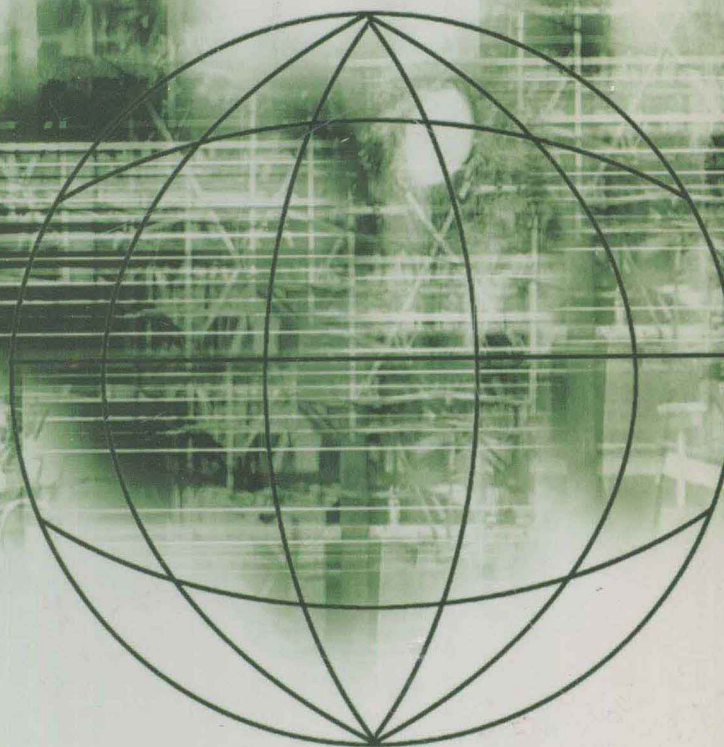


环境工程项目技术经济可行性 研究与造价管理评价分析

实用手册

◇ 主 编 陈 路



环境工程项目技术经济可行性 研究与造价管理评价分析

实用手册

王 强 编著



环境工程项目技术经济可行性研究 与造价管理评价分析实用手册

主编 陈 路

下
卷

第四节 城市污水处理厂的投资估算

城市污水处理厂的投资因地区不同、建设期长短、设备价格、水处理工艺和土建设计等因素差别很大。在污水处理厂建设的前期工作中可按估算指标进行投资估算。在污水处理厂的建设中，厂外进出水管道的一般投资也相当可观，在资金筹措中也应一并考虑。

一、城市污水处理厂投资估算指标

现将全国市政工程投资估算指标（HGZ 47—102—96）中有关污水处理厂的综合指标摘录如下供参考（表 5-4-15~表 5-4-20）。

表 5-4-15 污水处理厂综合指标表（一） 单位：m³/d

指 标 编 号		4B-1-1-1	4B-1-1-2	4B-1-1-3
序 号	项 目	一级污水处理综合指标		
		水量 20 万 m ³ /d 以上	水量 10 万~20 万 m ³ /d	水量 5 万~10 万 m ³ /d
1	人工/工日	2~2.4	2.4~2.8	2.8~3.4
2	人工费小计/元	29.1~34.9	34.9~40.7	40.7~49.5
3	水泥/kg	90~95	95~105	105~115
4	锯材/m ³	0.013~0.015	0.015~0.018	0.018~0.022
5	钢材/kg	12~14	14~16	16~18
6	砂/m ³	0.25~0.28	0.28~0.3	0.3~0.35
7	碎石/m ³	0.4~0.45	0.45~0.5	0.5~0.6
8	铸铁管/kg	2~3	3~4	4~5
9	钢管及钢配件/kg	1~2	1~2	2~3
10	钢筋混凝土管/kg	5~7	6~8	7~10
11	闸阀/kg	1~2	2~3	2~3
12	其他材料费/元	47~51	44~52	53~55
13	材料费小计/元	185~211	211~236	237~277
14	机械使用费/元	26~32	31~37	36~43

指 标 编 号		4B-1-1-1	4B-1-1-2	4B-1-1-3
15	指标基价/元	240~277	277~314	314~370
16	其他工程费/元	19~22	22~25	25~30
17	综合费用/元	83~96	96~109	109~128
一、	建筑安装工程费/元	343~396	396~448	448~528
二、	设备工器具购置费/元	177~204	204~231	231~272
三、	工程建设其他费用/元	71~82	82~93	93~110
四、	基本预备费/元	59~68	68~77	77~91
五、	指标总造价/元	650~750	750~850	850~1000
用地及设备功率指标				
1	用地/m ²	0.3~0.5	0.4~0.6	0.5~0.8
2	设备功率/W	4~6	5~8	8~10

表 5-4-16

污水处理厂综合指标表 (二)

单位: m³/d

指 标 编 号		4B-1-1-4	4B-1-1-5
序 号	项 目	一级污水处理综合指标	
		水量 2 万~5 万 m ³ /d	水量 1 万~2 万 m ³ /d
1	人工/工日	3.4~4	4~4.5
2	人工费小计/元	49.1~58.2	58.2~65.5
3	水泥/kg	115~130	130~160
4	锯材/m ³	0.022~0.025	0.025~0.030
5	钢材/kg	18~20	20~25
6	砂/m ³	0.35~0.42	0.42~0.52
7	碎石/m ³	0.6~0.72	0.72~0.85
8	铸铁管/kg	5~6	6~7
9	钢管及钢配件/kg	2~3	3~4
10	钢箱混凝土管/kg	9~11	10~12
11	闸阀/kg	3~4	3~4
12	其他材料费/元	58~60	48~69
13	材料费小计/元	277~317	318~355
14	机械使用费/元	43~50	49~60

指 标 编 号		4B-1-1-4	4B-1-1-5
15	指标基价/元	370~425	425~481
16	其他工程费/元	30~34	34~39
17	综合费用/元	128~147	147~167
一、	建筑安装工程费/元	528~607	607~686
二、	设备工器具购置费/元	272~313	313~353
三、	工程建设其他费用/元	110~126	126~143
四、	基本预备费/元	91~105	105~118
五、	指标总造价/元	1000~1150	1150~1300
用地及设备功率指标			
1	用地/m ²	0.6~1.0	0.6~1.4
2	设备功率/W	10~15	15~20

表 5-4-17

污水处理厂综合指标表 (三)

单位: m³/d

指 标 编 号		4B-1-1-6	4B-1-1-7	4B-1-1-8
序 号	项 目	二级污水处理综合指标 (一)		
		水量 20 万 m ³ /d 以上	水量 10 万~20 万 m ³ /d	水量 5 万~10 万 m ³ /d
1	人工/工日	2.5~3	3.5~4	4~4.5
2	人工费小计/元	36.4~43.7	50.9~58.2	58.2~65.5
3	水泥/kg	95~115	115~140	135~160
4	锯材/m ³	0.013~0.015	0.015~0.018	0.018~0.022
5	钢材/kg	16~19	18~22	20~24
6	砂/m ³	0.22~0.25	0.25~0.29	0.29~0.33
7	碎石/m ³	0.35~0.4	0.4~0.48	0.48~0.54
8	铸铁管/kg	6.5~8	7~8.5	7.5~9
9	钢管及钢配件/kg	2~3	3~4	4~6
10	钢箱混凝土管/kg	10~14	13~15	14~18
11	闸阀/kg	2~3	2~3	3~4
12	其他材料费/元	90~95	99~100	106~114
13	材料费小计/元	261~306	296~343	339~400

指 标 编 号		4B-1-1-6	4B-1-1-7	4B-1-1-8
14	机械使用费/元	54 ~ 57	60 ~ 61	65 ~ 70
15	指标基价/元	351 ~ 407	407 ~ 462	462 ~ 536
16	其他工程费/元	28 ~ 33	33 ~ 37	37 ~ 43
17	综合费用/元	122 ~ 141	141 ~ 160	160 ~ 186
一、	建筑安装工程费/元	501 ~ 580	580 ~ 659	659 ~ 765
二、	设备工器具购置费/元	258 ~ 299	299 ~ 340	340 ~ 394
三、	工程建设其他费用/元	104 ~ 121	121 ~ 137	137 ~ 159
四、	基本预备费/元	86 ~ 100	100 ~ 114	114 ~ 132
五、	指标总造价/元	950 ~ 1100	1100 ~ 1250	1250 ~ 1450
用地及设备功率指标				
1	用地/m ²	0.5 ~ 0.8	0.6 ~ 0.9	0.8 ~ 1.2
2	设备功率/W	12 ~ 17	15 ~ 20	18 ~ 25

表 5-4-18

污水处理厂综合指标表 (四)

单位: m³/d

指 标 编 号		4B-1-1-9	4B-1-1-10
序号	项 目	二级污水处理综合指标 (一)	
		水量 2 万 ~ 5 万 m ³ /d	水量 1 万 ~ 2 万 m ³ /d
1	人工/工日	4.5 ~ 5	5 ~ 6
2	人工费小计/元	65.5 ~ 72.8	72.8 ~ 87.3
3	水泥/kg	150 ~ 180	180 ~ 240
4	锯材/m ³	0.022 ~ 0.025	0.025 ~ 0.030
5	钢材/kg	24 ~ 28	28 ~ 32
6	砂/m ³	0.33 ~ 0.38	0.38 ~ 0.48
7	碎石/m ³	0.54 ~ 0.62	0.62 ~ 0.8
8	铸铁管/kg	8 ~ 11	10 ~ 13
9	钢管及钢配件/kg	6 ~ 8	8 ~ 10
10	钢箱混凝土管/kg	16 ~ 20	20 ~ 25
11	闸阀/kg	3 ~ 4	4 ~ 5
12	其他材料费/元	123 ~ 152	154 ~ 164
13	材料费小计/元	395 ~ 482	481 ~ 552

指 标 编 号		4B-1-1-9	4B-1-1-10
14	机械使用费/元	75~92	93~100
15	指标基价/元	536~647	647~739
16	其他工程费/元	43~52	52~60
17	综合费用/元	186~224	224~256
一、建筑安装工程费/元		765~923	923~1055
二、设备工器具购置费/元		394~476	476~544
三、工程建设其他费用/元		159~192	192~220
四、基本预备费/元		132~159	159~182
五、指标总造价/元		1450~1750	1750~2000
用地及设备功率指标			
1	用地/m ²	1.0~1.5	1.0~2.0
2	设备功率/W	20~30	25~35

表 5-4-19

污水处理厂综合指标表 (五)

单位: m³/d

指 标 编 号		4B-1-1-11	4B-1-1-12	4B-1-1-13
序号	项 目	二级污水处理综合指标 (二)		
		水量 20 万 m ³ /d 以上	水量 10 万 ~ 20 万 m ³ /d	水量 5 万 ~ 10 万 m ³ /d
1	人工/工日	3~4	4~5	5~6
2	人工费小计/元	43.7~58.2	58.2~72.8	72.8~87.3
3	水泥/kg	110~140	140~170	170~200
4	锯材/m ³	0.018~0.022	0.021~0.024	0.023~0.026
5	钢材/kg	24~28	28~36	36~42
6	砂/m ³	0.24~0.29	0.29~0.35	0.35~0.42
7	碎石/m ³	0.35~0.47	0.47~0.58	0.58~0.68
8	铸铁管/kg	7~9	8~10	9~11
9	钢管及钢配件/kg	3~4	4~5	5~7
10	钢箱混凝土管/kg	9~10	10~11	11~12
11	闸阀/kg	3~4	4~5	5~6
12	其他材料费/元	133~136	121~139	124~133

指 标 编 号		4B-1-1-11	4B-1-1-12	4B-1-1-13
13	材料费小计/元	358~415	413~461	160~531
14	机械使用费/元	79~82	83~76	77~84
15	指标基价/元	481~554	554~610	610~702
16	其他工程费/元	39~45	45~49	49~57
17	综合费用/元	167~192	192~211	211~243
一、	建筑安装工程费/元	686~791	791~870	870~1002
二、	设备工器具购置费/元	353~408	408~448	448~516
三、	工程建设其他费用/元	143~165	165~181	181~209
四、	基本预备费/元	118~136	136~150	150~173
五、	指标总造价/元	1300~1500	1500~1650	1650~1900
用地及设备功率指标				
1	用地/m ²	0.6~1.0	0.8~1.2	1.0~2.5
2	设备功率/W	15~20	18~22	20~30

表 5-4-20

污水处理厂综合指标表 (六)

单位: m³/d

指 标 编 号		4B-1-1-14	4B-1-1-15
序号	项 目	二级污水处理综合指标 (二)	
		水量 2 万 ~ 5 万 m ³ /d	水量 1 万 ~ 2 万 m ³ /d
1	人工/工日	6~7.5	7.5~9
2	人工费小计/元	87.3~109.1	109.1~131.0
3	水泥/kg	200~260	260~310
4	锯材/m ³	0.025~0.028	0.027~0.032
5	钢材/kg	42~52	52~62
6	砂/m ³	0.42~0.52	0.52~0.62
7	碎石/m ³	0.68~0.86	0.86~1.0
8	铸铁管/kg	10~12	11~14
9	钢管及钢配件/kg	6~9	9~11
10	钢箱混凝土管/kg	12~13	13~14
11	闸阀/kg	6~7	7~8
12	其他材料费/元	139~157	160~181

指 标 编 号		4B-1-1-14	4B-1-1-15
13	材料费小计/元	528 ~ 641	640 ~ 752
14	机械使用费/元	87 ~ 100	101 ~ 115
15	指标基价/元	702 ~ 850	850 ~ 998
16	其他工程费/元	57 ~ 68	68 ~ 80
17	综合费用/元	243 ~ 295	295 ~ 346
一、	建筑安装工程费/元	1002 ~ 1213	1213 ~ 1424
二、	设备工器具购置费/元	516 ~ 625	625 ~ 734
三、	工程建设其他费用/元	209 ~ 253	253 ~ 297
四、	基本预备费/元	173 ~ 209	209 ~ 245
五、	指标总造价/元	1900 ~ 2300	2300 ~ 2700
用地及设备功率指标			
1	用地/m ²	2.5 ~ 4.0	4.0 ~ 6.0
2	设备功率/W	25 ~ 40	38 ~ 50

综合指标未考虑湿陷性黄土区、地震设防、永久性冻土和地质情况十分复杂等地区的特殊要求；厂站设备均按国产设备考虑，未考虑进口设备。

综合指标的上限一般适用于工程地质条件复杂、技术要求较高、施工条件差等情况。下限适用于工程地质条件较好、技术要求一般、施工条件较好等情况。同一枢纽工程中有不同生产能力和不同处理要求时，应分别计算。

综合指标中增列了设备指标、用地指标供使用时参考。

设备指标是按主要设备的功率计算（不包括备用设备），如各种水泵、空气压缩机、鼓风机、搅拌设备和吸刮泥设备等（不包括次要设备和室内外照明等功率）。

用地指标是按生产必需的土地面积计算，如污水处理厂地、各种建筑物和构筑物用地，未包括预留远期发展用地。

二、排水管道投资估算指标

污水管道工程综合指标（表 5-4-21，表 5-4-22，分流制用）和雨水管道工程综合指标（表 5-4-23，表 5-4-24，供合流制参考）其内容包括：土方工程，沟槽支撑及拆除，管道铺设，砖砌方沟，砌筑检查井，沟槽排水。综合指标中未考虑防冻、防淤、地基加固、穿越铁路等措施，如发生时应结合具体情况进行调整。

雨水管道综合指标的设计参数；径流系数为 0.6，设计重现期为 1 年。

污水、雨水管道均考虑地面下 1m 有地下水，沟槽深度大于 4m 按井点排水计价。挖土土方按一、二、三、四类土平均计算，未计入冻土与爆破开挖费用。

表 5-4-21 污水管道工程综合指标表（一） 单位： $\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{km})$

指 标 编 号		4A-1-2-1		4A-1-2-2	
序 号	项 目	设计日平均流 量 $10000\text{m}^3/\text{d}$	占总造价（基 价）比例/%	设计日平均流 量 $20000\text{m}^3/\text{d}$	占总造价（基 价）比例/%
1	人工/工日	1.1698		0.8435	
2	人工费小计/元	17.02	(26.47)	12.27	(25.28)
3	水泥/t	0.0044		0.0033	
4	砂/ m^3	0.0660		0.0714	
5	碎石/ m^3	0.0087		0.0074	
6	道碴/ m^3	0.0009		0.0006	
7	砾石砂/ m^3	0.0054		0.0038	
8	机砖/千块	0.0061		0.0037	
9	钢筋/t	0.00002		0.00001	
10	钢筋/t	0.00147		0.00131	
11	锯材/ m^3	0.00267		0.00145	
12	$\phi 300$ 混凝土管/m	0.0857		0.0156	
13	$\phi 400$ 混凝土管/m	0.0056		0.0033	
14	$\phi 500$ 钢筋混凝土管/m	0.0088		0.0163	
15	$\phi 600$ 钢筋混凝土管/m			0.0100	
16	$\phi 700$ 钢筋混凝土管/m			0.0047	
17	铸铁井盖井座/套	0.00275		0.00137	
18	其他材料费/元	7.27		5.19	
19	材料费小计/元	24.94	(38.78)	19.06	(39.27)
20	机械使用费小计/元	22.35	(34.75)	17.20	(35.45)
21	指标基价/元	64.31	(100.00)	48.53	(100.00)
22	其他工程费/元	6.43		4.85	
23	综合费用/元	28.10		21.20	

指 标 编 号		4A-1-2-1		4A-1-2-2	
一	建筑安装工程费/元	98.84	83.58	74.58	83.58
二	设备工器具购置费/元				
三	工程建设其他工程费用/元	8.67	7.33	6.54	7.33
四	基本预备费/元	10.75	9.09	8.11	9.09
五	指标总造价/元	118.26	100.00	89.23	100.00

表 5-4-22 污水管道工程综合指标表 (二) 单位: $\text{m}^3/(\text{d} \cdot \text{km})$

指 标 编 号		4A-1-2-3		4A-1-2-4	
序 号	项 目	设计日平均流 量 $50000\text{m}^3/\text{d}$	占总造价 (基 价) 比例/%	设计日平均流 量 $100000\text{m}^3/\text{d}$	占总造价 (基 价) 比例/%
1	人工/工日	0.4668		0.03546	
2	人工费小计/元	6.79	(22.99)	5.16	(22.37)
3	水泥/t	0.0032		0.0020	
4	砂/ m^3	0.0438		0.0408	
5	碎石/ m^3	0.0104		0.0052	
6	道碴/ m^3	0.0003		0.0002	
7	砾石砂/ m^3	0.0027		0.0015	
8	机砖/千块	0.0017		0.0013	
9	钢筋/t	0.00001		0.00002	
10	钢筋/t	0.00068		0.00059	
11	锯材/ m^3	0.00065		0.00033	
12	$\phi 300$ 混凝土管/m	0.0021			
13	$\phi 400$ 混凝土管/m	0.0005			
14	$\phi 500$ 钢筋混凝土管/m	0.0038		0.0013	
15	$\phi 600$ 钢筋混凝土管/m			0.0006	
16	$\phi 700$ 钢筋混凝土管/m	0.0034		0.0021	
17	$\phi 800$ 钢筋混凝土管/m	0.0001		0.0010	
18	$\phi 1200$ 钢筋混凝土管/m	0.0101		0.0035	
19	$\phi 1350$ 钢筋混凝土管/m			0.0015	
20	铸铁井盖井座/套	0.00055		0.00028	

指 标 编 号		4A-1-2-3		4A-1-2-4	
21	其他材料费/元	3.25		2.77	
22	材料费小计/元	13.33	(45.14)	9.89	(42.87)
23	机械使用费小计/元	9.40	(31.87)	8.02	(34.76)
24	指标基价/元	29.53	(100.00)	23.07	(100.00)
25	其他工程费/元	2.95		2.31	
26	综合费用/元	12.90		10.08	
一	建筑安装工程费/元	45.38	83.57	35.46	83.57
二	设备工器具购置费/元				
三	工程建设其他工程费用/元	3.98	7.33	3.11	7.33
四	基本预备费/元	4.94	9.10	3.86	9.10
五	指标总造价/元	54.03	100.00	42.23	100.00

表 5-4-23

雨水管道工程综合指标表 (一)

单位: ha/km

指 标 编 号		4A-1-1-1		4A-1-1-2	
序号	项 目	泄水面积 50ha	占总造价(基 价)比例/%	泄水面积 100ha	占总造价(基 价)比例/%
1	人工/工日	248.141		185.245	
2	人工费小计/元	3610.47	(25.92)	2695.31	(21.78)
3	水泥/t	2.324		2.156	
4	砂/m ³	9.392		12.362	
5	碎石/m ³	7.820		7.418	
6	道碴/m ³	0.246		0.160	
7	砾石砂/m ³	2.182		1.472	
8	机砖/千块	1.278		0.801	
9	钢筋/t	0.0083		0.0073	
10	钢筋/t	0.1647		0.1704	
11	锯材/m ³	0.4699		0.2621	
12	φ300 混凝土管/m	4.333			
13	φ400 混凝土管/m	2.829			
14	φ500 钢筋混凝土管/m	2.454		0.306	

指 标 编 号		4A-1-1-1		4A-1-1-2	
15	φ600 钢筋混凝土管/m	0.955		0.298	
16	φ700 钢筋混凝土管/m	2.137			
17	φ800 钢筋混凝土管/m			1.675	
18	φ900 钢筋混凝土管/m	1.035			
19	φ1000 钢筋混凝土管/m	2.544		2.351	
20	φ1200 钢筋混凝土管/m	2.454		1.530	
21	φ1350 钢筋混凝土管/m	0.589		1.438	
22	φ1650 钢筋混凝土管/m	0.669		1.514	
23	φ2000 钢筋混凝土管/m			0.535	
24	φ2200 钢筋混凝土管/m			0.352	
25	铸铁井盖井座/套	0.5500		0.2115	
26	其他材料费/元	1664.89		1009.22	
27	材料费小计/元	7073.79	(50.79)	6944.73	(56.11)
28	机械使用费小计/元	3243.34	(23.29)	2737.29	(22.11)
29	指标基价/元	13927.60	(100.00)	12377.33	(100.00)
30	其他工程费/元	1392.76		1237.73	
31	综合费用/元	6085.25		5407.90	
一	建筑安装工程费/元	21405.61	83.58	19022.96	83.58
二	设备工器具购置费/元				
三	工程建设其他工程费用/元	1877.27	7.33	1668.31	7.33
四	基本预备费/元	2328.29	9.09	2069.13	9.09
五	指标总造价/元	25611.17	100.00	22760.40	100.00

注：1ha（公顷）= 10000m²。

表 5-4-24 雨水管道工程综合指标表（二） 单位：ha/km

指 标 编 号		4A-1-1-3	
序 号	项 目	泄水面积 200ha	占总造价（基价）比例/%
1	人工/工日	104.966	
2	人工费小计/元	1527.69	(20.00)
3	水泥/t	1.470	

指 标 编 号		4A-1-1-3	
4	砂/m ³	6.088	
5	碎石/m ³	5.694	
6	道碴/m ³	0.106	
7	砾石砂/m ³	1.019	
8	机砖/千块	0.443	
9	钢筋/t	0.0044	
10	钢筋/t	0.0761	
11	锯材/m ³	0.1604	
12	φ600 钢筋混凝土管/m	0.165	
13	φ800 钢筋混凝土管/m	0.375	
14	φ900 钢筋混凝土管/m	0.384	
15	φ1000 钢筋混凝土管/m	0.420	
16	φ1200 钢筋混凝土管/m	1.509	
17	φ1350 钢筋混凝土管/m	0.759	
18	φ1650 钢筋混凝土管/m	0.542	
19	φ1800 钢筋混凝土管/m	0.439	
20	φ2000 钢筋混凝土管/m	0.363	
21	φ2400 钢筋混凝土管/m	0.042	
22	铸铁井盖井座/套	0.1375	
23	其他材料费/元	1031.00	
24	材料费小计/元	4590.02	(60.10)
25	机械使用费小计/元	1519.59	(19.90)
26	指标基价/元	7637.31	(100.00)
27	其他工程费/元	763.73	
28	综合费用/元	3336.89	
一	建筑安装工程费/元	11737.93	83.58
二	设备工器具购置费/元		
三	工程建设其他工程费用/元	1029.42	7.33
四	基本预备费/元	1276.74	9.09
五	指标总造价/元	14044.09	100.00

第 六 篇

**工业生产环境工程
技术经济和造价
管理实用技术**

