

第 21 章 機械設備設計業務委託

1)	一般般共通	319
2)	水門設備	323
3)	揚排水ポンプ設備	326
3)-1	揚排水ポンプ設備	326
3)-2	除塵設備	329
4)	ダム施工機械設備	332
5)	トンネル換気設備，トンネル非常用施設	333
5)-1	トンネル換気設備	333
5)-2	トンネル非常用施設	339
6)	消融雪設備	343
7)	道路排水設備	348
8)	共同溝付帯設備	350
9)	遠方監視操作制御設備	352

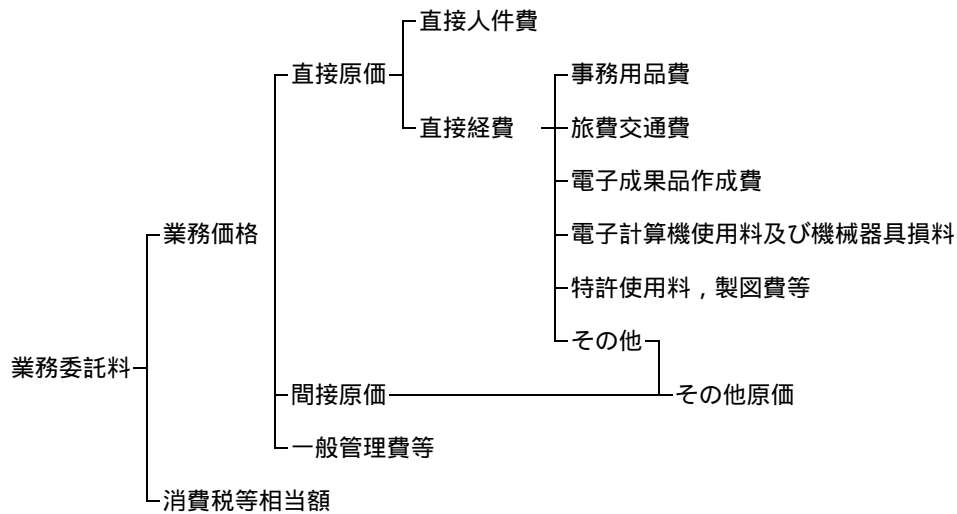
1) 一般般共通

1. 適用範囲

この積算基準は、広島県の治水事業、道路事業等における機械設備に係わる設計業務に適用するものとする。

2. 業務委託料

業務委託料の構成



3. 業務委託料構成費目の内容

3-1 直接原価

(1) 直接人件費

直接人件費は、業務処理に従事する技術者の人件費とする。

(2) 直接経費

直接経費は、業務処理に必要な経費のうち、次の 1) から 5) までに掲げるものとする。

- 1) 事務用品費
- 2) 旅費交通費
- 3) 電子成果品作成費
- 4) 電子計算機使用料及び機械器具損料
- 5) 特許使用料、製図費等

これ以外の経費については、その他原価として計上する。

(3) その他原価

その他原価は、間接原価及び直接経費（積上計上するものを除く。）からなる。

なお、特殊な技術計算、図面作成等の専門業に外注する場合に必要となる経費、業務実績の登録等に要する費用を含む。

3-2 間接原価

当該業務担当部署の事務職員の人件費及び福利厚生費、水道光熱費等の経費とする。

3-3 一般管理費等

業務を処理する建設コンサルタント等における経費等のうち、直接原価、間接原価以外の経費とする。一般管理費等は、一般管理費及び付加利益よりなる。

(1) 一般管理費

一般管理費は、建設コンサルタント等の当該業務担当部署以外の経費であって、役員報酬、従業員給与手当、退職金、法定福利費、福利厚生費、事務用品費、通信交通費、動力用水光熱費、広告宣伝費、交際費、寄付金、地代家賃、減価償却費、租税公課、保険料、雑費等を含む。

(2) 付加利益

付加利益は、当該業務を実施する建設コンサルタント等を、継続的に運営するのに要する費用であって、法人税、地方税、株主配当金、役員賞与金、内部保留金、支払利息及び割引料、支払保証料その他の営業外費用等を含む。

3-4 消費税等相当額

消費税等相当額は、消費税及び地方消費税相当分の費用である。

4. 業務委託料の積算

4-1 建設コンサルタントに委託する場合

(1) 業務委託料の積算方式

業務委託料は、次の方式により積算するものとする。

$$\begin{aligned} \text{業務委託料} &= (\text{業務価格}) + (\text{消費税等相当額}) \\ &= \{ \{ (\text{直接人件費}) + (\text{直接経費}) + (\text{その他原価}) \} + (\text{一般管理費等}) \} \times [1 + (\text{消費税率})] \end{aligned}$$

(2) 各種構成要素の算定

1) 直接人件費

設計業務等に従事する技術者の人件費とする。

なお、名称及びその基準日額は、別途定める。

2) 直接経費

直接経費は、3-1(2)の各項目について必要額を積算するものとし、旅費交通費については、各所管の「旅費取扱規則」及び「日額旅費支給規則」等に準じて積算するものとする。

3-1(2)の各項目以外の必要額については、その他原価として計上する。

3) その他原価

その他原価は、次式により算定した額の範囲内とする。

$$\text{その他原価} = (\text{直接人件費}) \times \frac{\quad}{(1 - \quad)}$$

ただし、 \quad は業務原価(直接経費の積上計上分を除く。)に占めるその他原価の割合であり、35%とする。

4) 一般管理費等

一般管理費等は、次式により算定した額の範囲内とする。

$$\text{一般管理費等} = (\text{業務原価}) \times \frac{\quad}{(1 - \quad)}$$

ただし、 \quad は業務価格に占める一般管理費等の割合であり、30%とする。

5) 消費税等相当額

消費税等相当額は、業務価格に消費税及び地方消費税の税率を乗じて得た額とする。

$$\begin{aligned} \text{消費税等相当額} &= \{ \{ (\text{直接人件費}) + (\text{直接経費}) + (\text{その他原価}) \} + (\text{一般管理費等}) \} \\ &\quad \times \{ 1 + (\text{消費税率}) \} \end{aligned}$$

4-2 個人(建設コンサルタント以外の個人をいう)に委託する場合(諸謝金による場合を除く。)

4-1 と同一の方法により積算するものとする。

ただし、その他原価、一般管理費等については算入しないものとする。

5. 設計変更の積算

業務委託の変更は、官積算書を基にして次式により算出する。

$$\begin{aligned} \text{業務価格} \\ (\text{落札率を乗じた額}) \end{aligned} = \text{変更官積算業務価格} \times \frac{\text{当初の請負額}}{\text{当初の官積算額}}$$

$$\begin{aligned} \text{変更業務委託料} \\ (\text{落札率を乗じた額}) \end{aligned} = \frac{\text{業務価格}}{(\text{落札率を乗じた額})} \times (1 + \text{消費税率})$$

(注) 1. 変更官積算業務価格は、官単位、官経費を基に当初設計と同一方法により積算する。

2. 当初の請負額及び官積算額は、消費税等相当額を含まない額とする。

6. 設計留意書の作成

予備(概略)設計業務において、その設計を通じて得た着目点、留意点等(コスト縮減の観点から後段階設計時に一層の検討を行うべき事項)後段階の設計時に検討すべき提案をとりまとめたコスト縮減設計留意書を作成する場合は、1業務当たり、主任技師0.5人、技師(A)1.0人を別途計上すること。

ただし、これによりがたい場合は、別途考慮するものとする。

7. 電子成果品作成費

「機械設備工事設計業務等の電子納品要領」に基づく電子成果品の作成費用は、次の計算式により算出するものとする。

ただし、これによりがたい場合は別途考慮する。

7-1 概略設計、予備設計又は詳細設計

電子成果品作成費（千円）＝ $6.9 \times x^{0.45}$

x：直接人件費（千円）

7-2 その他の設計業務（7-1 以外）

電子成果品作成費（千円）＝ $5.1 \times x^{0.38}$

x：直接人件費（千円）

- （注）1. 上式の電子成果品作成費の算出にあたっては、直接人件費を千円単位（小数点以下切り捨て）で代入する。
2. 算出された電子成果品作成費（千円）は、千円未満を切り捨てる（小数点以下切り捨て）ものとする。
3. 電子成果品作成費の上下限については、
- 7-1 の場合、上限：700 千円，下限：20 千円
 - 7-2 の場合、上限：250 千円，下限：20 千円とする。

2) 水門設備

1. 予備設計

1-1 標準工数

河川用水門設備の予備設計工数は、表-21・1 を標準とする。

表-21・1 水門設備標準設計工数

区分	標準工数
水門設備	$Y = 0.281x + 18.6$
小形水門設備	$Y = 1.147x + 7.3$

- (注) 1. Y は標準工数 (人工/門), x は扉体面積 (m²/門) (純径間×有効高) とする。
 2. 標準工数の範囲は, 扉体, 戸当り, 開閉装置及び操作制御設備等の設計とする。
 3. 工数は, 補正係数及び構成比を考慮した最終値で小数点以下第 2 位を四捨五入して 1 位止めとする。
 4. 小形水門設備とは, 扉面積が 10m² 未満のゲートをいう。
 5. 水門設備とは, 扉面積が 10m² 以上 200m² 未満のゲートをいう。

1-2 補正係数

(1) 開閉装置による補正

水門設備における開閉装置による補正は, 表-21・2 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・2 開閉装置による補正

ワイヤーロープウインチ式	油圧シリンダ式	ラック式
1.0	1.0	0.9

(2) ゲート形式による補正

小形水門設備におけるゲート形式による補正は, 表-21・3 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・3 ゲート形式による補正

水門設備	小形水門設備	
シェル構造ローラゲート	ローラゲート	スライドゲート
1.15	1.0	0.9

(3) 電動(手動)による補正

小形水門設備における開閉装置で電動式又は手動式による補正は, 表-21・4 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・4 電動(手動)式による補正

電動式	手動式
1.0	0.95

(4) 門数による補正

同形状規格のものを複数門同時設計する場合は, 表-21・5 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・5 門数による工数補正係数

門数	2	3	4	5
補正係数	1.1	1.2	1.3	1.4

1-3 業務区分別工数比率

標準工数の業務内容は、表-21・6 の 8 区分であり、業務委託内容により、工数比率で補正する。

表-21・6 業務区分別工数比率（％）

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比	11	10	14	21	29	8	2	5	100

1-4 職種別工数比率

業務区分毎の職種別工数比率表は、表-21・7 による。

表-21・7 職種別工数比率（％）

業務区分 \ 職種	技師長	主任技師	技師（A）	技師（B）	技師（C）	技術員	計
設計計画	2	20	31	29	12	6	100
基本事項	2	11	26	37	14	10	100
詳細事項	1	10	20	31	24	14	100
設計計算	1	5	13	22	34	25	100
設計図	1	4	9	19	34	33	100
材料計算	0	2	8	18	30	42	100
照査	4	24	27	29	10	6	100
概算	1	7	18	36	23	15	100

2. 現地調査

現地調査は、表-21・8 のとおりとし、必要に応じ計上する。

表-21・8 現地調査

区分 \ 職種	直接人件費	
	技師（A）	技師（B）
現地調査	1.0 人/日	1.0 人/日

3. 設計協議

設計協議は、表-21・9 を標準とする。

表-21・9 設計協議

打合せ時期	直接人件費		
	主任技師	技師 (A)	技師 (B)
第 1 回打ち合せ, 成果品納入時	1.0 人	1.0 人	
中間打合せ		1.0 人	1.0 人

(注) 打合せ回数は、特記仕様書に明示するものとする。

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 ・付属設備の仕様・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) ・付属設備組立図 ・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

3) 揚排水ポンプ設備

3)-1 揚排水ポンプ設備

1. 予備設計

1-1 標準工数

揚排水ポンプ設備の設計工数は、表-21・10 を標準とする。

標準設計工数の適用範囲は、渦巻、軸流、斜流及び水中ポンプの各形式のポンプ設備に適用する。

表-21・10 揚排水ポンプ設備標準設計工数

区分	標準工数
渦巻・水中ポンプ	$Y = 0.039x + 58.6$
軸流・斜流ポンプ	$Y = 0.025x + 57.3$

(注) 1. Y は標準工数 (人/2 台), x はポンプ口径 (mm) とする。

2. 標準歩掛の範囲は、渦巻、水中ポンプの場合口径 40mm ~ 1200mm, 軸流、斜流ポンプの場合は、口径 400mm ~ 2000mm の設計とする。

3. 工数は、補正係数及び構成比を考慮した最終値で小数点以下第 2 位を四捨五入して 1 位止めとする。

1-2 補正係数

(1) 台数による補正

同一口径ポンプ 2 台を標準とし、他の組合せについては標準工数に表-21・11 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・11 台数による補正係数

台数	1	2	3	4	5
補正係数	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6

(2) ポンプ形式による補正

ポンプ形式による補正はしないものとする。

(3) ケーシング形式による補正

ケーシング形式による補正は、表-21・12 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・12 ケーシング形式による補正係数

形式	補正係数
コンクリートケーシング	1.1

(4) 原動機による補正

原動機形式による補正はしないものとする。

(5) 異種異口径による補正

異種異口径のポンプを同時に設計する場合は、各口径・形式毎に工数を求め積上げし、表-21・13 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・13 異種異口径による補正係数

異種口径種類	1	2	3
補正係数	0.75	0.65	0.6

1-3 業務区分別工数比率

標準工数の業務内容は、表-21・14 の 8 区分であり、業務委託内容により、工数比率は補正する。

表-21・14 業務区分別工数比率（％）

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比	10	11	16	15	27	8	5	8	100

1-4 職種別工数比率

職種区分毎の職種別工数比率は表-21・15 による。

表-21・15 職種別工数比率（％）

職種業務区分	技師長	主任技師	技師（A）	技師（B）	技師（C）	技術員	計
設計計画	5	18	32	26	13	6	100
基本事項	4	11	23	24	26	12	100
詳細事項	1	11	18	24	26	20	100
設計計算	0	9	17	22	27	25	100
設計図	1	5	14	20	29	31	100
材料計算	0	4	11	17	31	37	100
照査	8	26	30	22	11	3	100
概算	1	8	18	25	29	19	100

1-5 現地調査

現地調査は表-21・16 のとおりとし、必要に応じ計上する。

表-21・16 現地調査

区分	職種	直接人件費	
		主任技師	技師（A）
現地調査		1.0 人/日	1.0 人/日

2. 設計協議

設計協議は、表-21・17 を標準とする。

表-21・17 設計協議

区分	職種	直接人件費		
		主任技師	技師 (A)	技師 (B)
第 1 回打ち合せ, 成果品納入時		1.0 人	1.0 人	
中間打ち合せ			1.0 人	1.0 人

(注) 打ち合せ回数は、特記仕様書に明示するものとする。

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 (概算) ・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

[] 内は必要に応じて歩掛を別途計上する。

3)-2 除塵設備

1. 予備設計

1-1 標準工数

除塵設備の設計工数は、表-21・18 を標準とする。

標準設計工数の適用範囲は、除塵機においてはレーキ式及びネット式、コンベヤにおいては水平、傾斜、チェンフライトとし、それ以外の形式においては別途積上げとする。

表-21・18 除塵設備標準設計工数

区分	標準工数
除塵機	$Y = 0.15x + 12.8$

(注) 1. Y は標準工数 (人/2 基), x は設置水路面積 (m²) とする。

2. 除塵設備は水路面積 5~40m² (レーキ式), 2~25m² (ネット式) を標準とする。

3. 工数は、補正係数及び構成比を考慮した最終値で小数点以下第 2 位を四捨五入して 1 位止めとする。

1-2 補正係数

(1) 除塵機形式による補正

除塵機形式による補正は、表-21・19 の補正係数を乗ずるものとする。

また、コンベヤ形式による工数補正は、行わないものとする。

表-21・19 除塵機形式による補正係数

除塵機形式	レーキ式	ネット式
補正係数	1.0	0.9

(2) コンベヤ・ホッパの有無による補正

コンベヤ及びホッパの有無による補正は、表-21・20 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・20 コンベヤ, ホッパの有無による補正係数

項目	コンベヤ	ホッパ
補正係数	1.15	1.10

(3) 基数による補正

除塵機 2 基を標準とし、同形状規格で複数基同時設計する場合には、表-21・21 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・21 基数による補正係数

台数	1	2	3	4	5
補正係数	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6

1-3 業務区分別工数比率

標準工数の業務内容は、表-21・22 の 8 区分であり、業務委託内容により、工数比率で補正する。

表-21・22 業務区分別工数比率 (%)

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比	10	11	15	23	23	9	4	5	100

1-4 職種別工数比率

業務区分毎の職種別工数比率表は、表-21・23 による。

表-21・23 職種別工数比率（％）

業務区分	職種						計
	技師長	主任技師	技師（A）	技師（B）	技師（C）	技術員	
設計計画	5	18	32	26	13	6	100
基本事項	4	11	23	24	26	12	100
詳細事項	1	11	18	24	26	20	100
設計計算	0	9	17	22	27	25	100
設計図	1	5	14	20	29	31	100
材料計算	0	4	11	17	31	37	100
照査	8	26	30	22	11	3	100
概算	1	8	18	25	29	19	100

2. 現地調査

現地調査は表-21・24 のとおりとし、必要に応じ計上する。

表-21・24 現地調査

区分	職種	直接人件費	
		主任技師	技師（A）
現地調査		1.0 人/日	1.0 人/日

2-1 設計協議

設計協議は、表-21・25 を標準とする。

表-21・25 設計協議

区分	職種	直接人件費		
		主任技師	技師 (A)	技師 (B)
第 1 回打ち合せ, 成果品納入時		1.0 人	1.0 人	
中間打ち合せ			1.0 人	1.0 人

(注) 打ち合せ回数は、特記仕様書に明示するものとする。

区分	除塵設備業務内容
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"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<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, 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) ・ [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

[] 内は必要に応じて歩掛を別途計上する。

4) ダム施工機械設備

ダム施工機械設備の設計業務における工数等は、積上げによるものとする。

5) トンネル換気設備，トンネル非常用施設

5)-1 トンネル換気設備

1. 詳細設計

1-1 設計工数

設計工数の適用範囲は，表-21・31，表-21・32 の設備に適用する。
トンネル換気設備の設計工数は，次式による。

$$Y = Y1 + Y2 + Y3 \quad (\text{人工/式})$$

$$Y1 = (y1 \times a1 \times b1 \times c1) \times d1 / 100 \quad (\text{人工/式})$$

Y1：トンネル換気設備設計工数 (人工/式)

y1：トンネル換気設備標準工数 (人工/式)

a1：台数による補正係数

b1：口径による補正係数

c1：設備区分別補正係数

d1：トンネル換気設備の区分別比率 (%)

$$Y2 = y2$$

Y2：計測設備設計工数 (人工/式)

y2：計測設備標準工数 (人工/式)

$$Y3 = y3 \times d3 / 100 \quad (\text{人工/式})$$

Y3：受変電自家発電設備設計工数 (人工/式)

y3：受変電自家発電設備標準工数 (人工/式)

d3：受変電自家発電設備の構成比率 (%)

1-2 標準工数

各設備の標準工数については，表-21・26 を標準とする。

表-21・26 トンネル換気設備標準工数

区分	標準工数	備考
トンネル換気設備	$y1 = 0.014 \times x + 44.8$	y1 = 標準工数 (人工/式) x = 口径 (mm)
計測設備	y2 = 9.1	y2 = 標準工数 (人工/式)
受変電自家発電設備	y3 = 70.7	y3 = 標準工数 (人工/式)

- (注) 1. トンネル換気設備の標準工数の x の値には，口径 (mm) とする。
 2. 設備区分別構成比率は，表-21・31，表-21・32 を標準とし，設備区分中の実施しないものについては，区分別比率及び構成比率により補正を行うものとする。(d1, d3)
 3. 複数の設備 (換気設備の組合せ) が同一トンネルにある場合は，加重平均により算出するものとする。
 4. 口径による補正係数 (b1) は，送排風機設備のみ行う。
 5. 工数は，補正係数及び比率 (設備別，区分別，構成別) を考慮した最終値で小数点以下第 2 位を四捨五入して 1 位止めとする。
 6. 計測設備標準工数には，VI 計，CO 計及び AV 計等を含む。
 7. 複数のトンネルを同時に発注する場合には，別途考慮するものとする。

1-3 補正係数

(1) 台数による補正係数 (a1) 「ジェットファン・ブースターファン設備, 送排風機設備」

1) ジェットファン・ブースターファン設備の台数による補正は, 表-21・27 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・27 台数による補正係数 (ジェットファン・ブースターファン設備)

台数	1	2	3~6	7~10	11~16	17 以上
補正係数	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5

2) 送排風機設備の台数による補正係数は, 表-21・28 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・28 台数による補正係数 (送排風機設備)

台数	1	2	3~4	5~6	7~8	9~10	11 以上
補正係数	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6

(2) 口径による補正係数 (b1) 「送排風機設備」

送排風機の口径による補正係数は, 表-21・29 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・29 口径による補正係数 (送排風機設備)

口径	D < 2000	2000 ≤ D < 3000	3000 ≤ D
補正係数	1.0	1.1	1.2

(3) 設備区分別補正 (c1)

設備区分毎の補正は, 表-21・30 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・30 設備区分別補正係数

設備区分	ジェットファン	ブースターファン	送排風機	半横流	横流	サッカルド	送排風機 + 集塵機
補正率	1.0	0.8	1.0	1.2	1.5	1.1	1.5

1-4 設備の区分別比率

(1) トンネル換気設備の区分別比率 (d1)

トンネル換気設備の区分別比率は、表-21・31 によるものとする。

表-21・31 トンネル換気設備の区分別比率 (%)

設備	区分		区分別比率
換気設備 (ジェットファン)	ジェットファン	ケーシング	75
		ファンロータ	
		電動機	
		支持装置等	
	操作制御	操作・(自動)制御盤	25
		配管・配線等	
換気設備 (送排風機)	送排風機	ケーシング	54
		ファンロータ	
		動力伝達装置	
		減速機	
		電動機等	
	付属装置	ベルマウス	19
		接続管	
		異形管	
		ダンパ等	
	搬入搬出	天井クレーン等	10
	操作制御	操作・(自動)制御盤	17
		配管・配線等	
換気設備 (横流式)	送排風機	ケーシング	44
		ファンロータ	
		動力伝達装置	
		減速機	
		電動機等	
	付属装置	ベルマウス	16
		接続管	
		異形管	
		ダンパ等	
	搬入搬出	天井クレーン等	7
	操作制御	操作・(自動)制御盤	14
		配管・配線等	
	補助機器	コーナーペーン	19
		スロット調整弁	
		仕切弁	
ダクト等			
換気設備 (半横流式)	送排風機	ケーシング	44
		ファンロータ	
		動力伝達装置	
		減速機	
		電動機等	

設備	区分		区分別比率
換気設備（半横流式）	付属装置	ベルマウス	16
		接続管	
		異形管	
		ダンパ等	
	搬入搬出	天井クレーン等	8
	操作制御	操作・（自動）制御盤	15
		配管・配線等	
	補助機器	コーナーベーン	17
		スロット調整弁	
		仕切弁	
ダクト等			
換気設備（サッカルド）	送排風機	ケーシング	49
		ファンロータ	
		動力伝達装置	
		減速機	
		電動機等	
	付属装置	ベルマウス	14
		接続管	
		異形管	
		ダンパ等	
	搬入搬出	天井クレーン等	10
操作制御	操作・（自動）制御盤	13	
	配管・配線等		
補助機器	コーナーベーン	14	
	スロット調整弁		
	仕切弁		
	ダクト等		
換気設備（送排風機・集塵機）	送排風機	ケーシング	31
		ファンロータ	
		動力伝達装置	
		減速機	
		電動機等	
	付属装置	ベルマウス	9
		接続管	
		異形管	
		ダンパ等	
	集塵装置	フィルター	40
集塵装置等			
搬入搬出	天井クレーン等	7	
操作制御	操作・（自動）制御盤	13	
	配管・配線等		

(2) 受変電自家発電設備の区分別比率 (d3)

受変電自家発電設備の区分別比率は、表-21・32 によるものとする。

表-21・32 受変電自家発電設備の区分別比率 (%)

設備	区分	区分別比率
受変電設備	受電設備	11
	変電設備	20
	配電設備	18
自家発電設備	自家発電設備	33
直流・無停電電源設備	直流電源設備	7
	無停電電源装置	11

1-5 業務区分別工数比率

標準工数の業務内容は、表-21・33 の 8 区分であり、業務委託内容により、工数比率で補正する。

表-21・33 業務区分別工数比率 (%)

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比 (%)	3	7	12	25	26	14	8	5	100

1-6 職種別工数比率

業務区分毎の職種工数比率は、表-21・34 による。

表-21・34 職種別工数比率 (%)

職種業務区分	技師長	主任技師	技師 (A)	技師 (B)	技師 (C)	技術員	計
設計計画	8	18	32	29	7	6	100
基本事項	3	11	20	30	26	10	100
詳細事項	0	10	20	25	26	19	100
設計計算	1	6	16	22	27	28	100
設計図	1	4	13	19	29	34	100
材料計算	0	4	8	21	28	39	100
照査	8	27	27	21	12	5	100
概算	0	11	21	25	27	16	100

2. 現地調査

現地調査は、表-21・35 のとおりとし、必要に応じ計上する。

表-21・35 現地調査

区分 \ 職種	直接人件費	
	技師 (A)	技師 (B)
現地調査	1.0 人/日	1.0 人/日

3. 設計協議

設計協議は、表-21・36 を標準とする。

表-21・36 設計協議

区分	職種	直接人権費		
		主任技師	技師 (A)	技師 (B)
第 1 回打合せ, 成果品納入時		1.0 人	1.0 人	
中間打合せ			1.0 人	1.0 人

(注) 打合せ回数は、特記仕様書に明示するものとする。

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

5)-2 トンネル非常用施設

1. 詳細設計

1-1 設計工数

設計工数の適用範囲は、表-21・39 の設備に適用する。

トンネル非常用施設の設計工数は、次式による。

$$Y = Y1$$

$$Y1 = y1 \times a1 \times d1$$

Y1：トンネル非常用施設設計工数（人工/式）

y1：トンネル非常用施設標準工数（人工/式）

a1：等級による補正

d1：トンネル非常用施設の設備別比率または構成別比率（％）

1-2 標準工数

各設備の標準工数については、表-21・37 を標準とする。

表-21・37 トンネル非常用施設標準工数

区分	標準設計工数	備考
トンネル非常用施設	$y1 = 0.004 \times x + 106.9$	y1 = 標準工数（人工/式） x = トンネル延長（m）

（注）1. x は、トンネル延長（m）とする。

- なお、上下線に分かれている場合は、上下線を合計した延長で工数を算出するものとする。
- トンネル非常用施設の設備別比率又は構成別比率は、表-21・39 を標準とし、設備構成中の実施しないものについては、設備別比率又は構成別比率により補正を行うものとする。（d1）
 - 工数は、補正係数及び構成比を考慮した最終値で小数点以下第 2 位を四捨五入して 1 位止めとする。
 - トンネル等級 A の施設で等級 AA と同様な施設を設置する場合は、等級 AA により標準工数を算出し、設備別比率及び構成別比率により補正するものとする。
 - 複数のトンネルを同時に発注する場合は、別途考慮するものとする。

1-3 補正係数

（1）等級による補正係数（a1）

トンネル等級による工数の補正は標準工数に、表-21・38 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・38 等級による工数補正係数

台数	AA	A	B	C
補正係数	1.9	1.0	0.6	0.5

1-4 設備別比率及び構成別比率（d1）

設備別比率及び構成別比率は、表-21・39 によるものとする。

表-21・39 トンネル非常用施設の設備別比率または構成別比率 (%)

設備	構成	AA			A		
		設置内容	構成別比率	設備別比率	設置内容	構成別比率	設備別比率
通報・警報設備	非常電話		4	25		8	36
	押しボタン通報装置		4			11	
	火災検知器		10		-	-	
	非常警報装置		7			17	
消火設備	消火器		3	23		7	54
	消火栓		20			47	
避難誘導設備	誘導表示板		3	13		10	10
	排煙設備または避難通路		10		-	-	
その他設備	給水栓		4	39	-	-	-
	水噴霧設備		18		-	-	
	監視装置		17		-	-	

設備	構成	B			C		
		設置内容	構成別比率	設備別比率	設置内容	構成別比率	設備別比率
通報・警報設備	非常電話		14	61		23	100
	押しボタン通報装置		18			30	
	火災検知器	-	-		-	-	
	非常警報装置		29			47	
消火設備	消火器		21	21	-	-	-
	消火栓	-	-		-	-	
避難誘導設備	誘導表示板		18	18	-	-	-
	排煙設備または避難通路	-	-		-	-	
その他設備	給水栓	-	-		-	-	-
	水噴霧設備	-	-		-	-	
	監視装置	-	-		-	-	

1-5 業務区分別工数比率

標準工数の業務内容は、表-21・40 の 8 区分であり、業務委託内容により、工数比率で補正する。

表-21・40 業務区分別工数比率 (%)

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比 (%)	6	7	10	16	28	20	6	7	100

1-6 職種別工数比率

業務区分毎の職種工数比率は、表-21・41 による。

表-21・41 職種別工数比率（％）

職種業務区分	技師長	主任技師	技師（A）	技師（B）	技師（C）	技術員	計
設計計画	5	20	41	34	0	0	100
基本事項	0	13	28	34	25	0	100
詳細事項	0	12	21	26	22	19	100
設計計算	0	6	17	23	28	26	100
設計図	0	2	7	17	31	43	100
材料計算	0	0	5	18	30	47	100
照査	6	34	36	24	0	0	100
概算	0	5	19	21	30	25	100

2. 現地調査

現地調査は、表-21・42 のとおりとし、必要に応じ計上する。

表-21・42 現地調査

区分	職種	直接人件費	
		技師（A）	技師（B）
現地調査		1.0 人/日	1.0 人/日

3. 設計協議

設計協議は、表-21・43 を標準とする。

表-21・43 設計協議

区分	職種	直接人件費		
		主任技師	技師 (A)	技師 (B)
第 1 回打合せ, 成果品納入時		1.0 人	1.0 人	
中間打合せ			1.0 人	1.0 人

(注) 打合せ回数は、特記仕様書に明示するものとする。

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

6) 消融雪設備

1. 詳細設計

1-1 適用範囲

この基準は、消雪設備（地下水利用，河川水利用）及び融雪設備（空気熱利用，電熱利用）に適用する。
 なお、修繕設計は別途積上げによるものとする。

< 消雪設備 >

地下水：地下水を取水し，路面に散水して消雪を行う設備で，井戸，ポンプ，送・散水管及び制御設備で構成される。

河川水：河川水を取水し，路面に散水して消雪を行う設備で，取水槽，ポンプ，送・散水管及び制御設備で構成される。

< 融雪設備 >

空気熱：空気の熱を高温高圧にし，路面に埋設した放熱管に循環させ融雪を行う設備で，ヒートポンプ，放熱管及び制御設備で構成される。

電熱：電力により路面に埋設された発熱線を加熱し融雪を行う設備で，ロードヒーティング，発熱線及び制御設備で構成される。

1-2 標準工数

消融雪設備の設計工数は，各消融雪区分毎に算出を行うものとし，表-21・44 を標準とする。

表-21・44 設計標準工数

区分		標準工数	適用施工範囲
消雪設備	地下水	$Y = 0.0133x + 31.8$	x：消雪延長（2,500m 以下）
	河川水	$Y = 0.0164x + 35.8$	x：消雪延長（5,000m 以下）
融雪設備	空気熱	$Y = 0.0044x + 58.2$	x：融雪面積（3,000m ² 以下）
	電熱	$Y = 0.0097x + 26.0$	x：融雪面積（3,500m ² 以下）

（注）1. Y は，標準工数（人工/式），x は，消雪延長（m），融雪面積（m²）とする。

2. 工数は，補正係数及び工数比率を考慮した最終値で小数点以下第 2 位を四捨五入して 1 位止めとする。

3. 下記の地下水及び河川水の水源調査等は標準工数に含まれる。

地下水：周辺井戸の揚水試験結果，さく井柱状図等の資料収集を行い，帯水層厚，地下水位，揚水量及び揚水による影響圏等の机上予測。

河川水：河川の流況，形状（断面等），流量，水温，水位，土砂や浮遊物の流入状況等の資料収集，現地調査による取水箇所及び揚水量等の机上予測。

4. 消融雪方式及び現場条件が同一で近接する箇所は，箇所数に係わらず X に消雪延長又は融雪面積の合計値を代入するものとする。

5. 消融雪方式が異なる箇所を 2 箇所同時設計する場合，又は現場条件が異なる箇所を 2 箇所同時設計する場合は，次式により箇所数の補正を行う。

$$\text{設計工数} = (\text{標準工数 } Y1 + \text{標準工数 } Y2) \times a$$

a：箇所数による補正

1-3 補正係数

(1) 箇所数による補正 (a)

2 箇所同時設計する場合は，標準工数に表-21・45 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・45 箇所数による補正係数

現場数	2 箇所
補正係数	0.85

（注）1. 3 箇所以上の場合は別途考慮する。

1-4 業務区分別工数比率

標準工数の業務内容は、表-21・46、表-21・47 の 8 区分であり、業務委託内容により、工数比率で補正する。

表-21・46 業務区分別工数比率【消雪設備】 (%)

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比 (%)	7	10	18	22	21	12	4	6	100

表-21・47 業務区分別工数比率【融雪設備】 (%)

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比 (%)	5	11	15	15	26	19	4	5	100

1-5 職種別工数比率

職種区分毎の職種別工数比率は表-21・48、表-21・49 による。

表-21・48 職種別工数比率【消雪設備】 (%)

業務区分	職種						計
	主任技師	技師 (A)	技師 (B)	技師 (C)	技術員		
設計計画	18	46	26	10	0	100	
基本事項	0	0	29	29	42	100	
詳細事項	0	19	26	28	27	100	
設計計算	3	24	32	28	13	100	
設計図	0	6	21	36	37	100	
材料計算	0	0	12	47	41	100	
照査	30	70	0	0	0	100	
概算	0	20	14	55	11	100	

表-21・49 職種別工数比率【融雪設備】 (%)

業務区分	職種						計
	主任技師	技師 (A)	技師 (B)	技師 (C)	技術員		
設計計画	33	67	0	0	0	100	
基本事項	0	27	22	20	31	100	
詳細事項	0	18	25	33	24	100	
設計計算	4	19	22	22	33	100	
設計図	0	15	22	22	41	100	
材料計算	0	15	26	24	35	100	
照査	47	53	0	0	0	100	
概算	0	30	25	25	20	100	

2. 現地調査

現地調査は表-21・50 のとおりとし、必要に応じ計上する。

表-21・50 現地調査

区分	職種	直接人件費		備考
		技師 (A)	技師 (B)	
現地調査		0.5 人/日	0.5 人/日	1 箇所の場合
		1.0 人/日	1.0 人/日	2 箇所の場合

3. 設計協議

設計協議は、表-21・51 を標準とする。

表-21・51 設計協議

区分	職種	直接人件費		
		主任技師	技師 (A)	技師 (B)
第 1 回打合せ, 成果品納入時		0.5 人	0.5 人	
中間打合せ			0.5 人	0.5 人

(注) 打合せ回数は、特記仕様書に明示するものとする。

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"> 配管システムの検討 ノズル形式の決定 制御方法の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 取水施設の検討 配管システムの検討 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 (内訳書・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 (内訳書・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	<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
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（内訳書・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	<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（内訳書・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	<ul style="list-style-type: none"> ・概算工事費の算出

7) 道路排水設備

1. 詳細設計

1-1 標準工数

道路排水設備の設計工数は、表-21・52 を標準とする。

表-21・52 道路排水設備標準設計工数

区分	標準工数
道路排水設備	$Y = 20.73x + 18.3$

(注) 1. Y は標準工数 (人工/式) x は箇所数である。

2. 標準工数は、ポンプ設備、操作制御設備、配管設備、電源設備及び付属設備の設計とする。

3. 工数は、補正工数及び構成比を考慮した最終値で小数点以下第 2 位を四捨五入して 1 位止めとする。

4. 標準工数は、立体交差施設 (路面排水) を対象とし、地下横断歩道 (単独) 施設は別途積上げるものとする。

1-2 補正工数

(1) 自家発電設備の有無による補正

自家発電設備を設計に含める場合の工数補正は、標準工数に表-21・53 の工数を加算するものとする。

表-21・53 自家発電設備による加算工数

自家発電設備	有り	無し
1 設備当り加算工数	10 人工	0 人工

1-3 業務区分別工数比率

標準工数の業務内容は、表-21・54 の 8 区分であり、業務委託内容により工数比率で補正する。

表-21・54 業務区分別工数比率 (%)

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比 (%)	12	9	11	13	37	11	3	4	100

1-4 職種別工数比率

業務区分毎の職種別工数比率は、表-21・55 による

表-21・55 職種別工数比率 (%)

職種業務区分	技師長	主任技師	技師 (A)	技師 (B)	技師 (C)	技術員	計
設計計画	3	16	33	41	3	4	100
基本事項	2	10	24	30	26	8	100
詳細事項	0	5	16	27	30	22	100
設計計算	0	3	13	24	30	30	100
設計図	0	3	11	19	27	40	100
材料計算	0	2	6	18	35	39	100
照査	0	40	33	13	7	7	100
概算	0	5	20	20	40	15	100

2. 現地調査

現地調査は、表-21・56 のとおりとし、必要に応じ計上する。

表-21・56 現地調査

区分	職種	直接人件費	
		技師（A）	技師（B）
現地調査		1.0 人/日	1.0 人/日

3. 設計協議

設計協議は、表-21・57 を標準とする。

表-21・57 設計協議

打合せ時期	直接人件費		
	主任技師	技師（A）	技師（B）
第 1 回打合せ，成果品納入時	0.5 人	0.5 人	
中間打合せ		0.5 人	0.5 人

（注）打合せ回数は、特記仕様書に明示するものとする。

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

8) 共同溝付帯設備

1. 詳細設計

1-1 標準工数

共同溝付帯設備の設計工数は、表-21・58 を標準とする。

表-21・58 共同溝付帯設備標準設計工数

区分	標準工数
換気設備	$Y = 4.80x + 16.7$
排水設備	$Y = 1.58x + 15.2$
給水設備	$Y = 0.006L + 4.5$

- (注) 1. 換気設備 Y は標準工数 (人工/式) x は強制換気設置箇所数とする。
 2. 排水設備 Y は標準工数 (人工/式) x は排水ポンプ設置箇所数とする。
 3. 給水設備 Y は標準工数 (人工/式) L は洞道延長 (m) とする。
 4. 標準工数の範囲は、換気設備、排水設備、制御設備、給水設備及び付属設備 (仕切板、ポンプヒット蓋等) の設計とする。
 5. 標準工数には、電源設備、防災安全設備及び防水扉は含まれていない。
 6. 工数は、構成比を考慮した最終値で小数点以下第 2 位を四捨五入して 1 位止めとする。

1-2 業務区分別工数比率

標準工数の業務内容は、表-21・59 の 8 区分であり、業務委託内容により工数比率で補正する。

表-21・59 業務区分別工数比率 (%)

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比	12	9	12	16	32	11	4	4	100

1-3 職種別工数比率

業務区分毎の職種別工数比率は、表-21・60 による

表-21・60 職種別工数比率 (%)

職種業務区分	技師長	主任技師	技師 (A)	技師 (B)	技師 (C)	技術員	計
設計計画	5	20	39	36	0	0	100
基本事項	2	12	31	41	14	0	100
詳細事項	0	0	8	30	40	22	100
設計計算	0	0	8	24	35	33	100
設計図	0	0	5	9	27	59	100
材料計算	0	0	0	11	62	27	100
照査	0	29	42	29	0	0	100
概算	0	0	20	20	48	12	100

2. 現地調査

現地調査は、表-21・61 のとおりとし、必要に応じ計上する。

表-21・61 現地調査

区分	職種	直接人件費	
		技師 (A)	技師 (B)
現地調査		1.0 人/日	1.0 人/日

3. 設計協議

設計協議は、表-21・62 を標準とする。

表-21・62 設計協議

打合せ時期	直接人件費		
	主任技師	技師 (A)	技師 (B)
第 1 回打合せ, 成果品納入時	0.5 人	0.5 人	
中間打合せ		0.5 人	0.5 人

(注) 打合せ回数は、特記仕様書に明示するものとする。

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

9) 遠方監視操作制御設備

1. 管理所側設備詳細設計

1-1 標準工数

遠方監視操作制御設備（管理所側）の設計工数は、表-21・63 を標準とする。

表-21・63 遠方監視操作制御設備（管理所側）

区分	標準工数
遠方監視操作制御設備（管理所側）	Y = 31

（注）1. Y は標準工数（人工/箇所）とする。

2. 工数は、補正係数及び構成比を考慮した最終値で小数点以下第 2 位を四捨五入して 1 位止めとする。

1-2 補正係数

（1）機能（全体）による補正

機能（全体）による補正は、表-21・64 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・64 機能による補正係数

機能	補正係数
遠方監視・操作	1.0
遠方監視のみ	0.8

（2）施設数（管理所）による補正

遠方監視・操作を行う施設数は、事務所又は出張所 1 箇所を標準とし、他の組合せについては、表-21・65 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・65 施設数（管理所）による補正係数

施設数	1 箇所	2 箇所	3 箇所	4 箇所	5 箇所
（事務所 + 出張所）の場合	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5
出張所のみの場合	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4

（3）管理所の機能による補正

標準的なシステムを標準とし、他の場合については、表-21・66 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・66 管理所の機能による補正係数

施設数	補正係数	備考
簡易なシステムの場合	0.7	標準機能・子局少数
標準的なシステムの場合	1.0	標準機能・子局多数
広域・高度なシステムの場合	1.4	特殊機能・子局多数

（注）1. 簡易なシステムとは、複数の水門、樋門、樋管及び水中ポンプ機場の遠方監視・操作等を行う場合とする。

2. 標準的なシステムとは、複数の排水機場（水門、樋門、樋管及び水中ポンプ機場を含む）の遠方監視・操作等を行う場合とする。

3. 広域・高度なシステムとは、大規模排水機場や対象施設が多数（排水機場で 5 箇所以上）又は遠隔管理所側に複雑な機能を有する場合とする。

1-3 業務区分別工数比率

標準工数の業務内容は、表-21・67 の 8 区分であり、業務委託内容により、工数比率で補正する。

表-21・67 業務区分別工数比率 (%)

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比	6	17	14	13	27	12	5	6	100

1-4 職種別工数比率

業務区分毎の職種別工数比率は、表-21・68 による。

表-21・68 職種別工数比率 (%)

業務区分	職種							計
	技師長	主任技師	技師 (A)	技師 (B)	技師 (C)	技術員		
設計計画	3	19	36	33	8	1	100	
基本事項	1	16	25	29	21	8	100	
詳細事項	0	8	22	29	30	11	100	
設計計算	0	4	12	22	41	21	100	
設計図	0	3	8	14	32	43	100	
材料計算	0	2	12	20	38	28	100	
照査	3	49	16	17	12	3	100	
概算	0	4	13	38	36	9	100	

2. 施設側 (揚排水ポンプ設備) 詳細設計

2-1 標準工数

遠方監視操作制御設備 (揚排水ポンプ設備) の設計工数は、表-21・69 とする。

表-21・69 遠方監視操作制御設備 (揚排水ポンプ設備)

区分	標準工数
遠方監視操作制御設備 (揚排水ポンプ設備)	Y = 38

(注) 1. Y は標準工数 (人工/箇所) である。

2. 工数は、補正係数及び構成比を考慮した最終値で小数点以下第 2 位を四捨五入して 1 位止めとする。

2-2 補正係数

(1) 施設数 (揚排水ポンプ設備) による補正

機場 1 箇所を標準とし、複数箇所を行う場合については表-21・70 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・70 施設数 (揚排水ポンプ設備) による補正係数

施設数	1 箇所	2 箇所	3 箇所	4 箇所	5 箇所
補正係数	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9

(2) ポンプ台数による補正

機場 1 箇所に設置されているポンプ台数 (2 台) を標準とし、その他の場合については、表-21・71 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・71 ポンプ台数による補正係数

台数	1 台	2 台	3 台	4 台	5 台
補正係数	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5

(3) 機場形式による補正

陸用ポンプ（標準）を標準とし、その他の場合については、表-21・72 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・72 機場形式による工数補正係数

施設数	補正係数
陸用ポンプ（標準）	1.0
陸用ポンプ（合理化機場）	0.8
陸用ポンプ（旧式機場）	1.2
水中ポンプ	0.6

- (注) 1. 陸用ポンプ（標準）とは、管内クーラ等補機類を省略した機場をいう。
 2. 陸用ポンプ（合理化機場）とは、ガスタービンや高流速化などをした機場をいう。
 3. 陸用ポンプ（旧式機場）とは、二次冷却方式などを採用している機場をいう。
 4. 水中ポンプには、救急排水ポンプを含むものとする。

(4) 機能による補正

機能による補正は、表-21・73 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・73 機能による工数補正係数

機能	補正係数
監視・操作	1.0
遠方監視のみ	0.6

2-3 業務区分別工数比率

標準工数の業務内容は、表-21・74 の 8 区分であり、業務委託内容により、工数比率で補正する。

表-21・74 業務区分別工数比率（%）

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比	4	15	25	10	25	11	5	5	100

2-4 職種別工数比率

業務区分毎の職種別工数比率表は、表-21・75 による。

表-21・75 職種別工数比率（%）

業務区分 \ 職種	技師長	主任技師	技師（A）	技師（B）	技師（C）	技術員	計
設計計画	3	18	35	35	7	2	100
基本事項	1	15	23	28	25	8	100
詳細事項	0	10	23	27	29	11	100
設計計算	0	3	13	27	39	18	100
設計図	0	4	11	17	29	39	100
材料計算	0	3	11	22	38	26	100
照査	3	54	16	16	7	4	100
概算	0	5	14	30	41	10	100

3. 施設側（水門設備）詳細設計

3-1 標準工数

遠方監視操作制御設備（水門設備）の設計工数は、表-21・76 を標準とする。

表-21・76 遠方監視操作制御設備（水門設備）

区分	標準工数
遠方監視操作制御設備（水門設備）	Y=8

(注) 1. Y は、標準工数（人工/箇所）とする。

2. 工数は、補正係数及び構成比を考慮した最終値で小数点以下第 2 位を四捨五入して 1 位止めとする。

3-2 補正係数

(1) 施設数（水門設備）による補正

施設 1 箇所を標準とし、複数箇所を行う場合については、表-21・77 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・77 施設数（水門設備）による補正係数

施設数	1 箇所	2 箇所	3 箇所	4 箇所	5 箇所	6～10 箇所	11～15 箇所	16 箇所以上
補正係数	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5

(2) 門数による補正

施設 1 箇所に設置されている門数（1 門）を標準とし、その他の場合については、表-21・78 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・78 門数による補正係数

施設数	1 門	2 門	3 門	4 門	5 門
補正係数	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9

(3) 開閉方式による補正

ワイヤーロープウインチ式を標準とし、その他の場合については、表-21・79 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・79 開閉方式による工数補正係数

施設数	補正係数
ワイヤーロープウインチ式	1.0
ラック式	0.6
油圧シリンダ式	0.8

(4) 機能による補正

機能による補正は、表-21・80 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・80 機能による工数補正係数

機能	補正係数
監視・操作	1.0
遠方監視のみ	0.8

3-3 業務区分別工数比率

標準工数の業務内容は、表-21・81 の 8 区分であり、業務委託内容により、工数比率で補正する。

表-21・81 業務区分別工数比率（%）

業務区分	設計計画	基本事項	詳細事項	設計計算	設計図	材料計算	照査	概算	計
構成比	6	13	19	15	23	9	8	7	100

3-4 職種別工数比率

業務区分毎の職種別工数比率表は、表-21・82 による。

表-21・82 職種別工数比率（％）

業務区分	職種						計
	技師長	主任技師	技師（A）	技師（B）	技師（C）	技術員	
設計計画	7	11	40	32	7	3	100
基本事項	4	12	26	35	19	4	100
詳細事項	1	6	16	24	39	14	100
設計計算	0	2	16	26	40	16	100
設計図	0	3	11	15	36	35	100
材料計算	0	5	11	17	33	34	100
照査	6	42	16	16	14	6	100
概算	0	7	18	31	34	10	100

4. 現地調査

現地調査は、表-21・83 のとおりとし、必要に応じ計上する。

表-21・83 現地調査

区分	職種	直接人件費	
		技師（A）	技師（B）
現地調査		1.0 人/日	1.0 人/日

5. 設計協議

設計協議は、表-21・84 を標準とする。

表-21・84 設計協議

区分	職種	直接人件費		
		主任技師	技師（A）	技師（B）
第 1 回打合せ、成果品納入時		1.0 人	1.0 人	
中間打合せ			1.0 人	1.0 人

（注）打合せ回数は、特記仕様書に明示するものとする。