



橋、高架の道路等の技術基準について（通知）

技術基準の種類：設計・施工
通知日：平成8年11月28日

道 号 外
平成8年11月28日

部 内 各 課 長
（住宅・建築課を除く）
各 土 木 事 務 所 長
鳥 取 港 湾 事 務 所 長
鳥 取 県 企 業 局 長
各 市 町 村 長
社 団 法 人 鳥 取 県 測 量 設 計 業 協 会 会 長

様

（鳥取県土木部）道路課長
（公印省略）

橋、高架の道路等の技術基準について（通知）

このことについては、平成8年11月11日付道第317号で通知されたところであるが、標準設計の取扱いについて別添写しのとおり建設省都市局街路課課長補佐外（平成8年11月18日付け事務連絡）から通知がありましたので、実施にあたっては、下記によってください。

記

- 標準設計の取扱い
建設省制定土木構造物標準設計のうち、第13～16巻ポストテンション方式P C単純Tげた橋及び第18～20巻プレテンション方式P C単純床版橋・同Tげた橋及び第23～27巻単純プレートガーダー橋については、道路橋示方書 耐震設計編「第12章支承部構造」及び「第13章落橋防止システム」の規定に基づいて、支承及び落橋防止構造の取付部に対する安全性を確認した上で使用すること。
また、第23～27巻単純プレートガーダー橋においてSS400を使用する部材のうち、溶接を行うものについては、SM400に変更すること。

道路橋示方書の主な改訂概要

. 共 通 編

項 目	平成5年道路橋示方書	改訂概要（H8.11.1）	摘要
・コンクリート	・無筋コンクリート部材の 最低設計基準強度：160kgf/cm ²	・180kgf/cm ²	
・支承部		・支承に作用する負の反力について、活荷重、風荷重及び地震の影響を削除。	地震の影響は耐震設計編に記述

. 鋼 橋 編

項 目	平成5年道路橋示方書	改訂概要（H8.11.1）	摘要
・鋼種の選定	・板厚による鋼種選定：8mm～50mm	・8mm～100mm	
・鋼材及び溶接部の許容応力度	・板厚に関係なく一律に規定。	・40mmをこえ75mm以下と75mmをこえ100mm以下を新しく規定。	

．コンクリート橋編

項 目	平成 5 年道路橋示方書	改訂概要（H8 . 11 . 1）	摘要
・設計計算の原則		・終局荷重作用時の荷重の組み合わせについて、地震の影響を含む組み合わせを削除。	
・コンクリートの許容応力度	・コンクリートの設計基準強度： 300、400、500kgf / cm ²	・600kgf / cm ² を新しく規定。	
・プレキャストセグメント橋		・設計法を新しく規定。	
・水平力を受ける支点部		・支承及び落橋防止構造等から水平力を受ける支点部の設計を新しく規定。	
・外ケーブル構造		・設計法を新しく規定。	

．下部構造編

項 目	平成 5 年道路橋示方書	改訂概要（H8 . 11 . 1）	摘要
・設計の基本方針		・橋脚については、原則として地震時保有水平耐力法による耐震設計も行う。	
・最小鉄筋量及び最大鉄筋量	・はり部材： $0.002bd \leq A_{st} \leq 0.02bd$ 設計曲げモーメントの4 / 3 倍がひびわれモーメント以下の場合はこの規定によらなくて良い。	・はり部材は、終局曲げモーメントがひびわれ曲げモーメント以上となるよう配筋すること。 作用曲げモーメントの1.7倍がひびわれ曲げモーメント以下の場合はこの規定によらないくて良い。	
・鉄筋の配置	・主鉄筋は、直径13mm以上の異形棒鋼とする。 ・帯鉄筋の間隔は30cm以下。	・鉄筋のフックの曲げ形状を変更。 ・橋脚柱の軸方向鉄筋の段落としては、原則として行わない。 ・直径16mm以上 ・間隔は15cm以下 ・中間帯鉄筋の設置を規定。	復旧仕様と同じ
・コンクリートの許容応力度		・コンクリートのみでせん断力を負担する場合の許容せん断応力度を変更。	
・橋座の設計	・支間長100m以下 ： $S = 20 + 0.5 \frac{L}{10}$ L：支間長 支間長100m以上 ： $S = 30 + 0.4 \frac{L}{10}$	・ $S = 20 + 0.5 \frac{L}{10}$ で統一。	
・逆 T 式橋台		・背面主鉄筋量及び中間帯鉄筋を規定。	
・控え壁式橋台	・壁は、連続ばりとして設計。	・壁は、3 辺固定版として設計。	
・胸壁の設計		・踏掛版からの荷重及び落橋防止構造からの荷重に対しての設計を追加。	
・橋台背面		・踏掛版の設置が望ましい。	

・フーチングの設計		- 地震時保有水平耐力法により、作用曲げモーメントが降伏曲げモーメントをこえないことの照査を追加。 - 許容応力度法と地震時保有水平耐力法との大きい方の鉄筋量を配置する。	
- 橋脚杭基礎 - ケーソン基礎 - 鋼管矢板基礎		地震時保有水平耐力法による耐震設計を追加。	
・地中連続壁基礎		設計法を新しく規定。	

・耐震設計編

項目	平成2年道路橋示方書	復旧仕様・参考資料	改訂方針（案）
1. 設計地震力			
① 震度法	・標準 0.2g	・標準 0.2g	・標準 0.2g
② 地震時保有水平耐力の照査	最大応答加速度 0.7～1g（地盤加速度で概ね 0.3～0.4g）	- 兵庫県南部地震による最大地震動 - 最大応答加速度 1.5～2g（地震加速度で概ね 0.6～0.8g）（動的解析の簡便法による）	- 平成2年道路橋示方書、復旧仕様・参考資料の両者の地震力を考慮 - 大正12年関東地震による東京での地震動、平成7年兵庫県南部地震による地震動のような特性の異なる2種類の地震力を考慮
2. 重要度	- 道路種別で分類 ①主要地方道以上の橋、一般都道府県道、市町村道のうち重要な橋 ②①以外	道路種別と構造・機能で分類	復旧仕様・参考資料を基本に、重要度が標準的な橋（A種の橋）と特に重要度が高い橋（B種の橋）に区分
3. 解析法			
① 震度法	・実施	・実施	震度法は初期寸法の設定とし、地震時保有水平耐力法に重点
② 地震時保有水平耐力法	1木柱形式コンクリート橋脚についてのみ実施を推奨	地震の影響の大きい構造部材について実施	- 復旧仕様・参考資料を基本 - 鉄筋コンクリート橋脚、鋼製橋脚、基礎、支承等に適用
③ 動的解析	地震時の挙動が複雑な橋に対して実施を推奨（震度法レベル）	- 基本的に実施（地震時保有水平耐力法レベル） - 非線形の影響を考慮	地震時の挙動が複雑な橋、地震時保有水平耐力法の適用性が限定される場合に動的解析を実施

4. 液状化・流動化	・液状化の判定範囲 (D_{50}: 0.02~2.0mm) ・流動化について解説に注意規定	・液状化の判定範囲 (D_{50}: 0.02~20mm、D_{10} 2.0m以上) ・流動化の影響を考慮	・液状化の判定法(判定範囲、地震力、地盤定数の低減方法) ・流動化の判定法と流動力の設定 ・液状化・流動化を考慮した基礎及び橋の設計法
5. 免震設計	・地震の影響の低減を期待する構造 ・免震設計法マニュアル(案)を参考(設計地震力は低減しない)	・可能な限り適用(高架橋のように橋が連担する場合) ・設計地震力の低減	・復旧仕様・参考資料を基本(免震支承及び免震橋の設計法を規定)
6. 鉄筋コンクリート橋脚	・帯鉄筋の間隔は、一般部 30cm、段落し部 15cm程度(中間帯鉄筋の規定なし)	・帯鉄筋の増強(間隔 15cm以下、中間帯鉄筋の配置) ・段落しの原則廃止 ・拘束効果を考慮したコンクリートの$\sigma \sim \varepsilon$	・復旧仕様・参考資料を基本 ・コンクリートのせん断応力度の寸法効果の考慮 ・塑性ヒンジを考慮した変形解析

項目	平成2年道路橋示方書	復旧仕様・参考資料	改訂方針(案)
7. 鋼製橋脚	・震度法レベルのみの設計のみ	・コンクリートを充填した鋼製橋脚の地震時保有水平耐力の照査法	・コンクリートを充填した場合には復旧仕様・参考資料を基本 ・コンクリートを充填しない場合の地震時保有水平耐力法 ・アンカー部の設計、構造細目
8. 基礎	・震度法レベルのみの設計のみ	・地震時保有水平耐力の照査の実施(杭基礎、ケーソン基礎)	・復旧仕様・参考資料を基本 ・基礎の変形性能の照査
9. 支承部構造	・震度法レベルのみの設計のみ	・ゴム支承を推奨 ・地震時保有水平耐力レベルを考慮した設計	・復旧仕様・参考資料を基本 ・支承形式に応じて設計許容値を設定
10. 落橋防止構造	・落橋防止装置とS_Eのいずれかを設置	・落橋防止装置とS_Eの設置 ・落橋防止装置の複数設置 ・落橋防止装置の強度を強化 ・緩衝機能を付与 ・大きい方の支間長でS_Eを算定	・復旧仕様と参考資料を基本 ・落橋を確実に防止できる構造とし、落橋防止システムとして規定 ・けたかかり長(S_E)、落橋防止構造、変位制限構造、段差防止構造、ジョイントプロテクター

支承および落橋防止システムに関する規定の推移

H2 道路橋示方書			H7 復旧仕様			H8 道路橋示方書（案）					
支 承	○免震支承は地震時保有水平耐力法レベル（タイプⅠ）で照査 ○その他の支承は震度法レベルで設計			○ゴム支承、免震支承を推奨 ○震度法、地震時保有水平耐力法レベルの地震力で設計 ○移動制限等機能分散が望ましい			< 支承部構造における機能の明確化 > ○タイプB：地震時保有水平耐力法レベル（タイプⅠ、Ⅱ）の地震力に支承単独で耐える構造 〔ゴム支承：せん断ひずみの限界値設定〕 ○タイプA：地震時保有水平耐力法レベル（タイプⅠ、Ⅱ）の地震力に落橋防止システムと補完し合っ て抵抗する構造				
	落橋防止構造			落橋防止構造			落橋防止システム				
落 橋 防 止 シ ス テ ム	橋 軸 方 向	けた端から下部構造頂部縁端までのけたの長さ等 $S_E = 70 + 0.5L$	い ず れ か 一 方 必 要	けた端から下部構造頂部縁端までのけたの長さ等 両側支間の大きい方をし とする	要	けたかかり長 支間長Lの他、地盤のひずみ、橋脚の変形、液状化・流動化の影響、斜角、 曲線橋交角を考慮				要	
		落橋防止装置		落橋防止装置 〔 衝撃が生じにくい構 造、橋軸直角方向へ の自由度および損傷 しない配慮 〕	複 数 要	落橋防止構造 （上部構造の 落下を防止 する）	支 承	タイプB	要：両端橋台 で上部 50m 以下（Ⅰ種地 盤）、25m以下 （ⅡⅢ種地 盤）は不要		
		可動支承の移動制 限装置				要		変位制限構造 （上下部構造 の相対変位 を抑制する）		支 承	タイプB
							タイプA	要			
			予備支承（解説）		ジョイントプロテクター：変位制限構造と 兼用可 段差防止構造：背の高い鋼製支承（B種橋） 使用時						
直 角 方 向	規程なし		落橋防止装置の設置等の検討 が望ましい（復旧仕様の参考 資料） 斜橋、曲線橋、ゲルバーか け違い部、横梁のない単柱 橋脚の橋			変位制限構造を設ける 斜橋、曲線橋、下部構造の頂部幅の狭い 橋、1 支承線上の支承数の少ない橋、地 盤流動化により橋脚が橋軸直角方向に移 動する可能性のある橋					

落橋防止システムの設計に関する規定の推移

	H2 道路橋示方書	H7 復旧仕様（参考資料含む）	H8 道路橋示方書（案）
橋軸方向	けた端から下部構造頂部縁端までのけたの長さおよびかけ違い部のけたの長さ ① $L \leq 100$ $S_E = 70 + 0.5L$ ② $L > 100$ $S_E = 80 + 0.4L$	けた端から下部構造頂部縁端までのけたの長さおよびかけ違い部のけたの長さ（支間長 L は両側支間の大きい方とする） ① $L \leq 100$ $S_E = 70 + 0.5L$ ② $L > 100$ $S_E = 80 + 0.4L$	けたかかり長 $S_E = U_R + U_G$ $U_G = \varepsilon_G \cdot L$ 動的解析の場合は最大相対変位により U_R を算出 最小値として以下の値を下回らないこと $S_E = 70 + 0.5L$ 斜橋、曲線橋は以下の値をそれぞれ下回らないこと $S_{E\theta} = (L_\theta / 2) \cdot (\sin \theta - \sin(\theta - \alpha E))$ $S_{E\phi} = (0.5\phi + 70) \cdot (\sin \phi / \cos(\phi / 2)) + 30$ 地盤流動化が生じる場合には 50 cm の余裕量を見込む
	落橋防止装置 $H_R \geq 2.0 \cdot K_h \cdot R_d$ （許容応力度割増し考慮） 〔けたを連結する構造〕 $V = R_d$	落橋防止装置 $P = R_d$ （許容応力度割増しなし）	落橋防止構造 $H_F = 1.5 \cdot R_d$ （許容応力度の割増し考慮） 設計移動量： $S_F = 0.75 \cdot S_E$
	可動支承の移動制限装置 設計水平力 $H_S = 1.5 \cdot K_h \cdot R_d$ （許容応力度の割増し考慮）	可動支承の移動制限装置 設計水平力 $H_S = 1.5 \cdot K_h \cdot R_d$ （許容応力度の割増し考慮）	変位制限構造 $H_S = 3 \cdot K_h \cdot R_d$ （許容応力度の割増し考慮） 設計移動量：温度変化など常時による移動量
		予備支承（解説）	ジョイントプロテクター $H = K_h \cdot R_d$ （許容応力度の割増し考慮）
			段差防止構造 支承損傷後に上部構造を適切な高さに支持できる構造
直角方向	規定なし	落橋防止装置 ① 設計水平力（参考資料） $P = R_d$ （許容応力度割増しなし） ② 鉛直力（けたを連結する構造） $V = R_d$	変位制限構造 $H_S = 3 \cdot K_h \cdot R_d$ （許容応力度の割増し考慮） 設計移動量：常時による移動量