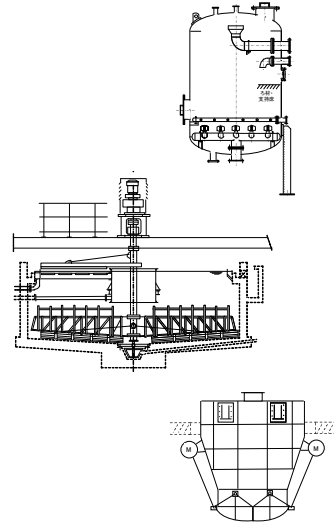


本文の見本

(表紙) プラント製作機器の 見積システム構築例

～エクセルで見積の効率化～

大原宏光 著



第1編 第1部 急速ろ過機見積システムの解説

この第1部は、第2部見積システムの考え方や内容を解説するものです。

1. 見積システムの目的

見積システムは、下水処理設備に使用する圧力式急速ろ過機の引き合い案件の見積・発注価格の査定・経済性評価などのコスト検討作業の効率化を図ることを目的としている。

3. 2 急速ろ過機の構造

急速ろ過機本体の構造を図4へ概略で示す。

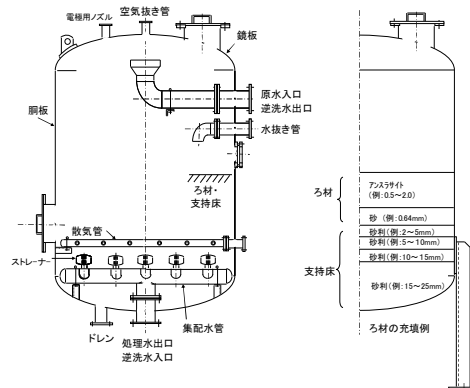


図4 急速ろ過機本体構造図(圧力式下向流ろ過, 概略)

3.3 見積システムの概要

この見積システムは、次の3段階の処理を経て、ろ過機価格を自動計算する。ろ過機価格は25ケースの内径(型番)毎に算出した。型番は本体内径300~3500mmまで設定している。

第1段階 : 表1.1基本条件によりろ過機の基本構造部の板厚計算などを行う。

表 1.1 基本条件

表1.1 基本条件

* ろ過速度 (時間最大値)	Va=	18.75	m/Hr
逆洗浄速度	Vb=	40	m/Hr
空気洗浄速度	Vc=	50	m/Hr
規格	第二種圧力容器		
* 設計圧力	Ps=	2.00	Kg/cm ² G
材質	SS400+内面タールエポキシ樹脂塗装		
腐れ代	Ca=	2	mm
許容引張り応力		10.3	Kg/mm ²
継手効率	E=	0.7	X線テストなし
許容応力度		1.6	Ton/cm ²
ろ床	支持床	15~25mm	350 mm
	支持床	10~15mm	180 mm
	支持床	5~10mm	60 mm
	支持床	2~5mm	60 mm
	ろ過砂	0.64mm	300 mm
	アンスラサイト	1.8mm	600 mm
TL		2.1	m

*付き項目の値はワークシート0「表0.1 ろ過機基本仕様の設定」より

4. 見積システムによる見積価格の作成

ワークシート1「基本条件・データベース・価格ベース」の価格ベースやワークシート5「重量・塗装面積」を基に表2.1「急速ろ過機(本体)見積価格表」を作成している。前記の表1.8の単価・工数などを変更すると自動的に調整される。

表 2.1 急速ろ過機(本体)見積価格表

型番	内径	ろ過面積	本体重量	ろ材・支持床	本体材料費	消耗品費	工費	塗装費	設計費	運搬費	諸経費	ろ材・支持床費	ろ材運搬費	合計	ろ材不含	ろ材含
	mm	m ²	Kg	m ²	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円	千円/Ton	千円/Ton
MS-SF- 30	300	0.07	208	0.11	69	5	360	46	180	60	108	12	20	860	3,984	4,138
MS-SF- 40	400	0.13	290	0.21	102	7	480	54	192	69	129	23	25	1,081	3,564	3,729
MS-SF- 50	500	0.2	384	0.33	143	10	560	65	202	77	145	36	30	1,268	3,133	3,305
MS-SF- 60	600	0.28	486	0.46	186	13	680	76	211	84	165	50	35	1,500	2,913	3,088
MS-SF- 70	700	0.38	583	0.63	226	16	800	97	218	91	186	69	39	1,742	2,802	2,987
MS-SF- 80	800	0.5	648	0.83	250	18	880	111	225	97	198	90	44	1,913	2,745	2,951

第2編第1部 円形中央懸垂形汚泥かき寄せ機 見積システムの解説

3.2 汚泥かき寄せ機の外形

この見積システムが対象とする「円形中央懸垂形汚泥かき寄せ機」の外形図を図3へ示す。詳しい構造図は9項に示す。

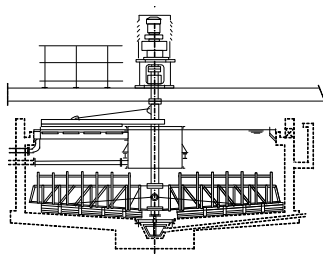


図3 円形中央懸垂形汚泥かき寄せ機外形図

3.3 見積システムの入力項目

この見積システムは、表0.1「入力シート」で示す入力データと図5で示す「ワークシート5条件表」で槽内径毎に設定した各部材の標準数量・重量などを基に、自動計算により要求仕様に応じた重量、製作費及び据付工事費を算出するものである。

表0.1 入力シート		入 力
1	汚泥かき寄せ機仕様	
1)	形 式	中央駆動懸垂形
2)	槽 寸 法 (注1)	12.0 m
3)	レーキ周速度	1.5~2.5 m/min
4)	処 理 水 量	2,827 m ³ /日
	水 面 積 負 荷	25.0 m ³ /m ² /日
	設 計 基 準	20~30 m ³ /m ² /日
5)	S S 含 有 量	2,000 ppm
6)	電 源	50 Hz
7)	池 底 勾 配	5.37°
	(注1) H=	0.489 m
	(注1) L=	5.200 m
	集泥ホツパー	
8)	径 (注1)	1.600 m
9)	主架台の延長 (注2)	2 m
10)	階段延べ長さ (注2)	5 m

(注1)及び(注2)は第2部の表0.1による。

4. 見積システムによる見積価格の作成

ワークシート0「基本条件」やワークシート5「条件表」などのデータを基に表1.1へ槽内径12mケースの価格を示す。

表1.1 汚泥かき寄せ機(製作・据付)見積価格表

12.0 m(槽内径)		12.4 Ton(重量)				
工 事 内 容	仕 様	数 量	単 位	単 価	金 額 ¥	
		重量Ton				
1) 機器製作費	内訳次ページ	1	基		14,080,000	
2) 据付工事費						
a	直接労務費 MDは右記基準で算出	据付重量Ton	12.4	59	工数(MD) 30,000 1,770,000	
b	建設機器使用料 (重機費)	1	式	30%	530,000	
c	工具損料	1	式	5%	89,000	
d	副資材費	1	式	5%	89,000	
e	安全対策費	1	式	5%	89,000	
f	塗装費 中塗、仕上塗装の各1回	358	m ²	1,600	572,800	

表 1.1 (続き) 汚泥かき寄せ機(製作・据付)見積価格表

工事内容	仕様	重量Kg	数量	単位	単価	金額 ¥
1) 機器 製作費内訳 (終沈)汚泥かき寄せ機	中央駆動懸垂形	槽内径 12.0 m				
(1) サイクロ減速機	その都度メーカー見積	360	1	台		500,000
電動機:	0.4 Kw×4P					
減速比:	1 / 27,907					
最大トルク:	811 Kg-m					
	全閉外扇屋外型トルクリミター付					
(2) 主架台	SS400	6,008	1	式		601,000
主架台	等分布荷重分	4,352				
主架台の延長 階段	集中荷重分	431				
		725				
		500				
(3) 主架台受台	SS400	1,032	1	式	@右記	114,000
(4) 減速機受台	SS400	300	1	式	@右記	51,000
(5) 主軸	STPG/SS400/S45C/S25C	767	1	式	@右記	347,000
(6) レーキアーム	SS400	851	1	式	@右記	82,000

第4編 脱水ケーキ貯留ホツパの詳細・概算見積例

1. 本編の目的

本編は、下水処理で発生する汚泥の処理設備で使用される脱水ケーキ貯留ホツパの見積教育資料として、また引き合い案件の見積・発注価格の査定・経済性評価などのコスト検討作業の支援資料として作業の効率化を図ることを目的としている。

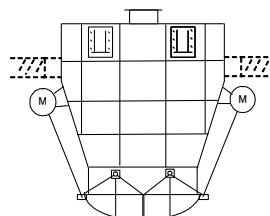
別添表 1.1 積上げ詳細法による見積(有効容量6m³の場合)

機番: HP-1 (内容積8.4m³, 有効6m³)

1 基

脱水ケーキ貯留ホツパ
外形図

- 1 形式: 鋼板製角型電動閉閉式
- 2 貯蔵物: 脱水汚泥
- 3 ホツパ内容積: 内容積8.4m³
= 2m × 2m × 0.7mH
+ (2m × 2m + 1.15m × 2m) ÷ 2 × 1.2mH
+ 1.15 × 2 × 0.8mL
- 4 本体主要寸法: 入口2000mm口、出口1150 × 2000mm、2700mmH
- 5 駆動方式: 電動シリンダー
- 6 重量検出装置: 圧縮型ロードセル(見積除外)



作成: 2019年
受け渡し場所: 据付現場車上渡し(※)

見積 大区分	見積 小区分	区分・名称	材質	種別	寸法 mm			kg/m	PCS	kg	素材率	単価	金額 ¥			
					(t)	(φ, ID)	(w)							(L)	kg/pc	
		1. 材料: 購入品費(集計)		主要部材質												
1	1.0	ケーキホツパ本体	SS400							別紙明細より	2,394		556,160			
2	0.0	調整座	SS400							別紙明細より	34		3,533			
3	0.0	重量検出装置	ロードセル													
4	0.0	駆動装置	電動シリンダー							別紙明細より	200		928,800			
5	0.0	漏水受皿	SGP							別紙明細より	174		55,152			
6	0.0	投入シュート	SS400							別紙明細より	37		4,640			
7	0.0	電動シリンダー点検架台	SS400							別紙明細より	357		86,612			
8	0.0	転落防止カバー	SS400													
					材料費(4駆動装置不含)	1 基分				2,996			706,097			
					材料費(4駆動装置のみ)	1 基分				200			928,800			
					材料費	1 基分				3,196			1,634,897			
					材料費 全基分	1 基分				3,196 (≒3.2ton)			1,634,897			
		2. 製作工費														
2.1		本体製作			1 基分					453	MH					
2.2		組立調整			1 基分					10%	45	MH				
					1 基分					498	MH					
					工数計											
					工数・工費 全基分	調整率 1.00	1 基分			498	MH	5000 ¥/MH	2,490,000			
					3. その他					1 基分	製作工数×5%	25	MH	5000 ¥/MH	125,000	
										1 基分	図面約10枚	200	MH	5000 ¥/MH	1,000,000	
										1 基分	溶接後熱処理費		¥/Ton			
										1 基分	塗装費 (外面)	フェノール樹脂系	86	m ² /基	4000 ¥/m ²	342,400
										1 基分	タールエポキシ	29	m ² /基	6200 ¥/m ²	182,280	
										1 基分	型代・仮設材	3.2	Ton	5000 ¥/Ton	16,000	
										1 基分	園内梱包・運搬費	トラック、100km以内	1	台	60000 ¥/台	60,000
											計				1,725,680	
					4. ベンダー(メーカー)諸経費					10	%			585,058		
					合計									6,435,635		