

第 20 章 機械設備点検・整備業務

1) 一般共通	280
基準の解説	288
2) 水門設備	289
3) 揚排水ポンプ設備	301
3)-1 揚排水ポンプ設備	301
基準の解説	308
3)-2 コラム形水中ポンプ設備	309
4) トンネル換気設備, トンネル非常用施設	311
5) 道路排水設備	315
6) 消融雪設備	317

1) 一般共通

1. 適用範囲

この基準は、広島県の治水事業、道路事業等における機械設備のうち水門設備、揚排水ポンプ設備、トンネル換気設備・非常用施設、散水融雪設備、道路排水設備等の点検・整備費積算に適用する。

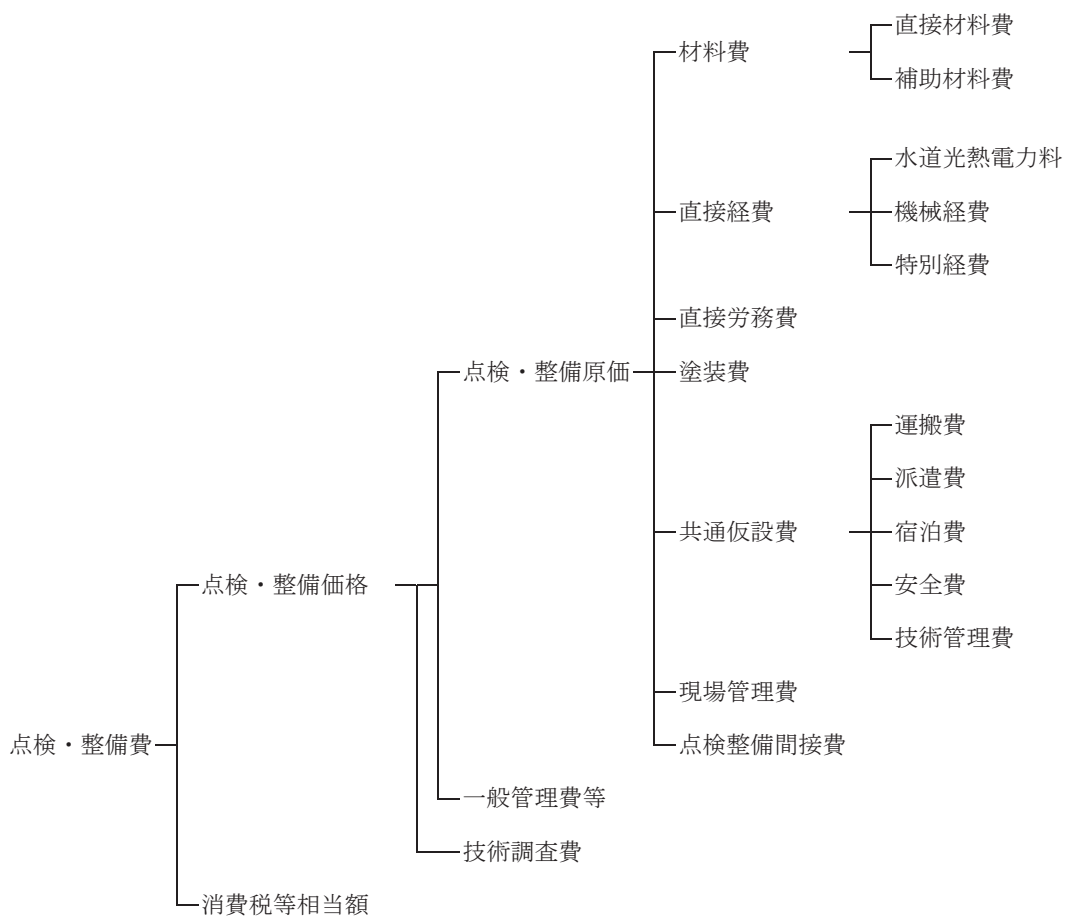
ここでいう点検・整備とは、点検要領等に基づいて、機械設備の装置・機器の回転数、寸法、温度、異音等を目視、聴視、触診、計測・測定、管理運転等により異常、損傷の有無、点検要領等で定められている管理値との比較、分析※を行い、点検表（記録）にとりまとめ、さらに今後の維持管理に資するための考察を行うものである。

（※：オイル等の簡易的な分析等）

また、上記設備の点検と同時に行う小規模な修理や整備及び機能保持のための定期整備は、この基準によるものとし、それ以外の修理や整備（OH等）及び改造に伴う部材、部品、機器単体品等の取替は第 IX 編 機械設備工事積算基準によるものとする。

なお、小規模な修理や整備及び機能保持のための定期整備とは、設備（又は施設）の機能保持のために定期的に、又は点検結果にもとづき実施する調整、給油脂、部品交換などの作業及びその整備記録作成までの一連の作業をいう。

2. 点検・整備費の構成



3. 点検・整備費の費目

点検・整備に係る積算の各費目は、次のとおりとする。

3-1 点検・整備原価

(1) 材料費

1) 直接材料費

設備の点検・整備に際して直接消費され、原則として設備の基本的実体となって再現する材料及び部品の費用である。

(部品の例) 潤滑油, 作動油, 各種軸受 (ベアリング, ピローユニット等), 水密ゴム, オイルシール, 各種ストレーナ, 各種スイッチ, 各種リレー, 軸継手, チェーン, スプロケット, ボルト・ナット, 弁及び管継手等

2) 補助材料費

設備の点検・整備に際して補助的に消費され、作業過程において多くは消滅し、原則として設備の基本的実体となって再現されない材料の費用である。

(補助材料の例) 接着材料, ハンダ, 油脂類 (洗浄油, 雑油等で潤滑油及び作動油を除く。ただし, 軸受給油等の少量の油脂類は含む。), くぎ, ウェス, サンドペーパー, 筆塗程度の塗料等。

(2) 直接経費

点検・整備を実施するために必要な水道光熱電力料, 機械経費, 特別経費に要する費用である。

1) 水道光熱電力料

点検・整備を実施するために必要とする電力料等である。

2) 機械経費

設備の点検・整備を実施するために必要とする機械器具の経費で, 機械損料, 運転経費及び仮設材の損料の合計額である。

3) 特別経費

点検・整備に係る材料分析等に必要とする特別費用である。

(3) 直接労務費

点検・整備に直接従事する作業員に対して支払われる賃金である。

(直接工の例) 点検整備工, 普通作業員等

点検整備工……直接点検整備に従事する工員

普通作業員等…設備周辺の除草, 排泥, 清掃等を行う現地採用の作業員

(4) 塗装費

点検・整備に伴う部分的な補修塗装に要する費用である。

(5) 共通仮設費

1) 運搬費

点検・整備に使用する機械器具, 仮設材 (足場等) の運搬及び現場内における器材の運搬に要する費用である。

2) 派遣費

点検整備工を派遣する会社の所在地から現場までの派遣に要する費用で, 旅費及び日当, 宿泊費, 賃金, 間接費である。

3) 宿泊費

点検整備工の現地での作業期間における宿泊に要する費用である。

4) 安全費

当該業務の安全施工に必要な交通管理, 安全管理及び安全施設等に要する費用である。

5) 技術管理費

点検・整備記録, 報告書等の技術管理上必要な資料の作成及び打合せ等に要する費用である。

(6) 現場管理費

点検・整備にあたって, 現場を管理するために必要な経費である。

「現場管理費」の項目は, 現地採用の作業員の労務管理費, 法定福利費, 作業員の安全訓練費, 工場・発注者・本支店への電話料, 郵便料等, 点検・整備に直接使用しない光熱水道料, 保険料, 現場での交際費, 雑費等

(7) 点検整備間接費

点検整備工を派遣する会社の点検整備部門を管理運営するために要する費用である。

「点検整備間接費」の項目は、間接工・管理業務者（管理技術者を含む）の給料、賞与及び諸手当、法定福利費、退職金、旅費交通費、会議費、交際費、福利厚生費、動力用水光熱費、印刷製本費、教育訓練費、図書費、不動産賃借料、保険料、租税公課、事務用品費、雑費等

3-2 一般管理費等

「一般管理費（企業全体の管理運営及び財務処理等のために要する費用）」及び「付加利益」である。

「一般管理費」の項目は、役員給与、従業員の給料、賞与及び諸手当、法定福利費、福利厚生費、退職金、修繕維持費、事務用品費、通信交通費、交際費、不動産賃借料、保険料、減価償却費、動力用水光熱費、調査研究費、寄附金、租税公課、広告宣伝費、契約保証費、雑費等

「付加利益」の項目は、法人税、都道府県民税、市町村民税、株主配当金、役員賞与、内部留保金、支払利息割引料、支払保証料、その他営業外費用等

3-3 技術調査費

点検・整備に関して高度な技術的調査、対策の立案等に要する特別な費用であり、旅費、日当、宿泊費、賃金、間接費、一般管理費等である。

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. 点検・整備費の積算

点検・整備に係る各費目の積算は、次のとおりとする。

4-1 点検・整備原価

(1) 材料費

1) 直接材料費

(イ) 直接材料費の積算は、(所要量) × (単価) とする。

(ロ) 所要量の算定は、積上げによるものとする。

(ハ) 単価は、「建設物価」, 「積算資料」, 見積価格, 実績価格等の資料により決定するものとする。

なお、統一単価を定めているものについては、それを適用するものとする。

2) 補助材料費

(イ) 補助材料費の積算は、(点検整備工費) × (補助材料費率) とする。

(ロ) 点検整備工費とは、直接労務費中の現地採用の普通作業員等を除く点検整備工に対する労務費とする。

(ハ) 補助材料費率は、表-20・1 のとおりとする。

表-20・1 補助材料費率 (%)

機械設備名		補助材料費率	
河川用水門設備	河川用水門・堰設備	鋼製ゲート	4
		ゴム引布製起伏ゲート	4
	樋門樋管ゲート		3
ダム用水門設備		4	
揚排水ポンプ設備		3	
トンネル換気設備	送(排)風機	2	
	ジェットファン	2	
非常用施設		2	
道路排水設備		2	

(2) 直接経費

1) 直接経費の積算は、〔(点検整備工費) × (直接経費率) + (積上げ積算による直接経費)〕とする。

2) 直接経費率による直接経費は、次のとおりとする。

(イ) 基地又は宿泊地から現場間の移動等に要する連絡車等。

(ロ) 点検・整備に必要な各種計測機器。

3) 直接経費率は、表-20・2 によるものとする。

4) 積上げによる直接経費は、次のとおりとし必要額を適正に積上げるものとする。

(イ) 高所作業車, 発動発電機(排出ガス対策型), 洗浄機等の損料, 及び仮設材(足場等)の損料とする。

(ロ) 水道光熱電力料及び特別経費

(ハ) 個々の費目別に見積書, 実績価格, 標準料金等の資料により決定するものとする。なお、機械経費は、「請負工事機械経費積算要領」又は「建設機械等賃料積算基準」等によるものとする。

表-20・2 直接経費率 (%)

機械設備名		直接経費率	
河川用水門設備	河川用水門・堰設備	鋼製ゲート	8
		ゴム引布製起伏ゲート	8
	樋門樋管ゲート		10
ダム用水門設備		8	
揚排水ポンプ設備		7	
トンネル換気設備	送(排)風機	6	
	ジェットファン	6	
非常用施設		6	
道路排水設備		10	
消雪設備	井戸・ポンプ及び電気設備	4	
	散水配管	23	

(3) 直接労務費

- 1) 直接労務費の積算は、(工数) × (賃金) とする。
- 2) 工数は各機械設備の各章によるものとする。
- 3) 点検整備工の賃金は、別に定める機械設備据付工の日当り賃金とする。
- 4) 各賃金は、次の各項の補正を行うものとする。
(イ) 積雪寒冷地(豪雪地帯対策特別措置法「昭和 37 年法律第 73 号」第 2 条第 1 項に定められた地域)における冬季屋外作業の場合は、必要に応じて労務単価又は歩掛の補正をするものとする。

(4) 塗装費

- 1) 塗装の積算は、(塗装面積) × (1m² 当りの単価) とする。
- 2) 塗装面積の算定は、積上げによるものとする。ただし、実績等により塗装面積の明らかなものはそれによってもよいものとする。
- 3) 塗装面積 1m² 当りの単価は、積上げ又は見積価格、実績価格等の資料により決定するものとする。

(5) 共通仮設費

- 1) 共通仮設費の積算は、率計算による額と積上げ積算による額とを加算して算定するものとする。
- 2) 率計算による積算は、次に示す対象額に率を乗じて得た額とする。
対象額 = 直接点検・整備費 + (無償貸付機械等評価額 + 支給品費)
共通仮設費(率分) = 対象額 × 共通仮設費率
ただし、共通仮設費率は、表-20・3 によるものとする。
直接点検・整備費とは、「材料費」, 「直接経費」, 「直接労務費」, 「塗装費」とし、無償貸付機械等評価額及び支給品費は、「直接点検・整備費」に含まれるものを対象とする。
- 3) 複数種の設備を 1 件の点検整備業務で発注する場合の共通仮設費率は、設備毎の共通仮設費率を採用し、設備毎の共通仮設費(率分)を単純合算するものとする。

表-20・3 共通仮設費率 (%)

機械設備名		共通仮設費率	
河川用水門設備	河川用水門・堰設備	鋼製ゲート	19
		ゴム引布製起伏ゲート	19
	樋門樋管ゲート		20
ダム用水門設備		19	
揚排水ポンプ設備		21	
トンネル換気設備	送(排)風機	16	
	ジェットファン	39	
非常用施設		27	
道路排水設備		35	

4) 運搬費

運搬費については、共通仮設費率に含まれていないので、必要に応じて積上げ等により積算するものとする。

5) 派遣費

- (イ) 派遣費については、共通仮設費率に含まれていないので、点検整備工の旅行日における旅費、日当、宿泊費、賃金、点検整備間接費を積上げるものとする。
- (ロ) 旅費、日当、宿泊費は「国土交通省職員日額旅費支給規則」の旅館に宿泊する場合の 3 級相当額を標準とする。
- (ハ) 賃金は、「3-1 (3) 直接労務費」によるものとする。
- (ニ) 点検整備間接費は、(賃金) × (点検整備間接費率) とし、点検整備間接費率は、表-20・5 のとおりとする。

6) 宿泊費

宿泊費については、共通仮設費率に含まれていないので、現地での作業開始日から終了日までの作業期間における宿泊費を必要に応じて積上げるものとする。この場合の費用算定は、「国土交通省職員日額旅費支給規則」の旅館に宿泊する場合によるものとし、点検整備工は 3 級相当額を標準とする。ただし宿泊

費は直接労務費中の点検整備工にのみ計上し、公共工事設計労務単価を適用する普通作業員等は、現地採用とし、計上しないものとする。

なお、宿泊費は現場管理費及び一般管理費等の算定の対象とする。

7) 安全費

(イ) 共通仮設費率に含まれる安全費は、次のとおりとする。

a 現場内全般の安全管理上の監視、あるいは連絡等に要する費用。

b 保安帽、命綱、救命胴衣、耳栓等の安全用品の費用。

c 安全委員会等に要する費用。

d 交通規制を伴わない標示板、標識、保安燈、防護柵、バリケード、照明等の安全施設類の設置、撤去、補修に要する費用及び使用期間中の損料。

(ロ) 積上げによる安全費は、次のとおりとし、現場状況を適確に把握し必要額を適正に積上げるものとする。なお、積上げ計上した場合は特記仕様書に明示するものとする。

a 交通誘導警備員等の交通管理に要する費用。

b 夜間作業を行う場合における照明に要する費用。

c 酸素欠乏症の予防に要する費用。

d 粉塵作業の予防に要する費用。

e 高圧作業の予防に要する費用。

f 交通規制に伴い必要となる安全施設類の設置・撤去・補修に要する費用。

g バリケード、転落防止柵、工事標識、照明等のイメージアップに要する費用。

h その他現場条件等により積上げを要する費用。

8) 技術管理費

(イ) 共通仮設費率に含まれる技術管理費は、次のとおりとする。

a 点検・整備における工程管理に要する費用。

b 点検・整備における出来形管理に要する費用。

c 点検・整備における点検結果報告の確認等に必要写真管理に要する費用。

d 点検・整備における報告書作成及び打合せに要する費用。

e その他点検・整備の実施に際し、必要な資料の作成に要する費用。

(ロ) 積上げ積算による技術管理費は、必要額を適正に積上げるものとする。なお、積上げ計上した場合は、特記仕様書に明示するものとする。

(6) 現場管理費

1) 現場管理費の積算は、(純点検・整備費) × (現場管理費率) とする。

2) 純点検・整備費とは、[材料費 + 直接経費 + 直接労務費 + 塗装費 + 共通仮設費 (派遣費を除く)] とする。

3) 現場管理費率は、表-20・4 によるものとする。

表-20・4 現場管理費率

純点検・整備費	現場管理費率
300 万円以下	20.21%
300 万円を超えるもの	$J = 51.89N^{\wedge}(-0.06322)$ ただし、J：現場管理費率 (%) N：純点検・整備費 (単位円)

(注) J は小数点以下第 3 位を四捨五入して第 2 位止めとする。

(7) 点検整備間接費

- 1) 点検整備間接費の積算は、(点検整備工費) × (点検整備間接費率) とする。
- 2) 点検整備間接費率は、表-20・5 のとおりとする。
- 3) 複数種の設備を 1 件の点検整備業務で発注する場合の点検整備間接費率は、設備毎の点検整備間接費率を採用し、設備毎の点検整備間接費を単純合算するものとする。

表-20・5 点検整備間接費率 (%)

機械設備名		点検整備間接費率
河川用水門設備	鋼製ゲート	110
	ゴム引布製起伏ゲート	110
	樋門樋管ゲート	100
ダム用水門設備		110
揚排水ポンプ設備		160
トンネル換気設備・トンネル非常用施設		160
道路排水設備		100

4-2 一般管理費等

- (1) 一般管理費等の積算は、(点検・整備原価) × (一般管理費等率) とする。
(注) 一般管理費等率の値は、小数点以下第 3 位を四捨五入して第 2 位止めとする。
- 1) 標準一般管理費等率は、表-20・6 によるものとする。

表-20・6 標準一般管理費等率 (前払金のない場合)

点検・整備原価	標準一般管理費等率
50 万円以下	18.35%
50 万円を超えるもの	$G = -1.593 \log C + 27.43$ ただし、G：標準一般管理費等率 (%) C：点検・整備原価 (単位円)

(注) G の値は、小数点以下第 3 位を四捨五入して第 2 位止めとする。

4-3 技術調査費

技術調査に従事する技術員の旅費、日当、宿泊費、賃金、間接費、一般管理費等の積算は、次により積上げるものとする。

- (1) 旅費、日当、宿泊費は「国土交通省職員日額旅費支給規則」の旅館に宿泊する場合の 3 級相当額によるものとする。
- (2) 技術員の賃金は、点検整備工の賃金に準ずるものとする。
- (3) 間接費は、「4-1 (7) 点検整備間接費」に準ずるものとする。
- (4) 一般管理費等は、「4-2 一般管理費等」に準ずるものとする。

4-4 消費税等相当額

消費税相当額は、点検・整備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。

4-5 支給品の取扱い

- (1) 支給品とは、設備の点検・整備に際して別途契約により取得した材料等を受注者に支給するものをいう。
- (2) 支給品の現場管理費に対する取扱いは、次による。
 - 1) 直接材料は、全額を現場管理費算定の対象とする。
- (3) 支給品は、一般管理費等の算定の対象としない。

4-6 各間接費等の項目別対象表

表-20・7 各間接費等の項目別対象表

項目		共通仮設費	現場管理費	一般管理費等
材料費		○	○	○
直接経費		○	○	○
直接労務費		○	○	○
塗装費		○	○	○
共通仮設費	派遣費	—	×	○
	派遣費以外	—	○	○
現場管理費		—	—	○
点検整備間接費		—	×	○
支給品費	直接材料	○	○	×
無償貸付機械等評価額		○	○	×

○：対象とする

×：対象としない

基準の解説

1. 端数処理

- (1) 共通仮設費の率計上の金額は，1,000 円単位とし，1,000 円未満は切り捨てる。
- (2) 現場管理費，点検整備間接費の金額は，1,000 円単位とし，1,000 円未満は切り捨てる。

2. 一般管理費等

一般財団法人等に委託する場合の一般管理費等は，次の式により算定して得た額とする。

$$\text{一般管理費等} = (\text{点検・整備原価}) \times (\text{一般管理費率}) \times \frac{90}{100}$$

2) 水門設備

1. 適用範囲

この基準は、水門設備の点検・整備に適用する。

1-1 区分及び構成

水門設備の区分及び構成は、表-20・8 のとおりとする。

表-20・8 区分及び構成

区分		構成	
河川用水門設備	河川用水門・堰	鋼製ゲート	扉体、戸当り、開閉装置、操作制御設備等
		ゴム引布製起伏ゲート	袋体、取付金具、起伏装置、操作制御設備等
	樋門樋管ゲート (ローラゲート・スライドゲート)		扉体、戸当り、開閉装置、操作制御設備等
ダム用水門設備	放流設備 (主放流・非常用放流)	ローラゲート ラジアルゲート	扉体、戸当り、開閉装置、基礎材、空気管、充水装置、操作制御設備等
		高圧スライドゲート	扉体または弁体、ボンネット、ケーシング又は弁胴、ボンネットカバー、開閉装置、空気管、充水装置、操作制御装置等
	小容量放流設備用ゲート・バルブ		扉体又は弁体、ボンネット、ケーシング又は弁胴、ボンネットカバー、開閉装置、空気管、充水装置、操作制御装置等
	制水設備		扉体、戸当り、開閉装置、基礎材、空気管、充水装置、操作制御設備等
取水設備		扉体、戸当り、開閉装置、整流装置、スクリーン、取水塔、操作制御設備等	

1-2 適用規格

この基準を適用する設備の規格は、表-20・9 を標準とする。

表-20・9 適用規格

区分		適用規格		
河川用水門設備	河川用水門・堰	普通ローラゲート シェルローラゲート	開閉装置がワイヤーロープウインチ式を標準とする	
		起伏ゲート	開閉装置が油圧シリンダ式を標準とする	
		ゴム引布製起伏ゲート	起伏方式が空気式を標準とする	
	樋門樋管ゲート (ローラゲート・スライドゲート)		樋門・樋管に設置されたゲートで、開閉装置がスピンドル式またはラック式のを標準とする	
ダム用水門設備	放流設備 (主放流・非常用放流)	ローラゲート	油圧式	主放流または中位放流設備を標準とする
			ワイヤ式	クレストゲートを標準とする
		ラジアルゲート	油圧式	主放流または中位放流設備を標準とする
			ワイヤ式	クレストゲートを標準とする
	高圧スライドゲート		主放流または中位放流設備を標準とする	
小容量放流設備用ゲート・バルブ		小容量放流管に付随するゲート・バルブ（主・副）とする		
制水設備		主放流または中位放流設備の予備・修理用ゲートで開閉装置がワイヤーロープウインチ式を標準とする		
取水設備		選択（表面）取水設備で開閉装置がワイヤーロープウインチ式を標準とする		

2. 点検原価

2-1 点検工数

点検工数は、「(2)標準点検日数」により求めた値を「(4)形式補正」により補正し、「(1)標準点検構成人員」を乗じたものに、必要に応じて「(5)加算日数」及び「(6)施設間の移動に伴う拘束日数」を加算して算出するものとする。

$$\text{点検工数} = (\text{標準点検日数} \times \text{形式補正}) \times \text{標準点検構成人員} + \text{加算日数} + \text{施設間移動に伴う拘束工数}$$

(1) 標準点検構成人員

水門設備の標準点検構成人員は、表-20・10 を標準とする。

表-20・10 標準点検構成人員 (人/日)

作業区分	管理運転点検	月点検	年点検
標準点検構成人員	3	3	4

(2) 標準点検日数

1) 河川用水門設備 (管理運転点検)

河川用水門設備の管理運転点検の標準点検日数は、表-20・11 を標準とする。

表-20・11 河川用水門設備標準点検日数 (管理運転点検)

区分			標準点検日数 (日/門)	
河川用水門設備	河川用水門・堰	普通ローラゲート	$Y=0.31$	
		シェルローラゲート	$Y=0.44$	
		起伏ゲート	$Y=0.29$	
		ゴム引布製起伏ゲート	$Y=0.0033x+0.21$	
	樋門樋管ゲート (ローラゲート・スライドゲート)	動力式	電動式 $X \geq 10m^2$	$Y=0.23$
			電動式 $X < 10m^2$	$Y=0.15$
		エンジン式		$Y=0.12$
		手動式		$Y=0.08$

(注) 1. Y は標準点検日数 (日/門), x は 1 門当り (各構成) 扉体面積 (m²) である。

標準点検日数は、小数点第 3 位を四捨五入して第 2 位止めとする。

2. 扉体面積とは、扉体の有効幅 (純径間) × 有効高である。

3. 標準点検日数は、点検整備工による点検を標準とする。

4. 管理運転点検の内容は、可能な限りの負荷状態において運転をしながら、設備の状況確認、動作確認、扉体、戸当り、開閉装置、機側操作盤の目視による外観の異常の有無、前回点検時以降の変化の有無について確認を行うことを標準とする。

5. 標準点検日数の点検範囲は、上記 4. 及び準備、後片付けまでとし、以下の作業は含まないので、必要な場合は別途積上げるものとする。

(1) 不具合原因の高度な技術的調査・検討、設備の劣化診断、並びに修繕等の計画案の作成。

(2) 潤滑油類の交換は、別途「2-2 整備工数」による。

ただし、点検時に行う軸受給油等の少量の潤滑油類の補給は、標準点検日数に含まれる。

(3) 点検における施設間の移動のための作業員の拘束工数は、「(6)施設間の移動に伴う拘束工数」による。

6. 樋門樋管ゲートを除く各設備の標準点検日数は、開閉装置 (起伏装置) の動力が電動機を標準とする。

7. 普通ローラゲートの開閉装置がラック・スピンドル式の場合は、樋門樋管ゲートの点検日数による。

8. 起伏ゲートの開閉方式は、油圧シリンダ駆動方式とする。

9. 点検日数算出に当って、起伏ゲート、ゴム引布製起伏ゲート及び 2 段ゲートの扉体面積は、次のとおりとする。

(1) 起伏ゲートの扉体面積は、純径間に扉体を起立させた状態の有効高を乗じた面積とする。

(2) ゴム引布製起伏ゲートの扉体面積は、純径間に扉体を起立させた状態の有効高を乗じた面積とする。

(3) 普通ローラゲート、シェルローラゲートの 2 段ゲートの扉体面積は、純径間に上段扉の有効高に下段扉の有効高を加算した高さを乗じた面積とする。

10. 管理運転点検が出来ない場合は、月点検として設備条件に適した内容で点検日数を算出するものとする。

2) 河川用水門設備 (月点検・年点検)

河川用水門設備の月点検及び年点検の標準点検日数は、表-20・12 を標準とする。

表-20・12 河川用水門設備標準点検日数 (月点検・年点検)

区分			標準点検日数 (日/門)		
			月点検	年点検	
河川用水門設備	河川用水門・堰	普通ローラゲート	$Y=0.31$	$Y=0.006x+0.44$	
		シェルローラゲート	$Y=0.44$	$Y=0.004x+1.06$	
		起伏ゲート	$Y=0.29$	$Y=0.005x+0.50$	
		ゴム引布製起伏ゲート	$Y=0.33$	$Y=0.004x+0.63$	
	樋門樋管ゲート (ローラゲート・スライドゲート)	動力式	電動式	$Y=0.17$	$X \geq 10m^2$ $Y=0.41$
			$X < 10m^2$ $Y=0.28$		
		エンジン式		$Y=0.12$	$Y=0.19$
		手動式		$Y=0.08$	$Y=0.13$

(注) 1. Y は標準点検日数 (日/門), x は 1 門当り (各構成) 扉体面積 (m²) である。

標準点検日数は、小数第 3 位を四捨五入して第 2 位止めとする。

2. 扉体面積とは扉体の有効幅 (純径間) × 有効高である。
3. 2 段扉の場合は、扉体の全面積を x に代入して Y を求め、表 20・25 の補正係数で補正して算出する。
4. 作業区分別日数は、次式によるものとする。
 作業区分別点検日数 (日/門) = 全体日数 (日/門) × 作業区分別日数比率 (%)
 作業区分別日数比率は、表-20・15~表-20・18 のとおりとする。
5. 標準点検日数は、点検整備工による点検を標準とする。
6. 月点検は、管理運転点検が困難な設備において行うものとし、点検内容は、施設全般の目視点検、扉体、戸当り、開閉装置、機側操作盤の目視による外観の異常の有無、前回点検時以降の変化の有無について確認を行い、確認運転は行わないことを標準とする。
7. 年点検の内容は、施設全般の目視点検、扉体、戸当り、開閉装置、機側操作盤を外部からの目視による点検及び分解を伴う内部の目視点検のほか、点検用器具 (テストハンマー、メガーテスタ、マイクロメーター、シックネスゲージ、塗膜厚計等) を用いた計測、簡易な給油脂を行った後、システム全体の機能確認を目的とした確認運転を行うことを標準とする。
8. 標準点検日数の点検範囲は、上記 6. 又は 7. 及び準備、後片付けまでとし、以下の作業は含まないので、必要な場合は別途積上げるものとする。
 - (1) 不具合原因の高度な技術的調査・検討、設備の劣化診断、並びに修繕等の計画案の作成。
 - (2) 潤滑油類の交換は、別途「2-2 整備工数」による。
 ただし、点検時に行う軸受給油等の少量の潤滑油類の補給は、標準点検日数に含まれる。
 - (3) 点検における施設間の移動のための作業員の拘束工数は、「(6) 施設間の移動に伴う拘束工数」による。
9. 樋門樋管ゲートを除く各設備の標準点検日数は、開閉装置 (起伏装置) の動力が電動機を標準とする。
10. 普通ローラゲートの標準点検日数は、扉体が単葉扉で開閉装置が電動ワイヤロープ式のものとする。
11. 普通ローラゲートの開閉装置がラック・スピンドル式の場合は、樋門樋管ゲートの点検日数による。
12. シェルローラゲートの標準点検日数は、扉体が単葉扉で開閉装置が動ワイヤロープ式のものとする。
13. 起伏ゲートの開閉方式は、油圧シリンダ駆動方式とする。
14. フラップゲートの年点検日数は、樋門樋管ゲート (手動式) の歩掛 × 0.6、陸開門の年点検日数は樋門樋管ゲート (手動式) により算出出来る。
15. 標準点検日数算出に当って、起伏ゲート、ゴム引布製起伏ゲート及び 2 段ゲートの扉体面積は、次のとおりとする。
 - (1) 起伏ゲートの扉体面積は、純径間に扉体を起立させた状態の有効高を乗じた面積とする。
 - (2) ゴム引布製起伏ゲートの扉体面積は、純径間に扉体を起立させた状態の有効高を乗じた面積とする。
 - (3) 普通ローラゲート、シェルローラゲートの 2 段ゲートの扉体面積は、純径間に上段扉の有効高に下段扉の有効高を加算した高さを乗じた面積とする。

3) ダム用水門設備 (管理運転点検)

ダム用水門設備の管理運転点検の標準点検日数は、表-20・13を標準とする。

表-20・13 ダム用水門設備標準点検日数 (管理運転点検)

区分			標準点検日数 (日/門)	
ダム用水門設備	放流設備 (主放流・非常用放流)	ローラゲート	油圧式	Y=0.65
			ワイヤ式	Y=0.36
		ラジアルゲート	油圧式	Y=0.59
			ワイヤ式	Y=0.41
	小容量放流設備用ゲート・バルブ			Y=0.35
	制水設備			Y=0.42
取水設備	円形・半円形多段式		-	
	多段式ローラゲート		-	

- (注) 1. Yは標準点検日数(日/門)である。
 2. 標準点検日数は、点検整備工による点検を標準とする。
 3. 管理運転点検の内容は、以下のとおりとする。
 (1)管理運転点検(待機系)
 可能な限りの負荷状態において運転をしながら、設備の状況確認、動作確認、扉体、戸当り、開閉装置、機側操作盤の目視による外観の異常の有無、前回点検時以降の変化の有無について確認を行うことを標準とする。
 (2)管理運転点検(常用系)
 設備の実運転に合わせて負荷状態により、設備の状況確認、動作確認、扉体、戸当り、開閉装置、機側操作盤の目視による外観の異常の有無、前回点検時以降の変化の有無について確認を行うことを標準とする。
 4. 標準点検日数の点検範囲は、上記 3. 及び準備、後片付けまでとし、以下の作業は含まないので、必要な場合は別途積上げるものとする。
 (1)不具合原因の高度な技術的調査・検討、設備の劣化診断、並びに修繕等の計画案の作成。
 (2)潤滑油類の交換は、別途「2-2 整備工数」による。
 ただし、点検時に行う軸受給油等の少量の潤滑油類の補給は、標準点検日数に含まれる。
 (3)点検における施設間の移動のための作業員の拘束工数は、「(6)施設間の移動に伴う拘束工数」による。
 5. 制水設備とは、主放流設備、中位放流設備に付随する修理用ゲートや流水遮断機能をもった予備ゲートをいう。
 6. 各設備の標準点検日数は、開閉装置の動力が電動機を標準とする。
 7. 小容量放流設備用ゲートとは、リングシールゲート、高圧スライドゲート、ジェットフローゲート、リングホロワゲートとする。
 8. 小容量放流設備用バルブとは、ホロージェットバルブ、コーンスリーブバルブ、フィックストコーンバルブ、スルースバルブとする。
 9. 制水ゲートは高圧ローラゲートとする。なお、高圧スライドゲート及びキャタピラゲートは含まない。
 10. 制水設備の開閉装置には、ガントリークレーンを含まない。
 11. 取水設備の点検日数には、予備ゲート又は修理用ゲートの日数は含まないので別途加算すること。
 12. 主放流設備の高圧スライドゲートは、小容量放流設備用ゲート・バルブの日数による。
 ただし、xは、次による。
 (1)通水路断面が円形状の場合
 x : 口径 (m)
 (2)通水路断面が矩形形状の場合
 x : 矩形断面積を等価な円形断面積に置換えた場合の等価口径 (m)

$$x = 2 \times (B \times H / \pi)^{1/2}$$

$$B$$
: 純径間 (m)

$$H$$
: 有効高 (m)
 13. 管理運転点検が出来ない場合は、月点検として設備条件に適した内容で点検日数を算出するものとする。

4) ダム用水門設備 (月点検・年点検)

ダム用水門設備の月点検及び年点検の標準点検日数は、表-20・14 を標準とする。

表-20・14 ダム用水門設備標準点検日数 (月点検・年点検)

区分			標準点検日数 (日/門)		
			月点検	年点検	
ダム用水門設備	放流設備 (主放流・非常用放流)	ローラゲート	油圧式	$Y=0.57$	$Y=0.006x+1.84$
			ワイヤ式	$Y=0.29$	$Y=0.004x+1.09$
		ラジアルゲート	油圧式	$Y=0.52$	$Y=0.001x+2.00$
			ワイヤ式	$Y=0.37$	$Y=0.003x+1.53$
	小容量放流設備用ゲート・バルブ			$Y=0.28$	$Y=0.403+0.56$
	制水設備			$Y=0.35$	$Y=0.011x+1.41$
取水設備	円形・半円形多段式		$Y=0.61$	$Y=0.002x+2.47$	
	多段式ローラゲート		$Y=0.52$	$Y=0.004x+1.59$	

(注) 1. Y は標準点検日数 (日/門), x は 1 門当り (各構成毎) 扉体面積 (m²) である。

ただし、小容量放流設備用ゲート・バルブにあつては口径 (m), 円形・半円形多段式にあつては最大口径 (m) × 全伸長 (m), 多段式ローラゲートにあつては純径間 (m) × 全伸長 (m) とする。

標準点検日数は、小数第 3 位を四捨五入して第 2 位止めとする。

2. 扉体面積とは、扉体の有効幅 (純径間) × 有効高である。

3. 作業区分別日数は、次式によるものとする。

作業区分別日数 (日/門) = 全体日数 (日/門) × 作業区分別日数比率

作業区分別日数比率は、表-20・19～表-20・24 のとおりとする。

4. 標準点検日数は、点検整備工による点検を標準とする。

5. 月点検の内容は、施設全般の目視点検、扉体、戸当り、開閉装置、機側操作盤の目視による外観の異常の有無、前回点検時以降の変化の有無について確認を行い、確認運転は行わないことを標準とする。

6. 年点検の内容は、施設全般の目視点検、扉体、戸当り、開閉装置、機側操作盤を外からの目視による点検及び分解を伴う内部の目視点検の他、点検用器具 (テストハンマー、メガーテスタ、マイクロメーター、シクネスゲージ、塗膜厚計等) を用いた計測、簡易な給油脂を行った後、システム全体の機能確認を目的とした確認運転を行うことを標準とする。

7. 標準点検日数の点検範囲は、上記 5. 又は 6. 及び準備、後片付けまでとし、以下の作業は含まないで、必要な場合は別途積上げるものとする。

(1) 不具合原因の高度な技術的調査・検討、設備の劣化診断、並びに修繕等の計画案の作成。

(2) 潤滑油類の交換は、別途「2-2 整備工数」による。

ただし、点検時に行う軸受給油等の少量の潤滑油類の補給は、標準点検日数に含まれる。

(3) 点検における施設間の移動のための作業員の拘束工数は、「(6) 施設間の移動に伴う拘束工数」による。

8. 制水設備とは、主放流設備、中位放流設備に付随する修理用ゲートや流水遮断機能をもった予備ゲートをいう。

9. 各設備の標準点検日数は、開閉装置の動力が電動機を標準とする。

10. 小容量放流設備用ゲートとは、リングシールゲート、高圧スライドゲート、ジェットフローゲート、リングホロワゲートとする。

11. 小容量放流設備用バルブとは、ホロージェットバルブ、コーンスリーブバルブ、フィクストコーンバルブ、スルースバルブとする。

12. 制水ゲートは、高圧ローラゲートとする。なお高圧スライドゲート及びキャタピラゲートは含まない。

13. 制水設備の開閉装置には、ガントリークレーンを含まない。

14. 主放流設備の高圧スライドゲートは、小容量放流設備用ゲート・バルブの日数による。

ただし、x は、次による。

(1) 通水路断面が円形状の場合

x : 口径 (m)

(2) 通水路断面が矩形形状の場合

x : 矩形断面積を等価な円形断面積に置換えた場合の等価口径 (m)

$$x=2 \times (B \times H / \pi)^{1/2}$$

B : 純径間 (m)

H : 有効高 (m)

(3) 作業区分別日数比率

各設備の作業区分別日数比率は、次のとおりとする。

1) 河川用水門設備（月点検）

月点検の作業区分別日数比率は、表-20・15、表-20・16 を標準とする。

表-20・15 河川用水門・堰設備（月点検）作業区分別日数比率（％）

作業区分		普通ローラ ゲート	シェルローラ ゲート	起伏ゲート	ゴム引布製起伏 ゲート
構成機器名等	数量				
全般	1 門分	18	13	14	16
扉体（袋体）	1 門	18	16	12	20
戸当り・固定部 （取付金具）	1 門分	9	9	7	14
開閉装置・油圧ユニット （起伏装置）	1 門分	38	42	52	31
機側操作設備	1 門分	17	20	15	19
計	1 門分	100	100	100	100

- (注) 1. 区分別日数比率は、開閉装置主動力が電動機の場合である。
 2. 開閉装置主動力がエンジンの場合は、「開閉装置・油圧ユニット（起伏装置）」及び「機側操作設備」は別途考慮するものとする。
 3. 付属設備の目視点検は、全般に含む。
 4. 全般とは、ゲート設備周辺の土木構造物を含めた施設全体の目視点検及び準備・後片付けとする。
 5. 普通ローラゲートの開閉装置がラック・スピンドル式の場合は、樋門樋管ゲートの作業区分別日数比率による。

表-20・16 樋門樋管ゲート設備（月点検）作業区分別日数比率（％）

作業区分		ローラゲート，スライドゲート			
構成機器名等	数量	電動式		エンジン式	手動式
		X ≥ 10m ²	X < 10m ²		
全般	1 門分	12		25	12
扉体	1 門	31		26	26
戸当り	1 門分	18		17	18
開閉装置	1 門分	22		32	44
機側操作設備	1 門分	17		-	-
計	1 門分	100		100	100

- (注) 1. 全般とは、ゲート設備周辺の土木構造物を含めた施設全体の目視点検及び準備・後片付けとする。
 2. 付属設備の目視点検は、全般に含む。

2) 河川用水門設備（年点検）

年点検の作業区分別日数比率は、表-20・17、表-20・18 を標準とする。

表-20・17 河川用水門・堰設備（年点検）作業区分別日数比率（％）

作業区分		普通ローラ ゲート	シェルローラ ゲート	起伏ゲート	ゴム引布製起伏 ゲート
構成機器名等	数量				
全般	1 門分	9	8	3	5
扉体（袋体）	1 門	17	17	20	18
戸当り・固定部 （取付金具）	1 門分	7	6	9	10
開閉装置・油圧ユニット （起伏装置）	1 門分	44	47	44	37
機側操作設備	1 門分	7	10	8	11
確認運転	1 門分	16	12	16	19
計	1 門分	100	100	100	100

- (注) 1. 区分別日数比率は、開閉装置主動力が電動機の場合である。
 2. 開閉装置主動力がエンジンの場合は、「開閉装置・油圧ユニット（起伏装置）」及び「機側操作設備」は別途考慮するものとする。
 3. 確認運転は、ゲートの全開全閉運転を行うものとする。
 4. 付属設備の目視点検は、全般に含む。
 5. 全般とは、ゲート設備周辺の土木構造物を含めた施設全体の目視点検及び準備・後片付けとする。
 6. 普通ローラゲートの開閉装置がラック・スピンドル式の場合は、樋門樋管ゲートの作業区分別日数比率による。

表-20・18 樋門樋管ゲート設備（年点検）作業区分別日数比率（％）

作業区分		ローラゲート，スライドゲート			
構成機器名等	数量	電動式		エンジン式	手動式
		X \geq 10m ²	X<10m ²		
全般	1 門分	16	15	21	10
扉体	1 門	17	15	21	21
戸当り	1 門分	11	10	14	14
開閉装置	1 門分	30	32	27	36
機側操作設備	1 門分	9	11	-	-
確認運転	1 門分	17	17	17	19
計	1 門分	100	100	100	100

- (注) 1. 確認運転は、ゲート全開全閉運転を行うものとする。
 2. 全般とは、ゲート設備周辺の土木構造物を含めた施設全体の目視点検及び準備・後片付けとする。
 3. 付属設備の目視点検は、全般に含む。

3) ダム用水門設備 (月点検)

ダム用水門設備 (月点検) の作業区分別日数比率は、表-20・19～表-20・21 を標準とする。

表-20・19 ダム用水門設備 (月点検) 作業区分別日数比率 (%)

作業区分		放流設備				制水設備
		ローラゲート		ラジアルゲート		
構成機器名等	数量	油圧式	ワイヤ式	油圧式	ワイヤ式	ワイヤ式
全般	1 門分	9	12	11	13	11
扉体	1 門	19	24	16	23	24
戸当り・固定部	1 門分	8	9	8	9	12
開閉装置・油圧ユニット	1 門分	38	39	35	38	38
充水装置・空気管	1 門分	8	—	8	—	—
放流管・整流板	1 門分	5	—	7	—	—
機側操作設備	1 門分	13	16	15	17	15
計	1 門分	100	100	100	100	100

- (注) 1. 区分別日数比率は、開閉装置主動力が電動機の場合である。
 2. 開閉装置主動力がエンジンの場合は、「開閉装置・油圧ユニット」及び「機側操作設備」は別途考慮するものとする。
 3. 全般とは、ゲート設備周辺の土木構造物を含めた施設全体の目視点検及び準備・後片付けとする。

表-20・20 ダム用水門設備 (月点検) 作業区分別日数比率 (%)

作業区分		小容量放流設備用ゲート・バルブ
構成機器名等	数量	油圧式・スピンドル式
全般	1 門分	12
扉体・本体	1 門	21
開閉装置・油圧ユニット	1 門分	35
充水装置・空気管	1 門分	13
放流管・導水管	1 門分	6
機側操作設備	1 門分	13
計	1 門分	100

- (注) 1. 区分別日数比率は、開閉装置主動力が電動機の場合である。
 2. 開閉装置主動力がエンジンの場合は、「開閉装置・油圧ユニット」及び「機側操作設備」は別途考慮するものとする。
 3. 全般とは、ゲート設備周辺の土木構造物を含めた施設全体の目視点検及び準備・後片付けとする。
 4. 主放流設備の高圧スライドゲートは、小容量放流設備用ゲート・バルブの作業区分別日数比率による。

表-20・21 ダム用水門設備（月点検）作業区分別日数比率（％）

作業区分		取水設備	
構成機器名等	数量	円形・半円形シリンダゲート	多段式ローラゲート
全般	1 門分	12	11
扉体・本体	1 門	12	19
戸当り・固定部	1 門分	6	9
取水塔体・スクリーン	1 門分	16	24
開閉装置	1 門分	35	28
機側操作設備	1 門分	19	9
計	1 門分	100	100

- (注) 1. 区分別日数比率は、開閉装置主動力が電動機の場合である。
 2. 開閉装置主動力がエンジンの場合は、「開閉装置・油圧ユニット」及び「機側操作設備」は別途考慮するものとする。
 3. 全般とはゲート設備周辺の土木構造物を含めた施設全体の目視点検及び準備・後片付けとする。
 4. 扉体・本体には、取水蓋、リフティング装置を含む。
 5. 戸当り、固定部にはローラレールを含む。
 6. 戸当り、固定部・取水塔、スクリーン等の点検は、水中部を除く箇所の点検とする。
 7. 扉体・本体は引き上げて休止状態での点検を標準とする。

4) ダム用水門設備（年点検）

ダム用水門設備（年点検）の作業区分別日数比率は、表-20・22～表-20・24 を標準とする。

表-20・22 ダム用水門設備（年点検）作業区分別日数比率（％）

作業区分		放流設備				制水設備
		ローラゲート		ラジアルゲート		
構成機器名等	数量	油圧式	ワイヤ式	油圧式	ワイヤ式	ワイヤ式
全般	1 門分	2	9	3	4	7
扉体	1 門	19	15	16	17	18
戸当り・固定部	1 門分	8	7	5	8	6
開閉装置・油圧ユニット	1 門分	39	30	36	42	31
充水装置・空気管	1 門分	2	-	3	-	-
放流管・整流板	1 門分	6	-	3	-	-
機側操作設備	1 門分	8	12	13	14	9
確認運転	1 門分	16	27	21	15	29
計	1 門分	100	100	100	100	100

- (注) 1. 区分別日数比率は、開閉装置主動力が電動機の場合である。
 2. 開閉装置主動力がエンジンの場合は、「開閉装置・油圧ユニット」及び「機側操作設備」は、別途考慮するものとする。
 3. 確認運転は、ゲートの全開全閉運転を行うものとする。
 4. 全般とは、ゲート設備周辺の土木構造物を含めた施設全体の目視点検及び準備・後片付けとする。

表-20・23 ダム用水門設備（年点検）作業区分別日数比率（％）

作業区分		小容量放流設備用ゲート・バルブ
構成機器名等	数量	油圧式・スピンドル式
全般	1 門分	10
扉体・本体	1 門	19
開閉装置・油圧ユニット	1 門分	32
充水装置・空気管	1 門分	7
放流管・導水管	1 門分	5
機側操作設備	1 門分	11
確認運転	1 門分	16
計	1 門分	100

- (注) 1. 区分別日数比率は、開閉装置主動力が電動機の場合である。
 2. 開閉装置主動力がエンジンの場合は、「開閉装置・油圧ユニット」及び「機側操作設備」は、別途考慮するものとする。
 3. 確認運転は、ゲートの全開全閉運転を行うものとする。
 4. 全般とは、ゲート設備周辺の土木構造物を含めた施設全体の目視点検及び準備・後片付けとする。
 5. 主放流設備の高圧スライドゲートは、小容量放流設備用ゲート・バルブの作業区分別日数比率による。

表-20・24 ダム用水門設備（年点検）作業区分別日数比率（％）

作業区分		取水設備	
構成機器名等	数量	円形・半円形シリンダゲート	多段式ローラゲート
全般	1 門分	4	5
扉体・本体	1 門	11	14
戸当り・固定部	1 門分	6	6
取水塔体・スクリーン	1 門分	10	4
開閉装置	1 門分	40	49
機側操作設備	1 門分	9	12
確認運転	1 門分	20	10
計	1 門分	100	100

- (注) 1. 区分別日数比率は、開閉装置主動力が電動機の場合である。
 2. 開閉装置主動力がエンジンの場合は、「開閉装置・油圧ユニット」及び「機側操作設備」は、別途考慮するものとする。
 3. 確認運転は、ゲートの全開全閉運転を行うものとする。
 4. 全般とは、ゲート設備周辺の土木構造物を含めた施設全体の目視点検及び準備・後片付けとする。
 5. 扉体・本体には、取水蓋、リフティング装置を含む。
 6. 戸当り・固定部には、ローラレールを含む。
 7. 戸当り・固定部、取水塔体・スクリーン等の点検は、水中部を除く箇所の点検とする。
 8. 扉体・本体は、引き上げて休止状態での点検を標準とする。

(4) 形式補正

点検日数は、設備の規模、設備の構成を検討し、作業区分別日数比率等を参考に補正するものとする。

1) 河川用水門設備

河川用水門設備の点検日数補正は、次を標準とする。

- a. 扉体形式及び開閉装置形式による補正は、表-20・25「扉体・開閉装置形式補正係数（河川用水門設備）」による。
- b. 各補正係数は、「2-1（3）作業区分別日数比率」の各表の作業区分の該当部分のみ補正を行うものとする。
- c. 作業区分別日数の補正方法は、次による。

$$\text{補正日数} = \text{標準点検日数} \times \text{作業区分別日数比率} \times \text{扉体・開閉装置形式補正係数}$$

表-20・25 扉体・開閉装置形式補正係数（河川用水門設備）

作業区分			普通ローラゲート	シェルローラゲート	
扉体形式	構成機器名等	数量			
単葉扉	扉体	1 門	1.0	1.0	
	戸当り・固定部	1 門分	1.0	1.0	
	開閉装置	1 門分	1.0	1.0	
	確認運転	1 門分	1.0	1.0	
2 段扉	扉体	1 門	1.2	1.2	
	戸当り・固定部	1 門分	1.1	1.1	
	開閉装置	1M1D・1M2D	1 門分	1.0	—
		1M2D×2, 2M2D×2	1 門分	1.2	1.3
	確認運転	1M1D・1M2D	1 門分	1.2	—
		1M2D×2, 2M2D×2	1 門分	1.3	1.3

- (注) 1. 開閉装置主動力は電動機とする。
 2. 2 段扉の場合の点検日数算出は、上下段扉全体の投影面積を x に代入して標準点検日数を算出した後に補正係数を乗じるものとする。

(5) 加算工数

1) 河川用水門設備

河川用水門設備に付帯する設備において標準点検日数に含まれていない機器等の点検工数は、表-20・26 を標準とする。

表-20・26 河川用水門加算工数 (人)

作業区分		河川用水門・堰		樋門樋管ゲート	
機器名	数量	年点検	月点検	年点検	月点検
水位計	1 台	0.15	0.11	0.09	0.03
自家発電設備	予備電源用 1 台	0.41	—	0.30	—
受変電設備（低圧受電）	1 台	0.16	—	0.08	—

- (注) 1. 水位計以外の計測機器類は、別途積み上げるものとする。
 2. 自家発電設備の区分は、次のとおりである。
 予備電源用：常用は商用電源で非常時の電源供給が自家発電設備の方式とする。
 3. 河川用水門・堰の自家発電設備の発電容量は、250kVA までを標準とする。
 4. 分解、調整等を伴う詳細点検を実施する場合は、別途積み上げるものとする。
 5. 月点検は、管理運転点検の場合も適用出来る。

2) ダム用水門設備

ダム用水門設備に付帯する設備において標準点検日数に含まれていない機器等の点検工数は、表-20・27 を標準とする。

表-20・27 ダム用水門加算工数

(日)

作業区分		ダム用放流設備	ダム用取水設備	小容量放流バルブ・ゲート
機器名	数量			
凍結防止装置	1 式	0.18	0.18	0.04
流量計	1 式	—	—	0.26
水位計・濁度計	1 式	—	0.19	—

- (注) 1. 流量計は、小容量放流設備用ゲート・バルブに付随するものである。
 2. 水位計・濁度計は、取水設備に付随するものである。
 3. 分解、調整等を伴う詳細点検を実施する場合は、別途積み上げるものとする。

3) 上記 1) , 2) の記載以外の機器等は適宜積上げ加算するものとする。

(6) 施設間の移動に伴う拘束工数

複数施設を同日に点検する場合、施設間の移動に伴う作業員の拘束工数はそれぞれ次による。

1) 樋門樋管ゲート

施設間移動に伴う拘束工数=0.05x

x : 管理運転点検, 月点検, 年点検のそれぞれの点検施設箇所数

2) 河川用水門・堰, ダム用水門設備

必要に応じて別途積上げるものとする。

2-2 整備工数

(1) 潤滑油類交換工数

潤滑油類交換工数は、表-20・28 を標準とする。

表-20・28 潤滑油類交換工数

区分	標準整備工数	摘要	構成割合 (%)	
			点検整備工	普通作業員
減速機	$y=0.004x+0.24$ (人/台)	x : 1 台当り潤滑油量 (L/台)	85	15
動力切替装置	$y=0.13$ (人/台)			
ワイヤーロープ	$y=0.016x+0.19$ (人/門)	x : 1 門当りワイヤーロープ長 (m/門)	100	—

- (注) 1. 潤滑油類交換工数の適用範囲は、潤滑油類交換に伴う準備、交換作業、清掃、後片付けまでとする。
 2. 標準整備工数は、小数第 3 位を四捨五入して第 2 位止めとする。
 3. 減速機の潤滑油交換作業は、ラック式開閉装置にも適用できる。交換作業には、フラッシングは含まない。
 4. ワイヤーロープ油の交換作業は、旧油除去及び新油塗布とし、ゲート操作を行いながらの作業を標準とする(足場等が必要な場合は、別途費用を計上する)。
 5. ワイヤーロープ長は、ドラムの捨て巻を含む全長とする。
 6. 廃油等の処分費は、別途計上するものとする。

3) 揚排水ポンプ設備

3)-1 揚排水ポンプ設備

1. 適用範囲

この基準は、揚排水ポンプ設備の点検・設備に適用する。ただし、水中ポンプの点検・整備には適用出来ない。

1-1 区分及び構成

揚排水ポンプ設備の区分及び構成は、表-20・29 を標準とする。

表-20・29 区分及び構成

区分	構成
主ポンプ設備	主ポンプ設備, 主配管用弁, 吸吐出管, 主配管継手等 可動翼装置
主ポンプ駆動設備	主駆動原動機, 流体継手, クラッチ, 歯車減速機, 複合減速機, 減速機架台等
系統機器設備	燃料系統設備 (燃料小出槽含む), 冷却水, 潤滑水系統設備 (軸封等込み), 始動系 統設備, 満水系統設備, 管内クーラー等
監視操作制御設備	中央操作・制御設備, 各種機側操作・制御設備, 水位計設備, 運転支援・監視装置, CCTV 設備, 遠方操作・監視設備等
電源設備	自家発電設備, 受変電・配電設備, 直流電源設備等
除塵設備	スクリーン, 除塵機, 搬送設備, 貯留設備等
付属設備	天井クレーン, 換気設備, 貯油槽 (地下・屋外), 屋内排水設備, 角落し設備等
付帯施設	吐出樋門等

1-2 適用規格

この基準を適用するポンプの規格は、表-20・30, 31 を標準とする。

表-20・30 適用規格 (年点検)

区分	適用規格
立軸ポンプ	ポンプ 1 台当りの計画吐出量が 0.2m ³ /s から 50m ³ /s までを標準とする
横軸ポンプ	ポンプ 1 台当りの計画吐出量が 0.2m ³ /s から 10m ³ /s までを標準とする

表-20・31 適用規格 (管理運転点検・目視点検)

区分	適用規格
立軸・横軸ポンプ	1 機場当りの計画吐出量が 5m ³ /s から 100m ³ /s までを標準とする

2. 点検原価

2-1 点検工数

点検工数は、「(1) 標準点検工数」により求めた値を「(3) 工数補正」及び「(4) 加算工数」により補正して算出するものとする。

(1) 標準点検工数

1) 年点検

揚排水ポンプ設備の年点検の点検工数は、表-20・32 を標準とする。

表-20・32 標準点検工数（年点検）

区分		Y：標準点検工数（時間/2 台分）
		年点検
立軸ポンプ	オープンピット	$Y=56.39 x^{0.4781} + 116$
	クローズピット	$Y=52.16 x^{0.4781} + 148$
横軸ポンプ		$Y=57.09 x^{0.4781} + 98$

(注) 1. 年点検の内容は、設備を外部からの目視による点検及び分解を伴う内部の目視点検の他、点検用器具（テストハンマー、メガーテスタ、マイクロメーター、シックネスゲージ、塗膜厚計等）で点検し簡易な給油脂を行った後、機器の単独運転、総合操作の機能確認及び調整を行うことを標準とする。

2. Y は標準工数、x はポンプ 1 台当りの計画吐出量（m³/s）である。

3. 標準工数は、主ポンプ設備が 2 台の場合とする。

4. 標準工数は、主原動機がディーゼルエンジン駆動とする。

5. 標準工数は、点検整備工による点検とする。

6. 標準工数の点検範囲は、施設全般の目視点検、主ポンプ設備、主ポンプ駆動設備、系統機器設備、監視操作制御設備、電源設備、除塵設備、付属設備の点検、管理運転、準備、後片付けまでとし、以下の作業は含まないので、必要な場合は別途積上げるものとする。

(1) 不具合原因の調査・検討、設備の劣化診断、並びに修繕等の計画案の作成

(2) 油脂類の交換は、「2-2 整備工数」により別途積上げるものとする。ただし、点検時に行う軸受給油等の少量の油脂類の補給は、標準工数に含まれる。

(3) 管理運転に必要な水位確保のため、点検着手前までに貯水準備作業が必要な場合の工数や仮設物が必要な場合の設置・撤去工数

(4) クラッチ機能を具備しておらず、主原動機単独運転のために必要な継手類の切り離し及び接続作業

(5) 定格出力が 2,000kw 以上のガスタービンの点検

(6) ボアスコープを用いたガスタービンの点検

7. オープンピットとは吸込部で自由水面をもつ構造のものをいい、クローズピットとは吸込部で自由水面をもたない構造で吸水部の形状が傘形、バンド形等のコンクリート又は鋼製ケーシングのものをいう。

8. 標準工数に含まれる監視操作制御設備は、中央操作・制御設備、各種機側操作・制御設備、補助継電器設備、水位計等の計装設備とし、運転支援装置、CCTV 設備、遠方操作・監視設備は含まない。なお、運転支援装置、CCTV 設備、遠方操作・監視設備は別途積上げるものとする。

9. 除塵設備は、スクリーン、除塵機までとし、水平ベルトコンベヤ、傾斜ベルトコンベヤ、貯留設備は含まない。

10. 付属設備のうち標準工数に含まれるのは、燃料貯油槽、天井クレーン、換気設備、照明設備、消火設備、屋内排水設備とし、角落し設備は除くものとする。

11. 作業区分別工数比率は、表-20・36 のとおりとする。

2) 月点検 (管理運転点検・目視点検)

揚排水ポンプ設備の月点検 (管理運転点検・目視点検) の点検工数は、次式による。

管理運転点検・目視点検標準点検工数 = 標準点検日数 × (標準点検構成人員 × 補正係数)

なお、標準点検日数は、表-20・33, 34, 標準点検構成人員は、表-20・35 を標準とする。

表-20・33 標準点検日数 (管理運転点検)

区分	標準点検日数 (日)	
	$x < 10$ (m ³ /s)	$x \geq 10$ (m ³ /s)
立軸・横軸ポンプ (主ポンプ設備：2台)	0.8	1.3
	$x < 20$ (m ³ /s)	$x \geq 20$ (m ³ /s)
立軸・横軸ポンプ (主ポンプ設備：3～4台)	1	2
	$x \leq 50$ (m ³ /s)	左記以外
立軸・横軸ポンプ (主ポンプ設備：5台以上)	2	積上げ

表-20・34 標準点検日数 (目視点検)

区分	標準点検日数 (日)	
	$x < 10$ (m ³ /s)	$x \geq 10$ (m ³ /s)
立軸・横軸ポンプ (主ポンプ設備：2台)	0.5	0.9
	$x < 20$ (m ³ /s)	$x \geq 20$ (m ³ /s)
立軸・横軸ポンプ (主ポンプ設備：3～4台)	0.7	1.3
	$x \leq 50$ (m ³ /s)	左記以外
立軸・横軸ポンプ (主ポンプ設備：5台以上)	1.3	積上げ

表-20・35 標準点検構成人員 (管理運転点検・目視点検)

区分	点検構成人員 (人/2台分・日)	
	管理運転点検	目視点検
立軸・横軸ポンプ	8	6

(注) 1. 月点検は、原則として管理運転点検とする。

なお、管理運転点検が実施できない場合は、目視による月点検を実施する。

- 管理運転点検の点検範囲は、可能な限り実負荷状態による管理運転を行いながら施設全般の目視点検、設備の運転機能の確認、運転を通じたシステム全体の故障発見、機能維持を目的に行う点検で、準備、後片付けまでとする。
- 目視点検の点検範囲は、主として分解を伴わず、外部から目視等により、施設全般、主ポンプ設備、主ポンプ駆動設備、系統機器設備、監視操作制御設備、電源設備、除塵設備、付属設備の点検とし、管理運転は行わない。
- 標準日数及び構成人員は、主ポンプ設備が2台の場合とする。なお、台数による補正係数は、表-20・37, 28 のとおりとし、ポンプ台数が1台の場合は別途積上げとする。
- x は、1機場当りの計画吐出量 (m³/s) である。
- 標準日数及び構成人員は、主原動機がディーゼルエンジン駆動とする。なお、原動機形式による補正係数は、表-20・39, 40 のとおりとし、異なる原動機形式が混在している機場は、別途積上げとする。
- 標準日数及び構成人員は、点検整備工による点検とする。
- 点検内容等により、標準点検日数及び標準点検構成人員と実態に大きな乖離が見られる場合は、実態に応じて積上げるものとする。
- 管理運転点検には、以下の作業は含まないので、必要な場合は別途積上げるものとする。

①施設全般、付属設備の目視点検。

なお、管理運転点検による一連の作業で点検される設備は、標準点検工数に含まれるものとする。

②管理運転点検以外に行う不具合箇所や老朽箇所の目視点検。

③不具合原因の検討、調査、設備診断、並びに改造案・補修案等の計画書作成

④油脂類の交換は、「2-2 整備工数」により別途積上げるものとする。ただし、点検時に行う軸受給油等の少量の油脂類の補給は、標準工数に含まれる。

⑤管理運転に必要な水位確保のため、点検着手前までに行う貯水準備作業や、仮設の設置・撤

去

⑥設備全体の機能や状態を把握するために、十分な運転時間が確保できない場合に行う、管理運転点検以外の目視点検

⑦クラッチ機能を具備しておらず、主原動機単独運転のために必要な継手類の切り離し及び接続作業

10. 標準工数に含まれる監視操作制御設備は、管理運転により点検を行う中央操作・制御設備、各種機側操作・制御設備、補助継電器設備、水位計等の計装設備とし、運転支援装置、CCTV 設備、遠方操作・監視設備は含まない。なお、運転支援装置、CCTV 設備、遠方操作・監視設備は別途積上げるものとする。

(2) 作業区分別工数比率

1) 工数比率 (年点検)

揚排水ポンプ設備の年点検の作業区分別工数比率は、表-20・36 を標準とする。

表-20・36 作業区分別工数比率 (年点検) (％)

作業区分		立軸ポンプ			横軸ポンプ	摘要
機械名	数量	オープンピット	クローズピット			
全般		1 式	3	3	4	
主ポンプ 設備	主ポンプ	2 台	7	6	9	
	主配管・弁類	2 台分	4	4	5	吐出弁がない場合は 工数を 0.9 倍する
駆動設備	主原動機	2 台分	14	15	13	
	動力伝達装置	2 台分	6	5	5	
系統機器設備		1 式	12	15	14	
監視操作 制御設備	中央	1 式	5	3	5	
	機側	1 式	5	4	5	
	計装設備	1 式	2	3	4	
電源設備	受配電設備	1 式	3	4	3	
	自家発電設備	1 式	11	11	10	
	直流電源設備	1 式	2	2	2	
除塵設備		2 台分	7	5	5	
付属設備	燃料貯油槽	1 式	2	1	2	
	天井クレーン	1 式	3	4	2	
	換気・照明設備	1 式	2	3	1	
	消火・屋内排水設備	1 式	1	1	2	
確認運転		2 台分	11	11	9	
計		2 台分	100	100	100	

- (注) 1. 主配管・弁類で逆止弁，吐出弁のうち，吐出ゲートは除くものとし，作業区分別工数を訂正した後に別途加算するものとする。ただし，クローズピットの場合は吐出ゲートを標準とする。
 なお，加算工数は，「②水門設備」参照のこと。
2. 系統機器設備は，燃料系統，冷却水系統，潤滑水系統，始動系統，満水系統，潤滑油系統等とする。
3. 燃料系統は，燃料貯油槽を除くものとする。
4. 除塵設備の標準工数は除塵機までとし，水平ベルトコンベヤ，傾斜ベルトコンベヤ，貯留ホッパは含まない。
 なお，水平ベルトコンベヤ，傾斜ベルトコンベヤ，貯留ホッパがある場合は「(3) 工数補正」の表-20・42 により補正する。
5. 付属設備は，燃料貯油槽，天井クレーン，換気設備，照明設備，消火設備，屋内排水設備とし，角落し設備は含まない。
6. 確認運転とは，実負荷運転もしくはそれに近い状態での設備全体の総合操作の機能確認をいう。
 なお，クラッチを切ったの原動機単体運転や短時間のポンプ空転運転は，機器の単独運転に含まれる。

(3) 工数補正

点検工数は、設備の規模、設備の内容を検討し、作業区分別工数比率等を参考に補正するものとする。

- 1) 各補正係数は、「(2) 作業区分別工数比率」の作業区分の該当部分のみ補正を行うものとする。
- 2) 作業区分別工数の補正方法は、次による。

$$\text{補正工数} = \text{標準工数} \times \text{作業区分別工数比率} \times \text{補正係数}$$

- 3) 各工数補正は、次を標準とする。

(イ) 主ポンプ台数補正

主ポンプ台数による工数補正は、年点検は、表-20・37「主ポンプ台数補正係数（年点検）」により、管理運転点検・目視点検は、表-20・38「主ポンプ台数補正係数（管理運転点検・目視点検）」による補正を行う。

表-20・37 主ポンプ台数補正係数（年点検）

作業区分		主ポンプ台数				
機械名	数量	1 台	2 台	3 台	4 台	
全般	1 式	1.0	1.0	1.0	1.0	
主ポンプ設備	主ポンプ及び主配管・弁類	2 台分	0.5	1.0	1.5	2.0
駆動設備	動力伝達装置及び主原動機	2 台分	0.5	1.0	1.5	2.0
系統機器設備	1 式	0.8	1.0	1.1	1.2	
監視操作設備	1 式	1.0	1.0	1.0	1.0	
電源設備	1 式	1.0	1.0	1.0	1.0	
除塵設備	2 台分	0.6	1.0	1.4	1.9	
付属設備	1 式	1.0	1.0	1.0	1.0	
確認運転	2 台分	0.6	1.0	1.2	1.6	

表-20・38 主ポンプ台数補正係数（管理運転点検・目視点検）

項目	主ポンプ台数				
	1 台	2 台	3 台	4 台	5 台以上
点検構成人員	—	1.0	1.0	1.0	1.25

(ロ) 原動機形式補正

原動機の形式による工数補正は、年点検は、表-20・39「主原動機形式補正係数（年点検）」により、管理運転点検・目視点検は、表-20・40「主原動機形式補正係数（管理運転点検・目視点検）」による補正を行う。

表-20・39 主原動機形式補正係数（年点検）

作業区分		原動機区分			
機械名	数量	ディーゼルエンジン駆動 (標準工数)	ガスタービン	電動機	
主ポンプ駆動設備	主原動機	2 台分	1.0	1.2	0.3
	動力伝達装置	2 台分	1.0	0.9	0.6
系統機器設備	立軸ポンプ	1 式	1.0	0.5	0.4
	横軸ポンプ	1 式	1.0	1.1	0.4
確認運転	2 台分	1.0	0.8	0.6	

(注) 系統機器は機場の機器構成に応じて適宜補正を行うこと。

表-20・40 主原動機形式補正係数（管理運転点検・目視点検）

項目	主原動機の形式		
	ディーゼルエンジン駆動 (標準工数)	ガスタービン	電動機
点検構成人員	1.0	1.0	0.75

(ハ) 減速機形式補正 (年点検)

減速機の形式による工数補正は、表-20・41「減速機形式補正係数 (年点検)」による補正を行う。

表-20・41 減速機形式補正係数 (年点検)

作業区分	ポンプ		
	減速機のみ	油圧クラッチ付	流体継手付
動力伝達装置	1.0	1.1	1.2

(ニ) 除塵設備構造補正 (年点検)

除塵設備の構造による工数補正は、表-20・42「除塵設備構造補正係数 (年点検)」による補正を行う。

表-20・42 除塵設備構造補正係数 (年点検)

作業区分		除塵機のみ	除塵機+搬送設備	除塵機+搬送設備+貯留設備
機械名	数量			
除塵設備	2 台分	1.0	1.2	1.4
確認運転	2 台分	1.0	1.1	1.2

(ホ) 天井クレーン形式補正 (年点検)

天井クレーン形式による工数補正は、表-20・43「天井クレーン形式補正係数」による補正を行う。

表-20・43 天井クレーン形式補正係数

作業区分		電動クレーン	手動クレーン
機械名	数量		
天井クレーン	1 式	1.0	0.3

(4) 加算工数

標準工数に含まれていない機器等の工数は、表-20・44 を標準とする。

表-20・44 加算工数 (時間)

作業区分		加算工数
機械名	数量	
角落し設備	1 式	0.7

2-2 整備工数

(1) 潤滑油交換工数

潤滑油交換工数は、表-20・45 を標準とする。

表-20・45 潤滑油交換工数

区分	標準工数	摘要	構成割合 (%)	
			点検整備工	普通作業員
ディーゼルエンジン	$y=0.0165x+3.6$ (時間/台)	x : 1 台当り潤滑油量 (L/台)	90	10
歯車減速機	$y=0.0084x+2.3$ (時間/台)	x : 1 台当り潤滑油量 (L/台)		

(注) 潤滑油交換工数の適用範囲は、潤滑油交換に伴う準備、交換作業、清掃、後片付けまでとし、フラッシングは含まない。

基準の解説

1. 適用範囲

月点検は原則として管理運転点検とし、管理運転が出来ない場合は、目視点検として設備条件に適合した内容で工数を算出するものとする。

2. 点検原価

2-1 点検工数（年点検）

異なる吐出量のポンプの算出方法は、作業区分の数量が一式の項目については全ポンプの平均吐出量を、台数の項目については各々の吐出量より求めた標準点検工数を、各作業区分別工数比率により算出するものとする。ただし、各作業区分別工数比率は台数補正を行うものとする。

3)-2 コラム形水中ポンプ設備

1. 適用範囲

この基準は、コラムパイプに水中モータポンプを取付けて排水を行うコラム形水中ポンプ設備の点検・整備に適用する。

1-1 適用条件

この基準が適用できるポンプ形式、ポンプ口径、計画吐出量及び揚程範囲は、表-20・46 を標準とする。

表-20・46 ポンプ形式、ポンプ口径、計画吐出量及び揚程範囲

ポンプ形式	ポンプ口径	計画吐出量	揚程範囲
コラム形着脱式立軸斜流水中モータポンプ	700mm	1m ³ /s	6～9m

1-2 区分及び構成

コラム形水中ポンプ設備の区分及び構成は、表-20・47 による。

表-20・47 区分及び構成

区分	構成
ポンプ	ポンプ本体, 付属品
電源・操作設備	発電装置（原動機, 交流発電機, 内臓燃料槽, 始動用蓄電池, 充電器, 発電機盤, 操作盤）, 接地端子箱, ケーブル, ケーブルリール, 保護装置, 接続盤
コラムパイプ, 配管・弁類	コラムパイプ, 吐出弁, 吐出管, 継手
水位計	水位計
除塵設備	除塵機
付属設備	スクリーン, 照明設備, 補助燃料タンク

(注) 発電装置から独立して設置する操作盤は、電源・操作設備に含むものとする。

2. 点検・整備原価

2-1 補助材料費

補助材料費は、「1) 一般共通（揚排水ポンプ設備）」に準ずるものとする。

2-2 直接経費

直接経費は、「1) 一般共通（揚排水ポンプ設備）」に準ずるものとする。

2-3 点検工数

点検工数は、表-20・48 を標準とする。

表-20・48 標準点検工数（年点検・月点検）

（時間）

区分及び設備名		単位	標準点検工数	
			年点検	月点検
全般		1 機場当り	2.3	1.3
ポンプ	格納庫点検	ポンプ 1 台当り	6.4	2.6
	機場点検	ポンプ 1 台当り	7.0	2.9
電源・操作設備		発電装置 1 台当り	7.1	2.7
コラムパイプ, 配管・弁類		コラムパイプ 1 基当り	1.9	0.9
水位計		水位計 1 台当り	1.4	0.4
除塵設備		除塵機 1 台当り	5.7	1.9
確認運転		ポンプ 1 台当り	5.1	1.9
取付・取外し		ポンプ 1 台当り	25.1	

(注) 1. 全般には、付属設備の点検を含む。

2. 標準点検工数は、取付・取外しを除き点検整備工による点検とする。

3. ポンプは、点検を行う場所に応じ、格納庫点検・機場点検のいずれかを計上する。

4. 取付・取外しは、可搬設備（ポンプ本体、電源・操作設備）を機場において確認運転する場合に適用する。

5. 取付・取外しの職種構成比は、点検整備工 80%、普通作業員 20%とする。

6. 確認運転には、実排水運転、設備全体の機能確認が含まれる。

7. 確認運転に伴うポンプ本体、電源・操作設備の格納庫と機場間の運搬費は、共通仮設費（運搬費）として別途計上する。

8. 取付・取外しに伴う機械経費（トラッククレーン等）は、直接経費として必要に応じ別途計上する。

2-4 共通仮設費

共通仮設費は、「1) 一般共通（揚排水ポンプ設備）」に準ずるものとする。

2-5 点検整備間接費

点検整備間接費は、「1) 一般共通（揚排水ポンプ設備）」に準ずるものとする。

4) トンネル換気設備, トンネル非常用施設

1. 適用範囲

この基準は, トンネル換気設備・トンネル非常用施設の点検・整備に適用する。

1-1 区分及び構成

トンネル換気設備・トンネル非常用施設の区分及び構成は, 表-20・49 のとおりとする。

表-20・49 区分及び構成

区分		構成
送(排)風機	送(排)風機	送(排)風機, 減速機, 主電動機, ダンパ, ベルマウス, 異径管, 伸縮管
	換気ダクト等	コーナーベーン, シャッター, スロット調整板, 換気ダクト, サイレンサ
	操作制御設備	電力盤系統, 操作制御系統
	計測設備	煙霧透過率測定装置, 一酸化炭素濃度計測装置, 風向風速測定装置, 計測盤
	付帯設備	天井クレーン
ジェットファン・ブースターファン	ジェットファン ブースターファン	
	操作制御設備	電力盤系統, 操作制御系統
	計測設備	煙霧透過率測定装置, 一酸化炭素濃度計測装置, 風向風速測定装置, 計測盤
非常用施設		非常電話, 押しボタン式通報装置, 火災検知器, 非常警報装置, 消火器, 消火栓設備(ポンプ, 配管, 水槽), 避難誘導表示板, 給水栓, 水噴霧設備, 操作制御設備

1-2 適用規格

この基準を適用する機種の規格は, 表-20・50 を標準とする。

表-20・50 適用規格

区分		適用規格
送(排)風機		口径 1,700mm から 3,550mm までを標準とする
ジェットファン・ブースターファン		口径 630mm から 1,530mm までを標準とする
非常 用 施 設	防災等級 AA	トンネル延長 500m から 3,500m までを標準とする
	防災等級 A	トンネル延長 300m から 3,500m までを標準とする
	防災等級 B	トンネル延長 200m から 2,000m までを標準とする

2. 点検・整備原価

2-1 点検工数

点検工数は、「(1) 標準点検工数」により求めた値を「(2) 計測設備・付帯設備」及び「(3) 工数補正」により補正し算出するものとする。

(1) 標準点検工数

1) 送(排)風機, ジェットファン・ブースターファン, 非常用施設

送(排)風機, ジェットファン・ブースターファン及び非常用施設の標準点検工数は, 表-20・51 を標準とする。

表-20・51 標準点検工数 (月点検・年点検)

区分	月点検	年点検	職種別構成割合 (%)	
			点検整備工	普通作業員
送(排)風機	$Y=0.0041x+0.2$	$Y=0.0022x+40.4$	90	10
ジェットファン ブースターファン	$Y=0.0008x+2.5$	$Y=0.0175x-0.6$	90	10
非常 用 施 設	防災等級 AA	$Y=0.0145x+28.7$	90	10
	防災等級 A	$Y=0.0113x+17.7$		
	防災等級 B	$Y=0.0033x+3.8$		

- (注) 1. 送(排)風機の Y は標準工数 (時間/1 台分), x は口径 (mm) である。
 2. ジェットファン・ブースターファンの Y は, 標準工数 (時間/1 台分), x は口径 (mm) である。
 3. 非常用施設の Y は標準工数 (時間/1 トンネル), x はトンネル延長 (m) である。
 (上下線が分かれているトンネルは, 上下線の合計値をトンネル延長とする)
 4. 月点検の内容は, 主として分解を伴わず, 外部からの目視による点検を行い, 総合操作による機能確認を行うことを標準とする。
 5. 年点検の内容は, 設備を主として外部から目視及び分解を伴う内部の目視点検のほか, 点検用器具 (テストハンマー, メガーテスタ, ノギス, マイクロメータ, シックネスゲージ, 振動計, 塗膜厚計等) で点検し, 簡易な給油脂を行った後, 機器の単独運転, 総合操作の機能確認及び調整を行うことを標準とする。
 6. 標準工数の点検範囲は, 送(排)風機, ジェットファン・ブースターファン, 非常用施設の点検, 管理運転, 準備, 後片付けまでとする。
 7. 標準工数には, 計測設備及び付帯設備の点検工数が含まれていないため, 「(2) 計測設備・付帯設備」にて積上げるものとする。
 8. 標準工数には, 動翼可変設備の点検工数が含まれていないため, 別途積上げるものとする。
 9. 分割発注等の場合の作業区分別工数は, 次式によるものとする。
 ①送(排)風機

$$\text{区分別工数 (時間/台)} = \text{全体工数 (時間/1 台分)} \times \text{作業区分別工数比率 (\%)} \\
 \text{②ジェットファン・ブースターファン} \\
$$\text{区分別工数 (時間/台)} = \text{全体工数 (時間/1 台分)} \times \text{作業区分別工数比率 (\%)} \\
 \text{③非常用施設} \\
$$\text{区分別工数 (時間/トンネル)} = \text{全体工数 (時間/1 トンネル)} \times \text{作業区分別工数比率 (\%)} \\
 \text{作業区分別工数比率は, 表-20・52, 表-20・53 のとおりとする。}$$$$$$

(2) 作業区分別工数比率

1) トンネル換気設備の作業区分別工数比率は、表-20・52 を標準とする。

表-20・52 換気設備作業区分別工数比率 (％)

作業区分			工数比率	
機械名	単位	数量	送（排）風機	ジェットファン・ブースターファン
送（排）風機または ジェットファン・ブースターファン	式	1	43	72
減速機	式	1	4	—
主電動機	式	1	7	—
ダンパ	式	1	8	—
ベルマウス	式	1	6	—
換気ダクト	式	1	8	—
サイレンサ	式	1	3	—
操作・制御関係	式	1	10	17
総合機能確認	式	1	11	11
計	式	1	100.0	100

2) 非常用施設の作業区分別工数比率は、表-20・53 を標準とする。

表-20・53 非常用施設作業区分別工数比率 (％)

作業区分			工数比率			
設備名	単位	数量	防災等級 AA	防災等級 A	防災等級 B	
通 報 ・ 警 報 設 備	非常電話	式	1	2	3	10
	押ボタン式通報装置	式	1	4	5	14
	火災検知器	式	1	4	—	—
	非常警報装置	式	1	3	4	11
消火器	式	1	12	14	43	
消火栓設備	式	1	29	36	—	
避難誘導設備	式	1	6	7	22	
給水栓	式	1	7	8	—	
水噴霧設備	式	1	15	—	—	
操作制御設備	式	1	8	10	—	
総合機能確認	式	1	10	13	—	
計	式	1	100	100	100	

(3) 計測設備・付帯設備

標準工数に含まれていない機器等の工数は、表-20・54 計測設備・付帯設備を標準とする。

表-20・54 計測設備・付帯設備（時間）

作業区分	数量	点検区分別加算工数	
		月点検	年点検
煙霧透過率測定装置	2 組分	3.8	8.1
一酸化炭素分析装置	2 台分	3.2	7.6
風向風速測定装置	1 組分	2.3	5.2
計測盤	1 式	1.1	2.0
天井クレーン	1 式	—	1.2

(注) 1. 各計測装置の点検範囲は、計測部、処理部を含むものとする。

2. 計測盤は、計測盤本体、表示部、記録計、計測設備電源部を含むものとする。

3. 発電装置、天井クレーン（月点検）、クレーンタワーについては、別途計上するものとする。

4. 計測装置の数量が上表数量と異なる場合は、次式によるものとする。

$$\text{区分別工数（時間）} = \text{点検区分別加算工数（時間）} \times (\text{該当数量} \div \text{上表数量})$$

(4) 工数補正

標準工数を補正する場合は、作業区分別工数比率等を参考に行うものとする。

2-2 機械経費

点検を実施するために必要とする機械器具のうち、ジェットファン年点検に用いる高所作業車の運転時間は、表-20・55 を標準とする。

表-20・55 高所作業車の運転時間

設備名	機種	規格	標準運転時間
ジェットファン・ブースターファン	高所作業車	(注) 3	$D=0.051y+3.7$

(注) 1. 標準運転時間算定式の D は時間 (h) , y は 1 トンネル当りの計測設備・付帯設備点検工数を含むジェットファン設備総点検工数 (時間) である。

2. D は 1 トンネル当りの運転時間である。

3. 高所作業車の規格については、現場条件、方法等を勘案の上決定するものとする。

4. 上記標準運転時間により難しい場合は、設備の規模、設備内容、点検内容等を検討し別途積上げるものとする。

5) 道路排水設備

1. 適用範囲

この基準は、道路排水設備の点検・整備に適用する。

1-1 区分及び構成

道路排水設備の区分及び構成は、表-20・56 のとおりとする。

表-20・56 区分及び構成

区分		構成
排水設備	ポンプ設備	水中ポンプ（本体、水中ケーブル、ベンド、ガイドパイプ、ガイドフック、ポンプ吊上げ用チェーン、ガイトコネクタ等）水位測定装置（フロートスイッチ、電極式等）等 ポンプ槽、沈砂池、スクリーン、流入路、排水路等
	配管設備	主配管及び小配管、弁類（逆止弁、仕切弁等）、管継手類（伸縮管、エルボ、チーズ、フランジ等）、配管架台等
操作制御設備		機側操作盤、遠方操作盤、手元開閉器
電源設備		受電盤、配電盤、発電装置、燃料槽
補助機器設備		クレーン装置（チェーンブロック）、換気扇、換気装置、照明設備

1-2 適用規格

この基準を適用する機種の規格は、水中ポンプ（口径 400mm 以下）を標準とする。

2. 点検・整備原価

2-1 点検工数

点検工数は、「(1) 標準点検工数」により求めた値を「(2) 工数補正」により補正して算出するものとする。

(1) 標準点検工数

1) 道路排水設備

道路排水設備の点検工数は、表-20・57 を標準とする。

表-20・57 標準点検工数

区分	標準点検工数 (時間/1 台分)	自家発電設備標準点検工数 (時間/1 設備)
月点検	$Y=0.003x+2.4$	$Y=0.002x+3.2$
年点検	$Y=0.03x+3.3$	$Y=0.03x+5.7$

(注) 1. Y は標準工数 (時間/1 台分), x は 1 台当りのポンプロ径 (mm) である。

2. 標準工数は、点検整備工による点検を標準とする。

3. 標準工数の点検範囲は、ポンプ設備、操作制御設備、配管設備、補助機器設備、電源設備 (自家発電設備を除く) の点検、試運転、準備、後片付けまでとする。

4. 自家発電設備の点検工数は、1 設備当りの加算工数式による。

(2) 作業区分別工数比率

区分別工数比率は、表-20・58 のとおりとする。

表-20・58 作業区分別工数比率 (%)

作業区分			工数比率	
機械名	単位	数量	月点検	年点検
排水設備	台	1	87	86
操作制御設備	式	1	13	14
計			100	100

(注) ポンプ設備は 1 台当り、操作制御設備は 1 設備当りとする。

(3) 工数補正

標準工数により難しい場合は、設備の規模、設備の内容を検討し作業区分別工数比率等を参考に補正するものとする。

6) 消融雪設備

1. 適用範囲

この基準は、消融雪設備の点検・整備に適用する。

1-1 区分及び構成

消融雪設備（消雪設備）の区分及び構成は、表-20・59 のとおりとする。

表-20・59 区分及び構成

区分	構成
井戸	ポンプ室, 弁類, 流量計室, 送水管
ポンプ, 電気設備	ポンプ, 制御盤, 降雪検知器, 受電設備
散水配管	散・送水管, 保護コンクリート, ノズル, ドレイン

1-2 適用規格

この基準を適用する設備の規格は、消雪設備（散水延長 3,700[m]以下/1 設備）の点検・整備に適用する。融雪設備の点検・整備は、別途積算すること。

2. 点検・整備原価

2-1 点検工数

点検工数は、「(1) 点検工数」によるものとし、車道、歩道、駐車場等による補正は行わないものとする。

(1) 点検工数

消雪設備の点検工数は、表-20・60 のとおりとする。

表-20・60 点検工数

区分		点検工数
井戸, ポンプ及び電気設備	点検整備工	0.38 [人/設備]
散水配管	点検整備工	0.11 [人/100m]
	普通作業員	0.21 [人/100m]

- (注) 1. 本歩掛は、降雪期前の点検調整作業であり、降雪期間中の臨時点検調整は別途積算すること。
 2. 点検工数の点検範囲は、井戸、ポンプ及び電気設備、散水配管の点検、ノズルの清掃調整、試運転、準備、後片付けまでとする。
 3. ポンプの運転に発動発電機が必要な場合は、別途計上するものとする。

(2) 交通誘導警備員

消雪設備の点検に必要な交通誘導警備員は、必要に応じて計上するものとする。

2-2 整備工数

井戸の簡易揚水試験、井戸清掃、ポンプ引き上げ、ノズル取替え、漏水箇所修繕、電気設備等の部品の取替えは、別途積算すること。

第 21 章 機械設備設計業務委託

1)	一般共通	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

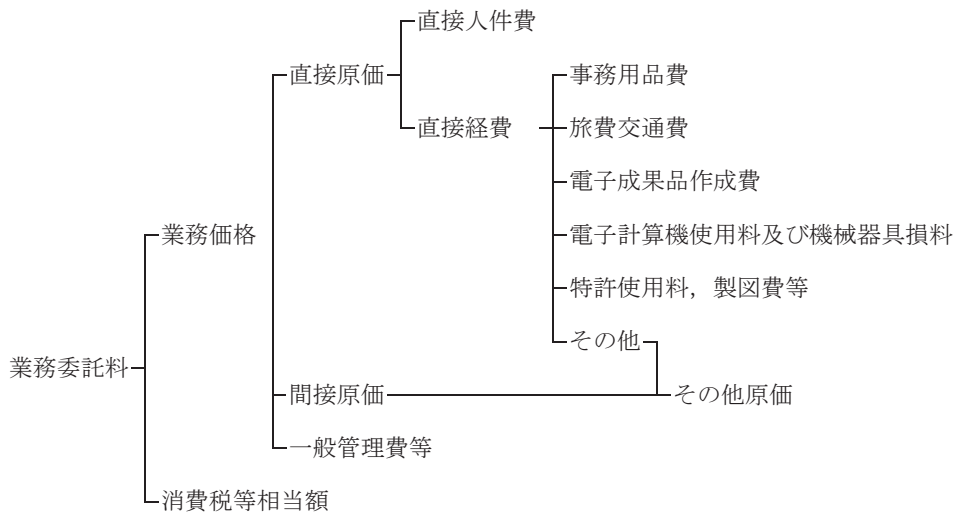
1) 一般共通

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。

業務委託料 = (業務価格) + (消費税等相当額)

$$= [\{ (直接人件費) + (直接経費) + (その他原価) \} + (一般管理費等)] \times [1 + (消費税率)]$$

(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。

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

ただし、 α 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。

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

ただし、 β 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。

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

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。

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

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

(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. 当初の請負額及び当初の官積算額は、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、これにより難しい場合は、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、これにより難し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

$$\text{電子成果品作成費（千円）} = 6.9 \times x^{0.45}$$

x：直接人件費（千円）

7-2 その他の設計業務（7-1 以外）

$$\text{電子成果品作成費（千円）} = 5.1 \times x^{0.38}$$

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当っては、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 位を四捨五入して第 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は、表-21・7 による。

表-21・7 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	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 (人/日)

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

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（人）

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	1.0	-
中間打ち合せ		-	1.0	1.0

（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	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 位を四捨五入して第 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 (%)

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	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・16 のとおりとし、必要に応じ計上する。

表-21・16 現地調査 (人/日)

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

3. 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（人）

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	1.0	-
中間打ち合せ		-	1.0	1.0

（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

（注） [] 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、チェーンフライトとし、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 位を四捨五入して第 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は、表-21・23 による。

表-21・23 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	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 (人/日)

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

3. 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（人）

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	1.0	-
中間打ち合せ		-	1.0	1.0

（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

（注） [] 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	$y1 = 0.014x + 44.8$	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 位を四捨五入して第 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	コーナーベーン	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 (％)

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		8	18	32	29	7	6
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 (人/日)

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

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（人/日）

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	1.0	-
中間打合せ		-	1.0	1.0

(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 位を四捨五入して第 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

業務区分毎の職種別工数比率は、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 (人/日)

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

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（人）

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	1.0	-
中間打合せ		-	1.0	1.0

（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 位を四捨五入して第 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) 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

業務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	主任技師	技師 (A)	技師 (B)	技師 (C)	技術員	計
	設計計画		18	46	26	10	0
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	主任技師	技師 (A)	技師 (B)	技師 (C)	技術員	計
	設計計画		33	67	0	0	0
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 (人/日)

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

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	0.5	-
中間打合せ		-	0.5	0.5

（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"> 配管系統の検討 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 位を四捨五入して第 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 (人工)

自家発電設備	有り	無し
1 設備当り加算工数	10	0

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

(%)

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	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（人/日）

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

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（人）

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	0.5	-
中間打合せ		-	0.5	0.5

（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 位を四捨五入して第 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 (%)

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	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 (人/日)

区分	職種	
	技師 (A)	技師 (B)
現地調査	1.0	1.0

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（人）

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	0.5	-
中間打合せ		-	0.5	0.5

(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 位を四捨五入して第 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	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	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 (水門設備) 詳細設計

2-1 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・69 を標準とする。

表-21・69 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 位を四捨五入して第 1 位止めとする。

2-2 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・70 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・70 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・71 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・71 門数による補正係数

門数	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・72 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・72 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・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	0.8

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	6	13	19	15	23	9	8	7	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							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	

3. 施設側（揚排水ポンプ設備）詳細設計

3-1 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・76 を標準とする。

表-21・76 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。

3-2 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・77 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・77 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・78 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・78 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・79 の補正係数を乗ずるものとする。

表-21・79 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・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	0.6

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	4	15	25	10	25	11	5	5	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	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

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 (人/日)

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

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 (人)

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	1.0	-
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。