

Chương 7

DẦM

7.1. NGUYÊN LÝ

7.1.1. Định nghĩa

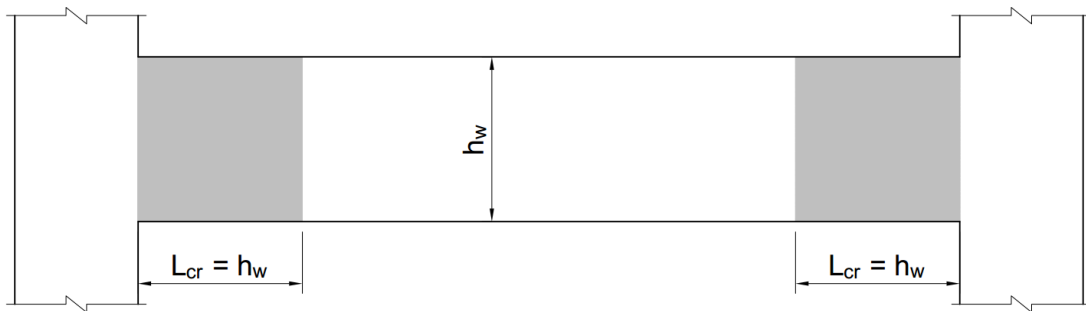
Theo TCVN 9386:2012 mục 5.1.2: dầm là cấu kiện chịu các tải trọng chủ yếu tác dụng ngang với trục dầm và có giá trị thiết kế của lực dọc trục quy đổi $v_d = N_{Ed} / A_c f_{cd} \leq 0.1$

7.1.2. Một số thuật ngữ

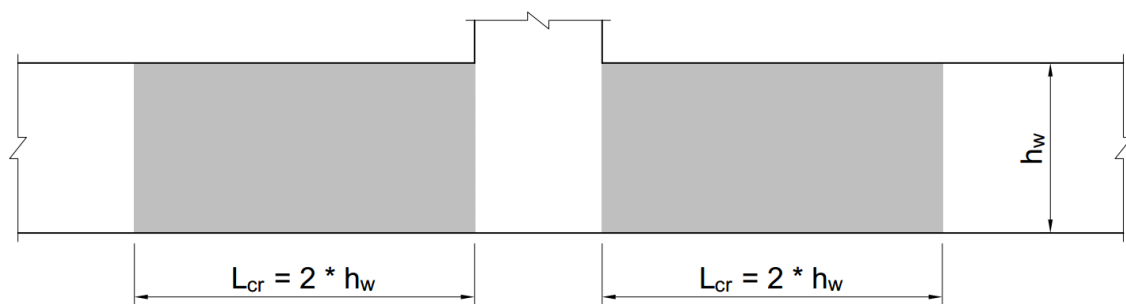
Vùng tới hạn L_{cr} : theo TCVN 9386:2012 mục 5.4.3.1.2

- Vùng có chiều dài $L_{cr} = h_w$ (h_w là chiều cao dầm) tính từ tiết diện ngang đầu mút dầm liên kết vào nút dầm - cột.
- Trong các dầm kháng chấn chính có đỡ các cấu kiện thẳng đứng không liên tục (bị cắt/ ngắt), các vùng trong phạm vi một khoảng bằng $2h_w$ ở mỗi phía của cấu kiện thẳng đứng được chống đỡ cần được xem như là vùng tới hạn.

Trong vùng tới hạn, cần lưu ý các cấu tạo để đảm bảo tính dẻo của kết cấu theo cấp dẻo đã chọn.



THIẾT KẾ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP (DRAFT)



THIẾT KẾ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP (DRAFT)

7.2. CẤU TẠO

7.2.1. Kích thước tối thiểu

Kích thước cấu kiện cần tuân theo yêu cầu để đảm bảo giới hạn chịu lửa theo QC 06:2020/BXD phụ lục F.4 như bảng dưới đây

Bảng F.4 - Dầm bê tông cốt thép

TT	Đặc điểm	Kích thước nhỏ nhất của phần bê tông, mm, để đảm bảo giới hạn chịu lửa					
		R 240	R 180	R 120	R 90	R 60	R 30
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Bê tông cốt liệu gốc silic						
	a) Chiều dày trung bình của lớp bê tông bảo vệ cốt thép chịu lực chính	65 ^{a)}	55 ^{a)}	45 ^{a)}	35	25	15
	b) Chiều rộng tiết diện dầm	280	240	180	140	110	80

THIẾT KẾ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP (DRAFT)

7.2.2. Cốt thép dọc

7.2.2.1. Hàm lượng tối thiểu

Quy định	Diễn giải / thảo luận
TCVN 5574:2018 #10.3.3.1 0.1%	
EN 1992-1-1 #9.2.1.1.(2) $0.26(f_{ctm} / f_{yk})$ và không nhỏ hơn 0.13%	Giá trị f_{ctm} lấy trong bảng 3.1
TCVN 9386:2012 #5.4.3.1.2.(5)P $0.5(f_{ctm} / f_{yk})$	

Bê tông	B20			B25			B30		
Cốt thép	CB300	CB400	CB500	CB300	CB400	CB500	CB300	CB400	CB500
$0.26 f_{ctm}/f_{yk}$	0.16%	*0.12%	*0.10%	0.19%	0.14%	*0.11%	0.23%	0.17%	0.14%
$0.5 f_{ctm}/f_{yk}$	0.32%	0.24%	0.19%	0.37%	0.28%	0.22%	0.43%	0.33%	0.26%

Các giá trị được đánh dấu * cần lưu ý sử dụng hàm lượng tối thiểu 0.13%

Bê tông	B35			B40			B45		
Cốt thép	CB300	CB400	CB500	CB300	CB400	CB500	CB300	CB400	CB500
$0.26 f_{ctm}/f_{yk}$	0.24%	0.18%	0.15%	0.26%	0.20%	0.16%	0.28%	0.21%	0.17%
$0.5 f_{ctm}/f_{yk}$	0.47%	0.35%	0.28%	0.50%	0.38%	0.30%	0.53%	0.40%	0.32%

7.2.2.2. Hàm lượng tối đa

Quy định	Diễn giải / thảo luận
TCVN 5574:2018 # Không quy định	
EN 1992-1-1 #9.2.1.1.(3) 4%	
TCVN 9386:2012 #5.4.3.1.2.(4)b $\rho_{max} = \rho' + \frac{0.0018}{\mu_{\phi} \varepsilon_{sy,d}} \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$	Công thức tính cho thấy giá trị hàm lượng cốt thép tối đa ngoài phụ thuộc độ dẻo,

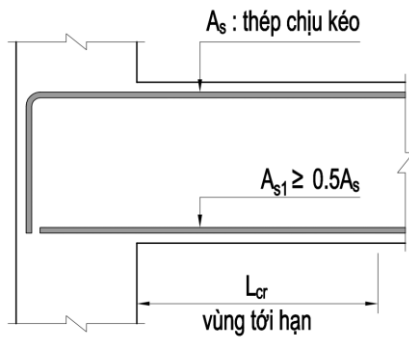
THIẾT KẾ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP (DRAFT)

	<p>các đặc trưng của bê tông và cốt thép, thì còn phụ thuộc hàm lượng cốt thép trong vùng nén. Nếu tăng cốt thép trong vùng nén thì có thể tăng cốt thép trong vùng kéo</p>
--	---

THIẾT KẾ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP (DRAFT)

7.2.2.3. Khoảng cách

Trong các vùng tới hạn, tại vùng nén cần bố trí thêm tối thiểu 50% lượng thép đã bố trí trong vùng kéo



THIẾT KẾ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP (DRAFT)

7.2.2.4. Số lượng

THIẾT KẾ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP (DRAFT)

7.2.3. Cốt thép đai

7.2.3.1. Đường kính

THIẾT KẾ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP (DRAFT)

7.2.3.2. Khoảng cách

THIẾT KẾ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP (DRAFT)

7.2.3.3. Cốt đai trung gian

THIẾT KẾ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP (DRAFT)

7.2.4. Một số cấu tạo khác (tham khảo)