



**CECS 113:2000**

---

中国工程建设标准化协会标准

锯齿取水头部设计规程

**Specification for design of sawtooth intake**

**2000 北京**

中国工程建设标准化协会标准

## 锯齿取水头部设计规程

**Specication for design of sawtooth intake**

**CECS 113:2000**

主 编 单 位:中国市政工程西南设计研究院

批 准 单 位:中国工程建设标准化协会

施 行 日 期:2000 年 10 月 1 日

**2000 北 京**

# 前 言

根据中国工程建设标准化协会(97)建标协字第 06 号文《关于下达 1997 年推荐性标准编制计划的函》的要求,制订本规程。

锯齿取水头部系我国 1982~1984 年研究成功的一种新型取水头部,目前已在国内推广应用,在新(或扩)建工程和现有工程改造中均取得了明显的技术、经济效益。本规程是根据 26 个锯齿取水头部的工程实践经验等编制的。

现批准协会标准《锯齿取水头部设计规程》,编号为 CECS 113:2000,推荐给工程建设设计、施工单位采用。本规程由中国工程建设标准化协会城市给水排水委员会归口管理,由中国市政工程西南设计院(成都市曹家巷 81 号,邮编:610081)负责解释。在使用中如发现需要修改和补充之处,请将意见和资料径寄解释单位。

主 编 单 位:中国市政工程西南设计研究院

主要起草人:刘章富 熊易华 印慧僧 万玉成 孙志浩

吴松华

中国工程建设标准化协会

2000 年 6 月 28 日

# 目 次

1	总则 .....	(1)
2	术语 .....	(3)
3	头部位置 .....	(4)
4	头部布置 .....	(5)
5	锯齿段 .....	(6)
6	集水装置和锯齿段材料 .....	(7)
6.1	集水装置 .....	(7)
6.2	锯齿段材料 .....	(7)
	本规程用词说明.....	(8)

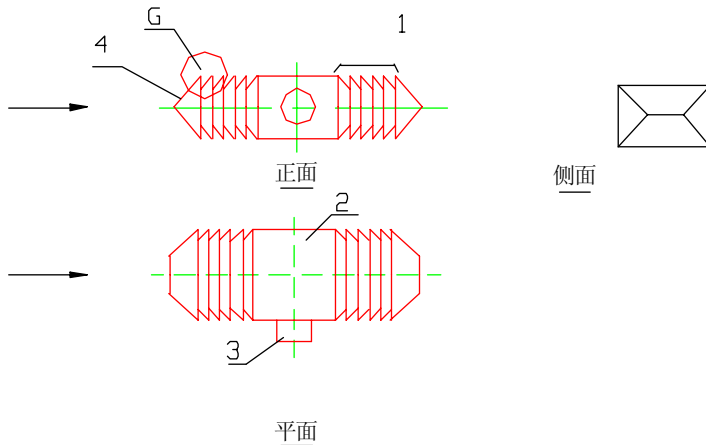
# 1 总 则

**1.0.1** 为合理设计锯齿取水头部,以适应多漂浮物河流取水工程的建设,制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于锯齿取水头部的工艺设计。锯齿取水头部适用于含多漂浮物(如稻杂草,树的叶、根和皮等)并有适宜流速和水深的河流中取水。

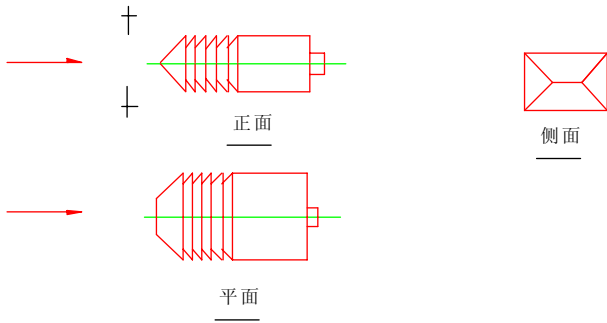
**1.0.3** 锯齿取水头部可采用多头式和单头式(图 1.0.3 a.b)两种。锯齿段(图 1.0.3 c)可取代岸边取水构筑物集水井的取水孔和蘑菇形等取水头部的取水孔。

**1.0.4** 锯齿取水头部的工艺设计除应符合本规程外,尚应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GBJ 13—86(1997 年版)的有关规定。

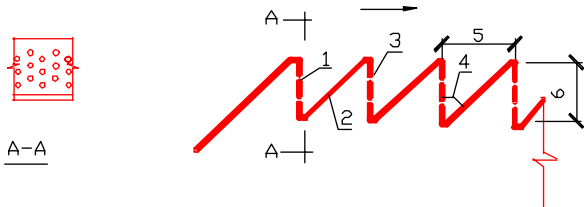


(a) 多头式

1-锯齿段;2-集水装置;3-出水管;4-返水面;



(b) 单头式



(c) 锯齿段

1-垂直面 2-斜面 3-取水孔 4-夹角 5-锯齿间距 6-垂直面高

图 1.0.3 锯齿取水头部

## 2 术 语

### 2.0.1 漂浮物 float

在河流中漂浮的,对取水工程能造成严重威胁(堵塞取水孔和水泵叶轮通道)的稻杂草、树的叶枝、根和皮等。

### 2.0.2 锯齿取水头部 sawtooth intake

在锯齿的垂直面上设置取水孔的、能从河流中取水的装置。

### 2.0.3 锯齿和锯齿段 sawtooth and many sawteeth

锯齿由垂直面(垂直河流水流方向)与斜面构成,形如木工锯的锯齿状。锯齿段由若干锯齿依次连接组成。

### 2.0.4 低位布置 arrangement of low level

设置在枯水期的设计最低水位以下,全年均运行的头部布置型式。

### 2.0.5 高位位置 arrangement of high level

设置在洪水期的设计漂浮物水位以下,当河流中有多漂浮物和底部泥砂较多时才运行的头部布置型式。

### 2.0.6 设计漂浮物水位 design water level of float

全年第一次多漂浮物时的江河水位。

### 2.0.7 集水装置 water collector

收集从取水孔进来的河水的装置。

### 3 头部位置

**3.0.1** 锯齿取水头部应设置在水流顺畅,并处在或靠近河流主流的河段,应避开河流的回流区。

**3.0.2** 锯齿取水头部处在设计漂浮物水位时的河水流速不宜小于  $0.3 \text{ m/s}$ 。



## 4 头部布置

**4.0.1** 锯齿取水头部的纵轴线宜与主流方向平行。两个以上的锯齿取水头部的布置,宜前后或上下错开排列,头部间的外缘间距不宜小于 **1.0 m**。

**4.0.2** 锯齿取水头部应低位布置。是否另设高位布置,应根据下列基本条件确定:

- 1 洪水期水流中漂浮物的种类、数量和大小等;
- 2 底部泥砂情况;
- 3 河流的流速大小;
- 4 河床和岸边的工程地质条件。

**4.0.3** 低位布置时,锯齿取水头部的最下端取水孔距河床的距离,应根据河床地形和河水流速大小等因素确定,但不得小于 **0.5 m**。头部处及其前后适当范围内的河床纵坡应按顺水流方向往下坡。

**4.0.4** 高位布置时,锯齿取水头部最上端取水孔的最小淹没深度,宜低于设计漂浮物水位 **0.3 m**。

## 5 锯齿段

**5.0.1** 锯齿段的长度与集水装置的型式有关,可取  $1.0\sim 1.5\text{ m}$ ;当为内部穿孔管集水装置时,可适当延长。

**5.0.2** 锯齿间距应根据漂浮物特性和河水流速等因素确定,宜采用  $35\sim 60\text{ mm}$ 。

**5.0.3** 锯齿的斜面与垂直面的夹角可取  $45^\circ$ 。

**5.0.4** 锯齿上的取水孔应符合下列规定:

1 取水孔布置在锯齿的垂直面上,可采用梅花形布置;

2 取水孔的形式宜采用圆形,也可采用方形或矩形。矩形孔的长宽比不宜大于 2;

3 取水孔的大小由漂浮物特性、河水流速和水泵叶轮的水流通道大小确定。圆形取水孔的直径宜采用  $10\sim 20\text{ mm}$ 。

**5.0.5** 取水孔的水流速度,应根据漂浮物特征、水泵叶轮的水流通道大小和多漂浮物时的最小河水流速等因素,参照相似条件下取水头部的运行经验或通过试验确定。也可按表 5.0.5 的规定采用。

表 5.0.5 取水孔的水流速度

多漂浮物时的最小河水流速 (m/s)	取水孔流速 (m/s)
0.40~0.50	0.05~0.15
0.50~1.00	0.15~0.30
>1.00	>0.30

**5.0.6** 取水孔的实际开孔面积应比计算面积大  $10\sim 25\%$ 。

**5.0.7** 锯齿段的迎水端宜作成圆弧状。

## 6 集水装置和锯齿段材料

### 6.1 集水装置

**6.1.1** 集水装置应尽量使取水孔均匀取水。

**6.1.2** 集水装置可采用内部穿孔集水管和端部穿孔管集水装置。当锯齿段较短(1.0~1.5m)、头部横断面较小或与侧向流斜板取水头部联合使用时,可采用端部穿孔管集水装置。

### 6.2 锯齿段材料

**6.2.1** 锯齿段材料的选择应考虑其强度、防腐性能和制作维护简便等因素,宜用不锈钢和铝合金板,其厚度应根据头部的大小等按结构计算确定。

## 本规程用词说明

一、为便于在执行本规程条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1. 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”。

2. 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”。

3. 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”;反面词采用“不宜”。

表示允许有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

二、条文中指明必须按其它有关标准执行的写法为“应按……执行”或“应符合……要求(或规定)”。非必须按所指定的其它标准执行的写法为“可参照……的要求(或规定)”。