

# 第八篇

## 尾矿设施方案经济评估

# 第一章 尾矿设施的基建费

技术比较应对比各方案在技术上哪一个较为合理 ,操作简便与安全 ;经济比较应对比各方案在投资和成本上哪一个最少。

方案经济比较应结合有关专业同时进行。

尾矿设施基建费是各尾矿分项工程造价的总和。后者可视方案的具体内容和工程量 ,按下列综合技术经济指标分别概略计算。这些指标仅供方案比较使用 ,不能作为编制设计概算和确定企业投资的依据。

## 第一节 尾 矿 坝

### 一、土坝(表 8-1-1)

工程内容 清基 ,亚粘土挖运填压 ,毛石排水体堆筑 ,反滤层铺设 ,铺草皮 ,砌护坡。

### 二、石坝

表 8-1-2。

工程内容 清基、堆(砌)坝体、堆石坝反滤层铺筑及干砌毛石护坡、浆砌石坝伸缩缝。

表 8－1－1 土坝单位造价(元/米³)

施工条件 项目		人工挖土挑 运 100 米	人工挖土 单轮车运 100 米	人工挖土 双轮车运 100 米	人工挖土 轻轨斗车 运 200 米	挖土机挖土 自卸汽车运 1000 米
坝 高  (米)	3	3.00	2.58	2.50	2.56	3.84
	5	2.88	2.46	2.38	2.44	3.72
	7	3.46	3.06	2.99	3.05	4.24
	9	3.41	3.01	2.94	2.99	4.19
	11	3.26	2.86	2.78	2.84	4.05
	13	3.23	2.83	2.76	2.82	4.02
	15	3.21	2.81	2.73	2.79	4.01
	17	3.19	2.79	2.72	2.78	3.99
	19	3.18	2.78	2.71	2.76	3.98
	21	3.17	2.77	2.69	2.75	3.97
每增加 100 米 运距增加费用		0.6432	0.1572	0.0712	0.0918	0.0464
表列运距内 土方挖运单价		1.289	0.866	0.789	0.852	2.124
经济运距(米)		≤300	≤800	≤2000	≤4000	>1000

注 土坝单价应按工程实际运距进行调整。

表 8－1－2 石坝单位造价

坝高 (米)	堆石坝			干砌毛石、堆毛石混合坝			浆砌毛
	透水	粘土斜墙防渗		透水	粘土斜墙防渗		
	单价 (元/米 <sup>3</sup> )	基价(除粘土外 元/米 <sup>3</sup> )	每米 <sup>3</sup> 结构 体积需粘土 量(米 <sup>3</sup> )	单价 (元/米 <sup>3</sup> )	基价(粘土除外 元/米 <sup>3</sup> )	每米 <sup>3</sup> 结构 体积需粘土 量(米 <sup>3</sup> )	石坝
5	11.37	9.794	0.158	12.18	9.850	0.233	37.61
7	11.27	9.664	0.161	12.01	9.983	0.203	35.70
9	11.17	9.532	0.164	11.87	9.779	0.209	34.31
11	11.10	9.444	0.166	11.78	9.639	0.214	33.35
13	11.06	9.380	0.168	11.72	9.537	0.218	32.66

坝高 (米)	堆石坝			干砌毛石、堆毛石混合坝			浆砌毛
	透水	粘土斜墙防渗		透水	粘土斜墙防渗		
	单价 (元/米 <sup>3</sup> )	基价(除粘土外 元/米 <sup>3</sup> )	每米 <sup>3</sup> 结构 体积需粘土 量(米 <sup>3</sup> )	单价 (元/米 <sup>3</sup> )	基价(粘土除外 元/米 <sup>3</sup> )	每米 <sup>3</sup> 结构 体积需粘土 量(米 <sup>3</sup> )	石坝
15	11.02	9.332	0.169	11.66	9.459	0.220	32.15
17	10.98	9.294	0.169	11.62	9.398	0.222	31.76
19	10.96	9.264	0.170	11.59	9.319	0.224	31.46
21	10.95	9.239	0.171	11.56	9.308	0.225	31.21
23	10.93	9.218	0.171	11.54	9.274	0.227	31.00
25	10.92	9.201	0.172	11.53	9.245	0.228	30.84
27	10.91	9.186	0.172	11.50	9.220	0.228	—
29	10.89	9.173	0.172	11.49	9.198	0.229	—
31	10.89	9.161	0.173	11.48	9.179	0.230	—

注：有粘土防渗墙的石坝单价等于基价加每米<sup>3</sup>结构体积所需粘土量的价格，后者可按表 8-1-1 中的挖运单价及运距调整费进行计算。

第二节 尾矿库排水构筑物

一、排水井(表 8-1-3)

表 8-1-3 钢筋混凝土圆井造价

		井径(米)	1.0	1.2	1.5	2.0
窗口式	10 米高井的造价(元/座)		3020	3100	3722	3680
	每增减 1 米井筒的单价(元/米)		132	137	189.4	252.0
圈梁式	10 米高井的造价(元/座)		—	—	2760	3630
	每增减 1 米井筒的单价(元/米)		—	—	156	188

注：井的造价应按工程实际井高进行调整。

工程内容：人工挖土清基，100 号混凝土垫层，200 号钢筋混凝土井身浇筑或预制构件安装。

二、排水斜槽( 表 8－1－4 )

工程内容 :挖地槽 ,铺混凝土垫层 ,浇筑槽体 ,预制 200 号钢筋混凝土盖板 ,每 25 米设沉降缝。

表 8－1－4 钢筋混凝土排水斜槽单位造价(  $\frac{\text{元}}{\text{米}}$  /  $\frac{\text{元}}{\text{米}^3}$  )

类别	断面尺寸 $h \times b$ (毫米)	尾矿堆积高度( 米 )			
		10	20	30	40
单线	400×500	50/160	57/164	66/172	—
	500×700	73/152	96/201	105/218	—
双线	400×600	—	—	189/194	—
	500×600	127/142	133/148	137/164	—
	1500×700	316/242	365/225	444/304	510/193
	1600×800	315/190	585/269	654/269	—

三、排水管涵( 表 8－1－5 )

工程内容 :挖地槽 ,铺垫层 ,砌筑基础 ,管涵浇筑 ,填油麻接口 ,回填土。

表 8－1－5 排水管涵单位造价(  $\frac{\text{元}}{\text{米}}$  /  $\frac{\text{元}}{\text{米}^3}$  )

类别		管径或宽×高 ( 毫米 )	尾矿堆积高度( 米 )					
			10	20	30	40	50	60
钢筋混凝土	圆管	500	$\frac{68}{129}$	$\frac{76}{130}$	$\frac{90}{130}$	$\frac{93}{134}$	$\frac{100}{—}$	$\frac{111}{—}$
		600	$\frac{79}{131}$	$\frac{92}{132}$	$\frac{102}{136}$	$\frac{125}{138}$	$\frac{129}{—}$	—
		800	$\frac{108}{137}$	$\frac{118}{150}$	$\frac{146}{144}$	$\frac{174}{139}$	$\frac{221}{—}$	$\frac{262}{—}$
		1000	$\frac{140}{144}$	$\frac{179}{146}$	$\frac{211}{141}$	$\frac{252}{141}$	$\frac{348}{—}$	$\frac{419}{—}$
		1200	$\frac{179}{155}$	$\frac{238}{152}$	$\frac{268}{149}$	$\frac{336}{139}$	$\frac{445}{—}$	$\frac{428}{—}$
		1300	—	—	—	$\frac{201}{122}$	—	—
		1500	—	—	—	—	—	—
		2000	—	$\frac{642}{138}$	—	—	—	—
		3200	$\frac{1166}{130}$	$\frac{1235}{132}$	—	—	—	—

类别		管径或宽 × 高 (毫米)	尾矿堆积高度(米)					
			10	20	30	40	50	60
钢筋混凝土	矩形	800 × 1300	—	—	$\frac{243}{150}$	$\frac{256}{158}$	—	—
	涵洞	900 × 1400	—	—	$\frac{264}{152}$	$\frac{304}{175}$	—	—
石壁,钢筋混凝土		400 × 600	$\frac{45}{55}$	—	—	—	—	—
土盖板涵洞		600 × 650	—	$\frac{75}{—}$	—	—	—	—
		1400 × 1500(拱盖)	—	$\frac{159}{48}$	—	—	—	—

四、溢洪道(表 8－1－6)

工程内容 :人工开挖地槽 ,50 号水泥砂浆砌毛石护面厚 300 毫米 ,1:3 水泥砂浆勾缝。

表 8－1－6 毛石护面溢洪道单位造价

断面尺寸 (毫米)		单价 (元/米)	断面尺寸 (毫米)		单价 (元/米)
<i>b</i>	<i>h</i>		<i>b</i>	<i>h</i>	
800	600	32.63	2000	1500	75.48
1000	800	41.10	2500	2000	98.88
1200	1000	49.65	3000	2500	123.32
1500	1200	59.62			

五、隧道(表 8－1－7 ~ 8－1－12)

适用于倾斜度 5 度以下的隧道。表中岩石坚固系数分类见附录Ⅸ。

表 8－1－7 无衬砌隧道单位造价(元/米)

断面		岩石坚固系数 $f$					
掘进面积 (米 <sup>2</sup> )	净空参考尺寸 宽×高(米)	4～6	6～8	8～10	10～12	12～14	15～20
<4	1.85×2.22	81	91	113	135	163	230
4～5	1.95×2.6	93	105	130	156	190	1268
5～6	2.1×2.9	112	125	156	188	228	324
6～7	2.43×2.96	168	184	222	260	309	422
7～8	2.6×3.17	178	195	230	267	316	433
8～9	3.33×2.86	200	220	261	301	357	489
9～10	3.4×3.11	224	246	291	337	398	545
10～11	3.75×3.15	242	262	310	360	431	592
11～12	3.9×3.3	265	285	338	392	470	645
12～13	4.1×3.41	286	309	366	425	510	700
13～14	4.4×3.44	300	324	380	452	542	750
14～15	4.5×3.6	322	348	408	486	582	805
15～16	4.95×3.53	344	371	436	518	620	858

表 8－1－8 混凝土衬砌隧道单位造价(元/米)

断    面		混凝土衬砌		岩石坚固系数 $f$				
掘进面积 (米 <sup>2</sup> )	净空参考尺寸 宽×高(米)	厚度 (毫米)	衬砌 指标	4～6	6～8	8～10	10～12	12～14
<4	1.5×1.95	150	81	173	182	202	218	246
		200	108	202	210	232	248	277
4～5	1.85×2.12	150	92	202	210	236	253	283
		200	122	233	243	267	284	315
5～6	2.05×2.33	150	101	230	242	271	291	327
		200	134	264	278	306	327	363
6～7	2.17×2.62	150	110	300	316	349	378	428
		200	146	336	353	386	415	465
7～8	2.34×2.8	200	155	360	377	408	431	481
		250	183	390	407	438	462	513
8～9	2.66×2.89	200	163	393	412	447	473	530
		250	191	423	443	478	504	562
9～10	2.98×2.9	200	171	427	448	486	515	578
		250	198	458	478	518	547	611
10～11	3.23×2.9	250	204	492	509	547	572	644
		300	245	536	554	593	618	692
11～12	3.44×3.03	250	214	529	548	590	617	696
		300	256	576	595	638	666	746

断    面		混凝土衬砌		岩石坚固系数 $f$				
12 ~ 13	3.67 × 3.12	250	222	565	585	630	659	746
		300	266	611	632	678	712	795
13 ~ 14	3.9 × 3.1	300	274	638	658	705	745	838
		350	306	672	692	740	781	874
14 ~ 15	4.11 × 3.1	300	283	672	693	742	785	885
		350	315	707	727	778	822	921
15 ~ 16	4.32 × 3.27	300	292	706	728	781	827	933
		350	326	742	765	818	867	971
16 ~ 17	4.5 × 3.36	300	301	750	771	828	873	983
		350	336	786	808	865	910	1021
17 ~ 18	4.75 × 3.41	300	309	783	807	867	915	1031
		350	344	821	845	905	953	1070
18 ~ 19	4.9 × 3.51	300	317	819	842	906	956	1079
		350	354	858	880	945	995	1119
19 ~ 20	5.11 × 3.58	300	325	853	878	945	998	1127
		350	363	895	918	986	1039	1169

注 ①本单价为矿山平巷指标,巷底不衬砌,适用于尾矿管槽隧道；  
②混凝土衬砌厚度不为表列数值时,可用表 8-1-9 中的系数乘表中的衬砌指标,对隧道单价进行调整；  
③钢筋混凝土衬砌隧道单价可按本表另加钢筋施工费用,其指标按 753 元/吨计算。

表 8-1-9 衬砌厚度调整系数

断面(米 <sup>2</sup> )	每减少 50 毫米	每增加 50 毫米
< 7	- 0.328	+ 0.184
7 ~ 10	- 0.255	+ 0.20
10 ~ 13	- 0.148	+ 0.115
13 ~ 20	- 0.169	+ 0.133

表 8-1-10 喷射混凝土衬砌隧道单位造价(元/米)

断    面		喷射混凝土衬砌		岩石坚固系数 $f$				
掘进面积 (米 <sup>2</sup> )	净空参考尺寸 宽 × 高(米)	厚度 (毫米)	衬砌 指标	4 ~ 6	6 ~ 8	8 ~ 10	10 ~ 12	12 ~ 14
< 4.0	1.63 × 2.09	30	19.3				150	176
		50	32.2			142		
		75	47.8	126	136	158		
		100	63.3	142	152			
4 ~ 5	1.9 × 2.34	30	21.6				176	210
		50	35.5			165		
		75	53.4	146	158	183		
		100	71.0	164	175			



第八篇 尾矿设施方案经济评估

断    面		喷射混凝土衬砌		岩石坚固系数 $f$				
5 ~ 6	2.08 × 2.64	30	24.1	174	187	198 218	214	254
		50	40.0					
		75	60.0					
		100	79.3					
6 ~ 7	2.3 × 2.77	30	25.6	230 251	246 267	261 282	281	329
		50	42.2					
		75	63.4					
		100	84.5					
7 ~ 8	2.6 × 2.87	30	27.0	244 267	261 284	274 296	292	340
		50	44.5					
		75	66.7					
		100	88.9					
8 ~ 9	3.18 × 2.76	30	27.6	271 295	291 314	308 332	330	386
		50	45.6					
		75	69.0					
		100	91.0					
9 ~ 10	3.15 × 3.05	30	29.6	296 321	318 342	338 363	363	423
		50	48.9					
		75	73.3					
		100	97.8					
10 ~ 11	3.42 × 3.07	30	30.5	342 365	360 384	382 408	384	455
		75	75.6					
		100	101.0					
		125	124.0					
11 ~ 12	3.7 × 3.13	30	31.6	367 392	388 412	413 440	418	495
		75	78.9					
		100	104					
		125	129					
12 ~ 13	3.94 × 3.24	30	33.2	396 422	418 445	449 476	456	541
		75	82.3					
		100	109					
		125	134					
13 ~ 14		30	34			465	484	573
		75	84.4					

断    面		喷射混凝土衬砌		岩石坚固系数 $f$				
	4.2 × 3.3	100	112	413	436	494		
		125	139	440	464			
14 ~ 15	4.43 × 3.38	30	35			495	518	613
		75	86.7					
		100	116					
		125	143					
15 ~ 16	4.75 × 3.38	30	35.8			522	550	651
		75	87.8					
		100	119					
		125	147					
16 ~ 17	4.7 × 3.57	30	37.3			590	587	695
		100	123					
		125	152					
		150	182					
17 ~ 18	4.85 × 3.68	30	38.2			622	621	735
		100	127					
		125	157					
		150	187					
18 ~ 19	4.9 × 3.83	30	39.4			653	655	774
		100	131					
		125	162					
		150	194					
19 ~ 20	6.3 × 3.79	30	40.1			685	690	815
		100	133					
		125	164					
		150	197					

注（1）本单价为矿山平巷指标，巷底不衬砌，适用于尾矿管槽隧道；  
（2）喷射混凝土衬砌厚度不是表列数值时，可用表 8-1-11 中的系数乘本表中的衬砌指标，对隧道单价进行调整；  
（3）喷射混凝土衬砌配合锚杆、钢筋网使用时，可将本表中的衬砌指标乘以 0.1 的系数加到隧道单价内，再加锚杆、钢筋施工费。锚杆指标见表 8-1-12，钢筋施工费的指标按 753 元/吨计算。

表 8-1-11 衬砌厚度调整系数

断面(米 <sup>2</sup> )	每减少 25 毫米	每增加 25 毫米
< 10	—	+ 0.25

断面( 米 <sup>2</sup> )	每减少 25 毫米	每增加 25 毫米
10 ~ 14.5	- 0.333	+ 0.20
15 ~ 20	- 0.25	+ 0.167

表 8－1－12 注浆金属锚杆指标( 元/100 根 )

锚杆长度 ( 米 )	锚杆直径 ( 毫米 )	岩石硬度 <i>f</i>		
		6 ~ 8	8 ~ 10	10 ~ 12
1.5	18	657	692	715
	20	708	744	765
	22	763	797	820
	25	856	891	910
1.8	18	775	822	845
	20	838	879	905
	22	904	945	970
	25	1015	1057	1082
2.0	18	855	901	929
	20	925	971	999
	22	996	1040	1068
	25	1120	1168	1194
2.5	18	1035	1091	1125
	20	1137	1193	1230
	22	1222	1284	1320
	25	1385	1441	1479
3.0	18	1250	1316	1355
	20	1350	1417	1457
	22	1460	1527	1570
	25	1647	1710	1754

注 :工程内容包括钢筋除锈、切断 ,钻凿锚杆眼 ,注砂浆 ,锚定金属杆等。

第三节 尾矿输送建、构筑物

一、浓缩池(表 8-1-13)

工程内容 全部土建工程、设备安装、刷油、试运转、管道及管件安装、刷油、试压。

表 8-1-13 浓缩池造价(元/座)

直径 (米)	地下式				地上式			
	管道	设备	土建	总计	管道	设备	土建	总计
18	2200	20200	57000	79400	2200	20200	45000	67400
24	3000	38000	90000	131000	3000	38000	57000	98000
30	3700	44100	120000	167800	3700	44100	75000	122800
45	2800	63600	160000	226400	—	—	—	—
50	6000	72600	215000	293600	—	—	—	—
53	8100	152800	214000	374900	—	—	—	—
30(自动 提耙)	5600	178200	95000	278800	—	—	—	—

二、砂泵站(表 8-1-14~8-1-16)

工程内容 全部设备、土建、电气、配管工程。

表 8-1-14 地上式砂泵站造价

设备装置情况		造价(元/座)				
砂泵型号	台数	管道	设备	土建	电气	总计
Ⅱ HB—2	2	—	—	—	—	5670
Ⅱ HB—3	2	—	—	—	—	6240
2SP	2	—	—	—	—	7200
	4	—	—	—	—	13440
4SP	2	—	—	—	—	10825

设备装置情况			造价(元/座)				
6SP	4		—	—	—	—	18680
	2		2184	12172	6018	2200	22570
	4		—	—	—	—	29070
4½"胶泵		2	2500	9280	2400	830	15010
		4	3500	24500	7000	1400	36400
8"胶泵		2	5290	31650	8100	1922	47000
		4	7600	58200	13000	3900	82700
		6	8500	87800	15000	6000	117300
		8	22000	135700	21000	7500	186200
8"胶泵	d529	2×5	17500	137900	—	—	—
	d478	2×5	15000	136700	—	—	—
	d377	2×5	13000	133650	—	—	—
12P—7		2	5771	128174	15221	—	149166
		3	8038	187803	18609	—	214450
12P—7	有矿仓	d600	30000	243800	40000	8000	321800
		d700	32000	243800	40000	8000	323800
	无矿仓	d600	30900	243800	28000	8000	310700
		d700	35000	243800	28000	8000	314800

表 8－1－15 地下式砂泵站造价

设备装置情况			造价(元/座)				
砂泵型号	台数		管道	设备	土建	电气	总计
4½"胶泵	2		3500	10710	5900	850	20960
	4		4200	24500	18000	1500	48200
8"½胶泵	2		6500	31700	19000	2000	59200
	3		7000	38900	22000	2900	70800
	4		8000	58200	25000	3900	95100
	6		11000	87800	32000	5500	136300
	8		25000	104800	45000	6200	181000

表 8－1－16 砂泵站土建指标

项 目	技术条件	指 标				备注
		建筑面积 (米 <sup>2</sup> )	建筑体积 (米 <sup>3</sup> )	面积指标 (元/米 <sup>2</sup> )	体积指标 (元/米 <sup>3</sup> )	
砂泵站	13×32 米	450	3137	172	25	地下
	11×40 米	486	3383	214	31	
	8×8.5 米	136	631	153	33	
分砂系站	12×14 米	383	1916	201	41	地下 175 米 <sup>3</sup>
	9×11 米	248	1802	240	33	
事故池泵站	6×4.5 米	376	1543	120	30	地下 186 米 <sup>3</sup>

注 本表为几个实际工程的指标。分砂泵站为浓缩池排矿砂泵站。

三、尾矿管槽

(一)管道

工程内容 线路平基 ,铺碎石垫层及管枕 ,混凝土挡墩 ,管道敷设 ,管道零件制作安装 ,刷油、水压试验。

(1)铸铁管(表 8－1－17)

表 8－1－17 普压(7.5 公斤/厘米<sup>2</sup>)承插铸铁管铺设单位造价

管径 (毫米)	单价(元/100 米)	
	平坦地形稍加平基	一般情况
75	890	1210
100	1100	1450
125	1490	1634
150	1780	2105
200	1840	2648
250	2430	3434
300	2890	4067
350	3440	4858
400	4120	5712
450	4880	6509
500	5620	7472
600	7280	9722
700	8930	12152

管径 (毫米)	单价(元/100米)	
	平坦地形稍加平基	一般情况
800	11100	14843
900	15320	20167
1000	18030	23717

注 :高压(10 公斤/厘米<sup>2</sup>)和低压(4.5 公斤/厘米<sup>2</sup>)承插铸铁管可参照表 8-1-29 折算。

(2) 钢管(表 8-1-18、8-1-22)。

表 8-1-18 水煤气钢管铺设单位造价

管径 (毫米)		80	100	125	150
单价 (元/100米)	普通	1025	1299	1654	1879
	加厚				

表 8-1-19 钢管铺设单位造价

外径 (毫米)	基本单价(元/100米) (除钢管价格)	钢管价格(元/吨)		
		直缝卷焊	螺旋焊缝	无缝
219	797	802	1100	—
273	1087	802	980	—
325	1124	785	930	—
377	1358	735	860	—
426	1534	735	820	—
478	1804	725	820	—
529	2008	725	800	—
630	2423	725	800	—
720	2726	725	—	—
820	3231	692	—	—
920	3610	692	—	—
1020	4120	692	—	—

注 ①钢管单位造价 = 基价 + 管价。无缝钢管的管价可由表 8-1-20 查出 ,焊接钢管的管价可按表 8-1-21 ~ 8-1-22 计算管重乘以每吨价格估算 ;

②本指标是按平坦地 形稍加平基情况考虑的 ,如需开挖路堑或填筑路堤时 ,应另计算路堑(堤)的造价。

表 8－1－20 无缝钢管价格( 元/米 )

壁厚( 毫米 ) 外径( 毫米 )									
	4	4.5	5	5.5	6	7	8	9	10
89	6.3	7.0	7.7	8.5	9.2	10.1	11.4	12.7	13.9
102	7.2	8.1	8.9	9.8	10.6	11.7	13.2	14.7	16.2
108	7.7	8.6	9.5	10.4	11.3	12.4	14.1	15.7	17.2
114	8.1	9.1	10.0	11.0	11.9	13.2	14.9	16.6	18.3
127	8.9	10.0	11.0	12.1	13.1	14.7	16.6	18.5	20.4
133	9.3	10.5	11.6		13.8	15.4	17.4	19.5	21.5
146		11.3	12.5	13.7	14.9	16.7	18.9	21.2	23.3
159			13.7	15.0	16.3	18.4	20.9	23.3	25.7
168			15.3		18.2	20.5	23.2	26.0	28.7
219					23.9	26.9	30.7	34.3	38.0

表 8－1－21 水煤气输送钢管重量表( YB234—63 )

公称管径		外径 ( 毫米 )	普通水煤气钢管		加厚水煤气钢管	
毫米	英寸		壁厚	重量( 公斤/米 )	壁厚	重量( 公斤/米 )
80	3	88.5	4	8.34	4.75	9.81
100	4	114	4	10.85	5	13.44
125	5	140	4.5	15.04	5.5	18.24
150	6	165	4.5	17.81	5.5	21.63

表 8－1－22 钢管重量表( 公斤/米 )

壁厚( 毫米 ) 外径( 毫米 )											
	4.5	5	5.5	6	7	8	9	10	11	12	14
108	11.49	12.70	13.90	15.09	17.44	19.73	21.97	24.17	26.31		
133	14.26	15.78	17.29	18.79	21.75	24.66	27.52	30.33	33.10		
159	17.15	18.99	20.82	22.64	26.24	29.79	33.29	36.75	40.15	43.50	
180		21.59	23.70	25.75	29.87	33.93	37.95	41.92	45.85	49.72	
219				31.54	36.60	41.63	46.61	51.54	56.43	61.26	



壁厚(毫米)  外径(毫米)	4.5	5	5.5	6	7	8	9	10	11	12	14
245					41.09	46.76	52.38	57.95	63.48	68.95	
273				39.51	45.92	52.28	58.60	64.86	71.07	77.24	
325				47.20	54.90	62.54	70.14	97.68	85.18	92.63	
377				54.90	63.87	72.75	81.68	90.51	99.29	108.02	
426					72.00	82.46	92.55	102.59	112.58	122.52	
478					81.65	93.12	104.52	115.90	127.22	139.49	
529					90.11	103.00	115.62	128.23	140.78	154.29	
630					107.50	122.70	137.81	152.89	167.91	183.88	
720							157.80	175.10	192.30	209.50	
820							180.00	199.80	219.50	239.10	278.30
920							202.20	224.40	246.60	268.30	312.80
1020							224.40	249.10	273.70	298.30	347.30

(二)流槽(表8-1-23)

工程内容 :人工挖土平基 ,流槽砌 浇 筑 ,勾缝抹面。

表8-1-23 流槽敷设单位造价(元/100米)

断面尺寸 (毫米)		混凝土		砌石		砌砖		木 制
<i>b</i>	<i>h</i>	有盖	无盖	有盖	无盖	有盖	无盖	
140	250							
150	220					1737	1389	
200	200							541
	270					1990	1590	
	320	1781	1475					
220	400				1720			
250	370	2043	1695					
300	300							772

断面尺寸 (毫米)		混凝土		砌石		砌砖		木 制
<i>b</i>	<i>h</i>	有盖	无盖	有盖	无盖	有盖	无盖	
350	350			2807	2302	2412	1934	1300
	420	2313	1922					
	500	2913	2463					
	400							
400	400							1300
	450			3303	2714	2879	2321	
	550	3238	2746					
	600				2500			
450	600	3548	3012					1594
500	500							
	700	4543	3940	4184	3510	3796	3150	
	800				2920			
600	600							1885
	800	5250	4562					
700	900	5980	5210	6653	5811			
800	1050	8518	7580					
900	1150	9400	8380					
1000	1250	10590	9480	9698	8600			

各流槽的构造及主要尺寸如下：

1.混凝土流槽

200 号钢混凝土盖板厚 60 毫米 ,100 号混凝土槽身 ,不同槽宽 *b* 时的壁厚 *t*：

- b* < 300 毫米 ,

*t* = 100 毫米 ;
- b* = 350 ~ 450 毫米 ,

*t* = 120 毫米 ;
- b* = 500 ~ 700 毫米 ,

*t* = 150 毫米 ;
- b* > 800 毫米 ,

*t* = 250 毫米。

2.石砌流槽

不同槽宽时的壁厚  $t$  :

$b = 300 \sim 500$  毫米 ,  $t = 400$  毫米 ;

$b = 700$  毫米 ,  $t = 500$  毫米 ;

$b > 800$  毫米 ,  $t = 600$  毫米。

3. 砖砌流槽

三合土垫层 ,槽壁一砖厚 ,钢筋混凝土盖板厚 60 毫米。

4. 木流槽

每 1.5 米设木箍一道 ,槽内油熟桐油二度 ,外涂沥青二度。壁厚 :

$b = 200 \sim 300$  毫米 ,  $t = 30$  毫米 ;

$b = 400 \sim 600$  毫米 ,  $t = 35$  毫米。

(三) 管桥 支架

1. 木结构管桥(表 8-1-24)

工程内容 :100 号混凝土基础 ,圆木支架 ,方木梁 ,平口桥面板 ,木栏杆 ,表面刷臭油。

表 8-1-24 木结构管桥造价

项目	每个桥支架 ,高度为 (米)					每跨桥面 , 跨度为 (米)	
	3	5	7	8	10	8	10
造价 (元)	60	84	109	211	223	141	223

注 :每座桥造价可根据工程具体情况 ,按表列两部分指标组合计算。

2. 钢筋混凝土、块石结构管桥(8-1-25)

工程内容 :200 号钢筋混凝土桥面 ,金属栏杆 ,浆砌块石桥台 ,150 号钢筋混凝土桥支架。

表 8-1-25 钢筋混凝土、块石结构管桥造价

项目	桥台 (每端)	桥面 (每米)	钢筋混凝土支架(每个)	
			$H = 4$ 米	高度每增减 1 米
造价 (元)	42	48.4	115	$\pm 20.5$

注 :每座桥造价可根据工程具体情况 ,按表列三部分指标组合计算。

3. 钢桁架混合结构管桥表(8-1-26)

工程内容 :浆砌块石桥墩高 4 米 ,100 号钢筋混凝土台帽 ,钢桁架 ,200 号钢筋混凝土预制桥面板 ,金属栏杆。

表 8－1－26 钢桁架管桥造价

项目	每个桥墩	每跨 20 米 桁架及桥面
造价(元)	249.82	1791.70

注 :每座桥造价可根据工程具体情况 ,按表列两部分指标组合计算。

(四)涵洞表(8－1－27)

表 8－1－27 涵洞造价

断面尺寸 (毫米)		石墙石盖板		石墙钢筋混凝土盖板	
		10 米长涵洞 (元)	每增减 1 米 (元/米)	10 米长涵洞 (元)	每增减 1 米 (元/米)
单  孔	300×500	298.62	24.47	627.37	55.51
	400×600	408.75	32.79	789.96	68.82
	500×700	517.23	40.79	946.90	81.89
	600×800	647.24	51.21	1040.12	90.37
	800×1000	883.50	66.05	1323.95	108.68
	1500×2000	—	—	2982.52	265.93
双  孔	500×700	978.12	64.24	1716.61	149.20
	600×800	1265.18	80.33	1997.01	174.04
	800×1000	1689.16	102.04	2673.97	223.47

(五)挡土墙(表 8－1－28)

工程内容 :挖基平运 ,25 号砂浆砌块石、勾缝 ,排水设施 ,回填土夯实。

表 8－1－28 浆砌块石挡土墙单位造价

墙高 (米)	1	2	3	4	5	6	7	8
造价 (元/10 米)	404	1008.21	1505.7	2219.34	2937.24	3777.72	5107.42	6193.43

第四节 尾矿回水建、构筑物

一、回水管道

工程内容 :管槽开挖 ,铺砂垫层、混凝土挡墩、铺设铸铁管及接头零件 ,安装排气阀、

排泥阀 ,砖砌阀门井 ,刷正常防水层 ,清洗试压 ,沟槽回填分层夯实 ,余土运除。

(一) 铸铁管(表 8－1－29)

表 8－1－29 铸铁管铺设单位造价(元/米)

管径 (毫米)	干土、冰冻线小于 1 米			干土、冰冻线大于 1 米		
	高压管	普压管	低压管	高压管	普压管	低压管
100	11.33	10.33		12.82	11.82	
125	12.72	11.72		14.23	13.23	
150	15.71	14.31	13.81	17.20	15.80	15.30
200	20.19	18.69	17.69	21.66	20.16	19.16
250	27.20	25.30	23.60	29.45	27.55	25.85
300	33.94	31.44	29.64	36.46	33.96	32.16
350	38.91	36.41	33.61	41.57	39.07	36.27
400	48.23	45.13	41.63	50.95	47.85	44.35
450	54.03	50.63	46.53	59.41	56.01	51.91
500	64.18	60.68	55.68	70.49	66.99	61.99
600		75.36			80.01	
700		92.93			101.92	
800		115.36			124.48	
900		162.62			172.30	
1000		189.09			191.52	

注：本指标是以Ⅲ类干土为基础编制的，其它类岩土应按表 8－1－30 调整。

表 8－1－30 不同岩土时管道价值调整指标(元/米)

土壤等级	冰冻深度 (米)	管径(毫米)					
		100～200	250～350	400～450	500～600	700～800	900～1000
Ⅱ	<1	－0.32	－0.58	－0.82	－1.21	－1.62	－2.12
	>1	－0.71	－1.12	－1.38	－2.21	－2.83	－3.51
Ⅵ	<1	－0.54	0.71	1.01	1.48	1.98	2.58
	>1	0.87	1.37	1.69	2.78	3.55	4.40
岩石	<1	2.38	3.44	4.45	6.54	8.72	11.40
	>1	4.20	5.87	7.50	10.71	13.68	16.93

土壤等级	冰冻深度 (米)	管径(毫米)					
		100 ~ 200	250 ~ 350	400 ~ 450	500 ~ 600	700 ~ 800	900 ~ 1000
湿土	< 1	1.23	1.77	2.30	3.37	4.50	5.87
	> 1	2.18	3.14	3.85	5.53	7.07	8.76

(二) 钢管(表 8-1-31 ~ 8-1-33)

表 8-1-31 水煤气钢管铺设单位造价(元/米)

管径(毫米)	干土、冰冻线小于 1 米	干土、冰冻线大于 1 米
75	9.70	10.92
100	12.72	13.99
125	15.68	16.93
150	18.34	19.59

注 本指标是以Ⅲ类干土为基础编制的,其它类岩土应按表 8-1-30 调整。

表 8-1-32 卷焊钢管铺设单位造价(元/100 米)

外径 (毫米)	单 价	每增减 1 毫米 厚管壁调整费
219×6	3607	± 486
245×6	4040	± 548
273×6	4461	± 614
325×7	5849	± 708
351×7	6299	± 768
377×7	6843	± 827
426×7	7726	± 938
478×8	9584	± 1036
529×8	10614	± 1150
630×8	12490	± 1375
720×8	16009	± 1576
820×9	18364	± 1785

外径 (毫米)	单 价	每增减 1 毫米 厚管壁调整费
920×9	20885	± 2007
1020×9	23211	± 2228

表 8－1－33 无缝钢管铺设基本造价(元/米)

外径 (毫米)	干土、冰冻深度(米)	
	< 1	> 1
89	4.67	5.85
108	5.32	6.54
133	6.14	7.36
159	7.32	8.54
168	7.58	8.85
194	8.64	10.05
219	10.08	11.31

注①基本造价未包括管材本身价格,使用时可按管径和壁厚查表 8－1－20 所列价格,加入基本造价即为无缝钢管的单位造价；  
②本指标是以Ⅲ类干土为基础编制的,其它类岩土应按表 8－1－30 进行调整。

二、加压水泵站(表 8－1－34～8－1－37)

工程内容:泵房土建及附属构筑物,泵房内设备安装,配管试压刷油。

表 8－1－34 加压水泵站综合指标

项 目	指 标 (元/米³/时)
设计水量 1000 米³/时以上	35
设计水量 1000 米³/时以下	45

表 8－1－35 水泵站土建指标

项 目	技术条件	主要指标			
		建筑面积 (米²)	建筑体积 (米³)	面积指标 (元/米²)	体积指标 (元/米³)
增压泵站	6×6 米 (水池 36 米³)	42	145	190	19

项 目	技术条件	主要指标			
		建筑面积 ( 米 <sup>2</sup> )	建筑体积 ( 米 <sup>3</sup> )	面积指标 ( 元/米 <sup>2</sup> )	体积指标 ( 元/米 <sup>3</sup> )
回水泵站	( 6 + 4 ) × 15 米 ( 挡土墙 79 米 <sup>3</sup> )	161	1210	182	24
选矿环水泵站	6 × 20 米 ( 水池 82 米 <sup>3</sup> )	202	1070	119	23

表 8－1－36 水泵站电气指标( 元/千瓦 )

泵站设备功率 ( 千瓦 )	设备费	安装费	指标
< 10	50	20	70
10 ~ 20	35	15	50
20 ~ 200	15	8	23
200 ~ 1000	13	8	21

表 8－1－37 水泵站配管造价

泵站类型		水泵型号	配管指标( 元/座 )			
			一台	二台	三台	四台
加压 水泵 站		10Sh—6	—	6209	7537	11329
		12Sh—6	—	8757	11128	12142
		14Sh—6	—	9082	12194	—
		14Sh—9	—	7128	11539	16691
		2DA—8	460	1020	—	—
		3DA—8	535	1235	—	—
		4DA—8	640	1235	—	—
		5DA—8	772	1940	—	—
		6DA—8	1080	2225	—	—
循环 水泵 站	地上 式	10Sh—9	—	3668	5248	7217
		12Sh—9B	—	—	9183	9826
		20Sh—13	—	—	11247	19341
	地下 式	12Sh—9B	—	—	8866	11759
		20Sh—13	—	—	12252	20194



第五节 供 电

一、输电线路(表 8－1－38～8－1－39)

工程内容 :工地运输 ,土石方 ,基础 ,电杆及导线架设 ,附件安装 ,接地 ,护线与防震锤安装等。

表 8－1－38 1.6 千伏架空输电线路单位造价(元/公里)

导线 型号	杆 型	
	钢筋混凝土杆	木杆
LJ—16	6600	4400
25	7100	4900
35	7400	5400
50	7900	6000
70	8900	7100
95	11100	8100
120	12300	10300
150	13800	11800
185	16000	14000
LGJ—35	7500	
50	8000	
70	11200	
95	12400	
120	13500	
150	16000	
185	18900	

注 :LJ 为铝绞线 ,LGJ 为铝钢合股绞线。

表 8－1－39 2.800 伏架空输电线路单位造价(元/公里)

导线 型号	杆 型	
	钢筋混凝土杆	木杆
G—25	—	1900
G—35	—	2400
G—50	4300	3300
T—16	—	5200
T—25	—	7300
T—35	—	9400
G—70	5000	4100
G—95	5800	5100
LJ—16	4500	3900
LJ—25	4900	4200
LJ—35	5300	4800
LJ—50	5900	5500
LJ—70	6900	6600
LJ—95	10400	8000
LJ—120	11600	—
LJ—150	12900	—
LJ—185	15400	—
LJ—240	18400	—
T—50	14500	13000
T—70	18800	18000
T—95	25000	24600
LJ—3×16+1×16	—	4100
LJ—3×25+1×16	—	4400
LJ—3×35+1×16	—	4900
LJ—3×50+1×25	8100	6100
LJ—3×70+1×35	9400	7400
LJ—3×95+1×50	11000	9000

注 :G 为钢线 ,LJ 为铝绞线 ,T 为铜线。

二、通讯线路(表 8－1－40)

表 8－1－40 钢筋混凝土电杆架空通信线路单位造价(厂区线路)

类别	设备费 (元/公里)	安装费 (元/公里)	造价 (元/公里)
单层四线式	2160	1351	3517
单层八线式	2548	1389	3937
双层八线式	3470	1505	4975
三层八线式	4650	1685	6335
四层八线式	5406	1776	7182

三、变电所(表 8－1－41)

表 8－1－41 变电所造价(万元/座)

变压器容量 (千伏安)	工程实际投资				平均
2000	4.942	4.52			4.73
1500	3.97	3.524		3.75	
1000	2.18	1.667	1.727	1.699	1.82
740	1.622	1.277	1.444		1.45
560	1.292	1.09	1.174	1.494	1.26
360	0.821	0.717		0.77	
200	0.49	0.834		0.66	
180	0.624	0.541		0.58	
100	0.341	0.443		0.39	

第六节 运 输

一、公路(表 8－1－42)

表 8－1－42 路单位造价

地区类别	路基宽度(米)	路面宽度(米)	造价(万元/公里)					
			路基	路面	桥	涵洞	其它	总 计
平原	4.5	3.5	0.42~0.72	1.05	0.4	0.313	0.286	2.67~2.97
	6.5	6.0	0.683~1.17	1.8	0.4	0.447	0.4	3.73~4.22
	7.5	6.6	0.887~1.52	1.98	0.44	0.492	0.456	4.26~4.89
丘陵	4.6	3.5	0.66~2.2	1.05	0.675	0.287	0.313	2.93~4.73
	6.5	6.0	0.78~3.73	1.8	0.675	0.429	0.442	4.13~6.08
	7.5	6.6	1.01~3.55	1.98	0.743	0.472	0.505	4.71~7.25
山岭	4.5	3.5	3.15~6.4	0.91	1.12	0.414	0.67	6.25~9.5
	6.5	6.0	4.7~8.32	1.56	1.12	0.592	0.956	8.82~12.45
	7.5	6.6	6.1~10.81	1.716	1.232	0.65	1.164	10.87~15.58

注 :复杂的丘陵地区及山岭区 ,其土石方工程及造价均采用上限 ;其它地区当每公里土石方中石方占 30% 以上时 ,也采用上限 ;石方占 20% 以下时采用下限。

二、铁路(表 8－1－43)

表 8－1－43 铁路线路单位造价(万元/公里)

地区类别	准轨铁路	窄轨铁路	
		轨距 600 毫米	轨距 762 毫米
平坦地区	18	3.8~5.1	4.5~6.2
	22		
	27		
丘陵地区	34	6.2~7.7	7.1~9.0
	39		

地区类别	准轨铁路	窄轨铁路	
		轨距 600 毫米	轨距 762 毫米
	43		
山岳地区	49	8 ~ 12	10 ~ 15
	56		
	60		
困难地区	68	—	—
	84		
	92		

注 线路标准高 道岔多 土石方多 桥涵构筑物多者取上限。

三、架空索道( 表 8－1－44 )

表 8－1－44 架空索道单位造价

索道类别	运距( 公里 )	投资( 万元/公里 )
双线	< 3	35 ~ 55
	> 3	30 ~ 50
单线	< 3	15 ~ 30
	> 3	10 ~ 15

四、汽车及施工机械( 表 8－1－45 )

表 8－1－45 汽车及工程机械价格

名称及型号	价格( 万 元/台 )	生 产 厂
上海—120 液压推土机	10.0	上海彭浦机器厂 71 年产
T <sub>1</sub> —75 推土机( 225 米 <sup>3</sup> /班 运距 50 米 )	1.78	杭州重型机械厂 70 年产
移山—80 推土机( 80 米 <sup>3</sup> /时 运距 50 米 )	5.3	天津建筑机械厂 70 年产
移山—80 湿地推土机( 在水深 0.4 ~ 0.8 米地区 )	8.0	同上
上海—100 推土机( 360 米 <sup>3</sup> /班 运距 50 米 )	9.5	上海彭浦机器厂 70 年产
T <sub>2</sub> Y—120 推土机( 80 米 <sup>3</sup> /时 运距 50 米 )	11.0	宣化工程机械厂 70 年产
6 ~ 8 吨二轮静作用压路机	2.0	洛阳建筑机械厂 70 年产
8 ~ 10 吨二轮静作用压路机	2.2	同上
10 ~ 12 吨三轮静作用压路机	2.7	同上

名称及型号	价格( 万 元/台 )	生 产 厂
Y <sub>2</sub> —12/15 三轮静作用压路机	3.2	上海工程机械厂 70 年产
Y <sub>2</sub> —10/12 三轮静作用压路机	3.0	同上
CA—10B 型解放牌汽车( 4 吨 )	1.45	长春汽车制造厂
" ( 高栏板 )	1.5	同上
BJ50Z 型汽车( 5 吨 )	3.0	北京第三通用机械厂 71 年产
JN—150 型黄河牌载重汽车( 8 吨 )	3.2	济南汽车制造厂 71 年产品
交通牌载重汽车( 4 吨 )	1.45	70 年工业产品全国通用不变价格
NJ—130 型跃进牌载重汽车( 2.5 吨 )	1.10	同上
AD340 型自动倾卸车( 民用改装 )3.5 吨	1.8	同上
CA10BB 型解放牌自卸车	1.4	同上
JN350 型黄河牌三面自卸车( 4.5 米 <sup>3</sup> 7 吨 )	4.0	济南汽车制造总厂
JN351 型黄河牌矿山自卸车( 4.5 米 <sup>3</sup> 7 吨 )	4.5	同上

## 第二章 尾矿设施的经营费

经营费是尾矿设施在使用期间每年需付出的维持费用的总和。它包括直接经营费和折旧费两部分 ,可分别按下述进行计算。

### 第一节 直接经营费计算

直接经营费包括设备运转和照明所消耗的电费、设备维修费、操作管理人员的工资以及燃料 ,材料等费用。燃料、材料费包括运输、施工机械消耗的燃料油、润滑油的费用 ,厂房采暖的费用以及净化站所耗的化学药剂的费用等 ,可视工程具体情况分别计算 ,如耗量不大费用较小时也可忽略不计。

电费和维修费的计算如下。

#### 一、电费计算

$$D = x\Delta + Sj \times 12 \tag{8-2-1}$$

$$x^{\textcircled{1}} = N_g T\eta \tag{8-2-2}$$

式中  $D$ ——电费 ,元/年 ;

$x$ ——电度消耗量 ,度/年 ;

<sup>①</sup> 对于砂泵站、水泵站等设备较少的用户 ,也可按下式计算 :

$x = N_z T$  (其中  $N_z$  为工作设备的轴功率 ,千瓦)

- $\Delta$ ——电度电价 元/度 按表 8-2-1 根据用户供电线路的电压确定；
- $S$ ——设备总容量 当由专设变压器供电时 按变压器容量计算(千伏安) 当与其它系统的用电设备合用变压器供电时 则按设备总装机容量计算(千瓦)；
- $j$ ——基本电价 元/千伏安/月或元/千瓦/月 按表 8-2-1 确定；
- $N_g$ ——工作设备(不包括备用)的总装机容量 千瓦；
- $T$ ——设备年工作小时数 小时/年；
- $\eta$ ——设备负荷率 一般可取 0.8。

表 8-2-1 全国各地供电价格(大宗工业用电)

地区	基本电价			电度电价(元/度)		
	按用电设备装机容量 (元/千瓦/月)	按变压器容量 (元/千伏安/月)	按最大需要量 (元/千瓦/月)	< 1 千伏	1 ~ 10 千伏	≥ 35 千伏
东北电业管理局	3.5	3.5	5.0	0.04	0.035	0.03
全国各地 (除东北地区以外)	3.5	4.0	6.0	0.063	0.058	0.055

二、维修费计算

$$W = \frac{ma}{100}$$

(8-2-3)

式中  $W$ ——各分项工程或设备的维修费 元/年；

$a$ ——各分项工程的基建费或设备价格 元；

$m$ ——各分项工程或设备的维修费率 %。

第二节 折旧费的计算

$$Z = \frac{na}{100}$$

(8-2-4)

式中  $Z$ ——各分项工程或设备的折旧费 元/年；

$a$ ——各分项工程的基建费或设备的价格 元；

$n$ ——各分项工程或设备的综合折旧率 % 等于基本折旧与大修折旧率之



和。

表 8－2－2  尾矿设施折旧费率指标

项目	年折旧率( % )				年维修 费率( % )
	耐用年限 ( 年 )	基本折旧	大修折旧	综合折旧	
1. 建构筑物					
混凝土结构房屋	$T^{\text{①}}$		1		0.5 ~ 1
砖木结构房屋	$T$		2		2
简易砖木结构房屋	10 ~ 15	6.7 ~ 10	2	8.7 ~ 12	5
临时性土木结构房屋	5	19.5	4	23.5	5
输水管道( 铸铁管及无缝钢管 )	50	2	0.8	2.8	0.5
( 焊接钢管 )	40	2.5	1	3.5	0.5
( 钢筋混凝土 )	40	2.5		2.5	
尾矿管道( 输送粗粒 ) <sup>②</sup>	4 ~ 6	25 ~ 17		25 ~ 17	1
( 输送细粒 )	10	10		10	1
道路	40	2.5	0.5	3	
2. 水工构筑物					
混凝土、土、石堤坝 ,引水管及排水管网 ,调压井 ,闸门等 水工构筑物	80	1.25	0.25	1.5	
隧道	50 ~ 100	1 ~ 2	0.25 ~ 0.5	1.25 ~ 2.5	
3. 设备					
水泵( 300 千瓦以上 )	30	3.2	7	10.2	15
( 300 ~ 100 千瓦 )	25	3.8	6	9.8	15
( 100 千瓦以下 )	20	4.8	5	9.8	15
其它水泵( 深水泵 ,吊泵 )	10	9.6	6	15.6	15
卷扬机( 直径 1.2 米 )	15	6.4	2	8.3	5
( 直径 1 米 )	10	9.6	2	11.6	6
手摇卷扬机	5	19.2	7	26.2	7
浓密机( 机械部分 )	40	2.5	4 ~ 6	6.5 ~ 8.5	7 ~ 10
吊车( 电动桥式 )	40	2.4	2 ~ 3	4.4 ~ 5.4	10
( 手动桥式 )	30	3.16	2 ~ 3	5.16 ~ 6.16	10
水力旋流器	5	19.8	—	19.8	
砂泵( 不衬胶 )	3	32.8	—	32.8	200 ~ 250
( 衬胶 )	5	19.7		19.7	20 ~ 30
4. 电气					
高压输电线路	35	2.8	2	4.8	1

项目	年折旧率( % )				年维修 费率( % )
	耐用年限 ( 年 )	基本折旧	大修折旧	综合折旧	
低压输电线路	20	4.9	2.5	7.4	1
电讯线路	30	3.3	2.9	6.2	2
变压器( 320 千伏安以上 )	25	3.92	1.5	5.42	8
( 320 千伏安以下 )	20	4.9	1.3	6.2	6
电气及控制设备	25	3.8	2	5.8	
配电设备	20	4.8	2	6.8	
电动机( 500 千瓦以下 )	25	3.92	2.5	6.42	
( 100 千瓦以下 )	20	4.8	2.5	7.3	
( 50 千瓦以下 )	15	6.4	2.5	8.9	
5. 施工运输机械					
电扒( 各型 )	10	9.6	10.4	20	10.52
电铲( 0.5 米 <sup>3</sup> )	15	6.5	11.7	18.2	14.1
( 1 米 <sup>3</sup> )	20	4.9	11.7	16.6	14.1
推土机	8 ~ 10	11.9 ~ 9.5	12.9	24.5 ~ 22.4	25.7
压路机	30	2.7	7.4	10.1	
汽车( 解放 ,黄河 )	16	6.1	10.1	16.2	22.1
索道运输设备				7.5 ~ 9	
准轨铁路 <sup>①</sup> ( 木枕 )	35	2.7	3.5	6.2	2.4
( 钢筋水泥枕 )	35	2.7	4.1	6.8	2
窄轨铁路	30	3.2	4.7	7.9	3

注 ( 1 )表中

- ① T 为企业设计生产年限 ;
- ②上坡时取小值 ,下坡时取大值 ;
- ③铁路大修及维修费按上部建筑提成 ,路基仅计算基本折旧 ;

( 2 )基本折旧率 =  $\frac{1}{\text{分项工程或设备的耐用年限}} \times 100( \% )$  ,当选矿厂的生产年限小于分项工程或设备的耐用年限时 ,式中分母应改用选矿厂的生产年限计算 ;

( 3 )表中设备均按三班生产作业 ,如不为三班工作制时 ,应相应换算其综合折旧率和年维修费率 ;

( 4 )正确地确定固定资产的折旧定额对方案比较和成本计算均有重要的意义。但目前我国对折旧定额尚无统一的规定 ,而它和工作条件、工作班次、运转时间、固定资产本身的性质、结构、性能以及修理维护情况都有密切的关系。因此 ,同一固定资产的折旧定额往往不同。在选用折旧定额时 ,要根据具体情况恰当地选用 ,切忌机械地套用 ,造成谬误。

### 第三章 方案的经济比较

方案的经济比较 ,分基建费和经营费两部分进行。比较时应将所有有关的因素均考虑在内( 如供电、供水、土建、运输等 )。

有时 ,参加比较的两方案有相同或共同的部分( 如都用同一尾矿库 ) ,为了简化工作起见 ,相同的部分可不参加比较。

经济比较工作可列表进行。

经济比较的结果 ,可能得出两种情况 :

①  $A_1 < A_2 , B_1 < B_2 ;$

②  $A_1 > A_2 , B_1 < B_2 ;$

$$t = \frac{A_1 - A_2}{B_2 - B_1} \tag{8-3-1}$$

式中  $A_1 , A_2$ ——第一、二方案的基建费 ;

$B_1 , B_2$ ——第一、二方案的经营费 ;

$t$ ——补偿期 ,年 ,即第一方案所能节省的经营费可抵偿其基建费大出的部分所需的年限。

得出第一种情况表明 ,采用第一方案是经济的。

得出第二种情况 ,则需将补偿期同尾矿设施的使用年限相比较 ,以权衡采用哪个方案经济。

一般当  $t < 5 \sim 10$  年时 ,采用第一方案在经济上是合理的。

〔例 1〕 某选矿厂设计生产规模 2000 吨/日 ,生产年限 25 年 ,尾矿固液比为 1:6。今选两个尾矿库方案进行经济比较 ,两方案的情况如表 8-3-1 所示。经济比较结果列于

表 8－3－2～8－3－6。

表 8－3－1 方案情况表

工程项目	第一方案 ( I )	第二方案 ( II )
尾矿库至选矿厂的距离( 公里 )	2.8	1.2
尾矿库占用农田( 亩 )	75	30
尾矿库迁移居民( 户 )	16	4
尾矿库总堆积高度( 米 )	58	76
尾矿库汇水面积( 平方公里 )	2.2	0.8
尾矿库设计洪水流量( 米 <sup>3</sup> /秒 )	39	19
尾矿库初期坝筑坝材料	堆石	堆石
尾矿库排水方式	井—管—隧洞	井—管
选矿厂尾矿排出口与尾矿坝的标高差( 米 )	+ 38	－ 29
尾矿输送方式	自流 + 压力	压力
尾矿流量( 升/秒 )	78	148
砂泵备用率( % )	100	100
尾矿回水方式	厂前浓缩	尾矿库回水
回水水泵备用率( % )	100	100
回水率( % )	50	50

表 8－3－2 方案基建费比较表

项 目	方案( I )				方案( II )			
	规格尺寸	工程量	单价( 元 )	总价 ( 万元 )	规格尺寸	工程量	单价( 元 )	总价 ( 万元 )
初期坝	$H \times L = 13 \times 220$ 米 堆石、透水	36700 米 <sup>3</sup>	11.06	40.6	$H \times L = 14 \times 160$ 米 堆石、透水	30800 米 <sup>3</sup>	11.04	34.0
排水管	$D = 2.0$ 米 , 钢筋混凝土	120 米	1100	13.2	$D = 1.5$ 米 , 钢筋混凝土	560 米	800	44.8
排水井	$D \times H = 3 \times 10$ , 叠梁式	6 座	4000	2.4	$D \times H = 2 \times 10$ , 叠梁式	9 座	3600	3.24
隧道	$B \times H = 1.8 \times 2.5$ 米 , 混凝土衬砌	720 米	300	21.6	—	—	—	—
征购土地	水田	75 亩	300	2.25	旱田	30 亩	200	0.60

项 目	方案(Ⅰ)				方案(Ⅱ)			
	规格尺寸	工程量	单价(元)	总价 (万元)	规格尺寸	工程量	单价(元)	总价 (万元)
迁移居民	—	16 户	800	1.28	—	4 户	800	0.32
砂泵站	8PSJ 型 ,75 千瓦 ,二台	1 座	47000	4.70	8PSJ 型 ,115 千瓦 ,二台	3 座	47000	14.1
尾矿管道	d250 铸铁管 ,二条	900 米	34.3	3.09	d350 铸铁管 ,二条	2800 米	48.6	13.6
尾矿流槽	300×420 钢筋混凝土 ,双格	2600 米	28.0	7.28	—	—	—	—
浓缩池	φ30 米 ,地下式	2 台	167800	33.56	—	—	—	—
回水泵站	8Sh—13A 型、40 千瓦 ,二台	1 座	17280	1.73	8BA—12A、28 千瓦 ,二台	1 座	15000	1.5
回水管道	d250 铸铁管 ,一条	150 米	25.3	0.38	d250 铸铁管 ,一条	1500 米	25.3	3.8
公路	路面宽 3.5 米	3.5 公里	30000	10.5	路面宽 3.5 米	1.8 公里	30000	5.4
输电线路	6 千伏 ,水泥杆	2.4 公里	7500	1.8	6 千伏 ,水泥杆	1.3 公里	7500	0.98
照明线路	380 伏 ,木杆	0.5 公里	4100	0.21	—	—	—	—
通讯线路	单层四线式	2.9 公里	3520	1.02	单层四线式	1.3 公里	3520	0.46
变电站	100 千伏安	1 座	6600	0.66	360 千伏安	2 座	7700	1.54
总计				146.26				124.34

表 8－3－3 方案电费计算表					
项 目		方案(Ⅰ)		方案(Ⅱ)	
设备功率 (千瓦)		装机功率	轴功率	装机功率	轴功率
	8PSJ 砂泵	2×75=150	1×53=53	3×2×115=690	3×85=255
	浓缩池	2×7=14	2×7×0.8=11.2	—	—
	水泵	2×40=80	1×32=32	2×28=56	1×20=20
合计		244	96.2	746	275
年电量消耗量(度)		96.2×24×330=762000		275×24×330=2180000	

项 目		方案( I )	方案( II )
电 费 (元/年)	电度电费	$762000 \times 0.058 = 44200$	$2180000 \times 0.058 = 126500$
	基本电费	$244 \times 3.5 \times 12 = 10250$	$746 \times 3.5 \times 12 = 31300$
	合计	54450	157800

表 8－3－4 方案工资计算表

工 种	工资 标准 (元/月/人)	方案( I )			方案( II )		
		每班 定员	在册 人数	年工资 (元)	每班 定员	在册 人数	年工资 (元)
砂泵值班工	51	2	7	4280	6	21	12900
设备检修工	65		1	780		2	1560
合计				5060			14460

注 :其余定员两方案相同 ,未参加比较。

表 8－3－5 方案折旧费、维修费计算表

项 目	折旧费率( % )			维修费率 ( % )	方案( I )			方案( II )		
	基本	大修	综合		投资 (万元)	折旧费 (元/年)	维修费 (元/年)	投资 (万元)	折旧费 (元/年)	维修费 (元/年)
堆石坝	4	0.25	4.25	0.6	40.6	17200	2130	34.0	14450	1700
排水管	4	—	4	—	13.2	5280	—	44.8	17900	—
排水井	4	—	4	—	2.4	960	—	3.24	1300	—
隧洞	4	—	4	0.5	21.6	8640	1080	—	—	—
砂泵房土建	4	1	5	1	0.81	410	80	2.43	1220	240
砂泵	$19.7 \times \frac{1}{2}$	—	9.9	$25 \times \frac{1}{2}$	1.24	1230	1550	3.72	3680	4650
泵站其它设备	4	$2.5 \times \frac{1}{2}$	5.3	$10 \times \frac{1}{2}$	1.93	1020	970	5.79	3070	2900
泵站管道	17	—	17	—	0.53	900	—	1.59	2700	—
泵站电气	3.8	2	5.8	—	0.19	110	—	0.57	330	—
尾矿管道	$17 \times \frac{1}{2}$	—	8.5	$1 \times \frac{1}{2}$	3.09	2620	150	13.9	11600	680
尾矿流槽	4	—	4	$5 \times \frac{1}{2}$	7.3	2920	1830	—	—	—
浓密机	4	5	9	8	8.82	7930	7050	—	—	—
浓缩池土建	4	0.8	4.8	1	24.74	11880	2470	—	—	—

项 目	折旧费率( % )			维修费率 ( % )	方案( I )			方案( II )		
	基本	大修	综合		投资 ( 万元 )	折旧费 ( 元/年 )	维修费 ( 元/年 )	投资 ( 万元 )	折旧费 ( 元/年 )	维修费 ( 元/年 )
水泵	4	$5 \times \frac{1}{2}$	6.5	$15 \times \frac{1}{2}$	0.2	130	150	0.12	80	90
泵站其它设备	4	$2.5 \times \frac{1}{2}$	5.3	—	0.286	150	—	0.194	200	—
泵站电气	3.8	2	5.8	—	0.192	110	—	0.134	80	—
回水管道	4	0.8	4.8	0.5	0.38	180	20	3.8	1820	190
公路	4	—	4	1	10.5	4200	1050	5.4	2160	540
输电线路	4	2	6	1	1.8	1080	180	0.98	590	100
通讯线路	4	2.9	6.9	2	1.02	700	200	0.46	320	90
照明线路	4.9	2.5	7.4	1	0.21	160	21	—	—	—
变电站	4.8	2	6.8	6	0.66	450	400	1.54	1050	920
总计						68260	19330		62450	12100

注 ( 1 ) 建构物及设备的耐用年限超过 25 年者 , 均按 25 年计算基本折旧 ;  
( 2 ) 有备用的设备及管槽 , 按备用数量折减折旧费率 , 但折减后的基本折旧如小于 25 年的基本折旧 , 则仍按 25 年的基本折旧计算 ;  
( 3 ) 回水泵站土建和室内管道两方案相同 , 比较表中未包括。

表 8 - 3 - 6 方案经营费比较表( 元/年 )

项 目	方案( I )	方案( II )
电费	54450	157800
工资	5060	14460
维修费	19330	12100
折旧费	68260	62450
合计	147100	246810

由以上比较得出：  
第一方案基建费虽比第二方案多 219200 元 , 但经营费却每年可节省 99710 元。此时补偿期：

$$t = \frac{219200}{99710} = 2.2 \text{ 年}$$

显然采用第一方案是经济的。