

第8章 橋梁設計

第1節 橋梁設計の種類

第6801条 橋梁設計の種類

橋梁設計の種類は以下のとおりとする。

- (1) 橋梁設計
- (2) 橋梁拡幅設計

第2節 橋梁設計

橋梁設計は、新規に橋梁を建設又は架替えるに際して実施する橋梁の設計に適用する。

第6802条 橋梁設計の区分

橋梁設計は、以下の区分により行うものとする。

- (1) 橋梁予備設計
- (2) 橋梁詳細設計

第6803条 橋梁予備設計

1 業務目的

橋梁予備設計は、道路概略設計及び予備設計、検討資料等、既存の関連資料を基に上部工、下部工、基礎工について比較検討を行い、最適橋梁形式とその基本的な橋梁諸元を決定することを目的とする。

2 業務内容

橋梁予備設計の業務内容は下記のとおりとする。

(1) 設計計画

第6102条第2項の(1)に準ずるものとする。

(2) 現地踏査

受注者は、架橋地点の現地踏査を行い、特記仕様書に基づいた設計範囲及び貸与資料と現地との整合性を目視により確認するものとする。また、地形・地質等の自然状況、沿道・交差・用地条件等の周辺状況を把握し、合わせて工事用道路・施工ヤード等の施工性の判断に必要な基礎的な現地状況を把握するものとする。

なお、現地調査（測量、地質調査等）を必要とする場合は、受注者はその理由を明らかにし、調査内容について監督員に報告し、指示を受けるものとする。

(3) 設計条件の確認

受注者は、特記仕様書に示された道路の幾何構造、荷重条件等設計施工上の基本的条件を確認し、当該設計用に整理するものとする。

(4) 橋梁形式比較案の選定

受注者は、橋長、支間割りの検討を行い、架橋地点の橋梁としてふさわしい橋梁形式数案について、構造特性、施工性、経済性、維持管理、環境との整合など総合的な観点から技術的特徴、課題を整理し、評価を加えて、調査職員と協議のうえ、設計する比較案3案を選定するものとする。

(5) 基本事項の検討

受注者は、設計を実施する橋梁形式比較案に対して、下記に示す事項を標準として技術的検討を加えるものとする。

- 1) 構造特性 (安定性、耐震性、走行性)
- 2) 施工性 (施工の安全性、難易性、確実性、工事用道路及び作業ヤード)
- 3) 経済性
- 4) 維持管理 (耐久性、管理の難易性)
- 5) 環境との整合 (修景、騒音、振動、近接施工)

(6) 設計計算

受注者は、上部工の設計計算については、主要点(主桁最大モーメント又は軸力の生ずる箇所)の概算応力計算及び概略断面検討を行い、支間割、主桁配置、桁高、主構等の決定を行うものとする。下部工及び基礎工については、躯体及び基礎工の形式規模を想定し、概算の応力計算及び安定計算を行うものとする。

(7) 設計図

受注者は、橋梁形式比較案のそれぞれに対し、一般図(平面図、側面図、上下部工・基礎工主要断面図)を作成し、鉄道、道路、河川との関連、建築限界及び河川改修断面図等を記入するほか土質柱状図を記入するものとする。なお、構造物の基本寸法の表示は、橋長、支間、桁間隔、下部工及び基礎工の主要寸法のみとする。

(8) 景観検討

受注者は、特記仕様書に基づき、橋梁形式の選定に必要な概略の景観検討を行うものとする。

(9) 関連機関との協議資料作成

第6403条第2項の(6)に準ずるものとする。

(10) 概算工事費

受注者は、橋梁形式比較案のそれぞれに対し、第1211条第5項に基づき概算工事費を算定するものとする。

(11) 橋梁形式比較一覧表の作成

受注者は、橋梁形式比較案に関する検討結果をまとめ、橋梁形式比較一覧表を作成するものとする。

橋梁形式比較一覧表には一般図(側面図、上下部工及び基礎工断面図)を記入するほか、(5)で実施した技術的特徴、課題を列記し、各橋梁形式比較案の評価を行い、最適橋梁形式案を明示するものとする。

(12) 照査

照査技術者は、特記仕様書において定めがある場合、第1107条に基づき、下記に示す事項を標準として照査を行い、管理技術者に提出するものとする。

基本条件の決定に際し、現地の状況の他、基礎情報を収集、把握しているかの確認を行い、その内容が適切であるかについて照査を行う。特に地形、地質条件については、設計の目的に対応した情報が得られているかの確認を行う。

一般図を基に橋台位置、径間割り、支承条件及び地盤条件と橋梁形式の整合が適切にとれているかの照査を行う。また、埋設物、支障物件、周辺施設との近接等、施工条件が設計計画に反映されているかの照査を行う。

設計方針及び設計手法が適切であるかの照査を行う。

設計計算、設計図、概算工事費の適切性及び整合性に着目し照査を行う。

(13) 報告書作成

受注者は、設計業務の成果として、第1211条に準じて作成するものとする。なお、下記の項目について解説し取りまとめて記載した設計概要書を作成するものとする。

- 1) 設計条件
- 2) 橋梁形式比較案毎に当該構造物の規模及び形式の選定理由
- 3) 道路、鉄道、河川の交差条件
- 4) 主要材料の概略数量
- 5) 概算工事費
- 6) 主桁主要断面寸法、下部工躯体及び基礎寸法、くい本数等概略計算の主要結果
- 7) 橋梁形式比較一覧表
- 8) 詳細設計に向けての必要な調査、検討事項

3 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は下記を標準とする。

- (1) 道路概略設計報告書
- (2) 道路予備設計報告書
- (3) 地質調査報告書
- (4) 実測平面図 (縮尺 1/200 ~ 1/500)
- (5) 実測縦横断面図 (縮尺 1/100 ~ 1/200)
- (6) 周辺施設 (既設、計画) に関する資料

第6804条 橋梁詳細設計

1 業務目的

橋梁詳細設計は、予備設計で決定された橋梁形式について、特記仕様書、既存の関連資料及び予備設計で検討された設計条件に基づき、工事に必要な詳細構造を設計し、経済的かつ合理的に工事の費用を予定するための資料を作成することを目的とする。

2 業務内容

橋梁詳細設計の業務内容は下記のとおりとする。

- (1) 設計計画

- 第6102条第2項の(1)に準ずるものとする。
- (2) 現地踏査
第6803条第2項の(2)に準ずるものとする。
なお、現地調査以降の記述については省略するものとする。
- (3) 設計条件の確認
第6803条第2項の(3)に準ずるものとする。
- (4) 設計細部事項の検討
受注者は、使用材料、地盤定数、支承条件、構造細目、付属物の形式など詳細設計に当たり必要な設計の細部条件について技術的検討を加えたうえ、これを当該設計用に整理するとともに適用基準との整合を図り確認を行うものとする。
- (5) 設計計算
受注者は、詳細設計計算に当たり、橋梁予備設計で決定された橋梁形式の主要構造寸法に基づき、現地への搬入条件及び架設条件を考慮し、下記に示す事項について詳細設計を行うものとする。
- 1) 上部工については、橋体、床版、支承、高欄、伸縮装置、橋面排水装置等
 - 2) 下部工及び基礎工については、梁、柱、フーチング、躯体及び基礎本体等
- (6) 設計図
受注者は、橋梁位置図、一般図、線形図、構造一般図、構造詳細図、支承、高欄、伸縮装置、排水装置等の詳細設計図を作成するものとする。
- (7) 数量計算
受注者は、決定した構造物の詳細形状に対して、各工種毎に数量算出要領に基づき数量を算出するものとする。
- (8) 景観検討
受注者は、特記仕様書に基づき、橋梁構造細部の決定に必要な景観検討を行うものとする。
- (9) 地震応答解析
受注者は、特記仕様書に基づき、重要な橋梁構造物の設計において、地震応答解析を行うものとする。
- (10) 座標計算
受注者は、発注者から貸与された道路線形計算書、平面及び縦断線形図等に基づき、当該構造物の必要箇所(橋台、橋座、支承面、下部工、基礎工等)について、線形計算を行い、平面座標及び縦断計画高を求めるものとする。
- (11) 架設計画
受注者は、上部工の架設計画について、現地の立地条件及び輸送・搬入条件等を基に、詳細な架設計画を行うものとする。
- (12) 仮設構造物設計
受注者は、特記仕様書に基づき、上部工施工時及び下部工施工時の仮設構造物の設計を行うものとする。

(13) 仮橋設計

受注者は、特記仕様書に基づき、仮橋の設計を行うものとする。

(14) 橋梁付属物等の設計

受注者は、特記仕様書に基づき、道路標識、照明、添架物、遮音壁等の橋梁付属物の設計を行うものとする。

(15) 施工計画

受注者は、構造物の規模、道路・鉄道の交差条件、河川の渡河条件及び、計画工程表、施工順序、施工方法、資材・部材の搬入計画、仮設備計画等、工事費積算に当たって必要な計画を記載した施工計画書を作成するものとする。なお、施工計画書には設計と不可分な施工上の留意点について取りまとめ、記載するものとする。

(16) 照査

照査技術者は、特記仕様書において定めがある場合、第1107条に基づき、下記に示す事項を標準として照査を行い、管理技術者に提出するものとする。

設計条件の決定に際し、現地の状況の他、基礎情報を収集、把握しているかの確認を行い、その内容が適切であるかについて照査を行う。特に地形、地質条件については、設計の目的に対応した情報が得られているかの確認を行う。

一般図を基に橋台位置、径間割り、支承条件及び地盤条件と橋梁形式の整合が適切にとれているかの確認を行う。また、埋設物、支障物件、周辺施設との近接等、施工条件が設計計画に反映されているかの確認を行う。

設計方針及び設計手法が適切であるかの照査を行う。また、架設工法と施工法の確認を行い、施工時応力についても照査を行う。

設計計算、設計図、数量の正確性、適切性及び整合性に着目し照査を行う。最小鉄筋量等構造細目についても照査を行い、基準との整合を図る。特に、上部工、下部工及び付属物それぞれの取り合いについて整合性の照査を行う。

(17) 報告書作成

受注者は、設計業務の成果として、第1211条に準じて作成するものとする。なお、下記の項目について解説し取りまとめて記載した設計概要書を作成するものとする。

設計条件

2) 橋梁形式決定の経緯及び選定理由（構造特性、施工性、経済性、維持管理、環境の要件の解説）

3) 上部工の解析手法、構造各部の検討内容及び問題点、特に考慮した事項

4) 道路、鉄道、河川の交差条件、コントロールポイント

5) 主桁主要断面寸法、下部工躯体及び基礎寸法等設計計算の主要結果

6) 主要材料、工事数量の総括

7) 施工段階での注意事項・検討事項

3 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は下記を標準とする。

(1) 橋梁予備設計成果

- (2) 道路線形計算書
- (3) 実測平面図（縮尺 1/200～1/500）
- (4) 実測縦横断面図（縮尺 1/100～1/200）
- (5) 道路等詳細設計成果関連部分
- (6) 地質調査報告書
- (7) 周辺施設（既設、計画）に関する資料
- (8) 幅杭設計成果

第3節 橋梁拡幅設計

橋梁拡幅設計は、橋梁の車線増設、橋詰め改良、歩道増設、路肩改良等既設橋梁の拡幅設計に適用する。

第6805条 橋梁拡幅設計の区分

橋梁拡幅設計は、以下の区分により行うものとする。

- (1) 橋梁拡幅予備設計
- (2) 橋梁拡幅詳細設計

第6806条 橋梁拡幅予備設計

1 業務目的

橋梁拡幅予備設計は、拡幅の目的に沿い既存の関連資料を基に上部工、下部工、基礎工について拡幅方法、拡幅形式(以下「拡幅工法」と称する)の比較検討を行い、最適拡幅工法とその基本的な構造諸元を決定することを目的とする。

2 業務内容

橋梁拡幅予備設計の業務内容は、下記のとおりとする。

(1) 設計計画

第6102条第2項の(1)に準ずるものとする。

(2) 現地踏査

受注者は、設計対象地点の現地踏査を行い、特記仕様書に基づいた設計範囲及び貸与資料と現地との整合性を目視により確認するものとする。

また、地形・地質等の自然状況、沿道・交差・用地条件等の周辺状況を把握し、合わせて工事用道路・施工ヤード等の施工性の判断に必要な基礎的な現地状況を把握するものとする。

なお、現地調査（測量、地質調査、現橋調査等）を必要とする場合は、受注者はその理由を明らかにし、調査内容について監督員に報告し指示を受けるものとする。

(3) 設計条件の確認

第6803条第2項の(3)に準ずるものとする。

(4) 拡幅工法比較案の選定

受注者は、拡幅工法としてふさわしい橋梁拡幅案数案について、構造特性、施工性、経済性、維持管理、環境との整合など総合的な観点から技術的特徴、課題を整理し、評価を加えて、監督員と協議のうえ、設計する比較案3案を選定するものとする。

(5) 基本事項の検討

受注者は、設計を実施する拡幅工法比較案に対して、下記に示す事項を標準として技術的検討を加えるものとする。

- 1) 構造特性 (拡幅構造の安全性、走行性)
- 2) 施工性 (施工の安全性、難易性、確実性、工事用道路及び作業ヤード)
- 3) 経済性
- 4) 維持管理 (耐久性、管理の難易性)
- 5) 環境との整合 (修景、騒音、振動、近接施工)

(6) 設計計算

受注者は、拡幅工法比較案のそれぞれに対し、既設部・拡幅部の主要構造部材の概算応力計算及び概略断面検討を行い、拡幅部材の決定を行うものとする。

(7) 設計図

受注者は、拡幅工法比較案のそれぞれに対し、拡幅部材の主要断面形状、拡幅工法の判る一般図及び拡幅部材の基本構造図を作成するものとする。

(8) 概算工事費

受注者は、拡幅工法比較案のそれぞれに対し、第1211条第5項に基づき概算工事費を算定するものとする。

(9) 拡幅工法比較一覧表の作成

受注者は、拡幅工法比較案に関する検討結果をまとめ、拡幅工法一覧表を作成するものとする。

拡幅工法一覧表には、拡幅に関する部材の主要断面形状を記入するほか、(5)で実施した技術的特徴、課題を列記し、各比較案の評価を行い、最適拡幅工法案を明示するものとする。

(10) 照査

照査技術者は、特記仕様書において定めがある場合、第1107条に基づき、下記に示す事項を標準として照査を行い、管理技術者に提出するものとする。

基本条件の決定に際し、現地の状況の他、基礎情報を収集、把握しているかの確認を行い、その内容が適切であるかについて照査を行う。特に既設橋については、健全度を把握するための情報が得られているかの確認を行う。

一般図を基に新旧部の結合方法、桁配置及び拡幅橋と既設橋の形式の整合が適切にとれているかの照査を行う。また、埋設物、支障物件、周辺施設との近接等、施工条件が設計計画に反映されているかの照査を行う。

設計方針及び設計手法が適切であるかの照査を行う。

設計計算、設計図、概算工事費の適切性及び整合性に着目し照査を行う。

(11) 報告書作成

受注者は、設計業務の成果として、第1211条に準じて作成するものとする。なお、下記の項目について解説し、取りまとめて記載した設計概要書を作成するものとする。

- 1) 設計条件
- 2) 工法比較案毎に拡幅工法及びその工法の選定理由
- 3) 主要材料の概略数量
- 4) 概算工事費
- 5) 工法比較案毎の主要部材の断面寸法及び設計計算等の主要結果
- 6) 拡幅工法比較一覧表
- 7) 詳細設計に向けての必要な調査、検討事項

3 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は下記を標準とする。

- (1) 既設橋梁位置図
- (2) 既設橋梁の設計成果
- (3) 実測平面図（縮尺 1/200～1/500）
- (4) 実測縦横断面図（縮尺 1/100～1/200）
- (5) 道路拡幅設計報告書
- (6) 地質調査報告書
- (7) 周辺施設（既設、計画）に関する資料

第6807条 橋梁拡幅詳細設計

1 業務目的

橋梁拡幅詳細設計は、予備設計で決定された拡幅工法について、特記仕様書、既存の関連資料及び予備設計で検討された設計条件に基づき、工事に必要な詳細構造を設計し、経済的かつ合理的に工事の費用を予定するための資料を作成することを目的とする。

2 業務内容

橋梁拡幅詳細設計の業務内容は、下記のとおりとする。

- (1) 設計計画
第6102条第2項の(1)に準ずるものとする。
- (2) 現地踏査
第6806条第2項の(2)に準ずるものとする。
なお、現地調査以降の記述については省略するものとする。
- (3) 設計条件の確認
第6803条第2項の(3)に準ずるものとする。
- (4) 設計細部事項の検討
第6804条第2項の(4)に準ずるものとする。
- (5) 設計計算
受注者は、詳細設計計算に当たり、拡幅予備設計で決定された工法の主要構造寸法に基

づき、現地への搬入条件及び架設条件を考慮し、下記に示す事項について詳細設計を行うとともに既設部の照査並びに補強設計を行うものとする。

- 1) 上部工については、橋体、床版、支承、高欄、伸縮装置、橋面排水装置等
- 2) 下部工及び基礎工については、梁、柱、フーチング、躯体及び杭本体等
- (6) 設計図
受注者は、既設部・新設部を明示した橋梁位置図、一般図、線形図、構造一般図、構造詳細図、支承、高欄、伸縮装置、排水装置等の詳細設計図を作成するものとする。
- (7) 数量計算
第6804条第2項の(7)に準ずるものとする。
- (8) 景観検討
第6804条第2項の(8)に準ずるものとする。
- (9) 座標計算
第6804条第2項の(10)に準ずるものとする。
- (10) 架設計画
第6804条第2項の(11)に準ずるものとする。
- (11) 仮設構造物設計
第6804条第2項の(12)に準ずるものとする。
- (12) 仮橋設計
第6804条第2項の(13)に準ずるものとする。
- (13) 橋梁付属物等の設計
第6804条第2項の(14)に準ずるものとする。
- (14) 施工計画
第6804条第2項の(15)に準ずるものとする。
- (15) 照査
照査技術者は、特記仕様書において定めがある場合、第1107条に基づき、下記に示す事項を標準として照査を行い、管理技術者に提出するものとする。
設計条件の決定に際し、現地の状況の他、基礎情報を収集、把握しているかの確認を行い、その内容が適切であるかについて照査を行う。特に既設橋については、健全度を把握するための情報が得られているかの確認を行う。
一般図を基に新旧部の結合方法、桁配置及び拡幅橋と既設橋の形式の整合が適切にとれているかの確認を行う。また、埋設物、支障物件、周辺施設との近接等、施工条件が設計計画に反映されているかの確認を行う。
設計方針及び設計手法が適切であるかの照査を行う。また、架設工法と施工法の確認を行い、施工時の既設部材の応力についても照査を行う。
設計計算、設計図、数量の正確性、適切性及び整合性に着目し照査を行う。結合部等構造細目についても照査を行い、基準との整合を図る。特に、上部工、下部工及び付属物それぞれの取り合いについて整合性の照査を行う。
- (16) 報告書作成

受注者は、設計業務の成果として、第1211条に準じて作成するものとする。なお、下記の項目について解説し取りまとめて記載した設計概要書を作成するものとする。

- 1) 設計条件
 - 2) 拡幅工法決定の経緯及び選定理由（構造特性、施工性、経済性、維持管理、環境の要件の解説）
 - 3) 上部工の解析手法、構造各部の検討内容及び問題点、特に考慮した事項
 - 4) 主桁主要断面寸法、下部工躯体及び基礎寸法等設計計算の主要結果
 - 5) 主要材料、工事数量の総括
 - 6) 施工段階での注意事項・検討事項
- 3 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は下記を標準とする。

- (1) 既設橋梁位置図
- (2) 既設橋梁の設計成果
- (3) 橋梁拡幅予備設計成果
- (4) 道路線形計算書
- (5) 実測平面図（縮尺 1/200～1/500）
- (6) 実測縦横断面図（縮尺 1/100～1/200）
- (7) 道路拡幅設計報告書
- (8) 地質調査報告書
- (9) 周辺施設（既設、計画）に関する資料
- (10) 橋梁拡幅予備設計等設計協議資料
- (11) 幅杭設計成果

第4節 成果品

第6808条 成果品

受注者は、表6-8-1、6-8-2に示す成果品を作成し、原図1部、コピー3部を納品するものとする。

表6-8-1 橋梁設計成果品一覧表

橋梁種別	設計種別	設計項目	成果品項目	縮尺	適用
橋	予備設計	設計図	位置図	1/50,000	市販地図等活用
			一般図	1/200 ~ 1/500	
			比較一覧表	-	
		数量計算	数量計算書	-	概略
		報告書	設計概要書	-	比較検討書等
			概略設計計算書	-	応力及び安定計算
			概算工事費計算書	-	
その他参考資料等	-				
梁	詳細設計	設計図	橋梁位置図	1/25,000 ~ 1/50,000	市販地図等活用
			一般図	1/200 ~ 1/500	橋種・設計条件・地質図・ボーリング位置等を記入
			線形図	適宜	平面・縦断・座標
		構造一般図	1/50 ~ 1/100		
		上部工構造詳細図	1/20 ~ 1/100	主桁・横桁・対傾構・主構・床組・床板・支承・伸縮装置・排水装置・高欄防護柵・遮音壁・検査路等・製作キャンバー図・PC鋼材緊張順序等施工要領	
		下部工構造詳細図	1/20 ~ 1/100	橋台・橋脚等	
		基礎工構造詳細図	適宜	杭・ウェル・ケーソン等	
		仮設工詳細図	適宜	仮締切・土留・仮橋等	
	数量計算	数量計算書	-	材料表・塗装面積・溶接延長等	
	報告書	設計概要書	-		
		設計計算書	-		
		線形計算書	-		
		施工計画書	-	施工方法・特記事項等	
		その他参考資料等	-	検討書	

表 6 - 8 - 2 橋梁拡幅設計成果品一覧表

橋梁種別	設計種別	設計項目	成果品項目	縮尺	適用			
橋梁	予備	設計図	位置図	1/50,000	市販地図等活用			
			一般図	1/200 ~ 1/500				
			比較一覧表	-				
	設計	報告書	数量計算	数量計算書	-	概略		
			設計概要書	-	比較検討書等			
			概略設計計算書	-	応力及び安定計算			
			概算工事費計算書					
			その他参考資料等					
			拡幅	詳細設計	設計図	橋梁位置図	1/25,000 ~ 1/50,000	市販地図等活用
						一般図	1/200 ~ 1/500	橋種・設計条件・地質図・ボーリング位置等を記入
	線形図	適宜				平面・縦断・座標		
	構造一般図	1/50 ~ 1/100						
	上部工構造詳細図	1/20 ~ 1/50				主桁・横桁・対傾構・主構・床組・床板・支承・伸縮装置・排水装置・高欄防護柵・遮音壁・検査路等・製作キャンバー図・PC鋼材緊張順序等施工要領		
	下部工構造詳細図	1/20 ~ 1/100				橋台・橋脚等		
	基礎工構造詳細図	適宜				杭・ウェル・ケーソン等		
仮設工詳細図	適宜	仮締切・土留・仮橋等						
数量計算	数量計算書	-				材料表・塗装面積・溶接延長等		
設計	報告書	設計概要書				-		
		設計計算書	-					
		線形計算書	-					
		施工計画書	-	施工方法・特記事項等				
		その他参考資料等	-	検討書				