



ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN XÂY DỰNG
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2 THUỘC DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
TUYẾN ĐƯỜNG SẮT LÀO CAI - HÀ NỘI - HẢI PHÒNG

PHỤ LỤC I
Định mức dự toán xây dựng cơ bản

(Kèm theo Thông tư số 63/2026/TT-BXD ngày 31 tháng 7 năm 2026
của Bộ trưởng Bộ Xây dựng)

HÀ NỘI - 2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
PHẦN 1: THUYẾT MINH CHUNG	4
PHẦN 2: THUYẾT MINH CHƯƠNG	8
Chương 1: Ván khuôn và kết cấu phụ trợ.....	12
1.1. Ván khuôn thép lắp đặt và tháo dỡ.....	12
1.1.1. Công trình nền đường.....	12
1.1.2. Công trình cầu, cống	13
1.1.3. Công trình khu ga	18
1.1.4. Các công trình khác	20
1.2. Lắp đặt và tháo dỡ ván khuôn nhựa	21
1.3. Gia công, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn gỗ.....	22
1.4. Gia công và lắp đặt kết cấu phụ trợ.....	23
1.4.1. Gia công, lắp dựng và tháo dỡ kết cấu phụ trợ bằng gỗ.....	23
1.4.2. Lắp dựng và tháo dỡ kết cấu phụ trợ bằng thép	24
Chương 2: Cốt thép	26
2.1. Chế tạo cốt thép.....	26
2.2. Vận chuyển cốt thép.....	28
Chương 3: Bê tông.....	31
3.1. Trộn bê tông	31
3.2. Vận chuyển bê tông.....	33
Chương 4: Công tác vữa và xây gạch đá	37
4.1. Trộn vữa xi măng	37
4.2. Công tác xây khối (bằng đá hộc, gạch, cấu kiện bê tông đúc sẵn).....	38
4.3. Công tác chít mạch và trát hoàn thiện	39
Chương 5: Đá dăm nghiền.....	41

5.1. Sản xuất cát nghiền, đá dăm bằng máy nghiền liên hợp	41
5.2. Sàng và rửa đá dăm	42
Chương 6: Vận chuyển vật liệu cự ly ngắn.....	43
6.1. Vận chuyển thủ công.....	43
6.2. Vận chuyển bằng xe hai bánh	44
6.3. Vận chuyển bằng xe nhỏ	45
Chương 7: Tỷ lệ phối trộn	46
7.1. Bê tông bơm	46
7.1.1. Môi trường cacbon hóa.....	46
7.1.2. Môi trường clo hóa	54
7.1.3. Môi trường xâm thực hóa học	58
7.1.4. Môi trường đóng băng và tan băng	65
7.1.5. Môi trường ăn mòn.	72
7.1.6. Môi trường phá hủy do kết tinh muối.	79
7.1.7. Bê tông thông thường.	85
7.2. Bê tông đầm lăn	87
7.2.1. Bê tông đầm lăn	87
7.2.2. Môi trường clo-muối.....	95
7.2.3. Môi trường xâm thực hóa học.....	99
7.2.4. Môi trường băng giá phá hoại.....	105
7.2.5. Môi trường mài mòn.....	110
7.2.6. Môi trường phá hoại do kết tinh muối	118
7.2.7. Bê tông thường	124
7.3. Bê tông dưới nước.....	125
7.3.1. Môi trường Cacbon hóa.....	125
7.3.2. Môi trường Clorua	126
7.3.3. Môi trường xâm thực hóa học.....	127

7.4. Bê tông phun	129
7.5. Vữa xi măng.....	130
Chương 8: Chi phí phân bổ vật liệu và bán thành phẩm kết cấu phụ trợ	131
8.1. Tiêu hao và định mức sử dụng ván khuôn thép.....	131
8.1.1. Công trình nền đường.....	131
8.1.2. Công trình cầu cống.....	131
8.1.3. Công trình nhà ga	133
8.1.4. Công trình khác	134
8.2. Luân chuyển và định mức ván khuôn nhựa.....	134
8.3. Luân chuyển và định mức gỗ	134
8.3.1. Luân chuyển gỗ	134
8.3.2. Định mức và luân chuyển ván khuôn gỗ	135
8.4. Luân chuyển vật liệu kim loại	135
8.4.1. Luân chuyển vật liệu kim loại cho công tác bê tông và giàn giáo	135
8.4.2. Luân chuyển vật liệu kim loại cho công trình ván sàn thép và kết cấu thép. 136	
8.5. Luân chuyển cấu kiện kim loại và ống.....	136
8.6. Luân chuyển vật liệu đường ray	137
8.6.1. Luân chuyển đường ray và tà vẹt	137
8.6.2. Luân chuyển các vật liệu đường ray khác	137
Chương 9: Tỷ lệ hao hụt vật liệu trong vận chuyển nội bộ công trường và thi công.....	138

PHẦN 1: THUYẾT MINH CHUNG

ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN XÂY DỰNG CƠ BẢN

1. Nội dung định mức dự toán xây dựng cơ bản

1.1. Định mức dự toán xây dựng cơ bản (trừ hạng mục nhà ga) quy định định mức hao phí về vật liệu, lao động và máy thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây dựng cơ bản từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc công tác xây dựng theo đúng yêu cầu kỹ thuật; là cơ sở áp dụng cho việc xây dựng, xác định định mức các công tác xây dựng chuyên ngành công trình đường sắt và định mức các công tác xây dựng tổng hợp.

1.2. Định mức dự toán xây dựng cơ bản được chuyển đổi từ Bộ Định mức xây dựng cơ bản (TB/T 10821-2024) của Cộng hòa nhân dân Trung Hoa (sau đây gọi tắt là Trung Quốc) và được lập trên cơ sở tổ chức thi công hợp lý, biện pháp thi công phổ biến và điều kiện thi công bình thường. Các biện pháp thi công, quy định về quản lý kỹ thuật, thi công, nghiệm thu và tiêu chuẩn chất lượng công trình được áp dụng đảm bảo phù hợp theo tiêu chuẩn, quy phạm của nước Trung Quốc.

Trường hợp sử dụng chủng loại vật liệu khác với quy định trong định mức thì được quy đổi theo chủng loại có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương.

Phân cấp đất, đá thực hiện theo tiêu chuẩn kỹ thuật, hướng dẫn của Trung Quốc áp dụng cho dự án.

Trong quá trình áp dụng, trường hợp phát hiện có sự sai khác so với định mức gốc thì áp dụng theo định mức gốc. Đối với các nội dung đã được rà soát, chuyển đổi (vật liệu khác, máy khác và các nội dung đã được hướng dẫn trong thuyết minh, hướng dẫn áp dụng), việc áp dụng thực hiện theo kết quả chuyển đổi. Chủ đầu tư tổng hợp, báo cáo Bộ Xây dựng để theo dõi, quản lý.

1.3. Định mức dự toán xây dựng cơ bản bao gồm: mã hiệu, tên công tác, đơn vị tính, thành phần công việc, quy định áp dụng (nếu có) và bảng các hao phí định mức; trong đó:

1.3.1. Nội dung thành phần công việc quy định trong định mức bao gồm toàn bộ quy trình các bước công việc thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây dựng cơ bản từ khi chuẩn bị đến khi hoàn thành công tác hoặc kết cấu xây dựng theo điều kiện kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công cụ thể. Trong định mức chỉ liệt kê các công việc thi công chính; các công việc thi công phụ chưa được liệt kê đều đã được xác định trong định mức.

1.3.2. Bảng các hao phí định mức gồm:

a. Mức hao phí vật liệu: là số lượng vật liệu chính, vật liệu phụ, các cấu kiện hoặc các bộ phận rời lẻ, vật liệu luân chuyển (không kể vật liệu cần dùng cho máy thi công và những vật liệu tính trong chi phí chung) cần thiết cho việc hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây dựng.

- Mức hao phí vật liệu của các định mức xây dựng trong bộ định mức này đã bao gồm hao phí vật liệu trong quá trình thi công (hao hụt trong vận chuyển, thi công và lưu trữ tại công trường). Các hao phí vật liệu do yêu cầu kỹ thuật thi công như nổi chồng và hao hụt phát sinh trong quá trình thao tác tại công trường được quy định chi tiết trong các bộ định mức công tác xây dựng chuyên ngành. Trừ khi có quy định khác, tỷ lệ hao phí do thi công và vận chuyển nội bộ được quy định tại Chương 9 của Bộ định mức này.

- Mức hao phí vật liệu chính được tính bằng số lượng phù hợp với đơn vị tính của vật liệu. Mức hao phí vật liệu phụ sử dụng khối lượng nhỏ, giá trị thấp (vật liệu khác) được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí vật liệu chính hoặc được tính theo giá trị chi phí qui định tại điểm 3.5 mục 3 Phần 1 Thuyết minh chung.

- Các định mức có mã hiệu vật liệu “HT-0” là các định mức chưa bao gồm khối lượng và thành phần cấp phối vật liệu cấu thành bê tông; khi áp dụng phải tính bổ sung theo quy định tại Chương 7 định mức này. Các định mức có mã hiệu vật liệu “CL-0” là mã hiệu định mức vật liệu chưa xác định chủng loại, thông số kỹ thuật của vật liệu. Khi áp dụng các định mức này cần căn cứ theo vật liệu được thiết kế để xác định chi phí của công tác.

b. Mức hao phí lao động:

- Mức hao phí lao động trong định mức này là số ngày công của lao động chính, lao động phụ trợ và lao động vận chuyển nội bộ công trường để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây dựng từ khi chuẩn bị đến khi kết thúc công tác xây dựng. Cụ thể:

+ Lao động chính (lao động trực tiếp) là lượng lao động cần thiết để thực hiện công tác chủ yếu của một đơn vị định mức;

+ Lao động phụ trợ là lượng lao động cần thiết để phối hợp thực hiện công tác trong quá trình thi công;

+ Lao động vận chuyển nội bộ công trường là lượng lao động dùng để vận chuyển vật liệu và thiết bị trong phạm vi công trường để hoàn thành một đơn vị định mức.

- Đối với các định mức công tác xây dựng thi công theo phương pháp thi công công nghiệp hóa (nhà máy), phạm vi vận chuyển nội bộ công trường là trong khu vực bãi/trạm

tạm. Đối với các định mức còn lại, phạm vi vận chuyển là trong khoảng 50 m, trừ trường hợp có quy định khác.

c. Mức hao phí máy thi công: Là số ca sử dụng máy thi công trực tiếp thi công, máy phục vụ cần thiết (nếu có) để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây dựng. Mức hao phí máy thi công trực tiếp thi công được tính bằng số lượng ca máy sử dụng. Mức hao phí máy phục vụ (máy khác) được tính bằng tỷ lệ % trên chi phí máy thi công trực tiếp thi công.

1.4. Hình thức biểu thị kích thước:

- Kích thước không ghi chú đơn vị đều tính bằng mm.
- Kích thước ghi “trong phạm vi” hoặc “dưới” đều bao gồm hao phí giới hạn cận trên.
- Kích thước ghi “~” đều bao gồm hao phí giới hạn cận trên.

2. Kết cấu định mức dự toán xây dựng cơ bản

Định mức dự toán xây dựng cơ bản bao gồm 09 chương được mã hóa thống nhất theo nhóm, loại công tác hoặc kết cấu xây dựng; cụ thể như sau:

Chương 1:	Ván khuôn và kết cấu phụ trợ
Chương 2:	Cốt thép
Chương 3:	Bê tông
Chương 4:	Công tác vữa và xây gạch đá
Chương 5:	Đá dăm nghiền
Chương 6:	Vận chuyển vật liệu cự ly ngắn
Chương 7:	Tỷ lệ phối trộn
Chương 8:	Chi phí phân bổ vật liệu và bán thành phẩm kết cấu phụ trợ
Chương 9:	Tỷ lệ hao hụt vật liệu trong vận chuyển nội bộ công trường và thi công

3. Hướng dẫn áp dụng định mức dự toán xây dựng cơ bản

3.1. Ngoài thuyết minh áp dụng chung, trong các chương của định mức xây dựng công trình còn có phần thuyết minh và hướng dẫn cụ thể đối với từng nhóm, loại công tác xây dựng phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công.

3.2. Căn cứ vào yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công của công trình xây dựng, tổ chức tư vấn thiết kế có trách nhiệm lựa chọn định mức cho phù hợp với dây chuyền công nghệ thi công của công trình.

3.3 Định mức các công tác xây dựng thực hiện hoàn toàn bằng thủ công chỉ được áp dụng trong trường hợp điều kiện thi công không thực hiện được bằng máy.

3.4 Bộ Định mức dự toán xây dựng cơ bản này bao gồm: hạng mục và kết cấu phụ trợ, cầu cạn, hầm, nền đường, tường chắn, đá dăm nghiền nhân tạo, vận chuyển vật liệu ngắn, phối hợp cấp phối, kết cấu phụ trợ và cấu kiện bán thành phẩm, hao phí vật liệu công trường và tỷ lệ hao hụt thi công, trong đó “vận chuyển cốt thép”, “vận chuyển bê tông”, “vận chuyển vật liệu ngắn” chỉ áp dụng cho việc biên soạn định mức công trình đường sắt (trừ hạng mục nhà ga).

3.5. Mức hao phí vật liệu khác trong định mức dự toán này được xác định theo tỷ lệ (%) trên vật liệu chính không bao gồm các vật liệu có chứa mã CL và HT (trừ HT-0).

Đối với các định mức được thống kê tại **Bảng 1**, mức hao phí vật liệu khác được xác định theo giá trị NDT được quy đổi về VNĐ tại thời điểm lập dự toán.

Bảng 1. Bảng thống kê hao phí vật liệu khác xác định theo chi phí

STT	Mã định mức	Mã hiệu vật liệu hao phí	Tên vật liệu hao phí	Đơn vị tính	Giá trị
1	YY-30	8999002	Chi phí vật liệu khác	NDT	12,325
2	YY-31	8999002	Chi phí vật liệu khác	NDT	50,400
3	YY-35	8999002	Chi phí vật liệu khác	NDT	1,960
4	YY-37	8999002	Chi phí vật liệu khác	NDT	1,960
5	YY-39	8999002	Chi phí vật liệu khác	NDT	1,960

PHẦN 2: THUYẾT MINH CHƯƠNG

CHƯƠNG 1. VÁN KHUÔN VÀ KẾT CẤU PHỤ TRỢ

1. Chương này quy định định mức công tác ván khuôn thép lắp đặt và tháo dỡ; lắp đặt và tháo dỡ ván khuôn nhựa; gia công, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn gỗ, gia công, lắp đặt kết cấu phụ trợ

2. Đơn vị tính định mức gia công, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn chương này là 10 m² diện tích tiếp xúc giữa ván khuôn và bê tông.

3. Nội dung công việc của các định mức công tác tại mục 1.2, 1.3, 1.4 không bao gồm hệ thống kết cấu chống đỡ (đà giáo) dưới ván khuôn.

4. Hạng mục định mức ván khuôn thép khổ lớn áp dụng cho đài cọc, móng mở rộng.

5. Khi áp dụng định mức “gia công ván khuôn gỗ” để lập dự toán thì định mức công tác mã hiệu YY-23 cần bổ sung khấu hao vật liệu theo số lần luân chuyển (công thức xác định và số lần luân chuyển quy định tại chương 8). Đối với định mức công tác mã hiệu YY-24 được áp dụng trực tiếp để lập dự toán.

6. Khi áp dụng định mức “gia công kết cấu phụ trợ bằng gỗ” để lập dự toán thì định mức công tác mã hiệu YY-25 cần bổ sung khấu hao vật liệu theo số lần luân chuyển (công thức xác định và số lần luân chuyển quy định tại chương 8). Đối với định mức công tác mã hiệu YY-26 được áp dụng trực tiếp để lập dự toán.

CHƯƠNG 2. CỐT THÉP

1. Chương này quy định định mức cho công tác chế tạo cốt thép và vận chuyển cốt thép.

2. Định mức chế tạo cốt thép: được xây dựng trên cơ sở gia công tập trung bằng thiết bị điều khiển số (CNC). Đơn vị tính: tấn (t), định mức cho 1 tấn cốt thép thành phẩm.

3. Định mức vận chuyển cốt thép: đơn vị tính là 10 tấn (10 t).

4. Định mức chế tạo cốt thép trong chương này chưa bao gồm hao phí vật liệu cốt thép, khi áp dụng cần căn cứ vào bộ phận kết cấu công trình, chủng loại cốt thép để bổ sung hao phí (bao gồm cả hao phí trong quá trình thi công).

Đối với cốt thép có đường kính $\geq 10\text{mm}$ (không nối bằng coupler) được tính thêm 1,5% hao phí chiều dài nối chồng.

5. Đối với cốt thép dạng lưới: công tác chế tạo lưới áp dụng cho cốt thép có đường kính $\leq \phi 10\text{mm}$.

CHƯƠNG 3. BÊ TÔNG

1. Chương này quy định định mức cho công tác trộn và vận chuyển bê tông.
2. Định mức các công tác trong chương này chưa bao gồm công tác vận chuyển nội bộ trong công trường và hao hụt thi công.
3. Đơn vị định mức các công tác bê tông là 10 m^3 , là thể tích cấu kiện bê tông thành phẩm.
4. Trong định mức vận chuyển bê tông, thuật ngữ “trong hầm” được hiểu là hầm đã được xây dựng hoàn thiện.
5. Trong định mức trộn và vận chuyển bê tông, “nước” trong thành phần hao phí là nước dùng để rửa thiết bị trộn, thiết bị vận chuyển và dụng cụ thi công.

CHƯƠNG 4: CÔNG TÁC VỮA VÀ XÂY GẠCH ĐÁ

1. Chương này quy định định mức cho các công tác trộn vữa xi măng, công tác xây khối, chít mạch và trát hoàn thiện.
2. Định mức các công tác trong chương này đã bao gồm vận chuyển nội bộ trong công trường và hao hụt trong quá trình thi công.
3. Định mức trộn vữa xi măng trong chương này tính cho 10 m^3 , cho khối lượng vữa xi măng thực tế.
4. Định mức công tác xây khối trong chương này tính cho 10 m^3 , cho thể tích cấu kiện xây thành phẩm.

CHƯƠNG 5. ĐÁ DẪM NGHIỀN

1. Chương này biên soạn về sản xuất cát nghiền, đá dăm bằng máy nghiền liên hợp, sàng và rửa đá dăm.
2. Định mức sản xuất cát nghiền, đá dăm bằng dây chuyền liên hợp trong chương này xác định cho 100 m^3 thể tích cốt liệu thành phẩm.
3. Định mức công tác “rửa cát” và “rửa đá dăm” trong chương này chỉ được áp dụng khi hàm lượng tạp chất trong cát nghiền, đá dăm vượt quá giá trị quy định và cần thực hiện rửa để đảm bảo chất lượng. Tiêu chuẩn về hàm lượng tạp chất tham khảo “Quy phạm thiết kế độ bền vững kết cấu bê tông đường sắt” TB 10005-2010 (của Trung Quốc).

CHƯƠNG 6. VẬN CHUYỂN VẬT LIỆU CỤ LY NGẮN

1. Chương này quy định định mức cho các công tác vận chuyển thủ công, vận chuyển bằng xe hai bánh, vận chuyển bằng xe nhỏ.

2. Định mức chương này chỉ áp dụng cho việc vận chuyển vật liệu trong cự ly ngắn nằm ngoài phạm vi vận chuyển đã được quy định của các công tác thi công và không thể sử dụng xe cơ giới để vận chuyển.

3. Đối với định mức công tác vận chuyển thủ công và vận chuyển bằng xe hai bánh quy định chương này, nếu vận chuyển tại công trường có độ dốc được quy đổi theo cự ly dốc thực tế và nhân với hệ số quy đổi độ dốc về cự ly tương đương theo phương ngang theo quy định tại Bảng 3 và Bảng 4.

Bảng 3. Hệ số quy đổi độ dốc vận chuyển thủ công

Mục	Độ dốc lên (%)		Độ dốc xuống (%)	
	5~30	>30	16~30	>30
Hệ số	1,8	3,5	1,3	1,9

Bảng 4. Hệ số quy đổi độ dốc vận chuyển bằng xe hai bánh

Mục	Độ dốc lên (%)		Độ dốc xuống (%)	
	3~10	>10	≤10	>10
Hệ số	2,5	4,0	1,0	2,0

CHƯƠNG 7: TỶ LỆ PHỐI TRỘN

1. Chương này biên soạn tỷ lệ phối trộn của bê tông bơm, bê tông đầm lăn, bê tông dưới nước, bê tông phun, vữa xi măng.

2. Cấp độ môi trường tác động, tuổi thọ thiết kế, Cấp bê tông của bê tông đúc, bê tông bơm, bê tông dưới nước tham khảo Bê tông đường sắt TB/T 3275-2018 và Quy phạm thiết kế độ bền vững kết cấu bê tông đường sắt TB 10005- 2010 theo tiêu chuẩn định mức Trung Quốc. Cấp độ cường độ vữa xi măng tham khảo Quy phạm thiết kế tỷ lệ phối trộn vữa xây dựng JGJ/T 98-2010.

3. Điều kiện biên soạn.

- Định mức chương này tính cho 1m³, chỉ khối lượng bê tông, vữa xi măng.
- Tỷ lệ phối trộn chương này được biên soạn theo phương pháp trộn máy cưỡng bức và máy trộn tự do.
- Hàm lượng nước trong “cát trung bình” là 4%.

4. Định mức chương này đã bao gồm chi phí vận chuyển tại công trường và hao phí thao tác.

5. Cỡ hạt lớn nhất của cốt liệu thô trong bảng tỷ lệ phối trộn bê tông chỉ cỡ hạt danh nghĩa.

CHƯƠNG 8: CHI PHÍ PHÂN BỐ VẬT LIỆU VÀ BÁN THÀNH PHẨM KẾT CẤU PHỤ TRỢ

1. Chương này biên soạn tiêu hao ván khuôn thép và số lần sử dụng, tiêu hao ván khuôn nhựa và số lần sử dụng, tiêu hao ván khuôn gỗ và số lần sử dụng, tiêu hao vật liệu kim loại, tiêu hao cấu kiện kim loại và ống dẫn, tiêu hao đường ray.

2. Tiêu hao ván khuôn thép, gỗ và các loại ván khuôn khác được tính theo số lần sử dụng; tiêu hao vật liệu mỗi lần sử dụng phải tuân theo các quy định sau:

Tiêu hao mỗi lần sử dụng = Định mức sử dụng một lần + Hao hụt thi công

3. Tiêu hao phụ kiện ván khuôn tổ hợp và giá đỡ, ván khuôn nhựa, ván khuôn kim loại được tính theo số lần sử dụng, hao hụt vận chuyển và hao hụt thao tác; tiêu hao vật liệu mỗi lần sử dụng phải tuân theo các quy định sau:

Tiêu hao mỗi lần sử dụng = Định mức sử dụng một lần + Số lần sử dụng × Định mức sử dụng một lần × Hao hụt vận chuyển và thao tác thi công

Hao hụt vận chuyển và hao hụt thao tác vật liệu kim loại xem trong Chương 9 của định mức này.

4. Tiêu hao cấu kiện kim loại và ống dẫn, đường ray được tính theo tỷ lệ hao hụt một lần và mức khấu hao hàng năm; tiêu hao vật liệu mỗi lần sử dụng phải tuân theo các quy định sau:

Tiêu hao = Tổng trọng lượng × Tỷ lệ hao hụt một lần + Tổng trọng lượng sử dụng × Chi phí khấu hao hàng năm × Số năm sử dụng (theo năm, không đủ một năm tính theo tháng)

CHƯƠNG 9: TỶ LỆ HAO HỤT VẬT LIỆU TRONG VẬN CHUYỂN NỘI BỘ CÔNG TRƯỜNG VÀ THI CÔNG

Định mức dự toán xây dựng cơ bản và Định mức công trình đường sắt (ngoại trừ công trình nhà ở) cần tính toán lượng tiêu hao vật liệu theo quy định tại chương này.

Chương 1: Ván khuôn và kết cấu phụ trợ

1.1. Ván khuôn thép lắp đặt và tháo dỡ

1.1.1. Công trình nền đường

1.1.1.1. Ván khuôn thép tổ hợp

Thành phần công việc: Chuẩn bị, định vị, căng dây lấy dấu; lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn, cây chống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của công tác đổ bê tông (căn chỉnh, gia cố, quét lớp chống dính, bôi dầu, vệ sinh,...); vận chuyển, xếp dỡ vật liệu,...

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
				YY-1
				Bê tông đổ tại chỗ
				Gia cố nền đường, tường chắn đất
			Đơn vị	10m²
Ván khuôn thép tổ hợp		Vật liệu		
	1163121	Dầu máy	kg	1,000
	1175645	Chất tách khuôn	kg	1,250
	1290181	Ván khuôn thép tổ hợp	kg	13,835
	1290361	Giàn giáo thép tổ hợp	kg	7,243
	1290541	Phụ kiện thép tổ hợp	kg	5,985
	1296841	Thanh giằng thép	kg	21,620
	8999002	Vật liệu khác	%	1,378
		Nhân công		
	2	Nhân công	Công	1,520
		Máy thi công		
	9102104	Ô tô cần cẩu ≤ 16 t	Ca máy	0,039
	9107661	Máy mài	Ca máy	0,089

1.1.2. Công trình cầu, cống

1.1.2.1. Ván khuôn thép tổ hợp

Thành phần công việc: Chuẩn bị, định vị, căng dây lấy dấu; lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn, cây chống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của công tác đổ bê tông (căn chỉnh, gia cố, quét lớp chống dính, bôi dầu, vệ sinh,...); vận chuyển, xếp dỡ vật liệu,...

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-2	YY-3	YY-4
				Bê tông đổ tại chỗ toàn khối		
				Móng cống hộp	Thành vách cống hộp	Mái cống hộp
			Đơn vị	10m²		
Ván khuôn thép tổ hợp		Vật liệu				
	1163121	Dầu máy	kg	1,000	1,000	1,000
	1175645	Chất tách khuôn	kg	1,250	1,250	1,250
	1290181	Ván khuôn thép tổ hợp	kg	7,652	7,652	10,280
	1290361	Giàn giáo thép tổ hợp	kg	4,847	4,847	8,207
	1290541	Phụ kiện thép tổ hợp	kg	4,675	4,675	8,004
	8999002	Vật liệu khác	%	3,547	3,547	2,347
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	1,378	1,440	1,405
		Máy thi công				
	9102104	Ô tô cần cẩu ≤ 16 t	Ca máy	0,021	0,021	0,029
	9107661	Máy mài	Ca máy	0,089	0,089	0,089

Thành phần công việc: Chuẩn bị, định vị, căng dây lấy dấu; lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn, cây chống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của công tác đổ bê tông (căn chỉnh, gia cố, quét lớp chống dính, bôi dầu, vệ sinh,...); vận chuyển, xếp dỡ vật liệu,...

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-5	YY-6	YY-7
				Bê tông đổ tại chỗ toàn khối		Bê tông cốt thép đúc sẵn
				Tấm đan	Tường chắn cống hộp	Đốt cống tròn
			Đơn vị	10m²		
Ván khuôn thép tổ hợp		Vật liệu				
	1163121	Dầu máy	kg	1,000	1,000	1,000
	1175645	Chất tách khuôn	kg	1,250	1,250	1,250
	1290181	Ván khuôn thép tổ hợp	kg	7,656	5,863	4,878
	1290361	Giàn giáo thép tổ hợp	kg	4,092	2,997	0,948
	1290541	Phụ kiện thép tổ hợp	kg	4,675	8,024	1,328
	8999002	Vật liệu khác	%	3,694	3,495	7,851
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	1,396	1,253	1,031
		Máy thi công				
	9102104	Ô tô cần cẩu ≤ 16 t	Ca máy	0,021	0,017	—
	9102503	Xe nâng đốt trong ≤ 3 t	Ca máy	—	—	0,044
	9107661	Máy mài	Ca máy	0,089	0,089	0,089

1.1.2.2. Ván khuôn định hình

Thành phần công việc: Chuẩn bị, định vị, căng dây lấy dấu; lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn, cây chống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của công tác đổ bê tông (căn chỉnh, gia cố, quét lớp chống dính, bôi dầu, vệ sinh,...); vận chuyển, xếp dỡ vật liệu,...

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức				
				YY-8	YY-9	YY-10	YY-11	YY-12
				Trụ cầu đổ tại chỗ	Dầm chữ T đúc sẵn	Dầm hộp đúc sẵn	Dầm hộp liên tục đổ tại chỗ	Dầm hộp đổ tại chỗ
			Đơn vị	10m ²				
Ván khuôn định hình		Vật liệu						
	1012055	Dây cáp thép	kg	—	—	0,010	—	—
	1012835	Thép hình U Q235-A	kg	—	—	0,020	—	—
	1012965	Thép hình Q235-A	kg	—	—	—	0,510	0,510
	1028361	Gioăng cao su xốp	kg	0,290	0,108	1,130	0,120	0,120
	1029241	Cao su xốp lỗ kín $\delta=5$	kg	—	0,308	—	—	—
	1062151	Bu lông thường có mũ	kg	—	0,540	2,410	—	2,480
	1163121	Dầu máy	kg	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	1168401	Mỡ bôi trơn gốc natri số 2	kg	—	—	0,380	—	—
	1172551	Oxy	m ³	0,954	0,185	—	—	—
	1172653	Khí axetilen	kg	0,774	0,369	—	—	—
	1173537	Keo vụn năng 309	kg	—	0,123	—	—	—
	1175645	Chất tách khuôn	kg	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
	1250001	Que hàn	kg	0,230	0,525	0,280	—	0,050
	1290541	Phụ kiện thép tổ hợp	kg	—	0,390	0,347	—	—
	1291081	Ván khuôn định hình	kg	64,000	30,080	26,240	141,450	88,400

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức				
				YY-8	YY-9	YY-10	YY-11	YY-12
				Trụ cầu đổ tại chỗ	Dầm chữ T đúc sẵn	Dầm hộp đúc sẵn	Dầm hộp liên tục đổ tại chỗ	Dầm hộp đổ tại chỗ
			Đơn vị	10m²				
	7047966	Vải bạt đen rộng 20 dài 30m	Cuộn	—	0,031	—	—	—
	7048641	Băng dính điện 2,23 × 25	kg	—	0,031	—	—	—
	8999002	Vật liệu khác	%	0,184	—	0,550	0,068	0,105
		Nhân công						
	2	Nhân công	Công	2,151	0,673	0,228	2,617	2,617
		Máy thi công						
	9102106	Ô tô cần cẩu ≤ 25 t	Ca máy	0,132	—	—	0,048	0,048
	9102304	Cần trục công ≤ 20t-22m-12m	Ca máy	—	0,033	—	—	—
	9102307	Cần trục công ≤ 50t-40m-12m	Ca máy	—	—	0,012	—	—
	9102605	Tời điện ≤ 5t-9m	Ca máy	—	—	0,018	—	—
	9102625	Tời kéo chậm tốc độ một tang ≤ 50kN/170m	Ca máy	—	—	0,001	—	—
	9106003	Máy hàn điện xoay chiều ≤ 42kVA	Ca máy	0,071	0,044	0,018	0,036	0,036
	9107661	Máy mài	Ca máy	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009

1.1.2.3. Ván khuôn thép khổ lớn

Thành phần công việc: Chuẩn bị, định vị, căng dây lấy dấu; lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn, cây chống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của công tác đổ bê tông (căn chỉnh, gia cố, quét lớp chống dính, bôi dầu, vệ sinh,...); vận chuyển, xếp dỡ vật liệu,...

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
				YY-13
				Đổ tại chỗ
			Đơn vị	10m²
Ván khuôn thép khổ lớn		Vật liệu		
	1163121	Dầu máy	kg	1,000
	1175645	Chất tách khuôn	kg	1,250
	1290361	Giàn giáo thép tổ hợp	kg	6,877
	1290541	Phụ kiện thép tổ hợp	kg	8,555
	1290901	Ván khuôn thép lớn	kg	19,383
	1296841	Thanh giằng thép	kg	31,600
	8999002	Vật liệu khác	%	0,985
		Nhân công		
	2	Nhân công	Công	1,307
		Máy thi công		
	9102106	Ô tô cần cẩu ≤ 25 t	Ca máy	0,032
	9107661	Máy mài	Ca máy	0,063

1.1.3. Công trình khu ga

1.1.3.1. Ván khuôn thép tổ hợp

Thành phần công việc: Chuẩn bị, định vị, căng dây lấy dấu; lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn, cây chống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của công tác đổ bê tông (căn chỉnh, gia cố, quét lớp chống dính, bôi dầu, vệ sinh,...); vận chuyển, xếp dỡ vật liệu,...

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức			
				YY-14	YY-15	YY-16	YY-17
				Đổ tại chỗ			
				Hố ga	Móng $\leq 5\text{m}^3$	Móng $\leq 20\text{m}^3$	Móng $\leq 100\text{m}^3$
			Đơn vị	10m²			
Ván khuôn thép tổ hợp		Vật liệu					
	1163121	Dầu máy	kg	1,000	1,000	1,000	1,000
	1175645	Chất tách khuôn	kg	1,250	1,250	1,250	1,250
	1290181	Ván khuôn thép tổ hợp	kg	6,656	7,728	5,551	5,486
	1290361	Giàn giáo thép tổ hợp	kg	4,847	3,282	1,796	0,938
	1290541	Phụ kiện thép tổ hợp	kg	4,675	5,985	4,675	4,333
	8999002	Vật liệu khác	%	3,733	3,546	4,839	5,345
		Nhân công					
	2	Nhân công	Công	1,111	1,449	1,414	1,334
		Máy thi công					
	9102104	Ô tô cần cẩu $\leq 16\text{ t}$	Ca máy	0,019	0,015	0,022	0,016
	9107661	Máy mài	Ca máy	0,009	0,009	0,009	0,009

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-18	YY-19	YY-20
				Đổ tại chỗ		Cấu kiện nhỏ đúc sẵn
				Vách, thành hầm chui bộ hành	Tường chắn hầm chui bộ hành	
			Đơn vị	10m²		
Ván khuôn thép tổ hợp		Vật liệu				
	1163121	Dầu máy	kg	1,000	1,000	1,000
	1175645	Chất tách khuôn	kg	1,250	1,250	1,250
	1290181	Ván khuôn thép tổ hợp	kg	6,497	6,229	4,000
	1290361	Giàn giáo thép tổ hợp	kg	7,089	7,744	5,500
	1290541	Phụ kiện thép tổ hợp	kg	8,024	8,024	3,733
	8999002	Vật liệu khác	%	2,807	2,760	4,464
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	1,662	1,618	1,218
		Máy thi công				
	9102104	Ô tô cần cẩu ≤ 16 t	Ca máy	0,043	0,057	—
	9102503	Xe nâng đốt trong ≤ 3t	Ca máy	—	—	0,066
	9107661	Máy mài	Ca máy	0,009	0,009	0,009

1.1.4. Các công trình khác

1.1.4.1. Ván khuôn thép tổ hợp

Thành phần công việc: Chuẩn bị, định vị, căng dây lấy dấu; lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn, cây chống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của công tác đổ bê tông (căn chỉnh, gia cố, quét lớp chống dính, bôi dầu, vệ sinh,...); vận chuyển, xếp dỡ vật liệu,...

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
				YY-21
				Cấu kiện nhỏ đổ tại chỗ
			Đơn vị	10m²
Ván khuôn thép tổ hợp		Vật liệu		
	1163121	Dầu máy	kg	1,000
	1175645	Chất tách khuôn	kg	1,250
	1290181	Ván khuôn thép tổ hợp	kg	7,652
	1290361	Giàn giáo thép tổ hợp	kg	4,847
	1290541	Phụ kiện thép tổ hợp	kg	4,675
	8999002	Vật liệu khác	%	3,547
		Nhân công		
	2	Nhân công	Công	1,618
		Máy thi công		
	9102104	Ô tô cần cẩu ≤ 16 t	ca máy	0,019
	9107661	Máy mài	ca máy	0,009

1.2. Lắp đặt và tháo dỡ ván khuôn nhựa

Thành phần công việc: Lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của công tác đổ bê tông (căn chỉnh, quét lớp chống dính, vệ sinh,...); vận chuyển, xếp dỡ vật liệu,...

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
				YY-22
				Cấu kiện nhỏ đổ tại chỗ
			Đơn vị	10m²
Lắp đặt và tháo dỡ ván khuôn nhựa		Vật liệu		
	1175645	Chất tách khuôn	kg	0,620
	1293421	Ván khuôn nhựa định hình	kg	1,535
		Nhân công		
	2	Nhân công	công	0,130

1.3. Gia công, lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn gỗ

Thành phần công việc: Chuẩn bị, gia công ván khuôn gỗ theo đúng yêu cầu kỹ thuật (gia công ván ép, khung xương đỡ, ghép, căn chỉnh, phân loại và xếp đặt thành phẩm); lắp dựng và tháo dỡ ván khuôn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của công tác đổ bê tông.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				YY-23	YY-24
				Gia công ván ép	Lắp đặt ván khuôn gỗ
			Đơn vị	10m²	
Gia công và lắp đặt ván khuôn gỗ		Vật liệu			
	1067701	Đinh thép	kg	1,309	—
	1140303	Gỗ xẻ	m ³	0,318	—
	1293781	Ván ép $\delta = 10$	m ²	11,744	—
	8999002	Vật liệu khác	%	0,011	—
		Nhân công			
	2	Nhân công	công	2,760	0,996
		Máy thi công			
	9107511	Máy cưa gỗ tròn $d \leq 500$	ca máy	1,448	—

1.4. Gia công và lắp đặt kết cấu phụ trợ

1.4.1. Gia công, lắp dựng và tháo dỡ kết cấu phụ trợ bằng gỗ

Thành phần công việc: Chuẩn bị; gia công kết cấu gỗ theo đúng yêu cầu kỹ thuật (đo đạc, lấy dấu, gia công, ghép, căn chỉnh); lắp dựng và tháo dỡ kết cấu phụ trợ đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật (lắp dựng sàn và tháo dỡ sàn thao tác; lắp dựng và tháo dỡ kết cấu gỗ).

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				YY-25	YY-26
				Gia công kết cấu gỗ	Lắp đặt và tháo dỡ kết cấu gỗ
			Đơn vị	m³	
Gia công, lắp dựng và tháo dỡ kết cấu phụ trợ bằng gỗ		Vật liệu			
	1140303	Gỗ xẻ	m ³	1,050	—
	1297021	Đinh thép	kg	30,000	—
		Nhân công			
	2	Nhân công	công	2,223	2,898
		Máy thi công			
	9107511	Máy cưa gỗ tròn d≤500	ca máy	0,136	—
	9107521	Máy bào một mặt B≤600	ca máy	0,036	—

1.4.2. Lắp dựng và tháo dỡ kết cấu phụ trợ bằng thép

Thành phần công việc: Lắp dựng và tháo dỡ giàn giáo tạm lắp đặt và tháo dỡ các thanh cấu kiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật, vận chuyển, xếp đặt các bộ phận.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-27	YY-28	YY-29
				Lắp dựng và tháo dỡ kết cấu thép trên cạn	Lắp dựng và tháo dỡ thanh giằng đa năng trên cạn	Lắp đặt và tháo dỡ giá đỡ bằng ống thép
			Đơn vị	1 t Bộ phận thép		
Lắp dựng và tháo dỡ kết cấu phụ trợ bằng thép		Vật liệu				
	1062151	Bu lông thường có mũ	kg	13,200	—	—
	1140001	Gỗ tròn	m ³	—	—	0,015
	1140303	Gỗ xẻ	m ³	0,015	0,015	—
	1141209	Gỗ đệm cứng	m ³	—	—	0,030
	1172551	Oxy	m ³	0,800	—	—
	1172653	Khí axetilen	kg	0,340	—	—
	1220353	Ống thép hàn	kg	—	—	12,600
	1250001	Que hàn	kg	0,940	—	—
	1296661	Thanh giằng đa năng	tấn	—	0,007	—
	1297741	Cột chống bằng gỗ	m ³	0,015	0,015	—
	1298101	Đinh và phụ kiện thép	kg	—	8,000	—
	8999002	Vật liệu khác	%	8,097	7,693	3,026
		Nhân công				
	2	Nhân công	công	5,725	3,298	2,231
		Máy thi công				

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-27	YY-28	YY-29
				Lắp dựng và tháo dỡ kết cấu thép trên cạn	Lắp dựng và tháo dỡ thanh giằng đa năng trên cạn	Lắp đặt và tháo dỡ giá đỡ bằng ống thép
			Đơn vị	1 t Bộ phận thép		
	9102104	Ô tô cần cẩu ≤ 16 tấn	ca máy	0,053	—	0,027
	9102653	Tời điện một tang nhanh $\leq 30\text{kN}/150\text{m}$	ca máy	—	0,036	—
	9106003	Máy hàn điện xoay chiều $\leq 42\text{kVA}$	ca máy	0,222	—	—

Chương 2: Cốt thép

2.1. Chế tạo cốt thép

Thành phần công việc: Gia công cốt thép móng cọc, cốt thép đài (mũ) cọc theo đúng yêu cầu kỹ thuật (chuẩn bị, kéo, nắn, cắt, uốn, hàn nối, đặt buộc hoặc hàn cốt thép; vận chuyển, xếp đặt vật liệu).

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				YY-30	YY-31
				Cốt thép móng cọc	Cốt thép mũ cọc
			Đơn vị	tấn	
Chế tạo cốt thép		Vật liệu			
	1250001	Que hàn	kg	2,040	3,910
	8999002	Vật liệu khác	-	-	-
		Nhân công			
	2	Nhân công	Công	1,534	3,010
		Máy thi công			
	9102413	Cầu trục $\leq 16t-10,5m$	Ca máy	0,169	0,107
	9106003	Máy hàn điện xoay chiều $\leq 42kVA$	Ca máy	0,240	0,311
	9106051	Máy hàn cốt thép $\leq 2,0m$	Ca máy	0,284	—
	9110211	Máy cắt duỗi thẳng cốt thép điều khiển số $\leq 15kW$	Ca máy	0,250	0,180
	9110221	Máy uốn cốt thép điều khiển số $\leq 14kW$	Ca máy	—	0,190

Hướng dẫn áp dụng: Hao phí vật liệu khác tại định mức YY-30, YY-31 được xác định theo Bảng 1 phần thuyết minh chung.

Thành phần công việc: Gia công cốt thép tại bãi theo đúng yêu cầu kỹ thuật, vận chuyển và xếp đặt vật liệu.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-32	YY-33	YY-34
				Cột	Dầm sàn nhỏ	Cốt thép khác
			Đơn vị	tấn		
Chế tạo cốt thép		Vật liệu				
	1250001	Que hàn	kg	2,060	1,725	3,910
	8999002	Vật liệu khác	%	3,901	4,658	2,055
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	1,981	2,282	1,479
		Máy thi công				
	9102413	Cầu trục $\leq 16t-10,5m$	Ca máy	0,107	—	0,018
	9106003	Máy hàn điện xoay chiều $\leq 42kVA$	Ca máy	0,311	0,222	0,311
	9110211	Máy cắt đuôi thẳng cốt thép điều khiển số $\leq 15kW$	Ca máy	0,250	0,180	0,150
	9110221	Máy uốn cốt thép điều khiển số $\leq 14kW$	Ca máy	—	0,200	0,200

2.2. Vận chuyển cốt thép

Thành phần công việc: Bốc xếp cốt thép (xếp lên xe, dỡ xuống xe). Công tác vận chuyển được xác định cho 1 km vận chuyển đã bao gồm hao phí cả chiều đi có tải và chiều về không tải.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				YY-35	YY-36
				Cốt thép mũ cọc	
				Bốc xếp	Mỗi 1km vận chuyển
Vận chuyển cốt thép			Đơn vị	10 tấn	
		Vật liệu			
	8999002	Vật liệu khác	—	—	—
		Nhân công			
	2	Nhân công	Công	0,400	—
		Máy thi công			
	9102104	Ô tô cần cẩu ≤ 16 tấn	Ca máy	0,200	—
	9103020	Ô tô tải ≤ 20 tấn	Ca máy	0,200	0,030

Hướng dẫn áp dụng: Hao phí vật liệu khác tại định mức YY-35 được xác định theo Bảng 1 phần thuyết minh chung.

Thành phần công việc: Bóc xếp cốt thép (xếp lên xe, dỡ xuống xe). Công tác vận chuyển được xác định cho mỗi 1 km vận chuyển đã bao gồm hao phí cả chiều đi có tải và chiều về không tải.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				YY-37	YY-38
				Cốt thép mũ cọc	
				Bóc xếp	Mỗi 1km vận chuyển
			Đơn vị	10 tấn	
Vận chuyển cốt thép		Vật liệu			
	8999002	Vật liệu khác	—	—	—
		Nhân công			
	2	Nhân công	Công	0,224	—
		Máy thi công			
	9102158	Cần cẩu theo xe tải, tải trọng ≤ 8 tấn	Ca máy	0,472	0,062
	9102303	Cổng trục ≤ 10 tấn (22m-12m)	Ca máy	0,041	—

Hướng dẫn áp dụng: Hao phí vật liệu khác tại định mức YY-37 được xác định theo Bảng 1 phần thuyết minh chung.

Thành phần công việc: Bóc xếp cốt thép (xếp lên xe, dỡ xuống xe). Công tác vận chuyển được xác định cho mỗi 1 km vận chuyển đã bao gồm hao phí cả chiều đi có tải và chiều về không tải.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				YY-39	YY-40
				Cốt thép mũ cọc	
				Bóc xếp	Mỗi 1km vận chuyển
			Đơn vị	10 tấn	
Vận chuyển cốt thép		Vật liệu			
	8999002	Vật liệu khác	—	—	—
		Nhân công			
	2	Nhân công	Công	0,300	—
		Máy thi công			
	9102104	Ô tô cần cẩu ≤ 16 tấn	Ca máy	0,150	—
	9103020	Ô tô tải ≤ 20 tấn	Ca máy	0,150	0,007

Hướng dẫn áp dụng: Hao phí vật liệu khác tại định mức YY-39 được xác định theo Bảng 1 phần thuyết minh chung.

Chương 3: Bê tông

3.1. Trộn bê tông

Thành phần công việc: Cấp phối vật liệu, trộn bê tông theo đúng yêu cầu kỹ thuật; xuất bê tông, vệ sinh thiết bị.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-41	YY-42	YY-43
				Năng suất trạm trộn (m ³ /h)		
				≤ 90	≤ 120	≤ 180
			Đơn vị	10m³		
Trộn bê tông		Vật liệu				
	HT-0	Vữa xi măng	m ³	(10,000)	(10,000)	(10,000)
	8999006	Nước	tấn	0,177	0,130	0,102
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	0,157	0,133	0,091
		Máy thi công				
	9100405	Máy xúc lật bánh lốp ≤ 3m ³	Ca máy	0,052	0,044	0,030
	9104019	Trạm trộn bê tông ≤ 90m ³ /h	Ca máy	0,052	—	—
	9104022	Trạm trộn bê tông ≤ 120m ³ /h	Ca máy	—	0,044	—
	9104028	Trạm trộn bê tông ≤ 180m ³ /h	Ca máy	—	—	0,030

Thành phần công việc: Cấp phối vật liệu, trộn bê tông theo đúng yêu cầu kỹ thuật; xuất bê tông, vệ sinh thiết bị.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-44	YY-45	YY-46
				Máy trộn		
				Máy trộn bê tông		
				≤ 250L	≤ 400L	≤ 800L
			Đơn vị	10m ³		
Trộn bê tông		Vật liệu				
	HT-0	Vữa xi măng	m ³	(10,000)	(10,000)	(10,000)
	8999006	Nước	tấn	0,370	0,290	0,150
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	2,318	2,283	1,465
		Máy thi công				
	9104001	Máy trộn bê tông ≤ 250L	Ca máy	0,364	—	—
	9104002	Máy trộn bê tông ≤ 400L	Ca máy	—	0,284	—
	9104004	Máy trộn bê tông ≤ 800L	Ca máy	—	—	0,151

3.2. Vận chuyển bê tông

Thành phần công việc vận chuyển: bốc xếp, vận chuyển, vệ sinh thiết bị/phương tiện.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-47	YY-48	YY-49
				Xe trộn vận chuyển bê tông (dung tích)		
				$\leq 8\text{m}^3$		
				Bốc xếp	Mỗi 1km vận chuyển (đường bằng)	Mỗi 1km vận chuyển (đường đồi núi, trong hầm)
			Đơn vị	10m^3		
Vận chuyển bê tông		Vật liệu				
	8999006	Nước	tấn	0,290	—	—
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	0,128	—	—
		Máy thi công				
	9103303	Xe trộn vận chuyển bê tông $\leq 8\text{m}^3$	Ca máy	0,128	0,022	0,029

Thành phần công việc: Bốc xếp bê tông (nạp lên xe, dỡ xuống xe, vệ sinh). Công tác vận chuyển được xác định cho mỗi 1 km vận chuyển đã bao gồm hao phí cả chiều đi có tải và chiều về không tải.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-50	YY-51	YY-52
				Xe trộn vận chuyển bê tông (dung tích)		
				$\leq 10\text{m}^3$		
				Bốc xếp	Mỗi 1km vận chuyển (đường bằng)	Mỗi 1km vận chuyển (đường đồi núi, trong hầm)
			Đơn vị	10m^3		
Vận chuyển bê tông		Vật liệu				
	8999006	Nước	tấn	0,280	—	—
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	0,117	—	—
		Máy thi công				
	9103305	Xe trộn vận chuyển bê tông $\leq 10\text{m}^3$	Ca máy	0,117	0,017	0,023

Thành phần công việc: Bóc xếp bê tông (nạp lên xe, dỡ xuống xe, vệ sinh). Công tác vận chuyển được xác định cho mỗi 1 km vận chuyển đã bao gồm hao phí cả chiều đi có tải và chiều về không tải.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-53	YY-54	YY-55
				Xe trộn vận chuyển bê tông (dung tích)		
				$\leq 12\text{m}^3$		
				Bóc xếp	Mỗi 1km vận chuyển (đường bằng)	Mỗi 1km vận chuyển (đường đồi núi, trong hầm)
			Đơn vị	10m^3		
Vận chuyển bê tông		Vật liệu				
	8999006	Nước	tấn	0,275	—	—
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	0,110	—	—
		Máy thi công				
	9103307	Xe trộn vận chuyển bê tông $\leq 12\text{m}^3$	Ca máy	0,110	0,014	0,019

Thành phần công việc: Bốc xếp bê tông (nạp lên xe, dỡ xuống xe, vê sinh). Công tác vận chuyển được xác định cho mỗi 50m vận chuyển đã bao gồm hao phí cả chiều đi có tải và chiều về không tải.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				YY-56	YY-57
				Xe vận chuyển nhỏ	
				Bốc xếp	Mỗi 50m
			Đơn vị	10m³	
Vận chuyển bê tông		Vật liệu			
	8999006	Nước	tấn	0,140	—
		Nhân công			
	2	Nhân công	Công	1,030	—
		Máy thi công			
	9103231	Xe vận chuyển nhỏ ≤ 1 tấn	Ca máy	0,520	0,055

Chương 4: Công tác vữa và xây gạch đá

4.1. Trộn vữa xi măng

Thành phần công việc: Chuẩn bị, cấp phối, trộn vữa xi măng theo đúng yêu cầu kỹ thuật, xuất vữa xi măng và vệ sinh thiết bị.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
				YY-58
				Trộn vữa
				Máy móc
			Đơn vị	10m³
Trộn vữa xi măng		Vật liệu		
	HT-0	Vữa xi măng	m ³	(10,200)
	8999006	Nước	tấn	0,290
		Nhân công		
	2	Nhân công	công	2,071
		Máy thi công		
	9104223	Máy trộn vữa ≤400L	ca máy	0,329

4.2. Công tác xây khối (bằng đá học, gạch, cấu kiện bê tông đúc sẵn)

Thành phần công việc: Chuẩn bị, căng dây định vị, xây lắp, căn chỉnh theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-59	YY-60	YY-61
				Đá học	Gạch	Cấu kiện bê tông đúc sẵn
			Đơn vị	10m³		
Công tác xây khối (bằng đá học, gạch, cấu kiện bê tông đúc sẵn)		Vật liệu				
	HT-0	Vữa xi măng	m ³	(3,300)	(2,400)	(1,300)
	CL-01	Cấu kiện bê tông đúc sẵn	m ³	—	—	(9,100)
	1085201	Đá học	m ³	11,700	—	—
	1100001	Gạch 240×115×53	nghìn viên	—	5,310	—
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	6,294	4,733	4,733

4.3. Công tác chít mạch và trát hoàn thiện

Thành phần công việc: Vệ sinh làm sạch bề mặt, chít mạch theo đúng yêu cầu kỹ thuật, vệ sinh và bảo dưỡng.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-62	YY-63	YY-64
				Mặt phẳng đứng, khe hở phẳng, đầm vữa xi măng		
				Đá học	Cấu kiện bê tông đúc sẵn	Gạch
			Đơn vị	10m ²		
Công tác chít mạch và trát hoàn thiện		Vật liệu				
	HT-0	Vữa xi măng	m ³	(0,090)	(0,040)	(0,020)
	8999006	Nước	tấn	0,050	0,010	0,010
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	0,525	0,418	0,400

Thành phần công việc: Công tác chít mạch (Vệ sinh làm sạch bề mặt, chít mạch, vệ sinh và bảo dưỡng), Công tác trát bề mặt (Vệ sinh làm sạch bề mặt, trát phẳng bằng vữa và bảo dưỡng) theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức			
				YY-65	YY-66	YY-67	YY-68
				Mặt phẳng nằm ngang, khe hở phẳng, đầm vữa xi măng			Xoa mặt vữa xi măng (dày 2mm)
				Đá hộc	Cấu kiện bê tông đúc sẵn	Gạch	
			Đơn vị	10m²		10m³	10m²
Đầm và xoa mặt		Vật liệu					
	HT-0	Vữa xi măng	m ³	(0,090)	(0,040)	(0,020)	(0,026)
	8999006	Nước	tấn	0,050	0,010	0,010	0,078
		Nhân công					
	2	Nhân công	Công	1,431	1,022	1,013	0,445

Chương 5: Đá dăm nghiền

5.1. Sản xuất cát nghiền, đá dăm bằng máy nghiền liên hợp

Thành phần công việc: Đập sơ bộ đá lớn, cấp liệu, nghiền, sàng theo đúng yêu cầu kỹ thuật, xuất liệu, tập kết thành phẩm, loại bỏ tạp chất, thoát nước

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức				
				YY-69	YY-70	YY-71	YY-72	YY-73
				Đá dăm nghiền	Cát nghiền	Cỡ hạt đá dăm		
						5~20	10~20	20~31,5
			Đơn vị	100m³				
Sản xuất cát nghiền, đá dăm bằng máy nghiền liên hợp		Nhân công						
	2	Nhân công	Công	1,471	1,891	1,836	1,783	1,731
		Máy thi công						
	9100045	Máy nghiền thủy lực ≤200kW	Ca máy	0,098	0,173	0,122	0,119	0,115
	9100405	Máy xúc lật bánh lốp ≤ 3m ³	Ca máy	0,327	0,576	0,408	0,396	0,385
	9103705	Băng tải ≤35m	Ca máy	0,815	1,440	1,020	0,990	0,960
	9107021	Thiết bị đồng bộ nghiền, chế cát, sàng ≤300t/h	Ca máy	0,163	0,288	0,204	0,198	0,192

5.2. Sàng và rửa đá dăm

Thành phần công việc: Sàng cát bằng máy (cấp liệu, sàng, vệ sinh máy sàng, tập kết thành phẩm, loại bỏ tạp chất); rửa cát nghiền, đá dăm (cấp liệu, rửa, tập kết thành phẩm, xử lý bùn thải) đảm bảo phù hợp yêu cầu kỹ thuật.

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức		
				YY-74	YY-75	YY-76
				Sàng cát (bằng máy)	Rửa cát	Rửa đá dăm
			Đơn vị	10m ³		
Sàng và rửa đá dăm		Vật liệu				
	8999006	Nước	tấn	—	5,300	3,500
		Nhân công				
	2	Nhân công	Công	0,089	0,089	0,133
		Máy thi công				
	9100403	Máy xúc lật bánh lốp ≤2m ³	Ca máy	0,029	0,029	0,023
	9107051	Máy sàng ≤80m ³ /h	Ca máy	0,029	—	—
	9107057	Máy rửa cát ≤60m ³ /h	Ca máy	—	0,029	—
	9107061	Máy rửa đá ≤100m ³ /h	Ca máy	—	—	0,023

Chương 6: Vận chuyển vật liệu cự ly ngắn

6.1. Vận chuyển thủ công

Thành phần công việc: Vận chuyển thủ công cho cự ly $\leq 20\text{m}$ (bóc xếp, vận chuyển, dỡ và quay về không tải). Từ cự ly tiếp theo thì cứ tăng thêm 10m thì bổ sung hao phí (vận chuyển).

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				YY-77	YY-78
				Vận chuyển thủ công	
				Cự ly $\leq 20\text{m}$	Tăng thêm 10m
			Đơn vị	tấn	
Vận chuyển thủ công		Nhân công			
	2	Nhân công	Công	0,271	0,023

6.2. Vận chuyển bằng xe hai bánh

Thành phần công việc: Vận chuyển bằng xe hai bánh cho cự ly $\leq 50\text{m}$ (bóc xếp, vận chuyển, dỡ và quay về không tải). Từ cự ly tiếp theo thì cứ tăng thêm 50m thì bổ sung hao phí (vận chuyển).

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				YY-79	YY-80
				Vận chuyển bằng xe hai bánh	
				Cự ly $\leq 50\text{m}$	Tăng thêm 50m
			Đơn vị	tấn	
Vận chuyển bằng xe hai bánh		Nhân công			
	2	Nhân công	Công	0,100	0,027

6.3. Vận chuyển bằng xe nhỏ

Thành phần công việc: Vận chuyển bằng xe hai bánh cho cự ly $\leq 100\text{m}$ (bốc xếp, vận chuyển, dỡ và quay về không tải). Từ cự ly tiếp theo thì cứ tăng thêm 100m thì bổ sung hao phí (vận chuyển).

Công tác xây dựng	Mã hiệu thành phần hao phí	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức	
				YY-81	YY-82
				Xe vận chuyển nhỏ	
				Cự ly $\leq 100\text{m}$	Tăng thêm 100m
			Đơn vị	tấn	
Vận chuyển bằng xe nhỏ		Nhân công			
	2	Nhân công	Công	0,089	—
		Máy thi công			
	9103231	Xe vận chuyển nhỏ ≤ 1 tấn	Ca máy	0,004	0,003

Chương 7: Tỷ lệ phối trộn

7.1. Bê tông bơm

7.1.1. Môi trường cacbon hóa

7.1.1.1. T1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C25	Đá dăm	16	42,5	343	223	69	51	2,75		0,78	0,2	0,57	HT-5001
C25	Đá dăm	25	42,5	325	211	65	49	2,6		0,79	0,19	0,58	HT-5002
C25	Đá dăm	31,5	42,5	311	202	62	47	2,49		0,8	0,18	0,58	HT-5003
C25	Đá dăm	40	42,5	296	193	59	44	2,37		0,81	0,17	0,59	HT-5004
C30	Đá dăm	16	42,5	389	253	78	58	3,11		0,76	0,2	0,56	HT-5009
C30	Đá dăm	25	42,5	369	240	74	55	2,95		0,78	0,19	0,56	HT-5010
C30	Đá dăm	31,5	42,5	352	229	70	53	2,82		0,79	0,18	0,57	HT-5011
C30	Đá dăm	40	42,5	335	218	67	50	2,69		0,8	0,17	0,58	HT-5012
C35	Đá dăm	16	42,5	403	262	81	60	4,03		0,76	0,18	0,56	HT-5017

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	25	42,5	400	260	80	60	4,01		0,76	0,18	0,56	HT-5018
C35	Đá dăm	31,5	42,5	389	253	78	58	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-5019
C35	Đá dăm	40	42,5	374	243	75	56	3,73		0,78	0,17	0,57	HT-5020
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51		0,74	0,19	0,54	HT-5025
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-5026
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-5027
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5028
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5029
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5030
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5031
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35		0,76	0,17	0,55	HT-5032
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5033

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	20	42,5	480	312	96	72	5,28		0,74	0,16	0,54	HT-5034
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5035
C55	Đá dăm	16	42,5	469	305	94	70	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5036
C55	Đá dăm	20	42,5	466	303	93	70	5,59		0,74	0,17	0,54	HT-5037
C55	Đá dăm	25	42,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,5	HT-5038

7.1.1.2. T1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; T2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	16	42,5	389	253	78	58	3,11		0,76	0,2	0,56	HT-5058
C30	Đá dăm	25	42,5	369	240	74	55	2,95		0,78	0,19	0,56	HT-5059
C30	Đá dăm	31,5	42,5	352	229	70	53	2,82		0,79	0,18	0,57	HT-5060

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	40	42,5	335	218	67	50	2,69		0,8	0,17	0,58	HT-5061
C35	Đá dăm	16	42,5	403	262	81	60	4,03		0,76	0,18	0,56	HT-5066
C35	Đá dăm	25	42,5	400	260	80	60	4,01		0,76	0,18	0,56	HT-5067
C35	Đá dăm	31,5	42,5	389	253	78	58	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-5068
C35	Đá dăm	40	42,5	374	243	75	56	3,73		0,78	0,17	0,57	HT-5069
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51		0,74	0,19	0,54	HT-5074
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-5075
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-5076
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5077
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5078
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5079
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5080

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35		0,76	0,16	0,55	HT-5081
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5082
C50	Đá dăm	20	42,5	480	312	96	72	5,28		0,74	0,16	0,54	HT-5083
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5084
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5085
C55	Đá dăm	20	52,5	466	303	93	70	5,59		0,74	0,17	0,54	HT-5086
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5087
C60	Đá dăm	16	52,5	493	321	99	74	5,92		0,73	0,16	0,53	HT-5091
C60	Đá dăm	20	52,5	490	319	98	74	5,88		0,73	0,16	0,53	HT-5092
C60	Đá dăm	25	52,5	487	317	97	73	5,85		0,74	0,16	0,54	HT-5093

7.1.1.3. T2: Tuổi thọ thiết kế 100 năm; T3: Tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	403	262	81	60	4,03		0,76	0,18	0,56	HT-5116
C35	Đá dăm	25	42,5	400	260	80	60	4,01		0,76	0,18	0,56	HT-5117
C35	Đá dăm	31,5	42,5	389	253	78	58	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-5118
C35	Đá dăm	40	42,5	374	243	75	56	3,73		0,78	0,17	0,57	HT-5119
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51		0,74	0,19	0,54	HT-5124
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-5125
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-5126
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5127
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5128
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5129
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5130
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35		0,76	0,16	0,55	HT-5131

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5132
C50	Đá dăm	20	42,5	480	312	96	72	5,28		0,74	0,16	0,54	HT-5133
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5134
C55	Đá dăm	16	42,5	469	305	94	70	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5135
C55	Đá dăm	20	42,5	466	303	93	70	5,59		0,74	0,17	0,54	HT-5136
C55	Đá dăm	25	42,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5137

7.1.1.4. T3: Tuổi thọ thiết kế 100 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51		0,74	0,19	0,54	HT-5166
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-5167

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-5168
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5169
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5170
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5171
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5172
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35		0,76	0,16	0,55	HT-5173
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5174
C50	Đá dăm	20	42,5	480	312	96	72	5,28		0,74	0,16	0,54	HT-5175
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5176
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5177
C55	Đá dăm	20	52,5	466	303	93	70	5,59		0,74	0,17	0,54	HT-5178
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5179

7.1.2. Môi trường clo hóa

7.1.2.1. L1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	404	242	81	81	4,03		0,76	0,18	0,56	HT-5209
C35	Đá dăm	25	42,5	400	240	80	80	4,01		0,76	0,18	0,56	HT-5210
C35	Đá dăm	31,5	42,5	390	234	78	78	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-5211
C35	Đá dăm	40	42,5	374	224	75	75	3,73		0,78	0,17	0,57	HT-5212
C40	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,51		0,74	0,19	0,54	HT-5217
C40	Đá dăm	25	42,5	444	266	89	89	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-5218
C40	Đá dăm	31,5	42,5	430	258	86	86	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-5219
C40	Đá dăm	40	42,5	414	248	83	83	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5220
C45	Đá dăm	16	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5221
C45	Đá dăm	25	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5222
C45	Đá dăm	31,5	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5223

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	40	42,5	435	261	87	87	4,35		0,76	0,16	0,55	HT-5224
C50	Đá dăm	16	42,5	484	290	97	97	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5225
C50	Đá dăm	25	42,5	474	284	95	95	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5226
C55	Đá dăm	16	52,5	469	281	94	94	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5227
C55	Đá dăm	25	52,5	460	276	92	92	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5228

7.1.2.2. L1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; L2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,51		0,74	0,19	0,54	HT-5266
C40	Đá dăm	25	42,5	444	266	89	89	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-5267
C40	Đá dăm	31,5	42,5	430	258	86	86	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-5268
C40	Đá dăm	40	42,5	414	248	83	83	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5269

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5270
C45	Đá dăm	25	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5271
C45	Đá dăm	31,5	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5272
C45	Đá dăm	40	42,5	435	261	87	87	4,35		0,76	0,16	0,55	HT-5273
C50	Đá dăm	16	42,5	484	290	97	97	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5274
C50	Đá dăm	25	42,5	474	284	95	95	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5275
C55	Đá dăm	16	52,5	469	281	94	94	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5276
C55	Đá dăm	25	52,5	460	276	92	92	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5277

7.1.2.3. L2, tuổi thọ thiết kế 100 năm; L3, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5320
C45	Đá dăm	25	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5321
C45	Đá dăm	31,5	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5322
C45	Đá dăm	40	42,5	435	261	87	87	4,35		0,76	0,16	0,55	HT-5323
C50	Đá dăm	16	42,5	484	290	97	97	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5324
C50	Đá dăm	20	42,5	474	284	95	95	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5325
C55	Đá dăm	16	52,5	469	281	94	94	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5326
C55	Đá dăm	20	52,5	460	276	92	92	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5327

7.1.2.4. L3, tuổi thọ thiết kế 100 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi lò cao nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	484	290	97	97	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5366
C50	Đá dăm	20	42,5	474	284	95	95	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5367
C55	Đá dăm	16	52,5	469	281	94	94	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5368
C55	Đá dăm	20	52,5	460	276	92	92	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5369

7.1.3. Môi trường xâm thực hóa học

7.1.3.1. H1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	16	42,5	390	234	78	78	3,11		0,76	0,2	0,56	HT-5401
C30	Đá dăm	25	42,5	369	221	74	74	2,95		0,78	0,19	0,56	HT-5402

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	31,5	42,5	351	211	70	70	2,82		0,79	0,18	0,57	HT-5403
C30	Đá dăm	40	42,5	336	202	67	67	2,69		0,8	0,17	0,58	HT-5404
C35	Đá dăm	16	42,5	404	242	81	81	4,03		0,76	0,18	0,56	HT-5409
C35	Đá dăm	25	42,5	400	240	80	80	4,01		0,76	0,18	0,56	HT-5410
C35	Đá dăm	31,5	42,5	390	234	78	78	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-5411
C35	Đá dăm	40	42,5	374	224	75	75	3,73		0,78	0,17	0,57	HT-5412
C40	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,51		0,74	0,19	0,54	HT-5417
C40	Đá dăm	25	42,5	444	266	89	89	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-5418
C40	Đá dăm	31,5	42,5	430	258	86	86	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-5419
C40	Đá dăm	40	42,5	414	248	83	83	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5420
C45	Đá dăm	16	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5421
C45	Đá dăm	25	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5422

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	31,5	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5423
C45	Đá dăm	40	42,5	435	261	87	87	4,35		0,76	0,16	0,55	HT-5424
C50	Đá dăm	16	42,5	484	290	97	97	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5425
C50	Đá dăm	25	42,5	474	284	95	95	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5426
C55	Đá dăm	16	52,5	469	281	94	94	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5427
C55	Đá dăm	25	52,5	460	276	92	92	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5428

7.1.3.2. H1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; H2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	404	242	81	81	4,03		0,76	0,18	0,56	HT-5450
C35	Đá dăm	25	42,5	404	242	81	81	4,03		0,76	0,18	0,56	HT-5451

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	31,5	42,5	390	234	78	78	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-5452
C35	Đá dăm	40	42,5	374	224	75	75	3,73		0,77	0,17	0,57	HT-5453
C40	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,51		0,74	0,19	0,54	HT-5458
C40	Đá dăm	25	42,5	444	266	89	89	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-5459
C40	Đá dăm	31,5	42,5	430	258	86	86	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-5460
C40	Đá dăm	40	42,5	414	248	83	83	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5461
C45	Đá dăm	16	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5462
C45	Đá dăm	25	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5463
C45	Đá dăm	31,5	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5464
C45	Đá dăm	40	42,5	435	261	87	87	4,35		0,76	0,17	0,55	HT-5465
C50	Đá dăm	16	42,5	484	290	97	97	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5466
C50	Đá dăm	25	42,5	474	284	95	95	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5467

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C55	Đá dăm	16	52,5	469	281	94	94	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5468
C55	Đá dăm	25	52,5	460	276	92	92	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5469

7.1.3.3. H2, tuổi thọ thiết kế 100 năm; H3, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,51		0,74	0,19	0,54	HT-5500
C40	Đá dăm	25	42,5	444	266	89	89	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-5501
C40	Đá dăm	31,5	42,5	430	258	86	86	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-5502
C40	Đá dăm	40	42,5	414	248	83	83	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5503
C45	Đá dăm	16	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5504
C45	Đá dăm	25	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5505

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	31,5	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5506
C45	Đá dăm	40	42,5	435	261	87	87	4,35		0,76	0,17	0,55	HT-5507
C50	Đá dăm	16	42,5	484	290	97	97	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5508
C50	Đá dăm	25	42,5	474	284	95	95	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5509
C55	Đá dăm	16	52,5	469	281	94	94	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5510
C55	Đá dăm	25	52,5	460	276	92	92	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5511

7.1.3.4. H3, tuổi thọ thiết kế 100 năm; H4, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5525
C45	Đá dăm	25	42,5	455	273	91	91	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5526

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	31,5	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5527
C45	Đá dăm	40	42,5	435	261	87	87	4,35		0,76	0,17	0,55	HT-5528
C50	Đá dăm	16	42,5	484	290	97	97	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5529
C50	Đá dăm	25	42,5	474	284	95	95	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5530
C55	Đá dăm	16	52,5	469	281	94	94	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5531
C55	Đá dăm	25	52,5	460	276	92	92	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5532

7.1.3.5. H4, tuổi thọ thiết kế 100 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	484	290	97	97	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5550
C50	Đá dăm	25	42,5	474	284	95	95	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5551

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C55	Đá dăm	16	52,5	469	281	94	94	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5552
C55	Đá dăm	25	52,5	460	276	92	92	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5553

7.1.4. Môi trường đóng băng và tan băng

7.1.4.1. D1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	16	42,5	389	253	78	58	3,11	0,039	0,76	0,19	0,56	HT-5601
C30	Đá dăm	25	42,5	369	240	74	55	2,95	0,037	0,78	0,18	0,56	HT-5602
C30	Đá dăm	31,5	42,5	352	229	70	53	2,82	0,035	0,79	0,17	0,57	HT-5603
C30	Đá dăm	40	42,5	335	218	67	50	2,69	0,034	0,8	0,17	0,58	HT-5604
C35	Đá dăm	16	42,5	403	262	81	60	4,03	0,04	0,76	0,18	0,56	HT-5609
C35	Đá dăm	25	42,5	400	260	80	60	4,01	0,04	0,76	0,18	0,56	HT-5610

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	31,5	42,5	389	253	78	58	3,89	0,039	0,77	0,17	0,56	HT-5611
C35	Đá dăm	40	42,5	374	243	75	56	3,73	0,037	0,78	0,16	0,57	HT-5612
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51	0,045	0,74	0,18	0,54	HT-5617
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43	0,044	0,75	0,18	0,54	HT-5618
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,17	0,55	HT-5619
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13	0,041	0,76	0,16	0,56	HT-5620
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,75	0,17	0,54	HT-5621
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,75	0,17	0,54	HT-5622
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,75	0,16	0,55	HT-5623
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35	0,044	0,76	0,16	0,55	HT-5624
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31	0,048	0,74	0,16	0,54	HT-5625
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21	0,047	0,74	0,15	0,54	HT-5626

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63	0,047	0,74	0,16	0,54	HT-5627
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53	0,046	0,75	0,16	0,54	HT-5628

7.1.4.2. D1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; D2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	403	262	81	60	4,03	0,04	0,76	0,18	0,56	HT-5650
C35	Đá dăm	25	42,5	400	260	80	60	4,01	0,04	0,76	0,18	0,56	HT-5651
C35	Đá dăm	31,5	42,5	389	253	78	58	3,89	0,039	0,77	0,18	0,56	HT-5652
C35	Đá dăm	40	42,5	374	243	75	56	3,73	0,037	0,78	0,17	0,57	HT-5653
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51	0,045	0,74	0,19	0,54	HT-5658
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43	0,044	0,75	0,18	0,54	HT-5659
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,18	0,55	HT-5660

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13	0,041	0,76	0,17	0,56	HT-5661
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,75	0,17	0,54	HT-5662
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,75	0,17	0,54	HT-5663
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-5664
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35	0,044	0,76	0,16	0,55	HT-5665
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31	0,048	0,74	0,16	0,54	HT-5666
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21	0,047	0,74	0,16	0,54	HT-5667
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63	0,047	0,74	0,17	0,54	HT-5668
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53	0,046	0,75	0,17	0,54	HT-5669

7.1.4.3. D2, tuổi thọ thiết kế 100 năm; D3, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m ³)	Nước (m ³)	Cát hạt trung (m ³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51	0,045	0,74	0,19	0,54	HT-5700
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43	0,044	0,75	0,18	0,54	HT-5701
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,18	0,55	HT-5702
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13	0,041	0,76	0,17	0,56	HT-5703
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,75	0,17	0,54	HT-5704
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,75	0,17	0,54	HT-5705
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-5706
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35	0,044	0,76	0,16	0,55	HT-5707
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31	0,048	0,74	0,16	0,54	HT-5708
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21	0,047	0,74	0,16	0,54	HT-5709
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63	0,047	0,74	0,17	0,54	HT-5710

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53	0,046	0,75	0,17	0,54	HT-5711

7.1.4.4. D3, tuổi thọ thiết kế 100 năm; D4, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55	0,055	0,75	0,17	0,54	HT-5750
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55	0,055	0,75	0,17	0,54	HT-5751
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49	0,054	0,75	0,17	0,55	HT-5752
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35	0,052	0,76	0,16	0,55	HT-5753
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31	0,058	0,74	0,16	0,54	HT-5754
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21	0,057	0,74	0,16	0,54	HT-5755
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63	0,056	0,74	0,17	0,54	HT-5756
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53	0,055	0,75	0,17	0,54	HT-5757

7.1.4.5. D4, tuổi thọ thiết kế 100 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31	0,058	0,74	0,16	0,54	HT-5775
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21	0,057	0,74	0,16	0,54	HT-5776
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63	0,056	0,74	0,17	0,54	HT-5777
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53	0,055	0,75	0,17	0,54	HT-5778

7.1.5. Môi trường ăn mòn.

7.1.5.1. M1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	16	42,5	389	253	78	58	3,11		0,76	0,2	0,56	HT-5801
C30	Đá dăm	25	42,5	369	240	74	55	2,95		0,78	0,19	0,56	HT-5802
C30	Đá dăm	31,5	42,5	352	229	70	53	2,82		0,79	0,18	0,57	HT-5803

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	40	42,5	335	218	67	50	2,69		0,8	0,17	0,58	HT-5804
C35	Đá dăm	16	42,5	403	262	81	60	4,03		0,76	0,18	0,56	HT-5809
C35	Đá dăm	25	42,5	400	260	80	60	4,01		0,76	0,18	0,56	HT-5810
C35	Đá dăm	31,5	42,5	389	253	78	58	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-5811
C35	Đá dăm	40	42,5	374	243	75	56	3,73		0,78	0,17	0,57	HT-5812
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51		0,74	0,19	0,54	HT-5817
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-5818
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-5819
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5820
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5821
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5822
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5823

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35		0,76	0,16	0,55	HT-5824
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5825
C50	Đá dăm	20	42,5	480	312	96	72	5,28		0,74	0,16	0,54	HT-5826
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5827
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5828
C55	Đá dăm	20	52,5	466	303	93	70	5,59		0,74	0,17	0,54	HT-5829
C55	Đá dăm	25	42,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5830

7.1.5.2. M1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; M2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	403	262	81	60	4,08		0,76	0,18	0,56	HT-5850

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	25	42,5	400	260	80	60	4,01		0,76	0,18	0,56	HT-5851
C35	Đá dăm	31,5	42,5	389	253	78	58	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-5852
C35	Đá dăm	40	42,5	374	243	75	56	3,73		0,78	0,17	0,57	HT-5853
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51		0,74	0,19	0,54	HT-5858
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-5859
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-5860
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5861
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,58		0,75	0,17	0,54	HT-5862
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5863
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5864
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35		0,76	0,16	0,55	HT-5865
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5866

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m ³)	Nước (m ³)	Cát hạt trung (m ³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	20	42,5	480	312	96	72	5,28		0,74	0,16	0,54	HT- 5867
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT- 5868
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63		0,74	0,17	0,54	HT- 5869
C55	Đá dăm	20	52,5	466	303	93	70	5,59		0,74	0,17	0,54	HT- 5870
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT- 5871

7.1.5.3. M2, tuổi thọ thiết kế 100 năm; M3, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m ³)	Nước (m ³)	Cát hạt trung (m ³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51		0,74	0,19	0,54	HT- 5875
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43		0,75	0,18	0,54	HT- 5876
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT- 5877

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13		0,76	0,17	0,56	HT-5878
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,58		0,75	0,17	0,54	HT-5879
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5880
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5881
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35		0,76	0,16	0,55	HT-5882
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5883
C50	Đá dăm	20	42,5	480	312	96	72	5,28		0,74	0,16	0,54	HT-5884
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5885
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5886
C55	Đá dăm	20	52,5	466	303	93	70	5,59		0,74	0,17	0,54	HT-5887
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5888

7.1.5.4. M3, tuổi thọ thiết kế 100 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,58		0,74	0,17	0,54	HT-5900
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55		0,75	0,17	0,54	HT-5901
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-5902
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35		0,76	0,16	0,55	HT-5903
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31		0,74	0,16	0,54	HT-5904
C50	Đá dăm	2-	42,5	480	312	96	72	5,28		0,74	0,16	0,54	HT-5905
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-5906
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63		0,74	0,17	0,54	HT-5907
C55	Đá dăm	20	52,5	466	303	93	70	5,59		0,74	0,17	0,54	HT-5908
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-5909

7.1.6. Môi trường phá hủy do kết tinh muối.

7.1.6.1. Y1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	16	42,5	389	253	78	58	3,11	0,039	0,76	0,2	0,56	HT-5950
C30	Đá dăm	25	42,5	369	240	74	55	2,95	0,037	0,78	0,19	0,56	HT-5951
C30	Đá dăm	31,5	42,5	352	229	70	53	2,82	0,035	0,79	0,18	0,57	HT-5952
C30	Đá dăm	40	42,5	335	218	67	50	2,69	0,034	0,8	0,17	0,58	HT-5953
C35	Đá dăm	16	42,5	403	262	81	60	4,03	0,04	0,76	0,18	0,56	HT-5958
C35	Đá dăm	25	42,5	400	260	80	60	4,01	0,04	0,76	0,18	0,56	HT-5959
C35	Đá dăm	31,5	42,5	389	253	78	58	3,89	0,039	0,77	0,18	0,56	HT-5960
C35	Đá dăm	40	42,5	374	243	75	56	3,73	0,037	0,78	0,17	0,57	HT-5961
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51	0,045	0,74	0,19	0,54	HT-5966
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43	0,044	0,75	0,18	0,54	HT-5967
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,18	0,55	HT-5968

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13	0,041	0,76	0,17	0,56	HT-5969
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,75	0,17	0,54	HT-5970
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,75	0,17	0,54	HT-5971
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-5972
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35	0,044	0,76	0,16	0,55	HT-5973
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31	0,048	0,74	0,16	0,54	HT-5974
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21	0,047	0,74	0,16	0,54	HT-5975
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63	0,047	0,74	0,17	0,54	HT-5976
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53	0,046	0,75	0,17	0,54	HT-5977

7.1.6.2. Y1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; Y2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	403	262	81	60	4,03	0,04	0,76	0,18	0,56	HT-6001
C35	Đá dăm	25	42,5	400	260	80	60	4,01	0,04	0,76	0,18	0,56	HT-6002
C35	Đá dăm	31,5	42,5	389	253	78	58	3,89	0,039	0,76	0,18	0,56	HT-6003
C35	Đá dăm	40	42,5	374	243	75	56	3,73	0,037	0,77	0,17	0,57	HT-6004
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,51	0,045	0,74	0,19	0,54	HT-6009
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43	0,044	0,74	0,18	0,54	HT-6010
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,18	0,55	HT-6011
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13	0,041	0,76	0,17	0,56	HT-6012
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,74	0,17	0,54	HT-6013
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,74	0,17	0,54	HT-6014
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,74	0,17	0,55	HT-6015

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35	0,044	0,75	0,16	0,55	HT-6016
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31	0,048	0,73	0,16	0,54	HT-6017
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21	0,047	0,74	0,16	0,54	HT-6018
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63	0,047	0,73	0,17	0,54	HT-6019
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53	0,046	0,74	0,17	0,54	HT-6020

7.1.6.3. Y2, tuổi thọ thiết kế 100 năm; Y3, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	451	293	90	68	4,46	0,045	0,74	0,19	0,54	HT-6050
C40	Đá dăm	25	42,5	443	288	89	66	4,43	0,044	0,75	0,18	0,54	HT-6051
C40	Đá dăm	31,5	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,18	0,55	HT-6052
C40	Đá dăm	40	42,5	413	268	83	62	4,13	0,041	0,76	0,17	0,56	HT-6053
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,75	0,17	0,54	HT-6054
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55	0,045	0,75	0,17	0,54	HT-6055
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-6056
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35	0,044	0,76	0,16	0,55	HT-6057
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31	0,048	0,74	0,16	0,54	HT-6058
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21	0,047	0,74	0,16	0,54	HT-6059
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63	0,047	0,74	0,17	0,54	HT-6060
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53	0,046	0,75	0,17	0,54	HT-6061

7.1.6.4. tuổi thọ thiết kế 100 năm; Y4, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	455	296	91	68	4,55	0,055	0,75	0,17	0,54	HT-6075
C45	Đá dăm	25	42,5	455	296	91	68	4,55	0,055	0,75	0,17	0,54	HT-6076
C45	Đá dăm	31,5	42,5	449	292	90	67	4,49	0,054	0,75	0,17	0,55	HT-6077
C45	Đá dăm	40	42,5	435	283	87	65	4,35	0,052	0,76	0,16	0,55	HT-6078
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31	0,058	0,74	0,16	0,54	HT-6079
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21	0,057	0,74	0,16	0,54	HT-6080
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63	0,056	0,74	0,17	0,54	HT-6081
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53	0,055	0,75	0,17	0,54	HT-6082

7.1.6.5. Y4, tuổi thọ thiết kế 100 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	483	314	97	72	5,31	0,058	0,74	0,16	0,54	HT-6100
C50	Đá dăm	25	42,5	474	308	95	71	5,21	0,057	0,74	0,16	0,54	HT-6101
C55	Đá dăm	16	52,5	469	305	94	70	5,63	0,056	0,74	0,17	0,54	HT-6102
C55	Đá dăm	25	52,5	460	299	92	69	5,53	0,055	0,75	0,17	0,54	HT-6103

7.1.7. Bê tông thông thường.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Bột khoáng Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	16	42,5	303	242	61		3,03		0,77	0,2	0,58	HT-133
C30	Đá dăm	25	42,5	303	242	61		3,03		0,78	0,19	0,58	HT-134
C30	Đá dăm	31,5	42,5	303	242	61		3,03		0,78	0,18	0,59	HT-135

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Bột khoáng Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	40	42,5	303	242	61		3,03		0,78	0,18	0,59	HT-136
C35	Đá dăm	16	42,5	303	242	61		3,03		0,77	0,2	0,58	HT-141
C35	Đá dăm	25	42,5	303	242	61		3,03		0,78	0,19	0,58	HT-142
C35	Đá dăm	31,5	42,5	303	242	61		3,03		0,78	0,18	0,59	HT-143
C35	Đá dăm	40	42,5	303	242	61		3,03		0,78	0,18	0,59	HT-144
C40	Đá dăm	16	42,5	334	267	67		3,34		0,76	0,2	0,57	HT-149
C40	Đá dăm	25	42,5	317	254	63		3,17		0,77	0,19	0,58	HT-150
C40	Đá dăm	31,5	42,5	303	242	61		3,03		0,78	0,18	0,59	HT-151
C40	Đá dăm	40	42,5	303	242	61		3,03		0,78	0,18	0,59	HT-152

7.2. Bê tông đầm lăn

7.2.1. Bê tông đầm lăn

7.2.1.1. T1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C25	Đá dăm	16	42,5	334	217	67	50	2,67		0,79	0,19	0,57	HT-6125
C25	Đá dăm	25	42,5	316	206	63	47	2,53		0,8	0,18	0,58	HT-6126
C25	Đá dăm	31,5	42,5	301	196	60	45	2,41		0,81	0,18	0,59	HT-6127
C25	Đá dăm	40	42,5	287	187	57	43	2,3		0,82	0,17	0,59	HT-6128
C30	Đá dăm	16	42,5	379	246	76	57	3,03		0,77	0,19	0,56	HT-6133
C30	Đá dăm	25	42,5	359	233	72	54	2,87		0,78	0,18	0,57	HT-6134
C30	Đá dăm	31,5	42,5	341	222	68	51	2,74		0,79	0,18	0,58	HT-6135
C30	Đá dăm	40	42,5	326	212	65	49	2,61		0,8	0,17	0,58	HT-6136
C35	Đá dăm	16	42,5	395	257	79	59	3,96		0,77	0,18	0,56	HT-6141
C35	Đá dăm	25	42,5	389	253	78	58	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-6142

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	246	76	57	3,78		0,78	0,17	0,57	HT-6143
C35	Đá dăm	40	42,5	361	235	72	54	3,62		0,79	0,17	0,57	HT-6144
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38		0,75	0,18	0,55	HT-6149
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6150
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6151
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4		0,77	0,17	0,56	HT-6152
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6153
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6154
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6155
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6156
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6157
C50	Đá dăm	20	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-6158

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6159
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6160
C55	Đá dăm	20	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-6161
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6162

7.2.1.2. T1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; T2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	16	42,5	379	246	76	57	3,03		0,77	0,19	0,56	HT-6183
C30	Đá dăm	25	42,5	359	233	72	54	2,87		0,78	0,18	0,57	HT-6184
C30	Đá dăm	31,5	42,5	341	222	68	51	2,74		0,79	0,18	0,58	HT-6185
C30	Đá dăm	40	42,5	326	212	65	49	2,61		0,8	0,17	0,58	HT-6186
C35	Đá dăm	16	42,5	395	257	79	59	3,96		0,77	0,18	0,56	HT-6191
C35	Đá dăm	25	42,5	389	253	78	58	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-6192
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	246	76	57	3,78		0,78	0,17	0,57	HT-6193
C35	Đá dăm	40	42,5	361	235	72	54	3,62		0,79	0,17	0,57	HT-6194
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38		0,75	0,18	0,55	HT-6199
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6200
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6201
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4		0,77	0,17	0,56	HT-6202

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6203
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6204
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6205
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6206
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6207
C50	Đá dăm	20	42,5	473	308	95	70	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-6208
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6209
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6210
C55	Đá dăm	20	52,5	460	299	92	68	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-6211
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6212

7.2.1.3. T2, tuổi thọ thiết kế 100 năm; T3, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	395	257	79	59	3,96		0,77	0,18	0,56	HT-6241
C35	Đá dăm	25	42,5	389	253	78	58	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-6242
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	246	76	57	3,78		0,78	0,17	0,57	HT-6243
C35	Đá dăm	40	42,5	361	235	72	54	3,62		0,79	0,17	0,57	HT-6244
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38		0,75	0,18	0,55	HT-6249
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6250
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6251
C40	Đá dăm	40	42,5	397	258	79	60	3,97		0,77	0,16	0,56	HT-6252
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6253
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6254
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6255
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6256

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6257
C50	Đá dăm	20	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-6258
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6259
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6260
C55	Đá dăm	20	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-6261
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6262

7.2.1.4. T3, tuổi thọ thiết kế 100 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38		0,75	0,18	0,55	HT-6291
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6292

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6293
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4		0,77	0,17	0,56	HT-6294
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6295
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6296
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6297
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6298
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6299
C50	Đá dăm	20	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-6300
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6301
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6302
C55	Đá dăm	20	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-6303
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6304

7.2.2. Môi trường clo-muối

7.2.2.1. L1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	396	238	79	79	3,96		0,77	0,18	0,56	HT-6333
C35	Đá dăm	25	42,5	390	234	78	78	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-6334
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	227	76	76	3,78		0,78	0,17	0,57	HT-6335
C35	Đá dăm	40	42,5	361	217	72	72	3,62		0,79	0,17	0,57	HT-6336
C40	Đá dăm	16	42,5	439	263	88	88	4,38		0,75	0,18	0,55	HT-6341
C40	Đá dăm	25	42,5	430	258	86	86	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6342
C40	Đá dăm	31,5	42,5	419	251	84	84	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6343
C40	Đá dăm	40	42,5	400	240	80	80	4		0,77	0,17	0,56	HT-6344
C45	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6345
C45	Đá dăm	25	42,5	446	268	89	89	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6346
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	265	88	88	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6347

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	40	42,5	476	286	95	95	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6349
C50	Đá dăm	16	42,5	466	280	93	93	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6350
C50	Đá dăm	25	42,5	464	278	93	93	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6351
C55	Đá dăm	16	52,5	455	273	91	91	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6352
C55	Đá dăm	25	52,5	476	286	95	95	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6349

7.2.2.2. L1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; L2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	439	263	88	88	4,38		0,75	0,18	0,55	HT-6391
C40	Đá dăm	25	42,5	430	258	86	86	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6392
C40	Đá dăm	31,5	42,5	419	251	84	84	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6393

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	40	42,5	400	240	80	80	4		0,77	0,17	0,56	HT-6394
C45	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6395
C45	Đá dăm	25	42,5	446	268	89	89	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6396
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	265	88	88	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6397
C45	Đá dăm	40	42,5	426	256	85	85	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6398
C50	Đá dăm	16	42,5	476	286	95	95	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6399
C50	Đá dăm	25	42,5	466	280	93	93	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6400
C55	Đá dăm	16	52,5	464	278	93	93	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6401
C55	Đá dăm	25	52,5	455	273	91	91	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6402

7.2.2.3. L2, tuổi thọ thiết kế 100 năm; L3, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6445
C45	Đá dăm	25	42,5	446	268	89	89	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6446
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	265	88	88	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6447
C45	Đá dăm	40	42,5	426	256	85	85	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6448
C50	Đá dăm	16	42,5	476	286	95	95	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6449
C50	Đá dăm	25	42,5	466	280	93	93	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6450
C55	Đá dăm	16	52,5	464	278	93	93	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6451
C55	Đá dăm	25	52,5	455	273	91	91	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6452

7.2.2.4. L3, tuổi thọ thiết kế 100 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	476	286	95	95	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6491
C50	Đá dăm	25	42,5	466	280	93	93	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6492
C55	Đá dăm	16	52,5	464	278	93	93	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6493
C55	Đá dăm	25	52,5	455	273	91	91	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6494

7.2.3. Môi trường xâm thực hóa học

7.2.3.1. H1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	16	42,5	379	227	76	76	3,03		0,77	0,19	0,56	HT-6510
C30	Đá dăm	25	42,5	359	215	72	72	2,87		0,78	0,18	0,57	HT-6511
C30	Đá dăm	31,5	42,5	341	205	68	68	2,74		0,79	0,18	0,58	HT-6512

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	40	42,5	325	195	65	65	2,61		0,8	0,17	0,58	HT-6513
C35	Đá dăm	16	42,5	396	238	79	79	3,96		0,77	0,18	0,56	HT-6518
C35	Đá dăm	25	42,5	390	234	78	78	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-6519
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	227	76	76	3,78		0,78	0,17	0,57	HT-6520
C35	Đá dăm	40	42,5	361	217	72	72	3,62		0,79	0,17	0,57	HT-6521
C40	Đá dăm	16	42,5	439	263	88	88	4,38		0,75	0,18	0,55	HT-6526
C40	Đá dăm	25	42,5	430	258	86	86	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6527
C40	Đá dăm	31,5	42,5	419	251	84	84	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6528
C40	Đá dăm	40	42,5	400	240	80	80	4		0,77	0,17	0,56	HT-6529
C45	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6530
C45	Đá dăm	25	42,5	446	268	89	89	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6531
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	265	88	88	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6532

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	40	42,5	426	256	85	85	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6533
C50	Đá dăm	16	42,5	476	286	95	95	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6534
C50	Đá dăm	25	42,5	466	280	93	93	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6535
C55	Đá dăm	16	52,5	464	278	93	93	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6536
C55	Đá dăm	25	52,5	455	273	91	91	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6537

7.2.3.2. H1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; H2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	396	238	79	79	3,96		0,77	0,18	0,56	HT-6550
C35	Đá dăm	25	42,5	390	234	78	78	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-6551
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	227	76	76	3,78		0,78	0,17	0,57	HT-6552
C35	Đá dăm	40	42,5	361	217	72	72	3,62		0,79	0,17	0,57	HT-6553
C40	Đá dăm	16	42,5	439	263	88	88	4,38		0,75	0,18	0,55	HT-6558

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	25	42,5	430	258	86	86	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6559
C40	Đá dăm	31,5	42,5	419	251	84	84	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6560
C40	Đá dăm	40	42,5	400	240	80	80	4		0,77	0,17	0,56	HT-6561
C45	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6562
C45	Đá dăm	25	42,5	446	268	89	89	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6563
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	265	88	88	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6564
C45	Đá dăm	40	42,5	426	256	85	85	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6565
C50	Đá dăm	16	42,5	476	286	95	95	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6566
C50	Đá dăm	25	42,5	466	280	93	93	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6567
C55	Đá dăm	16	52,5	464	278	93	93	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6568
C55	Đá dăm	25	52,5	455	273	91	91	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6569

7.2.3.3. H2, tuổi thọ thiết kế 100 năm; H3, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	439	263	88	88	4,38		0,75	0,18	0,55	HT-6575
C40	Đá dăm	25	42,5	430	258	86	86	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6576
C40	Đá dăm	31,5	42,5	419	251	84	84	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6577
C40	Đá dăm	40	42,5	400	240	80	80	4		0,77	0,17	0,56	HT-6578
C45	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6579
C45	Đá dăm	25	42,5	446	268	89	89	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6580
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	265	88	88	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6581
C45	Đá dăm	40	42,5	426	256	85	85	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6582
C50	Đá dăm	16	42,5	476	286	95	95	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6583
C50	Đá dăm	25	42,5	466	280	93	93	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6584
C55	Đá dăm	16	52,5	464	278	93	93	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6585
C55	Đá dăm	25	52,5	455	273	91	91	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6586

7.2.3.4. H3, tuổi thọ thiết kế 100 năm; H4, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	450	270	90	90	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6660
C45	Đá dăm	25	42,5	446	268	89	89	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6661
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	265	88	88	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6662
C45	Đá dăm	40	42,5	426	256	85	85	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6663
C50	Đá dăm	16	42,5	476	286	95	95	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6664
C50	Đá dăm	25	42,5	466	280	93	93	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6665
C55	Đá dăm	16	52,5	464	278	93	93	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6666
C55	Đá dăm	25	52,5	455	273	91	91	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6667

7.2.3.5. H4, tuổi thọ thiết kế 100 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	476	286	95	95	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6675
C50	Đá dăm	25	42,5	466	280	93	93	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6676
C55	Đá dăm	16	52,5	464	278	93	93	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6677
C55	Đá dăm	25	52,5	455	273	91	91	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6678

7.2.4. Môi trường băng giá phá hoại

7.2.4.1. D1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	16	42,5	379	246	76	57	3,03	0,038	0,77	0,19	0,56	HT-6700
C30	Đá dăm	25	42,5	359	233	72	54	2,87	0,036	0,78	0,18	0,57	HT-6701
C30	Đá dăm	31,5	42,5	341	222	68	51	2,74	0,034	0,79	0,17	0,58	HT-6702
C30	Đá dăm	40	42,5	326	212	65	49	2,61	0,033	0,8	0,16	0,58	HT-6703
C35	Đá dăm	16	42,5	395	257	79	59	3,96	0,04	0,77	0,17	0,56	HT-6708
C35	Đá dăm	25	42,5	389	253	78	58	3,89	0,039	0,77	0,17	0,56	HT-6709
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	246	76	57	3,78	0,038	0,78	0,17	0,57	HT-6710
C35	Đá dăm	40	42,5	361	235	72	54	3,62	0,036	0,79	0,16	0,57	HT-6711
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38	0,044	0,75	0,17	0,55	HT-6716

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,17	0,55	HT-6717
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18	0,042	0,76	0,17	0,55	HT-6718
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4	0,04	0,77	0,16	0,56	HT-6719
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,75	0,16	0,55	HT-6720
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46	0,045	0,75	0,16	0,55	HT-6721
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41	0,044	0,75	0,16	0,55	HT-6722
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27	0,043	0,76	0,16	0,55	HT-6723
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24	0,048	0,74	0,16	0,54	HT-6724
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14	0,047	0,75	0,15	0,54	HT-6725
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56	0,046	0,74	0,16	0,54	HT-6726
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46	0,045	0,75	0,16	0,55	HT-6727

7.2.4.2. D1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; D2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	395	257	79	59	3,96	0,04	0,77	0,18	0,56	HT-6750
C35	Đá dăm	25	42,5	389	253	78	58	3,89	0,039	0,77	0,18	0,56	HT-6751
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	246	76	57	3,78	0,038	0,78	0,17	0,57	HT-6752
C35	Đá dăm	40	42,5	361	235	72	54	3,62	0,036	0,79	0,17	0,57	HT-6753
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38	0,044	0,75	0,18	0,55	HT-6758

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,18	0,55	HT-6759
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18	0,042	0,76	0,17	0,55	HT-6760
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4	0,04	0,77	0,17	0,56	HT-6761
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-6762
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-6763
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41	0,044	0,75	0,17	0,55	HT-6764
C45	Đá dăm	40	42,5	395	257	79	59	4,27	0,043	0,76	0,16	0,55	HT-6765
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24	0,048	0,74	0,16	0,54	HT-6766
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14	0,047	0,75	0,16	0,54	HT-6767
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56	0,046	0,74	0,17	0,54	HT-6768
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-6769

7.2.4.3. D2, tuổi thọ thiết kế 100 năm; D3, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38	0,044	0,75	0,18	0,55	HT-6800
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,18	0,55	HT-6801
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18	0,042	0,76	0,17	0,55	HT-6802

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4	0,04	0,77	0,17	0,56	HT-6803
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-6804
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-6805
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41	0,044	0,75	0,17	0,55	HT-6806
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27	0,043	0,76	0,16	0,55	HT-6807
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24	0,048	0,74	0,16	0,54	HT-6808
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14	0,047	0,75	0,16	0,54	HT-6809
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56	0,046	0,74	0,17	0,54	HT-6810
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-6811

7.2.4.4. D3, tuổi thọ thiết kế 100 năm; D4, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49	0,054	0,75	0,17	0,55	HT-6825
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46	0,054	0,75	0,17	0,55	HT-6826
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41	0,053	0,75	0,17	0,55	HT-6827
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27	0,051	0,76	0,16	0,55	HT-6828
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24	0,057	0,74	0,16	0,54	HT-6829
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14	0,056	0,75	0,16	0,54	HT-6830
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56	0,056	0,74	0,17	0,54	HT-6831
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46	0,055	0,75	0,17	0,55	HT-6832

7.2.4.5. D4, tuổi thọ thiết kế 100 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24	0,057	0,74	0,16	0,54	HT-6850
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14	0,056	0,75	0,16	0,54	HT-6851
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56	0,056	0,74	0,17	0,54	HT-6852
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46	0,055	0,75	0,17	0,55	HT-6853

7.2.5. Môi trường mài mòn

7.2.5.1. M1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	16	42,5	379	246	76	57	3,03		0,77	0,19	0,56	HT-6875
C30	Đá dăm	25	42,5	359	233	72	54	2,87		0,78	0,18	0,57	HT-6876
C30	Đá dăm	31,5	42,5	341	222	68	51	2,74		0,79	0,18	0,58	HT-6877
C30	Đá dăm	40	42,5	326	212	65	49	2,61		0,8	0,17	0,58	HT-6878

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	395	257	79	59	3,96		0,77	0,18	0,56	HT-6883
C35	Đá dăm	25	42,5	389	253	78	58	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-6884
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	246	76	57	3,78		0,78	0,17	0,57	HT-6885
C35	Đá dăm	40	42,5	361	235	72	54	3,62		0,79	0,17	0,57	HT-6886
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38		0,75	0,18	0,55	HT-6891
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6892
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6893
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4		0,77	0,17	0,56	HT-6894
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6895
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6896
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6897
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6898

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6899
C50	Đá dăm	20	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-6900
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6901
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6902
C55	Đá dăm	20	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-6903
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6904

7.2.5.2. M1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; M2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	395	257	79	59	3,96		0,77	0,18	0,56	HT-6925
C35	Đá dăm	25	42,5	389	253	78	58	3,89		0,77	0,18	0,56	HT-6926
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	246	76	57	3,78		0,78	0,17	0,57	HT-6927
C35	Đá dăm	40	42,5	361	235	72	54	3,62		0,79	0,17	0,57	HT-6928
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38		0,75	0,18	0,55	HT-6933
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6934
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6935
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4		0,77	0,17	0,56	HT-6936
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6937
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6938
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6939

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6940
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6941
C50	Đá dăm	20	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-6942
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6943
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6944
C55	Đá dăm	20	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-6945
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6946

7.2.5.3. M2, tuổi thọ thiết kế 100 năm; M3, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	443	288	89	66	4,43		0,75	0,18	0,54	HT-6950
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3		0,75	0,18	0,55	HT-6951
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18		0,76	0,17	0,55	HT-6952
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4		0,77	0,17	0,56	HT-6953
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6954
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6955
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6956
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6957
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6958
C50	Đá dăm	20	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-6959
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6960
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6961

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C55	Đá dăm	20	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-6962
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6963

7.2.5.4. M3, tuổi thọ thiết kế 100 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49		0,75	0,17	0,55	HT-6975
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46		0,75	0,17	0,55	HT-6976
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41		0,75	0,17	0,55	HT-6977
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27		0,76	0,16	0,55	HT-6978
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24		0,74	0,16	0,54	HT-6979
C50	Đá dăm	20	42,5	474	308	95	71	5,21		0,74	0,16	0,54	HT-6980

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14		0,75	0,16	0,54	HT-6981
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56		0,74	0,17	0,54	HT-6982
C55	Đá dăm	20	52,5	460	299	92	69	5,53		0,75	0,17	0,54	HT-6983
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46		0,75	0,17	0,55	HT-6984

7.2.6. Môi trường phá hoại do kết tinh muối

7.2.6.1. Y1, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C30	Đá dăm	16	42,5	379	246	76	57	3,03	0,038	0,77	0,2	0,56	HT-7001
C30	Đá dăm	25	42,5	359	233	72	54	2,87	0,036	0,78	0,19	0,57	HT-7002
C30	Đá dăm	31,5	42,5	341	222	68	51	2,74	0,034	0,79	0,18	0,58	HT-7003
C30	Đá dăm	40	42,5	326	212	65	49	2,61	0,033	0,8	0,17	0,58	HT-7004
C35	Đá dăm	16	42,5	395	257	79	59	3,96	0,04	0,77	0,18	0,56	HT-7009
C35	Đá dăm	25	42,5	389	253	78	58	3,89	0,039	0,77	0,18	0,56	HT-7010
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	246	76	57	3,78	0,038	0,78	0,17	0,57	HT-7011
C35	Đá dăm	40	42,5	361	235	72	54	3,62	0,036	0,79	0,17	0,57	HT-7012
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38	0,044	0,75	0,18	0,55	HT-7017
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,18	0,55	HT-7018
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18	0,042	0,76	0,17	0,55	HT-7019

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4	0,04	0,77	0,17	0,56	HT-7020
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-7021
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-7022
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41	0,044	0,75	0,17	0,55	HT-7023
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27	0,043	0,76	0,16	0,55	HT-7024
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24	0,048	0,74	0,16	0,54	HT-7025
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14	0,047	0,75	0,16	0,54	HT-7026
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56	0,046	0,74	0,17	0,54	HT-7027
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-7028

7.2.6.2. Y1, tuổi thọ thiết kế 100 năm; Y2, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết đính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	395	257	79	59	3,96	0,04	0,77	0,18	0,56	HT-7050
C35	Đá dăm	25	42,5	389	253	78	58	3,89	0,039	0,77	0,18	0,56	HT-7051
C35	Đá dăm	31,5	42,5	379	246	76	57	3,78	0,038	0,78	0,17	0,57	HT-7052
C35	Đá dăm	40	42,5	361	235	72	54	3,62	0,036	0,79	0,17	0,57	HT-7053
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38	0,044	0,75	0,18	0,55	HT-7058
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,18	0,55	HT-7059
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18	0,042	0,76	0,17	0,55	HT-7060
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4	0,04	0,77	0,17	0,56	HT-7061
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-7062
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-7063
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41	0,044	0,75	0,17	0,55	HT-7064
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27	0,043	0,76	0,16	0,55	HT-7065

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24	0,048	0,74	0,16	0,54	HT-7066
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14	0,047	0,75	0,16	0,54	HT-7067
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56	0,046	0,74	0,17	0,54	HT-7068
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-7069

7.2.6.3. Y2, tuổi thọ thiết kế 100 năm; Y3, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	16	42,5	439	285	88	66	4,38	0,044	0,75	0,18	0,55	HT-7100
C40	Đá dăm	25	42,5	431	280	86	65	4,3	0,043	0,75	0,18	0,55	HT-7101
C40	Đá dăm	31,5	42,5	418	271	84	63	4,18	0,042	0,76	0,17	0,55	HT-7102
C40	Đá dăm	40	42,5	400	260	80	60	4	0,04	0,77	0,17	0,56	HT-7103
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-7104
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-7105
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41	0,044	0,75	0,17	0,55	HT-7106
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27	0,043	0,76	0,16	0,55	HT-7107
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24	0,048	0,74	0,16	0,54	HT-7108
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14	0,047	0,75	0,16	0,54	HT-7109
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56	0,046	0,74	0,17	0,54	HT-7110
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46	0,045	0,75	0,17	0,55	HT-7111

7.2.6.4. Y3, tuổi thọ thiết kế 100 năm; Y4, tuổi thọ thiết kế 60 năm, 30 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	16	42,5	449	292	90	67	4,49	0,054	0,75	0,17	0,55	HT-7125
C45	Đá dăm	25	42,5	446	290	89	67	4,46	0,054	0,75	0,17	0,55	HT-7126
C45	Đá dăm	31,5	42,5	441	287	88	66	4,41	0,053	0,75	0,17	0,55	HT-7127
C45	Đá dăm	40	42,5	427	278	85	64	4,27	0,051	0,76	0,16	0,55	HT-7128
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24	0,057	0,74	0,16	0,54	HT-7129
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14	0,056	0,75	0,16	0,54	HT-7130
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56	0,056	0,74	0,17	0,54	HT-7131
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46	0,055	0,75	0,17	0,55	HT-7132

7.2.6.5. Y4, tuổi thọ thiết kế 100 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	16	42,5	476	310	95	71	5,24	0,057	0,74	0,16	0,54	HT-7150
C50	Đá dăm	25	42,5	467	304	93	70	5,14	0,056	0,75	0,16	0,54	HT-7151
C55	Đá dăm	16	52,5	463	301	93	69	5,56	0,056	0,74	0,17	0,54	HT-7152
C55	Đá dăm	25	52,5	455	296	91	68	5,46	0,055	0,75	0,17	0,55	HT-7153

7.2.7. Bê tông thường

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó		Phụ gia giảm nước (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)					
C15	Đá dăm	16	42,5	331	265	66	3,31	0,76	0,20	0,57	HT-13
C15	Đá dăm	25	42,5	313	251	63	3,13	0,77	0,19	0,58	HT-14
C15	Đá dăm	31,5	42,5	296	237	59	2,96	0,78	0,18	0,59	HT-15
C15	Đá dăm	40	42,5	287	230	57	2,87	0,79	0,17	0,59	HT-16
C25	Đá dăm	16	42,5	343	274	69	3,43	0,76	0,20	0,57	HT-25
C25	Đá dăm	25	42,5	325	260	65	3,25	0,77	0,19	0,58	HT-26
C25	Đá dăm	31,5	42,5	307	245	61	3,07	0,78	0,18	0,59	HT-27
C25	Đá dăm	40	42,5	298	238	60	2,98	0,79	0,17	0,59	HT-28

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó		Phụ gia giảm nước (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)					
C35	Đá dăm	16	42,5	355	284	71	3,55	0,75	0,20	0,57	HT-37
C35	Đá dăm	25	42,5	337	269	67	3,37	0,76	0,19	0,57	HT-38
C35	Đá dăm	31,5	42,5	318	254	64	3,18	0,78	0,18	0,58	HT-39
C35	Đá dăm	40	42,5	309	247	62	3,09	0,78	0,17	0,59	HT-40

7.3. Bê tông dưới nước

7.3.1. Môi trường Cacbon hóa

7.3.1.1. T1, tuổi thọ thiết kế 100 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	16	42,5	471	306	94	71	4,71		0,73	0,19	0,53	HT-7181
C35	Đá dăm	25	42,5	466	303	93	70	4,65		0,74	0,19	0,53	HT-7182
C35	Đá dăm	31,5	42,5	459	298	92	69	4,58		0,74	0,19	0,54	HT-7183
C35	Đá dăm	40	42,5	521	339	104	78	5,22		0,71	0,19	0,52	HT-7187
C40	Đá dăm	16	42,5	516	336	103	77	5,16		0,71	0,19	0,52	HT-7188

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	25	42,5	508	330	102	76	5,08		0,72	0,19	0,52	HT-7189
C40	Đá dăm	31,5	42,5	471	306	94	71	4,71		0,73	0,19	0,53	HT-7181
C40	Đá dăm	40	42,5	466	303	93	70	4,65		0,74	0,19	0,53	HT-7182

7.3.2. Môi trường Clorua

7.3.2.1. L1, L2, L3, tuổi thọ thiết kế 30 năm, 60 năm, 100 năm.

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C40	Đá dăm	20	42,5	521	313	104	104	5,22		0,71	0,19	0,52	HT-7206
C40	Đá dăm	31,5	42,5	516	310	103	103	5,16		0,71	0,19	0,52	HT-7207
C40	Đá dăm	40	42,5	509	305	102	102	5,08		0,72	0,19	0,52	HT-7208
C45	Đá dăm	20	42,5	574	344	115	115	5,73		0,69	0,19	0,5	HT-7209
C45	Đá dăm	31,5	42,5	566	340	113	113	5,67		0,69	0,19	0,5	HT-7210

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C45	Đá dăm	40	42,5	559	335	112	112	5,58		0,7	0,19	0,51	HT-7211
C45	Đá dăm	20	52,5	495	297	99	99	4,95		0,72	0,19	0,53	HT-7212
C45	Đá dăm	31,5	52,5	490	294	98	98	4,9		0,72	0,19	0,53	HT-7213
C45	Đá dăm	40	52,5	481	289	96	96	4,82		0,73	0,19	0,53	HT-7214
C50	Đá dăm	25	42,5	605	363	121	121	6,65		0,68	0,18	0,5	HT-7215
C50	Đá dăm	25	52,5	521	313	104	104	5,74		0,72	0,18	0,52	HT-7216
C55	Đá dăm	24	52,5	564	338	113	113	6,76		0,7	0,18	0,51	HT-7217

7.3.3. Môi trường xâm thực hóa học

7.3.3.1. H1, H2, H3, H4, tuổi thọ thiết kế 30 năm, 60 năm, 100 năm

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	20	42,5	470	282	94	94	4,71		0,73	0,19	0,53	HT-7225

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xỉ cao lò nghiền mịn (kg)						
C35	Đá dăm	31,5	42,5	465	279	93	93	4,65		0,74	0,19	0,53	HT-7226
C35	Đá dăm	40	42,5	459	275	92	92	4,58		0,74	0,19	0,54	HT-7227
C40	Đá dăm	20	42,5	521	313	104	104	5,22		0,71	0,19	0,52	HT-7231
C40	Đá dăm	31,5	42,5	516	310	103	103	5,16		0,71	0,19	0,52	HT-7232
C40	Đá dăm	40	42,5	509	305	102	102	5,08		0,72	0,19	0,52	HT-7233
C45	Đá dăm	20	42,5	574	344	115	115	5,73		0,69	0,19	0,5	HT-7234
C45	Đá dăm	31,5	42,5	566	340	113	113	5,67		0,69	0,19	0,5	HT-7235
C45	Đá dăm	40	42,5	559	335	112	112	5,58		0,7	0,19	0,51	HT-7236
C45	Đá dăm	20	52,5	495	297	99	99	4,95		0,72	0,19	0,53	HT-7237
C45	Đá dăm	31,5	52,5	490	294	98	98	4,9		0,72	0,19	0,53	HT-7238
C45	Đá dăm	40	52,5	481	289	96	96	4,82		0,73	0,19	0,53	HT-7239
C50	Đá dăm	25	42,5	605	363	121	121	6,65		0,68	0,18	0,5	HT-7240

Cấp bê tông	Cốt liệu thô	Cỡ hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Vật liệu kết dính (kg)	Trong đó			Phụ gia giảm nước (kg)	Chất cuốn khí (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Mã định mức
					Xi măng (kg)	Tro bay (kg)	Xi cao lò nghiền mịn (kg)						
C50	Đá dăm	25	52,5	521	313	104	104	5,74		0,71	0,18	0,52	HT-7241
C55	Đá dăm	24	52,5	564	338	113	113	6,76		0,7	0,18	0,51	HT-7242

7.4. Bê tông phun

Cường độ bê tông	Cốt liệu thô	Kích thước hạt lớn nhất (mm)	Cường độ xi măng	Xi măng (kg)	Chất làm đông cứng nhanh (kg)	Phụ gia giảm nước (kg)	Đá dăm (m³)	Nước (m³)	Cát hạt trung (m³)	Số định mức
C15	Đá dăm	10	42,5	465	18,58	4,65	0,71	0,24	0,52	HT-201
		16		455	18,18	4,55	0,72	0,24	0,52	HT-202
C20	Đá dăm	10	42,5	465	18,58	4,65	0,71	0,24	0,52	HT-205
		16		455	18,18	4,55	0,72	0,24	0,52	HT-206
C25	Đá dăm	10	42,5	474	18,96	4,74	0,71	0,24	0,51	HT-209
		16		464	18,55	4,64	0,71	0,24	0,52	HT-210
C30	Đá dăm	10	42,5	474	18,96	4,74	0,71	0,24	0,51	HT-214
		16		464	18,55	4,64	0,71	0,24	0,52	HT-215

7.5. Vữa xi măng

Cường độ vữa	Cường độ xi măng	Xi măng (kg)	Cát hạt trung (m³)	Nước (m³)	Số định mức
M5	42,5	234	1,19	0,21	HT-907
M7,5	42,5	255	1,17	0,21	HT-911
M10	42,5	275	1,16	0,21	HT-915
M15	42,5	316	1,12	0,21	HT-919
M20	42,5	354	1,1	0,21	HT-923
M25	42,5	400	1,06	0,21	HT-927
M30	42,5	443	1,04	0,21	HT-931

Chương 8: Chi phí phân bổ vật liệu và bán thành phẩm kết cấu phụ trợ

8.1. Tiêu hao và định mức sử dụng ván khuôn thép

8.1.1. Công trình nền đường

Đơn vị: 10m² diện tích tiếp xúc

Số thứ tự	Hạng mục	Tên	Số lần sử dụng	Định mức thép (kg)	Hao hụt vận chuyển và thao tác (%)
1	Gia cố nền đường, tường chắn đất	Ván khuôn thép tổ hợp	50	691,73	-
		Giá đỡ	85	332,80	1
		Phụ kiện	25	99,75	2

8.1.2. Công trình cầu cống

8.1.2.1. Ván khuôn thép tổ hợp

Đơn vị: 10m² diện tích tiếp xúc

Số thứ tự	Hạng mục	Tên	Số lần sử dụng	Định mức thép (kg)	Hao hụt vận chuyển và thao tác (%)
1	Móng và bệ đỡ, tường bên hố móng	Ván khuôn thép tổ hợp	50	382,58	-
		Giá đỡ	85	222,70	1
		Phụ kiện	25	77,92	2
2	Vòm hầm	Ván khuôn thép tổ hợp	50	514,00	-
		Giá đỡ	85	377,10	1
		Phụ kiện	25	133,74	2
3	Cống hộp	Ván khuôn thép tổ hợp	50	382,78	-

Số thứ tự	Hạng mục	Tên	Số lần sử dụng	Định mức thép (kg)	Hao hụt vận chuyển và thao tác (%)
		hộp			
		Giá đỡ	85	188,00	1
		Phụ kiện	25	77,92	2
4	Cổng khung	Ván khuôn thép tổ hợp	50	293,14	-
		Giá đỡ	85	137,90	1
		Phụ kiện	25	133,74	2
5	Ống tròn đúc sẵn	Ván khuôn thép tổ hợp	100	487,8	-
		Giá đỡ	120	51,7	1
		Phụ kiện	30	24,9	2

8.1.2.2. Ván khuôn thép định hình

Đơn vị: 10m² diện tích tiếp xúc

Số thứ tự	Hạng mục	Tên	Số lần sử dụng	Định mức thép (kg)	Hao hụt vận chuyển và thao tác (%)
1	Mặt cầu	Ván khuôn thép định hình	30	1920	-
2	Dầm T đúc sẵn	Ván khuôn thép định hình	75	2256	-
3	Dầm hộp đúc sẵn	Ván khuôn thép định hình	75	1968	-
4	Dầm hộp đổ tại chỗ	Ván khuôn thép định hình	20	1768	-
5	Dầm liên tục	Ván khuôn thép định hình	20	2829	-

8.1.2.3. Ván khuôn thép tấm lớn

Đơn vị: 10m² diện tích tiếp xúc

Số thứ tự	Hạng mục	Tên	Số lần sử dụng	Định mức thép (kg)	Hao hụt vận chuyển và thao tác (%)
1	Bộ đỡ mở rộng móng	Ván khuôn thép tấm lớn	60	1163,00	-
		Giá đỡ	60	257,90	1
		Phụ kiện	25	142,58	2

8.1.3. Công trình nhà ga

Đơn vị: 10m² diện tích tiếp xúc

Số thứ tự	Hạng mục	Tên	Số lần sử dụng	Định mức thép (kg)	Hao hụt vận chuyển và thao tác (%)
1	Hố kiểm tra	Ván khuôn thép tổ hợp	50	332,8	—
		Chống	85	222,7	1
		Phụ kiện	25	77,92	2
2	Móng $\leq 5\text{m}^3$	Ván khuôn thép tổ hợp	50	274,28	—
		Chống	85	150,8	1
		Phụ kiện	25	72,22	2
3	Móng $\leq 20\text{m}^3$	Ván khuôn thép tổ hợp	50	386,38	—
		Chống	85	43,1	1
		Phụ kiện	25	77,92	2
4	Móng $\leq 100\text{m}^3$	Ván khuôn thép tổ hợp	50	277,55	—
		Chống	85	82,5	1
		Phụ kiện	25	99,75	2
5	Thân hầm đường bộ	Ván khuôn thép tổ hợp	50	324,86	—
		Chống	85	325,70	1
		Phụ kiện	25	133,74	2

Số thứ tự	Hạng mục	Tên	Số lần sử dụng	Định mức thép (kg)	Hao hụt vận chuyển và thao tác (%)
6	Tường chắn lối vào/ra đường bộ, tường ngầm	Ván khuôn thép tổ hợp	50	311,46	—
		Chống	85	355,80	1
		Phụ kiện	25	133,74	2

8.1.4. Công trình khác

Đơn vị: 10m² diện tích tiếp xúc

Số thứ tự	Hạng mục	Tên	Số lần sử dụng	Định mức thép (kg)	Hao hụt vận chuyển và thao tác (%)
1	Cầu kiện nhỏ đúc sẵn	Ván khuôn thép tổ hợp	100	400	—
		Chống	120	300	1
		Phụ kiện	30	70	2

8.2. Luân chuyển và định mức ván khuôn nhựa

Đơn vị: 10m² diện tích tiếp xúc

STT	Hạng mục	Tên gọi	Số lần luân chuyển	Định lượng nhựa thiết kế (kg)	Tỷ lệ hao hụt vận chuyển & thao tác tại công trường (%)
1	Cầu kiện nhỏ đúc sẵn	Ván khuôn nhựa	40	34,1	2

8.3. Luân chuyển và định mức gỗ

8.3.1. Luân chuyển gỗ

STT	Hạng mục	Số lần luân chuyển
1	Bê tông đổ tại chỗ	
1,1	Ván khuôn cầu kiện nhỏ	5

STT	Hạng mục	Số lần luân chuyển
1,2	Chống ván khuôn	8
1,3	Giàn giáo	12
1,4	Ván tre	5
2	Ván khuôn cấu kiện nhỏ đúc sẵn	20
3	Gỗ lót (đệm), gỗ kê, gỗ chống trượt	16
4	Gỗ đệm phụ trợ	4

8.3.2. Định mức và luân chuyển ván khuôn gỗ

Đơn vị: 10m² diện tích tiếp xúc

STT	Hạng mục	Tên gọi	Số lần luân chuyển	Định mức gỗ thiết kế (m ³)	Ghi chú
1	Cấu kiện nhỏ bê tông đổ tại chỗ	Ván khuôn gỗ	8	0,613	
2	Cấu kiện nhỏ lắp ghép đúc sẵn	Ván khuôn gỗ	20	1,370	

8.4. Luân chuyển vật liệu kim loại

8.4.1. Luân chuyển vật liệu kim loại cho công tác bê tông và giàn giáo

STT	Tên vật liệu	Số lần luân chuyển					
		Bê tông đổ tại chỗ			Bê tông đúc sẵn		Giàn giáo
		Tên vật liệu	Dầm sàn	Khác	Cấu kiện thông thường	Cấu kiện nhỏ	
1	Đinh thép	1	1	1	1	1	1
2	Ván thép	15	10	5	10	25	20
3	Thanh giằng, bu lông, móc cầu	20	12	8	20	25	-
4	Dây cáp thép	40	40	40	40	40	40

STT	Tên vật liệu	Số lần luân chuyển					
		Bê tông đổ tại chỗ			Bê tông đúc sẵn		Giàn giáo
		Tên vật liệu	Dầm sàn	Khác	Cấu kiện thông thường	Cấu kiện nhỏ	
5	Thép (thép tròn, thép tấm, thép hình, ống thép, cắt nối)	50	50	50	50	50	50

8.4.2. Luân chuyển vật liệu kim loại cho công trình ván sàn thép và kết cấu thép

Số TT	Tên vật liệu	Số lần luân chuyển
1	Vòng dẫn hướng cho ván sàn thép, thanh chống trượt, thanh chắn	5
2	Dây cáp định vị, thiết bị cố định neo định vị	5
3	Thép hình chữ I, thép hình chữ U đã cắt và khoan lỗ	6
4	Thép góc, thép tấm đã cắt và khoan lỗ	3
5	Thép chữ V và thanh thép dùng cho kết cấu thép	50
6	Bu lông và đinh tán dùng cho kết cấu thép	6
7	Lan can bảo vệ (trên bờ)	8
8	Cấu kiện liên kết vạm năng, cấu kiện liên kết chống gió bão	5
9	Móc treo	3

8.5. Luân chuyển cấu kiện kim loại và ống

STT	Tên	Tỷ lệ hao mòn một lần lắp đặt (%)	Tỷ lệ chi phí sử dụng hàng năm (%)	Ghi chú
1	Dầm quân sự, cột, giàn thép	0,2	16	Thời gian tính theo quý; nếu không đủ một quý thì tính bằng một quý
2	Cột vạm năng, giàn giáo	0,7	16	
3	Cột thép tấm, cột thép hình	1	16	
4	Ống dẫn và phụ kiện nối	10	16	

STT	Tên	Tỷ lệ hao mòn một lần lắp đặt (%)	Tỷ lệ chi phí sử dụng hàng năm (%)	Ghi chú
5	Đường ống hút nước phun	—	13	
6	Đường ống hút nước cao su	—	38	
7	Kết cấu chống đỡ tạm thời	0,2	16	

8.6. Luân chuyển vật liệu đường ray

8.6.1. Luân chuyển đường ray và tà vẹt

STT	Tên	Tỷ lệ hao mòn một lần lắp đặt (%)	Tỷ lệ chi phí sử dụng hàng năm (%)	Ghi chú
1	Đường ray	0,2	10	Thời gian tính theo quý; nếu không đủ một quý thì tính bằng một quý
2	Tà vẹt	—	10	

8.6.2. Luân chuyển các vật liệu đường ray khác

STT	Tên vật liệu	Số lần luân chuyển
1	Phụ kiện và bộ phận nối đường ray	10
2	Gỗ tà vẹt, đệm gỗ tà vẹt	10
3	Tà vẹt bê tông, đệm bê tông tà vẹt	15
4	Gối đỡ chống rung, đệm chống rung	10

Chương 9: Tỷ lệ hao hụt vật liệu trong vận chuyển nội bộ công trường và thi công

Định mức dự toán xây dựng cơ bản và Định mức dự toán công trình đường sắt (ngoại trừ công trình nhà ở) cần tính toán lượng tiêu hao vật liệu theo quy định tại Chương này,

Vật liệu - Tên gọi	Tỷ lệ hao hụt do vận chuyển trong công trường và thao tác thi công (%)	Ghi chú
I, Sản phẩm kim loại		
1, Thép và phụ kiện nối		
(1) Thép tròn trơn $\varphi < 10$, thép (dây thép), thép gai, dây thép buộc	1,5	
(2) Thép tròn trơn $\varphi \geq 10$, thép (thép hàn)	1,5	
(3) Thép tròn trơn $\varphi \geq 10$, thép (nối cơ khí)	1	
(4) Sản phẩm nhỏ và bán thành phẩm chế tạo từ thép	0,5	
2, Dây thép, thép gai và dây thép buộc		
(1) Cáp dự ứng lực (sợi), cáp thép cường độ cao, dây thép dự ứng lực, dây thép buộc	4	Không bao gồm chiều dài công tác cần thiết cho kéo căng cấu kiện
(2) Lưới thép hàn	3	
(3) Lưới thép	2	
3, Thép hình		
(1) Thép hình	5	
(2) Thép hình (điện, máy móc)	3	
(3) Sản phẩm nhỏ và bán thành phẩm chế tạo từ thép hình	0,5	
4, Thép tấm		
(1) Thép tấm	5	
(2) Thép tấm (điện, máy móc)	3	
5, Thép không gỉ, phụ kiện và dụng cụ làm từ thép không gỉ		
(1) Thép tấm không gỉ	6	
(2) Sợi thép không gỉ	3	

Vật liệu - Tên gọi	Tỷ lệ hao hụt do vận chuyển trong công trường và thao tác thi công (%)	Ghi chú
6, Bu lông, vít và phụ kiện	1	
7, Đồng		
(1) Dây đồng	1,5	
(2) Ống đồng (tấm) (ống)	6	
(3) Phụ kiện đồng	3	
(4) Tấm đồng đỏ	6	
8, Chì	8	
9, Kẽm (hợp kim kẽm)		
(1) Bột kẽm	2	
(2) Kẽm (hợp kim kẽm)	5	
10, Sản phẩm kim loại khác		
(1) Gang đúc, gang dẻo, tấm gang	1	
II, Cao su và sản phẩm		
1, Vòng đệm cao su, tấm cao su (vật liệu cuộn)	1	
III, Nhựa và sản phẩm		
1, Tấm nhựa, băng dính nhựa	5	
2, Ống nhựa mềm, tấm thoát nước bằng nhựa	2	
3, Sản phẩm nhựa khác	1	
IV, Vật liệu địa kỹ thuật		
1, Lưới địa kỹ thuật, vải địa kỹ thuật, vật liệu địa kỹ thuật	2	
2, Phòng địa kỹ thuật	5	
V, Vật liệu xơ		
1, Vật liệu xơ		
(1) Vải bố	8	
(2) Sợi gai, sợi lanh, sợi đay	1	
(3) Dầu lanh	5	
(4) Sơn dầu	1	

Vật liệu - Tên gọi	Tỷ lệ hao hụt do vận chuyển trong công trường và thao tác thi công (%)	Ghi chú
(5) Sợi thủy tinh kiểm trung bình, vải thủy tinh	8	
(6) Bông thủy tinh, len đá	3	
(7) Bao tải, bao đũa	4	
2, Dây và giấy	1	
3, Sản phẩm thủy tinh		
(1) Thủy tinh sợi	10	
VI, Các loại neo		
1, Neo và bu lông neo, vòng đệm, đệm, ê cu, chốt, vòng hãm		
(1) Bu lông, ê cu, vòng đệm, các loại neo và phụ kiện neo	2	
(2) Vòng đệm sáu cạnh có gờ, vòng đệm phẳng, vòng đệm lò xo, vòng đệm răng cưa	0,9	
(3) Móc neo thông thường, móc chữ U, vòng đệm cường độ cao	0,5	
(4) Vòng đệm, miếng đệm	0,5	
(5) Vòng đệm, vòng đệm lò xo, vòng đệm phẳng, vòng đệm lò xo kép, đỉnh vít, đỉnh tròn, đỉnh tán, vít tự khoan, vít nở, vít gỗ, đỉnh thép, kẹp, vòng chữ U, thanh ren, khóa, vòng đệm và các sản phẩm kim loại khác	2	
(6) Kim loại (bao gồm cả neo chịu cắt, neo chịu kéo, kẹp nối dây, kẹp ép, ván ép)	0,5	
(7) Dây thép buộc cho kết cấu phụ trợ trên cầu	3	
(8) Miếng đệm	0,3	
(9) Neo, vít nở	1	
2, Đỉnh	4	
VII, Xi măng		
1, Xi măng	2	
2, Xi măng (ống dẫn, đường ống máy móc)	6	
3, Vữa xi măng (xây)	2	

Vật liệu - Tên gọi	Tỷ lệ hao hụt do vận chuyển trong công trường và thao tác thi công (%)	Ghi chú
4, Vữa xi măng (trát, láng)	3	
5, Bê tông xi măng	5	
6, Bê tông xi măng tro bay (đường hầm không đào)	10	
VIII, Cát đá		
1, Cát và đá dăm		
(1) Cát (cát thô)	2	
(2) Cát vừa	2	
(3) Cát mịn (xây)	2	
(4) Cát mịn (trát, láng), bột màu	3	
2, Đá		
(1) Đá phiến	2	
(2) Đá khối, đá học, đá phiến	1	
(3) Đá dăm, sỏi, cuội, đá rầm	2	
(4) Đá thải, đá học đổ, đá cấp phối tự nhiên	3	
3, Vật liệu nhẹ		
(1) Tro bay (bột), xỉ (hạt), xỉ đáy	2	
(2) Sỏi nhẹ	1,5	
IX, Tro xỉ		
1, Tro		
(1) Tro đá, tro xỉ	3	
(2) Tro nóng	5	
(3) Tro than (dùng cho bê tông)	1	
(4) Vật liệu dạng hạt rời	2	Trộn tập trung
2, Xỉ		
(1) Bột đá vôi	1,5	
3, Đất		
(1) Đất sét, đất pha cát, đất bùn v.v,	5	

Vật liệu - Tên gọi	Tỷ lệ hao hụt do vận chuyển trong công trường và thao tác thi công (%)	Ghi chú
X, Gạch và khối xây		
1, Gạch		
(1) Gạch	2	
(2) Gạch chịu lửa	1,5	
2, Khối xây		
(1) Khối bê tông rỗng, khối dị hình	3	
(2) Khối liên kết	2	
(3) Khối bê tông thông thường	1	
XI, Ngói		
1, Ngói xi măng, ngói đất sét, ngói màu, sản phẩm ngói bảo ôn	5	
2, Ngói bảo ôn (dạng tấm), ngói thủy tinh	8	
3, Ngói đá, ngói đá phiến	3,8	
4, Ngói nhựa	3	
XII, Vật liệu chống thấm		
1, Vật liệu cuộn, vật liệu tấm	2	
XIII, Bê tông và sản phẩm		
1, Bê tông		
(1) Bê tông (đổ tại chỗ)	2	
(2) Bê tông (đúc sẵn)	1	
(3) Bê tông (tự đầm cho hầm không đào)	10	
2, Cọc bê tông		
(1) Cọc ống bê tông dự ứng lực (thép), cọc vuông, cọc bản, cọc hộp	1	
3, Cột điện bê tông và phụ kiện		
(1) Cột chống đỡ bê tông dự ứng lực, cột tín hiệu, cột vuông	1	
(2) Cột điện bê tông dự ứng lực (thép)	0,5	
4, Mương và tấm bê tông		
5, Sản phẩm bê tông khác		

Vật liệu - Tên gọi	Tỷ lệ hao hụt do vận chuyển trong công trường và thao tác thi công (%)	Ghi chú
(1) Gói đỡ bê tông	2	
(2) Cầu kiện nhỏ bê tông đúc sẵn (điện)	0,5	
(3) Ống luồn dây điện bê tông cốt thép	4	
XIV, Gỗ, tre và sản phẩm		
1, Gỗ và sản phẩm		
(1) Gỗ tròn, gỗ hộp, ván gỗ, tấm gỗ, gỗ lát, gỗ xẻ, gỗ tròn nhỏ, miệng hố ga	5	
(2) Xà điện, ván khuôn gỗ, xà ngang, gỗ (điện)	0,2	
(3) Ván gỗ (dùng cho đường ống)	6	
(4) Ván gỗ mềm (dùng cho thiết bị)	12	
(5) Gỗ thanh, gỗ ván	3	
(6) Ván ép	3,5	
2, Tre và sản phẩm		
(1) Cọc tre	3,5	
XV, Thủy tinh và sản phẩm		
1, Tấm kính xộp, tấm kính bọt	15	
2, Sản phẩm thủy tinh	5	
XVI, Nhiên liệu và dầu mỡ		
1, Than đá, than cốc	7	
2, Xăng, dầu diezen, dầu máy, dầu hỏa, dầu nhờn, mỡ chịu nước, mỡ chịu nhiệt, mỡ bôi trơn, dầu biến thế, dầu máy nén	2	
3, Than cốc luyện kim, dầu hắc ín	3	
4, Dầu máy biến áp	1,8	
XVII, Hóa chất		
1, Vật liệu hóa chất		
(1) Silicat natri (thủy tinh lỏng)	1	
(2) Benzen	2,5	

Vật liệu - Tên gọi	Tỷ lệ hao hụt do vận chuyển trong công trường và thao tác thi công (%)	Ghi chú
(3) Đá vôi sống, vôi tôi	2,5	
(4) Nhựa thông	4	
(5) Bột chì đỏ	4	
(6) Lưu huỳnh	1,5	
(7) Bột talc, bột nhôm, soda, clorua vôi, chất khử bột, keo xương, axit sunfuric, bột chống thấm	2	
(8) Tetraclorua cacbon	3	
(9) Nước cất	10	
2, Nhựa tổng hợp		
(1) Nhựa epoxy	2,5	
3, Sơn	4	
4, Keo dán	5	
5, Phụ gia bê tông	2	
6, Hóa chất khác		
(1) Sơn epoxy	5	
(2) Nhũ tương polime vinyl axetat	2,5	
(3) Nhũ tương axit acrylic	3	
(4) Bột trét, bột xả nhám	8	
(5) Chất tẩy trắng	2	
(6) Bột nhôm, bột đồng, bột chì, bột màu	2	
XVIII, Sơn và chất pha loãng		
1, Sơn dầu (sơn quét)	2	
2, Sơn dầu (sơn phun)	10	
3, Sơn chống gỉ	7	
4, Sơn lót epoxy (sơn phun)	10	
XIX, Vật liệu nổ		
1, Thuốc nổ	1	

Vật liệu - Tên gọi	Tỷ lệ hao hụt do vận chuyển trong công trường và thao tác thi công (%)	Ghi chú
2, Kíp nổ	3	
3, Dây cháy chậm	5	
4, Dây nổ	3	
5, Dây tín hiệu, dây mẹ	5	
6, Chất kết dính (chế phẩm nhựa)	1	
XX, Vật liệu cách nhiệt (bảo ôn) và chống cháy		
1, Vật liệu cách nhiệt bảo ôn		
(1) Bông khoáng, tấm bông khoáng, tấm bông khoáng bảo ôn, tấm xi măng bông khoáng	8	
(2) Bột bông khoáng (tro), sợi bông khoáng	6	
(3) Bông thủy tinh (tấm), bông khoáng (tấm), nhựa xốp, sợi thủy tinh	3	
2, Vật liệu chống cháy	2	
XXI, Vật liệu chống thấm và chặn nước		
1, Sơn chống thấm	3	
2, Vật liệu cuộn chống thấm	1	
3, Băng dính chặn nước, dải cao su chặn nước, gioăng cao su	2,5	
XXII, Ống và phụ kiện		
1, Ống kim loại		
(1) Ống thép hàn, ống thép mạ kẽm (cấp nước)	1,5	
(2) Ống thép hàn, ống thép đúc, ống thép mạ kẽm, ống điện và các loại ống khác	2	
(3) Ống gang, ống xi măng, ống chì	1	
2, Phụ kiện ống kim loại		
(1) Phụ kiện ống	1	
(2) Hộp nối, hộp bảo vệ, kẹp giữ ống, ống luồn (điện)	3	
3, Ống phi kim loại		

Vật liệu - Tên gọi	Tỷ lệ hao hụt do vận chuyển trong công trường và thao tác thi công (%)	Ghi chú
(1) Ống luồn dây điện, ống tưới tiêu, ống tường mỏng, băng dính	1	
(2) Ống cao su, ống nhựa	3	
(3) Ống bê tông	1,5	
(4) Ống bê tông dự ứng lực (thép)	1	
(5) Ống sóng	6	
(6) Ống đất nung	5	
4, Phụ kiện ống phi kim loại	4	
(1) Phụ kiện ống	1	
XXIII, Van và vòi		
1, Van	1	
XXIV, Vật liệu hàn		
1, Que hàn	5	
2, Thuốc hàn, dây hàn, thuốc trợ hàn, khuôn hàn	5	
XXV, Cỏ và sản phẩm từ cỏ		
1, Cỏ rơm, dây cỏ	4	
2, Bện cỏ, chiếu cỏ	2	
XXVI, Vật liệu luân chuyển		
1, Ván khuôn tổ hợp, chống	1	
2, Ván khuôn, khung bảo vệ và các cấu kiện khác	2	
3, Phụ kiện ván khuôn	2	
4, Dầm quân sự	0,2	
5, Cột vạm năng	0,7	
6, Cấu kiện liên kết vạm năng, dầm quân sự (trên bờ)	1,5	
7, Cấu kiện liên kết vạm năng, dầm quân sự (dưới nước)	3	
XXVII, Vật liệu đường ray		
1, Đường ray (đường ray không mối nối)	0,4	
2, Đường ray (đường ray mối nối thẳng)	0,1	

Vật liệu - Tên gọi	Tỷ lệ hao hụt do vận chuyển trong công trường và thao tác thi công (%)	Ghi chú
3, Đường ray (đường ray mỗi nối nhánh)	0,2	
4, Đường ray cũ (dùng cho công trình tạm)	0,3	
5, Tấm đệm ray	0,3	
6, Đinh ray, đệm đàn hồi đinh ray	1	
7, Chống rung	0,5	
8, Nẹp ray	0,2	
9, Đệm ray	0,1	
10, Bulông, miếng đệm, lò xo	0,3	
11, Miếng kê ray	0,3	
12, Tấm đệm cách điện ray	1	
13, Tấm đệm cách điện, miếng đệm	0,3	
14, Tấm chắn ray	0,3	
15, Chống lật ray	1	
16, Tấm kê ray	0,3	
17, Kẹp nối ray	0,1	
18, Vòng đệm kẹp nối ray	1	
19, Tà vệt bê tông dự ứng lực, tà vệt gỗ, tà vệt thép	0,3	
20, Tà vệt gỗ	0,2	
21, Biên báo phản quang	0,3	
XXVIII, Vật liệu "Tứ điện"		
1, Dây dẫn (bao gồm dây đồng, dây nhôm, dây đồng lõi thép, dây nhôm lõi thép, dây đồng bện, dây nhôm bện)	1	
2, Dây dẫn cách điện (bao gồm dây cao su, dây nhựa, dây bện, dây mềm)	2	
3, Dây cáp	2	
4, Dây điện thoại	5	
5, Dây điện lưới tiếp xúc	4,5	

Vật liệu - Tên gọi	Tỷ lệ hao hụt do vận chuyển trong công trường và thao tác thi công (%)	Ghi chú
6, Dây nối, dây chiếu sáng, dây điều khiển, dây điện lực	2	
7, Cáp điện lực, cáp tín hiệu	1	
8, Cáp điều khiển	1,5	
9, Cáp quang thông tin chôn trực tiếp	0,5	
10, Cáp quang thông tin đi trong ống	1,5	
11, Cáp quang thông tin treo trên không	0,7	
12, Cáp quang thông tin tự chịu lực trên không	1	
13, Cáp quang thông tin trong nhà	2	
14, Sứ cách điện, xà ngang, sản phẩm sứ (bao gồm sứ kẹp, ống sứ v.v.)	1,5	
15, Đèn thủy ngân, đèn natri, đèn huỳnh quang	1,5	
16, Bóng đèn	3	
17, Công tắc, dao cách ly, cầu chì, ổ cắm, phích cắm, đèn chiếu sáng và phụ kiện, dụng cụ nhỏ và sản phẩm điện	1	