

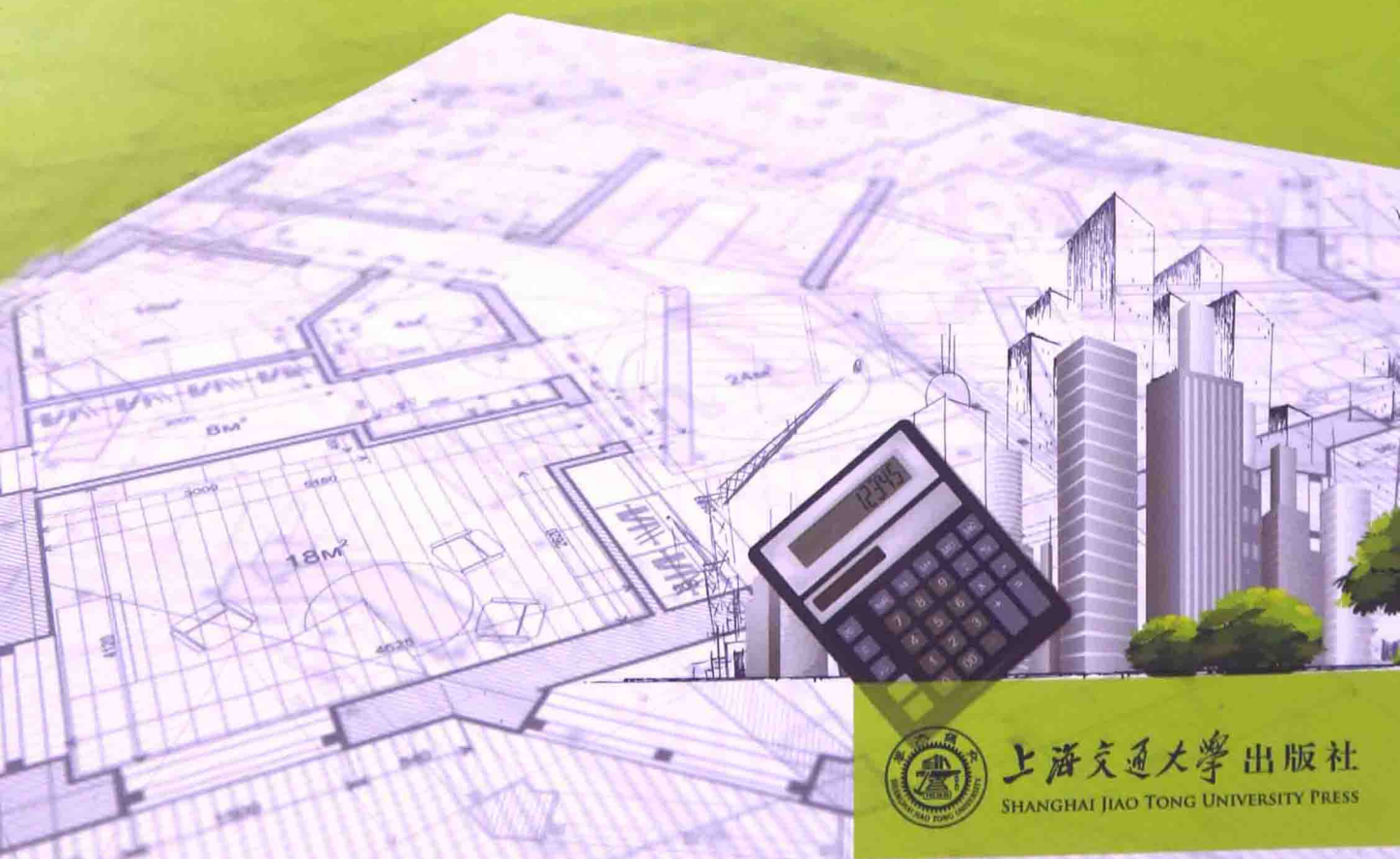


建设工程概预算与清单报价系列

市政工程 概预算与清单报价

实例详解

张国栋 李军营◎主编



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

建设工程概预算与清单报价系列

市政工程概预算与清单报价 实例详解

张国栋 李军营 主编

上海交通大学出版社

内容提要

本书主要内容为市政工程,以住房和城乡建设部新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2013)、《市政工程工程量计算规范》(GB50857—2013)和部分省、市的预算定额为依据编写,在结合实际的基础上设置案例。主要是中、小型实例,以结合实际为主,在实际的基础上运用理论知识进行造价分析。案例总体上涉及图纸、工程量计算、综合单价分析以及投标报价的表格填写四部分,其中工程量计算是根据所采用定额和清单规范上的计算规则进行计算,综合单价分析是在定额和清单工程量的基础上进行分析的,投标报价则是在前三项的基础上进行填写。在每个小的分部分项的工程量计算之后相应地有详细的注释,整个案例从前到后结构清晰,内容全面,做到系统性和完整性两者合一,可供建筑行业的造价员学习。

图书在版编目(CIP)数据

市政工程概预算与清单报价实例详解/张国栋,李军营主编. —上海:上海交通大学出版社, 2014

ISBN 978-7-313-11407-5/TU

I. ①市… II. ①张… ②李… III. ①市政工程—建筑概算定额②市政工程—建筑预算定额③市政工程—工程造价 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 116502 号

市政工程概预算与清单报价实例详解

主 编:张国栋 李军营

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

出 版 人:韩建民

印 制:上海宝山译文印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:197 千字

版 次:2014 年 6 月第 1 版

书 号:ISBN 978-7-313-11407-5/TU

定 价:25.00 元

地 址:上海市番禺路 951 号

电 话:021-64071208

经 销:全国新华书店

印 张:9.25

印 次:2014 年 6 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:021-56482128

编 委 会

主	编	张 国 栋	李 军 营		
参	编	赵 小 云	郭 芳 芳	洪 岩	马 波
		邵 夏 蕊	杨 进 军	王 春 花	段 伟 绍
		郭 小 段	王 文 芳	吴 云 雷	徐 文 金
		苗 璐			

前 言

在经济建设迅速发展的当今,建筑市场也呈现蒸蒸日上的发展趋势,继 2013 清单规范颁布实施以来,建筑行业一片繁荣,与之相应所需求的造价工作者也在增多,而对造价工作者的需求并不仅仅是停留在“懂”的层次上,而是要求造价工作者会“做”,能独立完成某项工程的预算。为了切实适应建筑市场的需求,作者从实地考察选取典型案例,详细且系统地讲解了工程量计算以及清单报价的填写,为更多的学者提供了切实的便利。

为了推动《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2013)、《市政工程工程量计算规范》(GB50857—2013)的实施,帮助造价工作者提高实际操作水平,我们特组织编写此书。

本书在编写时参考了《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2013)、《市政工程工程量计算规范》(GB50857—2013)和相应定额,以实例阐述各分项工程的工程量计算方法和清单报价的填写,同时也简要说明了定额与清单的区别,其目的是帮助工作人员解决实际操作问题,提高工作效率。

本书与同类书相比,其显著特点是:

(1)实际操作性强。书中主要以实际案例说明实际操作中的有关问题及解决方法,便于提高读者的实际操作水平。

(2)通过具体的工程实例,依据定额和清单工程量计算规则对市政工程各分部分项工程的工程量计算进行了详细讲解,手把手地教读者学预算,从根本上帮读者解决实际问题。

(3)在详细的工程量计算之后,每道题的后面又针对具体的项目进行了清单工程量单价分析,而且在单价分析里面将材料进行了明细,让读者学习和利用起来更方便。最后将清单报价的系列表格填写做上去,方便读者学习和使用。

(4)该书结构清晰、内容全面、层次分明、针对性强、覆盖面广,适用性和实用性强,简单易懂,是造价者的一本理想参考书。

本书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助,其中本书的例 3 人工挖土方与例 5 某区新建道路工程由郑州市中牟县公路管理局李军营参与负责编写,在此一并表示感谢。由于编者水平有限和时间紧迫,书中难免存在疏漏和不妥之处,望广大读者批评指正。如有疑问,请登录 www.gczyjy.com(工程造价员网),www.ysypx.com(预算员网),www.debzw.com(企业定额编制网),www.gclqd.com(工程量清单计价网),或发邮件至 zz6219@163.com,dlwhgs@tom.com 与编者联系。

编 者

目 录

项目一 居民小区污水处理厂设计	(1)
一、说明	(1)
二、清单工程量	(1)
三、定额工程量	(19)
四、将定额计价转换为清单计价形式	(27)
五、投标报价	(37)
项目二 某城市排水管道设计	(44)
一、说明	(44)
二、清单工程量	(49)
三、定额工程量	(61)
四、将定额计价转换为清单计价形式	(74)
五、投标报价	(86)
项目三 人工挖土方	(93)
一、清单工程量	(93)
二、定额工程量	(94)
三、将定额计价转换为清单计价形式	(95)
项目四 隔离栏、分隔带、电线杆、人行道树池	(97)
一、清单工程量	(97)
二、定额工程量	(98)
三、将定额计价转换为清单计价形式	(98)
项目五 某区新建道路工程	(101)
一、排水工程	(106)
二、道路工程	(115)
三、预算与计价	(116)
四、将定额计价转换为清单计价形式	(118)
五、投标报价	(132)

项目一 居民小区污水处理厂设计

某城市市政排水工程中需修建一座居民小区污水处理厂,小区污水处理厂日处理污水量为 10 万吨,采用的工艺为传统推流式曝气处理工艺,其工艺流程图、高程布置图、以及部分主要构筑物示意图如图 1-1 ~ 图 1-11 所示,试计算其清单工程量。

一、说明

本设计采用的主要处理工艺为传统推流式曝气工艺,设计中用到的主要设备以及构筑物的尺寸如下所述。

1. 主要设备选型

- (1) 格栅除污机: HF-500 型回转式格栅除污机, 2 台(一用一备)。
- (2) 污水提升泵: 150QW100-15-11 型污水泵, 3 台(两用一备)。
- (3) 曝气器: Wm-180 型网状膜空气微空扩散器, 280 个。
- (4) 加氯机: 柜式加氯机(单台加氯量 $20 \sim 30\text{kg/h}$), 三套。
- (5) 钟罩吸泥机: 跨度 2m, 2 套。

2. 各主要构筑物尺寸

- (1) 中格栅间: $6\text{m} \times 4\text{m} \times 7\text{m}$, 设置中格栅 2 台(一用一备)。
- (2) 污水提升泵房: $4\text{m} \times 3\text{m} \times 5\text{m}$, 设置提升泵房共 1 间。
- (3) 调节池: $15\text{m} \times 12\text{m} \times 2.5\text{m}$, 设置调节池共 3 座(两用一备)。
- (4) 传统推流式曝气池: $18.4\text{m} \times 9.6\text{m} \times 3.4\text{m}$, 设置曝气池 2 座(一用一备)。
- (5) 鼓风机房: $6\text{m} \times 5\text{m} \times 6\text{m}$, 设置鼓风机房 1 座。
- (6) 配电间: $4\text{m} \times 2.5\text{m} \times 5\text{m}$, 设置配电间 1 座。
- (7) 污泥提升泵房: $4.2\text{m} \times 3.5\text{m} \times 5\text{m}$, 设置提升泵房 1 间。
- (8) 配水井: $\phi 4.0\text{m} \times 4.35\text{m}$, 设置配水井 1 座。
- (9) 辐流式二沉池: $\phi 22\text{m} \times 9.78\text{m}$, 设置辐流式二沉池 2 座(一用一备)。
- (10) 接触消毒池: $50\text{m} \times 30\text{m} \times 5\text{m}$, 设置接触消毒池 1 座。
- (11) 出水回用集水池: $9.5\text{m} \times 1.8\text{m} \times 5\text{m}$, 设置集水池 1 座。
- (12) 污泥浓缩脱水车间: $6.5\text{m} \times 7\text{m} \times 6\text{m}$, 设置脱水车间一间。
- (13) 污泥浓缩池: $H = 5.5\text{m}$, (与二沉池结构类似) 设置污泥浓缩池 1 座。

二、清单工程量

1. 主要设备清单工程量

- (1) 格栅除污机(见表 1-1)。

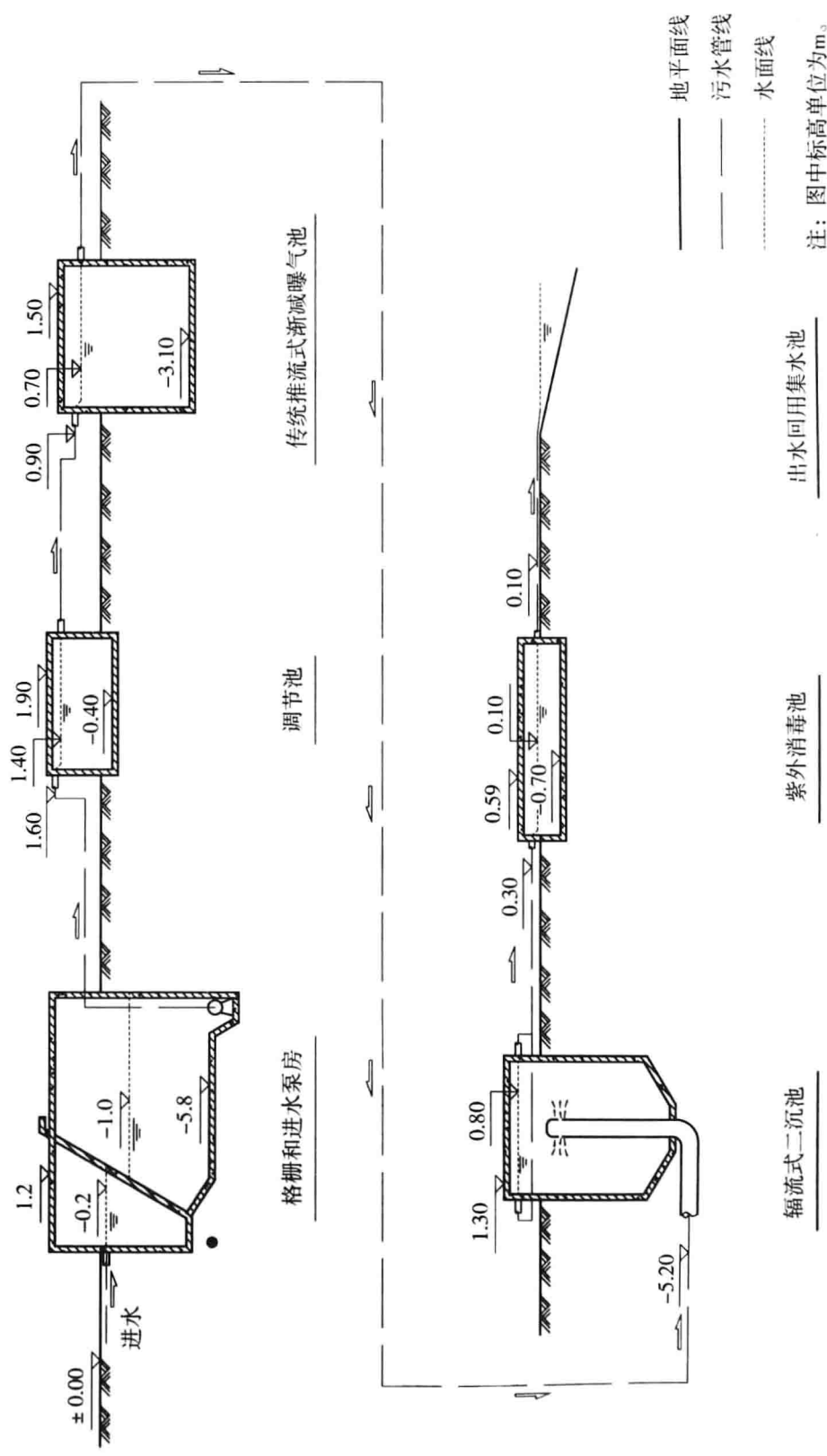


图1-1 某居民小区污水处理厂高程布置图

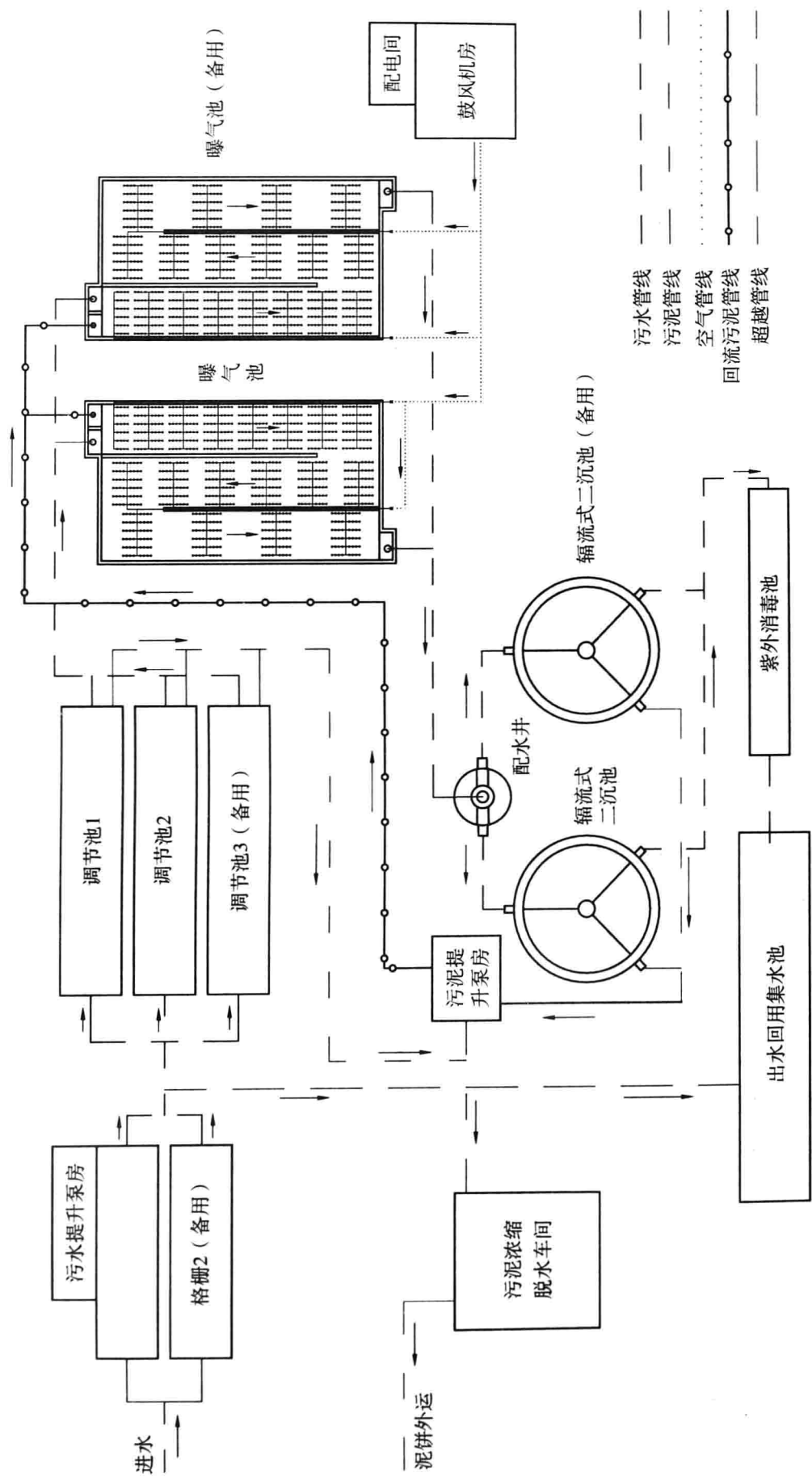
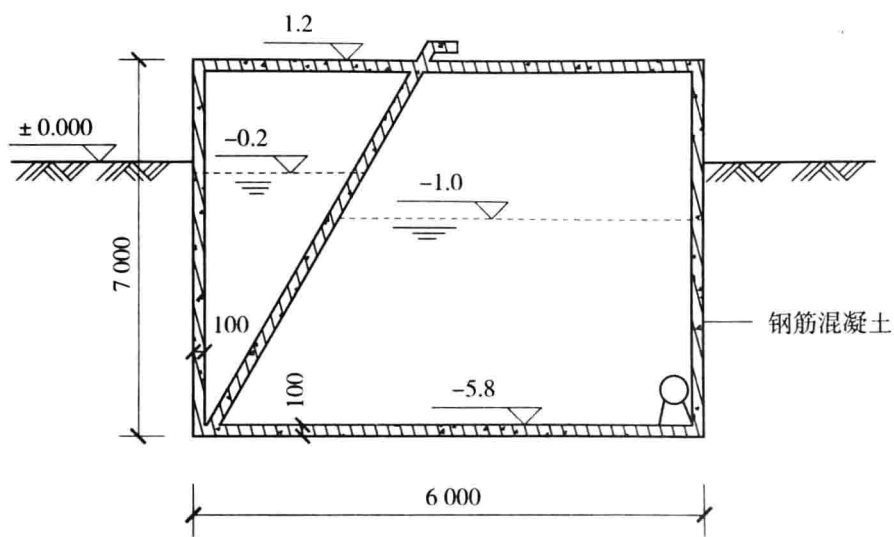
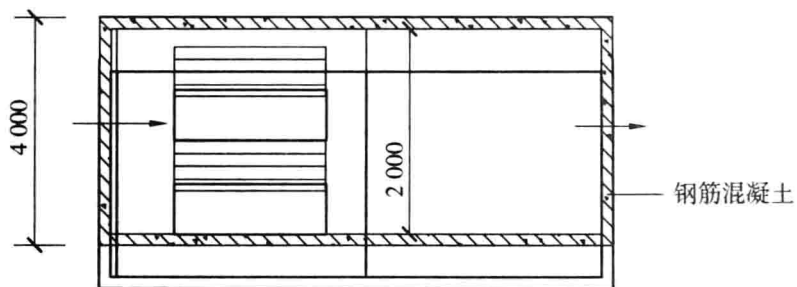


图1-2 污水处理厂工艺流程图

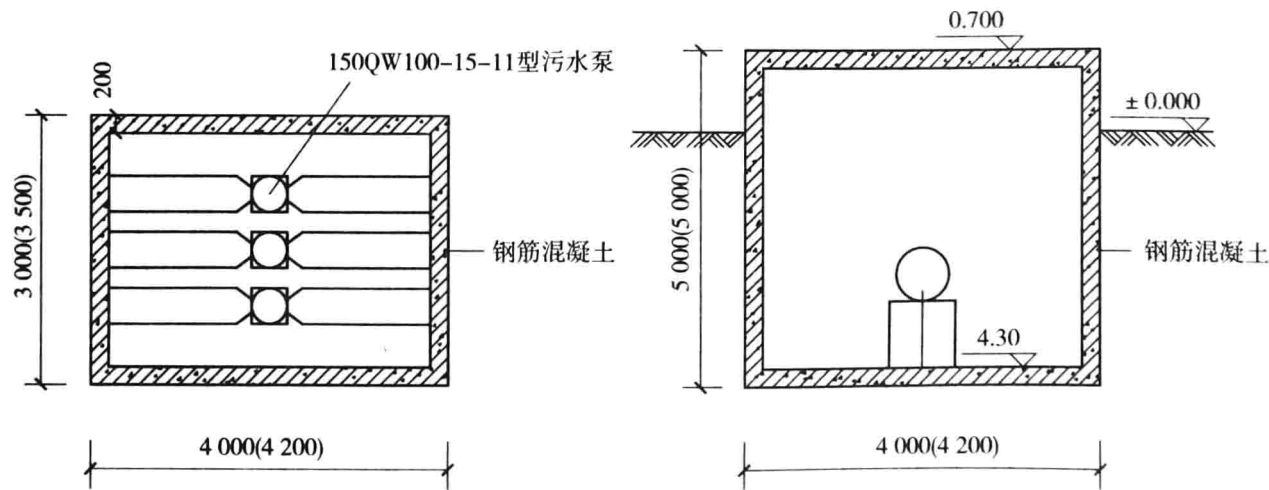


(a) 剖面图



(b) 平面图

图 1-3 中格栅间



(a) 平面图

(b) 剖面图

图 1-4 污水提升泵房
(类似污泥提升泵房,括号内为污泥提升泵房尺寸)

表 1-1 格栅除污机表

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
040602002001	格栅除污机	HF-500 型回转式格栅除污机	台	2

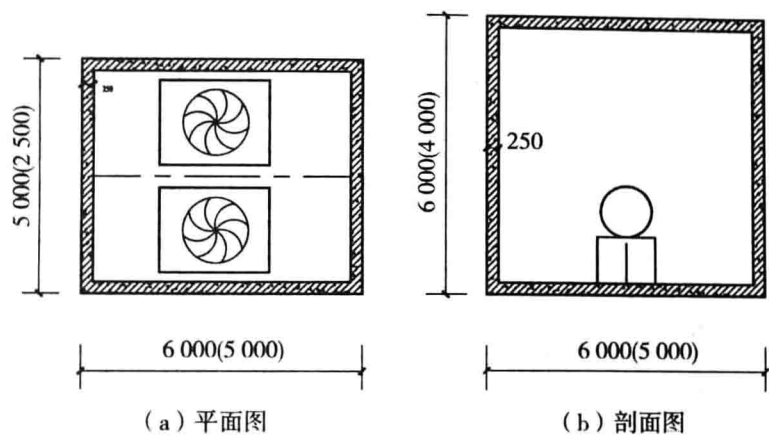


图 1-5 鼓风机房
(与配电间外部结构类似,括号内配电间尺寸)

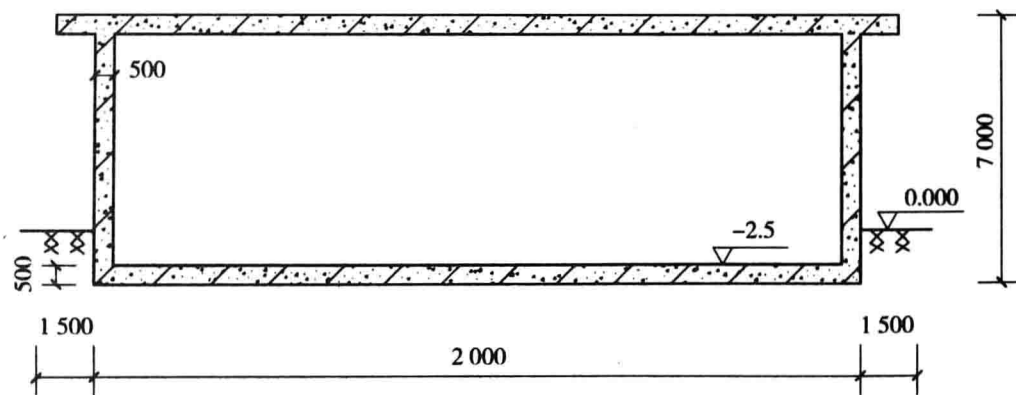


图 1-6 污泥脱水车间 (单位:mm)

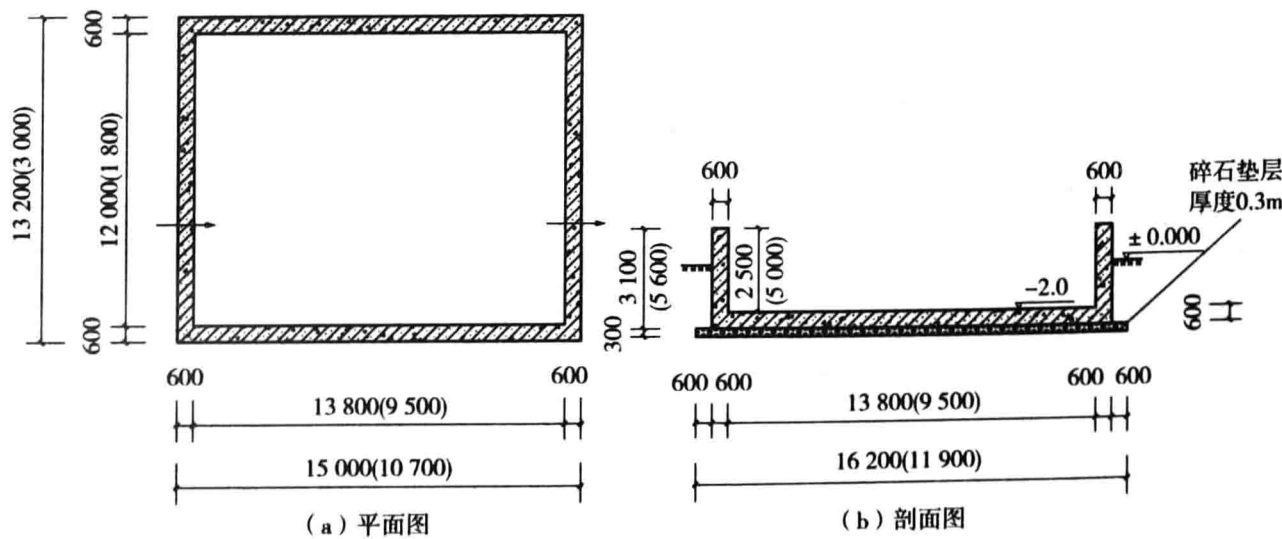
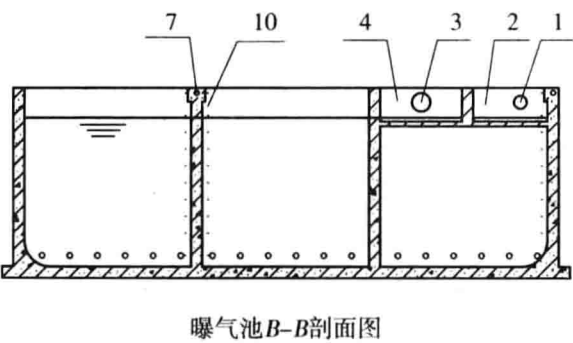
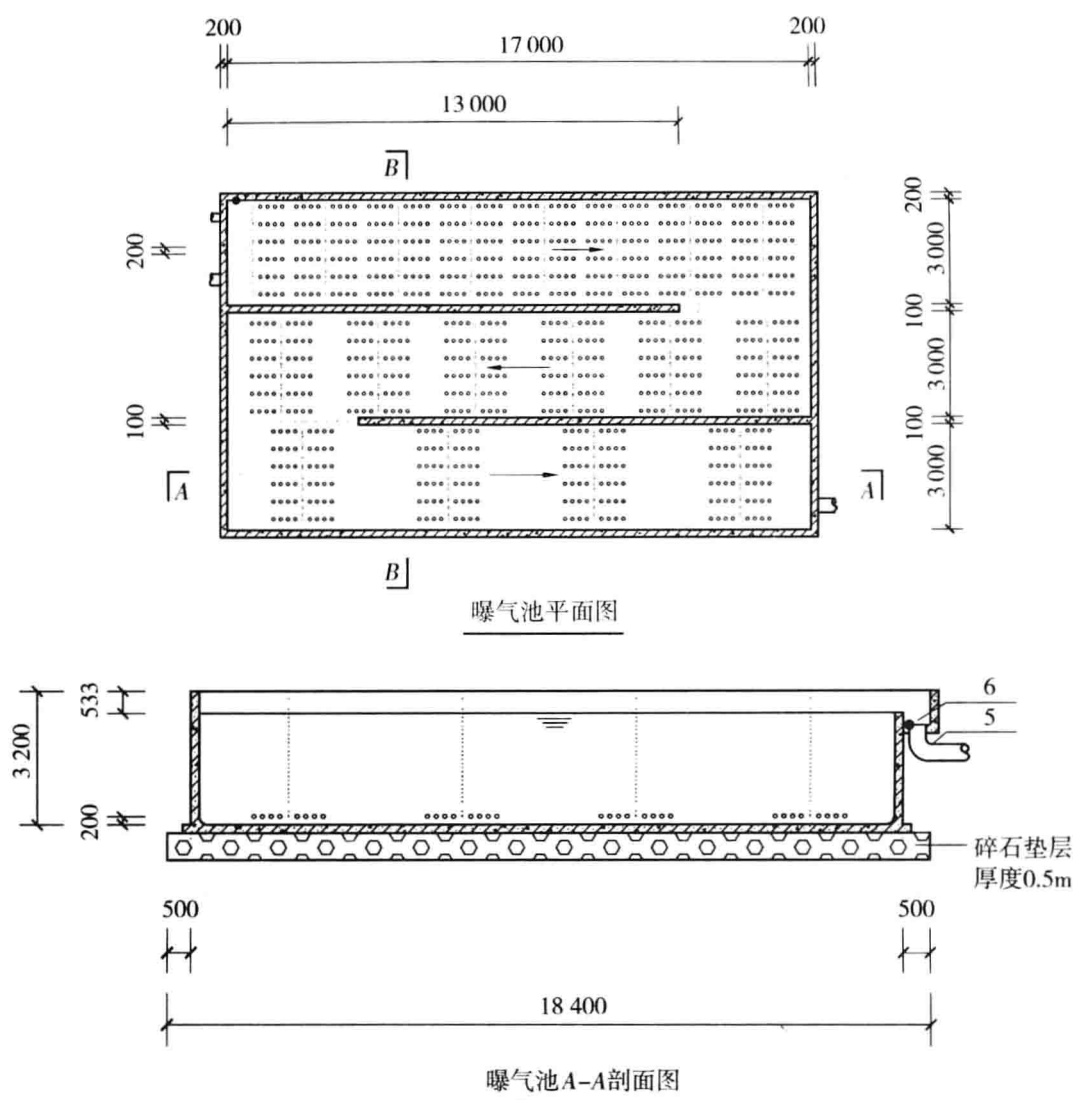


图 1-7 调节池尺寸示意图
(出水回用集水池结构图与此类似,括号内为出水回用集水池尺寸)

(2)污泥提升泵(见表 1-2)。



编号	项 目	尺寸/mm	数目/个
1	回流污泥管	DN350	1
2	回流污泥进水槽	2 000 × 1 200 × 900	1
3	进水管	DN500	1
4	进水槽	2 200 × 1 200 × 800	1
5	出水管	DN600	1
6	出水槽	2 500 × 1 200 × 1 240	1
7	通气干管		
8	阀门		2
9	微孔曝气器		840
10	通气支管		18

图 1-8 曝气池尺寸示意图

表 1-2 污泥提升泵

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
030109007001	螺杆泵	150QW100-15-11 型污水泵	台	3

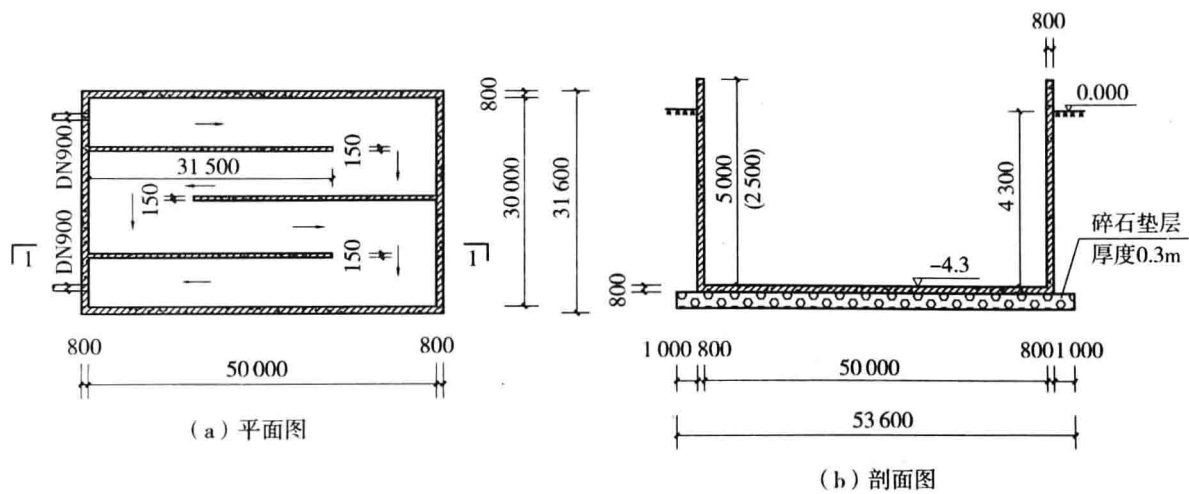
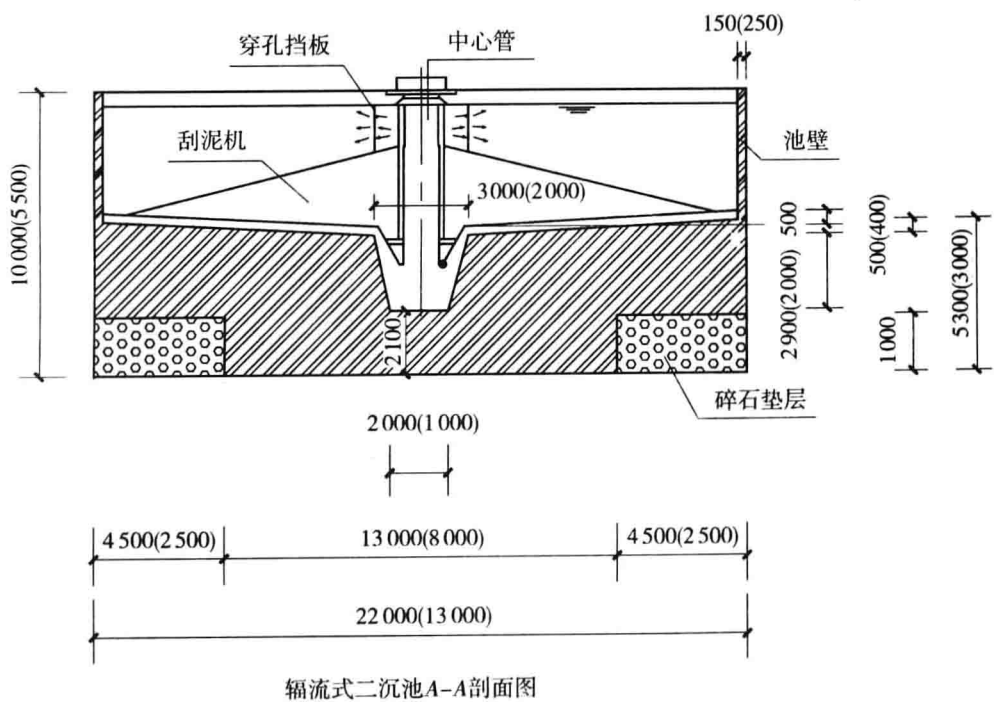
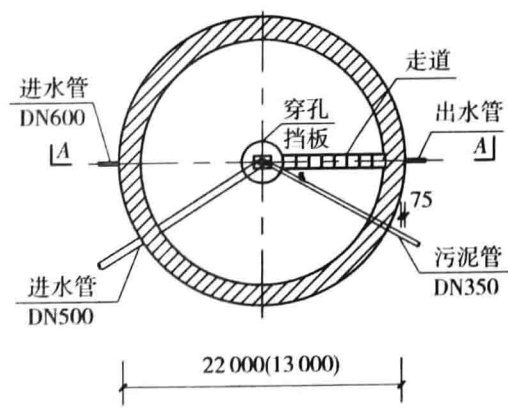


图 1-9 接触消毒尺寸示意图
(调节池结构图与此类似,括号内为调节池尺寸)



辐流式二沉池A-A剖面图



辐流式二沉池平面图(浓缩池)

编号	项目	备注	编号	项目	备注
1	进水管	DN500	7	驱动器	
2	污泥管	DN350	8	走道	
3	刮泥机		9	中心管	
4	出水槽		10	溢流堰	
5	出水管	DN600	11	池壁	钢筋混凝土
6	穿孔挡板				

注: 辐流式二沉池A-A剖面图的比例为1:100
辐流式二沉池平面图的比例为1:200。

图 1-10 二沉池尺寸示意图

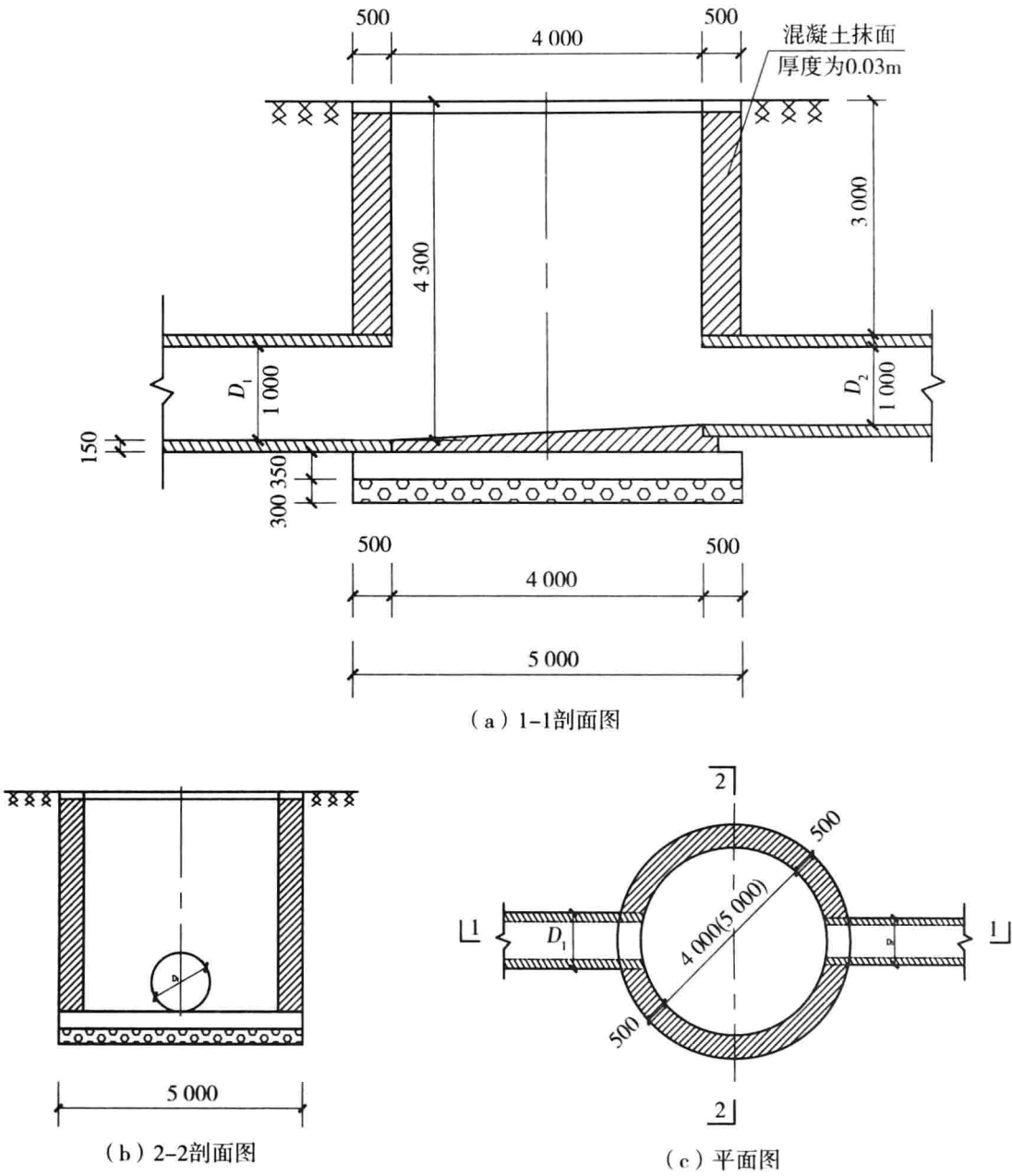


图 1-11 配水井尺寸示意图

(3)曝气器(见表 1-3)。

表 1-3 污泥提升泵

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
040602013001	曝气器	Wm-180 型网状膜空气微空扩散器	个	280

(4)加氯机(见表 1-4)。

表 1-4 加氯机

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
040602020001	加氯机	单台加氯量 20 ~ 30kg/h	套	3

(5)吸泥机(见表 1-5)。

表 1-5 吸泥机

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
040602008001	吸泥机	跨度 2m	台	2

2. 土石方工程量

项目编码:040101001 项目名称:挖一般土方

项目编码:040101002 项目名称:挖沟槽土方

(1)中格栅间(1 间)。

$$6 \times 4 \times (5.8 + 0.1) \text{m}^3 = 141.6 \text{m}^3$$

【注释】 6——指中格栅间的长度;

4——指中格栅间的宽度;

(5.8 + 0.1)——指中格栅间的开挖深度。

(2)污水提升泵房(1 座)。

$$3.0 \times 4.0 \times (4.3 + 0.2) \text{m}^3 = 54 \text{m}^3$$

【注释】 3.0——指污水提升泵房的宽度;

4.0——指污水提升泵房的长度;

(4.3 + 0.2)——指污水提升泵房的开挖深度。

(3)调节池(3 座)。

$$16.2 \times 13.2 \times (2.0 + 0.6 + 0.3) \times 3 \text{m}^3 \\ = 620.136 \times 3 \text{m}^3 = 1\,860.408 \text{m}^3$$

【注释】 16.2——指调节池开挖的最大长度;

13.2——指调节池的宽度;

(2.0 + 0.6 + 0.3)——指调节池的开挖深度;

3——指调节池的个数。

(4)传统推流式曝气池(2 座)。

$$18.4 \times (0.2 \times 2 + 3.0 \times 3 + 0.1 \times 2) \times (3.2 + 0.2 + 0.5) \times 2 \text{m}^3 \\ = 18.4 \times 9.6 \times 3.9 \times 2 \text{m}^3 \\ = 1\,377.792 \text{m}^3$$

【注释】 18.4——指曝气池开挖的最大宽度;

(0.2 × 2 + 3.0 × 3 + 0.1 × 2)——指曝气池的宽度;

(3.2 + 0.2 + 0.5)——指曝气池的开挖深度;

2——指曝气池的个数。

(5)鼓风机房(1 座)。

$$(6 \times 5 \times 6) \text{m}^3 = 180 \text{m}^3$$

【注释】 6——指鼓风机房的长度;

5——指鼓风机房的宽度;

6——指鼓风机房的开挖深度。

(6)配电间(1 座)。

$$(4 \times 2.5 \times 5) \text{m}^3 = 50 \text{m}^3$$

【注释】 4——指配电间的开挖深度;

2.5——指配电间的宽度；

5——指配电间的长度。

(7) 污泥提升泵房(1座)。

$$3.5 \times 4.2 \times (4.3 + 0.2) \text{ m}^3 = 66.15 \text{ m}^3$$

【注释】 3.5——指污泥提升泵房的宽度；

4.2——指污泥提升泵房的长度；

(4.3 + 0.2)——指污泥提升泵房的开挖深度。

(8) 配水井(1座)。

$$\begin{aligned} & \{ \pi \times (2.0 + 0.5)^2 \times 4.3 + \pi \times (2.0 + 0.5)^2 \times (0.35 + 0.3 + 0.15) \} \text{ m}^3 \\ &= \pi (26.875 + 5) \text{ m}^3 = 100.09 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

【注释】 (2.0 + 0.5)——指配水井开挖半径；

4.3 与 (0.35 + 0.3 + 0.15) 之和——指配水井开挖深度。

(9) 辐流式二沉池(2座)。

$$\pi \times \left(\frac{22}{2}\right)^2 \times 10 \times 2 \text{ m}^3 = 7\,598.8 \text{ m}^3$$

【注释】 22/2——指二沉井的开挖半径；

10——指二沉井的开挖深度；

2——指二沉井的个数。

(10) 接触消毒池(1座)。

$$53.6 \times 31.6 \times (4.3 + 0.8 + 0.3) \text{ m}^3 = 9\,146.304 \text{ m}^3$$

【注释】 53.6——指消毒池开挖的最大宽度；

31.6——指消毒池的宽度；

(4.3 + 0.8 + 0.3)——指消毒池的开挖深度。

(11) 出水回用集水池(1座)。

$$11.9 \times 3.0 \times (2.0 + 0.6 + 0.3) \text{ m}^3 = 103.53 \text{ m}^3$$

【注释】 11.9——指集水池的长度；

3.0——指集水池的宽度；

(2.0 + 0.6 + 0.3)——指集水池的开挖深度。

(12) 污泥浓缩脱水车间(1座)。

$$(20.0 + 1.5 \times 2) \times 8.5 \times (2.5 + 0.5) \text{ m}^3 = 586.5 \text{ m}^3$$

【注释】 (20.0 + 1.5 × 2)——指污泥浓缩脱水车间的最大开挖长度；

8.5——指污泥浓缩脱水车间的宽度；

(2.5 + 0.5)——指污泥浓缩脱水车间的开挖深度。

(13) 污泥浓缩池(1座)。

$$\pi \times \frac{13.0}{2} \times 5.5 \text{ m}^3 = 112.255 \text{ m}^3$$

【注释】 13/2——指污泥浓缩池的开挖半径；

5.5——指污泥浓缩池的开挖深度。

(14) 分项土方工程量。

列项如表 1-6 所示。

表 1-6 分项土方工程量

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	单位	工程量
1	040101001001	人工挖一般土方	中格栅间	m ³	141.6
2	040101001002	人工挖一般土方	污水提升泵房	m ³	54
3	040101001003	人工挖一般土方	鼓风机房	m ³	180
4	040101001004	人工挖一般土方	配电间	m ³	50
5	040101001005	人工挖一般土方	污泥提升泵房	m ³	66.15
6	040101001006	人工挖一般土方	配水井	m ³	100.09
7	040101001007	人工挖一般土方	辐流式二沉池	m ³	7 598.8
8	040101001008	人工挖一般土方	污泥浓缩池	m ³	112.255
合 计				8 302.895m ³	
9	040101001009	机械挖一般土方	调节池	m ³	1 860.408
10	040101001010	机械挖一般土方	传统推流式曝气池	m ³	1 377.792
11	040101001011	机械挖一般土方	接触消毒池	m ³	9 146.304
12	040101001012	机械挖一般土方	污泥浓缩脱水车间	m ³	586.5
合 计				12 971.004m ³	
13	040101002001	挖沟槽土方	出水回用集水池	m ³	103.53

(15) 主要工程材料。
工程材料如表 1-7 所示。

表 1-7 主要工程材料表

序号	名 称	单 位	数 量	规 格
1	中格栅	台	2	HF-500
2	污水提升泵房	座	1	4m×3m×5m
3	调节池	座	3	15m×12m×2.5m
4	传统推流式曝气池	座	2	18.4m×9.6m×3.4m
5	鼓风机房	座	1	6m×5m×6m
6	配电间	座	1	4m×2.5m×5m
7	污泥提升泵房	座	1	4.2m×3.5m×5m
8	配水井	座	1	φ4.0m×4.35m
9	辐流式二沉池	座	2	φ22m×9.78m
10	接触消毒池	座	1	50m×30m×5m
11	出水回用集水池	座	1	9.5m×1.8m×5m
12	污泥浓缩脱水车间	座	1	6.5m×7m×6m
13	污泥浓缩池	座	1	φ22m×5.5m

3. 其他现浇混凝土构件

项目编码:040601017 项目名称:其他现浇混凝土构件
根据中华人民共和国《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2013)、《市政工程工程量计算规范》(GB50857—2013),其计算规则按设计图示尺寸以体积计算如下。

(1) 中格栅间(见图 1-3)。