

KHU QUẢN LÝ ĐƯỜNG BỘ I



KHU QUẢN LÝ ĐƯỜNG BỘ I  
**BẢN VẼ THI CÔNG**  
**ĐÃ PHÊ DUYỆT**  
Theo Quyết định số: 1679/QĐ-**CĐ-CĐB** /**N**  
Ngày 14 tháng 11 năm 2025

**SỬA CHỮA, BỔ SUNG HỆ THỐNG BẢO HIỆU ĐƯỜNG BỘ  
TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC BẮC HẮM TAM ĐIỆP ĐẾN NAM  
HẮM TRƯỜNG VINH; SỬA CHỮA, BỔ SUNG HỆ THỐNG  
ATGT, RÀO NGĂN CHẶN VI PHẠM HÀNH LANG AN  
TOÀN GẦM CẦU VƯỢT QL.12B, ĐƯỜNG CAO TỐC MAI  
SƠN - HẮM TAM ĐIỆP**

**BƯỚC: LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT**

**PHẦN B: HỒ SƠ THIẾT KẾ**

**TẬP III: CHỈ DẪN KỸ THUẬT**

**MSTĐ-CCEN.123-HĐ**

**(HỒ SƠ HOÀN THIỆN THEO QUYẾT ĐỊNH PHÊ DUYỆT SỐ 1679/QĐ-  
CĐBVN NGÀY 14/11/2025 CỦA CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM)**



**CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT KẾ XÂY DỰNG GIAO THÔNG 123**  
Địa chỉ: Số 15 đường Nước Phần Lan, ngõ 124 Âu Cơ, Tứ Liên, Tây Hồ, Hà Nội  
Điện thoại: 024.37183494, Fax: 024.37191968, Email: tvxcdctgt123@gmail.com

**SỬA CHỮA, BỔ SUNG HỆ THỐNG BÁO HIỆU ĐƯỜNG BỘ  
TRÊN ĐƯỜNG CAO TỐC BẮC HÂM TAM ĐIỆP ĐẾN NAM  
HÂM TRƯỜNG VINH; SỬA CHỮA, BỔ SUNG HỆ THỐNG  
ATGT, RÀO NGĂN CHẶN VI PHẠM HÀNH LANG AN  
TOÀN GẦM CẦU VƯỢT QL.12B, ĐƯỜNG CAO TỐC MAI  
SƠN - HÂM TAM ĐIỆP**

**BƯỚC: LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT**

**PHẦN B: HỒ SƠ THIẾT KẾ**

**TẬP III: CHỈ DẪN KỸ THUẬT**

Chủ trì thiết kế

: Phạm Trọng Quỳnh

Chủ nhiệm thiết kế

: Lê Quỳnh Dương

KCS

: Lê Văn Cát

CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT KẾ  
XÂY DỰNG GIAO THÔNG 123

**GIÁM ĐỐC**



**Trần Mạnh Hòa**

**CHỈ DẪN KỸ THUẬT THI CÔNG**

**I. QUY TRÌNH, QUY PHẠM ÁP DỤNG CHO VIỆC THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU:**

**I.1. Tổng quát:**

Chỉ dẫn kỹ thuật được viết thống nhất cho toàn bộ các công việc có liên quan đến công tác thi công các hạng mục công trình. Tài liệu "Chỉ dẫn kỹ thuật" này được soạn thảo dựa trên các tiêu chuẩn Việt Nam và quy trình thi công, nghiệm thu có liên quan.

**I.2. Các yêu cầu cơ bản về quy phạm thi công và nghiệm thu:**

- TCCS 31:2020/TCĐBVN Đường ô tô - Tiêu chuẩn khảo sát;
- TCVN 4054 - 2005 Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô;
- TCVN 5729:2012 Đường cao tốc – Yêu cầu thiết kế.
- QCVN 41: 2024/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ;
- TCVN 12681:2019 Tiêu chuẩn quốc gia về trang thiết bị ATGT đường bộ - Dải phân cách và lan can phòng hộ - Kích thước và hình dạng;
- TCVN 12586:2019 Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ - tấm chống chói – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử
- TCVN 7887:2018: Màn phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ;
- TCCS 14:2016/TCĐBVN Tiêu chuẩn về tổ chức giao thông và bố trí phòng hộ khi thi công trên đường bộ đang khai thác;
- Các tiêu chuẩn kỹ thuật và các văn bản pháp quy hiện hành khác có liên quan đến xây dựng công trình;

## II. YÊU CẦU VỀ VẬT TƯ, THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU:

### II.1. BIỂN BÁO:

#### II.1.1. Mô tả

- Chỉ dẫn này đưa ra các quy định cho việc cung cấp, lắp đặt các biển báo hiệu đường bộ (sau đây gọi tắt là biển báo) đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật được chỉ ra trong bản vẽ thiết kế hoặc theo yêu cầu của Tư vấn giám sát.

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

- (a) Biển báo cấm;
- (b) Biển báo nguy hiểm;
- (c) Biển hiệu lệnh;
- (d) Biển chỉ dẫn;
- (e) Biển phụ.
- (f) Biển chỉ dẫn trên đường cao tốc

- Cơ bản, các loại biển báo đều có quy cách quy định trong “Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ” QCVN 41:2024/BGTVT”, Tuy nhiên, tùy theo thiết kế cụ thể sẽ có thêm các loại biển báo phi tiêu chuẩn, với quy cách được thể hiện trong hồ sơ thiết kế.

#### II.1.2. Yêu cầu thi công

##### 1. Lớp phủ phản quang cho biển báo

Việc chuẩn bị biển báo và phủ lớp phản quang lên tấm biển phải được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Vật liệu phủ phải đảm bảo bề mặt tấm biển phẳng đều, không bị nhăn, phồng nộ, nứt và gập nếp. Phần làm chữ chỉ dẫn và mép viền phải được gắn trong tấm phủ quang theo qui định của nhà sản xuất.

##### 2. Bảo hành

Nhà thầu phải được nhà sản xuất tấm phủ cung cấp:

- Giấy chứng nhận Lô sản phẩm đảm bảo rằng vật liệu tấm phủ được cung cấp cho nhà sản xuất biển báo theo yêu cầu đặt hàng phải tuân theo các tiêu chuẩn được qui định dưới đây đối với tấm phủ phản quang.

- Màn phản quang sử dụng cho biển báo phải sử dụng loại có tuổi thọ tối thiểu tuân thủ theo quy định tại “Mục 8.1 - TCVN7887:2018 - Màn phản quang dùng cho biển báo hiệu đường bộ”, tương ứng với loại màn phản quang sử dụng, và được trình nộ lên Kỹ sư tư vấn, được quy định bảng sau:

*Bảng 1: Tuổi thọ tối thiểu quy định cho các loại màn phản quang*

Loại màn phản quang	I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX	XI
Tuổi thọ tối thiểu (năm)	7	10	10	10	10	10	10	10	12

##### 3. Đào móng cột biển báo

- Hồ móng của cột biển báo được đào tới độ sâu yêu cầu của đáy móng hoặc theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

- Sau khi đổ móng cột phải san lấp lại và đầm chặt bằng vật liệu thích hợp với bề dày từng lớp không được lớn hơn 150mm.

#### **4. Dựng cột biển báo**

- Cột biển báo, bu lông liên kết móng cường độ cao phải được dựng và cố định trong khung móng trước khi đổ bê tông. Thân cột, bu lông móng cột được giữ thẳng đứng bằng các thanh giằng để tránh bị dịch chuyển trong quá trình đổ và đầm nén bê tông.

- Với loại cột mà được liên kết với móng cột bằng bu lông, đai ốc thì mặt bích của cột và của móng phải được sản xuất, lắp đặt sao cho tiếp xúc khít với nhau, các bu lông đai ốc phải được bắt chặt và đảm bảo giữ cột đứng thẳng và vững chắc.

#### **5. Lắp đặt biển báo**

- Các biển báo phải được lắp đặt tuân thủ các chi tiết thiết kế. Những biển báo bị sứt mẻ, cong vênh sẽ được thay thế bằng kinh phí của Nhà thầu.

- Phần bên ngoài của các chi tiết liên kết như đinh tán, mũ bu lông đai ốc trên bề mặt cầu biển báo phải được sơn phủ cùng màu với màu nền của biển.

### **II.1.3. Vật liệu**

#### **1. Tiêu chuẩn tham khảo**

Các tiêu chuẩn cập nhật mới nhất sau đây được áp dụng riêng cho các công tác trong Chỉ dẫn này.

- ◆ QCVN 41:2024/BGTVT - Quy chuẩn quốc gia về báo hiệu đường bộ.
- ◆ AASHTO M111/ASTM A123/ASTM A123M - Mạ Kẽm (nhúng nóng) trên các vật liệu sắt, thép.
- ◆ ASTM A120/A53 Ống, thép, màu đen và nhúng nóng, mạ kẽm, hàn và hàn không môi.
- ◆ ASTM B209/B209M Nhôm và hợp kim nhôm.
- ◆ TCVN 7887:2018 Màn phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ.

#### **2. Biển báo**

- Biển báo được chế tạo từ tôn mạ kẽm chiều dày tối thiểu 2mm.
- Các chi tiết thép khác được chế tạo phải tuân thủ các quy định tại mục “Kết cấu thép và kim loại”.
- Những tấm biển báo này phải được gia công và làm sạch trước khi đưa vào sử dụng làm biển báo giao thông.

#### **3. Lớp phủ phản quang**

- Lớp phủ phản quang sử dụng cho biển báo phải là lớp có màu hoặc màu trắng với mặt ngoài phẳng nhẵn, có tính chất phản quang trên toàn bộ bề mặt. Lớp phủ này phải tuân theo các yêu cầu của TCVN7887:2018; phải mới, chưa sử dụng và không bị nứt, bong, rỗ hay các cạnh bị vênh, xoắn và phải có độ giãn nở và co ngót không đáng kể.

- Mẫu lớp phủ phản quang sẽ được trình đề Kỹ sư TVGS phê duyệt.

(a) Màn phản quang dùng cho biển báo là màn phản quang loại XI (bảng 1\_Phân loại

màng phản quang theo đặc tính phản quang, cấu tạo hạt phản quang và cấu tạo hạt phản quang - TCVN 7887 : 2018), trên đường gom sử dụng màng phản quang loại IV. Ngoài ra, trên một số cột biển báo (không phải là loại cột tay vịn, giá long môn), sử dụng màng phản quang loại IV trên thân cột.

Bảng 1: Hướng dẫn lựa chọn loại màng phản quang phù hợp (TCVN7887:2018)

Tốc độ thiết kế km/h	Đường cao tốc		Đường đôi ngoài đô thị		Đường đô thị		Đường ô tô thông thường, đường chuyên dùng
	Biển lắp đặt trên giá long môn, cần vịn	Biển lắp đặt bên lề đường	Biển lắp đặt trên giá long môn, cần vịn	Biển lắp đặt bên lề đường	Biển lắp đặt trên giá long môn, cần vịn	Biển lắp đặt bên lề đường	
$V_{tk} < 40$	-	-	-	-	IV, VIII, IX, XI	I, IV	I, II
$40 \leq V_{tk} < 60$	-	-	IX, XI	IV	IX, XI	IV	III, IV
$60 \leq V_{tk} < 80$	XI	VIII, IX, XI	XI	IV, VIII, IX, XI	XI	IV, VIII, IX, XI	IV, VIII, IX
$V_{tk} \geq 80$	XI	IX, XI	XI	VIII, IX, XI	XI	VIII, IX, XI	-

\* Chú thích:  
 - Loại V chuyên dùng cho dẫn hướng;  
 - Loại VI chuyên dùng cho biển báo tạm thời, băng điều chỉnh giao thông cho đường tạm, đường trong giai đoạn thi công, đoạn đường đang sửa chữa, bảo dưỡng.

(b) Hệ số phản quang của các màng phản quang phải đạt hay vượt yêu cầu tối thiểu theo quy định được thể hiện ở Bảng 2, Bảng 3.

Bảng 2: Hệ số phản quang tối thiểu ( $r_a$ ) cho màng phản quang loại IV ( $cd.lx^{-1}.m^2$ ) (TCVN7887:2018)

Góc quan sát	Góc tới	Trắng	Vàng	Vàng da cam	Xanh lá cây	Đỏ	Xanh lam	Tím	Nâu	Vàng - xanh lá cây huỳnh quang	Vàng huỳnh quang	Vàng da cam huỳnh quang
$0,1^\circ$ (*)	$-4^\circ$	500	380	200	70	90	42	20	25	400	300	150
$0,1^\circ$ (*)	$+30^\circ$	240	175	94	32	42	20	10	12	185	140	70
$0,2^\circ$	$-4^\circ$	360	270	145	50	65	30	14	18	290	220	105
$0,2^\circ$	$+30^\circ$	170	135	68	25	30	14	6.8	8,5	135	100	50
$0,5^\circ$	$-4^\circ$	150	110	60	21	27	13	6.0	7,5	120	90	45
$0,5^\circ$	$+30^\circ$	72	54	28	10	13	6	2.9	3,5	55	40	22

(\*) Các giá trị đo ở góc quan sát 0,1° là bổ sung, chỉ áp dụng khi có yêu cầu của bên mua hàng.

*Bảng 3: hệ số phản quang tối thiểu (ra) cho màng phản quang loại XI (cd.lx<sup>-1</sup>.m<sup>-2</sup>) (TCVN7887:2018)*

Góc quan sát	Góc tới	Trắng	Vàng	Vàng da cam	Xanh lá cây	Đỏ	Xanh lam	Tím	Nâu	Vàng-Xanh lá cây huỳnh quang	Vàng huỳnh quang	Vàng da cam huỳnh quang
0,1° (*)	-4°	830	620	290	83	125	37	33	25	660	500	250
0,1° (*)	+30°	325	245	115	33	50	15	13	10	260	200	100
0,2°	-4°	580	435	200	58	87	26	23	17	460	350	175
0,2°	+30°	220	165	77	22	33	10	8,8	7	180	130	66
0,5°	-4°	420	315	150	42	63	19	17	13	340	250	125
0,5°	+30°	150	110	53	15	23	7	6,0	5	120	90	45
1,0°	-4°	120	90	42	12	18	5	4,8	4	96	72	36
0,1°	+30°	45	34	16	5	7	2	1,8	1	36	27	14

(\*) Các giá trị đo ở góc quan sát 0,1° là bổ sung, chỉ áp dụng khi có yêu cầu của bên mua hàng.

(c) Sau khi thử nghiệm độ bền thời tiết ngoài trời (hoặc thời tiết nhân tạo) theo điều 7.3/TCVN 7887:2018, màng phản quang phải đáp ứng yêu cầu tại bảng 13 /TCVN 7887:2018. Ngoài ra, hệ số độ sáng ban ngày của màng phản quang phải đạt yêu cầu đưa ra được thể hiện trong Bảng 4.

*Bảng 4: hệ số độ sáng ban ngày (y%)<sup>a</sup> cho màng phản quang loại I, II, III, IV, VI, VIII, IX, XI (TCVN7887:2018)*

Màu	Tối thiểu	Tối đa
Trắng	27	-
Vàng	15	45
Vàng da cam	10	30
Xanh lá cây	3	12
Đỏ	2.5	15
Xanh lam	1	10
Nâu	1	9
Vàng - xanh lá cây huỳnh quang	60	-
Vàng huỳnh quang	40	-
Vàng - da cam huỳnh quang	20	-
Hồng huỳnh quang	25	-

(d) Màng phản quang không được co ngót ở bất cứ chiều nào nhiều hơn 0,8mm trong

10 phút, hoặc lớn hơn 3,2mm trong 24 giờ khi tiến hành thử độ co ngót theo điều 7.6/TCVN 7887:2018.

(e) Màng phản quang phải đủ mềm, dẻo để không bị nứt gãy khi thử độ bền uốn theo điều 7.7/TCVN 7887:2018, với đường kính trục nhỏ hơn hoặc bằng 3,2mm.

(f) Lớp kết dính của màng phản quang cần dễ bóc tách mà không phải nhúng vào nước hay vào các dung dịch khác và không bị đứt, rách hay không được bong keo dán ra khỏi màng phản quang khi thử nghiệm khả năng bóc tách lớp kết dính theo điều 7.8/TCVN 7887:2018. Lớp kết dính mặt sau của màng phản quang cần có độ bám dính cần thiết để không bị bóc tách một khoảng chiều dài lớn hơn 51mm, khi thử độ bám dính theo điều 7.9/TCVN 7887:2018.

(g) Màng phản quang không được xuất hiện sự nứt, gãy hay bóc tách ở ngoài vùng chịu va đập khi thử nghiệm độ bền va đập theo điều 7.10/TCVN 7887:2018.

(h) Màng phản quang phải có độ bóng không nhỏ hơn 40 khi tiến hành thử độ bóng theo điều 7.11/TCVN 7887:2018.

(i) Tuổi thọ của màng phản quang phải đáp ứng theo yêu cầu của điều 8/TCVN 7887:2018.

#### **4. Cột biển báo**

- Cột biển báo trên đường phải được làm bằng thép tròn, mạ kẽm nóng, tuân thủ các yêu cầu của ASTM A120 và có thước đúng với bản vẽ thiết kế. Các đầu hở của cột phải được bịt lại để tránh nước mưa lọt vào.

- Ngoài ra đối với cột biển báo dạng giá long môn treo biển, phải đáp ứng các yêu cầu chỉ ra trong Quy định thi công - nghiệm thu, mục 08100\_Kết cấu thép và kim loại.

#### **5. Bu lông và đai ốc**

- Bu lông thường phải tuân theo tiêu chuẩn kỹ thuật đối với các bu lông và đinh tán thép các bon ASTM A307.

- Bu lông cường độ cao dùng cho các liên kết phù hợp với tiêu chuẩn AASHTO M164M (ASTM A325M).

- Các đai ốc phải tuân theo các tiêu chuẩn kỹ thuật đối với các đai ốc thép các bon và hợp kim, AASHTO M291M (ASTM A563M) hoặc AASHTO M292M (ASTM A194M), và phải phù hợp với tiêu chuẩn của bu lông.

- Vòng đệm phải tuân theo các tiêu chuẩn kỹ thuật đối với các vòng đệm thép tôi, ASTM F43 GM.

#### **6. Khối bê tông móng**

Bê tông móng phải là loại bê tông như được chỉ định trên các bản vẽ, đáp ứng các yêu cầu của phần Quy định thi công - nghiệm thu mục 07100 “Bê tông và các kết cấu bê tông”.

## II.2. LƯỚI CHỐNG CHÓI

### II.2.1. Mô tả

Hạng mục này bao gồm sản xuất, cung cấp và vận chuyển tới vị trí công trường, lắp đặt vào vị trí theo đúng các yêu cầu, sơ đồ thể hiện trên bản vẽ được duyệt hạng mục Lưới chống chối.

### II.2.2. Các công việc liên quan

#### 1. Công tác chế tạo lưới chống chối

Lưới chống chối được chế tạo với chủng loại và kích thước thép đúng theo bản vẽ đã được phê duyệt. Công tác thi công phải tuân thủ các quy định của mục 08100 “Kết cấu thép và kim loại” và các quy định có liên quan của Quy định thi công - nghiệm thu này hoặc chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

#### 2. Công tác sơn bề mặt kết cấu thép

Công tác sơn các bề mặt và chi tiết được chỉ ra trên bản vẽ kiến trúc phải tuân thủ các quy định của mục 08300 “Công tác sơn” và các quy định có liên quan của Quy định thi công - nghiệm thu này hoặc chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

### II.2.3. Yêu cầu vật liệu khác

#### 1. Lưới thép chống chối

Lưới thép chống chối được đan bằng các sợi thép mạ có đường kính 2mm. Mật lưới có kích thước là 22x50mm, đáp ứng yêu cầu ASTM A 392 loại 2.

Tấm lưới thép chống chối được chế tạo dạng khung phù hợp với bản vẽ đã được chấp thuận. Nẹp lưới thép được liên kết với khung thép bên ngoài bằng liên kết hàn được thi công theo đúng quy định.

#### 2. Trụ đỡ lưới chống chối

Trụ đỡ lưới chống chối là ống thép D60 dày 3mm liên kết với bản thép chờ liên kết tấm lưới chống chối bằng liên kết hàn theo đúng quy định. Một đầu trụ đỡ lưới chống chối được liên kết với bản đáy bằng các bản thép tăng cường bởi các đường hàn được thực hiện theo quy định.

Sau khi trụ đỡ đã được gia công sẽ được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn ASTM A123.

Phụ kiện để lắp trụ đỡ lưới chống chối vào dải phân cách và lắp tấm lưới chống chối vào trụ đỡ sẽ được cung cấp đồng bộ bao gồm: đai, bu lông, ...

### II.2.4. Thi công

Lưới chống chối được lắp đặt tại đúng vị trí yêu cầu, đảm bảo các kết cấu tấm chống chối được lắp đặt theo đúng bản vẽ đã được chấp thuận.

Tất cả các trụ thép đỡ của tấm lưới chống chối được lắp đặt với khoảng cách thể hiện trên bản vẽ. Các trụ thép đỡ phải được liên kết chắc chắn với dải phân cách BTCT bằng các bu lông vít nở theo yêu cầu. Tất cả các trụ thép đỡ phải được kiểm tra độ thẳng yêu



## Chỉ Dẫn Kỹ Thuật

---

cầu bằng quả dọi.

Các tấm lưới chống chói được lắp đặt vào đúng vị trí bằng liên kết bu lông với trụ thép đỡ đã được lắp đặt.

## II.3. TƯỜNG RÀO

### II.3.1. Mô tả

Chỉ dẫn kỹ thuật này được áp dụng cho sản xuất, thử nghiệm kiểm tra và lắp đặt hàng rào ngăn cản súc vật, bao gồm loại cột dạng ống, cột phụ trợ, thép kết cấu, ống đứng nằm ngang, cột bê tông ...

Tiêu chuẩn thiết kế áp dụng: TCCS 20:2018/TCĐBVN

### II.3.2. Yêu cầu vật liệu

#### 1. Tiêu chuẩn tham khảo

Các tiêu chuẩn cập nhật mới nhất sau đây được áp dụng riêng cho các công tác trong chỉ dẫn này.

- AASHTO M111/ASTM A123/ASTM A123M Mạ kẽm trên các vật liệu thép và sắt
- AASHTO M183 Thép kết cấu
- AASHTO M232 Mạ kẽm các sản phẩm bu lông và đai ốc

#### 2. Vật liệu

(a) Vật liệu của cột và cột phụ trợ sẽ phải phù hợp với tiêu chuẩn AASHTO M183.

(b) Vật liệu của bulông và đai ốc: Bu lông thường phải phù hợp với tiêu chuẩn ASTM A307 đối với các bu lông và đinh tán thép các bon. Các đai ốc phải tuân theo các tiêu chuẩn kỹ thuật đối với các đai ốc thép các bon và hợp kim, AASHTO M291M (ASTM A563M) hoặc AASHTO M292M (ASTM A194M), và phải phù hợp với tiêu chuẩn của bu lông. Vòng đệm phải tuân theo các tiêu chuẩn kỹ thuật đối với các vòng đệm thép tôi, ASTM F43 GM.

(c) Vật liệu của tấm lưới thép phải phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 5758 – 1993.

(d) Vật liệu của dây thép gai tuân theo TCVN 2053 – 1993.

(e) Các cấu kiện bê tông, đúc sẵn hoặc đổ tại chỗ phải tuân theo các yêu cầu kỹ thuật chi tra trong phần 07100\_“Bê tông và các kết cấu bê tông” và phần 07300\_“Cốt thép” .

### II.3.3. Chế tạo

#### 1. Phương pháp chống ăn mòn

(a) Tất cả các sản phẩm phải được mạ theo yêu cầu sau khi sản xuất.

(b) Tất cả các sản phẩm phải được mạ và không có sự chênh lệch lớn về độ bong.

(c) Việc mạ sẽ phải thực hiện lại nếu sản phẩm không được mạ hoàn thiện hoặc độ dính kẽm nhỏ hơn tiêu chuẩn.

#### 2. Tiến hành

(a) Hàng rào được lắp đặt và phải được kỹ sư Tư vấn giám sát chấp thuận.

(b) Nhà thầu sẽ rà soát các bản vẽ thiết kế để áp dụng tất cả những vấn đề được yêu cầu

vào công tác thi công.

(c) Trong suốt quá trình lắp đặt, việc gia cố, xử lý cạnh và mối nối sẽ được tiến hành tại vị trí chính xác và được căn chỉnh hợp lý, và hàng rào sẽ phải hoà hợp/ phù hợp với các kết cấu xung quanh.

### **II.3.4. Kiểm tra giám sát**

#### **1. Kiểm tra vật liệu**

Việc kiểm tra có thể được thay thế bằng việc kiểm tra vật liệu thép và chỉ dẫn kỹ thuật, báo cáo thử nghiệm của các cơ quan chuyên trách, hoặc báo cáo của nhà sản xuất do văn phòng và/hoặc khách hàng thừa nhận.

#### **2. Kiểm tra độ kết dính của mạ**

(a) Việc kiểm tra mạ phải được tiến hành bởi văn phòng và/ hoặc khách hàng giám sát và việc tiến hành mạ lại phải được thực hiện nếu như kết quả không đáp ứng được theo tiêu chuẩn.

(b) Kết dính mạ sẽ được thử nghiệm bằng kiểm tra khả năng không bị phá huỷ, sử dụng một dụng cụ đo có màng che.

(c) Việc mạ sẽ được kiểm tra giám sát cho từng sản phẩm để phân loại sản phẩm chưa được mạ hoàn chỉnh hoặc bị lõm, loang màu, hoặc các lỗi ngoại quan khác.

#### **3. Kiểm tra giám sát việc lắp đặt**

(a) Nhà thầu ngay lập tức sẽ trả lại sản phẩm bị hư hỏng trong quá trình đóng gói hoặc vận chuyển hoặc những sản phẩm có lỗi ngoại quan như bề mặt, kích cỡ hoặc lỗi mạ. Những sản phẩm này sẽ do văn phòng và/ hoặc khách hàng có thẩm quyền giám sát kiểm tra.

(b) Khi hàng rào được lắp đặt xong hoàn toàn, cần phải báo cáo ngay cho văn phòng giám sát.

(c) Các khía cạnh sau đây cần được văn phòng giám sát kiểm tra khi hoàn thiện:

- ① Vị trí trên bản vẽ thiết kế và vị trí lắp đặt.
- ② Các mối nối chông của kim loại
- ③ Chiều cao và tuyến tính của hàng rào.
- ④ Vặn chặt tất cả các đầu của bulông
- ⑤ Mạ

### **III. YÊU CẦU VỀ TỔ CHỨC KỸ THUẬT THI CÔNG, GIÁM SÁT:**

#### **III.1. YÊU CẦU VỀ TRÌNH TỰ THI CÔNG:**

- Đây là công trình vừa thi công vừa ĐBGT đường đang khai thác nên phải đảm bảo trình tự thi công các hạng mục của dự án hợp lý, khoa học, đảm bảo tiến độ dự án cũng như ATGT, ATLD và VSMT.
- Trình tự thi công các hạng mục phải tuân thủ chặt chẽ theo yêu cầu trong các quy trình thi công và nghiệm thu hiện hành.
- Nhà thầu phải lập kế hoạch thi công chi tiết hàng tuần dựa trên tiến độ thi công tổng thể.
- Trong quá trình triển khai dự án: TVGS, nhà thầu thi công phải thường xuyên đối chiếu tiến độ thực hiện ở hiện trường so với tiến độ nhà thầu lập trong biện pháp tổ chức thi công đã được Chủ đầu tư chấp thuận để kịp thời có biện pháp xử lý các chậm trễ từng hạng mục công việc, từng mũi thi công.
- Các công việc xây dựng phải được TVGS kiểm tra, nghiệm thu đúng trình tự, sau khi nhà thầu thi công hoàn thành bộ phận ẩn dẫu, giai đoạn thi công phải báo Chủ đầu tư, TVGS, TVQLDA nghiệm thu trước khi chuyển bước thi công. Biểu mẫu nghiệm thu các công việc, bộ phận, hạng mục, giai đoạn công trình thực hiện theo đúng biểu mẫu ban hành được Chủ đầu tư chấp thuận.
- Các sai khác của hồ sơ thiết kế với thực tế của công trình phải được báo cáo Chủ đầu tư, A-B-TK kiểm tra và lập biên bản xử lý kỹ thuật hiện trường trước mới được tiến hành thi công.

#### **III.2. QUY ĐỊNH THI CÔNG CÔNG TRÌNH ĐƯỜNG BỘ ĐANG KHAI THÁC:**

Thực hiện theo các văn bản sau:

- Luật đường bộ số 35/2024/QH15 và Luật trật tự an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 ngày 27/6/2024.
- Nghị định 11/2010/NĐ-CP ngày 24/2/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.
- Nghị định 117/2021/NĐ-CP ngày 22/12/2021 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.
- Thông tư 41/2021/TT-BGTVT sửa đổi Thông tư 37/2018/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 quy định về quản lý, vận hành khai thác và bảo trì công trình đường bộ.

##### **III.2.1. Quy định chung:**

- Tổ chức cá nhân khi thi công sửa chữa, nâng cấp cải tạo và xây dựng mới công trình nằm trong phạm vi đường bộ, hành lang an toàn đường bộ, phần trên không, phần dưới mặt đất, phần dưới mặt nước có liên quan đến an toàn công trình và an toàn giao thông đường bộ phải chấp hành nội dung Quy định này, cũng như quy định trong “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ” QCVN 41:2024/BGTVT của Bộ GTVT, để đảm bảo cho người và xe đi lại an toàn, thông suốt liên tục, công trình đường bộ đang khai thác được vững bền và đảm bảo môi trường.
- Trước khi quyết định đầu tư, tổ chức cá nhân phải lấy ý kiến thoả thuận bằng văn bản của cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền về các vấn đề liên quan đến ATGT đường bộ, hành lang ATGT và quy hoạch phát triển đường bộ.

### **III.2.2. Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân thi công:**

#### **1. Trước khi thi công:**

- Tổ chức, cá nhân có công trình thi công trên đường bộ đang khai thác phải được cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền thoả thuận về thời gian thi công (gồm thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc), biện pháp đảm bảo an toàn giao thông trong suốt thời gian thi công.
- Đối với công trình thi công trên đường bộ:
  - + Phải có giấy phép thi công của cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền và biên bản bàn giao hiện trường để thi công.
  - + Nếu công trình liên quan đến an toàn khai thác đường bộ thì hồ sơ thiết kế kỹ thuật, thiết kế thi công phải được cơ quan có thẩm quyền của ngành giao thông vận tải phê duyệt hoặc chấp thuận theo phân cấp.
- Tổ chức cá nhân đã được cấp phép thi công phải đến đơn vị quản lý đường bộ để bàn giao mặt bằng thi công và để triển khai các bước tiếp theo. Kể từ ngày nhận bàn giao mặt bằng, tổ chức, cá nhân thi công phải chịu trách nhiệm quản lý và đảm bảo giao thông, thông suốt, an toàn.
- Tổ chức, cá nhân quản lý đường bộ khi tiến hành công tác quản lý - sửa chữa thường xuyên đường bộ không phải xin giấy phép thi công nhưng phải có các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông trong suốt quá trình thực hiện nhiệm vụ.

#### **2. Trong khi thi công:**

- Trong suốt quá trình thi công, tổ chức, cá nhân phải thực hiện đúng phương án, biện pháp, thời gian thi công đã được duyệt; phải đảm bảo giao thông an toàn, thông suốt theo quy định và không được gây hư hại các công trình đường bộ, phải chấp hành nghiêm chỉnh nội dung trong quy định này, các quy định trong “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ” QCVN 41:2024/BGTVT của Bộ GTVT. Đồng thời, phải chịu trách nhiệm với Bộ về công tác đảm bảo ATGT và môi trường trong phạm vi tuyến thi công của mình.
- Tổ chức, cá nhân phải chịu trách nhiệm kiểm tra, kiểm tra của các cơ quan quản lý đường bộ và Thanh tra giao thông đường bộ trong việc thực hiện các quy định ĐBATGT đường bộ trong khi thi công theo quy định của giấy phép và của pháp luật.
- Đường tránh, cầu tạm (nếu có) và hệ thống báo hiệu bảo đảm an toàn phải được hoàn thành trước khi thi công trình chính.
- Trong suốt thời gian thi công nhất thiết phải có người cảnh giới hướng dẫn giao thông; khi ngừng thi công phải có báo hiệu an toàn theo quy định như: biển chỉ dẫn, cờ và đèn đỏ vào ban đêm.
- Phải có biển ở hai đầu đoạn đường thi công ghi rõ tên đơn vị thi công, lý trình thi công, chủ đầu tư, người chỉ huy và số điện thoại liên lạc. Người làm việc trên đường phải mặc trang phục bảo hộ lao động quy định.
- Các xe máy thi công trên đường phải có đầy đủ thiết bị an toàn, sơn màu theo quy định.
- Ngoài giờ thi công, xe máy phải được tập kết trên bãi. Trong trường hợp không có bãi phải để sát lề đường nơi dễ phát hiện và có báo hiệu. Xe máy hư hỏng phải được đưa sát vào lề đường và phải có báo hiệu theo quy định.
- Vật liệu thi công chỉ được đưa ra đường đủ dùng, phải để vật liệu ở bên lề đường, không được để song song cả hai bên làm thu hẹp nền, mặt đường.

- Trước đợt mưa lũ phải thi công dứt điểm và thu dọn hết vật liệu trên đường.
- Chặt cây ven đường phải có báo hiệu và tổ chức cảnh giới về cả hai phía; không cho cây đổ vào bên trong lòng đường gây cản trở giao thông. Trường hợp bắt buộc phải cho cây đổ vào trong lòng đường thì phải nhanh chóng đưa cây ra sát lề đường. Khi chặt cây ở bất kỳ bộ phận nào của đường đều phải đào bỏ rễ và hoàn trả lại nguyên trạng bộ phận đó của đường. Nghiêm cấm các hành vi lao các vật từ trên cao xuống nền, mặt đường.
- Nghiêm cấm việc đốt nhựa trên đường ở nơi có dân cư, để các loại vật liệu chảy ra mặt đường gây trơn trượt, mất an toàn giao thông và ô nhiễm môi trường.
- Trường hợp thi công có sử dụng mìn phải tuân thủ theo quy định của pháp luật. Mỗi đợt nổ mìn (kể cả thu dọn đất đá) không được kéo dài quá một giờ. Phải bố trí thời gian nổ mìn vào giờ thấp điểm.
- Đối với việc thi công sửa chữa cầu, kè, đường ngầm khi vừa thi công sửa chữa vừa cho xe qua lại thì phải: cấm biển, báo hiệu đường hẹp, biển hạn chế tốc độ, biển báo công trường...; phải tổ chức gác chắn và có người điều hành giao thông 24h/24h; vật tư, thiết bị thi công với phần dành cho lưu thông; hệ thống dẫn điện, nước phục vụ thi công phải được kiểm tra thường xuyên để tránh xảy ra tai nạn.
- Khi có mưa lũ gây ảnh hưởng tắc giao thông, các nhà thầu có trách nhiệm chủ động đảm bảo giao thông trên các đoạn được giao; đồng thời chấp hành sự điều động của Chủ đầu tư, Chính quyền địa phương tham gia ứng cứu đảm bảo giao thông, người và tài sản của dân.

### **3. Kết thúc thi công:**

- Sau khi hoàn thành một đoạn đường không quá 1km tổ chức cá nhân thi công phải thu dọn toàn bộ chướng ngại vật để ĐBGT an toàn, thông suốt.
- Trước khi bàn giao công trình phải dọn toàn bộ vật liệu thừa, di chuyển máy móc, thanh thải các chướng ngại vật và sửa chữa các hư hỏng công trình đường bộ do thi công gây ra. Nếu tổ chức, cá nhân thi công không thực hiện đầy đủ, đơn vị quản lý đường bộ từ chối nhận bàn giao.
- Tổ chức, cá nhân thi công phải bàn giao lại hiện trường cho đơn vị quản lý đường bộ theo quy định hiện hành.

### **III.2.3. Trách nhiệm của cơ quan quản lý đường bộ:**

#### **1. Điều kiện để cấp giấy phép thi công:**

Tổ chức, cá nhân phải có Quyết định đầu tư của cấp có thẩm quyền, Quyết định có liên quan đến sử dụng đường bộ đang khai thác và hồ sơ được duyệt theo quy định của Điều lệ Quản lý đầu tư xây dựng.

#### **2. Phân cấp việc cấp giấy phép thi công:**

a. Đối với các Quốc lộ:

- Tổng cục Đường bộ Việt Nam đối với các công trình nhóm A, B của ngành giao thông hoặc nhóm A, B, C của các ngành khác.
- Cục Quản lý đường bộ, Sở Giao thông Vận tải, Sở Giao thông Công chính đối với các công trình nhóm C hoặc công trình chưa đến mức phải lập dự án của các ngành khác.

b. Đối với hệ thống đường thuộc địa phương: Do UBND cấp tỉnh quy định.

#### **3. Thủ tục cấp giấy phép thi công gồm:**

- Đơn xin phép thi công của tổ chức, cá nhân thi công;

- Hồ sơ thiết kế kỹ thuật và thiết kế tổ chức thi công đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt;
- Hồ sơ hợp đồng xây lắp;
- Các văn bản thống nhất về phương án thi công giữa Chủ đầu tư, đơn vị thi công và cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền.

Các cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền cấp giấy phép thi công xem xét và cấp giấy phép thi công không chậm hơn 10 ngày kể từ ngày đã nhận đủ hồ sơ hợp lệ xin phép thi công.

Các đơn vị quản lý đường bộ, Thanh tra giao thông đường bộ trong phạm vi nhiệm vụ quyền hạn của mình có trách nhiệm kiểm tra, thanh tra tổ chức, cá nhân trong suốt thời gian thi công.

Trong trường hợp tổ chức, cá nhân thi công vi phạm các quy định của pháp luật về giao thông đường bộ thì cơ quan quản lý pháp luật, Thanh tra giao thông lập biên bản xử lý theo quy định của pháp luật. Nếu tổ chức, cá nhân thi công tái phạm thì cơ quan quản lý đường bộ, Thanh tra giao thông đường bộ có quyền đình chỉ thi công, thu hồi giấy phép thi công và trong 24 giờ phải báo cáo về cơ quan quản lý đường bộ cấp trên để xem xét giải quyết. Việc chậm trễ và mọi phí tổn liên quan đến việc ngừng thi công do tổ chức cá nhân thi công tự chịu trách nhiệm.

Đơn vị quản lý đường bộ có trách nhiệm tiếp nhận lại và tổ chức quản lý, khai thác theo quy định.

### **III.3. YÊU CẦU VỀ PHÒNG, CHỐNG CHÁY, NỔ VÀ PHÒNG, CHỐNG LỤT, BÃO:**

#### **III.3.1. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:**

Thực hiện theo các văn bản sau:

- Luật Phòng cháy và chữa cháy ngày 29 tháng 6 năm 2001; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy ngày 22 tháng 11 năm 2013;
- Nghị định 136/2020/NĐ-CP hướng dẫn Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật Phòng cháy và chữa cháy sửa đổi.
- Thông tư số 149/2020/TT-BCA hướng dẫn thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật Phòng cháy và chữa cháy sửa đổi và Nghị định 136/2020/NĐ-CP hướng dẫn Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật Phòng cháy và chữa cháy sửa đổi
- Nghị định 144/2021/NĐ-CP quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực an ninh, trật tự, an toàn xã hội; phòng, chống tệ nạn xã hội; phòng cháy, chữa cháy; cứu nạn, cứu hộ; phòng, chống bạo lực gia đình.

#### **III.3.2. Yêu cầu về phòng, chống lụt, bão:**

Thực hiện theo các văn bản sau:

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013.
- Luật số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13.
- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai;
- Thông tư 03/2019/TT-BGTVT quy định về phòng, chống và khắc phục hậu quả thiên tai trong lĩnh vực đường bộ.

- Thông tư 43/2021/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 sửa đổi một số điều của Thông tư 03/2019/TT-BGTVT quy định về công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả thiên tai trong lĩnh vực đường bộ.

#### **III.4. YÊU CẦU VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG:**

- Bảo đảm cho mọi người lao động những điều kiện làm việc an toàn, vệ sinh, thuận lợi: Trang bị áo quần và các trang bị phòng hộ đầy đủ,...

- Mọi cán bộ quản lý, công nhân tham gia thi công... phải tuân thủ nghiêm ngặt quy định về ATLĐ và VSMT.

- Trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân và các chế độ khác về an toàn, vệ sinh lao động theo quy định của Nhà nước.

- Tổ chức huấn luyện, hướng dẫn các tiêu chuẩn, quy định, biện pháp an toàn, vệ sinh lao động, vệ sinh môi trường và an toàn giao thông đối với người lao động.

- Giám sát công tác sử dụng và bảo quản các phương tiện bảo vệ cá nhân đã được trang bị, cấp phát.

- Theo dõi báo cáo kịp thời khi phát hiện nguy cơ gây tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp hoặc các sự cố nguy hiểm, tham gia cấp cứu và khắc phục hậu quả tai nạn lao động.

#### **III.5. YÊU CẦU VỀ SINH MÔI TRƯỜNG:**

- Có bạt che phủ cho tất cả các phương tiện vận chuyển vật tư vật liệu, phế thải khi lưu thông trên đường, tránh không làm vật liệu rơi vãi trên đường.

- Có các biện pháp hạn chế đến mức thấp nhất có thể các loại bụi, khói trong khi thi công như: Bạt che bụi khi thi công đục bê tông, nấu nhựa đường bằng xe máy nấu tiêu chuẩn,.... và các biện pháp khác.

- Thi công mặt đường đá dăm láng nhựa: Yêu cầu Nhà thầu phải có thiết bị đốt nhựa và xe tưới nhựa chuyên dùng, không được sử dụng thùng đốt bằng củi, cao su.

- Có biện pháp bảo vệ không làm ảnh hưởng đến công trình lân cận và vệ sinh môi trường xung quanh, nhất là trong quá trình nấu nhựa, đục bê tông, đào đất.

- Các loại vật liệu thừa, phế thải được đổ đúng nơi quy định.

- Thu dọn toàn bộ vật liệu thừa, di chuyển máy móc, thanh thải các chướng ngại vật và sửa chữa các hư hỏng công trình đường bộ do thi công gây ra trước khi bàn giao công trình.

#### **III.6. BIỆN PHÁP HUY ĐỘNG VỀ NHÂN LỰC VÀ THIẾT BỊ PHỤC VỤ THI CÔNG:**

##### **III.6.1. Nhân lực:**

- Bố trí đầy đủ số lượng cán bộ công nhân viên nhằm đảm bảo đủ cho thi công công trình.

- Cán bộ công nhân tham gia thi công được chọn là những người đã qua tham gia xây dựng các công trình hay hạng mục tương tự, có năng lực, tay nghề cao và nhiều kinh nghiệm thi công. Đặc biệt đối với công tác BTN: nhà thầu phải bố trí các cán bộ, kỹ sư có kinh nghiệm, hiểu biết sâu về bê tông nhựa để thiết kế hỗn hợp bê tông nhựa, thí nghiệm đánh giá chất lượng bê tông nhựa trước khi đưa vào thi công; hướng dẫn, chỉ đạo thi công bê tông nhựa, phải kiểm tra, kiểm soát chặt chẽ vật liệu đầu vào tại trạm trộn, đảm bảo đúng công thức thiết kế tại phòng thí nghiệm.

- Những tổ đội chuyên trách hạng mục thi công nào thì được bố trí thi công hạng mục đó nhằm nâng cao tính chuyên nghiệp, đưa lại năng suất chất lượng cao, đẩy nhanh tiến độ thi công.

- Có sức khỏe tốt để thi công hoàn thành công trình, tuân thủ sự giám sát chỉ đạo, trung thực và có tính trách nhiệm cao.

### III.6.2. Thiết bị phục vụ thi công:

- Nhà thầu phải huy động đầy đủ về chủng loại, số lượng, đảm bảo tính năng kỹ thuật để phục vụ thi công các hạng mục của dự án.

- Thiết bị phục vụ thi công phải hoạt động tốt, an toàn và được kiểm tra, chạy thử. Nhà thầu phải có trách nhiệm khắc phục các sự cố hỏng hóc (nếu có) dù chỉ là nhỏ nhất trước khi vận hành đưa ra thi công.

- Nhà thầu phải nghiên cứu kỹ hồ sơ thiết kế đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt để đưa vào công trình chủng loại, số lượng thiết bị phục vụ thi công cho phù hợp. Đồng thời nhà thầu phải có biện pháp huy động thiết bị phục vụ thi công cho dự án trong trường hợp Chủ đầu tư yêu cầu rút ngắn thời gian thi công so với tiến độ trong hồ sơ mời thầu.

- Xe máy thi công được qua đăng kiểm trước khi đưa vào thi công, thực hiện đầy đủ thủ tục đăng ký kiểm tra theo quy định của cơ quan có thẩm quyền. Riêng trạm trộn bê tông nhựa phải có chứng chỉ kiểm định của cơ quan kiểm định.

- Đối với thiết bị phục vụ công tác bê tông nhựa phải tuân thủ thêm các yêu cầu sau: những thiết bị quá thời gian sử dụng không còn đảm bảo chất lượng thì không được sử dụng; Việc huy động máy móc, thiết bị thi công BTN phải phù hợp với quy mô, tiêu chuẩn kỹ thuật của dự án, bố trí đúng chủng loại số lượng lu,... phù hợp với dây chuyền thi công BTN theo quy định, máy thăm BTN phải còn đầy đủ các bộ phận như giao chặt, thiết bị đốt nóng bàn ép, các sensor, mắt thần.

## III.7. YÊU CẦU VỀ HỆ THỐNG KIỂM TRA, GIÁM SÁT CHẤT LƯỢNG CỦA NHÀ THẦU:

### III.7.1. Hệ thống bảo đảm chất lượng:

Nhà thầu sẽ lên kế hoạch, phát triển, thực hiện và duy trì một Hệ thống bảo đảm chất lượng (HTBĐCL) theo các nguyên tắc được dựa trong Hệ thống chất lượng Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành phù hợp với kỹ thuật xây dựng dân dụng. Tất cả các nội dung của hệ thống phải được sự đồng ý của Tư vấn giám sát và Chủ đầu tư.

HTBĐCL sẽ có khả năng cho phép Nhà thầu quản lý công trình để cho các yêu cầu về nguyên tắc và hợp đồng được thực hiện, chất lượng của tất cả các hoạt động được kiểm soát và cung cấp các bằng chứng về chất lượng cho Tư vấn giám sát có thông tin và kiểm tra. Tuy nhiên Tư vấn giám sát sẽ duy trì quyền kiểm tra và thử nghiệm công trình một cách độc lập như là kiểm tra HTBĐCL của Nhà thầu và sẽ có quyền loại bất kỳ loại vật liệu dưới tiêu chuẩn hoặc tay nghề trong bất kỳ hoàn cảnh nào.

### III.7.2. Thuyết trình biện pháp thi công:

Nhà thầu chịu trách nhiệm chuẩn bị thuyết trình các Biện pháp thi công hỗn hợp (BPTC) đối với công việc chế tạo, vận chuyển, thi công và lắp đặt tất cả các phần của công trình để Tư vấn giám sát, Chủ đầu tư chuẩn theo các phân việc.

BPTC phải mô tả các yêu cầu phối hợp và những mặt chung với việc vận hành, các hoạt động của các phần việc khác, bao gồm cả các đặc trưng của khu vực như là các điều kiện địa kỹ thuật, thời tiết bất lợi, lũ lụt, v.v.. mà những yếu tố điều đó sẽ ảnh hưởng đến việc thi công công trình. Mục đích của bản tường trình phương pháp thi công là trợ giúp cho việc hoạch

định và phối hợp các hoạt động và thực hiện đúng kỹ thuật của công trình trong phạm vi yêu cầu của hợp đồng.

Một phần công việc là một hạng mục riêng lẻ/ nhóm công việc hoặc một số các hạng mục/nhiều nhóm công việc gồm các công trình tạm và công trình lâu dài, mà có thể được lập trình và phối hợp cùng nhau một cách thuận tiện.

BPTC phải mô tả vật liệu, kiểu dáng của các thiết bị, máy móc, các yêu cầu nhân lực gồm cả các nhà thầu phụ, các điều kiện tiên quyết, các chi tiết và thứ tự các hoạt động cho mỗi vận hành kỹ thuật, các biện pháp an toàn và các khía cạnh khác có liên quan. Công tác thí nghiệm và khảo sát phải được tham khảo kết hợp với các kế hoạch giám sát và thí nghiệm.

Sau ngày khởi công, Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát và Nhà thầu phải họp và tiến hành giám sát chung công trình và xem xét các bản tường trình phương pháp thi công sơ bộ mà Nhà thầu đã đệ trình cùng với tài liệu đấu thầu để hoàn thành bản kê chính thức. Sau khi khảo sát chung, Nhà thầu sẽ đệ trình bản kê chính thức lên Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát để phê chuẩn hoặc bác bỏ bản kê chính thức trong vòng 7 ngày sau khi nhận được.

Bất kỳ khía cạnh nào của BPTC dự kiến mà không phù hợp với yêu cầu của Hợp đồng thì sẽ được Tư vấn giám sát xem xét kỹ. BPTC phải được chuẩn bị đủ chi tiết để cho phép các nhân viên Hiện trường của Nhà thầu và của Tư vấn giám sát hiểu rõ phương pháp thi công được áp dụng. Sự chấp thuận của Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát về BPTC không vì thế làm giảm trách nhiệm của Nhà thầu trong việc tuân thủ Hợp đồng.

Khi BPTC được Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát phê chuẩn, 3 bản sao giống nhau sẽ được nộp cho Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát. Nhà thầu cũng sẽ chịu trách nhiệm phát các bản sao đã được chấp thuận cho nhân viên giám sát của họ để đảm bảo rằng họ hoàn toàn quen với BPTC được dùng để thi công Công trình theo Hợp đồng.

### III.7.3. Kế hoạch kiểm tra và thí nghiệm:

Kế hoạch Kiểm tra và Thí nghiệm (TN) sẽ được chuẩn bị cho mỗi một hoạt động trên và ngoài Hiện trường bao gồm chế tạo vật liệu, cấu kiện và các mẫu mà Hợp đồng yêu cầu Kiểm tra và Thí nghiệm. TN phải mô tả tất cả các cuộc kiểm tra và Thí nghiệm được yêu cầu, các chỉ tiêu được chấp thuận và người chịu trách nhiệm đối với mỗi lần kiểm tra và thí nghiệm. TN sẽ phải ghi chú cho bất kỳ giai đoạn hoặc hoạt động nào đòi hỏi sự phê chuẩn hoặc có mặt của Tư vấn giám sát.

TN quy ước sẽ được ban hành kịp thời để Tư vấn giám sát xem xét ít nhất 14 ngày trước khi hoạt động có liên quan được thực hiện lần đầu tiên. Không có TN quy ước trong khoảng thời gian ấn định thì vật liệu hoặc cấu kiện sẽ không được sử dụng. Tư vấn giám sát sẽ trả lời trong vòng 7 ngày. Các hoạt động mà chịu sự kiểm tra và thí nghiệm chỉ được khởi công khi TN được Tư vấn giám sát chấp thuận.

TN phải nêu rõ các lần mà mỗi thí nghiệm và kiểm tra được thực hiện. Hai bản sao của tất cả kết quả khảo sát phải được gửi ngay cho Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát sau khi chúng được thực hiện. Mọi chi phí thí nghiệm và lấy chứng chỉ sẽ do Nhà thầu chịu. Tư vấn giám sát hoặc đại diện của Tư vấn giám sát có thể có mặt tại các buổi thí nghiệm. Không có các báo cáo thí nghiệm thoả mãn yêu cầu trong thời gian ấn định thì xem như công việc liên quan đến thí nghiệm đó không đạt yêu cầu, và Tư vấn giám sát có thể bác bỏ và yêu cầu tiến hành việc sửa chữa.

### III.7.4. Kế hoạch khảo sát:

Kế hoạch khảo sát (KS) phải được chuẩn bị cho mỗi Phần việc chính, phần việc nhỏ và nhóm công việc ở nơi mà Hợp đồng yêu cầu Nhà thầu tiến hành khảo sát. KS sẽ mô tả tất cả

các yêu cầu khảo sát, thiết bị sử dụng, phương pháp khảo sát, tiêu chuẩn được chấp nhận và người chịu trách nhiệm mỗi cuộc khảo sát. KS sẽ phải ghi chú bất kỳ giai đoạn hoặc hoạt động nào đòi hỏi yêu cầu sự phê chuẩn hoặc có mặt của Tư vấn giám sát.

KS quy ước phải được ban hành kịp thời để Tư vấn giám sát xem xét ít nhất là 3 ngày trước khi phân việc chính, phân việc nhỏ và nhóm công việc có liên quan được khảo sát. Tư vấn giám sát sẽ trả lời trong vòng 2 ngày. Việc khảo sát không được bắt đầu trước khi Tư vấn giám sát chấp thuận KS.

KS phải nêu rõ các lần mà mỗi khảo sát hoàn thành. Hai bản sao của tất cả kết quả khảo sát phải được gửi cho Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát ngay sau khi có kết quả. Tất cả chi phí khảo sát do Nhà thầu chịu. Không thực hiện khảo sát theo yêu cầu trong thời gian ấn định thì công việc liên quan đến việc khảo sát không đạt yêu cầu và Tư vấn giám sát có thể yêu cầu tiến hành việc sửa chữa.

### **III.7.5. Kiểm soát tài liệu:**

KHQLCL hay quy trình sẽ chỉ ra cách mà các tài liệu được kiểm soát trong Dự án. Đặc biệt KHQLCL sẽ định rõ các sổ sách tài liệu dự định giữ tại mỗi vị trí, những người được quyền ký duyệt, quyền cấp giấy phép và chứng chỉ, và cách mà những thay đổi nội dung tài liệu sẽ được kiểm soát.

Các yêu cầu này cũng áp dụng cho thầu phụ và nhà cung cấp nếu cần.

#### **1. Biên bản chất lượng chi tiết:**

Các biên bản này được lưu trữ cập nhật cho Dự án sẽ được xác định trong KHQLCL. Các biểu mẫu sẽ được cung cấp cùng với bản in đầu tiên của KHQLCL. Chúng phải bao gồm:

- Các thông tin hàng ngày về sử dụng nguồn lực,
- Biên bản thí nghiệm và kiểm tra.
- Biên bản khảo sát tuân theo mục.
- Các kế hoạch và biểu đồ thể hiện ngày tháng và tiến trình của tất cả các hoạt động chính và thí nghiệm.

Tư vấn giám sát sẽ xem xét các biên bản vào các thời gian thích hợp. Các biên bản thí nghiệm sẽ được đưa thẳng cho Tư vấn giám sát khi được yêu cầu.

Nội dung chi tiết của Hệ thống Lưu trữ Dự án cũng sẽ được nhập vào KHQLCL. Thông thường, tất cả biên bản chất lượng sẽ được xếp vào các tệp dữ liệu hoặc các chỗ phù hợp khác theo chủ đề và theo trật tự thời gian. Mỗi hồ sơ sẽ được đánh dấu rõ ràng và liên hệ trực tiếp với hệ thống hồ sơ chính. Tất cả các biên bản sẽ được nhận diện bằng số liệu tham chiếu, chủ đề, ngày tháng, thành phần và người khởi đầu dự án.

Biên bản đạt yêu cầu của Nhà thầu sẽ bao gồm những vấn đề đã được quy định hoặc được Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát chấp thuận. TN và KS cũng được gộp trong đó.

Các biên bản đạt yêu cầu sẽ được lưu trữ và gìn giữ sao cho lấy ra dễ dàng trong các thiết bị có môi trường tốt để giảm thiểu hư hỏng hoặc thiệt hại, và ngăn chặn mất mát. Chúng sẽ được giữ cho đến khi Dự án kết thúc khi chúng được giao lại cho Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát.

Nhà thầu sẽ lập các biên bản đạt yêu cầu cung cấp cho Tư vấn giám sát vào các thời điểm thích hợp và cung cấp các bản sao trong vòng 24 giờ sau khi nhận được kết quả thí nghiệm.

Tư vấn giám sát có quyền ra các báo cáo không đạt yêu cầu tới Nhà thầu, nếu theo ý kiến Tư vấn giám sát chúng cần được giải trình.

## **2. Báo cáo không đạt yêu cầu:**

Nhà thầu phải thông báo ngay cho Tư vấn giám sát về các sản phẩm và công tác không đạt yêu cầu. Thông báo này sẽ được đệ trình như Báo cáo không đạt yêu cầu và sẽ chỉ ra phương pháp sửa chữa dự kiến. Nhà thầu phải chuẩn bị các mẫu tiêu chuẩn để sử dụng làm Báo cáo không đạt yêu cầu.

Không công việc nào trong nội dung của Báo cáo không đạt yêu cầu sẽ được thực hiện mà không được Tư vấn giám sát hoặc đại diện của Tư vấn giám sát kiểm tra.

Nhà thầu sẽ xem xét và phân tích nguyên nhân của sai sót phát hiện ra và sẽ thực hiện hoạt động sửa chữa để ngăn chặn sự tái diễn.

## **III.8. YÊU CẦU VỀ PHÒNG THÍ NGHIỆM:**

### **III.8.1. Giới thiệu chung:**

#### **a. Yêu cầu chung:**

- Nhà thầu phải cung cấp tất cả các trang thiết bị ban đầu, vật liệu, dịch vụ và các khoản mục cần thiết khác để thực hiện công việc thí nghiệm theo yêu cầu để thực hiện hợp đồng. Nhìn chung, tất cả các thí nghiệm sẽ do Nhà thầu thực hiện dưới sự kiểm tra của Tư vấn giám sát. Các yêu cầu đối với thiết bị thí nghiệm để thực hiện các thí nghiệm được nêu trong các mục dưới đây. Toàn bộ thiết bị phải được đưa ra hiện trường và hoạt động trong suốt thời gian khai thác, trộn rải, hoàn thiện và kiểm tra chất lượng của tất cả các loại vật liệu sử dụng cho công trình. Nhà thầu phải có đủ năng lực, kinh nghiệm trong công tác thiết kế hỗn hợp bê tông nhựa, thực hiện đầy đủ các thí nghiệm để đánh giá chất lượng hỗn hợp bê tông nhựa trước khi đưa vào thi công.

- Nhà thầu phải có 01 phòng thí nghiệm hiện trường với các nhân viên thí nghiệm, trang thiết bị và dụng cụ thí nghiệm do Nhà thầu cung cấp được Tư vấn giám sát chấp thuận. (Nội dung cụ thể thực hiện theo Quyết định số 11/2008/QĐ-BXD ngày 01/7/2008 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng và Thông tư số 06/2011/TT-BXD ngày 21/6/2011 của Bộ Xây dựng về Sửa đổi, bổ sung một số điều quy định về thủ tục hành chính trong lĩnh vực xây dựng; kiến trúc, quy hoạch xây dựng thực thi Nghị quyết số 55/NQ-CP ngày 14/12/2010 của Chính phủ về việc đơn giản hóa thủ tục hành chính thuộc phạm vi chức năng quản lý của Bộ Xây dựng).

- Phòng thí nghiệm hợp chuẩn là các phòng thí nghiệm được công nhận mang mã số VILAS hoặc LAS – XD.

- Phòng thí nghiệm phải đảm bảo yêu cầu về đội ngũ nhân viên, trang thiết bị, dụng cụ thí nghiệm, mặt bằng phòng thí nghiệm và các yêu cầu khác các yêu cầu này phải phù hợp với phép thử các chỉ tiêu thí nghiệm.

- Người phụ trách phòng thí nghiệm (trưởng phòng thí nghiệm) phải có đủ năng lực, thẩm quyền và trình độ chuyên môn nghiệp vụ để điều hành hoạt động của phòng thí nghiệm. Khi người phụ trách vắng mặt thì phải chỉ định người thay thế và phải được cơ quan công nhận, phòng thí nghiệm chấp nhận. Chỉ có người phụ trách (hoặc người thay thế) mới là người được uỷ quyền ký vào biên bản và phiếu kết quả thí nghiệm.

- Đội ngũ chuyên môn làm công tác thí nghiệm phải có cơ cấu hợp lý giữa cán bộ có trình độ đại học và nhân viên thí nghiệm; giữa cán bộ và thí nghiệm viên có kinh nghiệm và mới vào nghề. Các cán bộ và thí nghiệm viên phải được đào tạo để có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ phù hợp với công việc thử nghiệm được giao. Có đầy đủ hồ sơ về quá trình đào tạo và trình độ chuyên môn nghiệp vụ của cán bộ, nhân viên trong phòng.

- Phòng thí nghiệm phải có quy định nhiệm vụ và trách nhiệm cụ thể đối với từng cán bộ, nhân viên; có những biện pháp về tổ chức và quản lý đối với cán bộ nhân viên nhằm đảm bảo chất lượng, tính khách quan trung thực trong hoạt động thí nghiệm.

- Phòng thí nghiệm phải có cán bộ quản lý kỹ thuật chịu trách nhiệm về quản lý kỹ thuật thử nghiệm, cán bộ quản lý chất lượng chịu trách nhiệm về hệ thống đảm bảo chất lượng thí nghiệm và người được chỉ định thay thế khi những cán bộ này vắng mặt. Tùy quy mô của phòng thí nghiệm, hai chức năng quản lý này có thể là một người hoặc người phụ trách kiêm nhiệm một hay cả hai chức danh này.

- Các trang thiết bị thí nghiệm phải phù hợp với chỉ tiêu và tiêu chuẩn thí nghiệm tương ứng và phải được kiểm định, hiệu chuẩn thường xuyên theo quy định quản lý và sử dụng các dụng cụ đo lường của Nhà nước.

- Phòng thí nghiệm phải có đủ các tài liệu pháp quy, tiêu chuẩn, quy trình quy phạm, sổ tay hướng dẫn, biểu mẫu phù hợp phục vụ công tác thí nghiệm.

### **b. Trình nộ:**

- Phòng thí nghiệm: Nhà thầu sẽ cung cấp các chi tiết việc huy động phòng thí nghiệm và các trang thiết bị thí nghiệm.

- Cán bộ quản lý phòng thí nghiệm: theo các dữ liệu nói trên, Nhà thầu phải trình danh sách cùng lý lịch tất cả cán bộ của Nhà thầu đảm nhiệm công việc quản lý phòng thí nghiệm trong hợp đồng này.

- Lịch thí nghiệm: chuẩn bị một lịch dự kiến tổng quát cho tất cả các danh mục cần phải thí nghiệm. Phối hợp với lịch thi công để dự kiến thời gian sẽ tiến hành các thí nghiệm này. Lịch thí nghiệm dự kiến này làm theo mẫu quy định và nộp cho Tư vấn giám sát vào đầu mỗi tháng.

- Các mẫu biểu thí nghiệm: Trong vòng 30 ngày kể từ khi có lệnh khởi công bằng văn bản, Nhà thầu phải đệ trình các mẫu biểu tiêu chuẩn thí nghiệm sẽ được sử dụng trong hợp đồng cho các thí nghiệm theo quy định cho Tư vấn giám sát thông qua.

### **III.8.2. Phòng thí nghiệm và các phương tiện thí nghiệm:**

#### **a. Phòng thí nghiệm:**

- Nhà thầu phải cung cấp và duy trì một phòng thí nghiệm hiện trường. Phòng thí nghiệm phải có đầy đủ các trang thiết bị và hoạt động cần thiết để thực hiện tất cả các thí nghiệm theo yêu cầu một cách tốt nhất và nhanh nhất.

- Phòng thí nghiệm phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của Chủ đầu tư.

#### **b. Trang thiết bị và máy móc:**

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ trang thiết bị, phương tiện và máy móc để thực hiện các yêu cầu thí nghiệm của hợp đồng và đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn thí nghiệm quy định. Tất cả trang thiết bị và máy móc đều được đưa tới hiện trường và chờ vận hành trong vòng 30 ngày kể từ ngày bắt đầu công việc để Tư vấn giám sát có thể kiểm tra lại và chấp thuận trước khi bắt đầu thi công và đảm bảo việc thí nghiệm nguồn vật liệu có thể bắt đầu càng sớm càng tốt.

- Thiết bị thí nghiệm phải có chứng chỉ đang còn hiệu lực, việc kiểm định thiết bị thực hiện theo quy định hiện hành.

- Bất kỳ 1 thiết bị thí nghiệm yêu cầu nào trong danh sách này hoặc thiếu hoặc không đủ yêu cầu sẽ không được chấp nhận. Nhà thầu phải tiến hành đầy đủ mọi thí nghiệm theo Tiêu chuẩn kỹ thuật hoặc theo chỉ đạo trực tiếp của Tư vấn giám sát.

### **III.8.3. Thực hiện thí nghiệm:**

#### **a. Quy trình và tiêu chuẩn:**

Công việc thí nghiệm phải thực hiện một cách chặt chẽ, chính xác theo đúng quy định và các tiêu chuẩn đã đề ra. Quá trình thí nghiệm phải được tư vấn giám sát chứng kiến và lấy mẫu vật liệu, ký xác nhận vào phiếu thí nghiệm.

#### **b. Nhân sự:**

Những người được đề xuất làm việc tại các phòng thí nghiệm phải được Kỹ sư chấp thuận trước. Trong quá trình thực hiện các thí nghiệm, Nhà thầu phải phân công các cán bộ có đủ kinh nghiệm và nghiệp vụ để theo dõi quá trình thực hiện các thí nghiệm của mình.

#### **c. Thông báo:**

Đối với các thí nghiệm không thường kỳ, thì Tư vấn giám sát sẽ thông báo thời gian thí nghiệm dự kiến cho Nhà thầu trước khi thực hiện.

#### **d. Xử lý kết quả thí nghiệm:**

Các báo cáo thí nghiệm phải được xử lý nhanh chóng và giao nộp ngay để đảm bảo rằng các thí nghiệm lại, thay thế vật liệu, hoặc việc đầm nén lại vật liệu nếu cần thì có thể được thực hiện mà ít gây ra chậm trễ nhất cho công việc.

### **III.8.4. Đo đạc và xác định khối lượng thanh toán:**

#### **a. Mẫu:**

Nhà thầu phải cung cấp các mẫu thí nghiệm kể cả vật liệu và các sản phẩm đã hoàn tất mà không có thêm một chi phí nào của Chủ đầu tư.

#### **b. Các thí nghiệm:**

- Nhà thầu phải chịu mọi chi phí cho việc thực hiện các thí nghiệm cần thiết để hoàn thành dự án theo các yêu cầu thí nghiệm trong Tài liệu đấu thầu cũng như các yêu cầu của Tư vấn giám sát. Các chi phí này phải bao gồm toàn bộ chi phí liên quan.

- Bất kỳ thí nghiệm nào không dự định, không yêu cầu trong tài liệu đấu thầu hoặc nếu Chủ đầu tư ra lệnh thí nghiệm và các thí nghiệm này được thực hiện bởi bên thứ ba ở bất kỳ một địa điểm nào khác ngoài hiện trường hoặc tại địa điểm sản xuất và làm vật liệu thí nghiệm thì Chủ đầu tư phải trả các chi phí thí nghiệm. Khi kết quả thí nghiệm mà bên thứ ba thực hiện chỉ ra rằng các vật liệu mà Nhà thầu sử dụng không phù hợp với các quy định của Tài liệu hợp đồng, thì Nhà thầu phải chịu các chi phí thí nghiệm đó.

- Phòng thí nghiệm và các công tác thí nghiệm (chi phí cung cấp và duy trì phòng thí nghiệm, các trang thiết bị nội thất, thiết bị và máy móc v.v... sẽ không được đo đạc hoặc thanh toán riêng).