

機械設備積算基準および機械工事 共通仕様書の改定について

国土交通省総合政策局公共事業企画調整課

1. はじめに

機械設備積算基準は、土木機械設備に関連する関係機関で構成した「公共工事機械設備技術等各省連絡協議会」において施工実態調査を行った上で、適宜、積算基準の改定を行っており、土木機械設備を扱っている関係省庁ならびに地方自治体の積算担当者に活用されています。

近年では、水門設備等における土木機械設備の老朽化が進行していることから、施設の機能を確保するための修繕工事ならびに維持管理の歩掛について、重点的に調査・検討を行っています。

2. 平成25年度機械設備積算基準改定概要

(1) 改定工種

機械設備積算基準は、公共工事に関わる土木機械設備における製作据付工事の工事費算定について、各種工種ごとに製作工数、据付工数、その他関係諸経費率等を定めたものです。

機械設備積算基準の改定は、「施工実態調査」の結果を踏まえ、既存制定工種の歩掛改定および新規制定を行っています。

今回、「水門設備」など6工種の歩掛および諸

経費率の見直し等を行いました（表—1）。

(2) 新規制定および改定内容

① 中・大形水門におけるSUS製ゲート副部材費率、部品費率の新規制定

水門設備等の河川管理施設の老朽化が進む中、ライフサイクルコスト縮減を目的としたSUS製ゲートの需要が増えてきています。それら実態を踏まえ、適正な積算に対応するため、SUS製ゲート副部材費率および部品費率を新規に制定しました（図—1）。

② 水門設備修繕（扉体取り外し工数）の新規制定

前述のように老朽化が進む河川管理施設を維持管理していくために、水門設備の修繕工事が増加しています。昨年度までに、この修繕工事を行うための電動機、ローラ、ワイヤロープ、水密ゴムの交換歩掛を策定しています。今回の扉体取り外し工数を策定することで、水門設備修繕の一連の作業が標準歩掛で積算できることから、実態調査を踏まえ、扉体取り外し工数を新規策定しました（図—2）。

③ 消雪設備点検・整備工数の新規制定

積雪地方における消雪設備の点検需要が多いことから、消雪設備における井戸、ポンプ、電気設

表―1 平成25年度歩掛改定概要

区分		主な新規制定・改定理由	工種名等	備考
歩掛	新規制定	近年、施工需要が多いことから、SUS製の副部材費率および部品費率を新規策定	中・大形水門 （SUS製ゲート副部材費率・部品費率）	
		近年、施工需要が多いことから、扉体取り外し工数を新規策定	水門設備修繕（扉体取り外し工数）	
		近年、点検需要が多いことから、井戸、ポンプ、電気設備、散水配管の点検・整備工数および直接経費を新規策定	消雪設備点検・整備（井戸、ポンプ、電気設備、散水配管の点検整備工数）	
	改定	鋼材（SS、SUS）別に有意な違いが見受けられたことから、副部材費率および部品費率を改定	小形水門（副部材費率、部品費率を材質別に改定）	
		近年の施工実態において、ポンプの大型化および給水設備の小型化が見受けられたため、適用範囲を改定	トンネル非常用設備（各種ポンプ設備適用範囲の拡大）	
		河川用ゲート・ダム用ゲート設備の管理運転点検および月点検の点検工数について、施設規模によらず一定傾向が見受けられるため、データの平均値に改定	水門設備点検・整備（月点検工数、管理運転工数）	
諸経費	解析結果が改定要件を満たしたため	共通仮設費率（揚排水ポンプ設備修繕工事）		

中・大形水門について、SUS製扉体の副部材費率、部品費率を新規制定

新規制定の理由

近年ステンレス製ゲートの発注件数が多く、昨年度、扉体の主要部材所要量の算定式を新規策定したが、副部材費率および部品費率が未策定のため実質使えない状況であったため、今回新規に策定するものである。



新設のステンレス水門

新規制定

プレートガーダ構造ローラゲート【扉体】(四方水密)

区分		副部材費率	部品費率	補助材料費率
中・大形水門	扉体	SS400・SM400	15.5	22.0
		SUS製(四方水密のみ)	11.5	15.0
	戸当り		29.0	2.5
	開閉装置		26.0	38.0

制定概要

- プレートガーダ構造ローラゲートで、水密ゴム形式が四方水密であるゲートにおける扉体の副部材費率および部品費率を新規制定

図―1 中・大形水門（SUS製）[新規制定]

備、散水配管の点検・整備工数および直接経費を新規策定しました（図―3）。

④ 小形水門における副部材費率等を材質別に改定

これまで、小形水門における副部材費率および部品費率は、材質によらず同じ率としていましたが、実態調査の結果、材質の違いによる有意な差

が生じたことから、SS材とSUS材とに分けて副部材費率および部品費率を改定しました。

⑤ トンネル非常用設備における各種ポンプ設備適用範囲の改定

近年の施工実態において、トンネル非常用設備における渦巻きポンプ設備および多段ポンプ設備の大型化および自動給水設備の小型化が見受けら

需要が見込まれるため、水門設備における扉体の取り外し工数を新規制定

新規制定の背景

- ①直轄河川管理施設1万施設のうち、約9割がゲート設備であること。
- ②既存の施設は、老朽化が進行しており、現施設は設置後40年を経過した施設が、全体の4割を占めており、今後10年後は6割、20年後は8割に増加する。

→今後修繕工事が増加

- ③修繕工事における扉体取り外し割合が多い。

年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度
件数	1	11	14	8	10
全件数	31	32	51	41	38
割合	3%	34%	27%	20%	26%

新規制定の理由

近年ゲート修繕工事の発注件数が増えており、昨年度、ローラ取替の歩掛を策定したが、扉体の取り外し歩掛が策定すれば一連の作業を基準化できるため、今回新規に策定するものである。

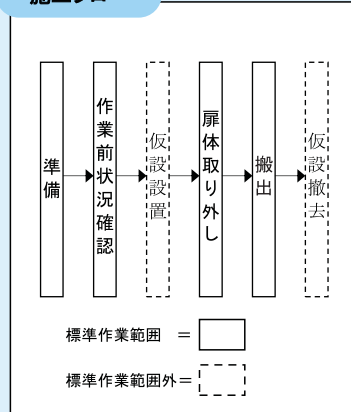


取り外し状況



搬出状況

施工フロー



新規制定歩掛

y:標準取り外し工数 (人/門)	摘 要	職種別構成割合
y=据付工数(全体)×5%	扉体面積は、 1㎡から最大 18㎡まで	据付工 100%

(注)

1. プレートガーダ構造ローラゲートまたはプレートガーダ構造スライドゲートの扉体取り外しに適用する。
2. 開閉装置はラック式、スピンドル式に適用する。
3. 水密方式は、四方水密、三方水密に適用する。
4. 本工数の適用範囲は、現場における準備、取り外し、現場搬出、積み込みまでとし、仮設置撤去は含まない。

制定概要

- ラック式の扉体取り外しにかかる歩掛を新規制定

図一 2 水門設備修繕（扉体取り外し）【新規制定】

れたため、適用範囲を改定しました。

⑥ 水門設備点検・整備工数の改定

河川用ゲート設備、ダム用ゲート設備における管理運転および月点検の点検工数について、施設規模によらず一定傾向であることが見受けられたため、データの平均値に改定しました。また、これまでダム用ゲート設備については、月点検、年点検のみの点検工数でしたが、平成23年4月に「ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル（案）」が策定されたことを受け、新たに

管理運転点検工数を策定しました。

⑦ 共通仮設費率（揚排水ポンプ設備修繕工事）の改定

河川管理施設等の土木機械設備の老朽化に伴い、修繕工事の増加が見込まれる中、近年、修繕工事における不調・不落工事が増加してきています。

そうした状況を踏まえ、修繕工事における予定価格に適切に反映できるよう、修繕工事における共通仮設費率（揚排水ポンプ設備）を新たに制定

消雪設備点検・整備における点検工数を新たに制定

適用範囲

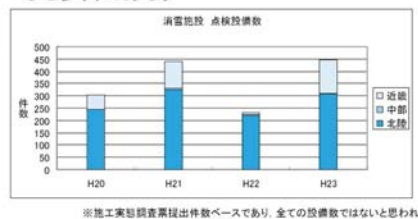
- 井戸
ポンプ室、弁類、流量計室、送水管
- ポンプ・電気設備
ポンプ、制御盤、降雪検知器、受電設備
- 散水配管
散・送水管、保護コンクリート、ノズル、ドレーン



消雪パイプ点検状況

制定の理由

散水消雪施設の点検要領(散水消雪施設設計施工・維持管理マニュアル)が平成20年度に発行され、点検手法が確立された。マニュアル発刊より4ヵ年が経過したところであり、歩掛解析結果をとりまとめた。全国的に見ても施設件数は多く、点検整備の歩掛であるため今後も継続的に必要となる歩掛である。



制定基準

消融雪設備(消雪設備)

1 適用範囲

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-1のとおりとする。

表-1 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、ドレーン

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-2のとおりとする。

表-2 点 検 工 数

区 分	点 検 工 数	直接経費率
井戸、ポンプ及び電気設備	点検整備工 0.38 [人/設備]	4 [%]
散水配管	点検整備工 0.11 [人/100m]	23 [%]
	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。
4. 直接経費の積算は(点検整備工費+普通作業員費)×(直接経費率)とする。直接経費率による直接経費は、次のとおりとする。
イ. 現場間の移動に要する連絡車等
ロ. 点検清掃に必要な器具及び材料

(2) 交通誘導員

消雪設備の点検に必要な交通誘導員は、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。

制定概要

●消雪設備点検歩掛の新規制定

井戸、ポンプ・電気設備、散水配管の点検歩掛を新規制定

図-3 消雪設備点検・整備【新規制定】

しました(図-4)。

3. 機械工事共通仕様書(案)改定概要

機械工事共通仕様書(案)について、受発注者の業務効率化、各種基準類等との整合等について

改定を行いました(表-2)。

4. おわりに

今後、土木機械設備の老朽化が進む中で、さらなる適正な維持管理が求められてきています。そ

諸経費解析の結果、改正条件を満たした下記項目について改定。
 ○共通仮設費率（工事） 揚排水ポンプ設備修繕工事について改定
 対象額 300万円以下 25.92%
 300万円を超え1億円以下 $Kr=8,679.61P^{-0.3898}$
 1億円を超えるもの 6.61%

【解析対象】	【解析内容】	【解析結果】
○工事 間接労務費率（一定率） 工場管理費率（一定率） 共通仮設費率（率式） 現場管理費率（率式） 据付間接費率（一定率） 設計技術費率（率式） ○点検・整備業務 共通仮設費率（一定率） 現場管理費率（率式） 点検整備間接費率（一定率）	①対象サンプル数 平成21～23年度竣工・履行 ○工事 642 ○点検整備業務 共通仮設費・現場管理費 455 点検整備間接費 465 ②改定要件 ○一定率の場合 ・データ数の確保 ・現行との乖離±3%以上 ・3か年の傾向判断 ○率式の場合 ・データ数の確保 ・相関係数0.8以上 ・現行との乖離±3%以上 ・通減式であること ・3か年の傾向判断	○工事 揚排水ポンプ設備工事（修繕） 共通仮設費率について、改定条件を満たす結果となった。 ・300万円以下 25.92% ・300万円を超え1億円以下 $Kr=8,679.61P^{-0.3898}$ ・1億円を超えるもの 6.61%

図一 4 機械設備工事諸経費の改定要旨

表一 2 平成25年度 機械工事共通仕様書改定案（主な内容）

No.	条項	主な改正内容	改正理由
1		各種法令について、改定年度を見直し	諸法令の改定による整合
2	第2章 2-1-1 2-1-3	○JISマーク表示制度の活用による材料試験の省略 ○指定材料の品質確保を廃止	材料確認の簡素化（土木との整合）
3	第4章 4-7-4 4-7-6 4-3-4	機器故障時における対応について、実態の対応を踏まえ共通仕様書に明記 ○電源喪失時における自家発電装置等の接続を容易化 ○停電復旧時におけるゲート開度の誤表示防止 ○故障表示保持回路を明確化	水門設備における危機管理に関する対応事例を明記
4	第4章 4-6-2 第16章 16-3-2 16-3-3	機械設備に関する各工種について、一般化してきている事項を共通仕様書へ明記 ○水門設備 除塵用浮棧橋 ○係船設備 ○水質保全設備	一般化事項の共通仕様書への明記
5	第10章 10-1-1 10-2-2	機械設備に関する各工種について、各種基準との整合 ○道路排水設備における適用範囲を明確化 ○道路排水設備の保護装置を明確化	技術基準との整合
6	第3章 3-11-1	土木の条項との整合 ○仮設工の一般事項および手すり先行足場について追加	土木との整合
7	第3章 3-3-2	施工実態との乖離を解消 ○溶接材料および予熱について、実態を反映	施工実態との乖離を解消

の一方、土木機械設備を専門とする技術者は減少および高齢化傾向にあり、それらを踏まえた上で適正な維持管理をしていかなければなりません。

そうした状況の中、「機械設備積算基準」および「機械工事共通仕様書」は、実態を正確に把握し、適正な施工管理、維持管理を行っていく上

で、大変重要なものと考えています。

今後とも施工実態への即応など現在の積算基準に関する要求に対応しつつ、工事品質および安全の確保等にも十分な配慮がされているかにも着目した上で、適正な積算基準および工事共通仕様書の改定を実施していきたいと考えています。