

第9編 機械設備

目 次

第1章 一般共通	機-1
第1節 機械設備設計業務	機-1
第9001条 機械設備設計業務の内容	機-1
第2章 機械設備設計	機-2
第1節 水門設備設計	機-2
第9011条 設備予備設計	機-2
第2節 揚排水ポンプ設備設計	機-6
第9021条 設備予備設計	機-6
第3節 除塵設備設計	機-9
第9031条 設備予備設計	機-9
第4節 ダム施工機械設備設計	機-12
第5節 トンネル換気設備設計	機-13
第9051条 詳細設計	機-13
第6節 トンネル非常用施設設計	機-15
第9061条 詳細設計	機-15
第7節 消融雪設備設計	機-17
第9071条 詳細設計	機-17
第8節 道路排水設備設計	機-21
第9081条 詳細設計	機-21
第9節 共同溝付帯設備設計	機-23
第9091条 詳細設計	機-23
第10節 遠方監視操作制御設備設計	機-25
第9101条 管理所側設備詳細設計	機-25
第9102条 施設側（水門設備）詳細設計	機-25
第9103条 施設側（揚排水ポンプ設備）詳細設計	機-25
第11節 成果物	機-26
第9111条 成果物	機-26

第 1 章 一般共通

第 1 節 機械設備設計業務

第9001条 機械設備設計業務の内容

1. 機械設備設計業務の内容は、第 1 編共通編第1206条によるものとするが、水門設備、揚排水ポンプ設備及び除塵設備については、詳細設計を行わず、設備予備設計を行うものとする。
2. 設備予備設計とは、実測平面図（空中写真図を含む）、縦横断面図、各種構造物設計等の成果物、地質資料、現地踏査結果及び設計条件等に基づき工事実施に必要な位置図、平面図、一般構造図、付属設備組立図、制御設備配置配線図、制御設備単線結線図、電気設備図、仮設図、設計計算書、主要部材数量計算書等を作成するものをいう。

第2章 機械設備設計

第1節 水門設備設計

水門設備設計は、樋門・堰・水門設備の新設、改造、更新に係わる設計に適用するものとする。水門設備設計における設備予備設計は、河川構造物設計によって選定された水門形式及び設計図書に示された水門形式を基に、工事実施に必要な図面・報告書を作成することを目的とする。

第9011条 設備予備設計

1. 業務内容

業務内容は、表9.1.1によるものとし、詳細は以下のとおりとする。

(1) 設計計画

受注者は、業務の目的・主旨を把握したうえで、設計図書に示す業務内容を確認し、第1112条業務計画書第2項に示す事項について業務計画書を作成し、調査職員に提出するものとする。

(2) 基本事項

受注者は、河川構造物設計成果等の貸与資料、設計図書及び指示事項等に基づき、水門設備の設置目的及び必要とする基本事項を確認し、以下の項目に関して検討を行うものとする。

- 1) ゲート形式の検討決定
- 2) 水密方式の検討決定
- 3) 巻上方式の検討決定

(3) 詳細事項

受注者は、基本事項の検討結果をもとに、以下の項目に関して検討を行うものとする。

- 1) 操作制御方式の検討決定
- 2) 付属設備の仕様・配置の検討

(4) 設計計算

受注者は、基本事項及び詳細事項の検討結果をもとに、以下の項目に関して設計計算書、施工計画・工事工程計画、仕様書（案）の作成を行うものとし、材質・部材、装置・諸元、機器配置の検討決定にあたっては、技術的優位性のほか、コスト及び長寿命化についても検討するものとする。

- 1) 設計計算書
- 2) 材質・部材の検討決定
- 3) 装置・諸元の検討決定
- 4) 機器配置の検討決定
- 5) 施工計画・工事工程計画の作成（概略）

受注者は、河川構造物設計成果に基づき、製作据付工事の順序と施工方法を検討、概略の施工計画・工事工程計画の作成を行うものとし、その主

な内容は下記に示すものとする。施工計画の作成にあたっては、略図などを用いて据付方法及び機械器具の選定などを行うものとする。

- ①施工条件
- ②施工方法
- ③工事工程計画

6) 仕様書（案）の作成

受注者は、仕様書（案）の作成にあたっては、性能及び機能の仕様が把握できるものとする。

(5) 設計図

1) 一般構造図（全体配置図）

受注者は、施設全体における各機械設備の配置を示したものと及び各機械設備の主要寸法、据付位置、標高、水位、関連する土木構造物の配置寸法を示した一般構造図（全体配置図）を作成するものとする。

2) 付属設備組立図

受注者は、個々の付属設備について寸法、材質、規格及び据付に係る配置寸法を示した付属設備組立図を作成するものとする。

3) 操作制御設備配置配線図

4) 操作制御設備単線結線図

受注者は、単線結線図には必要に応じて外形図なども記入し、仕様がわかるようにするものとする。

5) 仮設図（概略）

受注者は、現場条件により仮設方法が変わる場合は仮設方法が変わる場合があることを明示するものとする。

6) 設計図書で指定されたものを作成するものとする。

(6) 材料計算

受注者は、設計計算及び設計図に基づき数量を算出するものとする。

1) 主要部材数量表（内訳書・集計表）

- ①主要部材数量は、設計図等から数量根拠を示すものとする。
- ②その他の材料も、設計図・アイソメ図などから数量根拠を示すものとする。
- ③略図などにより主要部材の材質、規格寸法を明示するものとする。
- ④機器の外観寸法やシステムフロー及び回路がわかる略図などを添付するものとする。
- ⑤付属設備については製作据付に必要なすべての部材、部品、塗装面積が含まれているものとする。

2) 機器数量表（規格・容量）

(7) 照査

受注者は、第1108 条照査技術者及び照査の実施に基づくほか、下記に示す事項を標準として照査を実施するものとする。

1) 設計条件の決定に際し、現地の状況の他、基礎情報を収集し、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。

2) 一般図を基に構造物の位置、断面形状、構造形式及び地盤条件と基礎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

3) 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、仮設工法と施工法の確認を行う。

4) 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。

(8) 概算工事費

概算工事費は、調査職員と協議した単価と、設計図及び材料計算で算出した数量をもとに算定するものとする。

(9) その他

1) 土木構造物の変更が必要な場合は、調査職員と協議するものとする。

2. 現地踏査

受注者は、設計図書により現地踏査を行う場合は、河川構造物設計成果及び貸与資料をもとに現況施設の構造、予定地周辺の河川の状況、地形、地質、近接構造物及び土地利用の状況・河川の利用形態等を把握し、合わせて工事道路、仮排水路、施工ヤード等の施工の観点から現地状況を把握し、整理するものとする。

3. 報告書作成

受注者は、業務の成果として、第1211条設計業務の成果に準じて報告書を作成するものとする。

表 9.1.1 設備予備設計業務内容

区分	水門設備業務内容
1 設計計画	<ul style="list-style-type: none"> ・準備作業（資料収集等） ・作業計画
2 基本事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ゲート形式の検討決定 ・水密方式の検討決定 ・巻上方式の検討決定
3 詳細事項	<ul style="list-style-type: none"> ・操作制御方式の検討決定 ・附属設備の仕様・配置の検討
4 設計計算	<ul style="list-style-type: none"> ・設計計算書 ・材質・部材の検討決定 ・装置・諸元の検討決定 ・機器配置の検討決定 ・施工計画・工事工程計画の作成（概略） ・仕様書（案）の作成
5 設計図	<ul style="list-style-type: none"> ・一般構造図（全体配置図） ・附属設備組立図 ・操作制御設備配置配線図 ・操作制御設備単線結線図 ・仮設図（概略）
6 材料計算	<ul style="list-style-type: none"> ・主要部材数量表（内訳表・集計表） ・機器数量表（規格・容量）
7 照査	<ul style="list-style-type: none"> ・照査
8 概算工事費	<ul style="list-style-type: none"> ・概算工事費の算出

第2節 揚排水ポンプ設備設計

揚排水ポンプ設備設計は、揚排水機場の新設、改造、更新に係わる設計に適用するものとする。揚排水ポンプ設備設計における設備予備設計は、河川構造物設計によって選定された揚排水機場形式及び設計図書に示されたポンプ形式を基に、工事実施に必要な図面・報告書を作成することを目的とする。

第9021条 設備予備設計

1. 業務内容

業務内容は、表9.2.1によるものとし、詳細は以下のとおりとする。

(1) 設計計画

受注者は、業務の目的・主旨を把握したうえで、設計図書に示す業務内容を確認し、第1112条業務計画書第2項に示す事項について業務計画書を作成し、調査職員に提出するものとする。

(2) 基本事項

受注者は、河川構造物設計成果等の貸与資料、設計図書及び指示事項等に基づき、揚排水機場の設置目的及び必要とする基本事項を確認し、以下の項目に関して検討を行うものとする。

- 1) ポンプ形式の決定
- 2) 土木構造物の寸法決定

(3) 詳細事項

受注者は、基本事項の検討結果をもとに、以下の項目に関して検討を行うものとする。

- 1) ポンプ全揚程、計画実揚程の決定
- 2) ポンプ仕様、原動機出力の決定
- 3) 補機の選定、配置の検討
- 4) 操作制御方式の検討
- 5) 付属設備の仕様、配置の決定

(4) 設計計算

受注者は、基本事項及び詳細事項の検討結果をもとに、以下の項目に関して設計計算書、各部応力計算、施工計画・工事工程計画、仕様書（案）の作成を行うものとし、材質、部材の検討決定にあたっては、技術的優位性のほか、コスト及び長寿命化についても検討するものとする。

- 1) 設計計算書
- 2) 各部応力計算
- 3) 材質、部材の検討決定
- 4) 施工計画・工事工程計画の作成（概略）

受注者は、河川構造物設計成果に基づき、製作据付工事の順序と施工方法を検討、概略の施工計画・工事工程計画の作成を行うものとし、その主な内容は下記に示すものとする。施工計画の作成にあたっては、略図などを用いて据付方法及び機械器具の選定などを行うものとする。

- ①施工条件
- ②施工方法
- ③工事工程計画

5) 仕様書（案）の作成

受注者は、仕様書（案）の作成にあたっては、性能及び機能の仕様が把握できるものとする。

(5) 設計図

1) 一般構造図（全体、部分配置図）

受注者は、施設全体における各機械設備の配置を示したものと及び各機械設備の主要寸法、据付位置、標高、水位、関連する土木構造物の配置寸法を示した一般構造図（全体、部分配置図）を作成するものとする。

2) 電気設備図（単線接続図）

受注者は、電気設備図（単線接続図）には必要に応じて外形図なども記入し、仕様がわかるようにするものとする。

3) 操作制御フロー図（計装フロー図）

設計図書によるものとする。

4) 電気配線図（電気一次配線系統図）

設計図書によるものとする。

5) 仮設図

受注者は、現場条件により仮設方法が変わる場合は仮設方法が変わる場合があることを明示するものとする。

6) 設計図書で指定されたものを作成するものとする。

(6) 材料計算

受注者は、設計計算及び設計図に基づき数量を算出するものとする。

1) 主要部材数量表（内訳表・集計表）

①略図などにより主要部材の材質、規格寸法を明示するものとする。

②設計図書によるものとする。

2) 機器数量表（規格・容量・質量）

①機器の外観寸法やシステムフロー及び回路がわかる略図などを添付するものとする。

(7) 照査

受注者は、第1108 条照査技術者及び照査の実施に基づくほか、下記に示す事項を標準として照査を実施するものとする。

1) 設計条件の決定に際し、現地の状況の他、基礎情報を収集し、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。

2) 一般図を基に構造物の位置、断面形状、構造形式及び地盤条件と基礎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

3) 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、仮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。

4) 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。

(8) 概算工事費

概算工事費は、調査職員と協議した単価と、設計図及び材料計算で算出した数量をもとに算定するものとする。

(9) その他

1) 土木構造物の変更が必要な場合は、調査職員と協議するものとする。

2. 現地踏査

受注者は、設計図書により現地踏査を行う場合は、河川構造物設計成果及び貸与資料をもとに現況施設の構造、予定地周辺の河川の状況、地形、地質、近接構造物及び土地利用の状況・河川の利用形態等を把握し、合わせて工事道路、仮排水路、施工ヤード等の施工の観点から現地状況を把握し、整理するものとする。

3. 報告書作成

受注者は、業務の成果として、第1211条設計業務の成果に準じて報告書を作成するものとする。

表 9.2.1 設備予備設計業務内容

区分	ポンプ設備業務内容
1 設計計画	<ul style="list-style-type: none"> 準備作業（資料収集） 作業計画
2 基本事項	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ形式の決定 土木構造物の寸法決定
3 詳細事項	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ全揚程、計画実揚程の決定 ポンプ仕様、原動機出力の決定 補機の選定、配置の検討 操作制御方式の検討 付属設備の仕様、配置の決定
4 設計計算	<ul style="list-style-type: none"> 設計計算書 各部応力計算 材質、部材の検討決定 施工計画・工事工程計画の作成（概略） 仕様書（案）の作成
5 設計図	<ul style="list-style-type: none"> 一般構造図（全体、部分配置図） 電気設備図（単線接続図） [操作制御フロー図（計装フロー図）] [電気配線図（電気一次配線系統図）] 仮設図
6 材料計算	<ul style="list-style-type: none"> [主要部材数量表（内訳表・集計表）] 機器数量表（規格・容量・質量）
7 照査	<ul style="list-style-type: none"> 照査
8 概算工事費	<ul style="list-style-type: none"> 概算工事費の算出

(注) []内は設計図書によるものとする。

第3節 除塵設備設計

除塵設備設計は、揚排水機場の新設、改造、更新に係わる設計に適用するものとする。除塵設備設計における設備予備設計は、河川構造物設計によって選定された揚排水機場形式及び設計図書に示された除塵形式を基に、工事实施に必要な図面・報告書を作成することを目的とする。

第9031条 設備予備設計

1. 業務内容

業務内容は、表9.3.1によるものとし、詳細は以下のとおりとする。

(1) 設計計画

受注者は、業務の目的・主旨を把握したうえで、設計図書に示す業務内容を確認し、第1112条業務計画書第2項に示す事項について業務計画書を作成し、調査職員に提出するものとする。

(2) 基本事項

受注者は、河川構造物設計成果等の貸与資料、設計図書及び指示事項等に基づき、揚排水機場の設置目的及び必要とする基本事項を確認し、以下の項目に関して検討を行うものとする。

- 1) 除塵形式の検討決定
- 2) コンベヤ形式の形式決定
- 3) ホッパ形式の検討決定

(3) 詳細事項

受注者は、基本事項の検討結果をもとに、以下の項目に関して検討を行うものとする。

- 1) 操作制御方式の検討決定
- 2) 付属設備の仕様・配置の決定

(4) 設計計算

受注者は、基本事項及び詳細事項の検討結果をもとに、以下の項目に関して設計計算書、施工計画・工事工程計画、仕様書（案）の作成を行うものとし、材質・部材、装置・諸元、機器配置の検討決定にあたっては、技術的優位性のほか、コスト及び長寿命化についても検討するものとする。

- 1) 設計計算書
- 2) 材質・部材の検討決定
- 3) 装置・諸元の検討決定
- 4) 機器配置の検討決定
- 5) 施工計画・工事工程計画の作成（概略）

受注者は、河川構造物設計成果に基づき、製作据付工事の順序と施工方法を検討、概略の施工計画・工事工程計画の作成を行うものとし、その主な内容は下記に示すものとする。施工計画の作成にあたっては、略図などを用いて据付方法及び機械器具の選定などを行うものとする。

①施工条件

②施工方法

③工事工程計画

6) 仕様書（案）の作成

受注者は、仕様書（案）の作成にあたっては、性能及び機能の仕様が把握できるものとする。

(5) 設計図

1) 一般構造図（全体、部分配置図）

受注者は、施設全体における各機械設備の配置を示したものと及び各機械設備の主要寸法、据付位置、標高、水位、関連する土木構造物の配置寸法を示した一般構造図（全体、部分配置図）を作成するものとする。

2) 電気設備図（単線接続図）

受注者は、電気設備図（単線接続図）には必要に応じて外形図なども記入し、仕様がわかるようにするものとする。

3) 操作制御フロー図（計装フロー図）

設計図書によるものとする。

4) 電気配線図（電気一次配線系統図）

設計図書によるものとする。

5) 仮設図

受注者は、現場条件により仮設方法が変わる場合は仮設方法が変わる場合があることを明示するものとする。

6) 設計図書で指定されたものを作成するものとする。

(6) 材料計算

受注者は、設計計算及び設計図に基づき数量を算出するものとする。

1) 主要部材数量表（内訳表・集計表）

①略図などにより主要部材の材質、規格寸法を明示するものとする。

2) 塗装面積表（内訳表・集計表）

①設計図書によるものとする。

3) 機器数量表（規格・容量・質量）

①機器の外観寸法やシステムフロー及び回路がわかる略図などを添付するものとする。

(7) 照査

受注者は、第1108 条照査技術者及び照査の実施に基づくほか、下記に示す事項を標準として照査を実施するものとする。

1) 設計条件の決定に際し、現地の状況の他、基礎情報を収集し、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。

2) 一般図を基に構造物の位置、断面形状、構造形式及び地盤条件と基礎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

3) 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、仮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。

4) 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。

(8) 概算工事費

概算工事費は、調査職員と協議した単価と、設計図及び材料計算で算出した数量をもとに算定するものとする。

(9) その他

1) 土木構造物の変更が必要な場合は、調査職員と協議するものとする。

2. 現地踏査

受注者は、設計図書により現地踏査を行う場合は、河川構造物設計成果及び貸与資料をもとに現況施設の構造、予定地周辺の河川の状況、地形、地質、近接構造物及び土地利用の状況・河川の利用形態等を把握し、合わせて工事道路、仮排水路、施工ヤード等の施工の観点から現地状況を把握し、整理するものとする。

3. 報告書作成

受注者は、業務の成果として、第1211条設計業務の成果に準じて報告書を作成するものとする。

表 9.3.1 設備予備設計業務内容

区分	除塵設備業務内容
1 設計計画	・準備作業（資料収集） ・作業計画
2 基本事項	・除塵形式の検討決定 ・コンベヤ形式の形式決定 ・ホッパ形式の検討決定
3 詳細事項	・操作制御方式の検討決定 ・付属設備の仕様・配置の決定
4 設計計算	・設計計算書 ・材質・部材の検討決定 ・装置・諸元の検討決定 ・機器配置の検討決定 ・施工計画・工事工程計画の作成（概略） ・仕様書（案）の作成
5 設計図	・一般構造図（全体、部分配置図） ・電気設備図（単線接続図） ・[操作制御フロー図（計装フロー図）] ・[電気配線図（電気一次配線系統図）] ・仮設図
6 材料計算	・主要部材数量表（内訳表・集計表） ・[塗装面積表（内訳表・集計表）] ・機器数量表（規格・容量・質量）
7 照査	・照査
8 概算工事費	・概算工事費の算出

(注) []内は設計図書によるものとする。

第4節 ダム施工機械設備設計

ダム施工機械設備設計は、第8編ダム編 第6章施工計画及び施工設備設計に準じるもののほか、設計図書によるものとする。

第5節 トンネル換気設備設計

トンネル換気設備設計の詳細設計は、トンネル設備設計で決定された設備の計画について、設計図書に示される条件、トンネル設備設計及び換気方式に基づき、トンネル換気設備の工事に必要な詳細構造を経済的かつ合理的に設計し、工事実施に必要な図面・報告書を作成することを目的とする。

第9051条 詳細設計

1. 業務内容

業務内容は、表9.5.1によるもののほか、第2編道路編 第7章トンネル設計第5節トンネル設備設計によるものとする。

2. 現地踏査

受注者は、設計図書により現地踏査を行う場合は、設計図書に示され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、地質等の自然条件、地物、環境条件等の周辺状況等、現地状況を把握し、併せて工事用道路、施工ヤード等の施工性の判断及び施工設備計画の立案に必要な現地状況を把握するものとする。

3. 報告書作成

受注者は、業務の成果として、第1211条設計業務の成果に準じて報告書を作成するものとする。

表 9.5.1 詳細設計業務内容

区分	トンネル換気設備業務内容
1 設計計画	<ul style="list-style-type: none"> ・準備作業（資料収集等） ・作業計画
2 基本事項	<ul style="list-style-type: none"> ・設計条件の整理 ・交通量の算定 ・所要換気量の算定 ・土木構造物の寸法決定
3 詳細事項	<ul style="list-style-type: none"> ・換気設備仕様・配置の決定 ・計測設備仕様・配置の決定 ・制御方式の検討決定 ・受変電自家発電設備仕様・配置の決定
4 設計計算	<ul style="list-style-type: none"> ・各設備の負荷及び容量計算 ・各部応力計算 ・使用材料・材質・部材寸法の決定 ・施工計画・工事工程計画の作成 ・騒音検討計算 ・特記仕様書（案）の作成
5 設計図	<ul style="list-style-type: none"> ・一般構造図（全体図、部分配置図） ・部分組立図（ブロック図） ・詳細図（部分別詳細図） ・機器図（外形図・構造図） ・操作制御設備配置配線図 ・操作制御設備単線結線図 ・配管配線系統図 ・仮設図
6 材料計算	<ul style="list-style-type: none"> ・材料数量表（内訳表・集計表） ・塗装面積表（内訳表・集計表） ・機器数量表（規格・容量・質量）
7 照査	<ul style="list-style-type: none"> ・照査
8 概算工事費	<ul style="list-style-type: none"> ・概算工事費の算出

第6節 トンネル非常用施設設計

トンネル非常用施設設計の詳細設計は、トンネル設備設計で決定された設備の計画について、設計図書に示される条件、トンネル設備設計及びトンネル等級に基づき、トンネル非常用施設の工事に必要な詳細構造を経済的かつ合理的に設計し、工事実施に必要な図面・報告書を作成することを目的とする。

第9061条 詳細設計

1. 業務内容

業務内容は、表9.6.1によるもののほか、第2編道路編 第7章トンネル設計第5節トンネル設備設計及び第12編電気通信 第3章トンネル防災施設設計によるものとする。

2. 現地踏査

受注者は、設計図書により現地踏査を行う場合は、設計図書に示され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、地質等の自然条件、地物、環境条件等の周辺状況等、現地の状況を把握し、併せて工事用道路・施工ヤード等の施工性の判断及び施工設備計画の立案に必要な現地状況を把握するものとする。

3. 報告書作成

受注者は、業務の成果として、第1211条設計業務の成果に準じて報告書を作成するものとする。

表 9.6.1 詳細設計業務内容

区分	トンネル非常用施設業務内容
1 設計計画	<ul style="list-style-type: none"> ・準備作業（資料収集等） ・作業計画
2 基本事項	<ul style="list-style-type: none"> ・トンネル等級区分の決定 ・設備の基本配置計画 ・管理体制の決定 ・土木構造物の寸法決定
3 詳細事項	<ul style="list-style-type: none"> ・各設備仕様・配置の決定 ・配管・配線布設の検討決定 ・制御方式の検討決定
4 設計計算	<ul style="list-style-type: none"> ・各設備の負荷及び容量計算 ・使用材料・材質・部材寸法の決定 ・施工計画・工事工程計画の作成 ・特記仕様書（案）の作成
5 設計図	<ul style="list-style-type: none"> ・一般構造図（全体配置図） ・詳細図（部分別詳細図） ・機器図（外形図・構造図） ・機器箱抜き図 ・操作制御設備配置配線図 ・操作制御設備単線結線図 ・配管配線系統図 ・仮設図
6 材料計算	<ul style="list-style-type: none"> ・材料数量表（内訳表・集計表） ・塗装面積表（内訳表・集計表） ・機器数量表（規格・容量・質量）
7 照査	<ul style="list-style-type: none"> ・照査
8 概算工事費	<ul style="list-style-type: none"> ・概算工事費の算出

第7節 消融雪設備設計

消融雪設備設計の詳細設計は、予備設計によって選定された最適案に対して、関連設計及び既存の関連資料を基に、設計図書に示される条件、設備の規模、設置場所の地形、他の施設との関連等に基づき、消融雪設備の工事实施に必要な詳細構造を経済的かつ合理的に設計し、工事实施に必要な図面・報告書を作成することを目的とする。

第9071条 詳細設計

1. 業務内容

業務内容は、表9.7.1によるものとする。

2. 現地踏査

受注者は、設計図書により現地踏査を行う場合は、設計図書に示され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、地質等の自然条件、地物、環境条件等の周辺状況等、現地状況を把握し、併せて工事用道路、施工ヤード等の施工性の判断及び施工設備計画の立案に必要な現地状況を把握するものとする。

3. 報告書作成

受注者は、業務の成果として、第1211条設計業務の成果に準じて報告書を作成するものとする。

表 9.7.1 詳細設計業務内容

区分	消雪設備業務内容	
	地下水	河川水
1 設計計画	<ul style="list-style-type: none"> ・準備作業（資料収集） ・作業計画 	<ul style="list-style-type: none"> ・準備作業（資料収集） ・作業計画
2 基本事項	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件の整理 ・必要水量の算出 ・水源調査（取水量の推定） ・井戸構造の検討 ・消雪範囲の検討 ・全体必要水量の決定 	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件の整理 ・必要水量の算出 ・水源調査 ・消雪範囲の検討 ・全体必要水量の決定
3 詳細事項	<ul style="list-style-type: none"> ・配管系統の検討 ・ノズル形式の決定 ・制御方式の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・取水施設の検討 ・配管系統の検討 ・ノズル形式の決定
4 設計計算	<ul style="list-style-type: none"> ・配管内流量の計算 ・配管径の計算 ・損失水頭の計算 ・取水ポンプの決定 ・受配電設備の計算 ・構造物の計算 ・施工計画・工事工程計画の作成 ・特記仕様書の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・配管内流量の計算 ・配管径の計算 ・損失水頭の計算 ・取水ポンプの決定 ・取水構造の計算 ・受配電設備の計算 ・構造物の計算 ・施工計画・工事工程計画の作成
5 設計図	<ul style="list-style-type: none"> ・計画平面図 ・配管系統図 ・標準断面図 ・井戸構造図 （井戸構造図・取水設備据付図） ・配管（消雪パイプ）構造図 ・取水ピット（ポンプ室）構造図 ・電気設備図 ・制御盤姿図 （制御盤姿図・単線結線図） 	<ul style="list-style-type: none"> ・計画平面図 ・配管系統図 ・標準断面図 ・取水施設構造図 ・取水設備配管据付図 ・配管（消雪パイプ）構造図 ・電気設備図 ・制御盤姿図 （制御盤姿図・単線結線図）
6 材料計算	<ul style="list-style-type: none"> ・材料数量表（内訳表・集計表） ・機器数量表（規格・容量・質量） 	<ul style="list-style-type: none"> ・材料数量表（内訳表・集計表） ・機器数量表（規格・容量・質量）
7 照査	<ul style="list-style-type: none"> ・設計照査 	<ul style="list-style-type: none"> ・設計照査
8 概算工事費	<ul style="list-style-type: none"> ・概算工事費の算出 	<ul style="list-style-type: none"> ・概算工事費の算出

区分	融雪設備業務内容
	空気熱
1 設計計画	<ul style="list-style-type: none"> ・準備作業（資料収集） ・作業計画
2 基本事項	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件の整理 ・必要熱量の算出 ・熱源調査 ・融雪工法の検討 ・融雪範囲の検討 ・全体必要熱量の決定
3 詳細事項	<ul style="list-style-type: none"> ・システムシステムの検討 ・放熱管の検討 ・送集水管の検討 ・取出部の検討 ・舗装の検討 ・熱源設備の検討 ・制御方法の検討
4 設計計算	<ul style="list-style-type: none"> ・温水循環温度の計算 ・温水循環量の計算 ・配管径の計算 ・損失水頭の計算 ・循環ポンプの決定 ・熱源規模の計算 ・熱源付帯設備の計算 ・受配電設備の計算 ・電気配管・配線の計算 ・構造物の計算 ・施工計画・工事工程計画の作成 ・特記仕様書の作成
5 設計図	<ul style="list-style-type: none"> ・計画平面図 ・システムフロー図 ・配管系統図 ・標準断面図 ・融雪パネル割付図 ・放熱管敷設標準図 ・放熱管取出部（バルブヘッダー）詳細図 ・配管（送集水管）構造図 ・ヒートポンプ姿図 ・ヒートポンプ電気設備図（運転フロー、制御フロー、単線結線図） ・電気設備平面図 ・受電設備図（受電設備、引込開閉器盤図）
6 材料計算	<ul style="list-style-type: none"> ・材料数量表（内訳表・集計表） ・機器数量表（規格・容量・質量）
7 照査	<ul style="list-style-type: none"> ・設計照査
8 概算工事費	<ul style="list-style-type: none"> ・概算工事費の算出

区分	融雪設備業務内容
	電熱
1 設計計画	<ul style="list-style-type: none"> ・準備作業（資料収集） ・作業計画
2 基本事項	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件の整理 ・必要熱量の算出 ・熱源調査 ・融雪工法の検討 ・融雪範囲の検討 ・全体必要熱量の決定
3 詳細事項	<ul style="list-style-type: none"> ・配線配電系統の検討 ・発熱ユニットの検討 ・リードケーブルの検討 ・受配電設備の検討 ・制御方法の検討 ・舗装の検討
4 設計計算	<ul style="list-style-type: none"> ・発熱線ユニットの計算 ・リードケーブルの計算 ・受配電設備の計算 ・構造物の計算 ・施工計画・工事工程計画の作成 ・特記仕様書の作成
5 設計図	<ul style="list-style-type: none"> ・計画平面図 ・ヒーティングユニット割付図（割付、配線） ・標準断面図 ・ユニット布設標準図 ・各機器詳細図（ケーブル、センサー類） ・制御盤姿図（制御盤姿図・制御フロー、単線結線図） ・受電設備図（受電設備、引込開閉器盤図）
6 材料計算	<ul style="list-style-type: none"> ・材料数量表（内訳表・集計表） ・機器数量表（規格・容量・質量）
7 照査	<ul style="list-style-type: none"> ・設計照査
8 概算工事費	<ul style="list-style-type: none"> ・概算工事費の算出

第8節 道路排水設備設計

道路排水設備設計の詳細設計は、予備設計によって選定された最適案に対して、関連設計及び既存の関連資料を基に、設計図書に示される条件、設備の規模、設置場所の地形、他の施設との関連等に基づき、道路排水設備の工事实施に必要な詳細構造を経済的かつ合理的に設計し、工事实施に必要な図面・報告書を作成することを目的とする。

第9081条 詳細設計

1. 業務内容

業務内容は、表9.8.1によるものとする。

2. 現地踏査

受注者は、設計図書により現地踏査を行う場合は、設計図書に示され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、地質等の自然条件、地物、環境条件等の周辺状況等、現地状況を把握し、併せて工事用道路、施工ヤード等の施工性の判断及び施工設備計画の立案に必要な現地状況を把握するものとする。

3. 報告書作成

受注者は、業務の成果として、第1211条設計業務の成果に準じて報告書を作成するものとする。

表 9.8.1 詳細設計業務内容

区分	道路排水設備業務内容
1 設計計画	<ul style="list-style-type: none"> ・準備作業（資料収集） ・作業計画
2 基本事項	<ul style="list-style-type: none"> ・設計条件の整理 ・土木構造物の寸法整理 ・所要排水量の算定 ・設備の基本配置計画の決定
3 詳細事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ全揚程の決定 ・ポンプ設備仕様、配置の決定 ・配管布設の検討・決定 ・制御方式の検討・決定 ・配線布設の検討・決定 ・付属設備仕様・配置の決定
4 設計計算	<ul style="list-style-type: none"> ・各設備の負荷及び容量計算 ・各部応力計算 ・材質・部材寸法の決定 ・施工計画・工事工程計画の作成
5 設計図	<ul style="list-style-type: none"> ・一般構造図（全体・部分配置図） ・機器図（外形図・機器図） ・操作制御ブロック図 ・操作制御設備配置・配線図 ・操作制御設備単線結線図 ・配管・配線系統図
6 材料計算	<ul style="list-style-type: none"> ・材料数量表（内訳表・集計表） ・塗装面積表（内訳表・集計表） ・機器数量表（規格・容量・質量）
7 照査	<ul style="list-style-type: none"> ・照査
8 概算工事費	<ul style="list-style-type: none"> ・概算工事費の算出

第9節 共同溝付帯設備設計

共同溝付帯設備設計の詳細設計は、地下構造物設計で決定された基本事項、設計図書に示された設計条件、既往の関連資料、共同溝施工位置の地形・地質、沿道の条件等に基づき、共同溝付帯設備の工事实施に必要な詳細構造を経済的かつ合理的に設計し、工事实施に必要な図面・報告書を作成することを目的とする。

第9091条 詳細設計

1. 業務内容

業務内容は、表9.9.1によるもののほか、第2編道路編 第5章地下構造物設計 第3節共同溝設計によるものとする。

2. 現地踏査

受注者は、設計図書により現地踏査を行う場合は、設計図書に示す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し、地形・地質など自然状況、沿道、交差物件、道路、交通、用地条件などの周辺状況を把握し、合わせて交通処理、施工ヤードなどの施工性について基本検討において必要となる基礎的な現地状況を把握するものとする。

3. 報告書作成

受注者は、業務の成果として、第1211条設計業務の成果に準じて報告書を作成するものとする。

表 9.9.1 詳細設計業務内容

区分	共同溝付帯設備業務内容
1 設計計画	<ul style="list-style-type: none"> ・準備作業（資料収集） ・作業計画
2 基本事項	<ul style="list-style-type: none"> ・設計条件の整理 ・土木構造物の寸法整理 ・所要換気量の算定 ・所要排水量の算定 ・設備の基本配置計画の決定
3 詳細事項	<ul style="list-style-type: none"> ・換気損失の決定 ・換気設備仕様・配置の決定 ・付属設備仕様の決定 ・ポンプ全揚程の決定 ・ポンプ設備仕様、配置の設定 ・給水管布設の検討決定 ・配線布設の検討決定 ・制御方式の検討決定
4 設計計算	<ul style="list-style-type: none"> ・各設備の負荷及び容量計算 ・各部応力計算 ・材質、部材寸法の決定 ・施工計画・工事工程計画の作成 ・騒音検討計算
5 設計図	<ul style="list-style-type: none"> ・一般構造図（全体・部分配置図） ・機器図（外形図・機器図） ・操作制御ブロック図 ・操作制御設備配置・配線図 ・操作制御設備単線結線図 ・配線・配管系統図
6 材料計算	<ul style="list-style-type: none"> ・材料数量表（内訳表・集計表） ・塗装面積表（内訳表・集計表） ・機器数量表（規格・容量・質量）
7 照査	<ul style="list-style-type: none"> ・照査
8 概算工事費	<ul style="list-style-type: none"> ・概算工事費の算出

第10節 遠方監視操作制御設備設計

遠方監視操作制御設備設計の詳細設計は、予備設計によって選定された最適案に対して、関連設計及び既存の関連資料を基に、設計図書に示される条件、設備の規模、設置場所の地形、他の施設との関連等に基づき、遠方監視操作制御設備の工事实施に必要な詳細構造を経済的かつ合理的に設計し、工事实施に必要な図面・報告書を作成することを目的とする。

第9101条 管理所側設備詳細設計

1. 業務内容

業務内容は、設計図書によるものとする。

第9102条 施設側（水門設備）詳細設計

1. 業務内容

業務内容は、設計図書によるものとする。

第9103条 施設側（揚排水ポンプ設備）詳細設計

1. 業務内容

業務内容は、設計図書によるものとする。

第 1 1 節 成果物

第9111条 成果物

受注者は、表9.11.1～表9.11.11に示す成果物を作成し、第1117条成果物の提出に従い、2部納品するものとする。

なお、第4項に記載の電子納品要領については、「土木設計業務等の電子納品要領 機械設備工事編（国土交通省）」とする。

表 9.11.1 水門設備設計成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	摘要
予備設計	設計図	位置図	1:2,500～1:50,000	
		平面図	適宜	
		一般構造図（全体配置図）	適宜	
		付属設備組立図	適宜	
		操作盤制御設備配置配線図	適宜	
		操作盤制御設備単線結線図	適宜	
		仮設図（概略）	適宜	
		その他参考図等	適宜	設計図書による
	報告書	基本事項	—	ゲート形式の検討決定 水密方式の検討決定 巻上方式の検討決定
		詳細事項	—	操作制御方式の検討決定 付属設備の仕様・配置の検討決定
		設計計算	—	設計計算書 材質・部材の検討決定 装置・諸元の検討決定 機器配置の検討決定 施工計画・工事工程計画の作成（概略） 仕様書（案）の作成
		材料計算	—	主要部材数量表（内訳書・集計表） 機器数量表（規格・容量）
		概算工事費	—	

表 9.11.2 揚排水ポンプ設備設計成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	摘要
予備設計	設計図	位置図	1:2,500~1:50,000	
		平面図	適宜	
		一般構造図（全体、部分配置図）	適宜	
		電気設備図（単線接続図）	適宜	
		操作制御フロー図（計装フロー図）	適宜	設計図書による
		電気配線図（電気一次配線系統図）	適宜	設計図書による
		仮設図	適宜	
		その他参考図等	適宜	設計図書による
	報告書	基本事項	—	ポンプ形式の決定 土木構造物の寸法決定
		詳細事項	—	ポンプ全揚程、計画実揚程の決定 ポンプ仕様、原動機出力の決定 補機の選定、配置の検討 操作制御方式の検討 付属設備の仕様、配置の決定
		設計計算	—	設計計算書 各部応力計算 材質、部材の検討決定 施工計画・工事工程計画の作成（概略） 仕様書（案）の作成
		材料計算	—	主要部材数量表（内訳表・集計表）（設計図書による） 機器数量表（規格・容量・質量）
		概算工事費	—	

表 9.11.3 除塵設備設計成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	摘要
予備設計	設計図	位置図	1:2,500~1:50,000	
		平面図	適宜	
		一般構造図（全体、部分配置図）	適宜	
		電気設備図（単線接続図）	適宜	
		操作制御フロー図（計装フロー図）	適宜	設計図書による
		電気配線図（電気一次配線系統図）	適宜	設計図書による
		仮設図	適宜	
		その他参考図等	適宜	設計図書による
	報告書	基本事項	—	除塵形式の検討決定 コンベヤ形式の形式決定 ホッパ形式の検討決定
		詳細事項	—	操作制御方式の検討決定 付属設備の仕様・配置の決定
		設計計算	—	設計計算書 材質・部材の検討決定 装置・諸元の検討決定 機器配置の検討決定 施工計画・工事工程計画の作成（概略） 仕様書（案）の作成
		材料計算	—	主要部材数量表（内訳表・集計表） 塗装面積表（内訳表・集計表）（設計図書による） 機器数量表（規格・容量・質量）
		概算工事費	—	

表 9.11.4 トンネル換気設備設計成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	摘要
詳細設計	設計図	位置図	1:2,500~1:50,000	
		平面図	適宜	
		一般構造図 (全体図、部分配置図)	適宜	
		部分組立図 (ブロック図)	適宜	
		詳細図 (部分別詳細図)	適宜	
		機器図 (外形図・構造図)	適宜	
		操作制御設備配置配線図	適宜	
		操作制御設備単線結線図	適宜	
		配管配線系統図	適宜	
		仮設図	適宜	
		その他参考図等	適宜	設計図書による
	報告書	基本事項	—	設計条件の整理 交通量の算定 所要換気量の算定 土木構造物の寸法決定
		詳細事項	—	換気設備仕様・配置の決定 計測設備仕様・配置の決定 制御方式の検討決定 受変電自家発電設備仕様・配置の決定
		設計計算	—	各設備の負荷及び容量計算 各部応力計算 使用材料・材質・部材寸法の決定 施工計画・工事工程計画の作成 騒音検討計算 特記仕様書 (案) の作成
		材料計算	—	材料数量表 (内訳表・集計表) 塗装面積表 (内訳表・集計表) 機器数量表 (規格・容量・質量)
		概算工事費	—	

表 9.11.5 トンネル非常用施設設計成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	摘要
詳細設計	設計図	位置図	1:2,500~1:50,000	
		平面図	適宜	
		一般構造図（全体配置図）	適宜	
		詳細図（部分別詳細図）	適宜	
		機器図（外形図・構造図）	適宜	
		機器箱抜き図	適宜	
		操作制御設備配置配線図	適宜	
		操作制御設備単線結線図	適宜	
		配管配線系統図	適宜	
		仮設図	適宜	
		その他参考図等	適宜	設計図書による
	報告書	基本事項	—	トンネル等級区分の決定 設備の基本配置計画 管理体制の決定 土木構造物の寸法決定
		詳細事項	—	各設備仕様・配置の決定 配管・配線布設の検討決定 制御方式の検討決定
		設計計算	—	各設備の負荷及び容量計算 使用材料・材質・部材寸法の決定 施工計画・工事工程計画の作成 特記仕様書（案）の作成
		材料計算	—	材料数量表（内訳表・集計表） 塗装面積表（内訳表・集計表） 機器数量表（規格・容量・質量）
		概算工事費	—	

表 9.11.6 消雪設備設計（地下水）成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	摘要
詳細設計	設計図	位置図	1:2,500~1:50,000	
		計画平面図	適宜	
		配管系統図	適宜	
		標準断面図	適宜	
		井戸構造図（井戸構造図・取水設備据付図）	適宜	
		配管（消雪パイプ）構造図	適宜	
		取水ピット（ポンプ室）構造図	適宜	
		電気設備図	適宜	
		制御盤姿図（制御盤姿図・単線結線図）	適宜	
		その他参考図等	適宜	設計図書による
	報告書	基本事項	—	気象条件の整理 必要水量の算出 水源調査（取水量の推定） 井戸構造の検討 消雪範囲の検討 全体必要水量の決定
		詳細事項	—	配管系統の検討 ノズル形式の決定 制御方式の検討
		設計計算	—	配管内流量の計算 配管径の計算 損失水頭の計算 取水ポンプの決定 受配電設備の計算 構造物の計算 施工計画・工事工程計画の作成 特記仕様書の作成
		材料計算	—	材料数量表（内訳表・集計表） 機器数量表（規格・容量・質量）
		概算工事費	—	

表 9.11.7 消雪設備設計（河川水）成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	摘要
詳細設計	設計図	位置図	1:2,500~1:50,000	
		計画平面図	適宜	
		配管系統図	適宜	
		標準断面図	適宜	
		取水施設構造図	適宜	
		取水設備配管据付図	適宜	
		配管（消雪パイプ）構造図	適宜	
		電気設備図	適宜	
		制御盤姿図（制御盤姿図・単線結線図）	適宜	
		その他参考図等	適宜	設計図書による
	報告書	基本事項	—	気象条件の整理 必要水量の算出 水源調査 消雪範囲の検討 全体必要水量の決定
		詳細事項	—	取水施設の検討 配管系統の検討 ノズル形式の決定
		設計計算	—	配管内流量の計算 配管径の計算 損失水頭の計算 取水ポンプの決定 取水構造の計算 受配電設備の計算 構造物の計算 施工計画・工事工程計画の作成
		材料計算	—	材料数量表（内訳表・集計表） 機器数量表（規格・容量・質量）
		概算工事費	—	

表 9.11.8 融雪設備設計（空気熱）成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	摘要
詳細設計	設計図	位置図	1:2,500~1:50,000	
		計画平面図	適宜	
		システムフロー図	適宜	
		配管系統図	適宜	
		標準断面図	適宜	
		融雪パネル割付図	適宜	
		放熱管敷設標準図	適宜	
		放熱管取出部（バルブヘッド）詳細図	適宜	
		配管（送集水管）構造図	適宜	
		ヒートポンプ姿図	適宜	
		ヒートポンプ電気設備図（運転フロー、制御フロー、単線結線図）	適宜	
		電気設備平面図	適宜	
		受電設備図（受電設備、引込開閉器盤図）	適宜	
		その他参考図等	適宜	設計図書による
	報告書	基本事項	—	気象条件の整理 必要熱量の算出 熱源調査 融雪工法の検討 融雪範囲の検討 全体必要熱量の決定
		詳細事項	—	システム系統の検討 放熱管の検討 送集水管の検討 取出部の検討 舗装の検討 熱源設備の検討 制御方法の検討
		設計計算	—	温水循環温度の計算 温水循環量の計算 配管径の計算 損失水頭の計算 循環ポンプの決定 熱源規模の計算 熱源付帯設備の計算 受配電設備の計算 電気配管・配線の計算 構造物の計算 施工計画・工事工程計画の作成 特記仕様書の作成
		材料計算	—	材料数量表（内訳表・集計表） 機器数量表（規格・容量・質量）
		概算工事費	—	

表 9.11.9 融雪設備設計（電熱）成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	摘要
詳細設計	設計図	位置図	1:2,500~1:50,000	
		計画平面図	適宜	
		ヒーティングユニット割付図 (割付、配線)	適宜	
		標準断面図	適宜	
		ユニット布設標準図	適宜	
		各機器詳細図（ケーブル、センサー類）	適宜	
		制御盤姿図（制御盤姿図・制御フロー、単線結線図）	適宜	
		受電設備図（受電設備、引込開閉器盤図）	適宜	
		その他参考図等	適宜	設計図書による
	報告書	基本事項	—	気象条件の整理 必要熱量の算出 熱源調査 融雪工法の検討 融雪範囲の検討 全体必要熱量の決定
		詳細事項	—	配線配電系統の検討 発熱ユニットの検討 リードケーブルの検討 受配電設備の検討 制御方法の検討 舗装の検討
		設計計算	—	発熱線ユニットの計算 リードケーブルの計算 受配電設備の計算 構造物の計算 施工計画・工事工程計画の作成 特記仕様書の作成
		材料計算	—	材料数量表（内訳表・集計表） 機器数量表（規格・容量・質量）
		概算工事費	—	

表 9.11.10 道路排水設備設計成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	摘要
詳細設計	設計図	位置図	1:2,500~1:50,000	
		一般構造図（全体・部分配置図）	適宜	
		機器図（外形図・機器図）	適宜	
		操作制御ブロック図	適宜	
		操作制御設備配置・配線図	適宜	
		操作制御設備単線結線図	適宜	
		配管・配線系統図	適宜	
		その他参考図等	適宜	設計図書による
	報告書	基本事項	—	設計条件の整理 土木構造物の寸法整理 所要排水量の算定 設備の基本配置計画の決定
		詳細事項	—	ポンプ全揚程の決定 ポンプ設備仕様、配置の決定 配管布設の検討・決定 制御方式の検討・決定 配線布設の検討・決定 付属設備仕様・配置の決定
		設計計算	—	各設備の負荷及び容量計算 各部応力計算 材質・部材寸法の決定 施工計画・工事工程計画の作成
		材料計算	—	材料数量表（内訳表・集計表） 塗装面積表（内訳表・集計表） 機器数量表（規格・容量・質量）
		概算工事費	—	

表 9.11.11 共同溝付帯設備設計成果物一覧表

設計種別	設計項目	成果物項目	縮尺	摘要
詳細設計	設計図	位置図	1:2,500~1:50,000	
		一般構造図（全体・部分配置図）	適宜	
		機器図（外形図・機器図）	適宜	
		操作制御ブロック図	適宜	
		操作制御設備配置・配線図	適宜	
		操作制御設備単線結線図	適宜	
		配線・配管系統図	適宜	
		その他参考図等	適宜	設計図書による
	報告書	基本事項	—	設計条件の整理 土木構造物の寸法整理 所要換気量の算定 所要排水量の算定 設備の基本配置計画の決定
		詳細事項	—	換気損失の決定 換気設備仕様・配置の決定 付属設備仕様の決定 ポンプ全揚程の決定 ポンプ設備仕様、配置の設定 給水管布設の検討決定 配線布設の検討決定 制御方式の検討決定
		設計計算	—	各設備の負荷及び容量計算 各部応力計算 材質、部材寸法の決定 施工計画・工事工程計画の作成 騒音検討計算
		材料計算	—	材料数量表（内訳表・集計表） 塗装面積表（内訳表・集計表） 機器数量表（規格・容量・質量）
		概算工事費	—	