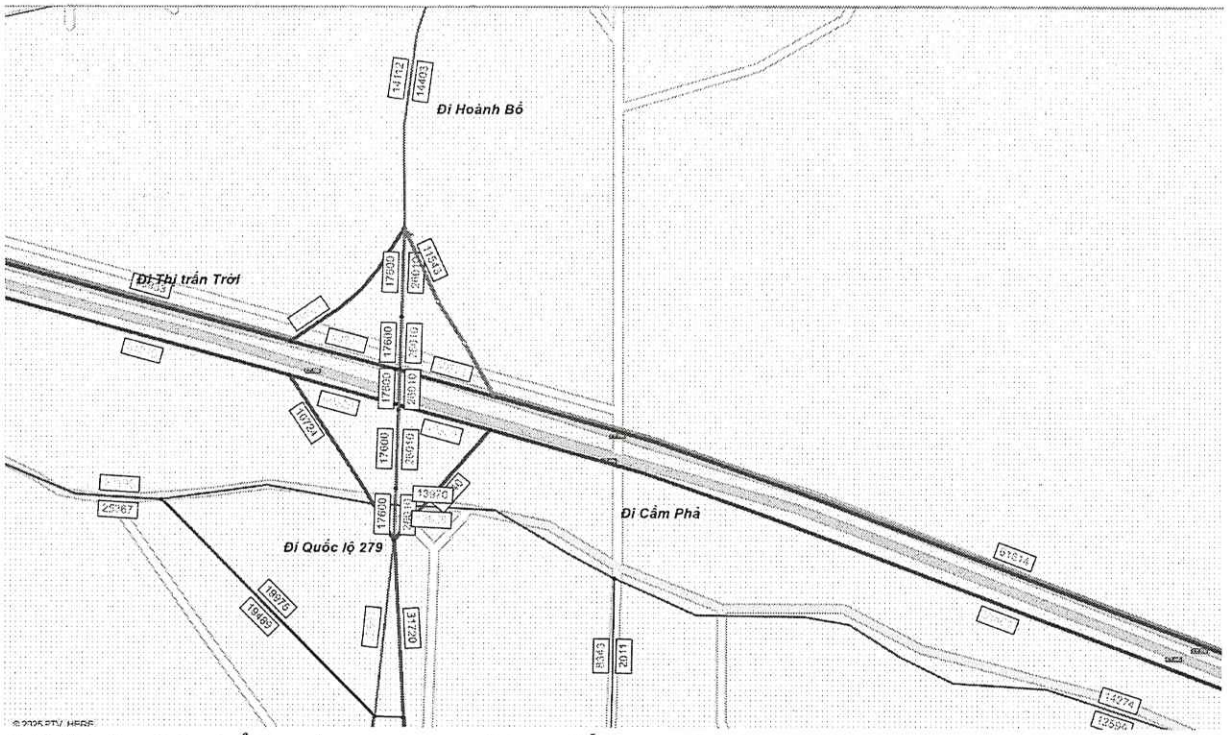
Bảng dự báo lưu lượng đến năm 2048 (theo ngày)

Đường	Hướng	Ramp tương ứng	Ô tô cá nhân	Xe khách nhỏ	Xe khách TB	Xe khách lớn	Xe tải nhỏ	Xe tải TB	Xe tải lớn	Xe máy	Tổng số phương tiện quy đổi (PCU/day)	Tổng PCU/ Giờ CĐ
CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng từ Cẩm Phả đi thị trấn Trới)	đi thị trấn Trới		13992	717	1326	2549	21	417	3288	0	38685	3869
	đi Hoành Bồ	1	228	105	84	87	8	30	28	0	1023	102
	đi QL 279	2	980	231	177	254	17	55	84	0	2939	294
CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng thị trấn Trới đi Cẩm Phả)	đi Cẩm Phả		5042	968	1748	2740	17	500	3564	0	32864	3286
	đi QL 279	3	1272	1018	39	85	2	8	347	0	5009	501
	đi Hoành Bồ	4	417	298	361	546	17	145	434	0	5233	523
Đường tỉnh 342 (hướng từ QL 279 đi Hoành Bồ)	đi Hoành Bồ		3690	1278	1004	1448	137	331	442	19660	20641	2064
	đi Cẩm Phả	5	1135	213	199	323	11	57	146	0	3515	351
	đi thị trấn Trới	6	2579	1901	1419	1883	4	13	172	0	14651	1465
Đường tỉnh 342 (hướng từ Hoành Bồ đi QL 279)	đi QL 279		4397	1365	873	975	149	250	92	21881	19165	1916
	đi thị trấn Trới	7	518	560	463	657	27	218	433	0	6541	654
	đi Cẩm Phả	8	131	68	42	36	4	20	28	0	611	61
Đường tỉnh 342 (nhập nút hướng từ QL.279)	đi Hoành Bồ		6986	3094	2262	3108	135	256	325	19660	33575	3357
Đường tỉnh 342 (thoát nút hướng từ QL.279)	đi QL 279		8119	3363	1256	1702	178	297	415	34843	34822	3482
Tổng lưu lượng trên nút			**34381**	**8721**	**7735**	**11582**	**415**	**2044**	**9057**	**41541**	**150878**	**15088**



(Sơ đồ các nhánh kết nối, trong đó các Ramp: 01, 03, 05, 07 là cho GĐ.1; các Ramp: 02, 04, 06, 08 sẽ đầu tư ở GĐ.2 sau 2043)

e) Kết quả dự báo lưu lượng đến năm 2048, kịch bản chỉ có 4 nhánh Ramp của GĐ.1 (4 nhánh rẽ phải)



Mô hình phân bổ lưu lượng giao thông đến năm 2048 (mô hình ngày), Kịch bản chỉ có 4 nhánh Ramp rẽ phải của GĐ.1

Bảng dự báo lưu lượng đến năm 2048 (theo ngày)

STT	Đường	Hướng	Ramp tương ứng	Ô tô cá nhân	Xe khách nhỏ	Xe khách TB	Xe khách lớn	Xe tải nhỏ	Xe tải TB	Xe tải lớn	Xe máy	Tổng số phương tiện quy đổi (PCU/ngày)	Tổng PCU/ Giờ CĐ
1	CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng từ Cẩm Phả đi thị trấn Trới)	đi thị trấn Trới		16015	921	1887	3242	16	921	5213	0	49328	4933
2		đi Hoành Bồ	1 (Nhánh 3)	2150	1038	774	934	151	356	462	0	11156	1116
4	CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng thị trấn Trới đi Cẩm Phả)	đi Cẩm Phả		5966	1090	2028	3124	17	933	5122	0	39306	3931
5		đi QL 279	3 (Nhánh 1)	1411	1103	286	473	32	302	1384	0	10581	1058
7	Đường tỉnh 342 (hướng từ QL 279 đi Hoành Bồ)	đi Hoành Bồ		5079	3018	2173	2672	195	583	981	10292	31354	3135
8		đi Cẩm Phả	5 (Nhánh 2)	1935	948	740	932	117	329	535	0	10770	1077
10	Đường tỉnh 342 (hướng từ Hoành Bồ đi QL 279)	đi QL 279		2398	1028	745	954	132	348	406	11224	14525	1453
11		đi thị trấn Trới	7 (Nhánh 4)	2477	2040	1515	1948	40	360	831	0	18904	1890
Tổng lưu lượng trên nút				**37430**	**11187**	**10148**	**14280**	**699**	**4132**	**14934**	**21516**	**185924**	**18592**

STT	Đường	Hướng	Ramp tương ứng	Năm 2048	Năng lực thông hành	Hệ số giờ cao điểm	Số làn xe yêu cầu theo các mức phục vụ				
							LOS A	LOS B	LOS C	LOS D	LOS E
				PCU/ngày-đêm	Xcqđ/h/làn		0.35	0.5	0.75	0.9	1
1	CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng từ Cẩm Phả đi thị trấn Trới)	đi thị trấn Trới		49328	1800	0.1	7.8	5.5	3.7	3.0	2.7
2		đi Hoành Bồ	1 (Nhánh 3)	11156	1800	0.1	1.8	1.2	0.8	0.7	0.6
4	CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng thị trấn Trới đi Cẩm Phả)	đi Cẩm Phả		39306	1800	0.1	6.2	4.4	2.9	2.4	2.2
5		đi QL 279	3 (Nhánh 1)	10581	1800	0.1	1.7	1.2	0.8	0.7	0.6
7	Đường tỉnh 342 (hướng từ QL 279 đi Hoành Bồ)	đi Hoành Bồ		31354	1800	0.1	5.0	3.5	2.3	1.9	1.7
8		đi Cẩm Phả	5 (Nhánh 2)	10770	1800	0.1	1.7	1.2	0.8	0.7	0.6
10	Đường tỉnh 342 (hướng từ Hoành Bồ đi QL 279)	đi QL 279		14525	1800	0.1	2.3	1.6	1.1	0.9	0.8
11		đi thị trấn Trới	7 (Nhánh 4)	18904	1800	0.1	3.0	2.1	1.4	1.2	1.1

Theo tính toán thì nhánh Ramp số 7 sẽ quá tải vào năm 2048, nhánh này bắt đầu đạt giới hạn mãn tải vào khoảng năm 2040.

2.6.6. Tính toán quy mô số làn các nhánh nhập, thoát nút của dự án và phân cấp công trình

f) Tính toán quy mô số làn cần thiết

Từ kết quả dự báo lưu lượng xe nêu trên tiến hành tính toán số làn xe cần thiết đầu tư dự án được tính toán theo TCVN 5729:2012 (yêu cầu thiết kế đường cao tốc). Cụ thể như sau: Số làn xe cần thiết của mỗi chiều đường cao tốc được xác định:

$$N_k = k.N_{tb\,năm}$$

Trong đó:

- K: hệ số áp dụng tính toán số lượng phương tiện trong giờ cao điểm, hệ số k ở đây được áp dụng dựa trên số lượng phương tiện khảo sát được trong giờ cao điểm trong ngày;
- Ntb năm: Lưu lượng xe ngày đêm trung bình năm đối với mỗi chiều xe chạy ở năm tính toán (xcqđ/ngày đêm).

Năng lực thông hành thiết kế của một làn xe Ntk được xác định:

$$N_{tk} = Z.N_{tt\,max}$$

Trong đó:

- Ntt max là khả năng thông hành thực tế lớn nhất của một làn xe trong điều kiện chuẩn (đường trên đoạn thẳng, đường bằng, xcqđ/giờ/làn)
- Z là hệ số sử dụng năng lực thông hành ở cuối thời gian tính toán thiết kế. Tại vị trí triển khai dự án, hệ số Z được xác định bằng 0,75 đến 0,8 (tương ứng mức độ phục vụ C hoặc D).

Từ đó, ta có công thức tính toán được số làn xe cần thiết trên mặt cắt ngang như sau:

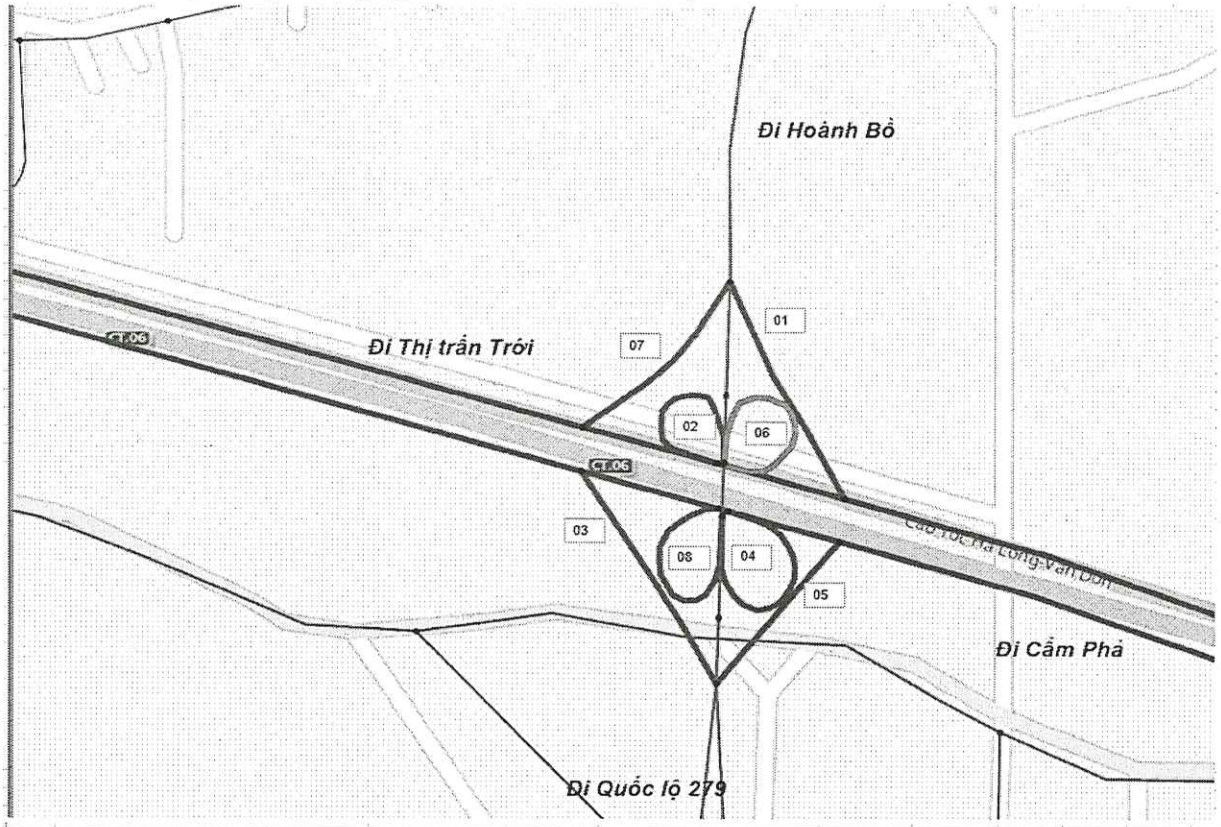
$$n_{lx} = \frac{N_k}{N_{tk}}$$

Trong đó:

- n_{lx}: Số làn xe cần thiết của tuyến đường.
- Nk: Lưu lượng xe tính toán giờ cao điểm (xe/giờ).
- Ntk: Năng lực thông hành thiết kế của một làn xe ((0,75-0,8)*1800 xe/giờ.làn).

Dựa trên số liệu dự báo lưu lượng giao thông vào giờ cao điểm, kết quả tính toán số làn xe yêu cầu theo phương án thiết kế được thể hiện ở các bảng dưới đây:

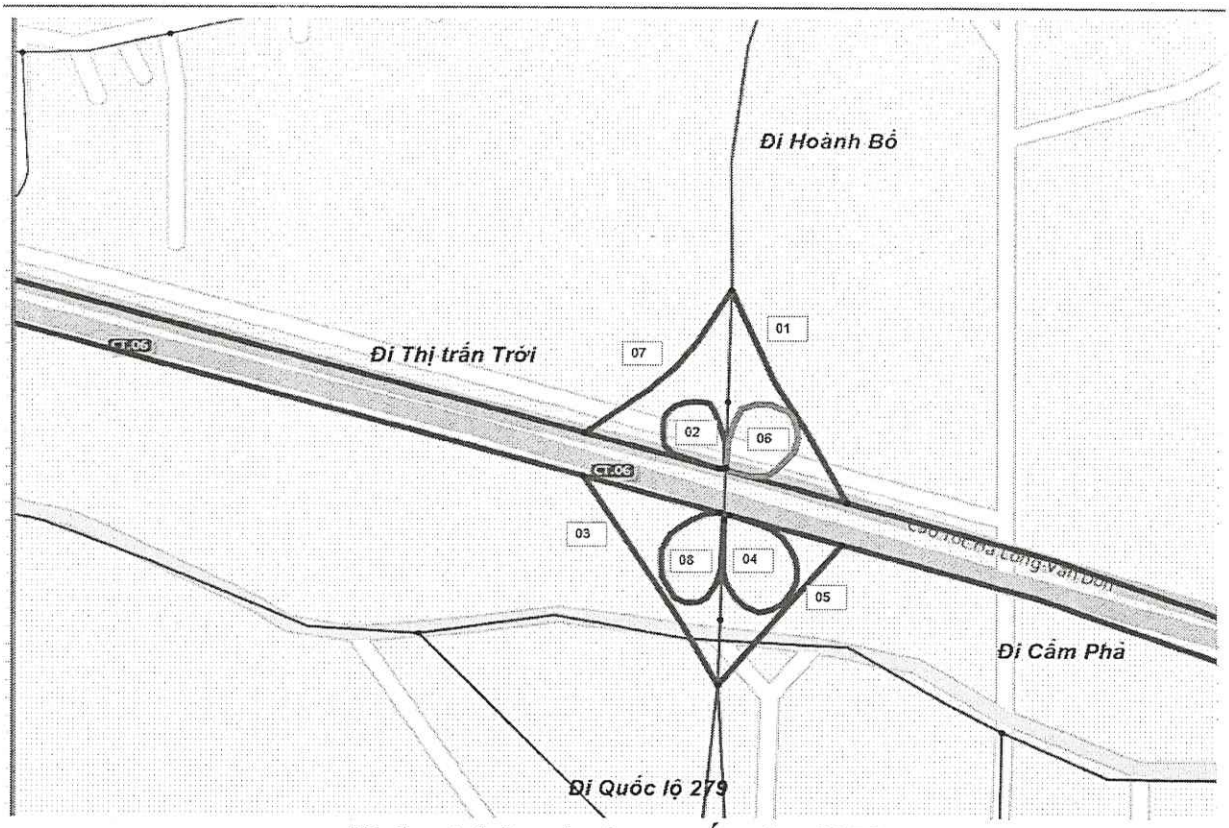
+ Giai đoạn 1: (lưu lượng tính toán năm 2030).



STT	Đường	Hướng	Ramp tương ứng	Năm 2030	Năng lực thông hành	Hệ số giờ cao điểm	Số làn xe yêu cầu theo mức phục vụ trên MCN				
							LOS A	LOS B	LOS C	LOS D	LOS E
				PCU/ngày-đêm	Xcqđ/h/làn		0.35	0.45	0.75	0.85	0.95
1	CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng từ Cẩm Phả đi thị trấn Trới)	đi thị trấn Trới		36988	1800	0.1	5.871	4.566	2.740	2.417	2.163
2		đi Hoành Bồ	1	1406	1800	0.1	0.223	0.174	0.104	0.092	0.082
3	CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng thị trấn Trới đi Cẩm Phả)	đi Cẩm Phả		25464	1800	0.1	4.042	3.144	1.886	1.664	1.489
4		đi QL 279	3	2127	1800	0.1	0.338	0.263	0.158	0.139	0.124
5	Đường tỉnh 342 (hướng từ QL 279 đi Hoành Bồ)	đi Hoành Bồ		6117	1800	0.1	0.971	0.755	0.453	0.400	0.358
6		đi Cẩm Phả	5	1631	1800	0.1	0.259	0.201	0.121	0.107	0.095
7	Đường tỉnh 342 (hướng từ Hoành Bồ đi QL 279)	đi QL 279		3889	1800	0.1	0.617	0.480	0.288	0.254	0.227
8		đi thị trấn Trới	7	4706	1800	0.1	0.747	0.581	0.349	0.308	0.275
9	Đường tỉnh 342 (nhập nút hướng từ QL.279)	đi Hoành Bồ		30595	1800	0.1	4.856	3.777	2.266	2.000	1.789
10	Đường tỉnh 342 (thoát nút hướng từ QL.279)	đi QL 279		21004	1800	0.1	3.334	2.593	1.556	1.373	1.228

Với mức phục vụ thiết kế là mức LOS C thì các nhánh nối của nút giao chỉ yêu cầu 1 làn xe cho mỗi chiều chuyển động. Riêng nhánh chính (cầu vượt đường cao tốc) số làn cần thiết là 2 làn (tổng cho cả 2 chiều xe chạy).

+ Giai đoạn 2 (hoàn chỉnh): Nút giao được đầu tư hoàn chỉnh 4 nhánh hoa thị (lưu lượng tính toán năm 2050).



Hình minh họa hướng tuyến năm 2050

Đường	Hướng	Ramp tương ứng	Năm 2030	Năng lực thông hành	Hệ số giờ cao điểm	Số làn xe yêu cầu theo mức phục vụ trên MCN				
						LOS A	LOS B	LOS C	LOS D	LOS E
			PCU/ngày-đêm	Xcqđ/h/làn		0.35	0.45	0.75	0.85	0.95
CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng từ Cẩm Phả đi thị trấn Trới)	đi thị trấn Trới		38685	1800	0.1	6.141	4.776	2.866	2.528	2.262
	đi Hoành Bồ	1	1023	1800	0.1	0.162	0.126	0.076	0.067	0.060
	đi QL 279	2	2939	1800	0.1	0.467	0.363	0.218	0.192	0.172
CT Hạ Long- Cẩm Phả (hướng thị trấn Trới đi Cẩm Phả)	đi Cẩm Phả		32864	1800	0.1	5.216	4.057	2.434	2.148	1.922
	đi QL 279	3	5009	1800	0.1	0.795	0.618	0.371	0.327	0.293
	đi Hoành Bồ	4	5233	1800	0.1	0.831	0.646	0.388	0.342	0.306
Đường tỉnh 342 (hướng từ QL 279 đi Hoành Bồ)	đi Hoành Bồ		20641	1800	0.1	3.276	2.548	1.529	1.349	1.207
	đi Cẩm Phả	5	3515	1800	0.1	0.558	0.434	0.260	0.230	0.206
	đi thị trấn Trới	6	14651	1800	0.1	2.326	1.809	1.085	0.958	0.857
Đường tỉnh 342 (hướng từ Hoành Bồ đi QL 279)	đi QL 279		19165	1800	0.1	3.042	2.366	1.420	1.253	1.121
	đi thị trấn Trới	7	6541	1800	0.1	1.038	0.807	0.484	0.427	0.382
	đi Cẩm Phả	8	611	1800	0.1	0.097	0.075	0.045	0.040	0.036
Đường tỉnh 342 (nhập nút hướng từ QL.279)	đi Hoành Bồ		33575	1800	0.1	5.329	4.145	2.487	2.194	1.963
Đường tỉnh 342 (thoát nút hướng từ QL.279)	đi QL 279		34822	1800	0.1	5.527	4.299	2.579	2.276	2.036

Bảng tính toán quy mô số làn các nhánh ra/ vào nút

Với mức phục vụ thiết kế là mức LOS C thì các nhánh nối (Ramp) của nút giao sẽ yêu cầu 1 làn xe cho mỗi chiều chuyển động. Riêng nhánh chính (cầu vượt đường cao tốc) số làn cần thiết là 4 làn (tổng cho cả 2 chiều xe chạy).

g) Cấp công trình

Từ kết quả dự báo lưu lượng xe nêu trên tiến hành tính toán cấp công trình của dự án được tính toán theo 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, cụ thể như sau:

STT	Loại công trình	Tiêu chí phân cấp	Cấp công trình				
			Đặc biệt	I	II	III	IV
	1.4.1.4 Nút giao thông (đồng mức, khác mức)	Lưu lượng xe thiết kế quy đổi (nghìn xe/ngày đêm)	≥30	10 ÷ <30	3 ÷ <10	<3	
	1.4.1.5 Các loại đường khác: a) Đường nông thôn b) Đường chuyên dùng để phục vụ vận chuyển, đi lại của một hoặc một số tổ chức, cá nhân nhưng không bao gồm mục 1.4.1.1 đến 1.4.1.3 *(ví dụ: đường lâm nghiệp, đường khai thác mỏ, đường tạm phục vụ thi công, đường trong khu vui chơi, nghỉ dưỡng, ...)* *Ghi chú: Đường thử nghiệm xe ô tô xác định cấp theo mục 1.4.1.2* c) Đường xe đạp; đường đi bộ	Mức độ quan trọng					Mọi quy mô

Kết quả dự báo lưu lượng các nhánh từ khoảng 10.581 PCU/ngày đêm đến 18.904 PCU/ngày đêm. Từ kết quả dự báo lưu lượng trong mô hình của các năm tương lai thì nút giao trong dự án được xếp vào **Công trình nút giao thông khác mức cấp I** theo như tiêu chuẩn trong 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.

2.6.7. TÍNH TOÁN TRỊ SỐ MÔ ĐUN ĐÀN HỒI YÊU CẦU (Eyc)

Từ kết quả dự báo lưu lượng xe nêu trên, Tư vấn lựa chọn lưu lượng xe năm 2042 để xác định trị số mô đun đàn hồi yêu cầu (Eyc). Cụ thể được xác định với mặt đường A1 (Mpa) căn cứ vào Bảng 9 trị số Mô đun đàn hồi yêu cầu của TCCS38:2022/TCĐBVN:

Lưu lượng năm tính toán 2042											
Ramp dự báo	Nhánh thiết kế	Ô tô cá nhân	Xe khách nhỏ	Xe khách TB	Xe khách lớn	Xe tải nhỏ	Xe tải TB	Xe tải lớn	Xe máy	Tổng số phương tiện quy đổi (PCU/day)	Tổng PCU/ Giờ CĐ
		21427	548	880	1440	3	342	2986	0	40686	4069
1	3	979	91	98	152	59	154	172	0	1933	193
		7372	445	1729	1521	0	309	2929	0	28010	2801
3	1	1091	237	228	78	8	59	284	0	2925	293
		1758	629	398	223	30	81	189	4454	6728	673
5	2	649	71	108	180	30	137	180	0	2691	269
		1015	225	144	95	35	76	68	5841	4278	428
7	4	1881	608	306	214	10	58	191	0	5177	518

Bảng 9 – Trị số mô đun đàn hồi yêu cầu

Loại tải trọng trục tiêu chuẩn	Loại tầng mặt	Trị số mô đun đàn hồi yêu cầu E_{yc} (MPa), tương ứng với số trục xe tính toán (trục/ngày đêm/làn)									
		10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	7000
10	Cấp cao A1			133	147	160	178	192	207	224	235
	Cấp cao A2		91	110	122	135	153				
	Cấp thấp B1		64	82	94						
12	Cấp cao A1		127	146	161	173	190	204	218	235	253
	Cấp cao A2	90	103	120	133	146	163				
	Cấp thấp B1		79	98	111						

Kết quả tính toán:

DỰ BÁO SỐ TRỤC TÍNH TOÁN RAMP 1 (NHÁNH 3)

Tính số trục xe quy đổi về trục tiêu chuẩn 100 kN

Việc tính toán quy đổi được tính toán theo công thức:

$$N = \sum_{i=1}^{k} c_1 . c_2 . n_i \left(\frac{P_i}{100}\right)^{4.4}$$

Hệ số trục được xác định

+ C1 = 1+1,2(m-1) với m là số trục của cụm trục i
+ C2 = 1 với các cụm bánh đôi (1 cụm bánh gồm 2 bánh)
+ C2 = 0.38 với các cụm bánh 4 bánh

Bảng 2. Bảng tính số trục xe quy đổi về trục xe tiêu chuẩn 100 kN

STT	Loại xe	Trọng lượng trục Pi (KN)		C1	C2	Số liệu xe năm 2042	
						ni (xe/ngđ)	$N = \sum_{i=1}^{k} c_1 . c_2 . n_i \left(\frac{P_i}{100}\right)^{4.4}$
1	Xe con					979	*
2	Xe tải hạng nhẹ 2 trục 4 bánh	Trước	18.00	1	6.4	59	
		Sau	56.00	1	1	59	3
3	Xe tải hạng trung 2 trục 6 bánh	Trước	25.80	1	6.4	154	1
		Sau	69.60	1	1	154	12
4	Xe tải hạng nặng 3 trục trở lên	Trước	45.40	1	6.4	172	13
		Sau	90.00	2.2	1	172	89
5	Xe tải hạng nặng 4 trục trở lên	Trước	23.10	1	6.4	0	
		Sau	73.20	2	1	0	-
6	Xe khách nhỏ (12 đến 25 ghế)	Trước	26.40	1	6.4	189	1
		Sau	45.20	1	1	189	2
7	Xe khách lớn (31 ghế chở lên)	Trước	56.00	1	6.4	152	28
		Sau	95.80	1	1	152	47
Tổng số trục quy đổi từ k loại trục xe khác nhau về trục tính toán: N_{tk}							**197**
Tổng số trục tính toán trên 1 làn : $N_{tt}=N_{tk} * f_i$ (f_i=1)							**197**
- Ey/c đối với mặt đường A1 (Mpa) (tra bảng 9 trị số Mô đun đàn hồi yêu cầu TCCS38:2022/TCĐBVN)							**160**

*) Vì tải trọng trục dưới 25 kN (2.5 tấn) nên không xét đến khi quy đổi

III. Tính số trục xe tiêu chuẩn tích lũy trong thời hạn thiết kế

+ Trong trường hợp dự báo được tỷ lệ tăng trưởng lượng giao thông trung bình năm q thì có thể tính Ne theo biểu thức sau:

$$N_e = \frac{[(1+q)^t - 1]}{q(1+q)^{t-1}} 365 . N_t$$

trong đó:

+ Nt là số trục dự báo ở năm cuối của thời gian thiết kế (trục/ngày đêm):

Ta tính được

Ne = 630,202 (trục)

➢ *Kết quả tính toán trị số mô đun đàn hồi yêu cầu đến năm 2042 nhánh 3: Eyc = 160 (MPa)*

DỰ BÁO SỐ TRỤC TÍNH TOÁN RAMP 3 (NHÁNH 1)

Tính số trục xe quy đổi về trục tiêu chuẩn 100 kN

Việc tính toán quy đổi được tính toán theo công thức: $$N=\sum_{I=1}^{k} c_1 c_2 n_i \left(\frac{P_i}{100}\right)^{4.4}$$

Hệ số trục được xác định
+ C1 = 1+1,2(m-1) với m là số trục của cụm trục i
+ C2 = 1 với các cụm bánh đôi (1 cụm bánh gồm 2 bánh)
+ C2 = 0.38 với các cụm bánh 4 bánh

Bảng 2. Bảng tính số trục xe quy đổi về trục xe tiêu chuẩn 100 kN

STT	Loại xe	Trọng lượng trục Pi (KN)		C1	C2	Số liệu xe năm 2042	
						ni (xe/ngđ)	$N=\sum_{i=1}^{k} c_1 c_2 n_i \left(\frac{P_i}{100}\right)^{4.4}$
1	Xe con					1091	*
2	Xe tải hạng nhẹ 2 trục 4 bánh	Trước	18.00	1	6.4	8	
		Sau	56.00	1	1	8	0
3	Xe tải hạng trung 2 trục 6 bánh	Trước	25.80	1	6.4	59	0
		Sau	69.60	1	1	59	4
4	Xe tải hạng nặng 3 trục trở lên	Trước	45.40	1	6.4	284	21
		Sau	90.00	2.2	1	284	147
5	Xe tải hạng nặng 4 trục trở lên	Trước	23.10	1	6.4	0	
		Sau	73.20	2	1	0	-
6	Xe khách nhỏ (12 đến 25 ghế)	Trước	26.40	1	6.4	465	3
		Sau	45.20	1	1	465	5
7	Xe khách lớn (31 ghế chở lên)	Trước	56.00	1	6.4	78	15
		Sau	95.80	1	1	78	24
Tổng số trục quy đổi từ k loại trục xe khác nhau về trục tính toán: N_{tk}							**220**
Tổng số trục tính toán trên 1 làn : $N_{tt}=N_{tk} * f_i$ (f_i=1)							**220**
- Ey/c đối với mặt đường A1 (Mpa) (tra bảng 9 trị số Mô đun đàn hồi yêu cầu TCCS38:2022/TCĐBVN)							**163**

*) Vì tải trọng trục dưới 25 kN (2.5 tấn) nên không xét đến khi quy đổi

III. Tính số trục xe tiêu chuẩn tích lũy trong thời hạn thiết kế

+ Trong trường hợp dự báo được tỷ lệ tăng trưởng lượng giao thông trung bình năm q thì có thể tính Ne theo biểu thức sau:

$$N_e=\frac{[(1+q)^t-1]}{q(1+q)^{t-1}}365.N_t$$

trong đó:
+ Nt là số trục dự báo ở năm cuối của thời gian thiết kế (trục/ngày đêm):
Ta tính được

Ne = 706,994 (trục)

➢ *Kết quả tính toán trị số mô đun đàn hồi yêu cầu đến năm 2042 nhánh 1: Eyc = 163 (MPa)*

DỰ BÁO SỐ TRỤC TÍNH TOÁN RAMP 5 (NHÁNH 2)

Tính số trục xe quy đổi về trục tiêu chuẩn 100 kN

Việc tính toán quy đổi được tính toán theo công thức:

$$N=\sum_{I=1}^{k} c_1 c_2 n_i \left(\frac{P_i}{100}\right)^{4.4}$$

Hệ số trục được xác định
+ C1 = 1+1,2(m-1) với m là số trục của cụm trục i
+ C2 = 1 với các cụm bánh đôi (1 cụm bánh gồm 2 bánh)
+ C2 = 0.38 với các cụm bánh 4 bánh

Bảng 2. Bảng tính số trục xe quy đổi về trục xe tiêu chuẩn 100 kN

STT	Loại xe	Trọng lượng trục Pi (KN)		C1	C2	Số liệu xe năm 2042	
						ni (xe/ngđ)	$N=\sum_{i=1}^{k} c_1 c_2 n_i \left(\frac{P_i}{100}\right)^{4.4}$
1	Xe con					649	*
2	Xe tải hạng nhẹ 2 trục 4 bánh	Trước	18.00	1	6.4	30	
		Sau	56.00	1	1	30	1
3	Xe tải hạng trung 2 trục 6 bánh	Trước	25.80	1	6.4	137	1
		Sau	69.60	1	1	137	10
4	Xe tải hạng nặng 3 trục trở lên	Trước	45.40	1	6.4	180	13
		Sau	90.00	2.2	1	180	93
5	Xe tải hạng nặng 4 trục trở lên	Trước	23.10	1	6.4	0	
		Sau	73.20	2	1	0	-
6	Xe khách nhỏ (12 đến 25 ghế)	Trước	26.40	1	6.4	179	1
		Sau	45.20	1	1	179	2
7	Xe khách lớn (31 ghế chở lên)	Trước	56.00	1	6.4	180	34
		Sau	95.80	1	1	180	56
Tổng số trục quy đổi từ k loại trục xe khác nhau về trục tính toán: N_{tk}							**212**
Tổng số trục tính toán trên 1 làn : $N_{tt}=N_{tk} \cdot f_i$ (f_i=1)							**212**
- Ey/c đối với mặt đường A1 (Mpa) (tra bảng 9 trị số Mô đun đàn hồi yêu cầu TCCS38:2022/TCĐBVN)							**162**

*) Vì tải trọng trục dưới 25 kN (2.5 tấn) nên không xét đến khi quy đổi

III. Tính số trục xe tiêu chuẩn tích lũy trong thời hạn thiết kế

+ Trong trường hợp dự báo được tỷ lệ tăng trưởng lượng giao thông trung bình năm q thì có thể tính Ne theo biểu thức sau:

$$N_e=\frac{[(1+q)^t-1]}{q(1+q)^{t-1}}365.N_t$$

trong đó:
+ Nt là số trục dự báo ở năm cuối của thời gian thiết kế (trục/ngày đêm):
Ta tính được

Ne = 679,909 (trục)

➢ *Kết quả tính toán trị số mô đun đàn hồi yêu cầu đến năm 2042 nhánh 2: Eyc = 162 (MPa)*

DỰ BÁO SỐ TRỤC TÍNH TOÁN RAMP 7 (NHÁNH 4)

Tính số trục xe quy đổi về trục tiêu chuẩn 100 kN

Việc tính toán quy đổi được tính toán theo công thức: $$N=\sum_{I=1}^{k} c_1 c_2 n_i \left(\frac{P_i}{100}\right)^{4.4}$$

Hệ số trục được xác định
+ C1 = 1+1,2(m-1) với m là số trục của cụm trục i
+ C2 = 1 với các cụm bánh đôi (1 cụm bánh gồm 2 bánh)
+ C2 = 0.38 với các cụm bánh 4 bánh

Bảng 2. Bảng tính số trục xe quy đổi về trục xe tiêu chuẩn 100 kN

STT	Loại xe	Trọng lượng trục Pi (KN)		C1	C2	Số liệu xe năm 2042 ni (xe/ngđ)	$N = \sum c_1 c_2 n_i \left(\frac{P_i}{100}\right)^{4.4}$
1	Xe con					1881	*
2	Xe tải hạng nhẹ 2 trục 4 bánh	Trước	18.00	1	6.4	10	
		Sau	56.00	1	1	10	0
3	Xe tải hạng trung 2 trục 6 bánh	Trước	25.80	1	6.4	58	0
		Sau	69.60	1	1	58	4
4	Xe tải hạng nặng 3 trục trở lên	Trước	45.40	1	6.4	191	14
		Sau	90.00	2.2	1	191	99
5	Xe tải hạng nặng 4 trục trở lên	Trước	23.10	1	6.4	0	
		Sau	73.20	2	1	0	-
6	Xe khách nhỏ (12 đến 25 ghế)	Trước	26.40	1	6.4	914	6
		Sau	45.20	1	1	914	10
7	Xe khách lớn (31 ghế chở lên)	Trước	56.00	1	6.4	214	40
		Sau	95.80	1	1	214	66
Tổng số trục quy đổi từ k loại trục xe khác nhau về trục tính toán: N_{tk}							**242**
Tổng số trục tính toán trên 1 làn : $N_{tt}=N_{tk} * f_i$ (f_i=1)							**242**
- Ey/c đối với mặt đường A1 (Mpa) (tra bảng 9 trị số Mô đun đàn hồi yêu cầu TCCS38:2022/TCĐBVN)							**165**

*) Vì tải trọng trục dưới 25 kN (2.5 tấn) nên không xét đến khi quy đổi

III. Tính số trục xe tiêu chuẩn tích lũy trong thời hạn thiết kế

+ Trong trường hợp dự báo được tỷ lệ tăng trưởng lượng giao thông trung bình năm q thì có thể tính Ne theo biểu thức sau:

$$N_e = \frac{[(1+q)^t - 1]}{q(1+q)^{t-1}} 365 N_t$$

trong đó:
+ Nt là số trục dự báo ở năm cuối của thời gian thiết kế (trục/ngày đêm):
Ta tính được

Ne = 774,501 (trục)

➢ *Kết quả tính toán trị số mô đun đàn hồi yêu cầu đến năm 2042 nhánh 7: Eyc = 165 (MPa)*

=> Đề xuất lựa chọn trị số mô đun đàn hồi yêu cầu tính toán cho các nhánh Ramp là 165 (MPa).

CHƯƠNG 3. QUY MÔ TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

3.1. QUY MÔ

Căn cứ theo Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021); Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023) quy mô đầu tư xây dựng trong phạm vi nút giao như sau:

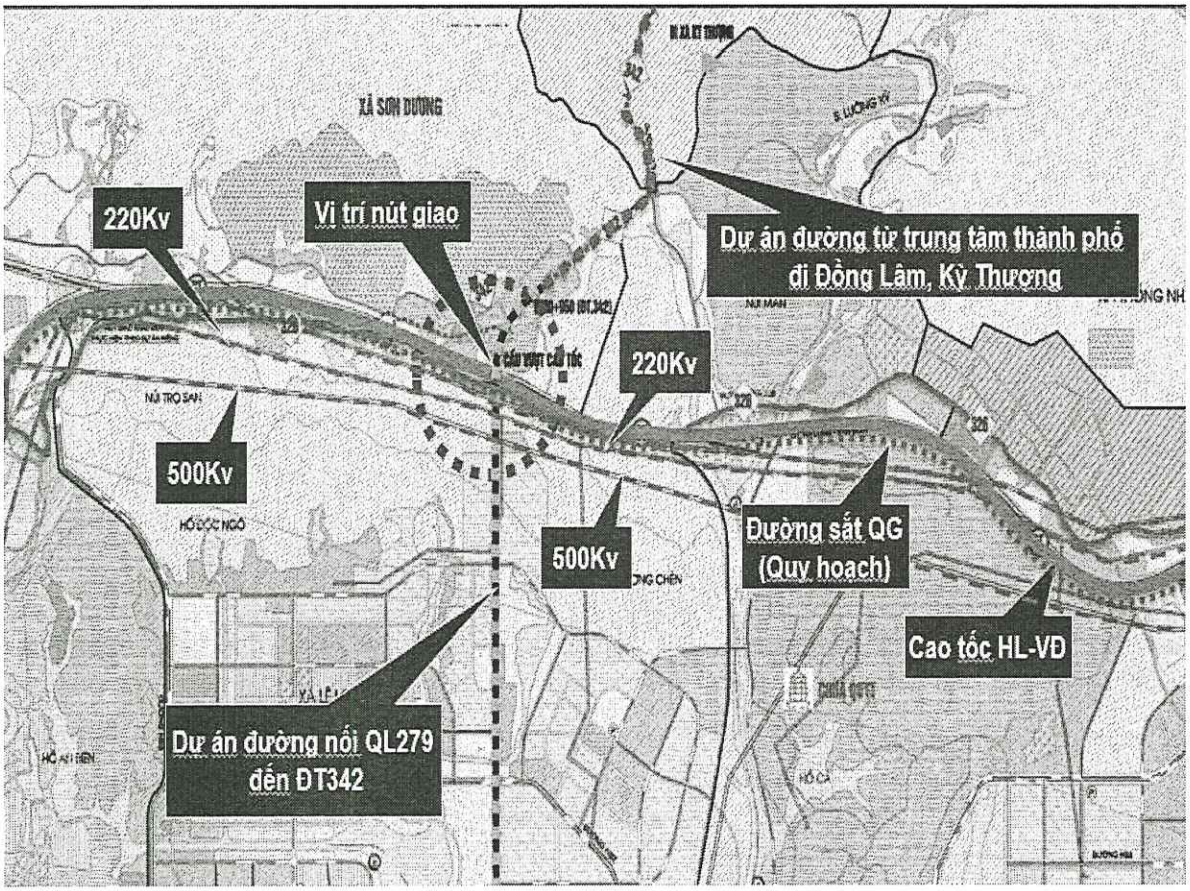
- Xây dựng nút giao dạng hoa thị không hoàn chỉnh, bao gồm 04 nhánh rẽ từ cao tốc Hạ Long – Vân Đồn vào đường nối QL279 –ĐT.342 và ngược lại; 02 đảo xuyến tại 2 phía của đường ngang để hình thành các nhánh rẽ từ cao tốc Hạ Long - Vân Đồn vào đường nối QL279 –ĐT.342 và ngược lại; cầu vượt ngang đường cao tốc giữ nguyên hiện trạng. Quy mô xây dựng trong phạm vi nút giao như sau:

+ Tuyến cao tốc Vân Đồn - Móng Cái theo quy mô đường cao tốc, cấp 100, bổ sung đầy đủ làn tăng giảm tốc.

+ Tuyến đường nối QL279 đến ĐT.342 (hiện nay là ĐT.342); phạm vi từ Km3+464 đến Km4+890 và 2 đảo xuyến tại điểm đầu và cuối của ĐT.342.

+ Các nhánh nút giao chiều rộng mặt đường của đường nhánh một chiều trên đoạn thẳng tối thiểu có quy mô Bn=8m, trong đó phần dường xe chạy là 4,00 m, dải an toàn 2,0m, lề đất mỗi bên rộng 1m. Tại các đoạn cong mở rộng theo quy định.

- Thiết kế hệ thống thoát nước, điện chiếu sáng, an toàn giao thông đảm bảo đồng bộ, phù hợp theo tiêu chuẩn.



3.2. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT CHỦ YẾU CỦA TUYẾN ĐƯỜNG

Bảng 1: Các tiêu chuẩn kỹ thuật chủ yếu tuyến

TT	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Thông số thiết kế
1.	Tốc độ thiết kế	km/h	**100**
2.	Dốc siêu cao lớn nhất	%	8
3.	Bán kính nhỏ nhất R_{min} tương ứng với i_{sc}=+8%	m	450
4.	Bán kính nhỏ nhất thông thường tương ứng với i_{sc}=+5%	m	650
5.	Bán kính tương ứng với i_{sc}=+2%	m	2.000
6.	Bán kính không cần cấu tạo nghiêng một mái i_{sc}=-2%	m	4.000
7.	Chiều dài đường cong chuyển tiếp ứng với R_{min}	m	210
8.	Chiều dài đường cong chuyển tiếp ứng với bán kính nhỏ nhất thông thường	m	150
9.	Chiều dài đường cong chuyển tiếp ứng với bán kính có trị số trong ngoặc	m	100 (900)
10.	Chiều dài hãm xe (hay tầm nhìn dừng xe)	m	160
11.	Dộ dốc dọc lên dốc lớn nhất	%	5
12.	Dộ dốc dọc xuống dốc lớn nhất	%	5,5
13.	Bán kính đường cong đứng lồi tối thiểu (thông thường) [thu nhận thị giác]	m	6.000 (10.000) [16.000]
14.	Bán kính đường cong đứng lõm tối thiểu (thông thường) [thu nhận thị giác]	m	3.000 (4.500) [10.000]
15.	Chiều dài đường cong đứng nhỏ nhất	m	85
16.	Chiều dài dốc tối thiểu	m	250
17.	Chiều dài dốc tối đa ứng với các độ dốc:		
	+ 4%		800
	+ 5%		600

Bảng 2. Các tiêu chuẩn kỹ thuật chỗ giao khác mức liên thông

Cấp đường cao tốc			**100**
Bán kính đường cong nằm tối thiểu, m		Thông thường	1500
		Giới hạn	1000
Bán kính đường cong đứng tối thiểu, m	Lồi	Thông thường	25000
		Giới hạn	15000

Cấp đường cao tốc			**100**
	Lõm	Thông thường	12000
		Giới hạn	8000
Độ dốc dọc lớn nhất, %		Thông thường	2,0
		Giới hạn	3,0

Bảng 3. Các tiêu chuẩn kỹ thuật đối với đường nhánh nút giao liên thông

STT	Yếu tố hình học	Tốc độ thiết kế nhánh nối
		40km/h
1	Bán kính đường cong nằm (m)	
	- Tối thiểu thông thường	100
	- Tối thiểu giới hạn	80
2	Thông số clôtôít, A (m)	50
3	Độ dốc dọc (%)	5.5
4	Bán kính đường cong đứng (m)	
	- Lồi giới hạn (thông thường) - Lõm giới hạn (thông thường)	800 (1.600) 700 (1.400)
5	Chiều dài tối thiểu đường cong đứng giới hạn (thông thường) (m)	40 (60)
6	Tầm nhìn	65

- Tiêu chuẩn áp dụng: Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế TCVN 4054:2005; Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế TCVN 13592:2022; Đường ô tô cao tốc - Yêu cầu thiết kế TCVN 5729:2012.
- Tải trọng thiết kế:

+ Cầu và cống hộp lớn: Tính toán với tải trọng HL93.

+ Cống khẩu độ nhỏ: tính toán với tải trọng HL93.

- Tần suất thiết kế: P = 4% với nền đường và cống; P=1% với cầu trung và lớn;
- Hạng mục điện: Thiết kế hệ thống điện chiếu sáng và di dời đường dây trung thế, hạ thế do vướng mặt bằng.
- Hệ thống thoát nước, chiếu sáng, an toàn giao thông đồng bộ theo tiêu chuẩn.

3.3. CÁC CHỈ TIÊU, TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ CẦU

- Xây dựng vĩnh cửu bằng BTCT và BTCT dự ứng lực theo TCVN 11823:2017;
- Thiết kế công trình chịu động đất TCVN 9386:2012;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT ;
- Cầu được thiết kế với hoạt tải HL-93; người bộ hành 3kN/m2;
- Tần suất thiết kế cầu P1% ;

- Động đất cấp II (thang MSK-64), hệ số gia tốc động đất A=0,1.

CHƯƠNG 4. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU VỰC XÂY DỰNG DỰ ÁN

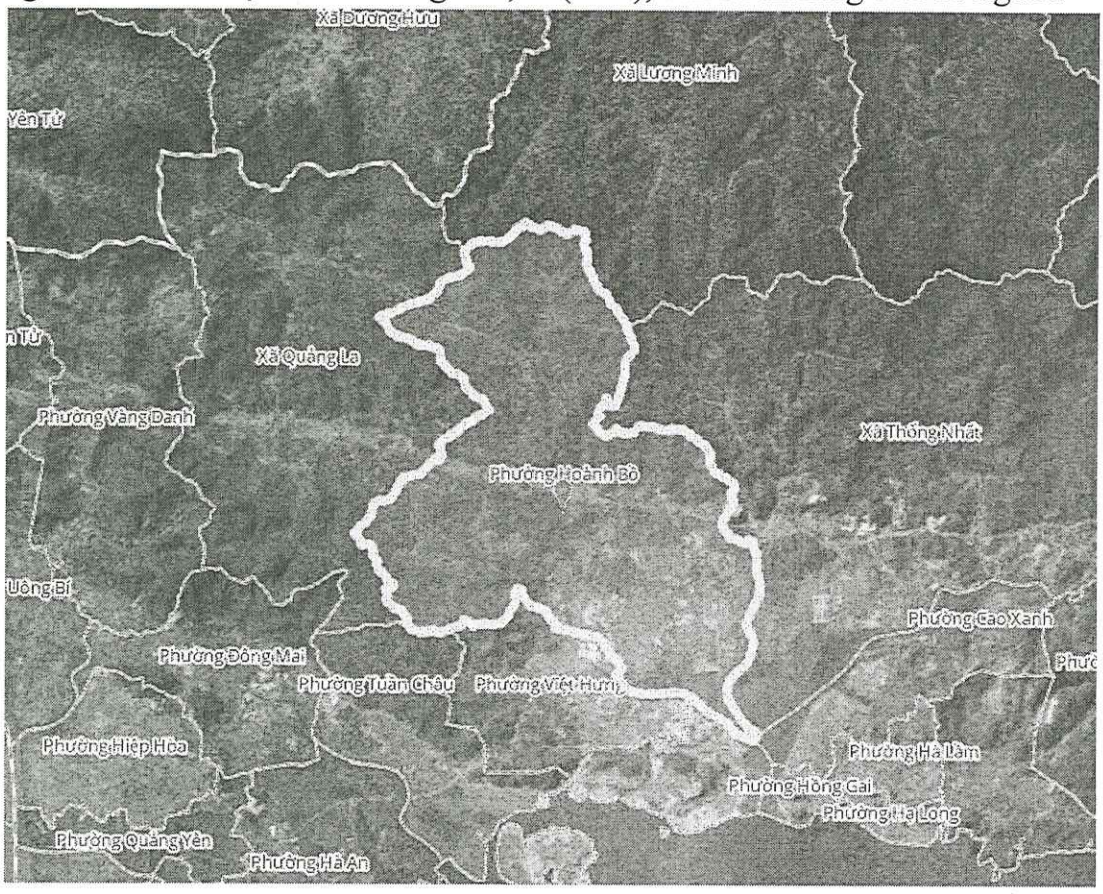
4.1. VỊ TRÍ VÀ MỐI LIÊN HỆ VÙNG

Quảng Ninh có toạ độ địa lý khoảng 106°26' đến 108°31' kinh độ Đông và từ 20°40' đến 21°40' vĩ độ Bắc. Bề ngang từ Đông sang Tây, nơi rộng nhất là 195 km. Bề dọc từ Bắc xuống Nam khoảng 102 km. Điểm cực Bắc là dãy núi cao thuộc thôn Mỏ Toòng, xã Hoành Mô, huyện Bình Liêu (cũ). Điểm cực Nam ở đảo Hạ Mai thuộc xã Ngọc Vừng, huyện Vân Đồn (cũ). Điểm cực Tây là sông Vàng Chua ở xã Bình Dương và xã Nguyễn Huệ, huyện Đông Triều. Điểm cực Đông trên đất liền là mũi Gót ở Đông Bắc xã Trà Cổ, Tp. Móng Cái.

Quảng Ninh có biên giới quốc gia và hải phận giáp giới nước Cộng hoà Nhân dân Trung Hoa. Trên đất liền, phía Bắc của tỉnh (có các huyện Bình Liêu, Hải Hà và TP. Móng Cái) giáp huyện Phòng Thành và thị trấn Đông Hưng, tỉnh Quảng Tây với 132,8 km đường biên giới; phía Đông là vịnh Bắc Bộ; phía Tây giáp các tỉnh Lạng Sơn, Bắc Giang, Hải Dương; phía Nam giáp Hải Phòng. Bờ biển dài 250 km.

Tỉnh Quảng Ninh trước khi thực hiện xác nhập có 13 đơn vị hành chính, trong đó có 05 thành phố (Hạ Long, Móng Cái, Uông Bí, Cẩm Phả, Đông Triều), 01 thị xã Quảng Yên và 7 huyện (Ba Chẽ, Bình Liêu, Cô Tô, Đầm Hà, Hải Hà, Tiên Yên và Vân Đồn); 186 xã, phường, thị trấn. Sau khi sát nhập tỉnh Quảng Ninh còn 54 đơn vị hành chính, gồm: 30 phường, 22 xã và 2 đặc khu thuộc tỉnh (giảm 117 đơn vị).

Theo Nghị quyết số 1679/NQ-UBTVQH15 ngày 16/6/2025 của Ủy ban thường vụ Quốc Hội. Sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của các phường Hoành Bồ, xã Sơn Dương, xã Lê Lợi và xã Đồng Lâm, phường mới có tên gọi là phường Hoành Bồ. Diện tích khoảng 276,12 (km2), dân số khoảng 17.310 người.



Hình ảnh: Vị trí Phường Hoành Bồ sau sát nhập

Vị trí địa lý khu vực dự án:

- Phía đông giáp xã Thống Nhất;
- Phía tây giáp xã Quảng La;
- Phía nam giáp Phường Tuần Châu, Việt Hưng và Hồng Gai;
- Phía bắc giáp xã Lương Minh.

4.2. ĐẶC ĐIỂM VỀ ĐỊA HÌNH, ĐỊA MẠO

Quảng Ninh được ví như một "Việt Nam thu nhỏ", có đa dạng các loại địa hình từ đồng bằng, vùng núi, ven biển... Là tỉnh miền núi, trung du nằm ở vùng duyên hải, với hơn 80% đất đai là đồi núi. Trong đó, có hơn 2000 hòn đảo núi đá vôi nổi trên mặt biển, phần lớn chưa được đặt tên. Địa hình của tỉnh đa dạng có thể chia thành 3 vùng gồm có Vùng núi, Vùng trung du và đồng bằng ven biển, và Vùng biển và hải đảo.

Vùng núi chia làm hai miền: Vùng núi miền Đông từ Tiên Yên qua Bình Liêu, Hải Hà, Đầm Hà đến Móng Cái. Đây là vùng nối tiếp của vùng núi Thập Vạn Đại Sơn từ Trung Quốc, hướng chủ đạo là đông bắc - tây nam. Có hai dãy núi chính: dãy Quảng Nam Châu (1.507m) và Cao Xiêm (1.472m) chiếm phần lớn diện tích tự nhiên các huyện Bình Liêu, Hải Hà, Đầm Hà, dãy Ngàn Chi (1.166m) ở phía bắc huyện Tiên Yên. Vùng núi miền tây từ Tiên Yên qua Ba Chẽ, phía bắc các thành phố Hạ Long, Uông Bí và thấp dần xuống ở phía bắc thị xã Đông Triều. Vùng núi này là những dãy nối tiếp hơi uốn cong nên thường được gọi là cánh cung núi Đông Triều với đỉnh Yên Tử (1.068m) trên đất Uông Bí và đỉnh Am Váp (1.094m) trên đất Hạ Long. Cánh cung Đông Triều chạy theo hướng tây - đông ở phía nam và hướng đông bắc - tây nam ở phía bắc, được coi là xương sống của lãnh thổ Quảng Ninh, có vai trò quan trọng trong việc hình thành các yếu tố tự nhiên ở hai sườn bắc - nam.

Vùng trung du và đồng bằng ven biển gồm những dải đồi thấp bị phong hoá và xâm thực tạo nên những cánh đồng từ các chân núi thấp dần xuống các triền sông và bờ biển. Đó là vùng Đông Triều, Uông Bí, bắc Quảng Yên, nam Tiên Yên, Đầm Hà, Hải Hà và một phần Móng Cái. ở các cửa sông, các vùng bồi lắng phù sa tạo nên những cánh đồng và bãi triều thấp. Đó là vùng nam Uông Bí, nam Quảng Yên (đảo Hà Nam), đông Quảng Yên, Đồng Rui (Tiên Yên), nam Đầm Hà, đông nam Hải Hà, nam Móng Cái. Tuy có diện tích hẹp và bị chia cắt nhưng vùng trung du và đồng bằng ven biển thuận tiện cho nông nghiệp và giao thông nên đang là những vùng dân cư trù phú của Quảng Ninh.

Có địa hình trung du miền núi ven biển, nằm trong cánh cung Đông Triều - Móng Cái. Phía Đông Bắc là vùng đồi núi thấp, phía Tây Bắc huyện là vùng đồi núi thấp độ cao từ 100 - 400 m, phía Nam là vùng đồng bằng phù sa ven biển, địa hình tương đối dốc thoải, lượn sóng, độ cao trung bình từ +24 m, cao nhất +50m, thấp nhất +1-3m, thấp thoải dần từ Bắc - Tây Bắc xuống Nam - Đông Nam ra hướng biển.

Vùng miền núi (Yên Than) ở phía Bắc - Tây Bắc, địa hình chia cắt mạnh, bị xói mòn rửa trôi mạnh, chủ yếu là rừng và cây đặc sản, chăn nuôi.

Vùng đồng bằng ven biển: Gồm Đông Ngũ, Đông Hải, Hải Lạng, Tiên Lãng và thị trấn, một phần được cải tạo canh tác và bãi sú vẹt, cồn cát ven biển bị ngập thủy triều, chủ yếu phát triển nông - lâm nghiệp và khai thác, nuôi trồng thủy hải sản ven biển.

Địa hình đa dạng tạo điều kiện thuận lợi để phát triển kinh tế nhiều ngành nghề, đa dạng hóa nông sản. Địa hình núi cao phù hợp cho phát triển lâm nghiệp, cây dược

liệu, cho chăn nuôi đại gia súc. Địa hình trung du và đồng bằng ven biển phù hợp phát triển lương thực, cây công nghiệp ngắn ngày, chăn nuôi gia súc, gia cầm, thủy cầm, nuôi trồng và đánh bắt thủy sản. Dạng địa hình ven biển rất thuận lợi cho phát triển du lịch sinh thái.

- Địa hình phường Hoành Bồ:

Địa hình phường Hoành Bồ có đặc điểm đa dạng với các loại địa hình đồi núi, trung du và cả đồng bằng. Khu vực này có địa hình chủ yếu là đồi núi và trung du với diện tích khoảng 175,94 km². Địa hình đồi núi chiếm phần lớn, có sự phân chia bởi các vùng thấp hơn tạo thành các thung lũng nhỏ, sông suối phân bố không đều. Địa hình này thuận lợi cho việc phát triển kinh tế dịch vụ, nông nghiệp, đặc biệt là kinh tế lâm nghiệp và chăn nuôi do đất đồi nhiều và độ dốc lớn. Các vùng đất thấp và đồng bằng ven các thung lũng tạo điều kiện phát triển sản xuất nông nghiệp khác nhau. Hạ tầng giao thông và phát triển đô thị cũng đang được chú trọng để khai thác tối đa tiềm năng của địa hình và vị trí chiến lược của phường Hoành Bồ trong vùng kinh tế Hạ Long và Quảng Ninh.

- Địa hình khu vực dự án:

+ Tuyến dự án đi qua vùng đồi núi gồ ghề với địa hình phức tạp, bao gồm các dốc, thung lũng cùng hàng loạt khe, rãnh thoát nước. Đất đá nơi đây không ổn định, dễ bị xói mòn và sạt lở khi điều kiện thiên nhiên khắc nghiệt như mưa lớn hay gió bão.

4.3. ĐẶC ĐIỂM KHÍ HẬU THỦY VĂN

4.3.1. Đặc điểm khí hậu

Khu vực dự án thuộc địa phận tỉnh Quảng Ninh. Cũng như các tỉnh trong vùng đồng bằng Bắc Bộ, khí hậu tại khu vực dự án mang đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng, ẩm và có mùa đông lạnh khô do chịu tác động mạnh của gió mùa Đông Bắc.

Gần khu vực tuyến có trạm khí tượng Bái Cháy nên trong hồ sơ lấy các đặc trưng khí tượng của trạm Bái Cháy làm đặc trưng khí tượng cho khu vực dự án. Dưới đây trình bày một số đặc trưng khí hậu chính của trạm liên quan đến công tác nghiên cứu khả thi của dự án.

- *Nhiệt độ không khí:* Nhiệt độ trung bình năm khoảng 23,3^{0}C. Nhiệt độ trung bình thấp nhất là tháng I khoảng 16,2^{0}C và cao nhất là tháng VII khoảng 28,6^{0}C. Nhiệt độ không khí cao nhất tuyệt đối tới 37,9^{0}C, nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối xuống tới 1,7^{0}C.

- *Mưa:* Lượng mưa khá phong phú, với giá trị trung bình năm khoảng 1923mm. Số ngày mưa trong năm khoảng 140,5 ngày. Mùa mưa thường kéo dài 6 tháng từ tháng V đến tháng X, với lượng mưa chiếm tới hơn 80% tổng lượng mưa năm. Mùa ít mưa thường vào 6 tháng còn lại, từ tháng XI đến tháng IV năm sau.

- *Nắng:* Tổng số giờ nắng trung bình năm khoảng 1595,8 giờ. Thời kỳ nhiều nắng từ tháng V đến tháng X với số giờ nắng khoảng 177 -186 giờ. Thời kỳ ít nắng là những tháng cuối mùa đông và đầu mùa xuân, từ tháng XII đến tháng IV năm sau, tháng ít nắng nhất là tháng III khoảng 42,9 giờ nắng.

- *Độ ẩm không khí:* Độ ẩm tương đối trung bình năm khoảng 82,4% tại trạm Bái Cháy. Thời kỳ độ ẩm cao kéo dài từ tháng II đến tháng IX, độ ẩm có thể tới khoảng 87,1%. Thời kỳ khô thường xuất hiện vào tháng X đến tháng I năm sau, độ ẩm thấp nhất thường quan trắc được trong tháng XII.

-Gió, bão: Do nằm gần vịnh Bắc Bộ nên khu vực dự án thường xuyên chịu ảnh hưởng của bão hoặc áp thấp nhiệt đới, bình quân từ 4 - 6 cơn/năm.

-Vận tốc gió: Dao động trong khoảng từ 2,9 m/s đến 4,3 m/s, thể hiện sự biến đổi khí hậu theo mùa trong khu vực Bái Cháy. Thông số này cho phép phân tích xu hướng và đặc điểm biến đổi gió theo thời gian dài, góp phần hiểu rõ hơn về điều kiện khí tượng tại vùng tuyến.

Chi tiết một số yếu tố khí tượng đo tại các trạm khí tượng Bái Cháy được tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 1: Các đặc trưng khí tượng trạm Bái Cháy

Tháng/ Trị số												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Nhiệt độ không khí trung bình tháng, năm (°C)												
16,2	17,0	19,5	23,4	26,9	28,4	28,6	27,9	27,1	25,0	21,5	17,9	23,3
Nhiệt độ không khí cao nhất tuyệt đối tháng, năm (°C)												
28,8	29,5	32,0	34,6	36,1	37,3	37,9	36,5	36,3	34,1	33,8	29,7	37,9
Nhiệt độ không khí thấp nhất tuyệt đối tháng, năm (°C)												
4,6	5,3	7,1	11,4	17,1	18,4	21,4	21,1	16,6	14,0	9,0	1,7	1,7
Tổng số giờ nắng trung bình tháng, năm (giờ)												
81,2	48,3	42,9	88,7	178,2	168,4	186,8	165,2	177,1	177,3	155,7	127,7	1595,8
Lượng mưa trung bình tháng, năm (mm)												
27,7	24,5	42,9	86,3	183,2	297,0	364,3	430,5	276,0	142,6	38,9	18,1	1923,0
Số ngày mưa trung bình tháng, năm (ngày)												
7,6	10,4	14,3	11,4	12,0	15,5	16,5	18,7	14,1	9,2	5,8	5,2	140,5
Độ ẩm tương đối trung bình tháng, năm (%)												
80,4	84,0	87,1	86,5	83,3	83,8	83,6	85,6	82,5	78,5	76,7	76,3	82,4
Tốc độ gió trung bình tháng, năm (m/s)												
4,1	2,9	3,2	3,0	3,1	3,7	3,2	3,2	3,6	3,9	3,8	4,3	3,5

Nguồn số liệu: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng QCVN 02:2022/BXD.

4.3.2. Đặc điểm thủy văn khu vực

III.2.3.1. Đặc điểm thủy văn khu vực

Quảng Ninh có mạng lưới sông suối dày đặc, bốn lưu vực chủ đạo gồm sông Bạch Đằng (kết nối những nhánh Đá Bạc, Uông, Chanh), sông Ba Chẽ, sông Tiên Yên và sông biên giới Ka Long, mỗi lưu vực chỉ dài 70-80 km nhưng xuyên qua địa hình đồi núi hiểm trở trước khi đổ ra vịnh Bắc Bộ.

Ngoài ra, Quảng Ninh còn có 11 sông nhỏ, chiều dài các sông từ 15-35 km; diện tích lưu vực thường nhỏ hơn 300 km^2, chúng được phân bố dọc theo bờ biển, gồm sông Tràng Vinh, sông Hà Cối, sông Đầm Hà, sông Đồng Cái Xương, sông Hà Thanh, sông Đồng Mỏ, sông Mông Dương, sông Diễn Vọng, sông Man, sông Trới, sông Míp.

Tất cả các sông suối ở Quảng Ninh đều ngắn, nhỏ, độ dốc lớn. Lưu lượng và lưu tốc rất khác biệt giữa các mùa. Mùa khô, các sông cạn nước, có chỗ trơ ghềnh đá nhưng mùa lũ lại ào ào thác lũ, nước dâng cao rất nhanh. Lưu lượng mùa khô 1,45m^3/s, mùa mưa lên tới 1500 m^3/s, chênh nhau 1.000 lần.

Lượng nước các sông khá phong phú, ước tính 8.777 tỷ m^3 phát sinh trên toàn lưu vực. Dòng chảy lên tới 118 l/s/km^2 ở những nơi có mưa lớn. Vào mùa mưa (tháng V - tháng IX), chiếm 75-80% tổng lượng nước trong năm; mùa khô (tháng X - tháng IV), chiếm 20-25% tổng lượng nước trong năm.

Sông Trới: là con sông nhỏ bắt nguồn từ dãy núi Đông Triều, chảy qua phường Hoành Bồ, thành phố Hạ Long. Đây là con sông quan trọng với địa phương và thường được nhắc đến trong các vấn đề liên quan đến môi trường và phát triển ở khu vực này.

Sông Diễn Vọng: cũng chảy qua địa bàn phường Hoành Bồ và thành phố Cẩm Phả, đổ ra Vịnh Hạ Long. Sông là một con sông chính có ảnh hưởng đến vùng Hoành Bồ.

Sông Mằn chảy qua địa bàn gần núi Mằn (còn gọi là núi Thiên Bân), nằm giữa hai nhánh suối Đá Trắng và suối Lưỡng Kỳ (Khe Bân) hợp lưu đổ ra sông Đá Trắng.

III.2.3.2. Đặc điểm thủy văn dọc tuyến

Theo kết quả điều tra thủy văn dọc tuyến cho thấy trên khu vực đã xảy ra trận ngập lớn vào các năm 2015, 2022, 2024 trong đó lũ lớn nhất là năm 2024. Nguyên nhân do mưa lớn kéo dài, lũ trên lưu vực suối, khe dọc tuyến còn cuốn theo khối, rác sinh hoạt - dồn ứ dưới cầu cống, làm giảm khả năng thoát lũ.

4.4. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT

4.4.1. Đặc điểm địa hình - địa mạo

Khu vực khảo sát thuộc dạng địa hình đồng bằng. Quá trình hình thành địa mạo chủ yếu ở đây là sự bào mòn, vận chuyển và tích tụ các loại vật liệu trầm tích có thành phần và nguồn gốc khác nhau.

Nhìn chung, địa hình khu vực khảo sát xây dựng công trình tương đối bằng phẳng (cao độ biến đổi khoảng từ thấp nhất -0,2 m đến cao nhất +5,0m, cục bộ tại vị trí đê có cao độ 9,5m). Phủ lên trên bề mặt địa hình là các thành tạo trầm tích tuổi Đệ Tứ (QIV) nguồn gốc sông, biển hỗn hợp có thành phần sét ít dẻo, bụi rất dẻo, cát sét, cát lẫn bụi sét, cát lẫn bụi, ... chiều dày đến vài chục mét.

4.4.2. Đặc điểm địa chất khu vực.

Căn cứ vào bản đồ địa chất khoáng sản Việt Nam tờ Hạ Long (F-48-XXX) tỷ lệ 1:200.000 do Cục địa chất và khoáng sản xuất bản năm 2001, khu vực nghiên cứu có các thành tạo địa chất như sau :

- Holocen thượng (QIV3): Thành phần chủ yếu là cát, bột, sét, di tích thực vật. Dày từ 1.0m đến 2.0m.

- Holocen hạ - trung (QIV1-2): Thành phần chủ yếu là cát, cuội hạt nhỏ, cát bột sét màu xám đen chứa ilemenit. Dày từ 2.0m đến 4.0m.

- Pleistocen thượng (QIII): Thành phần chủ yếu là cát, cuội sỏi hạt nhỏ, bột sét cát màu loang nổ. Dày từ 6.0m đến 8.0m.

- Pleistocen trung - thượng (QII-III): Thành phần chủ yếu là cuội, tảng, cát, sét. Dày từ 2.0m đến 6.0m.

- Hệ tầng Hà Cối gồm:

+ Phân hệ tầng trên (J1-2hc2): Cát kết, bột kết, đá phiến sét, cát kết dạng quazit màu nâu vàng, xám sáng, phân lớp xiên, xen lớp mỏng hoặc thấu kính đá vôi. Dày 700-800m.

+Phân hệ tầng dưới (J1-2hc1): Cuội kết, sạn kết, cát kết thạch anh, cát kết dạng quazit, đá phiến sét kẹp lớp mỏng hoặc thấu kính sét than, đá vôi, sét vôi. Dày 300-750m.

- Hệ tầng Văn Lang gồm:

+ Phân hệ tầng trên (T3n-rvl2): Bột kết, cát kết, màu nâu tím xám vàng xen kẹp cát kết quarzit chứa kết hạch vôi. Dày 1600 - 1700m.

+ Phân hệ tầng dưới (T3n-rvl1): Cát kết, bột kết, màu tím đỏ, xám lục xen kẹp cát kết quarzit, cuội kết, sạn kết thạch anh, thấu kính sét vôi, sét than. Dày 800m.

- Hệ tầng Mẫu Sơn gồm:

+ Phân hệ tầng trên (T3cms3): Cát kết, bột kết, sét vôi xen thấu kính, cuội sạn kết thạch anh màu xám tím, nâu tím. Dày 1000m.

+ Phân hệ tầng giữa (T3cms2): Bột kế xen kết thạch anh màu xám. Dày 4000m.

+ Phân hệ tầng dưới (T3cms1): Cát kết, cát kết dạng quarzit xen kẹp bột kết màu phớt tím. Dày 800 - 900m.

- Hệ tầng Nà Khuất: Bột kết, cát kết tím gụ, xám vàng xen kẹp cát kết dạng quarzit màu xám, xam vàng, vôi sét ở vùng thấp. Dày 2000-2200m.

- Hệ tầng Bản Hang: Cuội kết sạn kết, cát kết đa khoáng phân lớp xiên, bột kết, sét kết màu tím đỏ, nâu vàng loang lổ. Dày 600m.

- Hệ tầng Bình Liêu gồm:

+ Phân hệ tầng trên (T2abl2): Ryolit porphyrt đôi nơi xen đá phiến sét, cát kết tuf. Dày 800 - 1000m.

+ Phân hệ tầng dưới (T2abl1): Bột kết tím xám, cát kết tufogen, kết dạng quarzit màu xám vàng, thấu kính cuội san kết tufogen, đôi nơi có thấu kính sét than. Dày 500 - 600m.

4.4.3. Địa tầng.

Căn cứ vào kết quả khoan địa chất công trình các lỗ khoan nền đường, kết hợp lỗ khoan cầu LKC-M1 khu vực xây dựng, kết quả thí nghiệm trong phòng, thí nghiệm hiện trường địa tầng nền đường khu vực dự kiến xây dựng được phân chia thành các lớp đất, đá mô tả theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

<u>Lớp B:</u> Bùn, sét ít dẻo, xám nâu lẫn hữu cơ, thực vật.

Lớp phân bố ngay trên bề mặt địa hình ruộng, ao của dân, chỉ gặp trong lỗ khoan R4-ND1. Phạm vi phân bố hẹp, chiều dày lớp thay đổi từ 0,5m (R4-ND1) đến 1,0m. Đây là lớp có khả năng chịu tải kém đối với công trình, chứa nhiều rễ cây, hữu cơ nên bóc bỏ trước khi đắp nền.

Lớp D: Đất đắp đường, đất san lấp: Sét ít dẻo lẫn sạn, đá cục, đá cấp phối, đá dăm, đá mạt,...

Lớp phân bố ngay trên bề mặt địa hình, trong phạm vi nền đường ĐT342, đường cao tốc Hạ Long - Vân Đồn, khu vực san lấp nhà dân, cục bộ tại các đường ngang dân sinh,... Chiều dày lớp chưa xác định, thay đổi trong khoảng từ 0,5m đến hơn 5,5m. Đây là lớp đất được hình thành do nhân tạo với thành phần không đồng nhất, riêng phạm vi ĐT342, đường cao tốc Hạ Long - Vân Đồn khá đồng nhất có thể tận dụng đắp nền đường.

5/10.0/Đá bột kết màu xám vàng phong hóa mạnh, nứt nẻ đặc biệt mạnh, kẹp sét; lõi khoan là dăm cục, đá mềm, 5-6.0m:TCR=50%, RQD=0;6-7.0m:TCR=40%, RQD=0; 7-8.0m:TCR=35%, RQD=0; 8-9.0m:TCR=60%, RQD=0; 9-10m: TCR=20%, RQD=0/botket-ph/nil

6/17.0/Sét ít dẻo lẫn nhiều dăm, cục xám vàng, cứng (sản phẩm của đá bột kết phong hóa mạnh, phong hóa triệt để tạo thành), cứng/set-dam/nil

7/35.0/Đá dăm kết, bột kết màu xám vàng, xám xanh đen, phong hóa mạnh, nứt nẻ đặc biệt mạnh, kẹp sét, có chỗ phong hóa hoàn toàn thành dăm sét; lõi khoan là dăm cục ngắn, đá cứng vừa; 17-24m:TCR=10-20%, RQD=0;24-26m:TCR=0; 26-32m:TCR=20-35%, RQD=0;32-33m:TCR=34%, RQD=10%; 33-35m:TCR=20-25%, RQD=0/botket-ph/nil

Lớp 1: Sét ít dẻo xám vàng, xám ghi, dẻo cứng (CL).

Lớp nằm dưới lớp B, D phân bố rộng trong khu vực khảo sát, gặp tại 03/4 lỗ khoan, chiều dày lớp thay đổi từ 1,0m (LKC-M1) đến 1,5m (R1-ND1). Lớp có khả năng chịu tải trung bình với công trình nền đường.

Lớp 2: Cát sét xám đen, lẫn sạn, dăm, ít đá cục, cứng (SC).

Lớp nằm dưới lớp 1, phân rộng trong khu vực khảo sát, chỉ gặp tại cả 3 lỗ khoan nền đường, với chiều dày lớp tại các lỗ khoan thay đổi từ 3,9m (R3-ND1) đến hơn 6,5m (R4-ND1) do một số lỗ khoan kết thúc trong lớp đất này. Lớp có khả năng chịu tải tốt với công trình nền đường.

Lớp 3: Sét ít dẻo lẫn bụi xám vàng, dẻo cứng (CL-ML).

Lớp nằm dưới lớp 2, phân bố cục bộ tại lỗ khoan R3-ND1, với chiều dày chưa xác định do lỗ khoan kết thúc trong lớp này, chiều sâu khoan trong lớp là 1,8m. Lớp có khả năng chịu tải trung bình với công trình nền đường.

Lớp 4: Sạn lẫn sét, xám nâu vàng, xám đen lẫn dăm, kết cấu chặt vừa (GC).

Lớp nằm dưới lớp 1, 4, phân bố tập trung trong khu vực tuyến nhánh N2, chỉ gặp tại lỗ khoan LKC-M1. Chiều dày lớp tại lỗ khoan là 4.0m. Lớp có khả năng chịu tải rất tốt với công trình nền đường.

Lớp 5: Đá bột kết màu xám vàng phong hóa mạnh, nứt nẻ đặc biệt mạnh, kẹp sét; lõi khoan là dăm cục, đá mềm. 5-6.0m:TCR=50%, RQD=0;6-7.0m:TCR=40%, RQD=0; 7-8.0m:TCR=35%, RQD=0; 8-9.0m:TCR=60%, RQD=0; 9-10m: TCR=20%, RQD=0.

Lớp nằm dưới lớp 4, phân bố hẹp trong khu vực tuyến nhánh N2, chỉ gặp tại lỗ khoan LKC-M1. Chiều dày lớp tại lỗ khoan là 5.0m. Trong quá trình khoan khảo sát, lõi khoan thu được có dạng cục, thỏi ngắn, đá mềm, TCR=20-:-60%, RQD=0. Lớp có khả năng chịu tải rất tốt với công trình nền đường.

Lớp 6: Sét ít dẻo lẫn nhiều dăm, cục xám vàng, cứng (sản phẩm của đá bột kết phong hóa mạnh, phong hóa triệt để tạo thành), cứng.

Lớp nằm dưới lớp 5, phân bố hẹp trong khu vực tuyến nhánh N2, chỉ gặp tại lỗ khoan LKC-M1. Chiều dày lớp tại lỗ khoan là 7.0m. Lớp có khả năng chịu tải rất tốt với công trình nền đường.

Lớp 7: Đá dăm kết, bột kết màu xám vàng, xám xanh đen, phong hóa mạnh, nứt nẻ đặc biệt mạnh, kẹp sét, có chỗ phong hóa hoàn toàn thành dăm sét; lõi khoan là dăm cục, thỏi ngắn, đá cứng vừa; 17-24m:TCR=10-20%, RQD=0;24-26m:TCR=0; 26-32m:TCR=20-35%, RQD=0;32-33m:TCR=34%, RQD=10%; 33-35m:TCR=20-25%, RQD=0/botket-ph/nil.

Lớp nằm dưới lớp 6, phân bố tập trung trong khu vực tuyến nhánh N2, chỉ gặp tại lỗ khoan LKC-M1. Chiều dày lớp tại lỗ khoan là 7.0m. Trong quá trình khoan khảo sát, lõi khoan thu được có dạng dăm cục, thỏi ngắn, đá cứng vừa, TCR=0-:-60%, RQD=0-:-10%. Lớp có khả năng chịu tải rất tốt với công trình nền đường.

(Chỉ tiêu cơ lý các lớp đất xem chi tiết trong Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý các lớp đất)

4.4.4. Các hiện tượng địa chất động lực.

- Hiện tượng xâm thực, bóc mòn: Là hiện tượng phát triển, đặc trưng của khu vực đồi núi cao. Tại các đoạn nền đường đắp, sau khi đắp nền sẽ ngăn cắt dòng chảy theo các khu vực thung lũng giữa núi, có thể gây ra các hiện tượng úng lụt cục bộ làm xói lở taluy nền đường tại khu vực tuyến đi qua. Hiện tượng này kích thích phát triển vào mùa mưa lũ, lượng mưa lớn và tập trung, quá trình xâm thực ngang, xâm thực sâu phát triển nhanh chóng trong các khe hẻm có thể tạo dòng lũ bùn đá, hình thành các nón phóng vật tạm thời, kém ổn định.

- Hiện tượng sụt trượt, lở: Địa hình khu vực nghiên cứu có độ dốc lớn, nằm trong vùng có lượng mưa lớn, cường độ mạnh dễ làm cho đất đá nhanh chóng bão hòa nước

làm tăng trọng lượng bản thân, giảm khả năng chống cắt sẽ là nguyên nhân chính gây ra các hiện tượng sụt taluy dương.

- Trong khu vực khảo sát chưa phát hiện thấy các hoạt động địa chất động lực công trình gây bất lợi cho ổn định của công trình. Do địa hình là vùng sườn dốc, cấu tạo địa tầng là các lớp đất, đá phong hóa hoàn toàn đến vừa, các lớp tính dính kém, kết cấu kém chặt nên các hiện tượng sau cần được nghiên cứu trong quá trình thiết kế và thi công:

+ Ổn định trượt lở nền đường đắp, mái dốc lớn nền đào sâu, đặc biệt khi có lượng mưa lớn, cường độ mạnh dễ làm cho đất đá nhanh chóng bão hòa nước làm tăng trọng lượng bản thân, giảm khả năng chống cắt sẽ là nguyên nhân chính gây ra các hiện tượng sụt taluy dương;

+ Ổn định hố móng công trình khi thi công đào;

+ Ổn định xói của cửa cống, hố thu, các bậc hộ đạo, mái dốc đào. Tại các đoạn nền đường đắp, sau khi đắp nền sẽ ngăn cắt dòng chảy theo các khu vực thung lũng giữa núi, có thể gây ra các hiện tượng úng lụt cục bộ làm xói lở taluy nền đường tại khu vực tuyến đi qua.

- Căn cứ theo tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam: TCVN 9386:2012 khu vực khảo sát nằm trong vùng có động đất cấp VII (theo thang chia MSK-64).

4.4.5. Thủy văn và địa chất thủy văn

Theo quan trắc trong lỗ khoan thăm dò, cao độ mực nước dưới đất tại khu vực đoạn tuyến khảo sát đã tiến hành quan trắc mực nước ổn định trong lỗ khoan cho thấy độ sâu mực nước là 0,1m đến 0,9m, mực nước ngầm thay đổi mạnh theo mùa.

Tại thời điểm khảo sát chưa phát hiện các dấu hiệu hoạt động địa chất thuỷ văn và địa chất động lực có thể gây bất lợi đến sự ổn định của công trình. Tuy nhiên mực nước dưới đất cao sẽ ảnh hưởng không tốt đến ổn định của hố móng trong quá trình thi công, cần có các biện pháp tháo khô hố móng.

4.4.6. Đề xuất giải pháp kỹ thuật phục vụ cho việc thiết kế thi công xây dựng công trình.

Địa tầng khu vực xây dựng công trình nằm trên phạm vi phân bố của các lớp đất có khả năng chịu tải từ yếu – rất tốt. Khi thiết kế cần nghiên cứu kỹ địa tầng và chỉ tiêu cơ lý của các lớp đất để có giải pháp nền đường hợp lý.

Đối với công trình nền đường đào cần nghiên cứu kỹ địa tầng và chỉ tiêu cơ lý của các mẫu đất. Tuỳ theo phạm vi phân bố các lớp đất, đá cần kiểm toán ổn định trượt để đưa ra các giải pháp ổn định cho mái dốc. Nên hạn chế đào sâu, dốc lớn trong các lớp đất, đá phong hóa, trong trường hợp cần thiết phải đào sâu, mái dốc lớn phải kết hợp giải pháp công trình như tường chắn rọ đá, tường chắn bê tông cốt thép hoặc neo

để đảm bảo ổn định trượt tổng thể, các giải pháp neo bề mặt chống đá lăn, đá lở cho lớp đá nứt nẻ không đều. Cần có giải pháp kết hợp lớp phủ bề mặt mái dốc, các hệ thống thoát nước rãnh đỉnh, rãnh bậc, bậc dốc nước,... để đảm bảo ổn định lâu dài cho công trình.

4.4.7. Kết luận và kiến nghị

❖ **Kết luận**

- Địa hình địa mạo:

Khu vực khảo sát có điều kiện địa hình, địa mạo bị chia cắt bởi đường cao tốc, các khe xói, kênh, mương ao, ruộng, vườn canh tác của dân ... Tuy nhiên các dự án bám theo đường tỉnh ĐT342 nên khá thuận lợi cho việc khảo sát thiết kế, thi công xây dựng công trình.

- Địa tầng:

Căn cứ kết quả khảo sát địa chất công trình địa tầng gồm các lớp đất, đá sau:

+ Lớp D: Có thể tận dụng lớp này đắp nền trước khi đắp cần kiểm tra lại độ chặt và chỉ tiêu cơ lý của đất cho nền đắp với từng đoạn (riêng lớp Đ ở khu vực nhà dân, khu san lấp, bờ mương nên đào bỏ khi vật liệu không đồng nhất);

+ Lớp B: Là lớp đất có sức chịu tải kém đối với nền đường;

+ Lớp 1, 2, 3, 4: Là các lớp đất có sức chịu tải trung bình đến tốt đối với nền đường.

+ Lớp 5, 6, 7: Là các lớp đất, đá phong hóa mạnh đến hoàn toàn có sức chịu tốt đến rất tốt đối với nền đường.

❖ **Kiến nghị**

Đối với nền đường thông thường và cống, sau khi đào bỏ lớp bùn mặt có thể đắp trực tiếp trên các lớp đất đá này;

Đối với nền đường đào sâu: Căn cứ vào chiều cao đào tại mỗi đoạn tuyến cụ thể, phải kiểm toán chi tiết để có giải pháp thiết kế ổn định taluy hợp lý;

Đá có cường độ thay đổi khá lớn, mức độ phong hóa không đồng nhất, nên khi sử dụng số liệu tính toán cường độ, ổn định trong tầng đá thì kiến nghị sử dụng số liệu cường độ cho từng độ sâu và từng đoạn cụ thể theo từng lỗ khoan, xem xét triết giảm để có giải pháp tính toán xử lý thích hợp;

Trong bước khảo sát này số lượng các lỗ khoan, các thí nghiệm hiện trường và mẫu thí nghiệm còn hạn chế chưa đánh giá chi tiết và đầy đủ điều kiện địa chất công trình. Trong bước khảo sát sau cần bổ sung các lỗ khoan khảo sát địa chất, thí nghiệm mẫu đất đầy đủ theo các quy định hiện hành nhằm đáp ứng yêu cầu thiết kế và thi công công trình.

4.5. MỎ VẬT LIỆU

1. Nguồn đất đắp

1.1 Mỏ đất Vũ Anh Đức

- Vị trí: Phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: Công ty cổ phần Thương mại Vũ Anh Đức.
- Trữ lượng: 4,535,711m^3 ; Công xuất khai thác: 300,000m^3/năm theo giấy phép khai thác số 29/GP-UBND ngày 06/11/2023 của tỉnh Quảng Ninh. Thời hạn đến 2029.
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ.
- Cự ly vận chuyển : 11.95km về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.326 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*)
- Chất lượng : Tại mỏ lấy 3 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp, kết quả được trình bày tại phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.
- Kết luận: Theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất tại mỏ đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường cho dự án. Chú ý loại bỏ các loại đá tảng, hòn quá cỡ so với quy định để đắp nền.

1.2 Mỏ đất Bắc Sơn

- Vị trí: Phường Bắc Sơn, TP. Uông Bí. Nay là phường Vành Danh, tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: Công ty TNHH Xây dựng Hưng Thịnh
- Trữ lượng: 705,966m^3 ; Công suất khai thác: 12,300m^3/năm theo giấy phép khai thác số 2526/GP-UBND ngày 07/9/2024 của tỉnh Quảng Ninh. Thời hạn đến 2031.
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ.
- Cự ly vận chuyển: 36.1km về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.326 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*)
- Chất lượng: Vật liệu tại mỏ chủ yếu là đá cát kết phong hóa vừa, đá cứng vừa đến cứng. Vật liệu khai thác tại mỏ dạng dăm, cục, đá tảng lẫn sét bụi. Tại mỏ chưa lấy mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp. Tuy nhiên vật liệu tại mỏ gần giống với vật liệu tại mỏ đất, đá Trưng Vương – Nam Khê (công ty Thủy Lợi).
- Kết luận: Đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất, đá tại mỏ đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường cho dự án. Cần loại bỏ các loại tảng quá cỡ trong quá trình khai thác và vận chuyển vận liệu đến dự án.

1.3 Mỏ đất Thủy An

- Vị trí: Xã Nguyễn Huệ và Phường Thủy An, TP. Đông Triều. Nay là Phường Đông Triều, tỉnh Quảng Ninh

- Đơn vị quản lý, khai thác: Công ty TNHH Thương Mại S&Đ

- Trữ lượng: 142,146m^3 ; Công suất khai thác: 19,721 đến 35,057m^3/năm theo giấy phép khai thác số 951/GP-UBND ngày 28/3/2025 của tỉnh Quảng Ninh. Thời hạn đến 2028.

- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ.

- Cự ly vận chuyển: 73.5km về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.326 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*). Tuy nhiên không thuận lợi khi vận chuyển bằng đường bộ do đường nhỏ hẹp, qua khu dân cư.

- Chất lượng: Tại mỏ lấy 01 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.

- Kết luận: Đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất tại mỏ đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường cho dự án. Cần loại bỏ các loại tảng quá cỡ trong quá trình khai thác và vận chuyển vận liệu đến dự án.

1.4 Mỏ đất Đồn Sơn

- Vị trí: Phường Yên Đức, TP. Đông Triều. Nay là phường Hoàng Quế, tỉnh Quảng Ninh.

- Đơn vị quản lý, khai thác: Công ty cổ phần sản xuất vật liệu xây dựng đá Đức Sơn

- Trữ lượng: 417,208m^3 ; Công suất khai thác: 95,000m^3/năm theo giấy phép khai thác số 677/GP-UBND ngày 08/3/2025 của tỉnh Quảng Ninh. Thời hạn đến 2027.

- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ.

- Cự ly vận chuyển : 63.8km (theo đường cao tốc CT06) và 63.2km (không theo cao tốc CT06) về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.342 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*)

- Chất lượng: Tại mỏ lấy 01 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.

- Kết luận: Đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất tại mỏ đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường cho dự án. Cần loại bỏ các loại tảng quá cỡ trong quá trình khai thác và vận chuyển vận liệu đến dự án.

1.5 Mỏ đất Trưng Vương-Nam Khê

- Vị trí: Phường Trưng Vương và Nam Khê, TP. Uông Bí. Nay là phường Vàng Danh, tỉnh Quảng Ninh

- Đơn vị quản lý, khai thác: Công ty cổ phần Tư vấn và Đầu tư xây dựng Thủy

Lợi

- Trữ lượng: 1,219,977m^3; Công suất khai thác: 171,000 đến 450,000m^3/năm theo giấy phép khai thác số 3223/GP-UBND ngày 05/11/2025 của tỉnh Quảng Ninh. Thời hạn đến 2029.

- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ.

- Cự ly vận chuyển: 39.6km (theo đường cao tốc CT06) và 39.4km (không theo cao tốc CT06) về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.342 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*).

- Chất lượng: Vật liệu chủ yếu là đá cát kết phong hóa vừa, sản phẩm là dăm, cục, tảng lẫn bụi sét. Tại mỏ lấy 01 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.

- Kết luận: Đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất tại mỏ đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường cho dự án. Cần loại bỏ các loại tảng quá cỡ trong quá trình khai thác và vận chuyển vận liệu đến dự án.

1.6 Mỏ đất Tây Sơn

- Vị trí: Khu Bắc Sơn, Thôn Tây Sơn, xã bình Khê, TP. Đông Triều. Nay là Phường Bình Khê, tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: Công ty cổ phần Trường Sinh
- Trữ lượng: 8,227,748m^3; Công suất khai thác: 524,851 đến 1,782,000m^3/năm theo giấy phép khai thác số 3160/GP-UBND ngày 17/10/2023 của tỉnh Quảng Ninh. Thời hạn đến 2028.
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ.
- Cự ly vận chuyển: 62.0km về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.326 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*)
- Chất lượng: Tại mỏ lấy 01 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.
- Kết luận: Đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất tại mỏ đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường cho dự án.

1.7 Mỏ đất thu hồi vật liệu tại khu công viên công cộng Tuần Châu

- Vị trí: Phường Tuần Châu, tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: Tập đoàn Vigroup – Công ty cổ phần.

- Trữ lượng: 5,252,000m^3 ; Công suất khai thác: Theo nhu cầu của dự án, theo giấy xác nhận số 3260/XN-UBND ngày 19/8/2025 của tỉnh Quảng Ninh. Thời hạn đến 2027.
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ.
- Cự ly vận chuyển: 22.0km (theo đường cao tốc CT06) và 23.4km (không theo cao tốc CT06) về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.342 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*)
- Chất lượng: Tại mỏ chưa lấy mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp. Sơ bộ đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất tại mỏ đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường cho dự án.

1.8 Bãi tập kết đất, đá thải của mỏ than Tân Lập tận dụng làm vật liệu đắp

- Vị trí: Phường Hà Phong, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh. Nay là Phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: Tổng công ty than Đông Bắc
- Trữ lượng: 6,752,000m^3 ; Công suất khai thác: Theo nhu cầu của dự án căn cứ theo văn bản số 1103/BTNMT-KS. Thời hạn đến 2026-2028.
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ.
- Cự ly vận chuyển: 25.3km về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.326 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*).
- Chất lượng: Tại mỏ lấy 03 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.
- Kết luận: Đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất tại mỏ đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường cho dự án.

1.9 Mỏ đất Nam Khê - Bắc Sơn

- Vị trí: Phường Nam Khê, Phường Bắc Sơn, tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: Công ty TNHH Nhân Đạt Tiến.
- Trữ lượng: 2,262,726m^3 ; Công suất khai thác: chưa khai thác. Mỏ đã được phê duyệt trữ lượng theo quyết định số 1002/QĐ-UBND ngày 01/4/2025 của UBND tỉnh Quảng Ninh, chưa được cấp phép khai thác.
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ, phải xây dựng đường công vụ từ mỏ ra đường Quốc lộ.
- Cự ly vận chuyển: 40.3km về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.342 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*)

- Chất lượng : Tại mỏ chưa lấy mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp. Sơ bộ đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất tại mỏ đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường cho dự án.

1.10 Mỏ đất quy hoạch Hà Lùng

- Vị trí: Thôn Hà Lùng, Phường Hoành Bồ, Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: UBND phường Hoành Bồ, Quảng Ninh.
- Trữ lượng: Khoảng 350,000m^3 ; Mỏ đang được Sở Nông nghiệp và Môi trường đề xuất UBND tỉnh đưa vào quy hoạch, không đấu giá để phục vụ khai thác cho các công trình đầu tư công theo nghị quyết số 66.4/NQ-CP.
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ.
- Cự ly vận chuyển: 1.0km về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.342 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*).

- Chất lượng: Tại mỏ lấy 03 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.

- Kết luận: Đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất tại mỏ đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường cho dự án. Cần loại bỏ các tảng quá cỡ so với quy định của vật liệu đắp nền đường.

1.11 Mỏ đất, đá quy hoạch thôn Đồng Cao

- Vị trí: Thôn Đồng Cao, xã Thống Nhất, tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: UBND xã Thống Nhất, Quảng Ninh.
- Trữ lượng: Khoảng 613,000m^3 ; Mỏ đang được Sở Nông nghiệp và Môi trường đề xuất với UBND tỉnh Quảng Ninh theo Tờ trình số 633/TTr-SNN&MT-TNNKS ngày 11/11/2025, đưa vào quy hoạch, không đấu giá để phục vụ khai thác cho các công trình đầu tư công theo nghị quyết số 66.4/NQ-CP ngày 21/9/2025 của Chính phủ.
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ (đi qua khu vực mỏ đất Logistic đang khai thác đến 31/12/2025).
- Cự ly vận chuyển: 8.45km về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.326 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*).

- Chất lượng: Tại mỏ chưa lấy mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp. Tuy nhiên theo khảo sát hiện trường khu vực này là núi đá vôi, tầng phủ là đất mỏng, sản phẩm chủ yếu là đá vôi phong hóa do vậy khối lượng vật liệu đắp sẽ khai thác được không nhiều.

- Kết luận: Đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công

và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất tại mỏ quy hoạch thôn Đồng Cao thuộc nhóm A-6 đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường. Cần loại bỏ các tảng đá quá cỡ so với quy định của vật liệu đắp nền đường.

1.12 Mỏ đất quy hoạch thôn Chân Đèo

- Vị trí: Thôn Chân Đèo, xã Thống Nhất, tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: UBND xã Thống Nhất, Quảng Ninh.
- Trữ lượng: Khoảng 10,900,000m^3; Mỏ đang được Sở Nông nghiệp và Môi trường đề xuất với UBND tỉnh Quảng Ninh theo Tờ trình số 633/TTr-SNN&MT-TNNKS ngày 11/11/2025, đưa vào quy hoạch, không đấu giá để phục vụ khai thác cho các công trình đầu tư công theo nghị quyết số 66.4/NQ-CP ngày 21/9/2025 của Chính phủ.
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới theo đường bộ (đi qua khu vực mỏ đất Logistic đang khai thác đến 31/12/2025).
- Cự ly vận chuyển: 9.1km về phạm vi nút giao Trại Me tại ĐT.326 (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*).

- Chất lượng: Tại mỏ lấy 01 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đắp. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.

- Kết luận: Đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012 "Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu", tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 "Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế" vật liệu đất tại mỏ quy hoạch thôn Chân Đèo thuộc nhóm A-2-4 đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu đắp nền đường. Cần loại bỏ các tảng đá quá cỡ so với quy định của vật liệu đắp nền đường.

2. Các nguồn vật liệu cát xây dựng

2.1. Nguồn cát nghiền tại mỏ đá Việt Hưng

- Vị trí: Xã Thống Nhất – tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: Công ty Cổ phần Sản Xuất VLXD Hữu Nghị
- Tên đá: Đá vôi, màu xám xanh.
- Trữ lượng khoảng: 5.950.200m^3
- Công suất khai thác: 198.340m^3/năm
- Khả năng cung cấp các loại chế phẩm: Cát nghiền theo yêu cầu của khách hàng.
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới
- Cự ly vận chuyển: 10.85km (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*).

- Chất lượng: Tại mỏ lấy 03 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu cát nghiền. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.

- Kết luận: Đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN9205:2012 "Cát nghiền cho bê tông

và vữa", vật liệu cát nghiền đạt tiêu chuẩn sử dụng làm cốt liệu cho bê tông và vữa.

2.2. Bãi tập kết cát Công ty Bình Dương

- Vị trí: Thôn Tân Tiến, phường Hoành Bồ – tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: Công ty TNHH Bình Dương.
- Loại vật liệu: Cát nghiền từ đá cát kế thành cát bê tông, cát xây, trát, cát san lấp.
- Công suất cung cấp: Khoảng 500m^3/năm
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới
- Cự ly vận chuyển: 5.3km (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*).
- Chất lượng: Tại bãi tập kết lấy 03 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu cát bê tông, cát xây, cát san lấp. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.
- Kết luận: Từ kết quả thí nghiệm đánh giá:

+ Theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012: Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu, TCVN 4054: 2005: Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế, vật liệu cát san lấp tại bãi tập kết đạt YCKT để sử dụng làm vật liệu đắp lớp K95 cho dự án.

+ Theo tiêu Gia cố nền đất yếu bằng bấc thấm – Thiết kế, thi công và nghiệm thu TCVN9355: 2013, mẫu cát xây đạt tiêu chuẩn làm lớp đệm cho tầng thoát nước khi có sử dụng bản thoát nước ngang trong xử lý nền đất yếu bằng bấc thấm.

+ Theo tiêu chuẩn TCVN 7570:2006 "Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật" Vật liệu tại bãi tập kết đáp ứng YCKT làm cốt liệu nhỏ cho bê tông cấp ≤ B30, vữa cho dự án. Để làm được cốt liệu nhỏ cho bê tông cấp lớn hơn B30 cần phải rửa cát loại bỏ bớt hàm lượng bụi bùn sét.

2.3. Bãi tập kết cát Trới, Công ty Dương Quản

- Vị trí: Phường Hoành Bồ – tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác: Công ty Công ty cổ phần xây dựng Thương mai Dương Quản.
- Loại vật liệu: Cát tự nhiên gồm cát cho cốt liệu bê tông và cát xây, trát.
- Công suất cung cấp: Khoảng 500m^3/năm
- Điều kiện khai thác: Khai thác từ các mỏ tại Nghệ An và vận chuyển bằng đường thủy ra tập kết tại các cảng quanh khu vực ; vận chuyển bằng đường bộ từ cảng về tập kết thại bãi trữ hoặc vận chuyển đến thẳng công trình.
- Cự ly vận chuyển: 9.4km (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*).
- Chất lượng: Tại bãi tập kết lấy 02 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu cát bê tông, cát xây. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.
- Kết luận: Từ kết quả thí nghiệm đánh giá:

+ Theo tiêu chuẩn TCVN9436:2012: Nền đường ô tô-Thi công và nghiệm thu,

TCVN 4054: 2005: Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế, vật liệu cát xây tại bãi tập kết đạt YCKT để sử dụng làm vật liệu đắp lớp K95, K98 cho dự án.

+ Theo tiêu Gia cố nền đất yếu bằng bấc thấm – Thiết kế, thi công và nghiệm thu TCVN9355: 2013, mẫu cát xây đạt tiêu chuẩn làm lớp đệm cho tầng thoát nước khi có sử dụng bản thoát nước ngang trong xử lý nền đất yếu bằng bấc thấm.

+ Theo tiêu chuẩn TCVN 7570:2006 "Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật" Vật liệu tại bãi tập kết đáp ứng YCKT làm cốt liệu nhỏ cho bê tông các loại cấp, vữa xây cho dự án. Tuy nhiên cần sàng loại bỏ bớt các hạt sỏi có kích thước >5mm để đảm bảo cấp phối hạt cho cốt liệu liệu BTXM.

3. Các mỏ đá xây dựng

3.1. Mỏ đá Việt Hưng

- Vị trí: Xã Thống Nhất - tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác : Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Việt Hưng
- Tên đá : Đá vôi, màu xám xanh.
- Trữ lượng khoảng : 3.376.000m^3
- Công suất khai thác: 100.000m^3/năm. Giấy phép khai thác số 2138/GP-UBND ngày 27/7/2006 của UBND tỉnh Quảng Ninh, thời hạn đến 2026.
- Khả năng cung cấp các loại chế phẩm: Đá 0.5x1 cm, Đá 1x2cm, 2x4cm, CPĐD loại 1, CPĐD loại 2 theo yêu cầu.
- Điều kiện khai thác : Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới
- Cự ly vận chuyển : 10.9km (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*).
- Chất lượng: Tại mỏ đá đã lấy 03 mẫu đá nguyên khai để thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đá. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.
- Kết luận: Kết quả cho thấy đá nguyên khai tại mỏ là đá vôi. Cường độ kháng nén của các mẫu đá đều lớn hơn 600kG/cm^2. Theo tiêu chuẩn TCVN 7570-2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật; TCVN13567-1:2022: Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhưa nóng - Thi công và nghiệm thu; TCVN 8859-2023: lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - vật liệu, thi công và nghiệm thu, vật liệu đá tại mỏ đạt tiêu chuẩn làm cốt liệu cho BTXM có cường độ ≤400kG/cm2, đạt tiêu chuẩn để sản xuất ra vật liệu CPĐD cho lớp móng trên và lớp móng dưới, đạt tiêu chuẩn sản xuất cốt liệu thô cho BTN lớp mặt dưới. Không đạt tiêu chuẩn sản xuất cốt liệu thô cho BTN lớp mặt trên.

3.2. Mỏ đá Dung Huy

- Vị trí: Xã Thống Nhất - tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác : Công ty Cổ phần Thương Mại Dung Huy.
- Tên đá : Đá vôi, màu xám xanh.

- Trữ lượng còn lại khoảng : 400.000m^3

- Công suất khai thác: 300.000m^3/năm. Được phép khai thác đến 31/12/2025 (theo thông tin từ Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Ninh).

- Khả năng cung cấp các loại chế phẩm: Đá 0.5x1 cm, Đá 1x2cm, 2x4cm, CPĐD loại 1, CPĐD loại 2 theo yêu cầu.

- Điều kiện khai thác : Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới

- Cự ly vận chuyển : 7.65km (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*).

- Chất lượng: Tại mỏ đá đã lấy 03 mẫu đá nguyên khai để thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đá. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.

- Kết luận: Kết quả cho thấy đá nguyên khai tại mỏ là đá vôi. Cường độ kháng nén của các mẫu đá đều lớn hơn 600kG/cm^2. Theo tiêu chuẩn TCVN 7570-2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật; TCVN13567-1:2022: Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu; TCVN 8859-2023: lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - vật liệu, thi công và nghiệm thu, vật liệu đá tại mỏ đạt tiêu chuẩn làm cốt liệu cho BTXM có cường độ ≤400kG/cm2, đạt tiêu chuẩn để sản xuất ra vật liệu CPĐD cho lớp móng trên và lớp móng dưới, đạt tiêu chuẩn sản xuất cốt liệu thô cho BTN lớp mặt dưới. Không đạt tiêu chuẩn sản xuất cốt liệu thô cho BTN lớp mặt trên.

3.3. Mỏ đá Hữu Nghị

- Vị trí: Xã Thống Nhất – tỉnh Quảng Ninh

- Đơn vị quản lý, khai thác: Công ty Cổ phần Sản Xuất VLXD Hữu Nghị

- Tên đá : Đá vôi, màu xám xanh.

- Trữ lượng khoảng: 5.950.200m^3

- Công suất khai thác: 198.340m^3/năm. Được phép khai thác đến 31/12/2025 (theo thông tin từ Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Ninh)

- Khả năng cung cấp các loại chế phẩm: Đá 0.5x1 cm, Đá 1x2cm, 2x4cm, CPĐD loại 1, CPĐD loại 2 theo yêu cầu.

- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới

- Cự ly vận chuyển : 7.35km (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*).

- Chất lượng: Tại mỏ đá đã lấy 03 mẫu đá nguyên khai để thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của vật liệu đá. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong phụ lục kết quả thí nghiệm kèm theo báo cáo.

- Kết luận: Kết quả cho thấy đá nguyên khai tại mỏ là đá vôi. Cường độ kháng nén của các mẫu đá đều lớn hơn 600kG/cm^2. Theo tiêu chuẩn TCVN 7570-2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật; TCVN13567-1:2022: Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu; TCVN 8859-2023: lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - vật liệu, thi công và nghiệm thu, vật liệu đá tại mỏ đạt tiêu chuẩn làm cốt liệu cho BTXM có cường độ ≤400kG/cm2, đạt tiêu chuẩn

để sản xuất ra vật liệu CPĐD cho lớp móng trên và lớp móng dưới, đạt tiêu chuẩn sản xuất cốt liệu thô cho BTN lớp mặt dưới. Không đạt tiêu chuẩn sản xuất cốt liệu thô cho BTN lớp mặt trên.

4. Các trạm trộn bê tông nhựa và bê tông xi măng

4.1. Trạm trộn bê tông nhựa công ty Giao thông Quảng Ninh

- Vị trí: Thôn Đồng Cao, xã Thống Nhất, tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác : Công ty cổ phần Giao thông Quảng Ninh.
- Công suất sản xuất: 120T/h
- Khả năng cung cấp các loại chế phẩm: Bê tông nhựa các loại theo yêu cầu kỹ thuật của khách hàng.
- Điều kiện khai thác: Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới
- Cự ly vận chuyển : 7.90km (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*)

4.2. Trạm trộn bê tông xi măng Vạn Đức

- Vị trí: Thôn Tân Tiến, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh
- Đơn vị quản lý, khai thác : Công ty TNHH Vạn Đức.
- Công suất sản xuất: Hai trạm trộn (90+160) m^3/h
- Khả năng cung cấp các loại chế phẩm: Bê tông xi măng theo yêu cầu kỹ thuật của dự án.
- Điều kiện khai thác : Khai thác và vận chuyển bằng phương tiện cơ giới
- Cự ly vận chuyển: 4.5km (*xem chi tiết sơ đồ vị trí mỏ/ Bãi tập kết VLXD*)

5. Kết luận và kiến nghị

5.1. Kết luận

➢ **Các mỏ đất đắp:**

Tư vấn đã khảo sát 10 mỏ đất, đá làm vật liệu san lấp trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh, trong đó: 06 mỏ đất đã được cấp phép khai thác; 01 mỏ đã được phê duyệt trữ lượng; 01 bãi đất, đá thải của mỏ than Tân Lập đã có chủ trương cho tận dụng làm vật liệu san lấp, vật liệu đắp nền; 01 Khu vực thu hồi khoáng sản (vật liệu xây dựng thông thường) đào ra trong quá trình thi công công trình công viên công cộng khu vực Tuần Châu làm vật liệu san lấp công trình, dự án khác trong khu vực; 01 vị trí điểm mỏ gần dự án đang được sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh đề xuất đưa vào quy hoạch, không đấu giá để khai thác vật liệu xây dựng nhóm IV theo nghị quyết số 66.4/NQ-CP của Chính phủ cho công trình đầu tư công.

Trữ lượng các mỏ đất đã khảo sát đáp ứng nhu cầu vật liệu đắp nền đường của dự án.

Chất lượng: Nguồn vật liệu tại các mỏ chủ yếu là đá phong hóa lẫn đất tạo ra hỗn hợp dất lẫn đá, từ các kết quả thí nghiệm đã thực hiện, chất lượng vật liệu cơ bản đạt tiêu chuẩn để đắp nền đường.

Cự ly vận chuyển về dự án: Các mỏ đất có trong thông báo giá của tỉnh Quảng Ninh đều phân bố tại khu vực Uông Bí và Đông Triều nên cự ly vận vận về dự án xa; Các mỏ đất còn lại có cự ly vận chuyển đến dự án gần hoặc trung bình.

Mỏ đất cho dự án sử dụng mỏ Chân Đèo, có các chỉ tiêu cơ lý đạt tiêu chuẩn để làm lớp vật liệu đắp nền đường, Mỏ đất Chân Đèo nằm trong danh mục các khu vực khoáng sản thuộc nhóm III, khoáng sản nhóm IV được áp dụng cơ chế, chính sách đặc thù theo Nghị Quyết số 66.4/2025/NĐ-CP ngày 21/9/2025 của Chính phủ (đợt 1). Cự ly vận chuyển về dự án khoảng 9,1km.

- **Vật liệu cát**

Theo thông tin từ sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Ninh, tại Quảng Ninh không có mỏ cát sông được cấp phép khai thác. Nguồn cát cho xây dựng được khai thác chủ yếu từ Nghệ An vận chuyển về theo đường thủy; nguồn cát nghiền từ đá cát kết, đá vôi. Tư vấn đã khảo sát 02 bãi tập kết cát và 01 nguồn cát nghiền của mỏ đá gần dự án.

Chất lượng: Mẫu cát cho cốt liệu BTXM từ Nghệ An cơ bản đạt yêu cầu kỹ thuật sau khi sàng loại bỏ bớt các hạt quá cỡ (>5mm); Cát nghiền từ mỏ đá Việt Hưng đạt tiêu chuẩn cát nghiền cho BTXM và vữa theo tiêu chuẩn hiện hành; Cát xay từ đồi cát kết chỉ đạt tiêu chuẩn làm cốt liệu cho BTXM cấp B<30, cần chú ý hàm lượng bụi sét cao.

Công suất công cấp tại các bãi tập kết cơ bản đáp ứng nhu cầu của dự án.

- **Các mỏ đá:**

Trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh, khu vực gần dự án có 03 mỏ đá được cấp phép khai thác gồm Việt Hưng, Hữu Nghị, Dung Huy. Các mỏ đang sản xuất các loại sản phẩm đá dăm, cấp phối đá dăm… cung cấp ra thị trường. Tuy nhiên mỏ đá Dung Huy, Hữu Nghị được khai thác đến 31/12/2025; mỏ đá Việt Hưng theo giấy phép khai thác được khai thác đến tháng 7/2026. Như vậy nguồn vật liệu đá cho các dự án xây dựng trong khu vực là rất khó khăn phải vận chuyển từ các tỉnh khác về dự án.

Chất lượng vật liệu đá nguyên khai đa số tại các mỏ đều không đạt tiêu chuẩn làm cốt liệu sản xuất bê tông nhựa lớp mặt trên (lớp C12.5 và lớp C16), chỉ có thể đạt tiêu chuẩn để sản xuất cốt liệu cho BTXM có cường độ kháng nén đến 400kG/cm^2, cấp phối đá dăm các loại, đá hộc xây, cốt liệu BTN lớp mặt dưới (lớp C19, chọn tại một số mỏ có cường độ đá nguyên khai có cường độ lớn hơn 600kG/cm^2).

- **Các trạm trộn bê tông nhựa và bê tông xi măng:**

Tư vấn đã khảo sát 01 trạm trộn BTN và 01 trạm trộn BTXM gần dự án, các trạm trộn này đang hoạt động cung cấp sản phẩn bê tông thương phẩm cho thị trường. Các trạm trộn đều có khả năng cung cấp sản phẩm đạt yêu cầu kỹ thuật cho Dự án.

5.2. Kiến nghị

Nguồn vật liệu đất đắp nền đường:

Sử dụng mỏ đất đang được cấp phép gần dự án là mỏ Vũ Anh Đức để cung cấp cho dự án. Báo cáo UBND tỉnh Quảng Ninh cho phép mỏ đất thôn Hà Lùng gần dự án đang được đề xuất đưa vào quy hoạch được làm các thủ tục cấp phép khai thác cho các dự án đầu tư công. Đồng thời báo cáo UBND tỉnh cho phép điều phối đất tận dụng từ công trình công viên công cộng khu vực Tuần Châu hoặc đất đá từ bãi thải của mỏ than Tân Lập làm vật liệu đắp cho dự án.

Nguồn vật liệu cát đắp, cát xây dựng

Sử dụng cát tự nhiên và cát nghiền từ mỏ đá Việt Hưng với tỷ lệ phối trộn hợp lý làm cốt liệu mịn cho cấp phối bê tông xi măng đồng thời chủ động được các nguồn vật liệu xây dựng hợp pháp cho dự án.

Nguồn vật liệu đá xây dựng

Các mỏ đá tại khu vực gần dự án có thể sử dụng để sản xuất các loại cốt liệu cho BTXM có cường độ đến 400kG/cm^2, cấp phối đá dăm loại 1 và loại 2, cốt liệu cho BTN lớp dưới cho dự án (lớp C19) nên chọn các vỉa có cường độ ổn định. Còn cốt liệu sản xuất BTN lớp mặt trên (lớp C12.5 và lớp C16) hoặc BTXM cường độ cao, cấu kiện quan trọng nên sử dụng cốt liệu đá của một số mỏ có chất lượng khu vực tỉnh Hà Nam cũ (như mỏ Transmeco, mỏ Xuân Tùng, mỏ Bắc Hà).

Các lưu ý chung:

Các kết luận đánh giá chất lượng vật liệu được căn cứ trên các chỉ tiêu thí nghiệm với mẫu lấy tại thời điểm khảo sát. Tùy theo mục đích sử dụng vật liệu trước khi thi công cần lấy mẫu thí nghiệm các chỉ tiêu quy định cho từng loại vật liệu để xem xét sử dụng.

Nhà thầu cần có kế hoạch thu mua, tạm trữ các loại cát, đá theo nhu cầu của Dự án để chủ động trong quá trình thi công tránh hiện tượng các Nhà thầu cùng thu mua vật liệu cùng một thời điểm, các mỏ vật liệu không đáp ứng sản lượng cao tại cùng một thời điểm sẽ ảnh hưởng đến tiến độ của Dự án.

Trước khi khai thác các nguồn vật liệu Chủ đầu tư chỉ đạo các Nhà thầu cần khảo sát hiện trạng các tuyến đường vận chuyển đồng thời thỏa thuận với địa phương về hệ thống đường dân sinh sẽ được sử dụng cho công tác vận chuyển vật liệu để có cơ sở thiết kế mở rộng trước khi khai thác và hoàn trả sau khi thi công xong dự án.

4.6. BÃI ĐỔ VẬT LIỆU THỪA

Các vị trí đổ vật liệu thừa đổ tại đảo tam giác trong nút giao.

CHƯƠNG 5. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ NÚT GIAO

5.1. HƯỚNG TUYẾN

- Hướng tuyến tuân thủ Chủ trương đầu tư đã được phê duyệt tại Quyết định số 1723/QĐ-UBND ngày 30/05/2025. Vị trí nghiên cứu nút giao phù hợp với Bản đồ Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040, đã xác định có nút giao khác mức kết nối đường nối QL.279 đến ĐT.342 với cao tốc Hạ Long - Vân Đồn.
- Hướng tuyến đảm kết nối thuận lợi với điểm khống chế, tận dụng vị trí cầu vượt cao tốc hiện trạng
- Hướng tuyến phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật theo các tiêu chuẩn hiện hành, thuận lợi bố trí các nhánh nút giao khác mức liên thông;
- Lựa chọn vị trí xây dựng nút giao có tuyến ngắn nhất kết nối các điểm khống chế, trên cơ sở phù hợp với địa hình, địa vật, thủy văn khu vực tuyến đi qua; Hạn chế tối đa việc giải phóng mặt bằng, chiếm dụng đất nông nghiệp; Giảm thiểu khối lượng đào đắp và phù hợp cảnh quan môi trường vùng đặt tuyến.

5.2. THIẾT KẾ BÌNH ĐỒ

Các yếu tố hình học tuyến trong bước TKCS tuân thủ theo Chủ trương đã được phê duyệt và quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được UBND phường Hoành Bồ phê duyệt tại Quyết định số /QĐ-UBND ngày / /2025.

5.2.1. Nguyên tắc thiết kế

- Bình đồ nút giao thiết kế đảm bảo hài hoà các yếu tố sau:

+ Đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật hình học của cấp đường thiết kế.

+ Kết nối thuận lợi với đường trục chính.

+ Phù hợp với các quy hoạch đã và đang được triển khai;

+ Đi qua khu vực có địa hình, địa chất thuỷ văn thuận lợi;

+ Kết hợp hài hoà thuận lợi với hệ thống giao thông hiện hữu trong khu vực;

+ Giảm thiểu tác động môi trường, ít ảnh hưởng xấu đến công tác nông - lâm - ngư nghiệp của nhân dân hai bên tuyến;

- Căn cứ trên điều kiện địa hình của khu vực, mặt bằng nút giao được thiết kế đảm bảo yêu cầu đối với các đường nhánh theo TCVN 5729-2012.
- Các nhánh nút giao được thiết kế vận tốc 50Km/h.
- Bình đồ nút giao phải tuân thủ, phù hợp với quy hoạch nút giao, sử dụng đất và các quy hoạch có liên quan.
- Hướng tuyến thẳng, đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật của cấp đường, ưu tiên sử dụng các đường cong bán kính lớn.
- Tuyến đi qua vùng địa hình thuận lợi, khối lượng xây dựng nhỏ, các công trình vượt dòng chảy đảm bảo tiêu thoát lũ khu vực, kết nối hài hòa với mạng đường hiện có.
- Hạn chế GPMB, đồng thời phát huy tối đa việc khai thác quỹ đất hai bên để phát triển các khu đô thị, khu công nghiệp.

5.2.2. Các vị trí khống chế chính

Nút giao được xác định bởi các vị trí chính như sau:

- Vị trí giao cắt: khoảng Km42+955 cao tốc Hạ Long - Vân Đồn
- Mép đường cao tốc Hạ Long - Vân Đồn

Cầu vượt cao tốc Hạ Long – Vân Đồn trên đường nối QL.279 đến ĐT.342

Điểm đầu, điểm cuối khớp nối vào đường cũ đường nối QL.279 đến ĐT.342.

5.2.3. Giải pháp thiết kế

- Bình diện tuyến được thiết kế đi qua các điểm khống chế, tránh đến mức tối đa GPMB, di dời các công trình hiện có; đảm bảo chi phí hợp lý; hài hòa với cảnh quan, tuân thủ theo các quy hoạch địa phương.
- Hướng tuyến chủ yếu đi ngoài các khu dân cư hiện hữu, đền thờ, miếu mạo và tuân thủ Quy hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt… tuyến chủ yếu đi trên khu vực đồng ruộng, tránh các vị trí công trình kiên cố hiện hữu đang khai thác sử dụng cũng như tránh các điểm di tích lịch sử… để hạn chế tối đa khối lượng GPMB và tận dụng khai thác các vùng đất chưa được sử dụng...
- Được nghiên cứu, thiết kế trên cơ sở các vị trí khống chế đảm bảo quá trình vận hành xe an toàn, êm thuận, đảm bảo bền vững công trình và giảm thiểu khối lượng nền mặt đường, các công trình phụ trợ, đảm bảo chi phí hợp lý; hài hòa cảnh quan.
- Thiết kế nút giao khác mức liên thông dạng hoa thị không hoàn chỉnh. Quy mô các nhánh rẽ của Nút giao được thiết kế căn cứ vào điều kiện địa hình và nhu cầu lưu thông giữa các hướng rẽ tốc độ thiết kế các nhánh rẽ như sau:

+ Tuyến đường cao tốc Hạ Long - Vân Đồn đoạn Km42+955: Giữ nguyên bình diện hiện trạng. Tuyến đã được thiết kế theo tiêu chuẩn đường cao tốc V=100Km/h, hiện đang khai thác bình thường. Trong phạm vi dự án này chỉ thiết kế cạp mở rộng nền, mặt đường phạm vi bố trí làn tăng giảm tốc, phần đường cao tốc trong lõi nút giao hoa thị sẽ được đầu tư khi đầu tư đồng nhất trên toàn bộ tuyến cao tốc; Tuyến một phần nằm trên đường thẳng; một phần nằm trên đoạn đường cong chuyển tiếp có bán kính R=1400m và R=1000m.

+ Đối với 4 nhánh vào, ra cao tốc: Bán kính đường cong nằm nhỏ nhất sử dụng là R=120m (Rmin=100), đảm bảo thiết kế theo tiêu chuẩn cao tốc TCVN 5729-2012 phần đường nhánh trong nút giao khác mức liên thông với vận tốc thiết kế Vtk=50km/h.

+ Đối với tuyến đường nối QL.279 với ĐT.342 bám theo đường cũ và cầu vượt đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn hiện trạng. Trong phạm vi dự án có một đường cong nằm R=7000m và 1 đường cong nằm R=360m.

+ Đảo xuyến 2 phía nút giao có bán kính R=(40-52)m

- Công tác thiết kế bình đồ tuyến còn được phối hợp với yếu tốc cắt dọc, cắt ngang đảm bảo hài hoà về khối lượng đào đắp nền đường và hướng thoát nước chung dọc tuyến, phù hợp với thực tế hiện trường đảm bảo hạn chế tối đa khối lượng GPMB nhà dân cũng như các công trình kiên cố khác.
- Kết quả thiết kế:

TT	Bán kính cong (m)	Nhánh 1	Nhánh 2	Nhánh 3	Nhánh 4	Tổng cộng	Tỷ lệ (%)
1	$R \leq 80$						0,00%
2	$80 < R < 100$						0,00 %

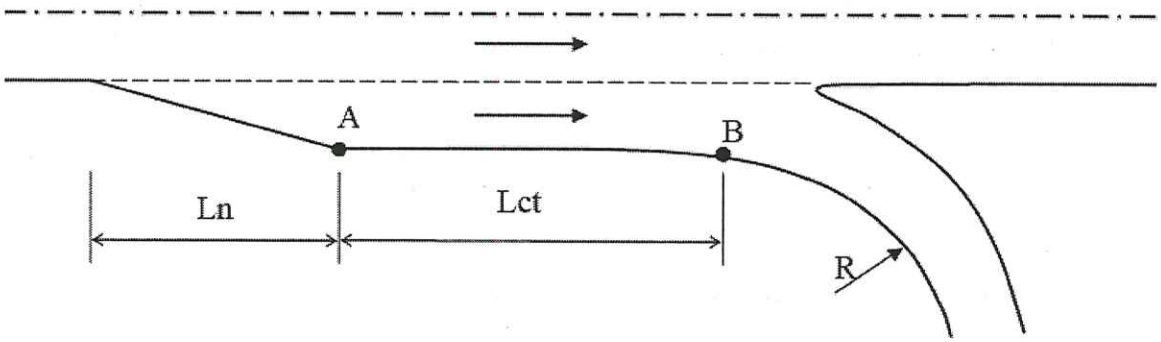
TT	Bán kính cong (m)	Nhánh 1	Nhánh 2	Nhánh 3	Nhánh 4	Tổng cộng	Tỷ lệ (%)
3	100 < R < 1000	2	2	2	4	10	100,00 %
4	R ≥ 1000						
	Tổng	**2**	**2**	**2**	**4**	**10**	**100%**

- Đánh giá kết quả thiết kế: Bình diện tuyến đảm bảo và đáp ứng đầy đủ các yếu tố kỹ thuật theo tiêu chuẩn, các yếu tố hình học đảm bảo hài hòa, phù hợp với quy hoạch, không ảnh hưởng đến đất quốc phòng. Với kết quả thiết kế trên đảm bảo tuyến đường an toàn và hiệu quả.

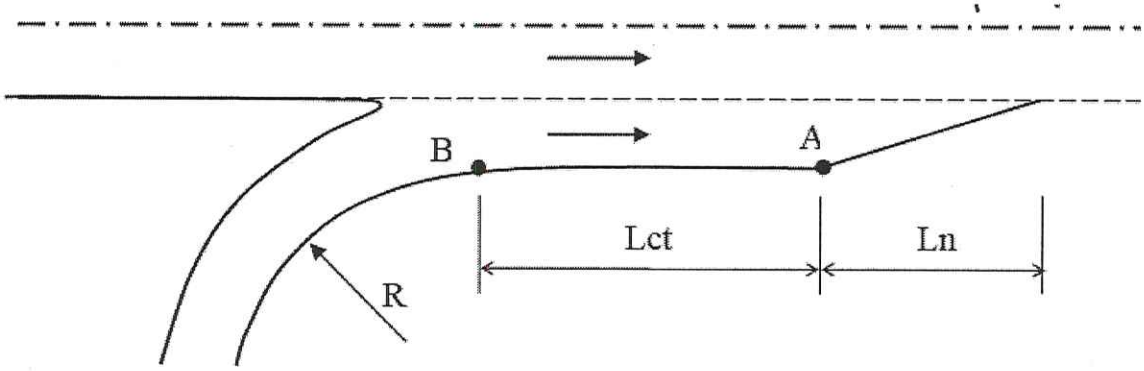
Thiết kế làn chuyển tốc

+ Bố trí bổ sung làn tăng, giảm tốc vị trí vào, ra cao tốc kiểu song song theo quy định. Đoạn tăng, giảm tốc được bố trí gồm: làn giảm tốc theo hướng đi ra cao tốc và làn tăng tốc theo hướng đi vào cao tốc. Chiều dài đoạn chuyển làn (Lcl) gồm chiều dài đoạn vuốt hình nêm (Ln) và chiều dài đoạn chuyển tốc Lct.

+ Bề rộng làn chuyển tốc có chiều rộng B=3,5m có cấu tạo như sau:



(Cấu tạo làn giảm tốc)



Cấu tạo làn tăng tốc)

- Công thức tính toán:

Đoạn chuyển làn $L_{cl} = L_n + L_{ct}$, trong đó chiều dài đoạn hình nêm tối thiểu L_n = 60m, L_{ct} là chiều dài đoạn chuyển tốc tính theo công thức sau:

$$S = \frac{V_A^2 - V_B^2}{26.a}$$

+ V_A là vận tốc tại điểm A (km/h); (kiến nghị tính toán với vận tốc lớn nhất của

đường cao tốc, V=120km/h.

+ V_B là vận tốc tại điểm B (km/h);

+ a là gia tốc, khi tính làn tăng tốc a=1m/s^2, khi tính làn giảm tốc a=2,5m/s^2.

- Kết quả tính toán:

Hạng mục	Cao tốc - nhánh vào, ra	
	Làn tăng tốc	Làn giảm tốc
V_A (km/h)	70	70
V_B (km/h)	50	50
A (m/s^2)	1	2,5
L_{ct} (m)	150	60

+ Do trong phạm vi làn chuyển tốc kết hợp mở rộng mặt đường đảm bảo quy mô 6 làn xe trên đường cao tốc, để đảm bảo êm thuận ra vào đường cao tốc tại các vị trí tách nhập, kiến nghị chiều dài đoạn vuốt nối hình nêm 110m (tương đương khoảng 1/20)

+ Riêng vị trí nhánh N2, đoạn tăng tốc nằm trên đoạn có độ dốc dọc trung bình khoảng 3%, theo 8.8.9 TCVN5729:2012, chiều dài đoạn tăng tốc nhân theo hệ số hiệu chỉnh là 180m.

5.3. THIẾT KẾ CẮT DỌC

5.3.1. Nguyên tắc thiết kế

Cắt dọc tuyến được khống chế cơ bản như sau:

- Cao độ đường hiện trạng tại vị trí khớp nối vào đường cũ, cầu vượt cao tốc Hạ Long Vân Đồn hiện trạng.
- Cao độ quy hoạch được phê duyệt.
- Các đoạn đi trên ruộng lúa nước, cao độ thiết kế được không chế bởi mực nước ngập thường xuyên.
- Các vị trí xây dựng công trình thoát nước thì cao độ thiết kế khống chế theo cao độ công trình.
- Phối hợp với bình đồ để tạo ra một tuyến đường hài hòa, êm thuận.
- Phối hợp với không gian xung quanh, không phá vỡ cảnh quan môi trường.
- Các cống khống chế theo mực nước thiết kế, chiều cao kết cấu và chiều cao đất đắp trên cống:

+ Tần suất thiết kế cầu lớn và cầu trung P = 1%.

+ Tần suất thiết kế nền đường, cống, cầu nhỏ P = 4%.

- Dốc dọc cầu: Theo yêu cầu quy định tại mục 5.7.2 tiêu chuẩn TCVN 4054:2005 Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế: Đường đi qua khu dân cư, không nên làm dốc dọc quá 4%. Đồng thời, theo mục 10.4 cũng quy định rõ *"đối với cầu lớn, cầu trung và hầm để tăng khả năng thông xe và tiện lợi, an toàn xe chạy không nên thiết kế với độ dốc dọc lớn hơn 4%"*.
- Trắc dọc các nhánh nút giao được thiết kế đảm bảo các cao độ khống chế tại các điểm tĩnh không hầm chui, cầu vượt ngang và khớp nối cao độ các nhánh N1, N2, N3, N4 với tuyến cao tốc; cao độ thiết kế phù hợp tần suất mực nước H=1%; độ dốc dọc

trong phạm vi bố trí thu phí không vượt quá 2%; độ dốc dọc không vượt quá 6% theo quy định tại bảng 11 TCVN 5729-2012, bán kính đường cong đứng lồi và lõm tuân thủ quy định tại bảng 12 TCVN 5729-2012.

5.3.2. Giải pháp thiết kế

h) Đối với 4 nhánh vào ra đường cao tốc

Một đầu nhánh khớp nối cao độ đường cao tốc Hạ Long - Vân Đồn; đầu còn lại khớp nối cao độ nhánh ĐT.342

- Nhánh 1: Cao độ điểm đầu tuyến: +35.66; cao độ điểm cuối:+28.54.
- Nhánh 2: Cao độ điểm đầu tuyến: + 26.82; cao độ điểm cuối: +35,53.

Nhánh 3: Cao độ điểm đầu tuyến: + 31,95; cao độ điểm cuối: +25,07.

Nhánh 4: Cao độ điểm đầu tuyến: + 24,68; cao độ điểm cuối: +38,42.

i) Đối với đường ĐT.342

- Cao độ điểm đầu tuyến (cao độ hiện trạng) khoảng +26,7m
- Cao độ điểm cuối tuyến (cao độ hiện trạng) khoảng +21,71

5.3.3. Kết quả thiết kế

- Kết quả thiết kế trắc dọc đường cụ thể như sau:

Nhánh ĐT.342:

TT	Dốc dọc (%)	Chiều dài (m)	Tỷ lệ (%)
1	0 <= I <= 0,3	624,83	100,0
2	0,3 < I <= 1		
3	1 < I < = 4		
4	I > 4	0	0

Nhánh N1: I_{max} 3,01%

TT	Dốc dọc (%)	Chiều dài (m)	Tỷ lệ (%)
1	0 <= I <= 0,5	0	
2	0,5 < I <= 1	499,0	49,60
3	1 < I < = 4	506,83	50,40
4	I > 4	0	0

Nhánh N2: I_{max} 3,81%

TT	Dốc dọc (%)	Chiều dài (m)	Tỷ lệ (%)
1	0 <= I <= 0,5		
2	0,5 < I <= 1	251,05	24,80
3	1 < I < = 4	760,22	75,20
4	I > 4		

Nhánh N3: I_{max} 3,36%

TT	Dốc dọc (%)	Chiều dài (m)	Tỷ lệ (%)
1	0 <= I <= 0,3	876,07	

TT	Dốc dọc (%)	Chiều dài (m)	Tỷ lệ (%)
2	0,3 < I <= 6	74,44	92,17
3	1 < I < = 4	506,83	7,83
4	I > 4	950,51	0

Nhánh N4: I_{max} 1,97%

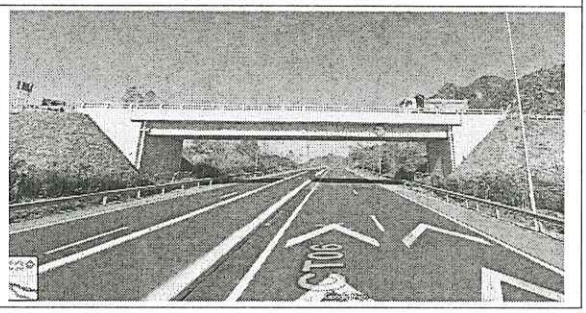
TT	Dốc dọc (%)	Chiều dài (m)	Tỷ lệ (%)
1	0 <= I <= 0,3	998,38	100,0
2	0,3 < I <= 1	0,00	0,00
3	1 < I < = 4	0,00	0,00
4	I > 4		

5.3.4. Đánh giá trắc dọc ảnh hưởng giữa dự án và Quy hoạch tuyến đường sắt Hạ Long - Móng Cái

Theo Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023) và Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040: đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 72/QĐ-TTg ngày 10/02/2023, quy hoạch tuyến đường sắt quốc gia Hạ Long - Móng Cái, chạy song song với đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn.

Hiện nay, trên tuyến cao tốc Hạ Long - Vân Đồn có nhiều nút giao thông khác mức, cầu vượt, hầm chui dân sinh hiện trạng đã xây dựng; nhiều vị trí cầu vượt ngang qua cao tốc có khẩu độ cầu nhỏ (các cầu thiết kế 01 nhịp dầm Super-T, bề rộng đủ để nâng cấp, mở rộng cao tốc hiện trạng từ 04 làn xe lên 06 làn xe theo quy hoạch trong tương lai). Do đó, để đảm bảo kỹ thuật, tại các vị trí nút giao này, tuyến đường sắt quốc gia Hạ Long - Móng Cái phải vượt cao độ các nhánh nút giao cao tốc để phù hợp với các nút giao hiện trạng và quy hoạch, đảm bảo không ảnh hưởng đến kết nối dân sinh và mạng lưới giao thông của khu vực, phục vụ phát triển kinh tế xã hội.

Bên cạnh đó, Cầu vượt ngang cao tốc hiện trạng trong phạm vi nút giao, các cầu vượt ngang dân sinh chỉ đảm bảo vượt cao tốc quy mô 6 làn xe.

Cầu trong nút giao Đồng Đăng	Cầu vượt ngang dân sinh Km42+240
	

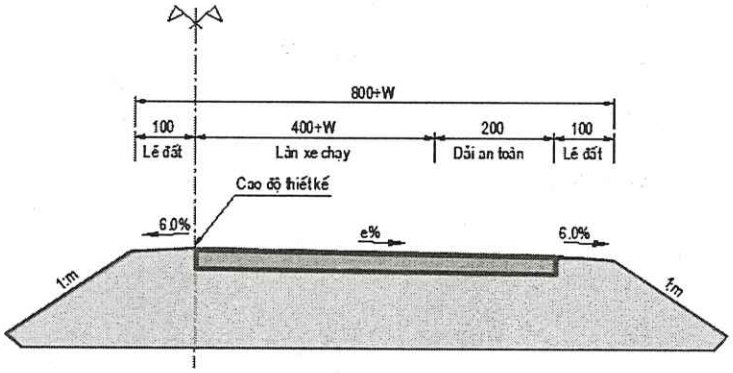
Căn cứ vào hiện trạng thực tế trên tuyến cao tốc và khu vực gần nút giao, định hướng quy hoạch tuyến đường sắt đi trên cao vượt qua nút giao là phù hợp với hiện trạng và đảm bảo các yếu tố hình học của tuyến đường sắt (tương tự Dự án tuyến đường sắt Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng đoạn đi song song cao tốc Hà Nội - Hải Phòng đang được nghiên cứu thực hiện).

5.4. MẶT CẮT NGANG

5.4.1. Mặt cắt ngang đường nhánh một chiều (Các nhánh 1,2,3,4)

Đường nhánh nút giao thiết kế theo tiêu chuẩn TCVN 5729:2012; vận tốc thiết kế V_{tk} = 50Km/h; quy mô 1 chiều x 1 làn xe $\mathbf{B_{nền}}$ **= 8,0m.** trong đó:

+ Bề rộng làn xe chạy:	1	x	4,00	m	= 4,0m
+ Bề rộng dải dừng xe khẩn cấp:	1	x	2,00	m	= 2,0m
+ Bề rộng lề đường:	2	x	1,00	m	= 2,0m



5.4.2. Đối với tuyến nhánh cao tốc phạm vi mở làn tăng giảm tốc

a) Quy mô đường cao tốc hiện trạng

Quy mô mặt cắt ngang cao tốc Hạ Long - Vân Đồn có bề rộng 25,25m, trong đó:

+ Bề rộng làn cơ giới:	4	x	3,75	m	= 15,0m
+ Bề rộng dải dừng xe khẩn cấp:	2	x	3,00	m	= 6,0m
+ Bề rộng lề đường:	2	x	0,75	m	= 1,5m
+ Bề rộng dải an toàn:	2	x	0,75	m	= 2,0m
+ Bề rộng dải phân cách giữa:	1	x	0,75	m	= 0,75m

b) Quy mô đường cao tốc phạm vi mở làn

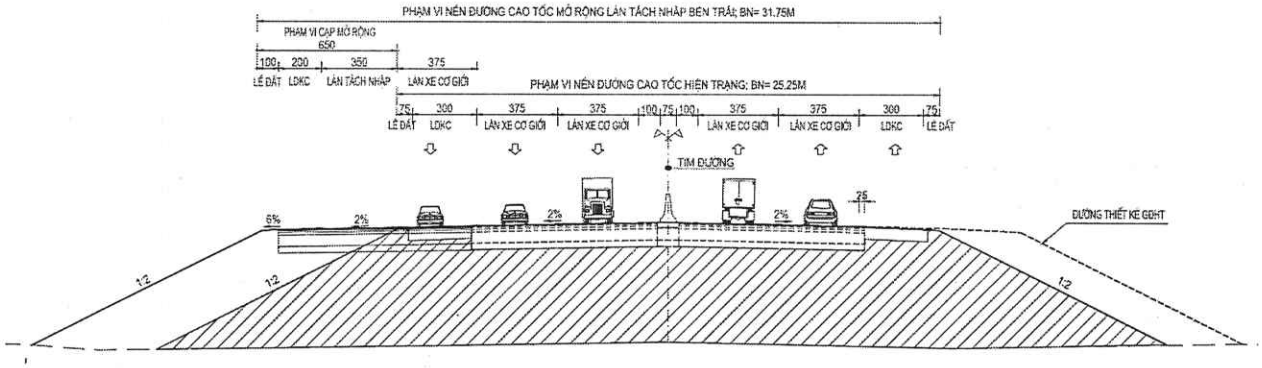
Quy mô mặt cắt ngang đường cao tốc phạm vi bố trí làn tăng giảm tốc mở rộng đảm bảo theo quy mô quy hoạch, để thuận tiện cho giai đoạn mở rộng cao tốc theo hoàn thiện 6 làn xe.

Bề rộng cạp mở rộng phạm vi làn tăng giảm tốc là 6,5m, trong đó;

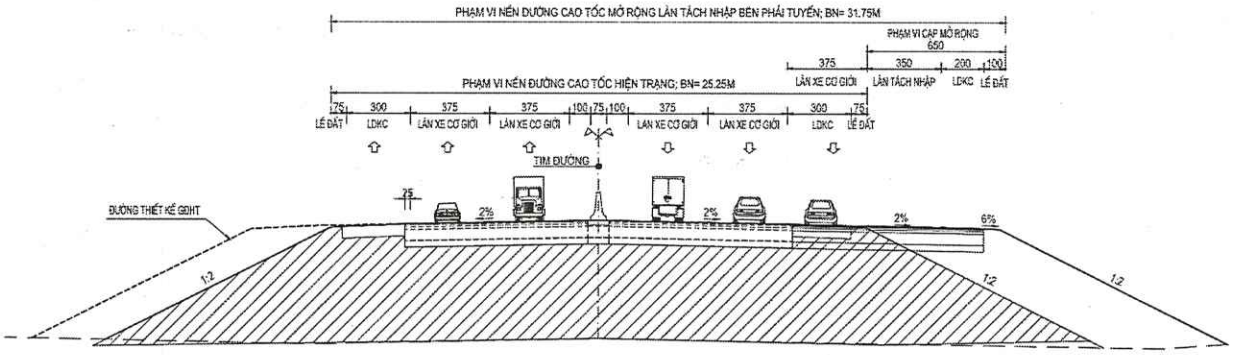
+ Bề rộng làn chuyển tốc: 3,5+2,0m=5,5m.

+ Bề rộng lề đất: 1,0m.

Thiết kế làn cơ giới theo quy hoạch, đảm bảo 3 làn xe 1 bên trên phạm vi làn dừng khẩn cấp (3,0m), lề đất (0,75m) hiện trạng của đường cao tốc.



(Đoạn mở làn bên trái)

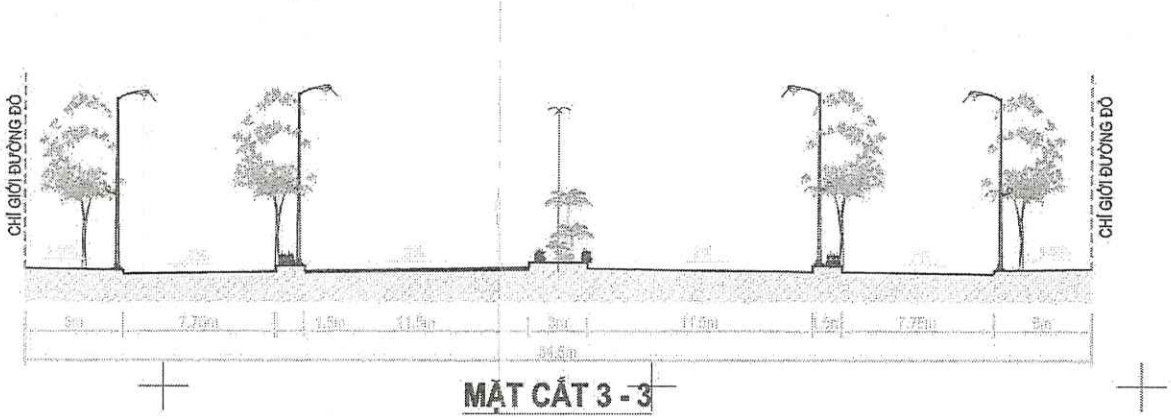


(Đoạn mở làn bên phải)

5.4.3. Đối với tuyến ĐT.342

a) Đoạn từ đảo xuyến đầu tuyến đến cầu vượt đường cao tốc HL-VĐ (phía Nam đường cao tốc)

Theo quy hoạch chung xây dựng xã Sơn Dương được duyệt và điều chỉnh. Đoạn tuyến tuân thủ mặt cắt 3-3, quy mô Bn=54,5m



- Bề rộng mặt đường chính 2x11,5m = 23,0m
- Bề rộng dải phân cách giữa: 1x3,0m = 3,0m
- Bề rộng dải phân cách bên: 2x1,5m = 3,0m
- Bề rộng mặt đường gom : 2x7,75m = 15,5m
- Bề rộng vỉa hè: 2x5,0m = 10,0m
- Tổng cộng: = 54,5m

Quy mô đầu tư đoạn qua trạm thu phí như sau: Chiều rộng nền đường Bnền=51,0m, trong đó phần đường chính quy mô Bnền=29,0m gồm mặt đường 2x11,5=23,0m; dải phân cách giữa 1x3,0=3,0m; dải phân cách bên 2x1,5=3,0m. Phần

mặt đường trạm thu phí 2 bên chiều rộng Bnền=2bênx11,0m=22m; mặt đường trạm thu phí 2bênx10,0=20,0m; lề đất 2x1,0=2,0m.

b) Đoạn từ cầu vượt đường cao tốc HL-VĐ đến đảo xuyến cuối tuyến (phía Bắc đường cao tốc) đầu tư xây dựng tuyến đường quy mô 38,5m, trong đó:

Phần đường chính quy mô Bnền=16,5m gồm mặt đường 4x3,5=14,0m; dải phân cách giữa 1x0,5=0,5m; dải phân cách và dải an toàn bên 2x1,0=2,0m. Phần mặt đường trạm thu phí 2 bên chiều rộng Bnền=2bênx11,0m=22m; mặt đường trạm thu phí 2bênx10,0=20,0m; lề đất 2x1,0=2,0m.

5.5. THIẾT KẾ NỀN ĐƯỜNG

5.5.1. Nguyên tắc thiết kế nền đường

- Nền đường phải đảm bảo luôn luôn ổn định toàn khối.
- Đảm bảo đủ cường độ, cùng với kết cấu áo đường tạo thành một kết cấu nền mặt đường tổng thể chịu tác động của tải trọng các phương tiện qua lại.
- Ổn định về mặt cường độ: Đủ sức chống lại các tác nhân gây phá huỷ nền đường, làm giảm cường độ, giúp cho nền đường được bền vững lâu dài.

5.5.2. Khu vực tác dụng của nền đường

Tuân thủ theo điều 7.6 TCVN 4054-2005 – Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế , cụ thể như sau:

- Trong phạm vi tác dụng (80cm dưới kết cấu áo đường): Độ chặt của 50cm phần nền đường trên cùng dưới đáy kết cấu áo đường áp dụng với nền đắp và 30cm nền không đào không đắp, nền đào phải đạt độ chặt K≥0,98, CBR ≥ 6 %, phần còn lại phải đạt độ chặt K≥0,95, CBR ≥ 4%.

- Toàn bộ phần đất của nền đắp nằm dưới phạm vi nêu trên phải được đầm nén đạt độ chặt K≥0,95.

- Trong phạm vi dự án, căn cứ theo kết quả thí nghiệm vật liệu tại các vị trí đào sâu, Phạm vi tác dụng 80cm được xử lý như sau :

+ Đối với phạm vi nền đường đào qua lớp đất C3 tiến hành xáo xới đầm chặt K98 dày 30cm.

+ Đối với phạm vi nền đường đào qua lớp đá C4 phong hóa, nứt nẻ mạnh (phân loại đá C4, nhóm 4) tiến hành xáo xới đầm chặt K98 dày 30cm.

+ Đối phạm vi nền đường qua lớp đá C4 phong hóa nứt nẻ vừa, cường độ vừa (phân loại đá C4 nhóm 2) không bố trí lớp K98.

+ Đối phạm vi nền đường qua lớp đá C4 phong hóa nứt nẻ vừa, cường độ kháng nén cao (đá cứng, phân loại đá C4 nhóm 1) không bố trí lớp K98.

+ Đối với phạm vi nền đường qua lớp đá cứng C3 không bố trí lớp K98.

Căn cứ trên điều kiện thực tế hiện trường, sau khi khai đào mở móng đơn vị thi công, TVGS, Chủ đầu tư cần tiến hành các thí nghiệm để xác định chính xác giải pháp đào xáo xới hoặc đào thay đối với phần K98 hoặc K95 này.

5.5.3. Nền đường thông thường

Nền đường thông thường là nền đường có chiều cao đắp < 6m và chiều sâu đào <8m đồng thời có địa chất nền ổn định.

- Nền đường đắp:

+ Nền đất tự nhiên được đào bóc lớp hữu cơ, lớp đất bùn bề mặt với chiều dày từ 0,3 - 0,5m trước khi đắp nền đường.

+ Khi đắp trên mái dốc có độ dốc lớn hơn 20% tiến hành đào cấp có chiều rộng cấp tối thiểu 1,0m.

+ Phạm vi đường cao tốc Vân Đồn - Móng Cái: Đắp bằng đất với độ chặt K ≥ 0,98; Lớp nền thượng sát đáy áo đường với chiều dày 30cm đắp bằng đất, đất lẫn đá..., lu lèn đạt độ chặt K ≥ 1,00;

+ Phạm vi nhánh ra, vào cao tốc, nhánh ĐT.342: Đắp bằng đất với độ chặt K ≥ 0,95; Lớp nền thượng sát đáy áo đường với chiều dày 30cm đắp bằng đất, đất lẫn đá..., lu lèn đạt độ chặt K ≥ 0,98.

+ Phạm vi tuyến đường nối ĐT.342 với ĐT.326, các nhánh đường hoàn trả ĐT.326: Đắp bằng đất với độ chặt K ≥ 0,95; Lớp nền thượng sát đáy áo đường với chiều dày 50cm đắp bằng đất, đất lẫn đá... lu lèn đạt độ chặt K ≥ 0,98;

+ Độ dốc của mái ta luy nền đường đắp cao tốc là 1/2.

+ Độ dốc của mái ta luy nền đường đắp với đường ĐT.342; nhánh ra, vào cao tốc và các nhánh đường hoàn trả là 1/1,5.

+ Mái ta luy nền đắp được trồng cỏ bảo vệ chống nước mặt gây xói taluy.

+ Đối với vị trí nền đào hoặc đắp thấp nhánh ra vào cao tốc, đường chính, yêu cầu toàn bộ phần đất của nền nằm dưới lớp đất K98 cho đến hết phạm vi sâu 0,8m kể từ đáy áo đường phải đạt độ chặt K≥0,95. Do đó trong quá trình thi công, cần dựa trên kết quả thí nghiệm độ chặt và sức chịu tải đất nền để quyết định đào thay hay tận dụng nền đường hiện tại.

5.5.4. Nền đường đào:

❖ Nguyên tắc :

- Lựa chọn giải pháp phù hợp đảm bảo tính kinh tế - kỹ thuật.
- Công trình sau khi xây dựng khắc phục được tình trạng mất ổn định mái dốc.
- Giải pháp phù hợp với điều kiện, năng lực thi công đảm bảo được tiến độ theo yêu cầu chung của Dự án đề ra.

a. Nền đào thông thường:

+ Nền đào đất dưới đáy kết cấu mặt đường được xáo xới 30cm lu lèn đạt độ chặt K98. Trường hợp không đạt được độ chặt K98 (kết quả thí nghiệm có CBR<6 - theo TCVN9436-2012) phải đào và thay thế bằng đất đắp đảm bảo độ chặt K≥ 0,98 với chiều dày h = 30cm).

+ Đào qua lớp địa chất đất C3, C4, taluy đào 1/1. Taluy đào H ≤ 10,0m: Thiết kế 1 cấp taluy 1/1.

+ Taluy đào H > 10,0m: cứ 8,0m để 1 cấp taluy 1/1; giữa mỗi cấp để 1 hộ đạo rộng 2,0m. Đối với đất và đá phong hoá, hộ đạo dốc 15% vào phía ta luy;

+ Trường hợp không đạt được độ chặt K95 (kết quả thí nghiệm có CBR<4 - theo TCVN9436-2012) phải đào và thay thế bằng đất đắp đảm bảo độ chặt K≥ 0,95 với chiều dày h = 30cm đảm bảo theo quy định).

b. Nền đường đặc biệt (nền đường đào sâu).

Dựa trên kết quả khảo sát địa chất thì địa chất khu vực chủ yếu là đất C3, đá C4 (đá phong hóa mạnh). Kết quả thiết kế không có phạm đào sâu với chiều cao mái đào H>12m.

5.5.5. Nền đường đất yếu

Qua khảo sát đánh giá hiện trạng tuyến nhánh 1,2,3,4 tuyến chính kết hợp với hồ sơ báo cáo khảo sát địa chất bước lập Báo cáo nghiên cứu khả thi tại các vị trí lỗ khoan cầu, thì nhận thấy địa chất khu vực tuyến đường chủ yếu đi qua khu vực đồi thấp có địa chất tương đối tốt, không qua vùng đất có địa chất yếu.

5.6. THIẾT KẾ MẶT ĐƯỜNG

5.6.1. Nguyên tắc thiết kế và lựa chọn kết cấu mặt đường

- Tầng mặt phải đủ độ bền trong suốt thời kỳ sử dụng, phải bằng phẳng, có đủ độ nhám, chống biến dạng, chống nứt, chống bong bật;
- Sử dụng các biện pháp tổng hợp để nâng cao cường độ của đất nền, tạo điều kiện thuận lợi cho nền đất cùng tham gia chịu lực với áo đường đến mức tối đa;
- Sử dụng tối đa vật liệu sẵn có của địa phương;
- Phù hợp với khả năng thi công thực tế, tăng nhanh tốc độ thi công dây chuyền để giảm giá thành xây dựng.
- Tải trọng trục 100kN.

5.6.2. Kết quả thiết kế

c)Kết cấu mặt đường cao tốc

Kết cấu mặt đường cao tốc: áp dụng với các đoạn đường mở rộng mặt đường cao tốc và mặt đường làn dừng xe khẩn cấp hiện trạng đào bỏ 25cm đến cao độ đỉnh lớp nền K98 cũ thay thế kết cấu mặt phù hợp với kết cấu của tuyến cao tốc. Môđun đàn hồi yêu cầu tối thiểu $E_{yc} \geq 180$Mpa (tương đương kết cấu đường hiện trạng)

- Lớp phủ tạo nhám dày 2,2cm;
- Lớp nhũ tương NovaBond 0,9l/m2;
- Bê tông nhựa Polyme 16 dày 5cm.
- Nhũ tương dính bám Polyme 0,5Kg/m^2;
- Bê tông nhựa chặt C19 dày 8cm;
- Nhũ tương dính bám CRS-1 0,5Kg/m^2
- Bê tông nhữa rỗng BTNR 25 dầy 12cm.
- Nhựa thấm bám MC70 1,0Kg/m2;
- Cấp phối đá dăm loại I (D_{max} =25) dày 53cm;
- Lớp K98 có chiều dày tối thiểu 30cm, mô đuyn đàn hồi Eo≥46Mpa.

d) Kết cấu mặt đường tuyến nhánh ramp: $E_{yc} \geq 165MPa$

- Bê tông nhựa chặt C16 dày 5cm.
- Nhũ tương dính bám CRS-1 tiêu chuẩn 0,5kg/m2.
- Bê tông nhựa chặt C19 dày 7cm.
- Nhũ tương thấm bám CSS-1 tiêu chuẩn 1,0kg/m2.

- Lớp móng trên cấp phối đá dăm loại 1 dày 30cm. D_{max}=25mm.
- Lớp móng dưới cấp phối đá dăm loại 1 dày 32cm. D_{max}=37,5mm
- Lớp K98 có chiều dày tối thiểu 30cm, $E_o \geq$ 42MPa.

e) Kết cấu mặt đường tuyến ĐT.342: $E_{yc} \geq 155$Mpa

+ Kết cấu làm mới (hoàn trả tương đương kết cấu dự án đường nối QL.279 đến ĐT.342)

- Bê tông nhựa chặt C16 dày 5cm.
- Nhũ tương dính bám CRS-1 tiêu chuẩn 0,5kg/m2.
- Bê tông nhựa chặt C19 dày 7cm.
- Nhũ tương thấm bám CSS-1 tiêu chuẩn 1,0kg/m2.
- Lớp móng trên cấp phối đá dăm loại 1 dày 15cm. D_{max}=25mm.
- Lớp móng dưới cấp phối đá dăm loại 1 dày 34cm. D_{max}=37,5mm
- Lớp K98 có chiều dày tối thiểu 30cm, $E_o \geq$ 42MPa.

+ Kết cấu mặt đường tăng cường

- Mặt đường BTN C16 dày 5cm;
- Nhũ tương dính bám CRS-1 tiêu chuẩn 0,5kg/m2.
- Bê tông nhựa chặt C19 dày 7cm;
- Nhũ tương dính bám CRS-1 tiêu chuẩn 0,5kg/m2.
- Bù vênh bằng bê tông nhựa C16, C19, cấp phối đá dăm loại 1 tùy theo từng vị trí.

f) Kết cấu mặt đường hoàn trả ĐT.326, nhánh nối với ĐT.326, $E_{yc} \geq 140$Mpa

- Bê tông nhựa chặt C16 dày 5cm.
- Nhũ tương dính bám CRS-1 tiêu chuẩn 0,5kg/m2.
- Bê tông nhựa chặt C19 dày 7cm.
- Nhũ tương thấm bám CSS-1 tiêu chuẩn 1,0kg/m2.
- Lớp móng trên cấp phối đá dăm loại 1 dày 18cm. D_{max}=25mm.
- Lớp móng dưới cấp phối đá dăm loại 1 dày 18cm. D_{max}=37,5mm
- Lớp K98 có chiều dày tối thiểu 50cm, $E_o \geq$ 42MPa.

g) Kết cấu mặt đường trạm thu phí

- BTXM Fr = 5Mpa dày 30cm.
- Láng nhựa 1 lớp tiêu chuẩn 1,5kg/m2
- Lớp móng trên cấp phối đá dăm loại 1 gia cố xi măng 5% dày 15cm.
- Lớp móng dưới cấp phối đá dăm loại 1 dày 24cm.
- Lớp K98 có chiều dày tối thiểu 50cm, $E_o \geq$ 42MPa.

5.7. THIẾT KẾ ĐƯỜNG GIAO, ĐƯỜNG HOÀN TRẢ

5.7.1. Đường giao dân sinh

Đặc điểm tuyến đi qua khu vực có lưu lượng phương tiện ít, vận tốc thiết kế thấp, ít giao cắt đường nhánh. Chủ yếu là các vuốt nối với đường có cấp thấp hơn, ngõ dân sinh, nhà dân…

- Thiết kế vuốt nối dân sinh trên nguyên tắc dạng giao bằng kiểu đơn giản, đảm bảo hài hòa, giao thông êm thuận, an toàn giao thông. Phù hợp với các quy định về yếu

tố hình học: bán kính rẽ, tầm nhìn, độ dốc, dốc ngang. Thiết kế hệ thống, biển báo nhằm tăng cường an toàn giao thông trong quá trình khai thác; đảm bảo cảnh quan môi trường và chi phí đầu tư ít nhất.

- Các đường giao dân sinh được thiết kế vuốt nối từ tuyến chính về đường cũ với bán kính tối thiểu R = 5m đối với đoạn thông thường, đối với đoạn qua khu vực đông dân cư bán kính vuốt nối theo thực tế R = 330m hiện trường đảm bảo hạn chế tối đa GPMB, độ dốc dọc vuốt nối vào các đường giao dân sinh theo độ dốc đường hiện tại. Phạm vi vuốt nối kết cấu mặt đường từ vai đường chính ra 15-30m mỗi bên tuỳ từng đường giao.

- Trong quá trình triển khai thi công tùy thuộc vào yêu cầu thực tế có thể bổ sung hoặc điều chỉnh chiều dài vuốt nối để đảm bảo giao thông và phù hợp với hiện trường.

- Kết cấu áo đường vuốt nối đường giao dân sinh: Vuốt nối phù hợp với kết cấu áo đường hiện trạng cụ thể:

+ Áp dụng tại các vị trí đường giao hiện trạng là đường đất, BTN, cấp phối gồm các lớp: Bê tông nhựa chặt C19 dày 7cm; móng CPĐD loại 1 dày 15cm.

+ Áp dụng tại các vị trí đường giao hiện trạng là đường BTXM, láng nhựa: Tận dụng mặt đường cũ, thảm tăng cường vuốt nối lớp BTN C19 dày 7cm, bù vênh BTN C19 với chiều dày trung bình H_{tb}=3cm.

5.7.2. Đường hoàn trả

Đường hoàn trả ĐT.326: Hiện trạng đoạn tuyến từ Km8/ĐT.326 đến Km8+140/ĐT.326 đi sát đường cao tốc Hạ Long Vân Đồn, cách mép đường cao tốc khoảng 3m. Phạm vi này nằm trong đoạn mở làn vào nút giao. Do đó cần điều chỉnh đoạn tuyến trên sang bên phải khoảng 8m, chiều dài đoạn hoàn trả khoảng 140m. Đoạn tuyến từ Km8+750/ĐT326 – Km9+050/ĐT326, cải nắn ĐT.326 sang bên phải từ 0-30m để đảm bảo tĩnh không vị trí hầm chui và cao độ nhập vào đường cao tốc, chiều dài đoạn hoàn trả khoảng 300m. Quy mô hoàn trả tương đương đường hiện trạng (Bm=7-7,5m).

Nhánh kết nối ĐT.342 và ĐT.326: theo hiện trạng, các phương tiện đi theo hướng từ vịnh Cửa Lục kết nối với ĐT.326 thông qua nhánh nối rẽ trái qua đường ĐT.342. Khi tổ chức giao thông nút giao, TVTK kiến nghị đóng vị trí mở dải phân cách này để tăng cường, đảm bảo an toàn giao thông qua nút giao, hạn chế xung đột, do đó cần bố trí nhánh kết nối ĐT.326 với ĐT.342 phía bên phải để kết nối giữa 2 tuyến, đảm bảo hoàn trả đi lại thuận tiện và nâng cao an toàn giao thông. Chiều dài đoạn nối khoảng 150m, quy mô mặt cắt ngang Bn=8m, Bm=7m.

Hoàn trả nhánh dân sinh từ cống chui cao tốc kết nối ĐT.326 với ĐT.342: Theo hiện trạng đã có đường bê tông xi măng rộng 6,0m, đi từ cống chui cao tốc đến ĐT.342, thiết kế hoàn trả đoạn tuyến với chiều dài L=948,41m, bề rộng mặt cắt ngang rộng 7,50m, mặt đường rộng 6,50m, kết cấu mặt đường bê tông nhựa.

Hoàn trả đường dân sinh đoạn từ Km0+629,73 đến Km0+859,00 bên phải nhánh số 04: theo hiện trạng có đường bê tông xi măng rộng 3,0m, kết nối khu dân cư với ĐT.342, thiết kế hoàn trả đoạn tuyến với chiều dài L=224,50m, bề rộng mặt cắt ngang rộng 4,50m, mặt đường rộng 3,50m, kết cấu mặt đường bê tông xi măng.

5.8. THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH THOÁT NƯỚC

5.8.1. Thoát nước ngang

h) Nguyên tắc thiết kế

Căn cứ vào kết quả điều tra, khảo sát chi tiết sẽ tiến hành tính toán chi tiết lưu lượng thoát nước cần thiết đối với từng vị trí cống trên tuyến, kết hợp với biên bản làm việc với địa phương, qua đó đề xuất giải pháp thiết kế dựa trên các nguyên tắc sau:

- Khẩu độ cống đảm bảo thoát nước theo yêu cầu của thuỷ văn, thuỷ lợi, yêu cầu thoát lũ không gây tình trạng ngập lụt phía thượng lưu và áp lực xói lở phía hạ lưu, đồng thời đảm bảo theo đúng các qui trình qui phạm;
- Chiều dài cống thiết kế theo quy mô nền đường;
- Chiều cao cống phù hợp với cắt dọc toàn tuyến, nhằm đảm bảo chiều cao đắp nền đường, đồng thời phải đảm bảo thuận lợi duy tu bảo dưỡng trong quá trình khai thác;
- Xem xét các yêu cầu về mỹ quan tại từng vị trí công trình cụ thể;

+ Đơn giản thi công, dễ kiểm soát chất lượng, rút ngắn thời gian thi công.

+ Vị trí, cao độ, khẩu độ cũng như phương án kết cấu từng cống sẽ được tính toán và thỏa thuận với các cơ quan chức năng của địa phương.

- Đối với cống tròn:

+ Chiều cao đắp trên đỉnh cống >4m ống cống được thiết kế theo tiêu chuẩn TCVN 9113:2012 có tham khảo định hình 533-01-01, và 533-01-02, sử dụng kết cấu cống đúc sẵn.

+ Chiều cao đắp trên đỉnh cống <4m ống cống đúc ly tâm.

- Đối với cống hộp: Thiết kế theo tiêu chuẩn TCVN 9116:2012 các cống có khẩu độ BxH < 2x2m sử dụng kết cấu cống đúc sẵn, các cống có khẩu độ BxH > 2x2m sử dụng cống đổ tại chỗ.

+ Đối với cống có chiều cao đắp trên đỉnh cống <1,0m thiết kế đoạn đường chuyển tiếp giữa cống và đường tuân thủ thiết kế theo Phụ lục E TCCS 41:2022/TCĐBVN.

+ Đắp đất hai bên mang cống vị trí thiết kế theo Phụ lục E TCCS 41:2022/TCĐBVN (đối với cống trên cao tốc; nhánh ra vào cao tốc và đường bên vành đai 5 có chiều dày đất đắp trên đỉnh cống nhỏ hơn 1m):

+ Cống tròn đắp đất đầm chặt K98, đắp từ mép ngoài đáy thân cống ra mỗi bên 0,5m, độ vát 1:1 lên trên đỉnh cống 0,5m.

+ Cống hộp đắp vật liệu dạng hạt theo Phụ lục E TCCS 41:2022/TCĐBVN.

- Đắp đất hai bên mang cống vị trí không áp dụng thiết kế theo Phụ lục E TCCS 41:2022/TCĐBVN (đối với cống trên nhánh ra vào cao tốc và đường bên vành đai 5 có chiều dày đắp trên đỉnh cống lớn hơn 1m, cống trên đường gom):

+ Cống tròn đắp đất đầm chặt K95, đắp từ mép ngoài đáy thân cống ra mỗi bên 0,5m, độ vát 1:1 lên trên đỉnh cống 0,5m.

+ Cống hộp đắp đất đầm chặt K95, đắp từ mép ngoài đáy thân cống ra mỗi bên 1,0m, độ vát 1:1 đến cao độ đỉnh cống.

i) Kết cấu cống

- Kết cấu cống tròn: Theo thiết kế điển hình cống tròn 533-01-01; 533-01-02, 78-02X và Thiết kế điển hình cống dốc 83-02X.

+ Móng cống bằng BTXM C20 lắp ghép trên lớp đệm dày 10cm;

+ Ống cống tròn bằng BTCT C25 lắp ghép;

+ Đầu cống, hố thu, tường cánh bằng BTXM C16 đổ tại chỗ; Sân gia cố cống bằng BTXM C16 đổ tại chỗ;

+ Taluy nền đường ở 2 đầu thượng, hạ lưu cống được gia cố bằng BTXM C16 dày 20 cm trên lớp đệm dày 10cm.

- Kết cấu cống hộp khẩu độ ≤ 2,0m:

+ Móng cống bằng BTCT C20 lắp ghép trên lớp đệm dày 10 cm.

+ Ống cống bằng BTCT C25 lắp ghép.

+ Đầu cống, tường cánh bằng BTXM mác C16 đổ tại chỗ.

+ Sân gia cố cống bằng BTXM mác C16 đổ tại chỗ.

+ Taluy nền đường ở 2 đầu thượng, hạ lưu cống được gia cố bằng BTXM C16 dày 20 cm trên lớp đệm bằng đá mạt dày 10 cm.

- Cống hộp khẩu độ > 2,0m thi công đổ tại chỗ:

+ Thân, móng, đầu cống và sân cống hộp bằng BTCT C30 đổ tại chỗ trên lớp bê tông đệm C12 dày 10cm và lớp đá dăm dày 15 cm.

+ Sân gia cố cống bằng BTXM C16 đổ tại chỗ.

+ Taluy nền đường ở 2 đầu thượng, hạ lưu cống được gia cố bằng BTXM C16 dày 20cm trên lớp lót vải địa kỹ thuật.

+ Chiều dài phần gia cố phụ thuộc vào điều kiện địa hình, điều kiện địa chất và gia tốc nước chảy sau cống

j) Kết quả thiết kế

Tổng số cống thoát nước ngang đường cải tạo và thiết kế mới trên tuyến gồm: 15 cống các loại, trong đó: 10 cống hộp và 5 cống tròn các loại.

Bảng thống kê các loại cống thoát nước trên tuyến:

STT	Lý trình	Giải pháp thiết kế	Kiểu cống	Kích thước					Vị trí cống
	Km..			Số cống		B(F) (m)		H (m)	
1	Km42+540	Nối dài	Tròn			1,25			Cao tốc
2	Km43+400	Nối dài	Tròn			1,25			Cao tốc
3	HCDS Km42+515	Làm mới	Hộp			1,5	x	1,0	HCDS
4	Km0+315.9	Làm mới	Hộp			1,5	x	1,5	Nhánh 1
5	Km0+470.0	Làm mới	Hộp			1,0	x	1,0	Nhánh 1
6	Km0+641.0	Làm mới	Tròn			1,0			Nhánh 1
7	Km0+614.0	Nối dài	Hộp			1,0	x	1,0	Nhánh 2

8	Km0+104	Làm mới	Tròn			1,0			Nhánh nối ĐT.326
9	Km0+170	Làm mới	Tròn			1,0			Nhánh hoàn trả 1
10	HCDS Km43+437	Làm mới	Hộp			1,0	x	1,0	HCDS
11	Km0+30	Làm mới	Hộp			1,0	x	1,0	Đảo xuyến
12	Km0+626,38	Làm mới	Hộp			6,0	x	4,0	Nhánh 3
13	Km0+523,25	Làm mới	Hộp			2,0	x	2,0	Nhánh 3
14	Km0+405,73	Làm mới	Hộp			6,0	x	4,0	Nhánh 4
15	Km0+0,00	Làm mới	Hộp			1,0	x	1,0	Đảo xuyến

5.8.2. Hệ thống thoát nước dọc

- Đối với đường cao tốc: tại các vị trí nền đường đào, đắp thấp, rãnh giữa đường gom, 2 nhánh ra vào cao tốc và tuyến chính thiết kế rãnh dọc hình thang kính thước tối thiểu B=0,4m hoặc rãnh chữ nhật khẩu độ tối thiểu B=40cm để thoát nước dọc:
- Rãnh hình thang cấu tạo bằng tấm BTXM 16Mpa lắp ghép được đúc sẵn dày 8cm trên lớp đá dăm đệm dày 5cm. Bề rộng đáy rãnh tối thiểu Bđr = 0,4m, bề rộng mặt rãnh Bmr = 1,2m; chiều sâu rãnh H = 0,4m; taluy rãnh 1:1,0.
- Rãnh chữ nhật cấu tạo BTCT 20MPa nằm trong phạm vi nền đường khẩu độ tối thiểu B=40cm.

Phạm vi đảo xuyến bố trí rãnh lòng mo thoát nước ra ngoài đảo xuyến

5.8.3. Hệ thống thu gom nước mặt và thoát nước siêu cao

- Thiết kế thoát nước mặt đường cho đoạn nền đường đắp để chống xói ta luy âm tại các vị trí sau:

+ Các đoạn nền đắp có độ dốc dọc > 1%;

+ Các vị trí có bố trí đường cong đứng lõm.

- Nước mưa từ mặt đường sẽ chảy dọc theo gờ chắn bê tông 16MPa tại lề đường và tập trung về dốc nước đặt trên taluy đường với khoảng cách 18-36m để thoát nước ra khỏi phạm vi nền đường. Dốc nước bằng bê tông 16MPa được bố trí gờ tiêu năng và bể tiêu năng rồi dẫn ra hệ thống thoát nước dọc của tuyến đường hoặc các vị trí tiêu thoát hiện trạng.

5.9. GIA CỐ TALUY

- Gia cố mái ta luy nền đắp:

+ Đối với đoạn thông thường: Taluy được gia cố trồng cỏ.

+ Đối với phạm vi cống, đường đầu cầu: Taluy được gia cố bằng BTXM 16MPa dày 20cm; lót vải địa kỹ thuật.

+ Đối với phạm vi trên đường cao tốc các đoạn nền đường thuộc lưu vực các sông, suối, đoạn qua ao, hồ, kênh, mương, đối với các đoạn nền đường ngập nước thường xuyên, ta luy được gia cố bằng tấm ốp kín BTCT 16MPa lắp ghép kích thước 40x40x5cm, chiều cao gia cố (Htx + 0,5)m.

5.10. THIẾT KẾ DẢI PHÂN CÁCH, CÂY XANH

5.10.1. Cây xanh

- Bố trí hố trồng cây xanh trên dải phân cách giữa dự kiến trồng cây bàng Đài Loan (Cao≥3m, đường kính gốc 10-:-12cm) với khoảng cách 8-10m/cây.
- Trên dải phân cách bên trồng cây ngâu (đường kính tán D=1,0m) với khoảng cách 2m/cây.

5.11. DẢI PHÂN CÁCH

- Dải phân cách giữa và dải phân cách bên trên đường ĐT.342. Kết cấu: Bó vỉa bằng BTXM C25 đá 1x2 kích thước 1x0,2x0,47m (tại các đoạn cong sử dụng viên vỉa có kích thước 0,5x0,2x0,47m và tại các vị trí cửa thu nước mặt đường sử dụng viên vỉa BTXM loại 3 đục lỗ thu nước mặt đường vào rãnh dọc đảo giao thông); lớp bê tông 12MPa đá 2x4 dày 10cm.

5.12. AN TOÀN GIAO THÔNG

- Các công trình an toàn giao thông (vạch sơn, cọc tiêu, biển báo,...) được thiết kế theo đúng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT với nguyên tắc thiết kế:
- Xe chạy đúng làn, việc vượt xe chỉ thực hiện ở làn trái.
- Xe muốn chuyển hướng chạy ngược lại thì phải đến các nút giao phía trước hoặc các chỗ quy định quay đầu.
- Bố trí biển báo: Hệ thống biển báo hiệu bố trí tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT.
- Các báo hiệu trên đường phải đáp ứng được các yêu cầu sau:

+ Kích cỡ chữ, số và ký hiệu đủ lớn để người lái xe nhìn rõ và đọc hết trong phạm vi xe chạy 150m;

+ Những từ ghi trên biển phải ngắn gọn, dễ hiểu;

+ Các biển báo hiệu đều phải dùng loại làm bằng vật liệu phản quang;

5.12.1. Cọc tiêu

- Lắp đặt hệ thống cọc tiêu tại các vị trí taluy âm H=2-4m, tiềm ẩn nguy cơ gây mất an toàn giao thông. Sử dụng loại cọc tiêu có kích thước 12x12cm, đỉnh cột cao hơn vai đường 70cm.
- Nguyên tắc bố trí cọc tiêu:

+ Dùng cọc tiêu bê tông cốt thép sơn phản quang trắng đỏ. Đỉnh cọc tiêu gắn tấm thép có dán màng phản quang.

+ Kỹ thuật cắm cọc tiêu: Cọc tiêu cắm sát vai đường và mép trong của cọc phải cách đều mép phần đường xe chạy tối thiểu 0,5m; lượn đều theo mép phần xe chạy trừ trường hợp bị vướng chướng ngại vật.

+ Lề đường ở trong hàng cọc tiêu phải bằng phẳng chắc chắn, không gây nguy hiểm cho xe khi đi ra sát hàng cọc tiêu và không có vật chướng ngại che khuất hàng cọc tiêu.

+ Cọc tiêu phải cắm thẳng hàng trên đường thẳng và lượn cong dần trong đường cong, với khoảng cách giữa các cọc như sau:

+ Khoảng cách (S) giữa hai cọc tiêu tuân thủ theo QCVN 41:2024;

- Số lượng cọc tiêu, cột lý trình được thống kê chi tiết trên từng đoạn và lập thành bảng ở phần khối lượng.

5.12.2. Biển báo hiệu

- Biển báo hiệu được bố trí tại các vị trí nút giao, đường giao, các điểm tập trung dân cư, các công trình công cộng, các vị trí hạn chế tốc độ, vị trí cấm vượt do khuất tầm nhìn... Biển báo bằng thép và được dán màng phản quang theo TCVN 7887:2018.

- Các biển báo phải tuân thủ tiêu chuẩn về hệ thống ký hiệu được áp dụng trong "Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT" và các chi tiết được chỉ ra trên bản vẽ thiết kế.

- Kích thước biển báo hiệu: Thiết kế theo quy định tại Điều 15, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ (QCVN41:2024/BGTVT). Đối với các biển báo trên tuyến sử dụng hệ số biển áp dụng với đường đô thị hệ số 1,0. Đối với các biển báo trong đường ngõ hệ số biển 1,0.

- Độ cao đặt biển: Được quy định trong QCVN41:2024/BGVT từ mép dưới của biển đến lề đất H=1,8m; đoạn qua khu dân cư chiều cao cột biển H=2,0m

- Quy định về cột biển: Cột biển báo hiệu phải làm chắc chắn bằng ống thép mạ kẽm có đường kính là 88,3mm, dày 3mm; dán phản quang loại IV trên thân cột.

- Yêu cầu về vật liệu:

+ Biển báo được chế tạo từ các tấm thép có chiều dày tối thiểu 3mm, hoặc biển báo được chế tạo từ các tấm hợp kim nhôm phẳng phù hợp với tiêu chuẩn ASTM B209.

+ Phản quang trên mặt biển báo: Tất cả các loại biển báo được dán màng phản quang theo TCVN 7887:2018 để thấy rõ cả ban ngày và ban đêm sử dụng màn phản quang loại IV.

- Các biển báo sử dụng trong công trình: Biển chỉ hướng I.414a, biển cảnh báo giao nhau với đường ưu tiên W.208, biển báo phạm vi khu đông dân cư R.420 và hết khu đông dân cư R.421.

5.12.3. Sơn kẻ đường

- Vạch tín hiệu giao thông trên mặt đường gồm các loại tín hiệu như đường kẻ, mũi tên, chữ viết hoặc vẽ hình thể ở trên mặt đường kể cả những ký hiệu dựng theo chiều đứng, cọc tiêu hoặc hàng rào đường viền tạo nên, nhằm bảo đảm an toàn giao thông. Tác dụng của nó là cung cấp và giải thích ý nghĩa, hướng dẫn giao thông. Vạch tín hiệu được phối hợp sử dụng với biển báo hiệu hoặc sử dụng riêng lẻ.

- Đối với đường có tốc độ > 60km/h, vạch tín hiệu mặt đường phải bằng vật liệu phản quang.

- Trên mặt đường bố trí các loại vạch sơn tuân thủ đúng Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.

- Vạch sơn an toàn giao thông được sơn bằng sơn phản quang theo quy định. Sơn phản quang đường dùng loại sơn dẻo nhiệt, thi công bằng phương pháp phun.

+ Vạch số 1.1, vạch số 1.2: Vạch phân chia 2 chiều xe chạy trên đường. Vạch sơn đứt nét màu vàng, bề rộng vạch B=15cm, chiều dài đoạn nét liền L1=1m, chiều dài đoạn nét đứt L2=3m.

+ Vạch số 2.1: Vạch phân chia các làn xe cùng chiều. Vạch sơn đứt nét màu trắng,

bề rộng vạch B=15cm, chiều dài đoạn nét liền L1=1m, chiều dài đoạn nét đứt L2=3m.

+ Vạch sơn số 3.1A, B: vạch giới hạn mép đường phần xe chạy. Vạch 3.1A có dạng nét liền, chiều rộng vạch B=20cm. Vạch 3.1B có dạng đứt nét, bề rộng vạch B=20cm, chiều dài đoạn nét liền L1=60cm, chiều dài đoạn nét đứt L2=60cm.

+ Vạch số 4.1: vạch kênh hóa dạng gạch chéo, B=45cm.

+ Vạch 7.3: Vạch đi bộ qua đường nhằm xác định phạm vi phần đường dành cho người đi bộ cắt qua đường. Vạch này, được bố trí ở những nơi có người đi bộ qua đường, khoảng bố trí 2 vạch đi bộ qua đường trên cùng một đoạn đường nên cách nhau lớn hơn 150m. Chiều rộng nhỏ nhất dành cho bố trí vạch đi bộ qua đường không nhỏ hơn 3m. Chiều rộng mỗi vạch là 40cm. Vạch cách vạch là 60cm.

+ Vạch 7.6: Vạch chỉ dẫn sắp đến chỗ có bố trí vạch đi bộ qua đường; để cảnh báo người lái xe phải nhường đường cho người đi bộ qua đường. Quy cách vạch có dạng hình thoi, màu trắng. chiều rộng vạch xung quanh hình thoi 15cm. Tổng chiều dài vạch sơn hình thoi (từ đầu đến cuối) là 2,5m; tổng bề ngang vạch sơn hình thoi là 1m.

+ Vạch sơn gờ giảm tốc: Để báo cho người điều khiển phương tiện biết phía trước cần phải giảm tốc độ. Vạch được bố trí ở các ngả đường ra, nơi bắt buộc phải giảm tốc độ (trước các nút giao, gần các điểm quay đầu xe, khu trường học và trên đường phụ giao với đường chính.

Chi tiết các vạch sơn mũi tên chỉ hướng, vạch gờ giảm tốc xem bản vẽ điển hình vạch sơn và QCVN 41:2024/BGTVT.

5.12.4. Đinh phản quang

Bố trí đinh phản quang tại vị trí tim đường, kết hợp với vạch sơn 1.1 để tăng cường đảm bảo giao thông. Sử dụng đinh có kích thước 10x10cm phản quang 2 chiều, cự ly 3.0m/cái, bố trí tại vị trí giữa vạch sơn.

5.12.5. Tôn hộ lan

- Thiết kế rào hộ lan tôn lượn sóng tại các đoạn đường đầu cầu và đoạn nền đắp cao>=4m. Rào hộ lan mềm bằng tôn sóng tráng kẽm, số lượng cụ thể được tính toán chi tiết trên từng đoạn, bố trí cụ thể trên bình đồ và lập thành bảng ở phần khối lượng.
- Hộ lan tôn lượn sóng gồm 2 thanh đầu (cuối) và thanh giữa được làm bằng vật liệu thép tấm mạ kẽm nhúng nóng dày 3mm uốn lượn sóng từ máy cán chuyên dụng. Cấu tạo của hộ lan gồm 1 đến 2 lớp tôn lượn sóng được lắp đặt song song với mặt đường bởi hệ cột bằng thép có đệm đặt giữa tấm lượn sóng với cột.
- Cột sóng và tấm sóng được liên kết bởi các bu lông có cường độ đạt tiêu chuẩn từ 4,8 đến 8,8. Ngoài ra để cảnh báo cho các phương tiện trong quá trình tham gia giao thông, trên mỗi cột sóng được lắp 1 tiêu phản quang hình tam giác bằng nhôm hoặc bằng thép, có dán màng phản quang 3M.

Kích thước tấm sóng bước cột 3m. Chiều dài tấm sóng L=3,32m; chiều cao H=31cm. Chiều dày tôn tấm sóng 3mm. Trụ đỡ bằng cột thép mạ kẽm D114x4.5x2450.

Tôn lượn sóng bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, tôn dập 02 sóng (310mm x 82mm x 3mm): Cột trụ dạng tròn D114 dày 4,5mm, chiều dài 2,45m (phía trên vai đường cao 80cm, chôn sâu 160cm); khoảng cách các cột theo chiều dọc tuyến L=3m.

Đối với những vị trí cột trụ hàng rào tôn lượn sóng không chôn sâu đúng quy định

(vị trí cống...) thì sử dụng móng BTXM đổ tại M200 kích thước (45x45x56)cm hoặc sử dụng mặt bích bắt bu long vào tường đầu cống.

- Bố trí hộ lan:

+ Hộ lan tôn sóng được bố trí trong phạm vi lề đường B=0,5. Khi điều kiện địa hình cho phép, thì lắp dựng dịch ra phía ngoài lề đường để tăng thêm bề rộng nền đường cho các phương tiện có thể lấn ra, tránh nhau hay đỗ xe khi cần thiết, nâng cao an toàn giao thông (nhưng phải đảm bảo độ cong hài hòa).

+ Chiều cao hộ lan: Đỉnh tấm sóng cao hơn mặt đường thiết kế 85cm.

+ Mắt phản quang (tiêu phản quang): được gắn dọc theo tôn sóng, mặt theo chiều đi màu vàng, mặt ngược lại màu đỏ.

- Biện pháp thi công: Cột có chiều dài 2,45m được ép hoặc đóng vào đất với chiều sâu ngập trong đất là 1,6m.

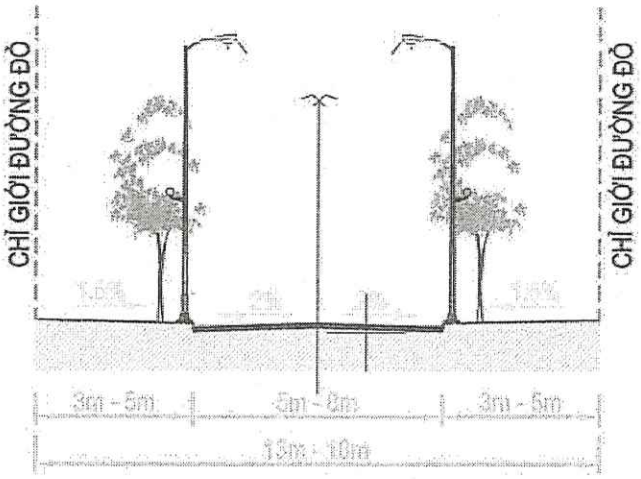
5.13. THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH HẦM CHUI DÂN SINH

Trên truyến bố trí làm mới 02 hầm chui dân sinh trên ĐT.326 và nối dài 02 hầm chui hiện trạng đảm bảo đủ quy mô nền đường. Cụ thể như sau:

Quy mô hầm chui:

+ Các hầm chui nối dài trên đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồng theo quy mô hiện trạng;

+ Các hầm chui trên 2 nhánh N1, N2 giao cắt với ĐT.326:



(mặt cắt quy hoạch ĐT.326 qua xã Sơn Dương cũ)

Theo quy hoạch phường hoành bồ điều chỉnh tại , ĐT.326 (mặt cắt quy hoạch 5B-5B), có quy mô từ 13-18m, mặt đường rộng từ 5-8m, vỉa hè rộng từ 3-5m. Theo đó đề xuất quy mô hầm chui qua 2 nhánh N1, N2 có quy mô B=9m (đảm bảo theo quy mô quy hoạch và dải an toàn mỗi bên 0,5x2=1,0m), quy mô đề xuất phù hợp với quy hoạch điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung xây dựng xã Sơn Dương, thành phố Hạ Long (trước sắp xếp) đến năm 2040 tại quyết định số 771/QĐ-UBND ngày 17/10/2025 của UBND phường Hoành Bồ.

+ Hầm chui hoàn trả vào hộ dân trong nhánh 2, thiết kế hầm chui quy mô theo đường giao thông nông thôn cấp B, bề rộng hầm 5,0m.

- Kết quả thiết kế hầm chui dân sinh

TT	Lý trình hầm	Khẩu độ	PA thiết kế	Loại móng	Ghi chú
1	Km42+615.000	2,5x2,4	Nối dài	Móng nông	Lý trình cao tốc HL-VĐ
2	Km0+428.293	9x4,75	Làm mới	Móng nông	Lý trình nhánh N1 (ĐT.326)
3	Km0+421.118	5x3,5	Làm mới	Móng nông	Lý trình nhánh N2
4	Km0+551.197	9x4,75	Làm mới	Móng nông	Lý trình nhánh N2 (ĐT.326)
5	Km43+436.000	6,5x4,45	Nối dài	Móng nông	Lý trình cao tốc HL-VĐ

+Kết cấu thân, tường cánh sân hầm dân sinh, cống bằng BTCT 30Mpa.

+ Móng thân và sân hầm dân sinh, cống gồm lớp bê tông đệm 10Mpa dày 10cm và đá dăm đệm dày 20cm. Toàn bộ móng thân cống và sân cống được đặt trên nền thiên nhiên.

5.14. THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH CẦU

5.14.1. Công trình cầu trên tuyến

Xây dựng mới 01 cầu trên tuyến bằng BTCT và BTCT DƯL, cụ thể như sau:

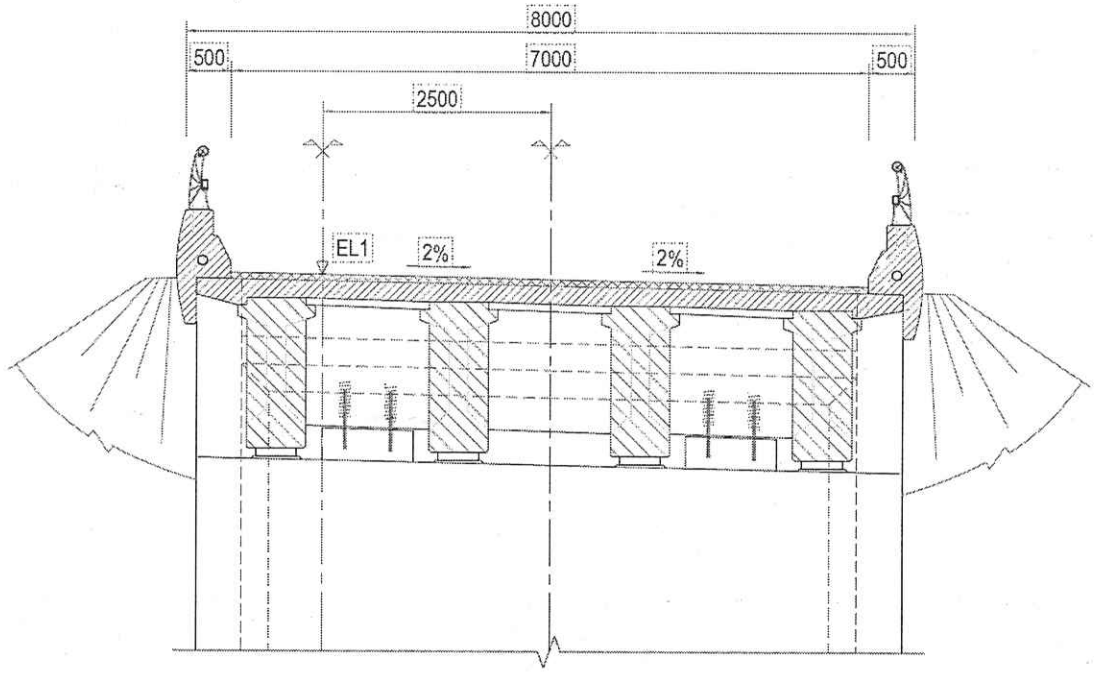
TT	Tên cầu	Lý trình	Chiều dài toàn cầu	Ghi chú
1	Cầu vượt băng tải trên nhánh N2	Km0+388.518	39,2m	Lý trình tuyến nhánh N2

5.14.2. Quy mô và tiêu chuẩn kỹ thuật cầu

- Cầu xây dựng vĩnh cửu bằng BTCT và BTCT DƯL theo tiêu chuẩn thiết kế cầu đường bộ TCVN 11823:2017.
- Tải trọng thiết kế: HL93, người 3kN/m2.
- Tần suất thiết kế P1%:
  + Cầu vượt cao tốc Vân Đồn - Móng Cái:
- Mặt cắt ngang cầu:

+ Xây dựng cầu mới rộng $B_{cầu}$=8,0m bao gồm: 2 làn xe cơ giới B_{cg}=3,5m; gờ chắn B_{gc}=2x0,5m=1,0m.

MẶT CẮT NGANG CẦU



- Động đất cấp II (thang MSK-64 theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng QCVN 02:2022/BXD), hệ số gia tốc động đất A=0,1 tại huyện Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh.
- Tĩnh không thiết kế:

+ Cầu vượt băng tải Km0+388.518 (Lý trình nhánh 2): Tĩnh không thiết kế vượt đường BTXM phục vụ duy tu, bảo dưỡng băng tải hiện trạng đảm bảo H≥4,5m.

- Sơ đồ cầu: 1x33 (m); tổng chiều dài cầu khoảng L_{TC}=39,2m (tính đến đuôi mố).
- Kết cấu nhịp bằng BTCT DUL gồm 1 nhịp dầm I BTCT dự ứng lực. Chiều dài mỗi dầm L=33m, chiều cao dầm H=1,65m. Mặt cắt ngang gồm 4 phiến dầm, khoảng cách tim dầm 2,0m. Bản mặt cầu bằng BTCT dày tối thiểu 180mm, bản mặt cầu đổ tại chỗ được nối liên tục nhiệt.
- Kết cấu mố dạng chữ U bằng BTCT, móng được đặt trên hệ cọc khoan nhồi BTCT D1.0m.
- Tường chắn đất có cốt được bố trí sau mố M1 với chiều dài 20m và sau mố M2 với chiều dài 10m nhằm hạn chế đắp tứ nón vào phạm vi băng tải và cột điện 110kV
- Kết cấu khác:

+ Gờ chắn bằng BTCT đổ tại chỗ. Lan can hai bên cầu bằng thép mạ kẽm.
+ Gối cầu dùng loại gối cao su.
+ Ống thoát nước đường kính D=150mm bằng gang đúc.
+ Tứ nón đường hai đầu cầu được gia cố bằng tấm ốp BTXM C16
+ Đường hai đầu cầu thiết kế theo tiêu chuẩn chung của toàn tuyến.

5.15. CHIẾU SÁNG

- Hệ thống điện chiếu sáng dự kiến được lấy nguồn từ lưới điện hạ thế trong khu vực. Điều khiển chiếu sáng bởi các tủ ĐKCS. Tủ được thiết kế đặt ngoài trời, vỏ tủ

kích thước 600x400x1.230mm, chế tạo từ tôn dày 1,5mm, sơn tĩnh điện. Tủ gồm 03 ngăn: ngăn đo đếm, ngăn điều khiển và ngăn lắp thiết bị điều khiển trung tâm. Móng tủ: bê tông M200 đổ tại chỗ; phần móng nổi trên vỉa hè được ốp gạch thẻ 210x60; khung móng M16 kích thước 450x250x600mm.

- Dây dẫn: Sử dụng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-0,6/1kV. Toàn bộ tuyến cáp được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE và chôn ngầm dưới đất theo quy phạm.

- Cột đèn: Sử dụng cột thép tròn côn cao. Cột được mạ kẽm nhúng nóng theo quy định. Đèn sử dụng đèn LED. Dây lên đèn sử dụng dây Cu/PVC/PVC-0,6/1kV tiết diện 3x1,5mm2. Phần móng và ống HDPE trên cầu thuộc khối lượng hạng mục cầu. Các vị trí cột chiếu sáng và tủ điều khiển được tiếp địa an toàn với Rtđ≤10Ω. Dùng dây đồng M10 nối tiếp địa liên hoàn giữa các cột. Tiếp địa lặp lại cho hệ thống chiếu sáng với Rtđ ≤ 30Ω.

- Di chuyển, tháo và lắp đặt lại các vị trí cột chiếu sáng hiện có nằm trong ranh giới giải phóng mặt bằng, dây dẫn thay mới và kéo rải lại.

5.16. TRẠM THU PHÍ

Nút giao kết nối ĐT.342 vào cao tốc Hạ Long - Vân Đồn đang thu phí hoàn vốn, do vậy, cần bố trí Trạm thu phí để thu phí phương tiện ra vào cao tốc Hạ Long - Vân Đồn

Bố trí 4 trạm thu phí trên 4 nhánh nút giao: Nhánh 1 (Km0+900), Nhánh 2 (Km0+100), Nhánh 342 có 2 trạm bên trái và bên phải tại Km4+734,25

❖ **Quy mô xây dựng trạm thu phí dự kiến như sau:**

+ Hướng vào cao tốc: 02 làn thu phí không dừng ETC đơn làn tự do, chiều rộng bề rộng mặt đường mỗi làn 3,5m, lề gia cố rộng 2m

+ Hướng vào cao tốc: 02 làn thu phí không dừng ETC đơn làn có barie, chiều rộng bề rộng mặt đường mỗi làn 3,5m, lề gia cố rộng 2m

+ Phạm vi mặt đường trong trạm thu phí bằng bê tông xi măng.

❖ **Phương án đầu tư xây dựng trạm thu phí:**

- Vị trí đặt trạm thu phí: Đã được thống nhất giữa Đại diện Ban QLDA ĐTXD khu vực II, Sở Xây dựng, Sở Tài chính, Công ty CP BOT Biên Cương, Công ty TNHH Đầu tư và phát triển hạ tầng Vân Đồn tại Biên bản làm việc ngày 9/10/2025 về việc thống nhất phương án đầu tư, vị trí đặt trạm, hình thức và công nghệ thu phí đối với các trạm thu phí bổ sung khi đầu tư xây dựng nút giao với đường cao tốc Hạ Long - Vân Đồn - Móng Cái tại các vị trí: Thôn Trại Me, phường Hoàng Bồ và nút giao Quốc lộ 18B thuộc xã Quảng Đức.

- Hạng mục đầu tư trong Dự án: Tại các vị trí dự kiến đặt trạm thu phí, nền đường trên tuyến sẽ được thiết kế mở rộng chờ sẵn, đảm bảo thuận lợi cho việc đặt trạm sau khi hình thành nút giao; đồng thời, dự kiến khu vực đặt nhà điều hành của trạm.

- Nguồn vốn đầu tư trạm thu phí: Tại biên bản làm việc ngày 9/10/2025 nêu rõ "Theo Quy định tại Điều 70, Luật số 64/2020/QH14 đầu tư theo đối tác công tư thì việc hỗ trợ xây dựng công trình, hệ thống cơ sở hạ tầng chỉ được thực hiện trong giai đoạn xây dựng và được xác định trên cơ sở phương án tài chính sơ bộ tại Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi khi quyết định chủ trương đầu tư dự án BOT. Do vậy, việc dùng nguồn vốn ngân sách để đầu tư trạm thu phí khi dự án đường cao tốc đã đưa vào khai thác, vận hành là không phù hợp với quy định của Luật nêu trên". Việc đầu tư và

vận hành trạm thu phí liên quan đến phương án tài chính của dự án cao tốc Hạ Long - Vân Đồn, Tiên Yên - Móng Cái, do đó, Chủ đầu tư sẽ tổng hợp và báo cáo cấp có thẩm quyền xem xét, quyết định hình thức và nguồn vốn đầu tư trạm thu phí.

5.17. THIẾT KẾ MÔ HÌNH THÔNG TIN BIM

5.17.1. Tạo lập mô hình hiện trạng

Dựa trên dữ liệu khảo sát thu thập được nhà thầu thực hiện xây dựng mô hình hiện trạng khu vực khảo sát, bao gồm mô hình địa hình.

5.17.2. Tạo lập thiết kế với mô hình BIM

Dựa trên các dữ liệu và hồ sơ nghiên cứu khả thi nhà thầu xây dựng mô hình BIM cho các hạng mục:

Mô hình cầu vượt băng tải: Mố, trụ, gối cầu, dầm cầu, bản mặt cầu, lan can, chiếu sáng..., hầm chui dân sinh, cống thoát nước

Tệp tin BIM phải đảm bảo thống nhất, đồng bộ với hồ sơ, bản vẽ thiết kế; thể hiện được vị trí, kết cấu công trình, các kích thước chủ yếu; hình dạng không gian ba chiều các kết cấu chính của công trình và đảm bảo mức độ chi tiết của các thông tin hình học và phi hình học.

Căn cứ mức độ phát triển thông tin các cấu kiện, hạng mục tham khảo Quyết định số 347/QĐ-BXD ngày 02 tháng 4 năm 2021 của BXD ở giai đoạn bước nghiên cứu khả thi của một số bộ phận, cấu kiện chính trong dự án, các bên thống nhất mức độ phát triển thông tin dưới đây:

STT	Tên cấu kiện	Mô tả	LOD	LOI
I.	**Mô hình hiện trạng**			
1	Bề mặt hiện trạng	Dạng địa hình được thể hiện dưới dạng mặt phẳng 3D, được hình thành dựa trên các điểm được bố trí thủ công.	200	- Loại. - Tên mặt phẳng.
2	Mô hình hố khoan địa chất	Mô hình hố khoan địa chất được thể hiện dưới dạng hình khối 3D.	200	- Tên cấu kiện. - Loại hệ thống.
II.	**Công trình trên tuyến (cầu)**			
1	Bản mặt cầu	Mô hình cấu kiện được thể hiện bằng khối 3D với hình dạng hình học tương đối.	200	- Tên cấu kiện. - Hạng mục - Loại vật liệu.
2	Kết cấu cọc các loại (cọc khoan nhồi, cọc đóng, cọc DƯL,…)	Mô hình cấu kiện được thể hiện bằng khối 3D với hình dạng hình học tương đối, không chia đốt cọc.	200	- Tên cấu kiện. - Hạng mục. - Loại vật liệu. - Cao độ.
3	Bệ mố, trụ	Mô hình cấu kiện được thể hiện bằng khối 3D với hình dạng hình học tương đối.	200	- Tên cấu kiện. - Hạng mục. - Loại vật liệu. - Cao độ.

STT	Tên cấu kiện	Mô tả	LOD	LOI
4	Tường đỉnh, tường thân, tường cánh mố	Mô hình cấu kiện được thể hiện bằng khối 3D với hình dạng hình học tương đối.	200	- Tên cấu kiện. - Hạng mục. - Loại vật liệu. - Cao độ.
5	Thân trụ	Mô hình cấu kiện được thể hiện bằng khối 3D với hình dạng hình học tương đối.	200	- Tên cấu kiện. - Hạng mục. - Loại vật liệu. - Cao độ.
6	Xà mũ	Mô hình cấu kiện được thể hiện bằng khối 3D với hình dạng hình học tương đối.	200	- Tên cấu kiện. - Hạng mục. - Loại vật liệu. - Cao độ.
8	Tường chắn	Mô hình cấu kiện được thể hiện bằng khối 3D với hình dạng hình học tương đối.	200	- Tên cấu kiện. - Hạng mục. - Loại vật liệu.
9	Kết cấu dầm cầu các loại	Mô hình cấu kiện được thể hiện bằng khối 3D với hình dạng hình học tương đối.	200	- Tên cấu kiện. - Hạng mục. - Loại vật liệu.
10	Chân khay, taluy gia cố, tứ nón	Mô hình cấu kiện được thể hiện bằng khối 3D với hình dạng hình học tương đối.	200	- Tên cấu kiện. - Hạng mục. - Loại vật liệu.
11	Các chi tiết kết cấu khác (gờ lan can, gờ chắn, khe co giãn, gối, trụ chiếu sáng,…)	Mô hình cấu kiện được thể hiện bằng khối 3D với hình dạng hình học tương đối.	200	- Tên cấu kiện. - Hạng mục. - Loại vật liệu.

5.17.3. Phối hợp giữa các bộ môn

Nhà thầu thực hiện việc phối hợp đồng bộ mô hình các bộ môn để kiểm tra xung đột và xuất ra báo cáo phối hợp trình chủ đầu tư. Dự án tập trung vào việc tạo mô hình BIM cho phần công trình cầu và các phần hiện trạng liên quan. Do đó, các xung đột chủ yếu liên quan đến các thành phần cấu kiện của cầu.

Mô hình thiết kế các bộ môn phải đảm bảo đã được phối hợp, không còn các xung đột mà được hiểu sẽ gây ra các ảnh hưởng đến chất lượng, khối lượng thiết kế và thi công.

5.17.4. Kiểm tra thiết kế

Nhà thầu và các bên liên quan trong dự án sử dụng mô hình để hỗ trợ công tác đánh giá, kiểm tra thiết kế để đảm bảo phương án thiết kế phù hợp và tối ưu, đảm bảo tính đồng nhất về thông tin trên mô hình và các tài liệu, bảo vẽ thiết kế liên quan.

5.17.5. Phối hợp giữa các bên liên quan trong dự án

Việc trao đổi thông tin của dự án được thực hiện đồng bộ và thống nhất trên môi trường dữ liệu chung (CDE) của dự án do Chủ đầu tư cung cấp. Nhà thầu thực hiện tải lên các tài liệu, mô hình đang trong quá trình thiết kế để các bên liên quan trong dự án có thể xem xét và phải hồi trên CDE.

CHƯƠNG 6. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THI CÔNG

6.1. NGUYÊN TẮC CHUNG

- Đòi hỏi chất lượng thi công cao và đội ngũ thi công chuyên nghiệp dự kiến thi công bằng cơ giới là chính tuy nhiên có kết hợp với thi công thủ công.
- Trên cơ sở hệ thống đường hiện có chia mũi thi công để có cự ly vận chuyển hợp lý, mở nhiều mũi thi công trong mùa khô.
- Phù hợp với kế hoạch thi công dự kiến, khai thác được thế mạnh và năng lực - kinh nghiệm của các nhà thầu.
- Áp dụng các kết cấu điển hình, các cấu kiện bê tông như cọc, dầm, bản BTCT và các cấu kiện khác sản xuất tập trung trong công xưởng (bán thành phẩm), vận chuyển, lắp đặt tại hiện trường nhằm đảm bảo chất lượng, tiến độ và mỹ quan công trình. Giảm thiểu các cấu kiện phải chế tạo tại hiện trường.
- Thi công mặt đường dùng phương pháp thi công cuốn chiếu để bảo đảm sự đồng đều của các lớp và bằng phẳng của mặt theo yêu cầu kỹ thuật.
- Các công trình sử dụng chung như hệ thống điện chiếu sáng, an toàn giao thông… được tổ chức xây dựng thống nhất trên toàn tuyến.

6.2. ĐƯỜNG CÔNG VỤ

- Đường công vụ ngoại tuyến:

  Sử dụng mạng lưới đường quốc lộ, đường huyện, đường xã hiện trạng để vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, đổ thải.

+ Hoàn trả đường quốc lộ, đường huyện, đường xã bị hỏng trong quá trình sử dụng để vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, đổ thải.

- Đối với các đoạn có xử lý nền đường đắp trên đất yếu: Đường công vụ cơ bản được làm song song với tuyến chính. Vị trí đường công vụ nằm bên phải tuyến chính. Tại các vị trí đường công vụ cắt qua mương mà trên tuyến chính có thiết kế cống thoát nước thì trên đường công vụ cũng đặt cống tạm để đảm bảo điều kiện thoát nước của mương. Khẩu độ cống tạm được xác định theo khẩu độ tuyến chính để tận dụng lại xây dựng cho các đoạn tiếp. Đường công vụ được thiết kế với quy mô Bn/Bm = 5/3,5m, trung bình khoảng 500m có bố trí một điểm tránh xe, điểm tránh xe có bề rộng nền đường Bn=6,5m; chiều dài đoạn tránh xe 30m, chiều dài đoạn chuyển tiếp 10m, nền đường được đắp đạt độ chặt K90.
- Đường công vụ được thanh thải sau khi thi công xong (bao gồm công tác cải tạo đất hoàn trả theo phương án cày xới lại phạm vi chiều sâu 30cm).

6.3. BÃI CHỨA VẬT LIỆU VÀ ĐÚC CẤU KIỆN

Đối với phần đường chủ yếu sử dụng vật liệu bán thành phẩm nên bãi chứa vật liệu và đúc cấu kiện của phần đường dự kiến được đặt tại các vị trí thi công cầu, cống hộp lớn và trong phạm vi nền đường.

6.4. NGUỒN VẬT LIỆU, VỊ TRÍ BÃI THẢI

- Các loại vật liệu: Xi măng, sắt thép, nhựa đường, đất, cát, đá... các loại mua tại địa phương theo công bố giá vật liệu xây dựng của tỉnh Quảng Ninh theo từng khu vực. Các loại vật liệu không có trong công bố giá vật liệu xây dựng lấy theo báo giá của nhà sản xuất đã được Chủ đầu tư thẩm định và chấp thuận.
- Đối với hạng mục cát thoát nước hạt trung, qua khảo sát sơ bộ các mỏ vật liệu và tham khảo các công trình có tính chất tương tự đã thực hiện trước đây tư vấn kiến nghị

sử dụng cát vàng môđun độ lớn ML=1,5-2 trong công bố giá vật liệu xây dựng của tỉnh Quảng Ninh. Trong bước sau thực hiện công tác khảo sát mỏ vật liệu để cập nhật cho phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành.

- Trạm trộn bê tông nhựa dự kiến lấy tại trạm trộn bê tông nhựa công ty giao thông Quảng Ninh (thôn Đồng Cao, xã Thống Nhất, tỉnh Quảng Ninh), cự ly về dự án khoảng 7,9km.
- Đất, cát đắp nền khai thác tại các mỏ đất, cát trong khu vực theo công bố giá của tỉnh Quảng Ninh, trong bước thiết kế bản vẽ thi công sẽ khảo sát chi tiết.
- Bãi đổ thải dự kiến bố trí tại vị trí như đã nêu tại mục "4.6 Bãi đổ vật liệu thừa".

6.5. TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

Thời gian thực hiện từ 2025 - 2027, trong đó, phụ thuộc vào kế hoạch cấp vốn để triển khai thi công theo từng giai đoạn.

6.6. TỔ CHỨC THI CÔNG CHỦ ĐẠO PHẦN ĐƯỜNG

6.6.1. Công tác chuẩn bị

Bao gồm các công việc như: Giải phóng mặt bằng, lập bãi tập trung vật liệu và xe máy, xây dựng lán trại...

Thăm dò hiện trường dự án, khu vực xung quanh: Công tác xác định các trở ngại như các công trình ngầm, họp với những cơ quan chức năng có các công trình cắt ngang (đường bộ, mương thoát nước và dây điện), khảo sát đất (thăm dò, khoan, mỏ đất và bãi đổ) và xem xét môi trường (các công trình chung quanh, nước ngầm, nước uống, nước phục vụ nông nghiệp) nằm trong hạng mục này.

Khảo sát để chuẩn bị: Trước khi thi công, cần lập ra các điểm mốc tọa độ, cắm cọc tim đường và cắm cọc tham khảo. Cần xem xét đến khả năng khảo sát bổ sung khi cần chỉnh tuyến, đặc biệt tại những khu vực cầu có địa hình thay đổi phức tạp.

a. Thiết kế các công trình phụ tạm

Công trình phụ trợ là những công trình, thiết bị được mang đến hiện trường trong thời gian thi công. Vì là công trình tạm nên chỉ được lắp đặt càng đơn giản càng tốt nhưng phải bảo đảm tính an toàn và hiệu quả cho dự án. Sau đây là sơ lược về những công phụ trợ:

- Văn phòng hiện trường, phòng thí nghiệm và nhà kho: Vị trí và số lượng cần được xác định theo điều kiện thi công và theo gói thầu. Cần tối ưu hóa bằng cách phối hợp những chức năng khác nhau. Nhìn chung, diện tích cần thiết là từ 2 đến 3 lần diện tích tòa nhà.
- Nơi ở: Nơi ở cho công nhân cần được cung cấp theo kế hoạch huy động. Cần tuân theo luật lệ địa phương về vị trí, kết cấu, diện tích sử dụng và độ an toàn.
- Trạm trộn cấp phối và bê tông: Trong trường hợp bê tông, cấp phối và những vật liệu khác được cung cấp trong lán trại, cần lắp đặt sao cho thích hợp cùng với nguồn cung cấp điện.
- Cung cấp điện nước, xử lý thoát nước cho khu vực thi công: Cần bảo đảm điện, ánh sáng, cung cấp nước cho việc thi công, vv… Chất lượng nước cần được kiểm tra tùy theo mục đích sử dụng, cần xử lý thoát nước hợp lý.
- Kho vật liệu và máy móc: Vật liệu như cấp phối, các khối bê tông, v.v… cần được che chắn trong khu vực lán trại. Cần bảo đảm đường vận chuyển đến khu vực thi

công. Vật liệu cần được lưu trữ dưới mái che hoặc được che đậy bằng tấm phủ nhựa khi cần thiết.

b. Trang thiết bị an toàn

Trang thiết bị an toàn là những mục cần thiết cho thi công. Ví dụ về thiết bị / vật liệu an toàn bao gồm: biển báo, hàng rào, thiết bị điều khiển giao thông, đèn, thiết bị xử lý bụi, xử lý nước và bể lắng cát.

6.6.2. Thi công nền đường đắp thông thường

- Trước khi thi công phải dọn dẹp mặt bằng, chặt đào gốc cây…
- Đào đất không thích hợp, đào cấp như hồ sơ thiết kế, đánh đống hai bên nền đường trong phạm vi GPMB để tạo bờ vây ngăn nước (nếu cần) và để tận dụng đắp các hạng mục khác nếu cần.
- Đắp nền 1 giai đoạn đến cao độ thiết kế, trong quá trình thi công, nhà thầu phải có biện pháp thoát nước nền đường (nếu có), đảm bảo nền đường luôn luôn khô ráo.

6.6.3. Thi công cống ngang

- Tất cả các cống trên tuyến chính trong phạm vi có xử lý nền đường trên đất yếu đều có cống tạm dẫn dòng đặt bên cạnh để đảm bảo không ảnh hưởng đến công tác tưới tiêu trong quá trình thi công.
- Đối với các vị trí cống ngang nằm trong phạm vi xử lý đất yếu bằng bấc thấm: Thi công bấc thấm ở vị trí cống tạm trước, sau đó mới thi công cống tạm và cải mương dẫn dòng về vị trí cống tạm. Tiếp tục thi công bấc thấm trong phạm vi cống trên tuyến chính và thi công tiếp các hạng mục còn lại của công tác xử lý đất yếu.
- Đối với các vị trí cống hộp lớn: Cống tạm trên tuyến chính và công tạm trên đường công vụ được đặt tại vị trí mương hiện tại (vị trí cống chính).
- Khi hết thời gian chờ lún, tiến hành đào móng thi công cống trên tuyến chính và đào thanh thải cống tạm trên tuyến chính, tận dụng ống cống của cống tạm để thi công cống chính (vị trí hố móng cống tạm sẽ được tận dụng làm mương dẫn dòng nếu cần). Sau đó, tiến hành cải mương dẫn dòng từ cống tạm trên đường công vụ về cống chính đã thi công.
- Trình tự thi công cống ngang:

+ Đào nền đến cao độ đặt móng.

+ Thi công móng cống.

+ Lắp đặt ống cống.

+ Đắp đất nền đường.

6.6.4. Thi công mặt đường

- Thi công các lớp cấp phối đá dăm theo TCVN 8859:2011 - Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - vật liệu, thi công và nghiệm thu. Đồng thời tuân thủ chặt chẽ chỉ thị số 11/CT-BGTVT ngày 9/7/2013 của Bộ trưởng Bộ GTVT về tăng cường công tác quản lý chất lượng công trình giao thông.
- Thi công mặt đường bê tông nhựa theo TCVN 13567-1:2022 - Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu. Đồng thời tuân thủ chặt chẽ chỉ thị số 13/CT-BGTVT ngày 8/8/2013 của Bộ trưởng Bộ GTVT về việc tăng cường công tác quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng trong xây dựng công trình giao

thông, Quyết định số 1617/QĐ-BGTVT ngày 29/4/2014 của Bộ GTVT quy định kỹ thuật về phương pháp thử độ sâu vệt hằn bánh xe của BTN xác định bằng thiết bị Wheel tracking.

- Thi công mặt đường láng nhựa theo TCVN 8863:2011 - Mặt đường láng nhựa nóng - thi công và nghiệm thu.
- Thi công mặt đường bê tông xi măng theo TCCS 40:2022/TCĐBVN - Thi công nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông.
- Thi công lớp đá dăm đen theo TCCS 06:2013/TCĐBVN - Sửa chữa kết cấu áo đường bằng hỗn hợp đá dăm đen rải nóng - thi công và nghiệm thu.

6.6.5. Công tác hoàn thiện

Công tác hoàn thiện được tiến hành sau khi thi công mặt đường bao gồm:

- Chỉnh sửa, bạt gọt taluy.
- Trồng cỏ, gia cố mái taluy.
- Dọn dẹp mặt đường.
- Cắm cọc tiêu, biển báo, vạch sơn, cột Km...

6.6.6. Biện pháp thi công trên đường cũ

- Đối với các đoạn đi trùng đường cũ, trong quá trình thi công thì các phương tiện giao thông vẫn tham gia trên đường, vì vậy đơn vị thi công cần tuân thủ nghiêm ngặt biện pháp đảm bảo giao thông trong quá trình thi công. Cụ thể biện pháp đảm bảo giao thông trong quá trình thi công cần tuân thủ các bước như sau:
- Trong quá trình thi công cần có rào chắn bảo vệ và phân làn thi công và làn đường cho các phương tiện tham gia giao thông (thi công phần mở rộng trước, thi công phần trên đường cũ sau). Việc phân làn và khoanh vùng thi công cần có sự thống nhất với TVGS và Chủ đầu tư để đảm bảo việc lưu thông của các phương tiện là thông suốt.
- Trong quá trình thi công cần có người điều hành giao thông, cờ, còi, bộ đàm và barie đứng gác ở hai đầu thường xuyên trực trên công trường.
- Phải bố trí các biển báo hiệu như: công trường đang thi công, biển báo đi chậm, đèn nháy… trong công trường để báo hiệu cho người tham gia giao thông biết và tuân thủ khi đi vào công trường.

6.7. TỔ CHỨC THI CÔNG CHỦ ĐẠO PHẦN HẦM CHUI DÂN SINH

- Tập kết vật tư, lắp dựng thiết bị
- Xác định vị trí tim bệ móng
- Đào đất hố móng đến cao độ thi công đáy hầm
- Thi công các lớp đệm đáy móng theo thiết kế
- Lắp dựng ván khuôn, hệ thanh chống và cốt thép đợt 1
- Đổ bê tông móng hầm và lặp lại quy trình cho các đợt tiếp theo
- Đắp đất thoát nước hai bên hầm, đắp trả nền đường
- Thi công các lớp mặt đường và thanh thải khu vực thi công

6.8. TỔ CHỨC THI CÔNG CHỦ ĐẠO PHẦN CẦU

6.8.1. Mặt bằng công trường

- Công trường chủ yếu bố trí tại khu vực đất trống gần vị trí cầu vượt băng tải;

- Bố trí hàng rào, đường công vụ và đảm bảo giao thông;
- Đảm bảo giao thông thông suốt cho hệ thống đường hiện trạng.

6.8.2. **Thi công mố**

- Xác định vị trí móng mố.
- Bố trí thiết bị chuyên dụng thi công cọc khoan nhồi.
- Đào hố móng bằng máy kết hợp với thủ công, đập bê tông đầu cọc.
- Dựng ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bệ móng.
- Dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bệ, thân mố.

6.8.3. **Thi công trụ**

- Xác định vị trí móng trụ, đào, đắp đất tạo mặt bằng thi công trụ. Đối với các trụ dưới nước hoặc gần đường hiện trạng, thi công bằng vòng vây cọc ván thép. Đóng vòng vây cọc ván thép phía gần đường hiện trạng (hoặc băng tải đối với trụ T2)
- Bố trí thiết bị chuyên dụng thi công cọc khoan nhồi.
- Đào hố móng bằng máy kết hợp với thủ công, đập bê tông đầu cọc.
- Dựng ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bệ móng.
- Dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép đổ bê tông bệ, thân trụ.

6.8.4. **Thi công kết cấu nhịp**

- Đúc dầm tại bãi đúc trên mặt bằng công trường.
- Chuyển dầm BTCT DƯL I33m bằng xe goòng ra vị trí. Bố trí đường di chuyển xe vận chuyển dầm.
- Đưa dầm vào vị trí nhịp bằng phương pháp đấu cẩu.
- Đổ bê tông dầm ngang, mối nối, làm lớp mặt cầu lan can khe co giãn và hoàn thiện.

6.8.5. **Hoàn thiện:**

+ Tháo dỡ toàn bộ đà giáo, ván khuôn.
+ Thi công gờ chắn, lắp dựng lan can.
- Hoàn thiện cầu.

6.8.6. **Lưu ý trong quá trình thi công:**

+ Thi công nằm trong hành lang bảo vệ đường dây diện 110kV. Do đó các loại máy móc thiết bị phương tiện thi công hoạt động, vạt tư , vật liệu được sử dụng cho hạng mục công trình tính từ cao độ thi công đến đường dây điện phải có chiều cao đảm bảo an toàn cho đường dây điện 110kV, người và thiết bị thi công

6.8.7. **Tiến độ thi công cầu: Dự kiến thi công cầu trong thời gian 9 tháng.**

CHƯƠNG 7. GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG, TÁI ĐỊNH CƯ

Xem chi tiết trong hồ sơ Dự án thành phần 1: Bồi thường, giải phóng mặt bằng.

CHƯƠNG 8. TỔNG MỨC ĐẦU TƯ

8.1. CÁC CĂN CỨ LẬP TỔNG MỨC ĐẦU TƯ

Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số nội dung về Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

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

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

Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 4/8/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu.

Thông tư số 08/2025/TT-BXD ngày 30/5/2025 của Bộ xây dựng về 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 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 trưởng Bộ Xây dựng.

Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

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

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

Thông tư số 09/2025/TT-BXD ngày 13/6/2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi bổ sung một số điều của các thông tư thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng liên quan đến sắp xếp tổ chức bộ máy, thực hiện chính quyền địa phương 02 cấp và phân cấp cho chính quyền địa phương.

Thông tư số 01/2025/TT/BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí dự án đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng

Thông tư số 64/2025/TT-BTC ngày 30/6/2025 của Bộ Tài chính quy định mức thu, miễn một số khoản phí, lệ phí nhằm hỗ trợ cho doanh nghiệp, người dân.

Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06/09/2023 của Chính phủ quy định về 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.

Nghị định số 46/2023/NĐ-CP ngày 01/07/2023 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật kinh doanh bảo hiểm.

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.

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

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

Nghị định số 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 của Chính Phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công.

Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30/6/2025 của Chính phủ quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17/6/2025 của Quốc hội.

Quyết định số 3172/QĐ-UBND ngày 12/8/2025 của UBND Quảng Ninh về việc xếp hạng các tuyến đường để xác định cước vận tải đường bộ năm 2025 trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh.

Giá vật liệu lấy theo Công bố giá số 7197/CBG-SXD ngày 15/10/2025 của Sở Xây dựng công bố thông tin một số giá vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh thời điểm quý III/2025.

Quyết định số 1279/QĐ-BCT ngày 9/5/2025 của Bộ Công thương quyết định về giá bán điện.

Quyết định số 3914/QĐ-UBND ngày 30/12/2024 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc công bố Bộ đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh.

Một số vật liệu không có trong công bố giá của tỉnh lấy theo báo giá của nhà cung cấp và tham khảo thẩm định giá số 240/2025/359/CTĐG-DTA ngày 30/9/2025 của công ty TNHH Kiểm toán và thẩm định giá DTA (dự án cải tạo, nâng cấp ĐT330 đoạn từ thị trấn Ba Chẽ đến ĐT.342).

Quyết định số 4745/QĐ-SXD ngày 15/11/2024 của Sở xây dựng Quảng Ninh về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh.

8.2. PHƯƠNG PHÁP LẬP

Tổng mức đầu tư được lập theo nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 và thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng. Theo đó, tổng mức đầu tư gồm các chi phí: Chi phí xây dựng, chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư, chi phí khác, chi phí đền bù hỗ trợ tái định cư và chi phí dự phòng trong đó:

- Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng và chi phí rà phá bom mìn tính theo khối lượng của dự án và các quy định hiện hành của nhà nước về giá đền bù tại địa phương nơi xây dựng công trình.
- Chi phí xây dựng.
- Chi phí thiết bị
- Chi phí quản lý dự án.

- Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng
- Chi phí khác.
- Chi phí dự phòng.

8.3. GIÁ TRỊ TỔNG MỨC ĐẦU TƯ

Xem chi tiết tập tổng mức đầu tư (kèm theo)

CHƯƠNG 9. PHÂN TÍCH RỦI RO, HIỆU QUẢ TÀI CHÍNH VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI CỦA DỰ ÁN

9.1. GIỚI THIỆU CHUNG

Việc phân tích đánh giá về phương diện kinh tế của dự án là nhằm mục đích xem xét hiệu quả giữa chi phí và lợi ích đối với cộng đồng nói chung trên các khía cạnh kinh tế, xã hội, môi trường cùng các ý nghĩa về thúc đẩy sự phát triển của toàn xã hội.

Những yếu tố chính của lợi ích kinh tế là việc giảm chi phí hoạt động của phương tiện và tiết kiệm thời gian hành trình có thể đạt được với việc đầu tư xây dựng tuyến đường, hạn chế và giảm tai nạn giao thông. Thời gian tiết kiệm sẽ không phải chỉ dành cho những người sử dụng con đường mới được đầu tư xây dựng hay cải tạo nâng cấp mà còn cho cả những người sử dụng trên mạng lưới giao thông nói chung do việc tăng lưu lượng vận hành xe, vận tải hành khách, tăng mức độ lưu thông hàng hoá, giảm mức độ kẹt xe, giảm tác động xấu của môi trường đến người tham gia giao thông.

Các chi phí bao gồm chi phí xây dựng, chi phí giải phóng mặt bằng, chi phí cho công tác quản lý đầu tư xây dựng và các điều chỉnh, bổ sung cần thiết nhằm hoàn chỉnh việc đầu tư xây dựng hay cải tạo nâng cấp con đường trên cơ sở phù hợp với mạng lưới giao thông quốc gia. Chi phí này cũng bao gồm cả chi phí hoạt động và duy tu con đường cùng những chi phí liên quan khác trong suốt quá trình thực hiện đầu tư và khai thác của dự án;

Các chi phí dùng cho việc đánh giá về mặt kinh tế được tính toán phải phản ánh được giá trị thực của việc đầu tư, có lưu ý tới toàn bộ chi phí của hoạt động xe cộ và các chi phí để cho người sử dụng nhận thức được và tham gia vào việc chọn hành trình của họ để phân tích kinh tế cho dự án. Phân tích hiệu quả kinh tế của dự án là bài toán kinh tế phụ thuộc vào nhiều yếu tố, gồm cả những lợi ích có thể định lượng và biểu thị bằng đồng tiền hoặc không thể định lượng nhưng tuân thủ các nguyên tắc cơ bản để đưa ra kết quả phản ánh đúng thực chất dự án.

9.2. ĐÁNH GIÁ LỢI ÍCH VÀ CÁC TÁC ĐỘNG

Các tác động chính của dự án đến tình hình phát triển kinh tế xã hội của cộng đồng dân cư gồm:

Phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, du lịch khu vực dự án, góp phần giảm nhẹ và phòng chống thiên tai, đảm bảo an ninh - quốc phòng, xóa đói giảm nghèo.

Giảm thời gian, chi phí hoạt động các xe khi tuyến đường được xây dựng xong.

Tăng mức độ thuận tiện, an toàn giao thông cho người lái xe khi tham gia giao thông.

Tăng cơ hội việc làm, cải thiện mức sống của xã hội, đẩy mạnh công bằng trong phân phối thu nhập và tăng ngoại tệ - Tác động kinh tế và xã hội.

Tăng ô nhiễm môi trường do tăng mật độ lưu lượng giao thông.

Tuy nhiên, hiện nay một số tác động gián tiếp không thể đánh giá được vì không có đủ cơ sở dữ liệu cũng như không thể qui đổi những tác động này thành tiền. Trên đây, Tư vấn chỉ đánh giá một số lợi ích trực tiếp mà dự án đem lại.

Các lợi ích trực tiếp của dự án:

Lợi ích của người sử dụng (tiết kiệm chi phí và thời gian đi lại).

Lợi ích về chi phí vận hành xe (tiết kiệm chi phí vận tải của các loại xe - VOC).

9.3. PHÂN TÍCH RỦI RO

Các rủi ro trong quá trình thực hiện dự án chủ yếu là các yếu tố do thời tiết ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện thi công xây dựng công trình. Phạm vi mặt bằng thi công nằm trong hành lang bảo vệ đường dây diện từ 35KV đến 500kV các loại máy móc thiết bị phương tiện thi công hoạt động, nhân công thi công phải tuân thủ khoảng cách, chiều cao đảm bảo an toàn cho đường dây điện 110kV.

+ Một số nội dung liên quan đến yếu tố rủi ro có thể xảy ra trong quá trình thực hiện dự án: (1) Quá trình thực hiện thi công xây dựng phải đảm bảo hoạt động của hệ thống băng tải của nhà máy xi măng đang vận hành sản xuất; (2) Dự án đấu nối vào tuyến đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn, đường nối đường nối ĐT.342 với ĐT.326 đang khai thác sử dụng trong quá trình thi công có thể xảy ra rủi ro về an toàn giao thông.

+ Về tiến độ thực hiện dự án: Quá trình thi công phải đảm bảo an toàn điện của các tuyến đường dây 110KV, 220KV, 500KV và đảm bảo sản xuất liên tục của nhà máy xi măng Thăng Long có thể ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện dự án. Ngoài ra, tiến độ dự án bị ảnh hưởng theo tiến độ triển khai xây dựng các trạm thu phí thuộc trách nhiệm của công ty cổ phần BOT Biên Cương.

9.4. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ XÃ HỘI KHÓ ĐỊNH LƯỢNG

9.4.1. Hiệu quả kinh tế khó định lượng

Khi đầu tư Dự án đầu tư xây dựng nút giao kết nối ĐT.342 với cao tốc Hạ Long - Vân Đồn sẽ mang lại nhiều hiệu quả kinh tế khó định lượng, cụ thể như sau:

Thúc đẩy sự phát triển kinh tế, du lịch, dân trí, an ninh quốc phòng, quan hệ quốc tế.

Hàng hóa từ khu vực dọc tuyến giao thương với nhau và với các khu vực khác, mức độ tổn thất sẽ được giảm thiểu. Việc vận chuyển nhanh chóng sẽ giảm chi phí bảo quản, giảm giá thành hàng hóa. Việc đi lại thuận tiện, nhanh chóng, an toàn, sẽ thỏa mãn hành khách, thu hút được nhiều hành khách giao lưu trên tuyến đường bộ.

Giảm hao phí phụ tùng, tăng tuổi thọ xe cộ: Đường mới được xây dựng với các tiêu chuẩn hình học và chất lượng mặt đường cao hơn hẳn đường hiện tại sẽ có ảnh hưởng tốt đáng kể đến chất lượng và an toàn chạy xe và giảm độ hao mòn, tăng tuổi thọ cho xe cộ.

- Hoàn thiện mạng lưới hạ tầng giao thông trên địa bàn tỉnh, kết nối giao thông đồng bộ, quy hoạch chung Phường Hoành Bồ và tỉnh Quảng Ninh.
- Nâng cao năng lực khai thác đáp ứng nhu cầu vận tải, lưu thông hàng hoá ngày một tăng cao trên tuyến. Tạo nên diện mạo mới cho hạ tầng giao thông của địa phương phát triển theo hướng đồng bộ, hiện đại, thuận lợi, an toàn, tạo sự kết nối vùng, liên vùng góp phần phát triển kinh tế xã hội và các hạ tầng cơ bản khác trong khu vực gắn với chuyển đổi, chuyển dịch cơ cấu kinh tế, cơ cấu lao động nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế - xã hội, quốc phòng an ninh.

9.4.2. Hiệu quả xã hội khó định lượng

Đời sống, văn hóa và dân trí được nâng cao. Đặc biệt là người dân vùng biển có "ý thức biển" vì biển là một tài nguyên to lớn đối với nền kinh tế - chính trị của nước nhà.

Trong thi công môi trường bị ảnh hưởng: các hoạt động của xe cộ, đào đắp đất, thi

công bê tông nhựa sẽ làm cho không khí bị ô nhiễm, có ảnh hưởng không tốt đến người, gia súc và cây trồng gần tuyến đường.

Quá trình khai thác sẽ bị ô nhiễm bởi tiếng ồn, khói xe và bụi đường. Cần tăng cường và có quy hoạch trồng cây hai bên đường, dải phân cách giữa của đường vừa có tác dụng chống ồn còn mang lại hiệu quả lớn về cảnh quan, sinh thái, môi trường trong sạch dọc tuyến đường.

9.4.3. Đánh giá chung và kết luận

Việc đầu tư Dự án đầu tư xây dựng nút giao kết nối ĐT.342 với cao tốc Hạ Long - Vân Đồn là cần thiết, hiệu quả kinh tế của dự án là rất cao, đặc biệt là các lợi ích khác như trình bày ở các phần trên mà dự án này mang lại.

CHƯƠNG 10: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Báo cáo đánh giá tác động môi trường được lập thành hồ sơ riêng, được tóm lược như sau:

- Tổng diện tích đất chiếm dụng sơ bộ của Dự án khoảng 37,97 ha

❖ Các tác động và mức độ ảnh hưởng:

Các tác động đến môi trường của dự án chủ yếu xuất hiện trong giai đoạn thi công công trình và quá trình khai thác, sử dụng sau này. Có rất nhiều nguồn tác động đến môi trường, nhưng chương này chỉ phân tích các tác động do xây dựng hệ thống giao thông và các công trình liên quan gây ra. Mức độ tác động của việc xây dựng công trình giao thông đến môi trường thể hiện như sau:

STT	Các nhân tố bị tác động	Mức độ bị ảnh hưởng
1	Đất	Tác động tiêu cực mức trung bình
2	Nước mặt	Tác động tiêu cực mức trung bình
3	Nước ngầm	Tác động tiêu cực mức nhẹ
4	Không khí	Tác động tiêu cực mức đáng kể
5	Chất thải rắn	Tác động tiêu cực mức trung bình
6	Tiếng ồn	Tác động tiêu cực mức đáng kể
7	Di tích lịch sử, công trình văn hóa	Tác động tích cực
8	Cây xanh, mặt nước	Tác động tiêu cực mức trung bình
9	Chất lượng cuộc sống	Tác động tích cực
10	Kinh tế xã hội	Tác động tích cực

Tác động xảy ra trong giai đoạn GPMB và san nền chủ yếu tập trung vào việc thay đổi mục đích sử dụng đất. Việc GPMB và thay đổi mục đích sử dụng đất phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển mạng lưới giao thông theo quy hoạch chung của tỉnh nhằm mục đích chuyển đổi cơ cấu kinh tế, đảm bảo giao thông cho khu vực và phát huy tối đa tiềm năng của tỉnh Hải Dương nên có ảnh hưởng tốt đến kinh tế - xã hội của vùng.

Tác động thay đổi hệ sinh thái: một phần hệ sinh thái nông nghiệp chuyển sang hệ sinh thái đô thị. Hệ sinh thái nông nghiệp trong khu vực là tương đối thuần, không có các loài động thực vật quý hiếm nằm trong sách đỏ cần bảo vệ. Cùng với sự công nghiệp hóa, đô thị hóa khu vực thì những thay đổi hệ sinh thái là chấp nhận được, không có ảnh hưởng xấu.

Thay đổi bề mặt phủ: Một phần diện tích đất vườn, đất nông nghiệp sẽ được bê tông hóa khi xây dựng đường cùng các công trình liên quan, làm giảm diện tích đất có khả năng thấm, giữ nước và tiêu thoát nước (đất vườn, đất ruộng, ao hồ, kênh mương...), do vậy có thể dẫn đến hiện tượng ngập úng khi có mưa to. Tuy nhiên, khi xây dựng công trình giao thông đã bố trí hệ thống các cống thoát nước và hoàn trả hệ thống cống thoát nước theo hiện trạng cũng như yêu cầu của địa phương cũng như các đơn vị quản lý chuyên ngành nên không làm ảnh hưởng đến xấu đến môi trường.

❖ Các nguyên nhân gây tác động:

Thay đổi hệ thống tiêu thoát nước trong hệ sinh thái nông nghiệp, tăng nguy cơ ngập úng gây tổn thất đến sản xuất nông nghiệp.

Ô nhiễm tiếng ồn trong giai đoạn thi công: các tác động của tiếng ồn trong quá trình thi công do các thiết bị thi công gây nên.

Ô nhiễm bụi đất, đá cát tác động trực tiếp lên người công nhân thi công tại công trường và tại các đoạn qua khu dân cư và ô nhiễm nguồn nước dẫn đến ảnh hưởng đến sức khoẻ cộng đồng.

Ô nhiễm chất thải rắn: Việc thi công sẽ tạo ra những đoạn tuyến đào đắp mới. Nước mưa làm xói mòn và rửa trôi lớp đất này và đưa xuống dòng chảy sông, tăng tình trạng bồi lắng và làm trầm trọng thêm tình trạng ô nhiễm. Mặt khác việc tập trung một lượng lớn công nhân thi công sẽ tạo ra một lượng đáng kể chất thải sinh hoạt. Cùng với tình trạng ô nhiễm do dòng nước chảy tràn như đã nêu ở trên, nước thải sinh hoạt có nguy cơ tạo ra tình trạng phú dưỡng tại các hồ nuôi.

Chiếm dụng đất cho công trình, ảnh hưởng đến nguồn sống và điều kiện sống của những người phải chịu GPMB: Chiếm dụng đất thổ cư, chuyên dụng và đất canh tác thường gây ra những tác động xã hội nghiêm trọng. Mức độ này sẽ tăng nhanh khi số người bị ảnh hưởng càng nhiều. Chiếm dụng đất gây ảnh hưởng nhiều nhất và mức độ ảnh hưởng lớn nhất so với chiếm dụng đất canh tác và chiếm dụng đất chuyên dùng khác. Sau khi kết thúc dự án, ở các nút giao cắt hoặc gần các điểm thuận lợi khác thường xuất hiện trào lưu di cư mới. Đây không phải là trường hợp hồi cư mà sức hút mặt đường lôi kéo họ, và một lần nữa bức tranh phân bố di cư bị thay đổi, kể cả việc gia tăng dân số cơ học.

Chia cắt cộng đồng, gián đoạn các hoạt động xã hội và trong sản xuất nông nghiệp do sự hiện diện của tuyến đường và do thi công sẽ phá vỡ sự bình yên cư trú của dân bản địa. Phá vỡ những cảnh vật mà dân địa phương tạo dựng từ nhiều thế hệ kế tiếp nhau, gắn liền với phong tục, tập quán và những dấu ấn trên mảnh đất thiêng liêng của họ. Khi dự án hoàn thành, dòng xe chạy với tốc độ cao, cộng đồng vì thế trở nên bị chia cắt mạnh mẽ hơn.

❖ Các giải pháp phòng ngừa, khắc phục:

10.1. Trong quá trình thiết kế

Khảo sát chi tiết ở bước thiết kế BVTC sẽ được tiến hành trước khi có quyết định cuối cùng nhằm đưa ra giải pháp thiết kế hợp lý nhất bảo đảm hạn chế tối đa những bất lợi do chia cắt, những tác động tới nguồn nước, các phương án hạn chế thấm chất bẩn vào mực nước ngầm. Đặc biệt quan tâm tới các vấn đề tăng cường các giải pháp đảm bảo an toàn giao thông nhằm hạn chế tối đa tai nạn giao thông và khắc phục tình trạng chia cắt.

Các khu vực nhạy cảm như: Khu đông dân cư, khu đô thị, trường học, bệnh viện và các khu vực nhạy cảm với tiếng ồn khác dọc hành lang tuyến cũng sẽ được khảo sát chi tiết nhằm đạt được thiết kế cuối cùng hạn chế tối đa khả năng gây ra những tác động bất lợi trong quá trình thi công.

10.2. Trong quá trình thi công và khai thác

Tác động do xói mòn: Nền đường đắp tại các khu vực dễ xói mòn gần các sông, kênh mương: Bảo đảm nền đường đắp ổn định bao gồm sự lựa chọn các vật liệu có ít

xói mòn, rải đá và đầm chặt, đặc biệt ở xung quanh cống. Việc khôi phục thảm thực vật sẽ được hoàn thành ngay sau khi rải xong vật liệu đắp tạo sự ổn định mặt đường.

Chất lượng môi trường không khí:

+ Các máy trộn bê tông nóng và trộn Asphalt sẽ được đặt cách những khu vực nhạy cảm nhất ít nhất là 500m. Các máy móc hoạt động sẽ được lắp hệ thống giảm thanh.

+ Mặt đường, đào và công trường thi công sẽ được tưới nước tránh bụi. Các xe chuyên chở đất, cát hoặc đá sẽ được phủ bạt che tránh rơi rớt trong quá trình vận chuyển.

+ Các tác động bất lợi đến các dân cư xung quanh hoặc đến công nhân của công trường trong khi đang thi công sẽ được giảm tối đa hoặc bằng việc ngừng thi công cho đến khi điều kiện thích hợp được thiết lập hoặc nếu được bảo đảm thì công trường sẽ được tưới nước tránh bụi đặc biệt là những máy nghiền. Các máy móc và thiết bị sẽ được kiểm tra thường xuyên. Việc đốt cháy ngoài trời sẽ được cấm, thiết bị phun nước, khống chế bụi và sử dụng hợp lý các chất hoà tan và dễ bay hơi.

+ Giám sát chất lượng không khí hiện tại trước khi thi công sẽ được tiến hành nhằm xác định giới hạn cho việc đo tác động chất lượng không khí trong giai đoạn thi công. Giám sát chất lượng không khí toàn tuyến sẽ được tiến hành tại các khu vực có khả năng tác động cao (máy trộn Asphalt, lán trại thi công...) trong suốt chiều dài của dự án.

Giảm thiểu tiếng ồn: Tác động về rung động và tiếng ồn trong giai đoạn thi công được giảm thiểu qua việc sử dụng các thiết bị có mức ồn nhỏ.

+ Kiểm soát các nguồn gây ồn: yêu cầu tất cả các hệ thống phải được duy trì trong trật tự hoạt động tốt; kèm với các máy móc thiết kế phù hợp và phải sử dụng bộ phận giảm thanh; tiến hành bảo dưỡng thiết bị thường xuyên.

+ Khống chế thời gian và các hoạt động: các hoạt động sẽ được lập kế hoạch phù hợp với giai đoạn gây ít ảnh hưởng nhất; giờ làm việc và ngày làm việc sẽ được hạn chế thời gian, nhằm gây ít tiếng ồn nhất. Giờ làm việc sẽ được kỹ sư hiện trường thông qua, tính cả đến khả năng gây tiếng ồn có thể cho dân địa phương và các hoạt động khác. Các hoạt động thi công không được phép tiến hành trong vòng khoảng thời gian từ 10 giờ tối đến 6 giờ sáng trong các khu vực dân cư.

+ Giám sát tiếng ồn trên tuyến và đường biên thi công là một phần trong giám sát thi công. Giám sát tiền thi công tiếng ồn và rung động sẽ được tiến hành để đo đạc những ảnh hưởng trong giai đoạn thi công. Giám sát trên toàn tuyến cũng sẽ được yêu cầu thực hiện ở các khu vực có khả năng tác động tiềm tàng cao (bãi đóng cọc và khu vực có các máy móc gây tiếng ồn) trong suốt dự án.

Khắc phục ảnh hưởng tới chất lượng môi trường nước: Để hạn chế tối đa lượng dầu cặn phát thải vào môi trường đất và nước, cần thiết kiểm soát chặt chẽ các công việc sau:

+ Chọn vị trí hợp lý đặt lán trại, bãi tập kết phương tiện thi công, nhà xưởng và quản lý chặt chẽ/xử lý tại chỗ chất thải do vệ sinh cơ khí tạo ra.

+ Kiểm soát chặt chẽ việc thực hành an toàn môi trường của nơi cung ứng nhiên liệu.

+ Đền bù và hỗ trợ: Về mặt tâm lý, không bao giờ có đền bù thoả đáng, chỉ có thể có việc chấp nhận được hay không chấp nhận được khi họ phải đối mặt với nhu cầu xã hội và ý thức công dân. Để có thể chấp nhận được, cần thiết đến các điều kiện sau:

+ Đánh giá chung giá trị các sản vật hiện có mà không thể di chuyển được.
+ Tôn trọng những giá trị văn hoá lịch sử của nơi bị chiếm dụng.
+ Phí vận chuyển và phí xây dựng công trình dân sinh.
+ Tạo điều kiện thuận lợi (hành chính, kinh tế...) để họ sớm ổn định đời sống.

Giao thông: Trong quá trình thi công cả giao thông đường bộ, đường sắt và giao thông đường thuỷ cũng sẽ được chú ý hạn chế tối đa những ảnh hưởng có thể xảy ra. Dự án cũng được tính toán nhằm giảm thiểu những ảnh hưởng giao thông bất lợi. Không có biện pháp giảm thiểu nào liên quan đến giao thông được đảm bảo ngoài những biện pháp đã kết hợp cùng với dự án.

Thuỷ lợi: Tất cả các việc xây dựng lại sẽ được phối hợp cùng với Sở nông nghiệp và phát triển nông thôn và các công ty thuỷ nông, UBND các huyện, thành phố, UBND các phường, xã để giám sát, kiểm tra trong suốt giai đoạn thi công của dự án.

Các vấn đề sử dụng đất: Tôn trọng quyền của những người chủ sử dụng đất địa phương. Nếu những mảnh đất nằm ngoài ranh GPMB, thì phải có những thoả thuận bằng văn bản với người chủ sử dụng đất tại địa phương xin được sử dụng tạm thời đất của họ và phải được sự đồng ý của họ trước khi tiến hành thi công.

CHƯƠNG 11. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

11.1. KẾT LUẬN

Qua các tính toán và phân tích như trên, việc thực hiện Dự án xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại thôn Trại Me, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh là cần thiết, các thông số cơ bản của dự án như sau:

Cấp quyết định đầu tư: UBND tỉnh Quảng Ninh.

Người quyết định đầu tư: Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh.

Chủ đầu tư: Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực II tỉnh Quảng Ninh.

Tư vấn lập Báo cáo NCKT: Liên danh Công ty CP Tư vấn Thiết kế Đường bộ - Công ty cổ phần xây dựng và tư vấn giao thông Quảng Ninh - Công ty cổ phần tư vấn xây lắp Hưng Thịnh Quảng Ninh (Tên viết tắt: Liên danh HECO - QNTECO - Hưng Thịnh).

Phạm vi dự án, địa điểm xây dựng:

+ Vị trí: Khoảng Km42+955 cao tốc Hạ Long - Vân Đồn;
+ Địa điểm xây dựng: Thuộc phường Hoành Bồ , tỉnh Quảng Ninh,

Xây dựng nút giao dạng hoa thị không hoàn chỉnh, bao gồm 04 nhánh rẽ từ cao tốc Hạ Long – Vân Đồn vào đường nối QL279 –ĐT.342 và ngược lại; 02 đảo xuyến tại 2 phía của đường ngang để hình thành các nhánh rẽ từ cao tốc Hạ Long - Vân Đồn vào đường nối QL279 –ĐT.342 và ngược lại; cầu vượt ngang đường cao tốc giữ nguyên hiện trạng

Nhóm dự án: Dự án nhóm B.

- Loại, cấp công trình: Công trình nút giao thông, Cấp I.

Số bước thiết kế: 2 bước.

Tổng mức đầu tư dự án thành phần 2: 240 tỷ đồng.

Nguồn vốn đầu tư: Ngân sách tỉnh Quảng Ninh.

Thời gian thực hiện dự án: Trong giai đoạn 2025-2027 và theo kế hoạch cấp vốn hàng năm.

11.2. KIẾN NGHỊ

Nội dung Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án xây dựng nút giao kết nối đường tỉnh 342 với đường cao tốc Hạ Long – Vân Đồn tại thôn Trại Me, phường Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh được lập tuân thủ đúng Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15, Luật xây dựng 50/2014/QH13 và các quy phạm hiện hành của Nhà nước.

Kính trình UBND tỉnh Quảng Ninh xem xét, chấp thuận Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án làm căn cứ để triển khai các bước tiếp theo.