河南省工程建设标准设计

DBJT19-07-2012

12系列建筑标准设计图集

河南省工程建设标准设计管理办公室　主编

12YS5　水处理工程

中国建材工业出版社

水处理工程

编制单位：天津市市政工程研究院

编制单位负责人		
编制单位技术负责人		
技术审定人		
设计负责人		

目　录

目录	01－04
编制说明	05－06
一、直饮水系统	
直饮水处理系统说明	1－3
直饮水系统工艺流程	4
0.5m³/h、1.0m³/h工艺流程图	5
0.5m³/h、1.0m³/h平面布置图	6
0.5m³/h、1.0m³/h主要设备材料表	7
2.0m³/h、5.0m³/h工艺流程图	8
2.0m³/h、5.0m³/h平面布置图	9
2.0m³/h、5.0m³/h主要设备材料表	10
机械过滤器	11
活性炭过滤器	12
全自动软水器	13
精密过滤器	14
微孔过滤器	15
新型中空超滤膜	16－17
中空纤维超滤	18－19
纳滤装置	20
反渗透装置	21－22
TFZH系列矿化净水机安装示意图	23
直饮水供水系统原理示意图	24
高层建筑管道布置	25
多幢多层小区建筑管道布置	26
直饮水处理系统自控设计说明	27
二、消毒系统	
消毒说明	28－31

紫外线消毒器结构及规格图 32
紫外线消毒器规格选型表 33
紫外线消毒器安装图 34～35
臭氧消毒设备 36
臭氧消毒设备规格选型表 37
电解法二氧化氯发生器结构流程及参考用量 38
电解法二氧化氯发生器规格选型表 39
化学法二氧化氯发生器安装图 40～42
化学法二氧化氯发生器型号及性能参数 43～45
化学法二氧化氯发生器投加流程 46
二氧化氯发生器外型及投加原理 47
正压式二氧化氯发生器技术数据 48
负压式二氧化氯发生器技术数据 49
次氯酸钠发生器使用说明 50
次氯酸钠发生器设备选型 51
内置式水箱自洁器安装示意图 52
外置式水箱自洁器安装示意图 53

三、循环冷却水系统

循环冷却水处理系统说明 54
循环冷却水系统流程图 55
压差全自动过滤机技术参数说明 56
卧式水动压差全自动过滤机 57
立式电动压差全自动过滤机 58
卧式电动压差全自动过滤机 59
冷却塔选用方法 60～61
冷却塔布置安装说明 62～63
自动加药设备 64
自动加药设备工作原理 65
智能型灭菌灵 66
智能旁流处理器 67
多相全程处理器 68～69
循环冷却水物化处理说明 70
循环冷却水物化处理配置表 71
化学处理药剂型号和配置 72
循环冷却水系统安装示意图 73
循环冷却水水处理监控系统 74～75
水处理监控系统设备示意图 76

四、医院污水处理

医院污水处理工艺说明 77～79
一级强化处理工艺流程 80
50m³/d调节池平面图 81
50m³/d调节池剖面图 82～83
150m³/d 调节池平面图 84
150m³/d调节池剖面图 85～86
250m³/d调节池平面图 87
250m³/d调节池剖面图 88～89
竖流沉淀池 90
竖流沉淀池主要设备材料表 91
50m³/d接触消毒池平剖面图 92
150m³/d接触消毒池平面图 93
150m³/d接触消毒池剖面图 94
250m³/d接触消毒池平面图 95
250m³/d接触消毒池剖面图 96
污泥消毒池平剖面图 97
污泥消毒池剖面图 98
污泥消毒池主要设备材料表 99
加氯间平面布置图 100
加氯间剖面图及设备材料表 101
二级处理工艺流程 102～104
水解池平剖面图 105
水解池主要设备材料表 106
生物接触氧化池 107
生物接触氧化池主要设备材料表 108
混凝沉淀池 109
混凝沉淀池主要设备材料表 110
曝气生物滤池 111
曝气生物滤池主要设备材料表 112
CASS反应池平剖面图 113
CASS反应池设备材料表 114
衰变池设计说明 115
衰变池平、剖面图 116
医院污水处理电气设计说明 117
医院污水处理自控设计说明 118

一级强化处理监测流程图 119
二级处理监测流程图 120
五、景观水处理
景观水处理系统说明 121
设备选型 122
机房式工艺流程图 123
机房平剖面布置图 124
机房系统工艺图 125
工艺流程图 126
平面布置图 127
地埋一体化工艺流程图 128
地埋一体化设备平面图 129
一体化地埋式机房平面图 130
六、中和水处理
酸碱中和池设计说明 131
酸碱中和池平、剖面图 132～133

编制说明

一、编制依据

《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2006

《地表水环境质量标准》GB 3838-2002

《医院机构水污染物排放标准》GB 18466-2005

《室外给水设计规范》GB 50013-2006

《室外排水设计规范》GB 50014-2011

《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2009

《工业循环水冷却设计规范》GB 50102-2003

《工业循环冷却水处理设计规范》GB 50050-2007

《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T 18921-2002

《化学法复合二氧化氯发生器》GB/T 20621-2006

《饮用净水水质标准》CJ 94-2005

《管道直饮水系统技术规程》CJJ 110-2006

《污水排入城镇下水道水质标准》CJ 343-2010

《医院污水处理设计规范》CECS 07：2004

国家其他现行有关规范及标准。

二、适用范围

本图集适用于居住小区、公建。

1. 直饮水系统：本项以工艺技术的先进性、可靠性、实用性为设计原则，依据直饮水进、出水水质特征和使用标准提出不同的处理工艺流程。

2. 消毒系统：本图集选用的消毒设备可用于管道直饮水处理、循环冷却水处理、医院污水处理等给水、排水处理工程。

3. 循环冷却水系统：本项适用于建筑空调制冷机组循环冷却水系统，工业循环冷却水系统经计算复核可参照选用。

4. 医院污水处理：对于城市和乡镇各级医院污水处理设计可参照使用。

5. 景观水处理：适用于各类景观环境用水。

6. 中和水处理：适用于高等院校及中小学等化验室实验水处理。

三、施工安装要求

1. 所有管道穿建筑物基础、墙、屋面的孔洞和防水套管等均需要配合土建施工预留。

2. 设备间的水泵和鼓风机进出口安装可曲挠柔性接头。

3. 管道与钢制设备防腐应严格按有关施工规程要求，将管道与钢制设备表面除锈等合格后方可防腐。

4. 有防冻要求的管道均须作保温，保温做法按设计要求并参照相关标

准图集选用.

5. 管道、设备安装时应严格在供货商的指导下进行，保证设备的正常运行.

6. 水泵扬程由设计人员根据使用对象确定，并完善电气控制系统设计.

7. 系统内各压力管道应进行管道强度和严密性试验，无压力管道应进行严密性试验. 管道水压试验压力按相关规范要求执行.

8. 供水系统投入使用之前应对管路进行冲洗，冲洗时应保证排水管路畅通，直至出水口处浊度、色度与入水口处冲洗水的浊度、色度相同为止.

9. 管材连接方式、支吊架形式、间距等均根据工程实际情况，按有关规范执行.

10. 本图集采用的设备和处理构筑物是根据所处理的原水水质和处理规模及相应的工艺参数确定和计算的，直饮水、循环冷却水、医院污水、景观水、酸碱中和水处理出水水质满足相应的标准.

11. 本图集尺寸除注明外，均以毫米计. 所注标高为相对标高以米计；地面标高为±0.00.

12. 管道施工应符合《给水排水管道工程施工及验收规程》GB 50268-2008 的规定. 混凝土施工应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2002（2011年版）的规定. 构筑物土建施工后应按照《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141-2008 的规定进行满水试验，地面以下渗水量最大不得超过2L/（$cm^2 \cdot d$）.

13. 施工使用的设备、材料、半成品应符合国家现行标准和设计要求，产品应有供货商的合格证书，不得使用不合格产品. 设备安装应符合《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231-2009 的规定.

14. 处理构筑物应根据当地气温和环境条件，采取防冻措施.

15. 应定期检测进、出水水质，并定期对检测仪器、仪表进行校验.

16. 本图集主要设备材料表中管道长度计算到池外1米.

17. 本图集所依据的规范、标准若有新的版本时，选用者应按有效版本对有关做法进行检查、调整，以使所选做法符合相关规范有效版本的要求.

直饮水处理系统说明

本项设计规模共分4个等级：0.5m^3/h、1m^3/h、2m^3/h、5m^3/h。

1. 直饮水净化是一项系统工程，它包括原水供给及水质净化设施、区域供水管网、楼宇供水管路、清洗回流系统、局部升降压设备、远程计量和自动控制系统等，设计应从全系统的优化组合考虑，使工艺能各自发挥其最佳效应，避免盲目、重叠。

2. 在净化工艺选择上，应根据原水（自来水）水质特点、地区经济条件、生活水平等具体情况，经济、合理地优化组合选用。

3. 去除水中的有害物质，适当保留对人体有益的物质（如一些微量元素）是深度净化工艺选择的基本原则。

4. 管道直饮水的原水应采用市政管网供水或其他符合卫生要求的水源水。

5. 最高日直饮水定额表

用水场所	单　位	最高日直饮水定额
住宅楼	L/（人·日）	2~2.5
办公楼	L/（人·班）	1~2
教学楼	L/（人·日）	1~2
旅　馆	L/（床·日）	2~3

6. 直饮水专用水嘴额定流量宜为0.04~0.06L/s。

7. 直饮水专用水嘴最低工作压力不宜小于0.03MPa。

8. 管道直饮水系统深度净化处理前的预处理设计参数：

预处理设备	滤速（m/h）	反洗时间(min)
机械过滤器	10，反冲洗50	5
活性炭过滤器	10~20，反冲洗30	
离子交换器	10	
保安过滤器	采用5μm或3μm孔径的滤芯	

9. 管道直饮水系统的消毒

选择管道直饮水系统的消毒工艺应考虑四个要素：

(1)杀菌效果与持续能力；(2)残余药剂的可变毒理；

(3)直饮水口感；　　(4)运行费用。

10. 由于管道直饮水系统水量小、水质要求高，所以通常使用以下膜法：

膜技术分类	孔径（μm）	渗透量［L/（h·m^2）］	工作压力（MPa）	水耗（%）
微滤（MF）	0.1~1.0	120~600(20℃时)	<0.3	5~18
超滤（UF）	0.01~0.1	30~300(20℃时)	0.2~0.4	8~20
纳滤（NF）	1nm~2nm	25~0（20℃时）	0.5~1	15~25
反渗透（RO）	<1nm	4~10（20℃时）	>1	≤30

11. 目前常用的消毒方法有氯气、氯化物、臭氧与紫外线。

消毒工艺采用的方法，根据杀菌能力、稳定性、持续能力、三卤甲烷

THMS生成势的高低、口感和运行中的经济费用可排序如下：

(1) 生物学杀菌能力排序：$O_3>ClO_2>Cl_2>NH_2Cl$

(2) 稳定和持续能力排序：$NH_2Cl_2>ClO_2>O_3>UV$

(3) 按三卤甲烷THMS和总有机卤化物生成势高低排序：$UV<O_3=Cl_2<NH_2Cl_2$

(4) 按直饮水口感影响排序：UV（无影响）$O_3>Cl_2=NH_2Cl_2<ClO_2$

(5) 按运行费用排序：$UV>O_3>$消毒剂

12. 水处理消毒灭菌措施应符合下列规定：

(1) 选用紫外线消毒时，紫外线有效剂量≥$40mJ/cm^2$；

(2) 采用臭氧消毒时，产品水中臭氧残留浓度≤0.01mg/L；

(3) 采用二氧化氯消毒时，产品水中二氧化氯残留浓度≤0.01mg/L；

(4) 消毒灭菌设备应安全可靠，投加量精准，并应有报警功能。

13. 深度净化处理系统排出的浓水应回收利用。

14. 管道直饮水系统必须独立设置，在供配水中的停留时间≯12h。

15. 管道直饮水系统宜采用调速泵及屋顶水箱重力式供水系统方式。

16. 高层建筑管道直饮水供水应竖向分区，住宅、办公楼各分区最低饮水嘴处的静水压力分别不宜大于0.35MPa、0.4MPa。

17. 居住小区集中供水系统可在净水机房内设分区供水泵或设不同性质建筑物的供水泵，或在建筑物内设减压阀竖向分区供水。

18. 管道直饮水系统设计应设循环管道，供回水管网设计为同程式。

19. 建筑物内高区和低区供水管网的回水管连接至同一循环回水干管时，高区回水管上应设置减压稳压阀，并应保证系统循环。

20. 配水管网循环立管上端和下端应设阀门，供水管网应设检修阀门。在管网最低端应设排水阀，管道最高处应设排气阀。排气阀处应有滤菌、防尘装置。排水阀设置处不得有死水存留现象，排水口应有防污染措施。

21. 管道直饮水系统宜回流至净水箱或原水水箱。回流到净水箱时，应加强消毒。采用供水泵兼做循环泵使用的系统时，循环回水管上应设置循环回水流量控制阀。

22. 居住小区集中供水系统中每幢建筑的循环回水管，接至室外回水管之前宜采用安装流量平衡阀等措施。

23. 各用户从立管上接出的支管不宜大于3m。

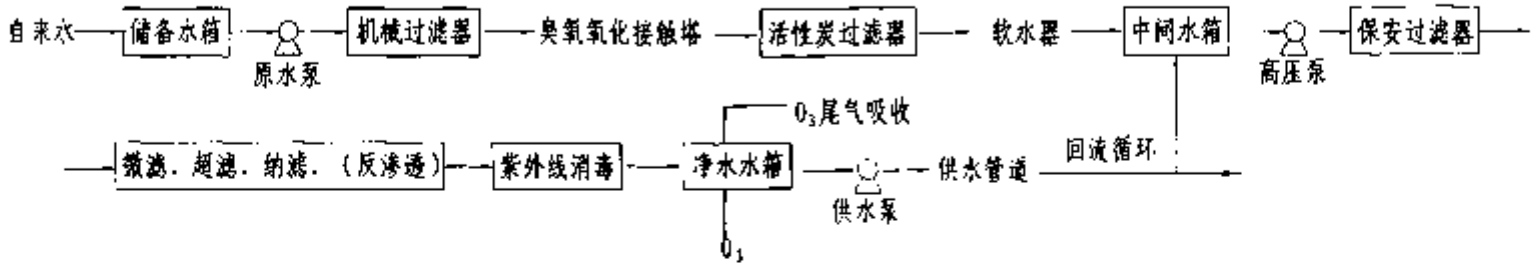
24. 管材应选用不锈钢管、铜管或其他符合食品级要求的优质给水塑料管和优质钢塑复合管；室内分户计量水表应采用直饮水水表；应采用直饮水专用水嘴；系统中宜采用与管道同种材质的管件及附配件。

25. 管道直饮水系统试压合格后应对整个系统进行清洗和消毒，冲洗采用自来水，冲洗水流速宜大于2m/s，系统最低点应设排水口。消毒液可采用含20～30mg/L的游离氯或过氧化氢溶液，或其他合适的消毒液，其在管网中应滞留24h以上。

26. 净水机房应保证通风良好，通风换气次数不应小于8次/h，进风口应加装空气净化器。

27. 净水设备布置宜按工艺流程布置，同类设备应相对集中布置，达到既方便操作维修，又满足美观紧凑的要求。

28. 直饮水工艺流程（点画线框单元根据出水要求取舍）



29. 直饮水处理设备性能

预处理技术	作用
机械过滤器	将水中铁锈、较大颗粒杂质截留，需用滤后水反冲洗
臭氧化接触塔	氧化水中的还原物质，有机物质
活性炭过滤器	去除余氯，同时吸附有机物，需反冲洗及更换活性炭
离子交换器	用钠离子与水中Ca^{2+}，Mg^{2+}离子交换可除硬度，但不除盐
保安过滤器	保护膜组件不受颗粒的污染

膜技术分类	适用条件
微滤（MF）	当原水中胶体与有机污染少时可采用
超滤（UF）	当水中胶体多，且含较多细菌、病毒，而有机污染少时采用
纳滤（NF）	有机污染严重，色、味超标，有机质含量较多时采用
反渗透（RO）	对无机污染、有机污染及一、二价离子都能有效去除

30. 净水机房应备空气消毒装置。当采用紫外线消毒时，紫外线灯按30W/（10～15m^2）吊装设置，距地高宜为2m。

31. 净水机房应设置化验室，采样点的设置，以每一个独立供水系统为单位，在原水、成品水、用户点、回流处取样，进行水质分析。

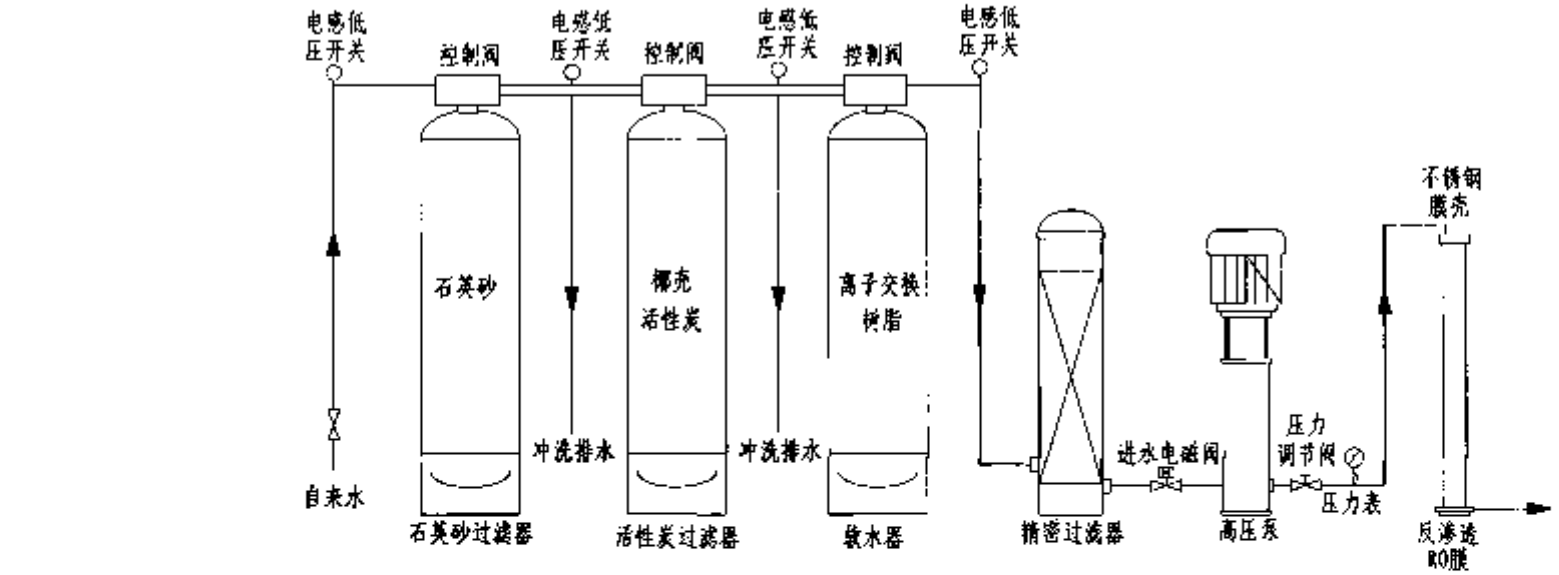
32. 产品水罐（箱）不应设置溢流管，产品水罐（箱）应设置空气呼吸器，当采用臭氧消毒时，应设置臭氧尾气处理装置。

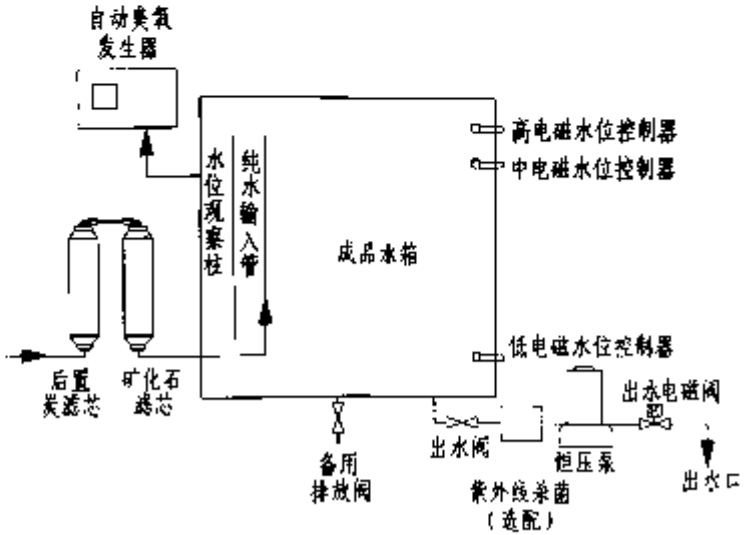
33. 净水处理设备的启停应由水箱中的水位自动控制。

34. 用户端应设置精度不低于C级的计量水表。

35. 供水泵出水管道、循环回水管道起端应设倒流防止器。

36. 设备排水口与排水管道应有不小于100mm的空气隔断，且排水口应设防护网罩。

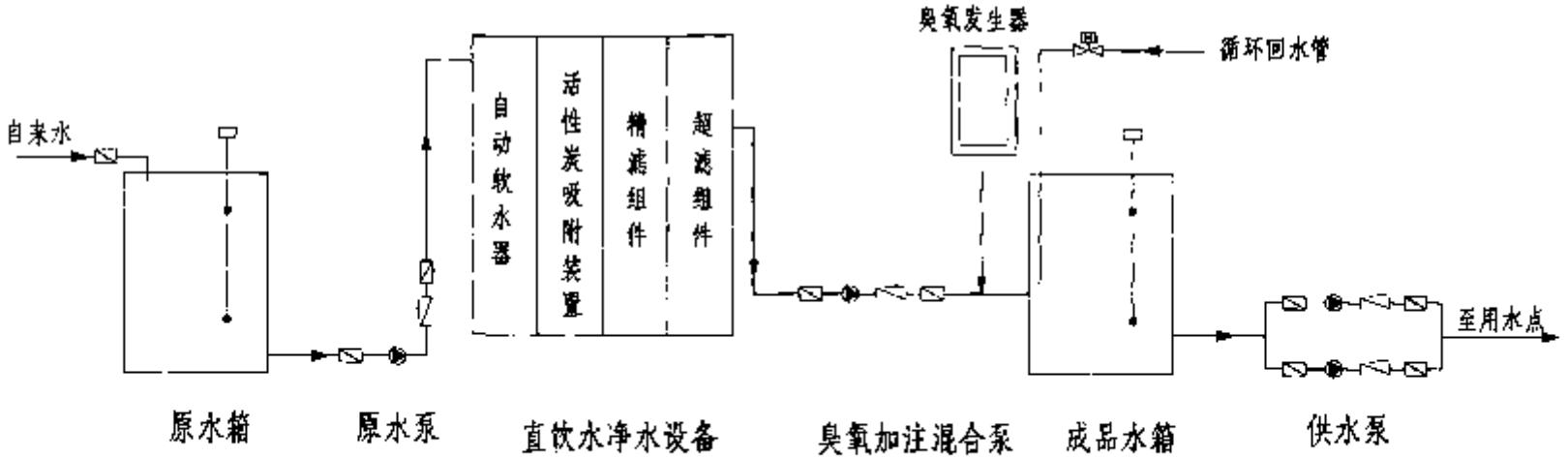




说明：1. 根据需要选用矿化设备。

2. 过滤器上的控制阀可进行正冲洗和反冲洗。

直饮水系统工艺流程	图集号	12YS5
	页次	4

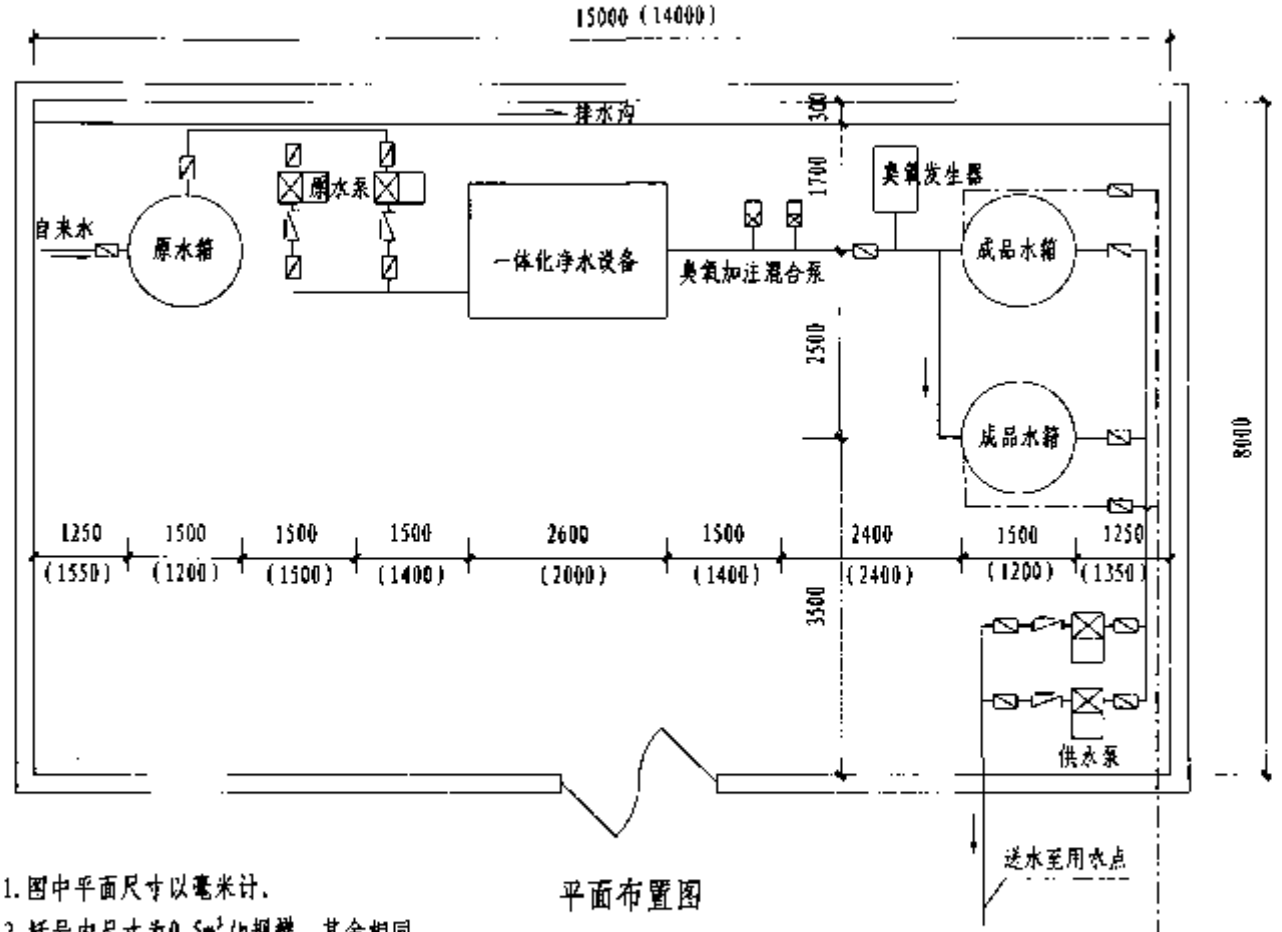


工艺流程图

直饮水净水设备工作原理：

采用软化、活性炭吸附、10级精度精滤、中空纤维超滤膜、臭氧杀菌消毒5级水处理工艺。

$0.5m^3/h$、$1.0m^3/h$工艺流程图	图集号	12YSS
	页次	5



平面布置图

说明：1. 图中平面尺寸以毫米计。

2. 括号内尺寸为0.5m³/h规模，其余相同。

3. 净水机房应设置间接排水设施，地面应有一定坡度，坡向排水设施。机房应设置机械通风设备，通风口下沿距机房地面应大于2m，进风口应设置空气净化装置，通风换气次数不应小于8次/h。

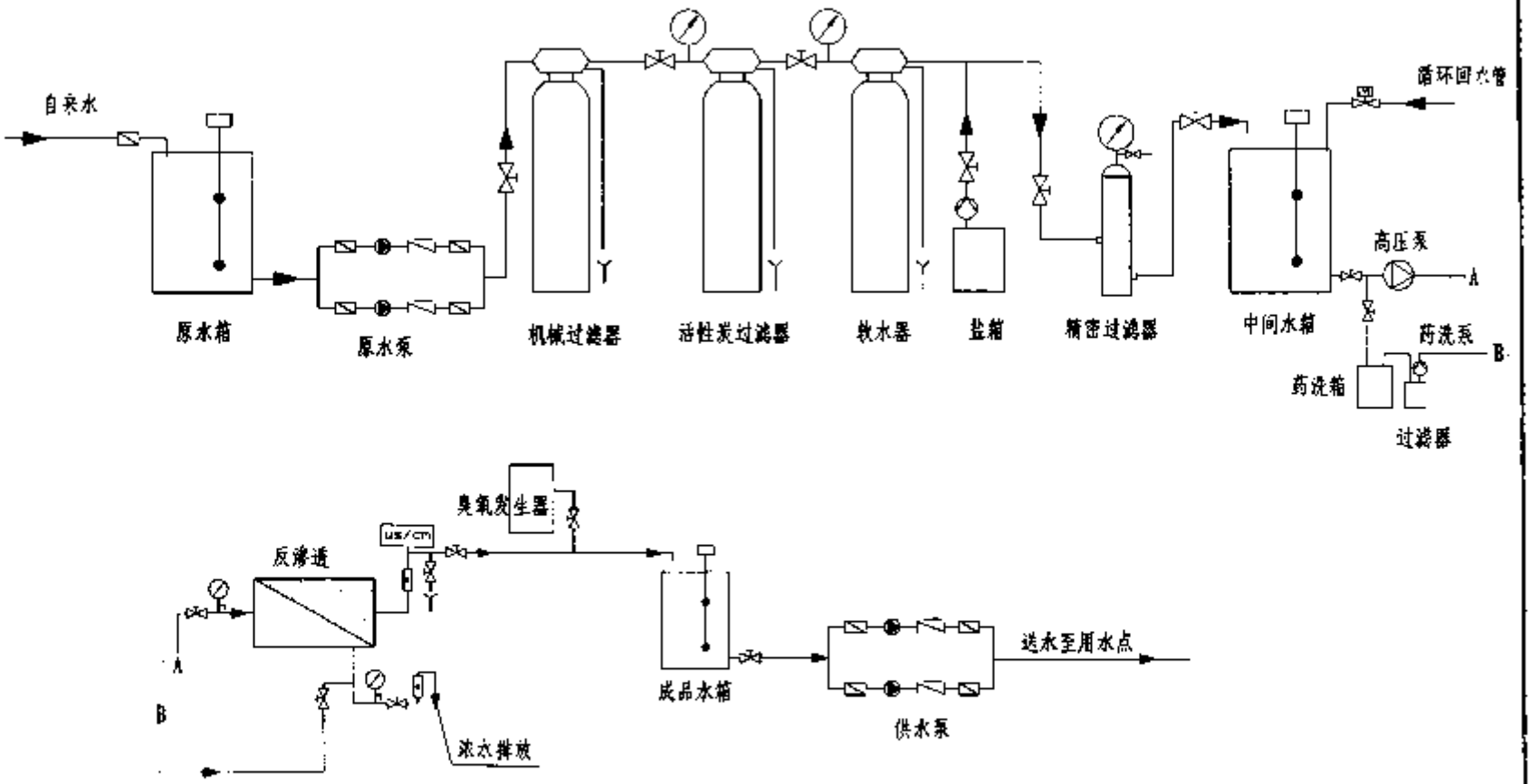
0.5m³/h、1.0m³/h平面布置图	图集号	12YS5
	页次	6

设 备 及 主 要 材 料 表

序号	名　称	型号及规格		材　料	数量	单位	备　注	序号	名　称	型号及规格	材　料	数量	单位	备　注
		0.5m³/h	1.0m³/h											
1	进水管截止阀	DN25	DN25	不锈钢	1	个		15	止回阀	DN25	不锈钢	2	个	
2	原水箱	2m³ φ1.2×2	3m³ φ1.5×2.2	成品	1	个	配液位计	16	供水管道	DN25	不锈钢	50	米	
3	出水管截止阀	DN25	DN25	不锈钢	1	个		17	原水箱排水阀	DN25	不锈钢	2	个	
4	原水泵	Q=0.8m³/h H=35m N=1kW	Q=2m³/h H=35m N=1kW	不锈钢	1	台		18	净水箱排水阀	DN25	不锈钢	2 (1)	个	
5	压水管截止阀	DN25	DN25	不锈钢	2	个		19	反洗泵	Q=1m³/h H=30m N=1kW	不锈钢	2	台	
6	止回阀	DN25	DN25	不锈钢	1	个		20	止回阀	DN25	不锈钢	2	个	
7	一体化净水设备	2.0×1.8×3.0	2.6×1.8×3.0	成品	2	个		21	止回阀	DN25	不锈钢	2	个	
8	臭氧加注混合泵	0.8m³/h 15m 0.5kW	Q=1m³/h H=15m N=1kW	成品	1	台		22	药洗泵	Q=1m³/h H=35m	不锈钢	1	台	N=0.5kW
9	压水管截止阀	DN25	DN25	不锈钢	2	个		23	药洗箱		PE	1	个	
10	止回阀	DN25	DN25	不锈钢	2	个		24	控制阀	DN25	不锈钢	2	个	
11	臭氧发生器	5 g/h	5 g/h	成品	2	个	配射流器	25						
12	纯水箱	2m³ φ1.2×2	2m³ φ1.2×2	成品	2	个	配液位计	26						
13	供水泵	0.8m³/h 45m 0.5kW	Q=1m³/h H=45m N=1kW	成品	2	台	配变频器	27						
14	压水管截止阀	DN25	DN25	不锈钢	2	个		28						

说明：供水泵扬程由设计人根据具体要求选定。

0.5m³/h、1.0m³/h主要设备材料表	图集号	12YS5
	页次	7



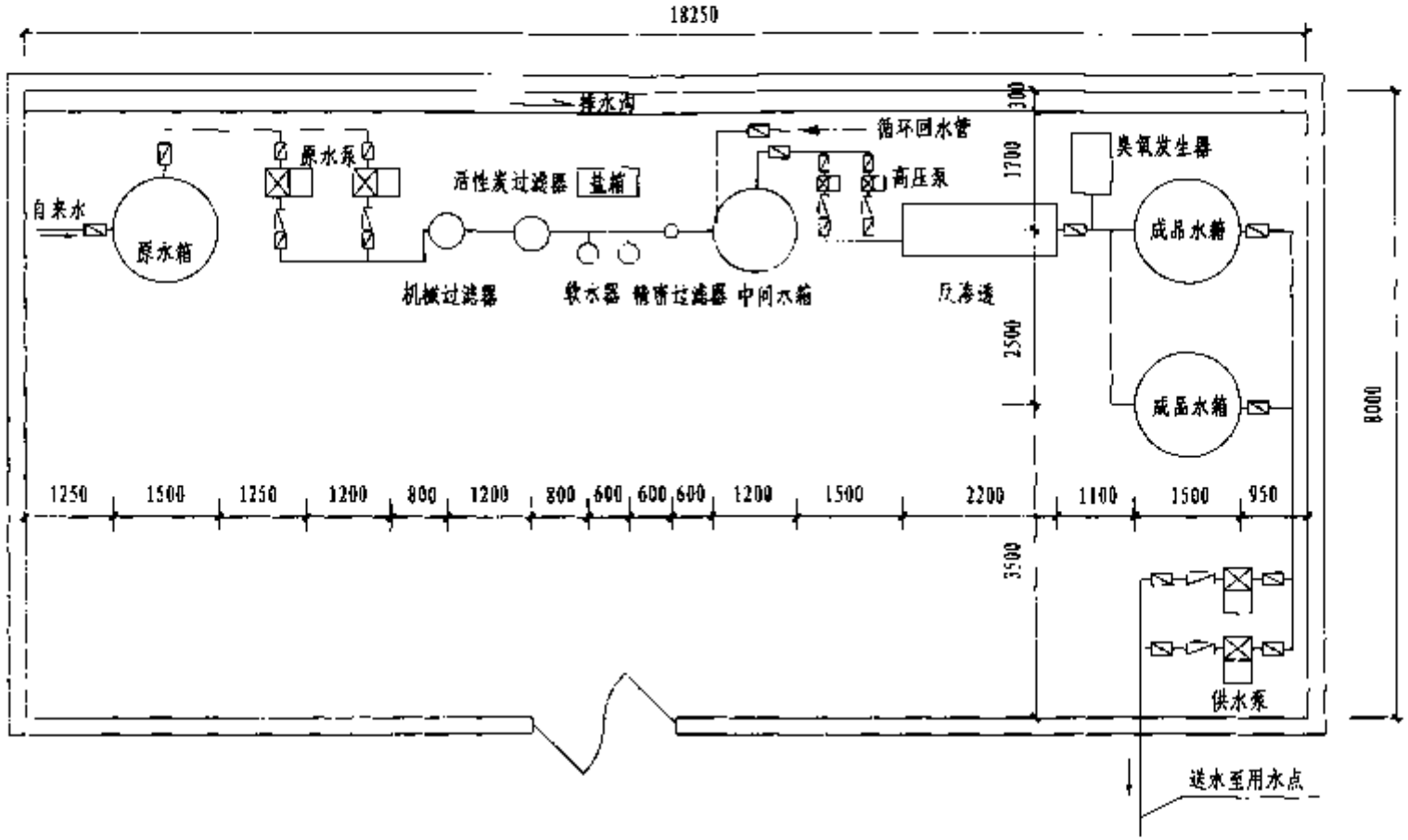
管道直饮水车间工艺流程图

说明：1. A—A、B—B相连；

2. 产水时，反洗闸阀关闭；

3. 反洗时，关闭反渗透装置前后闸阀，开启反洗闸阀。

2.0m³/h、5.0m³/h工艺流程图	图集号	12YS5
	页次	8



平面布置图

说明：1. 净水机房应采用智能监控系统。

2. 净水机房必须有保温防冻措施。

3. 图中平面尺寸以毫米计。

2.0m³/h、5.0m³/h平面布置图	图集号	12YS5
	页次	9

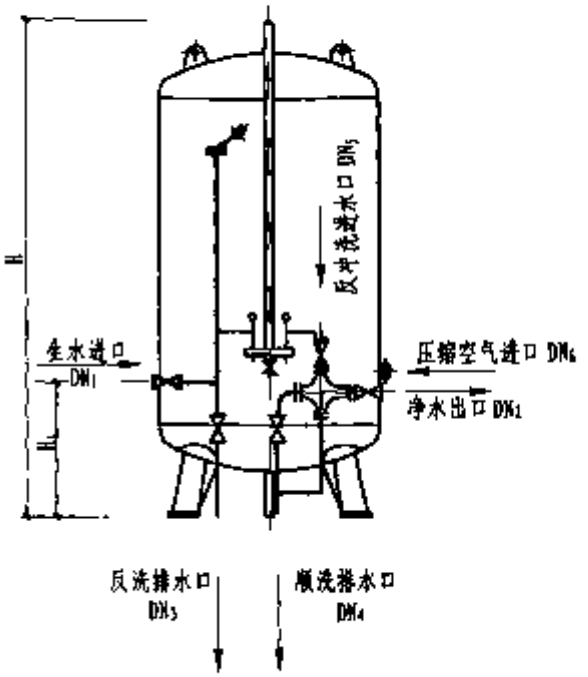
设 备 及 主 要 材 料 表

序号	名　称	型号及规格		材料	数量	单位	备注	序号	名　称	型号及规格		材料	数量	单位	备注
		2.0m³/h	5.0m³/h							2.0m³/h	5.0m³/h				
1	进水管截止阀	DN40	DN50	不锈钢	1	个		15	反渗透	2200×800		成品	1	台	
2	原水箱	3.6 m³ φ1.5×2.2	5 m³ φ1.8×2.2	不锈钢	1	个	配液位计	16	电动蝶阀	DN40	DN50	不锈钢	2	个	
3	高压泵	Q=3m³/h H=130m N=4kW	Q=8m³/h H=100m N=11kW	不锈钢	2	台		17	止回阀	DN40	DN50	不锈钢	2	个	
4	原水泵	Q=3m³/h H=30m N=1.5kW	Q=8m³/h H=35m N=2.2kW	不锈钢	2	台		18	出水管截止阀	DN40	DN50	不锈钢	1	个	
5	反洗泵	Q=3m³/h H=130m N=4kW	Q=8m³/h H=100m N=11kW	不锈钢	2	台		19	截止阀	DN40	DN50	不锈钢	2	个	
6	药洗泵	Q=1m³/h H=35m N=0.5kW		不锈钢	2	台		20	止回阀	DN40	DN50	不锈钢	2	个	
7	机械过滤器	φ500×2590	φ800×2950	玻璃钢	1(2)	台		21	臭氧发生器			成品	2	台	配触流泵
8	活性炭过滤器	φ500×2590	φ800×2950	玻璃钢	1(2)	台		22	压水管截止阀			不锈钢	2	个	
9	全自动软水器	φ300×1400	φ500×1750	玻璃钢	2	台	1用1备	23	止回阀	DN40	DN50	不锈钢	2	个	
10	盐箱	420×850×1000	420×850×1200	PE	1	个		24	药洗箱	DN40	DN50	PE	1	个	
11	中间水箱	2 m³ φ1.2×2	2 m³ φ1.2×2.2	不锈钢	1	个	配液位计	25	控制阀	DN25		不锈钢	2	个	
12	精密过滤器	φ200×1000	φ300×1000	不锈钢	1	台		26							
13	供水泵	Q=2m³/h H=45m N=1.1kW	Q=5m³/h H=45m N=2.2kW	不锈钢	2	台	配变频器	27							
14	纯水箱	3.5 m³ φ1.5×2.2	5 m³ φ1.8×2.2	不锈钢	2	个	配液位计	28							

说明：供水泵扬程由设计人根据具体要求选定.

主要技术参数：

1. 设计压力：0.6 MPa
2. 试验压力：0.75 MPa
3. 工作温度：5～50℃
4. 运行流速：10～12 m/h
5. 反洗强度：16～18L/m²·s
6. 反洗时间：5～10min
7. 浊　　度：进水 10～20mg/L
   出水 2～5mg/L



石英砂填料级配　　表1

石英砂层高	200	150	150	100	600
粒径	10～20	5～10	2.5～5.0	1.0～2.5	0.5～1.0
备注	下封头按实际高度填装20～25卵石				
顺序	由底层依次填装（按本表）				

单流机械过滤器外形尺寸　　表2

型号	石英砂过滤层		设计出力 (t/h)	设计净重 (kg)	H	H1	DN_1	DN_2	DN_3	DN_4	DN_5	DN_6	Φ_1	Φ_2	Φ_3	Φ_4	a	b	α	运行重量 (kg)
	层高	直径粒度																		
CTGDL-500/2	1200	0.5～1	2	520	2590	750	40	40	40	40	40	32	480	12	687	12	120	110	20	2050
CTGDL-800/5	1200	2.5～5	5	664	2950	850	50	50	50	50	50	40	750	13	750	13	130	100	20	3280

说明：图中尺寸单位以毫米计。

机械过滤器	图集号	12YS5
	页次	11

活性炭脱氯和除浊效果

表1

水质 / 项目	进水			出水		
	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值
余氯 (mg/L)	9	0.8	2.1	0.4	<0.01	0.02
悬浮物 (mg/L)	15	5	8	8	0.6	0.9

活性炭过滤技术参数表

表2

型号	设计出力 (t/h)	过滤速度 (m/h)	工作温度 (℃)	工作压力 (MPa)	活性碳 层高	活性碳 重量 (kg)	活性碳 垫层重量 (kg)	运行重量 (kg)
CTGHT-500-2	2~3	10~12	5~50	<0.6	1600			
CTGHT-800-5	5~6					355	550	3060

活性炭过滤器外形尺寸

表3

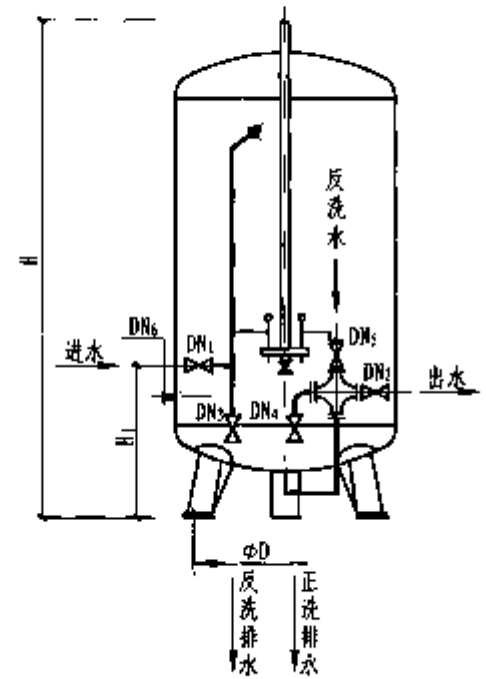
规格	H	H_1	L_1	L_2	a	b	φD	DN_1	DN_2	DN_3	DN_4	DN_5	DN_6
φ500	2695	925	455	515	120	100	510	40	40	50	40	50	20
φ800	3695	1025	555	615	150	110	810	50	50	65	50	65	20

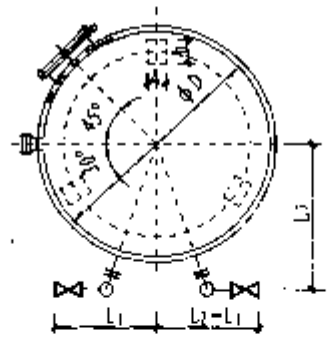
主要技术参数：1. 设计压力：0.6MPa　　4. 运行速度：10~12m/h

2. 试验压力：0.75MPa　　5. 反洗强度：16~18L/m²·s

3. 工作温度：5~50℃　　6. 反洗时间：5~10min

说明：图中尺寸单位以毫米计。





活性炭过滤器	图集号	12YS5
	页次	12

全自动软水器规格表

规格 / 项目 / 型号	处理水量 (m³/h)	树脂罐规格(mm) (D×H) mm	树脂装量 (kg)	整套设备外形尺寸 长×宽×高 (m)	盐箱容积 (L)	进出口 管径
HC-RS-1.0	0.5-1.4	250×1400	50	0.8×0.5×1.9	60	20
HC-RS-2.0	1.6-2.2	300×1400	75	0.9×0.5×1.9	60	25
HC-RS-5.0	4.0-5.5	500×1750	150	1.2×0.5×1.9	100	32

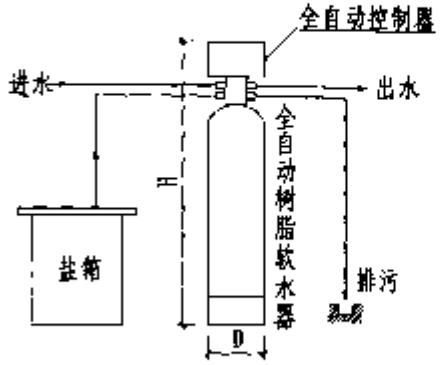


图1

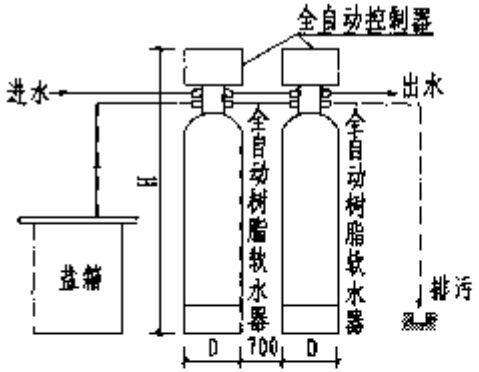


图2

说明：1.原理：本设备采用离子交换逆流再生，整体操作按工作流程，如软化-→反洗-→再生-→正洗-→软化的程序由电脑控制，自动实现各工况切换，达到连续产水。

2.主要技术指标：

(1)原水硬度：3~12mgN/L　(2)自控电源：220V，50Hz　(3)出水残余硬度：≤0.03mg-N/L

(4)再生水耗：<2%再生水量　(5)供水压力：0.2~0.6MPa　(6)再生盐耗：<100g/N

(7)压力降：0.03~0.06MPa　(8)耗电量：10W　(9)罐体承压：≤0.8MPa

(10)环境温度：2~50℃　(11)树脂型号：001×7强酸性阳离子交换树脂

3.进出水管应装手动阀门，进出水管之间应设旁通阀，以便在再生或检修时继续供水。

4.不可用加碘盐或加钙盐作再生剂，为了确保盐箱中的盐液浓度能达到饱和，首先应确保溶解时间不小于6h，其次是务必确保盐平面始终高于水平面。

5.管道应加装受力支撑，防止控制阀受力。

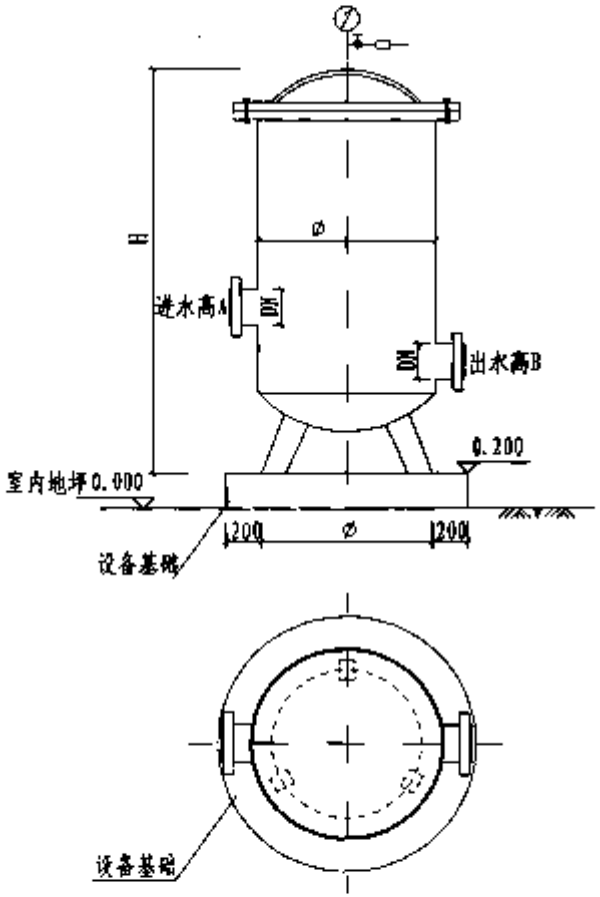
6.原水硬度大于6mgN/L时，建议加大一级选型，如大于12mgN/L应采用二次软化或配合其他方法。

7.进出水管路上应安装压力表，出水口处应设取样口。

8.排水管不要超过3m，不可装设阀门，出口不要插入地沟。

9.盐箱：用PE无毒塑料，无缝旋转成型，经久耐用。

10.离子交换罐可采用碳钢防腐型、玻璃钢型及不锈钢型。管路采用ABS塑料。



精密过滤器规格型号表

单位：mm

项目 / 型号	处理水量 (m³/h)	外形尺寸				进、出口尺寸 (DN)	材质
		直径Φ	总高H	进水高A	出水高B		
HC-J 0.5	0.5	108	500	200	140	DN25	不锈钢
HC-J 1.0	1.0	108	650	260	180	DN25	不锈钢
HC-J 1.5	1.5	160	740	300	200	DN25	不锈钢
HC-J 2.0	2.0	200	1000	400	280	DN25	不锈钢
HC-J 2.5	2.5	200	1200	500	330	DN40	不锈钢
HC-J 5.0	5.0	300	1800	750	500	DN40	不锈钢

主要技术参数表

滤材种类	规格	工作温度
滤芯 过滤精度	0.1、0.2、0.4、0.5、0.8、1、2、3、5、7、8、10、20、30、50μm	<60 ℃
微孔管（PE）	5~10、10~15、15~20、20~25、25~30等9种	<80 ℃
微孔滤联	0.2、0.3、0.45、0.6、0.8、1.0μm	5~40℃

设计压力：0.75~1.6MPa

说明：设备基础为钢筋混凝土结构，地下部分深度以具体结构计算为准。

精密过滤器	图集号	12YS5
	页次	14

微孔过滤器主要技术参数

规格/项目/型号	处理水量 (m³/h)	工作压力 (MPa)	工作温度 (℃)	筒体材质	滤芯精度 (μm)		
					一级	二级	三级
HWK-0.5	0.5	0.1～0.2	5～45	有机玻璃	5	1	0.2～0.45
HWK-01	1	0.1～0.2	5～45	有机玻璃	5	1	0.2～0.45
HWK-02	2	0.1～0.2	5～45	有机玻璃	5	1	0.2～0.45
HWK-05	5	≤0.4	5～45	不锈钢			0.2～0.45

W-MF筒式过滤器

本过滤器是采用折叠式滤芯，该过滤器具有过滤精度高、速度快、吸附少、无介质脱落、不泄漏、耐酸碱腐蚀、操作方便等优点。

主要性能：

过滤精度：1.0μm、3.0μm、5.0μm、10μm、20μm、30μm、50μm、

滤芯直径：65mm

滤芯长度：10、20、30、40英寸

最高工作温度：60℃

技术参数：

滤膜孔径：0.1～60μm

滤膜材质：聚丙烯、聚砜、聚四氟乙烯

最高工作温度：85℃（0.2MPa）

最大工作压力：0.42MPa（25℃）

滤芯规格（特殊规格可定做）

▲ 内径：20，25，28，30mm

▲ 外径：40～115mm

▲ 滤芯长度：127～1270mm

▲ 过滤精度：0.5，1，3，5，10，20，30，50，70μm

▲ 滤芯形式：分为无骨架和有骨架两种

▲ 滤芯接口：平面型、222型、226型

使用条件：

操作压力<0.5MPa；压差<0.25MPa；

最高工作温度<80℃

规格

膜组件类型	内压式中空丝
中空膜材质	亲水性聚醚砜
截留分子量	15万道尔顿
公称膜面积	40英寸组件：320ft²(30m²)
	60英寸组件：500ft²(46m²)
中空丝内径	0.8
中空丝外径	1.3
中空丝数量	12000根

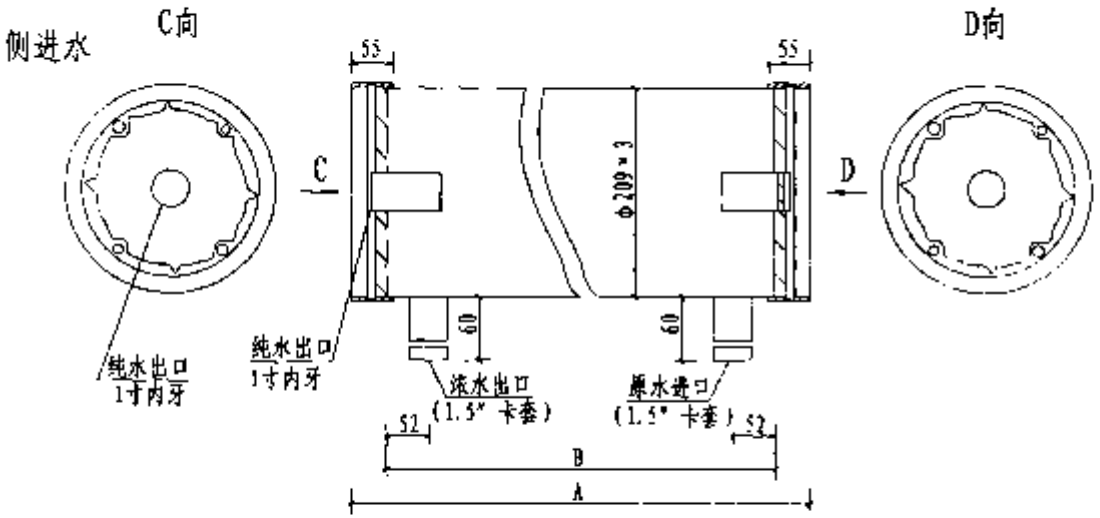
使用条件

正常产水通量	35-85GFD(59-145L/m²h)
pH值范围	2～13
连续余氯投加浓度	5ppm
短时余氯最大浓度	200ppm
短时H_2O_2最大浓度	200ppm
运行操作型式	错流过滤或全过滤，可反洗
最高操作温度	40° C
最大进水压力	73psi(5bar)
中空丝内外压差（TMP）	4-22psi(27-154kpa)

过程设计条件

反洗压力：	35psi(242kPa)
反洗水通量：	175－200gfd(298～340L/m²h)
反洗频度：	每隔15～60min一次
反洗时间：	每次30～60s
加药反洗频度：	最少每天1～2次
加药反洗时间	每隔1～10min一次
加药反洗使用药剂	通常为次氯酸钠或过氧化氢 必要时使用酸、碱
化学清洗频度	每隔1～2个月一次
化学清洗使用药剂	次氯酸钠+氢氧化钠、柠檬酸

侧进水

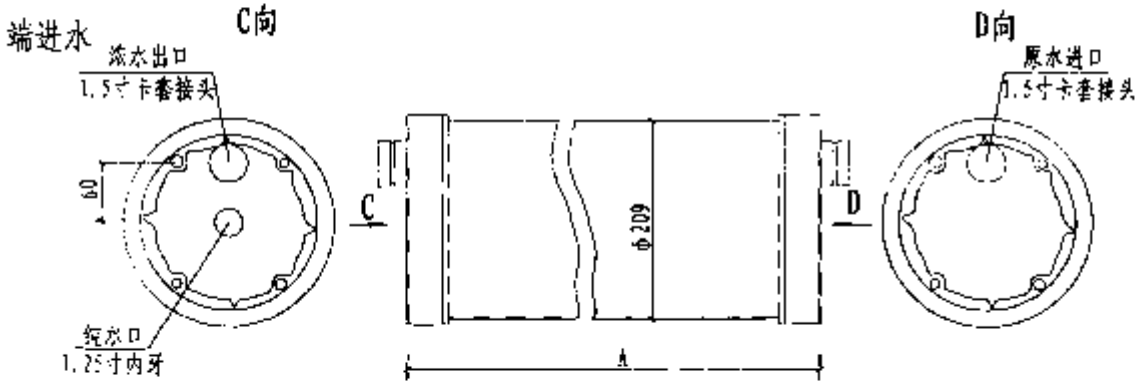


侧进水8寸膜壳尺寸

侧进水8寸膜壳尺寸

型号	A	B
8040	1271	1094
8080	2287	2110
80120	3303	3126
80160	4319	4142
80200	5335	5158
80240	6351	6174

端进水



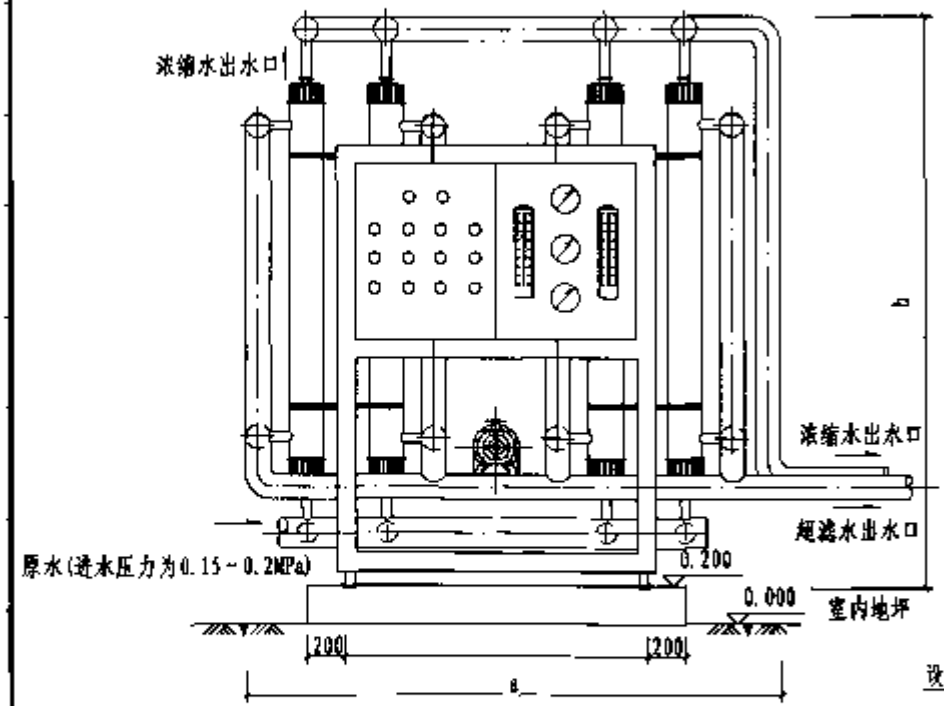
端进水8寸膜壳尺寸

端进水8寸膜壳尺寸

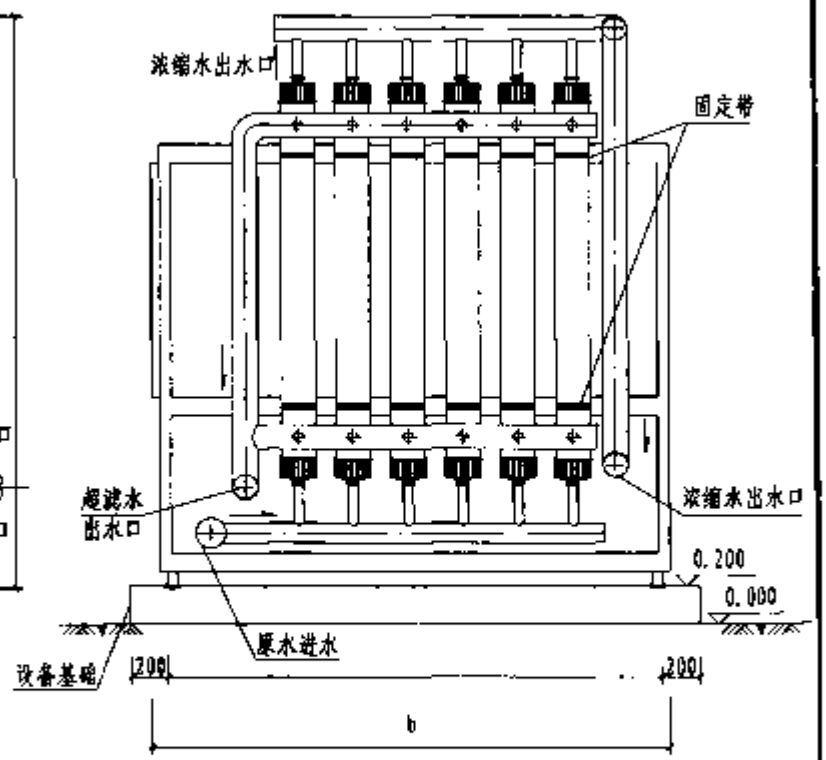
型号	A
8040	1161
8080	2177
80120	3193
80160	4209
80200	5225
80240	6241

新型中空超滤膜膜壳外形图

图集号	12YS5
页次	17



超滤(UF)装置正视图



超滤(UF)装置侧视图

说明：1.图中外形尺寸以毫米计，相对高程以米计。

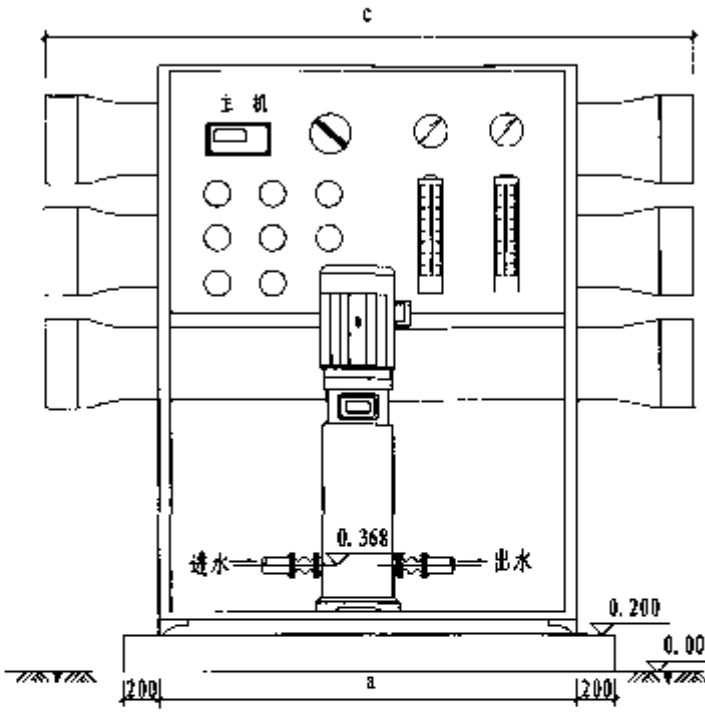
2.设备基础视安装场地基础情况，考虑素混凝土或钢筋混凝土结构。

中空纤维超滤（一）	图集号	12YS5
	页次	18

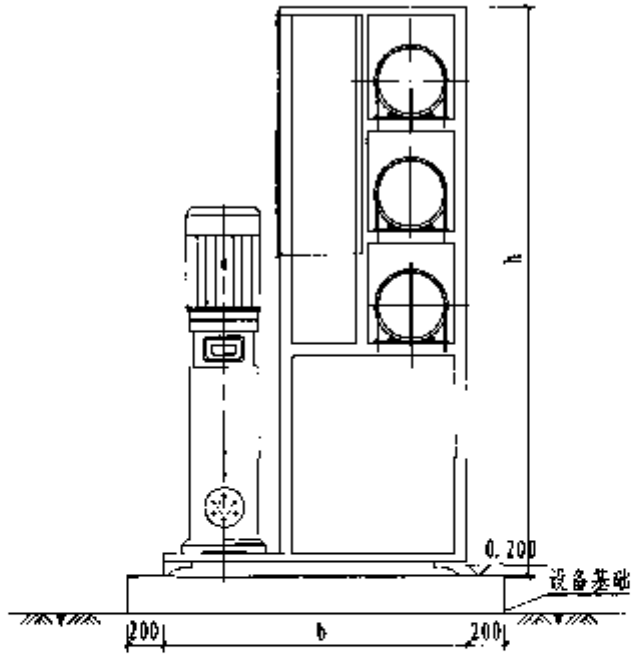
超滤装置规格及技术参数表

序号	项目 / 型号	额定产水量 (m^3/h)	设备外形尺寸 a	b	h	超滤器数量支	超滤器直径	超滤器长度	进水口尺寸	净水出水口尺寸	整机功率（kW）	整机重量（kg）	主机占地面积（m^2）
1	HC-UF-0.5/S	0.5	700	300	1600	2	110	1150	DN20	DN20		40	0.4
2	HC-UF-1.0/S	1.0	700	300	1600	2	110	1150	DN25	DN25		40	0.4
3	HC-UF-2.0/S	2.0	1000	300	1650	4	110	1150	DN40	DN32	—	55	0.6
4	HC-UF-2.0/AS										0.75	68	
5	HC-UF-5.0/S	5.0	1550	450	1700	4	225	1170	DN40	DN40	—	130	1.1
6	HC-UF-5.0/AS										1.1	150	

注：HC-UF/S为手动反冲洗系统，HC-UF/AS为全自动反冲洗型，其他规格可按需要组装。



纳滤装置规格表纳滤主机正视图



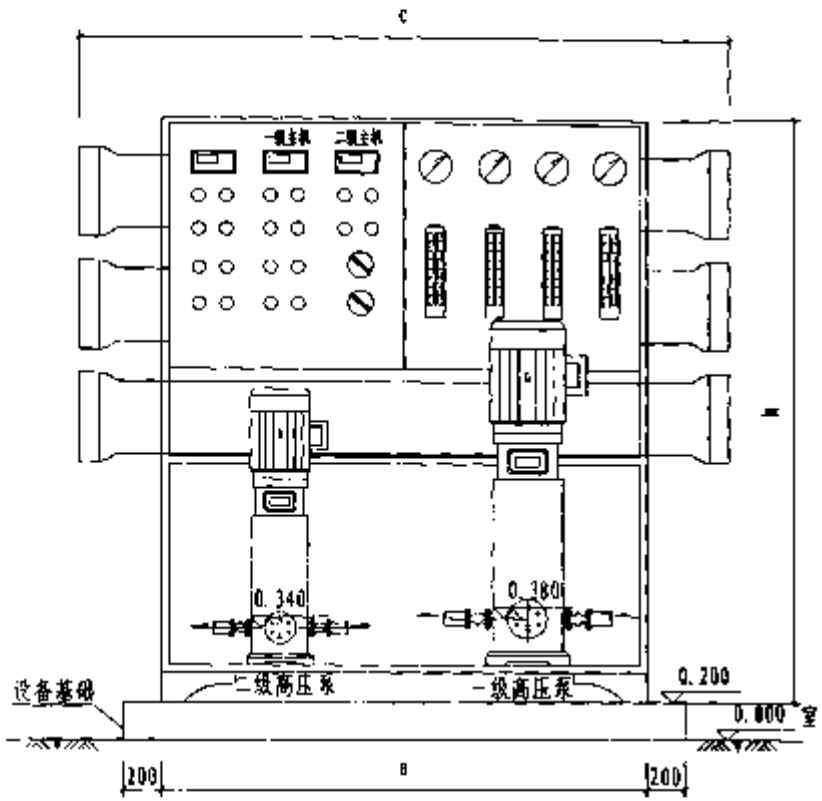
纳滤主机侧视图

纳滤装置规格及技术参数表

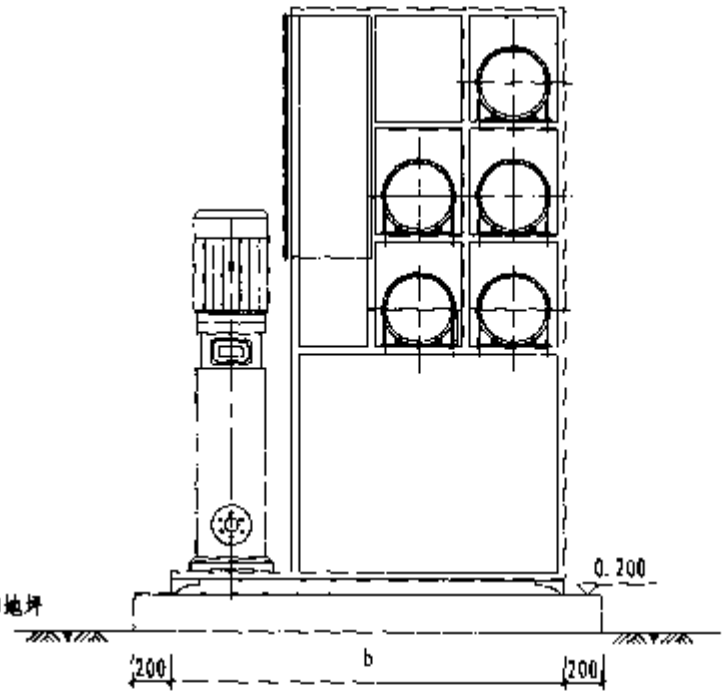
序号	项目 / 型号	额定产水量 (m³/h)	设备外形尺寸 a	b	c	h	膜规格及数量	脱盐率 (%)	进水口尺寸	净水出水口尺寸	整机功率 (kW)	整机重量 (kg)	主机占地面积 (m²)
1	HC-NF0.5	0.5	900	600	1400	978	4040/2支	70	DN15	DN15	1.1	106	1.5
2	HC-NF1.0	1.0	900	600	1400	1800	4040/4支	70	DN20	DN15	2.2	142	1.5
3	HC-NF2.0	2.0	2200	750	2500	1800	4040/8支	70	DN40	DN32	4.0	207	3.5
4	HC-NF5.0	5.0	2200	800	2500	1900	8040/8支	70	DN40	DN40	11	403	4.5

说明：1. 图中外形尺寸以毫米计，相对高程以米计。

2. 设备基础视安装场地基础情况，考虑素混凝土或钢筋混凝土结构。



RO主机正视图



RO主机侧视图

说明：1.图中外形尺寸以毫米计，相对高程以米计。

2.设备基础视安装场地基础情况，考虑素混凝土或钢筋混凝土结构。

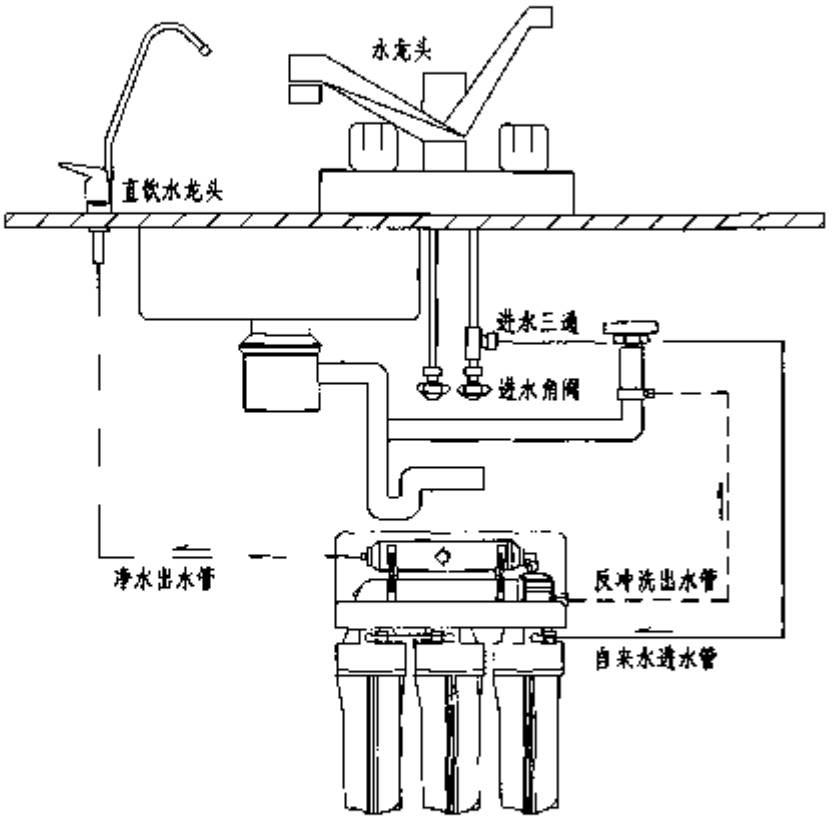
反渗透装置（一）	图集号	12YS5
	页次	21

单级反渗透规格表

序号	项目 / 型号	额定产水量 (m^3/h)	设备外形尺寸				膜规格及数量	脱盐率 (%)	进水口尺寸	净水出水口尺寸	整机功率 (kW)	整机重量 (kg)	主机占地面积 (m^2)
			a	b	c	h							
1	HC-RO-0.5/ I	0.5	900	600	1400	1000	4040/2支	90-95	DN25	DN25	1.1	106	1.5
2	HC-RO-1.0/ I	1.0	900	600	1400	1800	4040/4支	90-95	DN25	DN25	1.1	142	1.5
3	HC-RO-2/ I	2.0	2200	800	2500	1800	4040/8支	90-95	DN32	DN32	2.2	207	4.5
4	HC-RO-5/ I	5.0	1000	1300	1400	1600	8040/8支	90-95	DN50	DN50	5.5	403	4.0

双级反渗透规格表

序号	项目 / 型号	额定产水量 (m^3/h)	设备外形尺寸				一级膜规格及数量	二级膜规格及数量	脱盐率 (%)	进水口尺寸	净水出水口尺寸	整机功率 (kW)	整机重量 (kg)	主机占地面积 (m^2)
			a	b	c	h								
1	HC-RO-0.5/ II	0.5	800	800	1400	1800	4040/4支	4040/2支	90-99	DN25	DN25	3.3	240	1.8
2	HC-RO-1.0/ II	1.0	2200	800	2500	1500	4040/6支	4040/4支	90-99	DN32	DN25	5.2	312	3.0
3	HC-RO-2/ II	2.0	1800	1300	1400	1900	8040/4支	8040/2支	90-99	DN40	DN40	8.5	450	3.5
4	HC-RO-5/ II	5.0	2100	1600	2500	1600	8040/10支	8040/6支	90-99	DN65	DN50	16.5	997	6.5



TFZH系列净水器

TFZH系列矿化净水机产品性能参数:

超滤精度: 0.001～0.2μm

外形尺寸: 400×160×450mm

外壳材质: ABS

接口尺寸: 1/4"管螺纹

进水压力: 0.1～0.3MPa

适用水温: 5℃～45℃

初始水通量: ≥150升/小时（0.15MPa，25℃）

适用水源: 市政自来水

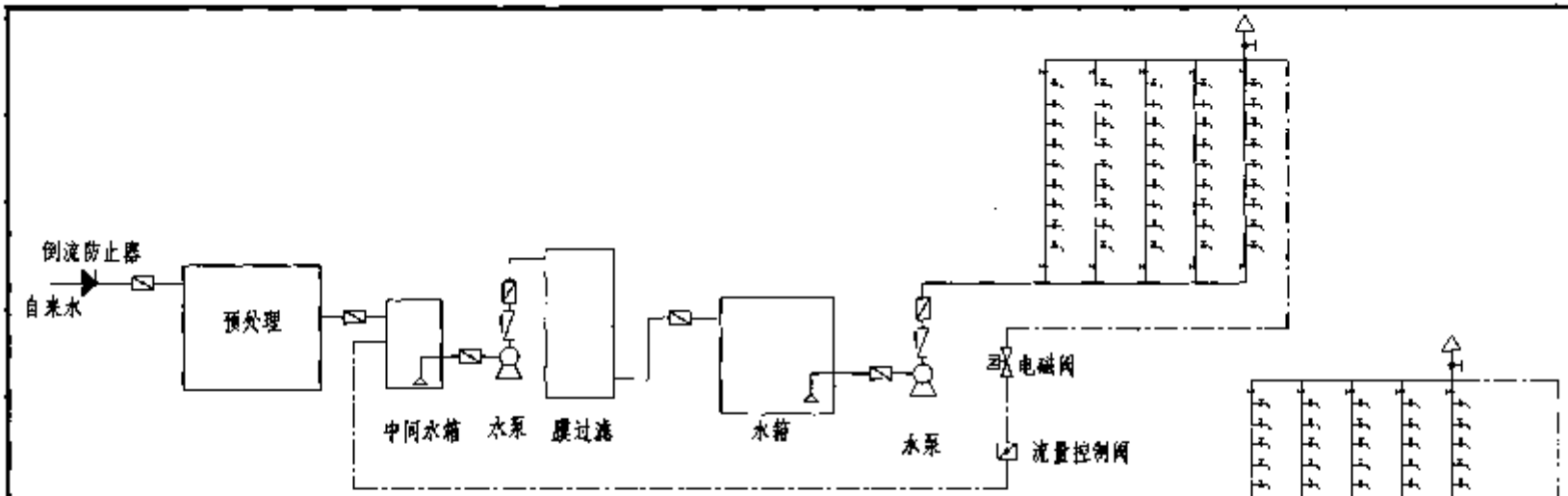
过滤工艺: PP/T33/UF/活性球/KDF/矿化球/除余氯球

七级超强过滤系统，逐级深层次精细过滤.

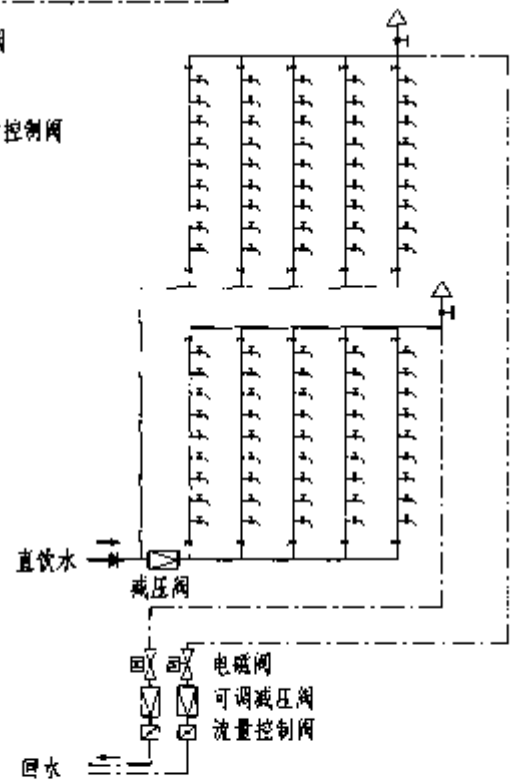
说明:

1. 无任何化学粘合剂，卫生，安全.
2. 阻挡水中的铁锈、泥沙、虫卵等物质.
3. 矫正自来水口感和味道.
4. 去除重金属、硫化氢、阻止矿物结垢、抑制微生物繁殖.
5. 具有极高的除余氯的能力，达到99%以上.
6. 可使水中大分子基团变为小分子基团，增加水的氧含量.
7. 调整水的pH值，使水分子进行负离子化，使水质呈弱碱性.

TFZH系列矿化净水机安装示意图	图集号	12YS5
	页次	23



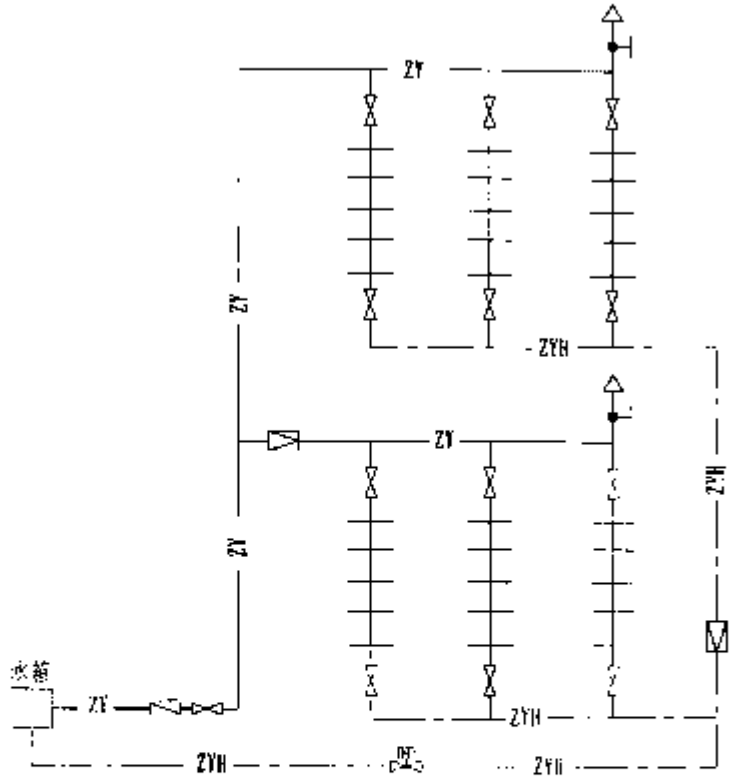
变频调速泵供水系统示意图



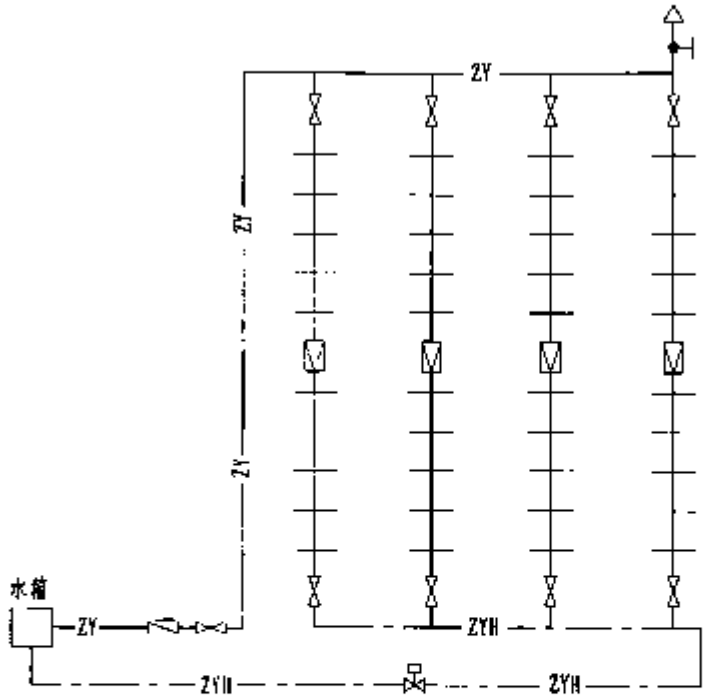
直饮水供水系统原理示意图

说明：

1. 饮用净水管网和居民楼供水干管都应设回流管，以便平时将停滞的水回流至净水系统进行消毒后再供出。同时，还需定期将管内的净水回流入原水调节水箱中进行再处理后供出。
2. 供水管网应设循环管道，供、回水管网应设计为同程式。
3. 供水管道及回水管道应设立水质采样口，并有安全保障措施。
4. 重力式供水系统宜采用定时循环，并设置循环泵；加压式供水系统宜选用定时循环或全日循环，并设置循环流量控制装置。
5. 供水系统循环管道设计流速应大于2m/s，同时应防止因流速过高而产生的噪声。



适用于高度大于50m、立管数较多的高层建筑



适用于高度小于50m、立管数较少的建筑物

（低区亦可用支管可调式减压阀）

说明：1. 排气阀和排水阀应设滤菌防尘装置。

2. 循环回水必须经过消毒处理后，方可进入供水系统。采用物理消毒的宜进入后处理系统，但应采取加强消毒；采用化学消毒的宜进入深度净化处理系统。

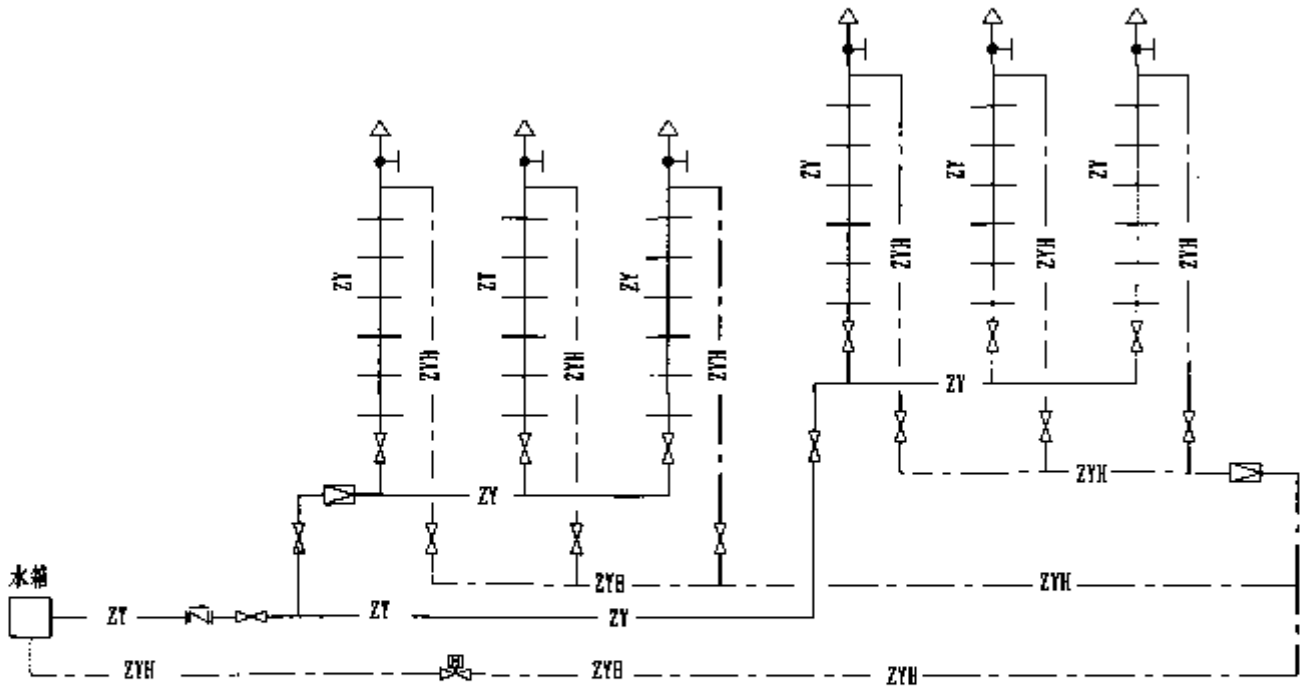
3. 采用供水泵兼做循环泵使用时，循环回水管上应设置循环回水流量控制阀。

4. 对居住小区集中供水的系统，应采取在每栋建筑的循环回水管接至室外回水管之前，设置流量平衡阀等限流或保证同阻的措施。

5. 供水管道系统的立管上、下端头部位应设球阀。

6. 管道最高处应设自动排气阀，最低处应设排水阀。

高层建筑管道布置	图集号	12YS5
	页次	25



图例

电磁阀	ZY	直饮水供水管	
蝶阀	ZYH	直饮水回水管	
止回阀		自动排气阀	
截止阀		可调式减压阀	

说明：当采用分区供水方式时，高区的回水管上应设置减压阀、稳压阀，方可与低区的回水管连接。

多幢多层小区建筑管道布置	图集号	12YS5
	页次	26

直饮水处理系统自控设计说明

1.设计原则

管道直饮水制水和供水系统应设手动和自动化控制系统。控制系统运行安全应可靠，应设置故障停机、故障报警装置、并宜实现无人值守、自动运行。

控制系统应有水压、水量、水位、水质检测功能，根据工艺流程的特点，宜配置在线监测仪表，对电导率、pH、余氯、浑浊度、水温、水压等参数进行实时监测。

净水机房监控系统中应有各设备运行状态和系统运行状态指示或显示，应依照工艺要求按规定的程序自动运行。

监控系统宜能显示各运行参数，并宜设水质实时检测网络分析系统。

净水机房电控系统中应对缺水、过压、过流、过热、不合格水排放等问题有保护功能，并应根据反馈信号进行相应控制，协调系统的运行。

2.适用范围

本说明适用于产水量为0.5m^3/h、1.0m^3/h、2.0m^3/h、5.0m^3/h的直饮水处理系统的自控设计。

3.系统构成概述

(1) 中控站的配置

中控站设在控制室，配置一台工控机，是人机交互的主要手段。通过数传网络采集子站上传的信息，监测现场子站的运行工况，配置先进的工业监控软件，可实现数据采集、报表打印，历史趋势图绘制，参数越限报警等SCADA功能。

(2) 监控子站的配置

在工艺现场配置PLC现场监控子站，对工艺参数和设备运行情况实时采集，并上传至中控站。原水水泵、臭氧投加混合泵、供水泵均可由PLC子站控制自动开停，亦可在现场控制柜手动操作。

臭氧投加量根据水流量比例投加。

产水量为0.5m^3/h、1.0m^3/h的处理工艺一体化水处理设备自带处理控制器，控制过程自成闭环。

(3) 自控仪表的配置

直饮水水处理系统应安装有电导、水量、水压、液位等实时检测仪表；根据工艺流程的特点，宜配置pH值、余氯、余臭氧、余二氧化氯、水温等检测仪表；同时宜设有SDI仪测量口和SDI仪。

4.系统可靠性设计

(1) 在设计中，考虑水厂意外断电的可能性，为避免工艺数据的丢失，采用UPS不间断供电设计，使事故损失降到最小。

(2) 本系统设计中，系统的信号接地可以与电气保护地共设，接地电阻小于1欧姆。

消 毒 说 明

1. 消毒器选用原则

根据水质、水量及使用现场情况选择消毒效果好、安全、适用的最佳消毒器。

2. 适用范围

适用于直饮水、二次供水、循环冷却水、医院污水等水处理消毒。

3. 消毒方法及选用

3.1 紫外线消毒法

3.1.1 紫外线消毒器的适用范围

紫外线消毒是以紫外汞灯为光源，利用灯管内汞蒸汽放电时辐射的紫外线为主要光谱线的消毒设备。饮用水紫外线消毒器适用于江、河、湖、塘和井水为水源的小型生活供水系统，尤其是使用高位水箱和备有储水池的给水系统，在高位水箱和储水池出水口处安装紫外线消毒器，可有效地解决由于二次污染造成的有害菌群超标的问题，它适合工厂、部队、学校、车站、码头、机场、旅游景点及饮料工业的需要，还适合高级宾馆、饭店和住宅。

3.1.2 紫外线消毒器的正常工作条件

(1) 进水水质：浊度≤5度，色度≤15度，总铁量≤0.3mg/L，水温≥5℃，总大肠菌群≤1000个/L，细菌总数≤2000个/mL。

(2) 空气环境：环境温度≥5℃，空气中最大相对湿度≤90%（相当于空气20℃±5℃）。

(3) 供电电源：电源频率50Hz±2.5Hz，电源电压220V±22V。如电压波动过大，应加装稳压电源设备，否则，将缩短紫外线灯的使用寿命。

3.1.3 主要技术参数

(1) 辐射剂量：辐射剂量=辐射强度×时间

(2) 正常工作的消毒器测得的紫外线辐照剂量≥9000μW·s/cm²

(3) 消毒器在额定消毒水量下工作的水头损失应＜0.005MPa

(4) 工作压力≤0.6MPa

3.1.4 消毒特点

(1) 不改变原水的物理、化学性质，不产生气味及副产品。

(2) 杀菌速度快。

(3) 安装简单，操作方便。

3.1.5 紫外线消毒照射剂量参考表

处理出水类别	紫外线照射剂量（mJ/cm²）	照射接触时间（s）
直饮水	40	30～60
二次供水	20	30～60
循环冷却水	50	30～60
医院污水	SS＜10mg/L，34～40	＞10
景观水	30	30～60

3.1.6 使用及安装紫外线消毒器的注意事项

(1) 紫外线消毒器使用过程中灯管的辐射强度会逐渐降低，故应经常测定消毒紫外线的强度，一旦降到要求的强度以下时，应及时更换灯管。

(2) 当水流流量大于消毒器的最大流量时，可采用两台以上消毒器以并联方式安装在管路上。

(3) 在用水周期规律的供水系统中，可用定时器定时，以节约电耗和延长紫外线灯的更换时间。

(4) 消毒器一端应有大于1.2m的检修空间，另一端靠墙最近距离大于0.6m；应有高出建筑地面的基础，基础高出地面不应小于100mm。

(5) 应严格按照进出水方向安装，消毒器旁应有排水设施。

(6) 安装在高位水箱的出水管，推荐流量≥设计秒流量。

(7) 安装在水泵吸水管上，推荐流量≥水泵组同时工作流量。

(8) 不宜紧靠水泵的出管上安装，防止停泵水锤损坏石英玻管和灯管。有气压罐时不设止回阀，无气压罐时设缓闭止回阀。推荐流量≥水泵组同时工作流量。

3.1.7 产品执行标准

(1) 《紫外线消毒器》 QB/T 1172-1999

(2) 《城市给排水紫外线消毒设备》 GB/T 19837-2005

(3) 《生活饮用水紫外线消毒器》 CJ/T 204-2000

3.2 臭氧消毒法

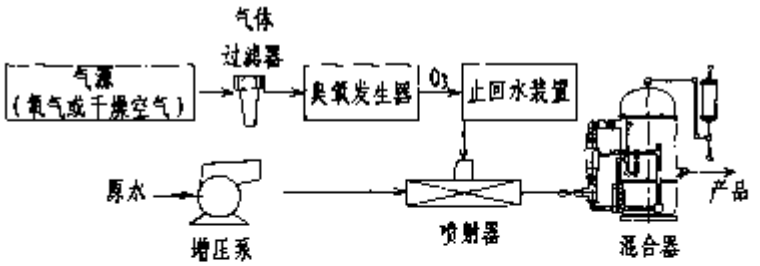
3.2.1 臭氧发生器的适用范围

臭氧发生器可用于城镇高层建筑二次供水的消毒处理，尤其是使用高位水箱和备有储水池的给水系统，可有效地解决由于二次污染造成污染的有害菌群超标的问题。

3.2.2 臭氧消毒投药量参考表

处理出水类别	臭氧投加量 (mg/L)	接触时间 (min)
直饮水	0.5～1.5	5～10
二次供水	1.0～3.0	10
循环冷却水	1.0～2.0	20
医院污水	一级处理 30～50	≤30
	二级处理 10～20	5～15
景观水	1.0～3.0	10

3.2.3 臭氧发生器在水处理工程中的工艺流程



3.2.4 臭氧发生器安装使用注意事项

(1) 臭氧发生器的安装位置应不会被水溅到，且后壁距墙应大于100mm以便于通风。

(2) 臭氧发生器的电源应与增压泵的电源同步供电和断电，保证在供水时同步供臭氧，若使用空气源，则空气源的气泵也应与臭氧发生器同步供电。

(3) 臭氧发生器的出口接出气管，管材应选用φ10聚氯乙烯管或硅橡胶管，在水处理工艺中要防止水倒灌进臭氧发生器。

(4) 喷射器后接混合器，混合器的出口应敞开，不应装阀门。

(5) 臭氧发生器的进气气源应干燥（露点<-40℃）无灰尘和污染物。

(6) 注意接地等安全措施。

3.3 二氧化氯消毒

3.3.1 二氧化氯的适用范围

可广泛用于饮用水、游泳池、医院污水的消毒；循环冷却水杀菌灭藻；工业废水脱色、除臭或去除还原性污染成分。

3.3.2 制备二氧化氯的两种方法

(1) 电解法

隔膜电解法电解饱和食盐水，产生ClO_2为主，并含有Cl_2O_2、H_2O_2等多种强氧化剂的混合气体。

(2) 化学法

化学法反应原理：

$4HCl + 5NaClO_2 = 4ClO_2 + 5NaCl + 2H_2O$ 产生二氧化氯的纯度95%

$4HCl + 2NaClO_3 = 2ClO_2 + 2NaCl + 2H_2O + Cl_2$ 产生二氧化氯的纯度65%

3.3.3 二氧化氯消毒的特点

即产即用，二氧化氯不稳定的物理特性决定其既不能瓶装也不能被压缩，因而无法大批量储存，二氧化氯必须现场生成、现场使用。

3.3.4 二氧化氯消毒投药量参考表

处理出水类别	二氧化氯投加量（mg/L）	接触时间（min）
直饮水	0.5～2.0	30
二次供水	0.2～1.0	20
循环冷却水	2.0～5.0	30
医院污水	一级处理 30～50	60
	二级处理 15～25	90
景观水	1.0～2.5	30

注：其他环境水质根据实际需要确定

3.3.5 使用二氧化氯的注意事项

(1) 饮用水中ClO_2、ClO_2^-、ClO_3^-含量不能超标。

(2) 二氧化氯发生器在水量、水压不足，断电等情况下有自动关机的保护措施。

(3) 凡与氧化剂接触处应使用惰性材料，反应、混合均密闭完成，没有泄露。

(4) 在进出管线上设置流量检测装置。

(5) 发生器应具有手动/自动控制投加浓度，浓度上下限可人为设定。

(6) 不允许在工作区内从事维修工作。

(7) 不允许片面加快进料，盲目提高温度。

3.4 次氯酸钠消毒

3.4.1 发生器技术要求

项目	<50g/h 指标	>50g/h 指标
电流效率，%	≥60	≥50
直流电耗，kW·h/kg	≤6.5	≤7.0
交流电耗，kW·h/kg	≤10	≤10
盐耗，kg/kg	≤6.0	≤6.0
有效氯浓度，g/L	≥8.5	≥8.0
设备噪声，dB(A)	≤75	≤75
阳极寿命强化试验时间，h	≥10	≥10
环境中氯气浓度，mg/m	<1.0	<1.0

发生器应具备良好的密封性，产生的次氯酸和氯气不应泄漏到环境中引起对人体感官的刺激。

环境保护产品技术要求《电解法次氯酸钠发生器》HJ/T 258-2006

3.4.2 次氯酸钠消毒投药量参考表

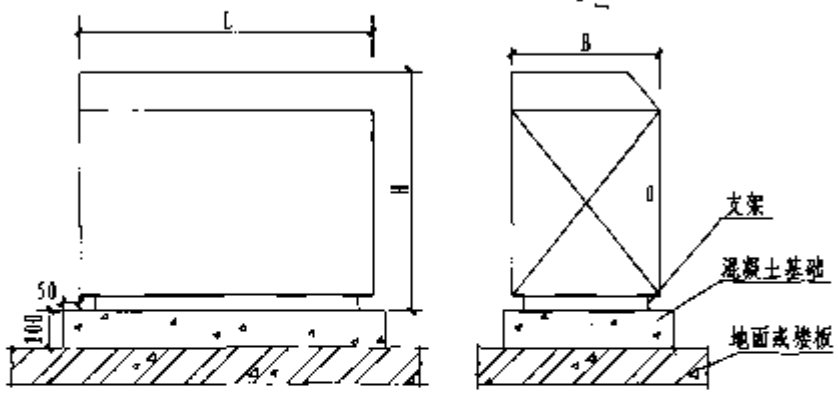
处理出水类别	次氯酸钠投加量（mg/L）	接触时间（min）
直饮水	0.3～1.5	30
二次供水	0.5～2.5	20
循环冷却水	2.0～5.0	30
医院污水	一级处理 30～50	60
	二级处理 15～25	90
景观水	3.0～5.0	30

3.4.3 施工、安装要点

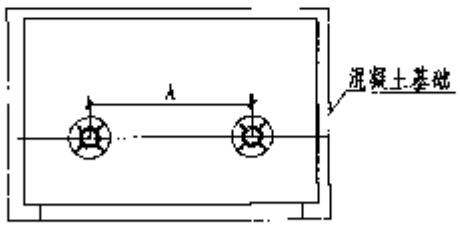
(1) 次氯酸钠发生器与配电装置宜分室放置。

(2) 发生器产生的氢气应排出室外，其关口应远离火源，操作间照明用安全防爆灯，室内应具有良好的通风设施。

(3) 发生器旁应有给水排水设施。

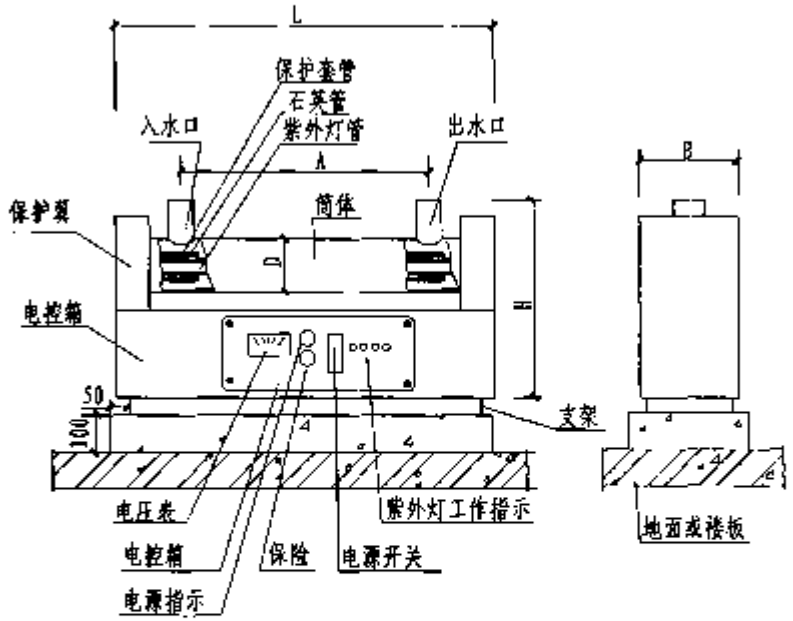


立面　　侧面



平面

箱式紫外线消毒器



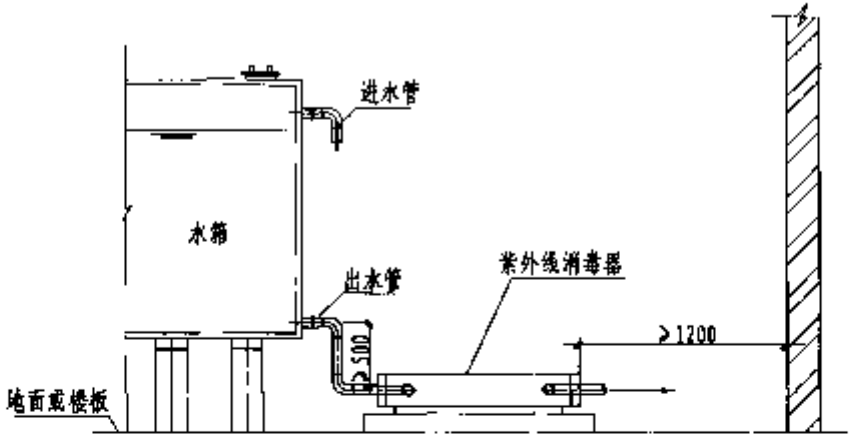
立面　　侧面

卧式紫外线消毒器

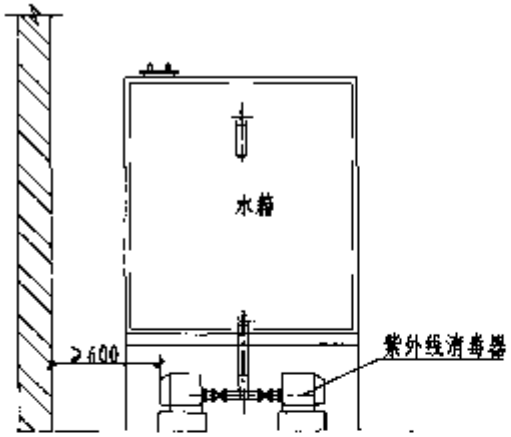
紫外线消毒器结构及规格图	图集号	12YS5
	页次	32

规格选型表

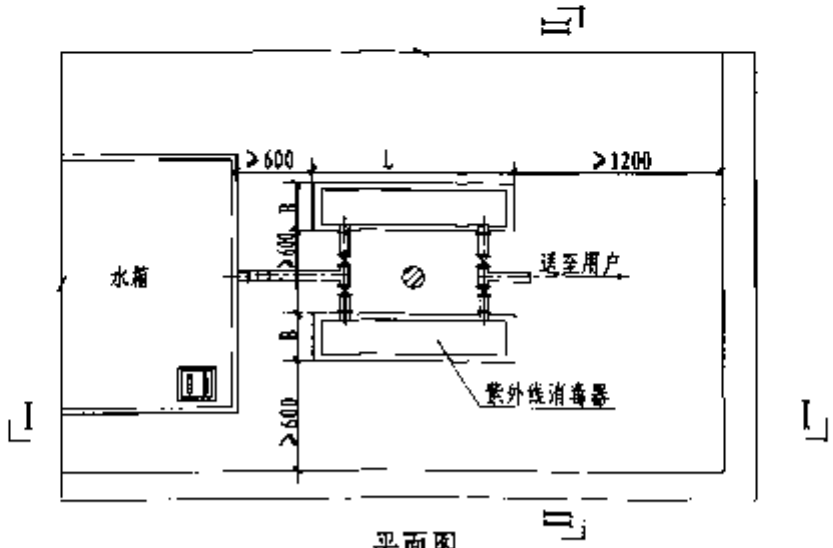
型号	出水口尺寸 (mm)	灯管数量 支	流量 (m^3/h)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	H (mm)	D (mm)	输入功率 (W)	其他
TKZS-1	15	1	1~2	1025	750	120	230	76	30	1. 石英管 规格：ϕ30×935 透紫率：>90% 2. 紫外线灯管： 功率：30W 主谱线：253.7nm 工作电压：130V 3. 输入电源： 220V±5% 50Hz±2% 4. 工作压力分为四种： 0.4MPa 0.6MPa 0.8MPa 1.0MPa 5. 6根管以上为箱式， 6根管以下为卧式。
TKZS-2	20	2	3~4	1025	750	175	285	133	60	
TKZS-3	25	3	4~6	1025	750	210	355	159	90	
TKZS-4	40	4	8~10	1025	750	210	355	159	120	
TKZS-6	50	6	10~15	1080	750	360	640	300	180	
TKZS-8	80	8	15~20	1080	750	360	640	300	240	
TKZS-10	80	10	20~25	1080	750	360	640	300	300	
TKZS-12	100	12	25~30	1080	750	360	640	300	360	
TKZS-14	100	14	30~40	1080	750	360	640	300	420	
TKZS-16	100	16	40~45	1080	750	420	700	360	480	
TKZS-18	100	18	45~50	1080	750	420	700	360	540	
TKZS-24	100	24	50~60	1080	750	480	760	420	720	
TKZS-32	100	32	60~80	1080	750	560	810	480	960	
TKZS-40	125	40	100	1080	750	560	810	480	1200	



I–I 剖面图



II–II 剖面图

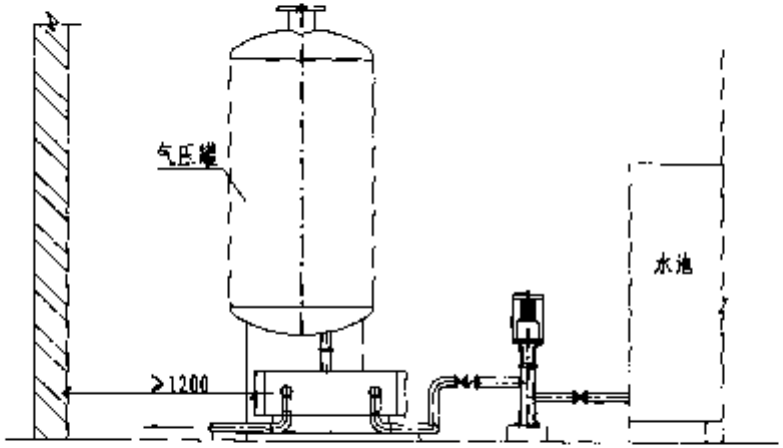


平面图

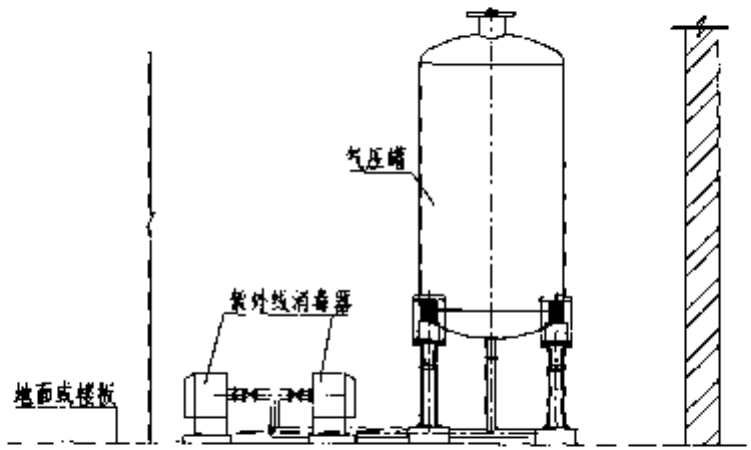
说明：1. 二次供水采用设高位水箱供水方式，紫外线消毒器应安装在水箱的出水管。

2. 图中尺寸以毫米计。

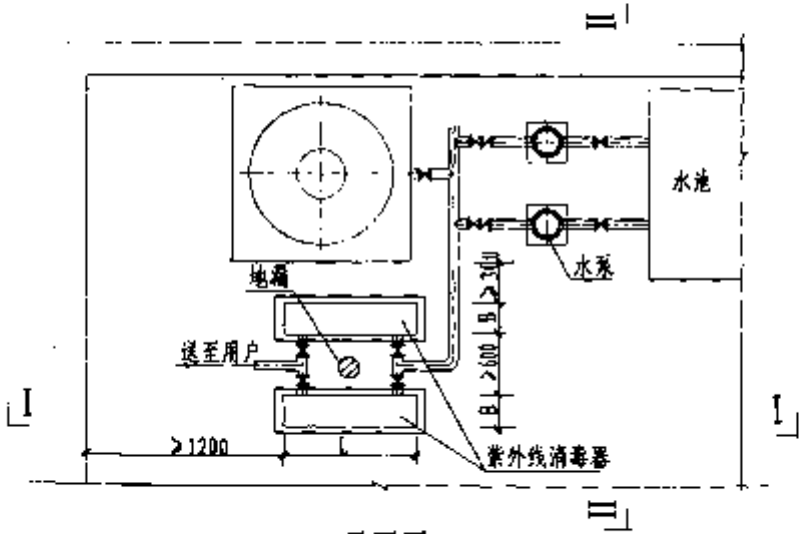
紫外线消毒器安装图（一）	图集号	12YS5
	页次	34



I–I 剖面图



II–II 剖面图



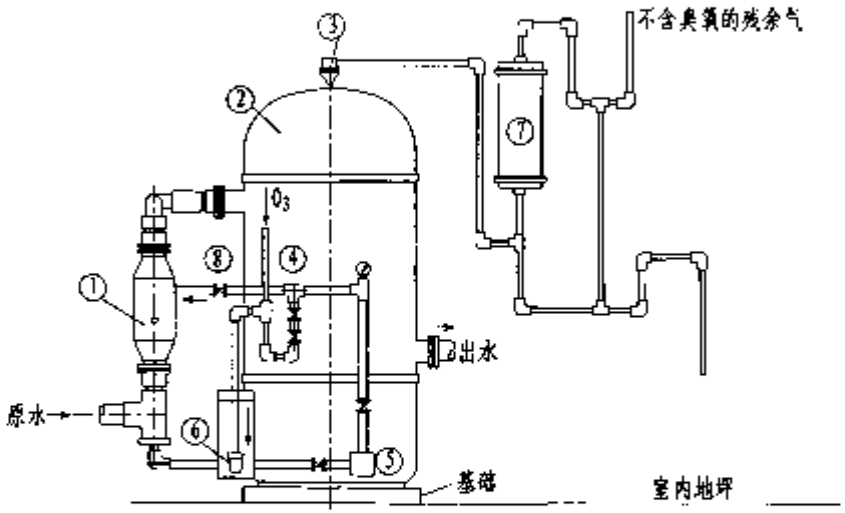
平面图

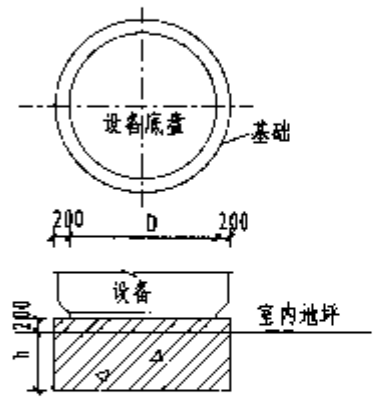
说明：1. 二次供水采用气压供水方式，紫外线消毒器应安装在气压罐出水总管上。

2. 紫外线消毒器的工作压力＜0.6MPa

3. 图中尺寸以毫米计。

紫外线消毒器安装图（二）	图集号	12YS5
	页次	35





基础图

① 混合器　② 反应器　③ 排气阀
④ 水射器　⑤ 增压泵　⑥ 水封
⑦ 剩余臭氧消除器　⑧ 调节阀

说明：1. 图中尺寸以毫米计.
2. 设备基础视安装场地基础情况，考虑素混凝土或钢筋混凝土结构.
3. 基础地下部分的深度h以设备的运行重量计算确定.

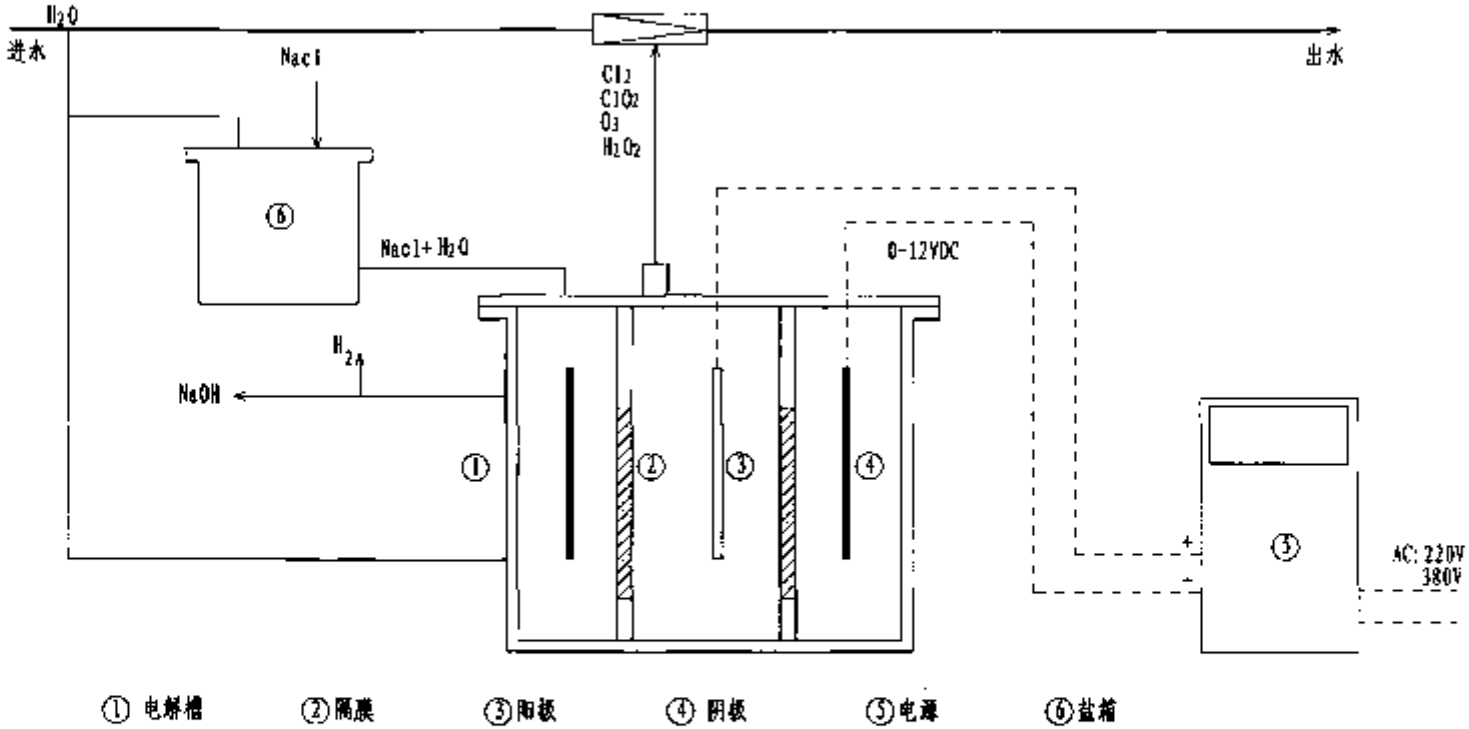
臭氧消毒设备	图集号	12YS5
	页次	36

臭氧消毒设备规格选型表（一）

型 号	产 量	主机外形尺寸（mm）	消耗功率	冷却方式
TKFC401-05	5 g/h	475×255×295	130 W	风冷
TKFC401-10	10 g/h	475×255×295	250 W	风冷
TKFC401-20	20 g/h	475×255×295	500 W	水冷
TKFC401-50	50 g/h	470×320×800	1100 W	水冷
TKFC401-100	100 g/h	470×325×1400	2200 W	水冷

臭氧消毒设备规格选型表（二）

型 号	臭氧发生量（g/h）	臭氧发生管数量	冷却水流量（m^3/h）	空气供应量（m^3/h）	外型尺寸（W×H×D）
BONa 1B	40	1	0.06	2	800×1950×500
BONa 1D	80	1	0.1	4	800×1950×500
BONa 2E	120	2	0.2	6	1600×1950×500
BONa 2D	160	2	0.2	8	1600×1950×500
BONa 3D	240	3	0.3	12	2000×1950×500
BONa 4D	320	4	0.4	16	2400×2200×600
BONa 5D	400	5	0.5	20	2400×2200×600
BONa 6D	480	6	0.6	24	2800×2200×600
BONa 7D	560	7	0.7	28	3200×2200×600
BONa 8D	640	8	0.8	32	3400×2200×600
BONa 9D	720	9	0.9	36	3400×22000×600



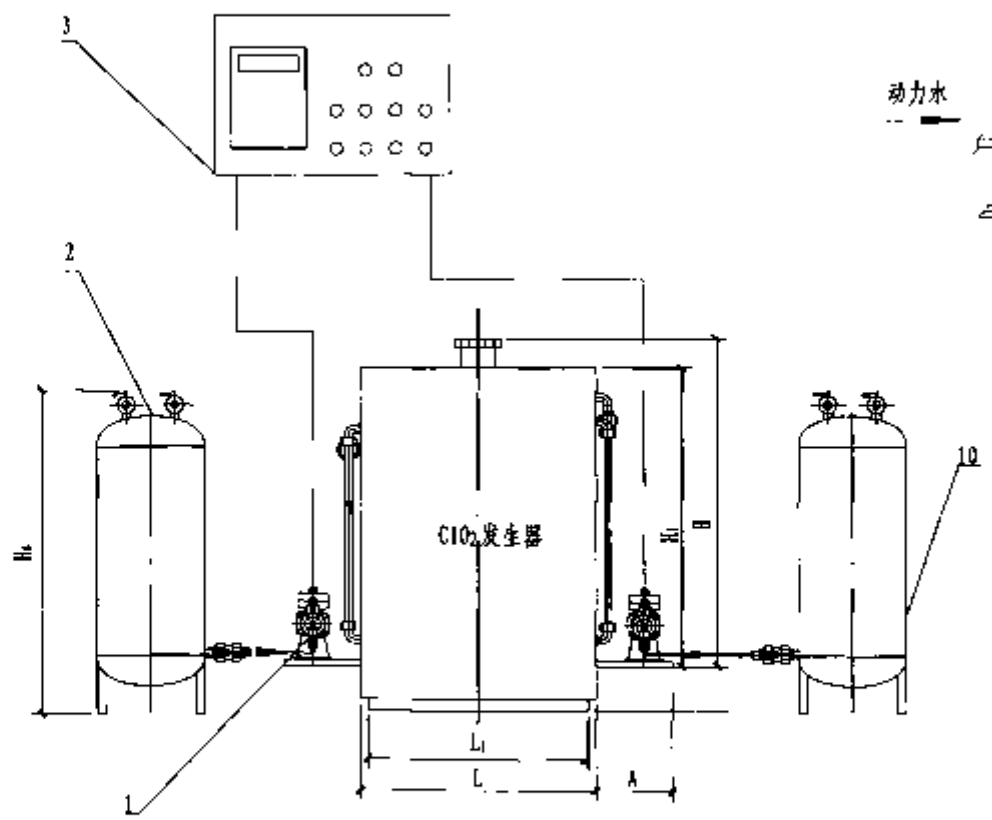
电解法二氧化氯投加量

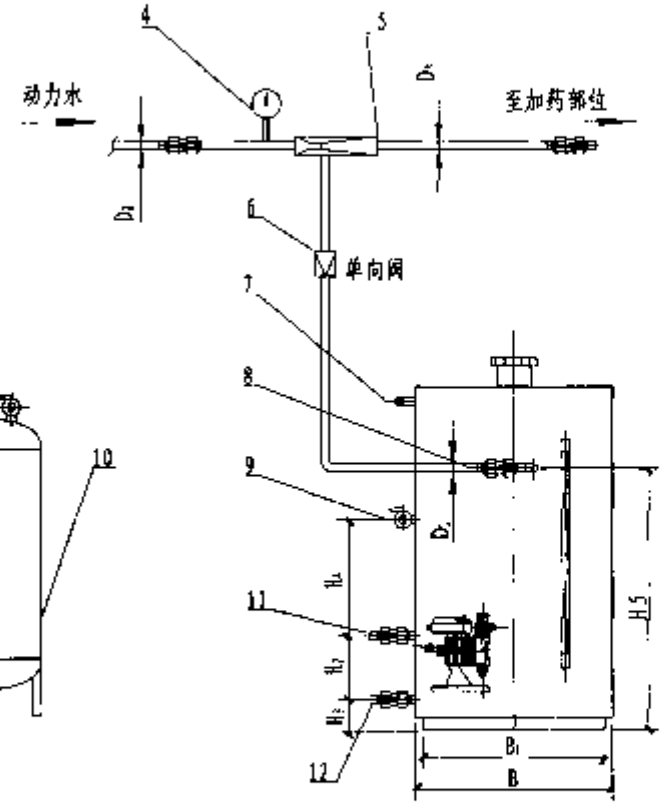
环境水质	饮用水（地下水）	饮用水（地表水）	高层二次供水	游泳池水	其它
ClO_2(mg/L)投加量	0.2～0.5	0.5～1.0	0.1～0.5	2～3	根据环境水质而定

电解法二氧化氯发生器结构流程及参考用量	图集号	12YS5
	页次	38

电解法二氧化氯发生器规格选型表

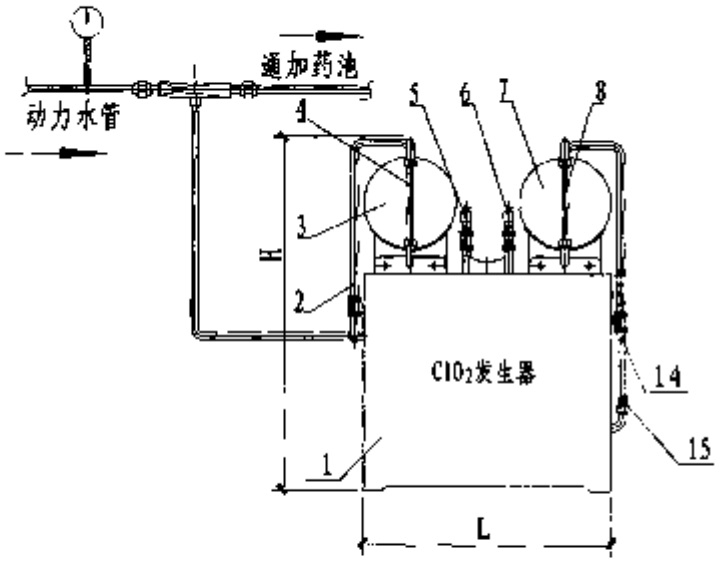
技术特性 / 型号	消毒剂产量 (g/h)	耗盐量 (kg/kg)	外型尺寸 (mm)	电源		消毒饮用水能力 (m^3/h)	处理医院污水量 (m^3/h)	处理游泳池水量 (m^3/h)
				功率 (kW)	电压 (V)			
XL-10A	10	1.6	450×550×900	≤0.06	220	10		
XL-20A	20	1.6	570×550×900	≤0.12	220	20		
XL-50A	50	1.6	700×700×1000	≤0.3	220	50		15
XL-100A	100	1.6	700×700×1000	≤0.6	220	100	2~3	25
XL-200A	200	1.6	900×900×1000	≤1.2	220	200	4~7	60
XL-300A	300	1.6	1000×900×1000	≤1.8	380	300	6~9	80
XL-400A	400	1.6	1100×1000×1000	≤2.4	380	400	8~14	100
XL-500A	500	1.6	1100×1000×1000	≤3	380	500	11~16	130
XL-600A	600	1.6	1200×1100×1000	≤3.6	380	600	12~20	150
XL-800A	800	1.6	1200×1200×1000	≤4.8	380	800	18~22	200
XL-1000A	1000	1.6	1200×1300×1200	≤6	380	1000	20~25	250
XL-2000A	2000	1.6	1200×2000×1800	≤12	380	2000	40~65	500

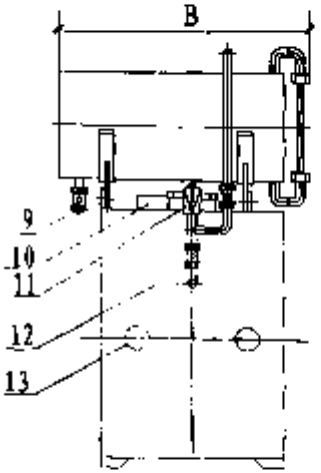


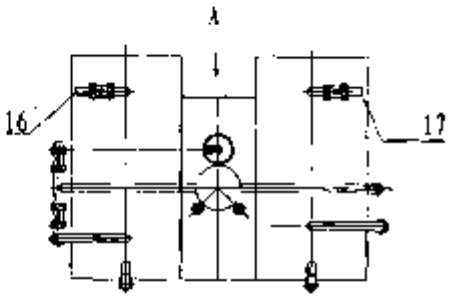


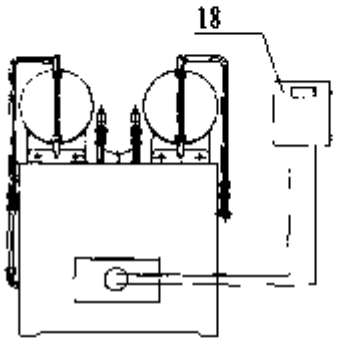
1-计量泵　2-氯酸钠储罐　3-控制器　4-电接点压力表　5-水射器　6-单向阀
7-原料进口　8-二氧化氯出口　9-补水口　10-盐酸储罐　11-夹套排污口　12-反应器排污口

化学法二氧化氯发生器安装图（一）	图集号	12YS5
	页次	40





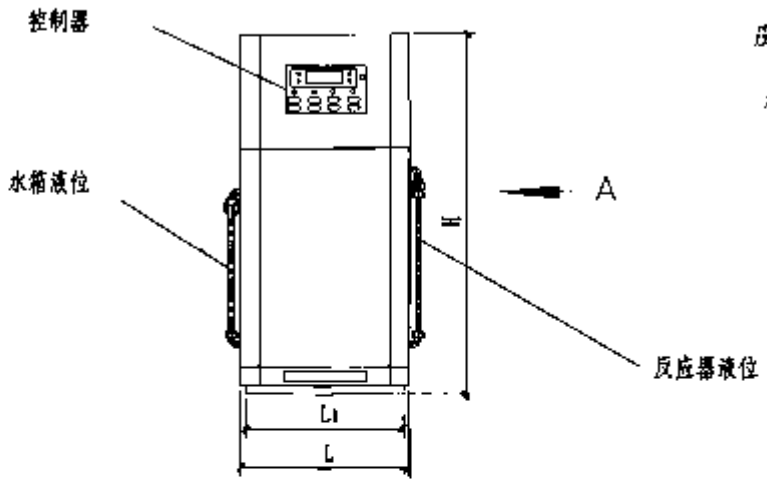


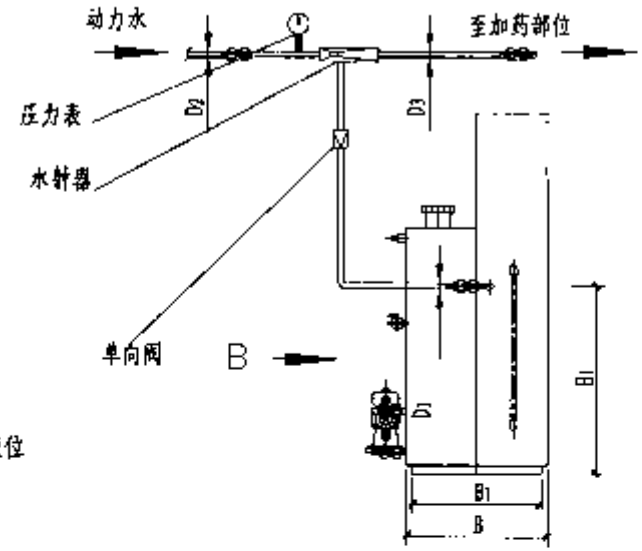


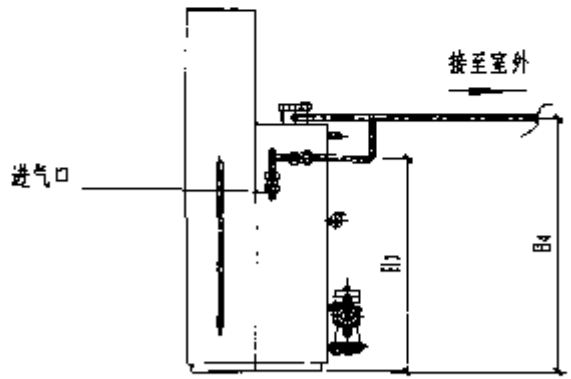
A向

1-箱体　2-原料罐真空管　3-原料罐　4-液面计　5-进料阀　6-通料阀
7-原料罐　8-液面计　9-排污阀　10-夹套进水口　11-防爆口　12-二氧化氯出口
13-把手　14-空气进口　15-液面计　16-原料罐1通料口　17-原料罐进料口　18-温控系统

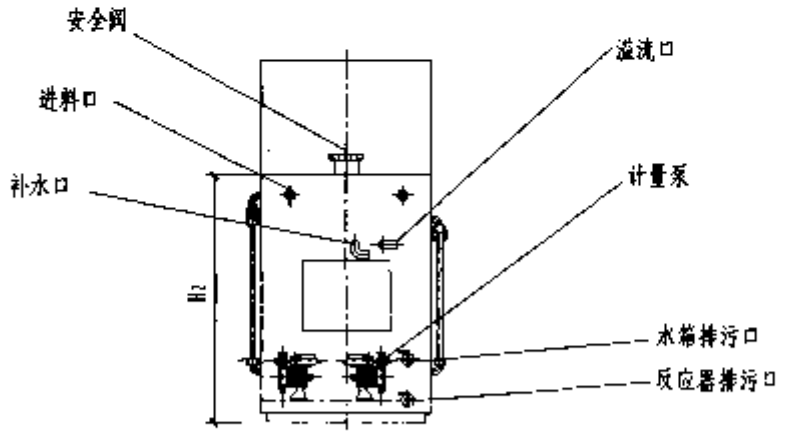
化学法二氧化氯发生器安装图（二）	图集号	12YS5
	页次	41







A向



B向

化学法二氧化氯发生器安装图（三）	图集号	12YS5
	页次	42

化学法二氧化氯发生器型号及性能参数

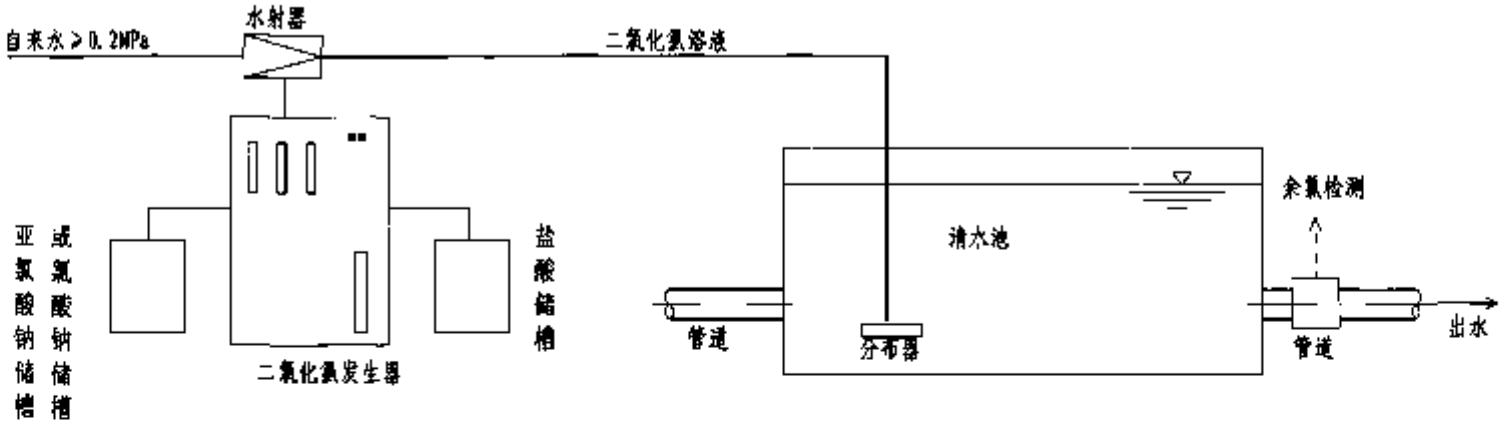
型号	有效氯产量 (g/h)	装机容量 (kW)	动力水		消毒剂投加管径 (DN)	设备重量 (kg)	设备尺寸 (L×B×H) (mm)
			管径 (DN)	压力 (MPa)			
H99-100	100	1.0	25	≥0.2	25	76	580×480×950
H99-200	200	1.0	25	≥0.2	25	78	580×480×950
H99-300	300	1.0	25	≥0.2	25	82	600×500×1020
H99-500	500	1.0	25	≥0.2	25	85	600×500×1020
H99-800	800	1.5	25	≥0.25	25	95	700×500×1160
H99-1000	1000	1.5	32	≥0.25	40	100	700×500×1160
H99-2000	2000	2.0	32	≥0.25	40	155	800×600×1320
H99-3000	3000	2.0	32	≥0.3	50	166	800×600×1320
H99-4000	4000	3.0	32	≥0.3	50	180	800×600×1370
H99-5000	5000	3.0	40	≥0.3	63	190	800×600×1370

化学法二氧化氯发生器型号及性能参数

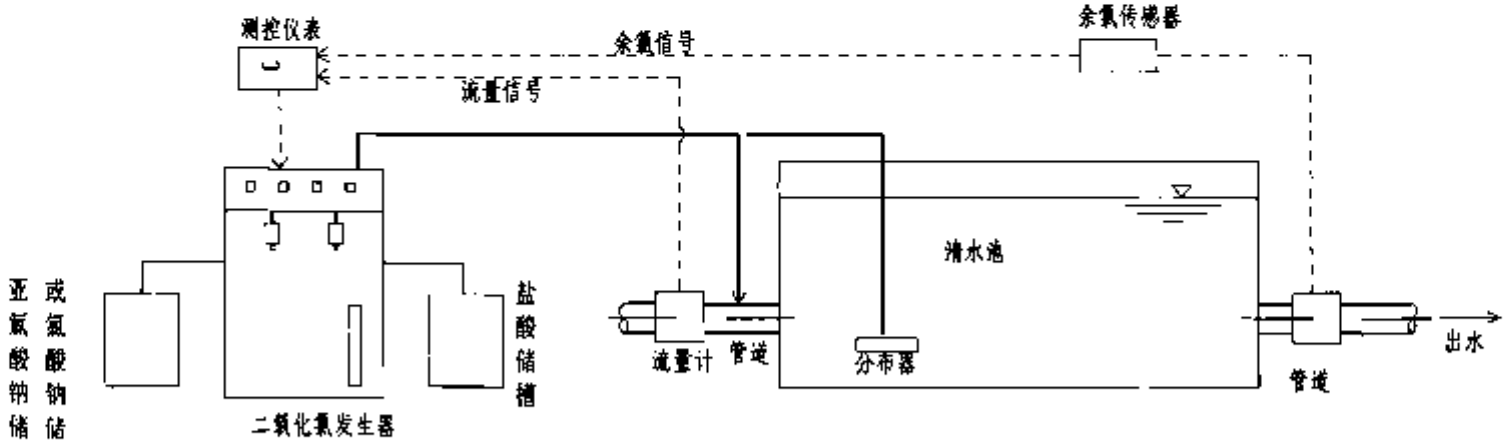
型号	有效氯产量 (g/h)	装机容量 (kW)	动力水		消毒剂投加管径 (DN)	设备重量 (kg)	设备尺寸(L×B×H) (mm)
			管径 (DN)	压力 (MPa)			
H908-50	50	0.5	25	≥0.2	25	60	650×450×830
H908-100	100	0.5	25	≥0.2	25	72	730×450×1000
H908-200	200	0.5	25	≥0.2	25	76	730×450×1000
H908-300	300	0.5	25	≥0.2	25	86	830×500×1100
H908-400	400	0.5	25	≥0.2	32	88	830×500×1100
H908-500	500	0.5	25	≥0.2	32	92	830×500×1100
H908-800	800	1.0	25	≥0.25	32	136	900×550×1350
H908-1000	1000	1.0	32	≥0.25	40	179	1000×600×1500

化学法二氧化氯发生器型号及性能参数

型号	有效氯产量 (g/h)	装机容量 (kW)	动力水		消毒剂投加管径 (DN)	设备重量 (kg)	设备尺寸 (L×B×H) (mm)
			管径 (DN)	压力 (MPa)			
H2000、HBS、HLT-100	100	1.0	25	≥0.2	25	76	580×480×950
H2000、HBS、HLT-200	200	1.0	25	≥0.2	25	85	600×500×1270
H2000、HBS、HLT-300	300	1.0	25	≥0.2	25	100	600×500×1320
H2000、HBS、HLT-500	500	1.0	25	≥0.2	25	107	600×500×X1320
H2000、HBS、HLT-800	800	1.5	25	≥0.25	25	135	700×500×1470
H2000、HBS、HLT-1000	1000	1.5	32	≥0.25	40	145	700×500×1470
H2000、HBS、HLT-2000	2000	2.0	32	≥0.25	50	196	800×600×1570
H2000、HBS、HLT-3000	3000	2.0	32	≥0.3	50	206	800×600×1570
H2000、HBS、HLT-4000	4000	3.0	32	≥0.3	50	240	800×600×1670
H2000、HBS、HLT-5000	5000	3.0	40	≥0.3	63	252	800×600×1670
H2000、HBS、HLT-7000	7000	4.5	40	≥0.3	63	258	800×680×1880
H2000、HBS、HLT-10000	10000	5.0	50	≥0.3	90	265	800×680×1880

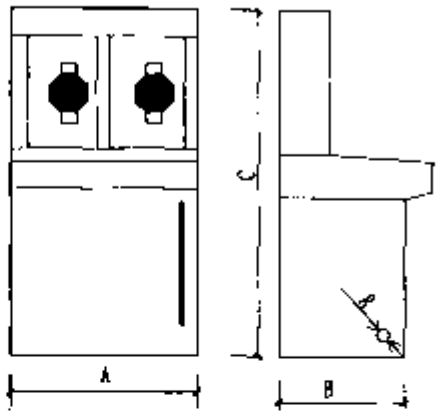


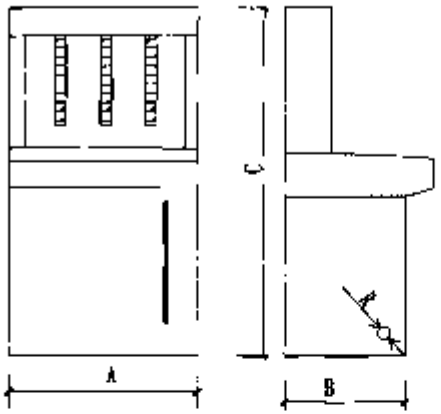
CPF-B型二氧化氯发生器投加流程

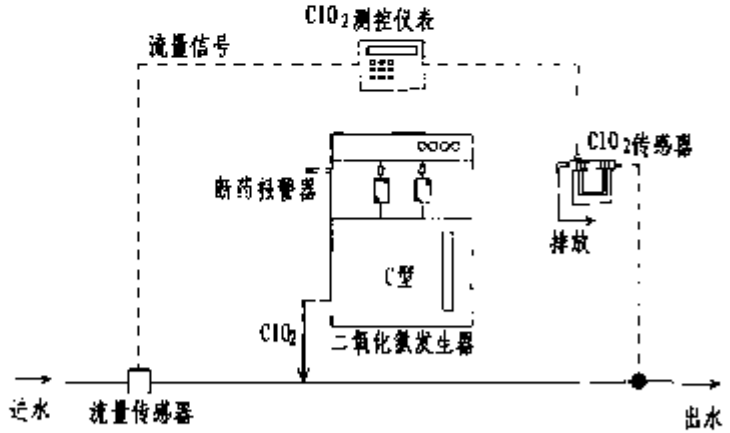


CPF-C型二氧化氯发生器投加流程

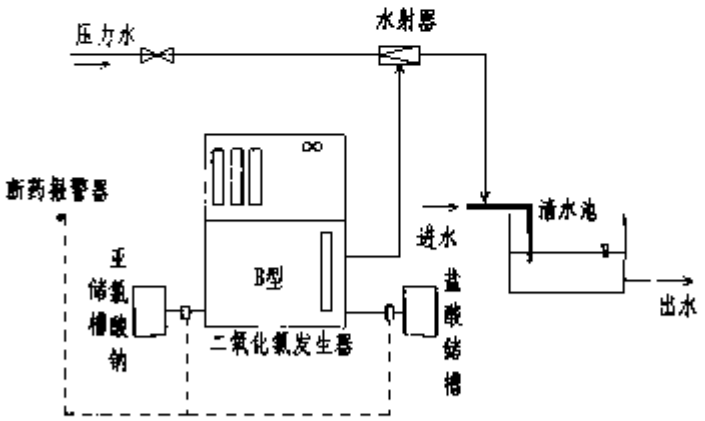
化学法二氧化氯发生器投加流程	图集号	12YS5
	页次	46







正压式二氧化氯发生器外型及投加原理



负压式二氧化氯发生器外型及投加原理

二氧化氯发生器外型及投加原理	图集号	12YS5
	页次	47

正压式二氧化氯发生器技术数据

指标 / 型号	纯ClO_2产量 (g/h)	总有效氯 (g/h)	饮用水消毒 (t/h)	处理游泳池水量 (t/h)	处理医院污水量 (t/h)	外型尺寸 A、B、C (mm)	出口管径 R (mm)
CPF-30	≥30	≥90	30～60	15～30	3～6	A=600 B=500 C=1200	25
CPF-50	≥50	≥150	50～100	25～50	5～10		25
CPF-100	≥100	≥300	100～200	50～100	10～20		25
CPF-200	≥200	≥600	200～400	100～200	20～40	A=650 B=550 C=1650	25
CPF-300	≥300	≥900	300～600	150～300	30～60		25
CPF-400	≥400	≥1200	400～800	200～400	40～80	A=700 B=600 C=1600	25
CPF-500	≥500	≥1500	500～1000	250～500	50～100		25
CPF-600	≥600	≥1800	600～1200	300～600	60～120		25
CPF-1000	≥1000	≥3000	1000～2000	500～1000	100～200	A=1100 B=800 C=1600	25
CPF-2000	≥2000	≥6000	2000～4000	1000～2000	200～400	A=1500 B=800 C=1700	25
CPF-5000	≥5000	≥15000	5000～10000	2500～5000	500～1000		25

负压式二氧化氯发生器技术数据

指标 / 型号	纯ClO_2产量 (g/h)	总有效氯 (g/h)	饮用水消毒 (t/h)	处理游泳池水量 (t/h)	外型尺寸 A、B、C (mm)	出口管径 R (mm)
CPF-30	≥30	≥90	30～60	15～30	A=600 B=500 C=1200	25
CPF-50	≥50	≥150	50～100	25～50		25
CPF-100	≥100	≥300	100～200	50～100		25
CPF-200	≥200	≥600	200～400	100～200	A=650 B=550 C=1650	25
CPF-300	≥300	≥900	300～600	150～300		25
CPF-400	≥400	≥1200	400～800	200～400	A=700 B=600 C=1600	25
CPF-500	≥500	≥1500	500～1000	250～500		25
CPF-600	≥600	≥1800	600～1200	300～600		25
CPF-1000	≥1000	≥3000	1000～2000	500～1000	A=1100 B=800 C=1600	25
CPF-2000	≥2000	≥6000	2000～4000	1000～2000	A=1500 B=800 C=1700	25
CPF-5000	≥5000	≥15000	5000～10000	2500～5000		25

次氯酸钠发生器使用说明

次氯酸钠发生器技术要求：

1.环境温度：0－40℃。

2.环境湿度：空气中最大相对湿度不超过90%（在相当于空气20±5℃时）。

3.在质量等级为优质品的次氯酸钠发生器上选用的低压电器除符合其各自产品技术要求外，还应符合 JB 1043 的规定。

4.必须设置外壳接地螺栓，外壳各部分电源部分金属结构件与接地螺栓间有可靠的电气联接，联接电阻实测值小于0.1Ω。接地螺栓应设置明显的接地标志。

5.产率大于25g/h的设备应满足以下要求：

a.所使用的电解槽和储液箱，必须采用封闭式结构，且设备与通往室外排气管路还将有标准接口，

b.应具有与附属盐水调配装置及加注装置相联接的互换性标准接口。

c.必须设置电解电流、电解电压监测仪表，其精度不低于2.5级。

连续式运转的设备必须设置电解液流量计量仪表，间歇式运转的设备必须设置液位计，液位计标尺及额定容量的液位标志。

6.用于卫生消毒的次氯酸钠发生器所生产的次氯酸钠溶液中重金属离子铬、铅的含量应符合GB 5749-2006 第2章水质标准和卫生要求的有关规定。不得采用石墨电极和二氧化铅涂层阳极。

7.次氯酸钠发生器的运转参数和使用性能：

a.输入电源应为：AC 220V/380V±10%　50Hz±5%

b.电解电流调节范围应大于额定电解电流的±10%。

c.在长期工作状态下应能保证设备的额定产率，并能超过额定产率10%安全工作1h。

d.设备相应的冷却措施。保证电解液在电解过程中温度小于40℃，必要时应采取冷却措施。

8.电解槽必须设置电解液放空口，打开放空阀后，电解液应在5min内完全排出。

9.连续式运转的电解槽，如槽内为压力流时壳体应承受1.5倍工作压力的水压试验无外泄及渗漏。

10.次氯酸钠溶液箱应设置液体放空口，打开液体放空阀后，应能在10min内将液体全部排除。

11.次氯酸钠溶液箱的材质应采用不透光的耐腐蚀材料。

次氯酸钠发生器设备选型

型号	产氯量 (g/h)	盐水浓度	功率 (kW)	电源电压 (V)	输出电流 (A)	设备外形尺寸 (mm)	整流柜外形尺寸 (mm)	进水管径 DN	出药管径 DN
JYW-1-I	130	3%-4%	1.2	220	30	550×500×1300	500×350×1200	15	15
JYW-2-I	250		2.5		250	1250×700×1500	500×350×1200	20	20
JYW-3-I	400		3.6	380	400	1250×800×1500	500×400×1200	20	20
JYW-4-I	500		5.0		500	1350×950×2500	500×400×1400	25	25
JYW-5-I	600		6.0		600	1800×700×1300	600×400×1400	25	25
JYW-6-I	800		7.2		800	2000×800×1300	800×450×1800	25	25
JYW-7-I	1000		10.0		1000	2200×800×1300	1000×450×1800	25	25
JYW-8-I	1300		13.0		1300	2500×800×1300	1000×500×1800	25	25

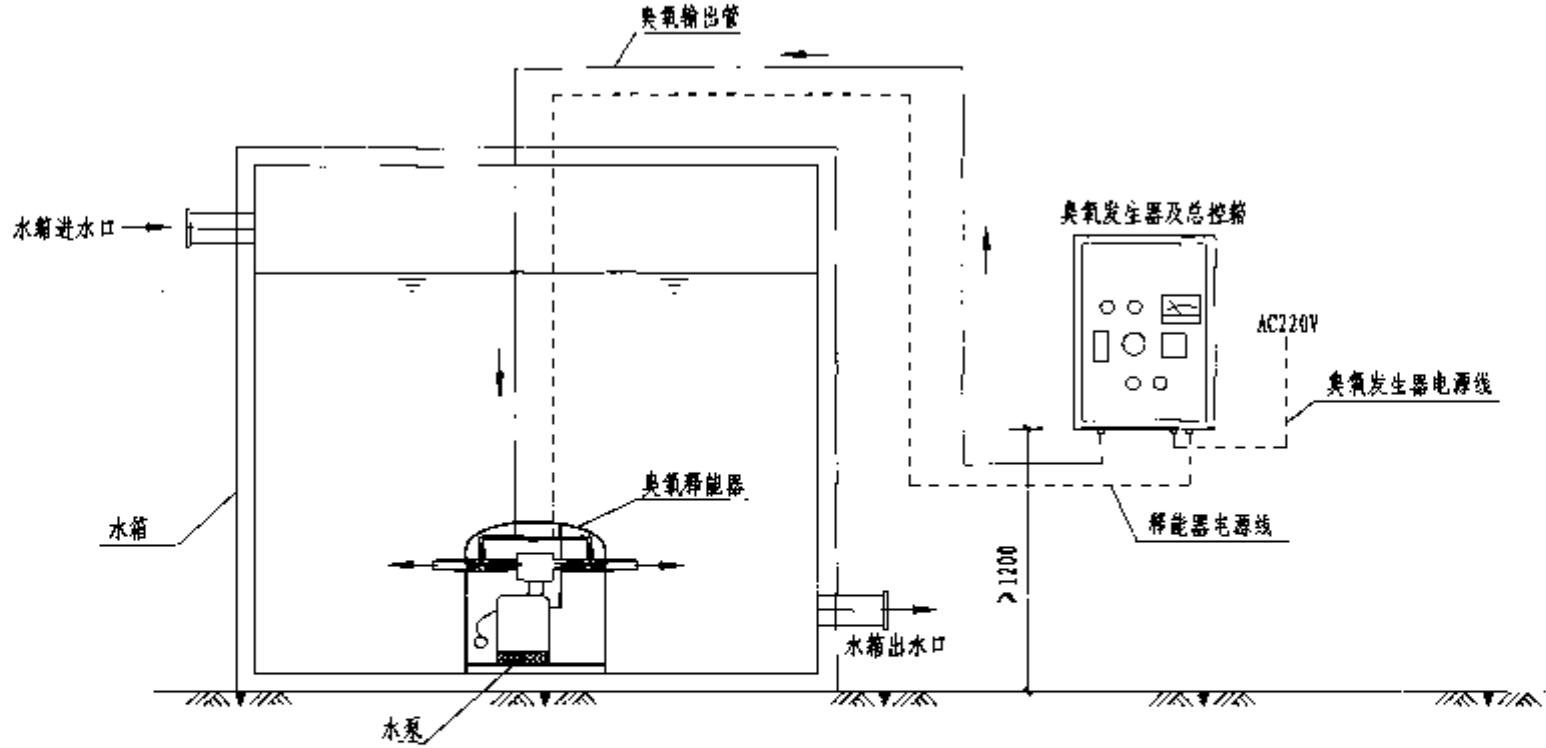
注：以上为常用规格，产次氯酸钠量根据用户需要可设计5g-20kg/h。手动、自动型设备外形尺寸相同。

JYW系列次氯酸钠发生器由电解槽、硅整流电控柜、盐溶解槽、冷却系统及配套PUVC管道、阀门、水射器、流量计等组成。

手动型（JYW-1-I）：由人工开停机、手动调节阀门、调节次氯酸钠浓度和流量。

自动型（JYW-1-Y）：可与水泵、液位控制器、其他设备同步开停机。

全自动型（JYW-1-D）：配套进口余氯在线检测仪可接收电磁流计、变频器4-20mA电流信号自动调节余氯量。



内置式安装示意图

技术参数

型号	系列	适用条件		功率（W）	电源	外形尺寸（mm）		净重（kg）	
		水箱（池）消防水池 容积（m^3）	容积（m^3）			循环释能器 $\phi \times H$	能量控制器 $L \times H \times B$	循环释能器	能量控制器
WTS-2	A	20～80	50～200	300	交流 220V 50Hz	500×600	500×380×200	28	16.5
	B	40～150	100～400	≤550		500×600	500×380×200	30	16.5

说明：1. 臭氧溶水释能器安装在水箱底部。

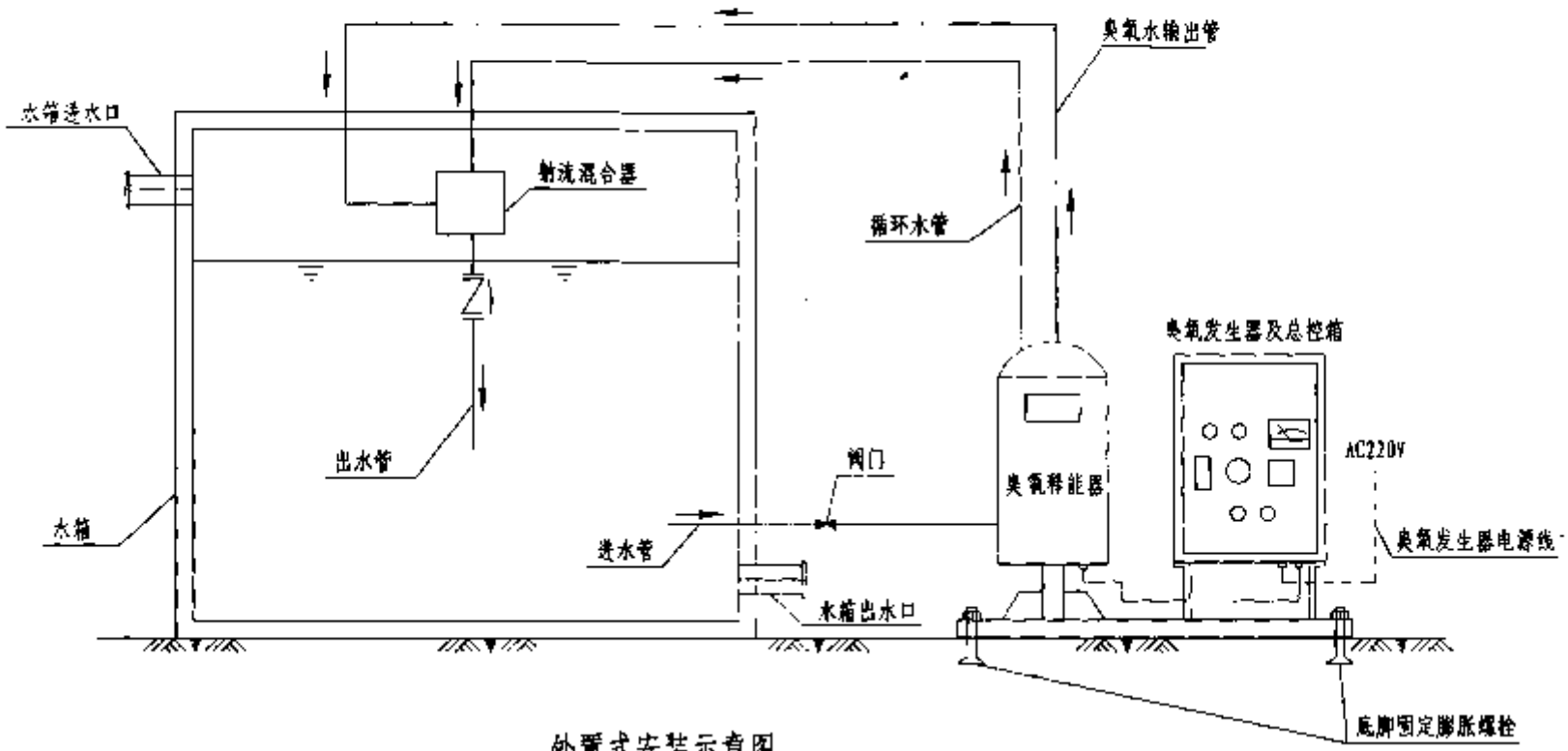
2. 所有电线、气管、循环水管连接必须牢靠、无破损。

3. 臭氧发生器尽量安装在干燥的环境下，使机组工作在最佳状态。

4. 严禁封堵臭氧溶水释能器出水口。

5. 产品运行期间切不可打开箱门，以防触电。

内置式水箱自洁器安装示意图	图集号	12YS5
	页次	52



外置式安装示意图

技术参数

型号	系列	适用条件		功率（W）	电源	外形尺寸（mm）		净重（kg）
		水箱（池）容积（m^3）	消防水池容积（m^3）			循环释能器 $\phi \times H$	能量控制器 $L \times H \times B$	循环释能器/能量控制器
WTS-2W	A	10～40	25～100	260	交流220V 50Hz	300×500	500×380×200	45
	B	40～150	100～400	≤550		300×500	500×380×200	48

说明：

1. 本自洁器采用高频高压电源，机箱必须可靠接地。
2. 所有电线、气管、循环水管连接必须牢靠、无破损。
3. 臭氧发生器尽量安装在干燥的环境下，使机组工作在最佳状态。
4. 严禁封堵臭氧溶水释能器出水口。
5. 产品运行期间切不可打开箱门，以防触电。

外置式水箱自洁器安装示意图	图集号	12YS5
	页次	53

循环冷却水处理系统说明

1.循环水系统包括敞开式冷却循环水和封闭式冷却循环水。本项主要进行循环冷却水系统处理，并以循环冷却水的物化处理为核心处理工艺。

2.循环冷却水处理系统包含物理法全流量处理单元、化学法处理单元、过滤单元、水质监测单元（含pH值、电导率）、水质保持单元及全自动控制单元。

3.冷却水系统由空调制冷设备水冷式冷凝器、循环水泵、冷却塔、除污器和水处理装置等组成，通常无需设置冷却水箱或水池。当因条件限制，冷却塔的设置位置可能导致冷凝器承压过高时，可采用冷却水箱实现冷却水承压压力分区、避免冷凝器超压。

4.冷却水系统温度传感器的测温范围宜为0℃～50℃；冷却水系统压力传感器的测量范围宜为系统最大工作压力的1.5倍。

5.冷却水系统的基本监测内容包括：冷却水泵的启停状态；冷却塔风机的启停状态；冷却水进/出水温度；冷却水水质。

6.冷却水循环泵的台数宜按空调制冷设备的台数一对一匹配（单元式空调制冷设备除外），当机组台数为三台以上时，可不设置备用泵。

7.冷却水泵宜采用变频调速的变流量运行方式；冷却水泵变流量运行时的控制对象为冷却水温度，即采用恒定冷却水温差为设计温差的水泵变频控制。

8.系统投入运行前，水处理工艺需依据相关规范对整套系统进行清洗预膜处理。

9.冷却水系统变流运行时，应根据冷却水系统的综合电耗（冷却塔风机与冷却水循环泵）及冷却水温度、流量对空调制冷设备cop的影响等因素确定冷却塔风机控制与水泵变频调速的优先原则。

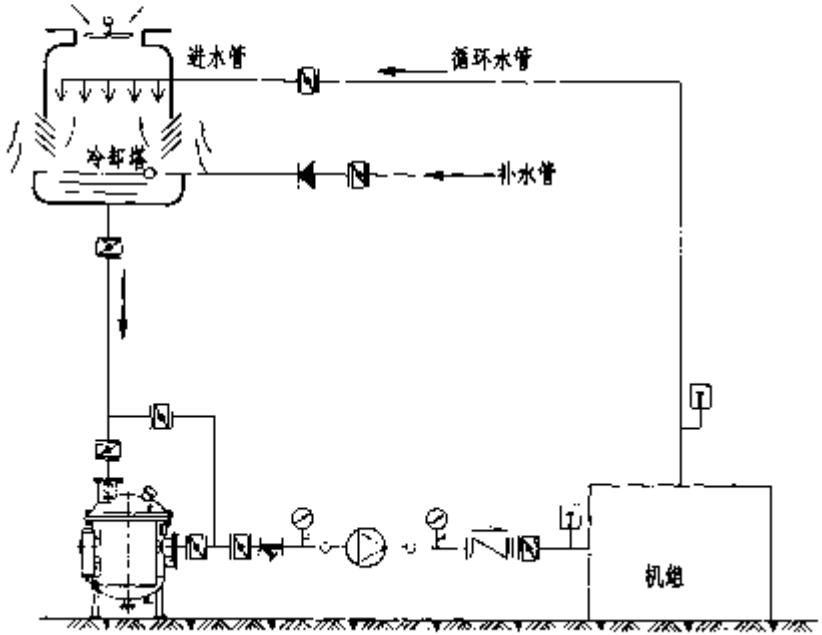
10.循环水处理设备采用旁通式落地安装，循环水处理工艺需依据系统水质配置相应功能的循环水处理装置。

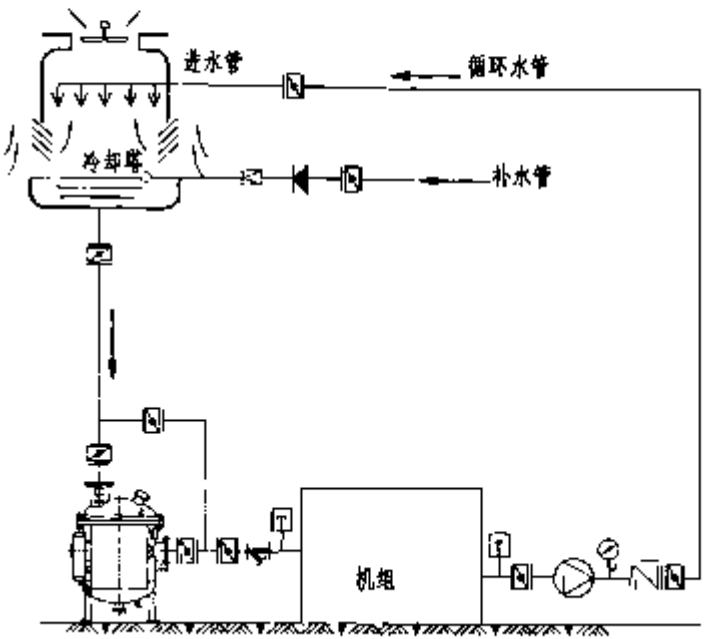
11.集水池应设有自动补水管和应急补水管。应急补水管是在循环水系统短时失水过多时紧急补水使用。

12.冷却塔循环管道的流速的确定宜采用下列数据：

循环干管管径≤250mm时，为1.5～2.0m/s；管径＞250mm时，为2.0～2.5m/s。当循环水泵直接从循环管道吸水，吸水管直径≤250mm时，流速宜为1.0～1.5m/s；吸水管直径＞250mm时，流速宜为1.5～2.0m/s。水泵出水管的流速可采用循环干管上限流速。

13.管道系统安装完毕投入使用之前应进行水压试验，且系统静水压头超过0.6MPa时可分段试压。冷却水系统试验压力：当工作压力≤1.0MPa时为工作压力的1.5倍，最低≤0.6MPa；当工作压力＞1.0MPa时为工作压力加0.5MPa。水压试验时，在10min内，压力下降≯0.02MPa为合格。



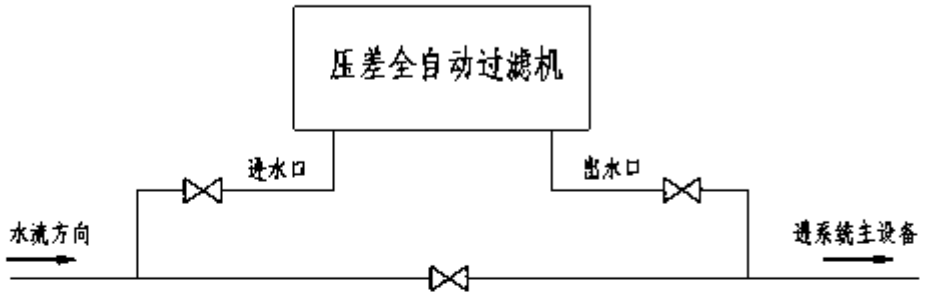


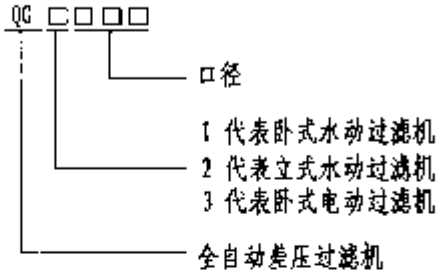
说明：1. 冷却塔出水管处宜设置管道式过滤器或外滤式过滤器，以防止冷却塔集水池中杂质进入水泵和冷凝器引起堵塞。

2. 过滤器宜选用阻力小、易于清通的产品，过滤器过水能力应与循环水量一致。

3. 水处理设备的旁通设温差旁通阀组。

循环冷却水系统流程图	图集号	12YS5
	页次	55





压差式全自动过滤机技术参数表

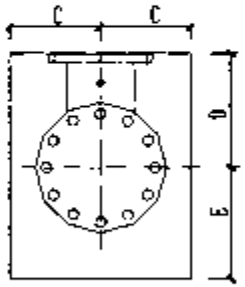
工作压力	0.2～1.0MPa	悬浮物含量	≤150mg/L
工作温度	15～65℃	反冲洗时间	8～18s
清洗耗水量	250～1500L	压力损失	0.03～0.08MPa

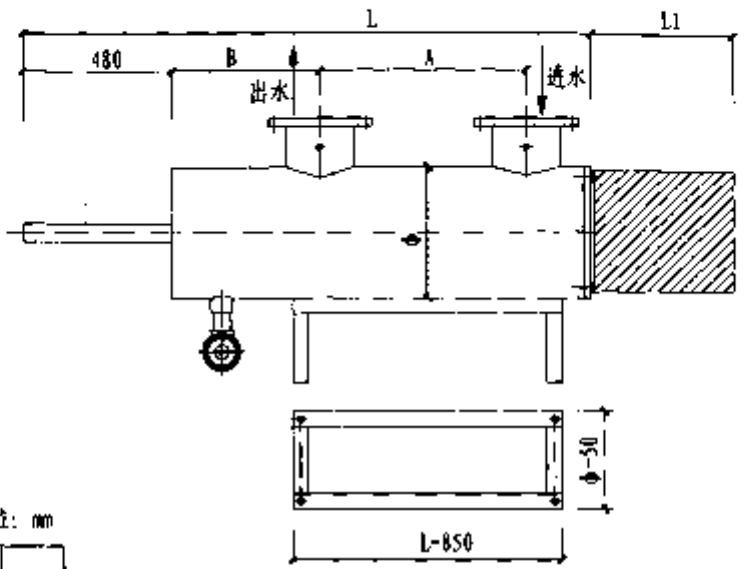
过滤精度按悬浮物实体尺寸大小范围分为六级，见下表：

精度等级	1	2	3	4	5	6
尺寸（μm）	170～200	150～170	120～150	100～120	70～100	50～70
滤网规格（目）	60	80	115	150	200	250

说明：

1. 本设备的进水口须接在水泵的出水口。
2. 工作环境温度：-10℃～+50℃。
3. 在冷却循环水处理系统中，过滤机可以采用全滤方式或旁滤方式及补充水过滤。
4. 选型时，根据所需水质的不同，选择不同精度的滤芯。





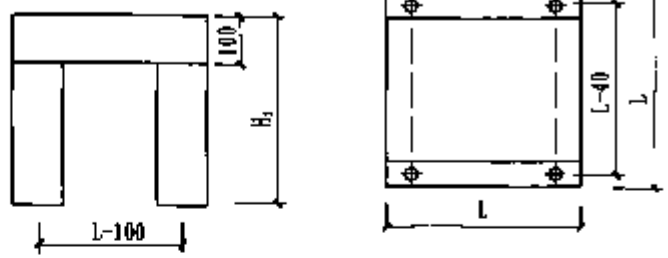
外形尺寸表

单位：mm

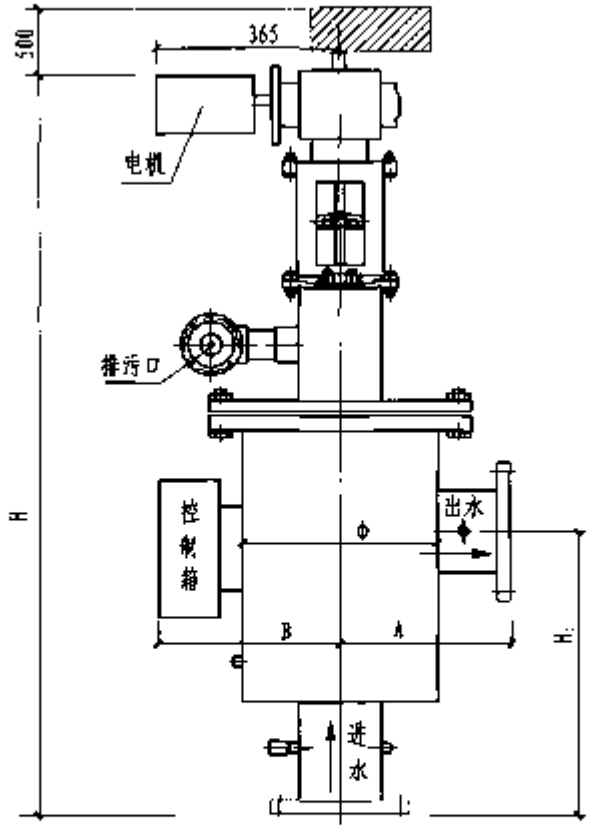
型　号	流量 (m^3/h)	进出口 DN	Φ	A	B	C	D	E	L	L_1
QG1065	25	65	377	380	390	400	287	400	1425	595
QG1100	60	100	377	470	430	400	287	400	1624	724
QG1125	100	125	377	650	430	400	287	400	1846	946
QG1150	160	150	426	470	420	450	343	450	1460	784
QG1200	250	200	426	570	400	450	343	450	1680	1000
QG1250	400	250	426	650	430	500	368	500	1860	1220
QG1300	600	300	530	880	540	500	368	500	2310	1450
QG1350	900	350	530	1040	570	500	368	500	2518	1620

说明：

1. 应考虑安装时的安装和维修空间。
2. 排污阀口径均为DN50，数量依水质和运行情况而定。
3. ▨ 为维修需要的空间



支撑架



外形尺寸表　　单位：mm

型　号	流量 (m^3/h)	进出口 DN	Φ	H	H_1	H_2	A	B	L
QG2150	160	150	426	1570	560	720	470	340	480
QG2200	250	200	426	1762	630	820	570	340	480
QG2250	400	250	530	1762	660	920	650	365	530
QG2300	600	300	530	1959	760	1025	880	365	550
QG2350	900	350	530	2151	900	1125	1040	365	550
QG2400	1250	400	720	2250	950	1232	980	460	730
QG2450	1600	450	720	2343	950	1332	1130	460	730
QG2500	1900	500	720	2950	1250	1500	490	460	730

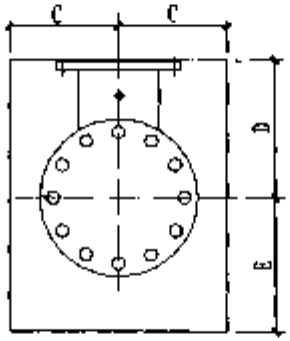
说明：1. 电源电压：380V，50Hz

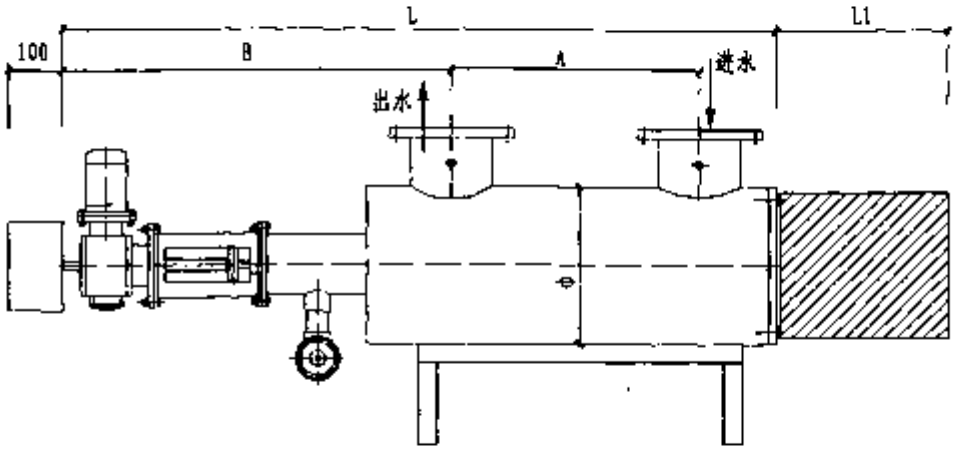
2. 功率为500W。

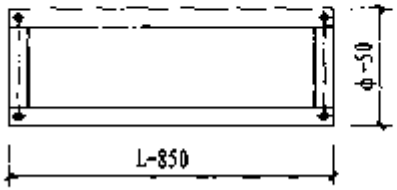
3. 应考虑安装时的安装和维修空间。

4. 排污阀口径均为DN50，数量依水质和运行情况而定。

5. ▨ 为维修需要的空间







外形尺寸表　　单位：mm

型　号	流量 (m^3/h)	进出口 DN	Φ	A	B	C	D	E	L	L_1
QG3100	60	100	377	700	932	400	287	400	1658	724
QG3125	100	125	377	850	942	400	287	400	1880	946
QG3150	160	150	426	640	932	450	343	450	1494	784
QG3200	250	200	426	790	912	450	343	450	1714	1000
QG3250	400	250	426	740	942	500	368	500	1894	1220
QG3300	600	300	530	880	1052	500	368	500	2344	1450
QG3350	900	350	530	1040	1036	500	368	500	2552	1620
QG3400	1250	400	720	1200	1082	620	510	670	2444	1550

说明：1. 电源电压：380V，50Hz。

2. 功率为500W。

3. 应考虑安装时的安装和维修空间。

4. 排污阀口径均为DN50，数量依水质和运行情况而定。

5. ▨ 为维修需要的空间。

卧式电动压差全自动过滤机	图集号	12YS5
	页次	59

冷却塔选用方法

1.冷却塔的选用原则

主要针对适合于中、小型规模的循环冷却水系统的机械通风冷却塔。

1.1.选择冷却塔的主要因素是当地的气象参数、冷却水水量、水温、水质，噪声、水雾、热量对周围环境的影响和技术经济指标等。

1.2.选用时根据冷却塔的热工特性曲线，结合循环冷却水的水量、水温和当地气象条件，经计算来确定其使用工作流量和台数，并留有适当储备系数，以满足循环水系统安全保证率的要求。

为降低价格、提高经济效益，在确定设计参数、材料选用、水气分布等各方面均有一定的限制范围，如其工作水量变幅一般不得大于或小于名义流量的5%～20%，否则，有关装置应作相应调整。

1.3.配水部分应配水均匀，壁流少，除水器除水效果正常，飘水少。

1.4.冷却塔应具有良好的阻燃性能，符合防火要求。

1.5.根据季节和气象条件的变化，宜考虑风机转速的自动调节及控制措施，以节省电耗。

1.6.根据技术要求可选择逆流、横流、组合、混合、喷射等型式，并考虑配水均匀、壁流较少；气流分布均匀，应尽量减小涡流和尖端效应，通风阻力小；除水器效果好，水滴飘逸少；经常维护、运行、管理操作方便。

1.7.冷却塔塔型的选择应根据使用要求、气象条件，运行经济性、场地布置等情况综合考虑确定。

1.8.运行噪声较低，符合环境保护要求。

1.9.厂方提供的冷却塔热力特性曲线及相关数据、资料等符合设计使用要求，若为模拟塔数据则应予修正，修正系数一般为0.8-1.0。

1.10.选用的冷却塔应该冷效高、电耗低、重量轻、体积小，安全维护简单，并符合国家和地方有关标准和规定。

1.11.塔体结构应有足够的强度和稳定性，组装精良，材料应耐腐、耐老化。

1.12.安装与景观条件允许时，宜优先采用逆流型冷却塔。

1.13.应根据建筑空调制冷设备类型与环境要求选择冷却塔的具体形式，并宜优先选用机械通风开式冷却塔。

1.14.冷却塔的出水温度、进出口水温差和循环水量，在夏季空调室外计算湿球温度条件下，应满足空调制冷设备的工况要求。

1.15.多台冷却塔通过共用集管连接时，其台数宜与冷却水泵台数对应。

1.16.间歇运行的开式冷却水系统，冷却塔底盘或集水箱的有效集水容积，应大于湿润冷塔填料等部件的所需水量与停泵时重力流入的管道水容量之和。

2.冷却塔的选用

2.1.冷却塔的种类

按通风方式分为：自然通风冷却塔、机械通风冷却塔和混合通风冷却塔；按热水和空气的接触方式分为：湿式冷却塔、干式冷却塔和干-湿式冷却塔；按热水和空气的流动方向分有：逆流式冷却塔、横流（交流）式冷却塔和混流式冷却塔；其他形式的冷却塔有喷流式冷却塔。

2.2.冷却塔的标准设计工况

国家标准《玻璃纤维增强塑料冷却塔》（GB/T 7190.1-2008），（GB/T 7190.2-2008）规定的标准设计工况见表：

塔类型	低温塔	塔类型	低温塔
进水温度（℃）	37	湿球温度（℃）	28
出水温度（℃）	32	干球温度（℃）	31.5
大气压力（Pa）	100375		

3.系统形式的确定

3.1.除对水质要求严格的水冷分散型空调形式外，冷却水宜采用开式系统。

3.2.空调制冷设备制冷工况运行时间长，且有集中生活热水需要，可采用热回收空调冷却水系统，常用形式有两种：一种是空调制冷设备设有专门用于热回收的冷凝器，一种是设有热泵热水机组的空调冷却水系统。

3.3.冷却塔通过共用集管连接时，如不设连通水槽式公用集水箱，则应设连接各塔的平衡管，且平衡管内水流速≤0.5m/s。

3.4.对进口水压有要求的多台同型号开式冷却塔通过共用集管连接，且设有平衡管、集水管或连通水槽时，应在每台冷却塔的进水管上设电动阀；无集水箱或连通管、连通水槽时，还应在每台冷却塔的出水管上设置开关型电动两通阀，电动阀应与对应的冷却水泵连锁。

3.5.不同规格型号的冷却塔不宜通过共用集管连接。

3.6.当冷却塔安装位置较低时，冷却水泵相对于空调制冷设备应前置安装；当冷却塔或中间冷却水箱安装位置较高时，应根据空调制冷设备的冷凝器额定承压能力确定冷却循环泵相对于冷凝器的安装位置。

3.7.冷却水系统的温差应与水冷冷凝器的标准工况要求相适应，当采用高于差参数时，必须符合空调制冷设备的技术要求，进行冷却塔的性能校核，并应综合空调制冷设备能耗与冷却水系统能耗进行技术经济评价。

3.8.吸收式空调制冷设备的冷却水系统可设计为变流量运行，变流量冷却水系统的变流量范围应与空调制冷设备的技术要求相适应，并应采取保证机组安全运行的流量下限控制。

3.9.变流量冷却水系统应采用循环水泵变频调速，控制逻辑宜为：保证水冷冷凝器合理进水温度的定温差控制。

3.10.通过共用集管连接的冷却塔，其冷却水管道系统的设计应实现各塔间的流量平衡，并使集水盘水位相同。

冷却塔布置安装说明

1.冷却塔的布置

1.1.冷却塔尽可能布置在高处，如屋顶、平台、泵房屋顶及水池上面等，并在周围无建筑物阻挡。

1.2.冷却塔应布置在建筑物最小频率风向的上风侧，其四周除应满足冷却塔排出的湿热空气不会被再次吸入冷却塔内、并留有安装管道和其他附属设备的足够空间及检修通道外，还应考虑噪声、飘水等对建筑物及周边环境的影响。

1.3.冷却塔（或塔排）与建筑物之间的距离及冷却塔多台布置时塔与塔之间的距离，应满足如下要求：

冷却塔与所服务建筑物外墙之间的净距≥塔体进风口高度的2倍，圆形逆流冷却塔之间的净距≥1/2倍塔体直径；方形逆流塔、横流塔之间的净距≥塔体进风口高度的3倍。

1.4.冷却塔宜单排布置。当需要多排布置时，塔排之间的距离应保证全部冷却塔同时工作时的进风量，每排的长度与宽度之比不宜大于5:1。

1.5.当周边环境对噪声有较高要求时，可采取下列措施：

(1)冷却塔的位置尽可能远离对噪声敏感的区域；

(2)优先选用超低噪声冷却塔；

(3)冷却塔进水管、出水管及补水管上安装橡胶挠性软接头；

(4)由生产厂家在冷却塔立柱底板与基础预埋钢板之间设计安装橡胶隔振垫；

(5)在对噪声敏感一侧安装隔声吸声屏；

(6)冷却塔风机采用变速电动机。

1.6.冷却塔的设置位置，应保证：其接水盘的最低水位成为冷却水系统的最高点；额定流量运行时冷却循环泵进口处的压力应≥20kPa(表压)。

2.冷却塔的安装

2.1.冷却塔应设置在专用的基础上，不得直接安装在地坪或屋面板上。

2.2.冷却塔基础预埋钢板位置应准确并保持各基础预埋钢板顶面标高在同一水平面上，标高允许误差宜控制在±1mm，中心距允许偏差为±2mm。

2.3.冷却塔组装就位后，基础预埋钢板与冷却塔立柱底板应采用螺栓连接或定位焊接。

2.4.在冷却塔安装及维修过程中，不得在塔上动用电、气焊等明火，如需要动用明火，应采取相应的安全措施。

2.5.设置于建筑物屋顶的冷却塔，应根据该建筑物防雷分类进行防雷处理。冷却塔上电气设备的外露可导电部分应可靠接地。

2.6.障碍物比冷却塔高时，为了防止空气短路，请加用直管。

2.7.冷却塔进水管、出水管及补水管应单独设置管道支架，避免将管道重量传递给塔体，和冷却塔连接的接头尽量使用软接头。

2.8. 配管不要装配在冷却塔运行水位上，否则运行开始时会吸入空气，并在停止运行时，会产生溢水。

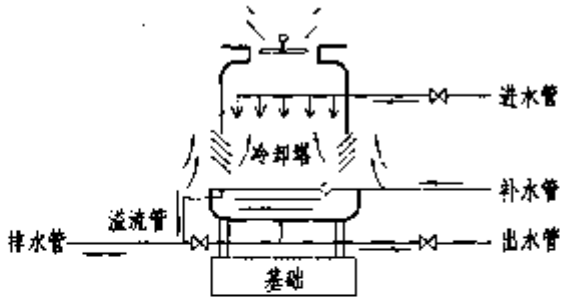
2.9. 要在各配管上装配阀门，这样，能容易清扫冷却塔，也可在运行停止时，作为防冻结对策。为了使操作方便，不要在冷却塔的下面装配阀门。

2.10. 要将排水和溢水接到排水管上，排水必须装阀门，并要设计为自然下落排水，溢水管不要装阀门。

2.11. 在接配管时，不要因为校正配管的倾斜而使冷却塔本体或接口受力变形，特别是配管嵌入时，要同时固定接口。

3. 参数确定

3.1. 蒸发量（W_z）kg/h



冷却塔布置示意图

冷却塔在运行中循环水在不断蒸发，蒸发量由下式计算：

$W_z=Q/R=[(Tw_1-Tw_2)\times L\times Cp]/R$

一般空调用W_1=27℃的场合，(Tw_1-Tw_2)=5℃；Q：冷却热量（kJ/h）=$(Tw_1-Tw_2)\times L\times Cp$；R：水的蒸发潜热（2520kJ/kg）；L：循环水量（kg/h）；Cp：定压比热［4.2kJ/（kg·℃）］

$W_z=0.0083\times L$，也就是说循环水量的0.83%被蒸发。

3.2. 漂水量（W_x）kg/h

根据冷却塔的构造，通风速度有所差别，一般漂水量最大不超过如下数值：开放式，循环水量的0.3%；密闭式，循环水量的0.15%。

3.3. 补水水量ΔW［kg/min］

补水水量是上计2项的合计。

空调用开放式的场合：循环水量的1.13%；密闭式的场合：循环水量的0.98%。

为安全起见，一般需循环水量的1.5%～1.7%。

3.4. 排污水量 W_s（kg/h）

排污水量是根据水质、浓缩倍数而不同。一般空调用的场合，开放式、密闭式一样，上述水量再加上循环水量的0.3%。

3.5. 给水管的选定

给水管的选定是根据补水量和给水压、浮球阀的流量特性来求出。

自动加药设备技术参数表

规格 / 型号	处理水量 (m^3/h)	药液出口压力 (MPa)	电源电压 (V)	总电功率 (kW)	外形尺寸 (mm)	设备重量 (kg)
KDJ II-6	6 (10)	0.7、1.0、1.5	220	0.6	550×420×1600	220
KDJ II-15	15 (25)	0.7、1.0、1.5	220	0.7	600×420×1700	260
KDJ II-30	30 (45)	0.7、1.0、1.5	220	0.8	600×450×1800	320

注：括号中的数据为最大处理水量

药剂用量表

序号	名　称	用　途	用量 (g/t)
1	缓蚀阻垢剂	供暖水系统、空调水系统	10～30
2	除氧剂	无除氧的软化水	10～30
3	冷却水缓蚀阻垢剂	冷却循环水系统、空调水系统	50～60
4	杀菌灭藻剂	冷却循环水系统、空调水系统	50～80
5	纯碱	调节系统水的pH值	计算量

KDJ II X- X/ X

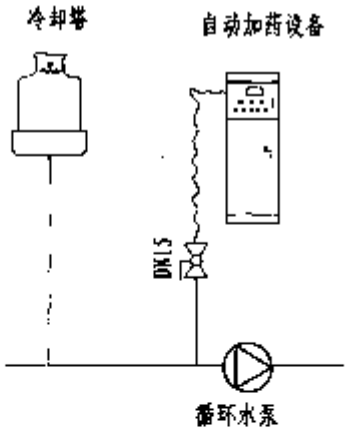
- 药液出口压力MPa
- 处理水量（补水量）m^3/h
- 用于冷却水循环水系统时用 "A" 表示；有定压设备的系统不表示。
- 科大公司 II 型全自动加药设备。

说明：

1. 全自动加药设备应安装在混凝土基础上，基础高出地坪面大于120。
2. 药液排出管应连接在水系统循环水泵吸入总管上或补水泵出水总管上。
3. 自动加药设备自带一根1.5m长的尼龙加药管及注药头，若加长需在定货时注明。
4. 留有与定压设备外接端子，并与之连锁完成转动加药。
5. 水系统初次加药量应根据系统水容量大小确定。当水系统运行时，只对补水进行加药即可。
6. 杀菌灭藻剂采用冲击式投药，每月大约1～2次，按水系统水容量确定投加药剂量（g/次）。
7. 设备为恒流量自动加药设备，加药量可在0～100%内进行无级调节。
8. 全自动加药设备须环境温度5～40℃，湿度<80%。
9. 加药量误差<1%，可显示储药箱液位，并设有高低位，故障声光报警。

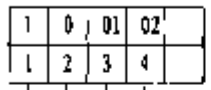
工作原理：

水系统定压点上的电接点压力表（压力控制器）或由时间控制器发出电信号启动系统补水泵，然后再启动自动加药设备的计量泵，计量泵吸入药剂箱的水处理药剂，然后输送至循环水泵吸入口与循环水充分混合进入空调制冷、热水锅炉、热交换系统或冷却循环水系统。加药量的大小可根据补水量或需要量进行调节，以达到精确加药。自动加药原理见图1。



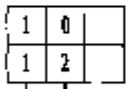
循环冷却水系统时间型（图1）

定压补水泵接线端子图



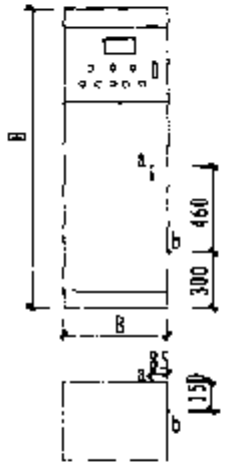
~220V　按定压补水泵继电器端子为无源常开接点

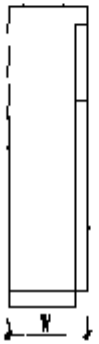
时间控制型接线端子图



~220V

设备安装

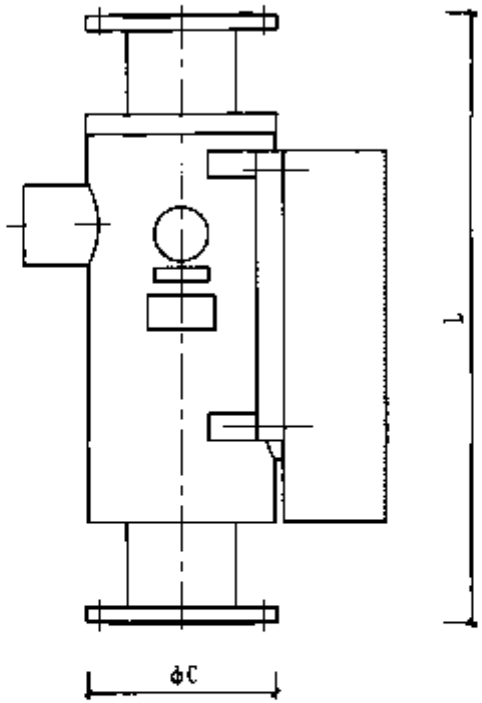


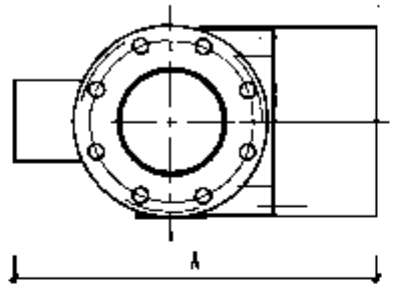


注：1.a口为供药管 ϕ12

2.b口为电缆进线管

自动加药设备工作原理	图集号	12YS5
	页次	65





工作原理：是利用“电子射频”特定频谱的高频电磁波，破坏带负电的细胞表面，利用其很强的穿透力透过细菌的细胞壁直接破坏细菌赖以生存的酶系统，从而阻止细菌吸收葡萄糖，停止其新陈代谢，使细菌死亡，达到杀菌的目的。

功能参数

1. 杀菌率：>98%，灭藻率：>97%
2. 压力损失：<0.002MPa
3. 工作电压：交流198V～242V
4. 安全绝缘电压：5000V
5. 工作环境要求：-25℃～+50℃，相对湿度：<95%
6. 工作温度：（被处理介质温度）-25℃～+160℃
7. 平均无故障工作时间：不小于50000小时
8. 适用介质：自来水，冷却水，冷冻水，热水，工业用水，地表水，地下水，海水，游泳池用水等。
9. 智能型灭菌灵：安装水质综合检测仪，可现场设定水质控制范围，具备显示水质指标，超声光报警功能。

智能型灭菌灵规格型号与运行参数

型号	输水管径 DN(mm)	处理流量 T/H	连接形式	结构形式	设备外形尺寸(mm)			净重 (kg)	运行重量 (kg)	功率(W)	压力温度
					A	L	φC				
SYS-50C1.0M/C	50	10-18	法兰	C	380	700	219	35	62	60	P=1.0MPa =1.6MPa =2.5MPa B=-2.5℃～+90℃ 可选用
SYS-80C1.0M/C	80	18-45	法兰	C	380	700	219	46	73	60	
SYS-100C1.0M/C	100	45-70	法兰	C	530	910	273	75	130	100	
SYS-150C1.0M/C	150	70-158	法兰	C	530	910	273	82	136	100	

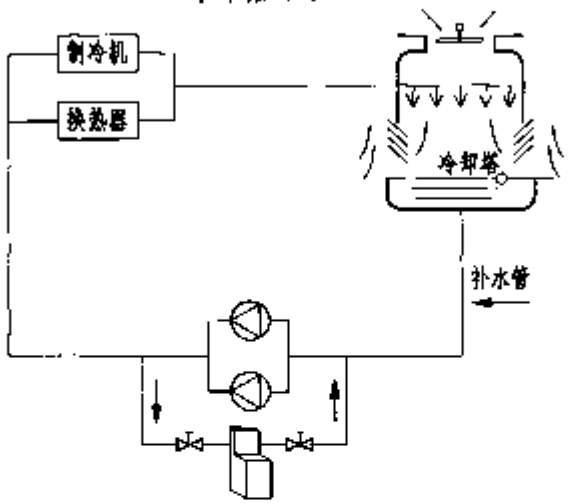
技术参数：

1. 电源：220V/50Hz
2. 处理水温：5℃～95℃
3. 压力损失：≤0.01MPa
4. 运行环境温度：5℃～50℃
5. 安装位置：室内安装
6. 标准处理流量：循环水量的1%～5%
7. 化学辅助功能：杀菌灭藻、阻垢缓蚀、水质调节
8. 工作压力：1.0MPa、1.6MPa
9. 缓蚀速率：<0.0085mm/a（碳钢）
10. 过滤精度：100μm
11. 相对湿度：≤90%（25℃）

规格型号与运行参数

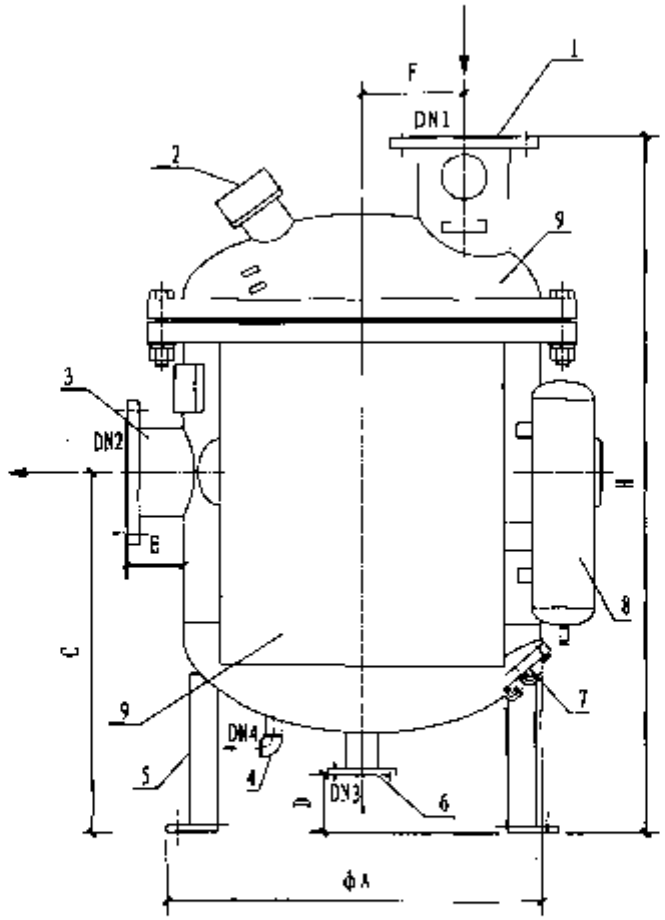
型号	进/出口径 DN（mm）	排污口径 DN（mm）	设备外形尺寸			功率 (W)	重量 (kg)
			长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)		
SYS-80PL	20	25	768	470	1240	300	50
SYS-100PL	20	25	768	470	1240	300	50
SYS-150PL	40	25	768	470	1240	300	50
SYS-200PL	40	25	768	470	1240	300	50
SYS-250PL	50	25	768	470	1240	300	50
SYS-300PL	65	25	762	700	1240	300	57
SYS-350PL	80	25	762	700	1240	300	62
SYS-400PL	80	25	762	700	1240	330	62
SYS-450PL	100	25	812	830	1240	330	70
SYS-500PL	100	25	812	830	1240	330	70
SYS-600PL	150	25	813	830	1400	380	76
SYS-700PL	150	25	813	830	1400	380	76
SYS-800PL	150	25	813	830	1400	380	76

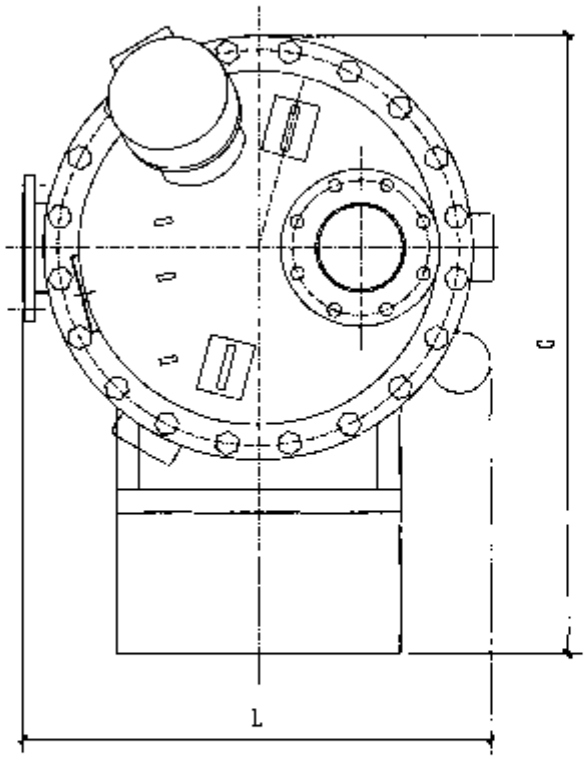
冷却循环水



说明：

1. 产品应用于密闭式循环水系统时，且化学辅助功能为缓蚀处理时，应用系统需进行化学清洗预膜处理。
2. 产品的标准处理流量按循环水量的1%～5%计算，应用系统可根据补充水水质、换热设备类型、循环水水质要求等因素调整产品的处理流量。
3. 产品运行环境要求无腐蚀性气体。
4. 设备主体最大外径距墙体须大于400mm。
5. 新系统运行管路清洗打压前，须关闭设备进出水阀门。





1. 进水口　2. 电晕场处理器　3. 出水口　4. 水质型排污口　5. 支脚
6. 过滤型排污口　7. 动力分配器　8. 动力工作站　9. 设备主体

说明：1. 设备进出水、旁通及排污安装管材及手动阀门、压力表和接口法兰由用户自备并安装。
2. 设备主体顶端防护罩与旁通管或构筑物间的距离须大于400mm
3. 设备主体最大外径距墙体距离须大于600mm。

多相全程处理器（一）	图集号	12S5
	页次	58

多相全程处理器选型表

型号	DN1 DN2 (mm)	处理流量（m^3/h）			φA (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	DN3 (mm)	DN4 (mm)	L (mm)	G (mm)	滤元个数	净重 (kg)
		最小	标准	最大												
SYS-100B1.0DJZ-□-□-□	100	72	80	100	630	640	100	100	160	1240	50	2.5	830	1113	3	380
SYS-150B1.0DJZ-□-□-□	150	85	100	155	630	640	100	100	160	1240	50	2.5	840	1113	3	380
SYS-200B1.0DJZ-□-□-□	200	158	200	280	630	640	100	100	160	1240	50	2.5	840	1114	3	400
SYS-250B1.0DJZ-□-□-□	250	285	360	440	720	720	120	120	180	1440	50	2.5	930	1189	4	450
SYS-300B1.0DJZ-□-□-□	300	445	550	640	920	880	120	150	230	1550	50	2.5	1140	1367	3	600
SYS-350B1.0DJZ-□-□-□	350	645	750	860	920	880	120	150	230	1780	50	2.5	1140	1367	3	650
SYS-400B1.0DJZ-□-□-□	400	865	1000	1130	1020	900	100	120	260	1850	50	2.5	1247	1562	4	800
SYS-450B1.0DJZ-□-□-□	450	1135	1280	1430	1020	950	100	150	240	2050	50	2.5	1277	1512	4	850
SYS-500B1.0DJZ-□-□-□	500	1435	1650	1800	1220	1000	120	150	280	2100	50	2.5	1440	1703	5	1000
SYS-600B1.0DJZ-□-□-□	600	1810	2350	2600	1220	1100	120	150	260	2300	50	2.5	1440	1703	5	1500
SYS-700B1.0DJZ-□-□-□	700	2610	3500	3960	1420	1220	150	200	310	2500	50	2.5	1690	1890	8	2390

循环冷却水物化处理说明

1.循环冷却水物化处理原理

物理处理原理：通过转换装置将电能转换为各种频谱的射频波而散到水中，改变水分子中电子的排列顺序及位置，破坏细菌生存繁殖的酶系统，达到控制水质结垢、腐蚀和微生物的目的。同时通过过滤装置，降低水中悬浮物和电导率，实现保持水质的目的。

化学处理原理：通过在线监测水质，根据水质变化自动向水中投加不同类型药剂，实现保持水质的目的。

2.物化全程处理器的功能及结构型式

"物化全程处理器"打破了常规水处理技术的传统理念，是将物理法处理方式和化学法处理方式有机结合的综合性水处理设备。该设备以射频物理法水处理技术为主，根据系统工况，补水水质、环境参数等具体情况，辅助以不同的化学药剂，有效控制、调节，稳定水质，解决由于补水水质差、系统水质要求高、运行管理复杂等物理或化学单一处理方法不能满足的问题。

3.功能参数

(1) 控制腐蚀率：<0.092mm/a，过滤效率73%～98%，防垢除垢效率>95%，杀菌灭藻>92%。

(2) 压力损失：<0.007～0.01MPa (3) 工作电压：交流198～242V

(4) 安全绝缘电压：5000V (5) 消耗功率：<200W～600W

(6) 工作环境要求：温度：-25° C～+90° C 相对湿度：<95%

(7) 工作温度（被处理介质温度）：一类产品：-25° C～+50° C，相对湿度：<95%；二类产品：-40° C～+160° C.

(8) 平均无故障工作时间：不小于10000小时

(9) 适用介质：自来水，冷却水，冷冻水，热水和游泳池用水等。

4.编号说明

SYS □ B □ DJZWH—□—□—□—□

1 2 3 4 5 6 7 8

8 药剂类型

7 应用系统（K—敞开式循环系统；B—密闭式循环系统）

6 控制装置

5 物化全程处理器

4 系统运行压力（1.0MPa、1.6MPa、2.0MPa）

3 过滤精度

2 主体装置进出水管径（mm）

1 水医生品牌代号

5.化学处理药剂的选择依据系统水质及运行要求和药剂性能确定。

6.循环冷却水处理投加阻垢剂、缓蚀剂，采用的投加方法有定时定量人工倾倒式、高位重力滴加式、水射器注入式等，常用的是通过计量泵自动投加。

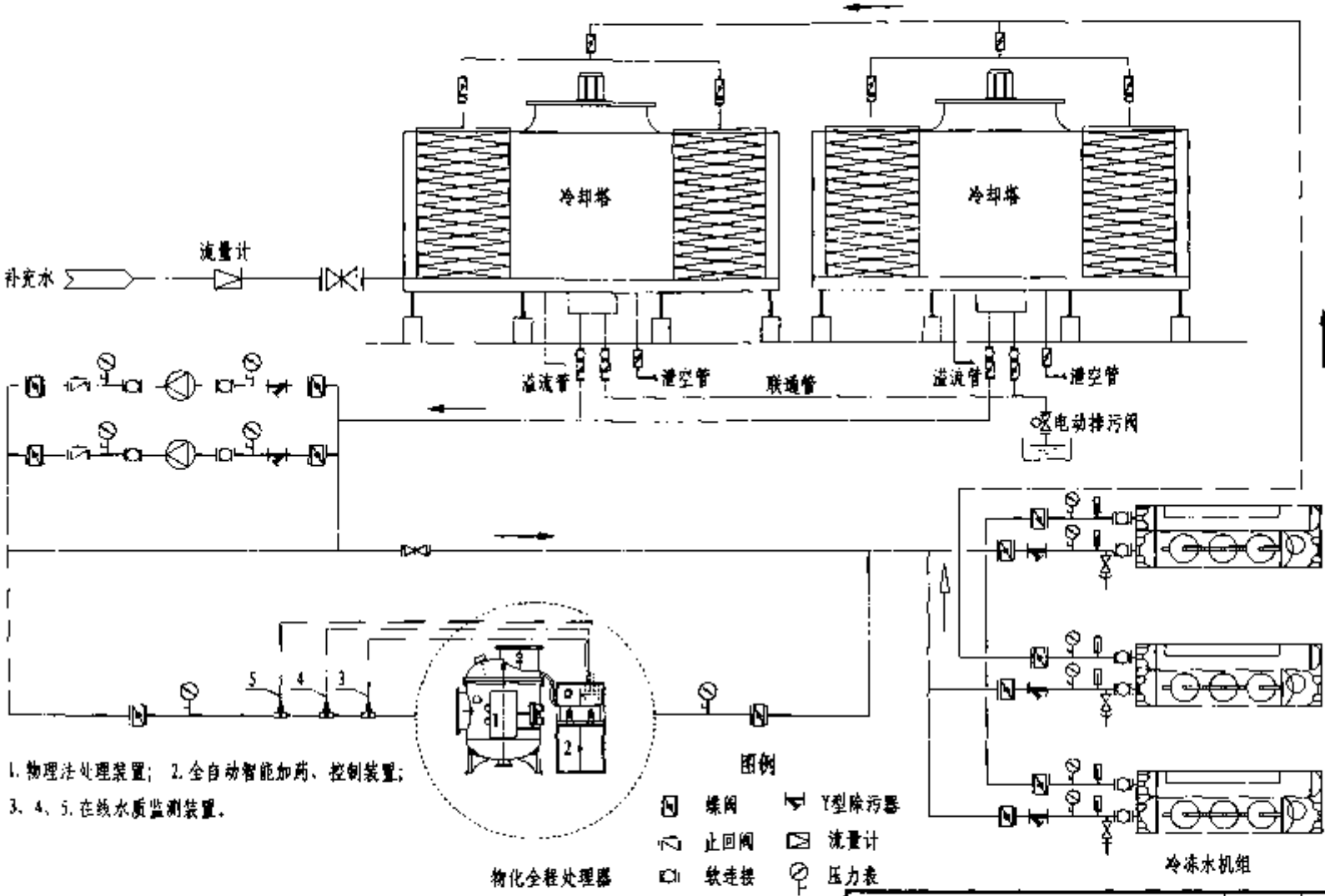
物化全程处理器配置表

型号	处理流量 m^3/h	主体装置		辅助装置			控制装置说明
		进出水管径mm	连接方式	计量泵	药桶体积m	可选配置	
SYS-100B1.0DJZWH-□-□-□	50～80	100	法兰	计量泵标准选型： ①系统压力≤1.0MPa时 额定流量：0.79L/h 压力：1.0MPa 功率：22W 当管径≥450mm时、杀菌灭藻剂计量泵性能参数同1.0～1.6MPa时的配置 ②系统压力 1.0～1.6MPa时 额定流量：2.2L/h 压力：1.7MPa 功率：22W ③系统压力>1.6MPa 另单标准设计	100	搅拌器	P-标准型： PLC、过滤驱动单元、自动排污阀、pH、电导率参数监测。 G-高级型： 在P型基础上增加文本显示器、压差监测装置、报警装置 Z-智能型： 在P型基础上选用进口名牌PLC、增加触摸屏、压力、温度变送器
SYS-150B1.0DJZWH-□-□-□	80～175	150	法兰		100		
SYS-200B1.0DJZWH-□-□-□	175～295	200	法兰		100		
SYS-250B1.0DJZWH-□-□-□	290～460	250	法兰		100		
SYS-300B1.0DJZWH-□-□-□	450～660	300	法兰		100		
SYS-350B1.0DJZWH-□-□-□	650～885	350	法兰		100		
SYS-400B1.0DJZWH-□-□-□	875～1160	400	法兰		100		
SYS-450B1.0DJZWH-□-□-□	1130～1460	450	法兰		100		
SYS-500B1.0DJZWH-□-□-□	1440～1830	500	法兰		100		
SYS-600B1.0DJZWH-□-□-□	1810～2630	600	法兰		100		
SYS-700B1.0DJZWH-□-□-□	2610～3980	700	法兰		100		

物化全程处理器由主体装置—多相全程处理器与化学辅助装置、水质监测装置、控制装置组合而成。

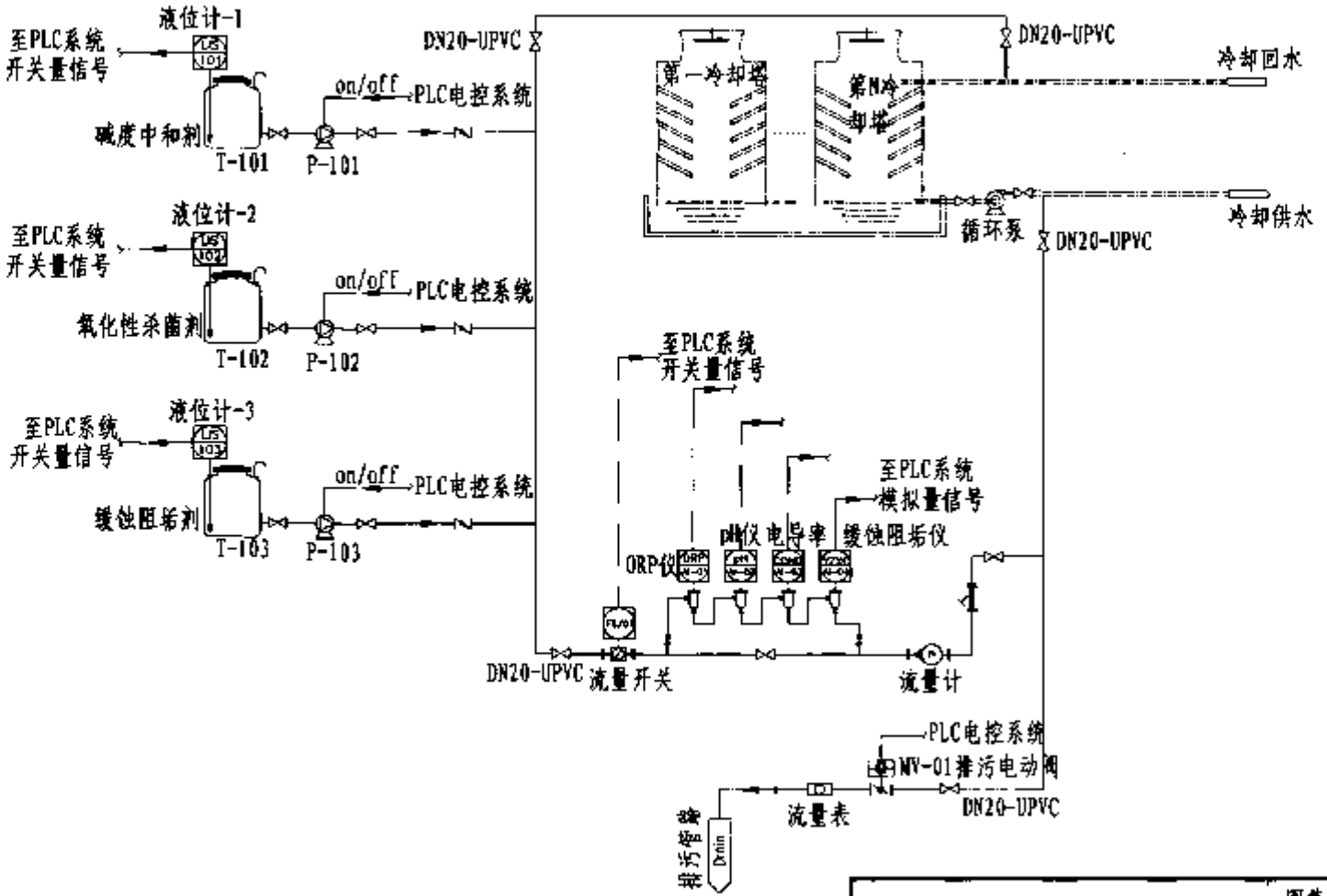
化学处理药剂型号和配置

药剂	型号	应用系统	适用水质(正硬水补水硬度)	投加浓度
缓蚀阻垢剂	SYS-Ⅰ-100	敞开式循环冷却水系统	≤150mg/L	10～30mg/L
	SYS-Ⅰ-200		150mg/L～250mg/L	10～30mg/L
	SYS-Ⅰ-300		250mg/L～350mg/L	15～30mg/L
	SYS-Ⅰ-400		350mg/L～450mg/L	20～40mg/L
	SYS-Ⅰ-500		>450mg/L高硬度高碱度水质	依据浓缩倍数确定
缓蚀剂	SYS-Ⅱ-100	密闭式冷冻循环水系统	软化水、市政水等	8～20mg/L
	SYS-Ⅱ-200	采暖水、热水锅炉、直燃机等循环水系统		
杀菌灭藻剂	SYS-Ⅲ-100(非氧化型杀生剂)	敞开式循环冷却水系统	地表水、地下水、回用水、市政水或其他	30～60mg/L
	SYS-Ⅲ-200(非氧化性杀生剂离剂)		地表水、地下水、回用水、市政水或其他	30～60mg/L
	SYS-Ⅲ-300(非氧化型杀生剂)		地表水、地下水、回用水、市政水或其他	10～40mg/L

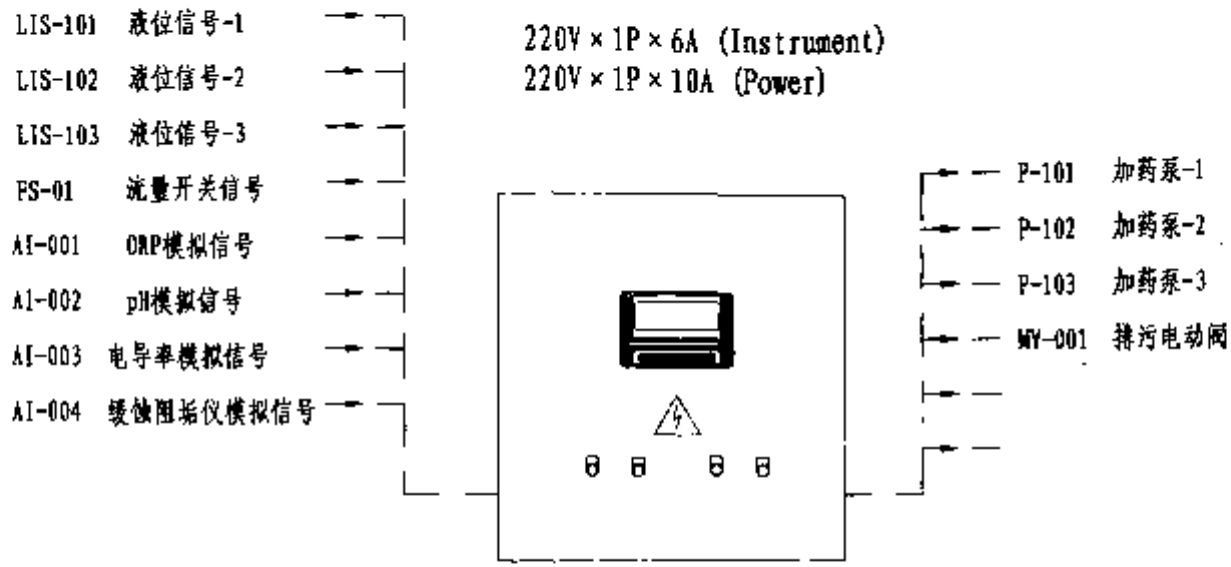


1. 物理注处理装置；2. 全自动智能加药、控制装置；
3、4、5. 在线水质监测装置。

循环冷却水系统安装示意图	图集号	12YS5
	页次	73



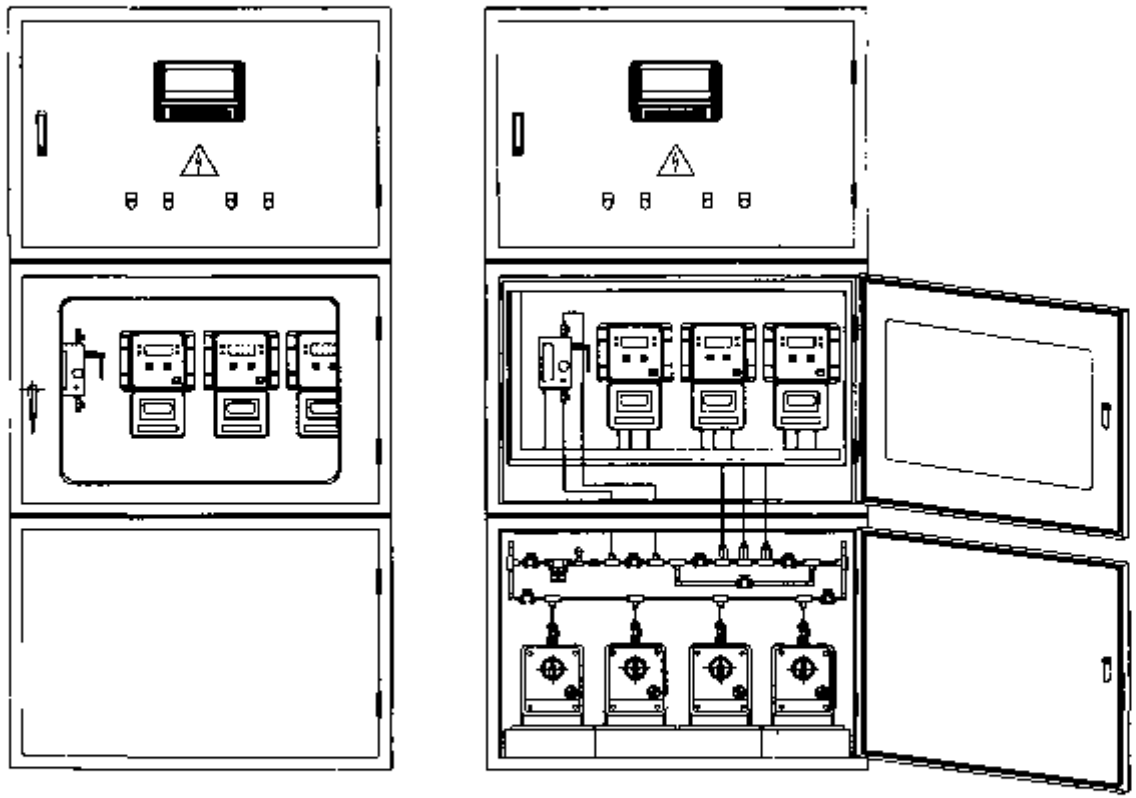
循环冷却水水处理监控系统（一）	图集号	12YS5
	页次	74



TYAC循环冷却水水处理控制系统

说明:

1. ORP在线监测与氧化性杀菌剂加入量联锁控制。
2. pH在线监测与碱度中和剂加入量联锁控制。
3. 电导率在线监测与排污水量连锁控制。
4. 缓蚀阻垢剂浓度在线监测与缓蚀阻垢剂加入量连锁控制。
5. 系统留有通讯接口可与上位监控系统联动或远程控制。



水处理监控系统设备示意图

医院污水处理工艺说明

本项设计规模共分3个等级：50m³/d、150m³/d、250m³/d。

1. 医疗机构病区和非病区的污水，传染病区和非传染病区的污水应分流，不得将固体传染性废物、各种化学废液排入下水道。

2. 传染病、结核病、综合医疗机构宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺。

3. 综合医疗机构执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺。

4. 医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后，再排入医院污水处理系统。

5. 医院应设置集中式污水处理构筑物，严禁采用渗井、渗坑排放未经处理的医院污水，流进处理设施前必须先经过化粪池。

6. 传染病房应设专用化粪池，收集经消毒处理后的粪便排泄物等传染性废物。

7. 医院污水在消毒前必须经过机械处理，若处理后还不符合有关排放标准，须采取生物处理。

8. 污水处理构筑物应设排空设施，排出的水应返回处理流程。

9. 在寒冷地区，处理构筑物应有防冻措施，当采暖时，处理构筑物室内温度可按5℃设计；加药间、检验室和值班室等的室内温度可按15℃设计。

10. 医院污水处理设施应有防腐蚀、防渗漏及防冻等措施。

11. 各构筑物须在密闭的环境中运行，通过统一的通风系统进行换气，废气通过紫外线消毒系统或臭氧活性炭吸附后排放。

12. 医院污水处理构筑物的位置宜设在医院建筑物当地夏季主导风向的下风向，与周围建筑物之间宜设绿化防护地带。

13. 本图处理构筑物只对工艺部分做详细设计，池体壁厚以结构为准。

14. 污水处理站的地下处理构筑物的电气与自控设备，为了便于管理，应均能与微机控制中心相连接，达到无人操作，实现远程自动化控制。

15. 医院污水排放量

医院规模	床位数（床）	平均日污水量【L/（床·d）】	日变化系数
大型医院	500以上	400～600	2.0～2.2
中型医院	100～499	300～400	2.2～2.5
小型医院	100以下	250～300	2.5

注：1. 污水变化系数K值与污水量大小有关，污水量小，取上限值；污水量大，取下限值。

2. 上限值为带病原体污水和普通生活污水量；下限值为带有病原体的污水量。

16. 医院污水水质

应以实测数据为准，在无实测资料时，可参考下表。

污染物质项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS
污染物浓度范围(mg/L)	70～300	30～200	80～220
排放范围[g/(床·d)]	100～150	40～60	50～100

污染物质项目	粪大肠杆菌	氨氮
污染物浓度范围	1.0×10^{4}～3.0×10^{6} (个/L)	20～25(mg/L)

17. 医院污水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)。

主要污染物排放限值

控制项目	标准值	控制项目	标准值(mg/L)	预处理标准值(mg/L)
肠道致病菌、病毒	不得检出	COD	60	250
结核杆菌	不得检出	BOD_5	20	100
pH	6～9	SS	20	60
色度	30	粪大肠菌群数	100 MPN/L	5000 MPN/L
氨氮	15	总余氯	0.5(mg/L)	—

注：排入终端已建有正常运行二级污水处理厂的执行预处理标准

18. 污泥的处理和处置方法

污水处理构筑物产生的污泥，必须经过无害化处理。

(1)当污泥采用氯化法消毒时，单位体积污泥中有效氯投加量为2.5g/L。应充分搅拌混合均匀，并保证有不少于2h的接触时间。

(2)当采用高温堆肥法处理污泥时，堆温保持在60℃以上不少于1d。

(3)当采用石灰消毒污泥时，石灰投量每升污泥约为15g，使污泥pH值达11～12、充分搅拌均匀后保持接触30～60min，并存放7d以上。

(4)污泥量：0.09L/(床·d)。

19. 医疗机构污泥控制标准：

(1)粪大肠菌群数≤100 (MPN/g)；(2) 蛔虫卵死亡率＞95%；

(3)肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌不得检出。

20. 在设计管道时，应设置事故超越管或采取相应措施。

21. 污水处理站内应有必要的计量、安全及报警等装置，并配备防毒面具等。

22. 医院污水按重力排放设计，如实际工程不能满足要求可增加提升泵。

23. 外排口设污水计量装置，并宜设污水比例采样器和在线监测设备。粪大肠菌群数不得少于1次/月，接触池出口总余氯不得少于2次/d，pH不少于2次/d，COD、SS每周监测1次，其他污染物不少于1次/季。

24. 其他未尽事宜均按国家现行的规范及有关操作规程执行。

25. 医院污水处理构筑物设计参数

构筑物	医院污水处理构筑物设计参数
化粪池	化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为36h。
	清掏周期为180～360d。
调节池	(1)连续运行时，其有效容积按日处理水量的30%～40%计算。
	(2)间歇式运行时，其有效容积按工艺运行周期计算。
竖流沉淀池	(1)沉淀时间按1.5～2.5h计算
	(2)表面负荷按1.0～2.0$m^3/(m^2 \cdot h)$计算
水解池	设计水力停留时间2.5～3h
生物接触氧化池	(1)碳氧化/硝化容积负荷宜为0.2～2kg$BOD_5/(m^3 \cdot d)$
	(2)气水比宜为15～20:1。(3)HRT 1.5～3h
曝气生物滤池	(1)水力负荷1～3$m^3/(m^2 \cdot d)$　容积负荷1～2kg$BOD_5/(m^3 \cdot d)$
	(2)滤速6～8m/h，工作周期：24～48h。(3)气水比4～6:1。
	(4)反冲洗强度：水洗6L/$(m^2 \cdot s)$；气洗15L/$(m^2 \cdot s)$。
CASS池	(1)污泥负荷0.1～0.2kgBOD_5/(kgMLSS·d)
	(2)水力停留时间12h，污泥龄15～30d。(3)气水比宜为9:1。
	(4)工作周期4～6h，其中曝气2～4h；沉淀1h；滗水0.5～1h。
混凝沉淀池	(1)网格反应时间：30min
	(2)斜管沉淀池表面负荷：1.0～2.0$m^3/(m^2 \cdot h)$
	(3)斜管沉淀池沉淀时间：1.5～2.5h
消毒接触池	(1)综合性、传染病医院污水处理T＞1h，1.5h，按Q_{max}计算。
	(2)水流槽B/H＞1:1.2；L/B＜20:1。

26. 消毒接触时间与接触池出口总余氯量

消毒接触时间与接触池出口总余氯量

医院污水类别	消毒接触时间	总余氯（mg/L）
综合医院污水 肠道致病菌污水	≥1h	一级标准　3～10
		二级标准　2～8
传染病、结核病污水	≥1.5h	6.5～10

27. 医院污水消毒

采用下列消毒剂，主要设施包括工作间，定量池，接触池以及相应的污水消毒剂投加设备等。

(1) 采用含氯消毒剂消毒，一、二级处理的设计加氯量宜分别为30～50mg/L、15～25mg/L。

二级处理出水排至地表水体时二氧化氯消毒应采取脱氯措施。

(2) 出水SS＜10mg/L可采用紫外线消毒，照射剂量34～40mJ/cm^2，推荐照射强度为25～30μW/cm，照射接触时间应＞10s。

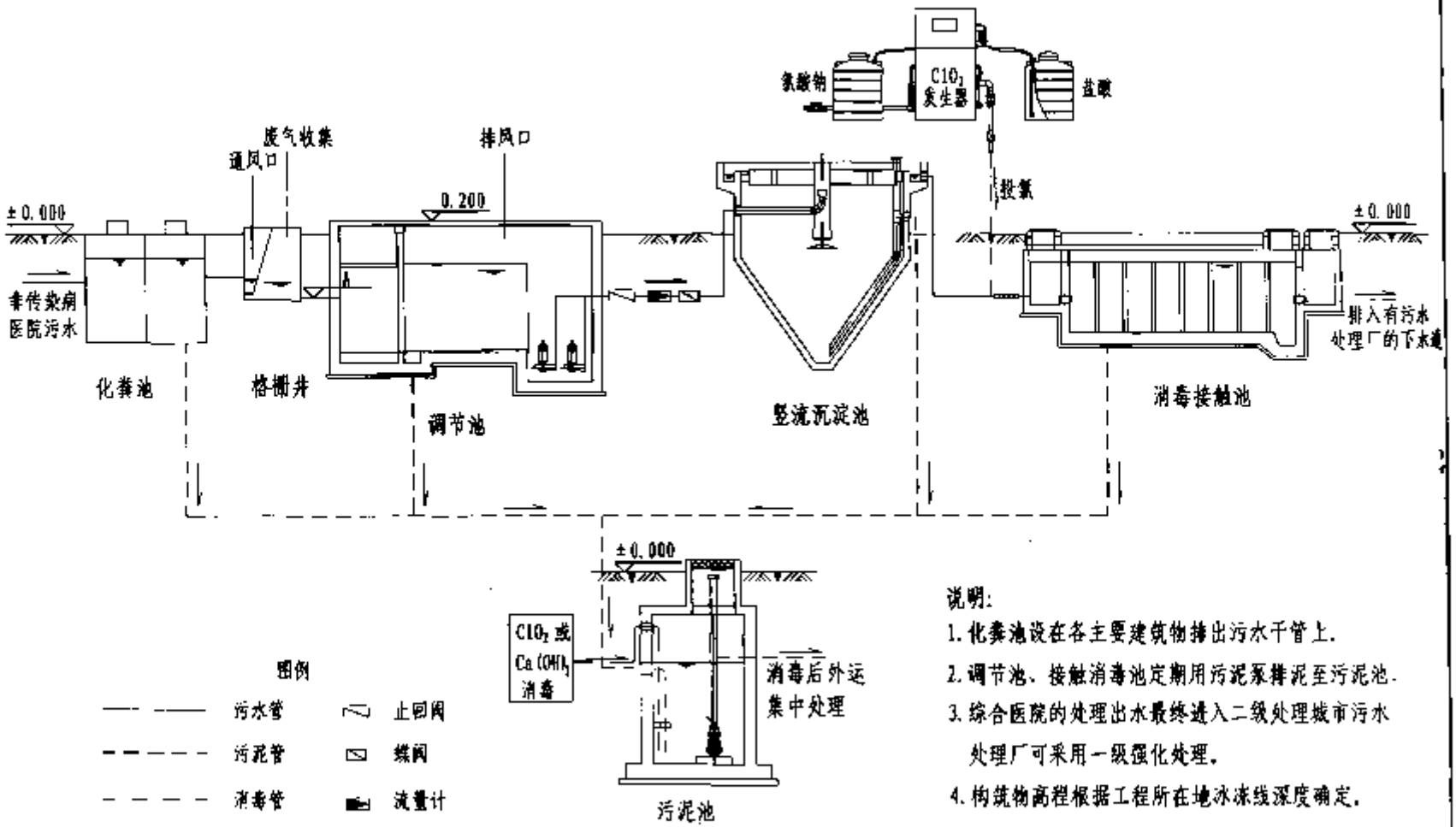
医院污水宜采用封闭型紫外线消毒系统。

(3) 出水SS＜20mg/L可采用臭氧消毒，臭氧用量应＞10mg/L，接触时间应＞12min。

一级强化处理投加量为30～50mg/L，接触时间不小于30min；

二级处理投加量为10～20mg/L，接触时间5～15min。

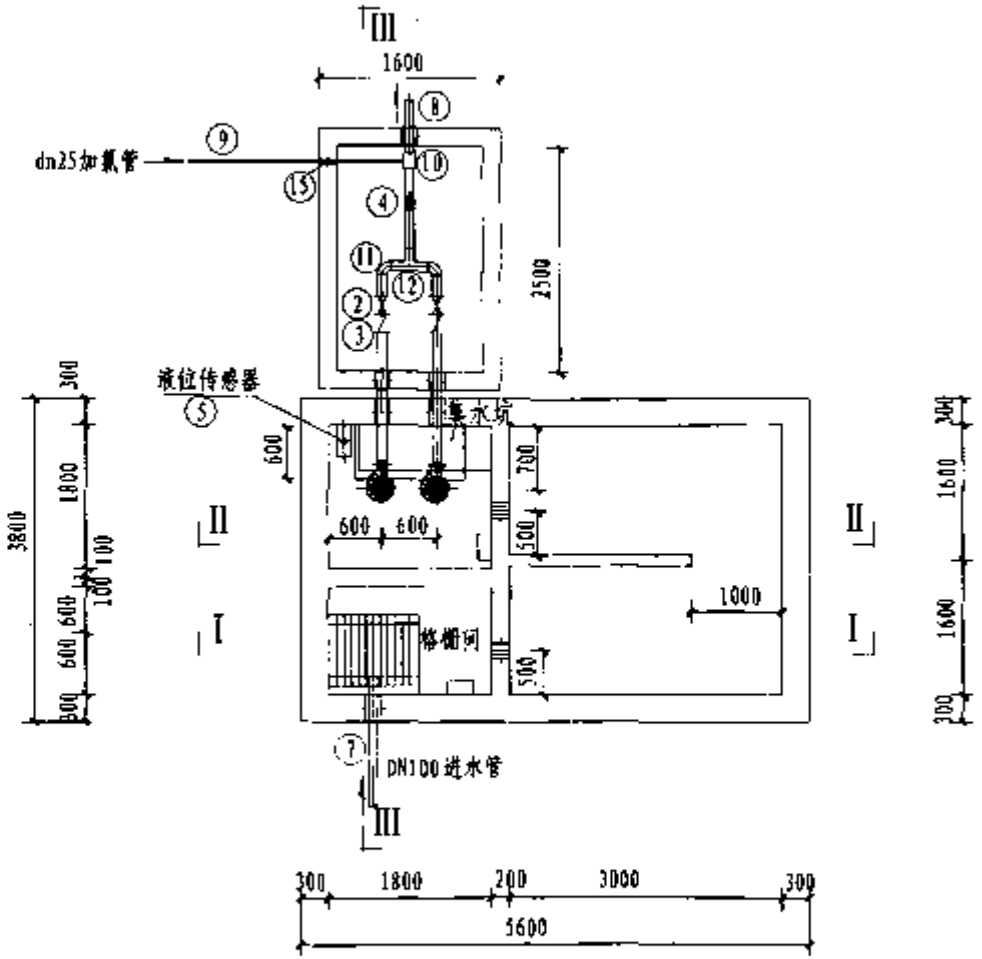
二级处理宜采用臭氧消毒。



说明：

1. 化粪池设在各主要建筑物排出污水干管上.
2. 调节池、接触消毒池定期用污泥泵排泥至污泥池.
3. 综合医院的处理出水最终进入二级处理城市污水处理厂可采用一级强化处理.
4. 构筑物高程根据工程所在地冰冻线深度确定.

一级强化处理工艺流程

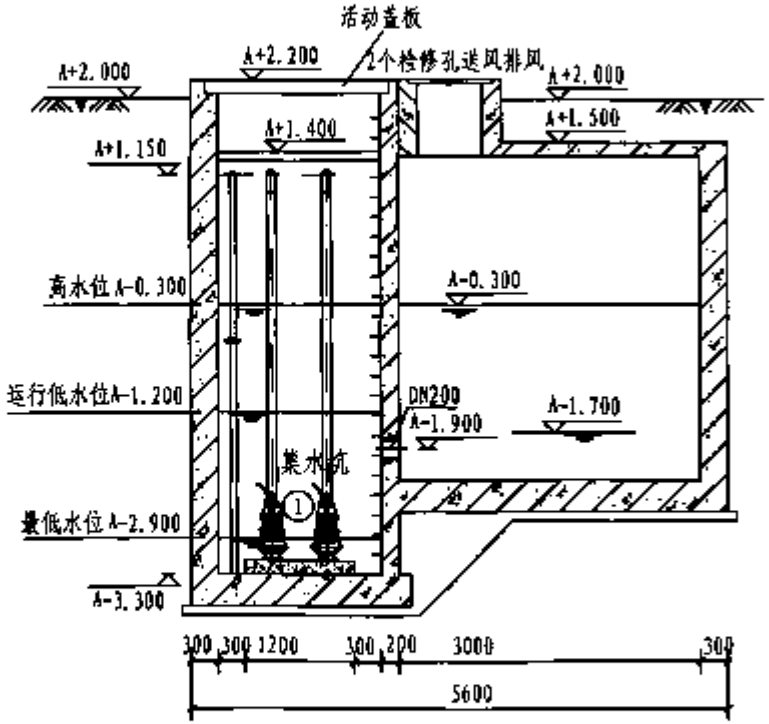


调节池平面图

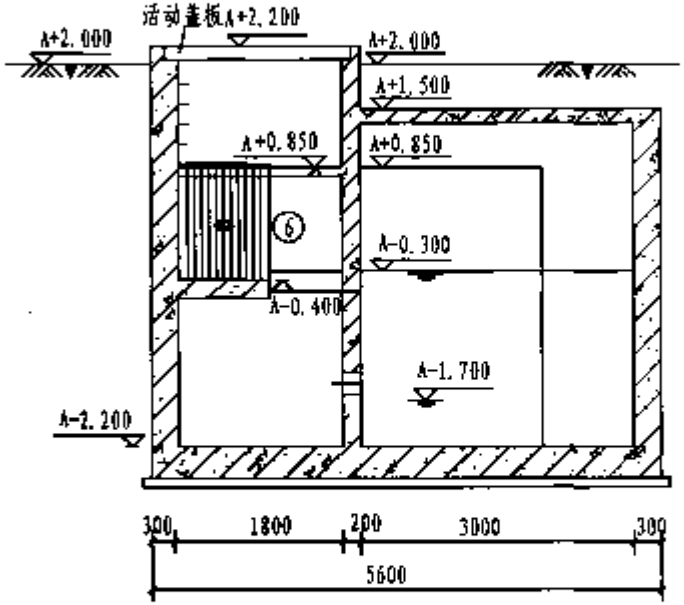
说明:

1. 池壁设爬梯.
2. 池底有1%的坡度，坡向出水口方向.
3. 按所选用的污水泵要求进行安装，并设置液位信号器，自动控制水泵的开停.
4. 格栅间应设置通风设施和有毒有害气体的检测与报警装置.
5. 图中平面尺寸以毫米计.

$50m^3/d$ 调节池平面图	图集号	12YS5
	页次	81



II-II 剖面图



I-I 剖面图

说明：1. 检修孔及爬梯参见12YS8。池底以i=0.01的坡度坡向集水坑。

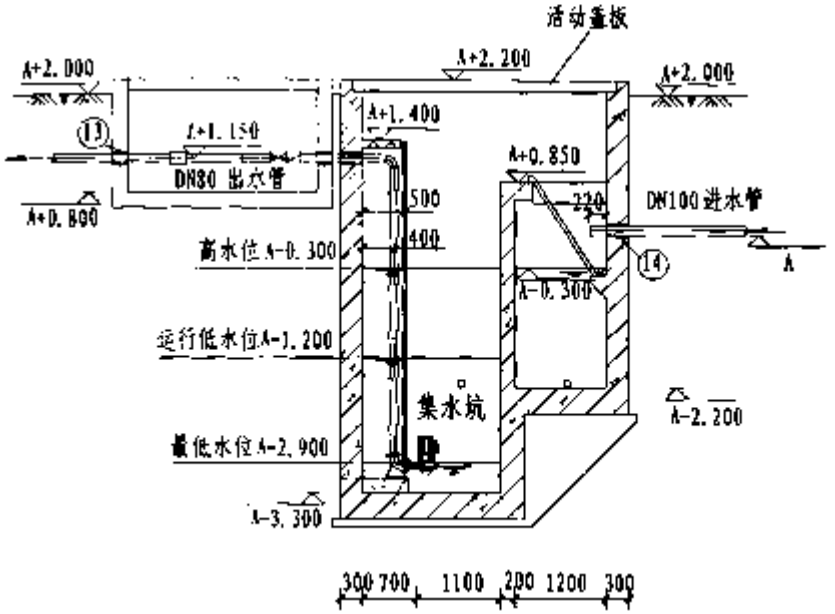
2. 管线穿池壁处做相应穿墙套管，做法见12系列标准图集。

3. 图中平面尺寸以毫米计，标高以米计。

$50m^3/d$ 调节池剖面图（一）	图集号	12YS5
	页次	82

主要设备材料表

序号	名　称	规　格	材料	单位	数量	备　注
1	潜污泵	Q=4m³/h H=10m	成品	套	2	N=0.5kW 1用1备
2	蝶阀	DN80	成品	套	2	PN=1.0MPa
3	止回阀	DN80	成品	套	1	PN=1.0MPa
4	流量计	DN80	成品	个	1	
5	液位传感器		成品	个	1	
6	格栅	1000×1300	钢	块	1	
7	进水管	DN100	钢	米	2	
8	出水管	DN80	钢	米	10	
9	加氯管	dn25	UPVC	米	5	
10	加氯三通	DN100	UPVC	个	1	
11	钢制弯头	DN80	钢	个	4	PN=1.0MPa
12	三　通	DN80	钢	个	1	
13	刚性防水套管	DN80	成品	个	5	Ⅳ型
14	刚性防水套管	DN100	成品	个	3	Ⅳ型
15	刚性防水套管	DN25		个	1	Ⅳ型
16	法　兰	DN80	钢	个	6	
17	异径管	按泵尺寸确定	钢	个	2	PN=1.0MPa
18	潜水搅拌器					

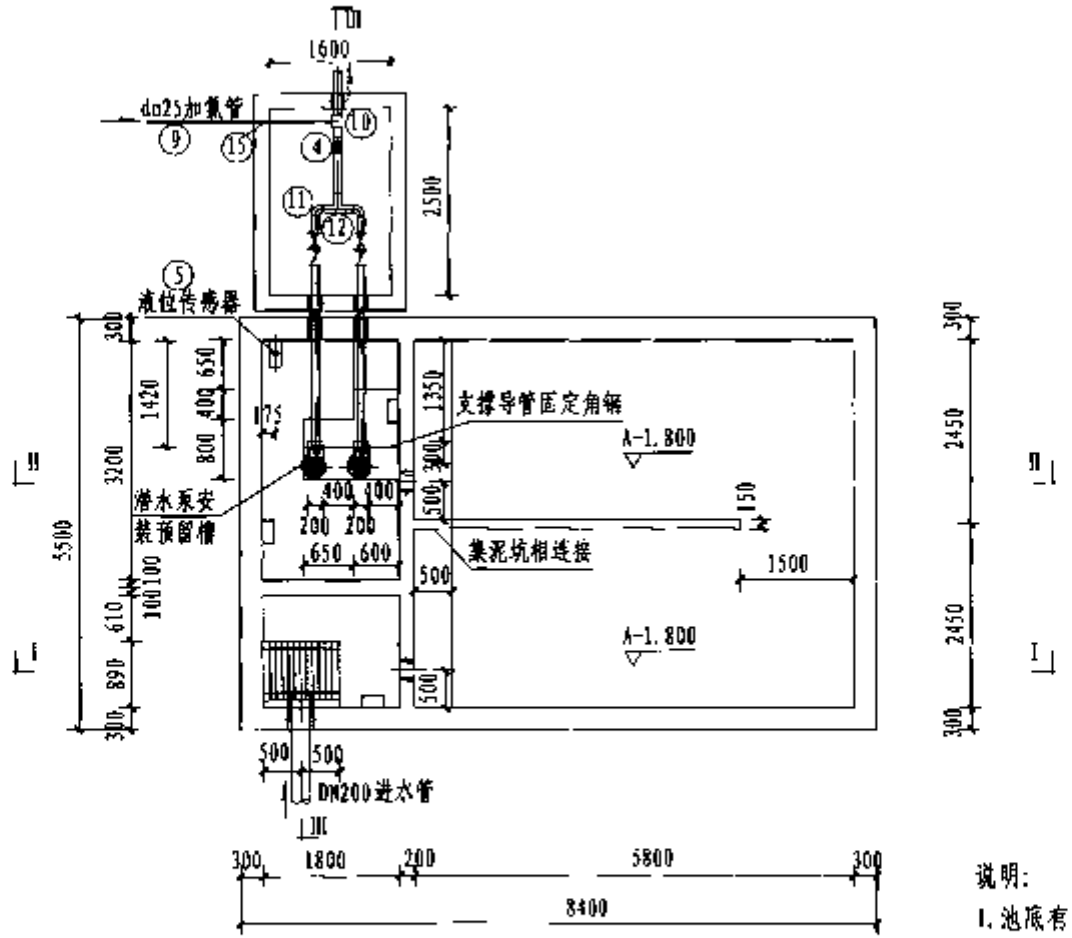


III－III 剖面图

说 明：1. 图中平面尺寸以毫米计，标高以米计。

2. 管道埋深A值由设计人根据当地冰冻线确定。

50m³/d调节池剖面图（二）	图集号	12YS5
	页次	83

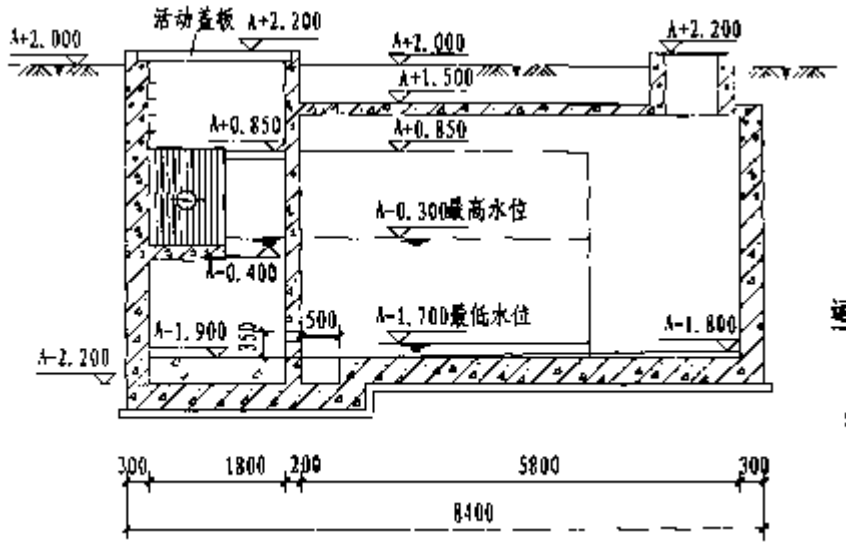


调节池平面图

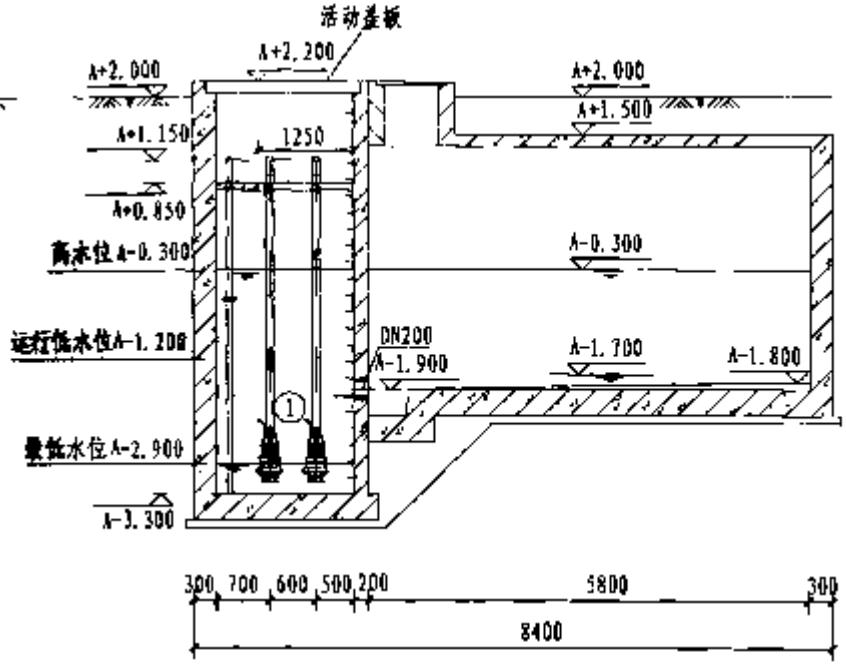
说明：

1. 池底有1%的坡度，坡向出水口方向。
2. 按所选用的污水泵要求进行安装，并设置液位信号器，自动控制水泵的开停。

150m³/d调节池平面图	图集号	12YS5
	页次	84



I-I 剖面图



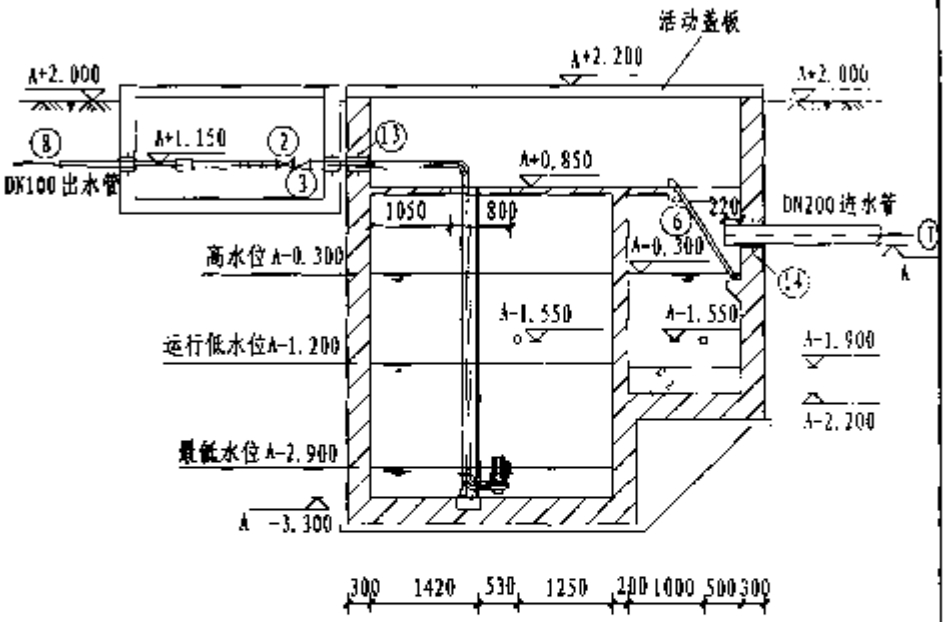
II-II 剖面图

说 明：图中平面尺寸以毫米计，标高以米计。

150m³/d调节池剖面图(一)	图集号	12YS5
	页次	B5

主要设备材料表

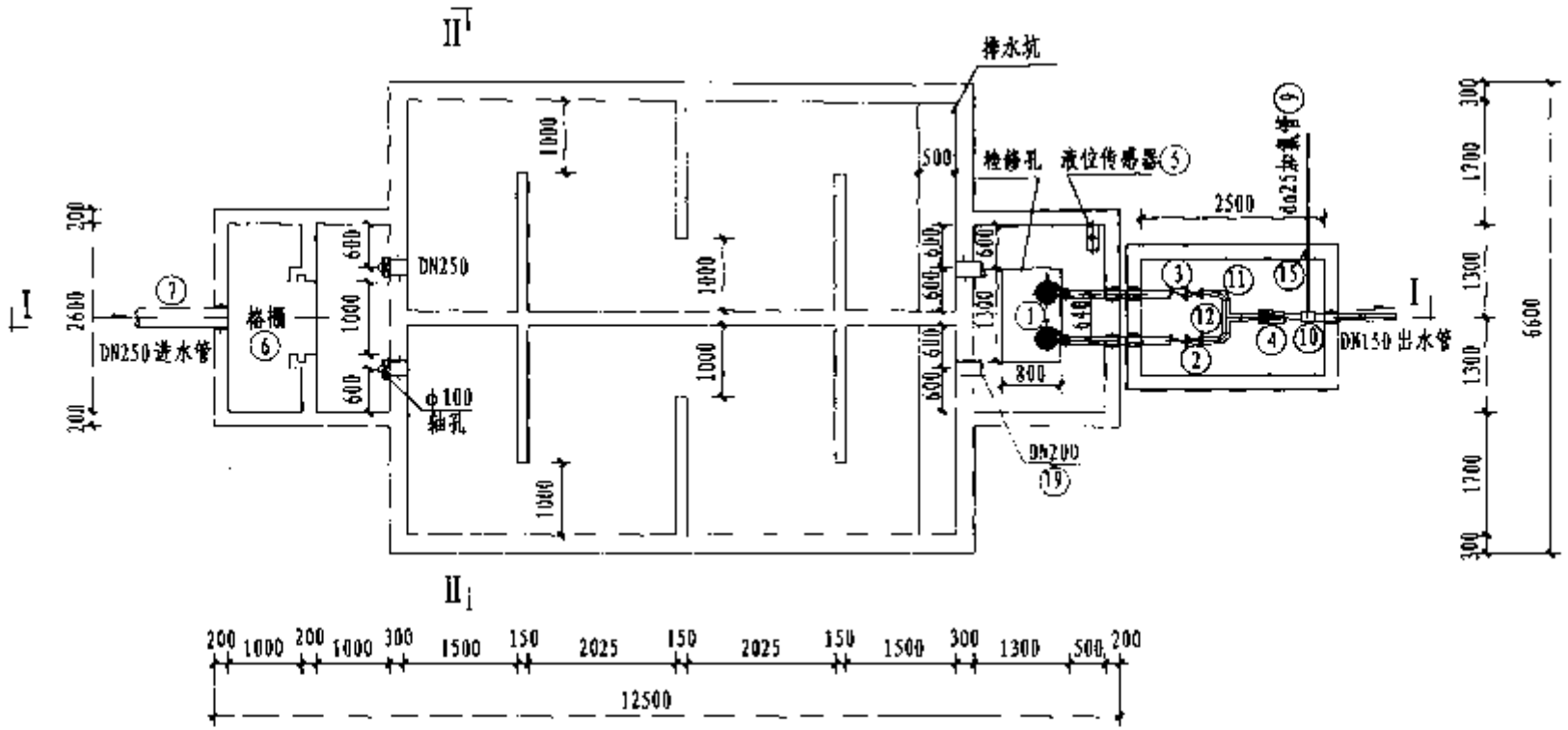
序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	潜污泵	$Q=12m^3/h$	成品	套	2	N=1kW H=10m
2	蝶阀	DN100	成品	套	2	PN=1.0MPa
3	止回阀	DN100	成品	套	1	PN=1.0MPa
4	流量计	DN100	成品	个	1	
5	液位传感器		成品	个	1	
6	格栅	1000×1300	钢	块	1	
7	进水管	DN200	钢	米	2	
8	出水管	DN100	钢	米	10	
9	加氯管	dn25	UPVC	米	5	
10	加氯三通	DN100	UPVC	个	1	
11	钢制弯头	DN100	钢	个	4	PN=1.0MPa
12	三通	DN100	钢	个	1	
13	刚性防水套管	DN100	成品	个	5	Ⅳ型
14	刚性防水套管	DN200	成品	个	3	Ⅳ型
15	刚性防水套管	DN25	成品	个	1	Ⅳ型
16	法兰	DN100	钢	个	6	
17	异径管	按系尺寸确定	钢	个	2	PN=1.0MPa



Ⅲ-Ⅲ剖面图

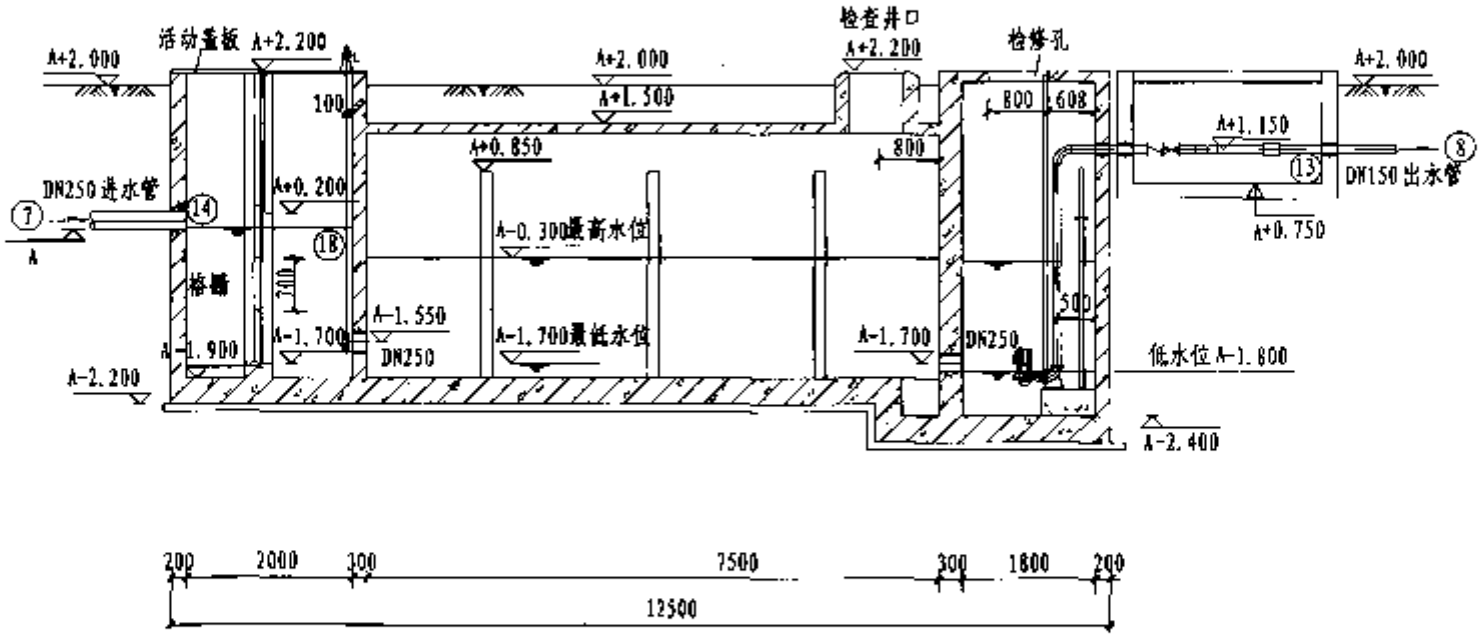
说明：图中平面尺寸以毫米计，标高以米计。

150m³/d调节池剖面图（二）	图集号	12S5
	页次	86



说 明：图中平面尺寸以毫米计。

250m³/d调节池平面图	图集号	12YS5
	页次	87



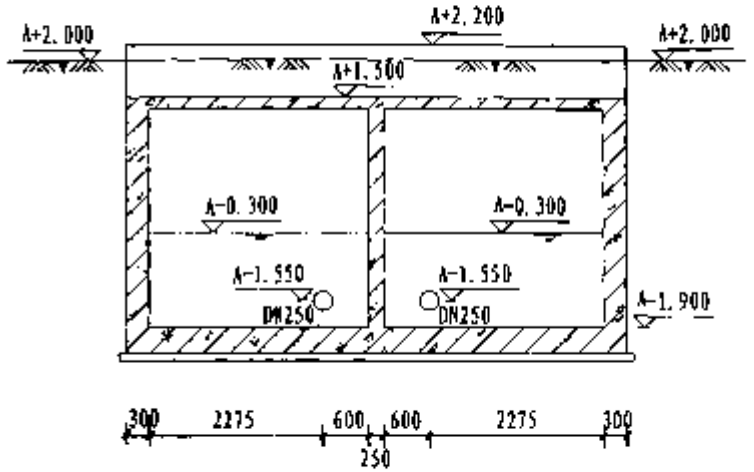
I-I 剖面图

说 明：图中平面尺寸以毫米计，标高以米计。

250m³/d调节池剖面图（一）	图集号	12YS5
	页次	88

主要设备材料表

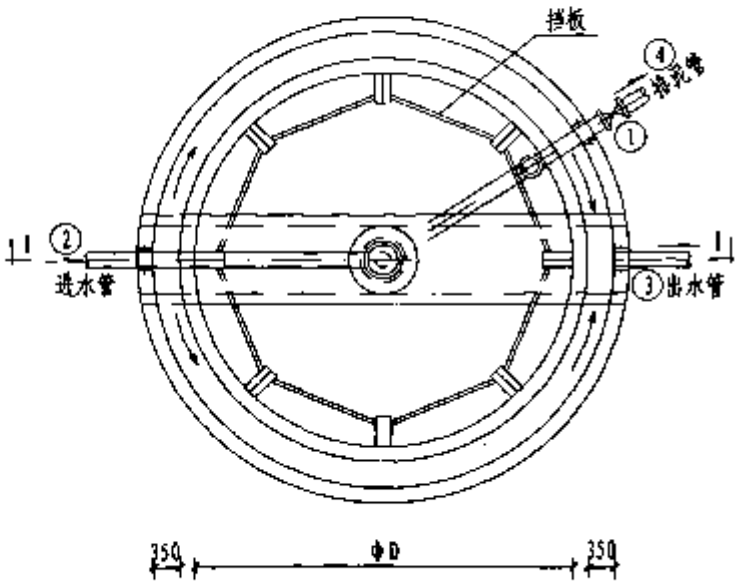
序号	名　称	规　格	材料	单位	数量	备　注
1	潜污泵	$Q=20m^3/h$	成品	套	2	N=3kW　H=10m
2	蝶阀	DN150	成品	套	2	PN=1.0MPa
3	止回阀	DN150	成品	套	2	PN=1.0MPa
4	流量计	DN150	成品	个	1	
5	液位传感器		成品	个	1	
6	格栅	1100×700	钢	块	3	
7	进水管	DN250	钢	米	2	
8	出水管	DN150	钢	米	10	
9	加氯管	dn25	UPVC	米	5	
10	加氯三通	DN150	UPVC	个	1	
11	钢制弯头	DN150	钢	个	4	PN=1.0MPa
12	三　通	DN150	钢	个	1	
13	刚性防水套管	DN150	成品	个	5	IV型
14	刚性防水套管	DN250	成品	个	3	IV型
15	刚性防水套管	DN25	成品	个	1	IV型
16	法　兰	DN150	钢	个	6	
17	异径管	按泵尺寸确定	钢	个	2	PN=1.0MPa
18	闸板阀	DN200	钢	个	2	PN=1.0MPa
19	拍门	DN200	钢	个	2	PN=1.0MPa



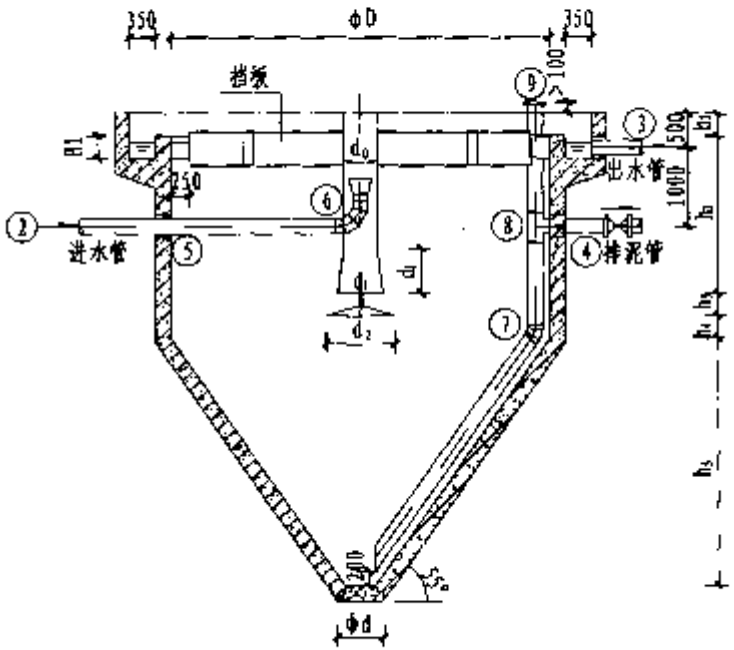
II-II 剖面图

说 明：图中平面尺寸以毫米计，标高以米计。

250m³/d调节池剖面图（二）	图集号	12YS5
	页次	89



竖流沉淀池平面图



Ⅰ－Ⅰ 剖面图

竖流沉淀池尺寸表

规模	ΦD	Φd	中心管 d_0	喇叭口 d_1	反射板 d_2	H1	h_1	h_3
$50m^3/d$	2500	400	250	340	440	200	200	1610
$150m^3/d$	4000	400	400	540	700	300	300	2200
$250m^3/d$	5000	400	500	675	880	300	300	2700

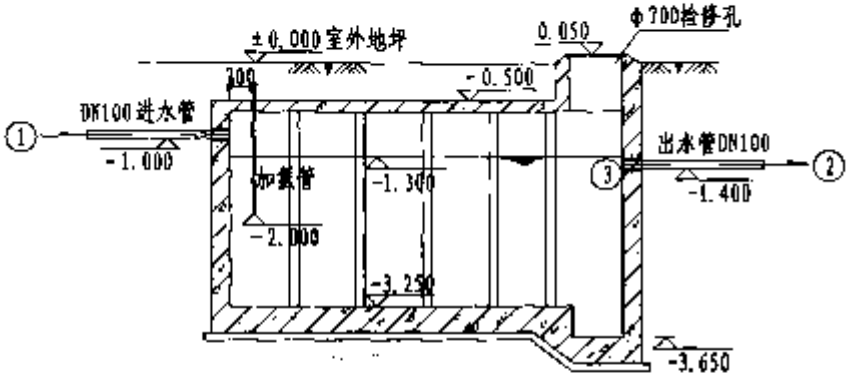
说 明:

1. 本图尺寸单位除标高以米计外，其余均以毫米计。
2. h_1 / h_2 / h_4 均为300
3. 浮渣挡板距集水槽0.25～0.5m，高出水面0.1～0.15m，淹没深度0.03～0.4m。
4. 构筑物内所有管道支架视现场情况制作。

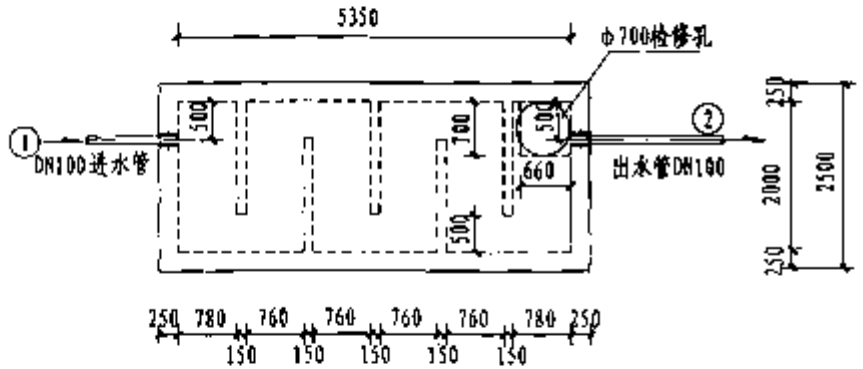
竖流沉淀池	图集号	12YS3
	页次	90

竖流沉淀池主要设备材料表

序号	名　称	规　格			材料	单位	数量	备　注
		$50m^3/d$	$150m^3/d$	$250m^3/d$				
1	对夹式蝶阀	DN100	DN150	DN200	成品	套	1	PN=1.0MPa
2	进水管	DN100	DN150	DN200	钢	米	3	
3	出水管	DN100	DN150	DN200	钢	米	1	
4	排泥管	DN100	DN150	DN200	UPVC	米	7.5	
5	刚性防水套管	DN100	DN150	DN200	成品	套	3	IV型
6	90° 弯头	DN100	DN150	DN200	钢	个	1	PN=1.0MPa
7	45° 弯头	DN100	DN150	DN200	UPVC	个	1	PN=1.0MPa
8	三 通	DN100	DN150	DN200	UPVC	个	1	
9	法兰盲板	DN200			UPVC	个	1	PN=1.0MPa



接触消毒池剖面图



接触消毒池平面图

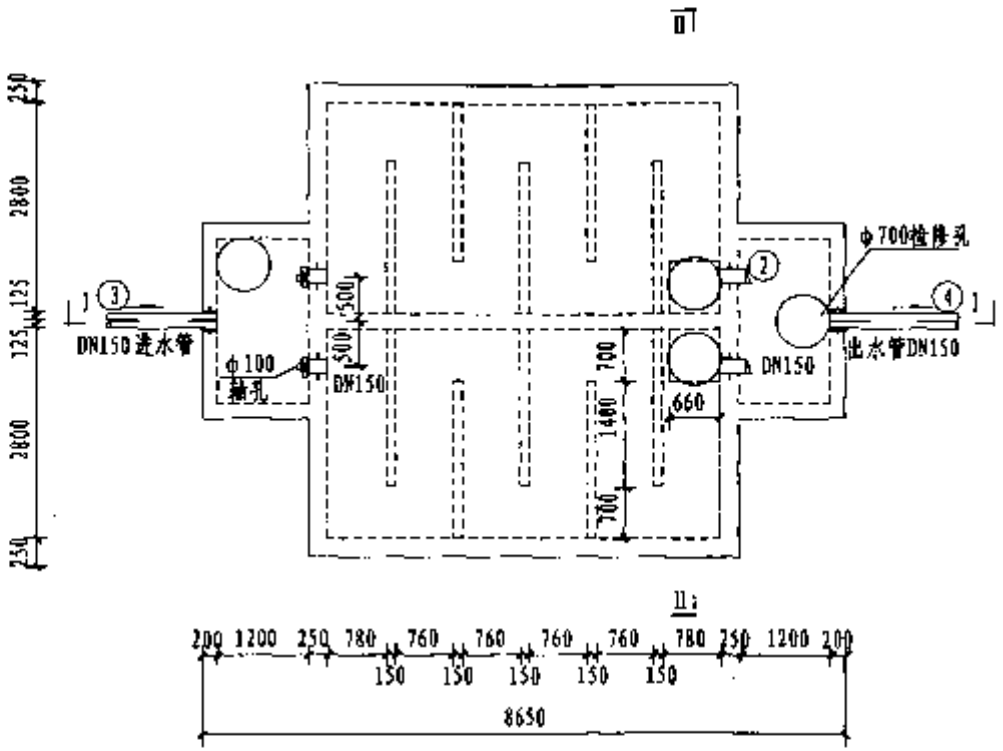
主要设备材料表

序号	名　称	规　格	材料	单位	数量	备　注
1	进水管	DN100	钢	米	1	
2	出水管	DN100	钢	米	1	
3	刚性防水套管	DN100	成品	套	2	Ⅳ型

说明:

1. 本图尺寸单位除标高以米计外，其余均以毫米计.
2. 池内四周及底加做玻璃钢防腐.

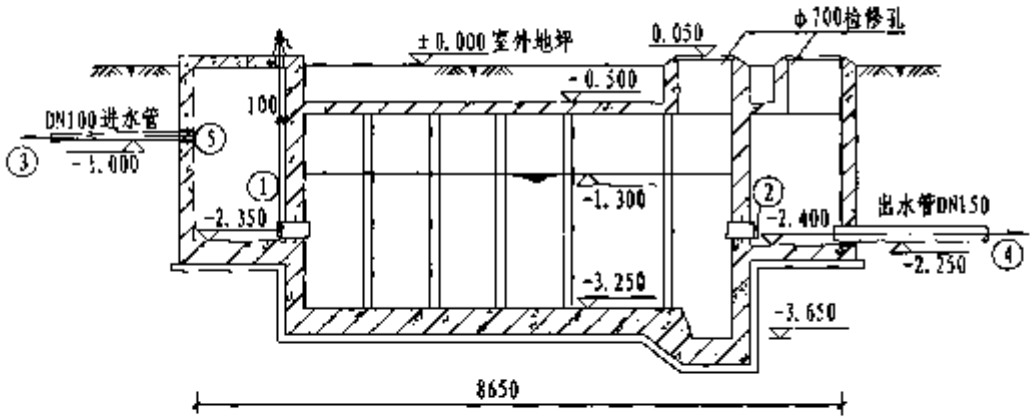
50m³/d接触消毒池平剖面图	图集号	12YS5
	页次	92



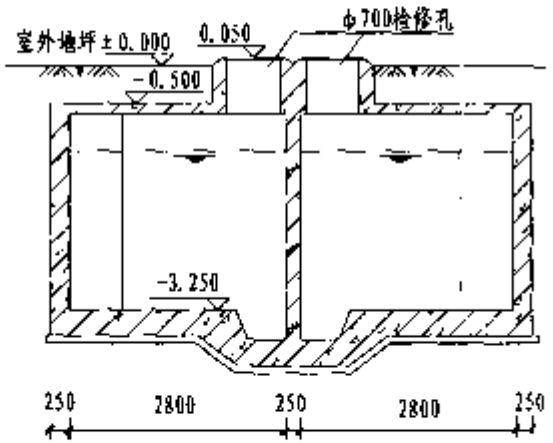
接触消毒池平面图

说 明：图中平面尺寸以毫米计。

150m³/d接触消毒池平面图	图集号	12YS5
	页次	93



I–I 剖面图



II–II 剖面图

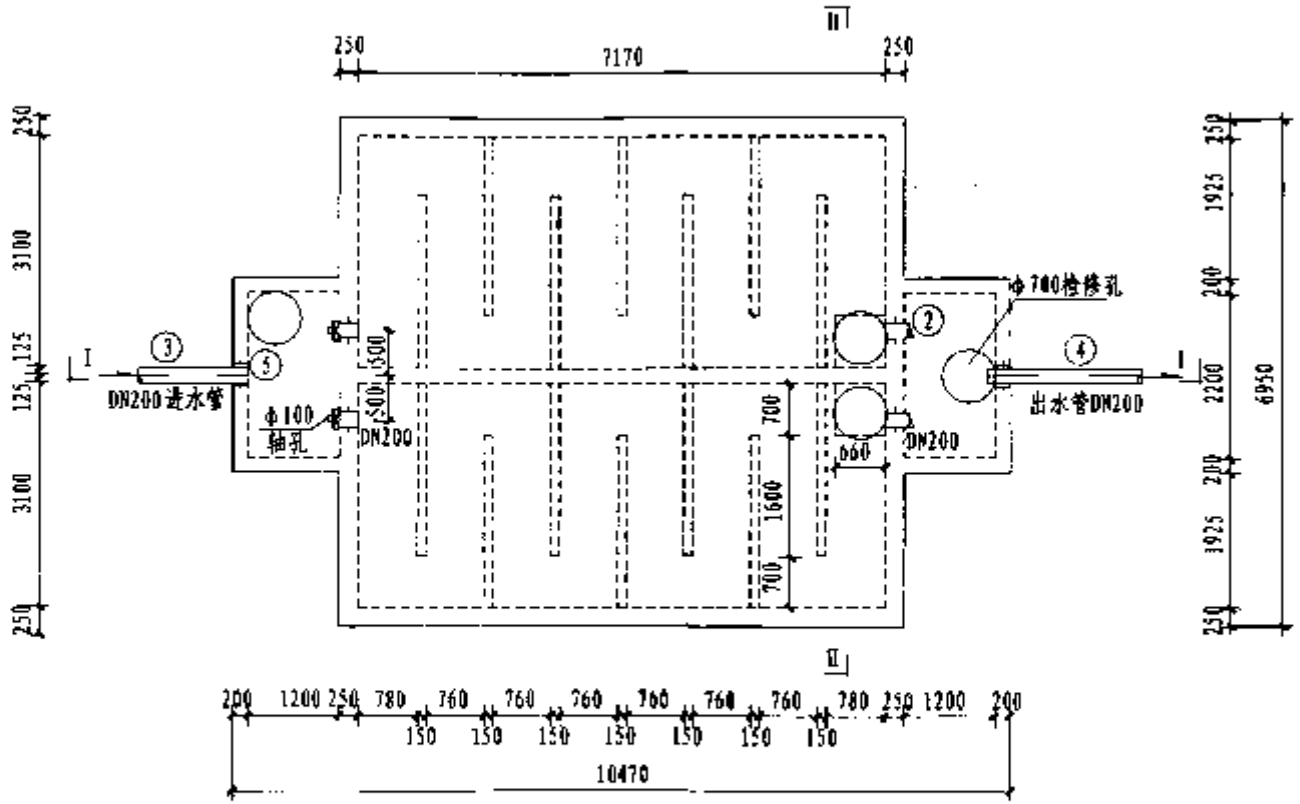
主要设备材料表

序号	名　称	规　格	材料	单位	数量	备　注
1	提板闸	DN150	成品	个	2	PN=1.0MPa
2	拍门	DN150	成品	个	2	PN=1.0MPa
3	进水管	DN150	钢	米	1	
4	出水管	DN150	钢	米	1	
5	刚性防水套管	DN150	成品	套	6	IV型

说 明:

1. 本图尺寸单位除标高以米计外，其余均以毫米计。
2. 池内四周及底加做玻璃钢防腐。

150m³/d接触消毒池剖面图	图集号	12YS5
	页次	44



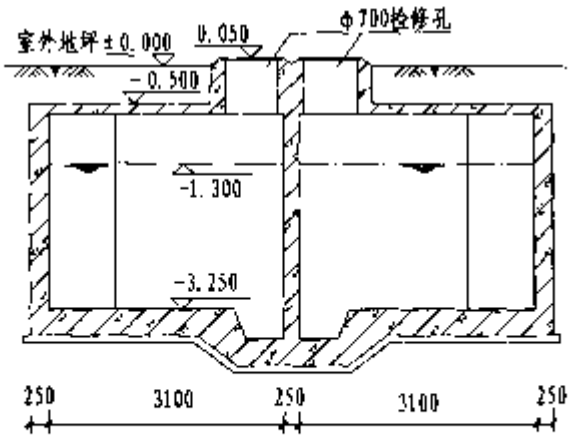
接触消毒池平面图

说 明：图中平面尺寸以毫米计。

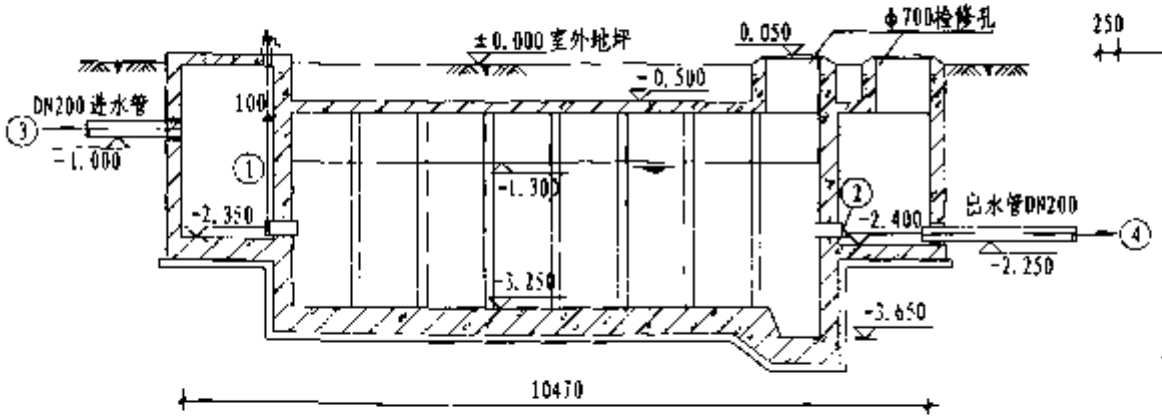
$250m^3/d$接触消毒池平面图	图集号	12YS5
	页次	95

主要设备材料表

序号	名　称	规　格	材料	单位	数量	备　注
1	提板闸	DN200	成品	个	2	PN=1.0MPa
2	拍门	DN200	成品	个	2	PN=1.0MPa
3	进水管	DN200	钢	米	1	
4	出水管	DN200	钢	米	1	
5	刚性防水套管	DN200	成品	套	6	Ⅳ型



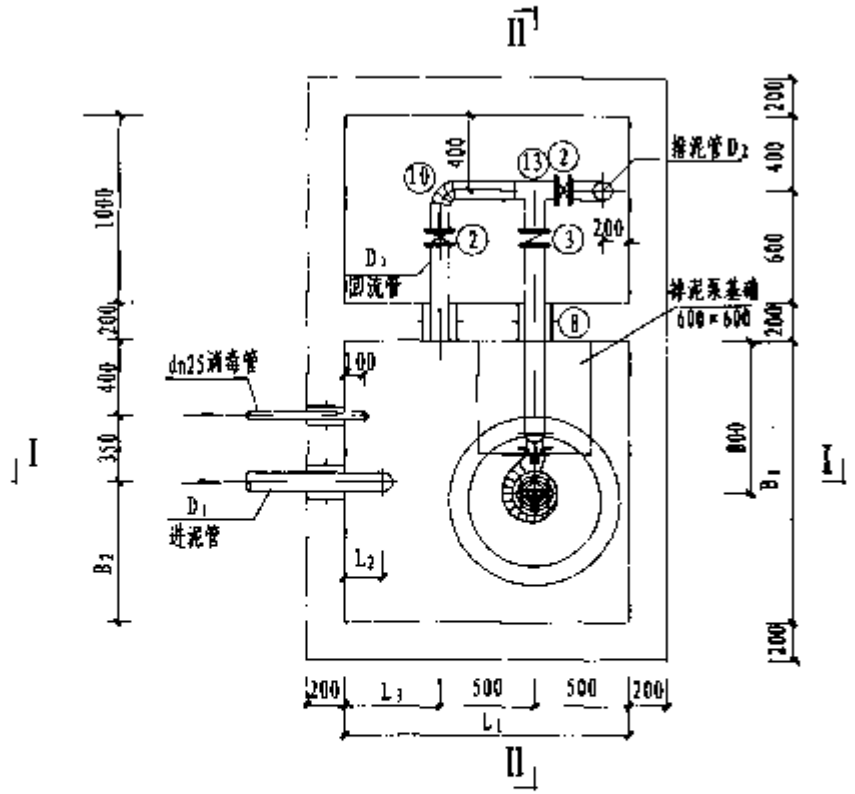
Ⅱ-Ⅱ 剖面图



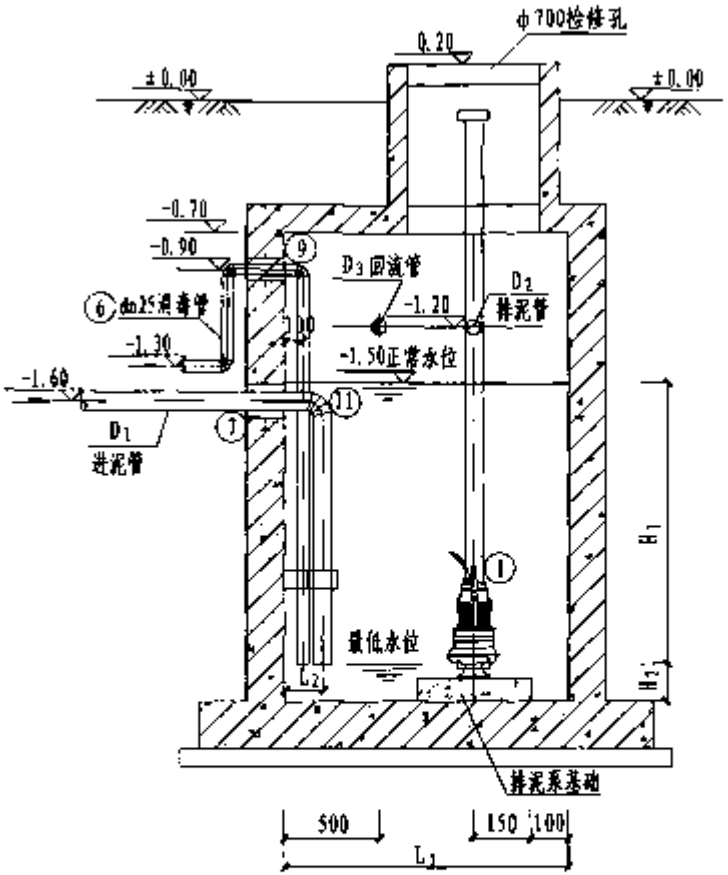
Ⅰ-Ⅰ 剖面图

说 明：图中平面尺寸以毫米计，标高以米计。

250m³/d接触消毒池剖面图	图集号	12YS5
	页次	96



污泥消毒池平面图

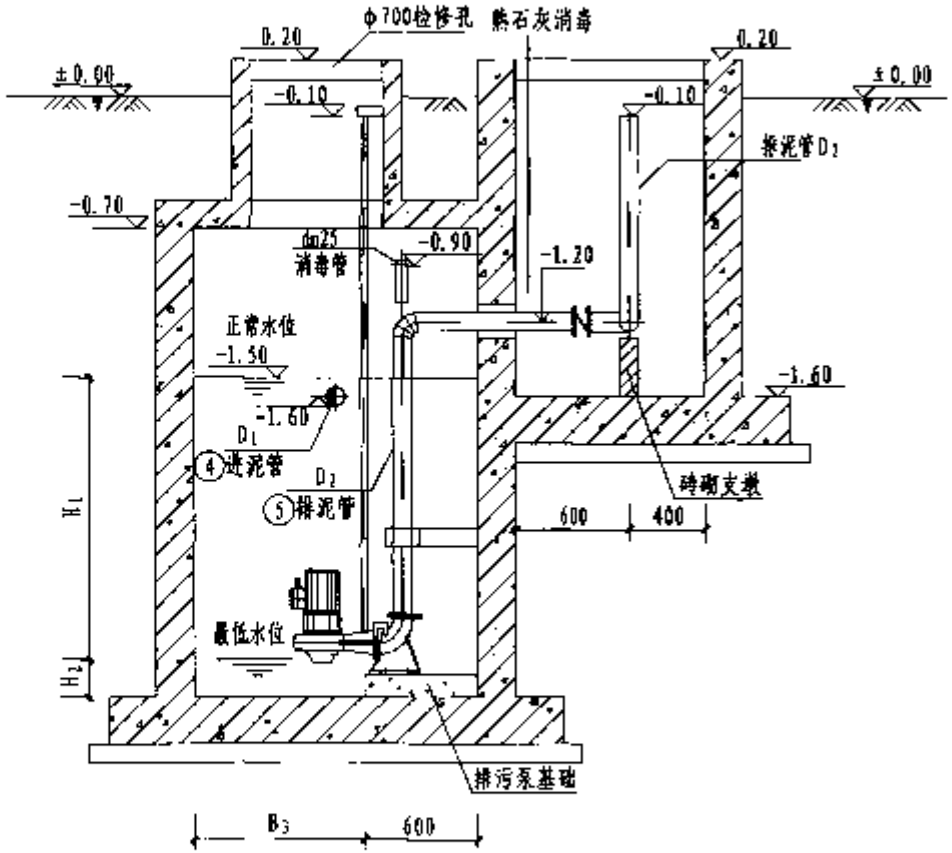


I-I 剖面图

污泥消毒池尺寸表

规模	L_1	L_2	L_3	B_1	B_2	B_3	H_1	H_2	进泥管 D_1	排泥管 D_2	回流管 D_3
$50m^3/d$	1200	200	200	1200	450	600	1200	300	100	80	80
$150m^3/d$	1400	300	400	1400	650	800	1600	400	150	100	100
$250m^3/d$	1600	400	600	1600	850	1000	1800	500	200	150	150

污泥消毒池平剖面图	图集号	12YS5
	页次	97



II-II 剖面图

说 明:

1. 本图尺寸单位除标高以米计外，其均以毫米计。所注标高为相对标高；地面标高±0.00。
2. 图中所有设备及安装尺寸在安装施工时应根据实际定货设备尺寸核对后进行。
3. 图中潜水排污泵安装基础根据设备到货后，所需实际尺寸进行现场二次浇注。
4. 管材接口：

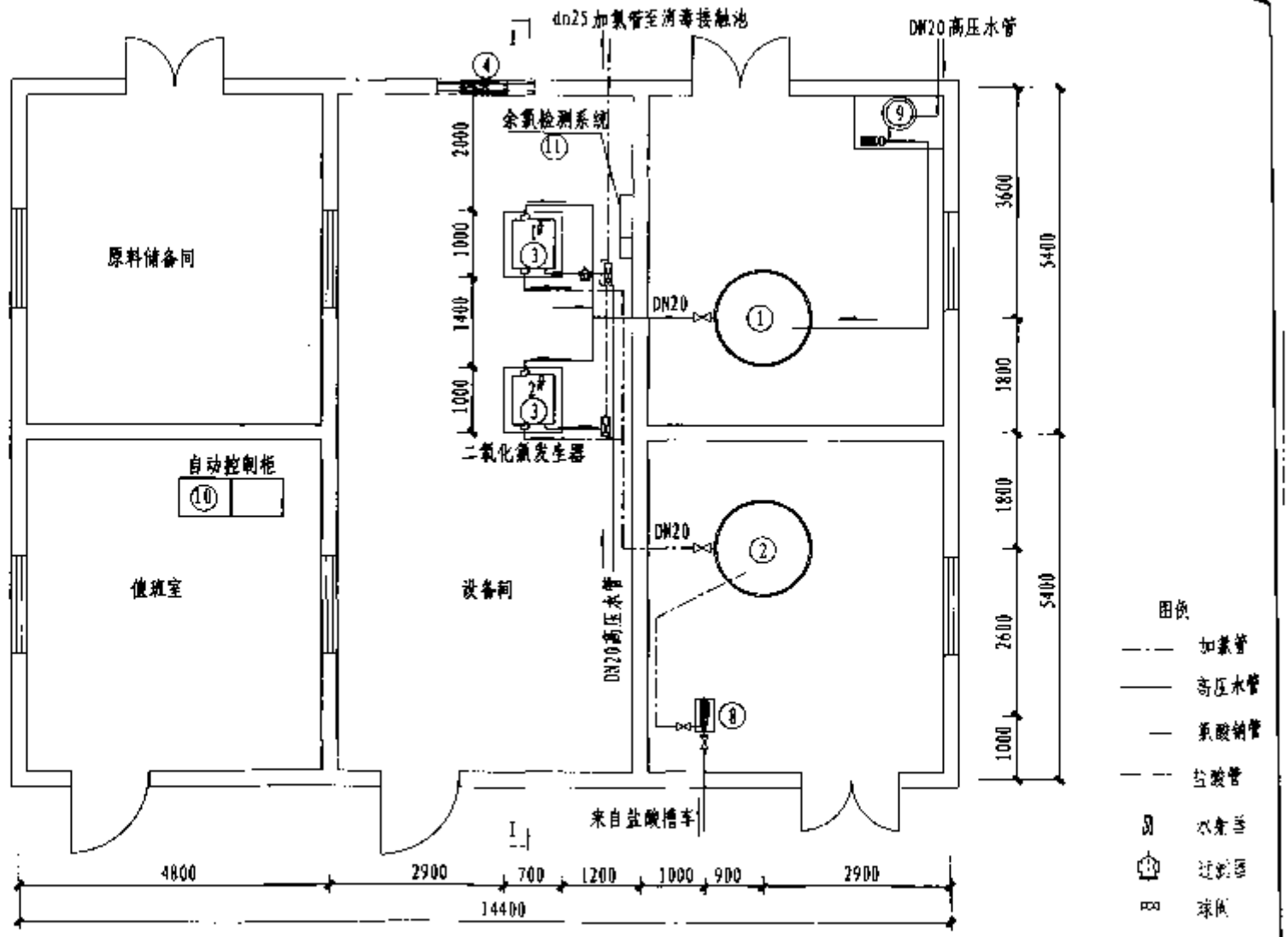
   除注明和必须采用法兰连接外，UPVC管道对接采用粘合剂，与厂家所供设备接口连接时应待设备到货实测后确定尺寸再行加工。
5. 构筑物内所有管道支架视现场情况制作。
6. 在污泥池内设置溢流管将上清液排至市政污水管道内。
7. 污泥排放出路：污泥量很小，则消毒污泥可排入化粪池进行贮存，污泥定期由环卫车外运。污泥量大，则消毒污泥需经脱水后封装外运，传染病污泥应作为危险废物进行焚烧处理。

污泥消毒池剖面图	图集号	12S5
	页次	98

污泥池主要设备材料表

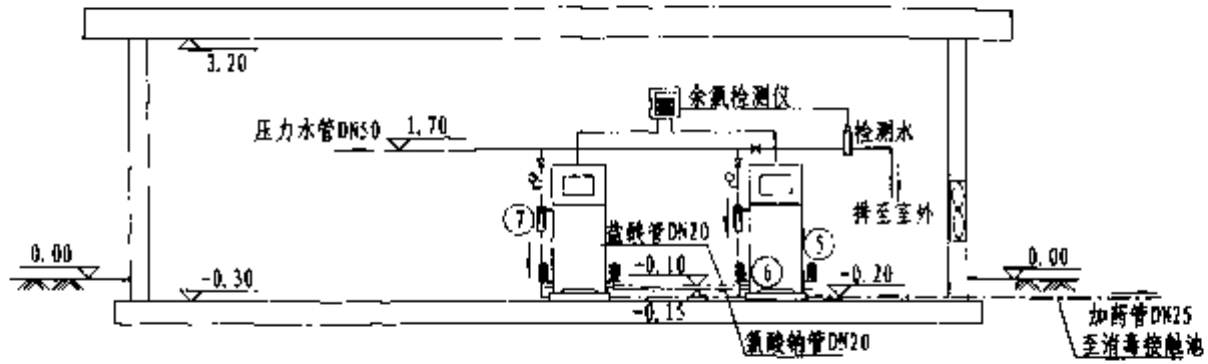
序号	名　　称	规　　格	材料	单位	数量	备　　注
1	无堵塞潜水排污泵（自耦安装）	Q=2、6、10m^3/h　H=10m	成品	套	3	N=1、3、5kW
2	对夹式蝶液阀	DN80　DN100　DN150	成品	套	2	PN=1.0MPa
3	对夹式止回阀	DN80　DN100　DN150	成品	套	2	PN=1.0MPa
4	进泥管	DN100　DN150　DN200	UPVC	米	1	
5	排泥管	DN80　DN100　DN150	UPVC	米	5	
6	消毒管	dn25	UPVC	米	15	
7	刚性防水套管	DN100　DN150　DN200	成品	套	1	IV型
8	刚性防水套管	DN80　DN100　DN150	成品	套	2	IV型
9	刚性防水套管	DN25	成品	套	2	IV型
10	钢制弯头	DN80　90°	UPVC	个	5	PN=1.0MPa
11	钢制弯头	DN100　DN125　90°	UPVC	个	4	PN=1.0MPa
12	钢制弯头	DN200　90°	UPVC	个	1	PN=1.0MPa
13	三　通	DN80　DN100　DN150	UPVC	个	6	
14	法　兰	DN80　PN=1.0MPa	UPVC	个	6	
15	异径管	按选用泵出口尺寸确定	UPVC	个	3	PN=1.0MPa

注：管道长度计算到池外1m处。



加氯间平面布置图

图集号	12YS5
页次	140



I-I 剖面图

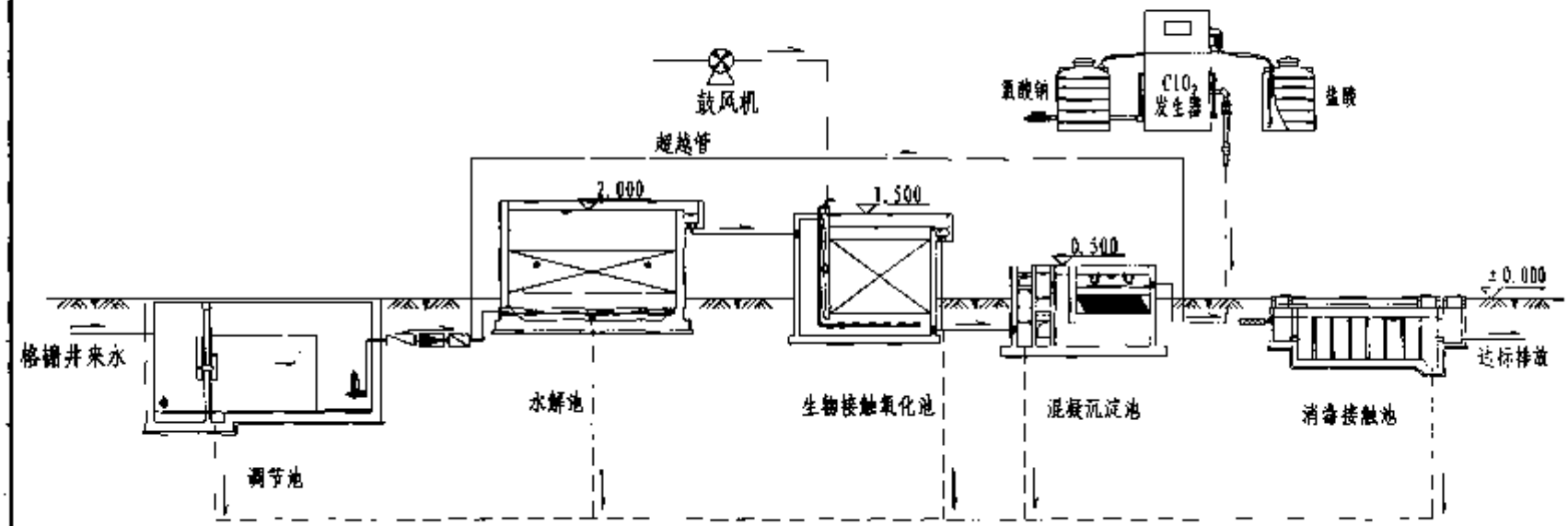
主要设备材料表

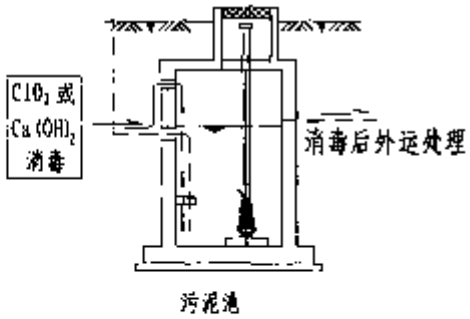
序号	名称	规格与参数			数量	单位	备注
		$50m^3/d$	$150m^3/d$	$250m^3/d$			
1	氯酸钠储罐	1000L	3000L	5000L	1	个	配套设备
2	盐酸储罐	1000L	3000L	5000L	1	个	配套设备
3	二氧化氯发生器	300g/h	700g/h	1000g/h	2	台	一用一备
4	排风扇	0.1kW	0.2kW	0.3kW	1	个	带百叶
5	氯酸钠计量泵	DN25	DN32	DN50	2	个	配套设备
6	盐酸计量泵	DN20	DN25	DN32	2	个	配套设备
7	水射器	DN20	DN25	DN32	2	个	配套设备
8	卸酸泵				1	个	配套设备
9	化料器				1	个	配套设备
10	自动控制柜				1	台	配套设备
11	余氯在线检测仪				1	套	配套设备
12	漏氯报警仪				1	套	

说明：

1. 图中尺寸以毫米计，高程以米计。
2. 消毒设备采用二氧化氯发生器。有效氯投加量按50mg/L设计，加氯点设置在接触池进口处。
3. 加氯管管材采用给水UPVC管。
4. 压力表、过滤器等根据具体情况设置。
5. 加氯间、值班室的采暖通风由设计人员设计。
6. 加氯间机械排风系统换气次数宜为8～12次/h。

加氯间剖面图及设备材料表	图集号	12YS5
	页次	101





图例

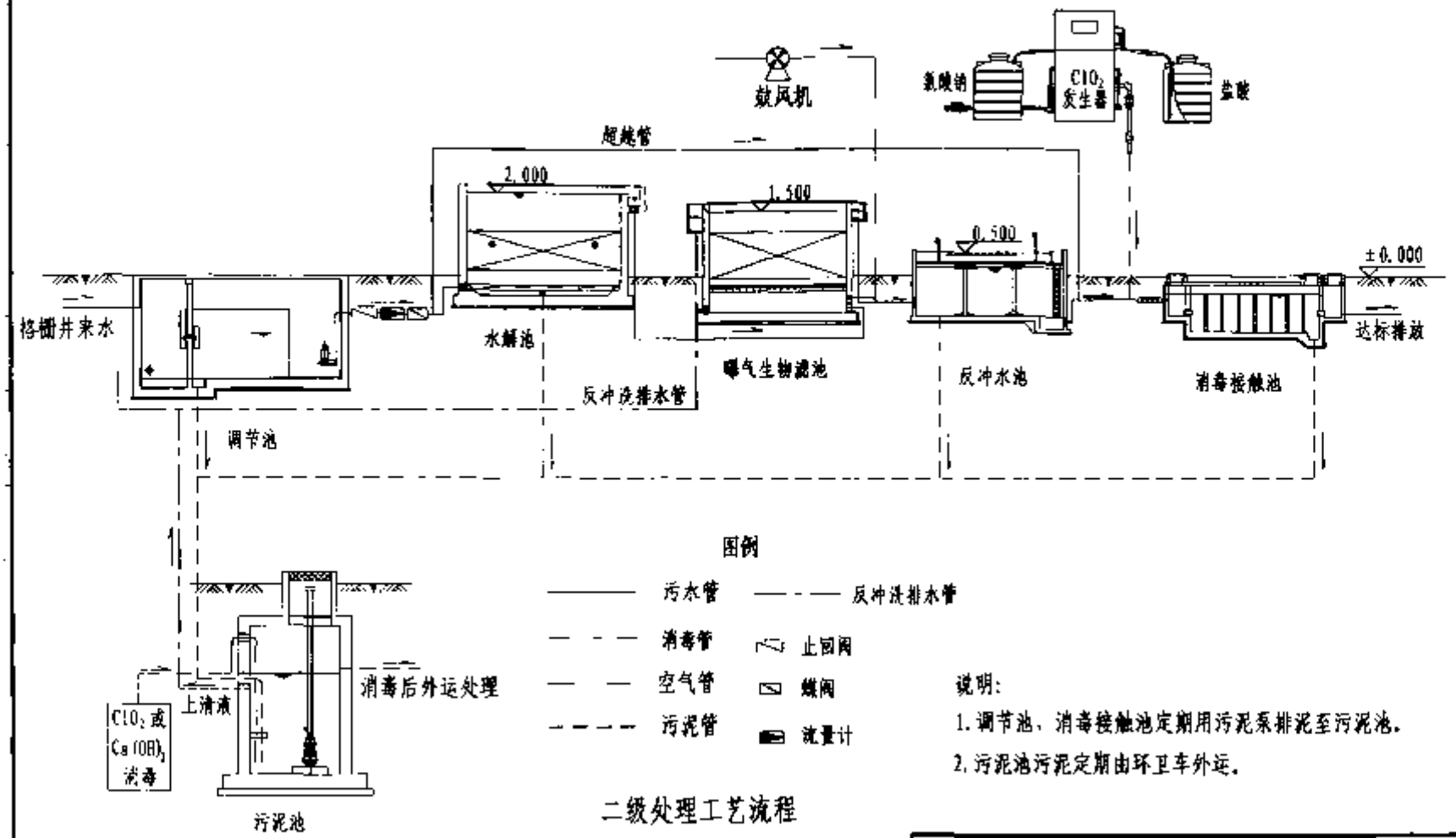
———	污水管	▷	止回阀
- - -	消毒管	⊠	蝶阀
— —	空气管	⊷	流量计
- - - -	污泥管		

说明：

1. 调节池、消毒接触池定期用污泥泵排泥至污泥池；
2. 污泥池污泥定期由环卫车外运。
3. 传染病医院污水必须采用二级处理，并须在化粪池后加预消毒池。

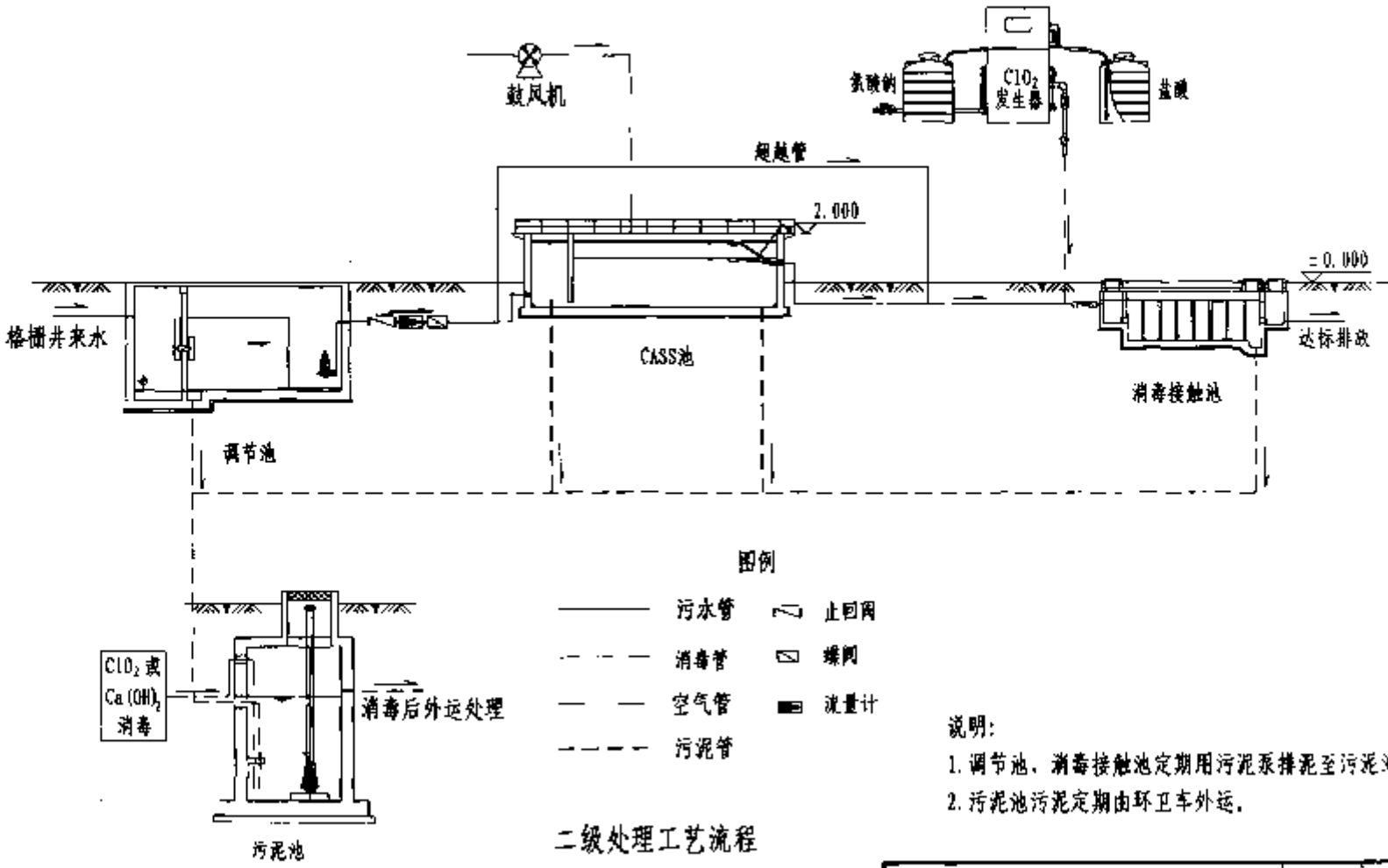
二级处理工艺流程

二级处理工艺流程（一）	图集号	12YS5
	页次	102



二级处理工艺流程

二级处理工艺流程（二）	图集号	12YS5
	页次	103

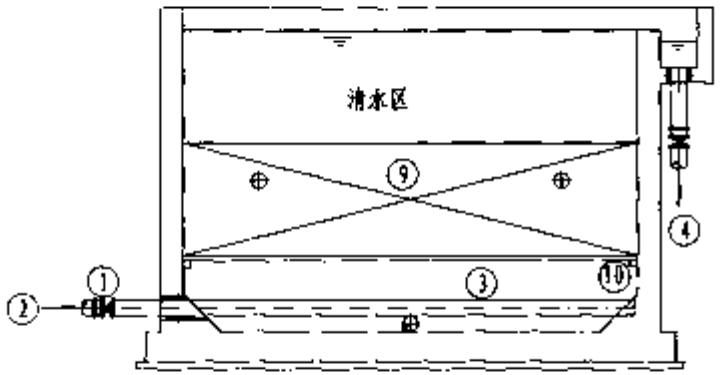


二级处理工艺流程

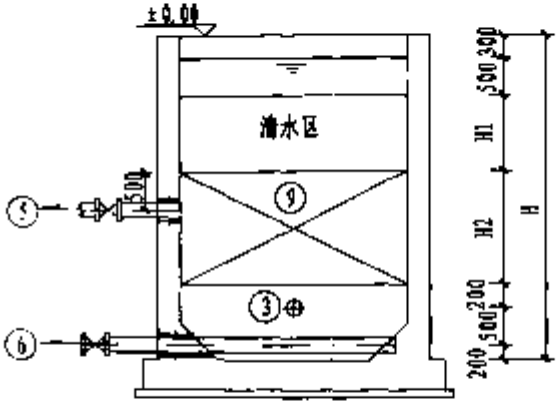
说明：

1. 调节池、消毒接触池定期用污泥泵排泥至污泥池；
2. 污泥池污泥定期由环卫车外运。

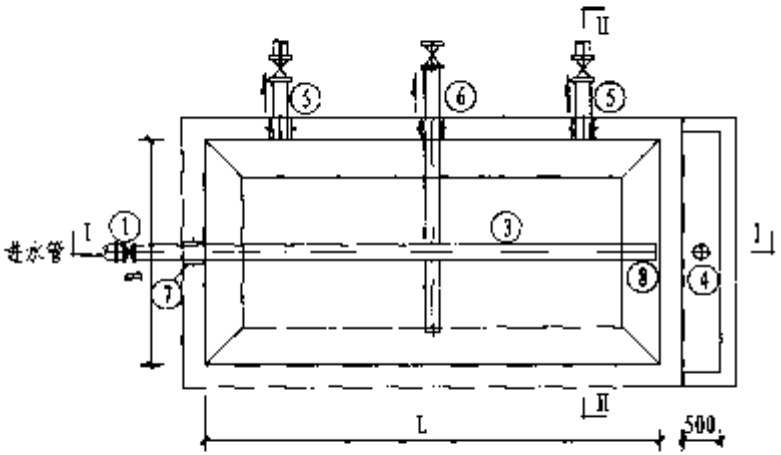
二级处理工艺流程（三）	图集号	12YS5
	页次	104



Ⅰ-Ⅰ 剖面图



Ⅱ-Ⅱ 剖面图



水解池平面图



说 明:

1. 本图尺寸单位除标高以米计外，其余均以毫米计.
2. 污泥排放采用定时排泥，日排泥1～2次.
3. 需要设置污泥液面监测仪，可根据污泥面高度确定排泥时间.
4. 池内设软性组合填料，悬挂式安装.
5. 构筑物内所有管道支架视现场情况制作.

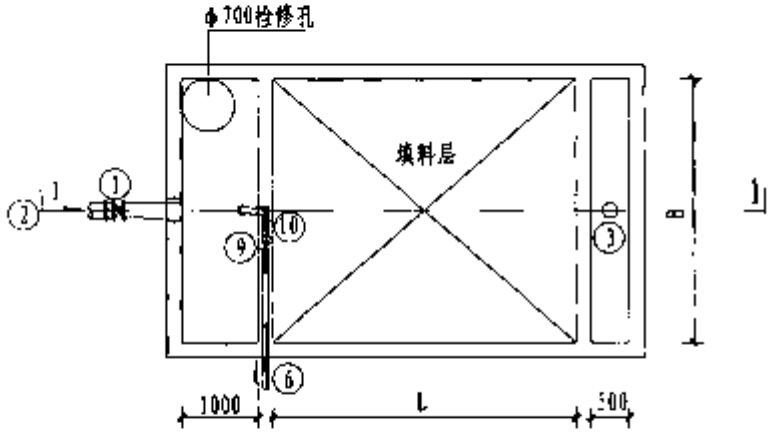
水解池平、剖面图	图集号	12YS5
	页次	105

水解池主要设备材料表

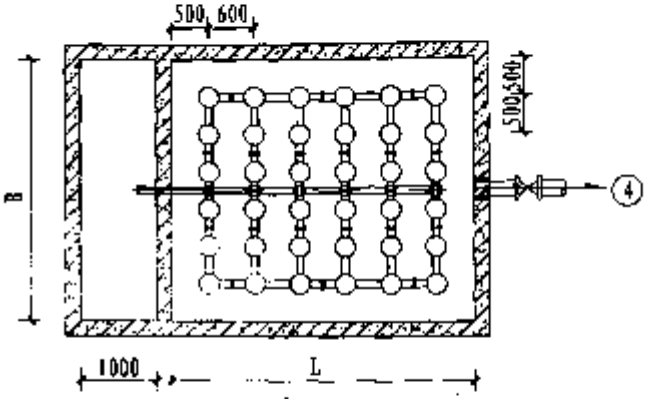
序号	名称	规格			材料	单位	数量	备注
		50m³/d	150m³/d	250m³/d				
1	对夹式蝶液阀	DN100	DN150	DN200	成品	套	1	PN=1.0MPa
2	进水管	DN100	DN150	DN200	钢	米	L	
3	穿孔布水管			dn200×6	钢	米	L	
4	出水管	DN100	DN150	DN200	钢	米	1	
5	排泥管	DN100	DN150	DN200	UPVC	米	2	
6	扩张管嘴排泥装置	DN100	DN150	DN200	UPVC	米	B+1	ZL 01 2 51877.8
7	刚性防水套管	DN100	DN150	DN200	成品	套	3	IV型
8	盲板	DN100	DN150	DN200	钢	个	1	PN=1.0MPa
9	软性组合填料					米³	LBH2	
10	填料支架				A_3/防腐	个	2	

水解池尺寸表

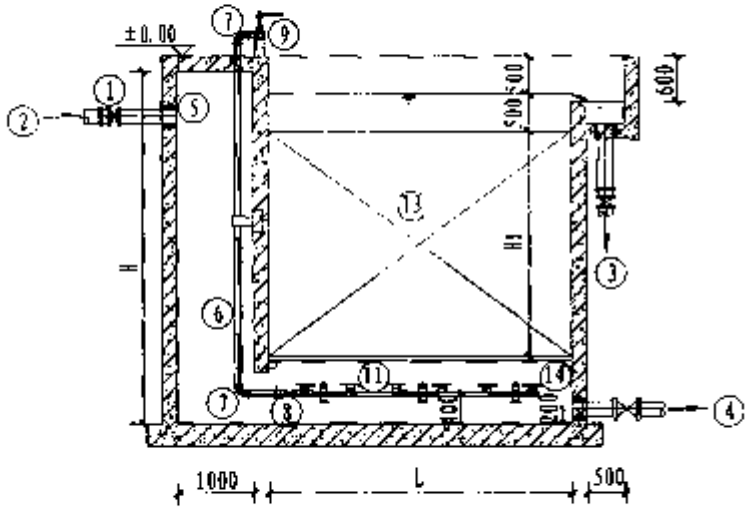
规模	L	B	H	H1	H2
50m³/d	4000	2000	3300	500	1000
150m³/d	5000	2500	4300	1000	1500
250m³/d	6000	3000	4300	1000	1500



顶层平面图



底层平面图



I-I 剖面图

生物接触氧化池尺寸表

规模	L	B	H	H1
50m³/d	2800	2500	3800	2000
150m³/d	3400	3000	4900	3000
250m³/d	4000	3500	4900	3000

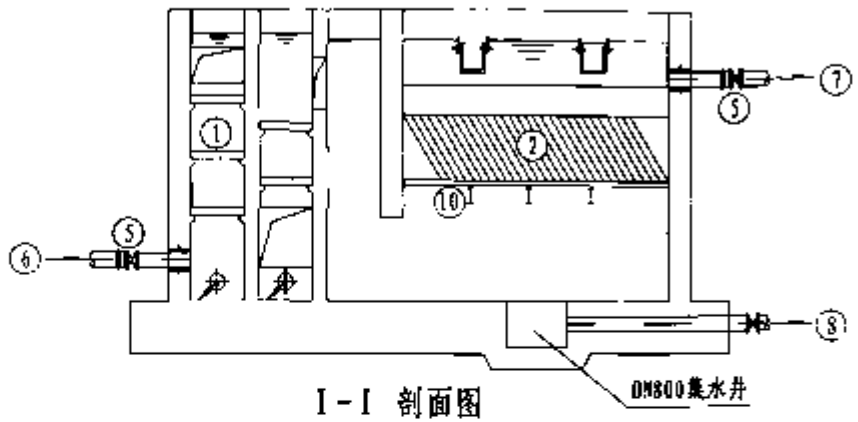
说 明:

1. 本图尺寸单位除标高以米计外，其余均以毫米计.
2. 构筑物内所有管道支架视现场情况制作。

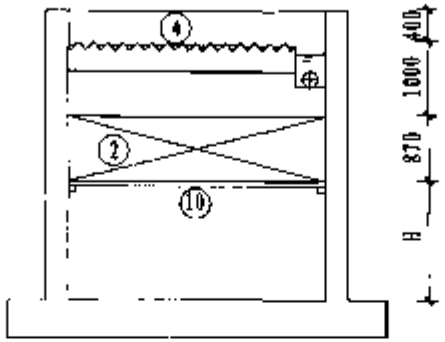
生物接触氧化池	图集号	12YS5
	页次	107

生物接触氧化池主要设备材料表

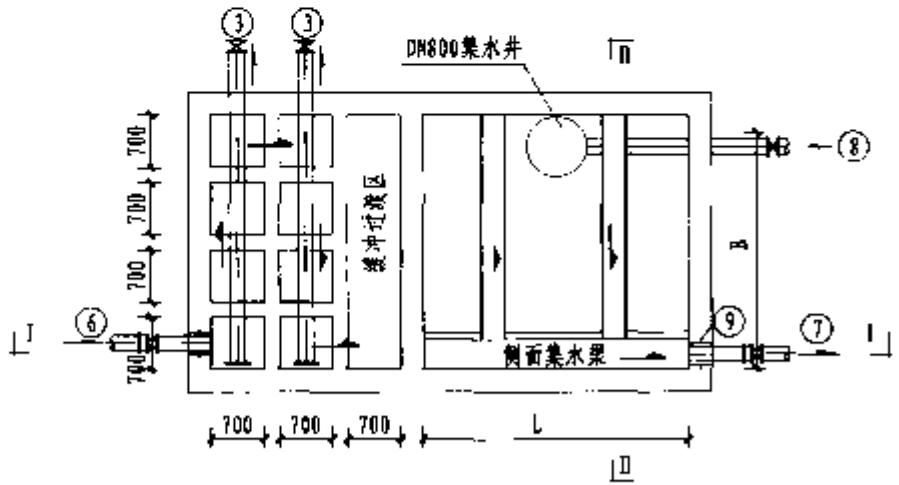
序号	名　称	规　格			材料	单位	数量	备　注
		$50m^3/d$	$150m^3/d$	$250m^3/d$				
1	对夹式蝶流阀	DN100	DN150	DN200	成品	套	1	PN=1.0MPa
2	进水管	DN100	DN150	DN200	钢	米	1	
3	出水管	DN100	DN150	DN200	钢	米	1	
4	排泥管	DN150	DN200	DN200	钢	米	1	
5	刚性防水套管	DN100	DN150	DN200	成品	套	3	Ⅳ型
6	空气管	DN50	DN65	DN80	钢	米	8	
7	90° 弯头	DN50	DN65	DN80	钢	个	2	PN=1.0MPa
8	异径管		DN70×DN50	DN80×DN50	钢	个	1	PN=1.0MPa
9	手动蝶阀	DN50	DN65	DN80	成品	个	1	
10	可曲挠橡胶接头	DN50	DN65	DN80	成品	个	1	
11	橡胶膜片曝气头	8个	18个	26个	成品	个		服务面积0.5m^2
12	罗茨鼓风机	$0.6m^3/min$	$1.6m^3/min$	$2.6m^3/min$	成品	台	2	HC-251S 0.4kgf/cm^2
13	新型弹性立体填料	8	27	40	PP	m^3		YDT-Ⅱ
14	填料支架				A_3/防腐	个	2	
15	PLC				成品	套	1	



I－I 剖面图



II－II 剖面图



混凝沉淀池平面图

说 明:

1. 本图尺寸单位除标高以米计外，其余均以毫米计。
2. 集水槽安装时，槽顶高程误差控制在±1.5mm。
3. 因斜管比重小于水的比重，为防止其上浮，将斜管用小号尼龙绳固定于斜管支架上。
4. 每组斜管沉淀池内装设污泥浓度计一台，并将信号传至予处理子站和厂中控室。

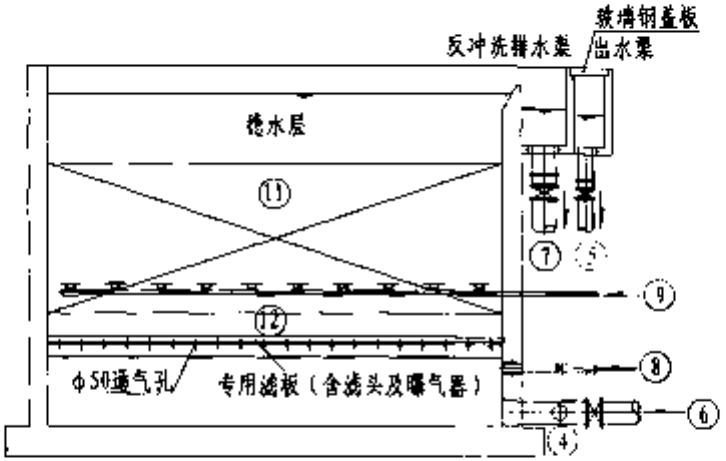
混凝沉淀池	图集号	12YS5
	页次	109

混凝沉淀池主要设备材料表

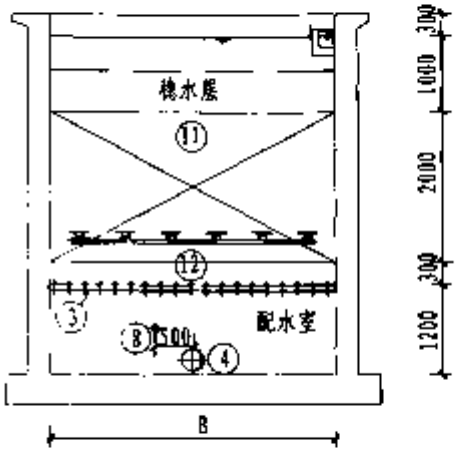
序号	名　称	规　格			材料	单位	数量	备　注
		$50m^3/d$	$150m^3/d$	$250m^3/d$				
1	网格	聚氯乙烯板材	板厚20毫米		PVC	块	5	
2	斜管	ϕ=80 α=60°	ϕ=80 α=60°	ϕ=80 α=60°	PVC	m^2		
3	扩张管喇叭泥装置	DN100	DN150	DN200	UPVC	米	2根B+1	ZL 01 2 51877.8
4	可调式集水槽				不锈钢	个	2	ZL99 2 18934.9
5	对夹式浆液阀	DN100	DN150	DN200	成品	套	1	PN=1.0MPa 配钢柔口
6	进水管	DN100	DN150	DN200	钢	米	1	
7	出水管	DN100	DN150	DN200	钢	米	1	
8	排泥管	DN100	DN150	DN200	UPVC	米	2	
9	刚性防水套管	DN100	DN150	DN200	成品	套	3	JV型
10	斜管支架				钢	套	2	

混凝沉淀池尺寸表

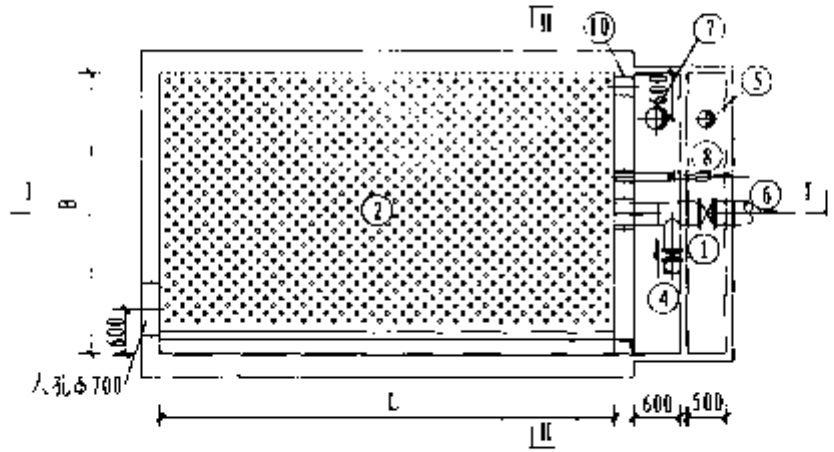
规模	L	B	H
$50m^3/d$	3500	2100	1000
$150m^3/d$	4500	2800	1500
$250m^3/d$	5500	3500	1800



I－I 剖面图



II-II 剖面图



曝气生物滤池平面图

说明：

1. 平面尺寸以毫米计，标高采用相对标高，单位为米。
2. DO控制在3～5mg/L。
3. 碎石承托层分2-4、4-8、8-16mm三层布置，每层厚为100mm。
4. 滤池的滤板为二次浇注滤板，因此，与之相接的池壁或梁应预留钢筋。

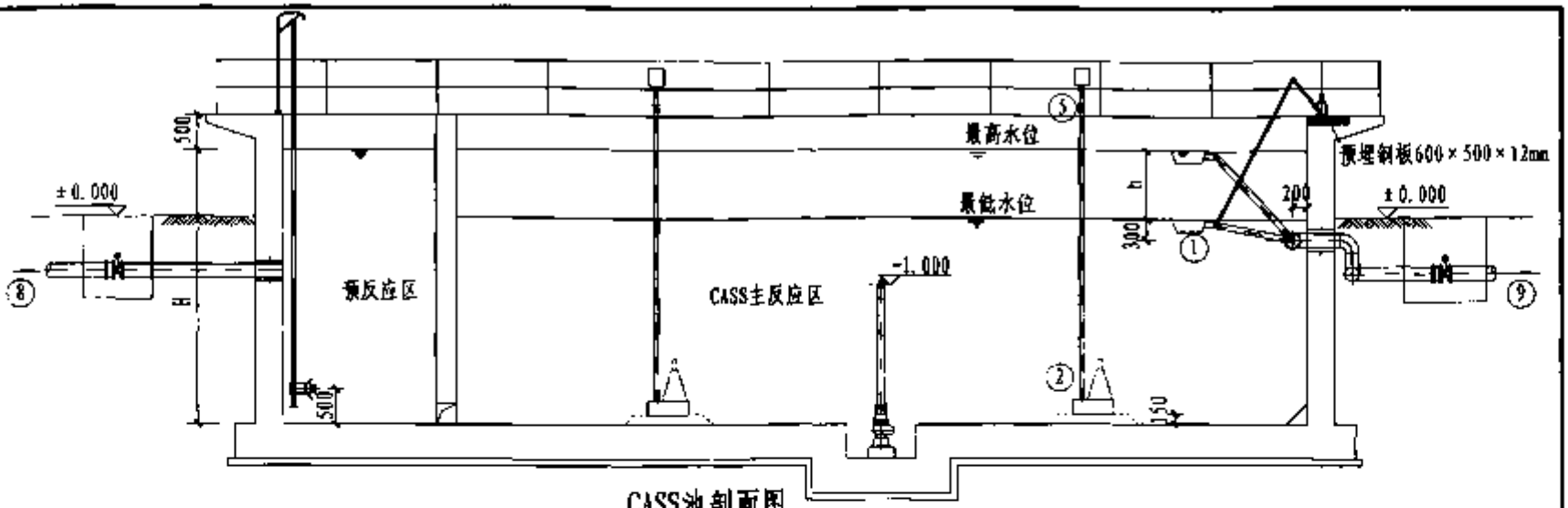
曝气生物滤池	图集号	12YS5
	页次	111

曝气生物滤池主要设备材料表

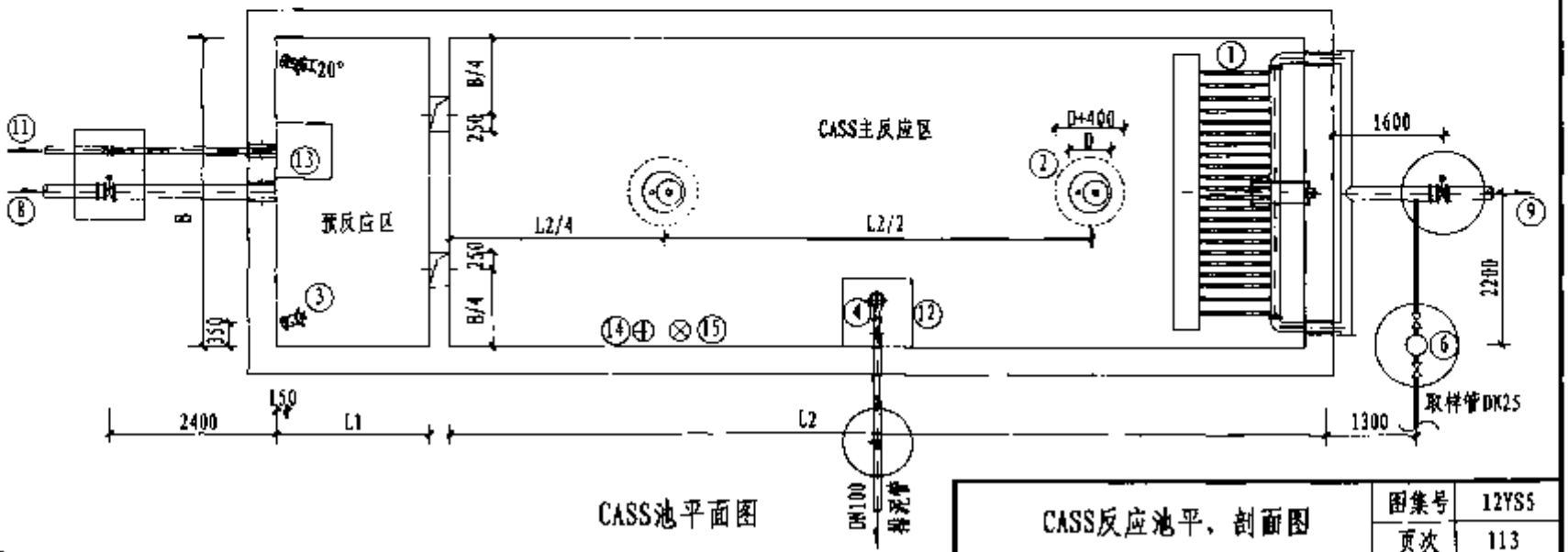
序号	名　称	规　格			材料	单位	数量	备　注
		$50m^3/d$	$150m^3/d$	$250m^3/d$				
1	蝶阀	DN100	DN150	DN200	成品	套	1	PN=1.0MPa
2	防堵可调滤头				成品	套	1	
3	BAF专用滤板				成品	套	1	
4	进水管	DN100	DN150	DN200	钢	米	1	气动蝶阀
5	出水管	DN100	DN150	DN200	钢	米	1	
6	反洗进水管	DN150	DN200	DN300	钢	米	1	
7	反洗排水管	DN150	DN200	DN300	钢	米	1	
8	进气管	DN32	DN40	DN50	不锈钢	米	1	
9	曝气管	DN25	DN32	DN40	不锈钢	米	1	
10	放空管	DN100	DN150	DN200	钢	米	1	
11	圆形轻质陶粒滤料	粒径3-6mm			钢	$米^3$	45	
12	砾石承托层	粒径2-4、4-8、8-16mm			钢	$米^3$	6.75	

曝气生物滤池尺寸表

规模	L	B	H
$50m^3/d$	4000	2500	3800
$150m^3/d$	5000	3000	3800
$250m^3/d$	6000	3750	3800



CASS池剖面图



CASS池平面图

CASS反应池平、剖面图

图集号	12YS5
页次	113

CASS反应池主要设备材料表

序号	名称	规格			材料	单位	数量	备注
		$50m^3/d$	$150m^3/d$	$250m^3/d$				
1	旋转式滗水器	UPS-10 N=0.55kW			成品	台	1	
2	自吸式潜水曝气机	$0.31m^3/min$	$0.92m^3/min$	$1.54m^3/min$	成品	台	2	
3	潜水搅拌机	N=1.0kW	N=1.5kW	N=2.0kW	成品	台	2	
4	潜水排泥泵	N=0.37kW	N=0.75kW	N=1.5kW	成品	台	1	
5	电动通风调节蝶阀	DN32	DN50	DN80	成品	个	1	空气管
6	取样泵、阀及井	N=0.37kW	N=0.75kW	N=1.5kW		个	1	
7	加药管及电磁阀	DN15	DN25	DN25	PVC	个	1	
8	进水管及电动蝶阀	DN100	DN150	DN200	Q235-A	个	1	设相应阀井
9	出水管及电动蝶阀	DN100	DN150	DN200	Q235-A	个	1	
10	排泥管及电动蝶阀	DN100	DN150	DN200	Q235-A	个	1	
11	放空管及手动蝶阀	DN100	DN150	DN200	Q235-A	个	1	
12	集水坑	1000×1000×500				个	1	
13	集水坑	800×800×300				个	1	
14	超声波流位计				成品	台	1	
15	溶解氧测定仪				成品	台	1	
16	流量计				成品	台	1	
17	PLC控制系统				成品	套	1	

CASS池尺寸表

规模	L1	L2	B	H	h
$50m^3/d$	1.0	5	3	3	0.72
$150m^3/d$	1.5	8.5	4	4	0.96
$250m^3/d$	2.2	12.3	4.5	4	0.96

说明：

1. 图中尺寸以毫米计，高程以米计。
2. 应采用有防止浮渣流出设施的滗水器，同时，宜有清理除浮渣的装置。
3. 在滗水结束时的水位处，应设置固定式事故排水装置。
4. 池体相应的穿墙套管采用Ⅳ型刚性防水套管，见标准图S404。

放射性废水衰变池设计说明

1. 放射性废水的水质水量和排放标准

医院放射性废水浓度范围为：3.7×10^{3}Bq/L～3.7×10^{7}Bq/L，废水量为100～200L/（床·d）。医院放射性废水执行《医疗机构污染物排放标准》规定：在放射性污水处理设施排放口监测其总α<1Bq/L，总β<10Bq/L。

2. 衰变池处理放射性废水的原理：通过放射性衰变，使得放射性废水中短半衰期的核素衰变掉，降低废水活度浓度。

3. 放射性废水系统及衰变池设计

3.1. 放射性试验冲洗废水可直接排入衰变池，粪便生活污水应经过化粪池或污水处理池净化后再排入衰变池。

3.2. 衰变池根据床位和排水量及使用的同位素种类设计或选用。

3.3. 衰变池可采用间歇式或连续式。间歇式衰变池采用多格式间歇排放；连续式衰变池，池内设导流墙，推流式排放。

3.4. 本图集建议采用推流式，保证有足够停留时间，避免短流。

3.5. 若有几种放射性污水在衰变池中，衰变池的容积按最长半衰期同位素的10个半衰期计算，或按同位素的衰变公式计算。

3.6. 衰变池应坚固防渗，并耐酸耐碱，故采用地下钢筋混凝土结构，内面作防腐处理，防渗、防漏。收集放射性废水的管道应采用不锈钢管道或塑料管。

4. 监测和管理

间歇式衰变池在排放前监测；连续式衰变池每月监测一次，收集处理放射性污水的化粪池或处理池每半年清掏一次，清掏前应监测其放射性达标方可处置。

5. 半衰期公式$\ln2=0.693$或$\ln A_t-\ln A_0=Kt$

式中：$\ln At$是经t时间后衰变后的量，$\ln A_0$是原来的量，

K是化学反应速率常数、t是时间。$t=0.693/k$。

6. 衰变池处理应考虑以下几点：

6.1. 处理池

(1) 设置测定放射性浓度的取样管。(2) 排污管和排污处理池要设置标志。(3) 池的组成为2座贮存池、1座稀释池。必要时可增加贮存池。终端的稀释池经降低浓度后排放。(4) 排水设备，要选用耐腐蚀且不吸附RI的材料。(5) 维护管理方便（为利于RI维护人员进行维护管理，操作要方便）。(6) 不锈钢制或钢板制的衣池，可6面检查，并设置隔板，防止泄漏。(7) 各池之间的输送排放，设置成重力自然排放。

6.2. 配管　应不漏水、易维修、不污染。

(1) 排水管采用硬质聚乙烯管或不锈钢管。

(2) 排水管中的存水弯和阀门应尽量减少，且要有足够的坡度。

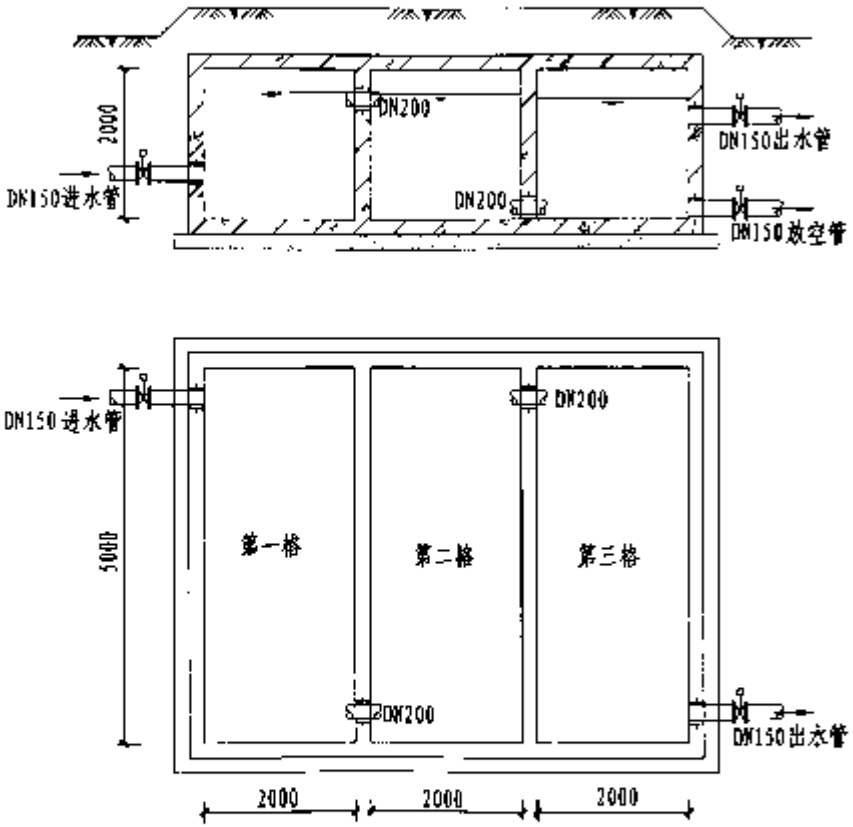
(3) 池内的排水管或明敷配管，易发现泄漏，修补方便。

(4) 排水管埋地时，要设置排水管沟。

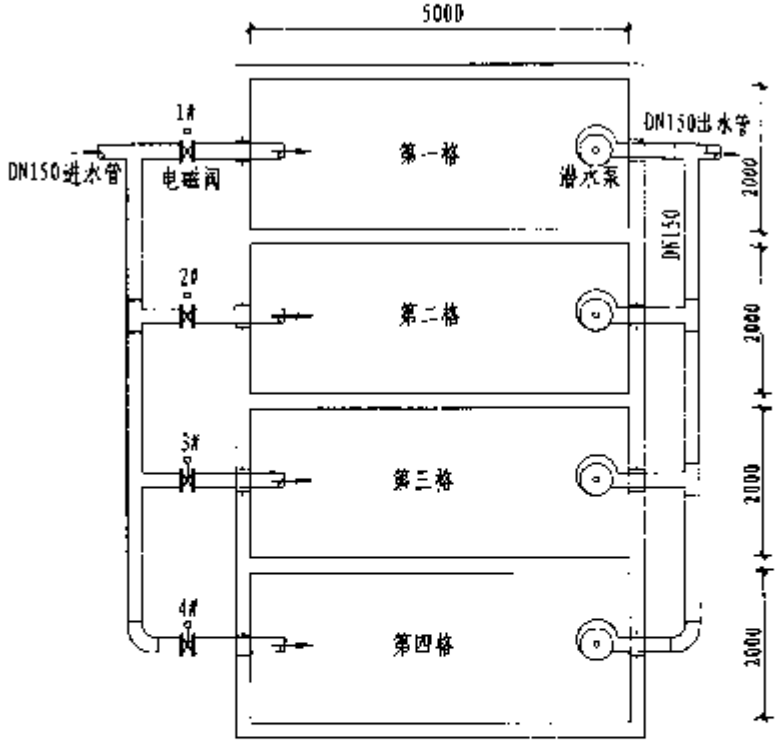
6.3. 液位计　应设定现场显示和远传监测系统。

(1) 液位计一般采用压力变换式，可在不同部位设置。

(2) 要选择质量有保证的液位计。



连续式衰变池平、剖面图



间歇式衰变池平面图

说明：1. 间歇式衰变池运行：

先关2#、3#、4#电磁阀，开1#电磁阀，达到设计液位后，开2#电磁阀，关1#电磁阀，使废水进入第二池，依此类推。

2. 进水管上的电磁阀和衰变池排水泵采用PLC自动控制。

3. 衰变池需要放空清洗时，先对池水检测达标后，可开启放空阀门放空废水，进行清洗或维护。

医用放射性同位素半衰期

元素名称	碘	磷	钼	锝	铟	钠	金	铷
放射同位素	^{131}I	^{32}P	^{99}Mo	^{99}Tc	^{113}In	^{24}Na	^{198}Au	^{81}Rb
半衰期（d）	8.04	14.26	2.75	6.02h	1.658h	15.02h	2.696	4.576

衰变池平、剖面图	图集号	12T55
	页次	116

医院污水处理电气设计说明

1.设计依据

(1) 给排水专业提供的设备用电要求，

(2) 国家和有关部门的现行规程、标准和规范。

2.适用条件

(1) 本说明适用于规模为50m³/d、150m³/d、250m³/d的一级处理、二级处理工艺流程的医院污水处理系统的电气设计。

(2) AP动力箱受电断路器脱扣器整定值、电流互感器变比等由设计人确定。

3.控制装置的共同要求

(1) 根据工艺条件，有自动控制要求的用电设备均由PLC完成。

(2) 各电机控制回路的二次控制电压均为220V AC。

(3) 本处理系统适用于"TN-C-S"及"TN-S"接地系统。

4.本处理系统中各控制单元均具有以下保护功能

(1) 短路保护：包括相间、相地短路保护—由空气断路器的瞬时动作脱扣器实现。

(2) 过载保护—由热继电器实现，其热元件电流整定值根据电动机的额定电流确定。

(3) 断相保护—由热继电器实现。

5.动力控制箱应为前开门靠墙落地安装，需预先做好高出地面200mm的基础，并根据动力控制箱安装尺寸预埋地脚螺栓。

6.每台电机主回路的隔离开关箱可就近安装在每台电机旁（也可根据实际情况将几个隔离开关集中在一个箱内），安装方式为底边距地1.4米支架上明装。隔离开关及箱体型号、支架形式及材质由设计人确定。

7.动力电缆敷设为穿镀锌钢管暗敷，具体由设计人根据《室外电缆工程》12YD9和《内线工程》12YD8设计确定。

8.本系统供电电源为220/380V AC 50Hz，采用低压电缆埋地引入电缆进户处穿镀锌钢管保护。

9.照明灯具及管线敷设由设计人根据《照明装置》12YD6及《内线工程》12YD8设计确定。

10.电源进线处距上级电源如超过50米，则需做重复接地，具体由设计人根据《防雷与接地工程》12YD10设计确定。

11.本医院污水处理站做等电位联结，在配电室设总等电位端子箱MEB，具体由设计人根据《防雷与接地工程》12YD10确定。

医院污水处理自控设计说明

1.设计原则

鉴于医院污水的传染性，为减少运行人员对现场的接触，降低传染机会，在传染病医院污水处理工程中应采用较高水平的自动化设备控制，在线仪表的配置应根据资金限制及工艺需要综合考虑。

医院污水处理站应在出口处配置在线余氯测定仪和流量计，流量计宜选用超声波流量计或电磁流量计。根据医院规模，400床以下的医院污水处理工程可只设置液位控制仪表，液位控制仪表可采用浮球式、超声波式或电容式液位信号开关。有条件的采用二级处理工艺的医院可设置溶解氧测定仪、pH测定仪等仪表。

2.自动控制内容和方式

水位自动控制和消毒剂自动投加控制是自动控制的重要内容。消毒剂的投加量应根据在线余氯测定仪的测定结果自动控制调整。

电动格栅除污机和好氧曝气自动控制：可根据工艺运行要求，采用定时方式自动启/停。

由于医院污水处理过程中消毒效果比较关键，须保持出水中的总余氯量，因此设计中在消毒池出口处设置总余氯在线监控，此外还设置了COD、流量在线仪，以加强系统的检测与监控。

系统控制采用可编程控制器（PLC）作为中央控制器，控制柜设接触器及过热保护设施。PLC自动控制机械格栅、污水提升泵、污泥泵、滗水器、鼓风机等设备，值班室内设置工艺流程模拟屏，实时的显示各设备的运行状态，工艺参数、实时监控、存储资料、预测走势；减少、方便值班人员的工作。

3.系统构成概述

(1) 中控站的配置

中控站设在控制室，配置一台工控机，是人机交互的主要手段。通过网络采集子站数据上传的信息，监测现场子站的运行工况。

(2) 监控子站的配置

在工艺现场配置PLC现场监控子站，对工艺参数和设备运行情况实时采集，并上传至中控站。调节池排水泵、污泥处理池排泥泵均可根据池中液位由PLC子站控制自动开停，亦可在现场控制柜手动操作。

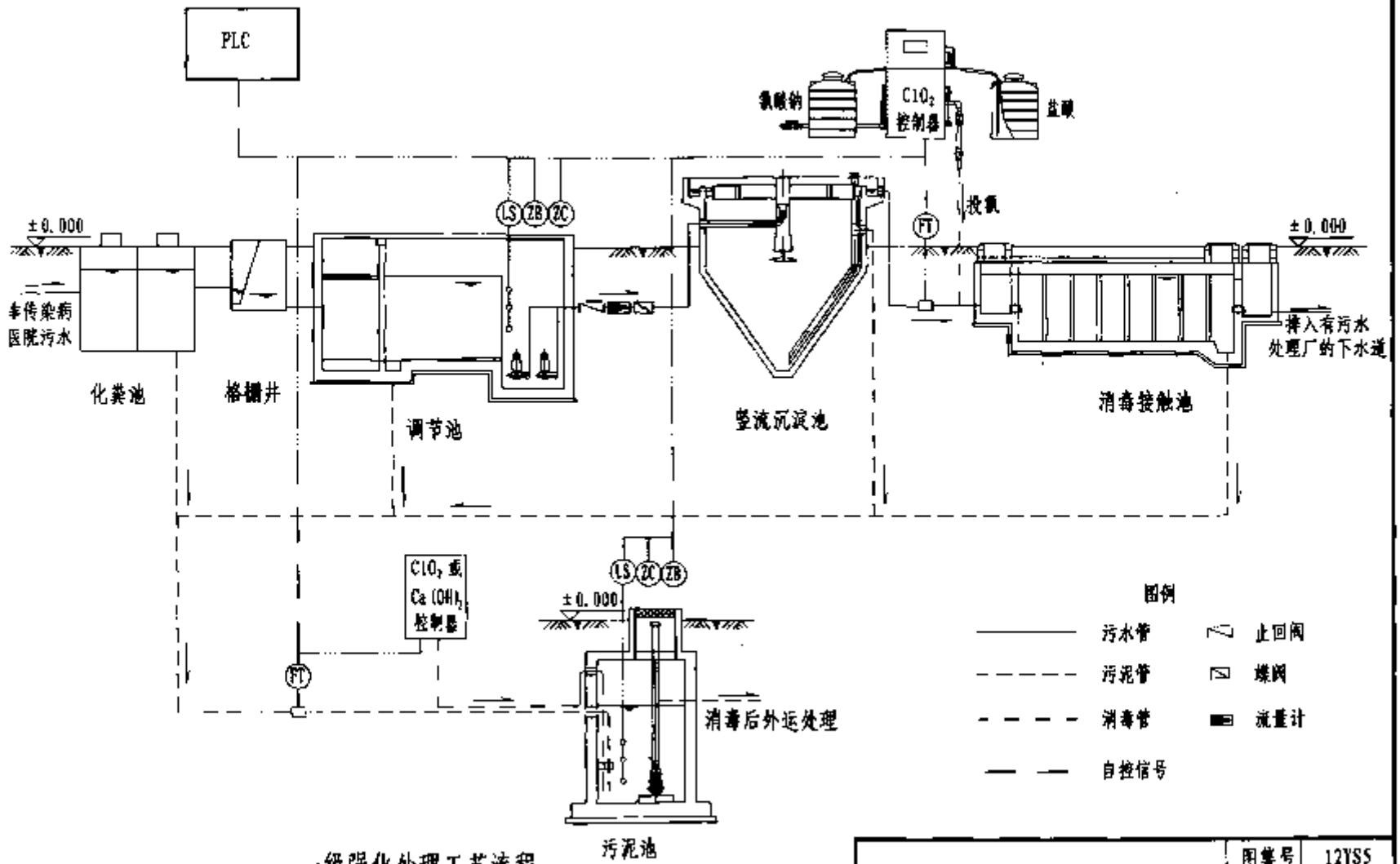
(3) 自控仪表的配置

在调节池、污泥池配置流量、液位仪表，生化处理工艺设置DO、COD仪表，在消毒接触池出口处设置总余氯在线监控。

4.系统可靠性设计

(1) 在设计中，应考虑到意外断电的可能性，为避免工艺数据的丢失，采用UPS不间断供电设计，使事故损失降到最小。

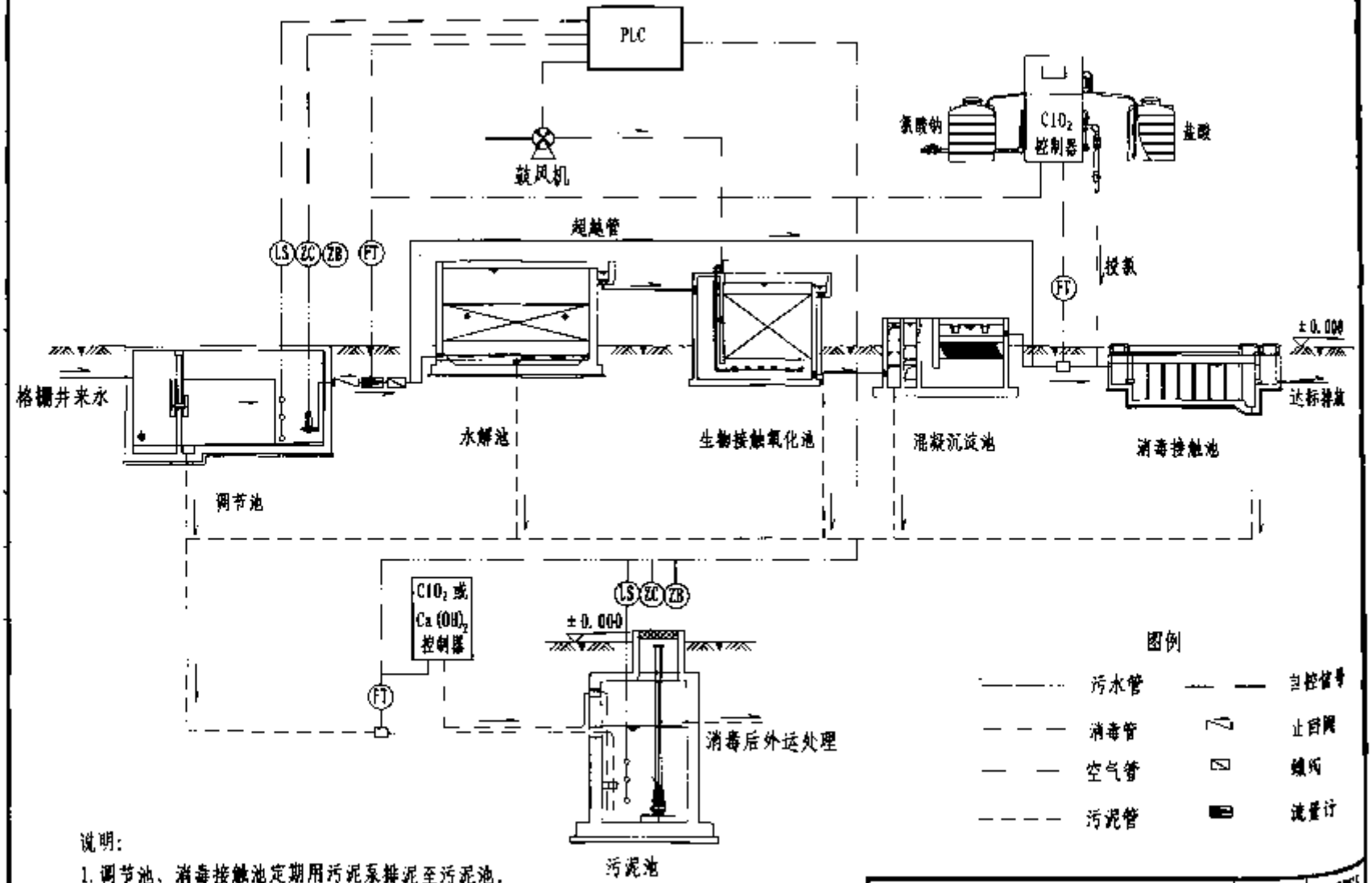
(2) 本系统设计中，系统的信号接地可以与电气保护地共设，接地电阻小于1欧姆。



一级强化处理工艺流程

一级强化处理监测流程图

图集号	12YS5
页次	119



说明：

1. 调节池、消毒接触池定期用污泥泵排泥至污泥池，
2. 污泥池污泥定期由环卫车外运。

二级处理工艺流程

二级处理监测流程图

图集号	12YS3
页次	180

景观水处理系统说明

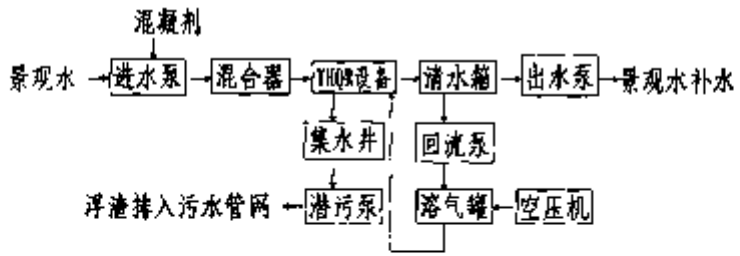
本项按5个规模：3m³/h、5m³/h、10m³/h、15m³/h、20m³/h设计。

本部分主要考虑居住社区及公建内部小型景观水体、喷泉水体处理，使景观水体循环流动，水质鲜化，消除水体污染。

近年来景观水处理工艺技术和设备有很大的发展，本项吸收了多项成功的景观水处理工程实例，包括具有推广价值的高效、低成本的处理技术。给出景观水处理器循环处理工艺流程图，并给出相关设备选型及安装图，保证景观水体主要水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅳ类标准。DO>3mg/L；COD<30mg/L；TN<1.5mg/L；TP<0.1mg/L；透明度1.3m，避免利用自来水补水或者换水造成水资源的浪费。

1.气浮处理技术：采用高效加压部分回流溶气气浮的物化方法与生态相结合的综合处理方法，本图集为高效加压部分回流溶气气浮部分。

(1) 工艺流程：



(2) 工艺流程描述：

景观水及其底部沉积物通过池底水管重力自流进入高效气浮池经管道泵、混合器进入气浮反应区，形成的矾花在接触区与溶气水释放的微细气泡接触黏浮，并在气浮分离区上浮至水面被刮渣机刮除，集水井设潜污泵将浮渣提升至污水管网排放。处理后的清水进入清水箱，大部分由出水泵提升作为景观水的补水，少部分由回流泵加压后进入溶气罐。

2.生态处理技术：不需要设备机房，全部放置水中，后期维护费用低。

生态系统主要设备：

① 超声波灭藻仪，一台功率仅50W。

② 培养微生物，修复生态系统。

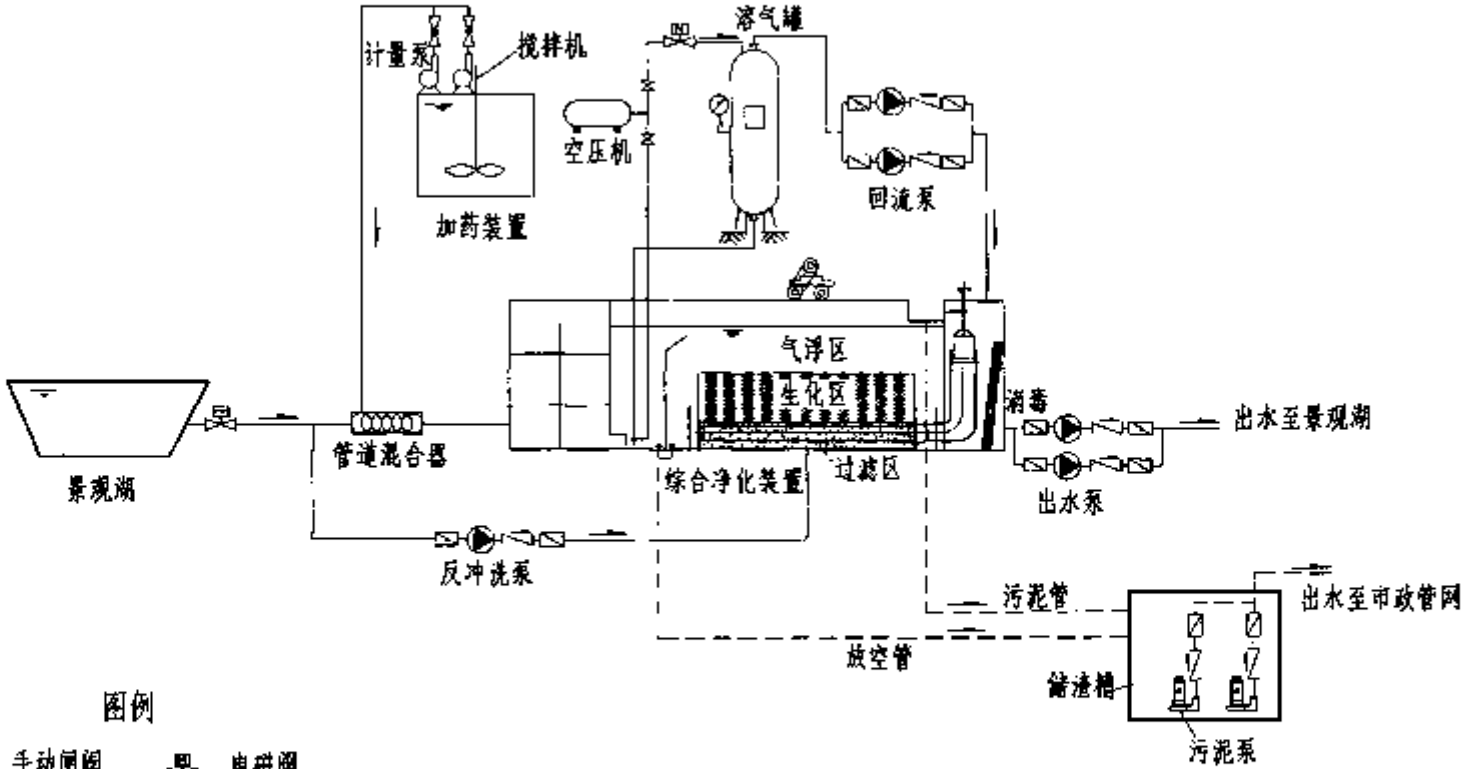
③ 曝气增氧机

④ 生态浮床：将水生植物置于一个特制的种植筐内，它可以自由地随水位变化上下浮动，所种植物均为生存能力强、根系发达、能吸收水体殖质、泥浆的物种，水体净化效果明显。

⑤ 水生动物系统：在水中科学、合理、分批次放养一定规格和密度的腹足类软体动物、双壳类软体动物、食藻浮游动物、滤食性鱼类、腐食性底栖动物等水生动物，完善食物链和食物网结构，提高水生生态系统的稳定性。

机房式气浮水处理设备技术参数

序号	型　号	处理水量 m³/h	外形尺寸（mm）(L×B×H)	容器水量 m³/h	回流泵与溶气罐 kW-mm	往复刮泥机(kW)	主机功率 (kW)	设备自重 (Kg)
1	YHQR-3	3	2500×950×1600	0.5~1	1.5~Φ400	0.75	2.25	600
2	YHQR-5	5	2800×1000×1800	1~2	2.2~Φ400	0.75	3.00	800
3	YHQR-10	10	3300×1400×2000	2~3	3.0~Φ400	0.75	3.50	1000
4	YHQR-15	15	5000×1500×2000	3~5	4.0~Φ600	0.75	4.00	1300
5	YHQR-20	20	5700×1500×2200	5~7	5.5~Φ600	0.75	5.50	2100
6	YHQR-30	30	6300×1800×2200	6~10	5.5~Φ800	0.75	5.50	2800
7	YHQR-40	40	6900×2500×2200	10~13	7.5~Φ800	0.75	7.50	3500
8	YHQR-50	50	7200×2500×2300	15~20	7.5~Φ1000	0.75	7.50	4200
9	YHQR-70	70	7800×2800×2300	20~25	11.0~Φ1000	0.75	7.50	5100
10	YHQR-80	80	8500×3400×2300	25~28	11.0~Φ1000	0.75	15.0	6300
11	YHQR-100	100	9800×3300×2400	30~35	13.0~Φ1200	0.75	18.0	7200
12	YHQR-200	200	15000×3900×2400	50~60	20.3~Φ1400	0.75	22.0	9000



图例

手动闸阀　　电磁阀

电动阀　　手动截止阀

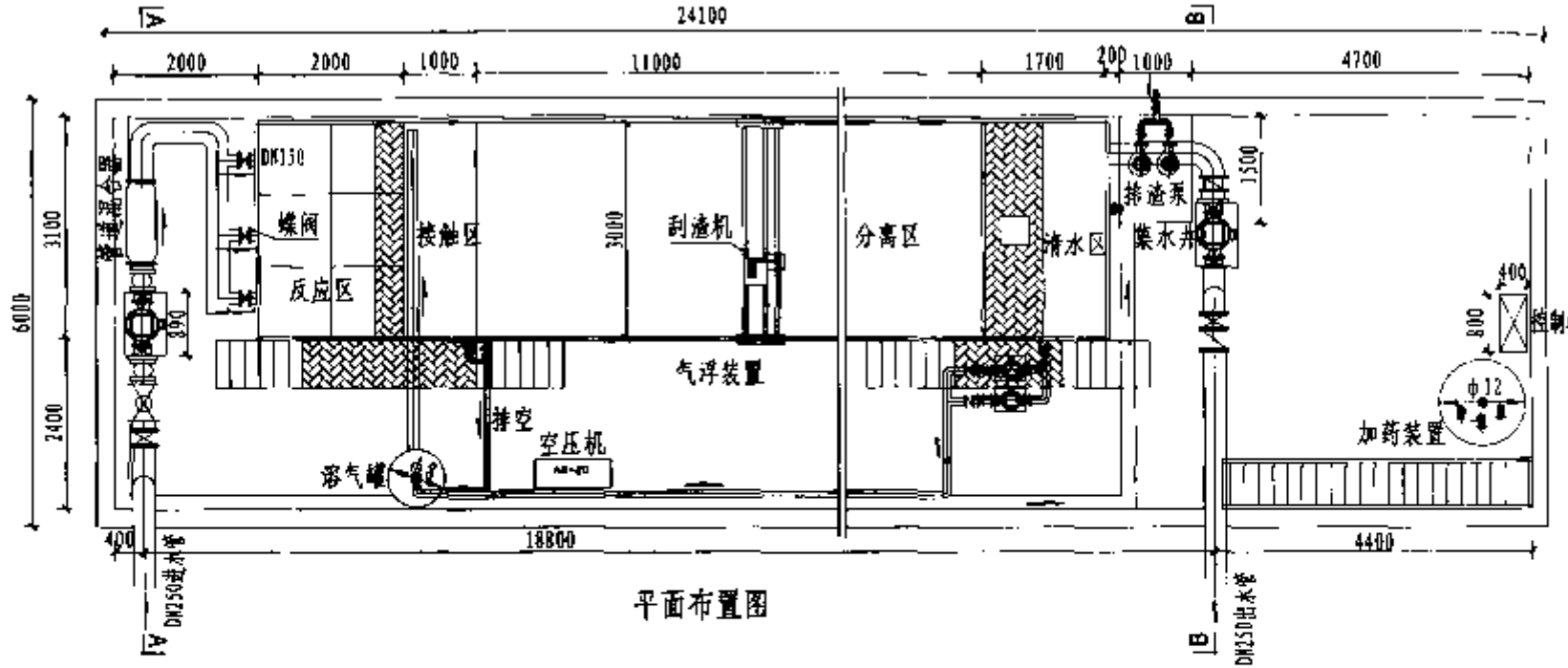
对夹式蝶阀　　双边球阀

止回阀　　水泵

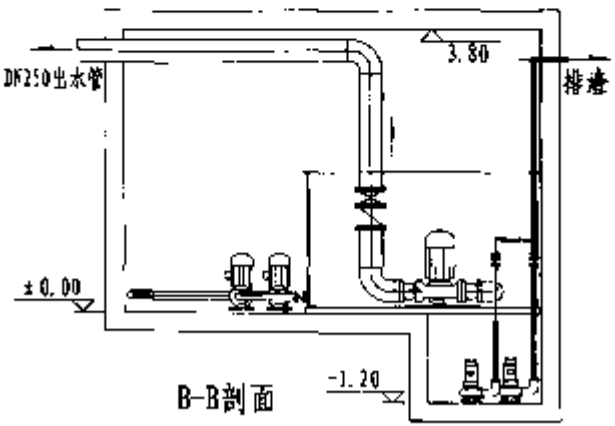
压力表

机房式工艺流程图

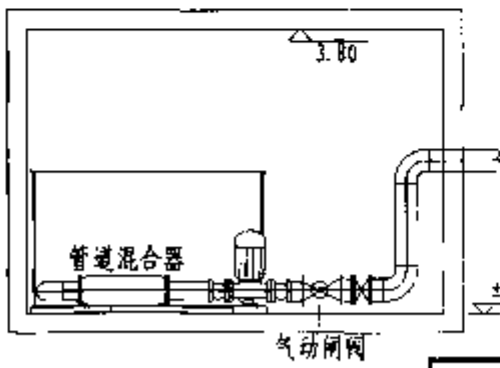
机房式工艺流程图	图集号	12YS5
	页次	123



平面布置图



B-B剖面

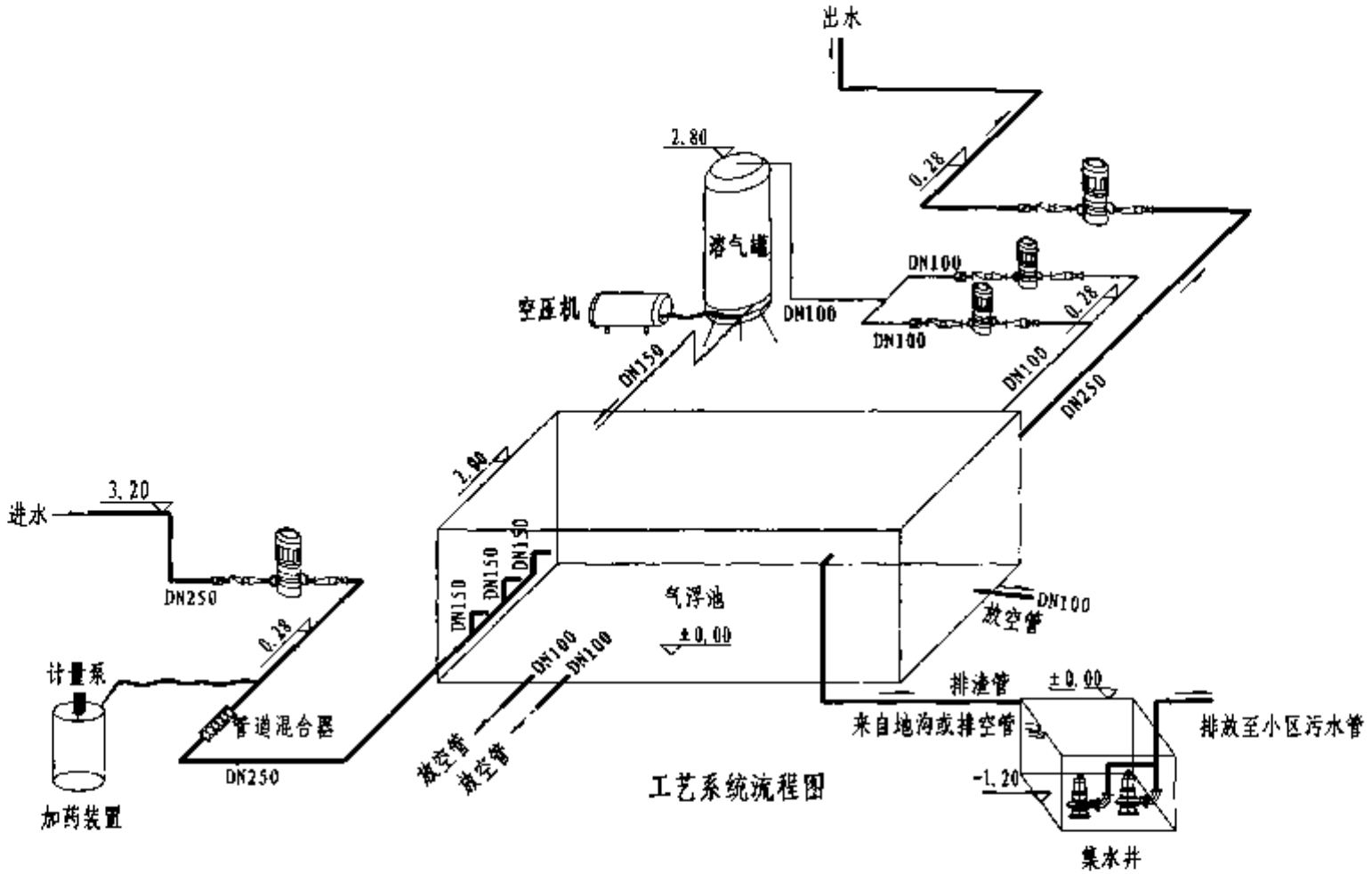


A-A剖面

说 明:

1. 本图尺寸单位除标高以米计外，其余均以毫米计。
2. 构筑物内所有管道支架视现场情况制作。

机房平剖面布置图	图集号	12YS5
	页次	24



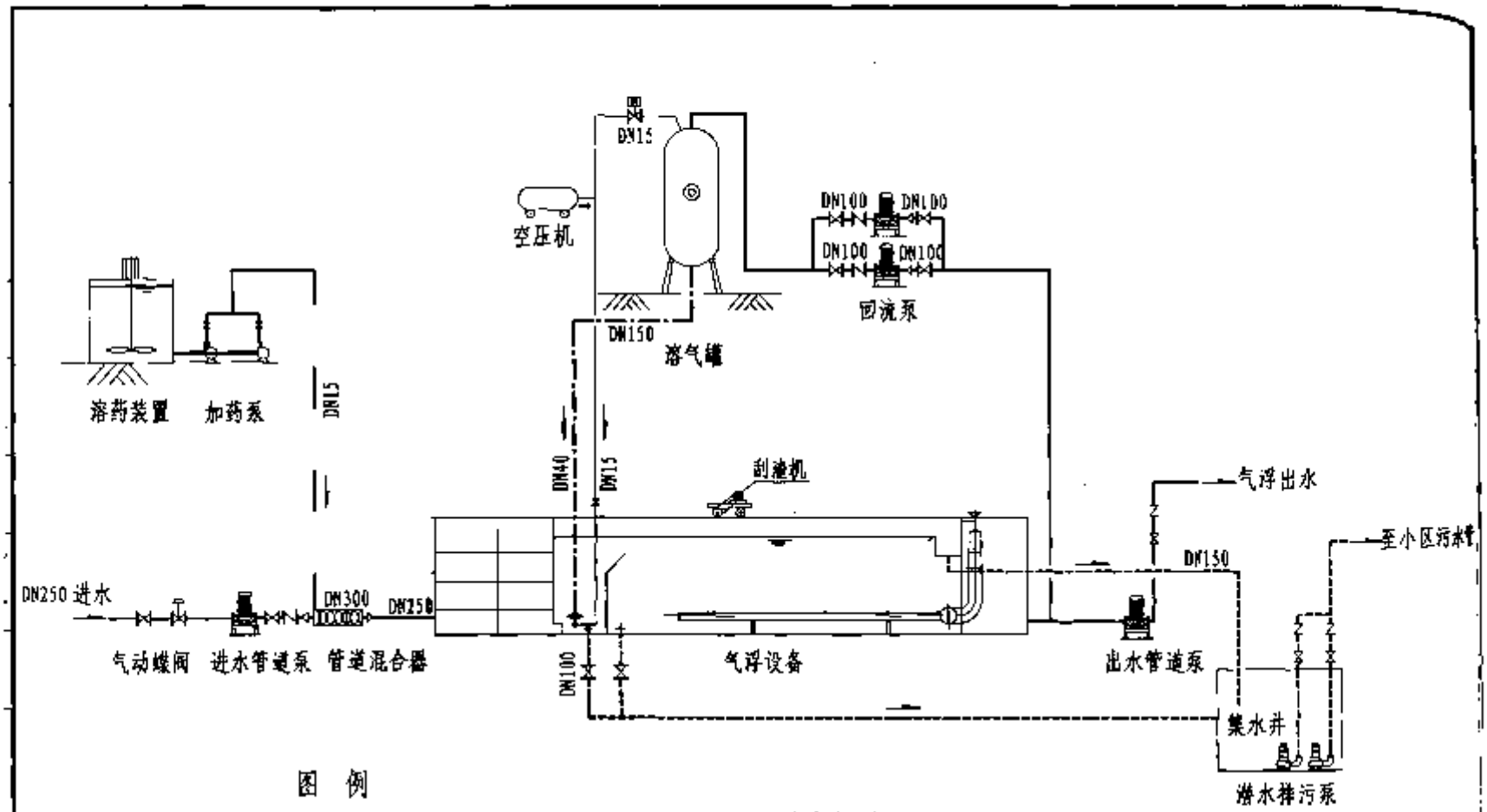
工艺系统流程图

说 明:

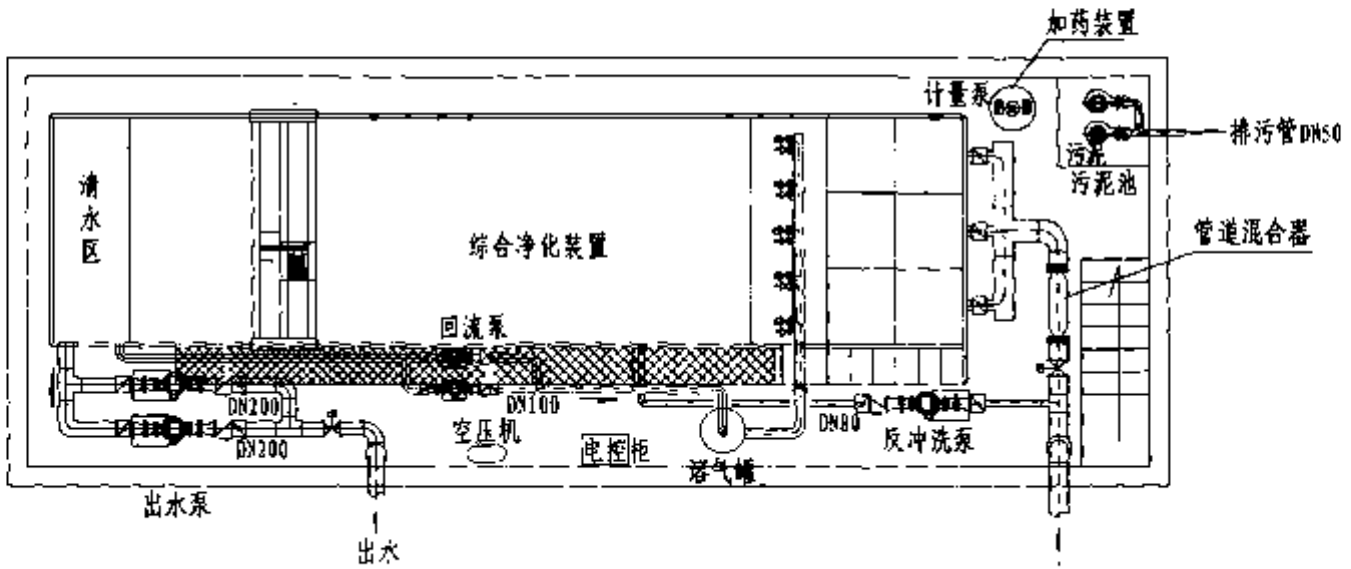
1. 图中所注尺寸：标高和坐标以米计，其余以毫米计。

2. 本图采用相对标高系统，其±0.000为室外地坪标高

机房系统工艺图	图集号	12YS5
	页次	125



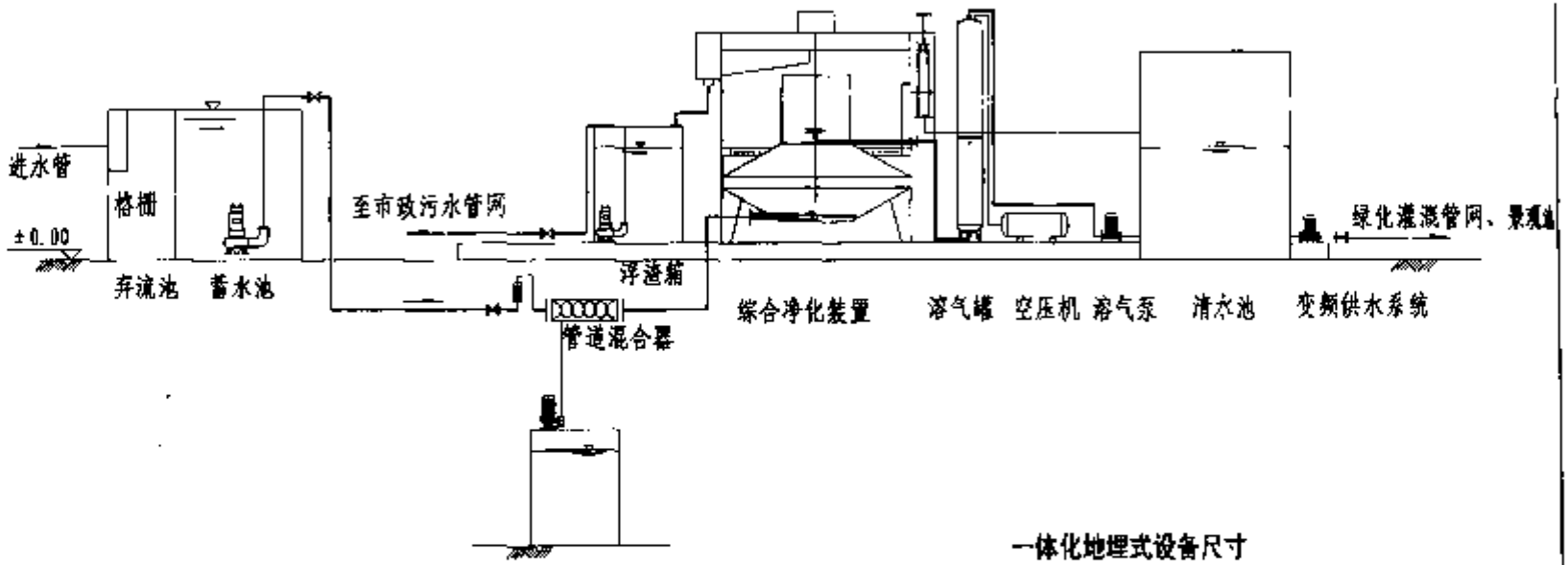
工艺流程图	图集号	12YS5
	页次	126



机房平面布置图

机房设备尺寸

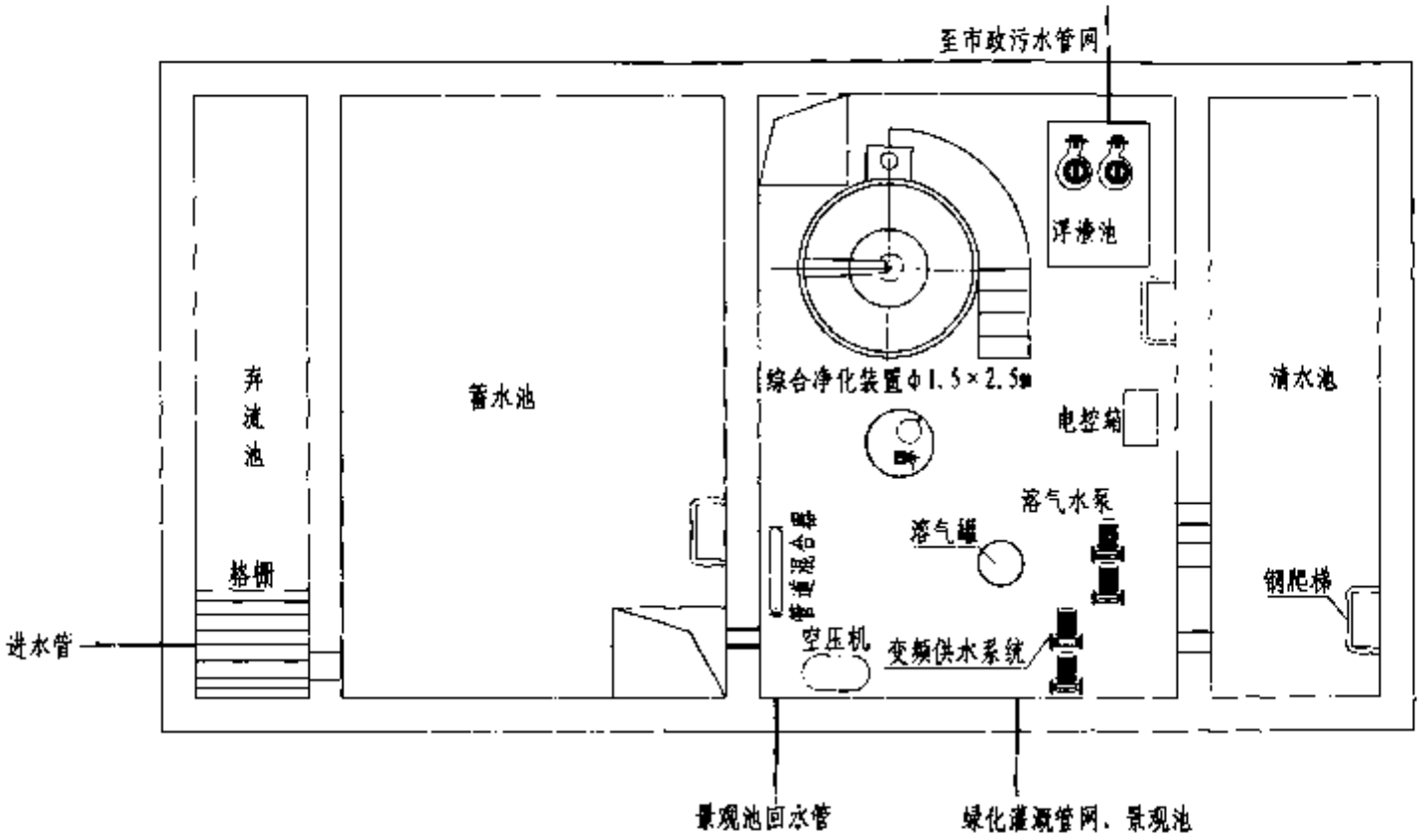
适用水量(m^3)	处理量(m^3/h)	机房占地(m)	高度(m)
500～1000	10	3.5×4.0	3
1500～4200	30	4.0×5.0	3
2500～7000	50	5.0×9.0	3.5
3500～9800	70	6.0×11	3.5
5000～14000	100	6.5×14	3.8



地埋一体化工艺流程图

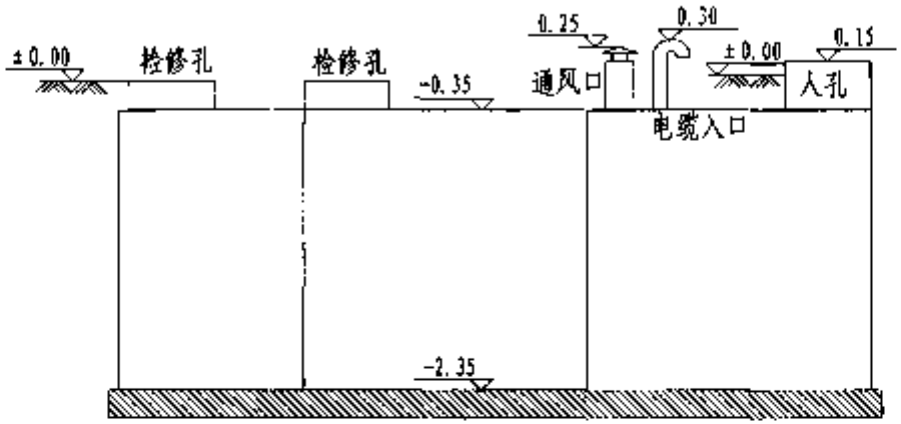
一体化地埋式设备尺寸

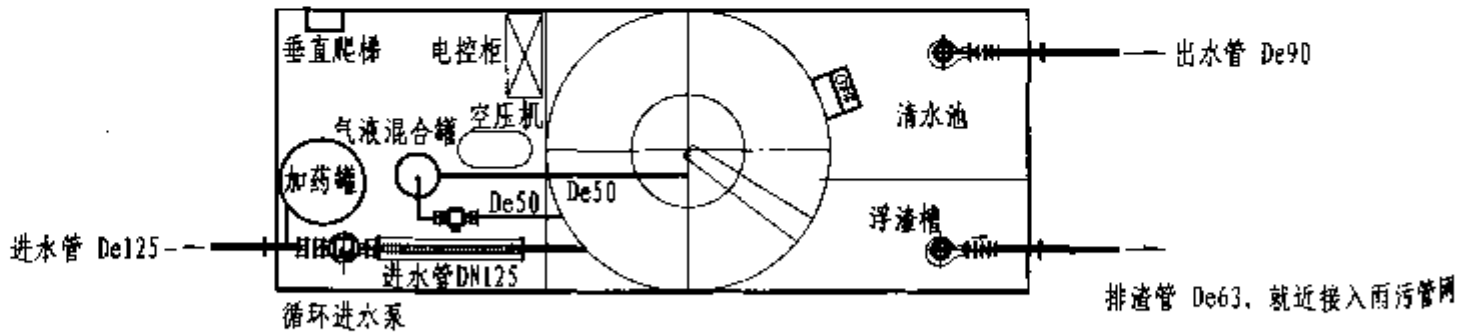
适用水量(m^3)	处理量(m^3/h)	一体化设备占地(m)	高度(m)
500～1000	10	4.5×1.5	2.0
1000～2800	20	5.5×2.0	2.0



地埋一体化设备设备间平面图

地埋一体化设备平面图	图集号	12YS5
	页次	129





设备进出管道图

说明：1.本图尺寸均以毫米计。

2.加药罐水从水管道引水。

3.设备的底板采用8mm厚度的钢板、其余全部采用6mm厚度钢板内外全部采用环氧煤沥青三遍防腐。

一体化地埋式机房平立面图	图集号	12YS5
	页次	130

酸碱中和池设计说明

1. 本项酸碱中和池主要针对高等院校及中小学实验排水处理.

2. 本项设计规模共分4个等级: $1m^3/d$、$2m^3/d$. $5m^3/d$、$10m^3/d$.

3. 酸碱中和池以投加酸碱中和剂调整废水中的pH值, 使pH值恢复至6~9.

4. 酸性废水投加碱性中和剂: 氢氧化钠、碳酸钠、氢氧化钙等. 氢氧化钙的生成物最容易脱水. 氢氧化钙的乳浊液即石灰乳. 石灰乳的投加浓度一般为10%<以Ca(OH)$_2$计>.

5. 反应速度: 氢氧化钠>碳酸钠>氢氧化钙.

6. 碱性废水投加酸性中和剂: 采用盐酸、硫酸和硝酸等.

7. 中和反应所需时间<10分钟, 但分离中和产物需1-2h. 有效容积按一个废水变化周期的水量计算.

8. 废水量小而水质水量变化大时, 采用间歇运行方式. 废水量大及水质比较稳定时, 采用连续流运行方式.

9. 酸碱中和的投药剂量应根据水质通过计算和试验确定.

10. 池体采用钢筋混凝土结构, 应采取防渗、抗腐蚀措施.

11. 按《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》进行施工.

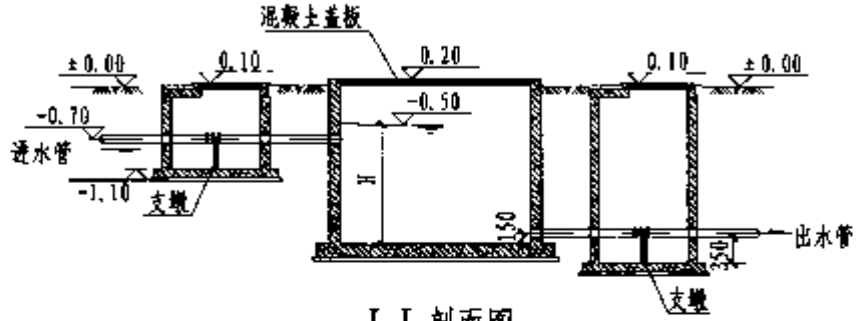
12. 由于污水量较小, 中和池宜设备化, 可采用钢结构或其他结构形式的一体化设备.

13. 为使池中酸碱中和即充分混合接触, 采用穿孔管空气搅拌.

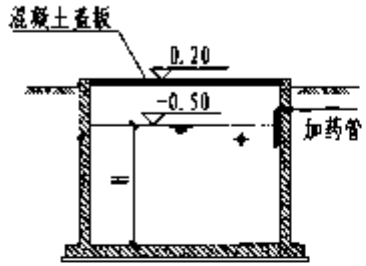
14. 出水水质达到现行《污水综合排放标准》的一级排放标准.

酸碱中和池设备材料表

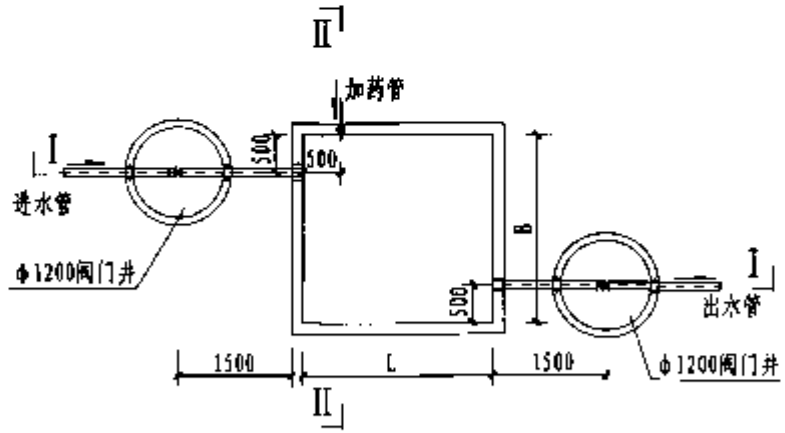
序号	名　称	规　格	材料	单位	数量	备　注
1	蝶阀	DN80、DN100	成品	个	2、3	
2	球阀	DN25	成品	个	2	
3	空压机		成品	台	2	1用1备
4	进水管	DN80、DN100	PVC	m	2	
5	出水管	DN80、DN100	PVC	m	2	
6	放空管	DN100	PVC	m	2	
7	空气管	DN50	不锈钢	m	2	
8	加药管	DN25	PVC	m	2	投加酸碱性中和剂
9	pH检测仪		成品	套	1	
10	投药自控系统			套	1	含透水计量表



I-I 剖面图



II-II 剖面图

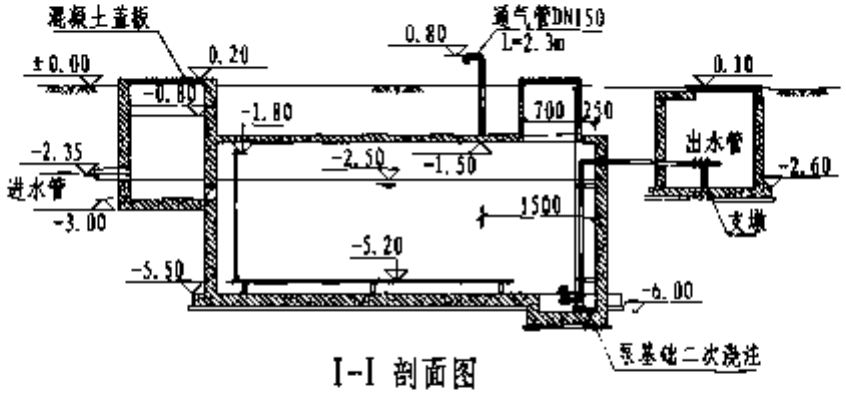


中和池平面图

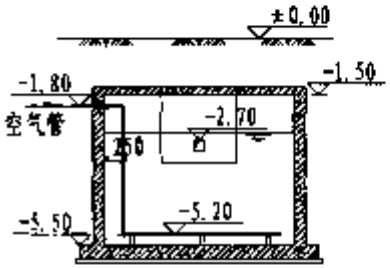
酸碱中和池尺寸表

规模	L	B	H
1 m^3/d	1000	1000	1000
2 m^3/d	1500	1500	1000
5 m^3/d	2000	2000	1300
10 m^3/d	2500	2500	1600

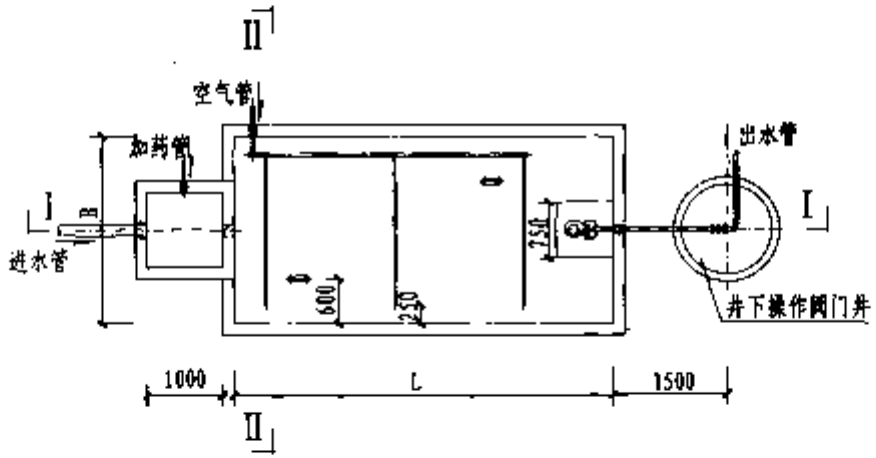
说 明：本图尺寸单位除标高以米计外，其余均以毫米计。



I-I 剖面图



II-II 剖面图



中和池平面图

酸碱中和池尺寸表

规模	L	B
1 m^3/d	1500	1000
2 m^3/d	2000	1500
5 m^3/d	2500	2000
10 m^3/d	4000	2500

说 明：1. 本图尺寸单位除标高以米计外，其余均以毫米计。

2. 构筑物内所有管道支架视现场情况制作。

3. 进水管标高可根据当地冰冻线由设计人确定。

酸碱中和池平、剖面图（二）	图集号	12YS5
	页次	133