建筑中水处理工程（一）

批准部门	中华人民共和国建设部	批准文号	建质[2003]17号
主编单位	总后勤部建筑设计研究院	统一编号	GJBT－619
实行日期	二〇〇三年二月十五日	图 集 号	03SS703-1

主编单位负责人	喻忠楷
主编单位技术负责人	
技 术 审 定 人	
设 计 负 责 人	

目　　录

目　录……1、2
总说明……3、4

生物接触氧化中水处理工艺

生物接触氧化处理工艺设计说明……5、6
一段生物接触氧化工艺流程图（低噪声鼓风机加布气装置）……7
一段生物接触氧化工艺流程图(潜水曝气机)……8
二段生物接触氧化工艺流程图（低噪声鼓风机加布气装置）……9
二段生物接触氧化工艺流程图(潜水曝气机)……10
不同处理水量所需设备及建筑面积表（一段处理流程）……11
不同处理水量所需设备及建筑面积表（二段处理流程）……12
生物接触氧化工艺流程图管线规格表……13
一段处理流程 典型平面布置图（一）、（二）……14、15
一段处理流程 典型平面布置图（三）、（四）……16、17
二段处理流程 典型平面布置图（一）、（二）……18、19
二段处理流程 典型平面布置图（三）、（四）……20、21
不同处理水量所需构筑物尺寸表（建筑净高 4.5m）……22
不同处理水量所需构筑物尺寸表（建筑净高 5.4m）……23
电气控制原理图及控制要求……24
竖流式沉淀池工艺图……25
斜板（管）沉淀池工艺图(一)……26
斜板（管）沉淀池工艺图(二)及堰板制作安装图……27

气浮－过滤中水处理工艺

气浮－过滤处理工艺设计说明……28～30
气浮－过滤处理工艺流程图（微气泡发生器）……31
气浮－过滤处理工艺流程图（溶气泵）……32
气浮滤池处理工艺流程图……33
设备表……34、35
气浮-过滤工艺平面图……36
气浮-过滤工艺剖面图……37
气浮滤池工艺平面图……38
气浮滤池工艺剖面图……39
气浮－过滤工艺电气控制原理图……40
气浮滤池工艺电气控制原理图……41

目　录

周期循环活性污泥法（CASS）中水处理工艺

周期循环活性污泥法处理工艺设计说明 ……42、43
周期循环活性污泥法工艺流程图 ……44
设备表 ……45、46
5～20m³/h底部工艺平面图……47
5～20m³/h上部工艺平面图……48
5～20m³/h剖面图（一）……49
5～20m³/h剖面图（二）……50
30～100m³/h底部工艺平面图……51
30～100m³/h上部工艺平面及1-1剖面图 ……52
30～100m³/h剖面图……53
5～20m³/h底部土建设计平剖面条件图……54
5～20m³/h上部土建设计平剖面条件图……55
5～20m³/h顶部土建设计平剖面条件图……56
30～100m³/h底部土建设计平剖面条件图……57
30～100m³/h上部土建设计平剖面条件图……58
30～100m³/h顶部土建设计平剖面条件图……59
LEGS型一体化净水器安装大样图 ……60

毛管渗滤中水处理工艺

毛管渗滤处理工艺设计说明 ……61、62
毛管渗滤处理工艺平面布置图及装置技术参数表 ……63
毛管渗滤处理工艺构筑物表及装置平、剖面图 ……64
毛管渗滤处理装置布管及构造图 ……65
格栅井、配水井、进水阀门井大样图及工程数量表 ……66
1－1剖面图 ……67
格栅大样图 ……68
集水井、出水阀门井大样图及工程数量表 ……69
1－1剖面图 ……70

生物接触氧化一体化设备

HSZ、HSY型中水处理设备设计选用说明 ……71、72
HSZ、HSY型中水处理设备平立面图 ……73

WZSS接触氧化一体化设备选用说明 ……74
WZSS接触氧化一体化设备 ……75

设备安装图

HGY系列地埋式隔油器……76
YZGS系列机械格栅/YZGS-300、YZGS-600……77
毛发聚集器 ……78、79
潜水（射流）曝气机 ……80～82
叶轮式微气泡发生器、溶气泵 ……83、84
过滤器 ……85～88
PS系列滗水机 ……89、90
加药装置 ……91、92

附属设施

砖砌分流井 ……93
混凝土分流井 ……94
φ700预制混凝土井筒、塑料闸板大样……95
φ700砖砌分流井盖板配筋图……96
φ700混凝土分流井盖板配筋图……97

中水池(箱)自动补水图示 ……98

库七七www.kqqw.com标准下载

总　　说　　明

1 编制依据

根据建设部下达的建质[2002]156号文“关于印发《二〇〇二年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”。

2 设计依据

2.1 《建筑中水设计规范》GB50336-2002

2.2 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003

3 适用范围

3.1 本图集适用于各类民用建筑物和建筑小区5m³/h～100m³/h的中水处理工程。

3.2 工业建筑中生活污水再生利用的中水处理工程可参照本图集选用。

4 编制原则及本分册内容

4.1 本图集中水处理工艺和典型布置等按初步设计深度编制，设计人员应根据实际工程情况选择合适的工艺流程，并可以调整中水处理站房布置；中水处理站房的施工图需进行二次设计。专用设备安装和分流井等按施工图深度编制，设计人员可直接选用。

4.2 本图集按核心处理单元分类，给出自调节池至中水贮存池的多种典型处理流程；并针对每种典型处理流程给出多种水量中水处理站房的典型平、剖面布置，以便于设计人员根据不同的原水水质类型和中水用途，确定中水系统型式和处理工艺，并为设计人员提供出相应的技术条件，满足工程设计人员各专业间配合设计的需要，满足施工图二次设计的需要。

4.3 本分册内容包括：生物接触氧化、气浮－过滤、周期循环活性污泥法（CASS）、毛管渗滤中水处理工艺设计说明，流程图，不同水量的典型平、剖面工艺布置图；部分生物接触氧化一体化设备、相关设备安装图和有关附属设施。

5 工艺选用及适用条件

中水处理工艺应根据中水原水的水量、水质和要求的中水水量、水质以及工程的具体情况，经过技术经济比较确定。表1给出了不同原水类型及中水用途条件下适用的处理工艺。

5.1 设计人员一般情况下可根据原水水质、中水用途及水量选用本图集推荐的处理流程和设计参数；也可以根据具体工程实际条件，有针对性地调整处理工艺的处理单元组成和相关设计参数，确保处理后的出水达到相应中水用途的水质标准。

5.2 中水用于景观用水时，应从处理工艺上强化脱氮除磷效果，或采取人工培养水生植物等措施，确保景观水体氮磷符合水质要求。

5.3 混凝沉淀或气浮－过滤处理工艺只适用于优质杂排水。

6 中水处理站位置的确定

表1　不同原水类型及中水用途条件下适用的处理工艺

序号	原水类型	中水用途			
		冲厕、道路清扫、消防	城市绿化、车辆冲洗	建筑施工	景观用水
1	优质杂排水及杂排水	生物接触氧化 曝气生物滤池 混凝沉淀或气浮 膜生物反应器 接触过滤	生物接触氧化 曝气生物滤池 混凝沉淀或气浮 膜生物反应器 接触过滤	生物接触氧化 曝气生物滤池 混凝沉淀或气浮 膜生物反应器 接触过滤	生物接触氧化 曝气生物滤池 膜生物反应器
2	生活污水	生物接触氧化 膜生物反应器 CASS法工艺 毛管渗滤	生物接触氧化 膜生物反应器 CASS法工艺 毛管渗滤	生物接触氧化 膜生物反应器 CASS法工艺 毛管渗滤	生物接触氧化 膜生物反应器 CASS法工艺 毛管渗滤
3	污水处理厂（站）二级出水	接触过滤	接触过滤	接触过滤	接触过滤

中水处理站位置应根据建筑的总体规划、中水原水的产生、中水用水的位置、环境卫生和管理维护要求等因素确定。

6.1 室内中水站

6.1.1 建筑物内的中水处理站宜设在建筑物的最底层；建筑群（组团）的中水处理站宜设在其中心建筑物的地下室或裙房内。

6.1.2 中水站位置应避开建筑的主立面、主要通道入口和重要场所，选择靠近辅助入口方向的边角，并与室外结合方便的地方。

6.1.3 高程布置宜满足原水的自流引入和事故时重力排入污水管道，当达不到重力排放要求时，应设置污水泵，其排水能力不应小于最大小时来水量。

6.2 室外中水站

6.2.1 小区中水处理站按规划要求独立设置，处理构筑物宜为地下式或封闭式。

6.2.2 处理站应设置在靠近主要集水和用水地点，并尽量与环境绿化结合，做到隐蔽、隔离，避免影响生活用房的环境要求，其地上建筑宜与建筑小品相结合。

6.2.3 以生活污水为原水的地面处理站与公共建筑和住宅的净距不宜小于15m。

库七七www.kqqw.com标准下载

7 管道要求

7.1 中水处理站内管道材质及连接作法建议按表2要求选定。

7.2 处理站内中水管道外壁应按有关标准的规定涂色和标志。

7.3 所有穿池壁、顶板的管道均预埋防水套管，作法见国标图集《防水套管》02S404。

表2 中水处理站内管道材质及连接作法

序号	管道类别		管材	备注
1	生活给水管		钢塑管、塑料给水管、热镀锌钢管	管材连接方式、支吊架间距及作法等，均按现行规范和国标图集执行。
2	中水管		钢塑管、热镀锌钢管、塑料给水管	
3	排水管（无压）		排水铸铁管或UPVC管	
	排水管（有压）	DN≤100	热镀锌钢管	
	排水管（有压）	DN>100	焊接钢管	
4	药液管		PP-R管、尼龙管、ABS管或UPVC管	

8 施工、安装及验收要求

8.1 施工、安装、验收及管道试压、钢筋混凝土构筑物渗漏试验按现行《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268等规范执行。

8.2 中水供水管道的试验压力应由设计人员根据供水的工作压力确定。

9 污泥处置

9.1 中水处理站产生的污泥较少时，污泥排出中水站后可就近排至化粪池，或设置污泥储存池，定期由吸粪车运走。

9.2 中水处理站产生的污泥较多时，可采用机械脱水装置或其他方法进行处理，有关设计可按现行《室外排水设计规范》的要求执行。

10 其他说明

10.1 本图集给出的平面及高程为特定情况下的典型布置，在具体工程设计中应根据实际情况进行调整。

10.2 当雨水作为中水水源或作为补充水源时，应采取初期雨水弃流措施或安装相应装置。

10.3 处理站应根据规模和需要设置药剂贮存、配制、系统控制、化验及值班室等用房。

10.4 中水站内应设有适应工艺要求的采暖、通风、照明、给水排水等设施。处理间应有良好的通风系统，换气次数宜为8～15次/h。

10.5 中水站应根据需求设置排臭系统和相关确保卫生安全的防护措施。

10.6 中水站机械运行噪声不得超过现行国家标准《城市区域环境噪声标准》GB 3096和《民用建筑隔声设计规范》GBJ 118的要求，对运行噪声较大的机械宜设独立隔间。设在地面上的水泵应选用相应的减震基础，水泵吸水口及出水口安装可曲挠橡胶接头，作法参见国标图集《卧式水泵隔振及其安装》98S102、《立式水泵隔振及其安装》95SS103。

10.7 中水站的处理系统和供水系统宜采用自动控制装置（同时设置手动控制），并应设置必要的仪表和取样口及监（检）测点。

10.8 中水供水泵由设计人根据建筑中水所需的水量、供水压力等具体情况，选定水泵型号。

10.9 本图集中图内所注尺寸、标高，除注明者外，尺寸均以mm计，标高以m计。

10.10 未明事宜参见现行相关规范、规程与国标图集。

本图集参编单位：

中国航天建筑设计研究院

中国环境科学研究院

北京市环境保护科学研究院

北京中航银燕环境工程有限公司

北京四达创杰环境工程有限公司

北京万侯环境技术开发有限公司

北京市环智环保设备有限公司

北京泰普森环境工程技术有限公司

北京朗泽环境技术开发有限公司

北京东方绿叶环境技术有限责任公司

库七七www.kqqw.com标准下载

生物接触氧化处理工艺设计说明

1 设计条件

1.1 本图为生物接触氧化中水处理工艺图，适用于设置在建筑物内及小区室外地下室。

1.2 水量

表1 处理水量

时处理水量（m^3/h）	5	7.5	10	12.5	15	20	25	30	50	100
日最大处理水量*（m^3/d）	120	180	240	300	360	480	600	720	1200	2400

* 本表按24h连续运行计算。

1.3 流程分段水质指标

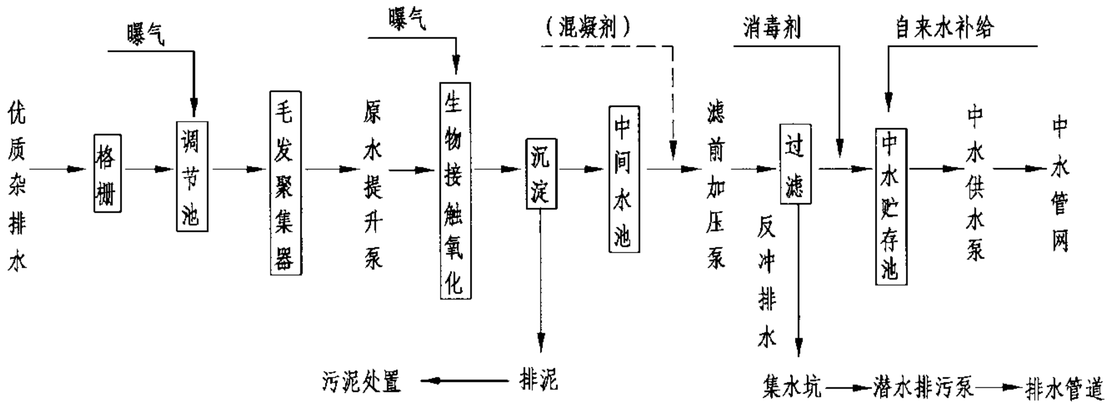
表2 分段水质

工艺类型	分 段	BOD_5		COD_{cr}		SS		LAS	
		最大去除率（%）	浓度（mg/L）	最大去除率（%）	浓度（mg/L）	最大去除率（%）	浓度（mg/L）	最大去除率（%）	浓度（mg/L）
一段处理流程	原水	—	≤80	—	≤150	—	≤100	—	≤4.0
	沉淀池出水	81.3	15	60	60	80	20	62.5	1.5
	中水	87.5	10	66.7	50	90	10	75	1.0
二段处理流程	原水	—	≤200	—	≤400	—	≤220	—	≤6.0
	沉淀池出水	92.5	15	85	60	90.9	20	75	1.5
	中水	95	10	87.5	50	95.5	10	83.3	1.0

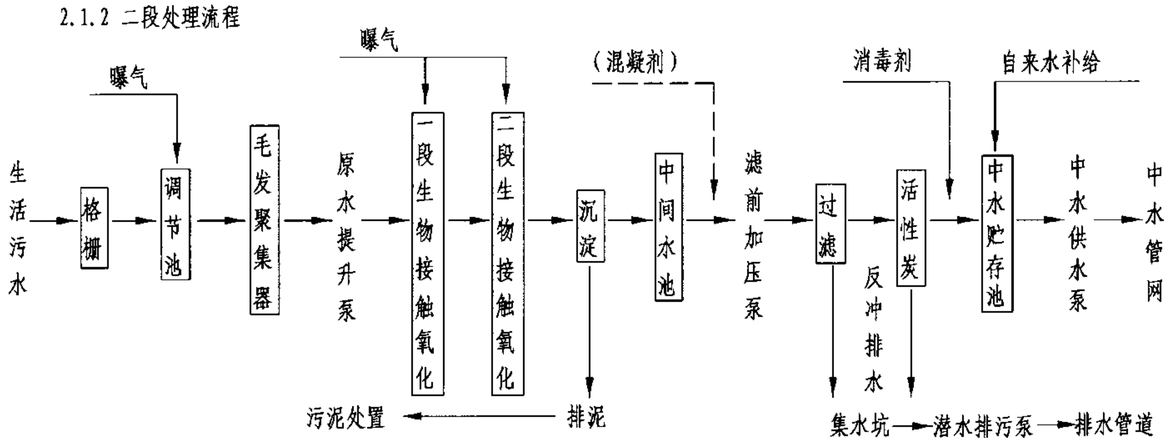
2 工艺流程及参数

2.1 工艺流程

2.1.1 一段处理流程



2.1.2 二段处理流程



2.2 主要工艺参数

表3 主要工艺参数

工艺单元	工艺参数名称		单 位	数 值
调节池	有效容积		m^3	35%～50%Q_d**
生物接触氧化池	一段处理流程	有效接触时间	h	≥2.0
		气水比		3～6:1
	二段处理流程	有效接触时间	h	≥3.0 ***
		气水比		8～15:1 ***
	填料比表面积		m^2/m^3	≥80
沉淀池	斜板（管）沉淀池	表面水力负荷	$m^3/(m^2 \cdot h)$	1～3
		板距（管径）	mm	≥80
	竖流沉淀池	表面水力负荷	$m^3/(m^2 \cdot h)$	0.8～1.2
		中心管流速	mm/s	≤30
石英砂过滤	滤速		m/h	6～10
	反洗强度		$L/(s \cdot m^2)$	12～15
	滤料粒径		mm	0.5～1.2
	滤层厚度		mm	≥700
活性炭吸附	滤速		m/h	7～10
	反洗强度		$L/(s \cdot m^2)$	10～15
	炭层厚度		m	1.0～2.5
中水贮存池	有效容积		m^3	25%～35%Q_d**

** Q_d为日处理水量，表中调节容积为连续运行时的取值，如为间歇运行，可按处理工艺（设备）运行周期计算。

*** 第一段接触氧化池的接触反应时间（曝气量）约占总时间（曝气量）的2/3左右，第二段则占1/3。

库七七www.kqqw.com标准下载

2.3 工艺单元说明

2.3.1 格栅

格栅为初级过滤设备，斜置于调节池进水管入口处。建议一段处理流程选用机械格栅一道，栅条间空隙宽度5mm；二段处理流程宜选用手动和机械格栅各一道，栅条间空隙宽度分别为10mm和2.5mm。倾角为60°。

2.3.2 调节池

对原水的水量与水质进行调节，在池内设预曝气，曝气量不宜小于0.6m^3/(m^3·h)，对池内水体搅动、充氧，防止悬浮杂质沉淀，改善水质。另外，也可根据实际需要设置必要的导流装置。

2.3.3 毛发聚集器

毛发聚集器为快开式钢制设备，内设有30目的不锈钢丝格网，格网应定期清洗。

2.3.4 生物接触氧化池

生物接触氧化池应保障所需的接触时间。池内曝气方式宜采用低噪声的鼓风机加布气装置、潜水曝气机或其它曝气设备。曝气量可按BOD_5的去除负荷计算，宜为40～80m^3/kgBOD_5，优质杂排水取低值，生活污水取高值。池内填料宜采用易挂膜、耐用、比表面积大、空隙率高、强度大、质轻、化学与生物稳定性好的产品。当采用固定填料时，安装高度不小于2.0m；当采用悬浮填料时，装填体积不应小于池容积的25%。如选择需要作支架的填料，应由供应商提供支架预埋件图。另外，为保证布水、布气均匀，每池面积一般应在25m^2以内。

2.3.5 沉淀池

沉淀池采用斜板（管）沉淀池或竖流式沉淀池。实际采用时应根据地下室高度、处理水量、占地面积及与其它构筑物的关系等因素综合确定。一般来讲，斜板（管）沉淀池宜采用矩形，且可多斗排泥；而竖流式沉淀池，对于小流量和地下室高度有保证的情况下，宜采用单斗排泥，条件不具备时可采用4斗排泥，必要时还可将其建在室外地下。采用斜板（管）沉淀池时，板（管）斜长宜取1000mm，斜角宜为60°。斜板（管）上部清水深不宜小于0.5m，下部缓冲层不宜小于0.8m。排泥斗坡度不应小于50°。池内停留时间，一般不超过60min。另外，斜板（管）沉淀池宜设冲洗设施。采用竖流式沉淀池时，中心管下部应设喇叭口和反射板，板底面距泥面不小于0.3m，排泥斗坡度应大于45°。沉淀时间一般为1.0～2.5h。另外，为保证水流自下而上作垂直流动，竖流式沉淀池的径（正方形的一边）深比不宜大于3。

沉淀池宜采用静水压力排泥，静水头不应小于1500mm，排泥管直径不宜小于80mm。每个泥斗设单独的闸阀和排泥管。沉淀池集水应设出水堰，其出水最大负荷不应大于1.70L/(s·m)。

2.3.6 过滤

过滤宜采用压力过滤器或滤池（处理水量较大时），滤料可根据实际需要采用单层石英砂、双层无烟煤和石英砂。采用新型滤器、滤料和新工艺时，可按试验资料设计。压力过滤器过滤，当滤层阻力达到0.05MPa时，滤室需用泵进行反洗，冲洗滤层截留的污物。反冲历时7～10min。为加强冲洗，可采用表面水冲洗和空气混合冲洗方法（做法与相关参数可结合实际情况，参考相关文献资料确定）。反洗水排入集水坑，条件允许时可利用管道余压直接排至室外排水检查井。为加强过滤效果，可根据水质需要，在过虑前（滤前加压泵吸水口附近）投加混凝剂进行微絮凝过滤。

2.3.7 活性炭吸附

活性炭吸附为可选处理单元，是否设置应根据水质需要确定。一般来说以优质杂排水为水源的一段处理流程可不设活性炭单元，而以生活污水为水源的二段处理流程宜设活性炭单元。活性炭吸附器的设置、冲洗及活性炭的再生等可参照相关规范、手册或试验资料。

2.3.8 消毒

中水处理必须设有消毒设施。消毒剂建议采用商品次氯酸钠溶液，用计量泵投加，有效氯投加量应保证中水余氯达标。不易购买商品次氯酸钠溶液的地方，可采用次氯酸钠发生器、二氧化氯发生器等方式消毒，消毒设备间应增设排风系统。采用氯化消毒时，加氯量宜为有效氯5～8mg/L，消毒接触时间应大于30min。当中水水源为生活污水时，应适当增加氯量。为保证氯与中水充分接触，可采用快速混合消毒技术（如在处理出水管道上安装螺旋形静态混合器），也可设接触池。

2.3.9 中水贮存池

调节中水出水量和中水用水量之间的不平衡。设计中应注意自来水补水时的水位控制问题。另外，进出水管布置不得产生水流短路，必要时应设导流装置。

2.3.10 控制

中水站的处理系统和供水系统应采用自动控制装置，并可在控制台上实现手动控制。各个动力设备的运行状态、流量等参数应在控制台显示。

3 处理站的组成及其运行管理

3.1 处理站的组成：处理站除设置处理设备的房间外，还应根据规模和需要设置药剂贮存、配制、系统控制、化验及值班室等用房。药剂贮存宜设独立隔间，值班、化验房间的大小应至少能摆得下桌椅及基本的化验器材。

3.2 运行：接触氧化池宜连续运行，当采用一班制或二班制运行时，在停止进水时要采用间断曝气的方法来维持生物活性。

3.3 管理：根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行。建立健全运行台帐制度，如实填写运行记录，并妥善保存。格栅、毛发聚集器应定期清理；曝气量可根据池中溶解氧调节；沉淀池排泥，过滤、活性炭冲洗以及混凝剂的投加可根据实际运行经验确定操作流程。为便于调整流量，相关阀门宜采用明杆闸阀。

4 采用本图的注意事项

4.1 本图为工艺参考图，给出的平面、高程布置及有关构筑物形式尺寸，可在具体工程设计中根据实际情况进行调整，具体工程应结合实际进行设计。

4.2 本图表中所列的建筑面积，是针对特定典型平面布置等具体条件而言的，参考时，应根据实际调整后确定。

4.3 处理水量小时，可灵活采用低噪声鼓风机加布气装置或潜水曝气机；处理水量较大时，为降低能耗，宜采用鼓风曝气；曝气时，如直接消耗室内空间空气中的氧气，必须采用良好的通风设施，补充新风，以确保人员的安全及曝气设备的充氧效率；采用鼓风曝气时，鼓风机宜单独设置在经隔声处理的房间或加罩进行防护。

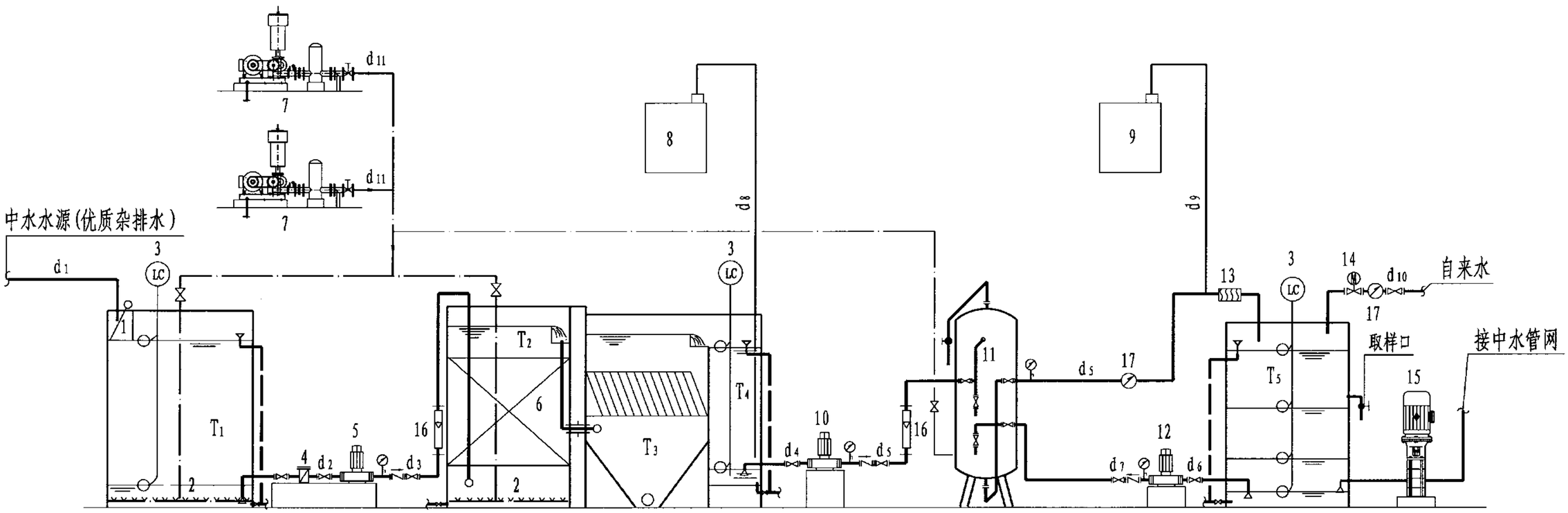
4.4 原水系统应设分流、溢流设施和超越管，如在原水进入调节池前设置分流井等（含粪便的污水应经化粪池预处理）。

4.5 当中水处理工程无条件占用一块完整的建筑面积时，往往将调节池和中水贮存池分别各占一块地方，尤其是处理水量较大时更是如此，而生化池、沉淀池、中间水池及过滤器等紧靠在一起形成机房主体。因此本工艺各种处理水量所需建筑面积均分三部分列出，其中处理水量为5m^3/h～25m^3/h的绘制完整的平面布置图，30m^3/h～100m^3/h的因其调节池和中水贮存池所需建筑面积较大，仅绘出机房主体部分平面布置图，具体见典型平面布置图。

5 本中水处理工艺根据下列单位提供的技术资料编制：

北京中航银燕环境工程有限公司、北京万侯环境技术开发有限公司、北京市环智环保设备有限公司、北京泰普森环境工程技术有限公司。

库七七www.kqqw.com标准下载



名称编号对照表

编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称
1	机械格栅	7	低噪声鼓风机	13	管道混合器	T1	预曝气调节池
2	布气装置	8	混凝剂投药设备(可选)	14	补水电动阀	T2	接触氧化池
3	水位浮动开关	9	消毒剂投药设备	15	中水供水泵	T3	斜板（管）沉淀池
4	毛发聚集器	10	滤前加压泵	16	转子流量计	T4	中间水池
5	原水提升泵	11	压力过虑器	17	水表	T5	中水贮存池
6	生物填料	12	反冲洗水泵				

说明

1、本图为5m³/h～100m³/h的生物接触氧化处理工艺的一段处理流程图。适用于中水原水为优质杂排水。流程中可根据水质需要增设活性炭吸附等处理单元。

2、图中的沉淀池以斜板（管）沉淀池为例，也可根据实际需要采用竖流式沉淀池。

3、曝气选用低噪声鼓风机加布气装置。

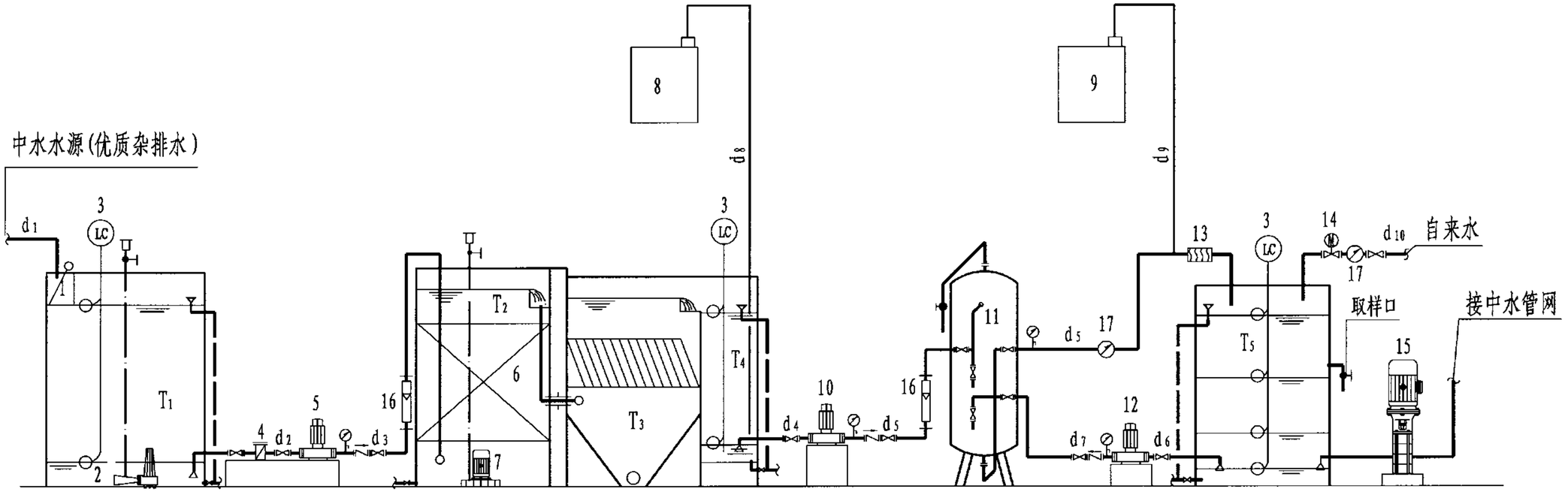
4、调节池、接触氧化池、沉淀池、中间水池及中水贮存池均设溢流泄空管道，其相应排水就近排入地沟。

5、补水方式详见第98页中水池(箱)自动补水图示。

6、当采用气水反冲洗时，鼓风机的选型应考虑气冲时所需气量与强度。

一段生物接触氧化工艺流程图（低噪声鼓风机加布气装置）							图集号	03SS703-1
审核	荆一凤	荆一凤	校对	谢思桃	设计	王冠军	页	7

库七七www.kqqw.com标准下载



名称编号对照表

编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称
1	机械格栅	7	泵式潜水曝气机	13	管道混合器	T1	预曝气调节池
2	潜水射流曝气机	8	混凝剂投药设备(可选)	14	补水电动阀	T2	接触氧化池
3	水位浮动开关	9	消毒剂投药设备	15	中水供水泵	T3	斜板(管)沉淀池
4	毛发聚集器	10	滤前加压泵	16	转子流量计	T4	中间水池
5	原水提升泵	11	压力过滤器	17	水表	T5	中水贮存池
6	生物填料	12	反冲洗水泵				

说明

1、本图为5m³/h～50m³/h的生物接触氧化处理工艺的一段处理流程图。适用于中水原水为优质杂排水。流程中可根据水质需要增设活性炭吸附等处理单元。

2、图中的沉淀池以斜板(管)沉淀池为例，也可采用竖流式沉淀池。

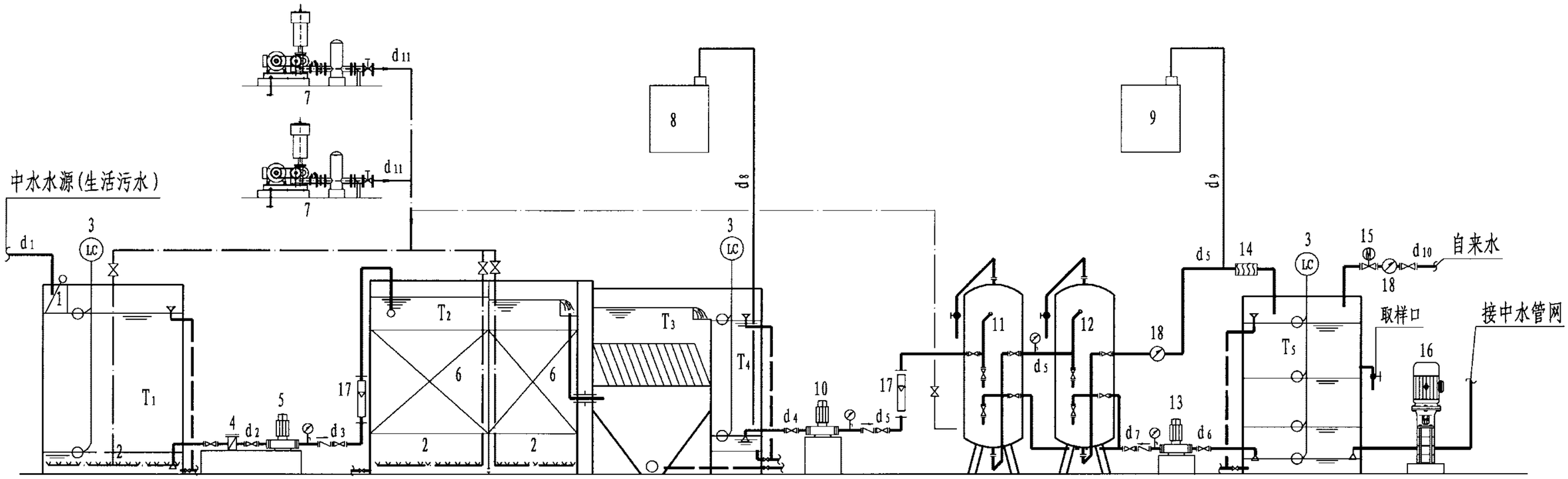
3、曝气采用潜水曝气机。

4、调节池、接触氧化池、沉淀池、中间水池及中水贮存池均设溢流泄空管道，其相应排水就近排入地沟。

5、补水方式详见第98页中水池(箱)自动补水图示。

一段生物接触氧化工艺流程图(潜水曝气机)								图集号	03SS703-1
审核	荆一凤	荆一凤	校对	谢思桃	谢思桃	设计	王冠军	页	8

库七七www.kqqw.com标准下载



名称编号对照表

编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称
1	机械格栅	7	低噪声鼓风机	13	反冲洗水泵	T1	预曝气调节池
2	布气装置	8	混凝剂投药设备(可选)	14	管道混合器	T2	接触氧化池
3	水位浮动开关	9	消毒剂投药设备	15	补水电动阀	T3	斜板（管）沉淀池
4	毛发聚集器	10	滤前加压泵	16	中水供水泵	T4	中间水池
5	原水提升泵	11	压力过滤器	17	转子流量计	T5	中水贮存池
6	生物填料	12	活性炭吸附器	18	水表		

说明

1、本图为5m³/h～100m³/h的生物接触氧化处理工艺的二段处理流程图。适用于中水原水为生活污水。流程中可根据水质需要选用活性炭吸附等处理单元。

2、图中的沉淀池以斜板（管）沉淀池为例，也可根据实际需要采用竖流式沉淀池。

3、曝气选用低噪声鼓风机加布气装置。

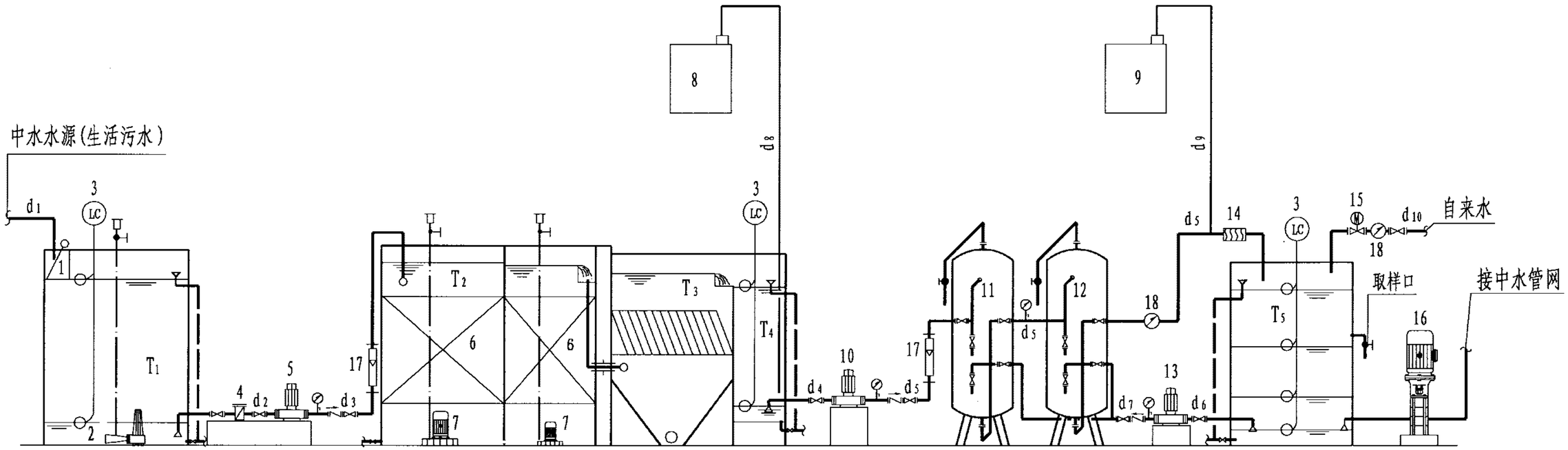
4、调节池、接触氧化池、沉淀池、中间水池及中水贮存池均设溢流泄空管道，其相应排水就近排入地沟。

5、补水方式详见第98页中水池(箱)自动补水图示。

6、当采用气水反冲洗时，鼓风机的选型应考虑气冲时所需气量与强度。

二段生物接触氧化工艺流程图（低噪声鼓风机加布气装置）								图集号	03SS703-1
审核	荆一凤	荆一凤	校对	谢思桃	谢思桃	设计	王冠军	王冠军	页	9

库七七www.kqqw.com标准下载



名称编号对照表

编号	名 称	编号	名 称	编号	名 称	编号	名 称
1	机械格栅	7	泵式潜水曝气机	13	反冲洗水泵	T1	预曝气调节池
2	潜水射流曝气机	8	混凝剂投药设备(可选)	14	管道混合器	T2	接触氧化池
3	水位浮动开关	9	消毒剂投药设备	15	补水电动阀	T3	斜板(管)沉淀池
4	毛发聚集器	10	滤前加压泵	16	中水供水泵	T4	中间水池
5	原水提升泵	11	压力过滤器	17	转子流量计	T5	中水贮存池
6	生物填料	12	活性炭吸附器	18	水表		

说明

1、本图为5m³/h～50m³/h的生物接触氧化处理工艺的二段处理流程图。适用于中水原水为生活污水。流程中可根据水质需要选用活性炭吸附等处理单元。

2、图中的沉淀池以斜板(管)沉淀池为例，也可采用竖流式沉淀池。

3、曝气采用潜水曝气机。

4、调节池、接触氧化池、沉淀池、中间水池及中水贮存池均设溢流泄空管道，其相应排水就近排入地沟。

5、补水方式详见第98页中水池(箱)自动补水图示。

二段生物接触氧化工艺流程图(潜水曝气机)									图集号	03SS703-1
审核	荆一凤	荆一凤	校对	谢思桃		设计	王冠军		页	10

库七七www.kqqw.com标准下载

不同处理水量所需设备及建筑面积表（一段处理流程）

处理设备 ＼ 时处理水量			5m³/h	7.5m³/h	10m³/h	12.5m³/h	15m³/h	20m³/h	25m³/h	30m³/h（2×15m³/h）	50m³/h（2×25m³/h）	50m³/h	100m³/h（2×50m³/h）	备　注
机械格栅	电机功率×数量（台）		0.15kW×1	0.15kW×1	0.15kW×1	0.15kW×1	0.15kW×1	0.15kW×1	0.25kW×1	0.25kW×1	0.25kW×1	0.25kW×1	0.25kW×1	
毛发聚集器	型号×数量（台）		MG-100×2	MG-150×2	MG-150×2	MG-200×2	MG-200×2	MG-200×2	MG-250×2	MG-250×2	MG-300×2	MG-300×2	MG-300×2	一用一备
低噪声鼓风机	电机功率×数量（台）		0.75kW×2	1.5kW×2	1.5kW×2	2.2kW×2	2.2kW×2	4.0kW×2	4.0kW×2	5.5kW×2	7.5kW×2	4.0kW×3	7.5kW×3	一台备用
潜水曝气机	预曝气调节池功率		0.75kW×1	1.5kW×1	1.5kW×1	2.2kW×1	2.2kW×1	1.5kW×2	3.7kW×1	2.2kW×2	3.7kW×2	——	——	同时使用
	接触氧化池功率		1.5kW×1	2.2kW×1	2.2kW×1	1.5kW×2	3.7kW×1	2.2kW×2	3.7kW×2	3.7kW×2	3.7kW×4	——	——	
压力过滤器	φ×H（mm）		φ800×2750	φ1000×3271	φ1200×3271	φ1200×3271	φ1500×3340	φ1500×3340	φ1800×3455	φ1500×3340	φ1800×3455	φ1800×3455	φ2000×3455	同时使用
	数　量　（台）		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	
	运行重量（t/台）		2.36	3.51	5.16	5.16	7.53	7.53	10.67	7.53	10.67	10.67	13.79	
原水提升泵	电机功率×数量（台）		0.37kW×2	0.55kW×2	0.75kW×2	1.1kW×2	1.1kW×2	1.1kW×2	1.5kW×2	1.5kW×2	2.2kW×2	2.2kW×2	4.0kW×2	一用一备、交替运行
滤前加压泵	电机功率×数量（台）		1.5kW×2	1.5kW×2	2.2kW×2	2.2kW×2	2.2kW×2	4.0kW×2	4.0kW×2	4.0kW×2	7.5kW×2	7.5kW×2	11.0kW×2	一用一备、交替运行
反冲洗水泵	电机功率×数量（台）		3.0kW×1	4.0kW×1	4.0kW×1	5.5kW×1	5.5kW×1	11.0kW×1	11.0kW×1	11.0kW×1	15.0kW×1	15.0kW×1	15.0kW×1	
潜水排污泵	电机功率×数量（台）		1.5kW×2	1.5kW×2	1.5kW×2	2.2kW×2	2.2kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	一用一备、交替运行
加药装置　200L×0.52kw			1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2台（一用一备）
消毒装置　200L×0.15kw			1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2台（一用一备）
管道混合器	直径×数量（个）		φ32×1	φ40×1	φ40×1	φ50×1	φ50×1	φ65×1	φ75×1	φ75×1	φ100×1	φ100×1	φ150×1	
电气控制柜	安装功率1（kw）		11.39kW	14.25kW	16.05kW	21.05kW	21.05kW	40.35kW	41.25kW	44.25kW	60.65kW	57.65kW	78.75kW	曝气采用低噪声鼓风机时
	安装功率2（kw）		12.14kW	14.95kW	16.75kW	21.85kW	22.55kW	39.75kW	44.35kW	45.05kW	67.85kW	——	——	曝气采用潜水曝气机时
调节池需用建筑面积（m²）	净	4.5m	18	26	34	43	50	63	78	100	156	——	——	30m³/h～100m³/h
	高	5.4m	18	26	29	38	43	57	68	90	139	126	241	考虑原水提升泵所占面积
中水贮存池需用建筑面积（m²）	净	4.5m	14	20	26	32	36	47	58	76	125	——	——	30m³/h～100m³/h
	高	5.4m	11	16	21	26	30	38	48	63	99	98	185	考虑供水泵所占面积
生化处理及机房需用建筑面积（m²）	净	4.5m	68	79	90	103	126	143	160	190	262	——	——	含图示值班、化验等附属用房
	高	5.4m	68	79	85	98	107	138	138	176	238	205	333	
合计需用建筑面积（m²）	净	4.5m	100	125	150	178	212	253	296	366	543	——	——	含泵和图示附属用房所占面积
	高	5.4m	97	121	135	162	180	233	254	329	476	429	759	

说明：

1、建筑面积与相关构筑物尺寸、层高等因素有关，表中所列均是在特定典型平面布置条件下的通常所需要面积，参考时，应根据实际进行调整后确定。

2、低噪声鼓风机：功率不大于7.5kW时，选用回转式鼓风机；功率大于7.5kW时，选用三叶罗茨鼓风机。

3、当供气采用潜水曝气机时，预曝气调节池采用潜水射流曝气机，接触氧化池采用泵式潜水曝气机。

库七七www.kqqw.com标准下载

不同处理水量所需设备及建筑面积表（二段处理流程）

处理设备 ＼ 时处理水量		5m³/h	7.5m³/h	10m³/h	12.5m³/h	15m³/h	20m³/h	25m³/h	30m³/h（2×15m³/h）	50m³/h（2×25m³/h）	50m³/h	100m³/h（2×50m³/h）	备　注
机械格栅	电机功率×数量（台）	0.15kW×1	0.15kW×1	0.15kW×1	0.15kW×1	0.15kW×1	0.15kW×1	0.25kW×1	0.25kW×1	0.25kW×1	0.25kW×1	0.25kW×1	
毛发聚集器	型号×数量（台）	MG-100×2	MG-150×2	MG-150×2	MG-200×2	MG-200×2	MG-200×2	MG-250×2	MG-250×2	MG-300×2	MG-300×2	MG-300×2	一用一备
低噪声鼓风机	电机功率×数量（台）	2.2kW×2	4.0kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	5.5kW×3	5.5kW×3	5.5kW×3	7.5kW×4	7.5kW×4	10.0kW×4	一台备用
潜水曝气机	预曝气调节池功率	0.75kW×1	1.5kW×1	1.5kW×1	2.2kW×1	2.2kW×1	1.5kW×2	3.7kW×1	2.2kW×2	3.7kW×2	——	——	同时使用
	接触氧化池一段功率	1.5kW×2	2.2kW×2	3.7kW×2	3.7kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	7.5kW×2	5.5kW×4	7.5kW×4	——	——	
	接触氧化池二段功率	1.5kW×1	2.2kW×1	3.7kW×1	3.7kW×1	3.7kW×1	3.7kW×2	7.5kW×1	3.7kW×2	7.5kW×2	——	——	
压力过滤器	ϕ×H（mm）	ϕ1000×3271	ϕ1200×3271	ϕ1200×3271	ϕ1500×3340	ϕ1500×3340	ϕ1800×3455	ϕ2000×3455	ϕ1500×3340	ϕ2000×3455	ϕ2000×3455	ϕ2000×3455	同时使用
	数　量　（台）	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	
	运行重量（t/台）	3.51	5.16	5.16	7.53	7.53	10.67	13.79	7.53	13.79	13.79	13.79	
活性炭吸附器	ϕ×H（mm）	ϕ1000×3271	ϕ1200×3271	ϕ1200×3271	ϕ1500×3340	ϕ1500×3340	ϕ1800×3455	ϕ2000×3455	ϕ1500×3340	ϕ2000×3455	ϕ2000×3455	ϕ2000×3455	同时使用
	数　量　（台）	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	
	运行重量（t/台）	2.29	3.40	3.40	4.78	4.78	6.71	8.90	4.78	8.90	8.90	8.90	
原水提升泵	电机功率×数量（台）	0.37kW×2	0.55kW×2	0.75kW×2	1.1kW×2	1.1kW×2	1.1kW×2	1.5kW×2	1.5kW×2	2.2kW×2	2.2kW×2	4.0kW×2	一用一备、交替运行
滤前加压泵	电机功率×数量（台）	1.5kW×2	1.5kW×2	2.2kW×2	2.2kW×2	2.2kW×2	4.0kW×2	4.0kW×2	4.0kW×2	7.5kW×2	7.5kW×2	11.0kW×2	一用一备、交替运行
反冲洗水泵	电机功率×数量（台）	3.0kW×1	4.0kW×1	4.0kW×1	5.5kW×1	5.5kW×1	11.0kW×1	11.0kW×1	11.0kW×1	15.0kW×1	15.0kW×1	15.0kW×1	
潜水排污泵	电机功率×数量（台）	1.5kW×2	1.5kW×2	1.5kW×2	2.2kW×2	2.2kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	5.5kW×2	一用一备、交替运行
加药装置　200L×0.52kW		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2台（一用一备）
消毒装置　200L×0.15kW		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2台（一用一备）
管道混合器	直径×数量（个）	ϕ32×1	ϕ40×1	ϕ40×1	ϕ50×1	ϕ50×1	ϕ65×1	ϕ75×1	ϕ75×1	ϕ100×1	ϕ100×1	ϕ150×1	
电气控制柜	安装功率1（kW）	14.29kW	19.25kW	24.05kW	27.65kW	27.65kW	48.85kW	49.75kW	49.75kW	75.65kW	75.65kW	96.25kW	采用低噪声鼓风机曝气时
	安装功率2（kW）	15.14kW	19.35kW	25.65kW	29.95kW	33.55kW	53.75kW	59.45kW	67.05kW	98.05kW	——	——	采用潜水曝气机曝气时
调节池需用建筑面积（m²）	净高 4.5m	18	26	34	43	50	63	78	100	156	——	——	30m³/h～100m³/h 考虑原水提升泵所占面积
	净高 5.4m	18	26	29	38	43	57	68	90	139	126	241	
中水贮存池需用建筑面积（m²）	净高 4.5m	14	20	26	32	36	47	58	76	125	——	——	30m³/h～100m³/h 考虑供水泵所占面积
	净高 5.4m	11	16	21	26	30	38	48	63	99	98	185	
生化处理及机房需用建筑面积（m²）	净高 4.5m	87	103	118	145	168	197	222	250	353	——	——	含图示值班、化验等附属用房
	净高 5.4m	87	103	112	132	139	187	188	223	313	282	450	
合计需用建筑面积（m²）	净高 4.5m	119	149	178	220	254	307	358	426	634	——	——	含泵和图示附属用房所占面积
	净高 5.4m	116	145	162	196	212	282	304	376	551	506	876	

说明：

1、建筑面积与相关构筑物尺寸、层高等因素有关，表中所列均是在特定典型平面布置条件下的通常所需要面积，参考时，应根据实际进行调整后确定。

2、表中活性炭吸附器的数量与规格暂按与压力过滤器相同考虑，设计者也可根据试验及有关资料另行确定。

3、低噪声鼓风机：功率不大于7.5kW时，选用回转式鼓风机；功率大于7.5kW时，选用三叶罗茨鼓风机。

库七七www.kqqw.com标准下载

一段生物接触氧化工艺流程图管线规格表

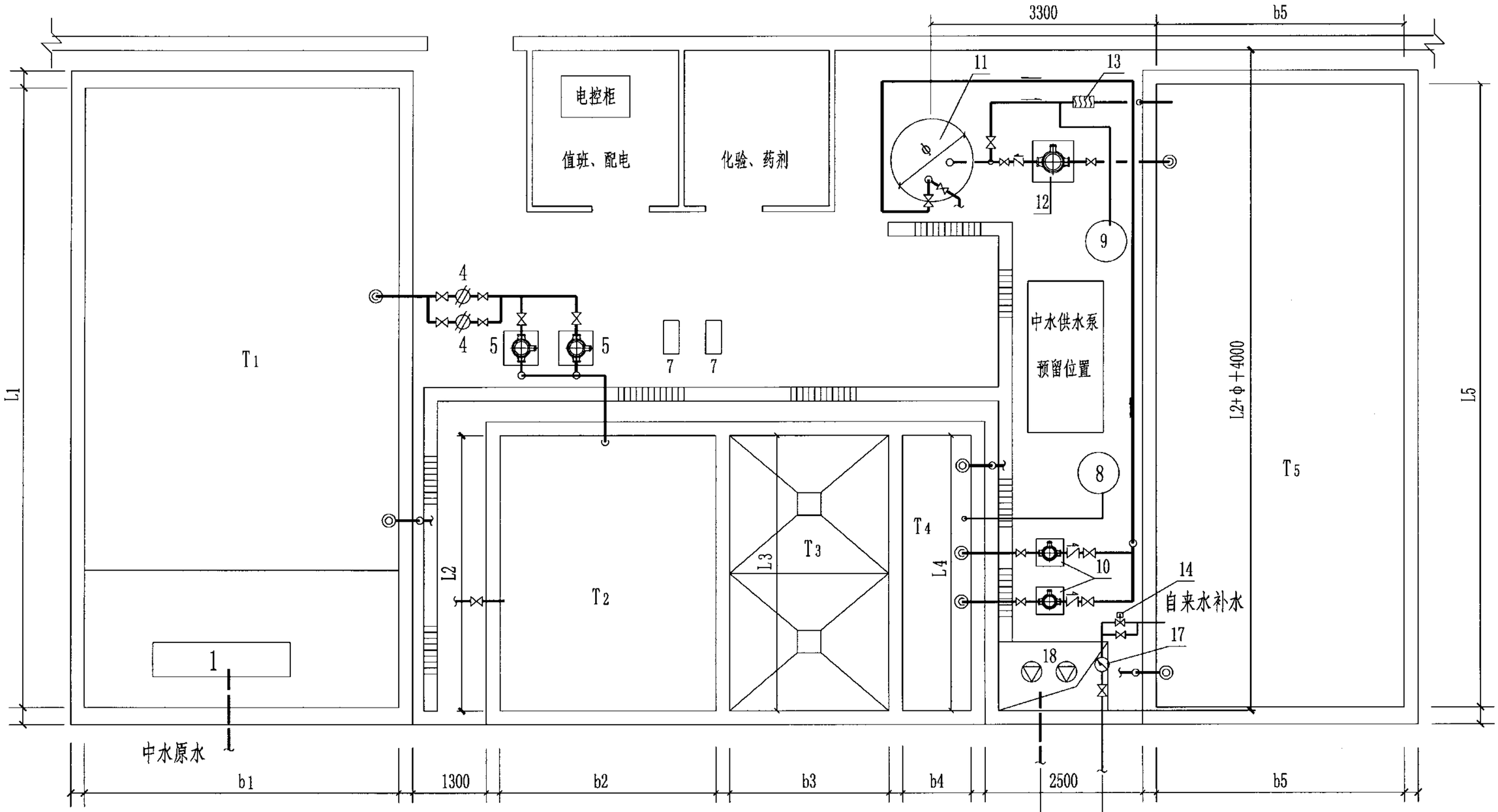
时处理水量 m^3/h	调节池进水管 d_1	原水提升泵吸水管 d_2	原水提升泵出水管 d_3	滤前加压泵吸水管 d_4	滤前加压泵出水管 d_5	反冲洗水泵吸水管 d_6	反冲洗水泵出水管 d_7	自来水补水管 d_8	混凝剂药液管 d_9	消毒液管 d_{10}	鼓风机排风口径 d_{11}
5.0	d200	DN65	DN50	DN65	DN50	DN80	DN80	DN65	DN8	DN8	DN32
7.5	d200	DN65	DN50	DN65	DN50	DN100	DN100	DN65	DN8	DN8	DN40
10.0	d200	DN80	DN65	DN80	DN65	DN125	DN125	DN80	DN8	DN8	DN40
12.5	d200	DN80	DN65	DN80	DN65	DN125	DN125	DN80	DN10	DN8	DN40
15.0	d200	DN80	DN65	DN80	DN65	DN150	DN150	DN100	DN10	DN10	DN50
20.0	d200	DN100	DN80	DN100	DN80	DN150	DN150	DN100	DN10	DN10	DN50
25.0	d200	DN100	DN80	DN100	DN80	DN175	DN175	DN150	DN10	DN10	DN65
30.0	d200	DN100	DN80	DN100	DN80	DN150	DN150	DN150	DN15	DN10	DN65
50.0	d250	DN150	DN125	DN150	DN125	DN175	DN175	DN175	DN15	DN10	DN65
100	d300	DN200	DN175	DN200	DN175	DN200	DN200	DN250	DN15	DN10	DN80

二段生物接触氧化工艺流程图管线规格表

时处理水量 m^3/h	调节池进水管 d_1	原水提升泵吸水管 d_2	原水提升泵出水管 d_3	滤前加压泵吸水管 d_4	滤前加压泵出水管 d_5	反冲洗水泵吸水管 d_6	反冲洗水泵出水管 d_7	自来水补水管 d_8	混凝剂药液管 d_9	消毒液管 d_{10}	鼓风机排风口径 d_{11}
5.0	d200	DN65	DN50	DN65	DN50	DN100	DN100	DN65	DN8	DN8	DN50
7.5	d200	DN65	DN50	DN65	DN50	DN125	DN125	DN65	DN8	DN8	DN50
10.0	d200	DN80	DN65	DN80	DN65	DN125	DN125	DN80	DN8	DN8	DN65
12.5	d200	DN80	DN65	DN80	DN65	DN150	DN150	DN80	DN10	DN8	DN80
15.0	d200	DN80	DN65	DN80	DN65	DN150	DN150	DN100	DN10	DN10	DN80
20.0	d200	DN100	DN80	DN100	DN80	DN175	DN175	DN100	DN10	DN10	DN65
25.0	d200	DN100	DN80	DN100	DN80	DN200	DN200	DN150	DN10	DN10	DN80
30.0	d200	DN100	DN80	DN100	DN80	DN150	DN150	DN150	DN15	DN10	DN80
50.0	d250	DN150	DN125	DN150	DN125	DN200	DN200	DN175	DN15	DN10	DN80
100	d300	DN200	DN175	DN200	DN175	DN200	DN200	DN250	DN15	DN10	DN100

注：本表给出的管径规格仅供参考，设计时应根据实际计算确定。

库七七www.kqqw.com标准下载



名称编号对照表

1	机械格栅	8	混凝剂投药设备	12	反冲洗水泵	18	潜水排污泵	T2	接触氧化池
4	毛发聚集器	9	消毒剂投药设备	13	管道混合器			T3	斜板（管）沉淀池
5	原水提升泵	10	滤前加压泵	14	补水电动阀			T4	中间水池
7	低噪声鼓风机	11	压力过滤器	17	水表	T1	预曝气调节池	T5	中水贮存池

说明：

1、5m³/h～25m³/h一段处理流程典型平面布置图。

2、供氧方式采用低噪声的鼓风机加曝气装置还是潜水曝气机由设计人员定。

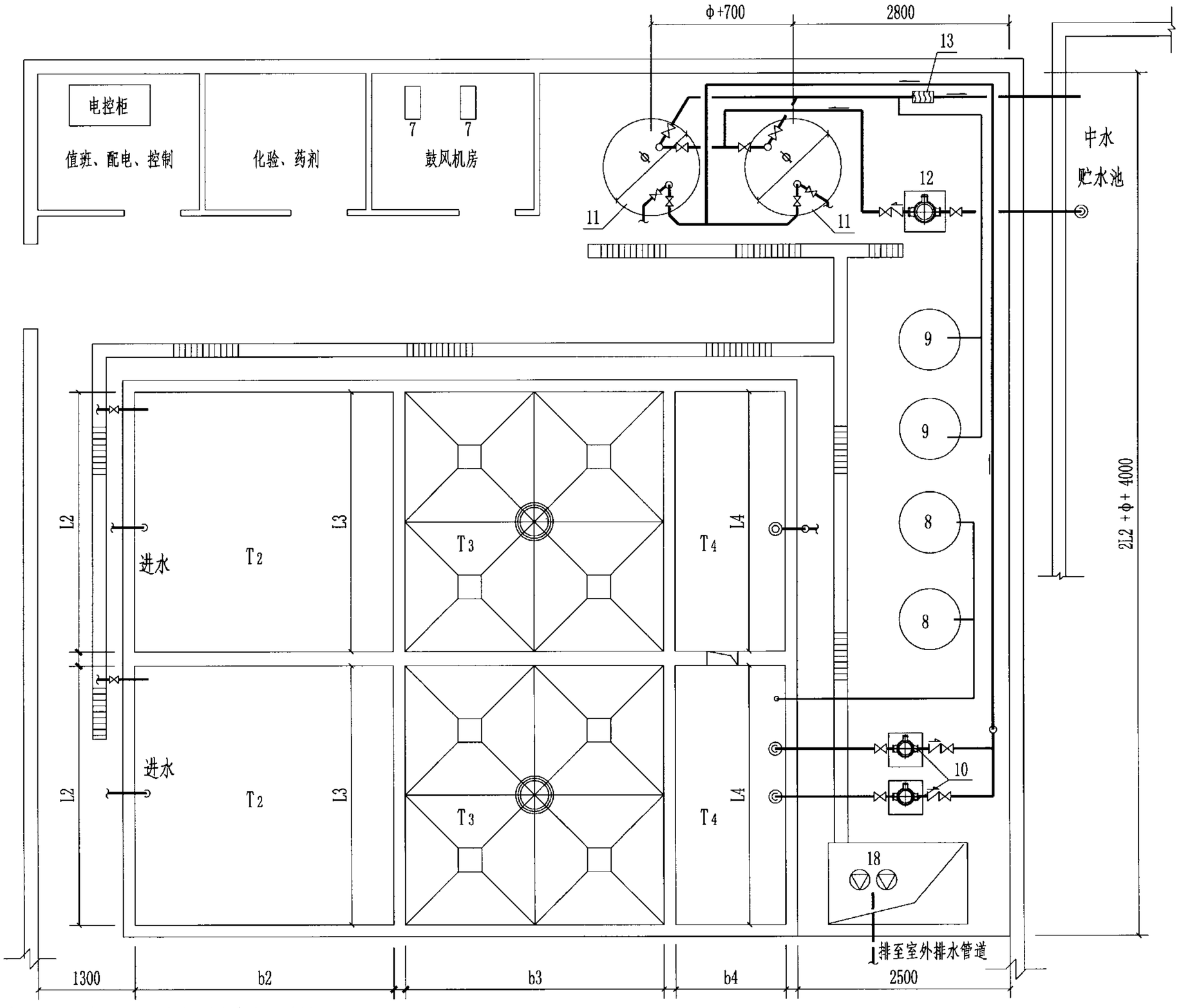
3、建筑物净高4.5m条件下，对于时处理量为15m³/h～25m³/h时，T3为4斗。

一段处理流程 典型平面布置图（一）								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	荆一凤		设计	谢思桃	页	14

库七七www.kqqw.com标准下载

名称编号对照表

编号	名称
7	低噪声鼓风机
8	混凝剂投药设备
9	消毒剂投药设备
10	滤前加压泵
11	压力过滤器
12	反冲洗水泵
13	管道混合器
18	潜水排污泵
T2	接触氧化池
T3	竖流式沉淀池
T4	中间水池



说明：1、30m³/h（两组15m³/h组合）、50m³/h（两组25m³/h组合）一段处理流程典型平面布置图。

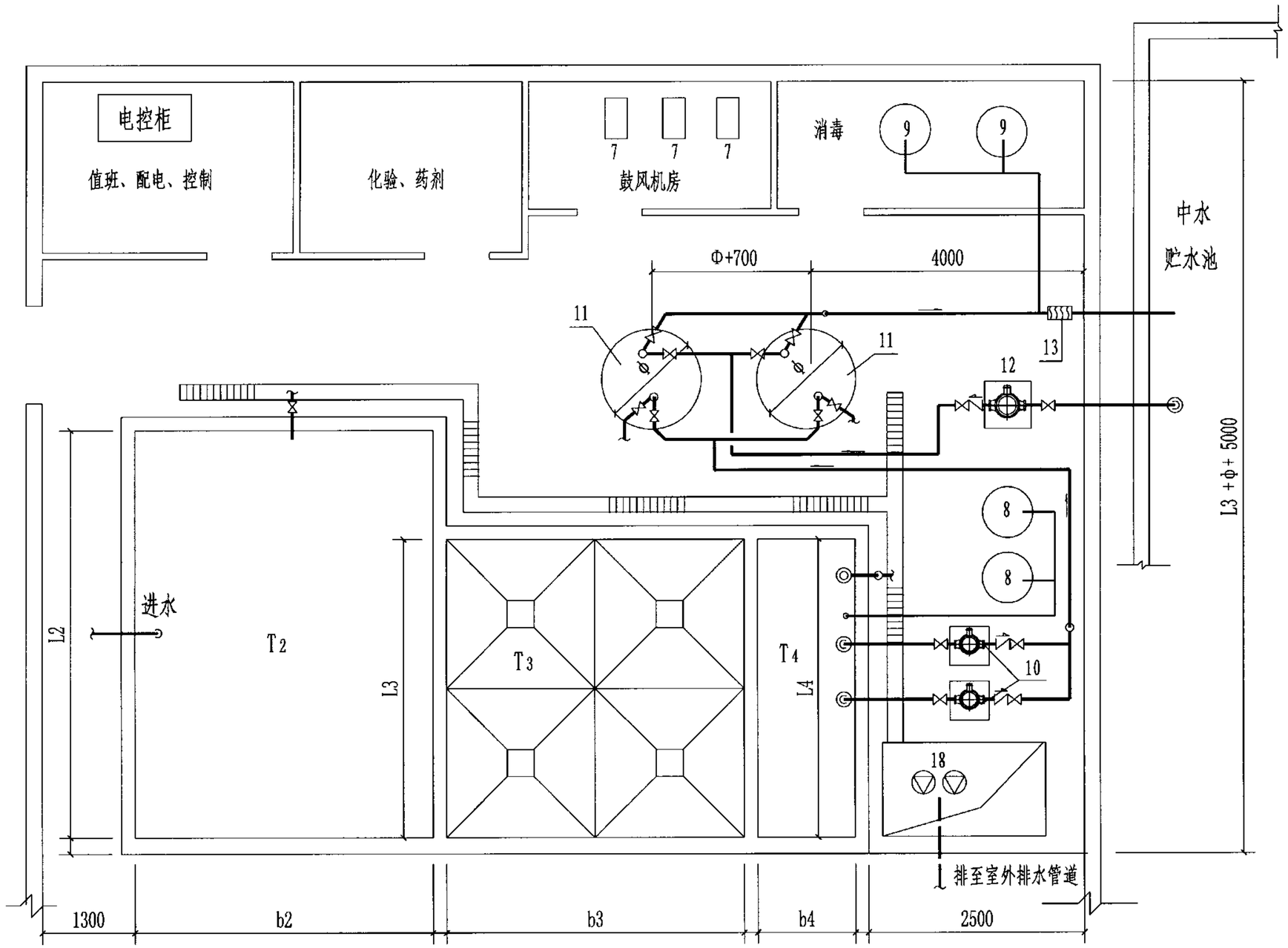
2、供氧方式采用低噪声的鼓风机加曝气装置还是潜水曝气机由设计人员定。

一段处理流程 典型平面布置图（二）								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	荆一凤		设计	谢思桃	页	15

库七七www.kqqw.com标准下载

名称编号对照表

编号	名称
7	低噪声鼓风机
8	混凝剂投药设备
9	消毒剂投药设备
10	滤前加压泵
11	压力过滤器
12	反冲洗水泵
13	管道混合器
18	潜水排污泵
T2	接触氧化池
T3	斜板(管)沉淀池
T4	中间水池



说明: 1、50m³/h一段处理流程典型平面布置图。

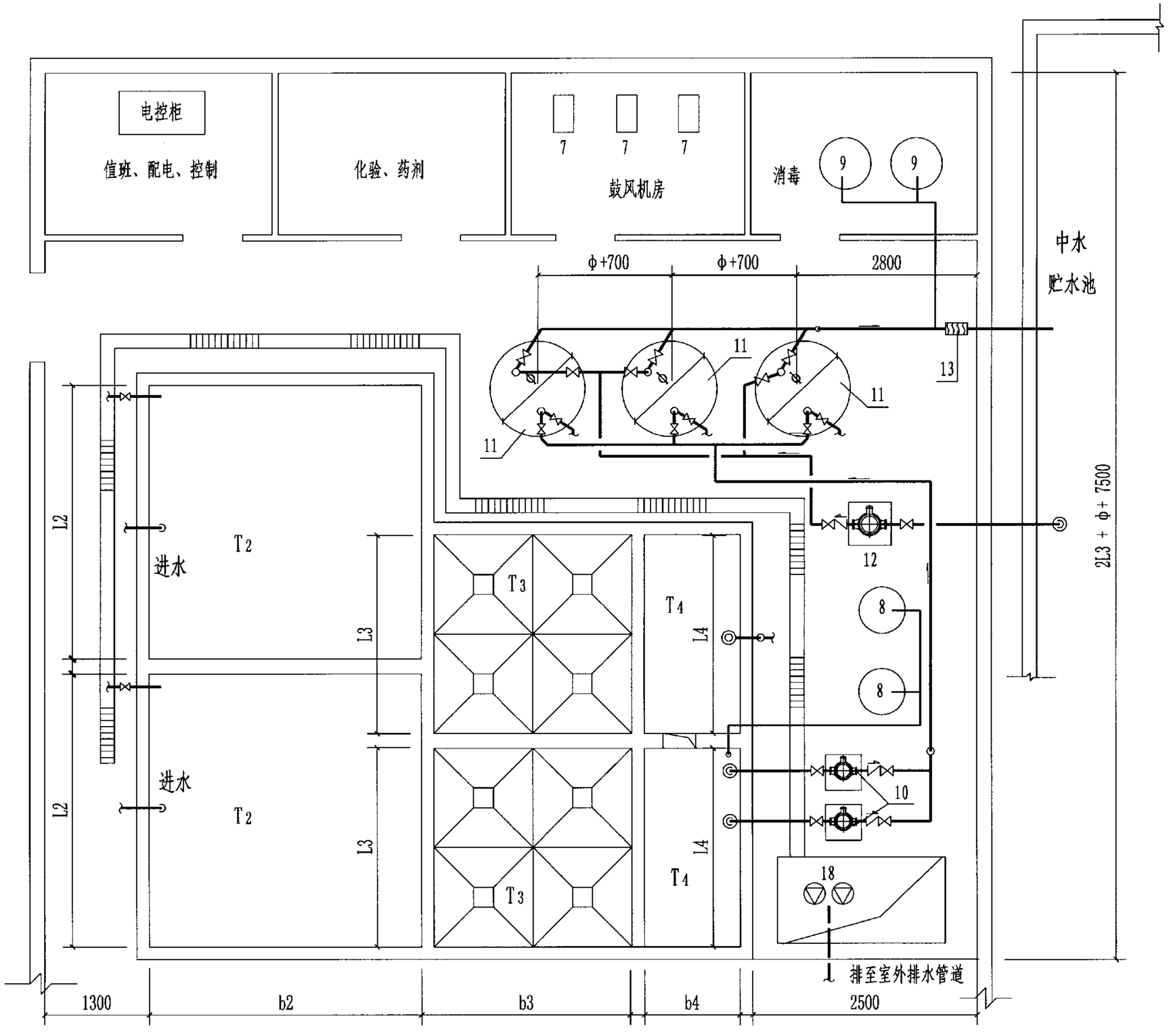
2、供氧方式采用低噪声的鼓风机加曝气装置。

一段处理流程 典型平面布置图(三)									图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	荆一凤		设计	谢思桃		页	16

库七七www.kqqw.com标准下载

名称编号对照表

编号	名称
7	低噪声鼓风机
8	混凝剂投药设备
9	消毒剂投药设备
10	滤前加压泵
11	压力过滤器
12	反冲洗水泵
13	管道混合器
18	潜水排污泵
T2	接触氧化池
T3	斜板(管)沉淀池
T4	中间水池

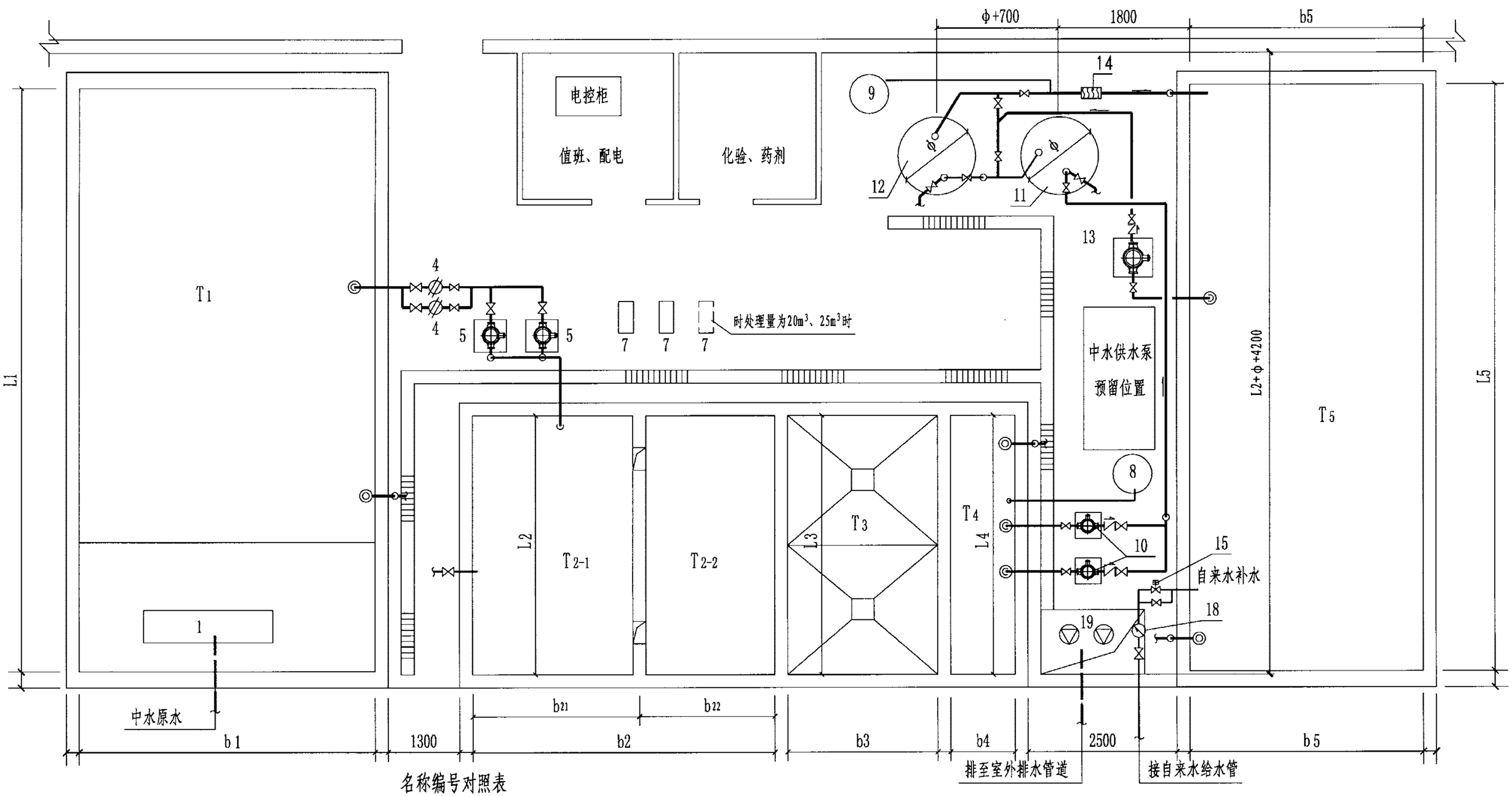


说明：1、100m³/h（两组50m³/h组合）一段处理流程典型平面布置图。

2、供氧方式采用低噪声的鼓风机加曝气装置。

一段处理流程 典型平面布置图（四）								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	荆一凤		设计	谢思桃	页	17

库七七www.kqqw.com标准下载



名称编号对照表

1	机械格栅	8	混凝剂投药设备	12	活性炭吸附器	18	水表	T2-2	接触氧化池二段
4	毛发聚集器	9	消毒剂投药设备	13	反冲洗水泵	19	潜水排污泵	T3	斜板（管）沉淀池
5	原水提升泵	10	滤前加压泵	14	管道混合器	T1	预曝气调节池	T4	中间水池
7	低噪声鼓风机	11	压力过滤器	15	补水电动阀	T2-1	接触氧化池一段	T5	中水贮存池

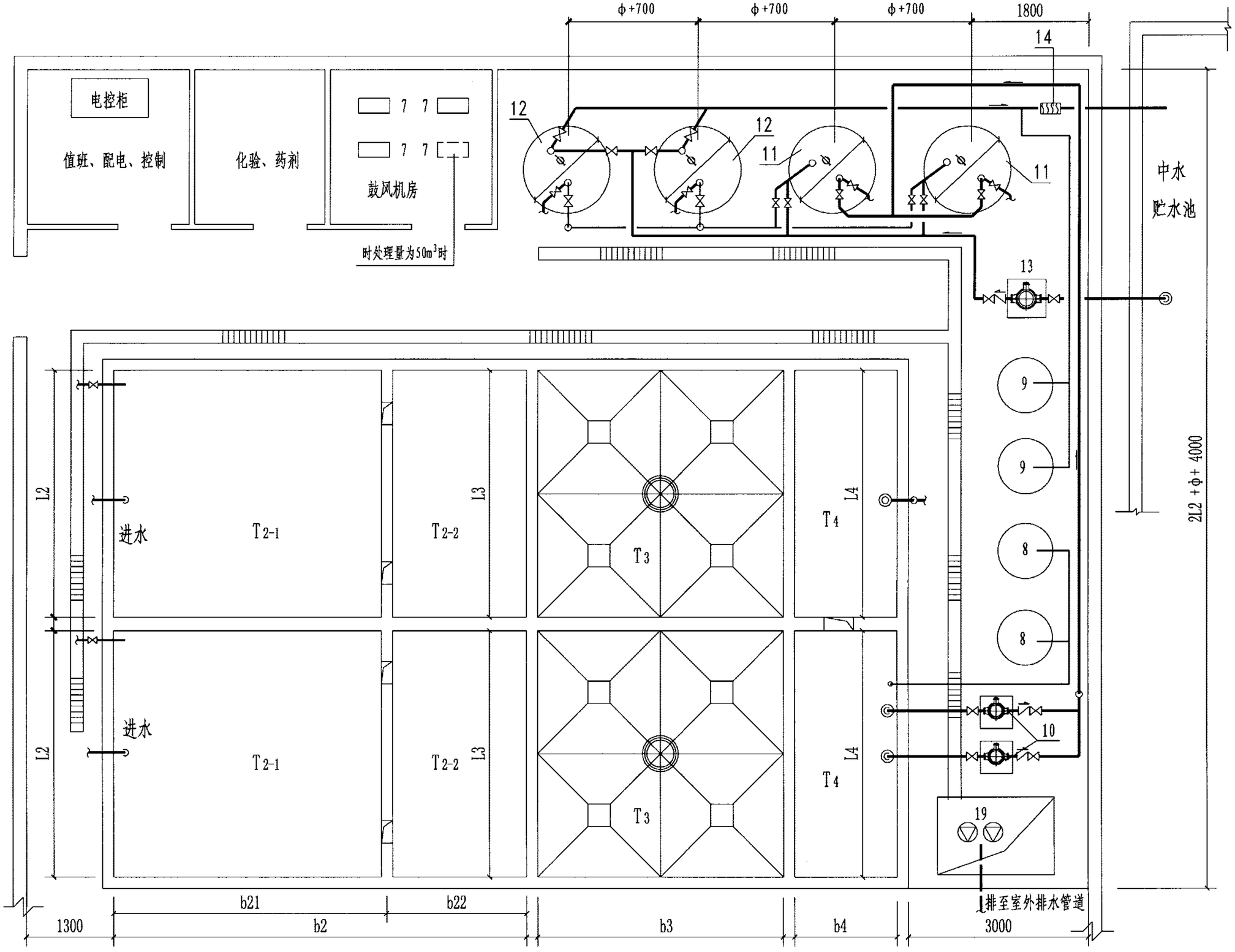
说明：
1、5m³/h～25m³/h二段处理流程典型平面布置图。
2、供氧方式采用低噪声的鼓风机加曝气装置还是潜水曝气机由设计人员定。
3、建筑物净高4.5m条件下，对于时处理量为15m³/h～25m³/h时，T3为4斗。

二段处理流程 典型平面布置图（一）								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	荆一凤		设计	谢思桃	页	18

库七七www.kqqw.com标准下载

名称编号对照表

编号	名称
7	低噪声鼓风机
8	混凝剂投药设备
9	消毒剂投药设备
10	滤前加压泵
11	压力过滤器
12	活性炭吸附器
13	反冲洗水泵
14	管道混合器
19	潜水排污泵
T2-1	接触氧化池一段
T2-2	接触氧化池二段
T3	竖流式沉淀池
T4	中间水池



说明:

1、30m³/h（两组15m³/h组合）、50m³/h（两组25m³/h组合）二段处理流程典型平面布置图。

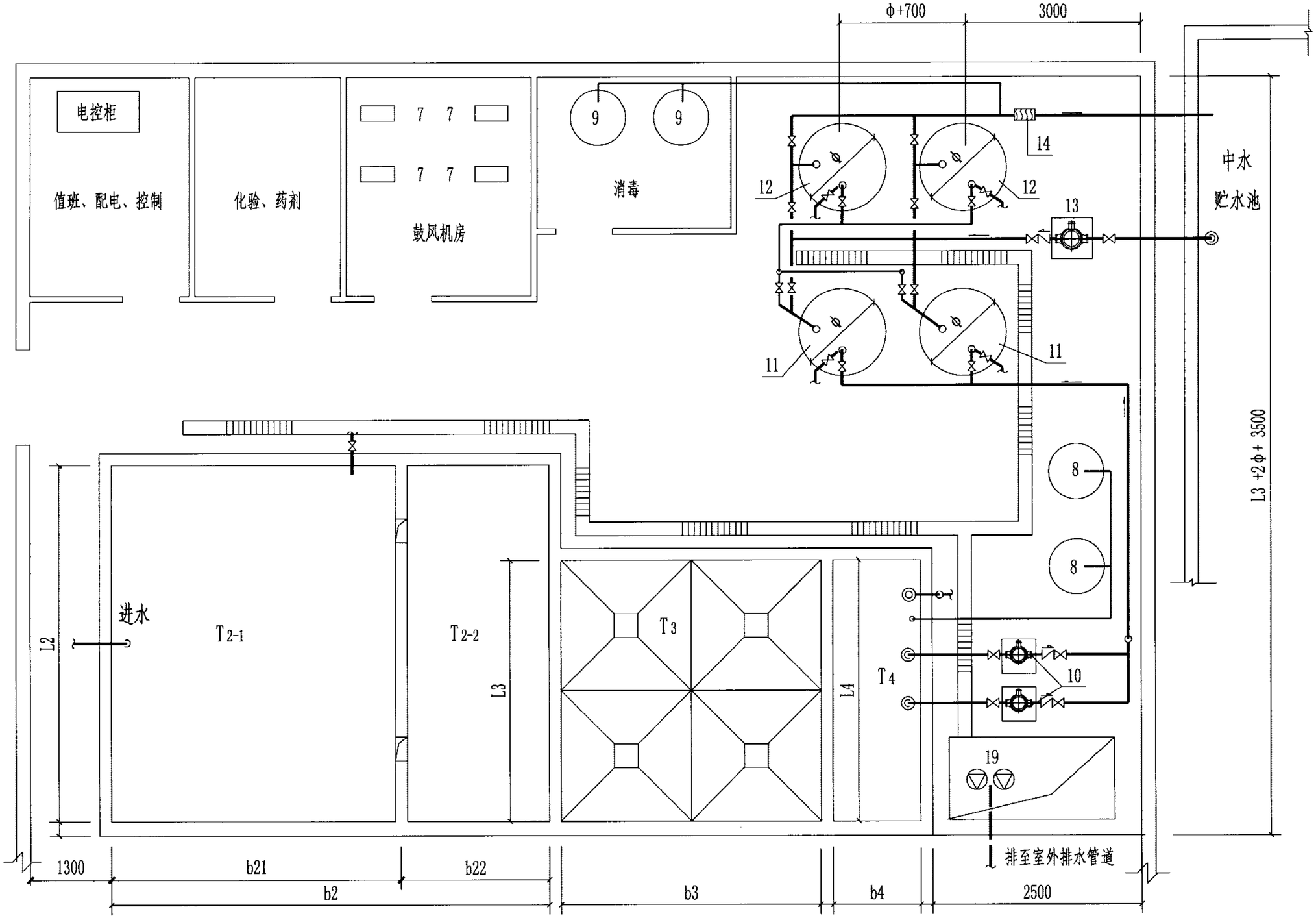
2、供氧方式采用低噪声的鼓风机加曝气装置还是潜水曝气机由设计人员定。

二段处理流程 典型平面布置图（二）								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	荆一凤		设计	谢思桃	页	19

库七七www.kqqw.com标准下载

名称编号对照表

编号	名称
7	低噪声鼓风机
8	混凝剂投药设备
9	消毒剂投药设备
10	滤前加压泵
11	压力过滤器
12	活性炭吸附器
13	反冲洗水泵
14	管道混合器
19	潜水排污泵
T2-1	接触氧化池一段
T2-2	接触氧化池二段
T3	斜板(管)沉淀池
T4	中间水池



说明：1、50m³/h二段处理流程典型平面布置图。

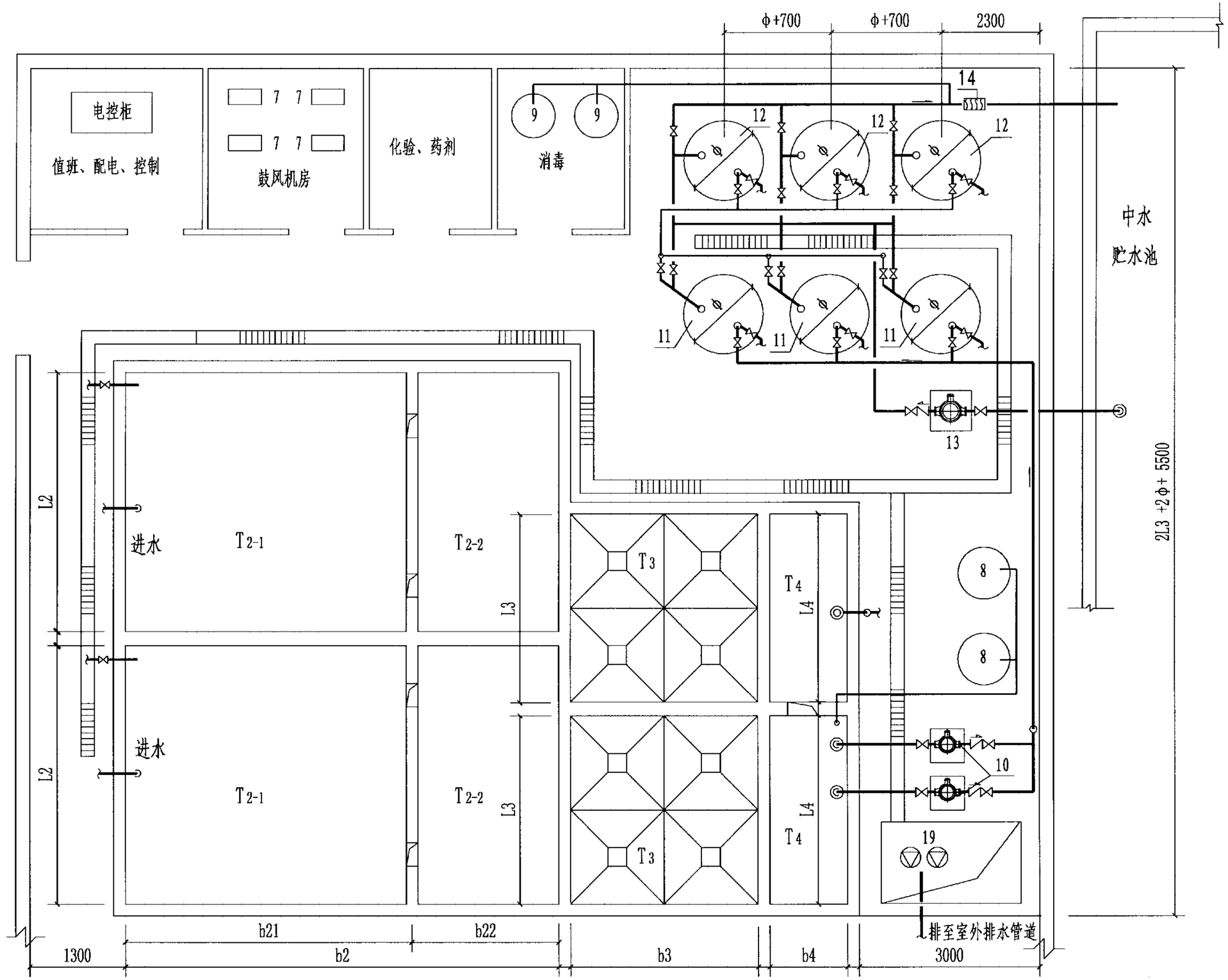
2、供氧方式采用低噪声的鼓风机加曝气装置。

二段处理流程 典型平面布置图（三）								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	荆一凤		设计	谢思桃	页	20

库七七www.kqqw.com标准下载

名称编号对照表

编号	名称
7	低噪声鼓风机
8	混凝剂投药设备
9	消毒剂投药设备
10	滤前加压泵
11	压力过滤器
12	活性炭吸附器
13	反冲洗水泵
14	管道混合器
19	潜水排污泵
T2-1	接触氧化池一段
T2-2	接触氧化池二段
T3	斜板(管)沉淀池
T4	中间水池



说明：1、100m³/h（两组50m³/h组合）二段处理流程典型平面布置图。

2、供氧方式采用低噪声的鼓风机加曝气装置。

二段处理流程 典型平面布置图（四）								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	荆一凤		设计	谢思桃	页	21

库七七www.kqqw.com标准下载

不同处理水量所需构筑物尺寸表（建筑净高 4.5m）

构筑物名称 / 处理水量 m^3/h	预曝气调节池 T1			接触氧化池 T2						沉淀池 T3				中间水池 T4			消毒反应与中水贮存池 T5		
	有效容积 (m^3)	$L_1\times b_1\times H_1$ (m)	运行荷载 (t)	有效容积 (m^3)	一段法（t≥2h） $L_2\times b_2\times H_2$ (m)	运行荷载 (t)	有效容积 (m^3)	二段法（t≥3h） $L_2\times(b_{21}+b_{22})\times H_2$ (m)	运行荷载 (t)	斜板（管） $L_3\times b_3\times H_3$ (m)	运行荷载 (t)	竖流式 $L_3\times b_3\times H_3$ (m)	运行荷载 (t)	有效容积 (m^3)	$L_4\times b_4\times H_4$ (m)	运行荷载 (t)	有效容积 (m^3)	$L_5\times b_5\times H_5$ (m)	运行荷载 (t)
5	42	4.0×3.5×3.3	42.0	10	2.5×2.0×3.5	11.0	20	2.5×(2.5+1.5)×3.5	22.0	2.5×1.5×3.3	8.3	2.5×2.5×3.3	16.3	6.0	2.5×1.0×3.3	6.0	30	4.0×2.5×3.3	30.0
7.5	63	6.0×3.5×3.3	63.0	15	3.0×2.5×3.5	16.5	30	3.0×(3.5+1.5)×3.5	33.0	3.0×1.5×3.3	9.5	3.0×3.0×3.3	22.3	7.2	3.0×1.0×3.3	7.2	45	6.0×2.5×3.3	45.0
10	84	7.0×4.0×3.3	84.0	21	3.5×3.0×3.5	23.1	42	3.5×(4.0+2.0)×3.5	46.2	3.5×1.5×3.3	10.8	3.5×3.5×3.3	28.6	8.4	3.5×1.0×3.3	8.4	63	7.0×3.0×3.3	63.0
12.5	108	8.0×4.5×3.3	108.0	28	3.5×4.0×3.5	30.8	56	3.5×(5.5+2.5)×3.5	61.6	3.5×1.5×3.3	10.8	3.5×3.5×3.3	28.6	12.6	3.5×1.5×3.3	12.6	79	7.5×3.5×3.3	79.0
15	128	8.5×5.0×3.3	128.0	32	4.0×4.0×3.5	35.2	64	4.0×(5.5+2.5)×3.5	70.4	3.0×3.0×3.3	19.1	4.0×4.0×3.3	35.0	14.4	4.0×1.5×3.3	14.4	92	8.5×3.5×3.4	92.0
20	171	10.0×5.5×3.4	171.0	40	4.5×4.5×3.5	44.8	80	4.5×(6.0+3.0)×3.5	89.6	3.5×3.0×3.3	21.6	4.5×4.5×3.3	46.2	21.6	4.5×2.0×3.3	21.6	124	10.0×4.0×3.4	124.0
25	214	11.5×6.0×3.4	214.0	50	5.0×5.0×3.5	55.0	100	5.0×(6.5+3.5)×3.5	110.0	3.5×3.0×3.3	21.6	5.0×5.0×3.3	54.0	24.0	5.0×2.0×3.3	24.0	150	10.0×5.0×3.3	150.0
30	252	12.0×7.0×3.3	252.0	2*32	2*(4.0×4.0×3.5)	70.4	2*64	2*[4.0×(5.5+2.5)×3.5]	140.8	2*(3.0×3.0×3.3)	38.1	2*(4.0×4.0×3.3)	69.9	2*14.4	2*(4.0×1.5×3.3)	28.8	186	10.0×6.0×3.4	186.0
50	422	16.0×8.5×3.4	422.0	2*50	2*(5.0×5.0×3.5)	110.0	2*100	2*[5.0×(6.5+3.5)×3.5]	220.0	2*(3.5×3.0×3.3)	43.2	2*(5.0×5.0×3.3)	108.1	2*24.0	2*(5.0×2.0×3.3)	48.0	312	13.0×8.0×3.3	312.0
50 100	不考虑在4.5m建筑净高条件下的单组50m^3/h及其二组组合100m^3/h。																		

说明：

1、5m^3/h～25m^3/h对应典型平面布置（一），其它对应典型平面布置（二）。

2、设计人可根据实际空间和设计说明对相关构筑物进行调整。

3、本表相关构筑物的尺寸已考虑采用潜水曝气机的安装需要。

4、构筑物的运行重量，包括本体重量和运行荷载两部分。本表构筑物按钢筋混凝土结构考虑，其钢筋混凝土自重由结构专业计算确定，运行荷载主要是指水重。计算时填料、斜板按500kg/m^3计。

库七七www.kqqw.com标准下载

不同处理水量所需构筑物尺寸表（建筑净高 5.4m）

构筑物名称 / 处理水量 m^3/h	预曝气调节池 T1			接触氧化池 T2						沉淀池 T3				中间水池 T4			消毒反应与中水贮存池 T5		
	有效容积 (m^3)	$L_1\times b_1\times H_1$ (m)	运行荷载 (t)	有效容积 (m^3)	一段法 (t≥2h) $L_2\times b_2\times H_2$ (m)	运行荷载 (t)	有效容积 (m^3)	二段法 (t≥3h) $L_2\times(b_{21}+b_{22})\times H_2$ (m)	运行荷载 (t)	斜板（管） $L_3\times b_3\times H_3$ (m)	运行荷载 (t)	竖流式 $L_3\times b_3\times H_3$ (m)	运行荷载 (t)	有效容积 (m^3)	$L_4\times b_4\times H_4$ (m)	运行荷载 (t)	有效容积 (m^3)	$L_5\times b_5\times H_5$ (m)	运行荷载 (t)
5	42	4.0×3.5×3.3	42.0	10	2.5×2.0×3.7	12.0	20	2.5×(2.5+1.5)×3.7	24.0	2.5×1.5×3.5	8.7	2.5×2.5×3.5	17.6	6.5	2.5×1.0×3.5	6.5	30	4.0×2.0×4.1	30.0
7.5	63	6.0×3.5×3.3	63.0	15	3.0×2.5×3.8	18.8	30	3.0×(3.5+1.5)×3.8	37.5	3.0×1.5×3.6	10.5	3.0×3.0×3.6	25.0	8.1	3.0×1.0×3.6	8.1	46	6.0×2.0×4.1	46.0
10	84	6.0×4.0×3.8	84.0	20	3.0×3.0×4.0	23.3	40	3.0×(4.0+2.0)×4.0	46.6	3.0×1.5×3.8	11.5	3.0×3.0×3.8	26.8	8.7	3.0×1.0×3.8	8.7	62	6.5×2.5×4.1	62.0
12.5	112	8.0×4.0×3.8	112.0	25	3.5×3.0×4.1	27.4	50	3.5×(4.0+2.0)×4.1	54.8	3.5×2.0×3.9	17.1	3.5×3.5×3.9	35.9	15.75	3.5×1.5×3.9	15.8	80	7.0×3.0×4.1	80.0
15	126	8.0×4.5×3.8	126.0	30	4.0×3.0×4.1	30.6	60	4.0×(4.0+2.0)×4.1	61.2	4.0×2.0×3.9	18.8	4.0×4.0×3.9	44.6	18.0	4.0×1.5×3.9	18.0	91	8.0×3.0×4.1	91.0
20	173	9.0×5.5×3.8	173.0	40	4.5×4.0×4.1	48.4	80	4.5×(5.5+2.5)×4.1	96.8	4.5×2.5×3.9	26.9	4.5×4.5×3.9	53.6	20.25	4.0×1.5×3.9	20.3	120	9.0×3.5×4.1	120.0
25	210	10.0×6.0×3.8	210.0	50	5.0×4.0×4.1	51.0	100	5.0×(5.5+2.5)×4.1	102.0	5.0×2.5×3.9	29.1	5.0×5.0×3.9	62.5	22.5	5.0×1.5×3.9	22.5	154	9.0×4.5×4.1	154.0
30	262	11.5×6.5×3.8	262.0	2*30	2*(4.0×3.0×4.1)	61.2	2*60	2*[4.0×(4.0+2.0)×4.1]	122.4	2*(4.0×2.0×3.9)	37.7	2*(4.0×4.0×3.9)	89.1	2*18.0	2*(4.0×1.5×3.9)	36.0	181	9.5×5.0×4.1	181.0
50	420	15.0×8.0×3.8	420.0	2*50	2*(5.0×4.0×4.1)	102.0	2*100	2*[5.0×(5.5+2.5)×4.1]	204.0	2*(5.0×2.5×3.9)	58.2	2*(5.0×5.0×3.9)	125.0	2*22.5	2*(5.0×1.5×3.9)	45.0	304	10.0×8.0×4.1	304.0
50	421	12.0×9.0×4.2	421.0	100	7.0×5.5×4.2	100.2	200	7.0×(7.0+4.0)×4.2	200.3	5.0×5.0×4.0	60.7	——	——	43.4	7.0×2.0×4.0	43.4	304	12.0×6.5×4.2	304.0
100	842	18.0×12.0×4.2	842.0	2*100	2*(7.0×5.5×4.2)	200.3	2*200	2*[7.0×(7.0+4.0)×4.2]	400.6	2*(5.0×5.0×4.0)	121.4	——	——	2*43.4	2*(7.0×2.0×4.0)	86.8	624	16.0×10.0×4.2	624.0

说明：

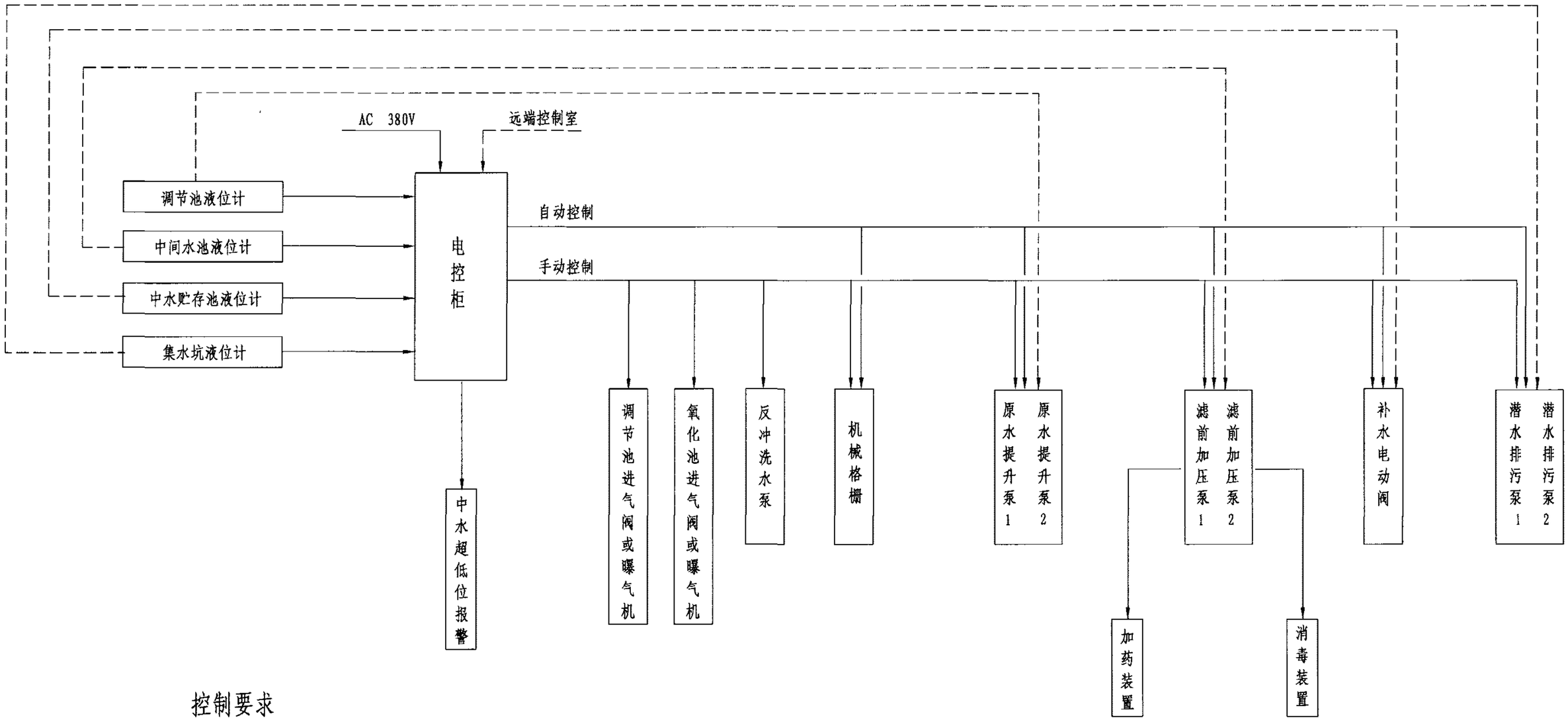
1、5m^3/h～25m^3/h对应典型平面布置（一），由两组组合而成的30m^3/h、50m^3/h对应典型平面布置（二），其它对应典型平面布置（三）、（四）。

2、设计人可根据实际空间和设计说明对相关构筑物进行调整。

3、本表相关构筑物的尺寸已考虑采用潜水曝气机的安装需要。

4、构筑物的运行重量，包括本体重量和运行荷载两部分。本表构筑物按钢筋混凝土结构考虑，其钢筋混凝土自重由结构专业计算确定，运行荷载主要是指水重。计算时填料、斜板按500kg/m^3 计。

库七七www.kqqw.com标准下载



控制要求

1、机械格栅由定时器控制

要求：根据来水中的杂物多少，由定时器确定每小时运行的时间长短。如每小时一次，每次5min。

2、原水提升泵由调节池的水位控制

调节池内液位到最低水位时自动停泵，液位达到启泵液位时自动启动水泵。

3、潜水排污泵仅由集水坑的液位控制

要求：参见国标图《小型潜水排污泵选用及安装》01S305。

4、风机（潜水曝气机）：主要依据运行情况由定时器控制及与原水提升泵联动（按连续运行考虑，间歇运行时应另行调整）

a. 正常时主要由定时器设定风机的开停时间和备机的定时投入；

b. 正常时备机由人工或定时器控制定时切换，故障时可要求备机自动投入（潜水曝气机不考虑备用）；

c. 一般要求风机与原水提升泵联动，在污水提升泵停止时也停止送风，只有在污水泵正常运行时，风机才可启动或有备机投入，但在试车和培养生物膜时，不需联动，可设在手动控制上。

5、滤前加压泵由中间水池内水位控制

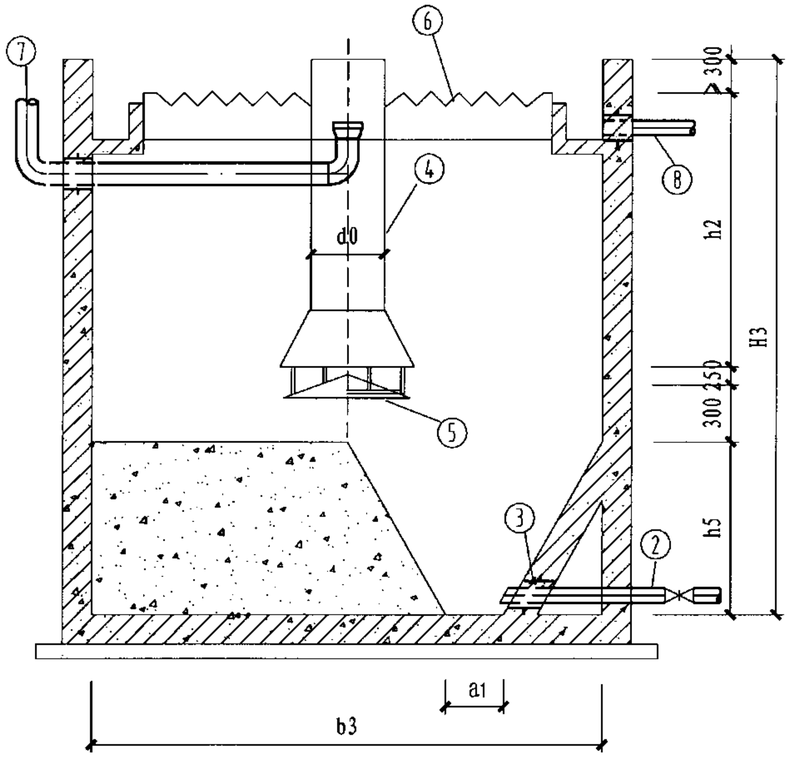
要求：低限位停泵，高限位启泵。

6、投药泵与滤前加压泵联动

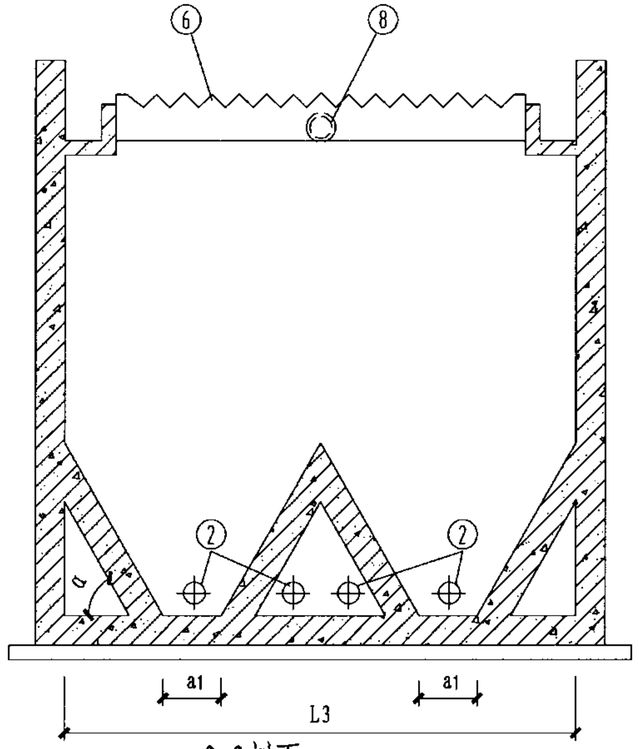
7、泵1、泵2，一用一备，交替运行，故障时，备用泵自动投入运行，并报警。

电气控制原理图及控制要求								图集号	03SS703-1
审核	郭扬善	郭扬善	校对	谢思桃	谢思桃	设计	王冠军	王冠军	页	24

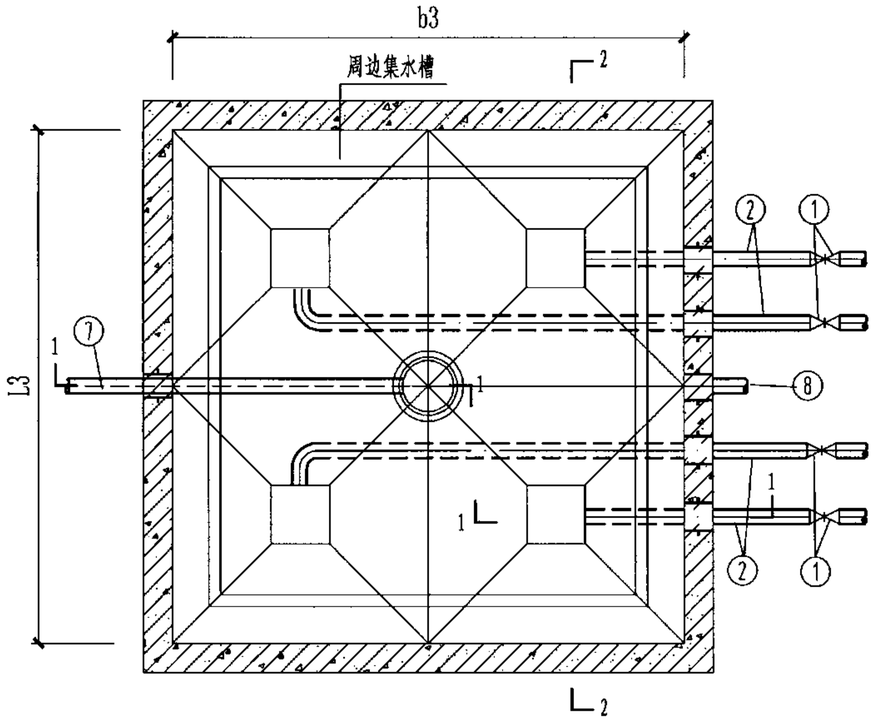
库七七www.kqqw.com标准下载



1-1剖面 1:50



2-2剖面 1:50



竖流式沉淀池平面 1:50

注:

1、本图为工艺参考图，具体工程中可根据实际情况进行设计。

2、图中L3、b3、H3，具体尺寸参见“不同处理水量所需构筑物尺寸表”，见第22、23页。

不同处理水量及其所对应的主要参数表

（竖流式沉淀池）

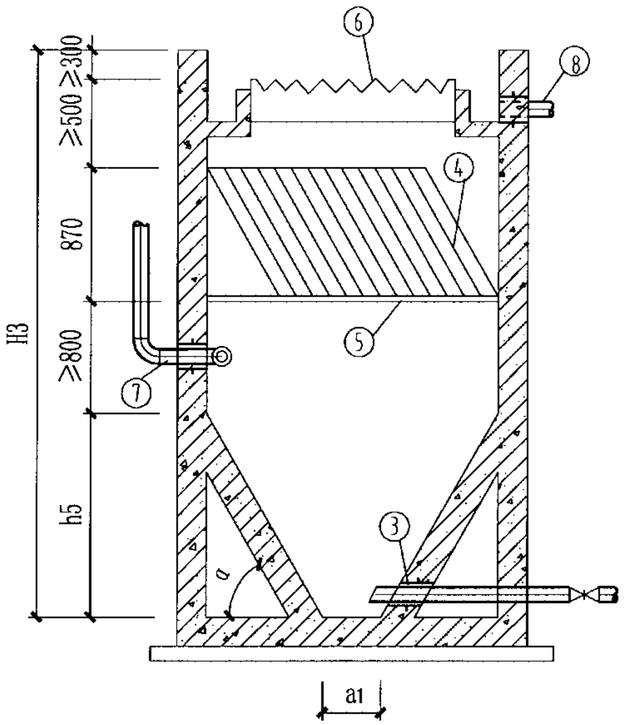
规模 m³/h \ 参数	净高 (m)	V (m³)	d0 (m)	q (m³/m²·h)	径深比	t (h)	α (°)	a1 (m)	h5 (m)	备注
5	4.5	10.6	0.25	0.81	1.47	2.1	60	0.4	0.74	V-有效容积 d0-中心管管径 q-表面水力负荷 t-沉淀时间 α-方斗角 a1-泥斗下边长 h5-泥斗高度 h2 =qt
	5.4	11.1	0.25	0.81	1.40	2.2	60	0.4	0.74	
7.5	4.5	13.6	0.3	0.84	1.98	1.8	60	0.4	0.95	
	5.4	15.9	0.3	0.84	1.70	2.1	60	0.4	0.95	
10	4.5	15.3	0.35	0.83	2.81	1.5	60	0.4	1.17	
	5.4	17.8	0.35	1.13	1.52	1.75	60	0.4	0.95	
12.5	4.5	15.30	0.39	1.04	2.80	1.20	60	0.4	1.17	
	5.4	23.03	0.39	1.04	1.87	1.80	60	0.4	1.17	
15	4.5	16.72	0.43	0.95	3.83	1.1	60	0.4	1.39	
	5.4	26.6	0.43	0.95	2.41	1.75	60	0.4	1.39	
20	4.5	24.3	0.49	1.0	3.75	1.2	55	0.5	1.25	
	5.4	28.35	0.49	1.0	3.21	1.4	60	0.4	1.60	
25	4.5	25.3	0.55	1.01	4.95	1.0	55	0.5	1.43	
	5.4	30.3	0.55	1.01	4.13	1.2	60	0.4	1.82	
50	——	——	——	——	——	——	——	——	——	

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
⑧	出水管	管径设计定	铸铁	m	设计定	土建施工埋入
⑦	进水管	管径设计定	铸铁	m	设计定	土建施工埋入
⑥	集水三角堰		Q235	付	设计定	
⑤	反射板	钢板-7	钢	套	设计定	
④	中心管	钢板-7	钢	m²	设计定	
③	刚性防水套管	设计定	Q235	个	见图	参见02S404
②	排泥管	DN80~DN150	铸铁	m	设计定	土建施工埋入
①	排泥阀	DN80~DN150		套	见图	设计定

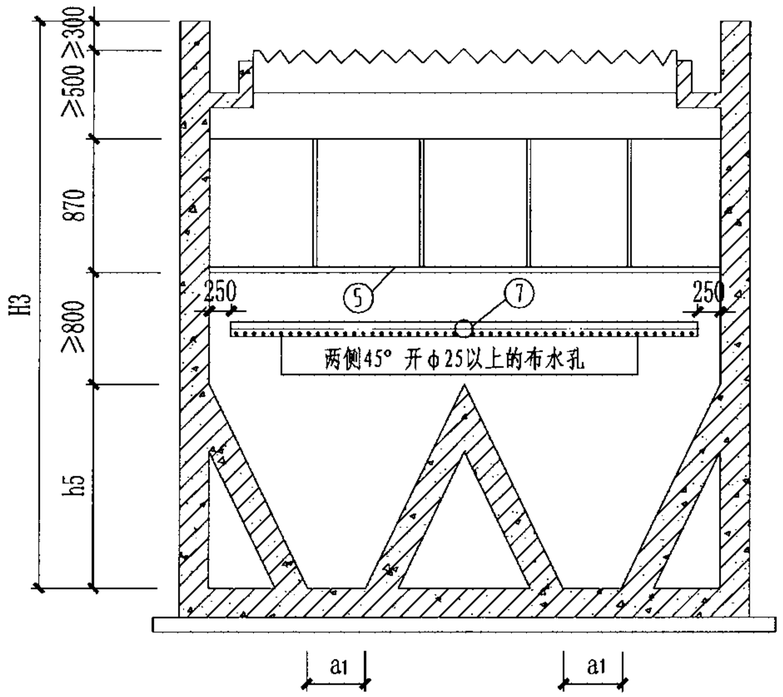
管件、材料、构筑物一览表

竖流式沉淀池工艺图							图集号	03SS703-1
审核	邬扬善		校对	王冠军		设计	谢思桃		页	25

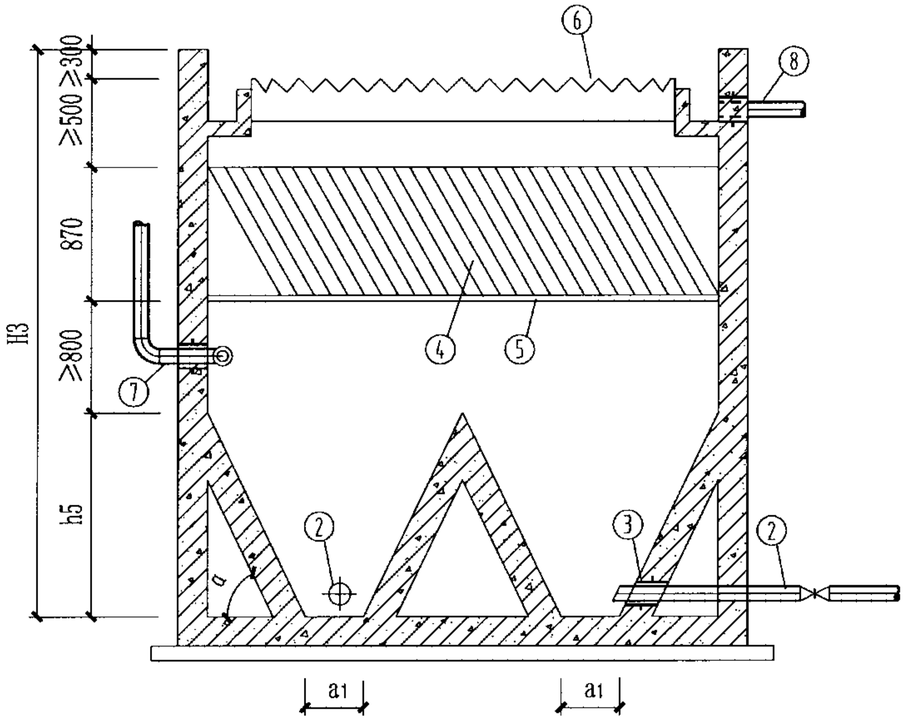
库七七www.kqqw.com标准下载



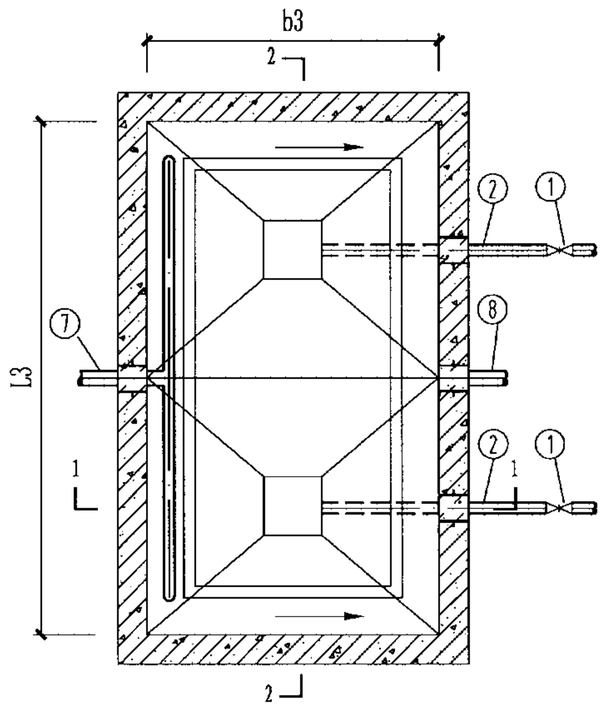
1-1剖面（2斗） 1:50



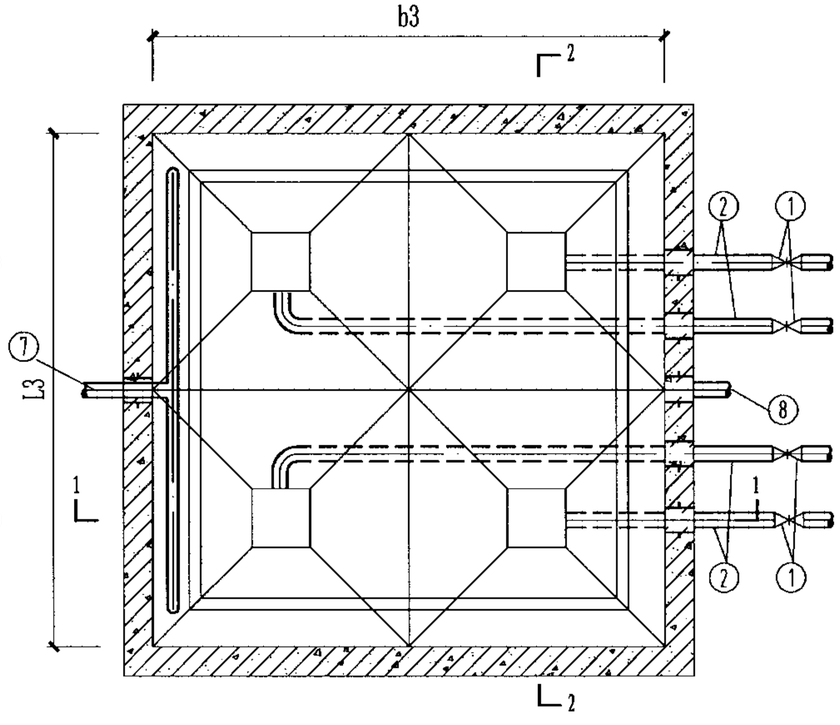
2-2剖面（2斗） 1:50



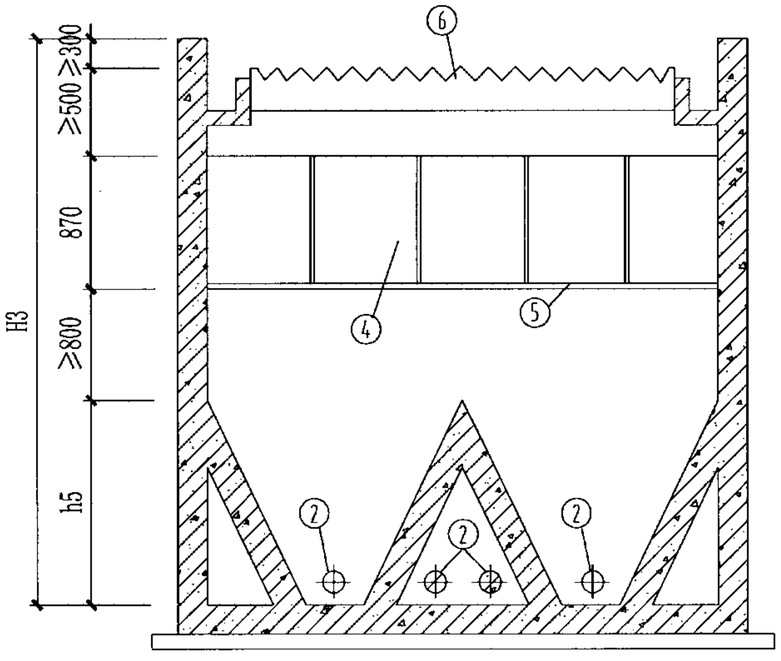
1-1剖面（4斗） 1:50



斜板（管）沉淀池平面（2斗） 1:50



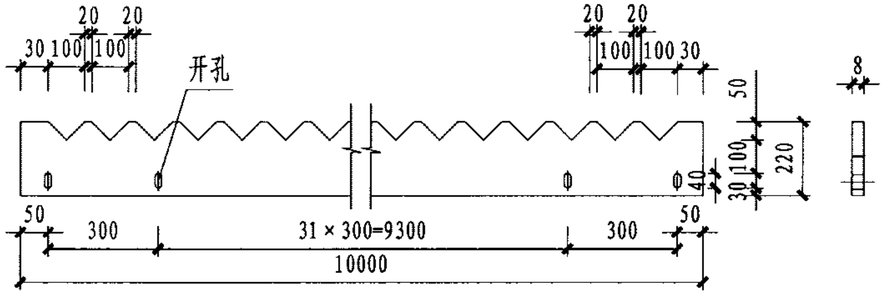
斜板（管）沉淀池平面（4斗） 1:50



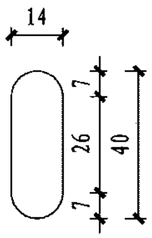
2-2剖面（4斗） 1:50

斜板（管）沉淀池工艺图（一）								图集号	03SS703-1
审核	邬扬善		校对	王冠军		设计	谢思桃	页	26

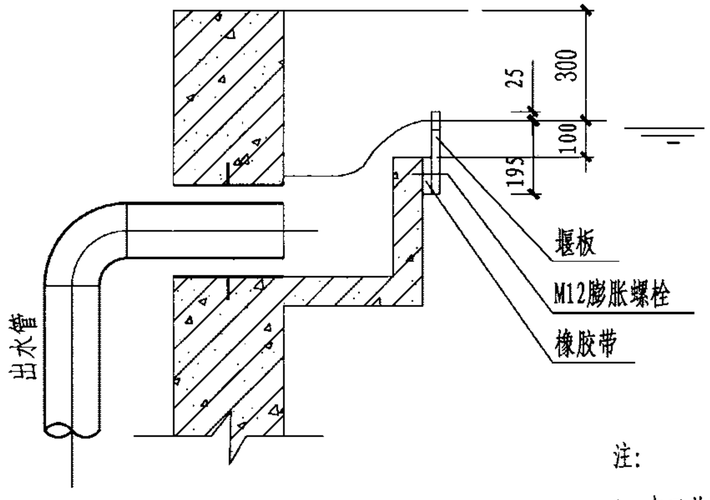
库七七www.kqqw.com标准下载



堰板制作图 1:20



开孔制作图 1:5



堰板安装图 1:5

注：

1、本工艺图为参考图，具体工程中应根据实际情况进行设计。

2、工艺图中L3、b3、H3，具体尺寸参见“不同处理水量所需构筑物尺寸表”，见第22、23页。

3、图中堰板以10m为例，工程中应按实际处理流量计算堰板长度。

不同处理水量及其所对应的主要参数表

（斜板/管沉淀池）

规模 m³/h \ 参数	净高 (m)	n (个)	q (m³/m²·h)	t (min)	α (°)	a1 (m)	h5 (m)	备注
5	4.5	2	1.47	59	60	0.4	0.74	n－污泥斗数 q－表面水力负荷 t－沉淀时间 α－方斗角 a1－泥斗下边长 h5－泥斗高度
	5.4	2	1.47	59	60	0.4	0.74	
7.5	4.5	2	1.83	45	60	0.5	0.87	
	5.4	2	1.83	45	60	0.4	0.95	
10	4.5	2	2.10	39	60	0.5	0.87	
	5.4	2	1.83	45	60	0.4	0.95	
12.5	4.5	2	2.62	31	60	0.5	0.87	
	5.4	2	2.1	40	60	0.4	1.39	
15	4.5	4	1.83	45	60	0.5	0.87	
	5.4	2	2.10	40	60	0.4	1.39	
20	4.5	4	2.09	39	60	0.5	0.87	
	5.4	2	1.95	42	55	0.5	1.25	
25	4.5	4	2.62	31	60	0.5	0.87	
	5.4	2	2.20	37	55	0.5	1.43	
50	5.4	4	2.20	37	55	0.5	1.43	

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
⑧	出水管	管径设计定	铸铁	m	设计定	土建施工埋入
⑦	进水管	管径设计定	铸铁	m	设计定	土建施工埋入
⑥	集水三角堰		Q235	付	设计定	
⑤	斜板（管）支架		Q235	套	设计定	
④	斜板（管）	设计定	塑料	m³	设计定	
③	刚性防水套管	设计定	Q235	个	见图	参见02S404
②	排泥管	DN80～DN150	铸铁	m	设计定	土建施工埋入
①	排泥阀	DN80～DN150		套	见图	设计定

管件、材料、构筑物一览表

厚七七www.kqqw.com标准下载

气浮－过滤处理工艺设计说明

1 设计条件

1.1 本图为中水站设在建筑地下室内的气浮-过滤法设计工艺图，具体工艺设计中有气浮池与砂滤池组合及气浮与砂滤工艺组合为一体的气浮滤池两种流程。气浮工艺的溶气方式有叶轮式及溶气泵式。

1.2 水量水质

表1 水量水质

时处理水量 (m^3/h)	日最大处理水量 (m^3/d)	COD_{Cr} (mg/L)		BOD_5 (mg/L)		SS (mg/L)	
		原水	中水	原水	中水	原水	中水
5	120	≤100	≤50	≤50	≤10	≤100	≤10
10	240						
15	360						
20	480						
30	720						

1.3 流程分段去除效果指标

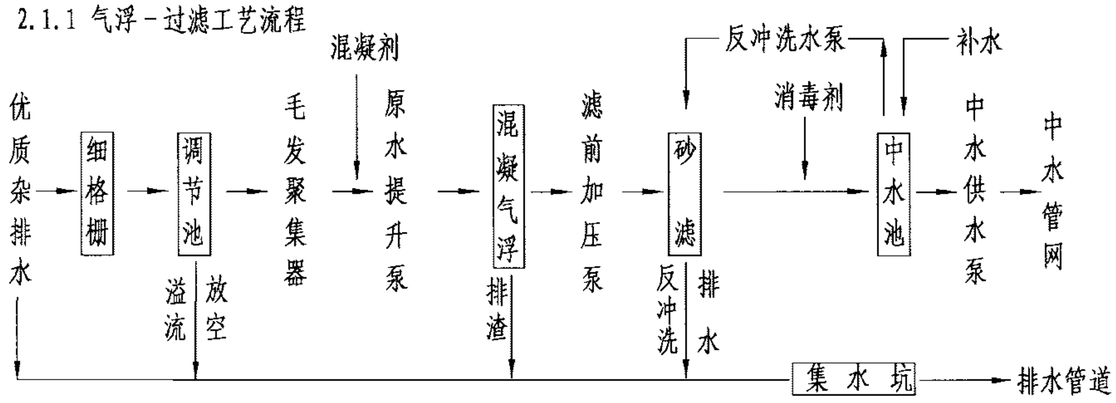
表2 分段去除效果

水质指标	BOD_5		COD_{Cr}		SS		LAS	
	去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除率 (%)	浓度 (mg/L)
原水	0	50	0	100	0	100	0	4.0
气浮出水	50	25	40	60	80	20	50	2.0
砂滤出水	80	10	60	40	94	6	75	1.0

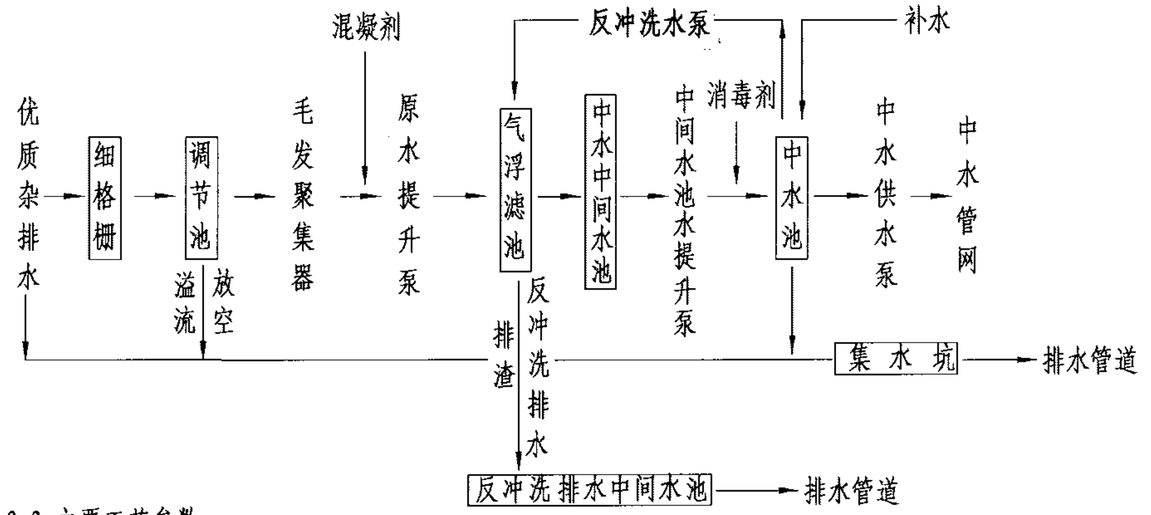
2 工艺流程及参数

2.1 工艺流程

2.1.1 气浮－过滤工艺流程



2.1.2 气浮滤池工艺流程



2.2 主要工艺参数

表3 主要工艺参数

工艺单元	工艺参数名称	单 位	数 量
调节池	有效容积	m^3	35%～50%Q_d *
混凝气浮	表面水力负荷	$m^3/(m^2 \cdot h)$	3～5
	溶气水回流比	%	30
	混凝剂投加量	mg/L	5～10（聚合氯化铝）
	停留时间	min	15～30
石英砂过滤 **	滤速	m/h	6～10（压力滤罐）
	反洗强度	$L/(s \cdot m^2)$	12～15
	滤料粒径	mm	0.5～1.2
	滤层厚度	mm	≥700
消毒反应	接触反应时间	min	30～60
	有效氯投加量	mg/L	5～8
中水池	有效容积	m^3	25%～35%Q_d *

* Q_d 为日处理水量，表中调节容积为连续运行时的取值，如为间歇运行，可按处理工艺（设备）运行周期计算。

** 滤料可以用双层滤料。

库七七www.kqqw.com标准下载

2.3 工艺单元说明

2.3.1 细格栅

细格栅作为初级过滤设备，斜置于调节池进水管入口处，建议选用手动格栅，栅条间空隙宽度5mm，倾角宜为60°。

2.3.2 调节池

对原水的水量与水质进行调节，在池内设预曝气，曝气量不宜小于0.6m³/(m³·h)，对池内水体搅动、充氧，防止悬浮杂质沉淀，改善水质。另外，也可根据实际需要设置必要的导流装置。

2.3.3 毛发聚集器

毛发聚集器为快开式钢制设备，内设有30目的不锈钢丝格网，格网应定期清洗。

2.3.4 混凝气浮池

气浮池是气浮-过滤中水处理工艺中最主要处理设备。

气浮的原理是：在水中产生大量的微气泡，使其粘附于杂质絮体上，造成絮体和气泡的整体相对密度比水小，从而靠浮力使絮体浮出水面，而获得固液分离。气浮法具有分离速度快，效果明显，设备体积小，占地小等优点。投加混凝剂后可提高悬浮物质气浮的效果。

气浮法一般由三个部分组成，即溶气或气体分散系统，气体释放系统和气浮分离系统。由于微气泡产生的方法不同，气浮池的构造也不同。

本气浮工艺中选用组合式溶气气浮设备，集微气泡发生器、刮渣机、气浮池组成为一体。BF型或LF型气浮设备气泡发生方式分别为溶气泵式和新型叶轮式。这类装置具有结构紧凑，占地小，效率高的特点。

BF 型气浮设备参数:

表4 BF型气浮设备参数

型号	流量 m³/h	设备长 mm	设备宽 mm	设备高 mm	总功率 kW
BF-5	5	2500	1000	1600	1.50
BF-10	10	3100	1300	1600	2.25
BF-15	15	3800	1300	1600	2.95
BF-20	20	4700	1800	1600	2.95
BF-30	30	5000	2500	1800	6.25

注：设备总功率是指溶气设备及刮渣机的功率之和。

LF 型气浮设备参数:

表5 LF 型气浮设备参数

型号	流量 m³/h	设备长 mm	设备宽 mm	设备高 mm	总功率 kW
LF-5	5	2500	1000	1600	1.50
LF-10	10	3100	1300	1600	2.25
LF-15	15	3800	1300	1600	2.25
LF-20	20	4500	1500	1800	2.95
LF-30	30	5000	1900	1800	3.75

注：设备总功率是指溶气设备及刮渣机的功率之和。

2.3.5 石英砂过滤

水在石英砂过滤器中，杂质被石英砂层截流和吸附，水质进一步净化，达到中水标准，经消毒后流到中水池，石英砂滤层700mm，粒径0.5~1.2mm。当滤层阻力达到0.03MPa时，滤池进行反冲洗，冲洗历时3~5min。过滤器采用多向控制阀，在调整改变工作状态前应关掉相应水泵，再进行转换操作。

石英砂滤罐设备参数:

表6 石英砂滤罐设备参数

型号	处理水量m³/h	工作压力 MPa	过滤面积m²	滤砂量kg	直径mm	总高mm	形式
S900	5	<0.25	0.65	320	φ900	1300	立式
S1200	10	<0.25	0.97	550	φ1200	1550	立式
SC1400	15	<0.25	1.54	1300	φ1400	1520	卧式
SC1600	20	<0.25	2.01	2300	φ1600	1760	卧式
SC2000	30	<0.25	3.14	4100	φ2000	2420	卧式

2.3.6 气浮滤池

气浮滤池是将气浮和砂滤组合在一起的处理装置。

库七七www.kqqw.com标准下载

气浮滤池设备参数：

表7 气浮滤池设备参数

型号	处理水量 m^3/h	设备长 mm	设备宽 mm	设备高 mm	总功率 kW
TXL-5	5	2500	2000	3600	2.50
TXL-10	10	3600	2200	3600	2.50
TXL-15	15	4000	2600	3600	2.50
TXL-20	20	4300	2800	3600	3.20
TXL-30	30	5000	3200	3600	6.50

注：设备总功率是指溶气设备及刮渣机的功率之和。

2.3.7 消毒

采用次氯酸钠溶液消毒，有效加氯量5～8mg/L，使用加药泵投加，在次氯酸钠溶液不易购买的地方，可改用次氯酸钠发生器及复合二氧化氯发生器投加。发生器旁应有自来水水源、电源及地漏。

2.3.8 中水池

中水处理工艺中，中水处理量是均匀的，而中水的用量不均匀，中水池是调节供水与用水均衡的必要设施。另外，进出水管布置不得产生水流短路，必要时应设导流装置。

3 采用本图的注意事项

3.1 本图集为工艺参考图，给出的平面及剖面，可在具体工程设计中进行调整，具体工程应结合实际情况及厂家设备进行设计。

3.2 处理站除设置处理设备的房间外，还应根据规模和需要设置药剂贮存、配制、系统控制、化验及值班室等用房。药剂贮存宜设独立隔间，值班、化验房间的大小应至少能摆得下桌椅及基本的化验器材。

3.3 中水供水泵由设计人按中水用水量及供水压力自行选泵。

3.4 气浮滤池的滤料装池前应洗净，运行时应先注入清水至洗水槽顶。

3.5 管路原水提升泵、滤前加压泵（或中间水池水提升泵）、反冲洗水泵出水阀门宜用明杆闸阀，以便于手动调整流量。

3.6 气浮滤池工艺中，高差及室外管网负荷允许时，反冲洗排水尽量利用管道余压排至室外污水管道，可取消反冲洗排水中间水池及排水泵。高差及室外管网负荷不允许时，反冲洗排水进反冲洗中间水池，利用较小流量的潜污泵将水排出。

3.7 气浮滤池工艺布置根据工程实际情况调整布置及高程时，当气浮滤池水面高于中水池水面1.5m以上时，可取消中水中间水池及中间水池水提升泵。

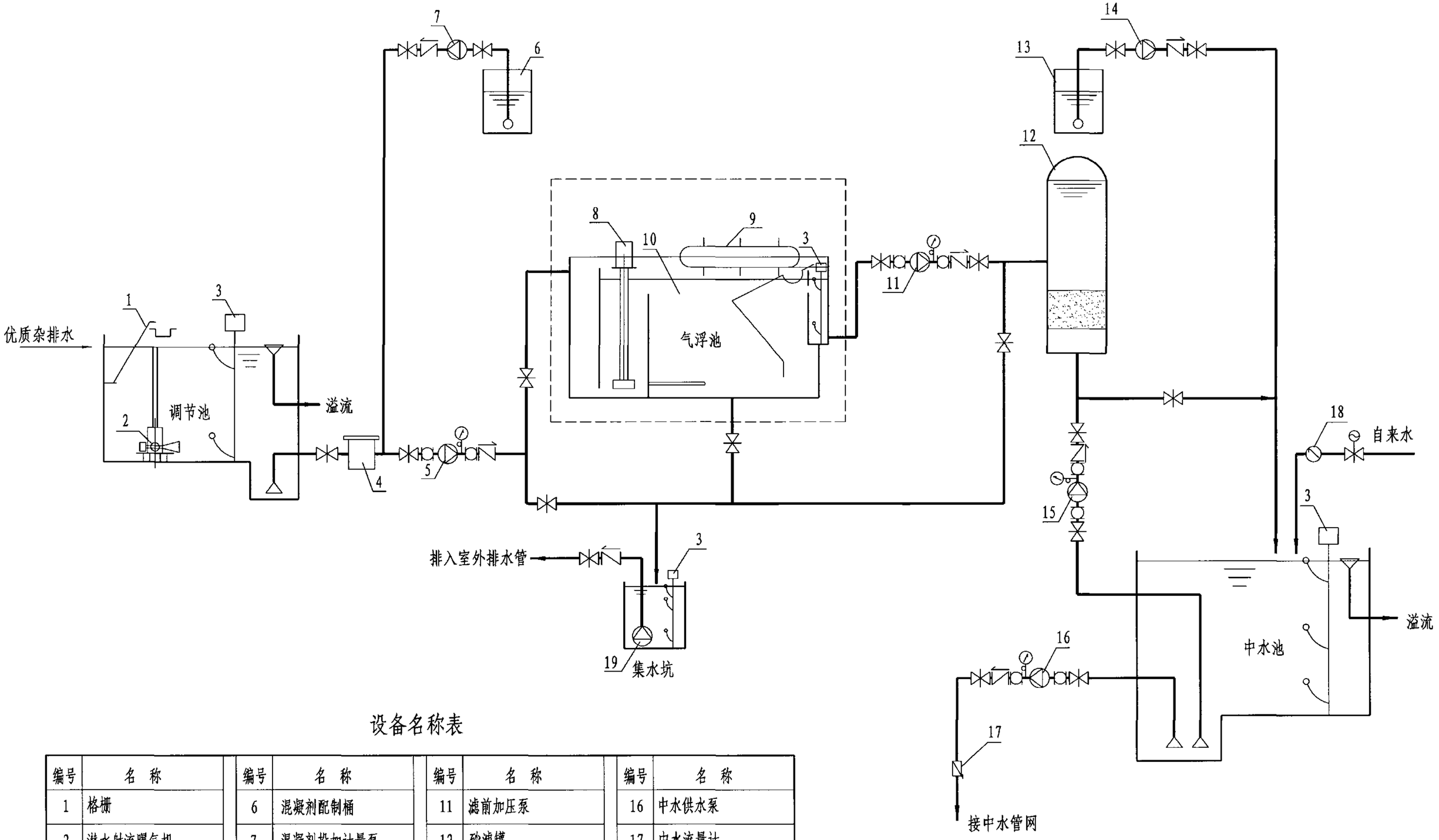
3.8 气浮滤池可以间歇运转，当停运时应及时进行滤料反冲洗。

3.9 调节池内潜水射流曝气机在水池短边居中布置，其射流器轴线与水池长边平行。

3.10 调节池和中水池放空：利用调节池的原水提升泵和中水池的潜水泵将水池排空，气浮池和气浮滤池放空时，排水进入中水站地面集水坑，由潜污泵排至室外。

3.11 中水站的处理系统和供水系统应采用自动控制系统，并可在控制台上实现手动控制，各个动力状态，流量等参数应在控制台显示。

4 本中水处理工艺系根据北京朗泽环境技术开发有限公司提供的技术资料编制。



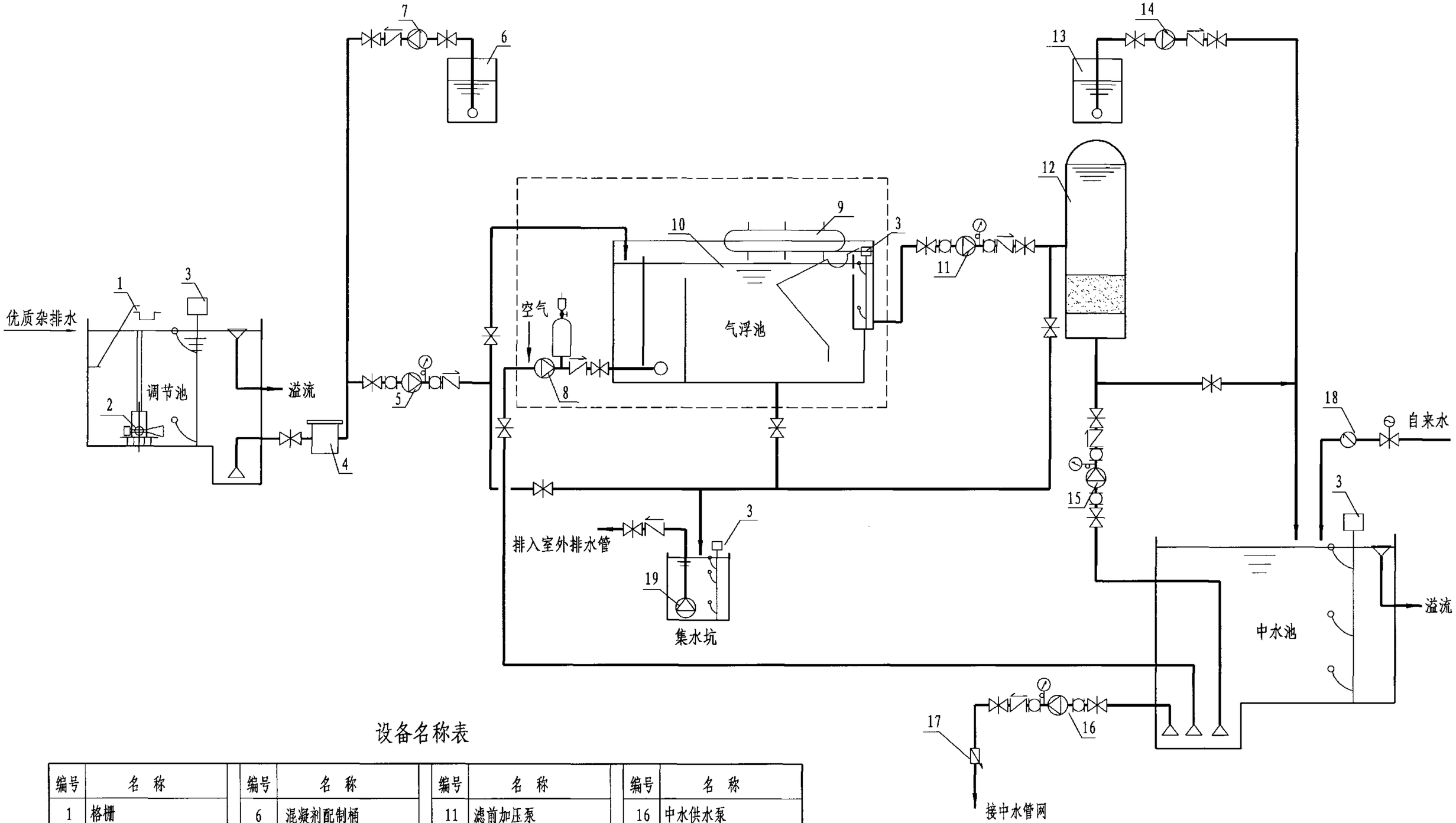
设备名称表

编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称
1	格栅	6	混凝剂配制桶	11	滤前加压泵	16	中水供水泵
2	潜水射流曝气机	7	混凝剂投加计量泵	12	砂滤罐	17	中水流量计
3	液位计	8	叶轮式微气泡发生器	13	消毒剂配制桶	18	自来水水表
4	毛发聚集器	9	刮渣机	14	消毒剂投加计量泵	19	潜污泵
5	原水提升泵	10	一体化气浮池	15	反冲洗水泵		

说明:

本工艺流程气浮池采用叶轮式微气泡发生器溶气，气浮池与过滤器配套为主要处理设备。

气浮-过滤处理工艺流程图（微气泡发生器）								图集号	03SS703-1
审核	徐志通		校对	王冠军		设计	童　球	页	31



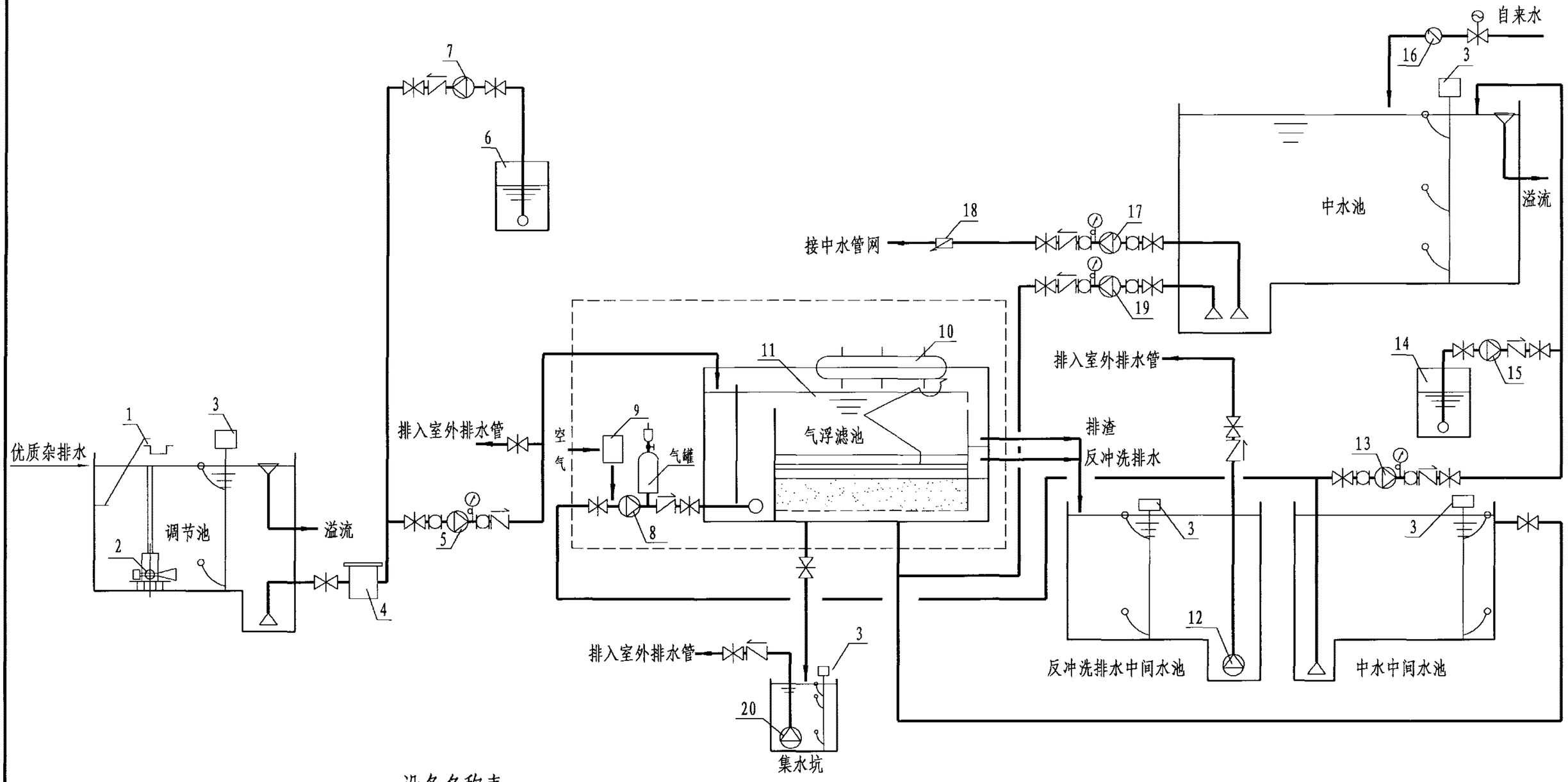
设备名称表

编号	名 称	编号	名 称	编号	名 称	编号	名 称
1	格栅	6	混凝剂配制桶	11	滤前加压泵	16	中水供水泵
2	潜水射流曝气机	7	混凝剂投加计量泵	12	砂滤罐	17	中水流量计
3	液位计	8	溶气泵	13	消毒剂配制桶	18	自来水水表
4	毛发聚集器	9	刮渣机	14	消毒剂投加计量泵	19	潜污泵
5	原水提升泵	10	一体化气浮池	15	反冲洗水泵		

说明:

本工艺流程气浮池采用溶气泵，在从中水池吸水时吸水管吸入空气，并把溶气水送入气浮池。气浮池与过滤器配套为主要处理设备。

气浮-过滤处理工艺流程图（溶气泵）								图集号	03SS703-1
审核	徐志通		校对	王冠军		设计	童 球	页	32



设备名称表

编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称
1	格栅	6	混凝剂配制桶	11	气浮滤池	16	自来水水表
2	潜水射流曝气机	7	混凝剂投加计量泵	12	气浮滤池反冲洗排水泵	17	中水供水泵
3	液位计	8	溶气泵	13	中间水池水提升泵	18	中水流量计
4	毛发聚集器	9	空气流量计	14	消毒剂配制桶	19	反冲洗水泵
5	原水提升泵	10	刮渣机	15	消毒剂投加计量泵	20	潜污泵

说明：

本工艺流程以气浮滤池完成气浮-过滤处理，滤池出水一部分通过溶气泵回流，同时吸入空气，并把溶气水送入气浮池。

气浮滤池处理工艺流程图								图集号	03SS703-1
审核	徐志通		校对	王冠军		设计	童　球		页	33

设备表

序号	规格 / 数量 / 处理水量 (m^3/h) / 名称和单位		5.0		10.0		15.0	
1	格栅	台	宽 400mm，高 500mm	1	宽 400mm，高 500mm	1	宽 400mm，高 500mm	1
2	调节池液位计	台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
3	毛发聚集器	台	ϕ219×500	1	ϕ219×500	1	ϕ219×500	1
4	原水提升泵	台	Q=5m^3/h, H=10m, N=0.75kW	2	Q=10m^3/h, H=10m, N=0.75kW	2	Q=15m^3/h, H=10m, N=1.5kW	2
5	混凝剂投加计量泵	台	Q=10L/h, H=10m, N=0.1kW	1	Q=20L/h, H=10m, N=0.1kW	1	Q=30L/h, H=10m, N=0.18kW	1
6	混凝剂配制桶	只	V=100L(ϕ500×700)	1	V=200L(ϕ600×900)	1	V=300L(ϕ600×1000)	1
7	一体化气浮池（或气浮滤池）	台	Q=5m^3/h	1	Q=10m^3/h	1	Q=15m^3/h	1
8	滤前加压泵（或中间水池水提升泵）	台	Q=5m^3/h, H=15m, N=0.75kW	2	Q=10m^3/h, H=15m, N=0.75kW	2	Q=15m^3/h, H=15m, N=1.5kW	2
9	砂滤罐	台	ϕ900×1300 （立式）	1	ϕ1200×1550 （立式）	1	ϕ1400×1520 （卧式）	1
10	中水池液位计	台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
11	中水流量计	个	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
12	中水供水泵	个	设计者自定	2	设计者自定	2	设计者自定	2
13	消毒剂投加计量泵	台	Q=5L/h, H=10m, N=0.1kW	1	Q=10L/h, H=10m, N=0.1kW	1	Q=15L/h, H=10m, N=0.1kW	1
14	消毒剂配制桶	只	V=50L(ϕ400×600)	1	V=100L(ϕ400×600)	1	V=150L(ϕ600×800)	1
15	反冲洗水泵	台	Q=30m^3/h, H=15m, N=3.0kW	2	Q=60m^3/h, H=15m, N=5.5kW	2	Q=90m^3/h, H=15m, N=7.5kW	2
16	自来水水表	个	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
17	潜污泵	台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
18	集水坑液位计	台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
19	溶气泵	台	Q=1.5m^3/h, N=0.75kW	1	Q=3.0m^3/h, N=1.5kW	1	Q=4.5m^3/h, N=2.2kW	1
20	叶轮式微气泡发生器	台	Q=5m^3/h, N=0.75kW	1	Q=10m^3/h , N=1.5kW	1	Q=15m^3/h, N=1.5kW	1
21	潜水射流曝气机	台	GSS-2.2 Q=50m^3/h, N=2.2kW	1	GSS-2.2 Q=50m^3/h, N=2.2kW	1	GSS-4.0 Q=100m^3/h, N=4.0kW	1
22	气浮滤池反冲洗排水泵	台	Q=5m^3/h, H=10m, N=0.75kW	1	Q=10m^3/h, H=10m, N=0.75kW	1	Q=15m^3/h, H=10m, N=1.5kW	1
23	中水中间水池液位计	台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
24	反冲洗中间水池液位计	台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1

注：1. 叶轮式微气泡发生器、溶气泵安装见第83、84页；潜水射流曝气机安装见第80页。

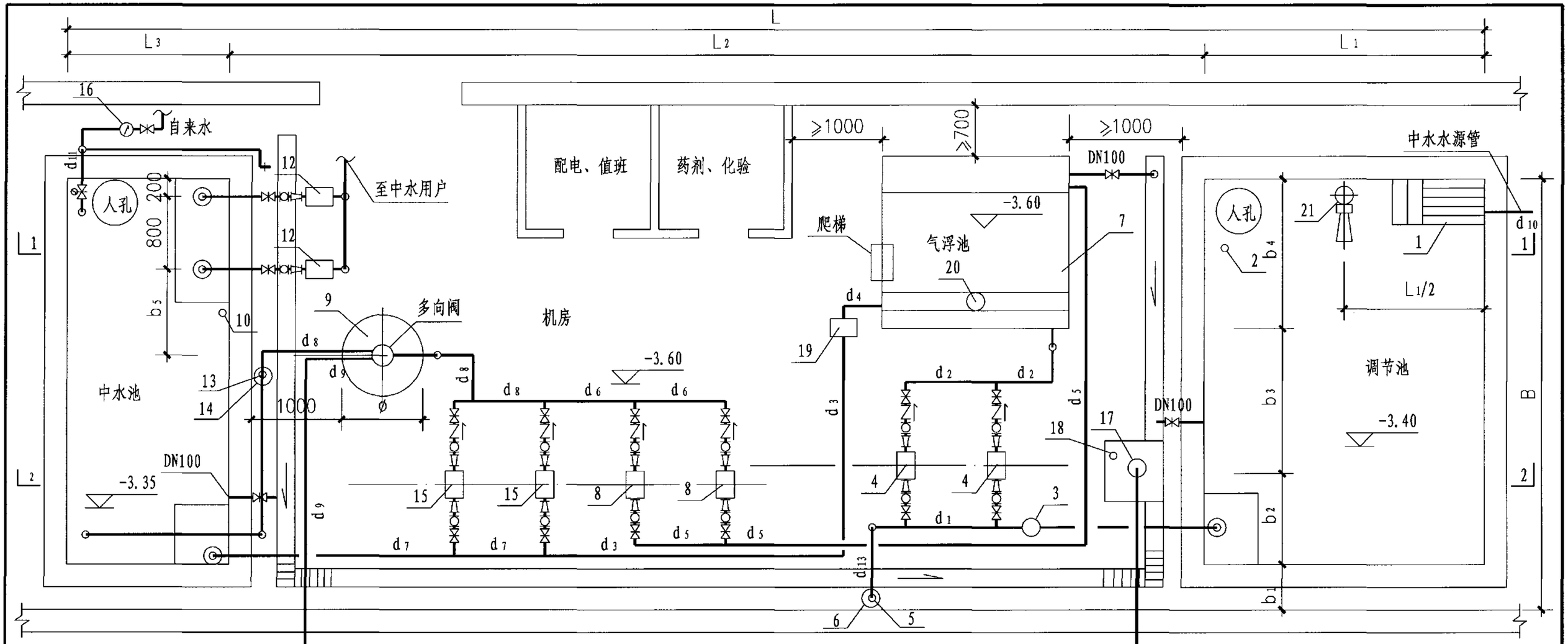
2. 本表按第36~39页工艺平、剖面图编号。

设备表（续）

序号	名称和单位 / 规格 / 数量 / 处理水量 (m^3/h)		20.0		30.0		备　注
1	格栅	台	宽 400mm，高 500mm	1	宽 400mm，高 500mm	1	
2	调节池液位计	台	设计者自定	1	设计者自定	1	
3	毛发聚集器	台	ϕ219×500	1	ϕ426×600	1	
4	原水提升泵	台	Q=20m^3/h，H=10m，N=2.2kW	2	Q=30m^3/h，H=10m，N=3.0kW	2	
5	混凝剂投加计量泵	台	Q=40L/h，H=10m，N=0.18kW	1	Q=60L/h，H=10m，N=0.18kW	1	
6	混凝剂配制桶	只	V=400L（ϕ600×900）	1	V=600L（ϕ1000×1000）	1	
7	一体化气浮池（或气浮滤池）	台	Q=20m^3/h	1	Q=30m^3/h	1	
8	滤前加压泵（或中间水池水提升泵）	台	Q=20m^3/h，H=15m，N=2.2kW	2	Q=30m^3/h，H=15m，N=3.0kW	2	选用气浮滤池工艺，此项改为H=10m
9	砂滤罐	台	ϕ1600×1760　（卧式）	1	ϕ2000×2420　（卧式）	1	选用气浮滤池时无此项
10	中水池液位计	台	设计者自定	1	设计者自定	1	
11	中水流量计	个	设计者自定	1	设计者自定	1	
12	中水供水泵	个	设计者自定	2	设计者自定	2	
13	消毒剂投加计量泵	台	Q=40L/h，H=10m，N=0.18kW	1	Q=40L/h，H=10m，N=0.18kW	1	
14	消毒剂配制桶	只	V=200L（ϕ600×900）	1	V=300L（ϕ750×900）	1	
15	反冲洗水泵	台	Q=120m^3/h，H=15m，N=11.0kW	2	Q=180m^3/h，H=15m，N=15.0kW	2	气浮池反冲洗时2台泵同时工作
16	自来水水表	个	设计者自定	1	设计者自定	1	
17	潜污泵	台	设计者自定	1	设计者自定	1	
18	集水坑液位计	台	设计者自定	1	设计者自定	1	
19	溶气泵	台	Q=6.0m^3/h，N=2.2kW	1	Q=10m^3/h，N=5.5kW	1	按选用气浮-过滤工艺溶气方式的不同选用 19、20中一项
20	叶轮式微气泡发生器	台	Q=20m^3/h，N=2.2kW	1	Q=30m^3/h，N=3.0kW	1	
21	潜水射流曝气机	台	GSS-4.0　Q=100m^3/h，N=4.0kW	1	GSS-5.5　Q=170m^3/h，N=5.5kW	1	
22	气浮滤池反冲洗排水泵	台	Q=20m^3/h，H=10m，N=2.2kW	1	Q=30m^3/h，H=10m，N=3.0kW	1	
23	中水中间水池液位计	台	设计者自定	1	设计者自定	1	
24	反冲洗中间水池液位计	台	设计者自定	1	设计者自定	1	

注：1. 叶轮式微气泡发生器、溶气泵安装见第83、84页；潜水射流曝气机安装见第80页。

2. 本表按第36~39页工艺平、剖面图编号。



平面图

工艺尺寸表（不含结构尺寸）

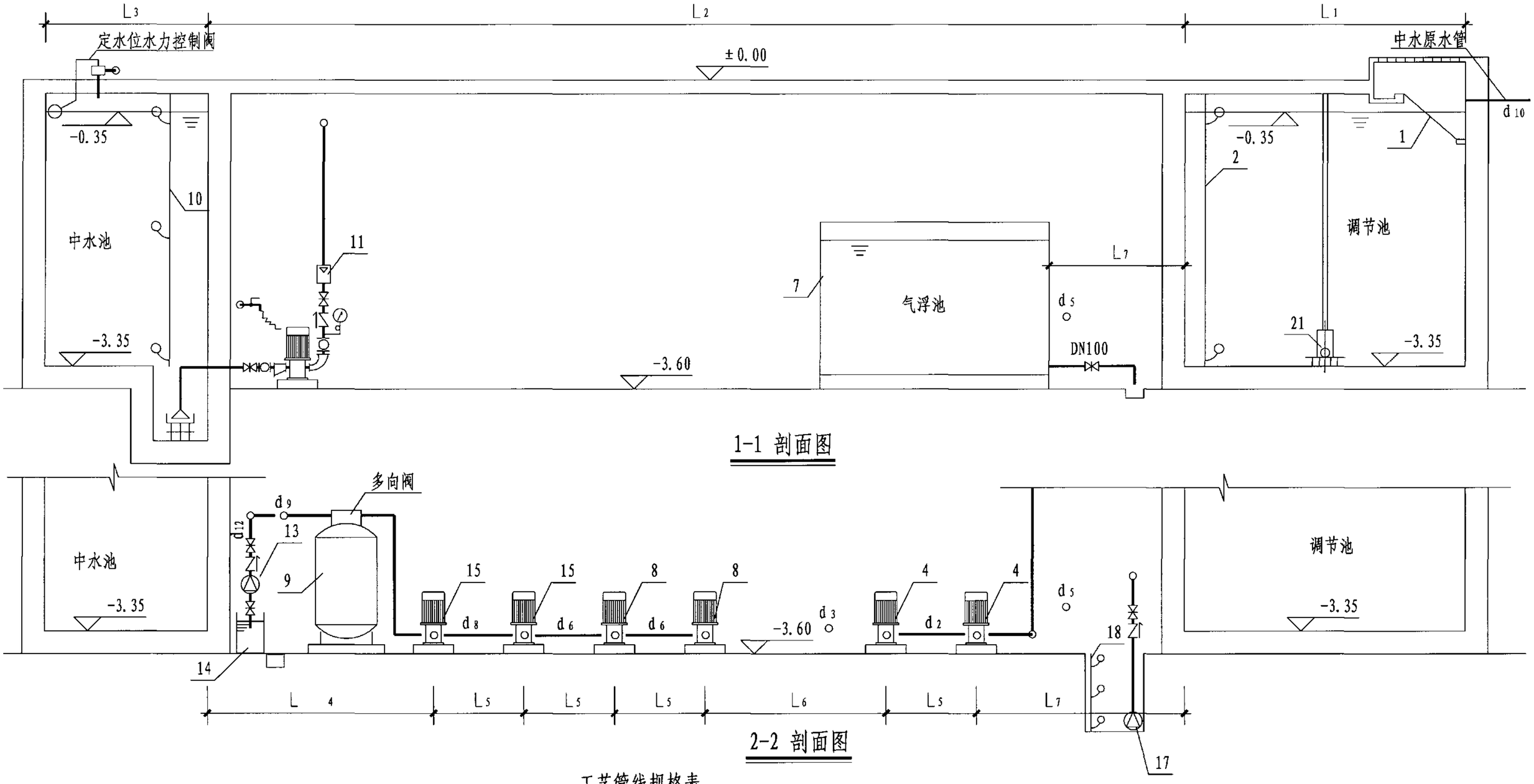
序号	处理水量 m^3/h	长 mm								宽 mm						水深 mm	
		总长 L	调节池 L_1	机房 L_2	中水池 L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	总宽 B	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	中水池	调节池
1	5	16100	3300	10800	2000	2500	1000	2000	2300	5600	500	1000	1600	2500	1800	3000	3000
2	10	20100	5800	10800	3500	2500	1000	2000	2300	6200	500	1000	1600	3100	2000	3000	3000
3	15	23300	7400	11500	4400	2600	1100	2200	2300	7300	500	1200	1800	3800	2300	3000	3000
4	20	25500	9000	11500	5000	2600	1100	2200	2300	8000	500	1200	1800	4500	2500	3000	3000
5	30	28500	12000	11500	5000	2600	1100	2200	2300	8500	500	1200	1800	5000	2500	3000	3000

设备名称表

编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称
1	格栅	4	原水提升泵	7	一体化气浮池	10	中水池液位计	13	消毒剂投加计量泵	16	自来水水表	19	溶气泵
2	调节池液位计	5	混凝剂投加计量泵	8	滤前加压泵	11	中水流量计	14	消毒剂配制桶	17	潜污泵	20	叶轮式气泡发生器
3	毛发聚集器	6	混凝剂配制桶	9	砂滤罐	12	中水供水泵	15	反冲洗水泵	18	集水坑液位计	21	潜水射流曝气机

注：　19、20只选一项。

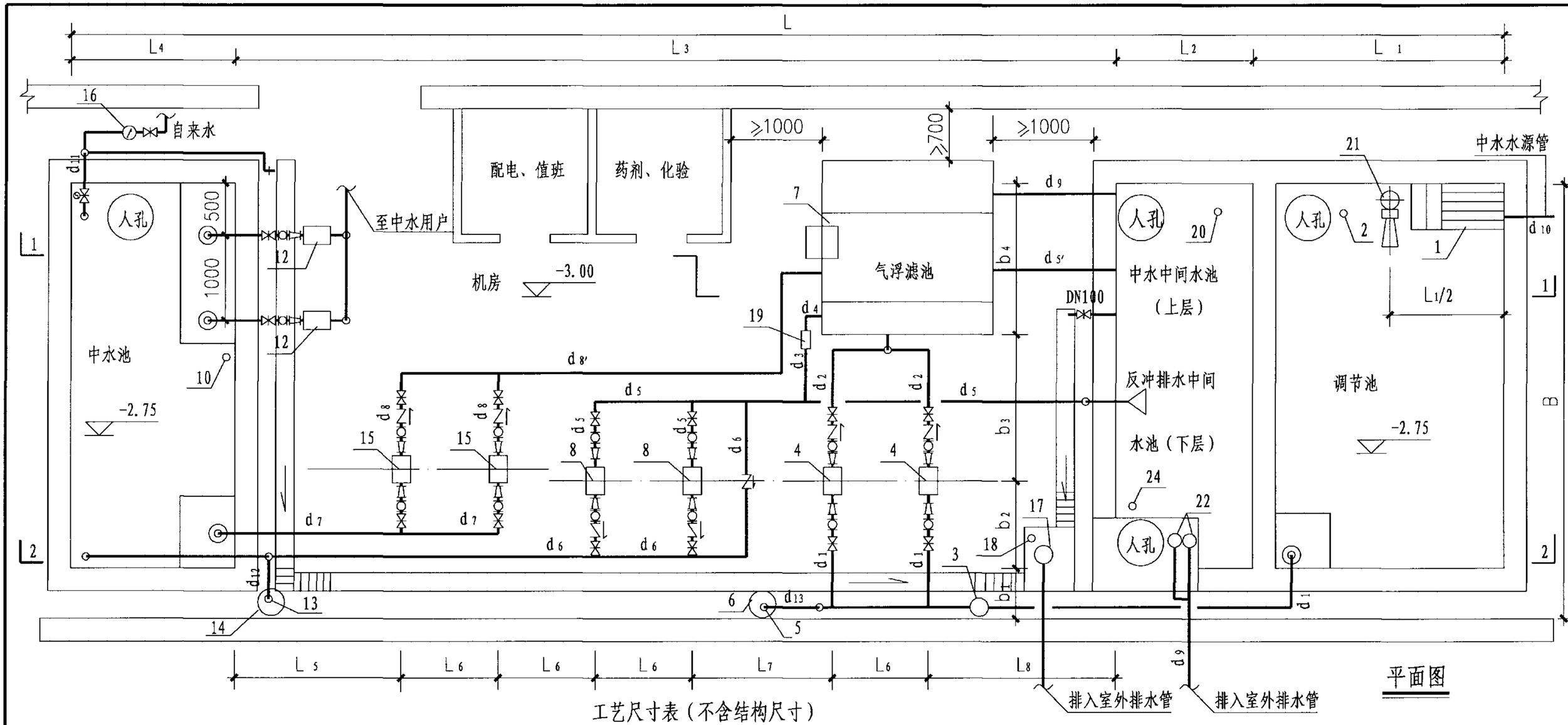
气浮-过滤工艺平面图								图集号	03SS703-1
审核	徐志通		校对	王冠军		设计	童　球		页	36



工艺管线规格表

序号	处理水量 m^3/h	原水提升泵吸水管 d_1	原水提升泵出水管 d_2	溶气泵进水管 d_3	溶气泵出水管 d_4	滤前加压泵吸水管 d_5	滤前加压泵出水管 d_6	反冲洗水泵吸水管 d_7	反冲洗水泵出水管 d_8	反冲洗排水管 d_9	调节池进水管 d_{10}	自来水补水管 d_{11}	消毒液管 d_{12}	混凝剂药液管 d_{13}
1	5	DN65	DN50	DN25	DN25	DN65	DN50	DN65	DN65	DN65	DN100	DN65	DN10	DN10
2	10	DN80	DN65	DN32	DN32	DN80	DN65	DN80	DN80	DN80	DN100	DN80	DN10	DN10
3	15	DN80	DN65	DN40	DN32	DN80	DN65	DN100	DN100	DN100	DN150	DN100	DN10	DN10
4	20	DN100	DN80	DN50	DN50	DN100	DN80	DN100	DN100	DN100	DN150	DN100	DN10	DN10
5	30	DN100	DN80	DN50	DN65	DN100	DN80	DN125	DN125	DN125	DN200	DN100	DN10	DN15

气浮-过滤工艺剖面图							图集号	03SS703-1
审核	徐志通		校对	王冠军		设计	童 球		页	37



平面图

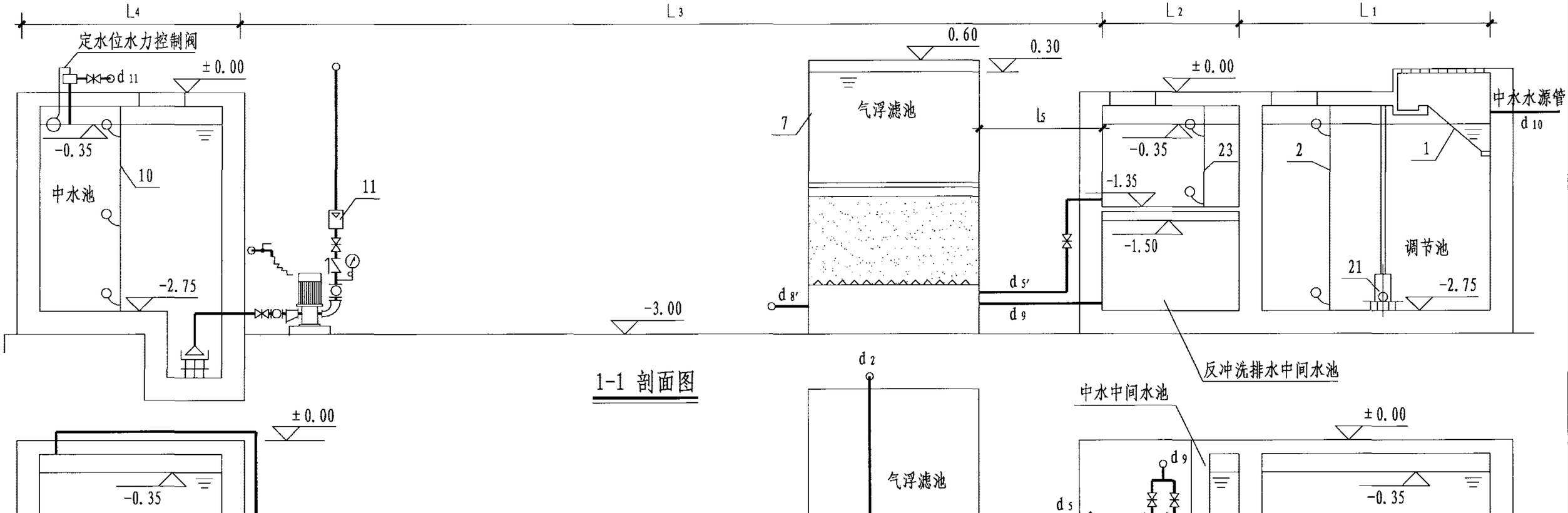
工艺尺寸表（不含结构尺寸）

序号	处理水量 m^3/h	长 mm									宽 mm					水深 mm			
		总长 L	调节池 L_1	中间水池 L_2	机房 L_3	中水池 L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	总宽 B	b_1	b_2	b_3	b_4	调节池	中间水池 上层	中间水池 下层	中水池
1	5	17700	3400	1000	10800	2500	3000	1000	1500	2300	5600	500	1000	1600	2500	2400	1000	1250	2400
2	10	23300	6100	2000	10800	4400	3000	1000	1500	2300	6200	500	1000	1600	3100	2400	1000	1250	2400
3	15	27700	7700	3000	11500	5500	3300	1100	1500	2300	7300	500	1200	1800	3800	2400	1000	1250	2400
4	20	31500	9300	4000	11500	6700	3300	1100	1500	2300	8000	500	1200	1800	4500	2400	1000	1250	2400
5	30	38700	12400	6000	11500	8800	3300	1100	1500	2300	8500	500	1200	1800	5000	2400	1000	1250	2400

设备名称表

编号	名 称	编号	名 称	编号	名 称	编号	名 称	编号	名 称	编号	名 称	编号	名 称	编号	名 称
1	格栅	4	原水提升泵	7	气浮滤池	10	中水池液位计	13	消毒剂投加计量泵	16	自来水水表	19	溶气泵	22	气浮滤池反冲洗排水泵
2	调节池液位计	5	混凝剂投加计量泵	8	中间水池水提升泵	11	中水流量计	14	消毒剂配制桶	17	潜污泵	20	——	23	中水中间水池液位计
3	毛发聚集器	6	混凝剂配制桶	9	——	12	中水供水泵	15	反冲洗水泵	18	集水坑液位计	21	潜水射流曝气机	24	反冲洗中间水池液位计

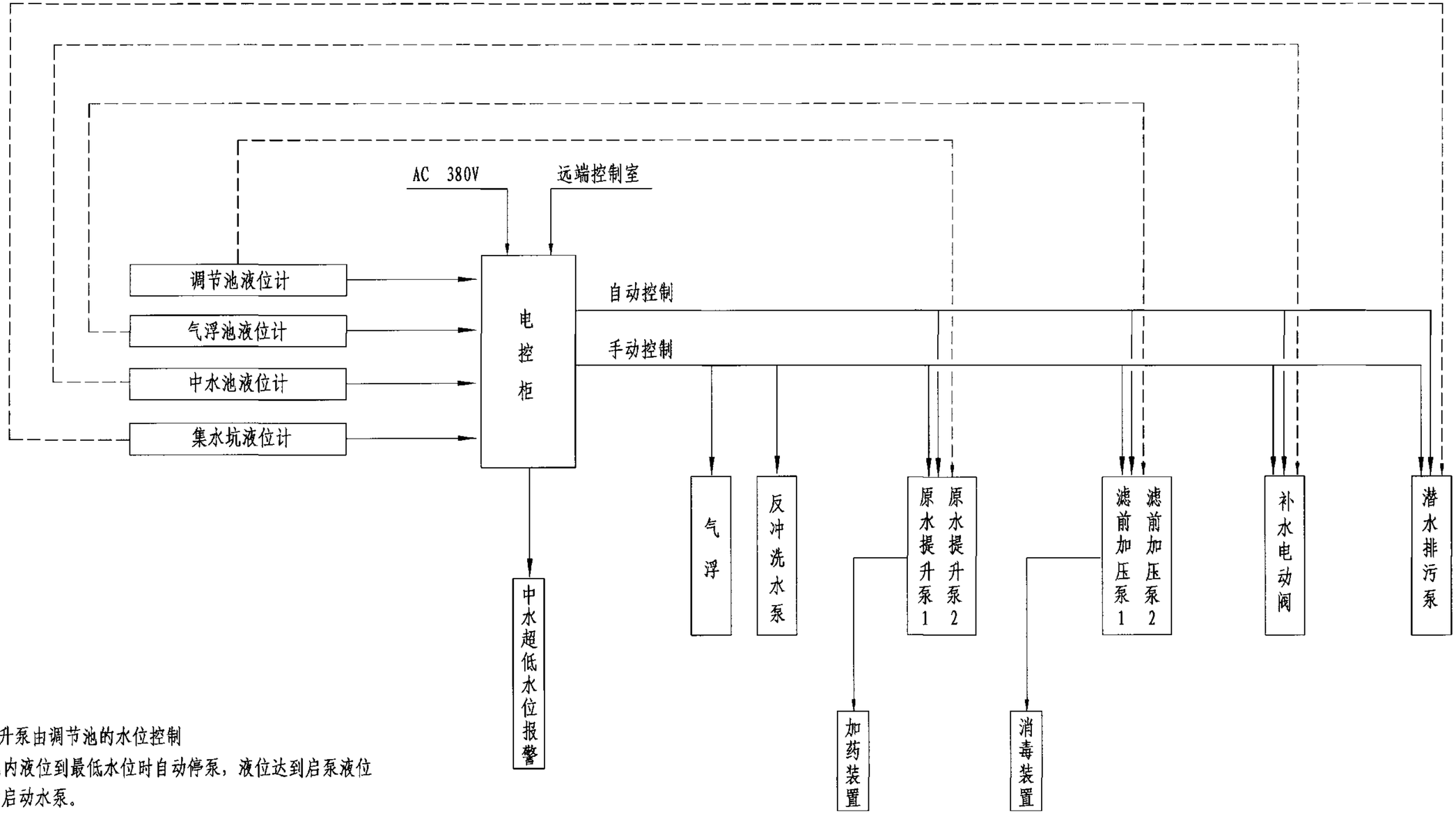
气浮滤池工艺平面图							图集号	03SS703-1
审核	徐志通		校对	王冠军		设计	童 球		页	38



工艺管线规格表

序号	处理水量 m^3/h	原水提升泵吸水管 d_1	原水提升泵出水管 d_2	溶气泵吸水管 d_3	溶气泵出水管 d_4	中间水池水提升泵吸水管 d_5	中间水池水提升泵出水管 d_6	反冲洗水泵吸水管 d_7	反冲洗水泵出水管		反冲洗排水管 d_9	调节池进水管 d_{10}	自来水补水管 d_{11}	消毒液管 d_{12}	混凝剂药液管 d_{13}	水池连通管 $d_{5'}$
									d_8	$d_{8'}$						
1	5	DN65	DN50	DN25	DN25	DN80	DN65	DN65	DN65	DN80	DN150	DN100	DN65	DN10	DN10	DN80
2	10	DN80	DN65	DN32	DN32	DN80	DN65	DN80	DN80	DN100	DN150	DN100	DN80	DN10	DN10	DN80
3	15	DN80	DN65	DN40	DN32	DN80	DN65	DN100	DN100	DN150	DN200	DN150	DN100	DN10	DN10	DN80
4	20	DN100	DN80	DN50	DN50	DN100	DN80	DN100	DN100	DN175	DN250	DN150	DN100	DN10	DN10	DN100
5	30	DN100	DN80	DN50	DN65	DN100	DN80	DN125	DN125	DN200	DN250	DN200	DN100	DN10	DN15	DN100

气浮滤池工艺剖面图								图集号	03SS703-1
审核	徐志通		校对	王冠军		设计	童 球	页	39



说明:

1、原水提升泵由调节池的水位控制
调节池内液位到最低水位时自动停泵，液位达到启泵液位时自动启动水泵。

2、滤前加压泵由气浮池内水位控制
要求：低限位停泵，高限位启泵。

3、混凝剂投加计量泵、消毒剂投加计量泵分别与原水提升泵、滤前加压泵联动。

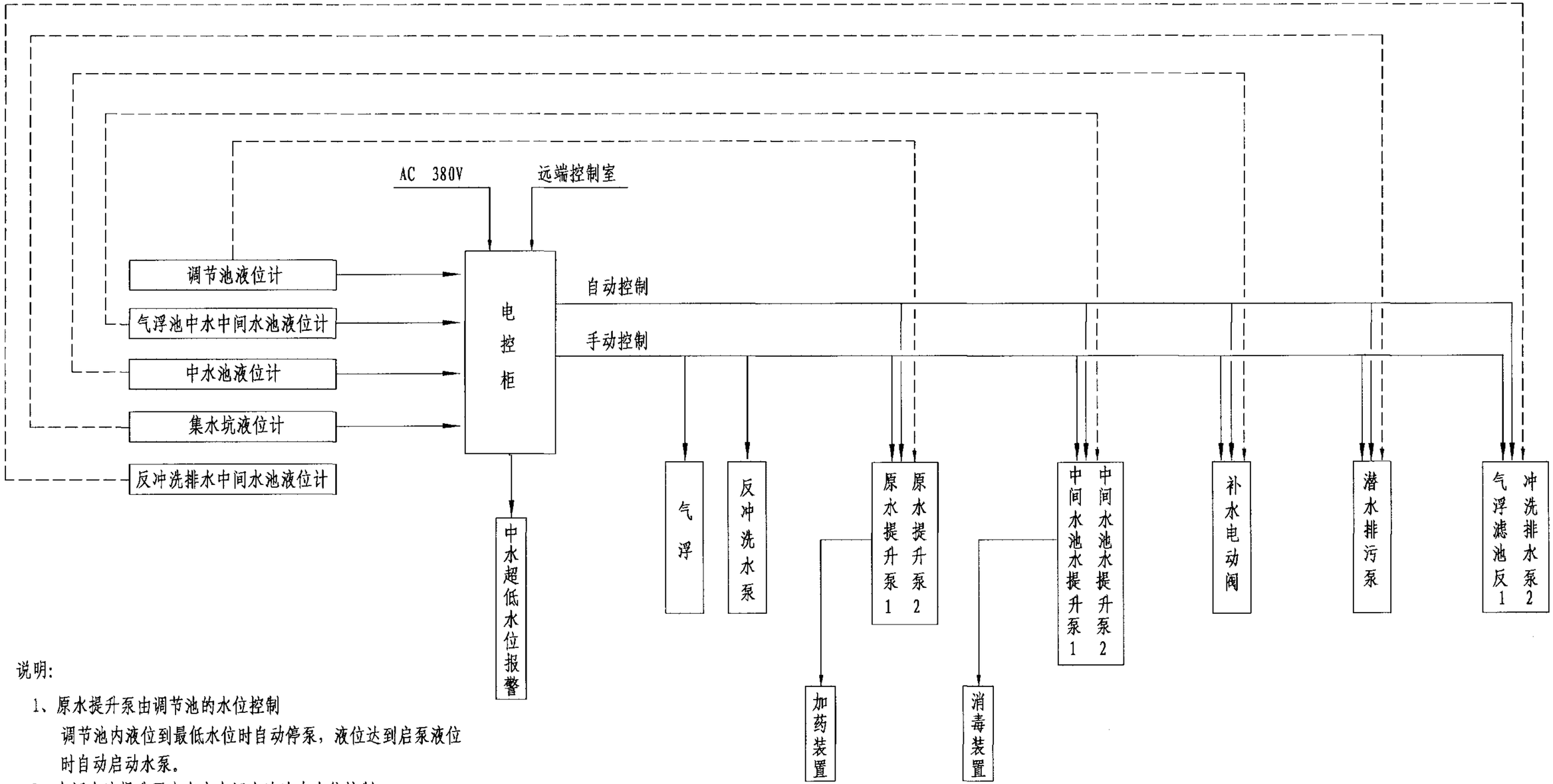
4、潜水射流曝气机随提升泵启闭而启闭,但是提升泵全部停运后,仍每隔一小时运行半小时.

5、集水坑设三个水位：高水位时开一台泵，超高水位时开两台泵，低水位时停泵。

6、除潜污泵外，反冲洗时反冲洗水泵1、2同时工作，其他工况下1号泵与2号泵由时间控制自动切换，轮流工作。

7、中水池补水控制见本图集第98页。

气浮一过滤工艺电气控制原理图									图集号	03SS703-1
审核	徐志通		校对	王冠军		设计	童 球		页	40



说明:

1、原水提升泵由调节池的水位控制
调节池内液位到最低水位时自动停泵，液位达到启泵液位时自动启动水泵。

2、中间水池提升泵由中水中间水池池内水位控制
要求：低限位停泵，高限位启泵。

3、混凝剂投加计量泵、消毒剂投加计量泵分别与原水提升泵、中间水池水提升泵联动。

4、潜水射流曝气机随提升泵启闭而启闭,但是提升泵全部停运后,仍每隔一小时运行半小时.

5、集水坑设三个水位：高水位时开一台泵，超高水位时开两台泵，低水位时停泵。

6、除潜污泵外，反冲洗时反冲洗水泵1、2同时工作，其他工况下1号泵与2号泵由时间控制自动切换，轮流工作。

7、中水池补水控制见本图集第98页。

气浮滤池工艺电气控制原理图									图集号	03SS703-1
审核	徐志通		校对	王冠军		设计	童 球		页	41

周期循环活性污泥法处理工艺设计说明

1 设计条件:

1.1 本图为周期循环活性污泥法（简称CASS法）中水处理工艺图，适用于设置在小区室外地下。

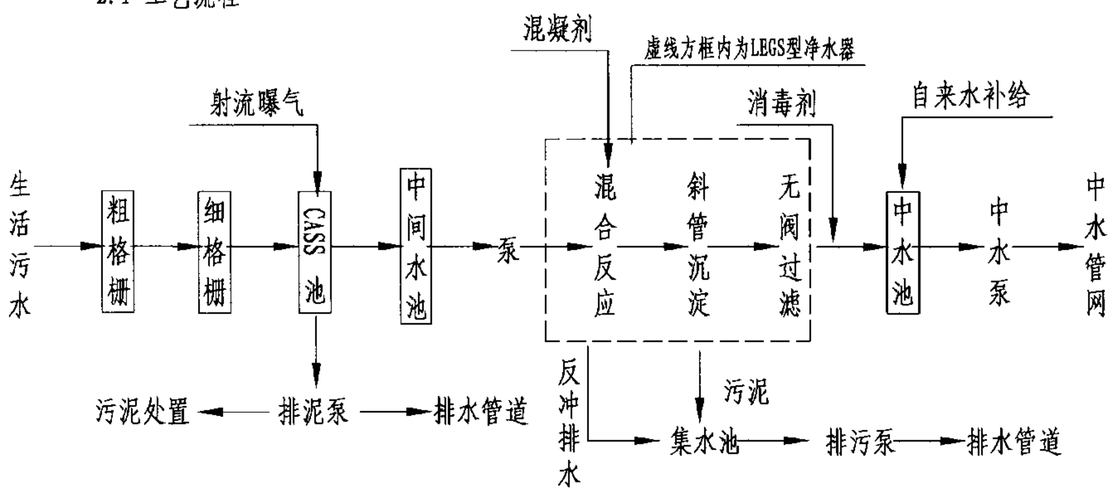
1.2 水量、水质:

表1 水量、水质

时处理水量 (m^3/h)	日处理水量 (m^3/d)	CODcr (mg/L)		BOD_5 (mg/L)		SS (mg/L)	
		原水	中水	原水	中水	原水	中水
5	120	≤500	≤50	≤250	≤10	≤250	≤10
7.5	180						
10	240						
12.5	300						
15	360						
20	480						
30	720						
50	1200						
100	2400						

2 工艺流程及主要参数:

2.1 工艺流程



2.2 主要工艺参数

表2 主要工艺参数

工艺单元	工艺参数名称	单 位	数 量
CASS池	污泥浓度	kg/m^3	3.0
	容积负荷	$kgBOD_5/(m^3 \cdot d)$	0.19
	一个周期时间	h	4～8
	一个周期排水最大时量与池内最大有效容积比值	%	33
	气水比		12:1
中间水池	有效容积	m^3	$7Q_h$ *
组合净水器	混合反应时间	min	8
	斜管沉淀水力负荷	$m^3/(m^2 \cdot h)$	7.2
	斜管孔径	mm	≥50
	滤速	m/h	8.0
	滤层厚度	mm	≥700
	滤料粒径	mm	0.5～1.2
	反冲强度	$L/(s \cdot m^2)$	15.0
	反冲历时	min	5～8
中水池	有效容积与日中水量的比值	%	≥25

* Q_h - 设计小时处理水量（m^3/h）

2.3 工艺单元说明

2.3.1 格栅

一种初级过滤设备，斜置于调节池上部的矩形明渠中，截留废水中的较大的悬浮物或漂浮物，防止其后的处理构筑物的管道、阀门、喷射器及水泵堵塞。机械格栅选用一台，栅条间空隙宽度5mm，如选用型钢焊制的手动清渣格栅，需设二道。栅条间空隙宽度分别为10mm、2.5mm，倾角为60°。

2.3.2 CASS池

CASS是间歇式活性污泥法的改进工艺，连续进水，间断排水，在一个池内完成水质均化、初次沉淀、生物降解、二次沉淀。污水中有机物好氧、兼氧、厌氧不断交替运行。降解池内设一道隔墙，将CASS池分成前、后两池，污水先进入前池，通过隔墙底部的小孔再进入后池，两池水位相等都设有曝气装置。本工艺不单设调节池。将调节池与CASS合建在一起,统称CASS池，污水进水管埋深≤2.0m时，污水直接流入CASS池内，污水管埋深＞2.0m时，设集水井，用污水泵将污水提升到CASS池内。小区污水必须经化粪池预处理后，才能流入CASS池内。调节池与CASS池合建后，CASS池内的污泥负荷降低近50%，大大提高了CASS池抗冲击负荷能力，同时又使工艺流程更加简单、运行稳定、可靠。

2.3.3 中间水池

CASS池为间断出水，而净水器设计为连续进水，中间水池在两者之间起着调节水量的作用。

2.3.4 组合净水器

是中水站的重要单元。将混合反应、沉淀、过滤三道工艺有机的组合在一起，设备紧凑，占地面积小，连接管路少，水力自动化运行，操作简单。

A、混合反应

混合反应设备是完成混凝过程的主要设备，它能保证在较短的时间内将药剂扩散到整个水体，并使水体产生强烈紊动，为药剂在水中的水解和聚合创造良好的条件。采用结构简单，加工制造容易的浆板式机械搅拌器，机械搅拌混合反应槽的主要优点是混合反应效果好，搅拌叶片的直径从上到下逐渐减小，有利于污水悬浮杂质逐渐生成较大颗粒的矾花。

B、斜管沉淀

沉淀是指在重力作用下悬浮固体从水中分离的过程,沉淀截留的污泥量大,而且构造简单、管理方便、耗能极少。对悬浮物含量较多的污水，沉淀则是净水中必不可少的手段。采用斜管沉淀的主要优点是沉淀效率高，对水质变化也有一定的适应性。沉淀池底部为集泥斗，定期将污泥排入集水坑。

C、过滤

自动反洗石英砂过滤器，通过石英砂层的截留、吸附，使污水得到进一步的净化。达到中水标准的水自流到中水池。过滤器由过滤室、反冼水箱、水封槽、中间水箱及附属管道组成。石英砂层厚0.7m,径粒0.5～1.2mm。过滤时滤层阻力随截留污物的含量而增加，当滤层阻力达到0.017MPa时，滤室在附属虹吸管道的作用下自动进行反洗，冲洗滤层截留的污物，使滤层得以净化。反洗水箱的水位下降到低液位时，虹吸破坏管进气、虹吸破坏后，滤室自动停止反洗，并恢复到过滤状态，反洗水流入集水池、用泵提升排入室外排水管道。

2.3.5 中水池

一日之内中水用水流量变化很大，中水的来水量又是不均匀的，所以中水池必须具备一定容量的调节容积，才能确保中水用水高峰时不间断供水。

2.3.6 混凝剂投配

一般商品混凝剂都可以使用,建议选用纯度高、固体杂质少、混凝效果好、价格低的药品。将药剂配制成浓度5～10%的溶液，用计量泵投加，投加量30～50mg/L。

2.3.7 消毒剂

采用商品次氯酸钠溶液消毒,有效氯投加量5～8mg/L,不易购买次氯酸钠溶液的地方,可采用液氯、次氯酸钠发生器等方式消毒。此时，消毒设备间应增大排风量。

2.3.8 供电、控制系统

中水站用电设备均通过可编程序控制器(PLC)的编程和与硬件连接完成有关设备之间的连锁关系，各个动力设备的运行状态指示、流量计量，均可在控制台上实现手动控制。

3 采用本图注意事项

3.1 生活污水管入口管内底埋深宜≤2.0m，当埋深＞2.0m时，必须设集水井，通过污水提升泵提升到CASS池内。

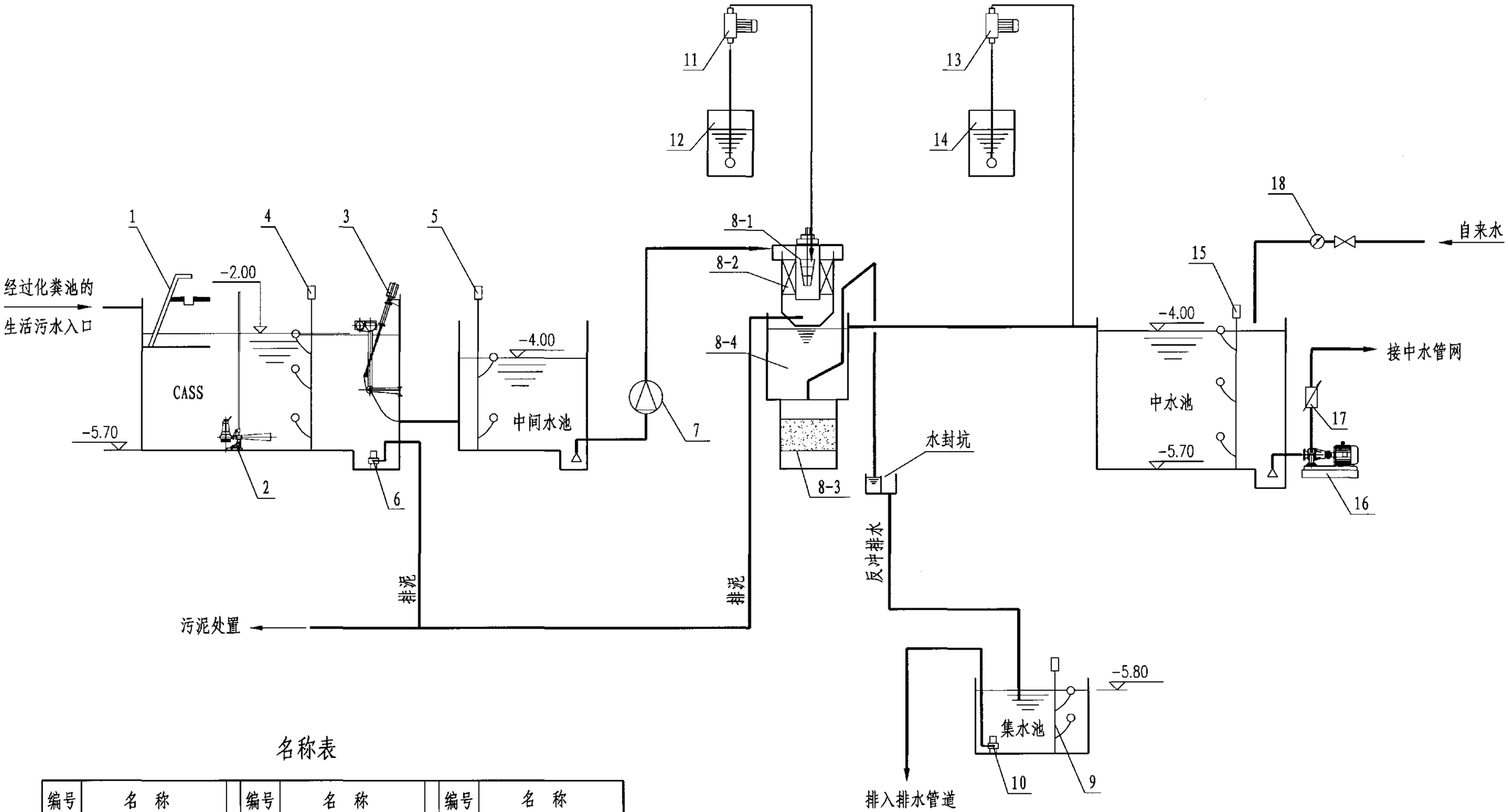
3.2 本图外壁预埋钢套管管中心标高H的确定，给水管、中水管H=当地冰冻深度+0.3m,生活污水管、排污水管H=当地冰冻线深度-0.2m。

3.3 当需要改变生活污水管、排污水管、给水管、中水管外部平面进出口位置时，其内部管道也应作相应的改变，更改后的管道敷设方位不得妨碍管理人员操作。

3.4 本图为工艺参考图，具体工程应根据实际情况进行设计。

3.5 其它未明事宜参见总说明及有关规范、规程与图集。

4 本中水处理工艺系根据北京四达创杰环境工程有限公司提供的技术资料编制。



名称表

编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称
1	机械格栅	7	提升泵	13	消毒剂投加计量泵
2	潜水射流曝气机	8	一体化净水器	14	消毒剂贮存桶
3	滗水机	9	集水池液位计	15	中水池液位计
4	CASS液位计	10	排污泵	16	中水泵
5	中间水池液位计	11	混凝剂投加计量泵	17	中水流量计
6	CASS排泥泵	12	混凝剂配制桶	18	自来水水表

8 号一体化净水器由下列四部分组成:

8-1　混合反应

8-2　斜管沉淀

8-3　无阀过滤

8-4　反洗水箱

周期循环活性污泥法工艺流程图									图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀		页	44

设备表

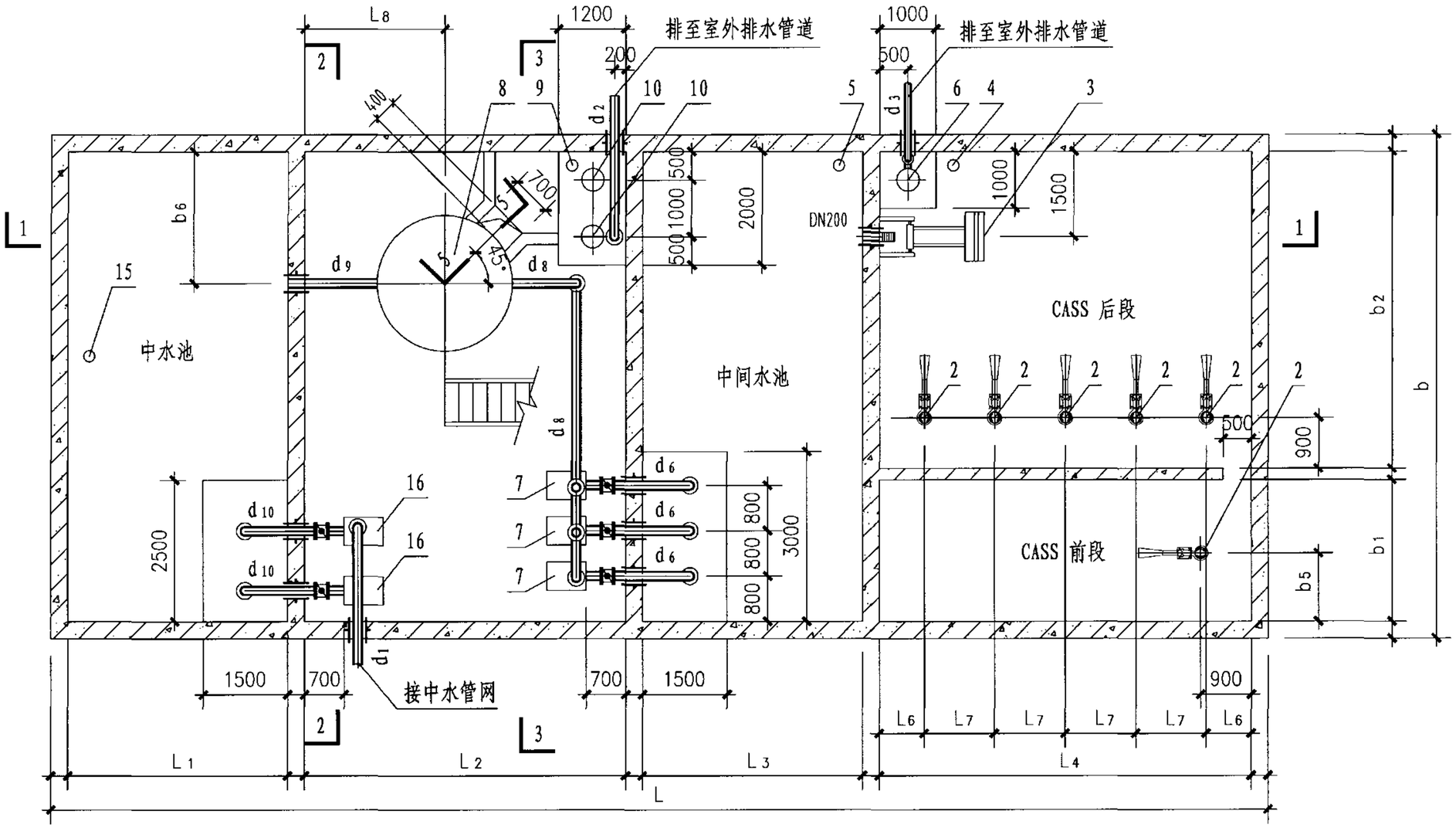
序号	规格 / 数量 / 名称、单位 / 时处理水量(m^3/h)	5.0		7.5		10.0		12.5		15.0	
1	机械格栅(也可用手动格栅) 台	宽400mm 高500mm	1	宽400mm 高500mm	1	宽400mm 高500mm	1	宽400mm 高500mm	1	宽400mm 高500mm	1
2	潜水射流曝气机 台	GSS-2.2 N=2.2kW	3	GSS-2.2 N=2.2kW	5	GSS-4.0 N=4.0kW	3	GSS-4.0 N=4.0kW	4	GSS-4.0 N=4.0kW	5
3	滗水机 台	PS-1500A N=0.37kW	1	PS-1500A N=0.37kW	1	PS-1500A N=0.37kW	1	PS-1500B N=0.37kW	1	PS-1500B N=0.37kW	1
4	CASS池液位计 支	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
5	中间水池液位计 支	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
6	CASS池排泥泵 台	Q=6m^3/h, H=15m, N=1.5kW	1	Q=6m^3/h, H=15m, N=1.5kW	1	Q=6m^3/h, H=15m, N=1.5kW	1	Q=6m^3/h, H=15m, N=1.5kW	1	Q=6m^3/h, H=15m, N=1.5kW	1
7	污水提升泵 台	Q=5m^3/h, H=10m, N=0.75kW	3	Q=7.5m^3/h, H=10m, N=0.75kW	3	Q=10m^3/h, H=10m, N=0.75kW	3	Q=12.5m^3/h, H=10m, N=1.5kW	3	Q=15m^3/h, H=10m, N=1.5kW	3
8	一体化净水器 台	LEGS-5.0 N=0.18kW	1	LEGS-7.5 N=0.18kW	1	LEGS-10.0 N=0.18kW	1	LEGS-12.5 N=0.18kW	1	LEGS-15.0 N=0.37kW	1
9	集水池液位计 支	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
10	排污泵 台	Q=35m^3/h, H=10m, N=2.2kW	2	Q=52m^3/h, H=10m, N=3.0kW	2	Q=70m^3/h, H=10m, N=4.0kW	2	Q=84m^3/h, H=10m, N=4.0kW	2	Q=100m^3/h, H=10m, N=5.5kW	2
11	混凝剂投加计量泵 台	Q=10L/h, H=10m, N=0.1kW	1	Q=15L/h, H=10m, N=0.1kW	1	Q=20L/h, H=10m, N=0.1kW	1	Q=25L/h, H=10m, N=0.18kW	1	Q=30L/h, H=10m, N=0.18kW	1
12	混凝剂配制桶 个	V=100L(φ500×700)	1	V=150L(φ600×800)	1	V=200L(φ600×900)	1	V=250L(φ700×900)	1	V=300L(φ750×900)	1
13	消毒剂投加计量泵 台	Q=5L/h, H=10m, N=0.1kW	1	Q=7.5L/h, H=10m, N=0.1kW	1	Q=10L/h, H=10m, N=0.1kW	1	Q=12.5L/h, H=10m, N=0.1kW	1	Q=15L/h, H=10m, N=0.1kW	1
14	消毒剂配制桶 个	V=50L(φ400×600)	1	V=75L(φ500×600)	1	V=100L(φ500×700)	1	V=125L(φ600×700)	1	V=150L(φ600×800)	1
15	中水池液位计 支	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
16	中水泵 台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
17	中水流量计 台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
18	自来水水表 台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1

注：潜水射流曝气机安装见第80页；滗水机安装见第89页。

设备表（续）

序号	规格 / 数量 / 时处理水量(m^3/h) / 名称、单位		20.0		30.0		50.0		100.0	
1	机械格栅(也可用手动格栅)	台	宽400mm 高500mm	1	宽400mm 高500mm	1	宽400mm 高500mm	1	宽400mm 高500mm	1
2	潜水射流曝气机	台	GSS-4.0 N=4.0kW	6	GSS-4.0 N=4.0kW	10	GSS-4.0 N=4.0kW	16	GSS-7.5 N=7.5kW	14
3	滗水机	台	PS-1500B N=0.37kW	1	PS-1500B N=0.37kW	2	PS-1500B N=0.37kW	2	PS-1500B N=0.37kW	2
4	CASS 池液位计	支	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
5	中间水池液位计	支	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
6	CASS 池排泥泵	台	$Q=6m^3/h$, H=15m, N=1.5kW	1	$Q=6m^3/h$, H=15m, N=1.5kW	1	$Q=6m^3/h$, H=15m, N=1.5kW	1	$Q=6m^3/h$, H=15m, N=1.5kW	1
7	污水提升泵	台	$Q=20m^3/h$, H=10m, N=2.2kW	3	$Q=30m^3/h$, H=10m, N=3.0kW	3	$Q=50m^3/h$, H=10m, N=4.0kW	3	$Q=100m^3/h$, H=10m, N=5.5kW	3
8	一体化净水器	台	LEGS-20 N=0.37kW	1	LEGS-30 N=0.37kW	1	LEGS-50 N=0.37kW	1	LEGS-50 N=0.37kW	2
9	集水池液位计	支	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
10	排污泵	台	$Q=140m^3/h$, H=10m, N=7.5kW	2	$Q=140m^3/h$, H=10m, N=7.5kW	2	$Q=140m^3/h$, H=10m, N=7.5kW	2	$Q=140m^3/h$, H=10m, N=7.5kW	2
11	混凝剂投加计量泵	台	Q=40L/h, H=10m, N=0.18kW	1	Q=60L/h, H=10m, N=0.18kW	1	Q=100L/h, H=10m, N=0.18kW	1	Q=200L/h, H=10m, N=0.18kW	1
12	混凝剂配制桶	个	V=400L(φ800×1000)	1	V=600L(φ1000×1000)	1	V=1000L(φ1200×1400)	1	V=2000L(φ1500×1500)	1
13	消毒剂投加计量泵	台	Q=40L/h, H=10m, N=0.18kW	1	Q=40L/h, H=10m, N=0.18kW	1	Q=50L/h, H=10m, N=0.18kW	1	Q=100L/h, H=10m, N=0.18kW	1
14	消毒剂配制桶	个	V=200L(φ600×900)	1	V=300L(φ750×900)	1	V=500L(φ900×1000)	1	V=1000L(φ1200×1400)	1
15	中水池液位计	支	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
16	中水泵	台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
17	中水流量计	台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1
18	自来水水表	台	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1	设计者自定	1

注：潜水射流曝气机安装见第80页；滗水机安装见第89页。



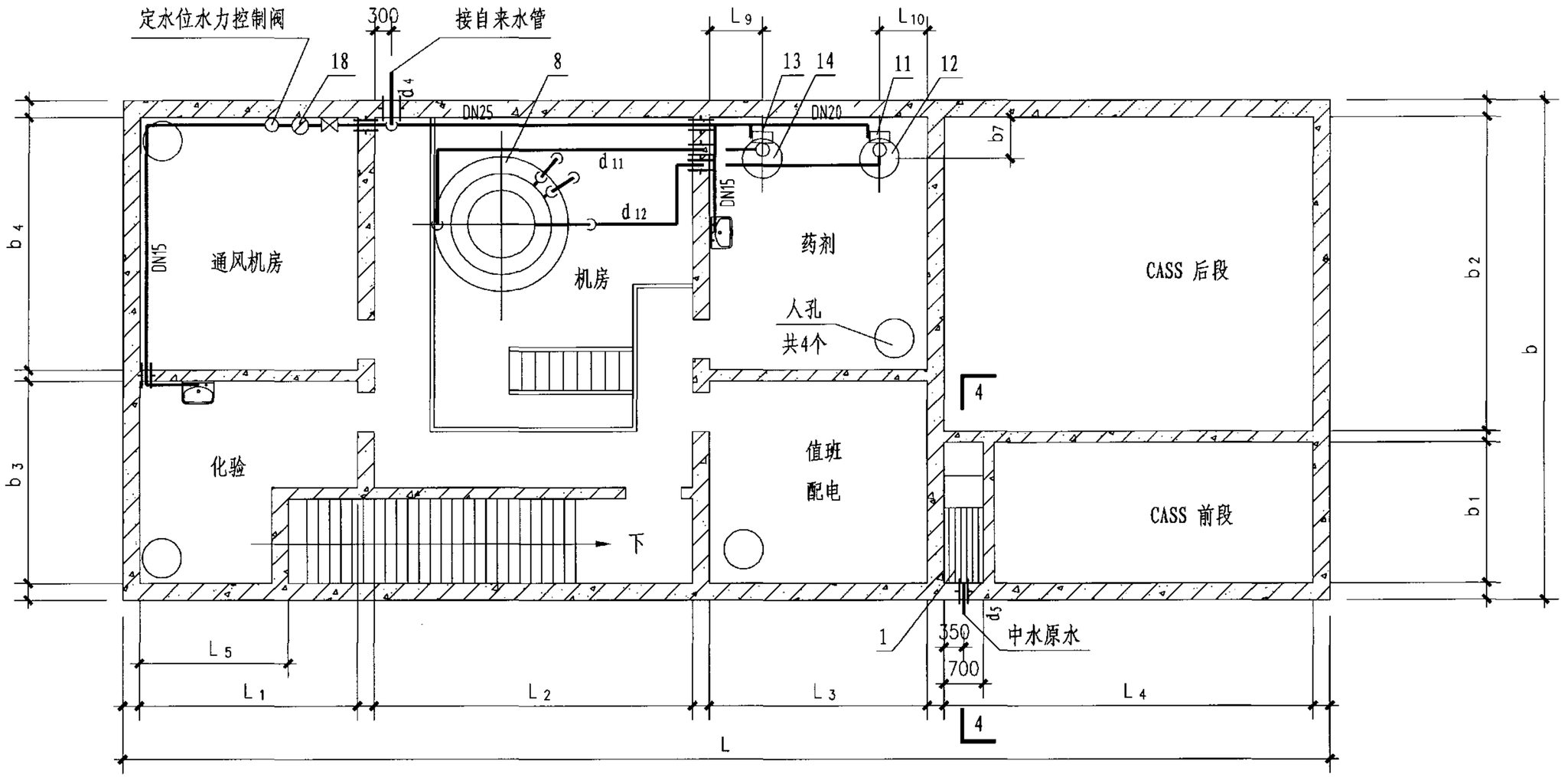
设备名称表

编号	名　称
1	机械格栅(也可用手动格栅)
2	潜水射流曝气机
3	滗水机
4	CASS池液位计
5	中间水池液位计
6	CASS池排泥泵
7	污水提升泵
8	一体化净水器
9	集水池液位计
10	排污泵
11	混凝剂投加计量泵
12	混凝剂配制桶
13	消毒剂投加计量泵
14	消毒剂配制桶
15	中水池液位计
16	中水泵
17	中水流量计
18	自来水水表

工艺尺寸表(不含结构尺寸)

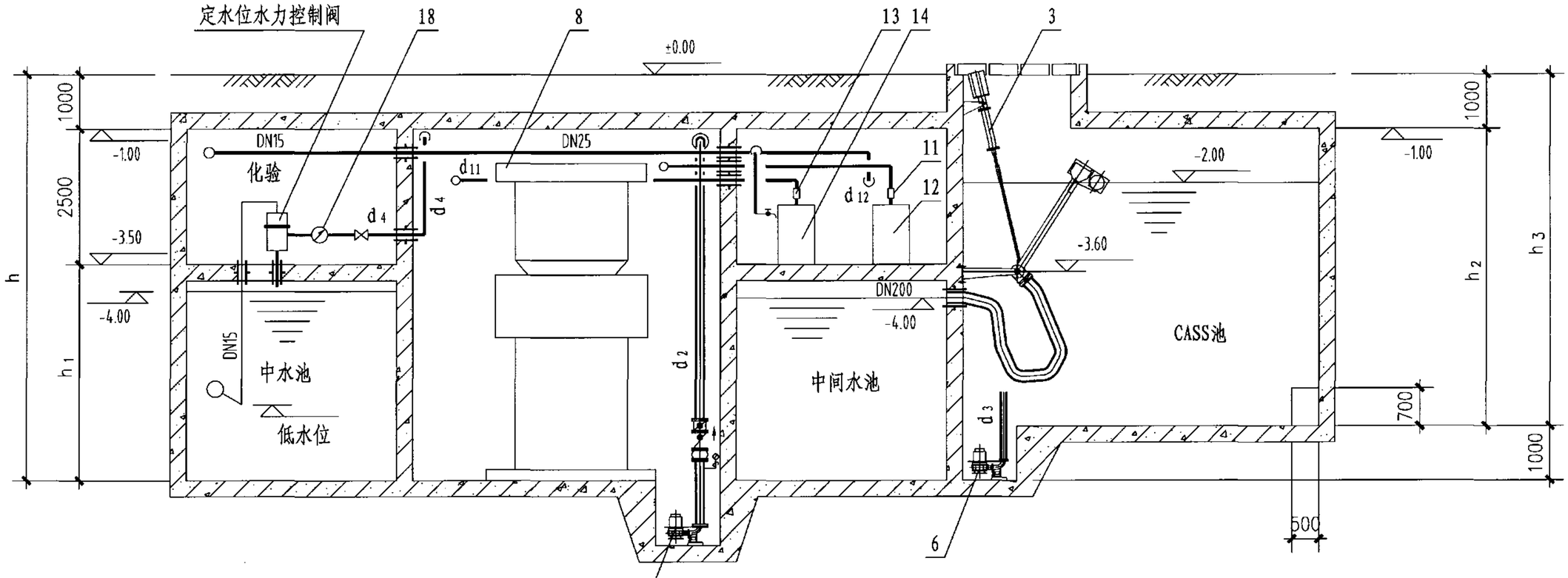
序号	时处理水量 m^3/h	长 mm											宽 mm								高 mm				设备基础 mm
		总长 L	中水池 L_1	机房 L_2	中间水池 L_3	氧化池 L_4	人孔 L_5	L_6	$n\times L_7$	设备基础 L_8	L_9	L_{10}	总宽 b	氧化池前段 b_1	氧化池后段 b_2	化验室 b_3	风机房 b_4	b_5	设备基础 b_6	b_7	中水池底深 h	中水池、中间水池高 h_1	氧化池高 h_2	氧化池池底深 h_3	
1	5.0	14000	3000	4000	3000	4000	1500	1000	1×2000	1900	500	600	7000	2000	5000	3000	4000	1000	1900	600	6000	2500	5000	6000	ϕ2000
2	7.5	16500	3900	4500	3600	4500	2900	550	3×1100	2100	550	650	8000	2000	6000	3600	4400	1000	2100	650	6000	2500	5000	6000	ϕ2400
3	10.0	19600	3900	4800	4000	6900	3200	1700	1×3500	2300	550	650	8000	2000	6000	3600	4400	1000	2300	650	6500	3000	5500	6500	ϕ2800
4	12.5	20700	3600	5000	3600	8400	3100	1400	2×2800	2400	600	700	8000	2000	6000	3600	4400	1000	2400	700	7500	4000	5500	6500	ϕ3000
5	15.0	23700	4300	5100	4300	10000	3800	1250	3×2500	2400	600	750	8000	2000	6000	3600	4400	1000	2400	750	7500	4000	5500	6500	ϕ3000
6	20.0	27300	5100	5100	5100	12000	4600	1200	4×2400	2400	600	800	9000	2500	6500	4000	5000	1250	2400	800	7500	4000	5500	6500	ϕ3000

5～20m³/h底部工艺平面图						图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃	设计	刘少怀	页	47

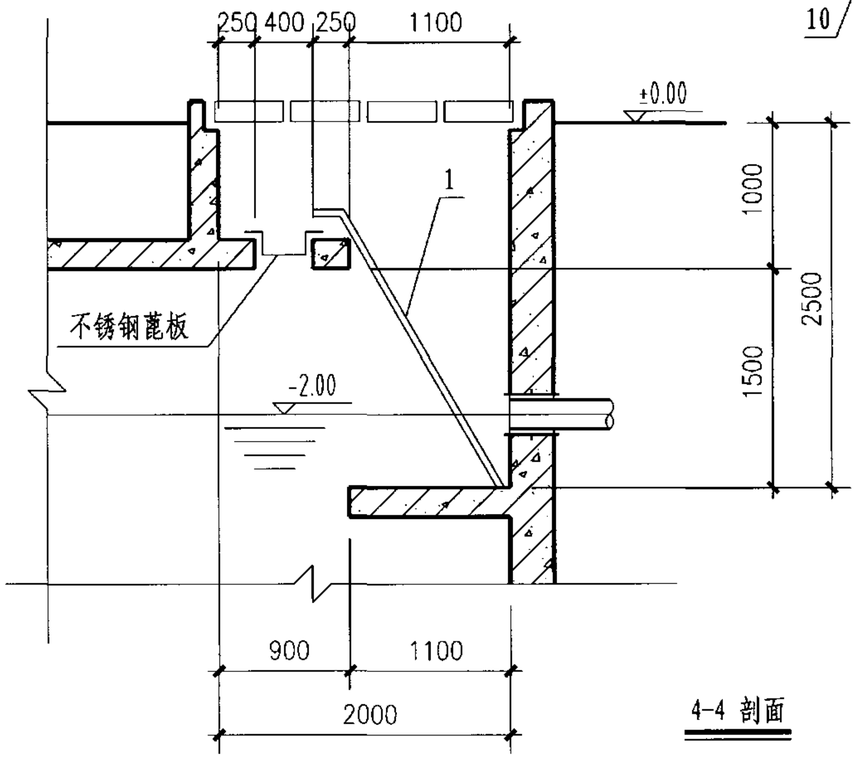


工艺管线规格表

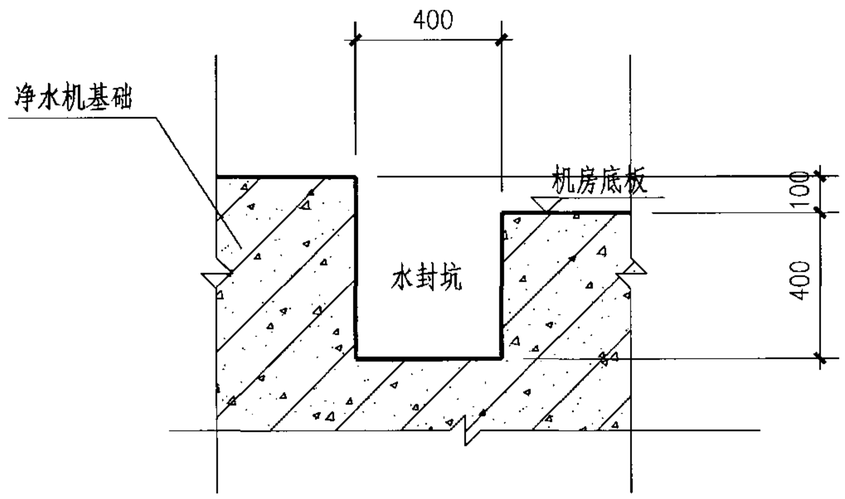
序号	时处理水量m^3/h	中水管d_1	排污管d_2	排泥管d_3	自来水管d_4	污水进水管d_5	提升泵吸水管d_6	提升泵出水管d_7	提升泵出水总管d_8	净水器出水管d_9	中水泵吸水管d_{10}	消毒液管d_{11}	混凝剂管d_{12}
1	5.0	DN50	DN100	DN50	DN50	d200	DN70	DN50	DN50	DN80	DN50	DN8	DN8
2	7.5	DN70	DN125	DN50	DN75	d200	DN70	DN50	DN70	DN100	DN80	DN8	DN8
3	10.0	DN80	DN150	DN50	DN80	d200	DN80	DN70	DN80	DN125	DN100	DN8	DN8
4	12.5	DN80	DN150	DN50	DN80	d200	DN80	DN70	DN80	DN125	DN100	DN8	DN10
5	15.0	DN100	DN150	DN50	DN100	d200	DN100	DN80	DN100	DN150	DN125	DN10	DN10
6	20.0	DN100	DN200	DN50	DN100	d200	DN100	DN80	DN100	DN150	DN125	DN10	DN10



1-1 剖面

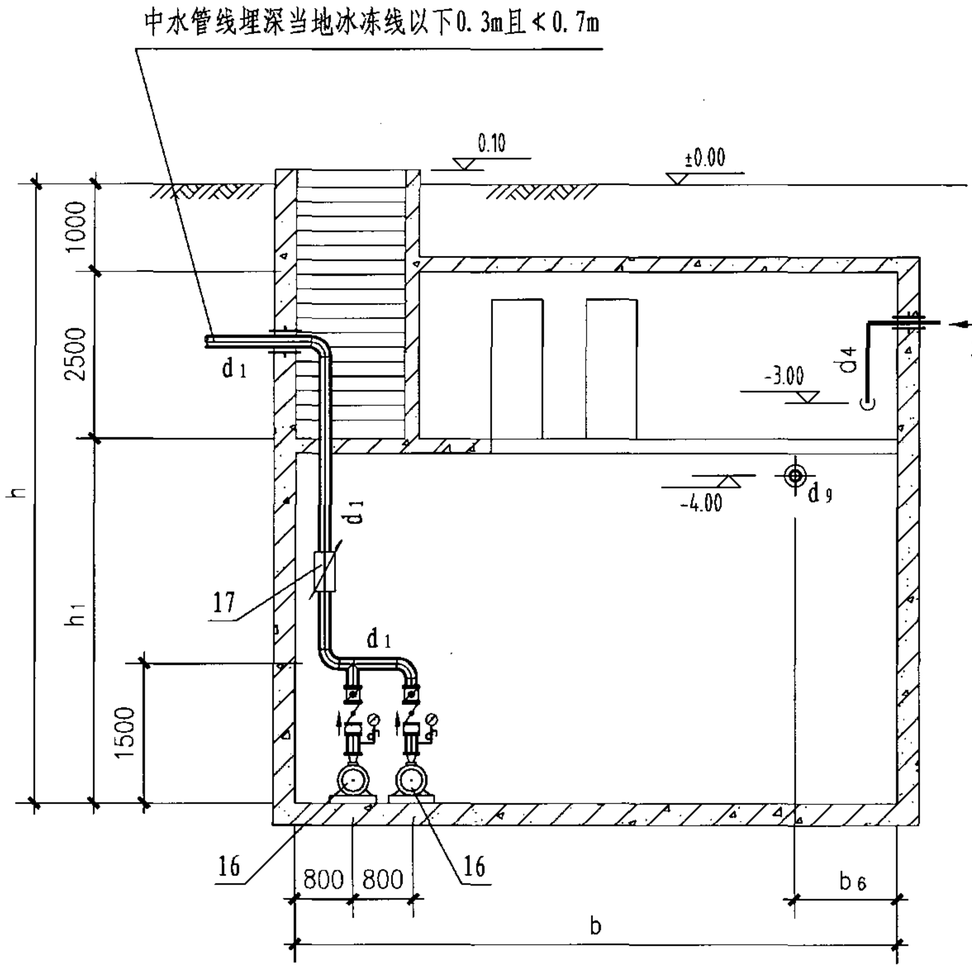


4-4 剖面



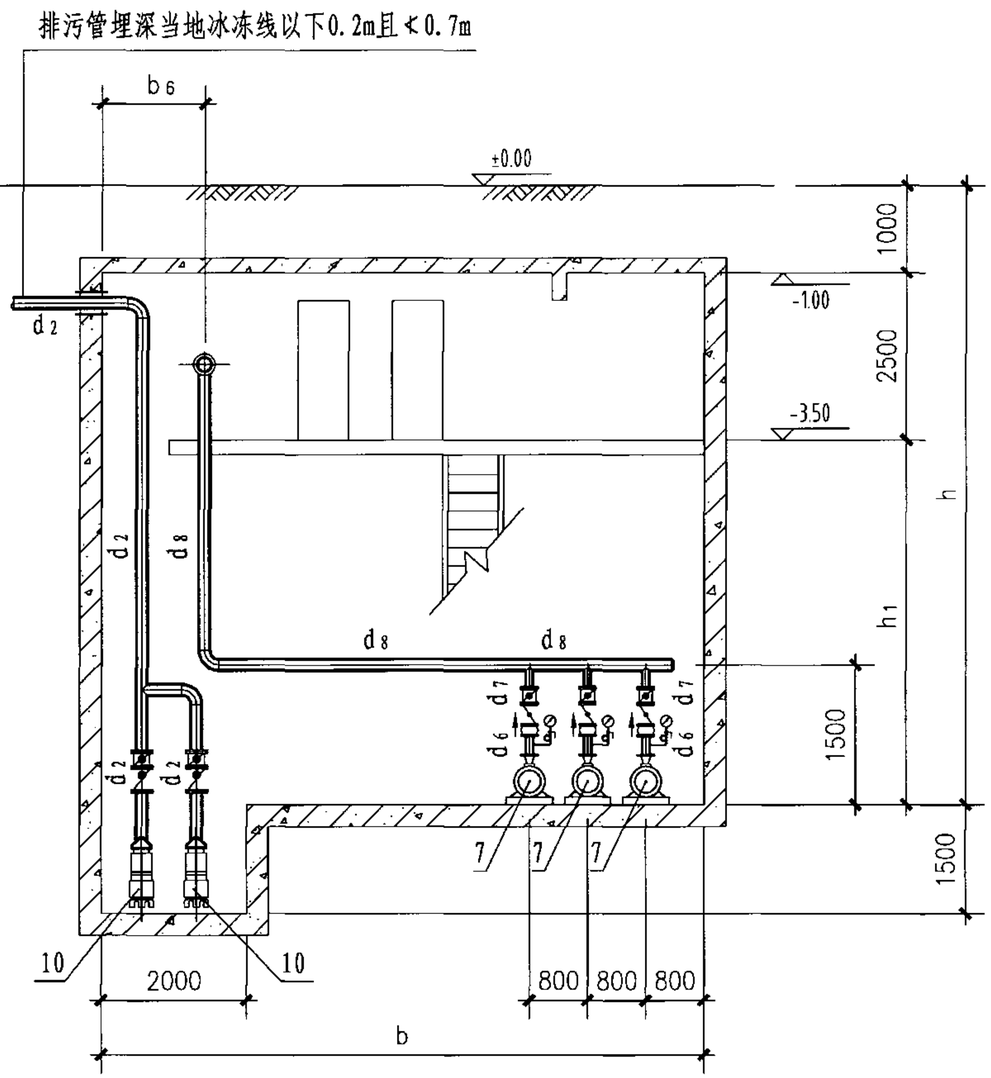
5-5 剖面

5～20m³/h剖面图（一）									图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀		页	49



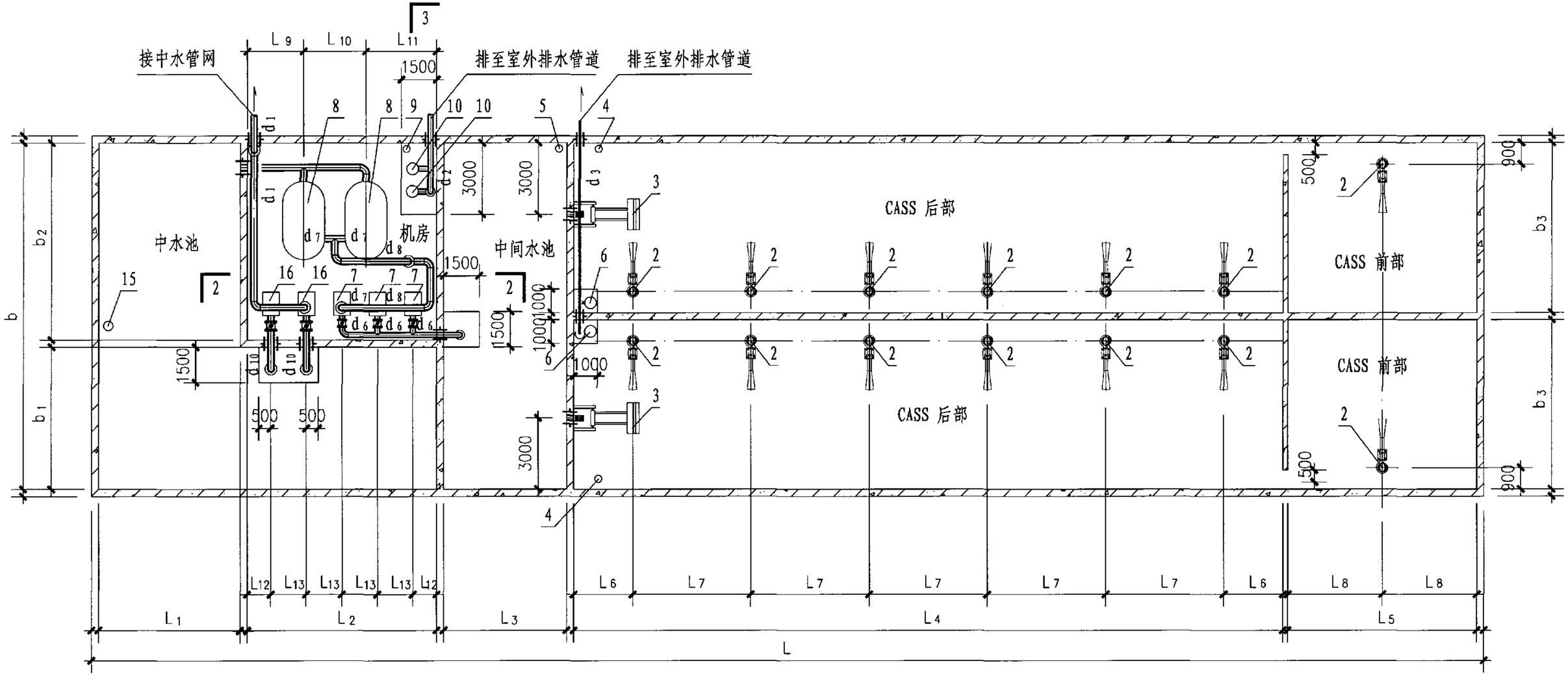
2-2剖面

自来水进口埋深
冰冻线以下0.3m且＜0.7m



3-3剖面

5～20m³/h剖面图（二）								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀	页	50



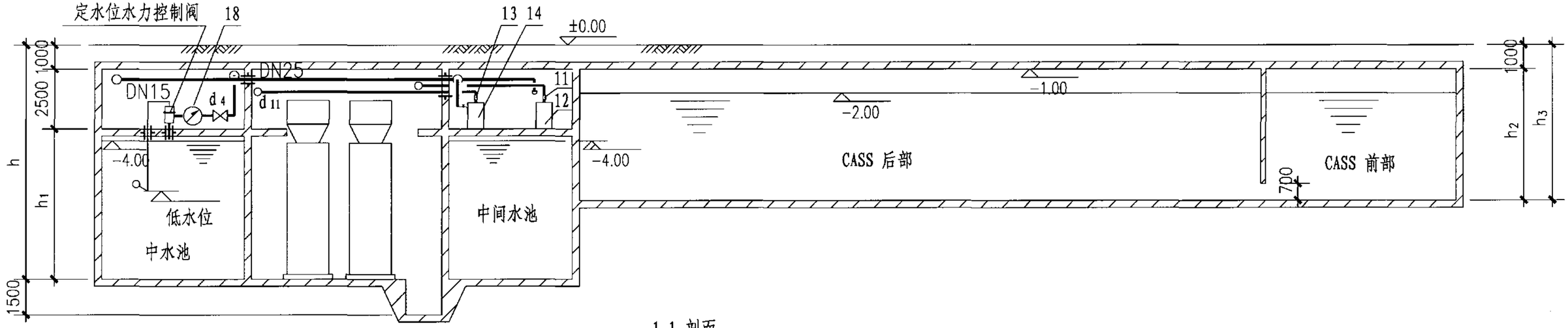
工艺尺寸表(不含结构尺寸)

序号	时处理水量 m^3/h	长 mm														宽 mm									高 mm				
		总长 L	中水池 L_1	机房 L_2	中间水池 L_3	氧化池后段 L_4	氧化池前段 L_5	L_6	n×L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}	L_{12}	L_{13}	L_{14}	总宽 b	中水池加宽 b_1	机房 b_2	氧化池 b_3	化验间、值班间 b_4	工具间 b_5	通风机房 b_6	b_7	b_8	中水池底深 h	中水池 h_1	中间水池 h_1	氧化池高 h_2	氧化池池底深 h_3
1	30	26900	3300	6000	4000	10600	3000	1400	3×2600	1500	2800	0	3800	800	1100	700	12000	4000	8000	6000	4000	3000	5000	0	2500	8000	4500	3000	5500	6500
2	50	33400	4200	6600	3600	15400	3600	1100	6×2200	1800	2400	0	3600	900	1200	800	14000	4500	9500	7000	4000	3000	7000	1900	2400	8000	4500	4500	5500	6500
3	100	59200	6000	10000	5200	30000	8000	2500	5×5000	4000	2600	3800	3600	2000	1500	900	14000	4500	9500	7000	4000	3000	7000	1900	2400	9500	6000	6000	5500	6500

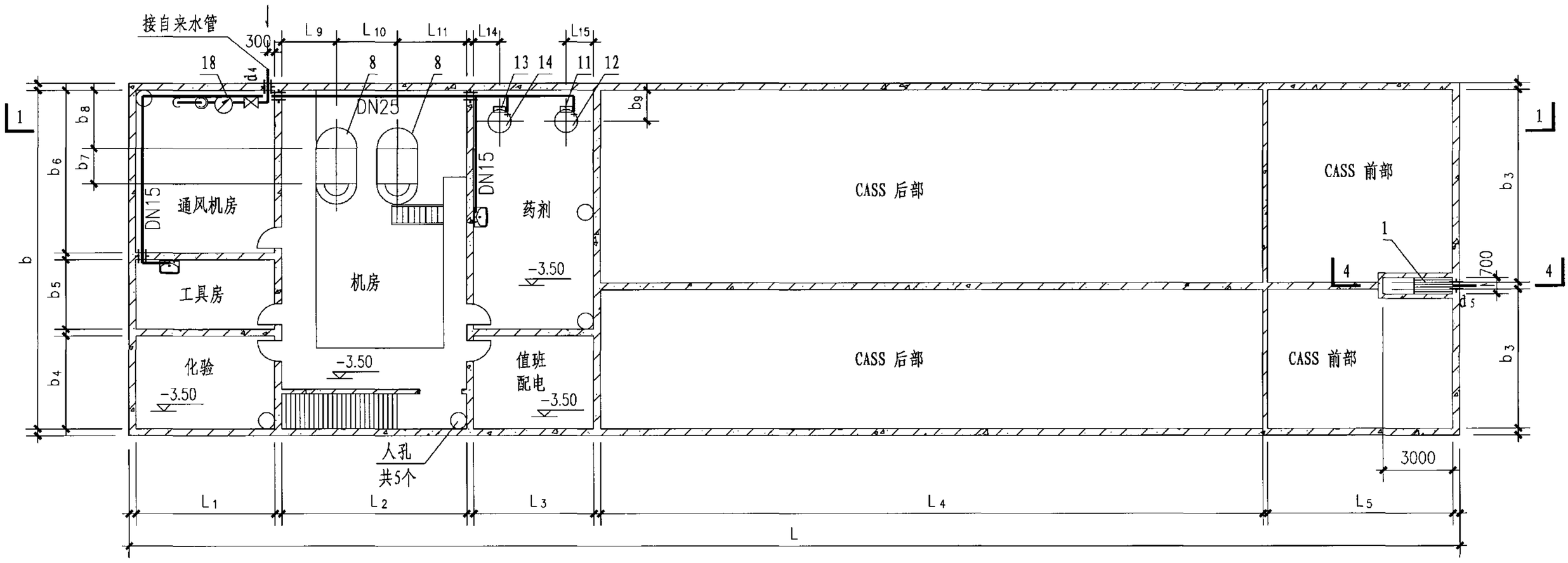
设备名称表

编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称	编号	名　称
1	机械格栅(也可用手动格栅)	4	CASS池液位计	7	污水提升泵	10	排污泵	13	消毒剂投加计量泵	16	中水泵
2	潜水射流曝气机	5	中间水池液位计	8	一体化净水器	11	混凝剂投加计量泵	14	消毒剂配制桶	17	中水流量计
3	滗水机	6	CASS池排泥泵	9	集水池液位计	12	混凝剂配制桶	15	中水池液位计	18	自来水水表

30～100m³/h底部工艺平面图						图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃	设计	刘少怀	页 51

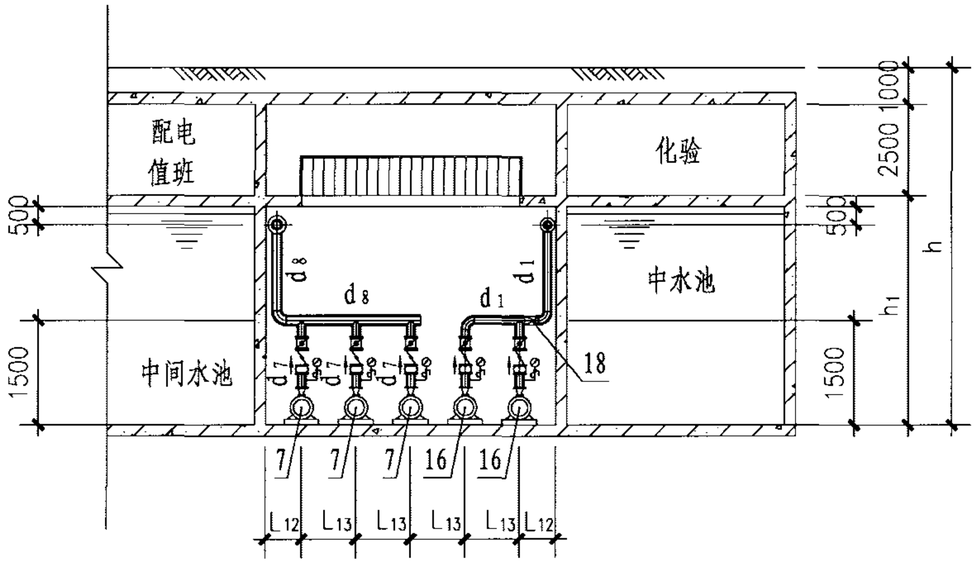


1-1 剖面

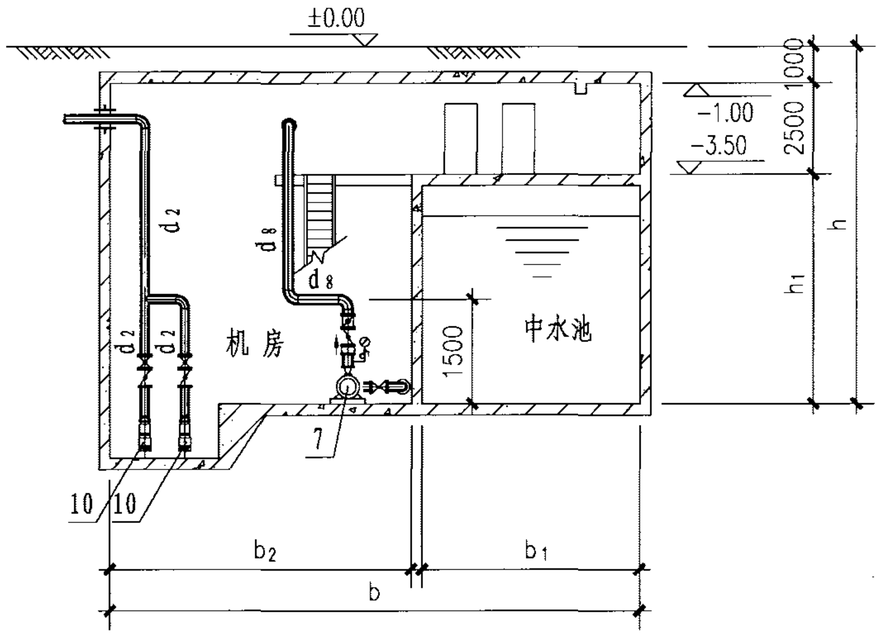


池上部平面图

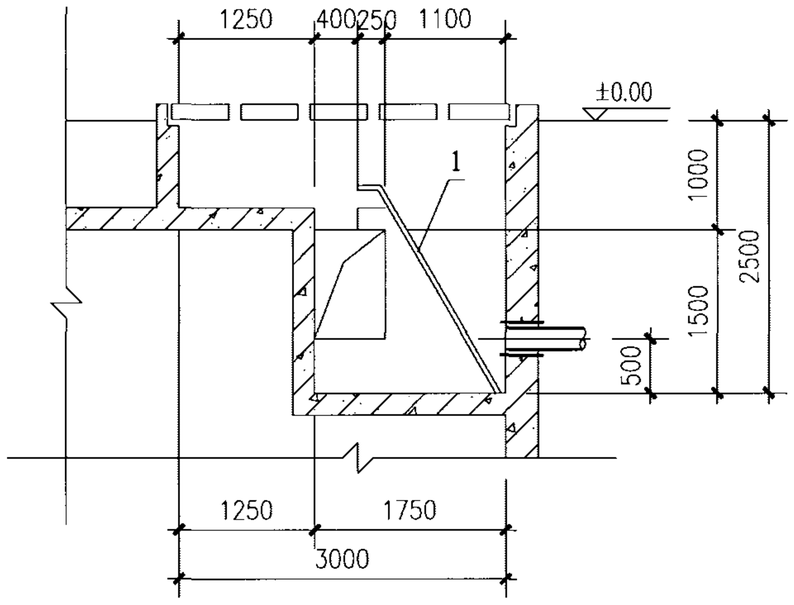
30～100m³/h上部工艺平面及1-1剖面图										图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀			页	52



2-2 剖面



3-3 剖面

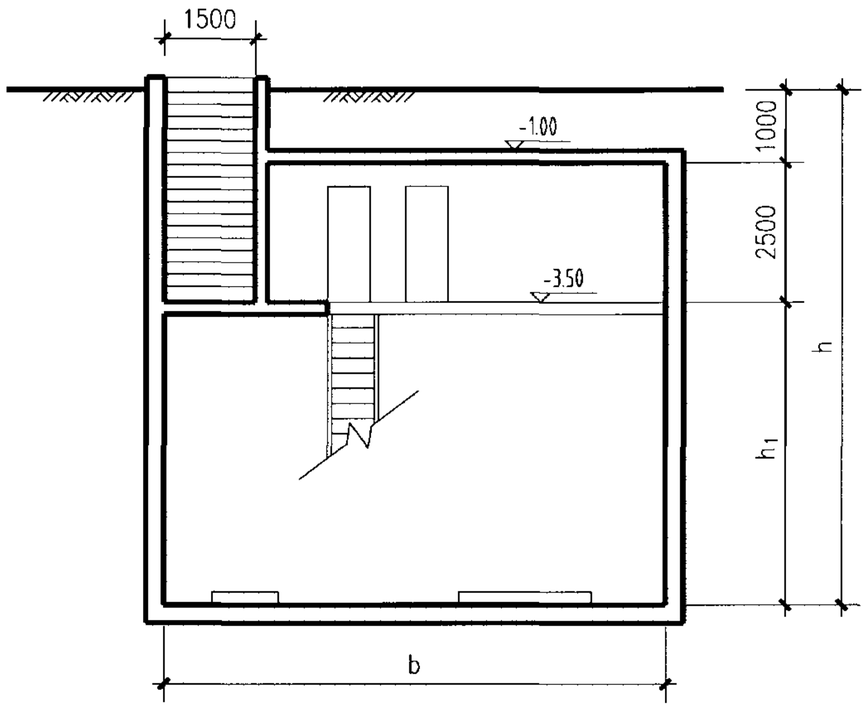


4-4 剖面

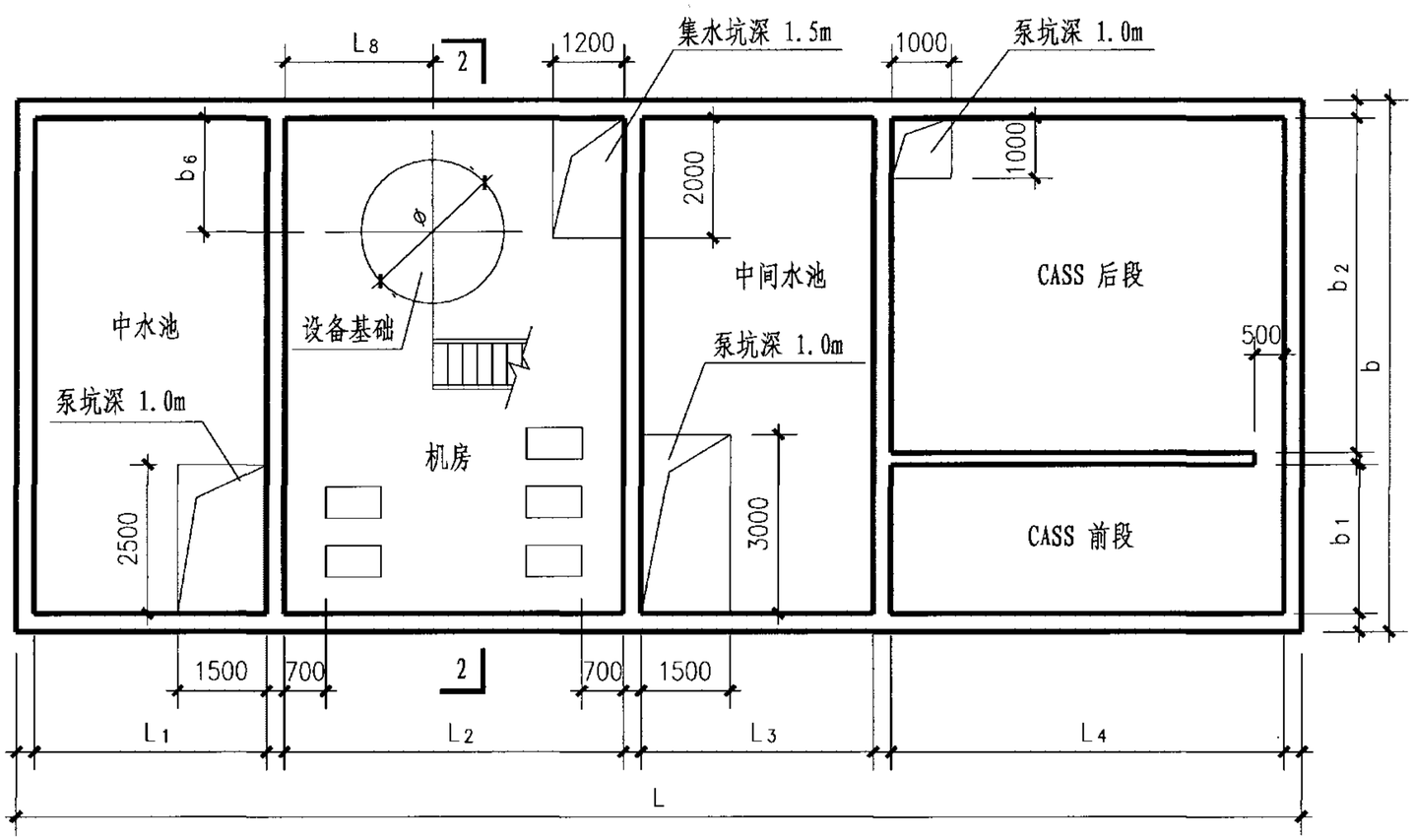
工艺管线规格表

序号	时处理水量 m^3/h	中水管 d_1	排污管 d_2	排泥管 d_3	自来水管 d_4	污水进水管 d_5	提升泵吸水管 d_6	提升泵出水管 d_7	提升泵出水总管 d_8	净水器出水管 d_9	中水泵吸水管 d_{10}	消毒液管 d_{11}	混凝剂管 d_{12}
1	30	DN150	DN175	DN50	DN150	d200	DN100	DN80	DN100	DN125	DN175	DN10	DN10
2	50	DN175	DN200	DN50	DN175	d250	DN150	DN125	DN150	DN200	DN200	DN10	DN15
3	100	DN250	DN200	DN50	DN250	d300	DN200	DN150	DN250	DN250	DN300	DN10	DN15

30～100m³/h剖面图								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀	页	53



2-2 剖面

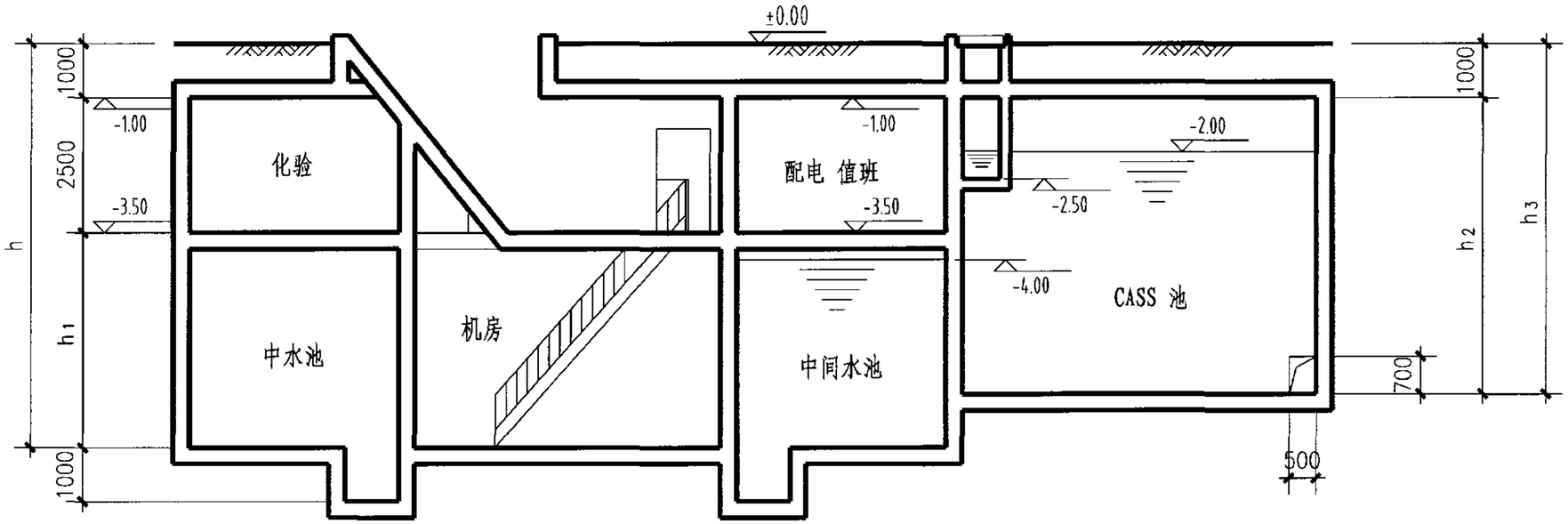


池底部平面图

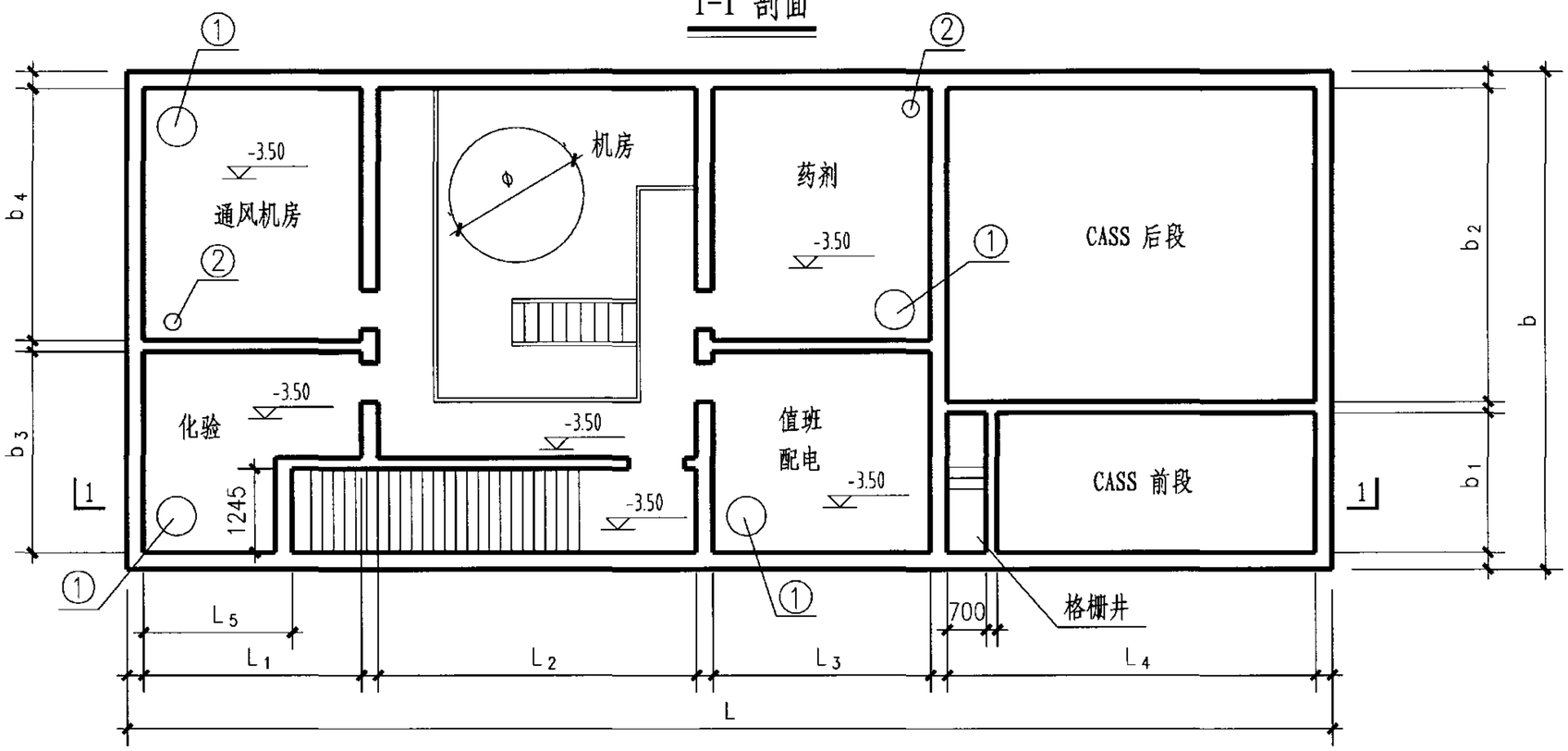
工艺尺寸表(不含结构尺寸)

序号	时处理水量 m^3/h	长 mm							宽 mm						高 mm				设备基础 mm
		总长 L	中水池 L_1	机房 L_2	中间水池 L_3	氧化池 L_4	人孔 L_5	设备基础 L_8	总宽 b	氧化池前段 b_1	氧化池后段 b_2	化验室 b_3	风机房 b_4	设备基础 b_6	中水池底深 h	中水池、中间水池高 h_1	氧化池高 h_2	氧化池池底深 h_3	
1	5.0	14000	3000	4000	3000	4000	1500	1900	7000	2000	5000	3000	4000	1900	6000	2500	5000	6000	ϕ2000
2	7.5	16500	3900	4500	3600	4500	2900	2100	8000	2000	6000	3600	4400	2100	6000	2500	5000	6000	ϕ2400
3	10.0	19600	3900	4800	4000	6900	3200	2300	8000	2000	6000	3600	4400	2300	6500	3000	5500	6500	ϕ2800
4	12.5	20700	3600	5000	3600	8400	3100	2400	8000	2000	6000	3600	4400	2400	7500	4000	5500	6500	ϕ3000
5	15.0	23700	4300	5100	4300	10000	3800	2400	8000	2000	6000	3600	4400	2400	7500	4000	5500	6500	ϕ3000
6	20.0	27300	5100	5100	5100	12000	4600	2400	9000	2500	6500	4000	5000	2400	7500	4000	5500	6500	ϕ3000

5～20m³/h底部土建设计平剖面条件图						图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃	设计	刘少怀	页 54



1-1 剖面

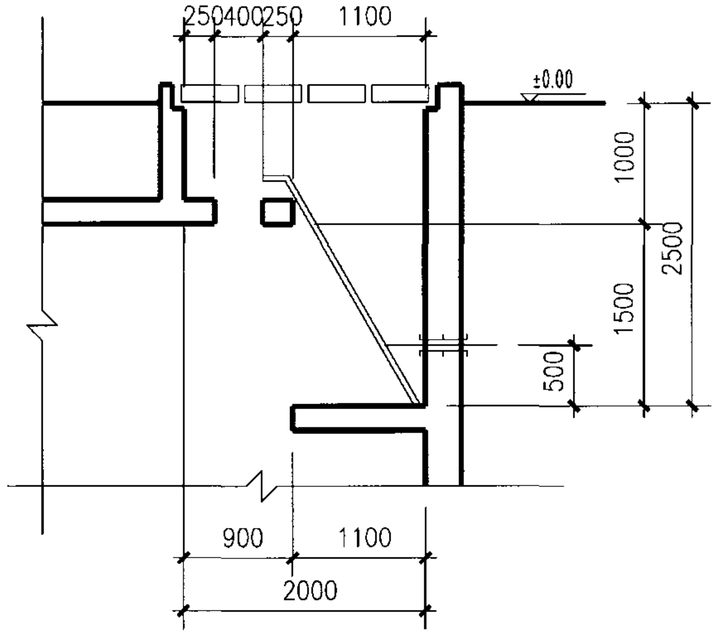


池上部平面图

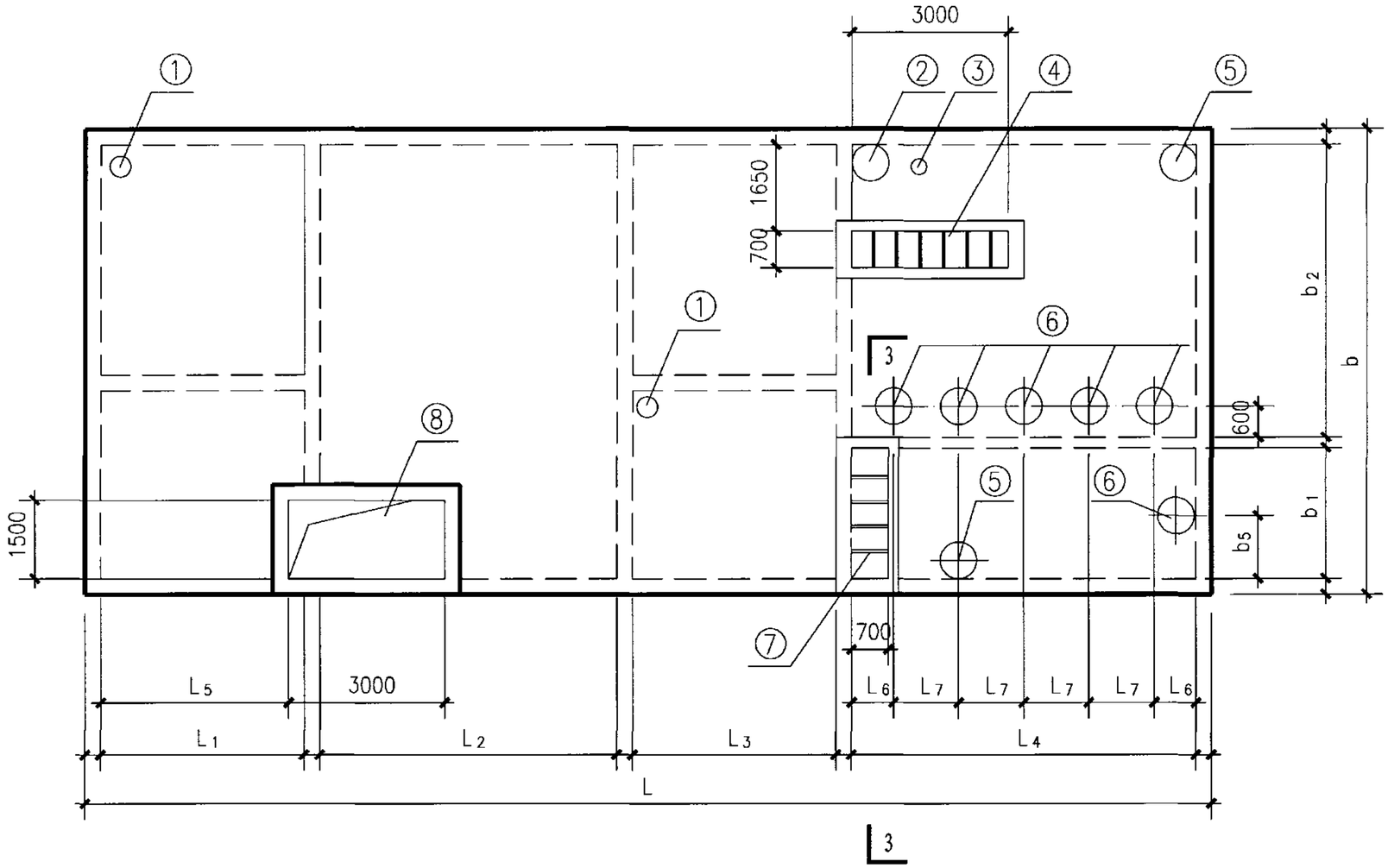
地板预留洞表

编号	名 称	规 格	数 量
①	人 孔	φ700	4
②	液位计孔	φ15	2

5～20m³/h上部土建设计平剖面条件图									图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀		页	55



3-3 剖面

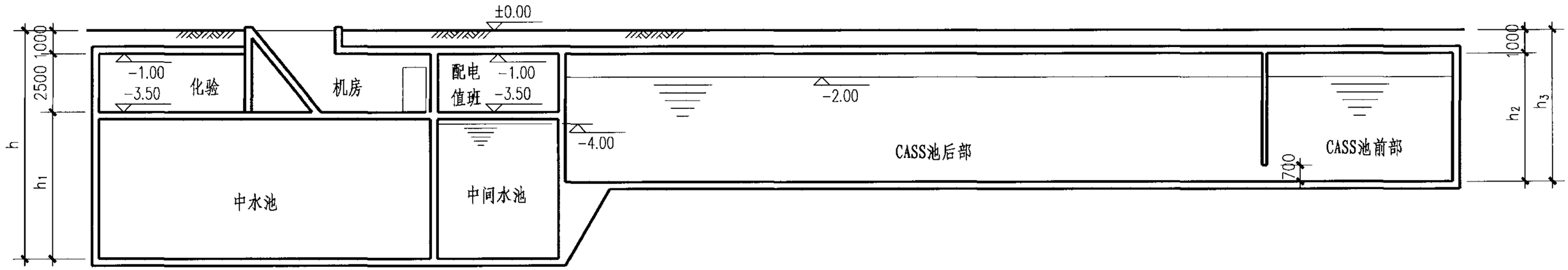


池顶平面图

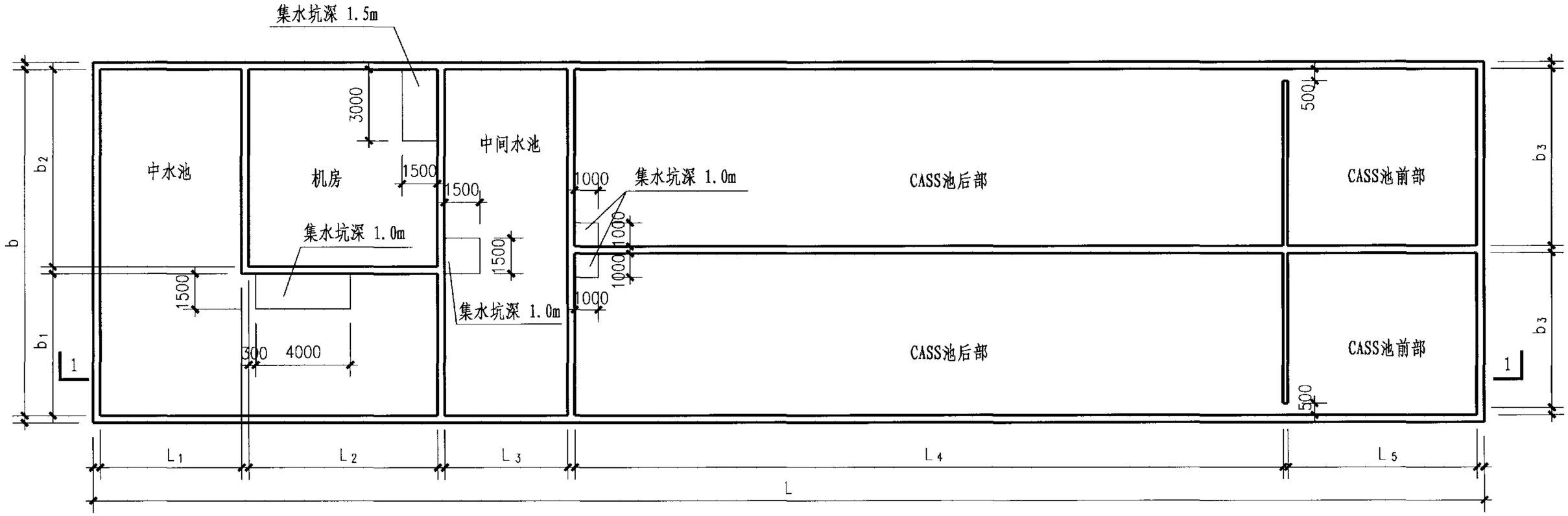
地板预留洞表

编号	名　称	规　格	数量	编号	名　称	规　格	数量
①	通风孔	φ350	2	⑤	人 孔	φ700	2
②	排泥泵孔	φ700	1	⑥	潜水射流曝气机孔	φ700	n
③	液位计孔	φ150	1	⑦	格栅井孔	b_1×700	1
④	滗水机孔	3000×700	1	⑧	机房出入口	3000×1500	1

5～20m³/h顶部土建设计平剖面条件图								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀	页	56

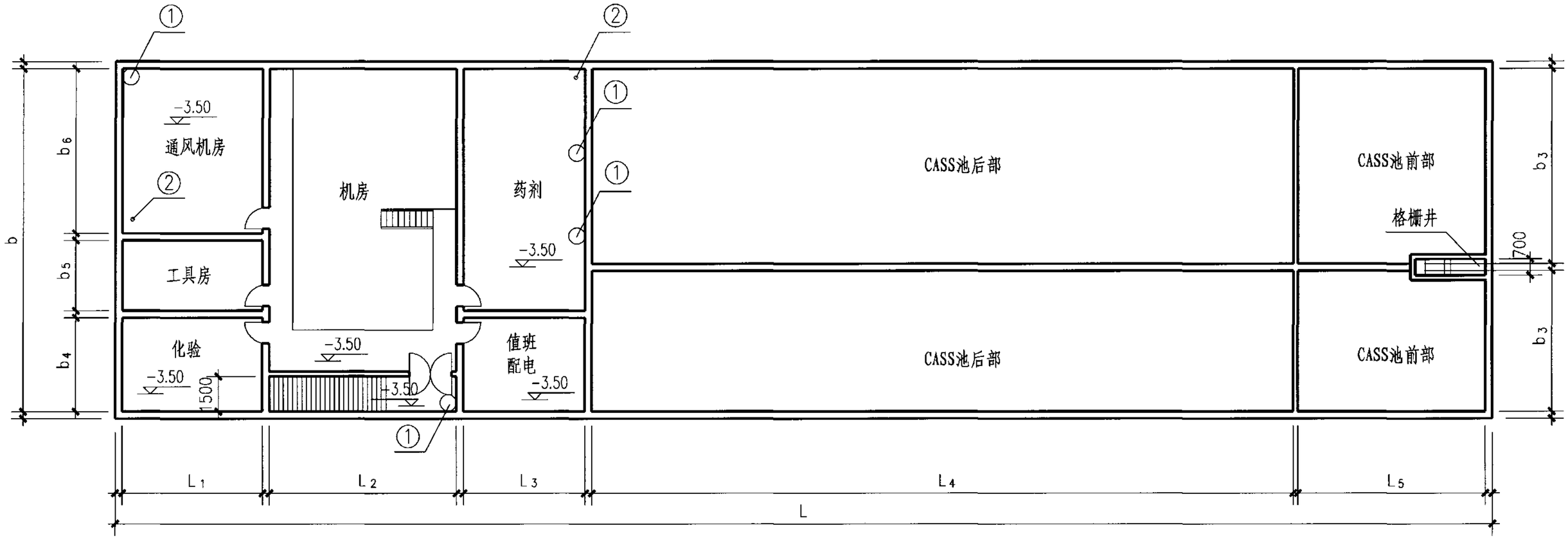


1-1 剖面



池底部平面图

30～100m³/h底部土建设计平剖面条件图										图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀			页	57



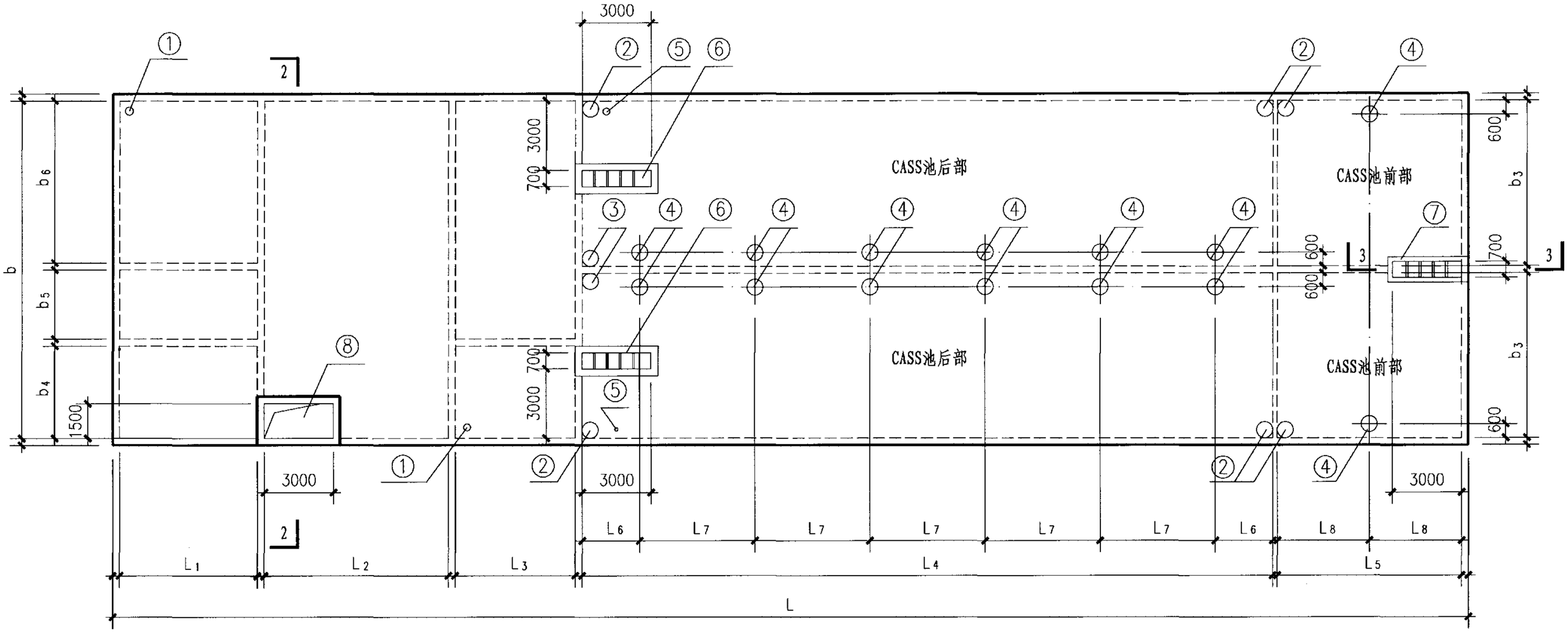
工艺尺寸表(不含结构尺寸)

序号	时处理水量 m^3/h	长 mm						宽 mm							高 mm				
		总长 L	中水池 L_1	机房 L_2	中间水池 L_3	氧化池后段 L_4	氧化池前段 L_5	总宽 b	中水池加宽 b_1	机房 b_2	氧化池 b_3	化验间、值班间 b_4	工具间 b_5	通风机房 b_6	中水池底深 h	中水池 h_1	中间水池 h_1	氧化池高 h_2	氧化池池底深 h_3
1	30	26900	3300	6000	4000	10600	3000	12000	4000	8000	6000	4000	3000	5000	8000	4500	3000	5500	6500
2	50	33400	4200	6600	3600	15400	3600	14000	4500	9500	7000	4000	3000	7000	8000	4500	4500	5500	6500
3	100	59200	6000	10000	5200	30000	8000	14000	4500	9500	7000	4000	3000	7000	9500	6000	6000	5500	6500

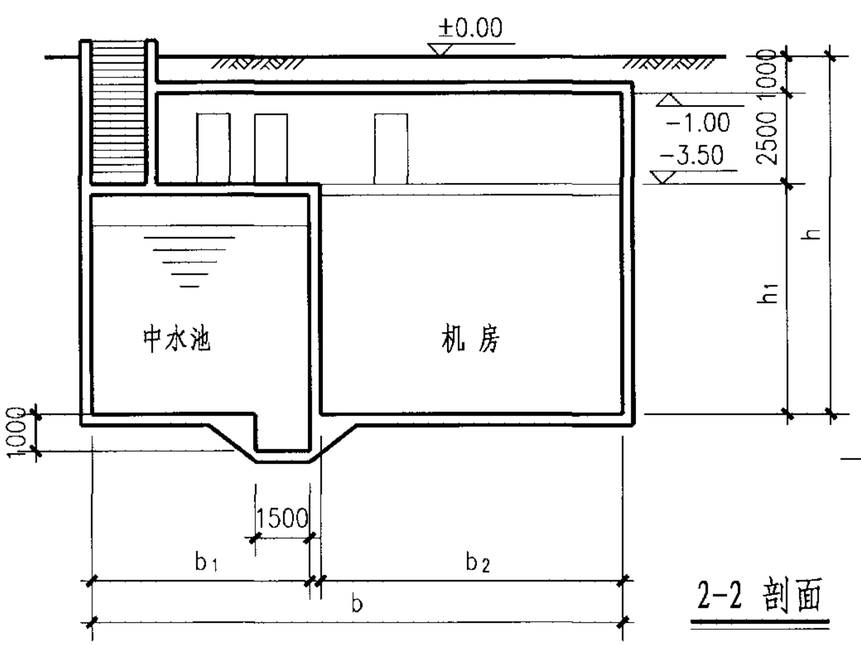
地板预留洞表

编号	名 称	规 格	数 量
①	人孔	ϕ700	5
②	液位计孔	ϕ150	2

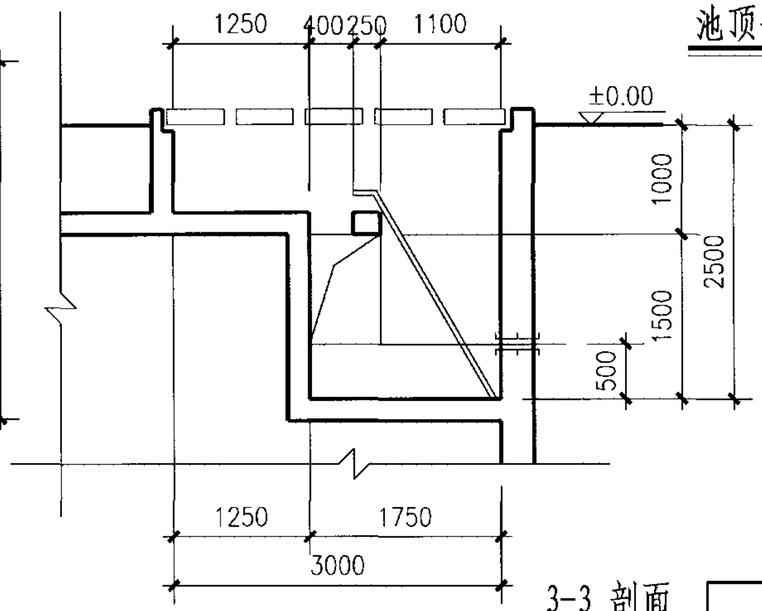
30～100m³/h上部土建设计平剖面条件图								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀	页	58



池顶平面图



2-2 剖面

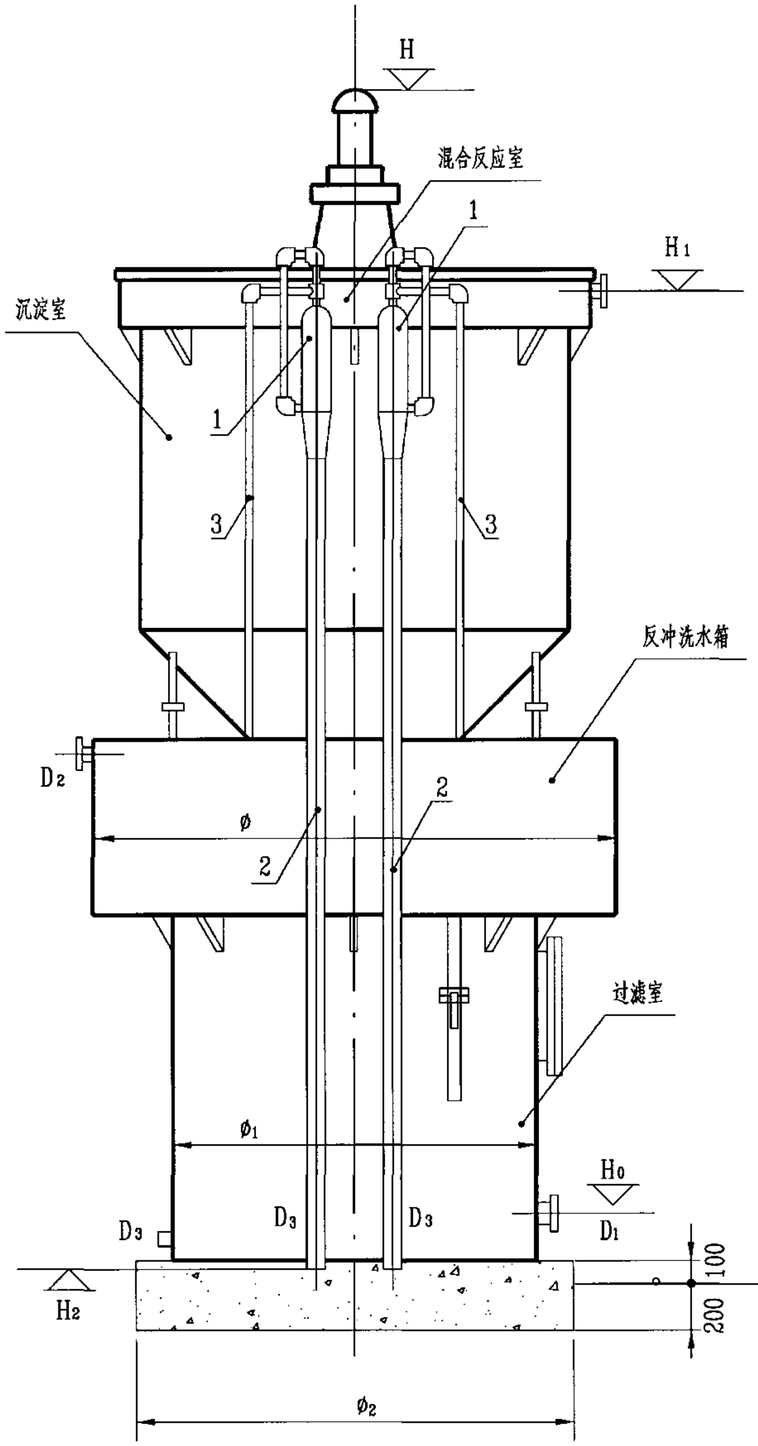


3-3 剖面

地板预留洞表

编号	名 称	规 格	数 量	编号	名 称	规 格	数 量
①	通风孔	φ350	2	⑤	液位计孔	φ150	2
②	人 孔	φ700	6	⑥	潜水机孔	3000×700	2
③	污泥提升泵孔	φ700	2	⑦	格栅井孔	3000×700	1
④	潜水射流曝气机孔	φ700	n	⑧	机房出入口	3000×1500	1

30～100m³/h顶部土建设计平剖面条件图								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀	页	59



1.虹吸上升管　2.虹吸下降管　3.虹吸破坏管

型号规格

型　号	处理水量 m^3/h	重量 kg		功 率 kW
		主体运输	主体运行	
LEGS-5	5.0	1150	4320	0.18
LEGS-10	10.0	1730	8470	0.18
LEGS-15	15.0	2090	11400	0.18
LEGS-20	20.0	2430	14060	0.37
LEGS-30	30.0	3260	20700	0.37
LEGS-50	50.0	4420	33900	0.37

主要尺寸表

型　号			LEGS -5	LEGS -7.5	LEGS -10	LEGS -12.5	LEGS -15	LEGS -20	LEGS -30	LEGS -50
最大外径	ϕ	mm	1600	2000	2400	2500	2550	2700	2700	2800
总高	H	mm	4700	4700	4750	4800	4800	4850	4900	5200
原水进水管中心高度	H_0	mm	250	250	250	250	250	250	250	250
进水管中心高	H_1	mm	4280	4300	4300	4350	4350	4400	4450	4650
反洗管出口高	H_2	mm	200	200	200	200	200	200	200	200
进水管管径	D_1	mm	40	50	70	70	80	80	100	125
出水管管径	D_2	mm	70	80	100	100	100	125	150	200
反冲排出管管径	D_3	mm	80	80	80	100	100	125	125	125
反冲排出管数量			1	2	2	2	2	2	3	4
基础外径	ϕ_1		1000	1200	1400	1500	1600	1800	2200	2800

说明:

1、一体化净水器的特点

一体化净水器是将混合反应、沉淀、过滤三道工艺综合在一台设备内完成，外型是一圆柱体，内分三区，原水依次通过絮凝区、斜管沉淀区、过滤区，基本功能是将原水中的悬浮物、胶体等从原水中分离出来，原水中投加混凝剂、助凝剂后反应生成大小不一的絮凝体，通过沉淀过滤截留下来达到将原水净化的目的。

LEGS系列一体化净水器具有工艺流程短、适用范围广、处理效率高、装置紧凑、占地面积小、水力自动化运行、操作简单、便于安装等优点。

2、LEGS一体化净水器系根据北京四达创杰环境工程有限公司提供的技术资料编制。

LEGS型一体化净水器安装大样图									图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀		页	60

毛管渗滤处理工艺设计说明

1 设计条件

1.1 本图为毛管渗滤中水处理工艺图。

1.2 毛管渗滤处理装置最适合布置在草坪、绿地、花园、树丛之下的土壤中。但不要求整块整片的平整土地，当场地规则时，可依照本图集设计；当场地不规则时，也可根据地形地势具体设计。

1.3 水量

表1 处理水量

型 号	ST-100	ST-150	ST-200	ST-250	可根据实际需要和处理量进行相应的规模组合
设计水量 (m^3/d)	100	150	200	250	

1.4 水质

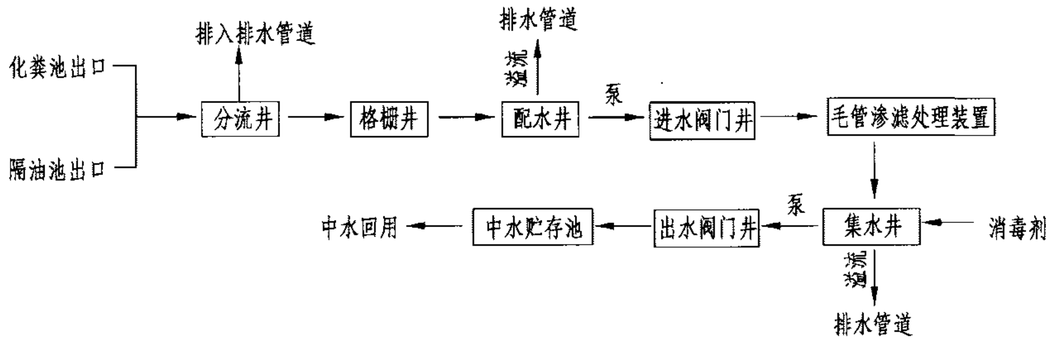
毛管渗滤处理系统适用于原水为中等浓度的生活污水水质。其进水、出水水质见表2

表2 进水、出水水质

项目	BOD_5(mg/L)	COD_{cr}(mg/L)	SS (mg/L)	LAS(mg/L)
进水水质	≤250	≤500	≤200	≤6
出水水质	≤10	≤50	≤10	≤1.0

2 工艺流程及指标参数

2.1 工艺流程



a、当格栅井出水管标高满足毛管渗滤处理装置配水管标高要求时，可不设配水井、泵及进水阀门井。

b、当毛管渗滤处理装置集水井出口标高满足中水贮存池进水管标高要求时，可不设集水井、泵及出水阀门井。

c、毛管渗滤处理装置由配水系统、厌氧滤层、好氧滤层、集水系统组成，污水经截留、吸附过滤及生物降解处理后，污染物得以去除。

2.2 指标参数

表3 指标参数

工艺单元	工艺参数名称	单位	数值
格 栅	栅宽	mm	560
	栅条间空隙宽度	mm	10
配水井	长	mm	1500
	宽	mm	1500
毛管渗滤处理装置	平面面积	m^2	依处理量定
	总高	m	0.7
	设计负荷	$m^3/(m^2 \cdot d)$	0.125
集水井	长	mm	1500
	宽	mm	1500
消 毒	接触反应时间	min	≥30
	有效氯投加量	mg/L	5~8
中水贮存池	有效容积	m^3	25%~35%Q_d*

* Q_d为日处理水量，本工艺为连续运行，其毛管渗滤处理装置兼具调节池的调贮功能。

3 工艺原理及净化过程

3.1 工艺原理

利用配水系统将生活污水引进草坪下的生物滤池，均匀地向厌氧滤层渗滤，再通过毛细管作用上升，越过厌氧滤层出口堰之后，通过虹吸现象连续地向下层好氧滤层渗透并流出生物滤池。在上述过程中，水与污染物分离，水被渗滤并通过集水系统收集作为中水回用，污染物被截留吸附在土壤中，有机物中的碳和氮由于厌氧及好氧过程，一部分被分解成为无机碳、氮留在土壤中，一部分变成氮气和二氧化碳逸散在空气中，磷则被土壤物理化学吸附，截留在土壤中，为草坪或者其他植物所利用。

3.2 净化过程

a、毛细管、虹吸及物理化学吸附过程：通过土壤的毛细管现象及表面张力原理，将水与污染物中的胶体部分、溶解部分分离开来。土壤颗粒间的空隙能截留、滤除污水中的悬浮物及胶体物质，起渗滤作用；土壤颗粒吸附溶解性污染物于土壤中。

b、微生物代谢和有机物的分解过程：土壤中含有的微生物能对污水中的悬浮固体、胶体性、溶解性污染物进行生物降解，并利用污水中有机物为营养物质，进行新陈代谢。

c、植物的净化过程：种植在土壤中的草坪、花卉或树丛等植物能够吸收污水中的氮和磷；保持及增加吸水率和土壤中的透气性；减少水力冲刷；作为微生物栖息的介质之一。

4 工艺主要特征

毛管渗滤处理工艺属于污水自然处理范畴，是地下渗滤土地处理系统中的一种，其主要特征为：

a、整个处理系统都设于地下，不与人直接接触，无损地面景观，而且能够种植绿色植物，美化环境，卫生安全；

b、不受外界气温变化影响，或影响较小；

c、不需复杂的构筑物，易于建设、便于维护、不堵塞、建设投资省、运行费用低；

d、对进水负荷的变化适应性较强，耐受冲击负荷；

e、如运行得当，处理水水质良好、稳定、可回用于浇灌绿地、冲厕等；

f、污水处理与绿化和污水资源化相接合，在处理污水的同时绿化了环境，节约了水资源。

5 技术关键要求

5.1 土壤的选择和配制

毛管渗滤装置内的厌氧滤层及好氧滤层填料，须经专业公司的取样分析、模拟对比实验，满足要求后方可使用。

5.2 水力负荷的选取

毛管渗滤处理系统的水力负荷应保证厌氧滤层及好氧滤层中污染物质的投配和降解之间良好的平衡，保证系统连续运行状态下的处理效果。

5.3 配水管、集水管的布置

毛管渗滤处理装置内配水系统的设计应满足投配到每个配水支管的流量基本均匀；集水系统的设计应保证处理效果和水流通畅。

5.4 厌氧滤层、好氧滤层的抗堵塞

厌氧及好氧滤层的设计应防止悬浮物堵塞、微生物作用堵塞及生化反应产生的气体堵塞。

5.5 硬质地面

当毛管渗滤装置布置在硬质地面（如道路、广场等）之下时，要求硬质地面总面积不得超过装置总占地面积的百分之五十。

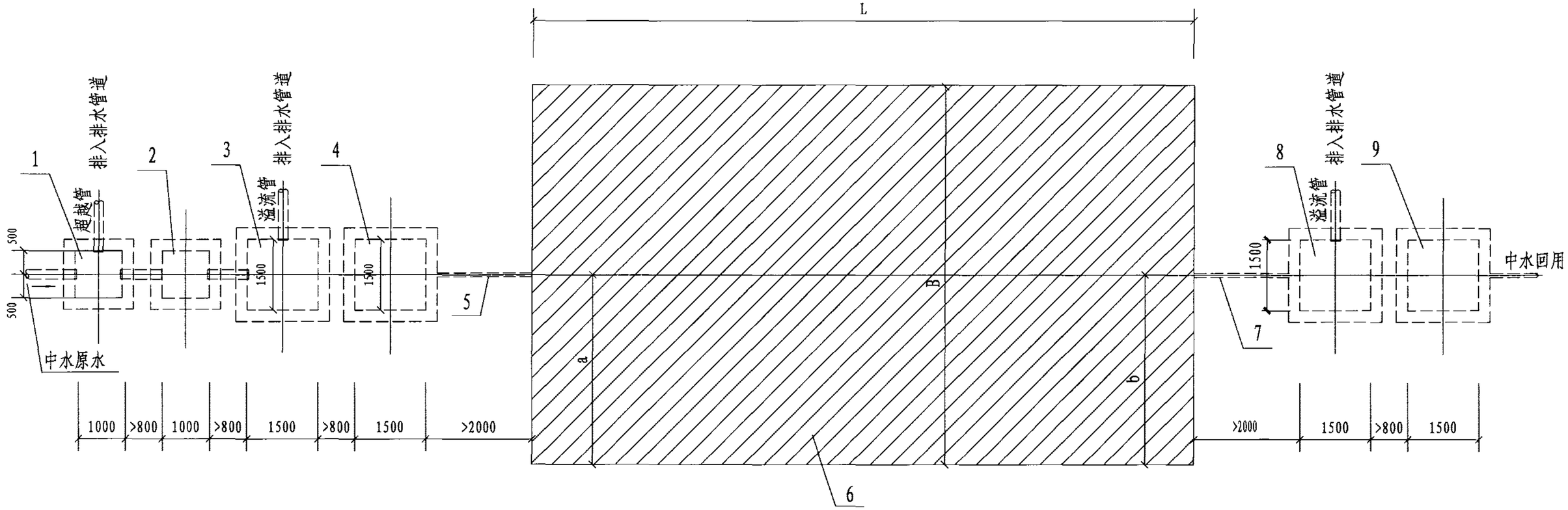
5.6 防渗措施

防渗层可采用防渗膜，采用LDPE膜（低密度聚乙烯薄膜）时，厚度不小于2mm。防渗层应根据工程实际采取相应的防破坏措施。

5.7 专利状态

毛管渗滤处理技术由北京东方环境研究院引进并与日方共同取得了国际专利（特许公报/特开2001-70982）。

6 本中水处理工艺系根据北京东方绿叶环境技术有限责任公司提供的技术资料编制。



毛管渗滤处理工艺平面布置图

毛管渗滤处理装置技术参数表

序号	规格型号	处理水量 (m^3/d)	总占地面积 (m^2)	格栅型号	配水井提升泵参考水泵型号	
1	ST-100	100	800	LYGS-10	WQ10-10-0.75 N=0.75Kw	两台，一备一用
2	ST-150	150	1200	LYGS-10	WQ10-10-0.75 N=0.75Kw	两台，一备一用
3	ST-200	200	1600	LYGS-10	WQ10-10-0.75 N=0.75Kw	两台，一备一用
4	ST-250	250	2000	LYGS-10	WQ10-10-0.75 N=0.75Kw	两台，一备一用

格栅技术参数表

格栅型号	LYGS-10
宽（mm）	560
栅条间空隙宽度（mm）	10
处理水量（m^3/h）	10~15

说明：

1、配水井、进水阀门井、集水井及出水阀门井是否设置，可依据实际情况由设计人确定。

2、格栅井、配水井、进水阀门井大样详见第66、67页。集水井、出水阀门井大样详见第69、70页 。

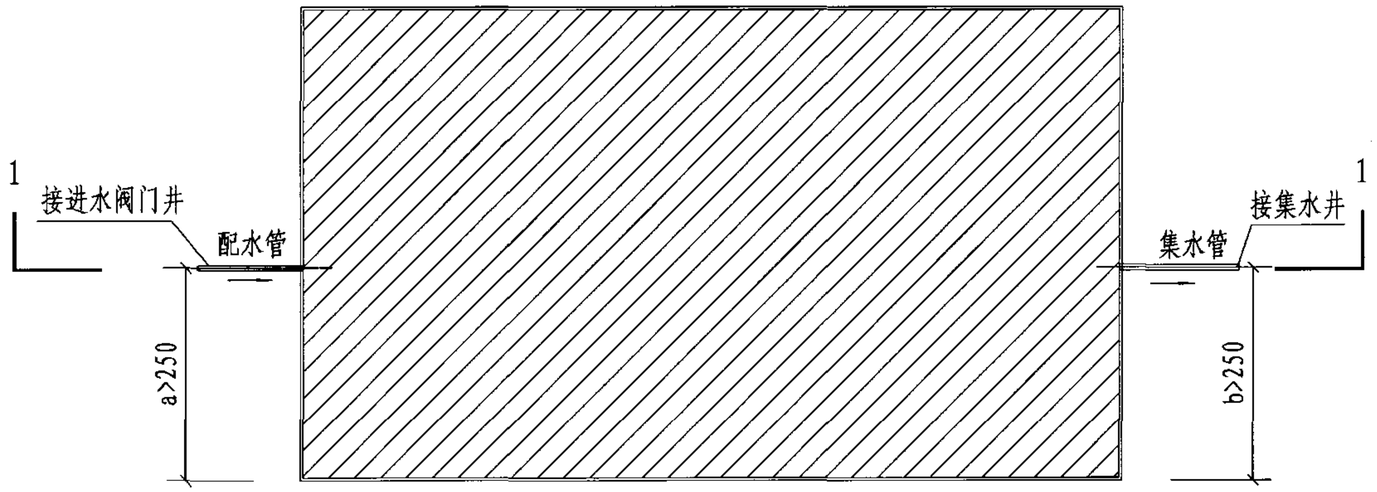
3、表中提升泵的安装见国家标准图集《小型潜水排污泵选用及安装》01S305。

4、当处理水量超过250m^3/d时，可由表中处理装置组合以满足要求。

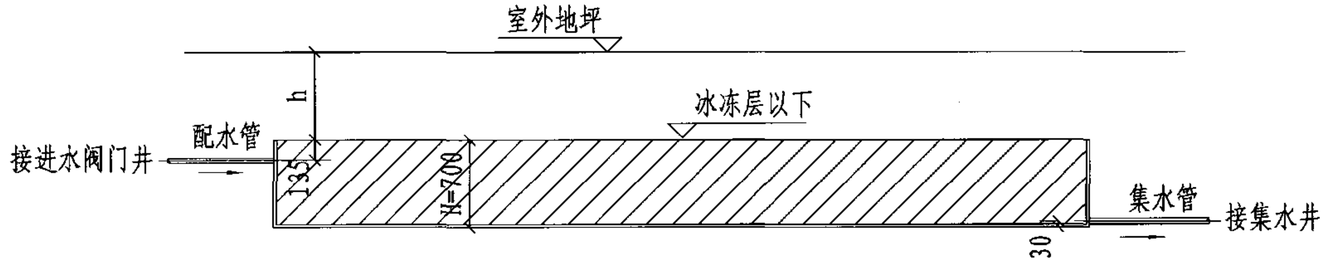
毛管渗滤处理工艺平面布置图及装置技术参数表								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	吴玉文	页	63

毛管渗滤处理工艺构筑物表

编号	名称	规格、型号及材质	单位	数量	备注
1	分流井	1000×1000 钢筋混凝土或砖砌	座	1	参见 第93~97页
2	格栅井	1000×1000 钢筋混凝土或砖砌	座	1	
3	配水井	1500×1500 钢筋混凝土或砖砌	座	1	
4	进水阀门井	1500×1500 钢筋混凝土或砖砌	座	1	
5	配水管	DN80 管材设计定	m	设计定	
6	毛管渗滤 处理装置	依处理水量 确定平面面积	套	1	装置总高 H=0.7m
7	集水管	De110 排水塑料管	m	设计定	
8	集水井	1500×1500 钢筋混凝土或砖砌	座	1	
9	出水阀门井	1500×1500 钢筋混凝土或砖砌	座	1	



毛管渗滤处理装置平面图



1-1 剖面图

说明:

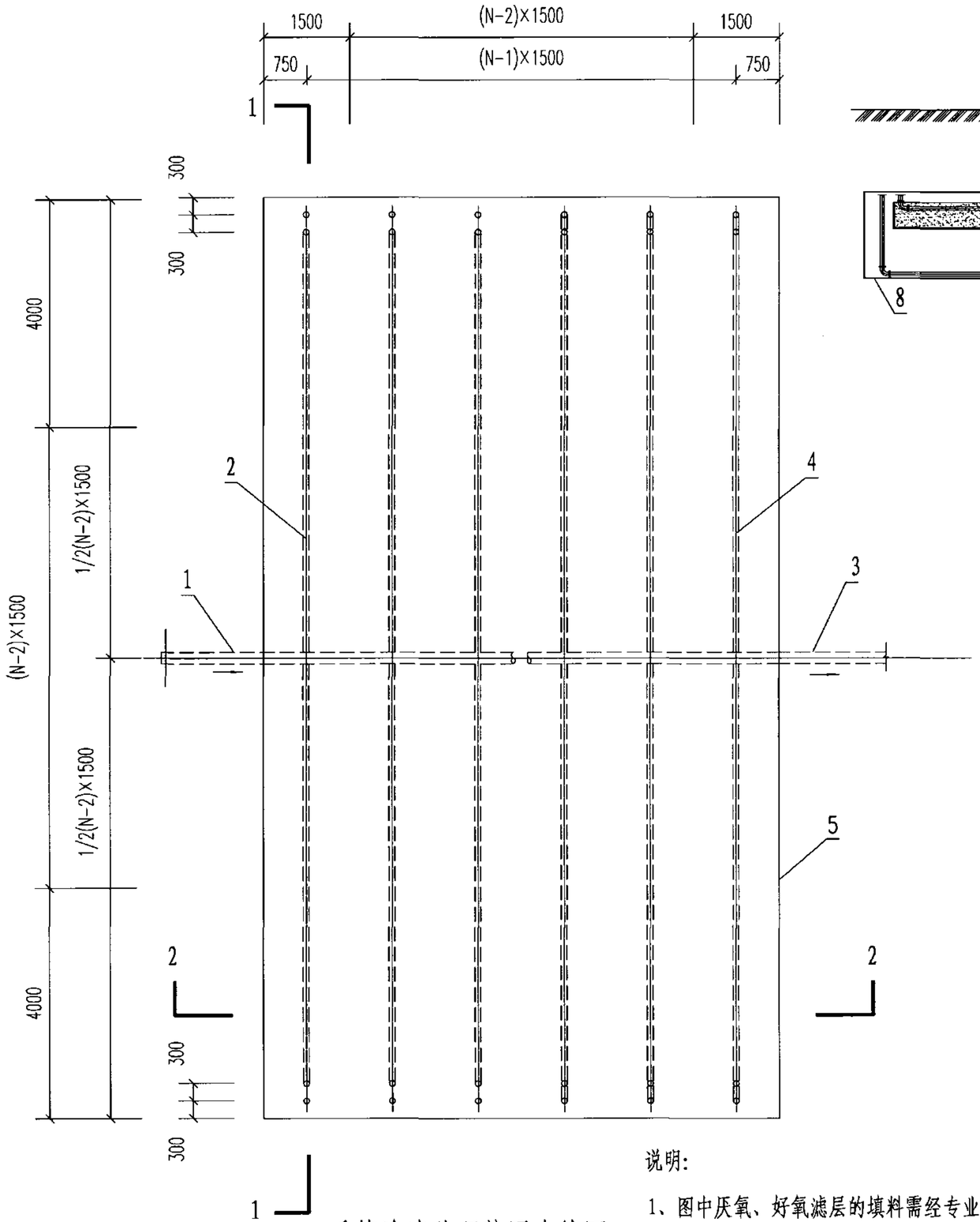
1、表中有关井的土建部分可参见国标图集01S305，并结合工程实际情况，由相关专业设计人员确定。

2、配水管及集水管详见第65页。

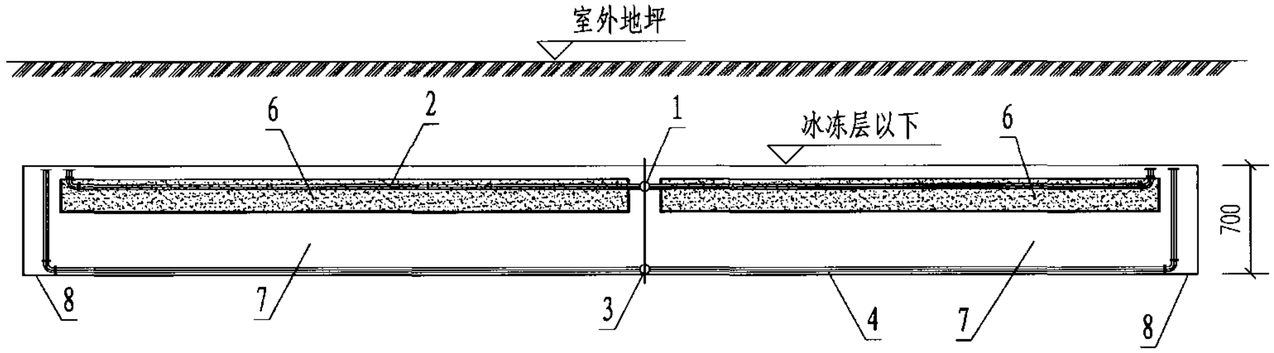
3、图中尺寸a、b可由设计人依据实际情况确定。

4、图中尺寸h由设计人确定。冰冻地区应不小于冰冻层深度，非冰冻地区应不小于200mm。

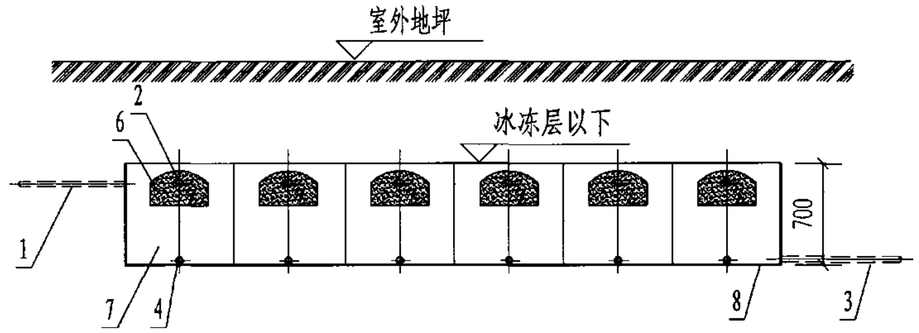
毛管渗滤处理工艺构筑物表及装置平、剖面图								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	吴玉文	页	64



毛管渗滤处理装置布管图



1-1 剖面图



2-2剖面图

编号名称对照表

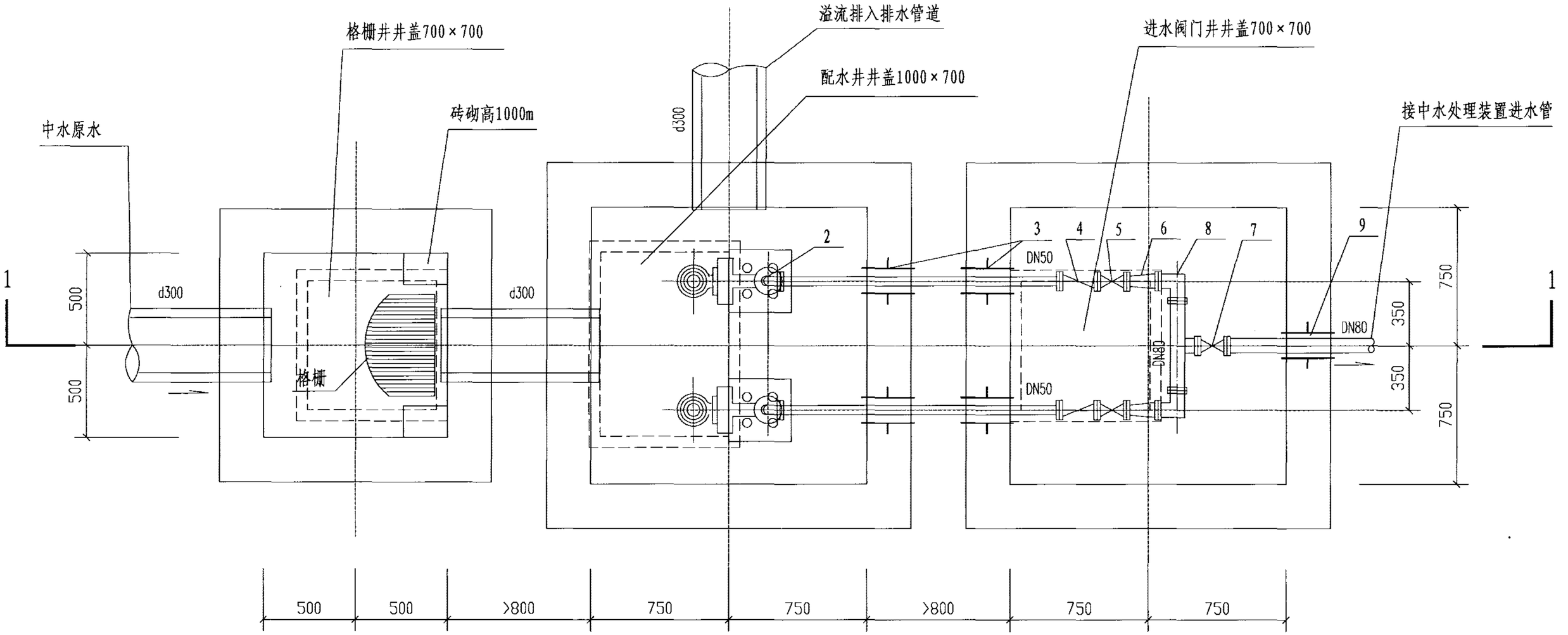
编号	名称	编号	名称
1	配水管	5	毛管渗滤处理装置
2	配水支管	6	厌氧滤层
3	集水管	7	好氧滤层
4	集水支管	8	防渗层

说明:

1、图中厌氧、好氧滤层的填料需经专业公司的取样、测定及人工改良并满足一定的技术要求后方可使用。

2、管材：均为UPVC管。

毛管渗滤处理装置布管及构造图									图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	吴玉文		页	65



格栅井、配水井、进水阀门井大样图

工程数量表

编号	名　称	规　格	材料	单位	数量	备　注
1	潜水排污泵	50WQ10-10-1		台	2	$Q=10m^3/h$ N=1.0kW　H=10m
2	90° 钢制弯头	DN50		个	2	
3	刚性防水套管	DN80		个	4	见国标图02S404
4	球形污水止回阀	HQ41X-1.0　DN50		个	2	
5	闸阀	Z44T-10　DN50		个	2	
6	钢制异径管	DN80×DN50		个	2	
7	钢制三通	DN80		个	2	
8	闸阀	Z44T-10　DN80		个	2	
9	刚性防水套管	DN100		个	2	见国标图02S404

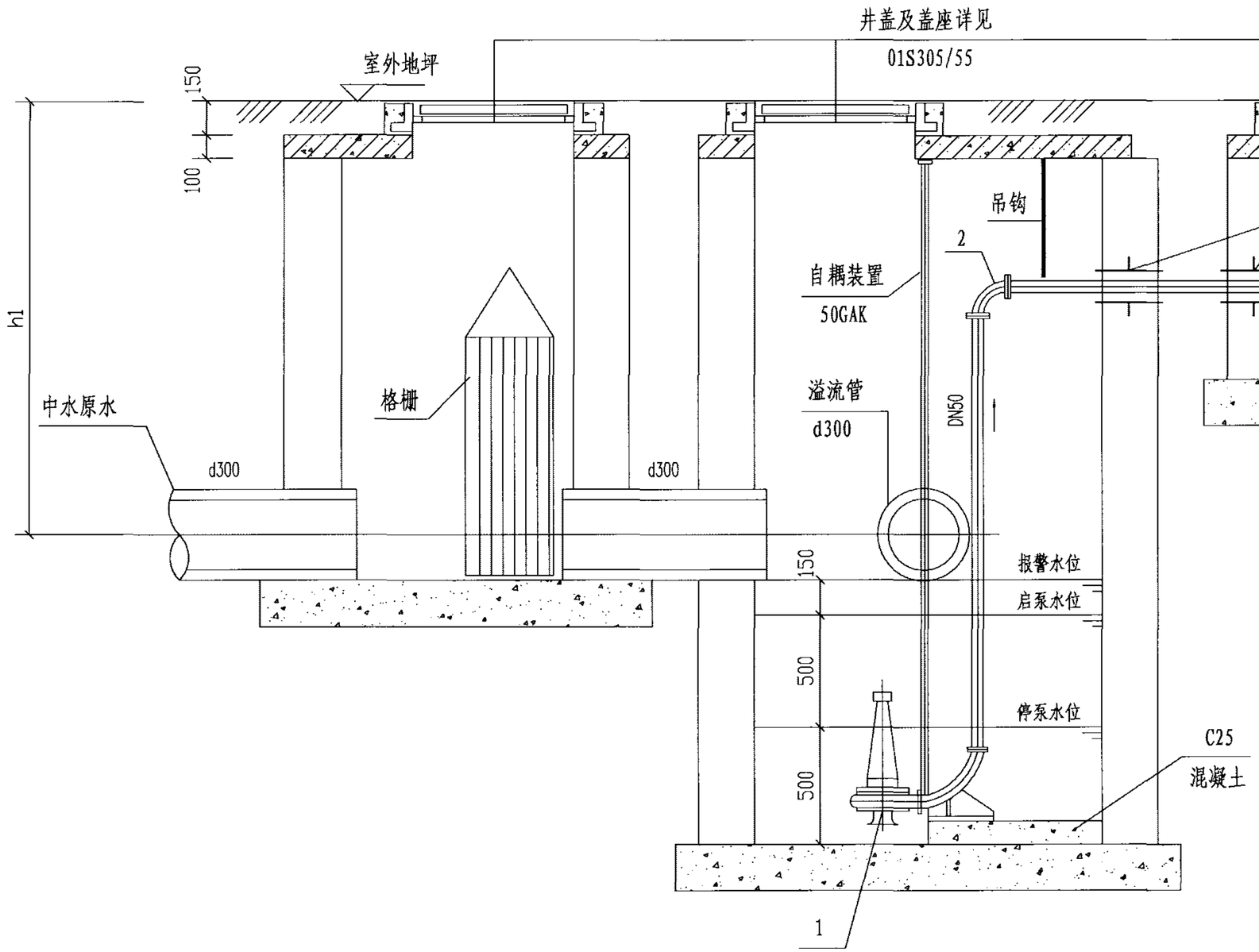
说　明:

1、图中管材由设计人确定。

2、所有井的土建具体做法由相关专业设计人确定。

3、1－1剖面图见第67页。

格栅井、配水井、进水阀门井大样图及工程数量表								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	吴玉文	页	66



说　明:

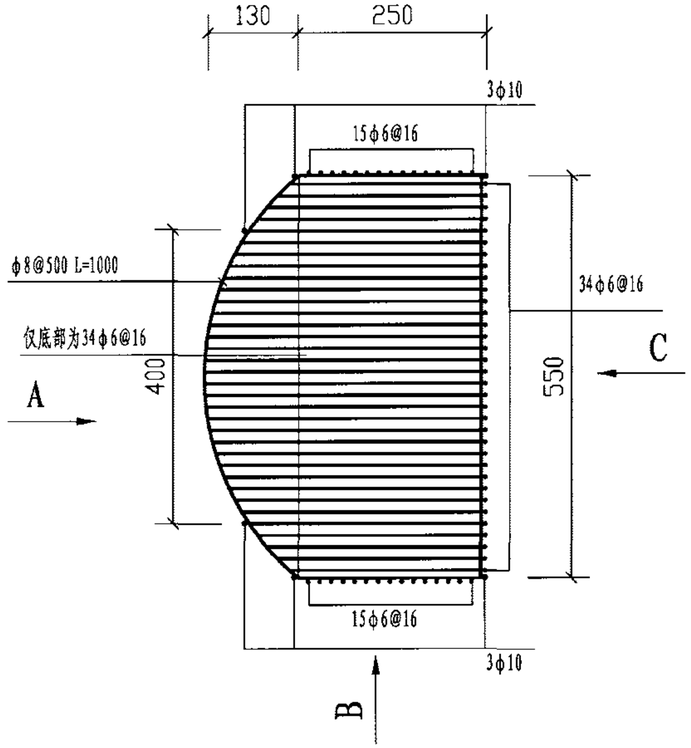
1、图中管材由设计人确定。

2、所有井的土建具体做法由相关专业设计人确定。

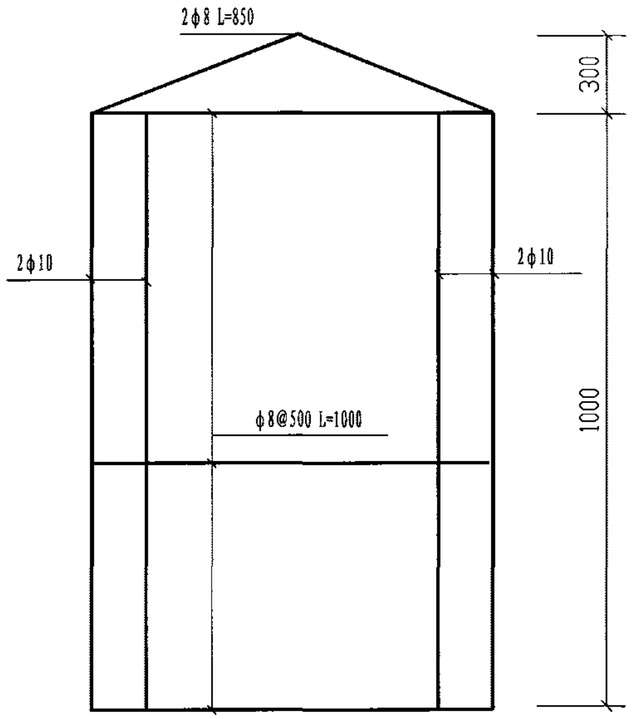
3、图中h1、h2由设计人确定。

1-1剖面图

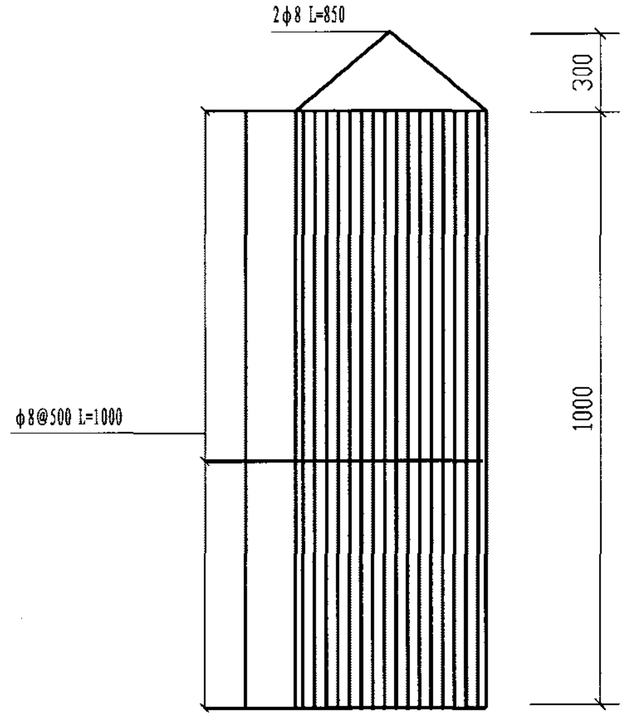
1-1剖面图									图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	吴玉文		页	67



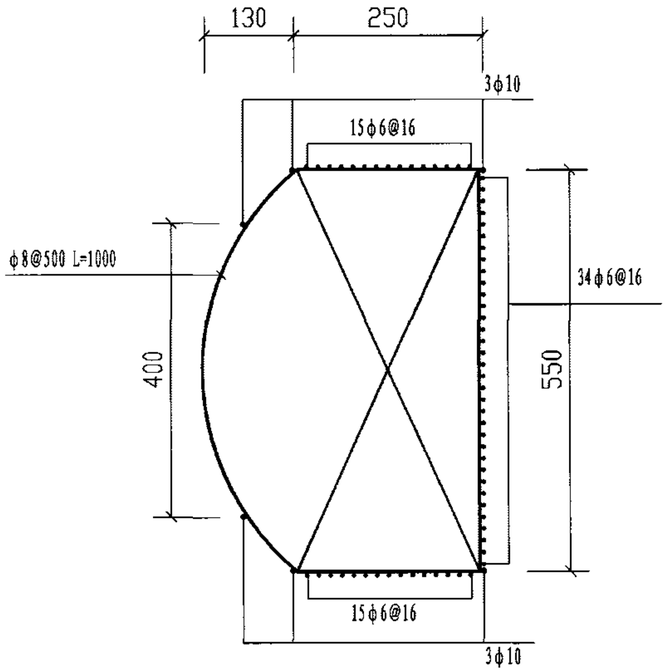
格栅底部大样图 1:10



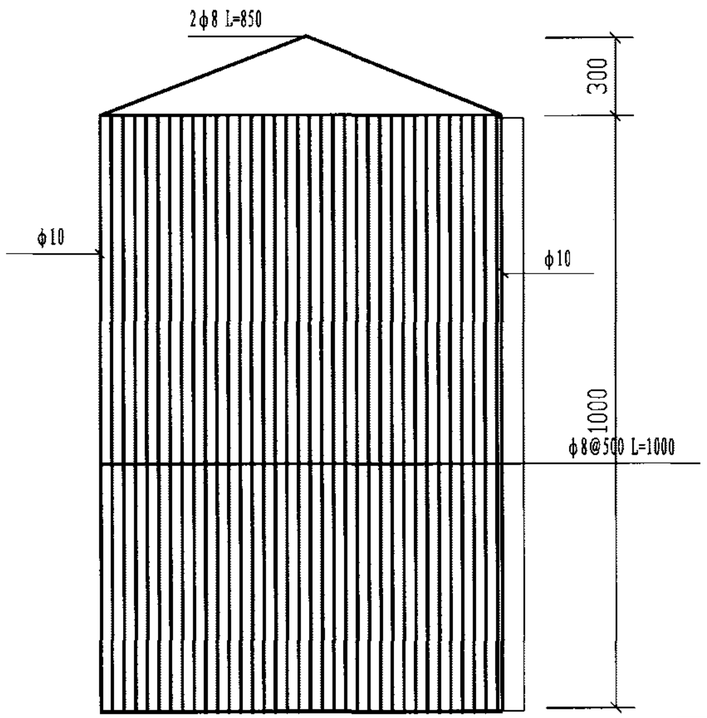
A向视图 1:10



B向视图 1:10



格栅顶部大样图 1:10

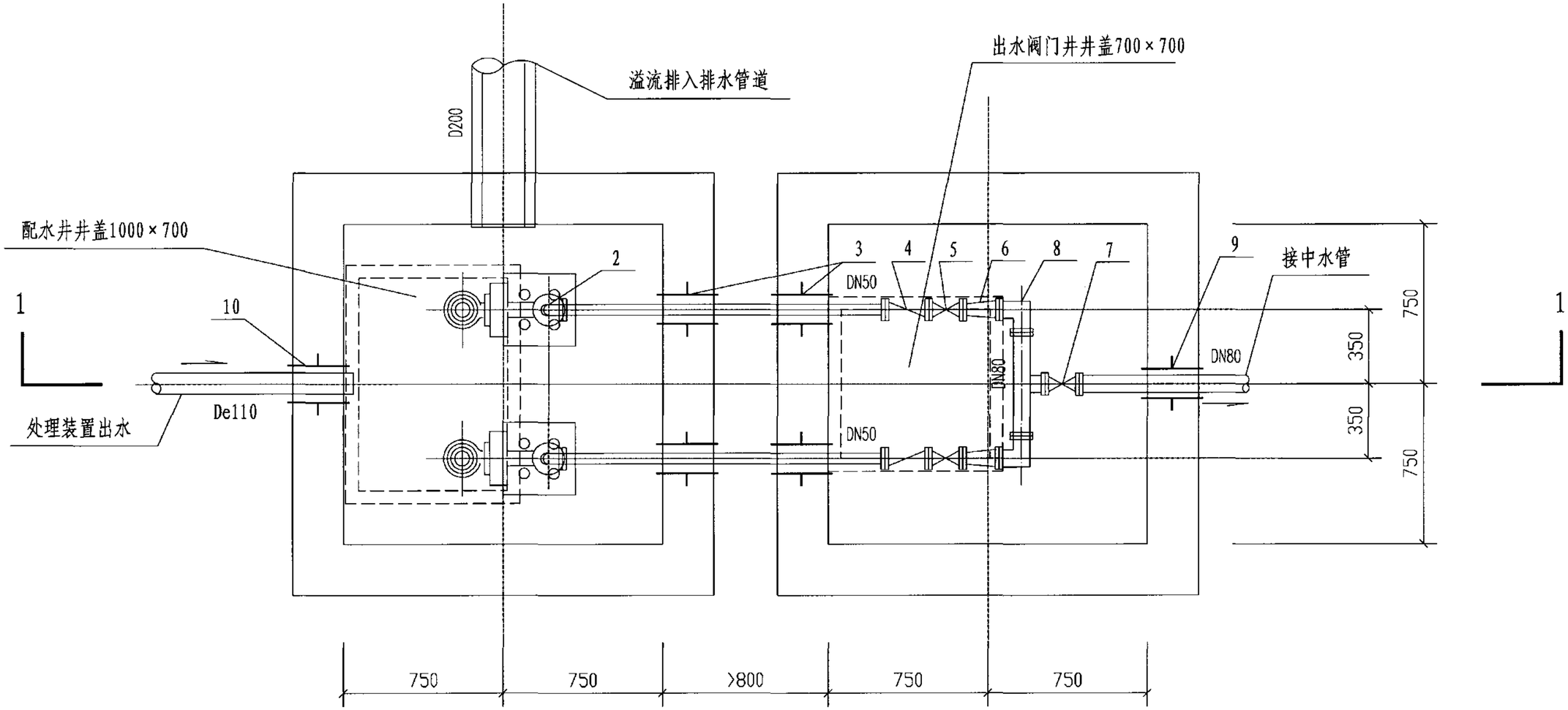


C向视图 1:10

说 明:

格栅采用I级钢筋制作，T42电焊条焊接，制作完成后用ES涂料二底二面防腐，格栅栅条间空隙宽度为10mm。

格栅大样图								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	吴玉文	页	68



集水井、出水阀门井大样图

工程数量表

编号	名　称	规　格	材料	单位	数量	备　注
1	潜水排污泵	50WQ10-10-1		台	2	$Q=10m^3/h$ N=1.0kW　H=10m
2	90° 钢制弯头	DN50		个	2	
3	刚性防水套管	DN80		个	4	见国标图02S404
4	球形污水止回阀	HQ41X-1.0　DN50		个	2	
5	闸阀	Z44T-10　DN50		个	2	
6	钢制异径管	DN80×DN50		个	2	
7	钢制三通	DN80		个	2	
8	闸阀	Z44T-10　DN80		个	2	
9	刚性防水套管	DN100		个	2	见国标图02S404
10	刚性防水套管	DN150		个	1	见国标图02S404

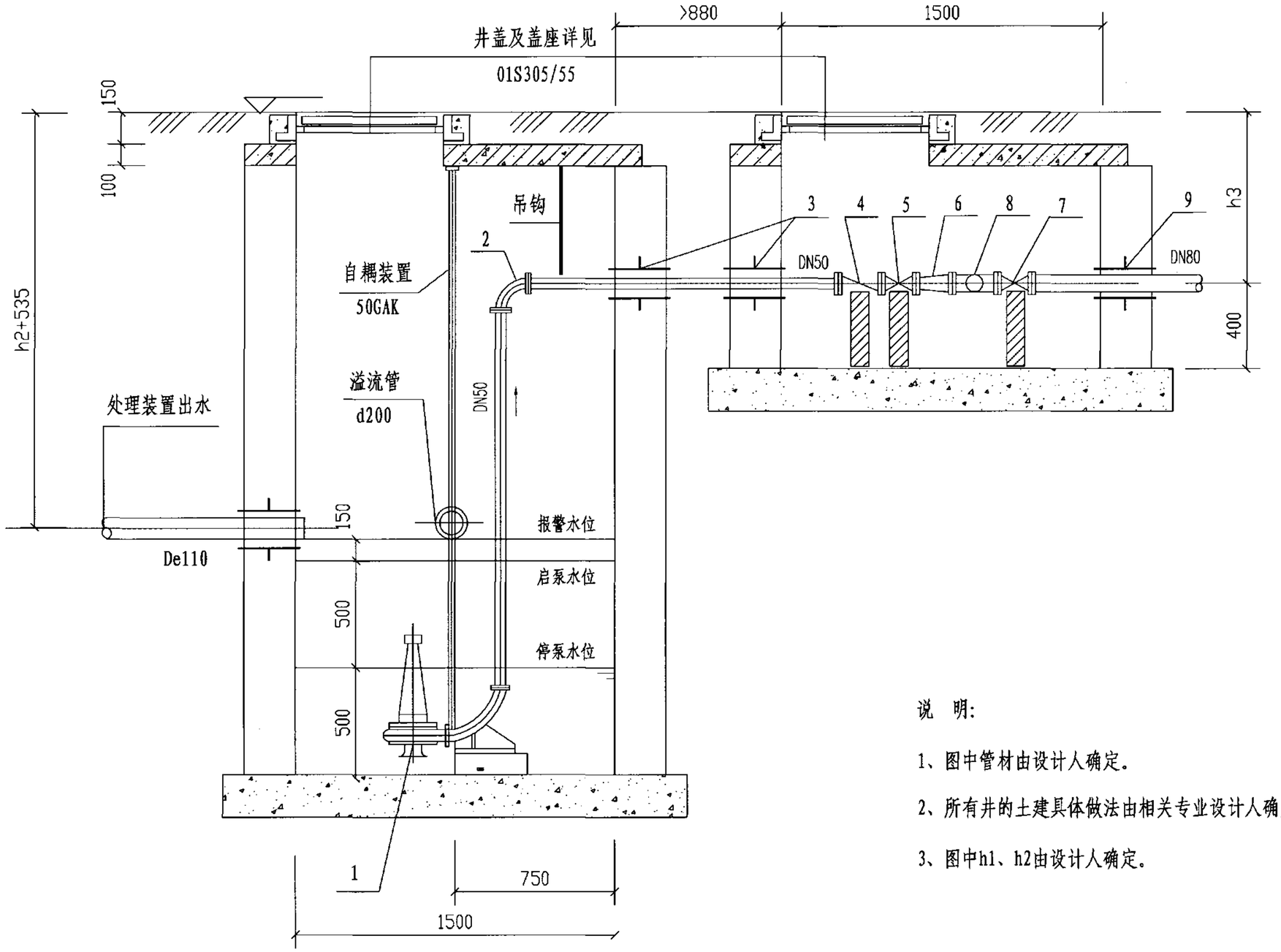
说　明:

1、图中管材由设计人确定。

2、所有井的土建具体做法由相关专业设计人确定。

3、1－1剖面图见第70页。

集水井、出水阀门井大样图及工程数量表								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	吴玉文	页	69



1-1剖面图

说　明:

1、图中管材由设计人确定。

2、所有井的土建具体做法由相关专业设计人确定。

3、图中h1、h2由设计人确定。

1-1剖面图								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	吴玉文	页	70

HSZ、HSY型中水处理设备设计选用说明

1 设计条件

1.1 本设备的核心处理工艺为生物接触氧化，适用于生活污、废水以及与其相近的其它污、废水的处理与回用。

1.2 适用条件

本设备设计能力：进水水质（经化粪池或初沉池沉淀后）BOD_5=50～250mg/L，处理水量5m³/h～20m³/h，大于20m³/h时可多台组合。对于不同进水和出水浓度要求，可参照表4灵活选用。设备各分段的水质处理效果见表1。

分段水质效果表　　表 1

项目	原水	生物处理后	滤后
BOD_5 (mg/L)	250～80	≤15～8	≤8～5
COD_{cr} (mg/L)	400～150	≤50～40	≤40～25
SS (mg/L)	180～130	≤20～10	≤10

1.3 主要特点

1.3.1 型号分类

a、按照一体化设备箱体的结构形式可分为钢板组合式（以"HSZ"表示）和整体预制式（以"HSY"表示）

b、按照鼓风曝气形式又可分为潜水曝气机射流曝气方式（以"I"表示）和鼓风机+布气装置方式（以"II"表示）

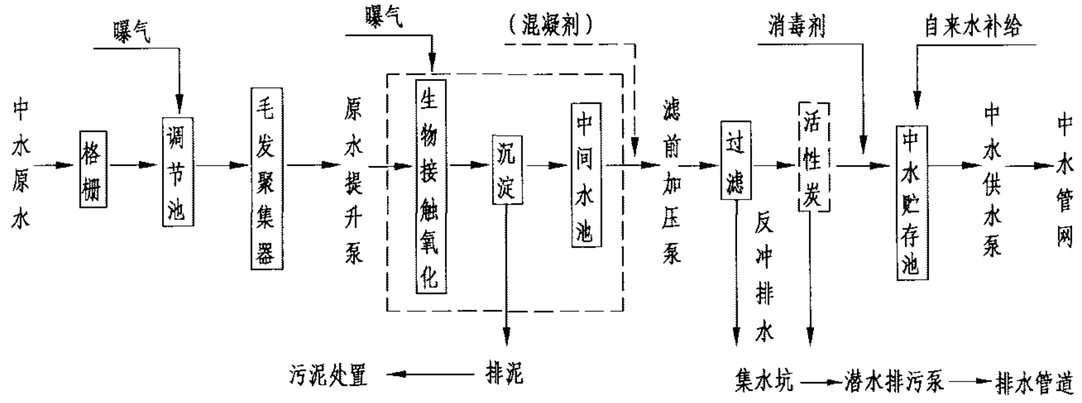
c、按照适用场所不同，（建筑层高）又可分为适用于4.0米以上净高（以"1"表示）和3.6米以上净高（以"2"表示）两种。

1.3.2 设备特点

设备为钢板组合式，可提前预制，现场组装，运输方便，施工容易，能较好地解决楼板予留设备吊装孔洞以及设备整体水平运输的困难，并可避免土建与设备相互影响工期。

2 工艺流程

处理工艺流程如下：



注：流程中可根据水质需要确定是否选用活性炭吸附等处理单元。虚线部分为一体化设备。

3 产品型号、规格及尺寸表

一体化设备规格、尺寸详见表2、表3、表5、表6。

HSZ、HSY（I_1、II_1）型（4.0m）　　表 2

型号	处理水量 (m³/h)	原水BOD_5浓度 (mg/L)	外型尺寸 L×B×H(mm)	充氧实际运转功率(kW)		重量（t）	
				射流曝气	鼓风曝气	自重	运行重量
-5	5～2.5	80～250	4100×2000×3150	2.0	1.5	4.3	28.1
-7.5	7.5～3.8	80～250	5800×2000×3150	3.7	1.5	5.5	39.1
-10	10～5	80～250	6300×2500×3150	5.2	2.2	6.5	52.2
-12.5	12.5～7	80～250	7800×2500×3150	5.9	2.2	8.7	65.3
-15	15～8	80～250	7800×3000×3150	6.7	3.0	9.7	77.6
-20	20～10	80～250	9000×3500×3150	8.9	3.0	11.9	103.2

HSZ、HSY（I_2、II_2）型（3.6m）　　表 3

型号	处理水量 (m³/h)	原水BOD_5浓度 (mg/L)	外型尺寸 L×B×H(mm)	充氧实际运转功率(kW)		重量（t）	
				射流曝气	鼓风曝气	自重	运行重量
-5	5～2.5	80～250	4500×2000×2750	2.0	1.1	4.1	26.6
-7.5	7.5～3.8	80～250	6500×2000×2750	3.7	1.5	5.4	37.9
-10	10～5	80～250	7000×2500×2750	5.2	1.5	6.4	50.1
-12.5	12.5～7	80～250	8700×2500×2750	5.9	2.2	8.0	62.4
-15	15～8	80～250	8700×3000×2750	6.7	2.2	9.6	74.9
-20	20～10	80～250	10000×3500×2750	8.9	3.0	11.9	99.4

4 采用本装置相关要求与注意事项

4.1 设计选用

设计选用时可根据中水站层高、面积、原水水质、曝气形式、土建是否预留吊装孔及水平通道等条件选择适当的型号，可参考本说明表2、表3、表4进行选用，其平立面图见第73页，图中有关参数和尺寸详见表2、表3、表5、表6，如有特殊需要，可进行非标设计及安装。

4.2 运输、安装

a、对于钢板组合式，可不受土建进度的限制进行现场组装，但土建应留有比压力滤器外形尺寸大160mm的通道，以便于设备的运输。

b、如果采用整体预制式，土建应按比最大设备外形尺寸（可按设备长向一分为二分两部分）大160 mm预留吊装孔洞和水平通道。在予留吊装孔的上层楼板处应预留吊装设备用的吊钩。在设备下部做100mm高每边比设备宽100mm的素混凝土基础并抹平。如土建不便预留孔洞和通道，则设备应在设备所在层封顶之前将设备预先放入。

4.3 运行维护与控制要求

设备由专业厂家调试运行合格并稳定运行后交付使用，具体运行维护要求可由厂家给出。

控制要求可参见第24页“生物接触氧化中水处理工艺”电控原理图及控制要求。

4.4 HSZ、HSY型一体化设备，在不同进水浓度时设备选用，见表4。

4.5 本图未说明者参见本图集相关图纸。

5 本设备系根据北京市环智环保设备有限公司提供的技术资料编制。

HSZ、HSY型一体化设备　　表 4

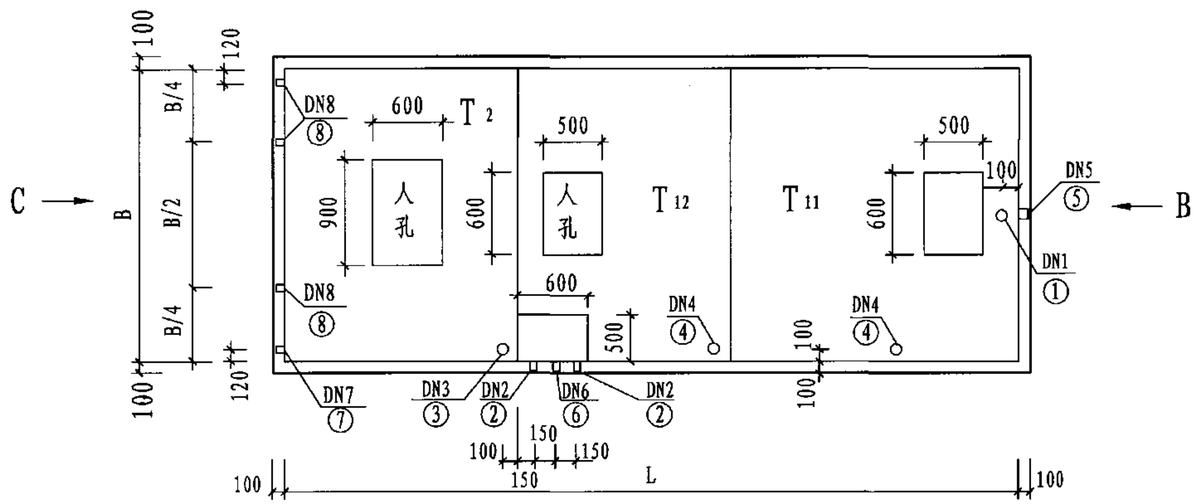
出水浓度 mg/L	进水BOD_5 mg/L	-5	-7.5	-10	-12.5	-15	-20
		处理水量 m^3/h					
$BOD_5 \leqslant 10$ $COD_{cr} \leqslant 50$ $SS \leqslant 10$	80	5.0	7.5	10.0	12.5	15.0	20.0
	100	4.3	6.4	8.6	10.7	12.9	17.1
	120	3.7	5.6	7.5	9.4	11.3	15.0
	150	3.2	4.9	6.5	8.1	9.8	13.0
	200	2.8	4.3	5.7	7.2	8.7	11.5
	220	2.6	4.0	5.3	6.7	8.0	10.7
	250	2.5	3.8	5.0	6.3	7.5	10.0

HSZ(HSY) I_1、I_2型中水处理设备管径尺寸表　　表5

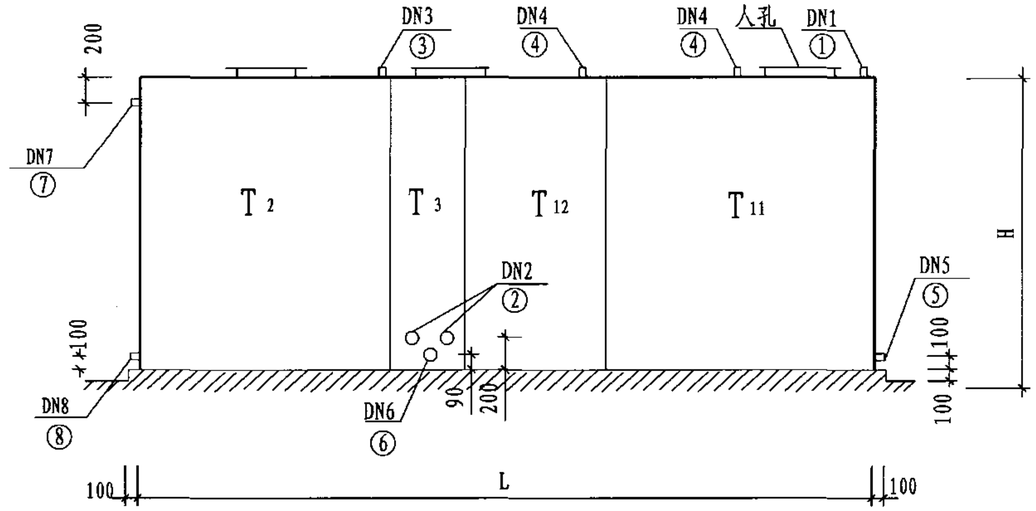
型号	-5	-7.5	-10	-12.5	-15	-20
DN1	50	50	70	70	70	80
DN2	32	40	40	40	50	50
DN3	15	15	15	15	15	15
DN4	80	80	80	80	80	80
DN5	80	80	80	80	80	80
DN6	50	50	50	50	50	50
DN7	70	70	80	80	80	100
DN8	100	100	100	100	100	100

HSZ(HSY) II_1、II_2型中水处理设备管径尺寸表　　表6

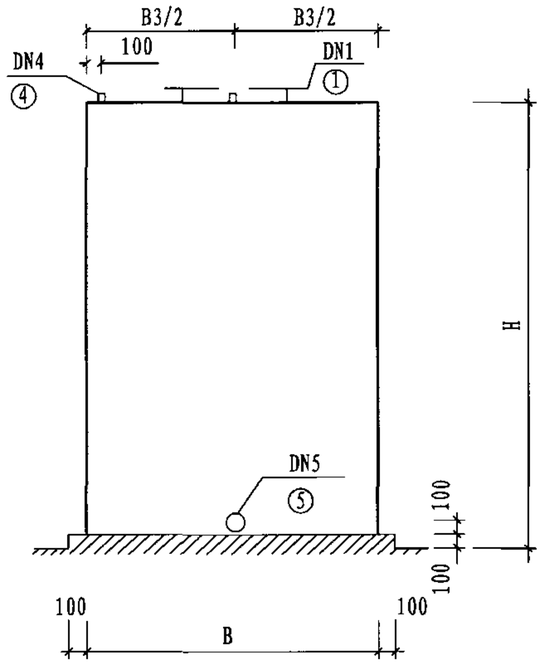
型号	-5	-7.5	-10	-12.5	-15	-20
DN1	50	50	70	70	70	80
DN2	32	40	40	40	50	50
DN3	15	15	15	15	15	15
DN4	80	80	100	100	150	150
DN5	80	80	80	80	80	80
DN6	50	50	50	50	50	50
DN7	70	70	80	80	80	100
DN8	100	100	100	100	100	100



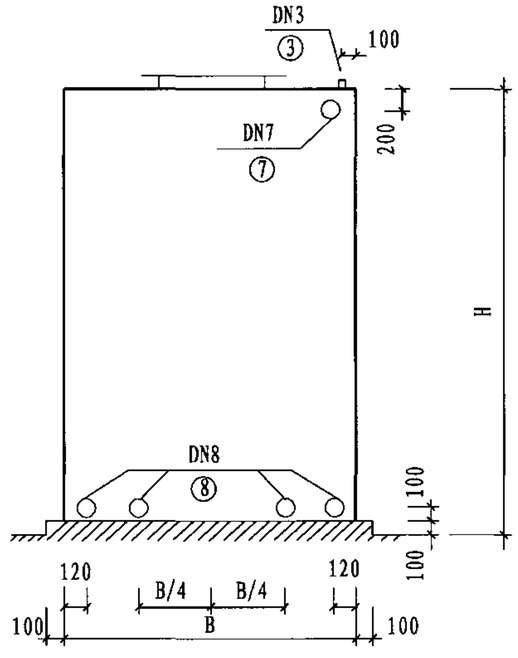
平面图



A视图



B视图



C视图

① 进水管　② 滤前加压泵吸水管　③ 加药管　④ 送风管

⑤ 排泥管　⑥ 排空管　⑦ 溢流管　⑧ 排泥管

T_{11} 一段生化池　T_{12} 二段生化池　T_2 斜板沉淀池　T_3 中间水池

说明:

1、本图为HSZ、HSY型中水处理一体化设备平立面图。

2、图中进气管、排空管、溢流管及排泥管的具体位置可以根据现场需要进行调整。

3、相关尺寸详见表2、3、5、6。

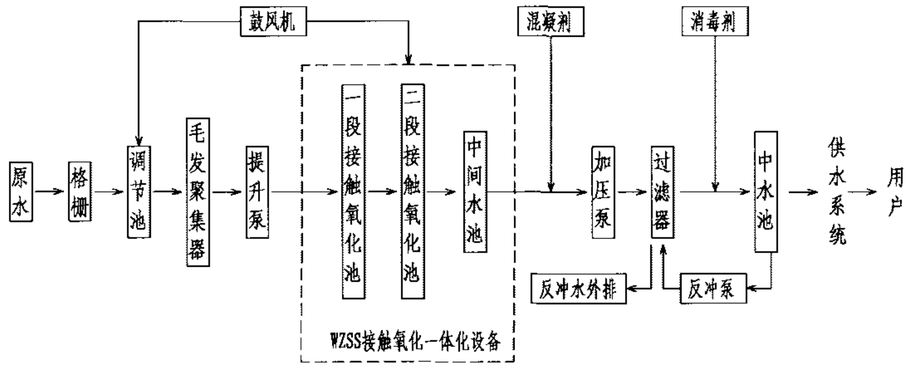
4、各短管接口为法兰、丝扣，或焊接连接，由设计人员选定。

HSZ、HSY型中水处理设备平立面图								图集号	03SS703-1
审核	郜扬善	郜扬善	校对	王冠军	王冠军	设计	黄建跃	黄建跃	页	73

WZSS接触氧化一体化设备选用说明

1 工艺流程

此一体化设备适用于接触氧化法，是接触氧化工艺中的一个主处理单元组。接触氧化法的工艺流程如下所示:



2 适用范围

2.1 此设备适用于原水为杂排水和优质杂排水(如沐浴排水,盥洗排水,厨房排水,空调冷却水)等情况。

2.2 设备采用组合钢板进行现场组装,拆装灵活,外型要求美观。

2.3 防腐施工可在工厂内预制,附着牢固,不易脱落。防腐、防锈材料可根据需要定。

3 功能模块

一体化设备由一段接触氧化池,二段接触氧化池,中间水池三部分组成。

格栅、毛发聚集器、鼓风机、提升泵、加压泵、过滤器、反冲洗水泵、加药装置等设备均不包含在内。

曝气装置可选用鼓风机曝气,也可选用潜水曝气机进行曝气。

建议将各种水泵放在一体化设备外，以减少运行中因共振产生的噪声。

4 工艺原理

一体化设备内部装有球形填料，做为生物膜生长的载体， 利用生物膜原理，吸附氧化水中有机物，使水中污染物以老化生物膜的形式从水中分离出去，以降低水中污染物的浓度。

5 外部条件

5.1 机房要求:

当处理能力小于或等于15m^3/h时，机房建议净空高大于等于4.0米。

当处理能力大于或等于20m^3/h时，机房建议净空高大于等于4.5米。

当机房净空高度不能满足要求时，可对设备尺寸进行调整，但要保证主要的工艺参数符合设备要求。

5.2 设备周围距墙大于600mm.

5.3 机房内应有排水设施，以利于设备的定期排泥。

5.4 机房内应考虑通风设施，要求换气量为10次/h。

5.5 根据地域不同，适当做采暖保温。

6 进、出水水质

进出水水质如下表，出水水质优于现行国家标准<<城市污水再生利用　城市杂用水水质>>(GB/T 18920-2002)。

表1　各段设备进出水水质

项　目	COD_{cr} (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	SS (mg/L)	LAS (mg/L)
进水水质	<250	<150	<100	<5
一体化设备出水水质	<50	<20	<20	<0.5
过滤后出水水质	<30	<5	<5	<0.5

7 工艺特点

7.1 采用组合钢板进行现场组装，板材体积小，拆装灵活。

7.2 设备分成若干小块进行运输，室内安装时对通道要求小，通道宽度800mm即可。

7.3 生物处理过程中产生的污泥量少，不需专设沉淀池，只需定期排泥，减小了生产运行中污泥产生的臭味。

7.4 填料寿命长，可使用10年。

7.5 设备内设有水位控制器。

8 设备安装

8.1 可在机房室内地坪做好以后进行。

8.2 首先进行设备基础的现场焊接。

8.3 进行水箱板的现场组装。

8.4 灌水试验。

9 运行管理维护

9.1 根据设计选型控制进水量，以保证系统出水水质。

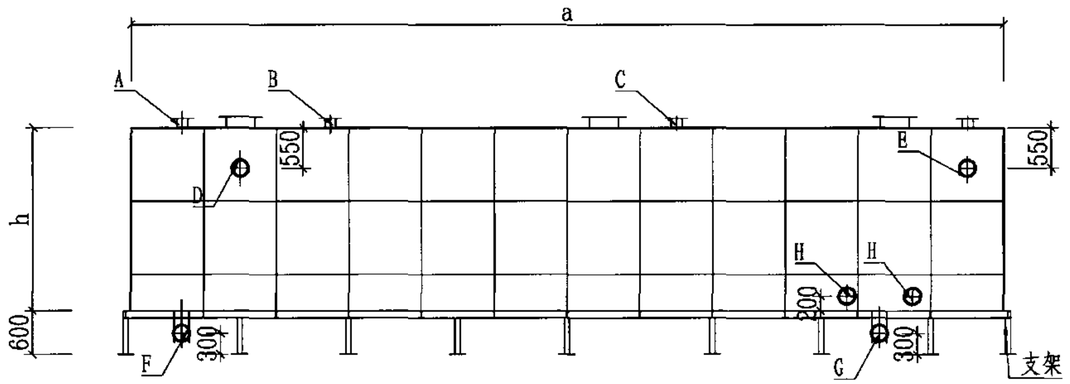
9.2 对设备的进出水水质进行日常监测。

9.3 定期监测各池中的溶解氧，及时进行调整，使其保持在2～4mg/L。

9.4 定期对各池进行排泥，以免污泥发臭。

10 本一体化设备处理工艺整体设计见"生物接触氧化中水处理工艺"。

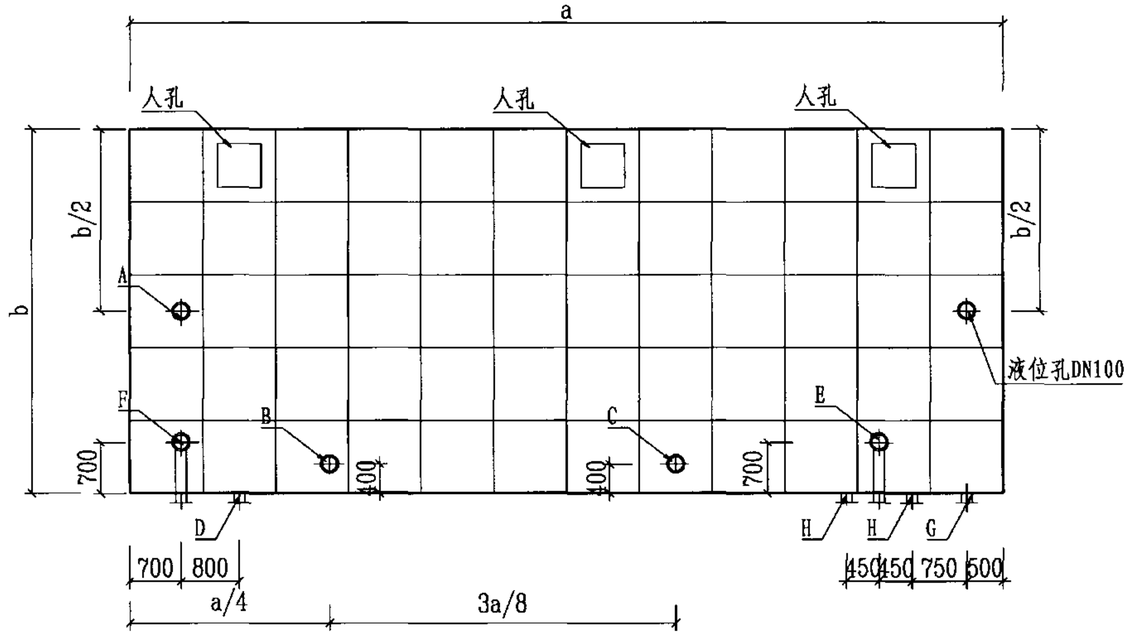
11 本一体化设备系根据北京万侯环境技术开发有限公司提供的技术资料编制。



一体化设备立面图

表2　WZSS接触氧化一体化设备规格尺寸

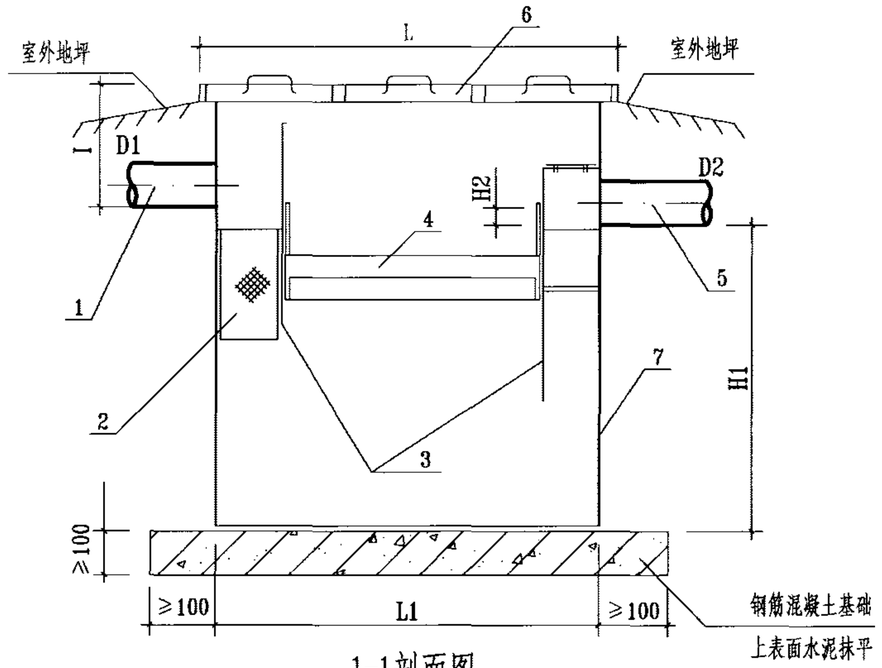
设备或构筑物 \ 处理水量(m^3/h)		5	7.5	10	12.5	15	20	30	50	100
WZSS一体化设备	停留时间(h)	4	3.75	3.38	3.24	3.6	3.3	3.24	3.3	3.24
	总容积(m^3)	25	31	38	45	60	90	144	90	144
	有效容积(m^3)	20	28	33.8	40.5	54	80	120	80	120
	总尺寸a×b×h(m)	4.0×2.5×2.5	5×2.5×2.5	6×2.5×2.5	6×3×2.5	8×3×2.5	7×3.5×3	9×4×3	12×5×3	12×10×3
	运行重量(t)	25	35	45	52.5	70	81	130	194.4	389



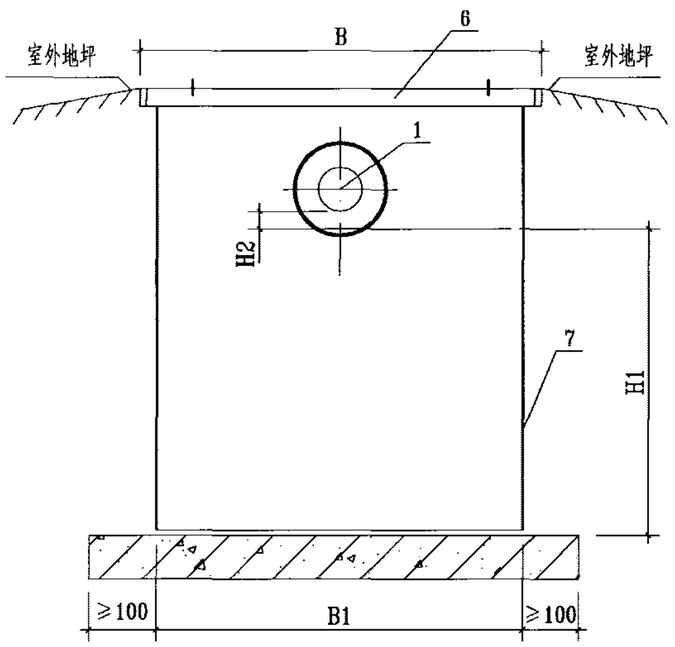
一体化设备俯视图

表3　WZSS接触氧化一体化设备配管规格

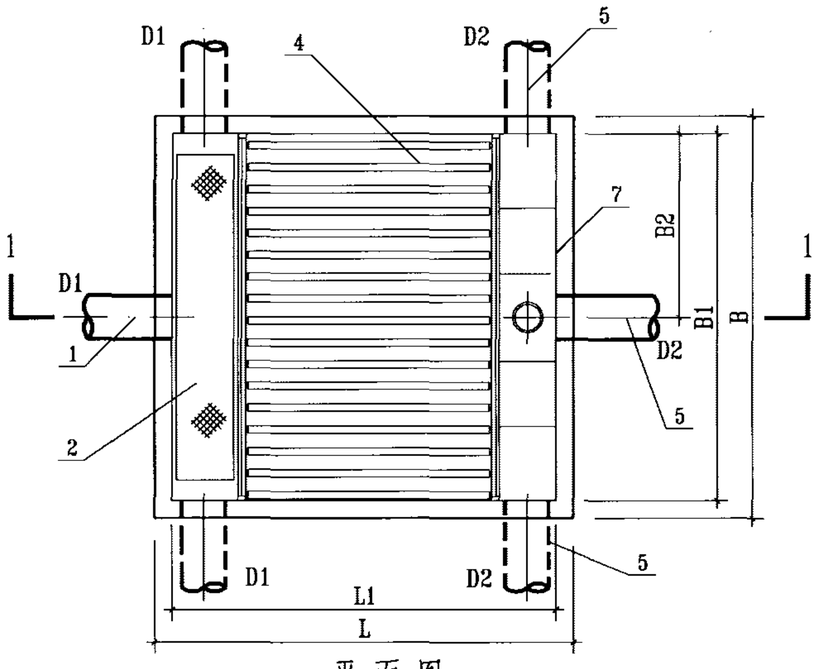
编号	名称 \ 处理流量(m^3/h)	5	7.5	10	12.5	15	20	30	50	100
		管径								
A	接触氧化池进水管	DN40	DN40	DN50	DN50	DN50	DN65	DN80	DN100	DN150
B	接触氧化池曝气进气管1	DN40	DN40	DN40	DN50	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125
C	接触氧化池曝气进气管2	DN32	DN32	DN40	DN40	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
D	接触氧化池溢流管	DN65	DN80	DN80	DN80	DN80	DN100	DN125	DN150	DN250
E	中间水池溢流管	DN65	DN80	DN80	DN80	DN80	DN100	DN125	DN150	DN250
F	接触氧化池排空管	DN65	DN80	DN80	DN80	DN80	DN100	DN100	DN100	DN100
G	中间水池排空管	DN65	DN80	DN80	DN80	DN80	DN100	DN100	DN100	DN100
H	中间水池出水管	DN40	DN50	DN50	DN65	DN65	DN80	DN100	DN125	DN200



1-1剖面图



侧立面图



平面图

名称编号对照表

编号	名 称
1	进水管
2	杂物筐
3	挡板（流量分配器）
4	油水分离器
5	出水管
6	活动盖板
7	箱体

地埋式隔油器设备选用表

序号	型 号	设计秒流量 (L/s)	有效容积 (m^3)	各部位参数（mm）									
				L_1	B_1	B_2	H_1	H_2	D_1	D_2	I	L	B
1	GUZ-IV-100	1.00	0.1968	820	400	200	600	50	70	70	由设计者根据现场情况定	900	480
2	GUZ-IV-125	1.25	0.2460	820	500	250	600	50	100	70		900	580
3	GUZ-IV-150	1.50	0.2952	820	600	300	600	50	100	70		900	680
4	GUZ-IV-175	1.75	0.3444	820	700	350	600	50	100	70		900	780
5	GUZ-IV-200	2.00	0.3944	820	740	370	650	50	100	70		900	820
6	GUZ-IV-225	2.25	0.4586	850	830	415	650	70	100	70		930	910
7	GUZ-IV-250	2.50	0.5058	850	850	425	700	70	100	70		930	930
8	GUZ-IV-300	3.00	0.6160	880	1000	500	700	70	100	100		960	1080
9	GUZ-IV-350	3.50	0.7269	880	1180	590	700	70	100	100		960	1260
10	GUZ-IV-400	4.00	0.8184	880	1240	620	750	70	100	100		960	1320
11	GUZ-IV-450	4.50	0.9152	880	1300	650	800	70	100	100		960	1380
12	GUZ-IV-500	5.00	1.0098	880	1350	675	850	70	100	100		960	1430
13	GUZ-IV-600	6.00	1.3177	970	1430	715	950	70	150	125		1050	1510
14	GUZ-IV-700	7.00	1.5362	970	1580	790	1000	70	150	125		1050	1660

注：

1、该隔油器技术参数均按《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003中对隔油池之规定设计，并附加了拦截和去除杂物的杂物筐及其容积；集整流、集油、防油层倒回和去除油脂于一体的油水分离器及其存油容积；起控制流速均匀分配流量的流量分配器。

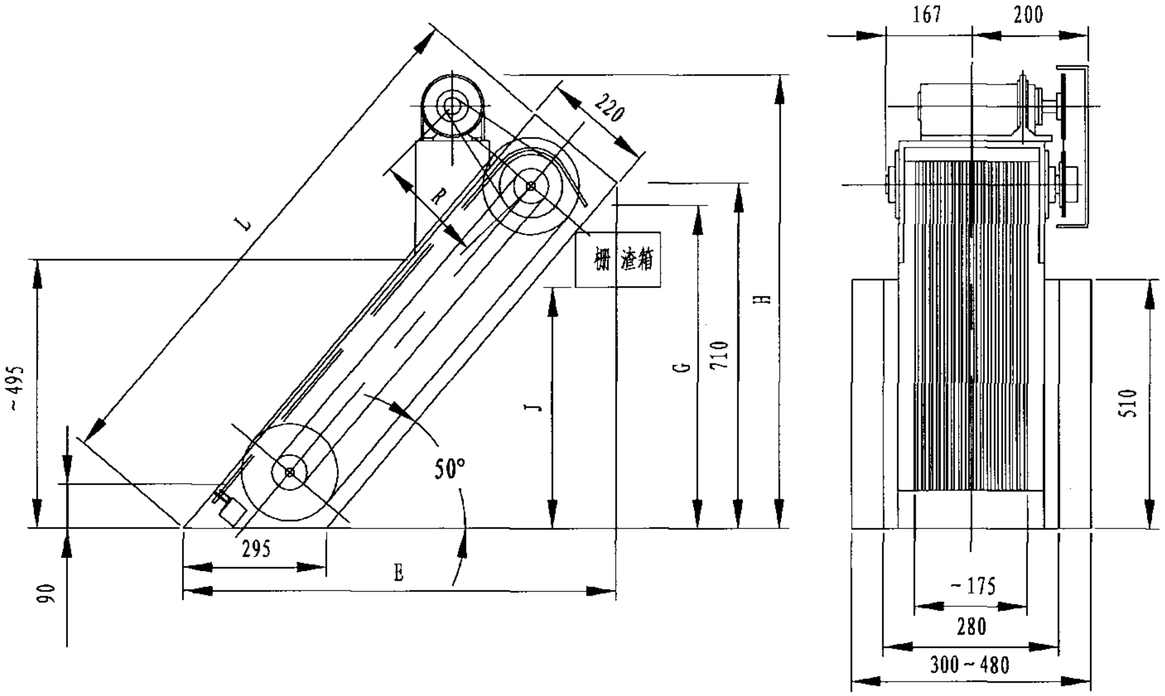
2、箱体材质分为碳钢、不锈钢和工程塑料，碳钢箱体内做防锈漆防腐，箱体外做五层加强防腐，如有特殊要求，可另行处理。

3、虚线表示进出水口方向可以任选。

4、本图为室外用地埋式隔油器，室内用明沟式、管道式及小型隔油器可参见厂家样本。图中D1、D2、H2可根据现场情况做调整；厂家也可根据用户需要设计、制作非标尺寸产品。

5、本图根据北京市环智环保设备有限公司（北京市海淀区智通水处理设备厂）提供的技术资料编制。

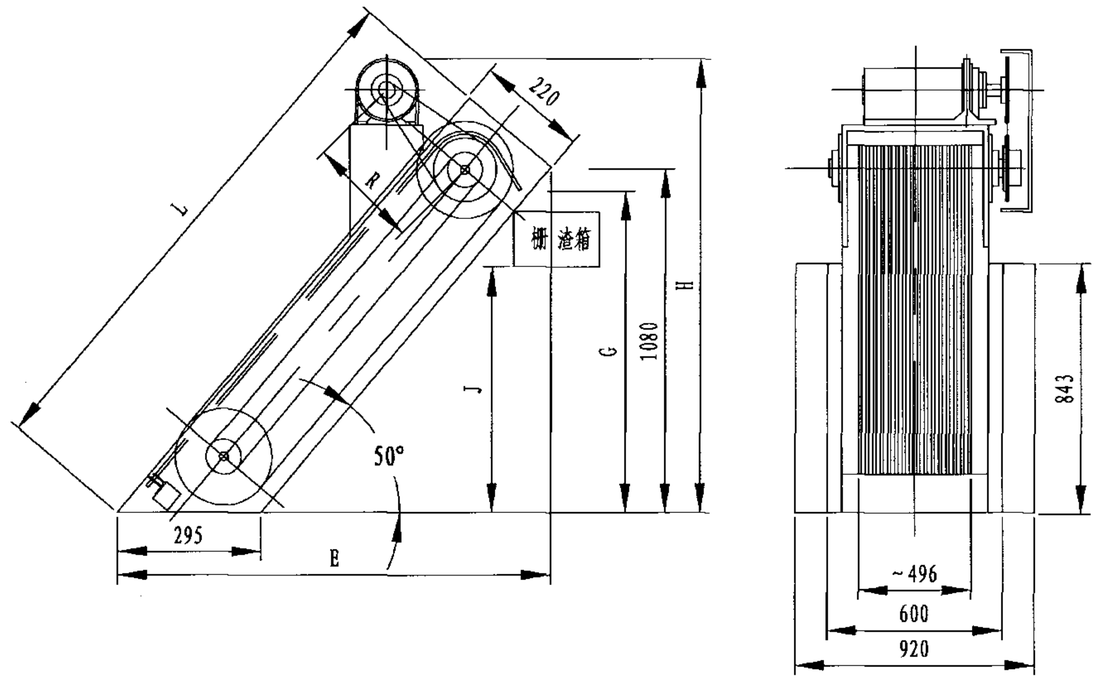
HGY系列地埋式隔油器									图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	黄建跃		页	76



YZGS系列机械格栅/YZGS-300

YZGS-300技术参数表

型 号	栅距	处理水量 m^3/h	E	L	H	J	G	重量kg	驱动装置	适用于沟宽
YZGS-300/2	2.5	45(60)	890 (1010)	1110 (1300)	940 (1085)	410 (620)	655 (800)	45 (49)	250W 380V 3相	300~450mm
YZGS-300/2.5	3	50(65)								
YZGS-300/5	5.0	75(100)								
YZGS-300/20	20.0	110(145)								



YZGS系列机械格栅/YZGS-600

YZGS-600技术参数表

型 号	栅距	处理水量 m^3/h	E	L	H	J	重量kg	驱动装置	适用于沟宽
YZGS-600/2	2.5	150	1200	1600	1320	550	120	250W 380V 3相	650~850mm
YZGS-600/2.5	3	175							
YZGS-600/5	5.0	200							
YZGS-600/20	10	250							

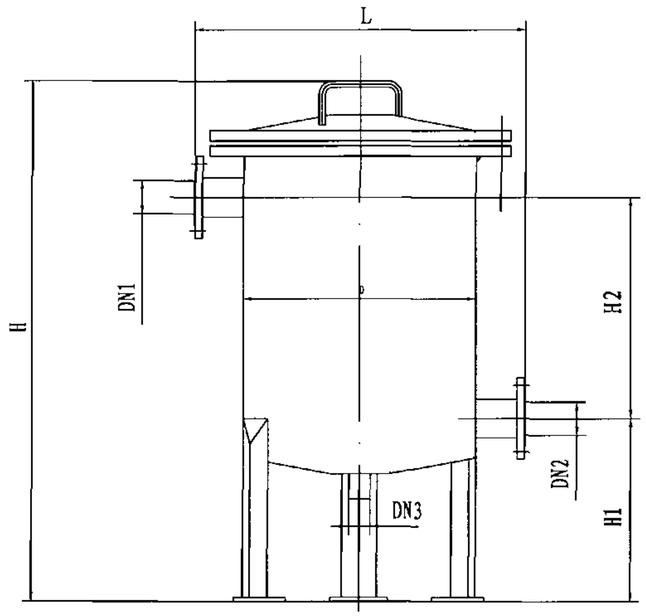
注:

1、机械格栅控制要求：机械格栅受日循环时间继电器控制，设计者根据原水水质状况，每昼夜设定若干段开停时间（一般4~6段），在控制柜出厂时设定，用户也可自己设定。

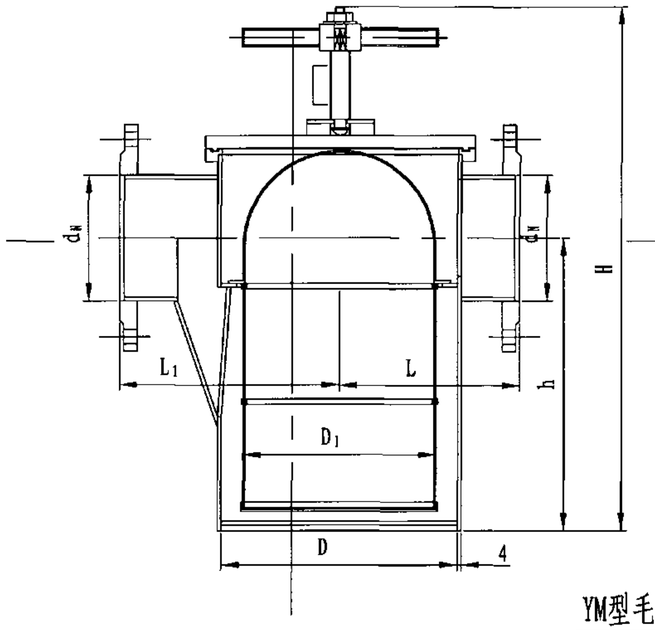
2、表中栅距是指栅条空隙宽度。

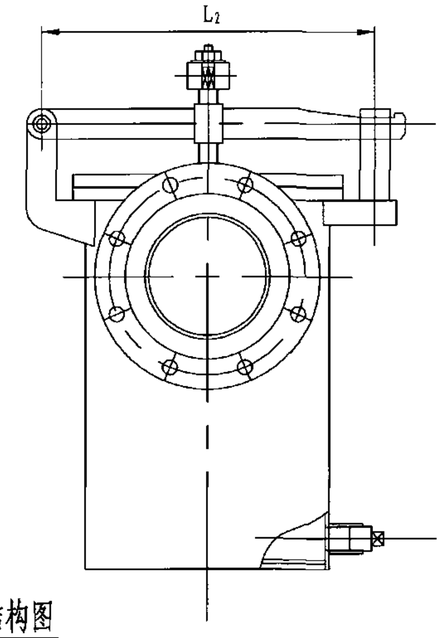
3、本图根据北京中航银燕环境工程有限公司提供的技术资料编制。

YZGS系列机械格栅/YZGS-300、YZGS-600								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘育超	页	77



TPS型压力式毛发聚集器外形结构图





YM型毛发聚集器外形结构图

TPS型压力式毛发聚集器技术参数表

项目 \ 型号	TPS-350	TPS-450	TPS-550
处理水量（m^3/h）	5	7.5	10
D（内径）（mm）	350	450	550
L （mm）	550	650	750
H （mm）	800	1000	1200
H1 （mm）	280	360	440
H2 （mm）	400	440	480
DN1（mm）	50	65	80
DN2（mm）	50	65	80
DN3（mm）	32	32	40
连接法兰	DN50-1.0	DN65-1.0	DN80-1.0
螺栓	M16（4个）	M16（4个）	M16（8个）

YM型毛发聚集器技术参数表

尺寸 \ 型号	φ150	φ200	φ250	φ300
D	150	200	250	300
D1	110	160	210	260
dN	65	80	125	150
L	145	170	195	220
L1	156	190	240	280
L2	234	284	334	384
h	200	250	300	450
H	~415	~475	~545	~635
重量（kg）	17.2	24.7	33.4	46.3

注：

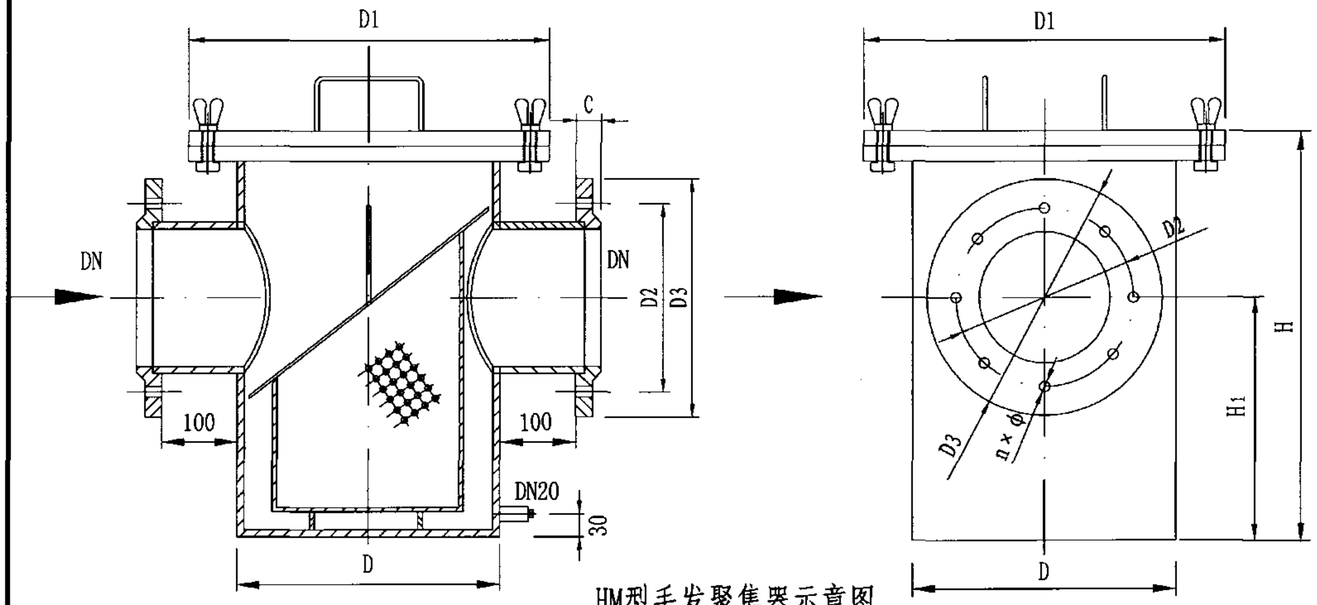
1、TPS型、YM型毛发聚集器均为快开式结构，其材质有铸铁铸造、炭钢焊制、不锈钢焊制三种。

2、TPS型毛发聚集器法兰规格：DN50、DN65 法兰螺栓孔4个孔φ16；DN80 法兰螺栓孔8个孔φ16。

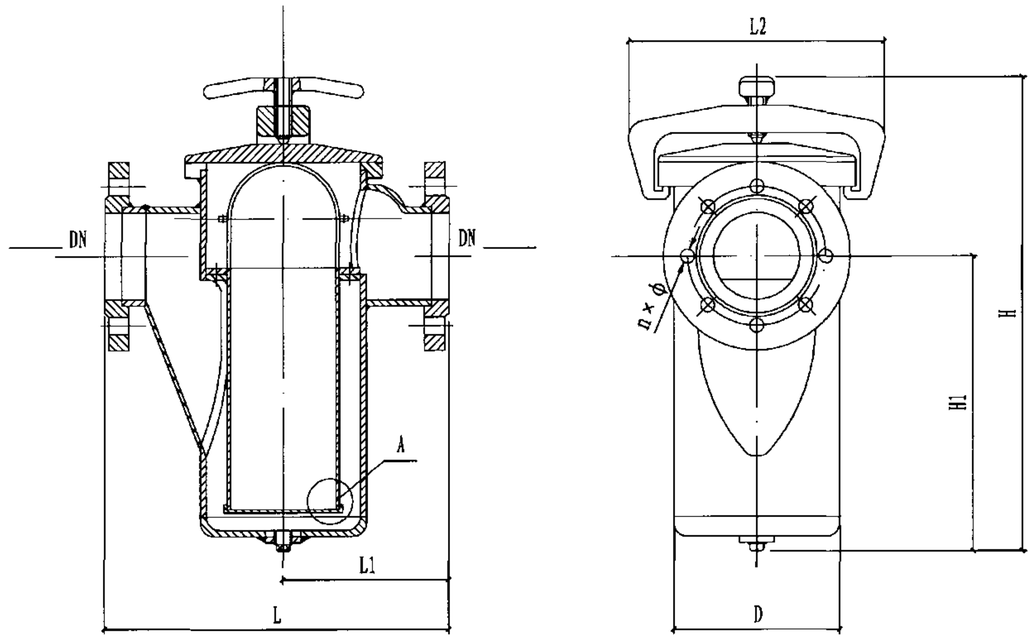
3、YM型毛发聚集器法兰规格：DN65~DN80 法兰螺栓孔6个孔φ16；DN100~DN150 法兰螺栓孔8个孔φ16。

4、TPS型压力式毛发聚集器系根据北京泰普森环境工程技术有限公司提供的技术资料编制。

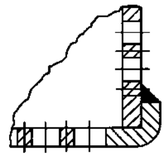
5、YM型毛发聚集器系根据北京中航银燕环境工程有限公司提供的技术资料编制。



HM型毛发聚集器示意图



KM型毛发聚集器外形结构图



A

HM型毛发聚集器技术参数表

尺寸 / 型号	适用水量 (m^3/h)	DN(mm)	n(个)	ϕ(mm)	c(mm)	D2(mm)	D3(mm)	D(mm)	D1(mm)	H(mm)	H1(mm)
HM-50	5.0	50	4	18	20	125	165	200	330	450	300
HM-80	7.5	80	8	18	20	160	200	200	330	450	300
HM-100	10	100	8	18	22	180	220	250	390	450	300
HM-150	12.5	150	8	22	24	240	285	300	440	500	300
HM-200	15	200	8	22	24	295	340	350	500	550	350
HM-250	20	250	12	22	26	350	395	400	560	650	350
HM-300	25	300	12	22	28	400	445	450	610	700	400
HM-350	30	350	16	22	30	460	505	500	670	800	450

KM型毛发聚集器技术参数

型号	管径 DN (mm)	尺寸 (mm)							
		L	L1	L2	H	H1	D	n (个)	ϕ
Km-50	50	400	180	220	430	300	200	4	18
Km-65	65	400	180	230	440	300	200	4	18
Km-80	80	400	180	240	450	300	200	8	18
Km-100	100	450	200	260	460	300	250	8	18
Km-150	150	550	250	290	520	320	300	8	22
Km-200	200	600	270	320	580	340	350	8	22
Km-250	250	700	300	350	610	350	400	12	22
Km-300	300	800	350	380	640	360	500	12	22

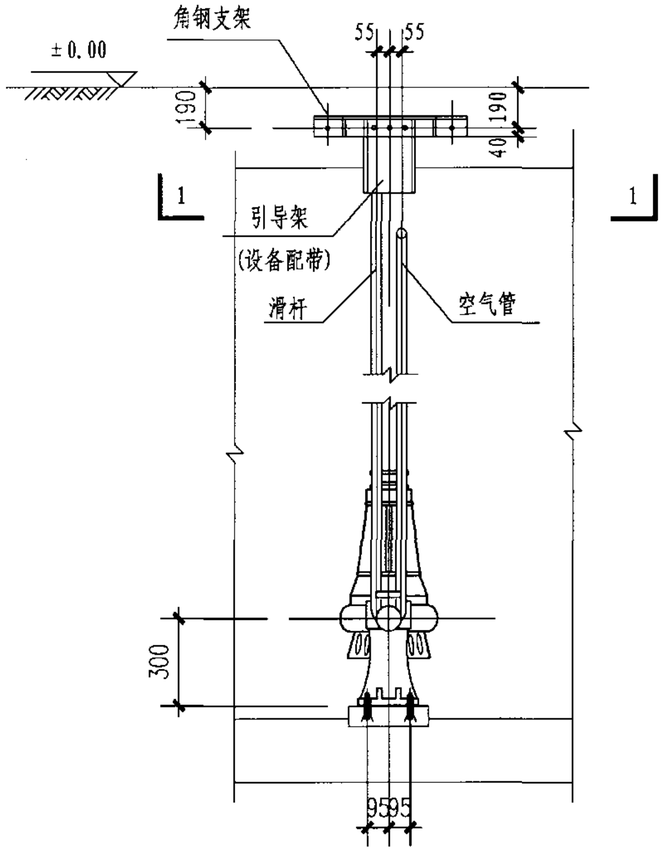
注：

1、HM型、KM型毛发聚集器均为快开式结构，其材质HM型有Q235碳钢内外防腐和不锈钢焊制二种；KM型有铸铁铸造、炭钢焊制、不锈钢焊制三种。

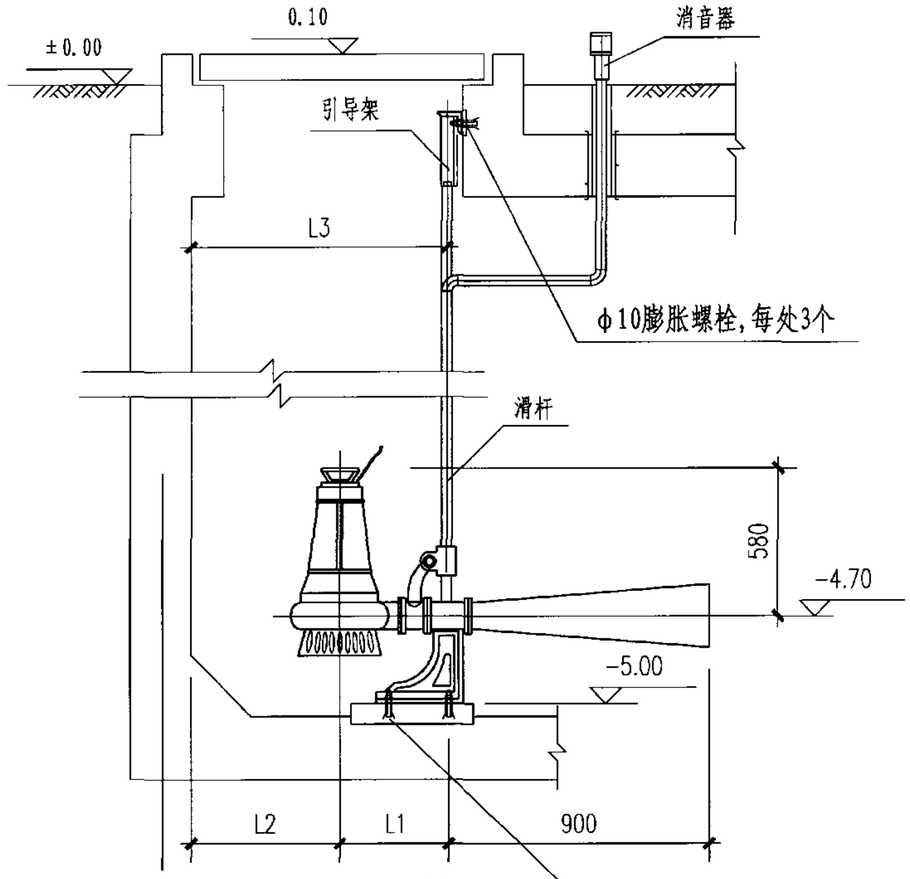
2、HM型、KM型毛发聚集器法兰规格均引自“JB81-59平焊钢法兰”0.25MPa。

3、HM型毛发聚集器系根据北京市环智环保设备有限公司提供的技术资料编制。

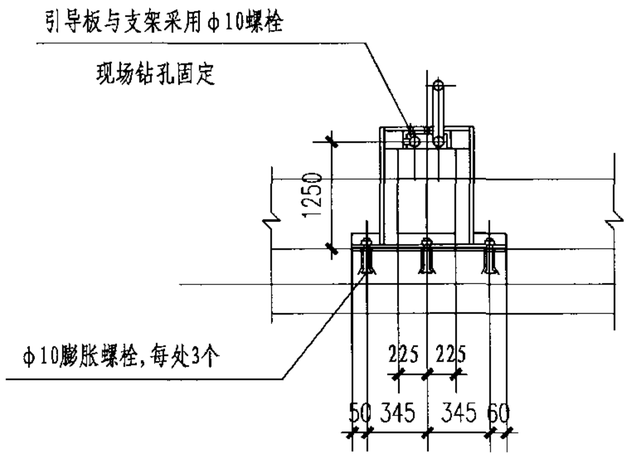
4、KM型毛发聚集器系根据北京四达创杰环境工程有限公司提供的技术资料编制。



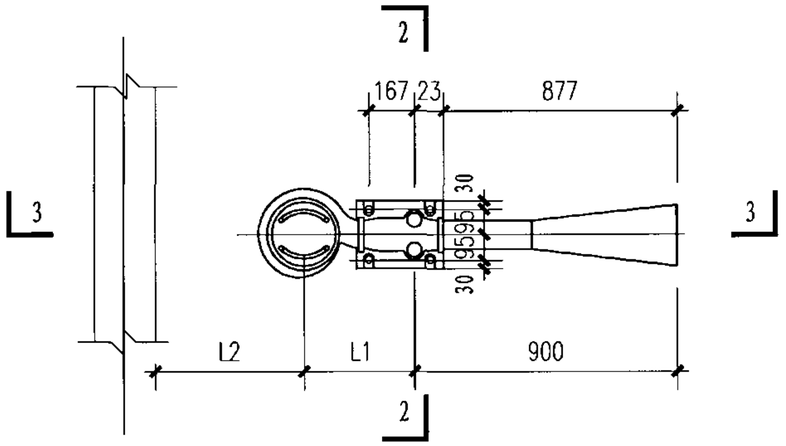
2-2剖面



3-3剖面



1-1剖面



潜水射流曝气机安装平面图

工艺参数及主要尺寸表

型号	GSS-2.2	GSS-4.0	GSS-7.5
电动机功率	2.2	4.0	7.5
充氧量 kg/h	2.0~2.6	3.6~4.6	9.8~10.9
最大水深 m	≤ 3.5	≤4.0	≤4.5
L1 mm	300	400	500
L2 mm	450	500	600
L3 mm	750	900	1100

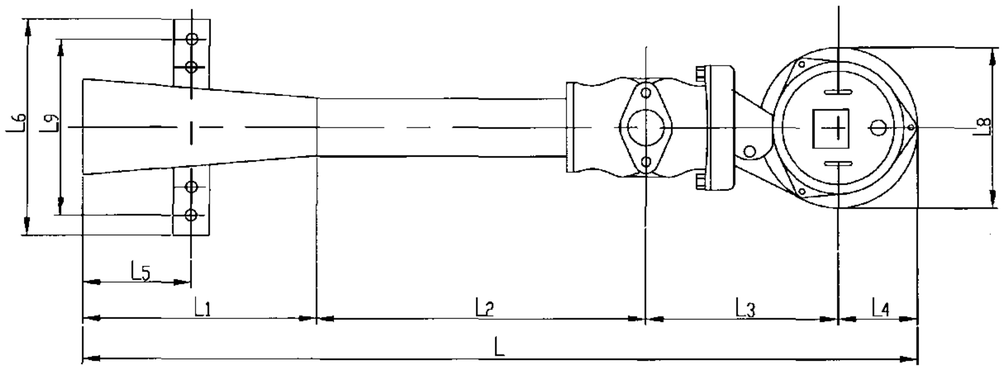
说明:

1、工作原理:

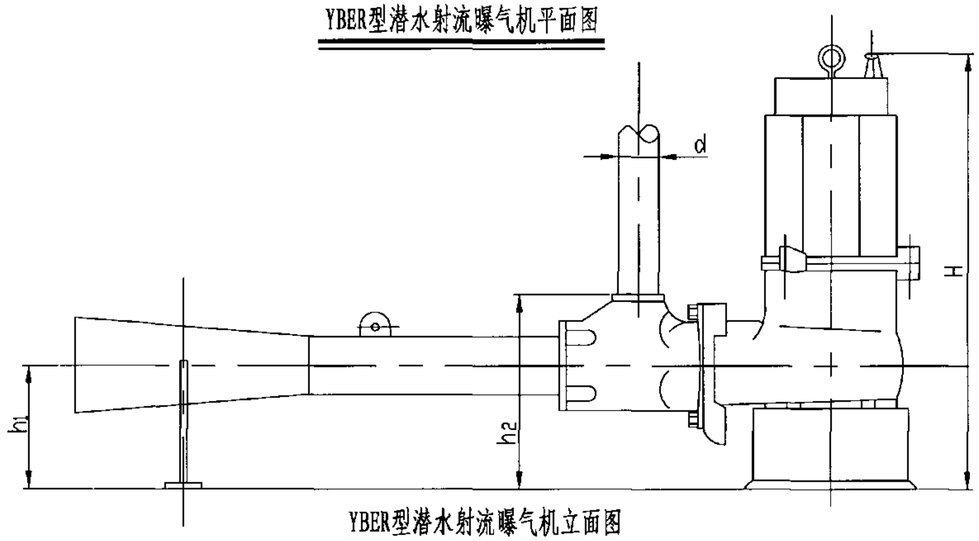
潜水泵从底部吸入水流，加压后由射流器喷嘴高速喷出，使吸气室形成负压，空气在大气压的作用下通过吸气管进入吸气室，再进入混合室与水混合，紊动的水流将空气剪切成无数微小气泡，由射流器喷嘴喷入水中。由于气泡比表面积增大，从而大大增加了空气与水体的接触面积，同时微小的气泡在水体中上升速度较慢，延长了空气与水体接触的时间，提高了空气中的氧气溶解于水体中的机率。

2、本图根据北京四达创杰环境工程有限公司提供的技术资料编制。

GSS型潜水射流曝气机安装大样图									图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀		页	80



YBER型潜水射流曝气机平面图



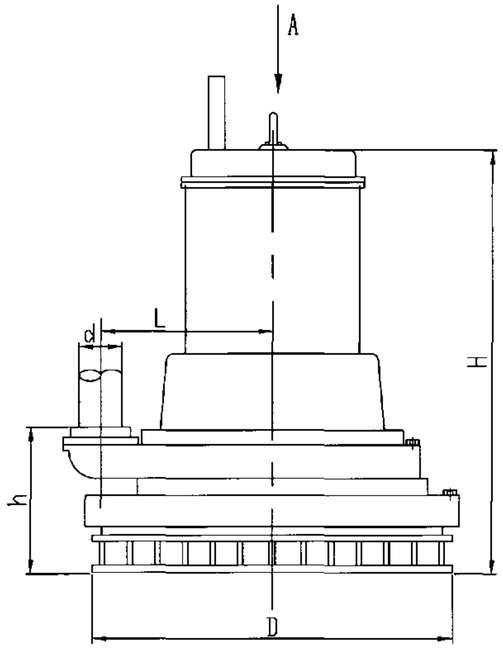
YBER型潜水射流曝气机立面图

YBER型潜水射流曝气机主要技术参数

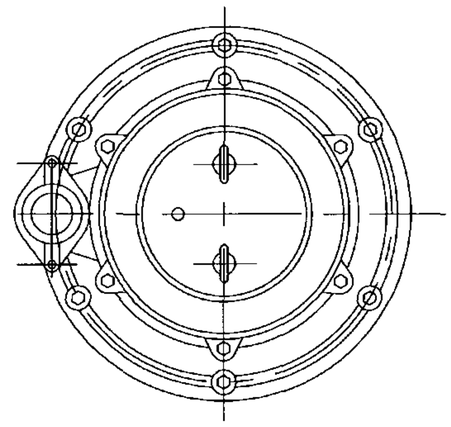
型 号	电机功率 kW	充氧量 kg/h	池最大尺寸 m	有效水深 m	重量 kg
YBER-15	1.5	1.3-1.5	4×3.5×4	3	45
YBER-22	2.2	2.2-2.6	5×5×4.5	3.5	75
YBER-37	3.7	3.6-4.3	6×6×5	4	91
YBER-55	5.5	6.0-7.0	7×7×6	5	137

尺寸表

型 号	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	H	h1	h2	d
YBER-15	895	270	267	244	114	120	180	150	222	509	159	224	32
YBER-22	1158	380	307	317	154	155	260	220	325	753	237	317	50



YTR型潜水曝气机立面图

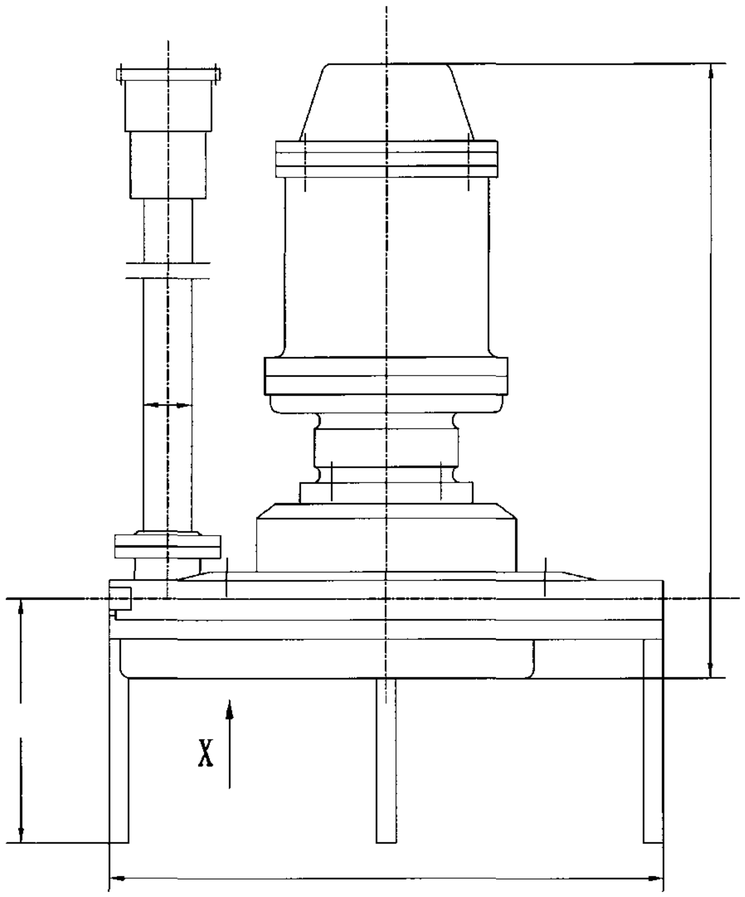


A 向

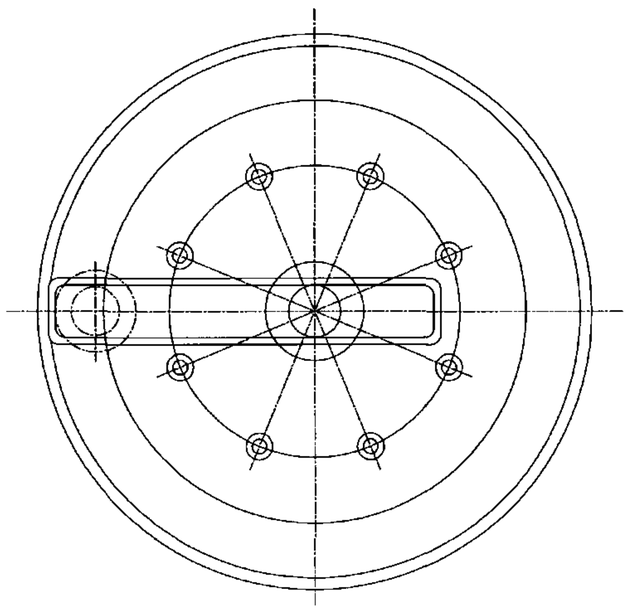
YTR型潜水曝气机主要技术参数

型 号	电机功率 kW	充氧量 kg/h	最大池 水深度 m	迁移范围 m	D mm	d mm	H mm	h mm	L mm	重量 kg
YTR-15	1.5	1.0~1.4	3.2	2.5×1.5	420	32	480	145	184	70
YTR-22	2.2	1.8~2.8	3.6	5.0×2.5	700	50	638	224	271	170
YTR-37	3.7	3.5~5.0	3.6	6.0×3	700	50	658	224	271	180
YTR-55	5.5	5.5~7.7	3.6	7.0×3.5	700	50	807	224	271	220
YTR-75	7.5	8.2~11.3	4.1	9.0×3.5	700	75	827	244	271	240

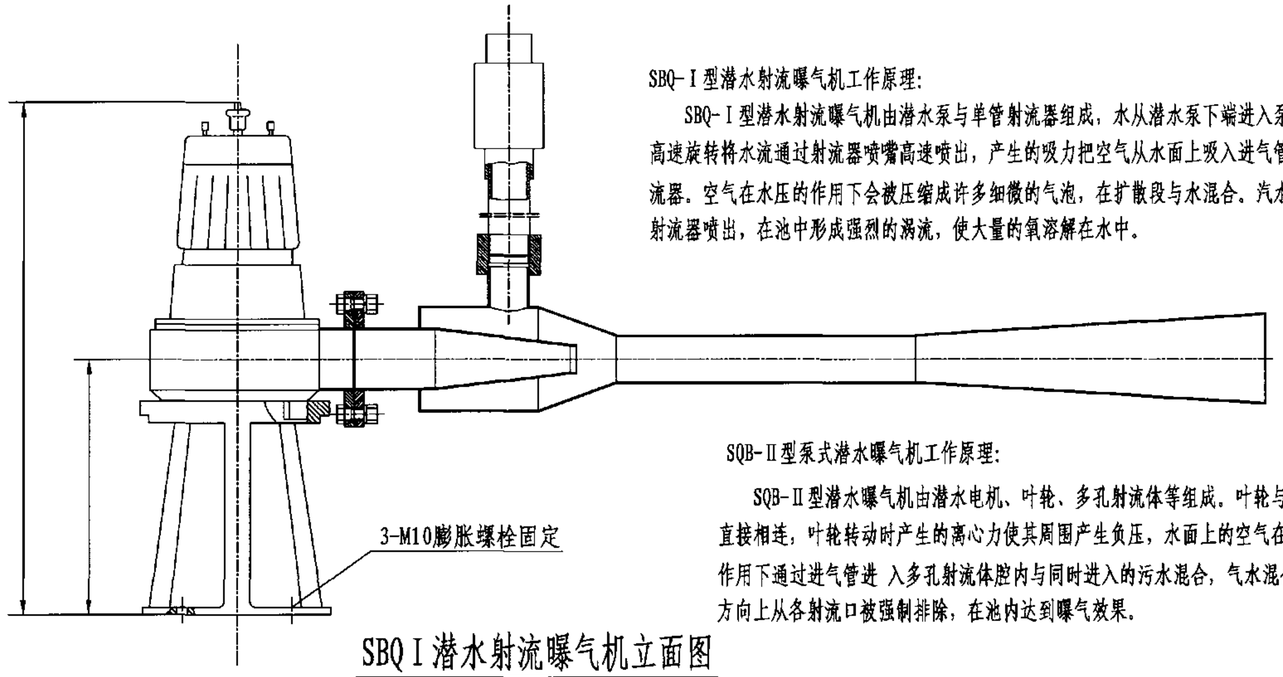
注：本图根据北京中航银燕环境工程有限公司提供的技术资料编制。



SBQⅡ泵式潜水曝气机立面图



X向



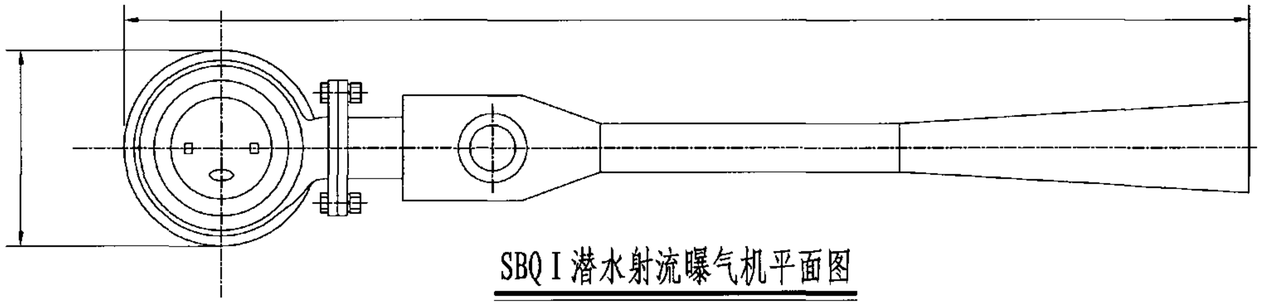
SBQ-Ⅰ型潜水射流曝气机工作原理:

SBQ-Ⅰ型潜水射流曝气机由潜水泵与单管射流器组成，水从潜水泵下端进入泵体，叶轮高速旋转将水流通过射流器喷嘴高速喷出，产生的吸力把空气从水面上吸入进气管，进入射流器。空气在水压的作用下会被压缩成许多细微的气泡，在扩散段与水混合。汽水混合液从射流器喷出，在池中形成强烈的涡流，使大量的氧溶解在水中。

SQB-Ⅱ型泵式潜水曝气机工作原理:

SQB-Ⅱ型潜水曝气机由潜水电机、叶轮、多孔射流体等组成。叶轮与潜水电机直接相连，叶轮转动时产生的离心力使其周围产生负压，水面上的空气在该负压的作用下通过进气管进 入多孔射流体腔内与同时进入的污水混合，气水混合液在360°方向上从各射流口被强制排除，在池内达到曝气效果。

SBQⅠ潜水射流曝气机立面图



SBQⅠ潜水射流曝气机平面图

SBQⅠ潜水射流曝气机安装尺寸及技术性能表

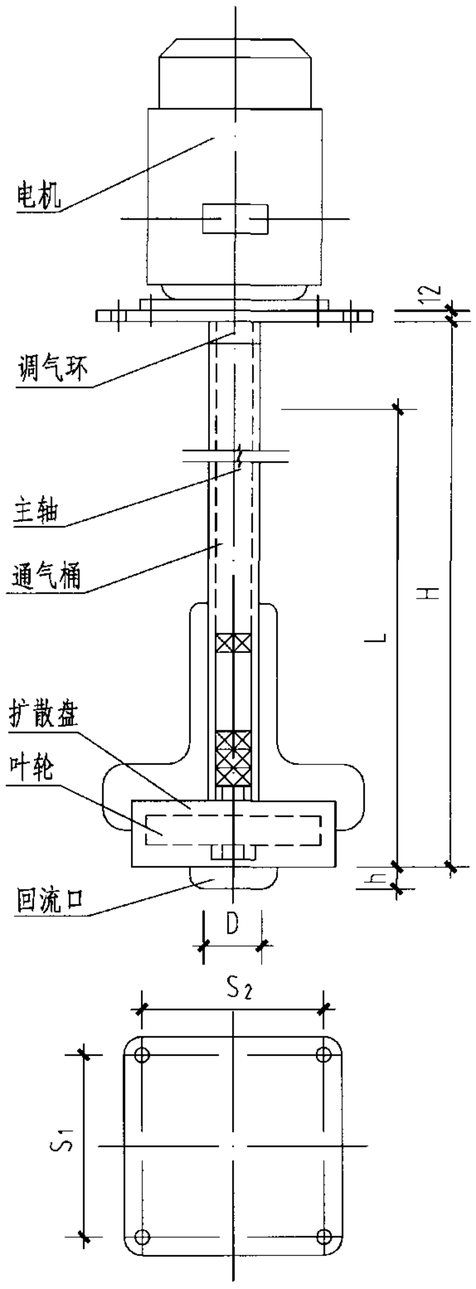
参数 \ 型号	SBQⅠ-1	SBQⅠ-2	SBQⅠ-3	SBQⅠ-4	SBQⅠ-5	SBQⅠ-6
H	700	700	700	700	800	1110
H1	350	350	350	350	350	350
W	272	303	303	303	405	405
Lt	1070	1340	1535	1675	1880	1985
功率	1.1kW	1.5kW	2.2kW	3kW	4kW	5.5kW
充氧量	0.9-1.3kg/h	1.5-2.1kg/h	2.7-3.2kg/h	3.6-4.2kg/h	5.3-5.8kg/h	6.0-5.8kg/h
服务面积	3m×3m	4m×4m	5m×5m	6m×6m	7m×7m	8m×8m
有效深度	2.5m	3m	3.5m	3.5m	4m	4m

SBQⅡ泵式潜水曝气机安装尺寸及技术性能表

参数 \ 型号	SBQⅡ-3	SBQⅡ-4	SBQⅡ-5
H	630	680	700
D	570	570	650
d	50	50	60
功率	2.2KW	4.0KW	5.5KW
充氧量	3.1-3.5kg/h	3.8-4.5kg/h	5.5-6.3kg/h
服务面积	5m×5m	6m×6m	7m×7m
有效深度	3.5m	4.0m	4.0m

注：本图根据北京泰普森环境工程技术有限公司提供的技术资料编制。

SBQⅠ、SBQⅡ型潜水曝气机								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	王纯莉	页	82



QL型叶轮式微气泡发生器

注：

标准入水深度为H=900～950mm，

特殊定货H可按每100mm增加。

最大入水深度Hmax =1600mm。

QL型叶轮式微气泡发生器性能

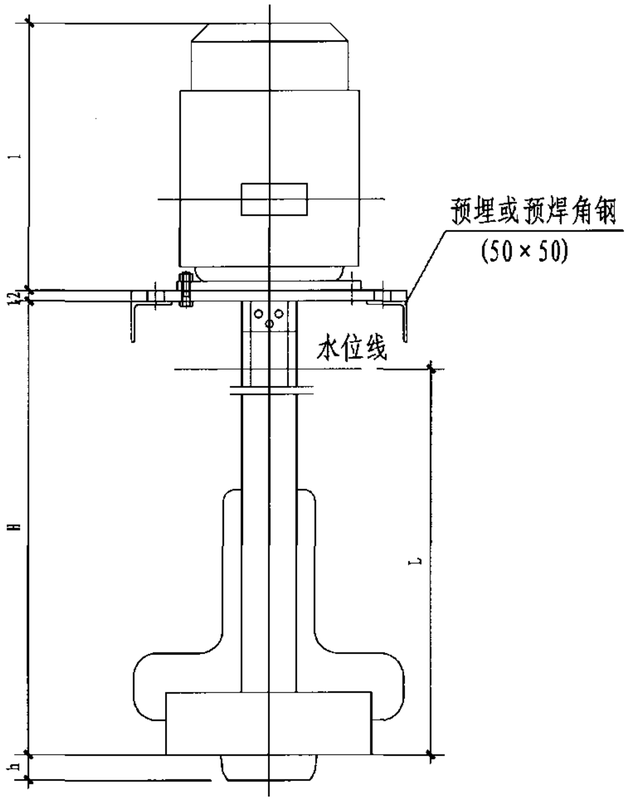
型号	功率 (kW)	单机处理量 (m^3/h)	气泡直径 (μ)	气量 (m^3/h)	入水深度 (mm)	作用范围 (mm)	SS去除率
QL-1	0.75	1～10	30～100	1	930	600	当入水满足SS在600～2000mg/L时，SS去除率为50%～90%
QL-2	1.5	10～20		2	930	800	
QL-3	2.2	20～30		3	930	1000	
QL-4	3.0	30～40		4	1500	1200	
QL-5	4.0	40～55		5	1500	1500	
QL-6	5.5	55～75		7	1500	1800	

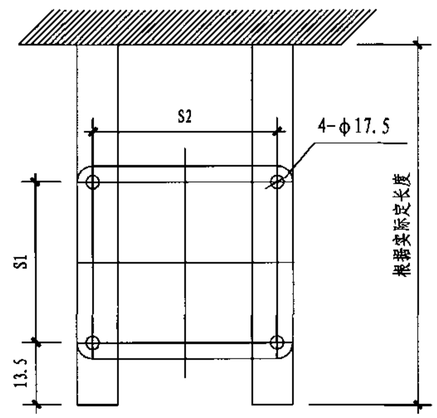
QL型叶轮式微气泡发生器规格尺寸

型号	电机型号	尺寸					
		D (mm)	H (mm)	h (mm)	L (mm)	S_1 (mm)	S_2 (mm)
QL-1	Y2-802-4	132	1180	30	900	215 (190)	250
QL-2	Y2-90L-4						
QL-3	Y2-100L1-4						
QL-4	Y2-100L2-4		1780		1500		
QL-5	Y2-112M-4	150				235	270
QL-6	Y2-132S-4						

JQFW型叶轮式微气泡发生器技术参数

型号 \ 尺寸	l	H	h	L	S1	S2
JQFW-1	255	1180	30	900	215	250
JQFW-2	290					
JQFW-3	325					
JQFW-4	325	1780		1500	235	270
JQFW-5	340					
JQFW-6	390					





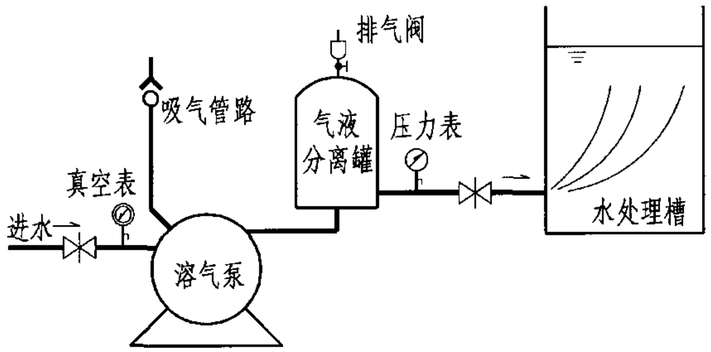
JQFW型叶轮式微气泡发生器

注：

1、QL型根据北京朗泽环境技术开发有限公司提供的技术资料编制。

2、JQFW型根据北京泰普森环境工程技术有限公司提供的技术资料编制。

QL型、JQFW型叶轮式微气泡发生器								图集号	03SS703-1
审核	徐志通		校对	王冠军		设计	谭彭燕	页	83



溶气泵接管示意图

1 溶气泵特点:

溶气泵通过吸水时的吸气管路边吸水边吸气，气水在泵壳内经泵的叶轮加压及搅拌，形成高溶解率的气液混合物，然后经溶气水释放管路释放溶气水，微细气泡可达20～30微米。

可以取代加压泵、空压机、大型溶气罐及释放头等设备，同时具有占地少，噪音低、易于操作和维护等特点。

2 溶气泵管路及附属设备

2.1 吸水管路

吸水管的管径一般与泵的进水口口径相同，利用负压吸入空气的情况下，也可以小一个等级，但不宜太小。吸水池液面低于泵中心高度时，在吸水口处安装底阀。

2.2 出水管路

出水管管径一般与泵的出水口口径相同，管路上需安装气液分离罐，进入气浮池前管路末端需安装压力调节阀门（截止阀或闸阀）。

2.3 吸气管路

为保证吸气效果，在吸入口处需安装吸嘴，安装吸嘴可以保证气体的稳定吸入和高效溶解。吸嘴前需安装一个气体流量计，以便调节和控制吸气量，在气体流量计后安装一个开闭阀，可以避免每次开泵时重新调节吸气量，同时也可以避免关闭水泵时液体倒灌入吸气管路。

2.4 气液分离罐

注入泵中的气体，未能溶解的部分会在压力调节阀门前形成气团，影响溶气效果，所以需在泵的出水管路中安装气液分离灌，在罐顶还需安装自动排气阀。

3 操作及调节

3.1 初次运行前溶气泵需灌满水，然后打开泵的进出口阀门，关闭进气阀及压力表，短暂接通电源，确认泵的旋转方向正确无误后，打开压力表，进入正式运转。

3.2 正式运转开始，逐步调小进口阀门，直到真空表的负压显示在-0.01～0.03MPa ，开启吸气阀。

3.3 调节出口阀门，直到压力表显示处理系统所需要的压力。（溶气气浮所需压力：0.35～0.40MPa ）

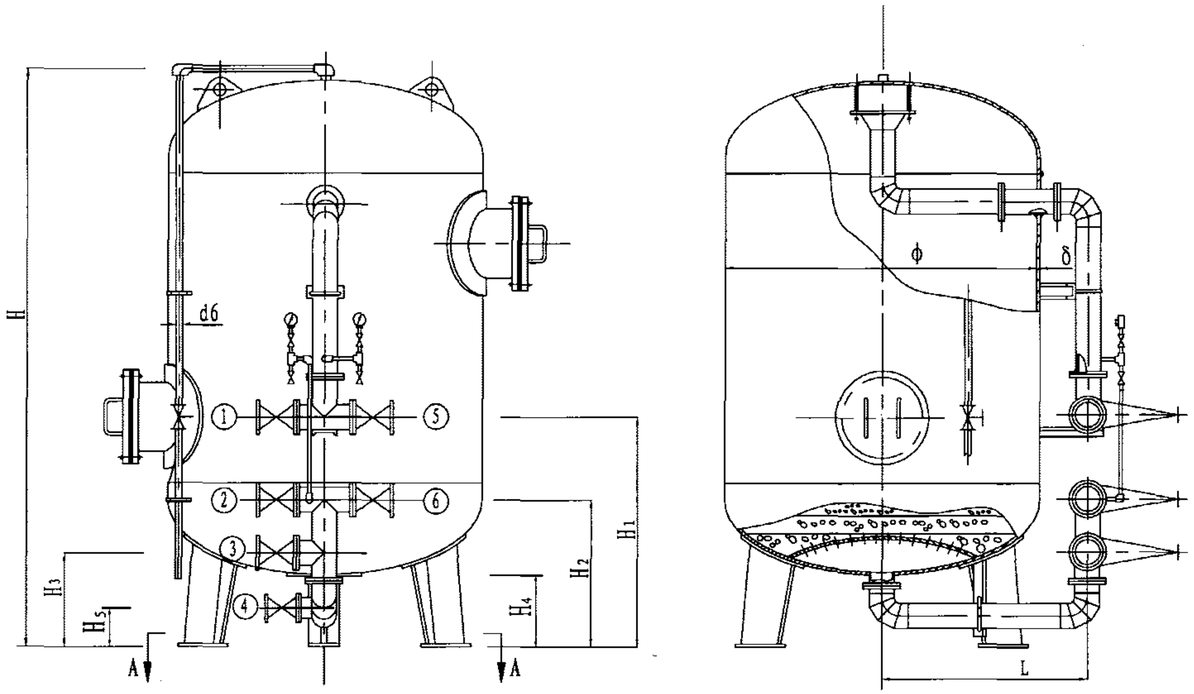
3.4 对进出口阀门、吸气阀门进行微调节，直到取得理想的效果。

3.5 停泵前先关闭吸气阀门，待管路中的气体全部排放后再关闭电源。

4 溶气泵型号、规格参考

型 号	出水量 (m^3/h)	功率 (kW)	外形占地尺寸 长×宽 (mm)	重量 (kg)	进口/出口 口径 (mm)	备注	
20FPD04Z	0.9	0.4	296×178	12	20/15	铸铁材质	电机一体型
25FPD07Z	1.5	0.75	316.5×226	21	25/20		机械密封
32FPD15Z	3.6	1.5	347.5×237	23	32/25		一般为三相380伏
40FPD22Z	5.7	2.2	357.5×237	23	40/32		小型号可以单相电源
65FP11	20	11			65/50		电机直联型,填料密封
20NPD04Z	0.9	0.4	505×204	20	20/15	不锈钢材质	电机一体型
25NPD07Z	1.5	0.75	549.5×220	27	25/20		机械密封
32NPD15Z	3.6	1.5	597.5×235	32	32/25		一般为三相380伏
40NPD22Z	5.7	2.2	617.5×250	37	40/32		小型号可以单相电源
50SP1	9	5.5	836×350	105	50/50		电机直联型
65SP11	20	20			65/65		机械密封

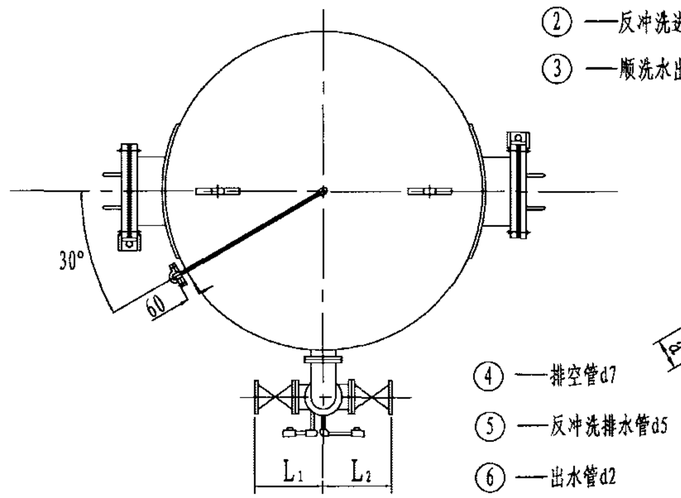
注：出水量气液体积比约为1：9（吸气量为8%～10%）。



① ——进水管d1

② ——反冲洗进水管d3

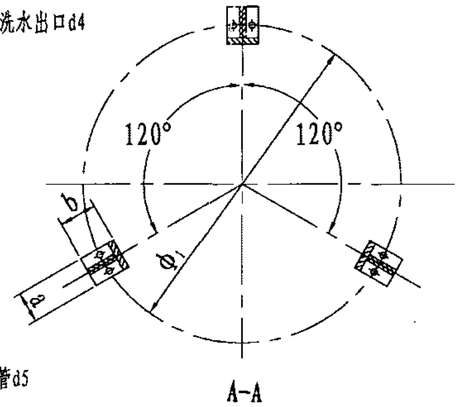
③ ——顺洗水出口d4



④ ——排空管d7

⑤ ——反冲洗排水管d5

⑥ ——出水管d2



机械过滤器规格性能表

型号	规格 φ mm	最大出水量 m³/h	工作压力 MPa	过滤面积 m²	滤速 m/h	滤料层高 mm	最大外型尺寸 直径×高 mm	净重 kg
YG800	φ800	5~7	≤0.6	0.50	10~15	1100	812×2963	512
YG1000	φ1000	8~12	≤0.6	0.78	10~15	1100	1012×2963	628
YG1200	φ1200	12~17	≤0.6	1.13	10~15	1100	1212×3271	1015
YG1500	φ1500	18~26	≤0.6	1.77	10~15	1100	1516×3340	1050
YG1800	φ1800	25~38	≤0.6	2.54	10~15	1100	2020×3455	1350

机械过滤器附件规格及数量表

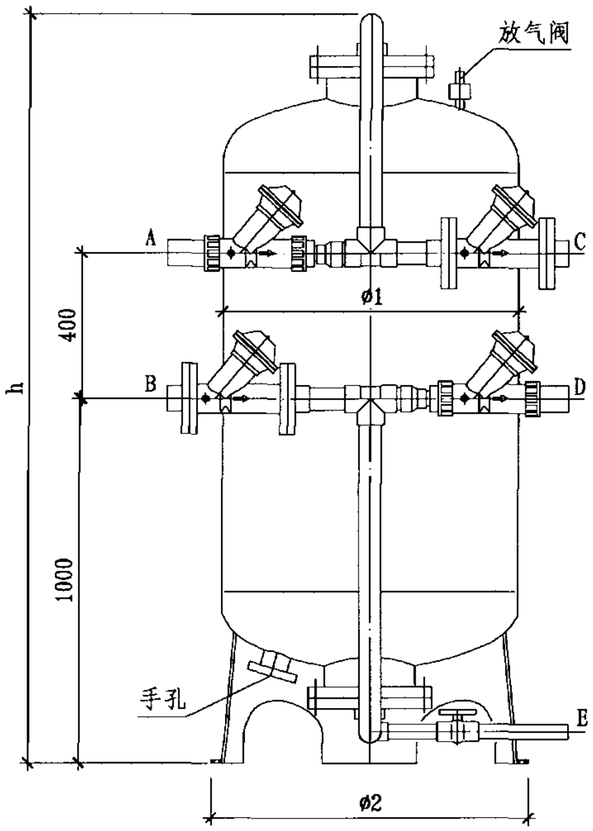
附件名称	型号	机械过滤器规格									
		YG800		YG1000		YG1200		YG1500		YG1800	
		DN	n	DN	n	DN	n	DN	n	DN	n
闸 阀	D7A1X4-10QB1	50	1	50	1	50	4	50	1	50	1
		100	5	100	5	100	2	125	5	150	5
球 阀	Q71F-100							15	2	15	2
		25	1	25	1	25	1	25	1	25	1
旋 阀	X13W-10	15	2	15	2	15	2	15	2	15	2
压力表	Y60	0~1.0MPa	2	0~1.0MPa	2	0~1.0MPa	2	0~1.0MPa	2	0~1.0MPa	2
	Y100										

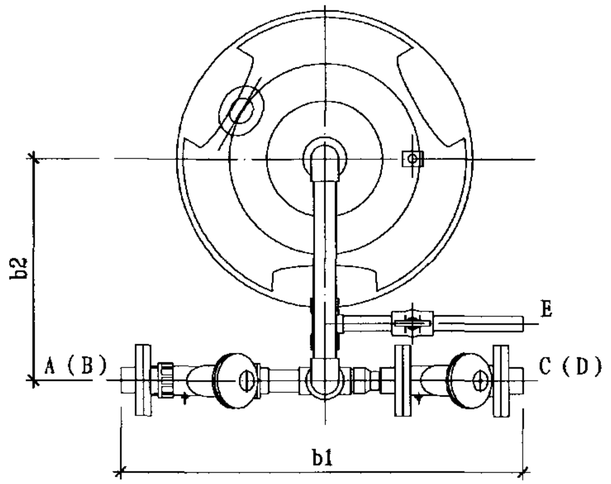
机械过滤器管径及尺寸表

型 号	φ	H	H1	H2	H3	H4	L	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	L1	L2	δ	a	b	φ1	地脚螺栓
YG800	φ800	2963	820	790	490	400	720	100	100	100	100	80	1"	50	—	—	6	160	125	φ785	3-M22
YG1000	φ1000	2963	1090	790	490	400	720	100	100	100	100	80	1"	50	—	—	6	160	125	φ985	3-M22
YG1200	φ1200	3271	1090	790	490	400	880	100	100	100	100	100	1"	50	—	—	6	170	130	φ1185	3-M22
YG1500	φ1500	3340	1500	990	450	450	1060	125	125	125	125	125	1"	50	~422	~422	6	180	140	φ1450	3-M22
YG1800	φ1800	3455	1500	1163	683	500	1210	150	150	150	150	150	1"	—	~422	~422	8	250	200	φ1600	3-M22

注：本图根据北京中航银燕环境工程有限公司提供的技术资料编制。

YG型机械过滤器						图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘育超		页	85





全自动石英砂过滤器设备性能参数表

规 格	设计滤水量（m^3/h）	运行重量（t）	推荐加压泵型号	功率（kW）	推荐反冲洗泵型号	功率（kW）	清洗水流强度（$L/s \cdot m^2$）	过滤阻力（MPa）	过滤速度（m/h）
WSL800	5	1.7	25GW8-22-1.1	1.1	IL65-50-125A	1.5	12	0.04-0.1	≤10
WSL1000	7.5	2.4	25GW8-22-1.1	1.1	IL80-65-125A	3	12	0.04-0.1	≤10
WSL1200	10	3.4	32GW12-15-1.1	1.1	IL80-65-160B	4	12	0.04-0.1	≤10

设备管口尺寸表

尺寸 / 型号	A	B	C	D	E
	原水进口	反洗水进口	反洗水出口	清水出口	排水口
WSL800	DN32	DN65	DN65	DN32	DN50
WSL1000	DN40	DN65	DN65	DN40	DN50
WSL1200	DN50	DN80	DN80	DN50	DN50

设备对外联系尺寸表

型号 \ 尺寸	h	b1	b2	ϕ1	ϕ2
WSL800	2100	1100	650	800	820
WSL1000	2040	1200	700	1000	1100
WSL1200	2470	1300	800	1200	1270

基础参数

型 号	基础尺寸	基础高度
WSL800	ϕ1000	100
WSL1000	ϕ1200	100
WSL1200	ϕ1400	100

全自动石英砂过滤器技术说明

1、过滤器处理能力：

过滤器处理水量<30m^3/h，选用全自动石英砂过滤器。

2、过滤器材质：

全自动石英砂过滤器罐体材质为玻璃钢或碳钢焊接。

3、过滤器滤速：

全自动石英砂过滤器滤速小于10m/h。

4、过滤器特点：

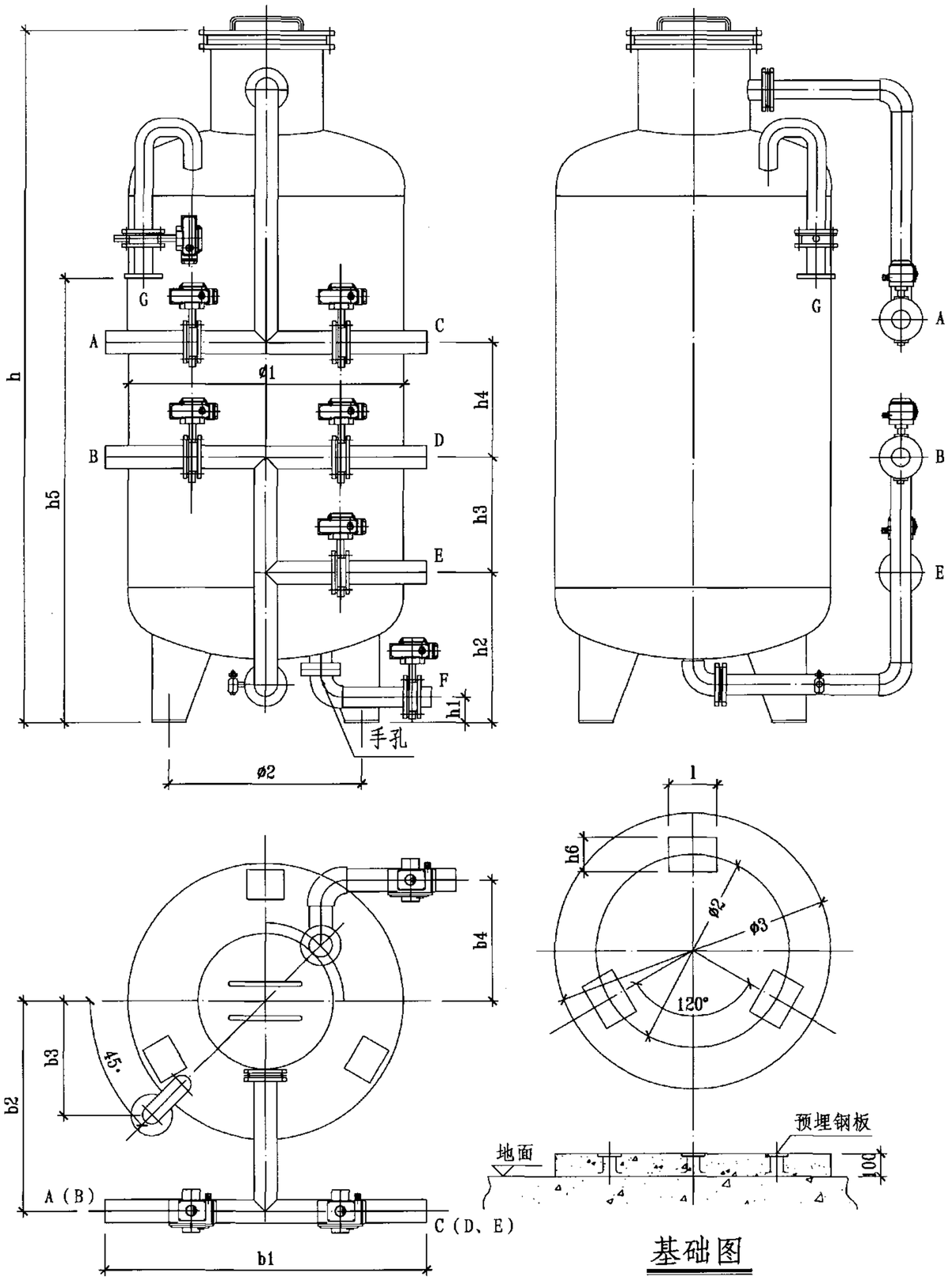
可以根据要求进行系统的自动、手动之间的切换。

5、自动阀可选电控液压阀、电磁阀或电动阀。

6、试验压力：0.6MPa（使用压力0.4MPa）。

7、过滤器需处理水量超过本设备设计滤水量时，可以多罐并联使用。

8、本图根据北京万候环境工程技术开发有限公司提供的技术资料编制。



基础图

设备管口尺寸表

尺寸 / 型号	A	B	C	D	E	F	G
	原水进口	反洗水进口	反洗水出口	清水出口	正洗水出口	空气入口	空气出口
GZT1000	DN80	DN80	DN80	DN80	DN80	DN80	DN65
GZT1200	DN100	DN100	DN100	DN100	DN100	DN100	DN80

设备对外联系尺寸表

型号 / 尺寸	ϕ1	ϕ2	ϕ3	h	h1	h2	h3	h4	h5	b1	b2	b3	b4	预埋钢板L×W×σ
GZT1000	1000	985	1200	3315	230	850	350	350	1198	900	710	480	350	260×225×12
GZT1200	1200	1150	1400	3416	370	600	450	450	1185	1100	800	636	450	280×240×12

全自动高效纤维过滤器设备性能参数表

型号	设计滤水量（m^3/h）	运行重量（t）	清洗空气强度（$L/s \cdot m^2$）	清洗水流强度（$L/s \cdot m^2$）	过滤阻力（MPa）	过滤速度（m/h）
GZT1000	35	3.6	60	10～12	0.02～0.08	30～45
GZT1200	50	5.0	60	10～12	0.02～0.08	30～45

续上表

型号	推荐鼓风机型号	功率（kW）	推荐加压泵型号	功率（kW）	推荐反冲洗泵型号	功率（kW）
GZT1000	HC-801S	5.5	65GW37-13-3	3	IL80-65-125A	3
GZT1200	HC-100S	5.5	80GW40-15-4	4	IL80-65-160B	4

全自动高效纤维过滤器技术说明

1、过滤器处理能力：过滤器处理水量≥$30m^3/h$，选用高效纤维过滤器。

2、过滤器材质：全自动高效纤维过滤器罐体材质为碳钢。

3、过滤器滤速：全自动高效纤维过滤器滤速30～45m/h。

4、过滤器特点：可以根据要求进行系统的自动、手动之间的切换。

5、自动阀可选电控液压阀、电磁阀或电动阀。

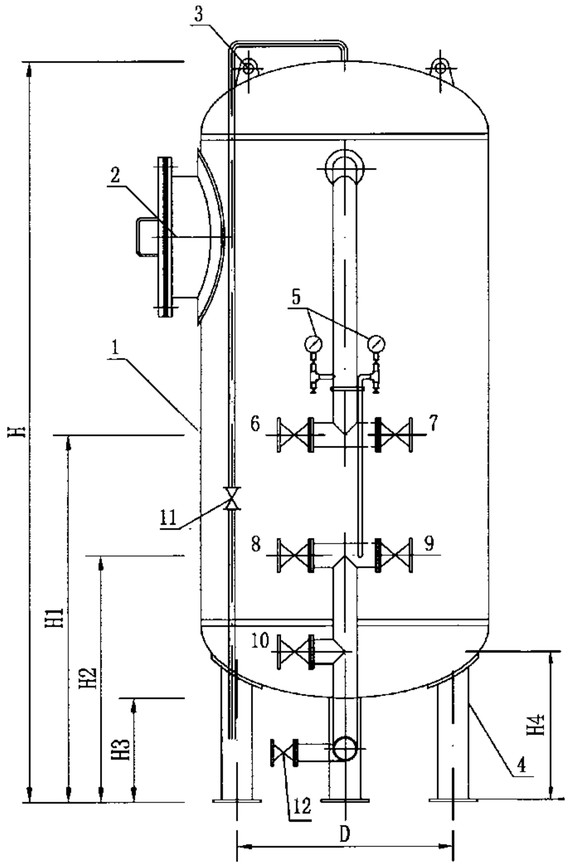
6、试验压力：0.6MPa（使用压力0.4MPa）。

7、过滤器需处理水量超过本设备设计滤水量时，可以多罐并联使用。

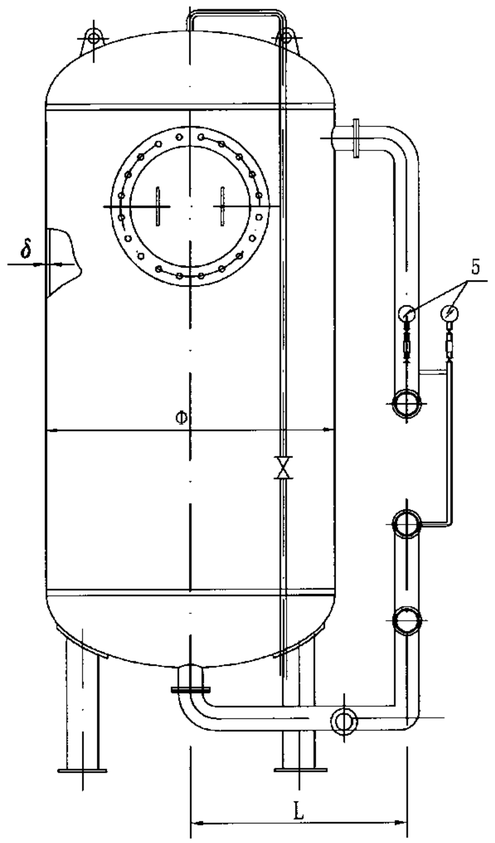
8、本图根据北京万候环境工程技术开发有限公司提供的技术资料编制。

名称编号对照表

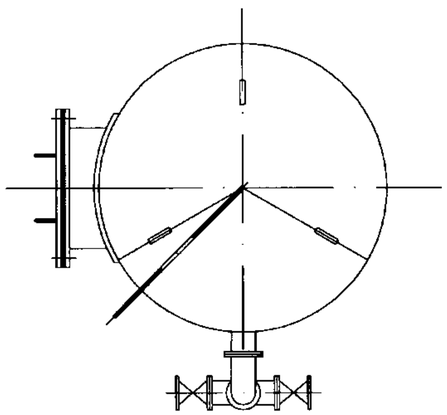
编号	名称
1	罐体
2	人孔
3	顶部吊耳
4	支腿
5	压力表
6	进水管（D1）
7	反洗排水管（D2）
8	反洗进水管（D3）
9	出水管（D4）
10	初滤出水管（D5）
11	放空管（D6）
12	排气管（D7）



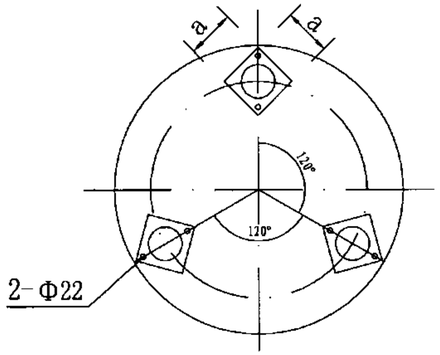
立面图



侧立面图



顶平面图



底平面图

机械过滤器选用表

型号		ZYL-800	ZYL-1000	ZYL-1200	ZYL-1400	ZYL-1600	ZYL-1800
技术参数	处理水量（m^3/h）	4~6	6~10	10~14	13~18	16~24	20~31
	工作压力（MPa）	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤0.6
	滤速（m/h）	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12
	反洗强度（$L/s\cdot m^2$）	12~15	12~15	12~15	12~15	12~15	12~15
各部位参数	ϕ	800	1000	1200	1400	1600	1800
	H	2787	2937	3087	3241	3360	3410
	H_1	1300	1300	1350	1350	1400	1400
	H_2	950	950	950	950	950	950
	H_3	450	450	450	450	500	500
	H_4	600	600	600	600	600	600
	D_1	50	70	80	80	100	125
	D_2	80	80	100	100	125	125
	D_3	80	80	100	100	125	125
	D_4	50	70	80	80	100	125
	D_5	50	70	80	80	100	125
	D_6	50	50	50	50	50	50
	D_7	25	25	25	25	25	25
	D	500	630	790	900	1050	1150
	L	700	760	880	1020	1150	1260
	a	150	160	180	180	200	220
	δ	6	6	6	8	10	10
净重（kg）		652	766	926	1390	1922	2192

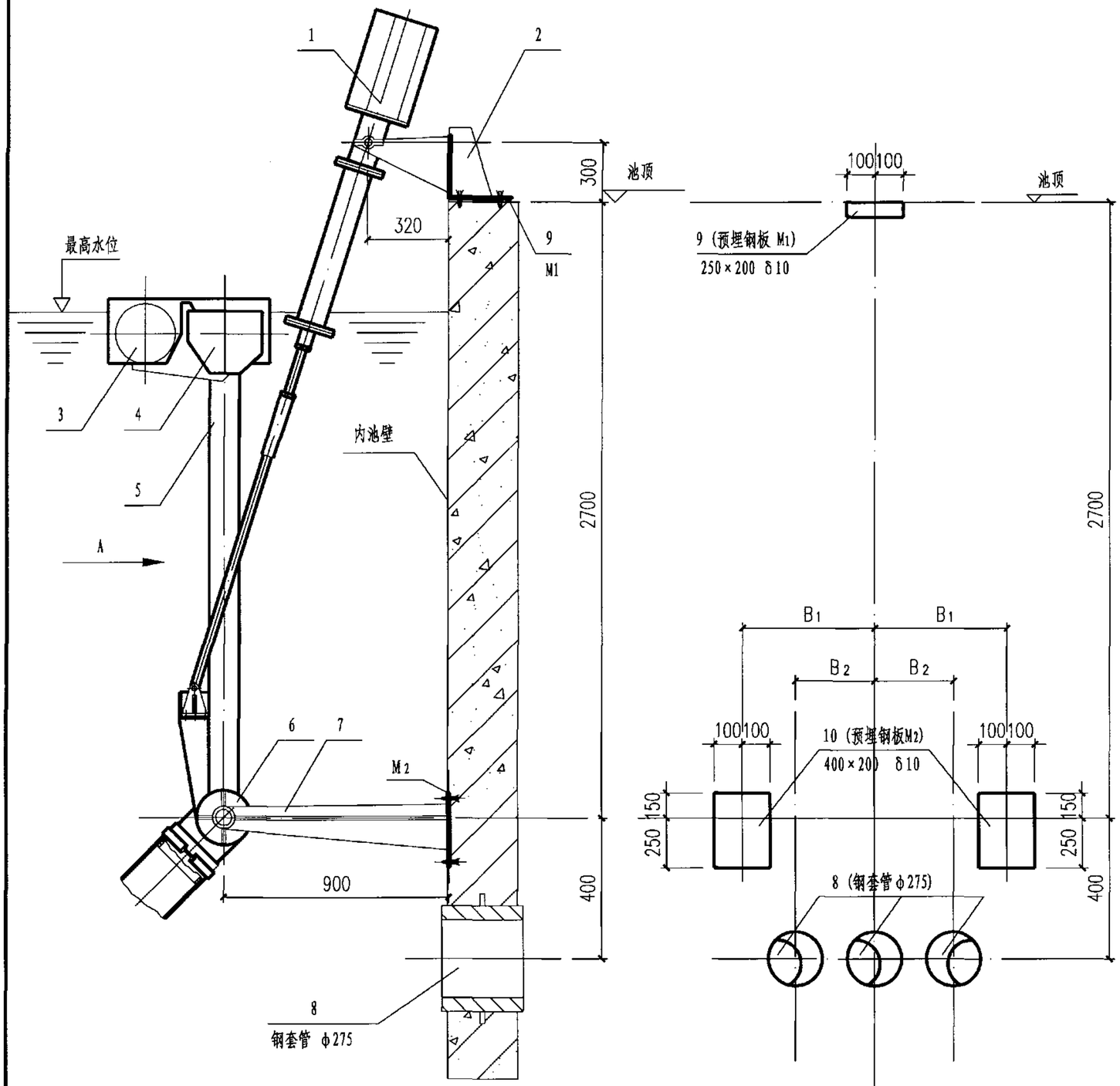
注：

1、适用范围：石英砂过滤器和活性炭吸附器。

2、本图根据北京市环智环保设备有限公司提供的技术资料编制。

ZYL系列机械过滤器

HYL型机械过滤器								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	黄建跃	黄建跃	页	88



1、电动推杆　2、电动推杆支座　3、挡渣浮筒
4、滗水槽　5、排水支管　6、排水总管
7、滗水槽支架　8、预埋钢套管　9、预埋钢板 M1
10、预埋钢板 M2

总装图

A视
预埋件图

安装尺寸

参数 / 型号	滗水槽长度（mm）	排水管径×数量	B_1	B_2	预埋钢套管数量
PS-1500A	1500	200×1	470	0	1
PS-2500A	2500	200×1	950	0	1
PS-3500A	3500	200×1	1050	0	1
PS-4500A	4500	200×2	1200	600	2
PS-1500B	1500	200×1	470	0	1
PS-2500B	2500	200×2	950	470	2
PS-3500B	3500	200×2	1050	530	2
PS-4500B	4500	200×3	1200	800	3

注：预埋钢板 M_1 一块，M_2 两块。

说明：

1 PS型系列可编程滗水机是SBR及其改进工艺的关键设备。PS型滗水机由滗水器和集中控制柜组成，滗水器安装于水处理池的出水端，集中控制柜一般设在控制室内，在采取了有效防雨措施的情况下，也可置于室外靠近滗水器处。

2 滗水器由滗水槽和电动推杆组成。电动推杆在集中控制柜设定的程序下运动，带动滗水槽在池中完成下行、停止（滗水）、上行-复位的滗水动作；滗水槽通过可曲挠橡胶管连接出水管，在滗水时，将处理后的上清液排出反应池。

3 集中控制柜设有可编程序控制器等电气元件，操作人员可按照水处理池的工艺要求事先编制程控指令，输入控制器；打开自控开关时，控制器按照指令自动控制滗水器电动推杆的动作，实现排水自动化。为便于临时调整滗水器的排水状态和处理意外情况，控制柜上同时设有手动开关，必要时可手动操作。

4 滗水机具有以下主要特点：

4.1 功能齐备。一套滗水机及其控制系统能够控制和实现整个水处理系统的自动运行。

4.2 操作灵活。应用可编程控制器可迅速地根据实际情况调整水处理系统的运行周期和滗水机在一个周期内不同的时间分配。

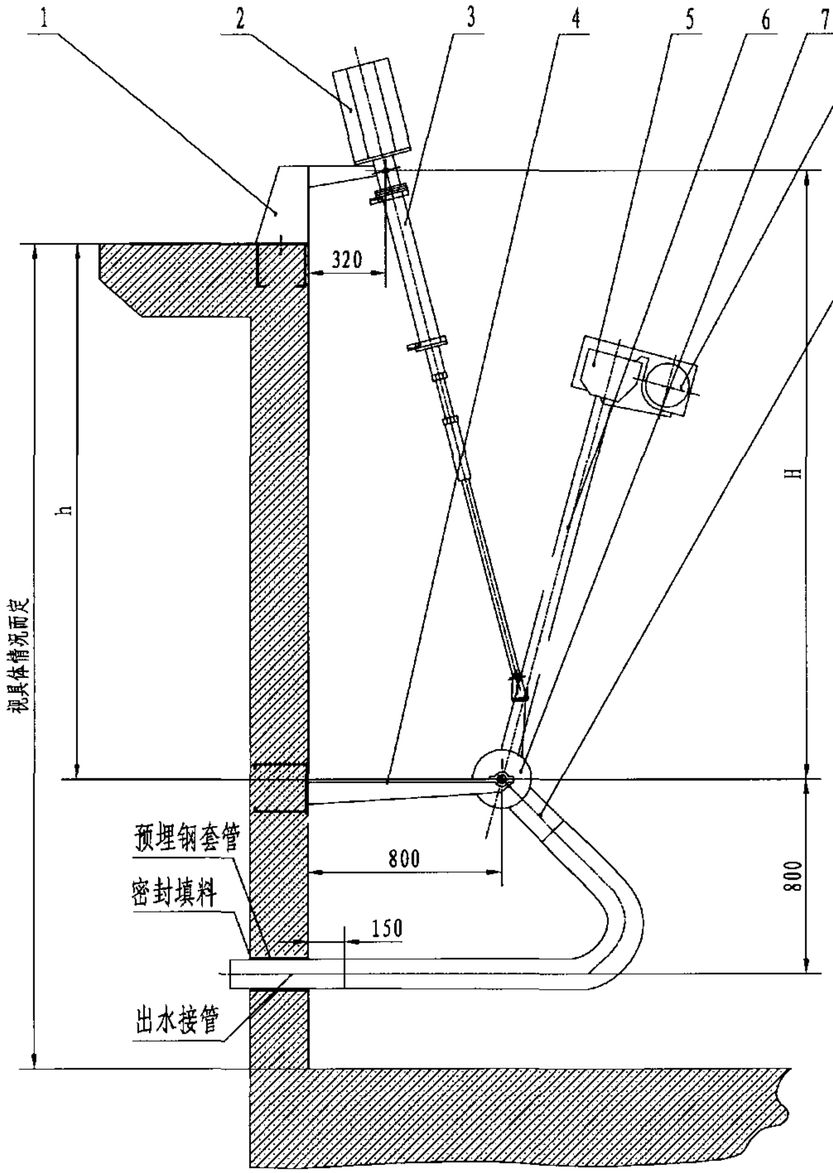
4.3 运行可靠。对关键部位——电动推杆设计有继电保护、行程开关保护、机械过位保护等多项保护措施。

4.4 使用寿命长。主要元件均采用不锈钢材料制造，防腐性能好。

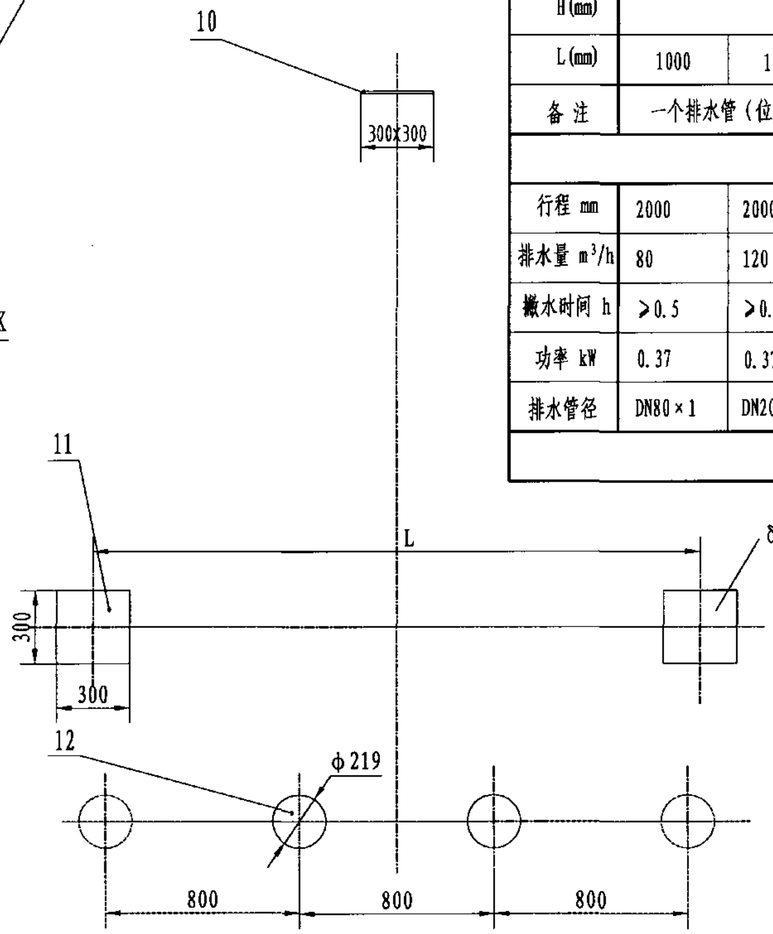
4.5 节约能源。单机设备最大功率为0.55kW，能耗小。

5 本图根据北京四达创杰环境工程有限公司提供的技术资料编制。

PS系列滗水机安装大样图								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀	页	89



总装图



K视图

1、上支座　2、电机-减速机　3、电动推杆　4、下支座　5、水槽
6、集水支管　7、集水主管　8、浮筒　9、出水管 10、上预埋铁11、下预埋铁
12、预埋排水管

参数表

尺寸 \ 型号	PS80A/B	PS120A/B	PS200A/B	PS300A/B	PS450A/B	PS600A/B	PS800A/B	PS1000A/B
h(mm)	2700（2200）							
H(mm)	3000（2500）							
L(mm)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	5000
备 注	一个排水管（位置在中心）			两个排水管（位置如上图 实线）			三个排水管（中心加一个）	四个排水管（加图中虚线）
PS 系 列 撇 水 机 安 装 与 预 埋 件 示 意 图								
行程 mm	2000	2000	2000	2000	2000	2500	2500	2500
排水量 m^3/h	80	120	200	300	450	600	800	1000
撇水时间 h	≥0.5	≥0.5	≥0.5	≥0.5	≥0.5	≥0.5	≥0.5	≥0.5
功率 kW	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.55	0.55	1.1
排水管径	DN80×1	DN200×1	DN200×1	DN200×1	DN200×2	DN200×2	DN200×3	DN200×4
PS 系 列 撇 水 机 技 术 参 数								

说明:

1 PS系列可编程撇水机是序批式活性污泥法SBR及其改进工艺的关键设备。

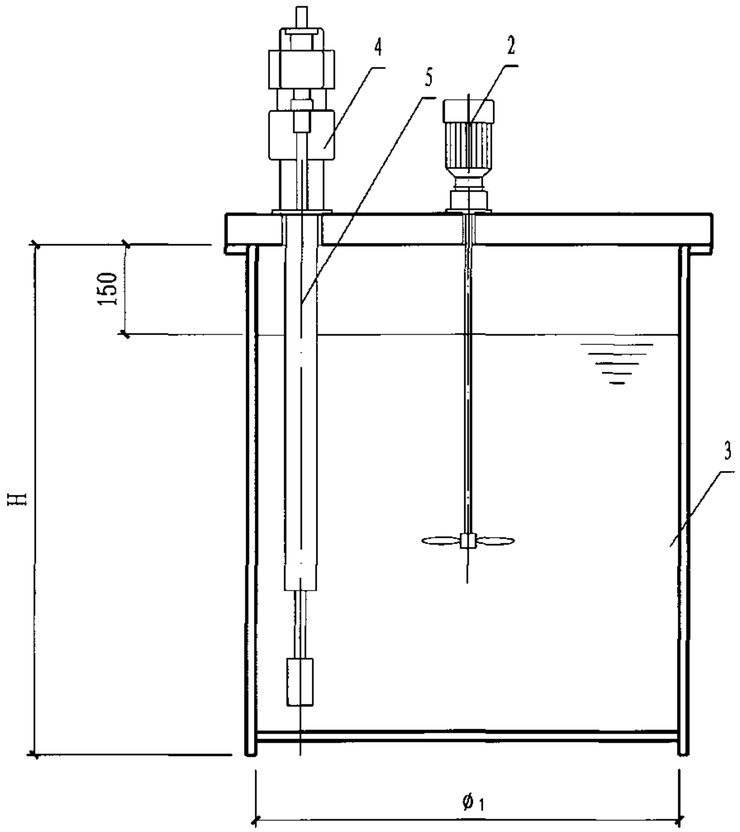
2 PS型撇水机由撇水器和控制柜组成，控制柜设在设备间，撇水器安装在水处理池端。

3 撇水器由撇水槽和电动推杆组成。电动推杆在集中控制柜设定的程序下运动，带动撇水槽在池中完成下行、停止（撇水）、上行-复位的撇水动作；撇水槽通过可曲挠橡胶管连接出水管，在撇水时，将处理后的上清液排出反应池。

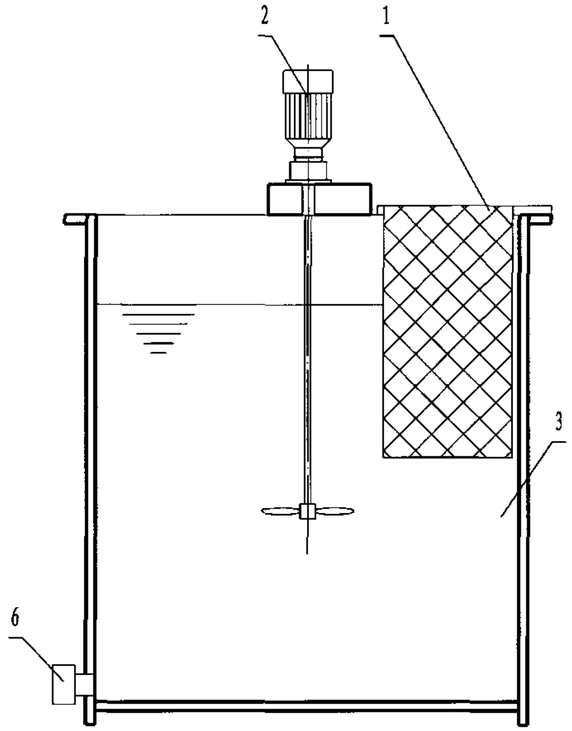
4 集中控制柜设有可编程序控制器等电气元件，操作人员可按照水处理池的工艺要求事先编制程控指令，输入控制器；打开自控开关时，控制器按照指令自动控制撇水器电动推杆的动作，实现排水自动化。为便于临时调整撇水器的排水状态和处理意外情况，控制柜上同时设有手动开关，必要时可手动操作。

5 本图系根据北京泰普森环境工程技术有限公司提供的技术资料编制。

PS系列撇水机安装大样图								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	王纯莉	页	90



立面图



侧面图

主要参数

序号	名　称	单位	PY-180	PY-250	PY-380	PY-660
1	总容积	L	198	307	452	785
2	有效容积	L	150	250	380	660
3	内径 ϕ_1	mm	600	700	800	1000
4	最大外径 ϕ_2	mm	680	780	880	1100
5	高 H	mm	700	800	900	1000
6	总功率	kW	0.4	0.4	0.4	0.5
7	总　重	kg	250	400	590	980

说明:

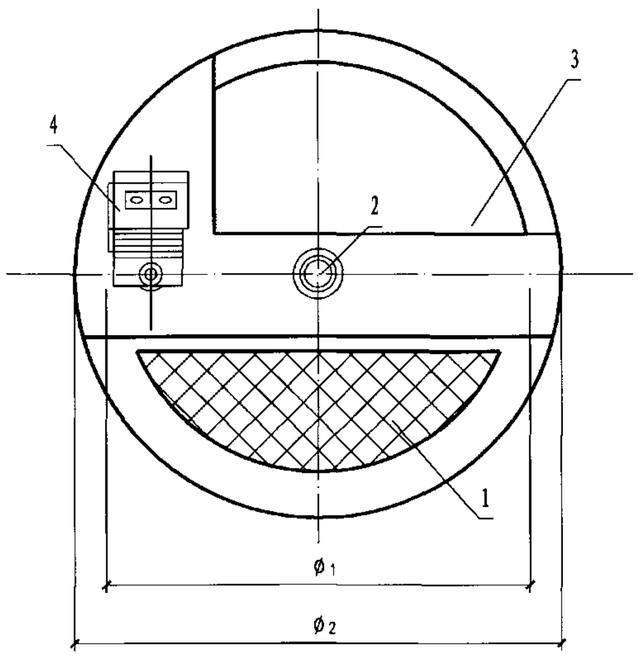
1、配制药液，将药剂投入溶药筐内，开动搅拌器，直至药剂溶解，关闭搅拌器.

2、残渣量大的药剂,应将药剂放入编织袋内，再置入溶药筐内残渣随袋提出。

3、计量泵吸液头必沿吸药保护罩5'放入底部。

4、本设备宜座落在砼基础上或钢支架上。

5、本图根据北京四达创杰环境工程有限公司提供的技术资料编制。



平面图

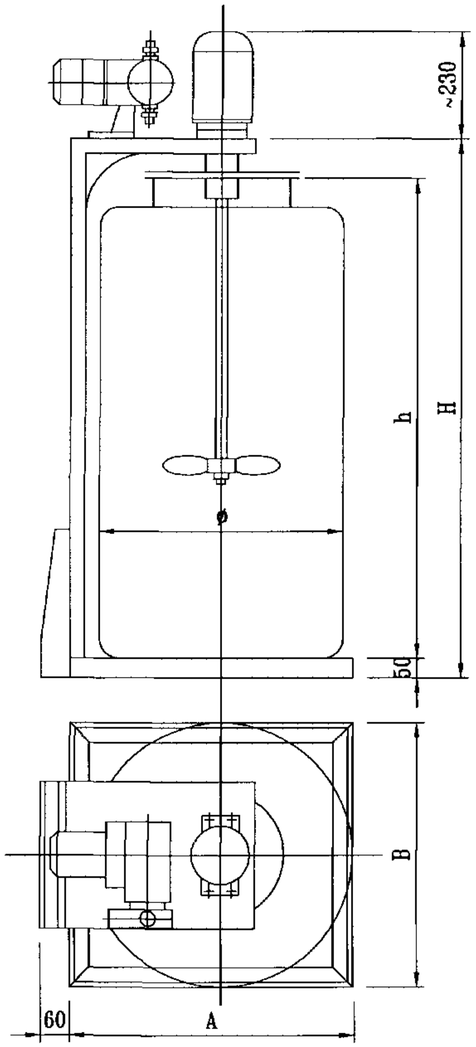
药剂投配参数表

序号	名　称	单位	PY-150	PY-250	PY-380	PY-660
1	配制药剂量	kg/ 次	7.5-15.0	12.5-25.0	19.0-38.0	33.0-66.0
2	药液浓度	%	5-10	5-10	5-10	5-10
3	药剂投加量	kg/h	0.9-1.8	15.6-31.2	23.7-47.5	41.2-82.5
4	计量泵流量	L/h	20	35	50	85
5	药液配制周期	h	8	8	8	8
注：设计投药量较小时，药液配制周期可选用16h或更长时间，计量泵流量也应相应减少。						

明细表

编号	名　称	材　质
1	溶药筐	不锈钢
2	搅拌器	
3	溶液桶	不锈钢
4	计量泵	
5	吸药管保护罩	ABS管
6	放空咀	不锈钢

PY型混凝剂投配器									图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘少怀		页	91



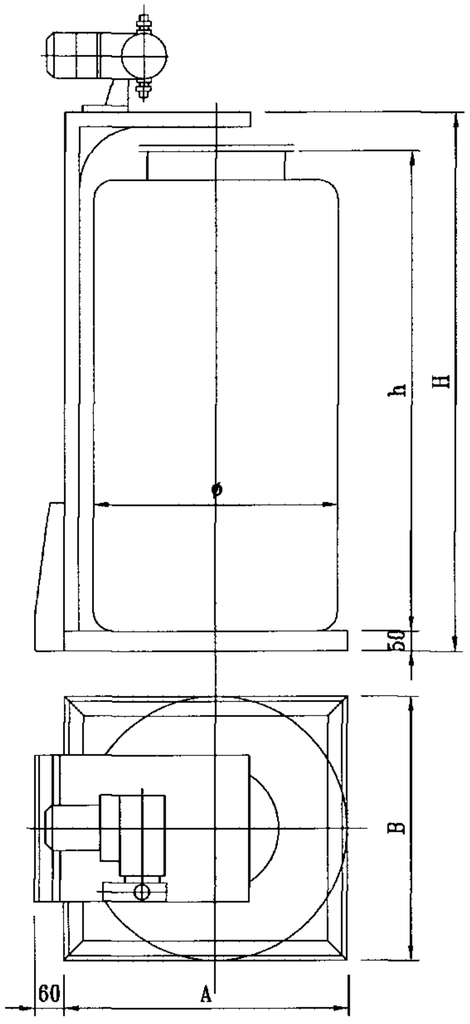
投药装置

YDS型投药装置技术参数

类别 \ 型号	YDS-200	YDS-300	YDS-500
A	630	730	790
B	580	680	740
h	825	965	1360
H	960	1100	1500
定量注入泵	BB05	BB10	BB20
PE防腐容器	ϕ575	ϕ680	ϕ740
搅拌机电动机功率（kW）	0.52	0.52	0.52
重量（kg）	33	38	42

YDS型投消毒剂装置技术参数

类别 \ 型号	YDS-200	YDS-300	YDS-500
A	630	730	790
B	580	680	740
h	825	965	1360
H	960	1100	1500
定量注入泵	BB05	BB10	BB20
PE防腐容器	ϕ575	ϕ680	ϕ740
重量（kg）	29.9	32.7	36.7



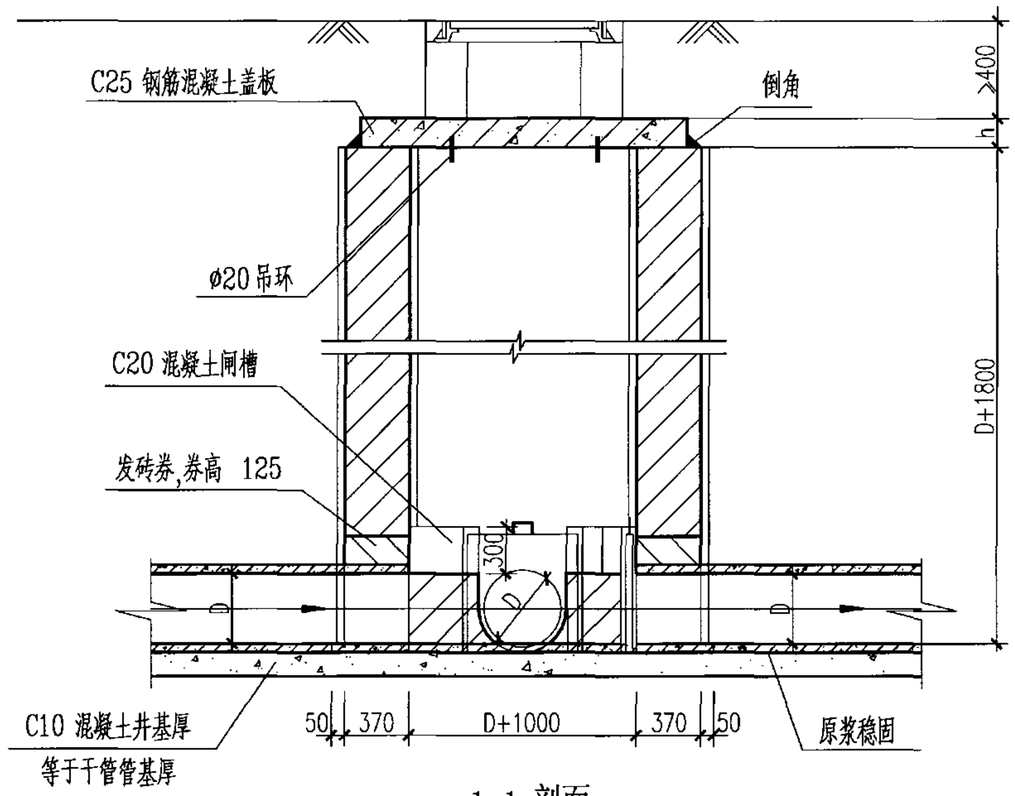
投消毒剂装置

计量泵性能参数表

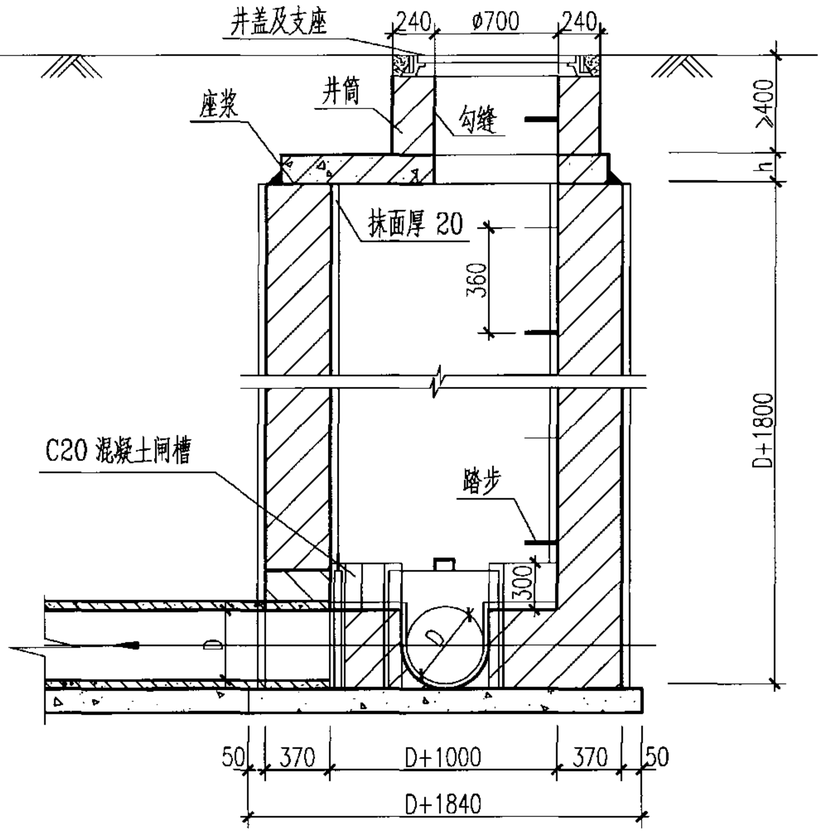
序号	型号	最大流量	最大压力	功率	电压	接管内径	外径	备注
1	BB05	6.6L/h	1.0MPa	25W	220V	ϕ6mm	ϕ11mm	
2	BB10	12L/h	1.0MPa	40W	220V	ϕ6mm	ϕ11mm	
3	BB20	24L/h	1.0MPa	40W	220V	ϕ6mm	ϕ11mm	

注：本图根据北京中航银燕环境工程有限公司提供的技术资料编制。

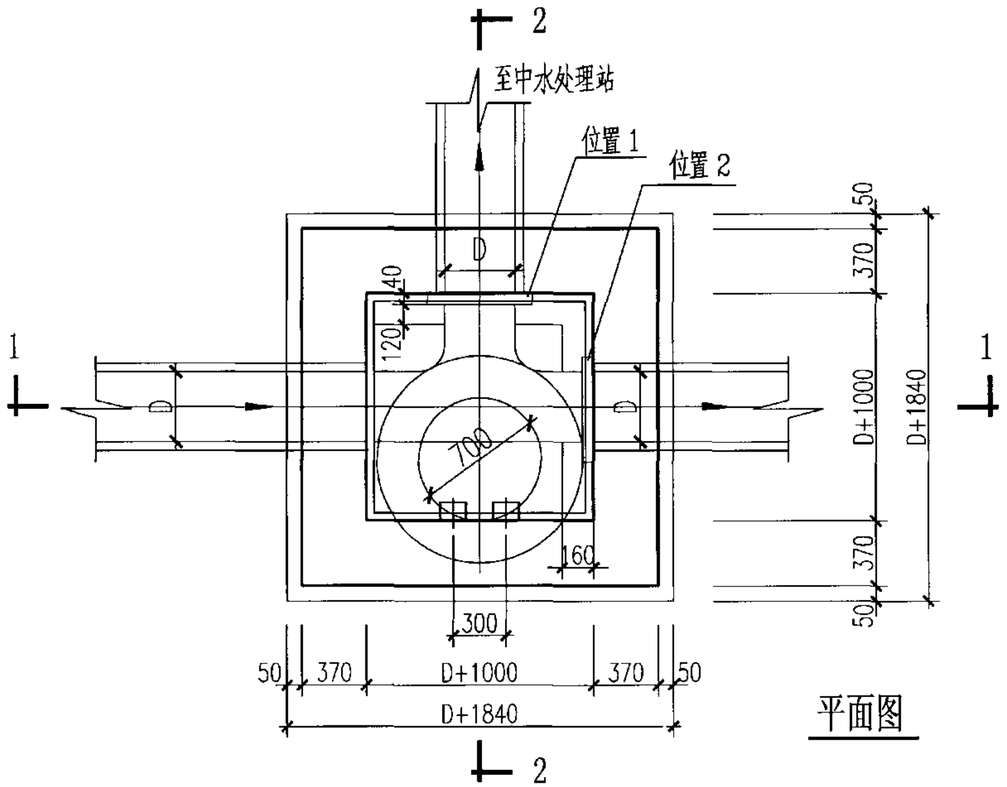
YDS型投药、投消毒剂装置									图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	刘育超		页	92



1-1 剖面



2-2 剖面

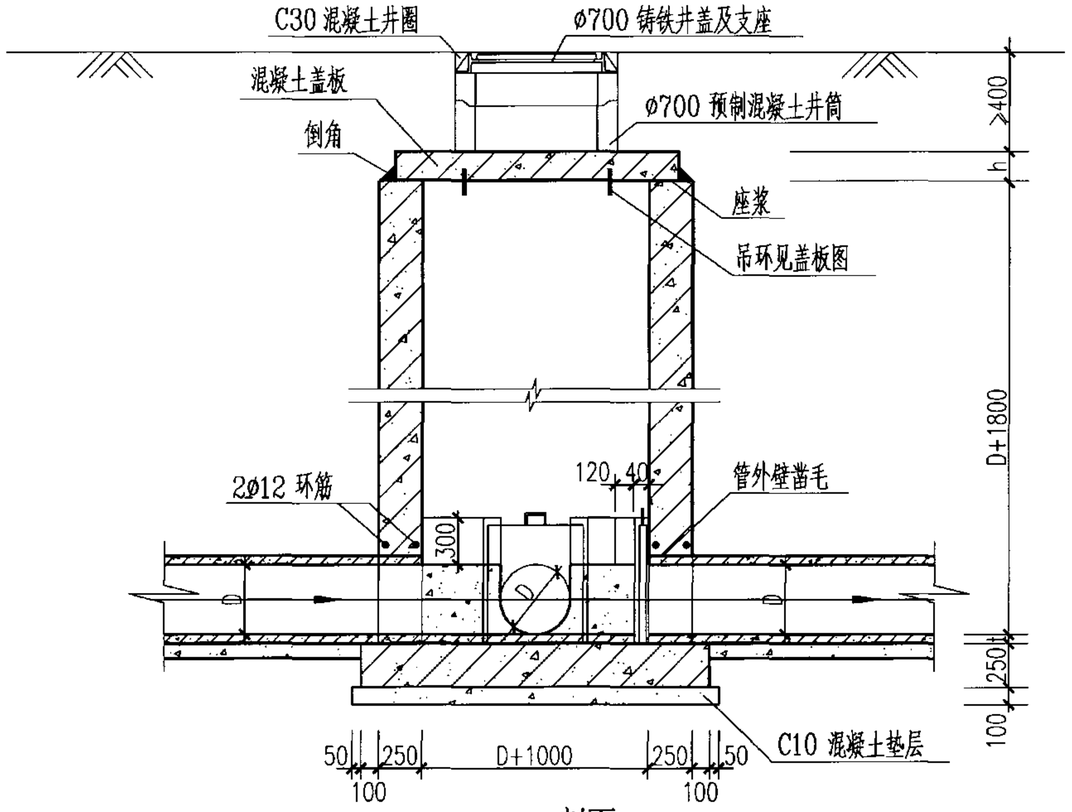


平面图

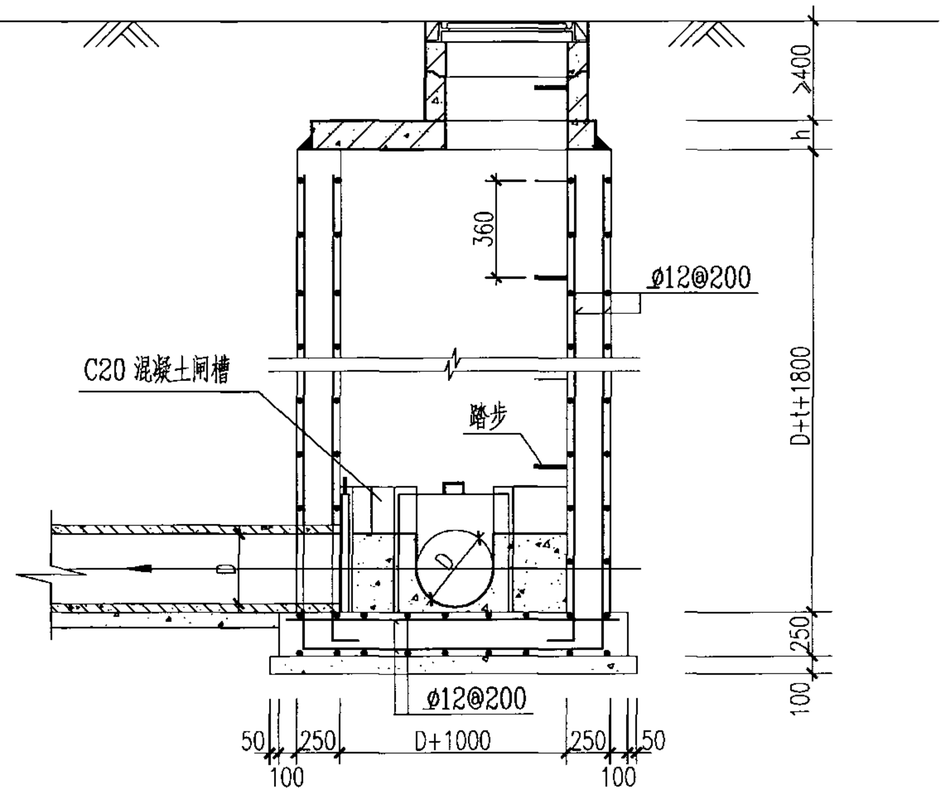
说明:

1. 单位: mm。
2. 使用在 200≤D≤500 原水管道的直线段上，当位置 1 插入网板，位置 2 插入隔板时，中水原水进入中水处理站；当位置 1 插入隔板时，中水原水排入市政管道。隔板要求隔水严密。
3. 闸板材料: 30 聚乙烯板。闸板应垂直安装，不可斜置。
4. 闸槽施工应保证内表面垂直，光滑。
5. 井墙用 M7.5 水泥砂浆砌 MU10 实心砖。
6. 抹面、勾缝、座浆、倒角均用 1:2 防水水泥砂浆。
7. 井内外墙用 1:2 防水水泥砂浆抹面至井室顶部,厚 20 。
8. 井室高度: 埋深较浅时可酌情减小。
9. 井盖、踏步作法详见97S501-1和02S501-2。

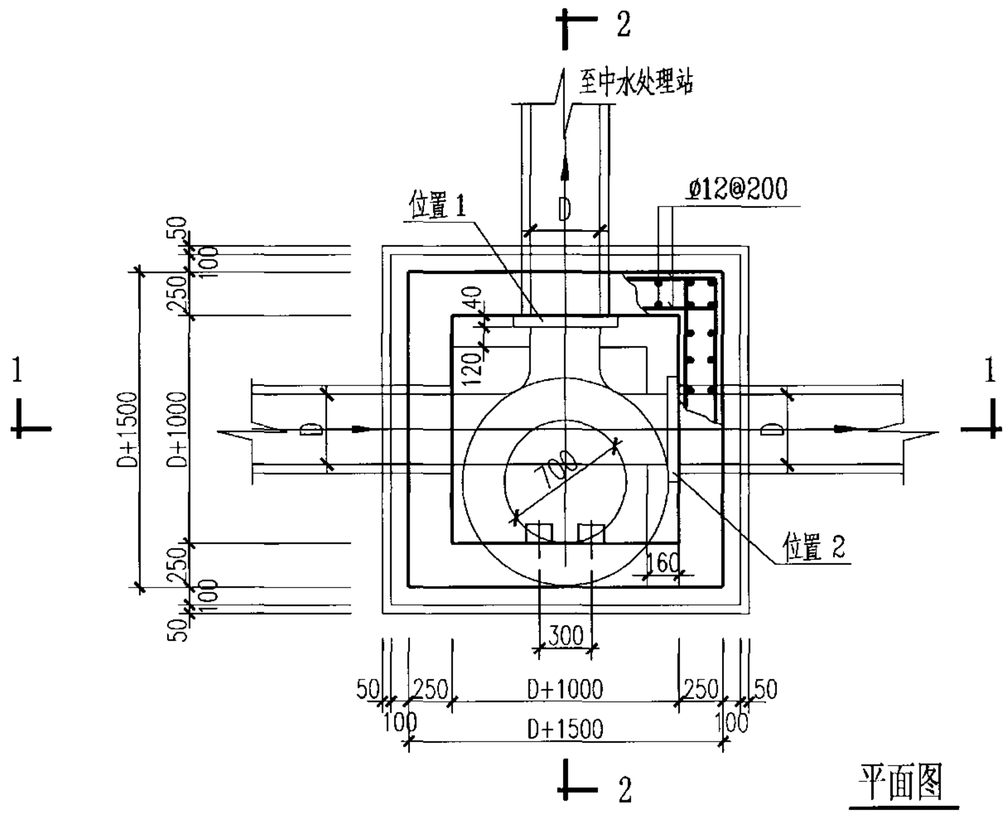
砖砌分流井								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	管健	页	93



1-1 剖面



2-2 剖面

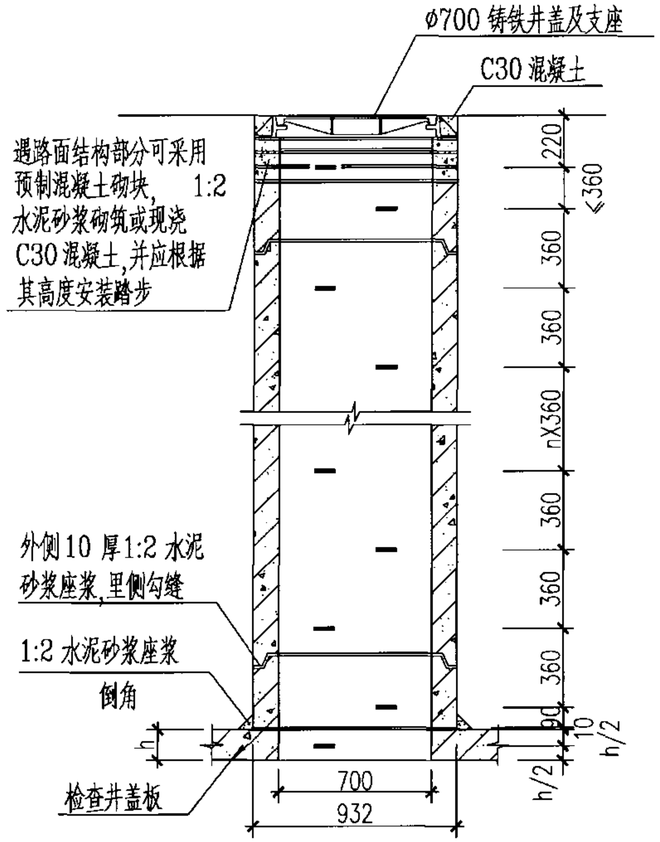


平面图

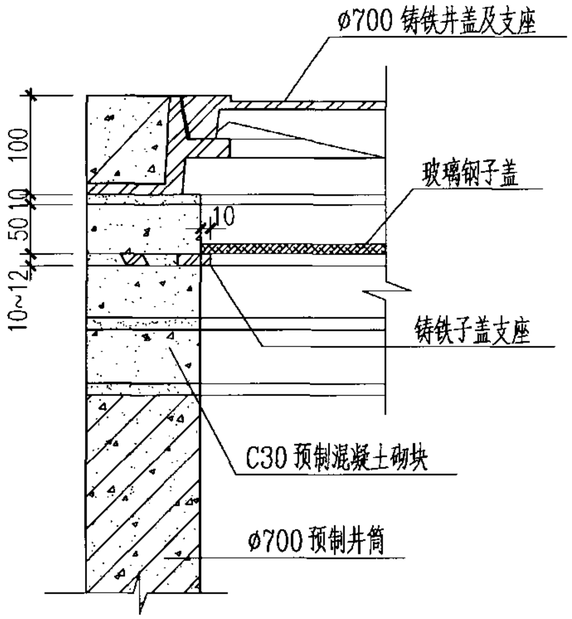
说明:

1. 单位: mm。
2. 使用在 200≤D≤500 原水管道的直线段上, 当位置 1 插入网板, 位置 2 插入隔板时, 中水原水进入中水处理站; 当位置 1 插入隔板时, 中水原水排入市政管道。隔板要求隔水严密。
3. 闸板材料: 30 聚乙烯板。闸板应垂直安装, 不可斜置。
4. 闸槽施工应保证内表面垂直, 光滑。
5. 座浆、倒角均用 1:2 防水水泥砂浆。
6. 井墙及底板混凝土为 C20、S4 , 钢筋 Φ-I 级钢, Φ-II 级钢; 钢筋锚固长度 35d 、搭接长度 42d ; 混凝土净保护层35 。
7. 井筒的安装作法见第95页。
8. 井室高度: 埋深较浅时可酌情减小。

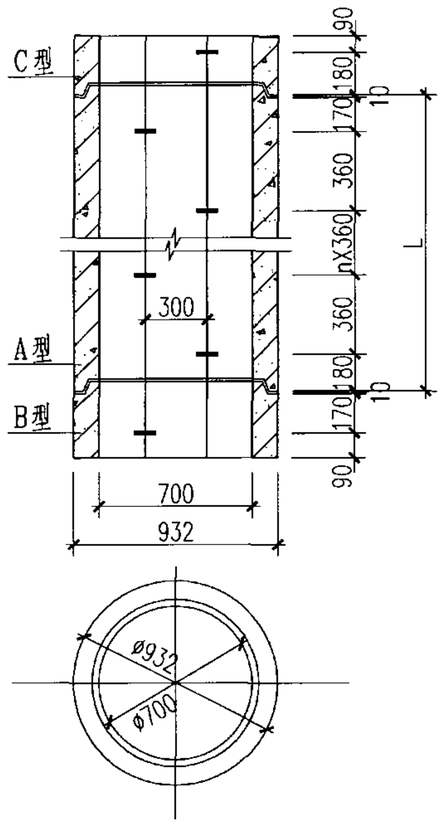
混凝土分流井								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	管健	页	94



预制井筒安装大样



子盖安装大样



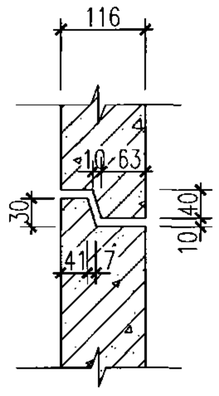
预制井筒大样

井筒长度	型号（JT）			
L(mm)	A	B	C	D
270		上企下平	上平下企	上平下平
360	上下企口		上平下企	
720	上下企口		上平下企	
1440	上下企口		上平下企	
1800	上下企口		上平下企	

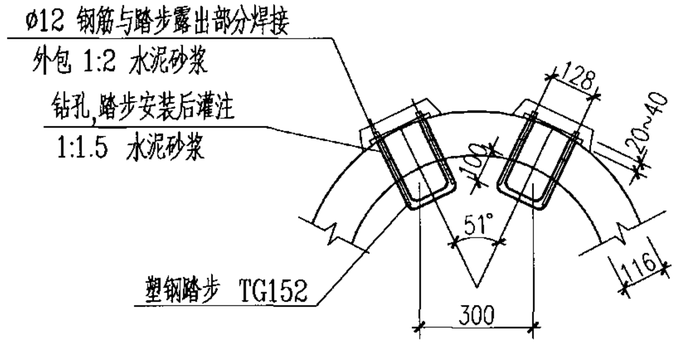
注：选用时可注型号，例如：JT1440A为长度1440mm的上下企口井筒。

塑料闸板尺寸：

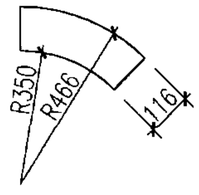
D	200	300	400	500
C	450	550	650	750
C_1	390	490	590	690



企口尺寸大样

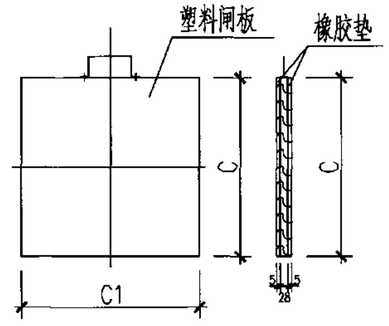


塑钢踏步安装大样

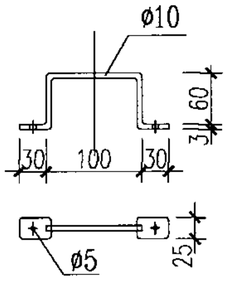


C30预制混凝土砌块大样

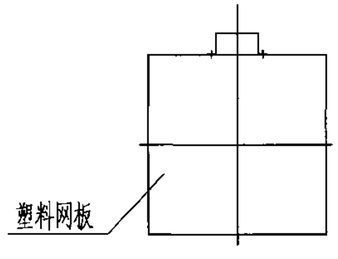
（50厚，内弧长度为1/8圆弧-10=265mm）



塑料闸板大样



把手大样



塑料网板大样

说明：

1. 单位：mm。
2. 材料：混凝土C30。
3. 预制井筒可利用管厂模具及Ⅰ级管配筋生产，预制时构件上应设置吊环(孔)。
4. 塑钢踏步应安装在井筒上成套供应。
5. 最下一节井筒为JT270B或JT270D，最上一节井筒为JT270C。
6. 单层井盖作法详见97S501-1。如采用双层井盖，其作法见本图“子盖安装大样”，也可见02S501-2。

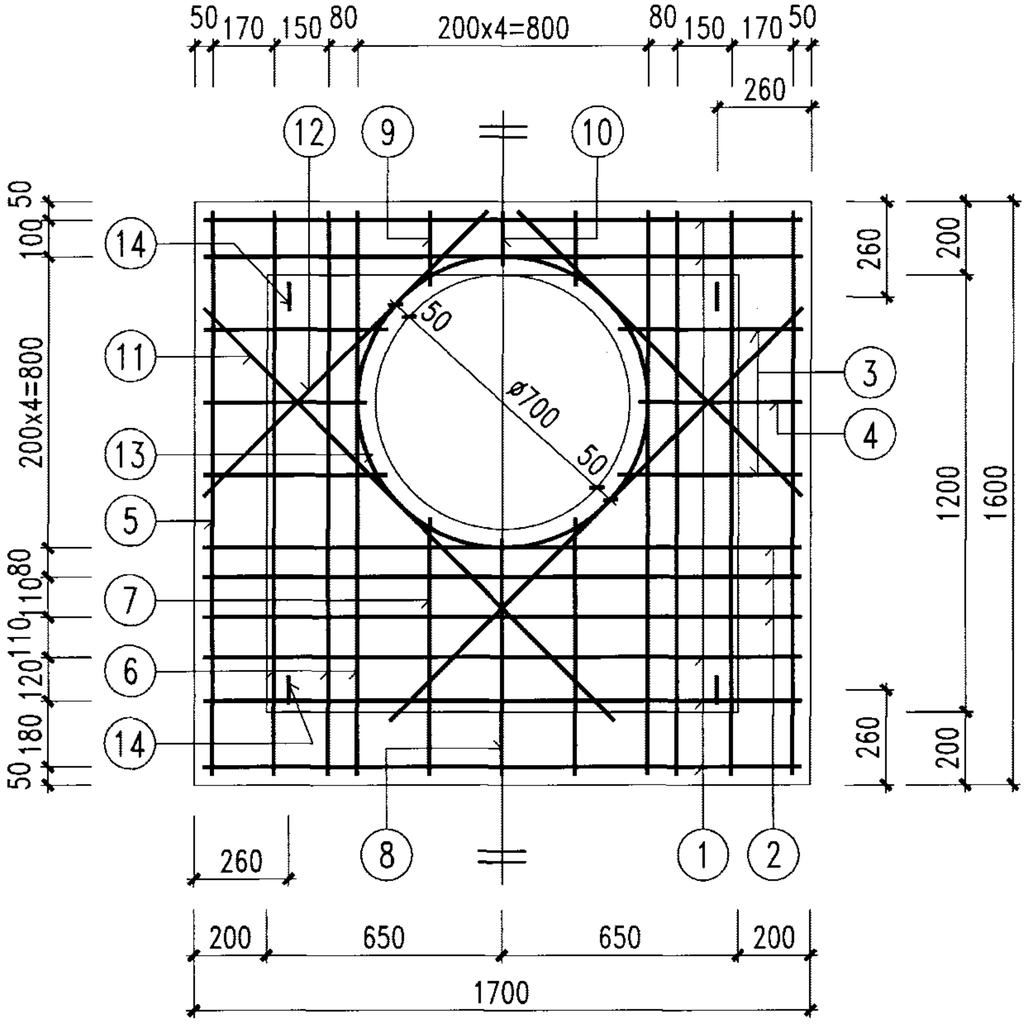
ϕ700预制混凝土井筒、塑料闸板大样								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	管健	页	95

钢 筋 表

编号	形式及尺寸	板①－1（板厚 120 mm）					板①－2（板厚 140 mm）				
		规格 (mm)	长度 (mm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (kg)	规格 (mm)	长度 (mm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (kg)
1		ø12	1630	5	8.15	7.24	ø12	1630	5	8.15	7.24
2		ø14	1630	3	4.89	5.92	ø14	1630	3	4.89	5.92
3		ø12	490	4	1.96	1.74	ø12	490	4	1.96	1.74
4		ø12	430	2	0.86	0.76	ø12	430	2	0.86	0.76
5		ø12	1530	2	3.06	2.72	ø12	1530	2	3.06	2.72
6		ø14	1530	6	9.18	11.11	ø14	1530	6	9.18	11.11
7		ø12	690	2	1.38	1.23	ø12	690	2	1.38	1.23
8		ø12	630	1	0.63	0.56	ø12	630	1	0.63	0.56
9		ø12	190	2	0.38	0.34	ø12	190	2	0.38	0.34
10		ø12	130	1	0.13	0.12	ø12	130	1	0.13	0.12
11		ø12	1580	2	3.16	2.81	ø12	1580	2	3.16	2.81
12		ø12	1080	2	2.16	1.92	ø12	1080	2	2.16	1.92
13	ø686	ø12	2940	1	2.94	2.61	ø12	2940	1	2.94	2.61
14	210 / 380 80 380	ø16	1430	4	5.72	9.02	ø16	1430	4	5.72	9.02

盖 板 规 格 表

盖板型号	盖板覆土 Ho (m)	板厚 (mm)	混凝土 (m^3)	钢筋 (kg)
①－1	0.6 ≤ Ho ≤ 2.0	120	0.28	48.10
①－2	0.4 ≤ Ho < 0.6 2.0 < Ho ≤ 4.0	140	0.33	48.10



说明：1. 单位：mm。

2. 材料：混凝土 C25；ø示 HPB235 类钢，Ø示 HRB335 类钢。

3. 混凝土净保护层：35；钢筋放在板下层，图中水平筋在最下层。

4. 盖板顶考虑覆土 0.4m≤Ho≤4.0m 。

5. ϕ700 孔洞亦可改为 ϕ800，配筋不变，钢筋长度及位置自行调整。

6. 吊环钢筋(严禁冷加工)与板中钢筋焊接。吊环涂环氧煤沥青涂料防腐。

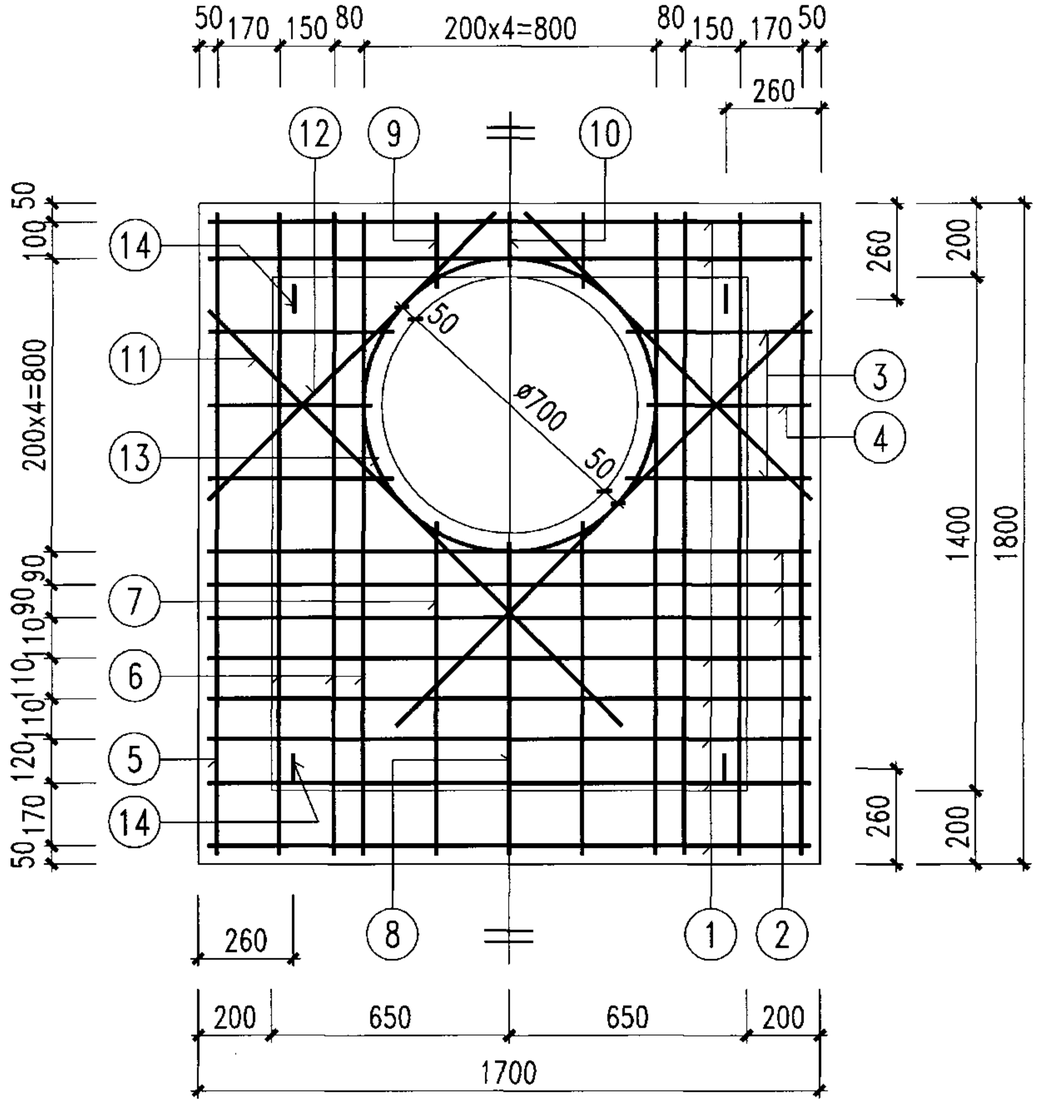
ϕ700砖砌分流井盖板配筋图								图集号	03SS703-1
审核	尉广辉		校对	王冠军		设计	王斌	页	96

钢 筋 表

编号	形式及尺寸	板②－1（板厚 120 mm）					板②－2（板厚 140 mm）				
		规格 (mm)	长度 (mm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (kg)	规格 (mm)	长度 (mm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (kg)
1		ø12	1630	7	11.41	10.13	ø12	1630	7	11.41	10.13
2		ø14	1630	3	4.89	5.92	ø14	1630	3	4.89	5.92
3		ø12	490	4	1.96	1.74	ø12	490	4	1.96	1.74
4		ø12	430	2	0.86	0.76	ø12	430	2	0.86	0.76
5		ø12	1730	2	3.46	3.07	ø12	1730	2	3.46	3.07
6		ø14	1730	6	10.38	12.56	ø14	1730	6	10.38	12.56
7		ø12	890	2	1.78	1.58	ø12	890	2	1.78	1.58
8		ø12	830	1	0.83	0.74	ø12	830	1	0.83	0.74
9		ø12	190	2	0.38	0.34	ø12	190	2	0.38	0.34
10		ø12	130	1	0.13	0.12	ø12	130	1	0.13	0.12
11		ø12	1580	2	3.16	2.81	ø12	1580	2	3.16	2.81
12		ø12	1080	2	2.16	1.92	ø12	1080	2	2.16	1.92
13	ø686	ø12	2940	1	2.94	2.61	ø12	2940	1	2.94	2.61
14	210; 380 80 380	ø16	1430	4	5.72	9.02	ø16	1430	4	5.72	9.02

盖 板 规 格 表

盖板型号	盖板覆土 Ho (m)	板厚 (mm)	混凝土 (m^3)	钢筋 (kg)
②－1	0.6 ≤ Ho ≤ 2.0	140	0.37	51.71
②－2	0.4 ≤ Ho < 0.6 2.0 < Ho ≤ 4.0	160	0.43	51.71



说明：1. 单位：mm。

2. 材料：混凝土 C25；ø示 HPB235 类钢，Ø示 HRB335 类钢。

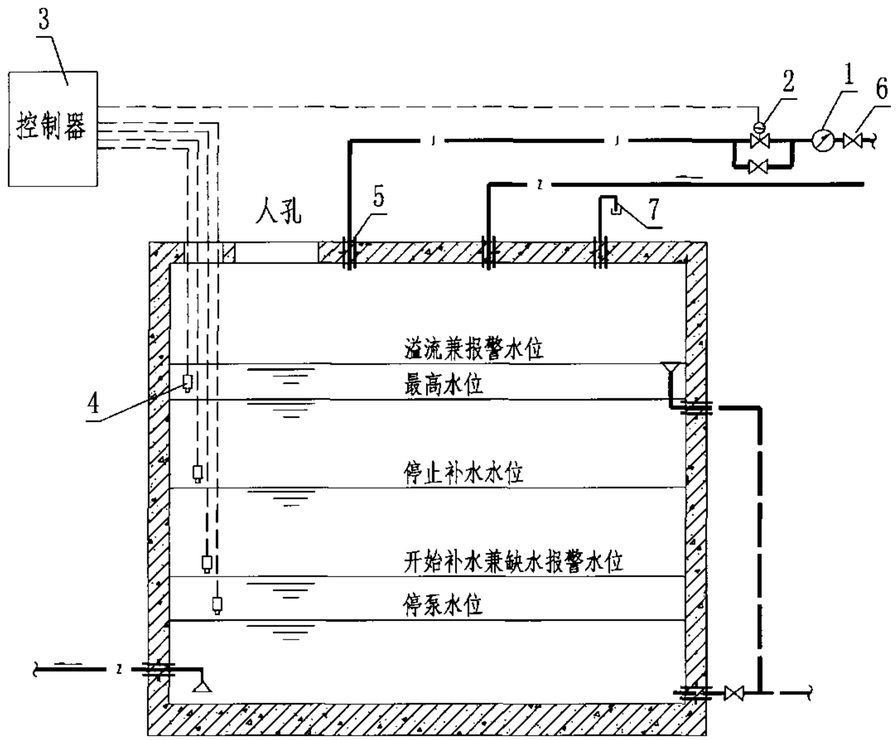
3. 混凝土净保护层：35；钢筋放在板下层，图中水平筋在最下层。

4. 盖板顶考虑覆土 0.4m≤Ho≤4.0m。

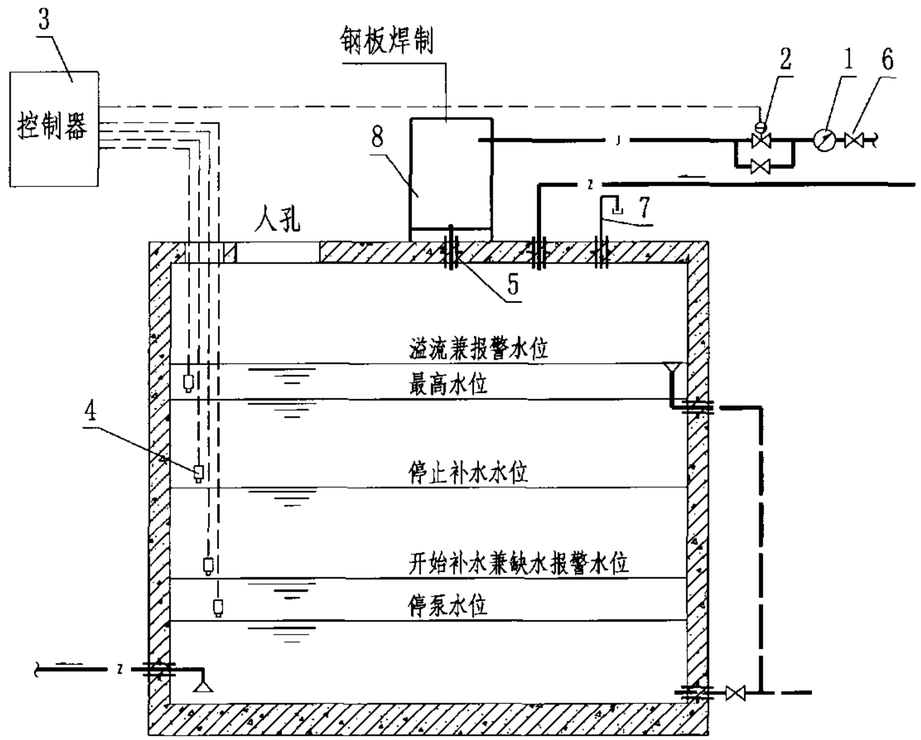
5. ϕ700 孔洞亦可改为 ϕ800，配筋不变，钢筋长度及位置自行调整。

6. 吊环钢筋(严禁冷加工)与板中钢筋焊接。吊环涂环氧煤沥青涂料防腐。

ϕ700混凝土分流井盖板配筋图								图集号	03SS703-1
审核	尉广辉		校对	王冠军		设计	王斌	页	97



中水池（箱）自动补水图示（一）



中水池（箱）自动补水图示（二）

中水池补水控制说明：

1、中水系统的自来水补水只能在系统缺水时补水，避免水位浮球阀式的常补水。为了控制中水池的容积尽可能多地存放设备处理出水，应使中水池中用以储存补充自来水的空间尽可能小，通常可将补水开始水位设在约为下方水量的1/3处；自动关闭的控制水位应在下方水量的1/2处。这样，可确保总有上方1/2以上的池容积用于存放处理的中水。

2、自来水补水口的启闭应由中水池的补水液位控制，设计中宜采用适用于各种水位控制的JY32系列液位控制器进行水位控制，亦可采用定水位水力控制阀，但严禁采用淹没式浮球阀补水。

3、本设计采用JY32系列给排水液位控制器控制水位，并进行自动补水，相关水位见图示。另外，为防止回流污染，可考虑在中水池上设一钢制小水箱进行补水，更为安全可靠。

4、中水池自动补水装置的详细设计应由设计人员根据工程实际确定。

5、中水（池）箱有关通气管、溢流口等附配件地安装可参照国标图02S101。

6、本图系根据北京利通给排水自动化研究所提供的JY32系列给排水液位控制器等资料编制。

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
8	补水小水箱	钢板焊制	个	1	设计定
7	通气管	设计定	m	设计定	
6	阀门	设计定	个	2	
5	防水套管	设计定	个	见图	国标图02S404
4	传感电极		个	数量	配套
3	液位控制器	JY32	个	4	成套液位控制装置
2	补水电动阀（电磁阀）	设计定	个	1	配套
1	水表	设计定	只	1	

设备及主要材料表

中水池(箱)自动补水图示								图集号	03SS703-1
审核	王冠军		校对	谢思桃		设计	管健	页	98

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	总后勤部建筑设计研究院	王冠军　谢思桃	010-66934071
参编单位	中国航天建筑设计研究院	徐志通　童　球	010-68749943
	中国环境科学研究院	荆一凤	010-84915313
	北京市环境保护科学研究院	邬扬善	010-68313244
	北京中航银燕环境工程有限公司	刘育超	010-62380293
	北京四达创杰环境工程有限公司	刘军培	010-84406663
	北京万侯环境技术开发有限公司	韩　峰	010-82890813
	北京市环智环保设备有限公司	刘　军	13301229628
	北京泰普森环境工程技术有限公司	时　军	010-63792701
	北京朗泽环境技术开发有限公司	冷　军	13701026577
	北京东方绿叶环境技术有限责任公司	刘明辉	13901250479

以下企业作为本图集的协编单位，在本图集的编制过程中，提供了相关的技术资料，对图集的编制工作给予了很大的支持，特表示感谢。

北京泰宁科创科技有限公司	010-62039690
北京利通给排水自动化研究所	010-88457209

主管单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	贾　苇　丁再励	010-68393573