DBXX/T ×××-2024

—————————————————————————————

引黄滴灌水源吸附沉淀一体化水处理设施**技术规范**

Integrated Water Treatment Facility for Adsorption and Sedimentation of Yellow River Diversion for Drip Irrigation Water Source

**Technical Specifications**

**巴彦淖尔市市场监督管理局 发 布**

**2024-xx-xx发布 2024-xx-xx实施**

目 次

前言........................................................................Ⅱ

引言.......................................................................III

1 范围...................................................................... 1

2 规范性引用文件............................................................ 1

3 术语和定义................................................................ 1

4 符号...................................................................... 3

4.1 几何参数................................................................ 3

4.2 设计参数................................................................ 3

5 结构...................................................................... 4

5.1斜板分层沉淀装置的结构................................................... 4

5.2吸附沉淀一体化设施的结构................................................. 6

6 工艺设计................................................................... 8

6.1无机高效吸附剂............................................................8

6.2斜板分层沉淀装置..........................................................9

6.3吸附沉淀一体化设施....................................................... 11

6.4 配套设施................................................................ 16

7 施工安装.................................................................. 17

7.1 一般规定................................................................ 17

7.2 吊运与安装.............................................................. 17

8 调试与验收................................................................ 18

8.1 调试.................................................................... 18

8.2 验收.................................................................... 18

9 运行...................................................................... 19

附录A（资料性）不同浊度的黄河来水无机高效吸附剂（或絮凝剂）推荐投加量........20

附录B（资料性）不同规模的吸附沉淀一体化设施的技术参数....................... 21

附录C（资料性）不同规模的吸附沉淀一体化设施推荐配套的进水泵、加压泵型号..... 24

附录D（资料性）不同规模的吸附沉淀一体化设施需要配置的电（手）动蝶阀的规格、数量..25

**前 言**

本文件按照GB/T 1.1—2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由巴彦淖尔市守一科技有限责任公司提出。

本文件由巴彦淖尔市农牧局归口。

本文件起草单位：巴彦淖尔市守一科技有限责任公司、巴彦淖尔市京田机械有限责任公司、内蒙古自治区农牧业技术推广中心、巴彦淖尔市农牧业机械化服务中心、巴彦淖尔市农牧业机械协会。

本文件主要起草人：贾文春、逯栓柱、孟庆喜、吴鸣远、朱亮、贾秀婷、张智、韩畅阳、郭峥、逯竟钰、孟园、董文臣、郭东、敖燕妮、贾晓飞、杨智、杨永华、董杰、李涛、张海斌。

本标准为首次发布。

**引 言**

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

为了提高黄河水滴灌的泥沙沉淀分离效率，巴彦淖尔市守一科技有限责任公司研发生产出一种引黄滴灌水源吸附沉淀一体化水处理设施,主要用于黄河水滴灌的泥沙沉淀分离工序。与目前国内通常采用的沉淀池+配套过滤器（筛网过滤器、叠片过滤器、砂石过滤器）的水砂分离技术设施相比，引黄滴灌水源吸附沉淀一体化水处理设施具有水质达标有保障、产水率高、占地面积小、投资少，沉淀效率高的明显特点。为了规范引黄滴灌水源吸附沉淀一体化水处理设施的设计、施工和运行管理工作，尽快将这一新技术设施应用到引黄滴灌的工程实践，特制定本文件。

本文件的分布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到本文件5.1条、6.2条与一种引黄滴灌斜板分层沉淀装置内容相关的专利的使用。

本文件的分布机构对该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的分布机构承诺.他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的的声明已在本文件分布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：贾文春

地址：内蒙古巴彦淖尔市高新技术开发区临五路南巴彦淖尔市守一科技有限公司

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

**引黄滴灌水源吸附沉淀一体化水处理设施**

1 范围

本文件规定了引黄滴灌水源吸附沉淀一体化水处理设施（下文简称“吸附沉淀一体化设施”）的性能、结构、工艺设计、施工安装、调试验收、运行等方面的技术要求。

本文件适用于新建、扩建或改建的引黄滴灌首部工程的设计、建设和运行管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件， 仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 10395.1 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第1部分：总则

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图例 总则

GB/T24670 节水灌溉设备技术标准

GB/T17915 潜水电泵标准

GB/T3216 管道加压泵标准

GB/T 18691.5 农业灌溉设备灌溉阀第 5 部分：控制阀

GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范

GB/T 13306 标牌

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 无机高效吸附剂 Inorganic Efficient Adsorbent

由若干种天然矿物质按照一定比例加工而成的吸附剂，具有快速将水中细小的泥沙颗粒吸附成大颗粒的功能。

3.2 斜板分层沉淀装置 Inclined Plate Stratified Precipitation Device

由众多斜板排列组合的装置。具有缩短泥沙颗粒沉降距离，快速沉降泥沙的功能。

3.3 吸附沉淀一体化设施 Adsorption Precipitation Integration Facility

将吸附、沉淀两项技术集于一体，能快速将引黄滴灌水源中的泥沙沉淀和分离的水处理设施。

3.4 混合池 Mixing Tank

用于使水体与无机高效吸附剂充分混合的设施。

3.5 加药设备 Dosing Equipment

用于将无机高效吸附剂按要求投加到混合池水中的设备。

3.6 搅拌设备 Mixing Equipment

用于将混合池中的水体与无机高效吸附剂快速混合在一起的设备。

3.7 单格絮凝池 Single Cell Flocculation Tank

用于使水体和无机高效吸附剂进一步反应絮凝的设施。

3.8 沉淀池 Settling Basin

用于使水体中的泥沙颗粒沉淀、水沙分离的设施（包括布水区、沉淀区和清水区）。

3.9 多孔配水板 Porous Water Distribution Plate

用于均匀分布布水区水流的构件。

3.10 挡流板 Flow Baffle

用于改变清水区上部水流方向和流线的构件。

3.11 齿形集水槽 Toothed Collecting Tank

用于分散汇集清水区水流的构件。

3.12 储泥斗与排泥管 Mud Storage Hopper And Drainage Pipe

用于承接从2级混合池、单格絮凝池、布水区、沉淀区和清水区沉淀下来的淤泥和并将其排出泥斗的设施。

4 符号

下列符号适用于本文件。

4.1 几何参数

——吸附沉淀一体化设施总高度。

——沉淀池、混合池、絮凝池的高度。

——斜板分层沉淀装置高度（沉淀池、混合池、絮凝池的设计水深）。

——沉淀池、混合池、絮凝池的安全超高。

——储泥斗的高度。

——储泥斗底支撑的高度。

——沉淀池总长度。

——布水区长度。

——沉淀区长度。

——清水区长度。

——混合池长度。

——絮凝池长度。

——吸附沉淀设施总宽度。

——沉淀池的宽度。

——混合池、絮凝池的宽度。

——一个斜板分层沉淀装置的宽度。

4.2设计参数

——设计流量（/s）。

——斜板分层沉淀装置表面负荷(/.h)。

——系数，一般取值范围0.75～0.85。

——水平流速（/s）。

——截留沉速(m/s)。

——主、副斜板的间距。

——斜板长。

——副斜板与斜下方的另一张主斜板的间隙。

——垂直滑泥道宽度。

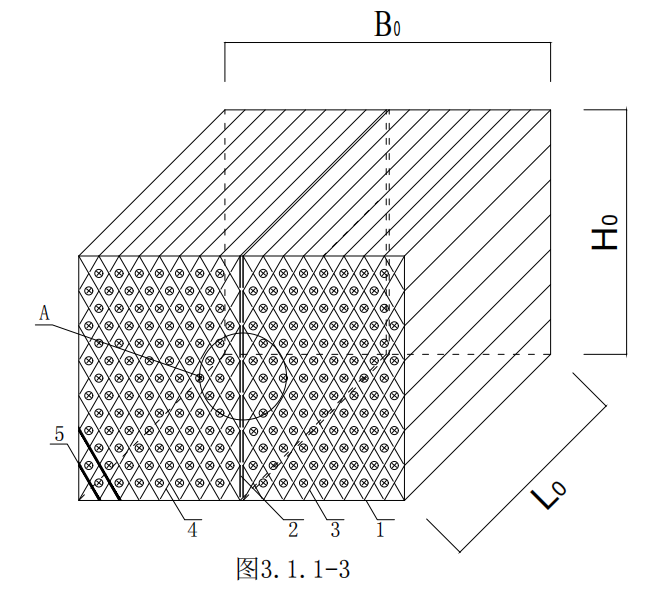
——泥道入口宽度。

——斜板与水平面的倾角及主斜板与副斜板的夹角。

5 结构

5.1斜板分层沉淀装置的结构

斜板分层沉淀装置应由支撑框架、垂直滑泥道、主斜板、副斜板、斜方管组成。由主、副斜板构成了边长为b的若干水平菱形体，水在菱形体内水平流动，沉淀出来的泥沙沿着副斜板和主斜板下滑到垂直滑泥道和底部的储泥斗，基本实现了水走水道，泥走泥道，缩短了泥沙颗粒沉降距离，减少了沉降时间，提高了泥沙沉淀效率。斜板分层沉淀装置结构见图1—图4。



1——支撑框架；

2——垂直滑泥道；

3——主斜板；

4——副斜板；

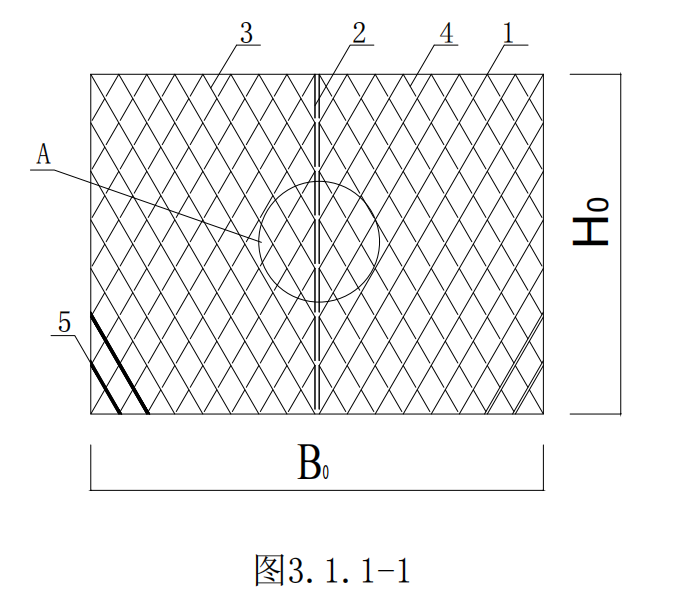
5——斜方管；

Lo——沉淀装置长度；

Bo——沉淀装置宽度；

Ho——沉淀装置高度（设计水深）。

图1 整体结构图



1——支撑框架；

2——垂直滑泥道；

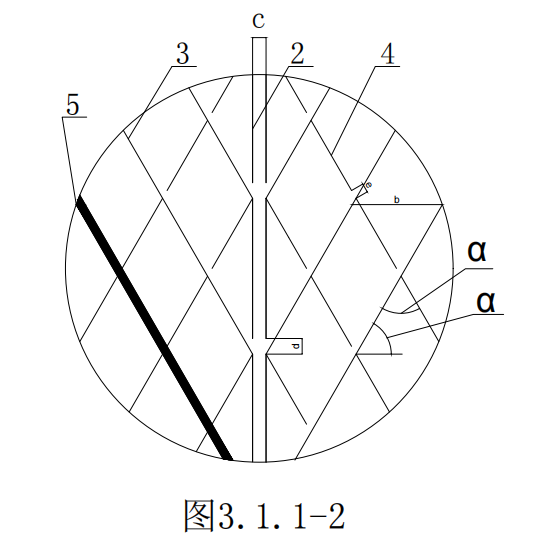
3——主斜板；

4——副斜板；

5——斜方管；

A——局部放大见图3。

图2 断面图



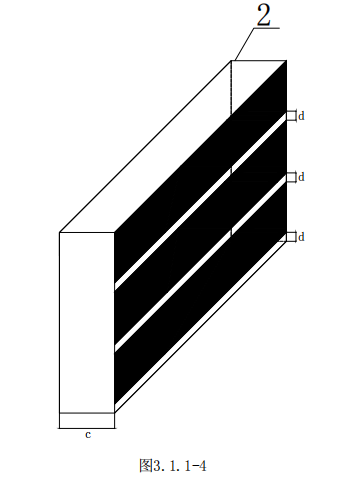
c——垂直滑泥道宽度；

d——泥道入口宽度；

e——副斜板与斜下方的另一张主斜板的间隙；

——主斜板与水平面的倾角及主斜板与副斜板的夹角。

图3 局部放大图



2——垂直滑泥道；

c——垂直滑泥道宽度；

d——泥道入口宽度。

图4 滑泥道结构图

5.2 吸附沉淀一体化设施的结构

5.2.1 吸附沉淀一体化设施应由进水管、1级混合池、2级混合、单格絮凝池、沉淀池（包含布水区、沉淀区、清水区）、出水管组成（见图5-图7）。

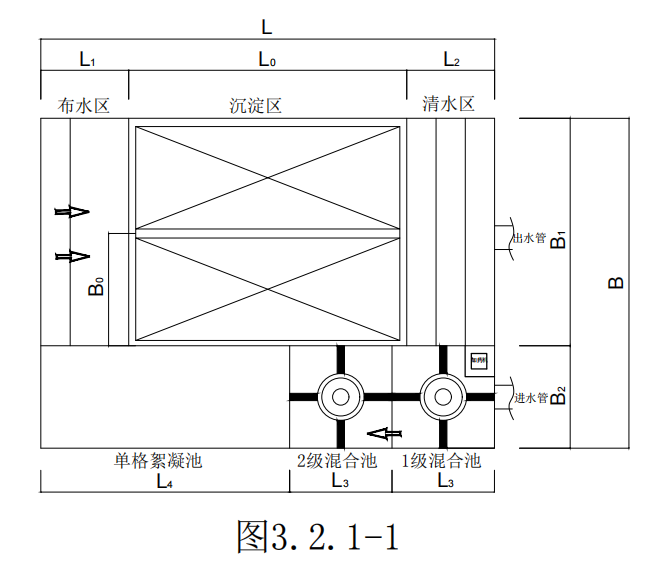


图5 平面图

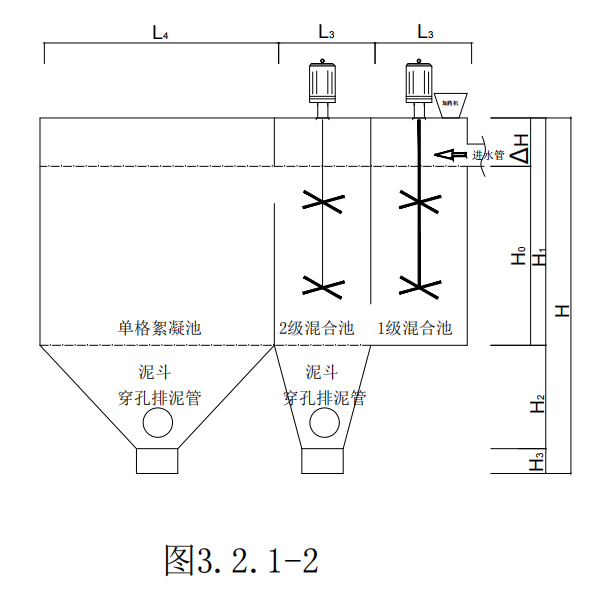


图6 左侧面图

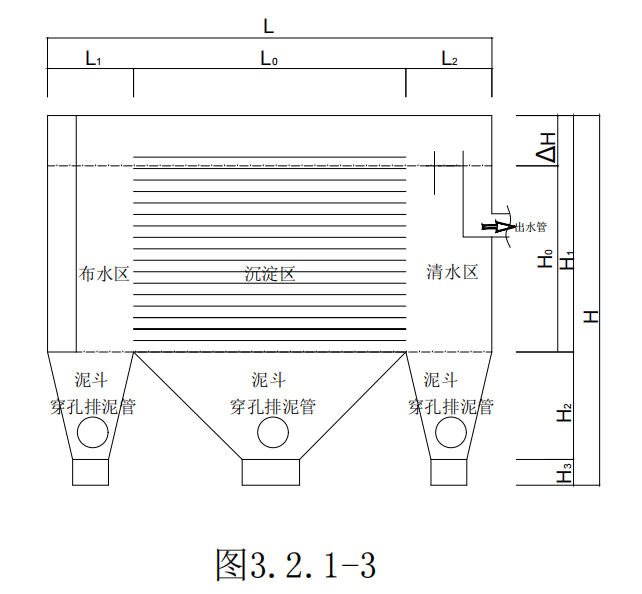


图7 右侧面图

5.2.2 吸附沉淀一体化设施的箱体部分（混合池、絮凝池、沉淀池）应为矩形结构，储泥斗应为倒梯形结构，进、出水管、排泥管、集泥管应为圆形结构。其平面布置可根据设计流量的不同，进行调整。

5.2.3 进水管应设置在1级混合池池壁上部。

5.2.4 混合池应由两级混合池构成。

1级混合池应由混合池、加药设备、搅拌设备组成；

2级混合池应由混合池、搅拌设备、储泥斗与排泥管组成。

5.2.5 絮凝池应由单格絮凝池、储泥斗与排泥管组成。

5.2.6 沉淀池应由布水区、沉淀区、清水区组成。

布水区应设置多孔配水板、储泥斗与排泥管；

沉淀区应设置斜板分层沉淀装置、储泥斗与排泥管；

清水区应设置挡水板、齿形集水槽、储泥斗与排泥管。

5.2.7 出水管应设置在沉淀池清水区齿形集水槽后端中间的下部位置。

6 工艺设计

6.1 无机高效吸附剂

6.1.1 为了快速将水体中悬浮的细小泥沙颗粒吸附在一起而形成大的颗粒，加快其沉降速度，应选用无机高效吸附剂或同等作用的絮凝剂。

6.1.2 无机高效吸附剂（或絮凝剂）应具有吸附速度快，沉淀污泥无毒无害，可用于土壤改良的特性。

6.1.3 无需溶解装置，可用加药设备将无机高效吸附剂（或絮凝剂）直接投加到待处理的水中。

6.1.4 为了保证吸附沉淀一体化设施出水的悬浮固体物含量满足滴灌管道系统不淤堵的水质要求，不同浊度的黄河来水，无机高效吸附剂（或絮凝剂）的投加量参见附录 A。

6.2 斜板分层沉淀装置

6.2.1 根据设计流量，经济合理的确定斜板分层沉淀装置的具体尺寸。其长度宜为1.3m～2.0m,高度宜为0.50m～1.3m，宽度B根据流量计算确定。

6.2.2 主斜板的间距和副斜板的间距相同，宜为0.05m～0.20m。

6.2.3 主斜板与水平面及副斜板与主斜板的夹角α应为60°。

6.2.4 斜板分层沉淀装置表面负荷宜为25m3/(m2·h)～40m3/(m2·h)。

6.2.5 斜板分层沉淀装置的截留沉速宜为8.mm/s～12.5mm/s

6.2.6 斜板分层沉淀装置水平流速宜为7mm/s～14mm/s。

6.2.7 水流通过斜板分层沉淀装置的水平流程时间宜为2分钟～3分钟。

6.2.8 斜板分层沉淀装置技术指标可按照以下公式列表计算确定：

6.2.8.1 斜板分层沉淀装置的水体表面在水平面的投影面积 ：

............................................................（1）

6.2.8.2斜板分层沉淀装置过水断面：

................................................................（2）

6.2.8.3 菱形格泥沙颗粒沉降距离：

=*sin*...............................................................（3）

6.2.8.4 斜板分层沉淀装置截留沉速：

=/.........................................................（4）

6.2.8.5 菱形格内泥沙截留时间：

............................................................（5）

6.2.8.6 斜板分层沉淀装置过水断面水平流速：

............................................................（6）

6.2.8.7 水流通过斜板分层沉淀装置的水平流程时间：

............................................................（7）

式中：

——系数一般范围0.75-0.85；

——设计流量（/s ）；

——沉淀装置的宽度（m）；

——沉淀装置的长度（m）；

——沉淀装置的高度（m）；

——主斜板的水平倾角及主斜板与副斜板夹角；

——主、副斜板的间距（m）。

6.2.8.8 为防腐，斜板分层沉淀装置的支撑框架宜用50×50×3mm的不锈钢角钢，垂直滑泥道宜用0.9mm的304不锈钢板，主、副斜板和斜方管宜用0.5mm的304不锈钢板焊制或整板折制。各焊口处应用砂纸磨平并进行防腐处理。

6.3 吸附沉淀一体化设施

6.3.1 总体要求

6.3.1.1 吸附沉淀一体化设施的布置形式和分组应根据设计的引黄滴灌工程滴灌面积、流量的大小，结合斜板分层沉淀装置、加药设备、搅拌设备的安装要求，统筹考虑混合池、絮凝池、沉淀池、储泥斗与排泥管的布置形式。

6.3.1.2 吸附沉淀一体化设施用于引黄滴灌工程，进水浊度应≤2200NTU，出水浊度应≤150NTU。

6.3.1.3 单台吸附沉淀一体化设施最大处理水的规模≤500/h。

6.3.1.4 吸附沉淀一体化设施的设计水深范围为0.5m-1.3m。

6.3.1.5 吸附沉淀一体化设施的沉淀池长度≤2.8m。

6.3.1.6 吸附沉淀一体化设施的排泥管应采用穿孔管排泥。

6.3.1.7 阀门及相关配套设备应布置在易操作维修的地方，并留有一定空间。

6.3.2 混合池

6.3.2.1 混合池是原水与无机高效吸附剂（或絮凝剂）充分混合的设施。一般混合时间为5～30秒，不大于2分钟。

6.3.2.2 平均速度梯度宜选择500S-1-1000S-1。

6.3.2.3 设计水深与池径D之比为0.8～1.5；干玄0.2m～0.3m。

6.3.2.4 混合池采用方形池，边长为，当量直径De=1.13。

6.3.2.5 混合池有效容积V：

............................................................（8）

式中：

V——混合池有效容积（）；

Q——搅拌器流量（/s）；

t——停留时间（s），宜取t=30s。

6.3.2.6 混合池超高宜为0.2m～0.3m。

6.3.2.7 混合池应采用两级搅拌混合，1级混合池应从上部进水，下部出水；2级混合池应从下部进水，上部出水。两级混合池均应采用隔槽出水，隔槽流速应小于0.4m/s。

6.3.2.8 选购的加药设备应变频控制，其出药量应具有实现3g/分～230g/分的调节功能。

6.3.2.9 加药设备要垂直安装固定在1级混合池靠近进水管一侧的上面。

6.3.2.10按照设计确定的混合池的技术指标，应配置相对应的浆式搅拌器。搅拌器应为2层叶浆，转速应不低于280（r/min）。

6.3.2.11 浆式搅拌器应垂直安装固定在混合池正中间的位置。

6.3.3 单个絮凝池

6.3.3.1 根据无机高效吸附剂（或絮凝剂）能快速吸附絮凝的特性，应设置单格絮凝池。

6.3.3.2 单格絮凝池的设计水深、超高和宽度应与混合池相同，长度可根据设计流量计算确定。

6.3.3.3 单格絮凝池应采用上进水，侧向槽门出水。槽门的高度应与设计水深相同，宽度应为0.1m～0.3m.。过门流速应小于0.5m/s。

6.3.4 沉淀池

6.3.4.1 沉淀池应由布水区、沉淀区和清水区三部分组成。

6.3.4.2 沉淀池的高度：

............................................................（9）

式中：

——设计水深（）；

——超高（）。

6.3.4.3 沉淀池的长度L：

.........................................................（10）

式中：

——布水区的长度（）；

——沉淀区的长度（）；

——清水区的长度（）。

6.3.4.4 沉淀池的净宽度：

......................................（11）

式中：

——一个沉淀装置的宽度（）；

——沉淀装置的个数；

6.3.4.5 布水区应设置在沉淀池的前段。其长度宜为0.3m～0.6m。

6.3.4.6 多孔配水板应设置在距沉淀池布水区左侧池壁0.10m～0.3m的位置，其长度应与相同，其高度应与相同。多孔配水板的孔径宜为25mm～30mm，孔口流速≥0.25m/s。

6.3.4.7 布水区的末端流速应＜0.025m/s。

6.3.4.8 沉淀区应设置在沉淀池的中间位置，安装斜板分层沉淀装置，其长度应与相同。

6.3.4.9 清水区应设置在沉淀池的后端。其长度宜为0.3m～0.6m。

6.3.4.10 挡水板应设置在清水区前端距沉淀装置0.1m的位置。其长度应与相同，其高度宜为0.3米,顶部应比设计水位高0.1米。

6.3.4.11 齿形集水堰与集水槽应设置在清水区末端上部。其长度应与相同。齿形集水堰的堰高及集水槽的槽宽和槽高通过计算确定，过堰流速应小于0.30m/s，槽中流速应＜0.4m/s。

6.3.5 储泥斗与排泥管

6.3.5.1储泥斗与排泥管应分别设置在2级混合池、单格絮凝池及沉淀池的布水区、沉淀区和清水区的下面。

6.3.5.2 2级混合池下面的储泥斗，上口的宽度应与相同，长度应相同；下底的长度、宽度均为0.25m。

6.3.5.3 单格絮凝池下面的储泥斗，上口的宽度应与相同，长度应相同；下底的宽度为0.25m,长度为0.5m。

6.3.5.4 布水区、沉淀区、清水区下面的储泥斗，上口的宽度应分别与、、相同，上口的长度应与相同；下底的宽度均为0.25m。下底的长度经结构计算确定。

6.3.5.5 沉淀池宽度小于9.5m时，在布水区、沉淀区、清水区下面应分别设置一个储泥斗；沉淀池宽度大于9.5m时，应分别设置两个储泥斗。

6.3.5.5 储泥斗高宜为0.5～0.80m,储泥斗的侧壁坡度应大于50°。

6.3.5.6 各储泥斗应设置排泥管。储泥斗内的排泥管应在其下半部分打排泥孔,形成负压排泥。在储泥斗外的排泥管上应焊接法兰接口。

6.3.5.7 储泥斗的下底长度小于8.0m时，排泥管一边排泥；储泥斗下底长度大于8.0m时，排泥管两边排泥。

6.3.5.8 排泥管应用铁管制作，其直径应＜300mm。

6.3.6 进水管与出水管

6.3.6.1 进水管应设置在1级搅拌池的右侧面的池壁上。进水管中心线应与设计水位线齐平。

6.3.6.2 进水管应焊接弯头管和法兰接口。通过接变径短管，连接进水泵等进水系统。

6.3.6.3 出水管应设置在清水区集水槽一侧的中间位置的池壁上。出水管的底部应与集水槽底部齐平。

6.3.6.4 出水管应焊接弯头和法兰接口。接变径短管，连接加压泵等出水系统。

6.3.6.5 进水管和出水管的管径宜按照进水泵和出水加压泵管径的1.5～2倍设计。

6.3.7 吸附沉淀一体化设施的加工制作

6.3.7.1 宜用4mm～6mm厚的热轧钢板围成上下开口的主箱体，主箱体的下面应焊接储泥斗，构成一个下面封闭而不漏水的异形体。

6.3.7.2 在沉淀区的左右两侧和前后两端的底部分别焊制角钢和偏钢支撑，用于安装斜板分层沉淀装置。斜板分层沉淀装置的前后两端的上部与箱体焊接。

6.3.7.3 为了保障吸附沉淀一体化设备的整体稳固和美观耐用,箱体的框架和拉筋应采用矩形管焊接而成。

6.3.7.4 所有垂直的框架柱应下沿到地面作为箱体的承重柱。

6.3.7.5 为防止储泥斗底部受潮腐蚀，在储泥斗底部的中间和两端应设置高50mm，宽250mm，长250mm的支撑底座。

6.3.7.6 箱体的加工制作应执行铁制品制作规范的相关规定。

6.3.8 走道及栏杆

6.3.8.1 为便于运行操作，应在吸附沉淀一体化设施的混合池、絮凝池和清水区两个侧面布置外挂式装配式走道栏杆。

6.3.8.2 走道设计宽度应为0.7m,栏杆高应为1.1m。栏杆顶部应与箱体同高。

6.3.8.3 走道及栏杆应采用镀锌管、角钢、方钢、花纹板等材质，按规范制作、安装。

6.3.9 防腐处理

6.3.9.1 制作吸附沉淀一体化设施的热轧钢板应喷砂除锈，达Sa2.5级。

6.3.9.2 吸附沉淀一体化设施内外表面应涂刷环氧富锌底漆二道、环氧云铁中间漆二道、高氯化聚乙烯面漆二道，厚度应为210um。

6.3.9.3 应在防腐喷漆前将所有焊接工作完成，防腐后不得再有任何火焊。

6.3.9.4 吸附沉淀一体化设施加工制作完成后，应做漏水试验。

6.3.10 标志与包装

6.3.10.1 在每套吸附沉淀一体化设施上应安装固定式标牌。标牌应符合GB/T13306的规定。其内容至少包括：

a）制造商名称；

b）设施名称与型号；

c）设施的主要技术参数：处理水量、表面负荷、几何尺寸、总质量、用电功率等；

d）设施制造编号；

e）设施制造日期。

6.3.10.2 在每套吸附沉淀一体化设施的明显位置应固定商标。

6.3.10.3 在出厂装运时，应对附件、备件、工具及运输中必须拆下的零部件分类包装，保证运输无损。

6.3.10.4 随每套吸附沉淀一体化设施文件包括：

a）使用说明书；

b）保修、包换、包退的三包文件；

c）设施合格证；

d）装箱单。

6.3.11 不同规模的吸附沉淀一体化设施的技术参数参见附录B。

6.4 配套设施

6.4.1 进水系统

6.4.1.1 进水系统由进水泵、拦污设施、进水管道、止回阀、连接法兰等组成。

6.4.1.2 进水泵宜选用WQ系列泵，执行GB/T17915规定要求。

6.4.1.3 不同规模的吸附沉淀一体化设施配套的进水泵型号参见附录C。

6.4.1.4 进水管道的安装应执行GB 50286规定要求。

6.4.2 出水加压系统

6.4.2.1 出水加压系统由出水加压泵、止回阀、压力管道、连接法兰等组成。

6.4.2.2 出水加压泵宜选用ISG系列立式离心泵，执行GB/T3216规定要求。

6.4.2.3 不同规模的吸附沉淀一体化设施配套的加压泵型号参见附录C。

6.4.2.4 出水管道的安装应执行GB 50286规定要求

6.4.3集泥排泥系统

6.4.3.1集泥排泥系统是通过法兰将储泥斗的排泥管与电（手）动蝶阀、集泥管连接起来，用于控制、汇集泥浆，并将泥浆排入水源渠道或集泥池的装置。

6.4.3.2集泥排泥系统由电（手）动蝶阀、集泥管及三通、弯头、法兰等管件组成。

6.4.3.3 电（手）动蝶阀是集泥排泥系统的关键控制设备。不同规模的吸附沉淀一体化设施需要配置的电（手）动蝶阀的规格、数量参见附录D。

6.4.3.4 集泥管宜用PE管或PVC管制做，其管径应与排泥管管径相同。

6.4.3.5 集泥、排泥系统的安装应执行GB 50286规定要求。

6.4.4 计量与检测设施

6.4.4.1 计量与检测设施包括浊度仪、电磁流量计、液位监测议、限液位开关、压力表等检测设施。

6.4.4.2 计量与检测设施的选购和安装应执行相关的规范要求。

6.4.5 水肥一体机

6.4.5.1 水肥一体机包括肥灌、智能加肥机、连接管道等。

6.4.5.2 水肥一体机的选购和安装应执行相关的规范要求

6.4.6配电控制设施

6.4.6.1 配电控制设施包括电源总开关、各用电器供电开关、进出水泵电频控制器、电动阀门控制器为一体的控制柜和加药机的电频控制器。

6.4.6.2 配电控制设施的制作、安装执行GB7251规定要求。

6.4.7 PLC自动化控制系统

6.4.7.1 吸附沉淀一体化设施宜编制安装PLC控制系统。该系统宜具备手动和自动控制及信号远传功能。

6.4.7.2 参与控制和管理的机电设备应具有工作和事故状态的检测功能。

7 施工安装

7.1 一般规定

7.1.1 安装施工前应组织施工人员熟悉吸附沉淀一体化设施的使用功能和几何尺寸。

7.1.2 安装施工前应对建设引黄滴灌首部工程的现场进行实际测量，绘制首部工程平面布置图、工艺结构和电器设备电路图。

7.1.3 吸附沉淀一体化设施到现场前，要对其安装的基础进行硬化，并对基础的平整度和预埋件进行复合。

7.1.4 安装基础的高度和水平度的允许误差应不超过±5mm。

7.1.5 随吸附沉淀一体化设施所带的材料、附件、配件的规格型号、数量、合格证应进行现场检查。

7.1.6 吸附沉淀一体化设施应在管理房内调试运行。

7.2吊运与安装

7.2.1 吸附沉淀一体化设施的吊运应执行相关标准。

7.2.2 吸附沉淀一体化设施安装误差应不超过±5mm。

7.2.3 安装应按以下程序进行：

a）将吸附沉淀一体化设施吊装就位，垫平放稳；

b）将走道栏杆及爬梯安装在吸附沉淀一体化设施上；

c）安装彩钢板房；

d）安装用电器、水肥一体机及其控制设备，布置电线线路；

e）安装连接集泥管网；

f）安装连接进、出水管道。

8 调试与验收

8.1 调试

8.1.1 吸附沉淀一体化设施调试前应编制调试方案，并应做好应急预案。

8.1.2 调试时应首先对加药设备、搅拌设备等进行单体空载调试，然后进行负荷试运行。

8.1.3 负荷试运行时应重点检查吸附沉淀一体化设施和各配套设备的系统性能以及协调运行状况，并检测进、出水水质情况。

8.1.4 负荷试运行应根据以下要求进行调试：

8.1.4.1 根据原水浊度不同，应对无机高效吸附剂（或絮凝剂）投加量进行调节，条件允许时，应在搅拌试验指导下确定最佳投加量。

8.1.4.2 通过调节进水泵变频，调节控制沉淀池水位高低。正常运行水位应与斜板分层沉淀装置顶部齐平。最高水位不得高于斜板分层沉淀装置顶部50mm；最低水位不得低于斜板分层沉淀装置顶部50mm；

8.1.4.3 观察集泥管网的排泥浓度，调整排泥吋间及排泥频率，保证各储泥斗排泥干净，避免积沉；

8.1.4.4 观察对斜板分层沉淀装置的冲洗时间，尽量将冲洗工作设定在每天停机时进行。

8.1.5 试运行时应对进、出水各项指标以及各工况参数进行检测、统计和分析。

8.1.6 吸附沉淀一体化设施应连续试运行72h。

8.2验收

8.2.1 对吸附沉淀一体化设施的制作工艺、安装的平面、高程、水平度进行复核。

8.2.2 吸附沉淀一体化设施连续运行满72h,达到预期水量及水质要求即为验收合格。

8.2.3 验收合格后，吸附沉淀一体化设施供货厂家应为用户提供操作手册和操作培训。

9 运行

9.1 应根据处理水量及时控制水位，确保水位处于正常运行水位区间。

9.2 应根据来水的浊度及时调整无机高效吸附剂（或絮凝剂）的投加量，保障出水浊度≤150NTU。

9.3 在每天停机时应排泥一次。

9.4 每天停机时，应用高压水枪对斜板分层沉淀装置进行清洗一次。

9.5 吸附沉淀一体化设施运行后，要定期进行检查，分析问题及时处理。

附 录 A

（资料性）

不同浊度的黄河来水无机高效吸附剂（或絮凝剂）推荐投加量

不同浊度的黄河来水无机高效吸附剂（或絮凝剂）推荐投加量见表A。

表A 不同浊度的黄河来水无机高效吸附剂（或絮凝剂）推荐添加量表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 进水悬浮固体物  NTU | 投加量参考值  g/m3 | 出水悬浮固体物  NTU |
| 1 | 0-150 | 0 | 100-150 |
| 2 | 150-200 | 3-5 | 100-150 |
| 3 | 200-300 | 5-7 | 100-150 |
| 4 | 300-400 | 7-9 | 100-150 |
| 5 | 400-500 | 9-11 | 100-150 |
| 6 | 500-600 | 11-13 | 100-150 |
| 7 | 600-700 | 13-15 | 100-150 |
| 8 | 700-800 | 15-17 | 100-150 |
| 9 | 800-900 | 17-19 | 100-50 |
| 10 | 900-1000 | 19-21 | 100-150 |
| 11 | 1000-2000 | 21-30 | 100-150 |
| 12 | ≥2000 | 30-42 | 100-150 |

附 录B

（资料性）

不同规模的吸附沉淀一体化设施的技术参数

不同规模的吸附沉淀一体化设施的技术参数参见表B。型号代表的意义：8 -- 大类分类代号，排灌机械类；GS—为灌溉首部的“灌”“首”字汉语拼音第一个字母；X--代表吸附技术；C--代表沉淀技术；78--代表流量为78m3/h（以此类推）。

表B 不同规模的吸附沉淀一体化设施的技术参数表

| 序号 | 型号 | 技术名称 | 指标参数 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 8GSXC-47 | 处理水量Q（m3/h） | 47 |  |
| 控制滴灌面积S（亩） | 100<S≤250 |  |
| 表面负荷（m3/m2\*h） | 39.51m3/m2.h， |  |
| 出水水质指标 | ＜50NTU |  |
| 分层沉淀器尺寸 | 1.215×1.3×0.87 |  |
| 设备外形尺寸（m） | 2.268×1.993×1.520 |  |
| 浆式搅拌机 | 规格：300×300×1060  功率：1.1kw | 2 |
| 干粉加药机 | 20型:V=20升  投加量：180-1200g/h | 1 |
| 法兰管径 | 进水法兰100mm | 1 |
| 出水法兰100mm | 1 |
| 排泥管法兰100mm | 6 |
| 2 | 8GSXC-78 | 处理水量Q（m3/h） | 78 |  |
| 控制滴灌面积S（亩） | 250<S≤500 |  |
| 表面负荷（m3/m2\*h） | 36.36 |  |
| 出水水质指标 | ＜50NTU |  |
| 分层沉淀器尺寸 | 1.815×1.6×1.213 | 1 |
| 设备外形尺寸（m） | 3.0×2.773×2.313 |  |
| 搅拌机 | 规格：400×400×1300  功率：1.1kw | 2 |
| 干粉加药机 | 20型:V=20Kg  投加量：390-2000g/h | 1 |
| 法兰管径 | 进水法兰200mm | 1 |
| 出水法兰200mm | 1 |
| 排泥管法兰160mm | 5 |
| 3 | 8GSXC-155 | 处理水量Q（m3/h） | 155 |  |
| 控制滴灌面积S（亩） | 500<S≤1000 |  |
| 表面负荷（m3/m2\*h） | 35.54 |  |
| 出水水质指标 | ＜50NTU |  |
| 分层沉淀器尺寸 | 1.815×1.6×1.213 | 2 |
| 设备外形尺寸（m） | 3×4.693×2.313 |  |
| 搅拌机功率（kw）/h | 规格：450×450×1300  功率：1.3kw | 2 |
| 干粉加药机 | 50型:V=50升  投加量：775-3900g/h | 1 |
| 法兰管径 | 进水法兰200mm | 1 |
| 出水法兰200mm | 1 |
| 排泥管法兰200mm | 5 |
| 4 | 8GSXC-235 | 处理水量Q（m3/h） | 235 |  |
| 控制滴灌面积S（亩） | 1000<S≤1500 |  |
| 表面负荷（m3/m2\*h） | 35.7 |  |
| 出水水质指标 | ＜50NTU |  |
| 分层沉淀器尺寸 | 1.815×1.6×1.213 | 3 |
| 设备外形尺寸（m） | 3.0×6.613×2.313 |  |
| 搅拌机功率（kw）/h | 规格：500×500×1500  功率：1.5kw | 2 |
| 干粉加药机 | 50型:V=50升  投加量1170-5900g/h | 1 |
| 法兰管径 | 进水法兰250mm | 1 |
| 出水法兰250mm | 1 |
| 排泥管法兰200mm | 8 |
| 5 | 8GSXC-310 | 处理水量Q（m3/h） | 310 |  |
| 控制滴灌面积S（亩） | 1500<S≤2000 |  |
| 表面负荷（m3/m2\*h） | 35.54 |  |
| 出水水质指标 | ＜50NTU |  |
| 分层沉淀器尺寸 | 1.815×1.6×1.213 | 4 |
| 设备外形尺寸（m） | 3.0×9.539×2.313 |  |
| 搅拌机功率 | 规格：600×600×1300  功率：2.0kw | 2 |
| 干粉加药机 | 50型:V=50Kg  投加量：1170-7800g/h | 1 |
| 法兰管径 | 进水法兰300mm | 1 |
| 出水法兰300mm | 1 |
| 排泥管法兰200mm | 9 |
| 6 | 8GSXC-399 | 处理水量Q（m3/h） | 390 |  |
| 控制滴灌面积S（亩） | 2000<S≤2500 |  |
| 表面负荷（m3/m2\*h） | 35.67 |  |
| 出水水质指标 | ＜50NTU |  |
| 分层沉淀器尺寸 | 1.815×1.6×1.213 | 5 |
| 设备外形尺寸（m） | 3.0×11.695×2.313 |  |
| 搅拌机功率（kw）/h | 规格：650×650×1300  功率：2.2kw | 2 |
| 干粉加药机 | 100型:V=100升  投加量：1170-9900g/h | 1 |
| 法兰管径 | 进水法兰300mm | 1 |
| 出水法兰300mm | 1 |
| 排泥管法兰200 mm | 9 |
| 7 | 8GSXC-465 | 处理水量Q（m3/h） | 465 |  |
| 控制滴灌面积S（亩） | 2500<S≤3000 |  |
| 表面负荷（m3/m2\*h） | 35.67 |  |
| 出水水质指标 | ＜50NTU |  |
| 分层沉淀器尺寸 | 1.815×1.6×1.213 | 6 |
| 设备外形尺寸（m） | 3.0×13.719×2.313 |  |
| 搅拌机功率（kw）/h | 规格：700×700×1300  功率：2.5kw | 2 |
| 干粉加药机 | 100型:V=100升  投加量：1170-11700g/h | 1 |
| 法兰管径 | 进水法兰400mm | 1 |
| 出水法兰400mm | 1 |
| 排泥管法兰200m | 15 |

附 录C

（资料性）

不同规模的吸附沉淀一体化设施推荐配套的进水泵、加压泵型号

不同规模的吸附沉淀一体化设施推荐配套的进水泵和出水加压泵的参见表C。

表C 不同规模的吸附沉淀一体化设施推荐配套的进水泵、加压泵型号表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设施规模  型号 | 配套进水泵 | | 配套出水加压泵 | |
| 规格型号 | 配置台数 | 规格型号 | 配置台数 |
| 1 | 8GSXC-47 | WQ80-50-7-2.2 | 2 | lSG80-61-40-11 | 2 |
| 2 | 8GSXC-78 | WQ100-85-7-5.5 | 2 | lSG100-150-44-22 | 2 |
| 3 | 8GSXC-155 | WQ150-180-7-7.5 | 2 | lSG150-226-44-45 | 2 |
| 4 | 8GSXC-235 | WQ200-300-7-11 | 2 | lSG200-400-50-75 | 2 |
| 5 | 8GSXC-310 | WQ250-400-7-15 | 2 | lSG200-400-50-75 | 2 |
| 6 | 8GSXC-390 | WQ250-500-7-18.5 | 2 | lSG250-515-44.4-90 | 2 |
| 7 | 8GSXC-465 | WQ250-500-8-22 | 2 | lSG250-640-46-110 | 2 |

附 录D

（资料性）

不同规模的吸附沉淀一体化设施需要配置的电（手）动蝶阀的规格、数量

不同规模的吸附沉淀一体化设施需要配置的电（手）动蝶阀的规格、数量参见附表D。

表D 不同规模的吸附沉淀一体化设施需要配置的电（手）动蝶阀的规格、数量表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设施规模  型号 | 配套电（手）动蝶阀 | | |
| 规格型号 | 单位 | 数量 |
| 1 | 8GSXC-47 | 开关型单通电(手)动阀, 管径100mm | 套 | 6 |
| 2 | 8GSXC-78 | 开关型单通电(手)动阀,管径160mm | 套 | 5 |
| 3 | 8GSXC-155 | 开关型单通电(手)动阀,管径200mm | 套 | 5 |
| 4 | 8GSXC-235 | 开关型单通电(手)动阀,管径200mm | 套 | 8 |
| 5 | 8GSXC-310 | 开关型单通电(手)动阀,管径200mm | 套 | 9 |
| 6 | 8GSXC-390 | 开关型单通电(手)动阀,管径200mm | 套 | 9 |
| 7 | 8GSXC-465 | 开关型单通电(手)动阀,管径200mm | 套 | 15 |

—————————————