

第 6 章 トンネル換気設備

1) ジェットファン設備	201
基準の解説	204
2) 送風機設備	205
基準の解説	210

1) ジェットファン設備

1. 適用範囲

この基準は、トンネル換気設備（ジェットファン及びブースタファン，以下ジェットファン）に適用する。

1-1 区分及び構成

トンネル換気設備の区分及び構成は、表-6・1 のとおりとする。

表-6・1 区分及び構成

区分		構成
ジェットファン	本体	ケーシング，動翼，電動機
	吊り金具類	吊り金具，ターンバックル
	手元開閉器箱	
換気制御盤	FB	フィードバック換気制御盤
	FF	フィードフォワード換気制御盤
	AI	AI ファジィ換気制御盤
VI 計	投光部	
	受光部	
	投光部電源ボックス	
	受光部電源ボックス	
	光ファイバーケーブルボックス	
CO 計	CO 計本体	
AV 計	検出器	
	変換器	
計測盤（VI，CO，AV 計）		

2. 直接製作費

2-1 機器単体費

機器単体費として計上する品目は、次のとおり。

ジェットファン（本体，吊り金具類，手元開閉器箱），換気制御盤，VI 計（煙霧透過率測定装置），CO 計（一酸化炭素濃度計測装置），AV 計（風向風速測定装置），計測盤，その他これらに類するもので積上げ積算しないもの

3. 直接工事費

3-1 材料費

据付直接材料費

据付けに使用するアンカーボルト等の部品をいい、積上げによるものとする。

3-2 据付工数

(1) 標準据付工数

1) ジェットファン本体部

ジェットファン本体の据付工数は、表-6・2 を標準とする。

表-6・2 ジェットファン本体部標準据付工数

口径 (mm)	本体据付 (人/基)	アンカーボルト (人/本)	手元開閉器箱 (人/台)	総合試運転調整 (人/基)	職種別構成割合 (%)	
					機械設備据付工	普通作業員
630	1.88	0.22	0.5	0.75	80	20
1,030	2.63					
1,250	3.50					
1,530	4.13					

- (注) 1. 本体据付の範囲は、ジェットファン本体の据付け、単独試運転調整、及びそれに伴う準備、後片付けまでとし、電気配線・配管の据付けは含まない。
 2. アンカーボルトの範囲は、本体据付けに係るアンカーボルトの打込、吊り金具取付、引抜試験及びそれに伴う準備・後片付けとする。
 3. 手元開閉器箱の範囲は、手元開閉器の据付け、アンカーボルト打込、及びそれに伴う準備・後片付けまでとし、電気配線・配管の据付けは含まない。
 4. 総合試運転調整の範囲は、単独試運転調整後、一酸化炭素検出装置及び煙霧透過率測定装置、風向風速測定装置等を連動させ全装置の総合試運転を行い、運転状況を記録するものである。なお、総合試運転は自動運転及び手動運転の両方を行うものとする。

2) 換気制御盤・計測機器類

換気制御盤・計測機器類の据付工数は、表-6・3 を標準とする。

表-6・3 換気制御盤・計測機器類標準据付工数

制御盤 (人/面)		VI 計 (人/台)		CO 計 (人/台)	AV 計 (人/台)	計測盤 (人/面)	職種別構成割合 (%)	
		投光部	受光部				機械設備据付工	普通作業員
FB	2.0	1.5	1.5	3.0	3.0	2.0	80	20
FF	4.0							
AI	8.0							

- (注) 標準据付工数の範囲は、各装置の据付け、アンカーボルト打込、単独試運転調整及びそれに伴う準備、後片付けまでとし、電気配線・配管の据付け及びトンネル本体のはつりは含まない。なお、VI 計のうち、光ファイバーケーブルボックス、電源ボックスは含まない。

3) 風量・騒音測定

風量・騒音測定に係る標準工数は、表-6・4 を標準とする。

表-6・4 風量・騒音測定標準工数

準備・後片付け (人/式)	測定 (人/風量)	職種別構成割合 (%)	
		機械設備据付工	普通作業員
7.0	1.25	80	20

- (注) 測定はジェットファンの運転組み合わせ毎に風量測定を行うものとする。

3-3 直接経費

(1) 機械経費

ジェットファン据付けに係る機械経費は、表-6・5、表-6・6 を標準として計上するものとする。

表-6・5 ジェットファン小口径（630, 1030mm）基当り

機械器具名	規格	標準運転時間	摘要
高所作業車 (ボディ昇降型)	荷重 1.7t	3.5 時間	芯出し, アンカー打設, ジェットファン据付用
トラック (クレーン装置付)	4t 級 吊能力 2t	0.5 時間	
その他必要器具			
雑器具損料			機械器具費×2%

表-6・6 ジェットファン大口径（1250, 1530mm）基当り

機械器具名	規格	標準運転時間	摘要
高所作業車 (ボディ昇降型)	荷重 3.2t	3.5 時間	芯出し, アンカー打設, ジェットファン据付用
トラック (クレーン装置付)	4t 級 吊能力 2.9t	0.5 時間	
その他必要器具			
雑器具損料			機械器具費×2%

(注) 1. 高所作業車は、ボディ昇降型リフトトラックである。

2. 雑器具損料は、打設機器、投光器、引抜試験器、発動発電機等の据付用雑器具の損料である。

(2) 試運転経費等

試運転調整、風量・騒音測定に関する電気料金は、別途計上するものとする。

基準の解説

1. 直接製作費

1-1 製作工数

付属設備の製作工数は、「第 18 章 鋼製付属設備」による。

2. 直接工事費

2-1 標準ジェットファン本体部据付工数算定要領

標準据付工数算定表

口径 (mm)	本体据付 (人/基)	アンカーボルト (人/本)
630	1.88	0.22
1,030	2.63	
1,250	3.50	
1,530	4.13	

※アンカーボルトはステンレス製メカニカルアンカーボルトとする。

(1) 標準工数の範囲：図-1 参照

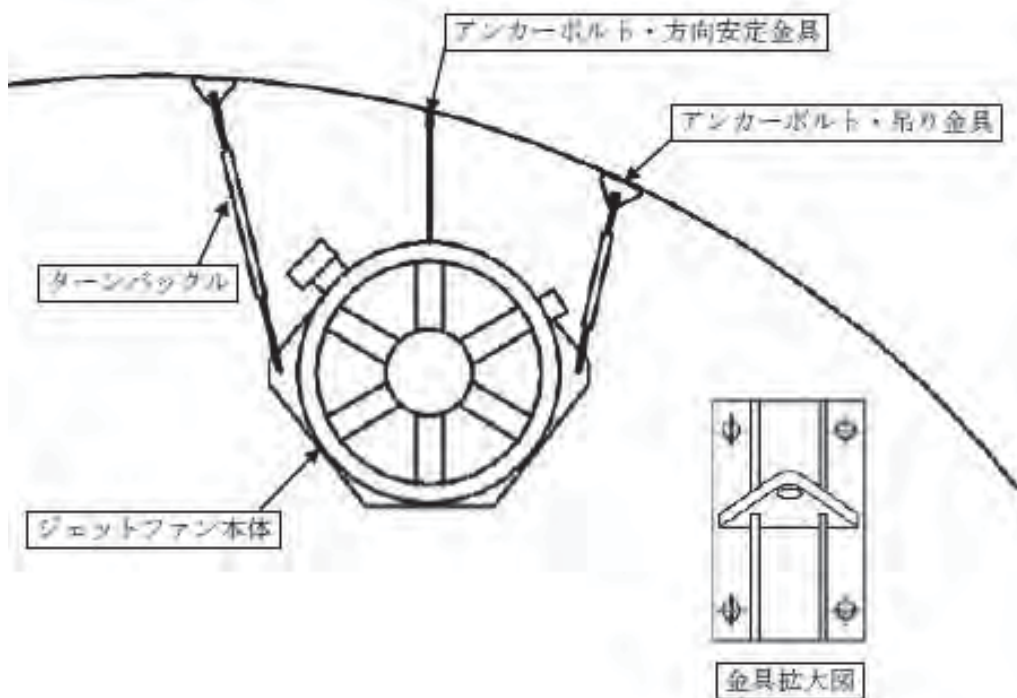
本体据付の範囲は、ジェットファン本体の据付け、単独試運転調整及びそれに伴う準備、後片付けまでとし、電気配線・配管の据付けは含まない。

アンカーボルトの範囲は、アンカーボルトの打込み、吊り金具取付、引抜試験及びそれに伴う準備・後片付けとする。

手元開閉器箱の範囲は、手元開閉器の据付け、アンカーボルト打込及びそれに伴う準備・後片付けまでとし、電気配線・配管の据付けは含まない。

総合試運転調整の範囲は、単独試運転調整後、一酸化炭素検出装置及び煙霧透過率測定装置、風向風速測定装置等を連動させ全装置の総合試運転を行い、運転状況を記録するものである。なお、総合試運転は自動運転及び手動運転の両方を行うものとする。

図-1 標準工数適用範囲



2) 送風機設備

1. 適用範囲

この基準は、トンネル換気設備（送風機設備）に適用する。

1-1 区分及び構成

トンネル換気設備の区分及び構成は、表-6・7のとおりとする。

表-6・7 区分及び構成

区分		構成
送風機設備	送風機	ケーシング、ファンロータ、動力伝達装置（軸、軸受、軸継手）、減速機、電動機等
	付属装置	ベルマウス、接続管、異形管、ダンパ等
	補助機器設備	コーナーベーン、スロット調整板、仕切板、天井クレーン、フィルター、電気集塵装置、計測装置等
	操作制御設備	操作・制御盤、発電装置、動力・制御用電気配管、配電等 換気制御盤、VI 計・CO 計・AV 計・計測盤については、ジェットファン設備の表-6・1を準用。

2. 直接製作費

2-1 材料費

(1) 標準質量

1) 送風機

横形、電動機外装形送風機の完成質量及び部材別質量は、表-6・8を標準とする。

表-6・8 送風機標準質量(横形、電動機外装形)

部材名 口径 (mm)	標準質量 (kg/台)										補正重量		標準ケーシング寸法 (mm)
	ケーシング	動力伝達装置				ファンロータ				合計	ケーシング	動力伝達装置	
		鋼板 (SS400)	鋼板 (SS400)	鋼管 (STPG)	丸鋼 (S20C) ~ (S55C)	小計	アルミニウム合金	鋼板 (SS400)	丸鋼 (S20C) ~ (S55C)				
1,900	3,810	179	61	230	470	87	267	106	460	4,740	545	140	3,690
2,000	4,800	201	69	260	530	114	348	138	600	5,930	610	145	3,800
2,120	5,990	228	78	294	600	146	447	177	770	7,360	685	155	3,940
2,240	7,180	255	87	328	670	179	545	216	940	8,790	760	165	4,070
2,360	8,360	285	97	368	750	209	638	253	1,100	10,210	835	175	4,210
2,500	9,750	315	108	407	830	247	754	299	1,300	11,880	920	185	4,370
2,650	11,240	350	119	451	920	287	876	347	1,510	13,670	1,015	200	4,540
2,800	12,720	384	131	495	1,010	327	998	395	1,720	15,450	1,105	210	4,710
3,000	14,700	429	147	554	1,130	380	1,160	460	2,000	17,830	1,230	225	4,940
3,150	16,190	464	158	598	1,220	420	1,282	508	2,210	19,620	1,325	240	5,110
3,350	18,170	509	174	657	1,340	473	1,444	573	2,490	22,000	1,450	255	5,340
3,550	20,150	555	190	715	1,460	526	1,607	637	2,770	24,380	1,575	270	5,570

- (注) 1. 動力伝達装置の標準質量には、中間軸部（吸込口風道部の露出部分）が含まれていないので、その寸法相当等質量を補正質量（動力伝達装置）により加算する。
 2. ケーシング質量は、標準ケーシング寸法に相当したものであり、その寸法が異なる場合は補正質量（ケーシング）により補正する。
 3. 標準質量には、ボルト・ナット、軸継手、軸受等が含まれていないので別途加算するものとする。ただし、軸受台については、動力伝達装置に含まれる。
 4. 鋼板は、3.2mm 以上、25mm 以下を、標準とする。
 5. 鋼管は、150A 以上 500A 以下を、標準とする。

2) 付属装置

付属装置の完成質量及び部材別質量は、表-6・9 を標準とする。

表-6・9 付属装置標準質量

部 材 名 口 径 (mm)	標準質量 (kg/台)						標準質量 (kg/m)					
	ベルマ ウス	異形管	ダンパ				丸形接続管			角形接続管		
	鋼板 (SS400)	鋼板 (SS400)	鋼板 (SS400)	丸鋼 (S20C ～ (S55C)	鋼管 (STPG)	計	丸形接続管		計	鋼板 (SS400)		計
管胴部							フラン ジ部	管胴部		フラン ジ部		
1,900	320	500	809	47	74	930	539	161	700	393	117	510
2,000	400	700	957	55	88	1,100	601	179	780	462	138	600
2,120	500	940	1,131	65	104	1,300	678	202	880	547	163	710
2,240	590	1,180	1,314	75	121	1,510	747	223	970	631	189	820
2,360	690	1,420	1,488	85	137	1,710	824	246	1,070	708	212	920
2,500	800	1,700	1,697	97	156	1,950	909	271	1,180	809	241	1,050
2,650	920	2,000	1,923	110	177	2,210	1,001	299	1,300	916	274	1,190
2,800	1,040	2,300	2,140	123	197	2,460	1,093	327	1,420	1,016	304	1,320
3,000	1,200	2,700	2,436	140	224	2,800	1,217	363	1,580	1,155	345	1,500
3,150	1,320	3,000	2,662	153	245	3,060	1,309	391	1,700	1,263	377	1,640
3,350	1,480	3,400	2,958	170	272	3,400	1,432	428	1,860	1,401	419	1,820
3,550	1,640	3,800	3,254	187	299	3,740	1,555	465	2,020	1,540	460	2,000

(注) 接続管の標準質量は、長さ 1m 当りのものであり、その寸法が異なる場合は管胴部のみで補正するものとする。

(2) 材料費の構成

材料費の構成は、次のとおりとする。

$$\text{材料費} = \text{直接材料費} + \text{部品費} + \text{補助材料費}$$

(3) 直接材料費

1) エキストラ

寸法エキストラは、厚みエキストラのみとする。

(4) 部品費

部品として計上する品目は、次のとおり。

各種軸受 (メタル, ベアリング), 軸継手, 気密ゴム, 各種スイッチ, 各種リレー, ワイヤロープ等

(5) 補助材料費

補助材料費の積算は、次式による。

$$\text{補助材料費} = \text{直接材料費} \times \text{補助材料費率} (\%)$$

なお、補助材料費率は、表-6・10 によるものとする。

表-6・10 補助材料費率 (%)

区分	補助材料費率
送風機	7.0

2-2 機器単体費

機器単体費として計上する品目は、次のとおり。

電動機, 減速機, ダンパ駆動装置, 各種ポンプ, タンク類, 天井クレーン, 操作・制御盤, 製作原価で計上する弁及び管継手, その他これらに類するもので積上げ積算しないもの

2-3 製作工数

製作工数は、「(1) 標準製作工数」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) 標準製作工数

1) 送風機及び付属装置

送風機及び付属装置の標準製作工数は、表-6・11 を標準とする。

表-6・11 送風機及び付属装置標準製作工数

区分 口径 (mm)	送風機 (人/台)	付属装置				
		ベルマウス (人/台)	異形管 (人/台)	ダンパ (人/台)	接続管	
					丸形(人/t)	角形(人/t)
1,900	214	12	12	53	$y = \frac{44.6}{x+5} + 15.9$	
2,000	258	15	17	57		
2,120	310	18	22	61		
2,240	363	22	28	66		
2,360	414	25	33	71		
2,500	475	29	39	77		
2,650	540	33	45	83		
2,800	605	38	50	89		
3,000	693	44	58	97		
3,150	758	48	64	103		
3,350	845	54	71	111		
3,550	931	60	78	119		

(注) 1. y は、標準製作工数 (人/t) , x は、1 基当りの製作質量 (t) である。

製作質量とは、直接材料の仕上質量であり、部品の質量は含まない。

2. 送風機の標準製作工数の範囲は、ケーシング（ベルマウスと接続管又は異形管との間にある円筒部分で静翼及び内筒のステータ部分を含んだもの。

ケーシング、軸受台、静翼、ステータ、脚等）、ファンロータ（羽根及びハブの部分）及び動力伝達装置（電動機、減速機より軸継手、中間軸及び主軸までの動力伝達機構の部分。主軸、中間軸、軸カバー、軸受箱等）である。

3. 付属装置の標準製作工数の範囲は、ベルマウス（ケーシングの空気吸入口の部分）

接続管・異形管（ケーシングとダンパ及びベルマウスの間で伸縮管、後部取付管を含む静翼又はステータのない部分）及びダンパ（角形多翼式で送風又は排風を遮断する部分）である。

2) コーナーベーン

コーナーベーンの製作工数は、表-6・12 を標準とする。

表-6・12 コーナーベーン標準製作工数 (人/t)

区分		標準製作工数
補助機器設備	コーナーベーン	$y = -0.066x + 14.3$

(注) 1. y は標準製作工数 (人/t) , x は 1 基当り製作質量 (t) である。

製作質量とは、直接材料の仕上質量であり、部品の質量は含まない。

2. コーナーベーンの標準製作工数の範囲は、風道の屈曲部における多翼整流装置で支持部を含むものである。

3) 補助機器設備のスロット調整板・仕切板

補助機器設備のスロット調整板・仕切板は、別途積算するものとする。

4) 付属設備

付属設備の製作工数は、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

(2) 工数補正

1) 使用材料による補正

表-6・11 に示す標準製作工数は、主要部分に、表-6・8、表-6・9 に示す材料を使用した場合の工数である。また、表-6・12 に示す標準製作工数は、主要部分に SS 材を使用した場合の工数である。なお、他の材料を使用する場合は、加工の難易により必要に応じて工数の補正を行うものとする。

2) 構造による補正

送風機製作工数は、形式により、表-6・13 に示す補正係数を乗じて補正するものとする。

表-6・13 送風機形式による補正係数

形式		補正係数	摘要
横形	電動機外装	1.07	
	電動機内装	1.00	
立形	電動機外装	1.02	
	電動機内装	0.96	

(注) 1. 補正係数は、いずれも 1 段、固定翼のものである。

2. 補正係数は、付属装置、補助機器設備には適用しないものとする。

3) 製作数による補正

同形状、同規格で複数(台) 当時発注する場合は、次式により工数の補正を行うものとする。

製作工数=標準製作工数×製作数による補正係数

なお、製作数による補正係数は、表-6・14 のとおりとする。

表-6・14 製作数による補正係数

製作数(台)	2	3	4	5	6以上
補正係数(1台・基当り)	0.97	0.96	0.96	0.95	0.94

2-4 直接経費

(1) 木型費

鑄放し単価に含めるものとし、積算の対象としない。

(2) 試運転費

送風機設備の工場試運転及び調整工数は、表-6・15 を標準とする。

表-6・15 工場試運転及び調整工数(人/台)

口径(mm)	1,900	2,000	2,120	2,240	2,360	2,500	2,650	2,800	3,000	3,150	3,350	3,550
標準工数	58	61	63	66	68	71	74	77	81	84	89	93

(注) 1. 工場試運転及び調整の機器の組合せは、送風機(ケーシング、ファンロータ、動力伝達装置、減速機、電動機)と付属装置(ベルマウス、接続管、異形管、ダンパ)とする。

2. 標準工数は、機器の組立て取外し、社内試験、立会試験及び必要な各部の調整の一切を含むものとする。

3. 標準工数は、横形及び立形の標準値を示したもので送風機の種類、構造等により必要に応じて補正を行うものとする。

4. 同口径、同規格の送風機を複数台同時発注する場合は、「2-2-3 製作数による補正」に準じて工数の補正を行うものとする。

3. 直接工事費

3-1 据付工数

据付工数は、「(1) 標準据付工数」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) 標準据付工数

1) 送風機設備

送風機設備の据付工数は、表-6・16 を標準とする。

表-6・16 送風機設備標準据付工数

区分	標準据付工数 (人/t)	職種別構成割合 (%)	
		機械設備据付工	普通作業員
送風機設備	$y = \frac{643}{x + 150} + 5$	90	10

(注) 1. y は標準据付工数 (人/t), x は据付質量 (t) である。据付質量とは製作質量 (全数) に部品及び機器単体品を加えた総質量である。

2. 標準据付工数の範囲は、送風機、付属装置、補助機器設備、電源・操作設備 (動力・制御用電気配線配管を除く) の据付け、現場試運転調整及び準備、後片付けまでである。

3. 標準据付工数には、次のものは含まないので別途積算するものとする。

- (1) 補助機器設備のスロット調整板、仕切板
- (2) 動力・制御用電気配線配管工事
- (3) 塗装工事
- (4) 二次コンクリート、各機器の基礎コンクリート、シンダーコンクリート工事

2) 付属設備

別途単独で据付けを行う付属設備の据付費の積算については、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

(2) 工数補正

1) 据付条件による補正

関連工事との関係もしくは供用開始後現道の交通制限等で特に工程等に影響がある場合については、必要に応じて工数の補正を行うものとする。

2) 据付数による補正

送風機設備の据付数による補正は、標準据付工数に含まれているので行わないものとする。

3) 換気制御盤・計測機器類

換気制御盤・計測機器類の据付費の積算については、「1) ジェットファン設備」によるものとする。

4) 風量・騒音測定

換気制御盤・計測機器類の据付費の積算については、「1) ジェットファン設備」によるものとする。

3-2 直接経費

(1) 機械器具に係る経費は、必要に応じラフテレーンクレーン、組立架台、ジャッキ、溶接機等を計上するものとする。

(2) 試運転費

試運転費は、据付工数に含まれているので計上しないものとするが必要な試運転用電力等は、別途積上げるものとする。

基準の解説

1. 直接製作費

1-1 標準質量

送風機及び付属装置に使用するボルト、ナットの標準質量は、送風機標準質量の 1.8%とする。

2. 直接工事費

2-1 標準送風機及び付属装置製作工数算定要領

送風機及び付属装置標準製作工数

口径 (mm)	送風機 (人/台)	付属装置		
		ベルマウス (人/台)	異形管 (人/台)	ダンパ (人/台)
1,900	214	12	12	53
2,000	258	15	17	57
2,120	310	18	22	61
2,240	363	22	28	66
2,360	414	25	33	71
2,500	475	29	39	77
2,650	540	33	45	83
2,800	605	38	50	89
3,000	693	44	58	97
3,150	758	48	64	103
3,350	845	54	71	111
3,550	931	60	78	119

接続管 (丸形・角型) (人/t)

$$y = \frac{44.6}{x+5} + 15.9$$

y は標準製作工数 (人/t)

x は 1 基当りの製作質量 (t)

コーナーペーン標準製作工数 (人/t)

$$y = -0.66x + 14.3$$

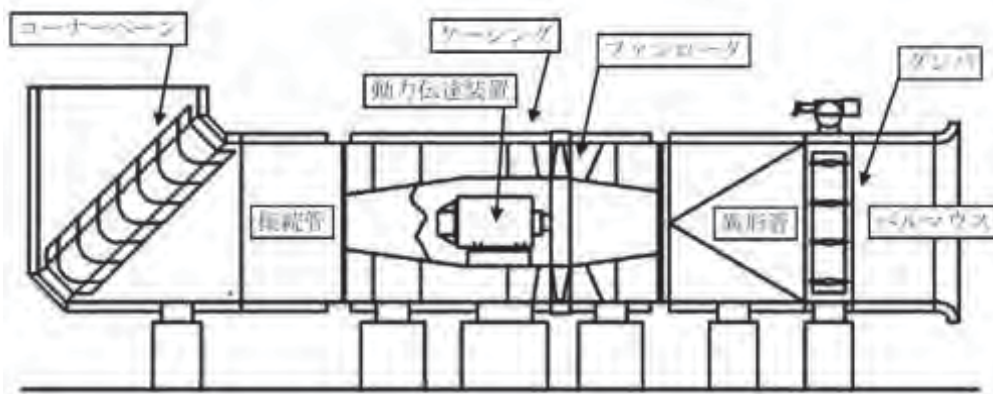
y は標準製作工数 (人/t)

x は 1 基当りの製作質量 (t)

(1) 標準製作工数の範囲

送風機の標準製作工数の範囲は、ケーシング（ベルマウスと接続管又は異形管との間にある円筒部分で静翼及び内筒のステー部分を含んだもの。ケーシング、軸受台、静翼、ステー、脚等）、ファンロータ（羽根及びハブの部分）及び動力伝達装置（電動機、減速機より軸継手、中間軸及び主軸までの動力伝達機構の部分。主軸、中間軸、軸カバー、軸受箱等）である。

付属装置の標準工数の範囲は、ベルマウス（ケーシングの空気吸入口の部分）、接続管・異形管（ケーシングとダンパ及びベルマウスの間で伸縮管、後部取付管を含む静翼又はステーのない部分）及びダンパ（角型多翼式で送風又は排風を遮断する部分）である。



1. 適用範囲

この基準は、道路トンネル非常用施設の製作、据付けに適用する。

1-1 区分及び構成

トンネル非常用施設の区分及び構成の詳細は、表-7・1 のとおりとする。

表-7・1 トンネル非常用施設区分及び構成

区分	構成
通報警報設備	非常電話，押しボタン通報装置，火災検知器，非常警報装置
消火設備	消火器，消火栓，ポンプ操作・制御盤
避難誘導設備	誘導表示板，排煙設備または避難通路
その他の設備	給水栓，無線通信補助設備，ラジオ再放送設備，拡声放送設備，水噴霧設備，監視設備等

2. 直接製作費

2-1 機器単体費

機器単体費として計上する品目は、次のとおり。

火災検知器，手動通報装置，端子盤，ポンプ起動押しボタンスイッチ，防災受信盤，非常用電話ボックス，トンネル内消火栓，消火器箱，消火器，給水栓，送水口，外気温度検知器，各種ポンプ，操作・制御盤等で積上げ積算しないもの

2-2 製作工数

付属設備の製作工数は、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

3. 直接工事費

3-1 材料費

据付けに使用する配管材等の材料及び各種弁類（逆止弁，仕切弁等），管継手類（伸縮管，継手，フランジ等）等の部品をいい，積上げによるものとする。

3-2 据付工数

据付工数は、「(1) 標準据付工数」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) 標準据付工数

1) 各機器の据付工数は、表-7・2 を標準とする。

表-7・2 機器標準据付工数

名称	規格	単位	機械設備据付工	普通作業員	備考	
押しボタン式通報装置		人/個	0.4	0.3		
トンネル内消火栓	埋込型	人/台	2.3	1.5		
消火器箱	埋込型	人/台	1.2	1.0		
火災検知機		人/台	0.3	0.2		
各種ポンプ	渦巻ポンプ (片吸込形)	1.5kW 以下	人/台	0.4	0.3	
		2.2	人/台	1.0	0.7	
		3.7	人/台	1.8	1.2	
		5.5	人/台	2.4	1.6	
		7.5	人/台	2.9	1.9	
		11.0	人/台	3.4	2.3	
		15.0	人/台	3.9	2.6	
		18.5	人/台	4.2	2.8	
		22.0	人/台	4.5	3.0	
		30.0	人/台	5.0	3.3	
		37.0	人/台	5.3	3.5	
		45.0	人/台	5.6	3.7	
		55.0	人/台	5.9	3.9	
		75.0	人/台	6.4	4.2	
		90.0	人/台	6.7	4.4	
		110.0	人/台	7.0	4.6	
		150.0	人/台	7.4	4.9	
		200.0	人/台	7.9	5.2	
		250.0	人/台	8.2	5.4	
	300.0	人/台	8.5	5.6		
	350.0	人/台	8.7	5.8		
	400.0	人/台	8.9	5.9		
	多段ポンプ	1.5kW 以下	人/台	1.1	0.7	
		2.2	人/台	1.3	0.8	
		3.7	人/台	1.6	1.1	
		5.5	人/台	1.9	1.2	
		7.5	人/台	2.2	1.4	
		11.0	人/台	2.5	1.7	
		15.0	人/台	2.9	1.9	
		18.5	人/台	3.1	2.1	
		22.0	人/台	3.4	2.2	
		30.0	人/台	3.8	2.6	
		37.0	人/台	4.1	2.8	
45.0		人/台	4.5	3.0		
55.0		人/台	4.9	3.3		
75.0		人/台	5.6	3.7		
90.0	人/台	6.1	4.0			
110.0	人/台	6.5	4.4			
150.0	人/台	7.4	5.0			

名称	規格	単位	機械設備据付工	普通作業員	備考
自動給水装置	0.4kW 以下	人/台	1.3	0.9	
	0.75	人/台	1.7	1.1	
	1.5	人/台	2.2	1.4	
	2.2	人/台	2.5	1.7	
	3.7	人/台	3.1	2.0	
	5.5	人/台	3.5	2.4	
	11.0	人/台	4.6	3.0	
	15.0	人/台	5.1	3.4	

- (注) 1. 機器の取付け、試運転調整を含む。
 2. 機器取付に伴うアンカーボルト設置を含む。
 3. 上表に示す以外のトンネル非常用施設の機器据付け工数は、別途積上げるものとする。

2) 付属設備

付属設備の直接工事費の積算は、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

3) その他

表-7.2 機器標準据付工数に示す以外のトンネル非常用施設の機器据付工数は積上げによる他、機器標準据付工数に次のものは含まれないので、別途積上げ積算するものとする。

(イ) 操作制御設備の据付け、設備総合試運転調整等。

(ロ) 配管布設、配筋工事、二次コンクリート、各機器の基礎コンクリート、シンダーコンクリート、掘削等の土木工事。

(2) 工数補正

1) 防震基礎による補正

各種ポンプに防震基礎を使用する場合は、標準据付工数を 20%増しとする。

2) 据付数による補正

据付数による補正は、行わないものとする。

3-3 機械経費

1) 消火栓の据付けに係る機械経費は、表-7・3 を標準とする。

表-7・3 消火栓標準機械器具 (1 基当り)

機械器具名	標準規格	標準運転時間	備考
トラック (クレーン装置付)	4t 級 吊能力 2.9t	1.6h	
雑器具損料			機械器具費×2%

(注) 雑器具損料とは、ハンマドリル、ジャッキ、チェーンブロック、インパクトレンチ、溶接用雑器具の他、投光器、発動発電機等の据付用雑器具の損料である。

2) 消火栓以外の据付けに係る経費は、必要に応じてトラッククレーン・溶接機・発電機等について積上げ計上するものとする。

また、試運転に使用する水道・電力料金についても必要に応じて積上げ計上するものとする。

3-4 試運転費経費等

試運転に使用する水道・電力料金については必要に応じて積上げ計上とし、各機関の定める手法もしくは当該地域の水道局及び電力会社の料金体系等によるものとする。

1. 適用範囲

この基準は、消融雪設備のうち消雪設備の製作、据付け及びさく井に適用する。

1-1 区分及び構成

消雪設備の区分及び構成は、表-8・1のとおりとする。

表-8・1 区分及び構成

区分	構成
さく井	掘削、ケーシング作業、砂利充填、孔内洗浄、電気検層、揚水試験
ポンプ	ポンプ、揚水管、配電盤、操作盤、制御盤、検知器、流量計、圧力計等
配管	送水管、散水管、散水ノズル、管継手、弁類等
付属設備	ポンプ据付架台、配管据付架台等

2. 直接製作費

2-1 材料費

(1) 材料費の構成

材料費の構成は、次のとおりとする。

$$\text{材料費} = \text{部材費} + \text{部品費} + \text{補助材料費}$$

(2) 部材費の構成

1) 部材費の積算は、次式による。

$$\text{部材費} = \text{部材所要量} \times \text{部材単価}$$

2) 部材の所要量の算定及び部材単価は、「第 1 章一般共通」に準ずる。

3) 部材費は、付属設備を積上げるものとする。

(3) 部品費

部品費は、散水管及び送水管（ $200A \leq \phi \leq 350A$ ）の溶接フランジ等を積上げるものとする。なお、散水管は二次製品価格を採用するものとする。

(4) 補助材料費

1) 補助材料費 = 部材費 × 補助材料費率 (%)

2) 補助材料費率は、「第 18 章 鋼製付属設備」に準ずる。

2-2 機器単体費

機器単体費として計上する品目は、次のとおり。

ポンプ、各種配電盤、各種操作盤、各種制御盤、各種検知器、水位計、流量計等

2-3 製作工数

1) 付属設備の製作工数は、以下による。

付属設備は、ポンプピット、ポンプ受台、配管取付支柱及び取付架台等であり、製作工数は「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

2) 送水管（ $200A \leq \phi \leq 350A$ ）の製作工数は、別途積上げるものとする。

なお、送水管の製作工数とは、フランジ部と送水管の溶接をいう。

3. 直接工事費

3-1 材料費

(1) 据付材料費

送水管（150A 以下）の材料費及び、散水ノズル、揚水管、各種弁類（逆止弁、仕切弁等）、圧力計、低水位用電極、井戸ふた、管継手（チーズ、エルボ、ソケット、カップリング等）等の部品費を積上げるものとする。

(2) 据付補助材料費

据付補助材料費の積算は、次式による。

$$\text{据付補助材料費} = \text{据付労務費} \times \text{据付補助材料費率} (\%)$$

据付労務費は、据付対象設備の据付けに従事する機械設備据付工、電工、配管工、普通作業員の労務費をいい、別途計上される土木工事費、電気工事費中の労務費は対象としない。

なお、据付補助材料費率は、表-8・2 によるものとする。

表-8・2 据付補助材料費率 (%)

区分	据付補助材料費率
ポンプ、送水管、散水管等	2

3-2 ポンプ据付

(1) 据付工数

ポンプ据付工数は、次式による。

$$Y = y \times n$$

Y：設備 1 施設当りの据付工数（人）

y：ポンプ 1 台当りの標準据付工数（人/台）

n：設備 1 施設当りのポンプ台数（台）

(2) 標準据付工数

ポンプ据付工数は、表-8・3 を標準とする。

表-8・3 標準据付工数

区分	標準据付工数	職種別構成割合 (%)		
		機械設備据付工	電工	普通作業員
ポンプ	$y = 0.05x + 2.6$ (人/台)	35	20	45
操作盤・試運転	$y = 5.6$ (人/式)			

(注) 1. y は標準据付工数（人/台）、x は揚水管長さ（m）である。

2. 本工数は、口径 150mm 以下かつ出力 45kW 以下の深井戸用水中モーターポンプに適用する。

3. ポンプの据付けには、逆止弁、仕切弁、圧力計、揚水管、低水位用電極、制御用電力ケーブル、流量計、吐出曲管、空気弁、相フランジ、井戸ふた、支持バンド、水中ケーブル、基礎ボルト、受台等の据付け及び配線・配管を含むものとする。

4. 操作盤、試運転は、井戸用操作盤設置及び井戸用ポンプ設備の試運転をいう。

5. 取水位置と制御盤の距離は、10m を標準とし、それ以上の配管、配線については別途計上する。

6. ポンプ室設置等の土木工事は、本工数に含まない。

7. 深井戸用水中モーターポンプ以外の場合、別途積上げることとする。

(3) 機械経費

機械経費の積算は、表-8・4 による。

表-8・4 標準機械器具

機械器具名	標準規格	標準運転日数 (日/台)	摘要
トラッククレーン[油圧伸縮ジブ型]	4.9t 吊	1	
雑器具損料			機械器具費×2%

(注) 1. 上記の規格以外のクレーンを使用する場合は、別途積上げるものとする。

2. 雑器具損料とはジャッキ、チェーンブロック類、溶接用雑器具、据付用雑器具等の損料である。

3-3 送水管，散水管据付

(1) 据付工数

送水管，散水管据付工数は，次のとおりとする。

$$Y=y \times L \div 100$$

Y：設備 1 施設当りの据付工数（人）

y：標準据付工数（人/100m）

L：設備 1 施設当りの施工延長（m）

(2) 標準据付工数

送水管，散水管の据付工数は，表-8・5 を標準とする。

表-8・5 標準据付工数

区分及び適用範囲		標準据付工数 (人/100m)	職種別構成割合（%）		
			機械設備据付工	配管工	普通作業員
送水管	$\phi \leq 150A$	$y=0.08x+7.6$	25	45	30
	$200A \leq \phi \leq 350A$	$y=0.004x+7.1$			
散水管	$\phi \leq 150A$	$y=0.08x+7.8$	35	35	30

- (注) 1. y は標準据付工数（人/100m），x は鋼管呼び径 [JISG3452 管の呼び方 (A)] である。
 2. 適用範囲は，送水管の鋼管呼び径 350A 以下及び散水管の鋼管呼び径 150A 以下のコンクリート埋設配管，土中埋設配管及び露出配管とする。なお，プレキャスト製品には適用しない。
 3. 上記算定式において，管径が 150A 以下は人力施工，200A 以上は機械施工の歩掛を示す。
 4. ダブル配管の場合には，それぞれの管について工数を算出する。
 5. 本工数は散水管，送水管及び配管架台の据付けまで含むものとし，その他の付属設備は含まないものとする。
 6. 掘削工，配筋工，コンクリート工等の土木工事は，本工数に含まない。

(3) 機械経費

鋼管呼び径 150A 以下の管の据付けは人力を標準とするが，現場条件によりクレーン等が必要な場合には別途計上するものとする。

鋼管呼び径 200A 以上の管の据付けに係る機械経費は，表-8・6 を標準とする。

表-8・6 標準機械器具

機械器具名	標準規格	標準運転日数 (日/100m)	摘要
トラック [クレーン装置付]	4t 級 吊能力 2.9t	2.7	
雑器具損料	-	-	機械器具費×2%

- (注) 1. 上記の規格以外のクレーンを使用する場合は，別途積上げるものとする。
 2. 雑器具損料とはジャッキ，チェーンブロック類，溶接用雑器具，据付用雑器具等の損料である。
 3. 機械経費は，施工延長から使用日数を算出後，0.5 日単位で端数切り上げとする。

3-4 さく井

標準として積算に用いる工法はパーカッション工法とし、工期、現場条件等を勘案して最も適した施工法を選択するものとする。

(1) 材料費

ケーシング、充填砂利等の材料費及び、ストレーナ等の部品費を積上げるものとする。

なお、充填砂利の標準使用量は、表-8・7によるものとする。

表-8・7 標準砂利充填量

ケーシング径	200A	250A	300A	350A	400A
掘削径 (mm)	350	400	450	500	550
標準砂利充填量 (m ³ /m)	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12

(注) 砂利は、標準として φ6~10mm の豆砂利とする。

(2) さく井工数

1) さく井工数は、表-8・8を標準とする。

表-8・8 標準さく井工数

区分	標準さく井工数 (人)	職種別構成割合 (%)	
		特殊作業員	普通作業員
さく井	$y = (2.7a + 0.067)x + 16.6$	50	50

(注) 1. y は標準さく井工数 (人), x は掘削深度 (m), a は m 当り掘削日数 (日/m) である。

2. さく井工数には掘削、電気検層、ケーシング管設置、砂利充填、孔内洗浄、揚水試験を含むものとし、さく井機設置撤去の工数は、表-8・10により別途加算する。

3. a の値は、各井戸の掘削速度 α から求めるものとし、次式による。

$$a = \left[\frac{L1}{\alpha 1} + \frac{L2}{\alpha 2} + \frac{L3}{\alpha 3} \dots \right] \times \frac{1}{L1+L2+L3\dots}$$

α n : 各土質の掘削速度 (m/日)

L n : 各土質層の長さ (m)

4. 各土質の掘削速度 α n は、表-8・9のとおりとする。

表-8・9 掘削速度 (α n) (m/日)

ケーシング径 土質	200A	250A	300A	350A	400A
粘性土	6.21	5.87	5.47	4.95	4.55
砂・砂質土	5.65	5.34	4.96	4.50	4.14
レキ質土・軟岩	4.04	3.81	3.56	3.22	2.96
岩塊・玉石	1.24	1.17	1.11	0.99	0.91

2) さく井機 (パーカッション式) 設置撤去工数は、表-8・10を標準とする。

表-8・10 さく井機設置撤去標準工数

区分	規格	単位	特殊作業員	普通作業員	電工	とび工
さく井機分解組立	小形	人/台	6	4	2	2
	中形		8	5	2	2
	大形		11	7	3	3

(注) 本工数は、さく井機の設置準備、設置、動力設置撤去、撤去、後片付けまで含むものとする。

(3) 機械経費

1) さく井に係る機械の組合せは、表-8・11 を標準として、計上するものとする。

表-8・11 標準機械器具

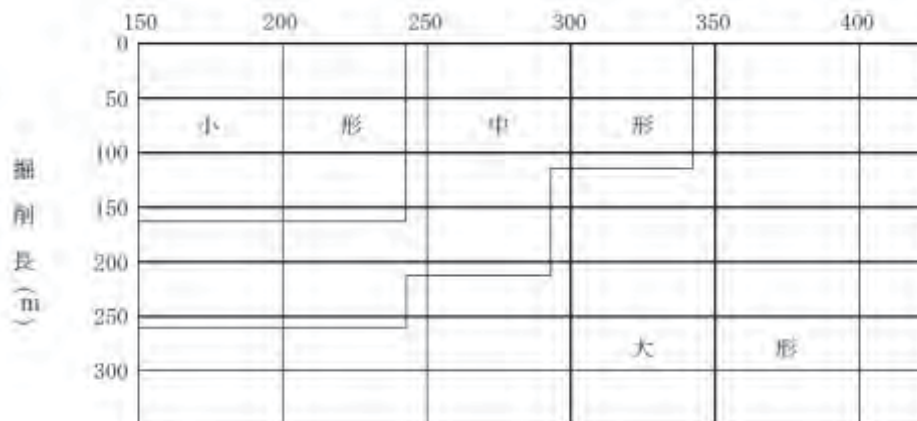
機械器具名	標準規格	数量	摘要
ボーリングマシン [さく井機・パーカッション式(定置式・片やぐら型)]		1 台	
掘削用ビット		1 台	
発動発電機 [ディーゼルエンジン駆動・排出ガス対策型]		1 台	
ベントナイトミキサ	0.2m ³ ×1 槽 2.2kW	1 台	
工用水中モータポンプ [攪拌装置付(水中サンドポンプ)]	口径 80mm 揚程 10m 3.7kW	1 台	
電気溶接機	交流アーク溶接機 200～300A	1 台	
深井戸用水中モーターポンプ	実際に据付けるポンプと同規格	1 台	揚水試験用
トラック[クレーン装置付]	4t 級 吊能力 2.9t	1 台	
トラッククレーン[油圧伸縮ジブ型]	25t 吊	1 台	さく井機設置撤去
雑器具損料		1 式	機械器具費×2%

(注) 1. 雑器具損料とはジャッキ、チェーンブロック類、溶接用雑器具等の損料である。

2. さく井機（パーカッション式）の選定は、ケーシング径、掘削深度により、表-8・12 を標準とする。

表-8・12 さく井機選定

ケーシング径 (mm)



3. 発動発電機の規格は、表-8・13 を標準として、計上するものとする。

表-8・13 発電機規格

パーカッション機械の規格	所要発電機容量 (kVA)	掘削機容量 (kW)	摘要
小形	35	15	
中形	45	22	
大形	60	30	

4. 必要に応じ水槽、マッドスクリーンを計上するものとする。

2) さく井に係る機械の運転日数は、表-8・14 を標準とする。

表-8・14 標準運転日数

機械器具名	標準運転日数 (日)	運転時間 (時間/日)	
ボーリングマシン [さく井機・パーカッション式(定置式・片やぐら型)]	$(a+0.017)x+2.4$	—	
掘削用ビット	ax	—	
発動発電機 [ディーゼル駆動・排出ガス対策型]	$(a+0.017)x+5.1$	7.6	
ベントナイトミキサ	ax	—	
工事用水中モーターポンプ [攪拌装置付(水中サンドポンプ)]	ax	—	
電気溶接機	$(a+0.003)x+0.5$	2.4	
深井戸用水中モーターポンプ	2.8	—	
トラック[クレーン装置付]	1.6	6.3	
トラッククレーン [油圧伸縮ジブ型]	小形さく井機の場合	2.4	—
	中形さく井機の場合	2.9	—
	大形さく井機の場合	3.0	—

(注) 1. x は、掘削深度 (m) である。

2. a の値は、「表-8・8 (注) 3」によるものとする。

3. 標準運転日数は、掘削、電気検層、ケーシング管設置、砂利充填、孔内洗浄、揚水試験及びさく井機設置撤去に係る運転日数である。

4. コンダクターパイプは、ケーシングの経費を別途計上するものとする。

3) ビット等の損耗品費は、次式による。

$$\text{損耗品費} = \text{さく井労務費} \times \text{損耗品費率} (\%)$$

さく井労務費は、さく井に関する掘削、電気検層、ケーシング管設置、砂利充填、孔内洗浄、揚水試験に従事する特殊作業員、普通作業員の労務費をいい、それ以外(さく井機設置撤去等)の労務費は対象としない。

なお、損耗品費率は、表-8・15 によるものとする。

表-8・15 損耗品費率 (%)

区分	損耗品費率
さく井	20

(注) 損耗品費率には、ノコチューブメタル、ベントナイト、粘土、ワイヤーロープ、酸素、アセチレンガス、溶接棒の使用料が含まれている。

基準の解説

1. 直接工事費

1-1 送水管，散水管据付

(1) 据付工数

複数の口径の送水管，散水管を据付ける場合の積算は，次式による。

$$Y = \sum (y_n \times L_n / 100)$$

Y：設備 1 施設当りの据付工数

y_n ：各口径毎の標準据付工数（人/100m）

L_n ：各口径毎の施工延長（m）

1-2 さく井

(1) 材料費

基準の「4 さく井，表-8・7 砂利充填量」は，掘削径＝ケーシング呼径＋150mm を標準としているので，標準以外は，次式による。

$$Y = \pi / 4 \times (D1^2 - D2^2) \times L \times 1.1$$

Y：充填砂利使用量（m³）

D1：掘削径（m）

D2：ケーシング径（m）

L：砂利充填延長（m）

(2) 機械経費

さく井に係る機械経費のうち，さく井機，トラック（クレーン装置付）等の運転手は標準さく井工数に含まれているので別途計上しないものとする。

さく井機設置撤去に係るラフテレーンクレーン[油圧伸縮ジブ型]の運転日数は，小数点第 1 位止めとして積算する。

(3) その他経費

現場条件により，さく井に係る次の経費を別途計上する。

- 1) 掘削土の運搬が必要な場合は，トラック等の費用を別途計上する。
- 2) 泥水処理が必要な場合は，バキュームカー等の費用及び処分費を別途計上する。
- 3) 水道水等が必要な場合は，その費用を別途計上する。

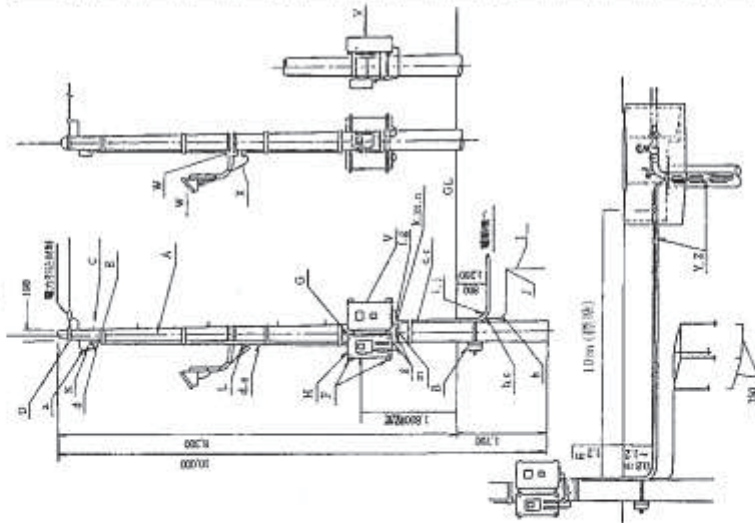
別表-1 標準ポンプ据付工数算定要領

消雪設備形式	区分	標準ポンプ据付工数算定式	標準工数の範囲
地下水	ポンプ	$y = 0.05x + 2.6$ y : 標準据付工数 (人/台) x : 揚水管長さ (m) 適用範囲 : 口径150mm以下かつ 出力45kW以下の深井戸用 水中モーターポンプ	<p>標準工数の範囲 : 図-1 参照。</p> <p>ポンプ据付には逆止弁、仕切弁、圧力計、圧力計、揚水管、低水位用電極、制御用電力ケーブル、流量計、吐出曲管、空気弁、相フランジ、相フランジ、井戸ふた、支持バンド、水中ケーブル、基礎ボルト、受台等の据付及び配線・配管を含む。</p> <p>取水位置と制御盤の距離は10mを標準とし、それ以上の配線・配管については別途計上する。ポンプ室設置等の土木工事は含まない。深井戸水中ポンプ以外の場合、別途積み上げることとする。</p>

別表一2 標準操作盤・試運転工数算定要領

消雪設備形式	区分	標準操作盤・試運転 y = 5.6 y : 標準操作盤・試運転工数 (人/式) 適用範囲：口径150mm以下の深井戸用 水中モーターポンプ	標準工数の範囲
地下水	操作盤・試運転		標準工数の範囲：図一2 参照。 操作盤、試運転は井戸用操作盤設置及び井戸用ポンプ設備の試運転を含む。

図一2



材料内訳表

記号	材料名	標準工数範囲
A	コングリート柱	×
B	同上 掛かせ	×
C	足場ボルト	×
D	自存バンド	×
E	ステンレスバンド	×
F	軽鋼金	×
G	アームバンド	×
H	鉄板	×
I	接地棒	○
J	同上リード継ぎ	○
K	エントランスキヤップ又は端末処理材	×
L	エントランスキヤップ	○
a	電線	×
b	h	○
c	龍眼管	○
d	h	○
e	h	○
f	h	○
g	h	○
h	ノーマルバンド (接地用)	○
i	h	(電動機用)
j	h	(電動機用)
k	ブリカチューブ (接地用)	○
l	h	(接地用)
m	h	(接地用)
n	h	(電動機用)
v	制御盤	○
w	自動検知器及び金具	○
x	自動検知器電線	○
y	水中ケーブル	×
z	h	×

○：範囲内 ×：範囲外

別表-3 標準送水管、散水管据付工数算定要領

消雪設備形式	区分	標準ポンプ据付工数算定式	標準工数の範囲
地下水	送水管	$y = 0.08x + 7.6$ x の適用範囲： $\phi \leq 150A$	標準工数の範囲：図-3 参照。 散水管、送水管及び配管架台の据付まで含み、その他の付属設備は含まない。 掘削工、配筋工、コンクリート工等の土木工事は含まない。
	送水管	$y = 0.004x + 7.1$ x の適用範囲： $200A \leq \phi \leq 350A$	
	散水管	$y = 0.08x + 7.8$ x の適用範囲： $\phi \leq 150A$ y：標準据付工数 (人/100m) x：鋼管呼び径 (A) [JIS G 3452 管の呼び方]	図-3 ポンプ施設 埋設形 (シングル) 埋設形 (ダブル) 露出形 散水管、送水管、排水ノズル、調整弁、排水管、ドレーン、ドレーンバルブ、排水孔、調整井、透水管 ※配管固定用金具、アンカを含む。
		適用範囲： 送水管：鋼管呼び径350A以下 散水管：鋼管呼び径150A以下 コンクリート埋設配管、土中埋設配管、露出配管 (プレキャスト製品には適用しない)	

別表-4 標準さく井工数算定要領

消雪設備形式	区分	標準さく井工数算定式	標準工数の範囲
地下水	さく井	$y = (2.7a + 0.067) \cdot x + 16.6$ y : 標準さく井工数 (人) x : 掘削深度 (m) a : m 当り掘削日数 (日/m)	<p>標準工数の範囲：図-4 参照。掘削、電気検層、ケーシング管設置、砂利充填、砂利充填、孔内洗浄、揚水試験を含む。さく井機設置撤去の工数は別途加算する。</p>

1. 適用範囲

この基準は、水中ポンプ（口径 400mm 未満）で排水を行う、道路排水設備の製作、据付けに適用する。

1-1 区分及び構成

道路排水設備の区分及び構成は、表-9・1のとおりとする。

表-9・1 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、ガイドコネクタ等）、水位測定装置（フロートスイッチ、電極式等）等
	操作制御設備	機側操作盤、遠方操作盤、手元開閉器、電気配線・配管等
	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
補助機器設備		クレーン装置（チェンブロック）、換気扇、換気装置、燃料小出槽
電源設備		受電盤、配電盤、発電装置
付属設備		階段、手摺、扉、蓋、スクリーン、排風ダクト、排気管、その他の鋼構造物

2. 直接製作費

2-1 材料費

(1) 直接材料費

鋼材のエキストラは、必要に応じ計上するものとする。

2-2 機器単体費

機器単体費として計上する品目は、次のとおりとする。

水中ポンプ、受電盤、配電盤、機側操作盤、クレーン装置（チェンブロック）、換気扇（壁取付型）、換気装置（床据付型）、発電装置、水位測定装置等

2-3 製作工数

付属設備の製作工数は、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

3. 直接工事費

3-1 材料費

(1) 直接材料費

据付けに使用する配管材等の材料及び各種弁類（逆止弁、仕切弁等）、管継手類（伸縮管、継手、フランジ、パッキン等）等の部品をいい、積上げによるものとする。

(2) 据付補助材料費

据付補助材料費の積算は、次式による。

$$\text{据付補助材料費} = \text{据付労務費} \times \text{据付補助材料費率} (\%)$$

据付労務費は、据付対象設備の据付けに従事する機械設備据付工、普通作業員の労務費をいい、別途計上される土木工事費、電気工事費中の労務費は対象としない。

なお、据付補助材料費率は、表-9・2によるものとする。

表-9・2 据付補助材料費率（％）

区分	据付補助材料費率
道路排水設備	1

3-2 据付工数

(1) 標準据付工数

1) 排水設備

排水設備の据付工数は、表-9・3、表-9・4を標準とする。

表-9・3 ポンプ設備，操作制御設備標準据付工数

モータ出力 (kW)	準備， 後片付け (人/台)	ポンプ据付 (人/台)	操作盤据付 (人/面)	電気配線 (人/台)	総合試運転 (人/台)	職種別構成割合 (%)	
						機械設備据付工	普通作業員
0.25	0.2	0.9	1.0	1.1	0.5	50	50
0.4	0.2	0.9	1.0	1.1	0.5		
0.75	0.2	1.0	1.0	1.2	0.5		
1.5	0.3	1.1	1.1	1.3	0.5		
2.2	0.3	1.2	1.1	1.4	0.5		
3.7	0.3	1.4	1.2	1.5	0.6		
5.5	0.4	1.6	1.3	1.7	0.6		
7.5	0.5	1.8	1.4	2.0	0.7		
11.0	0.6	2.3	1.6	2.4	0.8		
15.0	0.7	2.8	1.9	2.9	0.9		
18.5	0.8	3.2	2.1	3.3	1.0		
22.0	0.9	3.6	2.3	3.7	1.1		
30.0	1.2	4.6	2.8	4.6	1.4		
37.0	1.5	5.5	3.2	5.5	1.6		
45.0	1.7	6.5	3.7	6.4	1.8		
55.0	2.1	7.7	4.2	7.6	2.2		

(注) 1. 標準据付工数の範囲は、次のとおりとする。

- (1) 準備，後片付けは，ポンプ設置 1 台当りの現場整理，据付準備及び据付後の後片付け，清掃等の作業をいう。
 - (2) ポンプ据付は，構成区分のポンプ設備の現場内小運搬，位置決め，据付け，調整等に要する一切の作業をいう。
 - (3) 操作盤据付は，機側操作盤の据付けに要する一切の作業をいう。
 - (4) 電気配線は，機側操作盤以降の二次側電気配線に伴う配管，配線，簡易な器具の取付け等に要する一切の作業をいう。
 - (5) 総合試運転は，現場総合試運転に要する一切の作業をいう。
2. 一次側電気配線・配管の据付工数は，別途積上げるものとする。
3. 本工数は，ポンプ台数が 1 ポンプピット当り 3 台以下の場合に適用し，4 台以上の場合には別途積上げによるものとする。

表-9・4 配管設備標準据付工数

呼び径 (A)	標準据付工数 (人/10m)	職種別構成割合 (%)	
		機械設備据付工	普通作業員
32	1.8	50	50
40	2.0		
50	2.4		
65	2.9		
80	3.5		
100	4.2		
125	5.1		
150	6.0		
200	7.8		
250	9.6		
300	11.4		
400	15.0		
500	18.6		

(注) 1. 標準据付工数の範囲は、ポンプ槽等コンクリート構造物内の露出配管の場合で、配管設備（弁類、管継手類、配管架台を含む）の接合及び布設に要する一切の作業とする。
 2. 配管は、SGP 又は FCD のネジあるいはフランジ接合とし、配管長 (m) は管継手類、弁類等を除く配管の設計数量 (m) とする。

- 2) 補助機器設備
補助機器設備の据付工数は、別途積上げによるものとする。
- 3) 電源設備
電源設備の据付工数は、別途積上げによるものとする。
- 4) 付属設備
付属設備の据付工数は、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。
- 5) その他
次の工種については、別途積上げによるものとする。
配筋工、コンクリート工（二次コンクリート含む）、掘削、はつり等の土木工事

3-3 機械経費

据付けに係る機械経費は、表-9・5 を標準として計上するものとする。
 なお、各機械器具の規格、所要数量及び標準運転日数（クレーンを除く）は、現場条件を勘案のうえ決定する。

表-9・5 標準機械器具

機械器具名	標準規格	標準運転日数	摘要
クレーン		$y=0.23x+0.88$	y : 標準運転日数 (日) x : ポンプ設置台数 (台)
発動発電機	排出ガス対策型	積上げによる	商用電源がない場合
その他必要なもの		積上げによる	
雑器具損料	—	—	機械器具費×2%

(注) 雑器具損料とは、ジャッキ、チェンブロック類、溶接用雑器具、据付用雑器具等の損料である。

1. 適用範囲

この基準は、共同溝付帯設備の製作、据付けに適用する。

1-1 区分及び構成

共同溝付帯設備の区分及び構成は、表-10・1のとおりとする。

表-10・1 区分及び構成

	区分	構成
換気設備	送風機	換気ファン，換気扇等
	付属装置	伸縮継手，消音器，ダンパ等
	補助機器設備	シャッタ，クレーン装置，計測装置等
	操作制御設備	操作・制御盤，遠方操作盤，手元開閉器，電気配管・配線等
排水設備	ポンプ設備	水中ポンプ（本体＋ベンド），ガイドパイプ，ポンプ吊上げ用チェーン，水位測定装置（フロートスイッチ，電極式等），据付架台等
	配管設備	主配管及び小配管，弁類（逆止弁，仕切弁等），配管取付金具，管継手類（伸縮管，エルボ，チーズ，フランジ等）等
	補助機器設備	クレーン装置等
	操作制御設備	操作・制御盤，遠方操作盤，手元開閉器，電気配管・配線等
給水設備	給水設備	給水栓，給水管
	補助機器設備	散水ホース，ホース収納箱等
電源設備		受電盤，配電盤，発電装置
防災安全設備		表示設備，警報設備，通報設備，消火設備
付属設備		出入口設備，仕切板，階段，手摺，扉，蓋，スクリーン，その他の鋼構造物

2. 直接製作費

2-1 材料費

(1) 直接材料費

鋼材のエキストラは、必要に応じ計上するものとする。

2-2 機器単体費

機器単体費として計上する品目は、次のとおりとする。

換気ファン，換気扇，消音器，ダンパ，シャッタ，水中ポンプ，操作・制御盤，遠方操作盤，手元操作盤，手元開閉器，自家発電装置，表示盤類，接続端子盤，計装機器，水位測定装置，天井走行クレーン，ホイスト，チェーンブロック，消火器等

2-3 製作工数

付属設備の製作工数は、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

3. 直接工事費

3-1 材料費

(1) 直接材料費

据付けに使用する配管材，操作・制御盤以降の電気配線・配管材及び各種弁類（逆止弁，仕切弁等），管継手類（伸縮管，継手，フランジ，パッキン等）等の部品をいい，積上げによるものとする。

(2) 補助材料費

据付補助材料費の積算は，次式による。

$$\text{据付補助材料費} = \text{据付労務費} \times \text{据付補助材料費率} (\%)$$

据付労務費は，据付対象設備の据付けに従事する機械設備据付工，普通作業員の労務費をいい，別途計上される土木工事費，電気工事費中の労務費は対象としない。

なお，据付補助材料費率は，表-10・2によるものとする。

表-10・2 据付補助材料費率 (%)

区分	据付補助材料費率
共同溝付帯設備	1

3-2 据付工数

(1) 標準据付工数

1) 換気設備

換気設備の据付工数は，表-10・3を標準とする。

表-10・3 換気設備標準据付工数

モータ出力 (kW)	準備， 後片付け (人/台)	ファン据付 (人/台)	操作盤据付 (人/面)	電気配線 (人/台)	総合試運転 (人/台)	職種別構成割合 (%)	
						機械設備据付工	普通作業員
0.15	0.4	2.1	1.2	1.1	0.2	50	50
0.2	0.4	2.1	1.2	1.1	0.2		
0.3	0.4	2.1	1.2	1.1	0.2		
0.4	0.4	2.2	1.2	1.1	0.2		
0.45	0.4	2.2	1.2	1.1	0.2		
0.7	0.4	2.2	1.2	1.2	0.2		
0.75	0.4	2.2	1.2	1.2	0.3		
1.1	0.4	2.3	1.2	1.2	0.3		
1.5	0.5	2.4	1.3	1.3	0.3		
1.6	0.5	2.5	1.3	1.3	0.3		
2.2	0.5	2.6	1.3	1.4	0.3		
2.4	0.5	2.7	1.3	1.4	0.3		
3.7	0.5	3.0	1.5	1.5	0.4		
5.5	0.6	3.5	1.6	1.8	0.5		
7.5	0.7	4.0	1.8	2.0	0.6		
11.0	0.9	4.9	2.1	2.5	0.8		
15.0	1.0	6.0	2.4	3.0	1.0		

(注) 1. 標準据付工数の範囲は，次のとおりとする。

- (1) 準備，後片付けは，ファン設置 1 台当りの現場整理，据付準備及び据付後の後片付け，清掃等の作業をいう。
- (2) ファン据付は，構成区分の送風機，付属装置の現場内小運搬，位置決め，据付け，調整等に要する一切の作業をいう。
- (3) 操作盤据付は，操作・制御盤の据付けに要する一切の作業をいう。
- (4) 電気配線は，操作・制御盤以降の二次側電気配線に伴う配管，配線，簡易な器具の取付け等に要する一切の作業をいう。

- (5) 総合試運転は、現場総合試運転に要する一切の作業をいう。
- 2. 一次側電気配管・配線及び手元開閉器、補助機器設備の据付工数は積上げによるものとする。
- 3. 送風機の型式は、軸流式送風機の場合であり、換気扇等の据付工数は別途積上げによるものとする。
- 4. 操作・制御盤は、送風機 5 台以下を制御するものに適用し、6 台以上を制御するものについては、別途積上げによるものとする。
 なお、モータ出力が異なる複数の送風機を 1 面の盤で制御する場合は、最大の出力に対する工数を採用する。
- 5. 本工数は、送風機台数が 1 換気所当り 2 台以下の場合に適用し、3 台以上の場合は別途積上げによるものとする。
- 6. 標準据付工数は、開削工法により構築した共同溝への据付けを標準とする。
 なお、シールド工法により構築した共同溝や現場条件が特殊な場合など、標準据付工数により難しい場合は、必要な工数を別途積上げるものとする。

2) 排水設備

排水設備の据付工数は、表-10・4、表-10・5を標準とする。

表-10・4 ポンプ設備、操作制御設備標準据付工数

モータ出力 (kW)	準備, 後片付け(人/ 台)	ポンプ据付 (人/台)	操作盤据付 (人/面)	総合試運転 (人/台)	職種別構成割合 (%)	
					機械設備据付工	普通作業員
0.25	0.3	1.3	1.7	0.5	50	50
0.4	0.3	1.3	1.8	0.5		
0.75	0.3	1.4	1.8	0.5		
1.5	0.3	1.5	1.9	0.5		
2.2	0.3	1.7	2.0	0.5		
3.7	0.4	2.0	2.2	0.6		
5.5	0.5	2.3	2.4	0.6		
7.5	0.6	2.7	2.7	0.7		
11.0	0.7	3.4	3.1	0.8		
15.0	0.9	4.2	3.6	0.9		
18.5	1.0	4.9	4.1	1.1		
22.0	1.2	5.6	4.5	1.2		

(注) 1. 標準据付工数の範囲は、次のとおりとする。

- (1) 準備、後片付けは、ポンプ設置 1 台当りの現場整理、据付準備及び据付後の後片付け、清掃等の作業をいう。
- (2) ポンプ据付は、構成区分のポンプ設備の現場内小運搬、位置決め、据付け、調整等に要する一切の作業をいう。
- (3) 操作盤据付は、機側操作盤の据付けに要する一切の作業をいう。
- (4) 総合試運転は、現場総合試運転に要する一切の作業をいう。
- 2. 電気配管・配線（一次側・二次側とも）及び補助機器設備の据付工数は、積上げによるものとする。
- 3. 操作・制御盤は、ポンプ 5 台以下を制御するものに適用し、6 台以上を制御するものについては別途積上げによるものとする。
 なお、モータ出力が異なる複数のポンプを 1 面の盤で制御する場合は、最大の出力に対する工数を採用する。
- 4. 本工数は、ポンプ台数が 1 ポンプピット当り 2 台以下の場合に適用するものとし、3 台以上の場合は別途積上げによるものとする。
- 5. 標準据付工数は、開削工法により構築した共同溝への据付けを標準とする。
 なお、シールド工法により構築した共同溝や現場条件が特殊な場合など、標準据付工数により難しい場合は、必要な工数を別途積上げるものとする。

表-10・5 配管設備標準据付工数

呼び径 (A)	標準据付工数 (人/10m)	職種別構成割合 (%)	
		機械設備据付工	普通作業員
40	1.4	50	50
50	1.7		
65	2.1		
80	2.5		
100	3.1		
125	3.8		
150	4.5		

(注) 1. 標準据付工数の範囲は、コンクリート構造物内の露出配管の場合で、配管設備（弁類、管継手類、配管架台含む）の接合及び布設に要する一切の作業とする。

2. 配管は、SGP 又は SUS 管のネジあるいはフランジ接合とし、配管長は管継手類及び弁類を除く管のみの設計数量 (m) とする。

3) 給水設備

1) SGP 及び SUS 管の据付工数は、表-10・5 配管設備標準据付工数 (人/10m) によるものとする。

2) HIVP 管の据付工数は、表-10・6 を標準とする。

表-10・6 HIVP 管標準据付工数

呼び径 (A)	標準据付工数 (人/10m)	職種別構成割合 (%)	
		機械設備据付工	普通作業員
20	0.39	50	50
25	0.48		
30	0.56		
40	0.73		

(注) 1. 標準据付工数の範囲は、コンクリート構造物内の露出配管の場合で、配管設備（弁類、管継手類、配管架台含む）の接合及び布設に要する一切の作業とする。

2. 本工数は、ソケット接合の場合とし、配管長は、管継手類及び弁類を除く管のみの設計数量 (m) とする。

3) 給水栓の据付工数は、表-10・7 を標準とする。

表-10・7 給水栓標準据付工数

呼び径 (A)	単位	機械設備据付工	普通作業員
20 以下	(人/個)	0.07	0.07

4) 電源設備

電源設備の据付工数は、別途積上げによるものとする。

5) 防災安全設備

防災安全設備の据付工数は、別途積上げによるものとする。

6) 付属設備

付属設備の据付工数は、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

7) その他

次の工種については、別途積上げによるものとする。

配筋工、コンクリート工（二次コンクリート含む）、掘削、はつり等の土木工事

3-3 機械経費

据付けに係る機械経費は、表-10・8 を標準として計上するものとする。

なお、各機械器具の規格、所要数量及び標準運転日数（クレーンを除く）は、現場条件を勘案のうえ決定する。

表-10・8 標準機械器具

機械器具名	標準規格	標準運転日数	摘要
クレーン		1 日	換気設備
		1 日	排水設備
発動発電機	排出ガス対策型	積上げによる	商用電源がない場合
その他必要なもの		積上げによる	
雑器具損料	—	—	機械器具費×2%

（注）雑器具損料とは、ジャッキ、チェンブロック類、溶接用雑器具、据付用雑器具等の損料である。

第 11 章 駐車場設備

1)	自走式駐車場設備	239
2)	機械式駐車場設備	240

1) 自走式駐車場設備

1. 適用範囲

この基準は、自走式駐車場設備の製作、据付けに適用する。

1-1 区分及び構成

自走式駐車場設備の区分及び構成は、表-11・1 のとおりとする。

表-11・1 区分及び構成

区分	構成
管制設備	誘導設備，ゲート設備，発券機，料金收受装置等
換気・排煙・排水設備	換気用ファン，排煙用ファン，排水設備等
付属設備	ダクト，ダンパ，昇降機装置等
補助機器設備	消音装置，計測装置等
非常用設備	水噴霧・泡・二酸化炭素・粉末消火設備，給水設備等
電源・操作制御設備	各種操作制御盤，各種監視盤，各種受電盤，各種配電盤，自家発電装置，制御用配線配管等

2. 直接製作費

2-1 機器単体費

機器単体費として計上する品目は、次のとおり。

受電盤，配電盤，自家発電装置，操作制御盤，発券機，料金收受装置，シロッコファン，ユニットファン，天井扇，消火ポンプユニット，水中ポンプ，計測機器等で積上げ積算しないもの等

3. 直接工事費

3-1 材料費

据付けに使用する各種ダンパ，ダクト，配管材等の材料及び誘引ノズル，各種スイッチ，各種弁類（逆止弁，仕切弁等），管継手（伸縮管，継手，フランジ等），Y型ストレーナ，CO2 濃度表示調節器，温度調節器等の部品をいい，積上げによるものとする。

3-2 据付工数

据付・調整に要する必要項数を積上げるものとする。

3-3 機械経費

据付けに係る経費は，必要に応じてラフテレーンクレーン，溶接機，発電機，水替用水中ポンプ等について積上げ計上するものとする。

2) 機械式駐車場設備

1. 適用範囲

この基準は、機械式駐車場設備の製作、据付けに適用する。

1-1 区分及び構成

機械式駐車場設備の区分及び構成は、表-11・2のとおりとする。

表-11・2 区分及び構成

区分	構成
駐車装置	搬器、駐車室、昇降装置、搬送装置等
管制設備	誘導設備、車両重量計、ゲート設備、発券機、料金収受装置等
換気・排水設備	換気設備・排水設備等
非常用設備	消火設備、給水設備等
付属設備	点検歩廊、階段、手摺等
電源・操作制御設備	各種操作制御盤、各種監視盤、各種受電盤、各種配電盤、自家発電装置、紛失対応装置、各種センサー、制御配線配管等

2. 直接製作費

2-1 材料費

(1) 直接材料費

鋼材の寸法エキストラは、厚みエキストラのみとする。

(2) 部品費

直接材料中の部品として計上する品目は、次のとおり。

ローラ、各種軸受（メタル、ベアリング）、ワイヤーロープ、各種スイッチ、各種リレー、軸継手、チェーン、ボルト・ナット等

2-2 機器単体費

機器単体品として計上する品目は、次のとおり。

減速機、制動機、電動機、発券機、料金収受装置、受電盤、配電盤、自家発電装置、監視盤、操作制御盤、紛失対応装置、水中ポンプ、換気装置、水位測定装置等で積上げ積算しないもの

2-3 製作工数

機械式駐車場設備の製作に要する必要工数を積上げるものとする。

2-4 工場塗装

塗装面積は、積上げによるものとする。

3. 直接工事費

3-1 材料費

据付けに使用する配管材等の材料及び各種弁類（逆止弁、仕切弁等）、管継手（伸縮管、継手、フランジ等）の部品をいい、積上げによるものとする。

3-2 据付工数

据付・調整に要する必要工数を積上げるものとする。

3-3 機械経費

据付けに係る経費は、必要に応じてラフテレーンクレーン、溶接機、発電機、水替用水中ポンプ等について積上げ計上するものとする。

1. 適用範囲

この基準は、車両重量計設備の製作、据付けに適用する。ただし、計量検定は含まない。

1-1 区分及び構成

車両重量計設備の区分及び構成は、表-12・1のとおりとする。

表-12・1 区分及び構成

区分		構成
車重計	本体部	積荷ブロック，ロードセル，横振れ防止装置，接続箱等
	指示記録部	測定部，設定部，記録部，表示部，電源部，時計部等
	表示部	表示装置等（外部表示）
軸重計	検出部	載荷板，外箱，ロードセル，保温装置等
	指示記録部	測定部，記録部，警報部，表示部，電源部，時計部，筐体等
	モニター表示器	デジタルモニター表示器，ランプモニター表示器等
	警告表示部	表示器，警報器等
	接続箱	接続箱等
付属設備		ベースプレート，ストッププレート等

2. 直接製作費

2-1 材料費

(1) エキストラ

鋼材のエキストラは、必要に応じ計上するものとする。

2-2 機器単体費

機器単体費として計上する品目は、次のとおり。

車重計（本体，指示記録部，表示部），軸重計（検出部，指示記録部，モニター表示器，表示器，警報器，接続箱）等で積上げ積算しないもの

2-3 製作工数

付属設備の製作工数は、「第 18 章 鋼製付属設備」によるものとする。

3. 直接工事費

3-1 材料費

(1) 据付材料費

据付けに使用する配線材及び樹脂モルタル等の材料をいい、積上げによるものとする。

3-2 据付工数

(1) 車重計

車重計（ピットタイプ）の据付工数は、表-12・2 を標準とする。

表-12・2 標準据付工数

秤量	標準据付工数（人/台）			荷重試験工数 （人/台）	職種別構成割合（％）	
	本体部	指示記録部	表示部		機械設備据付工	普通作業員
60 t	11.5	2.5	1.5	4.5	60	40
70 t	13.0	2.5	1.5	5.0		
80 t	15.0	2.5	1.5	5.0		
100 t	18.5	2.5	1.5	5.5		

- (注) 1. 標準据付工数の範囲は、準備・後片付け、機器の据付け（ベースプレートの据付けを含む）、本体（ロードセル）と指示記録部間の配線（配管は除く）及び試運転調整とする。
 2. 試運転調整とは、車重計の据付完了後に実施する外観寸法・据付状態の検査をいう。
 3. 荷重試験とは、車重計の据付完了後に実施する荷重試験・印字動作試験及び表示確認試験をいう。

(2) 軸重計

軸重計（秤量 20 t）の据付工数は、表-12・3 を標準とする。

表-12・3 標準据付工数

名称	単位	機械設備据付工	普通作業員
検出部	人/台	5.7	3.8
指示記録部	人/面	1.2	0.8
モニター表示器	人/台	0.3	0.2
警告表示部	人/面	0.9	0.6
接続箱	人/個	0.6	0.4
試運転調整	人/台	3.0	2.0

- (注) 1. 検出部の標準据付工数には、準備・後片付け、樹脂モルタルの混練り等を含む。
 2. 指示記録部の据付工数は、測定部・警報部・記録部・表示部・電源部・時計部等を同一筐体に収納した 1 面当りの工数を示す。
 3. 警告表示部の歩掛には、建柱を含まない。
 4. 各機器間の配線工数は、別途計上するものとする。
 5. 試運転調整とは、軸重計の据付完了後に実施する監視・制御・動作状態の確認及び、静荷重試験、走行試験をいう。

3-3 機械経費

(1) 車重計

車重計（ピットタイプ）の据付け及び現地試験を伴う機械器具は、表-12・4 を標準とする。

表-12・4 標準機械器具

秤量	機械器具名	標準規格	所要日数	摘要
60 t・70t	ラフテレーンクレーン	油圧伸縮ジブ型 20t 吊	1.5	車重計 1 台当り (本体部据付)
80 t・100t		油圧伸縮ジブ型 35t 吊	2.0	
60 t～100t	ラフテレーンクレーン	油圧伸縮ジブ型 20t 吊	1.0	車重計 1 台当り (荷重試験)
	試験用分銅	—	1.0	

- (注) 1. 試験用分銅の数量（質量）は、試験に必要な数量を計上する。
 2. 試験用分銅は、最寄りの検定所より運搬費を計上する。
 3. 溶接機が必要な場合は、別途計上するものとする。

(2) 軸重計

軸重計（秤量 20 t）の据付け及び現地試験に伴う機械器具は、表-12・5 を標準とする。

表-12・5 標準機械器具

機械器具名	標準規格	機器名	所要日数	摘要
トラック (クレーン装置付)	8t 級 吊能力 2.9t	検出部	1.5	検出部 1 台当り
		警告表示部	0.5	警告表示部 1 面当り
発動発電機	2kVA	—	2.5	
試験用トラック	8t 車	—	0.5	検出部 1 台当り (荷重試験)
試験用分銅	8t	—	0.5	

- (注) 1. 試験用分銅は、最寄りの検定所より運搬費を計上する。
 2. 発動発電機は、商用電源がない場合に計上する。
 3. 荷重試験を実施しない場合、又は別途専用の試験車両を計上する場合は、試験用トラック及び試験用分銅を計上しない。

1. 適用範囲

この基準は、車両計測設備の製作、据付けに適用する。

1-1 区分及び構成

車両計測設備の区分及び構成は、表-13・1のとおりとする。

表-13・1 区分及び構成

区分	構成
重量計測装置	載荷板，軸重センサ，ロードセル，軸重演算装置等
寸法計測装置	超音波センサ，レーザーセンサ，寸法演算処理装置等
車両検知装置	超音波センサ，ループコイル等
車両情報取得装置	CCD カメラ，カメラ制御装置，画像処理装置等
走行状況画像撮影装置	CCD カメラ，カメラ制御装置，画像処理装置等
警告表示装置	警告表示板，機側操作盤等
路側処理装置	計測制御処理装置，情報処理装置，データ電送装置等
電源設備	電源引込開閉機盤（引込口装置），分電盤等
門柱	門柱，基礎等

2. 直接製作費

2-1 機器単体費

機器単体費として計上する品目は、次のとおり。

重量計測装置，寸法計測装置，車両検知装置，車両情報取得装置，走行状況画像撮影装置，警告表示装置，路側処理装置，電源設備で積上げ積算しないもの

3. 直接工事費

3-1 材料費

据付けに使用する門柱，電気配線・配管材及びコンクリート等の材料をいい，積上げによるものとする。

3-2 据付工数

据付・調整に要する必要工数を積上げるものとする。

3-3 機械経費

据付けに係る経費は，必要に応じてトラッククレーン，溶接機，発電機等について積上げ計上するものとする。