

**MỘT SỐ NỘI DUNG MỚI TRONG QCVN 04-05:2012/BNNPTNT
CÔNG TRÌNH THỦY LỢI - CÁC QUY ĐỊNH CHỦ YẾU VỀ THIẾT KẾ**

*ThS. Cao Đức Việt
Cục Quản lý xây dựng công trình*

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật; Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 và Nghị định 67/2009/NĐ-CP ngày 03/8/2009 của Chính phủ hướng dẫn thi hành một số điều của Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật, từ năm 2009 đến 2012, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã cho chuyển đổi có điều chỉnh, bổ sung TCXDVN 285:2002 Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế thành QCVN 04-05:2012/BNNPTNT Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế. So với TCXDVN 285: 2002 và các văn bản quy phạm pháp luật đã ban hành trước đó, QCVN có nhiều điểm mới hơn. Dưới đây là thống kê một số điểm mới cơ bản nhất của QCVN so với TCXDVN 285:2002

Bảng tổng hợp những nội dung mới cơ bản nhất so với TCXDVN 285:2002

Nội dung chính	TCXDVN 285:2002	QCVN 04-05:2012/BNNPTNT
1. Phân cấp công trình	1) Có 5 cấp: cấp I, cấp II, cấp III, cấp IV và cấp V, không có cấp đặc biệt. 2) Cấp thiết kế của công trình tạm thời có thể được nâng lên một cấp ... 3) Hồ có dung tích dưới 1 triệu khối nước được xếp vào cấp thấp nhất (cấp V)	1) Có 5 cấp: cấp Đặc biệt, cấp I, cấp II, cấp III, cấp IV (phù hợp với Luật Xây dựng). 2) Cấp của công trình tạm thời phục vụ thi công được phép nâng lên cấp cao hơn nhưng không cao hơn cấp của công trình chính ... 3) Hồ có dung tích dưới 3 triệu khối nước được xếp vào cấp thấp nhất (cấp IV). 4) Không có cấp Đặc biệt đối với đập chắn nước xây dựng trên nền không phải là đá: - Khi xây dựng trên nền đất nhóm B chỉ có công trình từ cấp I trở xuống: chiều cao tối đa của đập đất và đất - đá không quá 75 m, đập bê tông các loại không quá 50 m. - Khi xây dựng trên nền đất nhóm C chỉ có công trình từ cấp II trở xuống: chiều cao tối đa của đập đất và đất - đá không quá 25 m, đập bê tông các loại không quá 20 m.

Nội dung chính	TCXDVN 285:2002	QCVN 04-05:2012/BNNPTNT
		<p>5) Không có cấp Đặc biệt đối với tường chắn. Chỉ có công trình cấp I khi tường chắn đặt trên nền đá và chiều cao lớn nhất của tường không quá 40 m. Chỉ có công trình từ cấp II trở xuống khi tường chắn đặt trên nền đất: chiều cao tối đa của tường chắn là 20 m đối với đất nền nhóm B và 15 m đối với đất nền thuộc nhóm C.</p> <p>6) Không có cấp Đặc biệt đối với công trình xác định theo năng lực phục vụ tưới tiêu.</p> <p>7) Việc xác định cấp công trình quy định trong quy chuẩn do tư vấn thiết kế đề xuất, được cấp có thẩm quyền chấp thuận.</p>
<p>2. Mức đảm bảo phục vụ của công trình</p>	<p>a) Tưới ruộng: 75 % áp dụng cho mọi cấp công trình.</p> <p>b) Tiêu cho nông nghiệp: từ 80 % đến 90 % áp dụng cho mọi cấp công trình</p>	<p>a) Tưới ruộng: 85 % đối với công trình từ cấp Đặc biệt đến cấp III; 75 % đối với công trình cấp IV.</p> <p>b) Tiêu cho nông nghiệp: từ 90 % áp dụng cho công trình cấp I, II, III; từ 80 % đến 90 % áp dụng cho công trình cấp IV (Công trình tiêu nước không có cấp đặc biệt).</p> <p>c) Mức bảo đảm tiêu cho các đối tượng có nhu cầu tiêu nước khác (khu dân cư, đô thị, khu công nghiệp,...) do cấp có thẩm quyền quy định nhưng không được thấp hơn mức đảm bảo tiêu cho nông nghiệp.</p>
<p>3. Tần suất lưu lượng, mực nước lớn nhất thiết kế và kiểm tra</p>	<p>a) Cụm công trình đầu mỗi vùng không ảnh hưởng triều, công trình dẫn nước qua sông suối của hệ thống tưới tiêu nông nghiệp: Công trình cấp cao nhất (cấp I) quy định hai</p>	<p>a) Cụm công trình đầu mỗi vùng không ảnh hưởng triều, công trình dẫn nước qua sông suối của hệ thống tưới tiêu nông nghiệp: Công trình cấp cao nhất (cấp đặc biệt) quy định một mức tần suất xuất hiện, lấy theo trị số nhỏ nhất quy định trong TCXDVN 285:2002): tần suất thiết kế là 0,10 %, tần suất kiểm tra là 0,02 %.</p> <p>b) Cụm công trình đầu mỗi vùng ảnh hưởng triều, công trình và hệ thống dẫn nước liên quan trong hệ thống tưới tiêu nông nghiệp: Ngoài quy định tần suất thiết kế lấy theo TCXDVN 285:2002, còn quy định thêm tần suất kiểm tra</p>

Nội dung chính	TCXDVN 285:2002	QCVN 04-05:2012/BNNPTNT
	<p>mức tần suất tùy theo mức độ phức tạp của dạng mô hình lũ: thiết kế từ 0,1 % đến 0,2 %; kiểm tra từ 0,02 % đến 0,04 %.</p> <p>b) Cụm công trình đầu mối vùng ảnh hưởng triều, công trình và hệ thống dẫn nước liên quan trong hệ thống tưới tiêu nông nghiệp: Chỉ quy định tần suất thiết kế, không quy định tần suất kiểm tra.</p>	<p>như sau: 0,1 % đối với công trình cấp đặc biệt; 0,2 % đối với công trình cấp I; 0,5 % đối với công trình cấp II; 1,0 % đối với công trình cấp III và 1,5 % đối với công trình cấp IV (xem bảng 4).</p> <p>c) Tần suất mực nước lớn nhất ở sông nhận nước tiêu (tự chảy hoặc động lực) để tính toán chế độ tiêu cho các đối tượng khác nằm trong hệ thống thủy lợi (khu dân cư, đô thị, công nghiệp v.v...) theo quy định của chủ đầu tư và cơ quan quản lý nhưng không lớn hơn tần suất quy định tiêu cho nông nghiệp (không lớn hơn 10 % và đảm bảo tiêu đủ lưu lượng thiết kế).</p>
3. Mực nước thấp nhất kiểm tra đối với công trình trên sông	Không quy định	Mực nước trung bình ngày thấp nhất đã xảy ra tại tuyến xây dựng công trình
4. Mực nước khai thác thấp nhất ứng với trường hợp “Thiết kế”	Không quy định đối với công trình tiêu cho các đối tượng tiêu nước không phải là nông nghiệp	Có quy định đối với các đối tượng tiêu nước phi nông nghiệp tương ứng với trường hợp tiêu tự chảy và trường hợp tiêu động lực (xem bảng 6)
5. Mực nước khai thác thấp	Mực nước sông cấp nguồn ứng	Mực nước của sông cấp nguồn: a) Ứng với tần suất nêu trong bảng “Mức đảm bảo phục vụ của

Nội dung chính	TCXDVN 285:2002	QCVN 04-05:2012/BNNPTNT
nhất ứng với trường hợp “Kiểm tra”	với tần suất nêu trong bảng “Mức đảm bảo thiết kế” cộng thêm 5% vẫn lấy được 75% lưu lượng thiết kế	công trình” cộng thêm 5% (áp dụng với công trình tưới nước) vẫn đảm bảo lấy được 75% lưu lượng thiết kế; và b) Ứng với mực nước thấp nhất đã xảy ra vẫn đảm bảo lấy được nước . Lưu lượng nước lấy được do tư vấn thiết kế đề xuất và cơ quan có thẩm quyền quyết định.
6. Tần suất thiết kế công trình tạm thời phục vụ dẫn dòng thi công	Dẫn dòng trong 01 mùa khô: 10 % cho mọi cấp công trình. Dẫn dòng từ 02 mùa khô trở lên: 5% đối với công trình cấp I và cấp II, 10% đối với công trình cấp III, IV và cấp V.	a) Dẫn dòng trong 01 mùa khô: 5 % đối với công trình cấp đặc biệt, 10% đối với các công trình khác. Dẫn dòng từ 02 mùa khô trở lên: 2% đối với công trình cấp đặc biệt, 5% đối với công trình cấp I và 10% đối với các công trình còn lại. b) Khi sử dụng công trình chính đang xây dở để làm công trình dẫn dòng thi công thì tần suất dẫn dòng phải lấy theo cấp của công trình chính có quy mô tương ứng với thời đoạn dẫn dòng. c) Khi bố trí tràn tạm xả lũ thi công qua thân đập đá đắp xây dở phải có biện pháp bảo đảm an toàn cho đập và công trình hồ chứa nước. Tần suất thiết kế tràn tạm trong trường hợp này bằng tần suất thiết kế công trình. d) Cần dự kiến biện pháp đề phòng tần suất thực tế dẫn dòng vượt tần suất thiết kế để chủ động đối phó nếu trường hợp này xảy ra.
7. Tần suất mưa tưới và tần suất mưa tiêu	a) Mưa tưới: 75% áp dụng cho mọi cấp công trình. b) Mưa tiêu cho nông nghiệp: từ 10% đến 20% áp dụng cho mọi cấp công trình. Không quy định tần	a) Mưa tưới: tần suất 85% áp dụng cho công trình từ cấp III trở lên, từ 75% đến 85% áp dụng cho công trình cấp IV. b) Mưa tiêu: - Cho nông nghiệp: tần suất 10% đối với công trình từ cấp III trở lên, từ 10% đến 20% đối với công trình cấp IV; - Cho các đối tượng tiêu nước khác: không lớn hơn tần tính toán thiết kế tiêu cho nông nghiệp.

Nội dung chính	TCXDVN 285:2002	QCVN 04-05:2012/BNNPTNT
	suất tính toán tiêu cho các đối tượng tiêu nước khác.	
8. Mô hình mưa tưới và mô hình mưa tiêu	Không quy định	<p>Quy định tại phần Chú thích của 5.3.1:</p> <p>a) Mô hình mưa tưới thiết kế bao gồm: tổng lượng mưa năm tương ứng với tần suất thiết kế và phân phối lượng mưa theo từng ngày trong năm;</p> <p>b) Mô hình mưa tiêu thiết kế bao gồm: số ngày mưa của trận mưa, tổng lượng mưa của cả trận mưa tương ứng với tần suất thiết kế và phân phối lượng mưa theo thời gian của trận mưa;</p> <p>c) Chọn mô hình mưa thiết kế được xác định thông qua mô hình mưa điển hình. Mô hình mưa điển hình là mô hình đã xảy ra trong thực tế, có tổng lượng mưa xấp xỉ với tổng lượng mưa thiết kế, có dạng phân phối là phổ biến và thiên về bất lợi.</p>
9. Hệ số an toàn của công trình	Quy định về phương pháp tính toán xác định	Ngoài quy định về phương pháp tính toán, điều 7 của QCVN còn quy định cụ thể hệ số an toàn (K) của từng công trình hay từng hạng mục trong công trình thủy lợi.
10. Dòng chảy môi trường	Không quy định	Quy định tại 4.4: ... Khi ở hạ lưu không có yêu cầu dùng nước cụ thể thì trong mùa khô phải trả về hạ lưu một lượng nước tối thiểu tương ứng với lưu lượng trung bình mùa kiệt tần suất 90 % ($Q_{90\%}$) để bảo toàn môi trường sinh thái
11. Lập quy trình vận hành điều tiết hồ chứa nước	Không quy định	<p>Quy định tại 4.15: Các công trình hồ chứa nước đều phải có quy trình vận hành điều tiết. Nội dung quy trình phải đạt được các yêu cầu:</p> <p>a) Cấp nước đảm bảo hài hoà lợi ích của các đối tượng sử dụng nước tương ứng với năm thừa</p>

Nội dung chính	TCXDVN 285:2002	QCVN 04-05:2012/BNNPTNT
		nước, đủ nước và năm ít nước; b) Đảm bảo điều tiết theo yêu cầu phòng chống lũ cho hồ chứa nước và hạ lưu.
12. Quy định về thẩm mỹ công trình	Không quy định	Quy định tại 4.6: Đảm bảo sự hài hòa về kiến trúc thẩm mỹ của từng công trình trong hệ thống công trình đầu mối và sự hòa nhập của chúng với cảnh quan khu vực. Trong mọi trường hợp thiết kế đều phải đảm bảo duy trì các điều kiện bảo vệ thiên nhiên, vệ sinh môi trường sinh thái và nghiên cứu khả năng kết hợp tạo thành điểm du lịch, an dưỡng
13. Một số công trình thủy lợi thông dụng có trong TCXDVN 285:2002 được bổ sung thêm một số quy định mới		<p>Các hạng mục công trình sau đây đều được bổ sung thêm một số quy định mới trong đó có quy định sau:</p> <p>1) Hồ chứa nước (quy định tại 8.1): Bổ sung quy định về: a) Tính toán xác định các loại mực nước điển hình của hồ như mực nước chết, mực nước dâng bình thường, mực nước lớn nhất thiết kế và mực nước lớn nhất kiểm tra, mực nước đón lũ; b) Xác định ranh giới ngập do hồ chứa nước gây ra; c) Yêu cầu về bảo vệ môi trường; d) Những công việc phải làm trước khi hồ tích nước; và e) Khai thác vùng bán ngập.</p> <p>2) Đập chắn nước (quy định tại 8.2): Quy định rõ yêu cầu kỹ thuật chủ yếu cho một số loại đập cơ bản (đập đất, đập đá, đập bê tông trọng lực, ...), trong đó có quy định về độ chặt K của đất đắp: a) Với đập đất từ cấp II trở lên và các loại đập xây dựng ở vùng có động đất từ cấp VII trở lên: $K \geq 0,97$; b) Với các đập từ cấp III trở xuống và công trình đất khác: $K \geq 0,95$.</p> <p>3) Công trình xả nước, tháo nước (quy định tại 8.3): Bổ sung thêm quy định về tràn sự số, tràn xả lũ dự phòng (tràn xả lũ vượt lũ kiểm tra). Xem chi tiết tại 8.3.5.</p>

Nội dung chính	TCXDVN 285:2002	QCVN 04-05:2012/BNNPTNT
		<p>4) Công trình lấy nước (quy định tại 8.4): Bổ sung thêm yêu cầu:</p> <p>a) Thân công ngầm phải đặt trực tiếp trên nền đất nguyên thổ hoặc đào rãnh đặt trong nền (với điều kiện sức chịu tải và biến dạng của đất nền thoả mãn yêu cầu tính toán thiết kế), không đặt trên nền đất đắp;</p> <p>b) Công lấy nước đặt dưới đập đất hoặc đập đá của các hồ chứa nước có dung tích từ 20 triệu m³ trở lên đều phải đặt trong hành lang dưới đập.</p> <p>5) Trạm bơm (quy định tại 8.6): Bổ sung thêm yêu cầu:</p> <p>a) Bơm được lưu lượng không nhỏ hơn lưu lượng yêu cầu khi làm việc với mực nước khai thác thấp nhất, bơm được lưu lượng thiết kế khi làm việc với tần suất thiết kế;</p> <p>b) Vận hành với cột nước thường xuyên xuất hiện trong đợt bơm, máy bơm và động cơ được làm việc trong vùng có hiệu suất cao nhất và bơm được lưu lượng thiết kế; c) Với trạm bơm tiêu khi vận hành với mực nước ngoài sông tương ứng tần suất 5 % không xuất hiện khí thực và quá tải động cơ, không gây ra hư hỏng về công trình cũng như các thiết bị cơ, điện khác;</p>
		<p>d) Với trạm bơm cấp nước: phải cấp đủ nước và kịp thời cho các đối tượng sử dụng nước và theo biểu đồ dùng nước;</p> <p>e) Dung tích trữ nước trong buồng hút ($W_{hút}$) tính từ sau lưới chắn rác khi làm việc với mực nước khai thác thấp nhất cho các trường hợp làm việc không nhỏ hơn tổng lượng nước mà máy bơm có thể bơm được trong 20 s : $W_{hút} \geq 20 Q_{bơm}$.</p> <p>6) Đường hầm thủy công (quy định tại 8.9): Bổ sung thêm quy định:</p> <p>a) Kích thước tối thiểu của đường hầm (mục 8.9.7);</p>

Nội dung chính	TCXDVN 285:2002	QCVN 04-05:2012/BNNPTNT
		b) Không cho phép đường hầm đi qua tầng đất đá trương nở (mục 8.9.5). 7) Kênh dẫn nước (quy định tại 8.10): Bổ sung thêm quy định tận dụng tối đa khả năng kết hợp phát triển giao thông nông thôn khi tính toán thiết kế kênh chuyển nước... (xem 8.10.16). 8) Bổ sung thêm các quy định kỹ thuật về thiết kế kiên cố kênh mương và công trình trên kênh (quy định tại 8.13)

GHI CHÚ: Các quy định về phân cấp công trình theo công suất nhà máy thủy điện và quy định về yêu cầu kỹ thuật đối với nhà máy thủy điện và các hạng mục công trình chủ yếu của nhà máy thủy điện đã được quy định trong Nghị định số 209/NĐ-CP; hiện nay các nội dung trên thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Công thương nên đã cập nhật để quy định trong bộ quy chuẩn kỹ thuật nhà máy điện do Bộ Công thương - Bộ xây dựng chủ trì xây dựng. Các nội dung trên không quy định trong QCVN 04-05:2012/TT-BNNPTNT.