

能源部电力机械局

电站配套设备产品手册

3

清污和清洗设备

水处理设备

制氢装置 换热设备

水利电力出版社

TM621
N41
3

354044

能源部电力机械局

电站配套设备产品手册

3

清污和清洗设备

水处理设备

制氢装置 换热设备



水利电力出版社



电站配套设备产品手册

第三册

清污和清洗设备、水处理设备、

制氢装置、换热设备

能源部电力机械局

*

水利电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号)

各地新华书店经售

化学工业出版社印刷厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 16.5印张 370千字 2插页

1991年8月第一版 1991年8月北京第一次印刷

印数 0001—3150册

ISBN 7-120-01417-X/TK·232

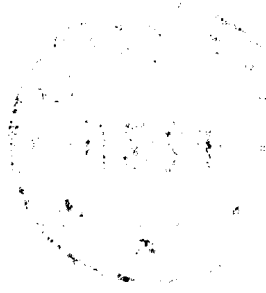
定价12.00元

内 容 提 要

本册产品内容分为五部分：一、电站供水系统的清污机；二、凝汽器海绵胶球清洗装置；三、火力发电厂化学水处理设备和废水处理设备；四、中压水电解制氢装置；五、蒸发设备、定期排污膨胀器、连续排污膨胀器、污水冷却器、生水加热器、大气式除氧器 and 高压除氧器等。其中大部分产品为目前火力发电厂使用，亦可为冶金、化工、城市供水等行业广泛采用。

手册中介绍产品名称、型号意义、工作原理、结构特点、主要技术数据、外形图、主要安装尺寸、供货范围、订货须知等。

手册可供电力、冶金、化工、城市建设等行业的设计单位和用户部门选型用。



前 言

随着电力生产建设的发展，特别是大电厂、大机组对发电、供电配套设备和专用施工机械要求的提高，部党组对电力修造企业提出了四项任务：保设备，搞好备品配件生产和发电设备的检修；加快电力建设，发展水电、火电、输变电专用施工机械；提高电站装备水平，生产安全、可靠、节能、高效的电站配套设备；积极开展机电产品出口。多年来，电力修造企业在工作中认真贯彻部党组的要求，发挥了身在电力系统中，熟悉生产，能与设计、安装、运行密切配合的优势，在确保生产维修的前提下，先后开发研制了一批发电、供电配套设备和专用施工机械，并使之广泛应用于电力系统和其他行业。到1989年底已有36种产品被评为“国优”，128种产品被评为“部优”，部分产品替代了进口产品，1989年产品出口创汇1300多万美元。

为满足设计部门、基建单位和各级管理机构在工作和工程中的需要，我们本着“力求实用”的指导思想组织编写了这套以发电、供电配套设备及大型专用施工机械为主要内容的产品手册。

全套手册共分十一册：

第一册 煤场设备、输煤设备；

第二册 制粉和燃烧设备、除尘和除灰设备；

第三册 清污和清洗设备、水处理设备、制氢装置、换热设备；

第四册 泵组、风机、消音器、隔音室；

第五册 汽机旁路装置、阀门、管道附件、电缆桥架；

第六册 电站主设备继电保护装置；

第七册 输电线路继电保护装置；

第八册 发电厂和变电站自动化设备及仪器仪表；

第九册 电器、电瓷；

第十册 载波通信系统设备；

第十一册 起重和运输设备。

这套产品手册由生产厂供稿，我局组织编写。在编写过程中，许多单位给予了大力支持，许多同志提出了宝贵意见，在此一并致谢。我们热切希望这套手册能给广大使用者以方便。由于编写时间偏紧和调查了解不够，可能有的产品被遗漏或内容出现讹误，恳请广大读者指正。

能源部电力机械局

1990年11月

编 写 说 明

本册在编写过程中，得到各生产厂的支持和协助，许多产品的设计人员提供了宝贵资料，在此一并致谢。

本册的第一、第二部分由董益成、寇天仲同志汇编，第三部分由夏光军同志汇编，第四部分由夏光军、寇天仲同志汇编，第五部分由夏光军同志汇编。上述五部分书稿由唐文达同志审稿。

目 录

前 言

编写说明

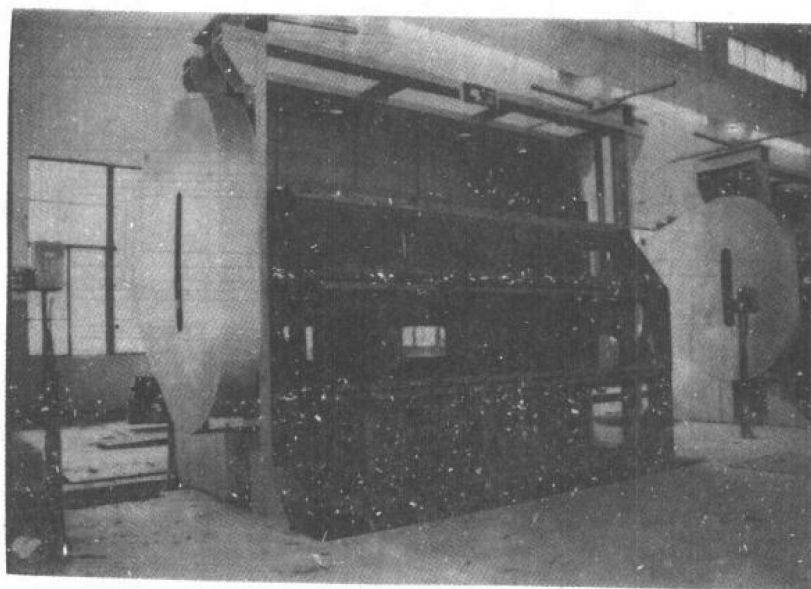
第一部分 清污机	1
一、XWZ(C)、XKZ(C)系列旋转滤网	1
二、LLZQ系列链式拦污栅自动清污机	8
三、ZSB系列转刷网筒式清污机	17
四、LXSQ系列链式细格栅清污机	25
五、ZPS系列转耙格栅式清污机	34
六、IPQ系列移动式耙斗清污机	38
第二部分 凝汽器海绵胶球清洗装置	41
七、胶球清洗装置及胶球清洗系统	41
八、S型活动栅格箱式收球网	45
九、DDSS型活动栅格梳板式收球网	59
十、SS型胶球输送泵	63
十一、Z、CZ、HZ型装球室	67
十二、WE系列外旋式二次滤网	70
十三、NE系列内旋式二次滤网	76
十四、XE系列旋转网芯式二次滤网	79
十五、FE系列负压反冲式二次滤网	82
十六、胶球清洗系统程序控制装置	84
第三部分 化学水处理设备	88
十七、机械过滤器	88
十八、D _r 1000食盐溶解过滤器	92
十九、D _r 2500三层滤料过滤器	93
二十、D _r 3000活性炭过滤器	95
二十一、Y型过滤器	96
二十二、顺流再生阳(阴)离子交换器	97
二十三、逆流再生阳(阴)离子交换器	101
二十四、混合离子交换器	105
二十五、浮动阳(阴)离子交换器	109
二十六、浮床清洗罐	114
二十七、一级钠离子交换器	118
二十八、二级钠离子交换器	121
二十九、喷射器	124
三十、酸、碱贮存罐	129
三十一、酸、碱计量器	132
三十二、1.5m ³ 稀硫酸贮箱	135
三十三、1m ³ 稀碱贮箱	136
三十四、5m ³ 浓碱贮箱	137

三十五、5 m ³ 浓硫酸贮箱	138
三十六、酸、碱低位槽	139
三十七、2 m ³ 助凝剂贮箱	141
三十八、除碳器	142
三十九、收水器	149
四十、中间水箱	150
四十一、汽车运输酸(碱)槽	153
四十二、气卸式酸、碱液运输汽车	154
四十三、酸雾吸收器	156
四十四、树脂捕捉器	158
四十五、联氨(氨)机械搅拌器	160
四十六、搅拌溶液装置	161
四十七、双层推进式搅拌器	163
四十八、涡轮叶片式搅拌器	164
四十九、中央直入式双层推进搅拌机	165
五十、斜入式单层推进搅拌机	166
五十一、转子流量计	167
五十二、混合三通	168
五十三、虹吸罐	169
五十四、电加热器	170
五十五、混合加热器	172
五十六、F10.5立式浮头换热器	174
五十七、F16立式浮头换热器	176
五十八、F15卧式浮头换热器	178
五十九、(蒸汽)碱加热器	180
六十、体外再生高速混合离子交换器	181
六十一、D _g 2500双室阳(阴)离子交换器	187
六十二、D _g 2000/3000变径双室浮床	189
六十三、300MW机组凝结水处理设备	191
六十四、压力式混合器	198
六十五、空气擦洗式重力滤池	200
六十六、移动式滤料装卸槽	201
六十七、干燥器	202
六十八、悬挂式中心驱动刮泥机	203
第四部分 中压水电解制氢装置	205
六十九、中压水电解制氢装置	205
第五部分 其他	228
七十、蒸发设备	228
七十一、DP定期排污膨胀器	232
七十二、LP连续排污膨胀器	234
七十三、WL-5.5污水冷却器	236
七十四、SJR-60生水加热器	238

七十五、大气式除氧器.....	239
七十六、高压除氧设备.....	243
七十七、气体冷却器.....	249
七十八、冷油器、冷水器.....	252
附录 生产厂家通讯录.....	254

清污机

一、XWZ(C)、XKZ(C)系列旋转滤网



XWZ(C) 系列旋转滤网

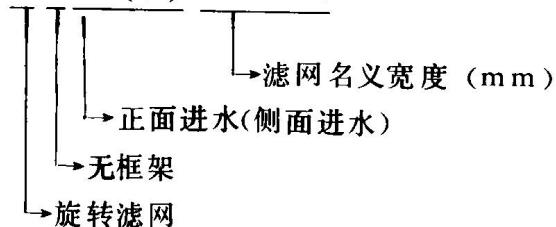
(一) 简介

1. 产品用途

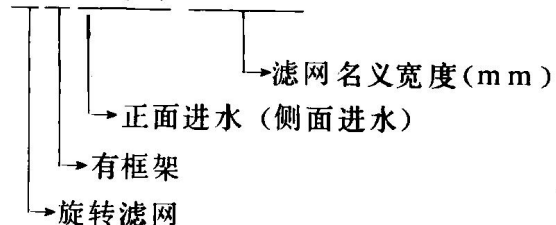
旋转滤网是火力发电厂、冶金、化工行业及城市自来水等供水系统中的主要净水设备。它适用于拦截体积较小（大于6.5mm）的漂浮物或悬浮物。

2. 产品型号意义

XWZ (C) - × × × ×



XKZ (C) - × × × ×



上述型号后面无字母N,滤网网板为中心重叠式结构;有字母N,则为圆弧啮合式结构。

3. 产品结构特点

旋转滤网分为正面进水（Z型）和侧面进水（C型）两种形式。按轨道结构分为不带骨架式、半骨架式和骨架式三种。操作方式有手动控制和自动控制，使用深度可达30m。由

于各地水源含杂物程度不同,根据工作负荷大小旋转滤网分为重型和轻型两种机型。

4. 工作原理 (参见图1-1至图1-3)

电动机通过减速器驱动传动装置带动拦污网板沿导轨运转,从而把水中大于网孔的污物提捞出水面,以压力水将污物冲入排渣槽中清除掉。

(二) 主要技术数据 (表1-1至表1-3)

(三) 外形及主要尺寸 (图1-1~图1-3)

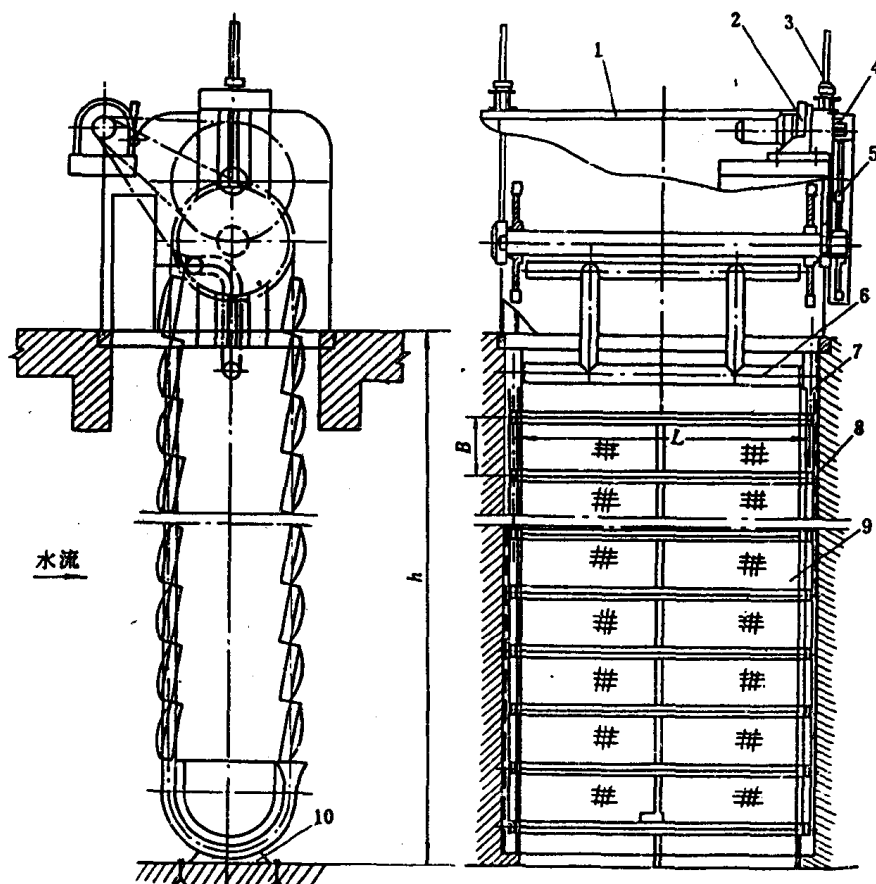


图 1-1 XWZ (N) 型系列无框架正面进水旋转滤网

1—上部机架; 2—带电动机的行星摆线针轮减速器; 3—拉紧装置; 4—安全保护机构; 5—链轮传动系统;
6—冲洗水管系统; 7—滚轮导轨; 8—工作链条; 9—网板; 10—底弧坎

(四) 供货范围和订货须知

1. 供货范围

主机部件, 导轨部件 (或框架部件), 链条与网板部件, 冲洗水管部件等。根据用户需要, 可另配水位差计和自动控制装置。

2. 订货须知

订货时, 请用户提供下列资料

- 1) 旋转滤网型号及台数;
- 2) 网板宽度;

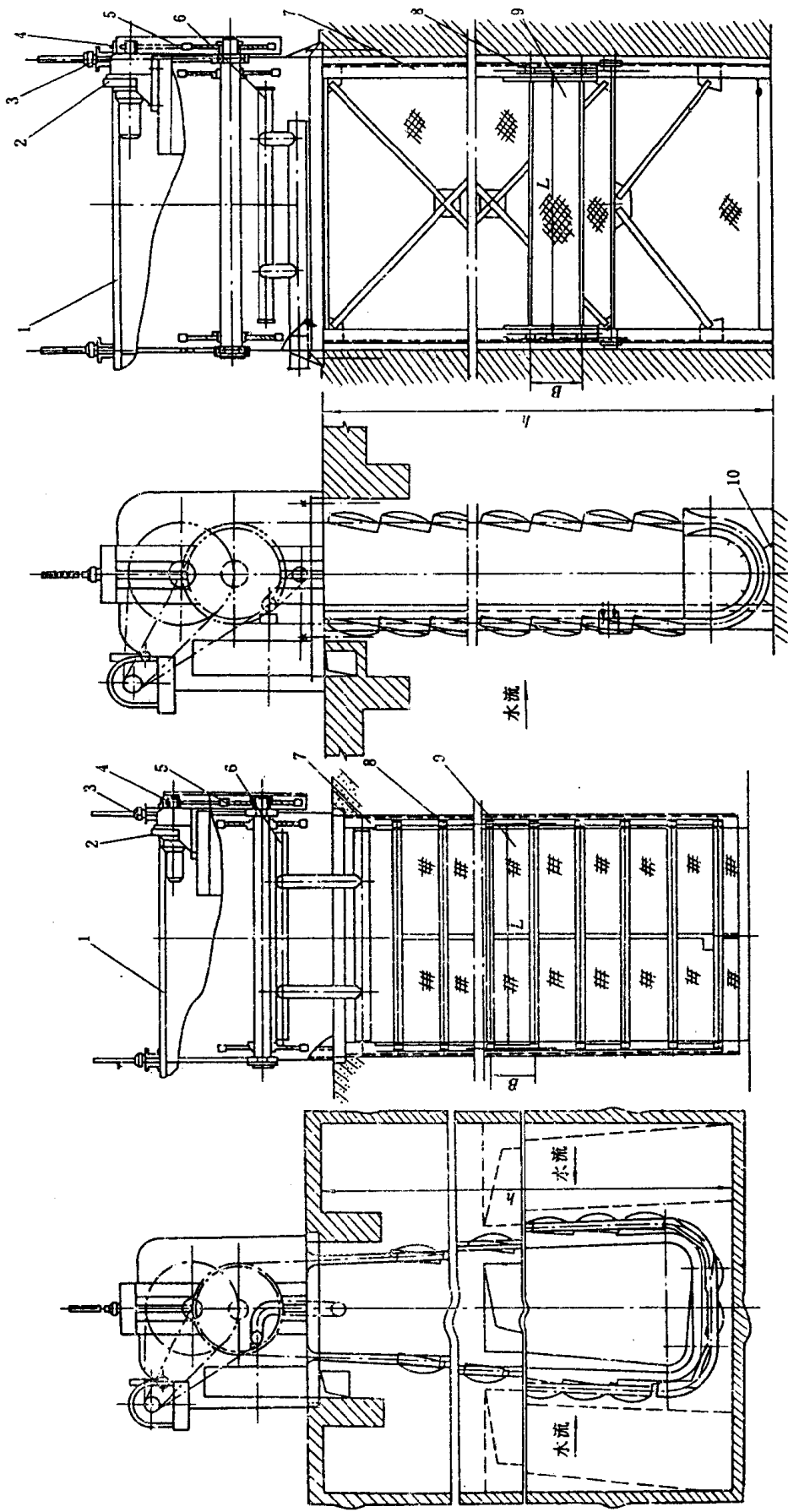


图 1-2 XWC (N) 型系列无框架侧面进水旋转滤网

1—上部机架；2—带电动机的行星摆线针轮减速器；3—拉紧装置；4—安全保护机构；5—链轮传动系统；6—冲洗水管系统；7—滚轮导轨；8—工作链条；9—网板

图 1-3 XKZ (N) 型系列半框架正面进水旋转滤网

1—上部机架；2—带电动机的行星摆线针轮减速器；3—拉紧装置；4—安全保护机构；5—链轮传动系统；6—冲洗水管系统；7—框架与导轨；8—工作链条；9—网板；10—底弧坎

表 1-1

XWZ (N) 型系列无框架正面进水旋转滤网技术参数

序号	技术参数名称		规格	XWZ (N)-	XWZ (N)-	XWZ (N)-	XWZ (N)-	XWZ (N)-
			单位	2000	2500	3000	3500	4000
1	滤网名义宽度 L		mm	2000	2500	3000	3500	4000
2	单块滤板名义高度 B (链板节距)		mm	600				
3	最大使用深度 h		m	20/30				
4	标准网孔净尺寸		mm	6.43 × 6.43 (也可按用户要求选定)				
5	设计允许间隙		mm	5 (也可按用户选定的网孔净尺寸确定)				
6	设计允许过网水速度		m/s	0.8 (在清洁水条件下)				
7	设计允许网前后最大水位差		mm	600 (轻型)/ 1500 (重型)				
8	冲洗运行水位差		mm	100 (轻型)/ 300 (重型)				
9	报警水位差		mm	300 (轻型)/ 1000 (重型)				
10	滤网旋转时网板上升速度		m/min	3.60 (单速电动机); 3.60/1.80 (双速电动机)				
11	电动机	型号		JAO ₂				
		功率	kW	4			4.5	5.5
		转速	r/min	1500 (单速); 1500/750 (双速)				
12	行星摆线针轮减速器	型号		WED4-95			WED4.5-95	WED5.5-95
		速比		17 × 17 = 289				
13	一台滤网共有喷嘴数		个	25	31	37	43	49
14	喷嘴出口处冲洗水压力		MPa	>0.3				
15	一台滤网冲洗水量		m ³ /h	90	110	130	160	180
16	最大部件起吊高度		m	3				
17	最大部件质量		kg	4058	4313	4570	4827	5086
18	设计水深20m时	不锈钢	kg	13773	14610	15596	16396	18182
	一台滤网的总质量	碳钢	kg	14836	15838	17067	18313	20614
19	高度减少1.0m时	不锈钢	kg	366	395	424	454	529
	滤网减少质量	碳钢	kg	402	451	489	538	651
20	淹没深度1.0m时的过水量		m ³ /h	2375	3050	3750	4402	5052

表 1-2

XWC (N) 型系列无框架侧面进水旋转滤网技术参数

序号	技术参数名称		规格	XWC (N)-	XWC (N)-	XWC (N)-
			单位	2000	2500	3000
1	滤网名义宽度 L		mm	2000	2500	3000
2	单块网板名义高度 B (链板节距)		mm	600		
3	最大使用深度 h		m	20/30		
4	标准网孔净尺寸		mm	6.43×6.43 (也可按用户要求选定)		
5	设计允许间隙		mm	5 (也可按用户选定的网孔净尺寸确定)		
6	设计允许过网流速		m/s	0.8 (在清洁水条件下)		
7	设计允许网前后最大水位差		mm	600 (轻型)/1500 (重型)		
8	冲洗运行水位差		mm	100 (轻型)/300 (重型)		
9	报警水位差		mm	300 (轻型)/1000 (重型)		
10	滤网旋转时网板上升速度		m/min	3.60 (单速); 3.60/1.80 (双速)		
11	电动机	型号		JAO ₂		
		功率	kW	4	5.5	
		转速	r/min	1500 (单速); 1500/750 (双速)		
12	行星摆线针轮减速器	型号		WED4-95	WED5.5-95	
		速比		17×17=289		
13	一台滤网共有喷嘴数		个	25	31	37
14	喷嘴出口处冲洗水压力		MPa	>0.3		
15	一台滤网冲洗水量		m ³ /h	90	110	130
16	最大部件起吊高度		m	3		
17	最大部件质量		kg	4058	4313	4570
18	设计水深20m时	不锈钢	kg	13773	14610	15596
	一台滤网的总质量	碳钢		14836	15838	17067
19	高度减少1.0m时	不锈钢	kg	366	395	424
	滤网减少质量	碳钢		402	451	489
20	淹没深度1.0m时的过水量		m ³ /h	2375	3050	3750

表 1-3

XKZ (N) 型系列半框架正面进水旋转滤网技术参数

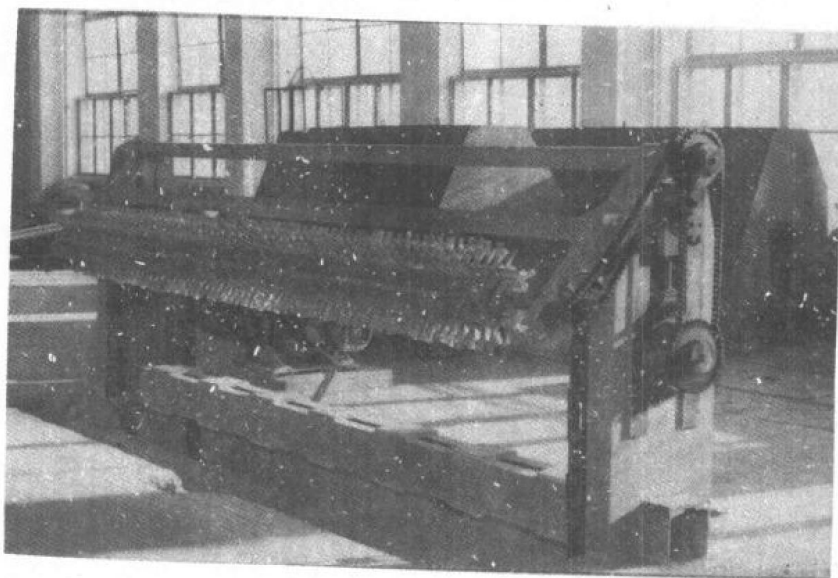
序号	技术参数名称		规格	XKZ (N)-	XKZ (N)-	XKZ (N)-	XKZ (N)-	XKZ (N)-
			单位	2000	2500	3000	3500	4000
1	滤网名义宽度 L		mm	2000	2500	3000	3500	4000
2	单块网板名义高度 B (链板节距)		mm	600				
3	最大使用深度 h		m	20/30				
4	标准网孔净尺寸		mm	6.43 × 6.43 (也可按用户要求选定)				
5	设计允许间隙		mm	5 (也可按用户选定的网孔净尺寸确定)				
6	设计允许过网流速		m/s	0.8 (在清洁水条件下)				
7	设计允许网前后最大水位差		mm	600 (轻型)/1500 (重型)				
8	冲洗运行水位差		mm	100 (轻型)/300 (重型)				
9	报警水位差		mm	300 (轻型)/1000 (重型)				
10	滤网旋转时网板上升速度		m/min	3.60 (单速电动机); 3.60/1.80 (双速电动机)				
11	电动机	型号		JAO ₂				
		功率	kW	4			4.5	5.5
		转速	r/min	1500 (单速); 1500/750 (双速)				
12	行星摆线针轮减速器	型号		WED 4-95			WED 4.5-95	WED 5.5-95
		速比		17 × 17 = 289				
13	一台滤网共有喷嘴数		个	25	31	37	43	49
14	喷嘴出口处冲洗水压力		MPa	>0.3				
15	一台滤网冲洗水量		m ³ /h	90	110	130	160	180
16	最大部件起吊高度		m	4				
17	最大部件质量		kg	5064	5285	5508	5989	6244
18	设计水深20m时	不锈钢	kg	14713	15498	16340	17346	18954
	一台滤网的总质量	碳钢		15713	16803	17898	19495	22360
19	高度减少1.0m时	不锈钢	kg	380	414	444	482	576
	滤网减少质量	碳钢		434	476	530	583	701
20	淹没深度1.0m时的过水量		m ³ /h	2375	3050	3750	4402	5052

- 3) 水下部分浸没深度;
- 4) 工作池水源水质 (淡水、海水);
- 5) 是否配水位差计。

(五) 生产厂

沈阳电力机械厂、内江电力修造厂、南京电力自动化设备厂

二、LLZQ系列链式拦污栅自动清污机



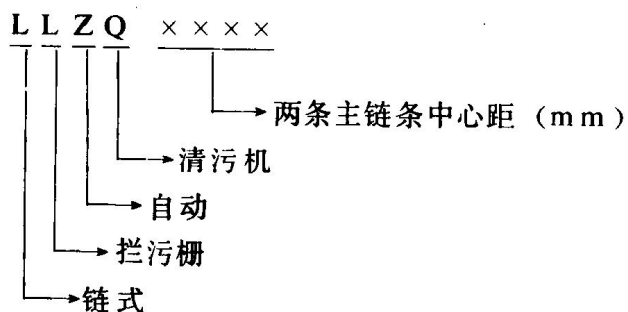
(一) 简介

1. 产品用途

LLZQ系列链式拦污栅自动清污机适用于清除江、河、湖、海中敞开水口拦污栅上大于50mm的杂草、污物，保证取水口拦污栅进水通畅。该机亦称粗格栅清污机，可与LXSQ型（或ZSB型）清污机串联使用。该机也适用于冶金、化工、石油等行业及城市的取水工程。

该产品的规格适于作火力发电厂6~300MW汽轮发电机组的取水装置。

2. 产品型号意义



该系列产品共有6种规格：LLZQ1500、LLZQ2000、LLZQ2500、LLZQ3000、LLZQ3500、LLZQ4000。

3. 结构特点及工作原理 (图2-1)

该系列产品具有无框架、结构简单、运行平稳、拦污可靠、除污简单、重量轻、噪音