

化学水处理系统设备

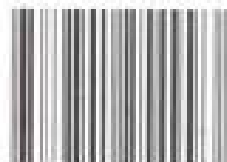
火力发电厂设备手册 第七册

电力工业部电力机械局
中国华电电站设备工程(集团)总公司 编

中国电力出版社

封面设计: 杨晓东

ISBN 7-80125-499-6



9 787801 254993 >

科技新书目: 445 199
ISBN 7-80125-499-6 / TK134

定价: 28.40元

TM621-1
5413

165578

火力发电厂设备手册

第七册

化学水处理系统设备

电力工业部电力机械局 编
中国华电电站装备工程(集团)总公司

中国电力出版社

内 容 提 要

本书是火力发电厂设备手册之一，主要介绍化学水处理系统所使用的设备产品，其中包括澄清设备、过滤设备、离子交换设备、离子交换辅助设备和凝结水处理设备等五大部分，共 53 种产品系列。

本书除供火力发电厂化学水处理系统设计、设备选型、采购时使用外，也可供石油、化工、制药、环境保护、市政等部门化学水处理工程设备选型时参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

火力发电厂设备手册 第七册：化学水处理系统设备 / 电力工业部电力机械局，中国华电电站装备工程（集团）总公司编. —北京：中国电力出版社，1997

ISBN 7-80125-499-6

I. 火… I. ①电… ②中… III. ①火电厂-设备-手册 ②火电厂-化学处理：水处理-设备-手册 IV. TM621-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 19177 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 邮政编码 100044)

北京市梨园彩印厂印刷

各地新华书店经售

*

1997 年 12 月第一版 1997 年 12 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 23.25 印张 519 千字

印数 0001—4000 册 定价 29.40 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换)

《火力发电厂设备手册》

编 委 会

名誉主编：查克明

主 编：王佩文

顾 问：王作宾

副 主 编：应静良

编 委：王作宾 王英杰 王超俊 彭德垠

唐文达 孙云生 金小谷 何光吉

沈荣海 刘笃金 徐志昭 秦关治

赵 俊 雍定文 曹 煜

前 言

随着我国电力工业的发展，部属机械制造系统的产品也在不断更新，特别是近几年，产品品种、质量和成套供货都有了很大的变化。1991年我局编辑出版的《电站配套设备产品手册》已难以全面反映当前产品发展的情况。

电厂的安全经济运行除了有赖于主机的可靠性之外，电厂辅机也起着非常重要的作用。而大型火力发电厂辅机门类繁多，技术要求高，长期以来的运行情况表明，电厂辅机的可靠性在我国已成为制约电厂安全运行的重要因素。改革开放以来，根据电力工业发展的需要，我们开始开发电厂辅机，利用部内科研、设计、生产和制造相结合的优势，研制出国内第一套调速给水泵组，以及双吸双支点引风机、中速磨煤机和安全可靠的阀门电动装置等，为电力工业的发展做出了贡献。

为了在电厂建设和更新改造中推荐安全可靠、高效节能的成熟产品，供电力系统生产、基建、设计和科研单位选用时参考，我局决定重新编写《火力发电厂设备手册》。本手册除供电力行业使用外，也可供石油、煤炭、化工、冶金及其他有关行业参考。

本手册共有以下八个分册：《锅炉及烟风系统设备》、《输煤系统及煤场设备》、《煤粉制备系统设备》、《汽水系统设备》、《除尘及灰渣处理设备》、《电站管道及其附件》、《化学水处理系统设备》、《仪表及自动控制系统设备》。这八个分册基本上包括了部属机械制造系统有关汽轮机、锅炉、煤场、除灰系统的辅机设备。手册的内容均由各生产厂供稿，由我局组织专人编写审定。在编审这程中，许多单位给予了大力支持并提出了宝贵意见，在此表示衷心的感谢！由于我们水平有限，舛误之处在所难免，敬请大家批评指正。

电 力 工 业 部 电 力 机 械 局
中国华电电站装备工程（集团）总公司

1997年6月

编写说明

本书所介绍的化学水处理系统设备产品，主要依据沈阳矿山机械集团公司李群、西安电力机械厂蒋桂珍、西安电站水处理公司温雅莉、常州电力机械厂陈竹英、秦川电站仪表厂刘汉斌、上海电站水处理工程公司朱建华、南京电力自动化设备总厂顾文献、镇江华东电力设备制造厂杨锦昌、河北电力设备厂李家俊等提供的资料编写的。全书由唐文达主编。

在本书编写过程中得到了有关厂家的领导和同志们的大力支持，在此一并致谢。

编者

1997年6月

华电集团简介

华电集团是国家工商行政管理局注册登记的以中国华电电站装备工程(集团)总公司(CHEC)为核心的全国性大型企业集团,现拥有全资和控股企业25家、参股企业11家、经营协作企业50余家。集团核心企业——中国华电电站装备工程(集团)总公司注册资本金2亿元,总资产10亿元,国家电力公司是其出资者,以其出资额为限承担有限责任,并对国有资产的保值增值负责。

华电集团专门从事电力及相关行业机械电子产品的科研、设计、制造、安装调试和检修服务;同时具有设备成套和工程承包能力。集团目前已具有生产600MW火电机组的关键辅机及环保设备的生产能力;装机2400MW等级大型电站公用系统的成套和工程承包能力;60MW及以下中小水电机组成套供应和工程承包能力;500kV及以下输变线路设备的成套及工程承包能力;电站、变电站自动化系统生产和工程承包能力;水电/火电/输变电大型成套施工机械产品的生产能力;能够生产600MW等级电站锅炉、回转式空气预热器、热工自动化系统、SF₆高压开关、微机保护和变电站综合自动化系统和大型变压器等一大批电力系统急需的、具有90年代国际先进水平的产品。以其为龙头,华电集团将更好地带动电力制造企业走向市场,参与日趋激烈的竞争。

近年来,华电集团与国外公司合作,成功地为利港电厂2×350MW、邹县电厂2×600MW、鄂州电厂2×350MW、嘉兴电厂2×300MW、日照电厂2×350MW、达旗电厂2×300MW、曲靖电厂2×300MW提供了磨煤机、给水泵、电除尘器、四大管道系统、空气预热器和风机、灰处理系统、煤场系统、钢结构等电站辅机,并为三峡万家寨等大中型水电工程提供了施工用塔机和混凝土搅拌系统。

华电集团将不断增强自己的实力,努力贯彻落实两个根本性转变,本着“安全、可靠、经济适用及符合国情”的原则,为电力工业生产跨世纪的新产品。

华电煤系统技术开发有限责任公司

简 介

华电煤系统技术开发有限责任公司是中国华电电站装备工程(集团)总公司控股的股份制公司,是在国家工商行政管理局注册登记的全国性物料输送系统专业化公司,股东包括目前国内比较优秀的八家大中型输煤、制粉系统设计和设备制造的企业(计有中南电力设计院、长春发电设备总厂、武汉电力设备厂、沈阳电力机械厂、沈阳矿山机器厂、沈阳电站辅机厂、西安二一〇所等)。公司进行专业化经营,主要从事燃煤电厂输煤、制粉工程设计、投标和工程总承包;设备制造和销售;国际先进技术和优新产品的引进和开发。

公司进过与国际著名物料输送技术工程公司合作,承担了鄂州电厂输煤、输灰系统工程承包,威海电厂卸船机系统总承包及其它一些电厂分包,并与美国宾州破碎机公司合作,为沙岭子、三河电厂引进开发了选择性破碎机;与台湾玛其卫公司合作,引进密闭式灰带机的技术用于三河电厂输灰系统,与美国拉姆奇公司合作,开发生产了新型采煤样机,这项产品的成功开发和应用在国内都为首创,将为电站物料输送系统可靠运行提供保证。

公司将以“优化系统,优质产品,一流服务”为宗旨。以“团结进取,高效开拓”的输神,竭诚为国内外用户提供一流服务。

北京华电德龙除灰技术有限责任公司

简 介

北京华电德龙除灰技术有限责任公司是中国华电电站装备工程总公司(电力部机械局)的子公司,由中国华电电站装备工程总公司、山东国际投资实业股份有限公司、浙江省电力修造厂三家投资兴建,主要从事燃煤电厂灰、渣、石子煤系统处理及输送工作。

我公司以试验室为基础,以设计为龙头,走“机电一体化”的道路。拥有生产电站灰、渣输送处理设备的专业厂家;拥有机械设计研究所、电站除灰研究所、自动化控制设备厂及设备安装调试队,具有独立设计、制造、安装、调试等方面的能力,能为用户提供“交钥匙工程”的整套服务。

多年来,我公司一直从事着除灰、除渣设备的研制和进口技术的消化等工作,并已取得可喜的成果。在飞灰处理方面,1991年完成了“七五”国家重大技术装备科技攻关项目专题——“干式除灰厂内气力集中系统的研制”,并荣获国务院重大办颁发的银质奖。1994年,我公司成功地将当今世界上最先进的双套管密相气力输灰系统引进到中国,应用于嘉兴电厂2×300MW机组。它的高浓度、高效率、低流速、低能耗、低磨损、不堵管等性能与普通的气力除灰系统相比,显示了无与伦比的优越性,是火力发电厂除灰系统的最佳选择。

随着我国电力行业的发展,烟气脱硫也将成为火力发电厂不可缺少的环节。在这方面,我们也开始了大量的探索。我们相信,在总公司的领导下,我公司本着“团结、进取、高效、开拓”的精神,必将为我国的电力事业做出更大的贡献。

地址:北京西三环南路甲17号

邮编:100073

电话:63408685; 63408687

传真:63264395

华电钢结构公司简介

CHEC 华电钢结构有限责任公司是中国华电电站装备工程(集团)总公司(以下简称华电, CHEC)的控股公司, 主要从事电站和高层建筑等钢结构设计、制作和销售。拥有武汉华电钢结构公司和郑州华电钢结构厂两个制造厂和以郑州机械设计研究所为依托的详图设计能力。

自 1985 年开始, 为国内 10 多个大、中、小电站提供了约 10 万吨钢结构部件。例如, 与美国福斯特惠勒公司合作, 为下列电厂提供了产品和服务: 利港电厂 ($2 \times 350\text{MW}$)、邹县电厂 ($2 \times 600\text{MW}$) 和鄂州电厂 ($2 \times 350\text{MW}$)。与三菱公司合作, 为三河电厂 ($2 \times 300\text{MW}$)、河津电厂 ($2 \times 300\text{MW}$) 的钢结构加工, 产品还出口到菲律宾、阿根廷、智利等国家。

华电钢结构公司以其先进的技术、设备和管理得以不断发展:

● 我们的经验使我们对主要的国际标准和规范较为熟悉, 如 AISC、AWS、ASTM、SSPC 等;

● 90% 详图设计工作由进口英国的钢结构 CAD 软件完成;

● 生产设施由从德国进口的 CNC 生产线装备;

● 随着业务的不断扩展和制造能力的增强, 管理水平得到了完善, 工作程序能够很好地与国际惯例相符合。

地址: 北京西三环南路甲 17 号

邮编: 100073

电话: 010—63810208

传真: 010—63834547

目 录

前 言
编写说明

第一部分 澄 清 设 备

一、机械加速澄清池	1
二、机械加速澄清池机械设备——搅拌机和刮泥机	4
三、悬挂式中心驱动刮泥机	7
四、斜板澄清器	9
五、浓缩机	10
【一】中心传动式浓缩机	10
【二】周边传动式浓缩机	14
【三】高效浓缩机	18

第二部分 过 滤 设 备

六、单、双层滤料过滤器	20
【一】压力式过滤器	20
【二】机械过滤器	24
七、三层滤料过滤器	27
八、活性炭过滤器	29
【一】GYT 型活性炭过滤器	29
【二】HBHL 型活性炭过滤器	32
九、盐溶解过滤器	34
十、Y 型过滤器	37
【一】GJW 型过滤器	37
【二】HDY 型过滤器	39
十一、树脂捕捉器	40
【一】Y 型树脂捕捉器	40
【二】管式树脂捕捉器	42
【三】HBPu 型树脂捕捉器	44
十二、空气擦洗重力滤池	46
十三、折带过滤机	48
十四、带式压滤机	50

第三部分 离子交换设备

十五、一级钠离子交换器	53
【一】JSGI 型一级钠离子交换器	53
【二】HB·1Na 型一级钠离子交换器	58
十六、二级钠离子交换器	62
【一】JSG II 型二级钠离子交换器	62
【二】HB·2Na 型二级钠离子交换器	66
十七、顺流再生离子交换器	69
【一】石英砂型顺流再生离子交换器	69
【二】多孔板、水帽型顺流再生离子交换器	75
【三】HBS 型顺流再生阳（阴）离子交换器	81
十八、逆流再生离子交换器	84
【一】石英砂型逆流再生离子交换器	84
【二】多孔板、水帽型逆流再生离子交换器	90
【三】HBN 型逆流再生阳（阴）离子交换器	96
十九、浮动床离子交换器	100
【一】石英砂型浮动床离子交换器	100
【二】多孔板、水帽型浮动床离子交换器	106
【三】HB·F 型浮动床阳（阴）离子交换器	112
二十、混合离子交换器	117
【一】JHD 型混合离子交换器	117
【二】HB·H 型混合离子交换器	122
二十一、双室逆流离子交换器	125
二十二、双室浮动床离子交换器	128
二十三、顺流再生双流离子交换器	132
二十四、双流混合离子交换器	138

第四部分 离子交换辅助设备

二十五、除碳器	141
【一】TF 型除碳器	141
【二】HB·Ch 型除碳器	147
二十六、中间水箱	154
二十七、收水器	157
二十八、树脂清洗罐（贮存罐）	158
二十九、药品贮存罐	161
【一】ZL、ZG 型药品贮存罐	161
【二】HB·S·G、HB·J·G 型酸碱贮存罐	164
三十、药品计量箱	167

【一】LL、LG 型药品计量箱	167
【二】HB·S·J、HB·J·J 型酸碱计量器	170
【三】1m ³ 稀碱贮箱	173
【四】1.5m ³ 稀硫酸贮箱	174
【五】5m ³ 浓碱贮箱	175
【六】5m ³ 浓硫酸贮箱	176
【七】2m ³ 助凝剂贮箱	177
三十一、空气贮存罐	178
三十二、酸雾吸收器	180
【一】XS 型酸雾吸收器	180
【二】HB·X 型酸雾吸收器	182
三十三、混合三通	184
三十四、虹吸罐	186
【一】HX 型虹吸罐	186
【二】HD·HX 型虹吸罐	188
三十五、装料设备	189
【一】树脂装料小车	189
【二】移动式滤料装卸槽车	190
三十六、汽车运输槽车	191
三十七、喷射器	193
【一】钢制喷射器	193
【二】有机玻璃喷射器	195
【三】衬里喷射器	197
【四】氟塑料喷射器	199
【五】树脂喷射器	201
【六】HB·P 型喷射器	202
三十八、搅拌溶解装置	207
【一】机械搅拌溶液箱	207
【二】电动搅拌溶液箱	209
【三】双层推进式搅拌机	212
【四】HF JZ 型双层推进式搅拌机	214
【五】涡轮叶片式搅拌器	216
【六】中央直入式双层推进搅拌机	217
【七】斜入式单层推进搅拌机	219
【八】pH 调整——反应——絮凝处理搅拌装置	221
三十九、干燥器	223
四十、安全淋浴器	224
四十一、移动式加药车	225
四十二、碱加热装置	226

四十三、泥斗	228
四十四、转子流量计	231
四十五、浮头换热器	232
【一】10.5m ² 立式浮头换热器	232
【二】16m ² 立式浮头换热器	234
【三】15m ² 卧式浮头换热器	236

第五部分 凝 结 水 处 理 设 备

四十六、凝结水处理系统设备	238
四十七、凝结水精处理设备	250
【一】DN1700 精密过滤器	250
【二】DN1800 阳树脂再生罐 (A 型)	252
【三】DN1800 阳树脂再生罐 (B 型)	254
【四】DN2100 阳树脂再生罐 (A 型)	256
【五】DN1600 阴树脂再生罐 (A 型)	258
【六】DN1250 阴树脂再生罐 (A 型)	260
【七】DN2100 树脂贮存罐 (A 型)	262
【八】DN1600 树脂贮存罐	264
【九】电热水罐	266
【十】DN3000 低压高速阴阳混合离子交换器 (A 型)	269
【十一】DN2200 低压高速阴阳混合离子交换器 (A 型)	271
【十二】DN2200 低压高速阴阳混合离子交换器 (B 型)	274
【十三】DN2200 中压高速阴阳混合离子交换器 (A 型)	277
【十四】DN2200 中压高速阴阳混合离子交换器 (B 型)	280
【十五】Sφ3000 中压高速混合离子交换器 (C 型)	283
【十六】DN800 树脂捕捉器 (中压)	286
【十七】DN250 树脂捕捉器 (低压)	288

第六部分 其 他 设 备

四十八、水汽取样分析装置	289
【一】QSZ 系列水汽取样分析装置	289
【二】SYF 系列水汽取样装置	294
【三】SQJ 型系列水汽集中取样分析装置	301
四十九、自动加药装置	309
【一】水处理自动加药成套装置	309
【二】GAT—1 型加氨自动调节装置	313
五十、中压水电解制氢装置	315
五十一、MSF 多级闪蒸海水淡化系统	336
五十二、反渗透装置	342

五十三、NJP-1 型凝汽器检漏屏	345
-------------------------	-----

附录 企 业 介 绍

西安电力机械厂	347
西安电站水处理公司	348
上海电站水处理工程公司	349
秦川电站仪表厂	350
南京电力自动化设备总厂	351
常州电力机械厂	352
镇江华东电力设备制造厂	353
沈阳矿山机械集团有限责任公司	354
河北电力设备厂	356

第一部分 澄清设备

一、机械加速澄清池

(一) 简介

1. 用途

该装置为电厂水处理系统中的主要机械设备，也适用于其他行业的水处理系统。混浊的水流入机械加速澄清池中心，通过搅拌桨板和机械叶轮的搅拌将它与加入的凝聚剂充分混合，以提高澄清效果。下沉的污泥由刮泥机下部的刮板刮到池底中央部分，然后再由排泥泵排出；清水从澄清池上部的出水槽流出。

2. 型号意义

HY JG XX

—

—

—

设备直径(m)

机械加速澄清池

化学预处理设备

请尊重知识产权

(二) 主要技术参数

- (1) 澄清池型式：圆型。
- (2) 澄清池直径：7m。
- (3) 澄清池坡度：8%。
- (4) 澄清池池深：4m。
- (5) 澄清池处理水量：50m³/h~80m³/h。
- (6) 搅拌机叶轮周边可调速度：0.25m/s~1.1m/s。
- (7) 刮泥机周边速度：1.8m/min。
- (8) 搅拌机电磁调速电动机参数：4kW，1250r/min~125r/min，380V，50Hz。
- (9) 刮泥机电动机参数：0.25kW，1400r/min，380V，50Hz。
- (10) 耙臂可调升降间距：50mm。
- (11) 刮泥机停机报警扭矩：6000N·m。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、表 1)

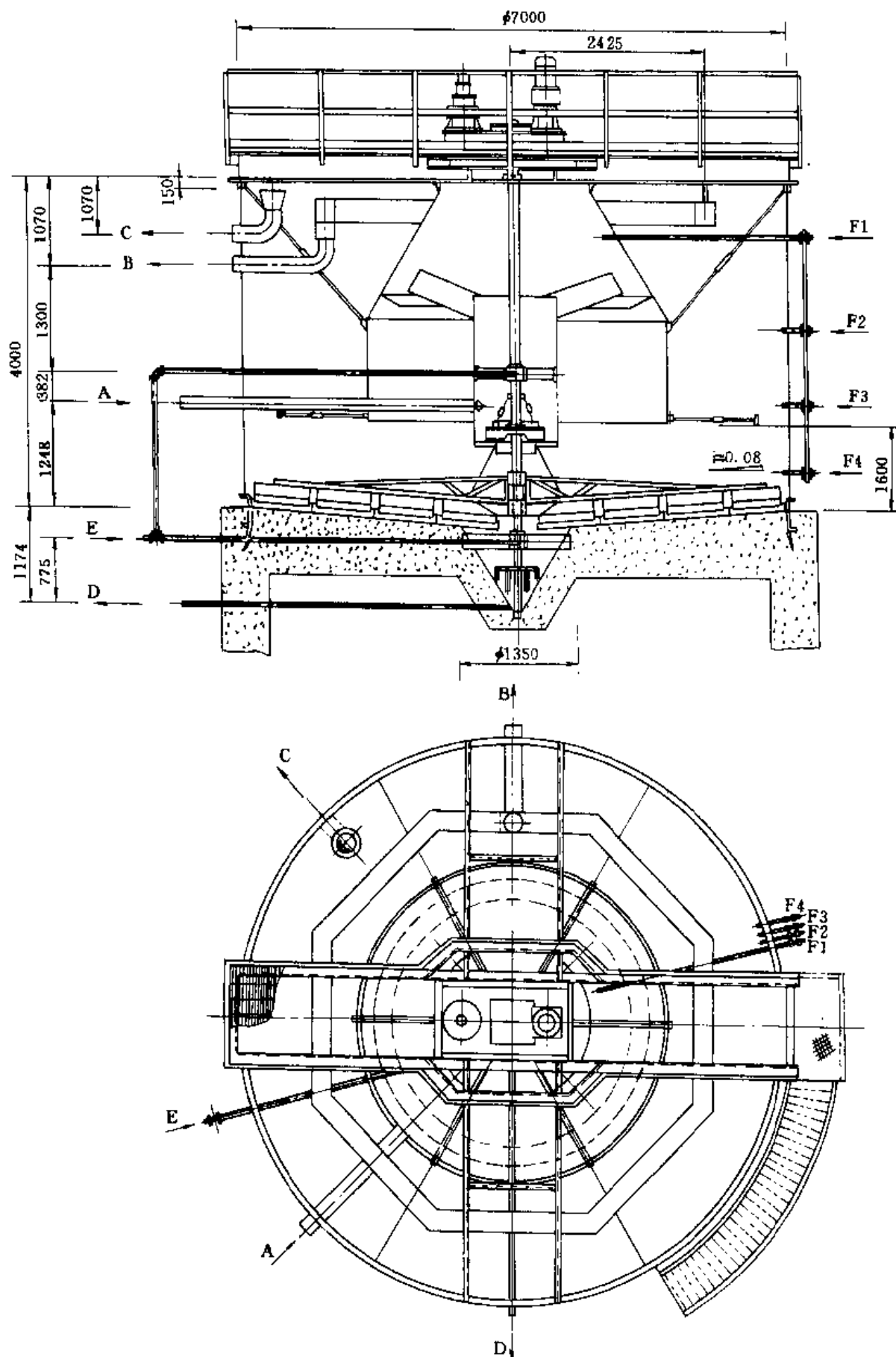


图1 机械加速澄清池外形结构图

表 1

机械加速澄清池管口规格

代 号	名 称	规 格	代 号	名 称	规 格
A	进水管	$\phi 159 \times 4.5$	F1	取样水管	$\phi 1/2''$
B	出水管	$\phi 219 \times 6$	F2	取样水管	$\phi 1/2''$
C	溢流管	$\phi 219 \times 6$	F3	取样水管	$\phi 1/2''$
D	排泥管	$\phi 89 \times 4$	F4	取样水管	$\phi 1/2''$
E	轴承冲洗管	$\phi 1''$			

(四) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

请尊重知识产权

二、机械加速澄清池机械设备

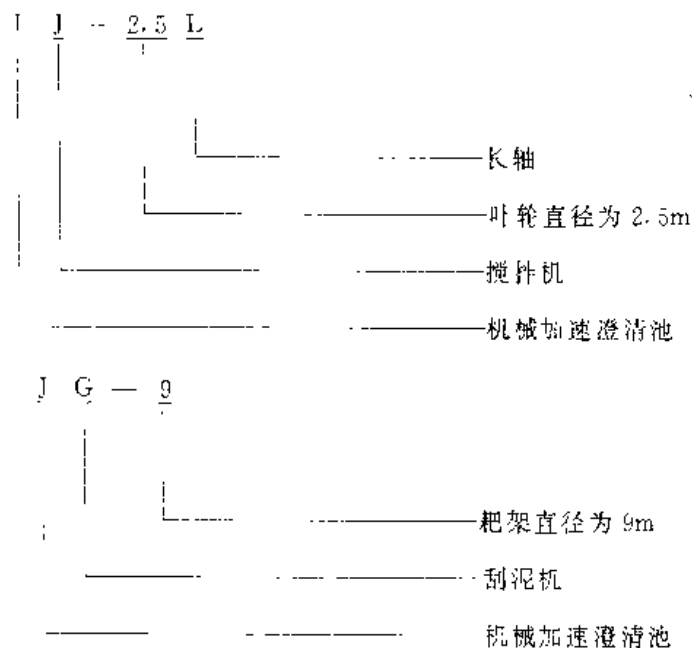
—— 搅 拌 机 和 刮 泥 机

(一) 简介

1. 用途

该机适用于城市自来水和工业用水的原水处理、工业废水的三级处理及水质软化处理。

2. 型号意义



3. 结构特点

该设备结构合理，运行可靠，药剂反应充分，耗药量低，用电量少。

4. 工作原理

机械加速澄清池，即泥渣循环池，其池体分为第一反应室、第二反应室及分离室等三部分。被处理的水加入药剂后，在搅拌机的作用下均匀混合，迅速反应，并生成污泥絮团，该絮团在分离室内与水分离，澄清的水上升，由集水槽流出池外；污泥由刮泥机集中到池子中心后排出。

5. 技术水平

该机械加速澄清池机械设备——搅拌机和刮泥机是根据原国家基本建设委员会下达的任务，由北京市政设计院和沈阳矿山机械集团公司联合设计的。其技术水平在国内是首创，并处于领先地位。

6. 寿命

设计寿命为 12 年

(二) 主要技术参数(表 1、图 1)

表 1

机械加速澄清池机械设备 搅拌机和刮泥机主要技术参数

机械加速澄清池池号	S774	S774	S774	S774	S774	S774	S774	S774
池径 (m)	9.8	12.4	14.3	16.9	19.5	21.8	25	29
池深 (m)	5.3	5.5	6	6.35	6.85	7.2	7.5	8
总容积 (m ³)	315	504	677	954	1260	1575	2095	2835
水量 (m ³ /h)	200	320	450	600	800	1000	1330	1800
型号	JJ-2	JJ-2L	JJ-2.5	JJ-2.5L	JJ-3.5	JJ-3.5L	JJ-4.5	JJ-4.5L
叶轮直径 (m)	2	2	2.5	2.5	3.5	3.5	4.5	4.5
叶轮转速 (r/min)	3.82~11.53	3.82~11.53	3.06~9.17	3.06~9.17	2.18~6.35	2.18~6.35	1.7~5.09	1.7~5.09
叶轮开启高度 (mm)	0~110	0~170	0~175	0~245	0~230	0~290	0~300	0~410
重量 (t)	1.9	1.8	2.26	2.27	3.82	3.83	6.75	6.76
电动机功率 (kW)	3	3	4	4	5.5	7.5	11	11
型号	JG-6	JG-7.5	JG-9	JG-10.5	JG-12	JG-13	JG-15	JG-17
耙架直径 (m)	6	7.5	9	10.5	12	13.5	15	17
耙外缘线速度 (m/min)	2.4	2.9	3	3.4	1.8	2	2.1	2.4
传动方式	中 心				针 齿 盘			
重量 (t)	1.52	1.6	2.67	2.79	3.6	3.71	4.75	4.94
电动机功率 (kW)	0.8				1.5			

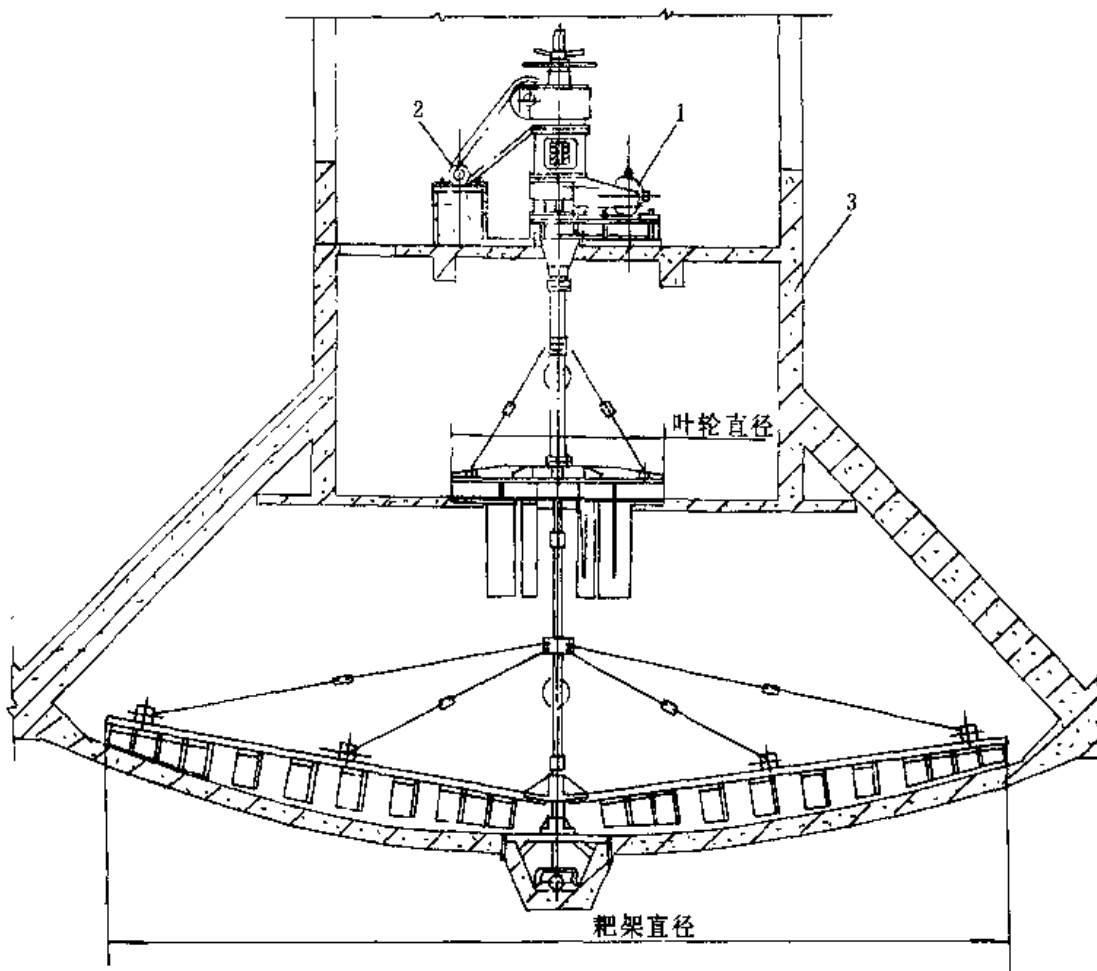


图 1 机械加速澄清池机械设备示意图

1—搅拌机；2—刮泥机；3 池体

（三）供货须知

根据具体使用要求提出设备安装土建条件图。

（四）生产厂名称及业绩

沈阳矿山机械集团公司。

北京市的田村山水厂、水源八厂、水源九厂等都使用了该公司生产的机械加速澄清池机械设备，为解决首都的供水问题做出了成绩，受到了有关部门领导的好评。自 1991 年以来，该产品又打入国际市场，出口于巴基斯坦贾姆肖罗电站。

请尊重知识产权

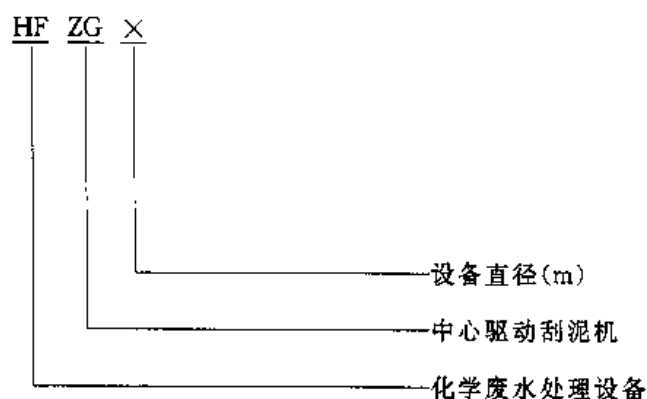
三、悬挂式中心驱动刮泥机

(一) 简介

1. 用途

该机是用于发电厂、印染厂、毛纺厂、化工厂、污水厂、制药厂等工业污水和生活废水处理的主要机械设备，在澄清池和浓缩池中起着刮集污泥的作用。整台刮泥机的荷载都作用在工作桥架的中心。污水经中心配水筒布水后流向周边溢水槽，随着流速的降低，污水中的悬浮物被分离而沉降于池底，由刮泥板将沉淀的污泥刮集到中心集泥坑中，靠静水压力将其从污泥管中排出。该机一般用于池径小于 13m 的圆形沉淀池。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 悬挂式中心驱动刮泥机主要技术参数

序号	水池直径 (mm)	刮泥板外缘直径 (mm)	刮泥板外缘线速度 (m/min)	总减速比=三级摆线减速比 ×链传动减速比	电动机功率 (kW)	污水处理量 (m³/h)
1	6000	5700	1.8	$13742.96=5432 \times 2.53$	0.25	20
2	7000	6700		$15915.76=5432 \times 2.93$		30
3	8000	7700		$18088.56=5432 \times 3.33$		40
4	9000	8700		$21021.84=5432 \times 3.87$		50
5	10000	9700		$23194.64=5432 \times 4.27$		60
6	11000	10700		$25367.44=5432 \times 4.67$		70
7	12000	11700		$28246.40=5432 \times 5.20$		85
8	13000	12700	1.9	$29713.04=5432 \times 5.47$		100

(三) 外形尺寸(图 1)

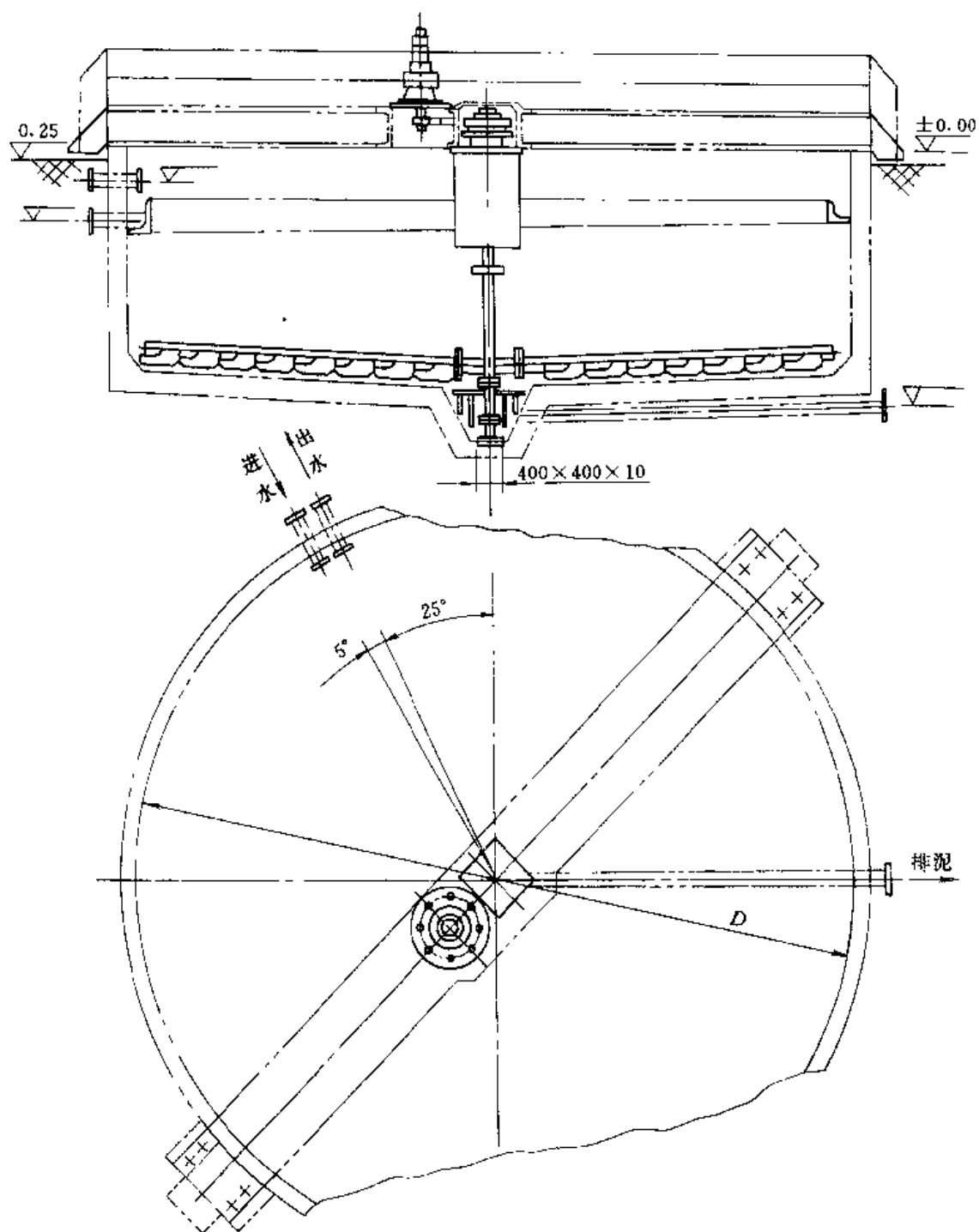


图 1 悬挂式中心驱动刮泥机外形结构图

(四) 订货须知

- (1) 选用该系列设备要写明设备直径。池子高度由用户自定或按标准确定。
- (2) 进出水管、排泥管由用户现场自备（预先埋在混凝土池子内），管口标高及安装方位由用户确定或根据标准确定。
- (3) 梯子的高度可根据池子的高度变动。

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

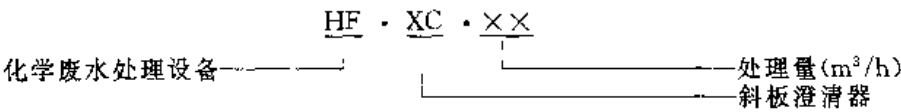
四、斜板澄清器

(一) 简介

1. 用途

斜板澄清器是在引进设备的基础上改进设计而成的, 用作发电厂、化工厂、污水厂等的工业污水和生活废水处理污泥沉淀设备, 悬浮物去除率大于 95%, 排泥浓度 2%~4%。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数

(1) 污水处理量: 100m³/h。

(2) 接管规格见表 1。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

(四) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

表 1 斜板澄清器接管规格

代 号	名 称	规 格 (mm, MPa)	代 号	名 称	规 格 (mm, MPa)
a	进水口	DN350, PN1.0	c	污泥循环管口	DN50, PN1.0
b	出水口	DN200, PN1.0	d	排泥管口	DN80, PN1.0

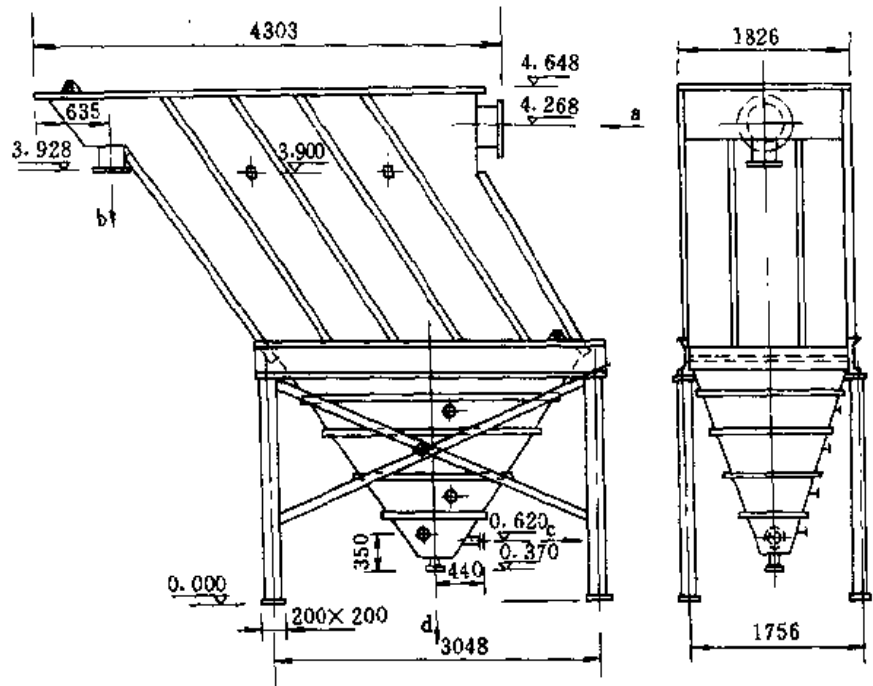


图 1 斜板澄清器外形结构图

五、浓 缩 机

【一】 中心传动式浓 缩 机

(一) 简介

1. 用途

浓 缩 机是一种连续工作的浓 缩 澄清设备，可用于发电厂粉煤灰场，洗煤厂，以及金属和非金属矿厂、化工厂、建材厂、自来水厂及污水处理厂等工厂中含固相料浆的清水回收和提高固相悬浮物的浓度，是水处理中理想的设备。

2. 结构特点

浓 缩 机采用行星摆线针轮减速机及 90 年代初我国引进技术生产的防倾翻回转轴承，传递扭矩大，技术先进，结构紧凑合理，运行平稳可靠，用电量少。

3. 工作原理

浓 缩 机是一种利用重力作用进行固液分离的设备，既可用于回收清水，又可用于提高悬浮液的浓度。沈阳矿山机械集团公司生产的浓 缩 机是圆形池体，在池子底部设有刮泥耙，被处理的泥浆从池子中部给入，泥浆中的悬浮物在重力作用下沉于池底并由刮泥耙推至排料口排出，清水从周边溢流至池外，完成固液分离。

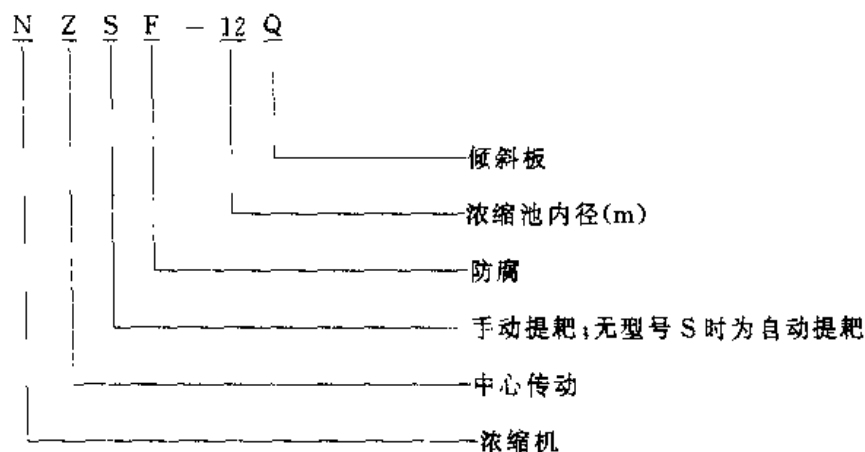
4. 技术水平

该种机型的技术水平相当于国际 80 年代末 90 年代初期的水平，并处于国内领先地位。

5. 寿命

设计寿命为 15 年。

6. 型号意义



(二) 主要技术参数(表 1)

表 1

NZ 型中心传动式浓缩机主要技术参数

型 号	浓缩池 (m)		沉淀面积 (m ²)		耙架每转时间 (min)	提耙高度 (m)	生产能力 [t/(24h)]	电动机功率 (kW)		重 量 (t)	备 注
	直径	深度	A	B				传动	提升		
NZS—1	1.8	1.8	2.54		2	0.16	5.6	1.1		1.235	
NZS—3	3.6	1.8	10.2		2.5	0.35	22.4	1.1		3.194	
NZS—6	6	3	28.3		3.7	0.2	62	1.1		8.751	
NZSF—6	6	3	28.3		3.7	0.2	62	1.1		3.646	
NZS—9	9	3	63.6		4.34	0.35	140	3		5.1	
NZ—9	9	3	63.6		4.34	0.25	140	3	0.8	5.134	
	9	4.15	63.6		4.37	0.25	160	3	0.8	7.903	
NZF—9	9	3	63.6		4.34	0.25	160	3	0.8	5.36	
NZS—12	12	3.5	113		5.28	0.25	250	3		8.51	
	12	3.5	113		5.28	0.25	250	3		34.671	
	12	4	113		5.28	0.25	250	3		9.818	
NZF—12Q	12	3.5	113	244	5.26	0.25	480	3		12.75	
	12	3.5	113	244	21	0.25	480	1.1		13.18	
NZ—15	15	4.4	176		10.4	0.4	350	5.2	2.2	21.757	
NZF—15Q	15	4.4	176		10.4	0.2	800	5.2	2.2	32.4	
NZ—20	20	4.4	314		10.4	0.4	960	5.2	2.2	24.504	
	20	4.4	314	1400	14.7	0.4	1440	5.2	2.2	104.087	
NZ—20Q	20	4.4	314	1400	10.4	0.4	1440	5.2	2.2	43.218	
	20	4.4	314	1400	61.97	0.4	1440	0.8	2.2	45.161	
	20	4.2	314		10.4	0.4	1440	5.2	2.2	48.988	
NZF—20	20	4.4	314		10.4	0.2	500	5.2	2.2	25.287	
NZ—30G	30	7.165			13.7	0.61		2.2×2	1.5	31.68	
NZ—40	40	5.391			20.4	0.61		2.2×2	1.5	30.05	
NZ—45	45	4.64	1590		20	0	515	5.2		47.81	
NZ—45	45	6.043			23.8	0.61		4×2	2.2	48.57	
NZ—53	53	4.64	1590		20		515	4.2		58.00	

注：A—池底面积；B—倾斜板水平投影面积。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1~图 3)

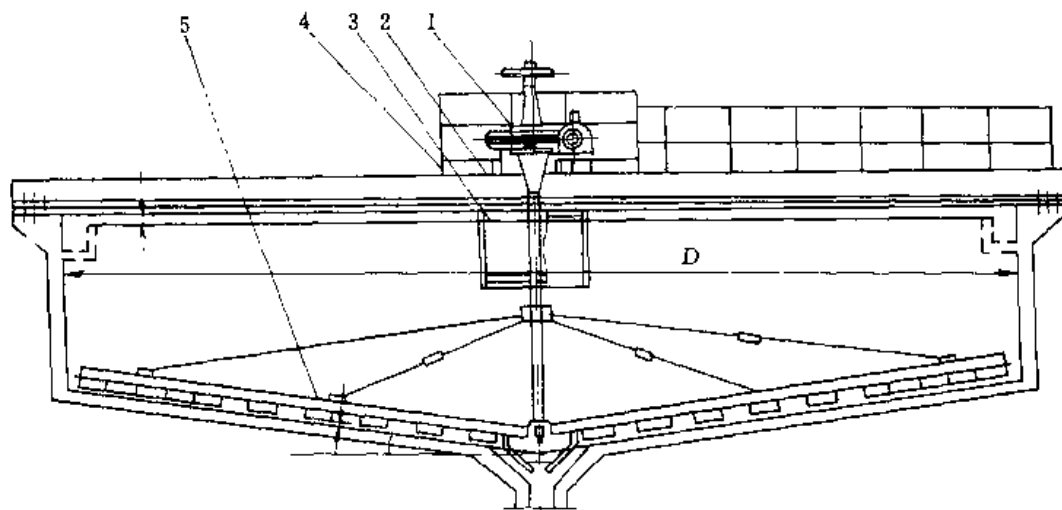


图1 中心传动式浓缩机（悬挂式，有检修走桥和平台）

1—传动机构；2—走桥；3—布料筒；4—检修平台；5—耙架

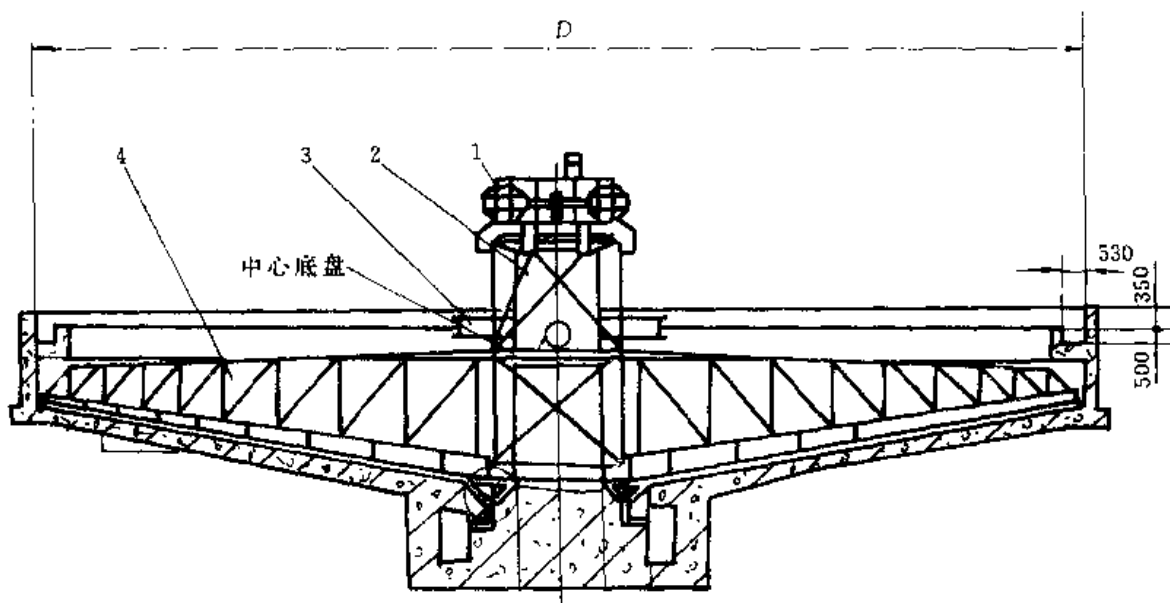


图2 中心传动式浓缩机（悬挂式，无检修走桥和平台）

1—传动机构；2—固定支座；3—布料筒；4—耙架

（四）供货范围及订货须知

- （1）整机供货（不包括池体）。
- （2）根据具体使用要求提出设备安装土建条件图。

（五）生产厂名称及业绩

沈阳矿山机械集团公司。

该设备生产历史悠久，在国内外已广泛使用，其中部分用户使用情况见表2。

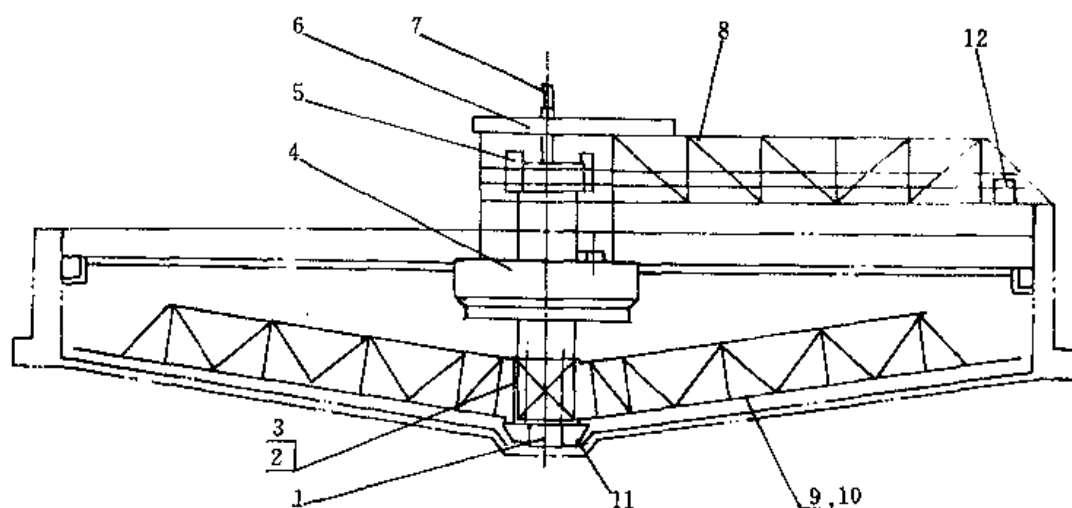


图3 中心传动式浓缩机（钢结构支座式）示意图

- 1 固定支座；2—转塔架；3—伸缩支座；4 检修平台及布料筒；5—传动机构；6—上部支撑大梁；
7 提耙装置；8—走桥；9—长耙；10—短耙；11—水槽刮板；12—电控箱

表2 中心传动式浓缩机部分用户使用情况

序 号	时间 (年)	项 目	台 数	功率 (kW)	用 户	用 途
1	1973	NZ—53 浓缩机	3	4.2	湘乡水泥厂	工业污水
2	1975	NZ—20Q 浓缩机	20	5.5	阿尔巴尼亚	工业污水
3	1980	NZF—15Q 浓缩机	4	5.2	沈阳冶炼厂	工业污水
4	1990	NZ 45 浓缩机	2	5.2	淮北矿务局	工业污水
5	1993	NZ—30 浓缩机	1	4.4	大柳塔洗煤厂	煤泥水
6	1994	NZ—20 浓缩机	3	5.2	大同矿务局	工业污水
7	1995	NZ—20 浓缩机	3	5.2	盘江矿务局	工业污水
8	1993	NZ 30 浓缩机	1	4.4	大武口洗煤厂	煤泥水

【二】 周边传动式浓缩机

(一) 简介

1. 用途

浓缩机是一种连续工作的浓缩澄清设备，可用于发电厂粉煤场，洗煤厂，以及金属和非金属矿厂、化工厂、建材厂、自来水厂及污水处理厂等工厂中含固相料浆的清水回收和提高固相悬浮物的浓度，是水处理中理想的设备。

2. 结构特点

浓缩机采用行星摆线针轮减速机及 90 年代初我国引进技术生产的防倾翻回转轴承，传递扭矩大，技术先进，结构紧凑合理，运行平稳可靠，用电量少。

3. 工作原理

浓缩机是一种利用重力作用进行固液分离的设备，既可用于回收清水，又可用于提高悬浮液的浓度。沈阳矿山机械集团公司生产的浓缩机是圆形池体，在池子底部设有刮泥耙，被处理的泥浆从池子中部给人，泥浆中的悬浮物在重力作用下沉于池底并由刮泥耙推至排料口排出，清水从周边溢流至池外，完成固液分离。

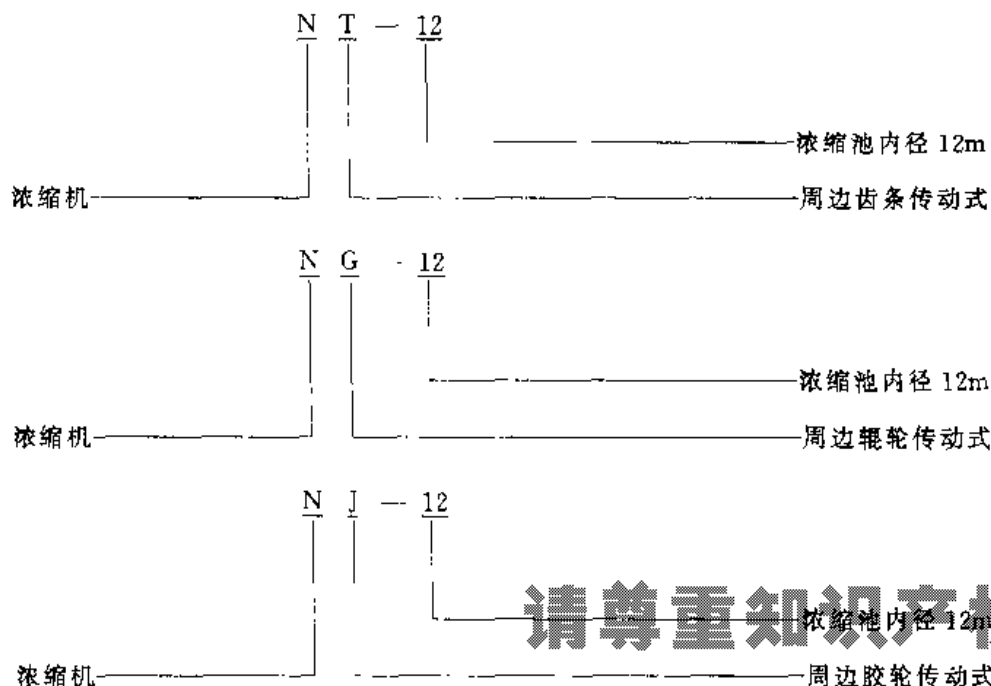
4. 技术水平

该种机型的技术水平相当于国际 80 年代末 90 年代初期的水平，并处于国内领先地位。

5. 寿命

设计寿命为 15 年。

6. 型号意义



请尊重知识产权

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1

NT、NG、NJ 型周边传动式浓缩机

型 号	浓缩池 (m)		沉淀面积 (m ²)	耙架每转时间 (min)	绳轮轨道中心 圆直径 (m)	齿条道中心圆 直径 (m)	生产能力 (t/(24h))	电动机功率 (kW)		重 量 (t)	备 注
	直径	深度						传动	提升		
NG—15	15	3.5	177	8.4	15.36		390	5.5		9.12	NJ: 38A, 660V
NT—15	15	3.5	177	8.4	15.36	15.568	390	5.5		11	
NG—18	18	3.5	255	10	18.36		560	5.5		10	
NT—18	18	3.5	255	10	18.36	18.576	560	5.5		12.12	
NG—24	24	3.4	452	12.7	24.36		1000	7.5		24	
NT—24	24	3.4	452	12.7	24.36	24.882	1000	7.5		28.27	
NG—30	30	3.6	707	16	30.36		1570	7.5		26.42	
NT—30	30	3.6	707	16	30.36	30.888	1570	7.5		31.3	
NJ—38	38	4.9	1134	10~15			1600	11	7.5	55.26	
NJ—38A	38	4.9	1134	13.4~32			1600	11	7.5	55.72	
NT—38	38	5.06	1134	24.3	38.383	38.383	1600	7.5		59.82	
NT—45	45	5.06	1590	19.3	45.383	45.383	2400	11		58.64	
NT—50	50	5.05	1964	21.7	51.779	52.025	3000	11		65.92	
NT—53	53	5.07	2202	23.18	55.16	55.406	3400	11		69.41	
NT—100	100	5.65	7846	43	100.5	100.768	3030	15		198.08	

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、图 2、图 3 和表 2、表 3)

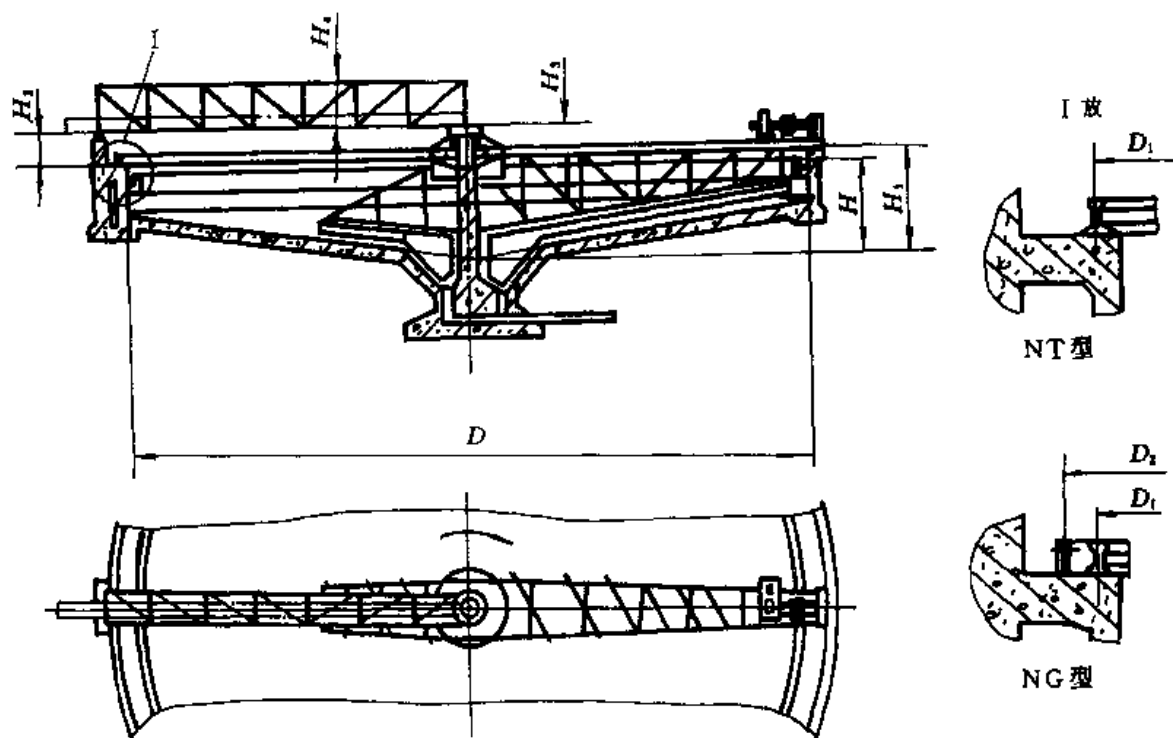


图 1 NG—15, 18, 24, 30; NT—15, 18, 24, 30 浓缩机外形结构图

表 2

NG 15, 18, 24, 30; NT 15, 18, 24, 30 压缩机外形尺寸

单位: mm

型 号	D	D_1	D_2	D_3	H	H_1	H_2	H_3	H_4
NG-15	$\phi 15000$	$\phi 15360$			3500	3693	1287	787	1430
NT-15	$\phi 15000$	$\phi 15360$	$\phi 15568$		3500	3679	1301	801	1430
NG-18	$\phi 18000$	$\phi 18360$			3500	3708	1187	787	1430
NT-18	$\phi 18000$	$\phi 18360$	18576		3500	3694	1201	801	1430
NG-24	$\phi 24000$	$\phi 24360$		$\phi 23300$	3400	3742	1550	1183	1475
NT-24	$\phi 24000$	$\phi 24360$	$\phi 24882$	$\phi 23300$	3400	3746	1550	1079	1475
NG-30	$\phi 30000$	$\phi 30360$		$\phi 29300$	3600	3970	1827	1084	1475
NT-30	$\phi 30000$	$\phi 30360$	$\phi 30888$	$\phi 29300$	3600	3975	1827	1080	1475

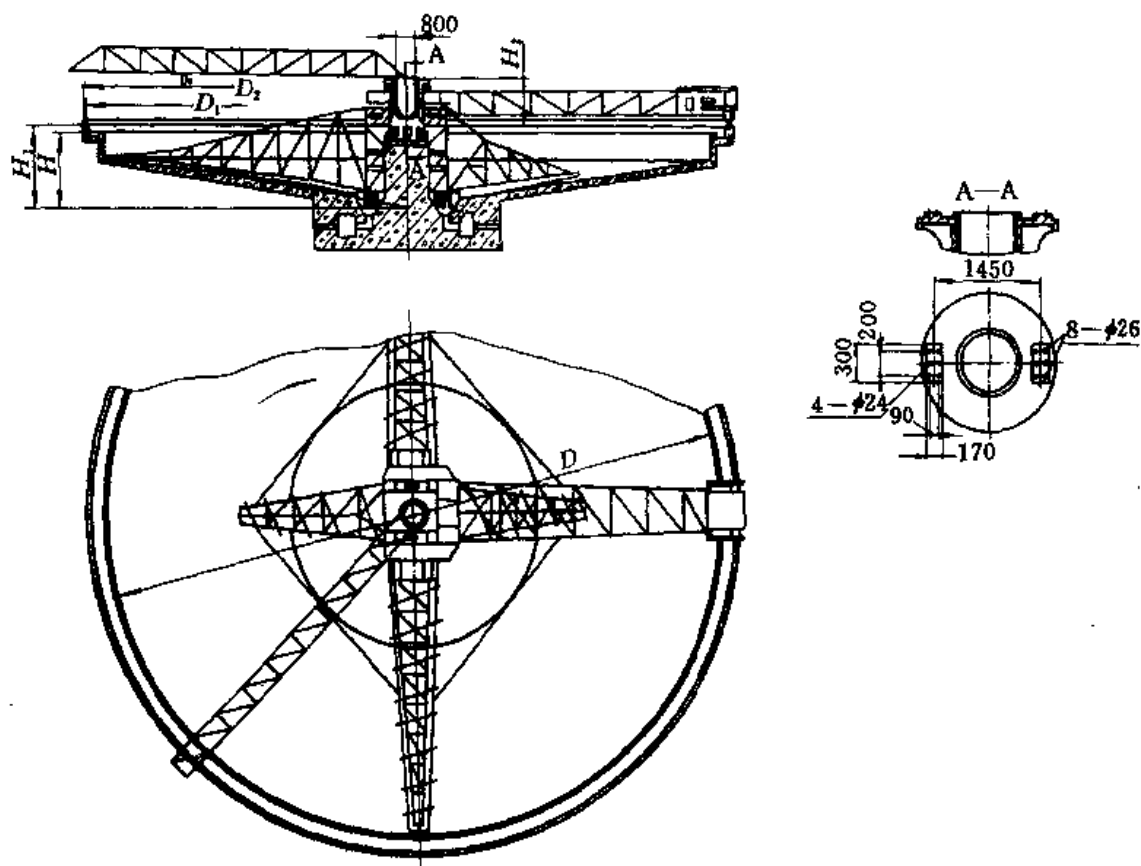


图 2 NT-38, 45, 50, 53 压缩机外形结构图

表 3

NT-38, 45, 50, 53 压缩机外形尺寸

单位: mm

型 号	D	D_1	D_2	H	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	H_6	H_7	N
NT-38	$\phi 38000$	$\phi 38383$	$\phi 38629$	5059	5294	1849						
NT-45	$\phi 45000$	$\phi 45383$	$\phi 45629$	5059	5294	1849						
NT-50	$\phi 50000$	$\phi 51779$	$\phi 52025$	5046	5330	1261	2500	1073	1235.3	284	724	390-M16 $\times$ 300
NT-53	$\phi 53000$	$\phi 55160$	$\phi 55406$	5071	5360	1768	2082	1500	1250	289	732	416-M16 $\times$ 320

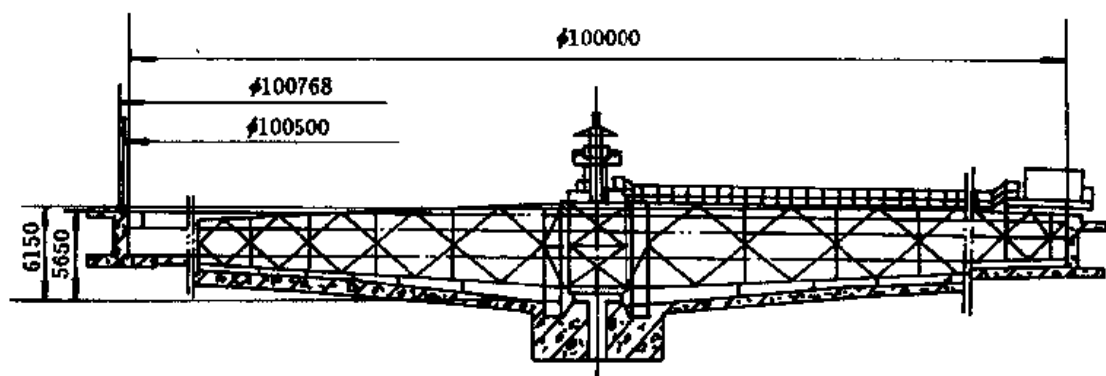


图 3 NT-100 压缩机外形结构图

(四) 供货范围及订货须知

- (1) 整机供货 (不包括池体)。
- (2) 根据具体使用要求提出设备安装土建条件图。

(五) 生产厂名称及业绩

沈阳矿山机械集团公司。

该产品生产历史悠久,并在国内外得到了广泛的应用。其中 $\phi 100\text{m}$ 周边传动式浓缩机,国内首创,并处于领先地位。用于水处理的部分用户的使用情况见表 4。

表 4 周边传动式浓缩机部分用户使用情况

序 号	时间 (年)	项 目	台 数	功率 (kW)	用 户	用 途
1	1964	$\phi 100\text{M}$ 刮泥机	4	14	包钢水厂	给水处理
2	1988	NT—45 浓缩机	2	11	阜新发电厂	工业污水
3	1988	NJ—38 浓缩机	2	11	江苏东壁电厂	工业污水
4	1991	NT—100 浓缩机	2	15	金川有色总公司	尾矿回水
5	1993	NJ—30 浓缩机	1	7.5	宝钢炼钢厂	工业污水

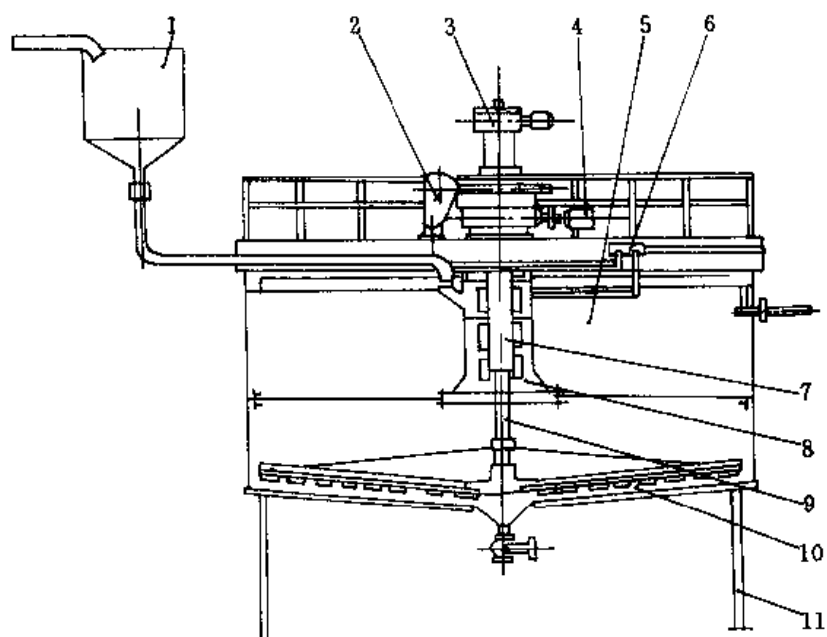


图 1 高效浓缩机外形结构图

1—脱气筒；2—耙架驱动装置；3—提耙装置；4—搅拌驱动装置；5—池体；
6—絮凝剂分配器；7—搅拌桨；8—混料筒；9—主轴；10—耙架；11—支架

(四) 供货范围和订货须知

(1) 整机供货 (不包括池体)。

(2) 根据具体使用要求提出设备安装土建条件图。

(五) 生产厂名称及业绩

沈阳矿山机械集团公司。

该产品自 80 年代中期开始研制、设计和生产,使用效果良好,是目前市场上畅销的产品,也是要进一步发展的产品,部分用户的使用情况见表 2。

表 2 高效浓缩机部分用户使用情况

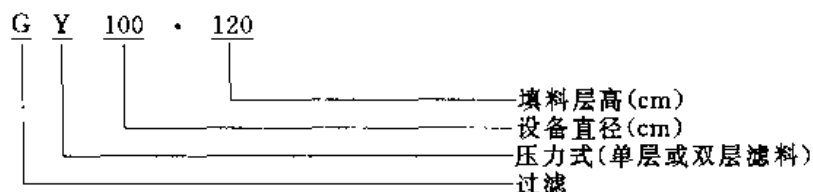
时 间 (年)	项 目	台 数	功 率 (kW)	用 户	用 途
1990	NX-3 高效浓缩机	2	2.2	江苏吴县白泥厂	工业污水
1994	NX-12 高效浓缩机	2	4	通化钢铁公司	工业污水
1996	NX-6 高效浓缩机		2.2	深圳大亚湾核电站	工业污水
1995	NX-14 高效浓缩机	2	15	河南焦作化工二厂	工业污水
1996	NX-15 高效浓缩机	1	5.5	河北井陉矿物局焦化厂	工业污水
1996	NX-18 高效浓缩机	1	7.5	河南焦作化工二厂	工业污水

六、单、双层滤料过滤器

【一】 压力式过滤器

1. 用途

2. 型号意义



- (1) 上部进水装置为喇叭式布水装置。
- (2) 下部排水装置为多孔板水帽型式。
- (3) 设备直径 $\geq 1600\text{mm}$ 时, 底人孔在下封头侧边。
- (4) 设备内表面的防腐采用黑色环氧沥青漆。
- (5) 设备配有就地取样装置及进、出水压力表。
- (6) 所有接口法兰压力等级为PN1MPa。

4. 产品系列 (表 1)

压力式过滤器产品系列

公称直径 (mm) 型 号 项 目	1000	1250	1600	2000	2200	2500	3000	3200
	GY100·120	GY125·120	GY160·120	GY200·120	GY220·120	GY250·120	GY300·120	GY320·120
设计流速 (m/h)	单层	8	8	8	8	8	8	8
	双层	12	12	12	12	12	12	12
设备出力 (t/h)	单层	6.4	9.8	16	25	30	40	64
	双层	9.5	14.7	24	38	46	59	96
设备重量 (kg)	1071	1505	2098	3249	3973	5296	7571	8216
运行载荷 (N)	39240	67290	108680	174780	214130	287820	419170	478210

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 2)

表 2

压力式过滤器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	见表 1	主体材料	Q235-AF
滤料层高 (mm)	见表 3	设备出力 (t/h)	见表 6-1
滤料形式	见表 3	容器型式	立式

2. 特殊参数

浊度:

进水 10mg/L~20mg/L, 出水 2mg/L~5mg/L;

进水 <10mg/L, 出水 <2mg/L。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、表 3 和表 4)

表 3

压力式过滤器外形尺寸

单位: mm

公称直径 项 目	1000	1250	1600	2000	2200	2500	3000	3200
H	3119	3251	3427	3665	3769	4021	4177	4377
H_1	270	270	205	170	170	195	210	210
H_2	800	800	800	800	800	800	827	827
H_3	880	950	1040	1150	1210	1380	1510	1560
H_4	1100	1100	1200	1200	1300	1300	1350	1350
H_5	995	1062	1151	1272	1324	1501	1580	1680
ϕ	985	1000	1450	1800	1900	2000	2275	2400
L	736	863	1103	1340	1442	1667	1924	2024
L_1	130	130	195	230	230	305	310	310
L_2	227	227	342	427	427	502	557	557
L_3	726	853	1028	1240	1342	1522	1774	1874
L_4	470	570	710	880	980	1105	1320	1420
L_5	479	606	716	883	985	1135	1307	1407
L_6	120	120	120	130	130	160	160	160
$L_A \sim L_D$	见 表 4							
$N \times M$	100×140	180×220	180×220	180×220	180×220	300×350	300×350	300×350
DN_1	50	50	80	100	100	125	150	150
DN_2	80	80	125	150	150	200	250	250
DN_3	50	50	50	80	80	100	100	100
DN_4	40	40	40	40	40	40	40	40

滤料层级配

单层滤料	石英砂	粒径	0.5~1.2	层高	1200
	无烟煤	粒径	0.5~1.2	层高	1200
双层滤料	无烟煤 (上层)	粒径	1.2~2.5	层高	400
	石英砂 (下层)	粒径	0.5~1.2	层高	800

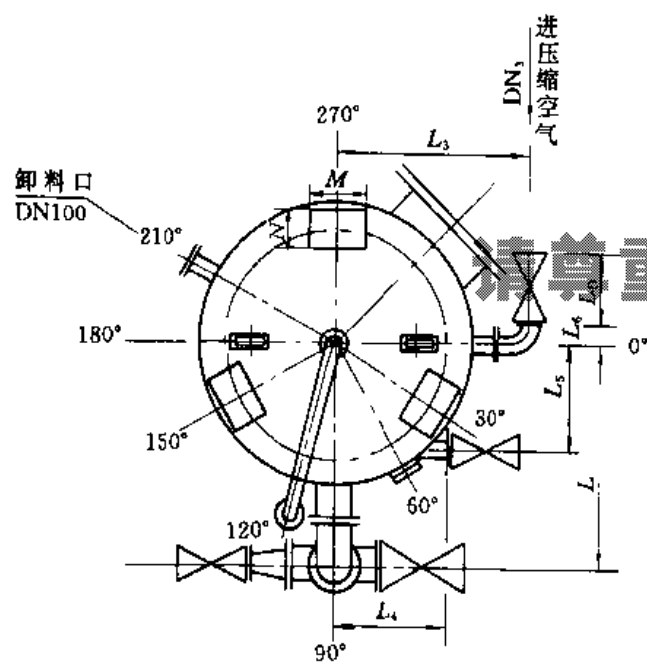
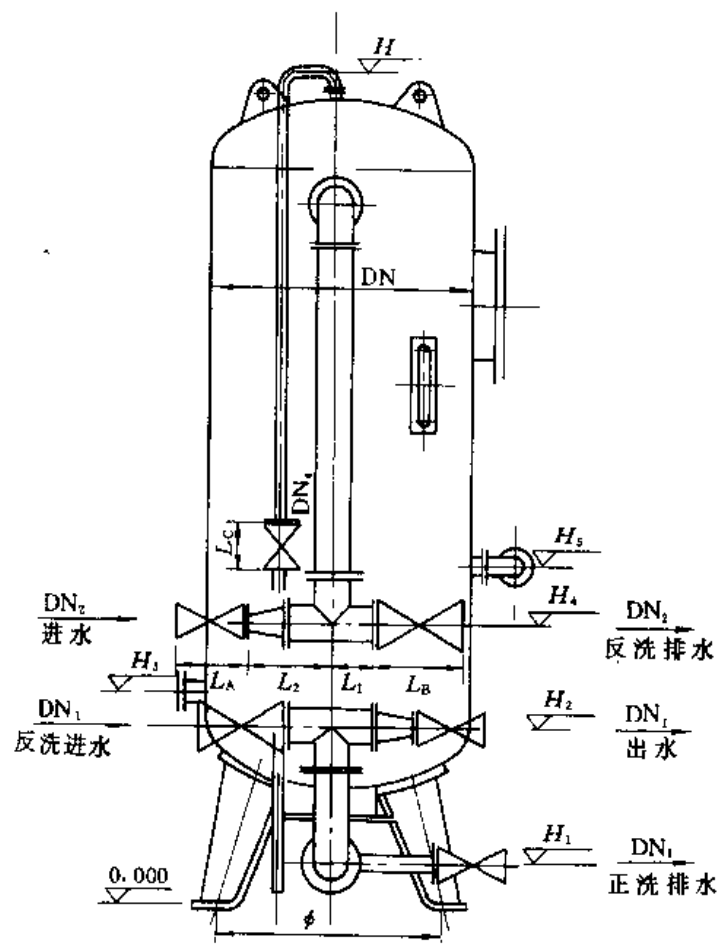


图1 压力式过滤器外形结构图

表 4

压力式过滤器 $L_A \sim L_D$ 尺寸

单位: mm

公称直径 项 目	1000	1250	1600	2000	2200	2500	3000	3200
L_A (Z44T-10)	180	180	210	230	230	255	280	280
L_B (Z44T-10)	210	210	255	280	280	330	380	380
L_C (J41T-16)	200	200	200	200	200	200	200	200
L_D (J41T-16)	230	230	230	310	310	350	350	350

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备从 1980 年生产至今,已在内蒙古达旗电厂、大同热电厂、静海电厂、石家庄热电厂等运行,并出口于巴基斯坦拉克拉电厂。

【二】 机 械 过 滤 器

(一) 简介

1. 用途

过滤器是水的预处理设备之一,用于除去水中悬浮物。该设备是一种压力式过滤器,根据所装滤料的不同有单层滤料和双层滤料两种过滤器。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数

(1) 设计压力: 0.6MPa。

试验压力: 0.8MPa。

(2) 运行流速: 8m/h~12m/h。

(3) 浊度: 进水口 10mg/L~20mg/L;

出水 2mg/L~5mg/L;

进水 <10mg/L;

出水 <2mg/L。

(4) 滤料级配: 见表 1。

表 1 机械过滤器滤料级配

型 式	滤 料	粒径 (mm)	不均匀系数	密度 (t/m ³)	视密度 (t/m ³)	层高 (mm)
单层滤料	石英砂	0.5~1.2	2	2.65	1.70	1200
	无烟煤	0.5~1.2	1.7	1.60	0.90	1200
双层滤料	无烟煤 (上层)	1.2~2.5		1.60	0.80	400
	石英砂 (下层)	0.5~1.2		2.65	1.70	800

(5) 反洗强度:

单层滤料, 石英砂 15L/(m²·s)~18L/(m²·s);

无烟煤 10L/(m²·s)~12L/(m²·s)。

双层滤料 (石英砂/无烟煤) 13L/(m²·s)~16L/(m²·s)。

(6) 反洗膨胀率: 40%~50%。

(7) 出力和重量: 见表 2。

表 2

机械过滤器出力和重量

设备直径	出力 (m ³ /h)		本体重量 (kg)	荷重 (N)
	单 层	双 层		
DN1000	6.4	9.5	1296	42600
DN1600	16	24	2471	103970
DN2000	25	38	3122	164830
DN2500	40	59	4535	279150
DN3000	56	84	7412	363120
DN3200	64	96	7764	466410

(三) 阀门明细表(表 3)

表 3

机械式过滤器阀门明细表

阀门位置	代号	设 备 直 径					阀门型号	数量 (只)
		DN1000	DN1600	DN2000	DN2500	DN3000~DN3200		
进水阀门	DN ₁	DN50,PN10	DN80,PN10	DN100,PN10	DN150,PN10	DN150,PN10	Z44T-20	1
出水阀门	DN ₁	DN50,PN10	DN80,PN10	DN100,PN10	DN150,PN10	DN150,PN10	Z44T-10	1
反洗进水门	DN ₃	DN80,PN10	DN125,PN10	DN150,PN10	DN200,PN10	DN250,PN10	Z44T-10	1
反洗排水门	DN ₄	DN80,PN10	DN125,PN10	DN150,PN10	DN200,PN10	DN250,PN10	Z44T-10	1
正洗排水门	DN ₅	DN50,PN10	DN80,PN10	DN100,PN10	DN125,PN10	DN150,PN10	Z44T-10	1
压风进口门	DN ₆	DN50,PN16	DN50,PN16	DN80,PN16	DN100,PN16	DN100,PN16	J41T-16	1
卸料口法兰	DN ₇	DN100,PN10	DN100,PN10	DN100,PN10	DN100,PN10	DN100,PN10	—	1
排气阀门	DN ₈	DN40,PN16	DN40,PN16	DN40,PN16	DN40,PN16	DN40,PN16	J41T-16	1
取样门	—	DN15,PN10	DN15,PN10	DN15,PN10	DN15,PN10	DN15,PN10	XBW-10T	2

(四) 设备外形与结构尺寸(表 4、图 1)

表 4

机械过滤器安装尺寸

单位: mm

尺寸名称	代 号	设 备 直 径					
		DN1000	DN1600	DN2000	DN2500	DN3000	DN3200
设备外径	ϕ	1012	1616	2020	2524	3028	3228
支柱外圆直径	ϕ_1	985	1450	1800	2000	2275	2400
设备总高度	H	3673	3813	3963	4266	4377	4476
底部弯管高度	H_1	390	325	290	221	215	215
出水口高度	H_2	800	800	800	800	800	800
进水口高度	H_3	1100	1200	1200	1300	1350	1350
压风进口高度	H_4	1410	1410	1460	1640	1690	1740
窥视孔高度	H_5	2450	2450	2550	2700	2750	2800
侧入孔高度	H_6	2700	2700	2700	2850	2806	2856
卸料口高度	H_7	1310	1310	1430	1600	1610	1660
三通加阀门长	L_3	337	483	513	589	759	759
大小头加阀门长	L_4	393	552	647	696	825	825
器心至前排管距	L	749	1102	1320	1641	1943	2043
器心至正排管距	L_3	500	775	910	1140	1340	1440
器壁至压风阀距	L_1	200	200	230	260	260	260
器心至压风阀端	L_2	330	330	440	510	510	510

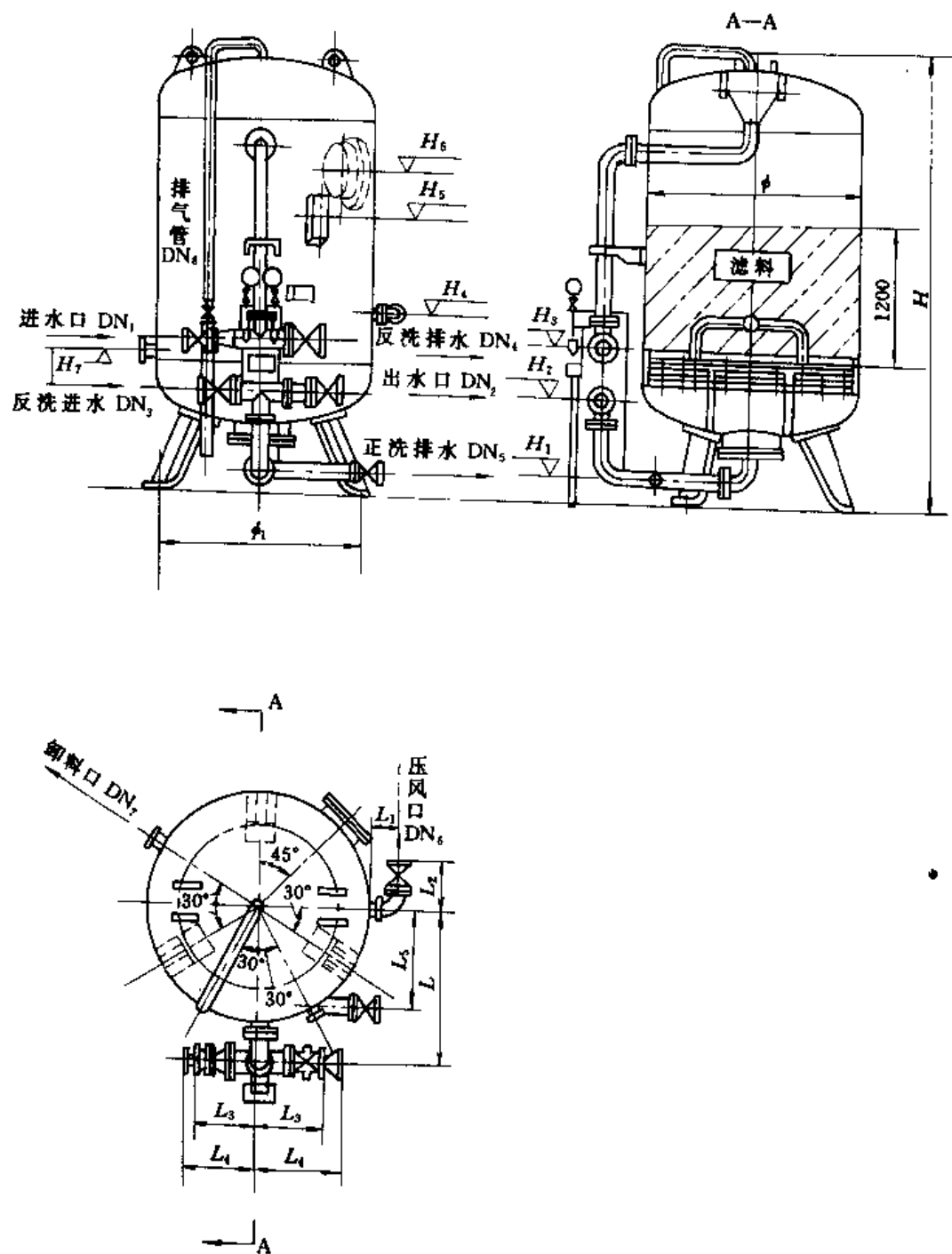


图1 机械过滤器外形结构图

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

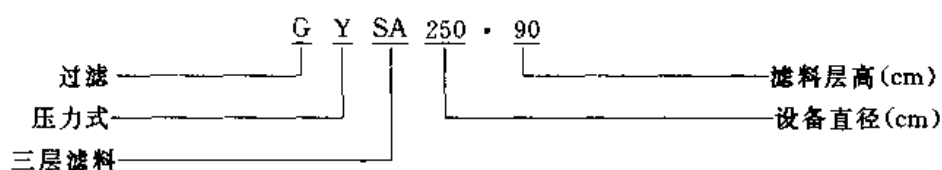
七、三层滤料过滤器

(一) 简介

1. 用途

三层滤料过滤器一般采用三种不同密度和粒径的滤料，自上而下粒径逐级减少，利用深层过滤原理，增大过滤器的截污能力，在保证出水水质的前提下可提高过滤流速。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 上部进水装置为母、支管型式。
- (2) 下部出水为穹形多孔板和垫层。
- (3) 设备内部防腐采用黑色环氧沥青漆。
- (4) 设备配有就地取样装置及进、出水压力表。
- (5) 所有接口法兰压力等级为 PN1MPa。
- (6) 空气管阀门型号为 J41T-16，其余阀门型号为 Z44T-10。

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 1)

表 1 三层滤料过滤器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	— 类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	20	主体材料	Q235-AF
滤料层高 (mm)	900	容器型式	立式
设备出力 (t/h)	98	设备重量 (kg)	4860
运行载荷 (N)	321000		

2. 特殊参数 (表 2)

表 2 三层滤料过滤器特殊参数

单位: mm

项目 材料	粒 径	层 高	总层高	项目 材料	粒 径	层 高	总层高
无烟煤	0.8~2.0	600	900 (过滤层)	磁铁矿	2.0~4.0	70	800 (垫层)
石英砂	0.5~0.8	230		磁铁矿	4.0~8.0	70	
磁铁矿	0.25~0.5	70		石英砾石	8.0~1.60	100	
磁铁矿	0.5~1.0	50	800 (垫层)	石英砾石	16.0~32.0	160	
磁铁矿	1.0~2.0	50		石英砾石	32.0~64.0	300	

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

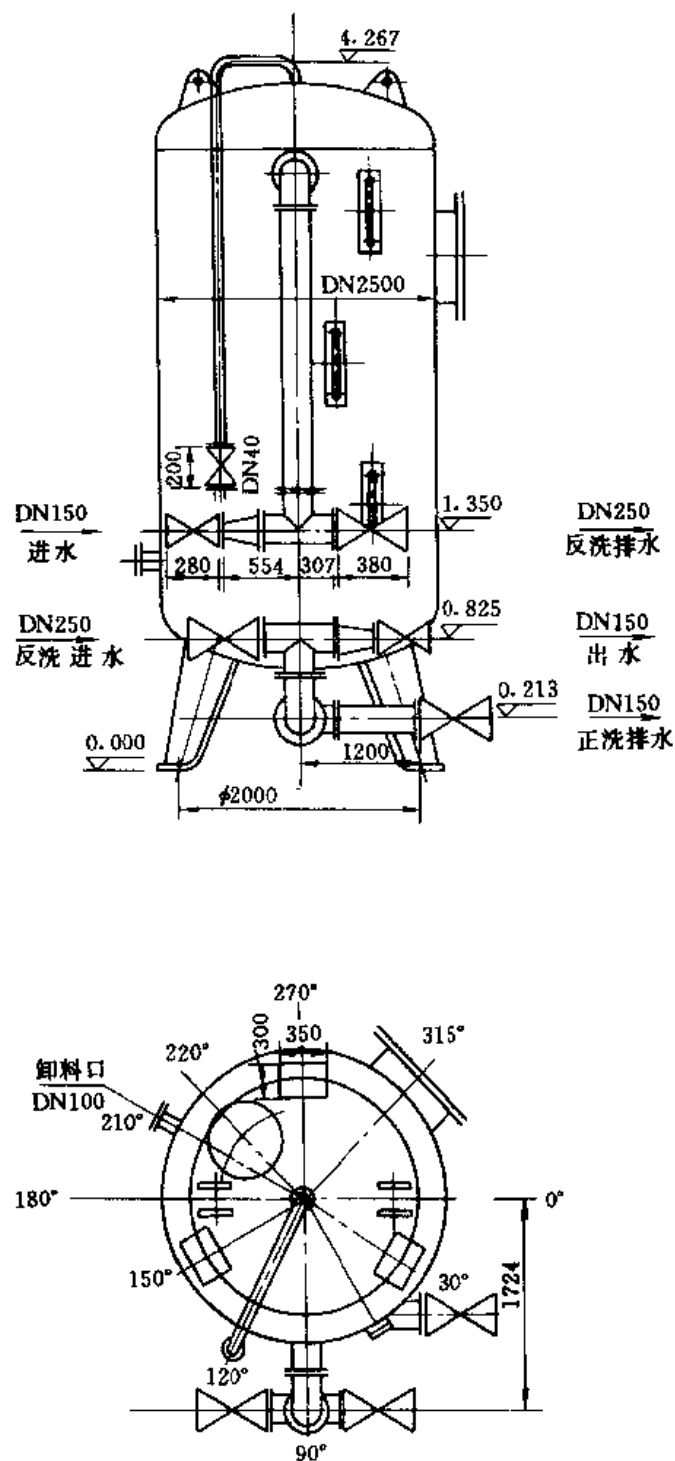


图 1 三层滤料过滤器外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在邢台电厂、816 厂等运行。

八、活性炭过滤器

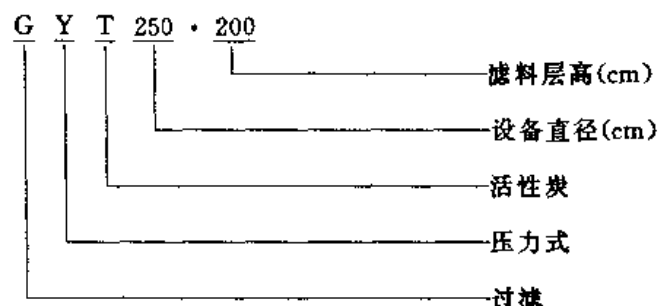
【一】 GYT 型活性炭过滤器

(一) 简介

1. 用途

活性炭过滤器主要用于除去水中余氯、色度、有机物及胶体硅等，作为离子交换器前处理系统设备，可防止树脂中毒污染，保证树脂的使用寿命。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 上部进水装置为母、支管型式。
- (2) 下部出水装置为多孔板水帽型式。
- (3) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (4) 设备配有就地取样装置及进、出水压力表。
- (5) 所有接口法兰压力等级为 PN1MPa。
- (6) 阀门型号为 G41J-6。

4. 产品系列 (表 1)

表 1 GYT 型活性炭过滤器产品系列

项 目	DN2500		DN3000		DN3200	
	GYT250 · 200	GYT250 · 250	GYT300 · 200	GYT300 · 250	GYT320 · 200	GYT320 · 250
滤料层高 (mm)	2000	2500	2000	2500	2000	2500
设备出力 (t/h)	49		70		80	
设备重量 (kg)	6278	6792	8496	9224	9551	10327
运行载荷 (N)	269280	306080	394510	447500	452980	513270

(二) 主要技术参数(表 2)

表 2

GYT 型活性炭过滤器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	— 类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	10	主体材料	Q235-AF, Q235-A
滤料层高 (mm)	见表 1	容器型式	立 式
设备出力 (t/h)	见表 1		

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、表 3 和表 4)

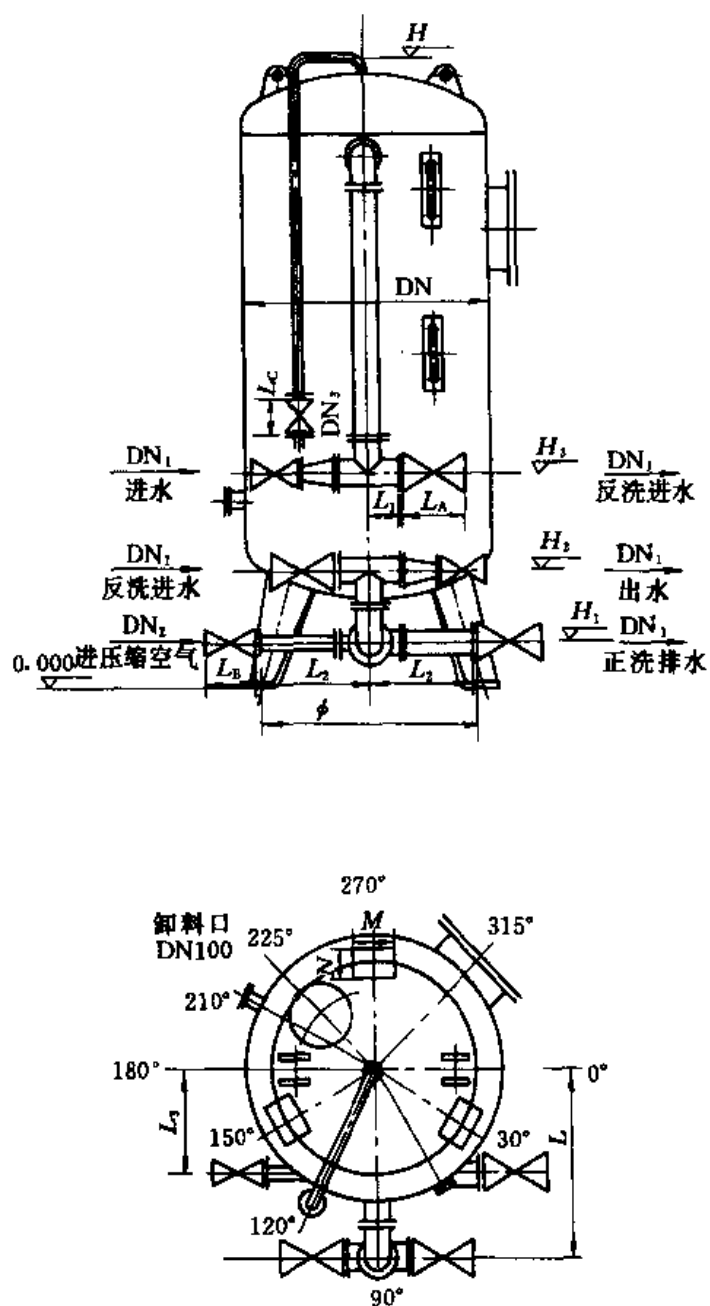


图 1 GYT 型活性炭过滤器外形结构图

表 3

GYT 型活性炭过滤器外形尺寸

单位: mm

项 目	设备直径 层高	DN2500		DN3000		DN3200	
		2000	2500	2000	2500	2000	2500
H		5521	6271	5677	6427	5877	6627
H_1		317		302		302	
H_2		680		695		695	
H_3		1300		1300		1300	
ϕ		2000		2275		2400	
L		1545		1812		1912	
L_1		180		195		195	
L_2		600		700		700	
L_3		1182		1419		1519	
$L_A \sim L_C$		见表 4					
$N \times M$		300×350		300×350		300×350	
DN ₁		125		150		150	
DN ₂		100		100		100	
DN ₃		40		40		40	

表 4

GYT 型活性炭过滤器 $L_A \sim L_C$ 尺寸

单位: mm

项 目	设备直径	DN2500	DN3000	DN3200
L_A (G41J-6)		400	460	460
L_B (G41J-6)		350	350	350
L_C (G41J-6)		180	180	180

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在妈湾电厂、深圳电厂、邯峰电厂、珠江电厂等运行。

【二】 HBHL 型活性炭过滤器

(一) 简介

1. 用途

活性炭过滤器在水处理系统中被用作除去水中游离氯，有较强的吸附水中有机物作用的设备。

2. 型号意义

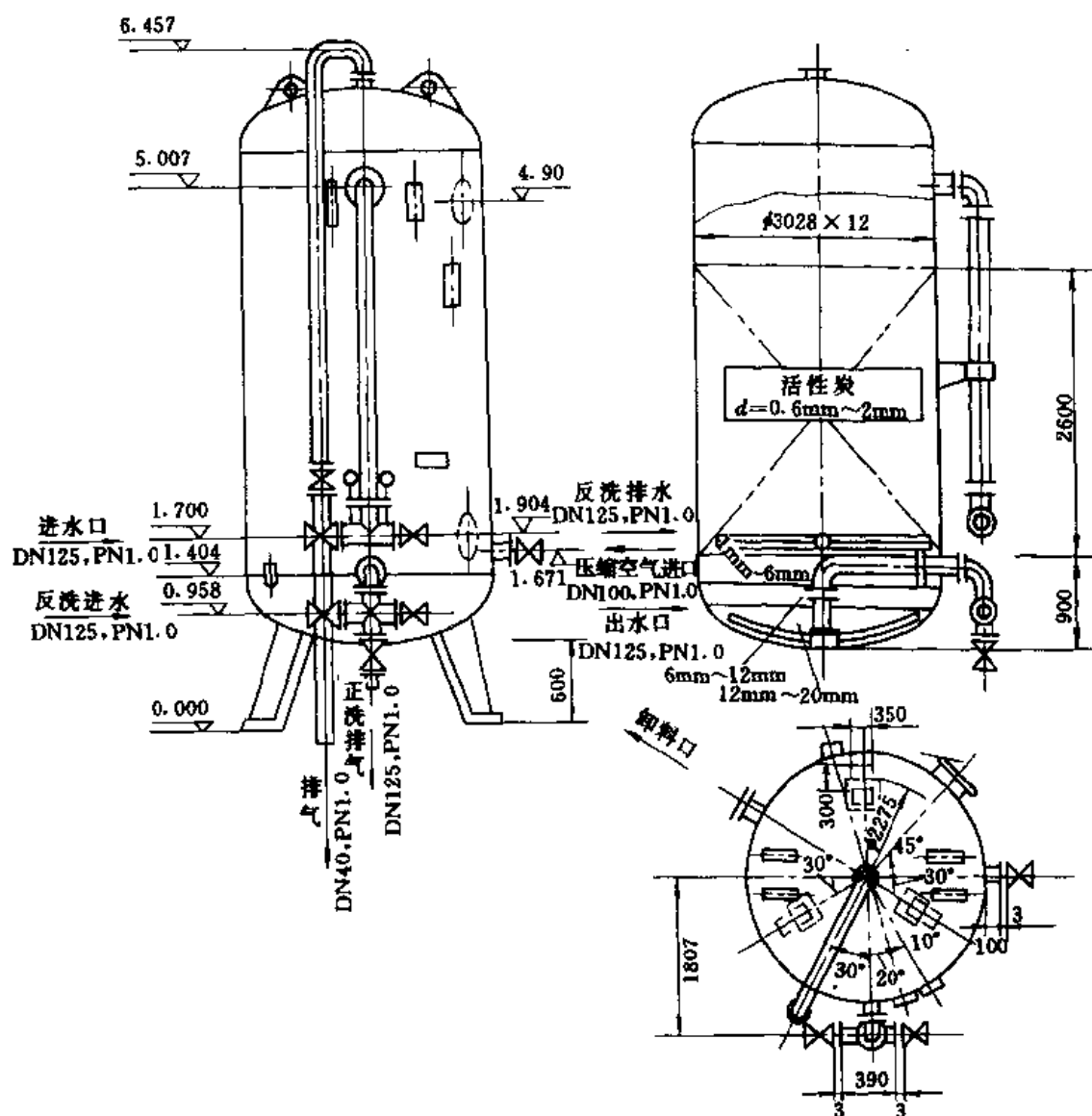
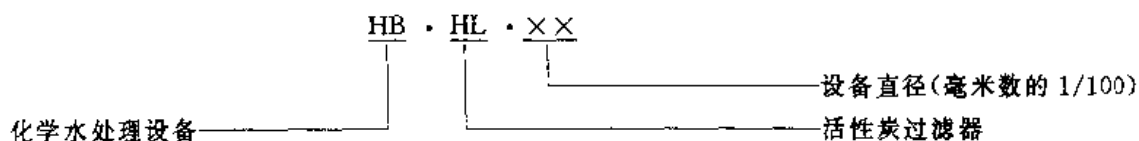


图1 HBHL 型活性炭过滤器外形结构图

(二) 主要技术参数

(1) 公称直径：3000。

(2) 设计压力：0.6MPa。

(3) 工作温度：5℃~50℃。

(4) 设计流速：10m/h。

(5) 过滤面积：7.07m²。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

(四) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

请尊重知识产权

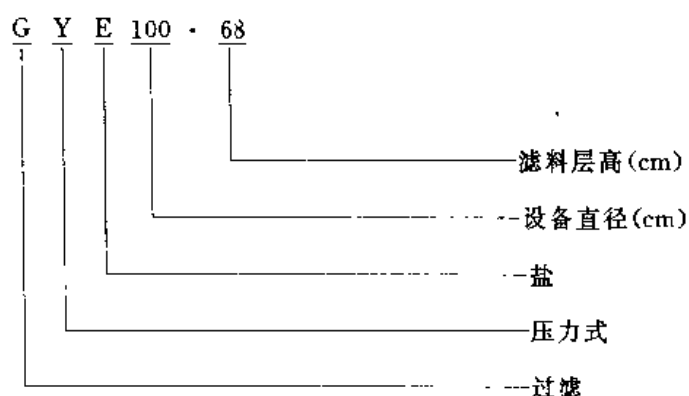
九、盐 溶 解 过 滤 器

(一) 简介

1. 用途

压力式盐溶解过滤器主要用于离子交换软化系统中再生用盐的溶解及过滤。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 上部进水装置为单管型式。
- (2) 下部出水装置为穹形多孔板加石英砂型式。
- (3) 固体盐从上手孔处加入。
- (4) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (5) 设备配有就地取样装置及进、出水压力表。
- (6) 所有接口法兰压力等级为 PN1MPa。
- (7) 阀门型号为 G41J-6。

4. 产品系列 (表 1)

表 1 盐溶解过滤器产品系列

项 目	设 备 直 径 (mm)	DN650	DN1000
	型 号	GYE65·58	GYE100·68
滤料层高 (mm)		580	680
设备出力 (t/h)		4	9.4
设备重量 (kg)		385	737
运行载荷 (N)		10090	28270

(二) 主要技术参数(表 2)

表 2

盐溶解过滤器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.4	容器类别	一类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	12	主体材料	Q235-AF
滤料层高 (mm)	见表 1	容器型式	立式
设备出力 (t/h)	见表 1		

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、表 3)

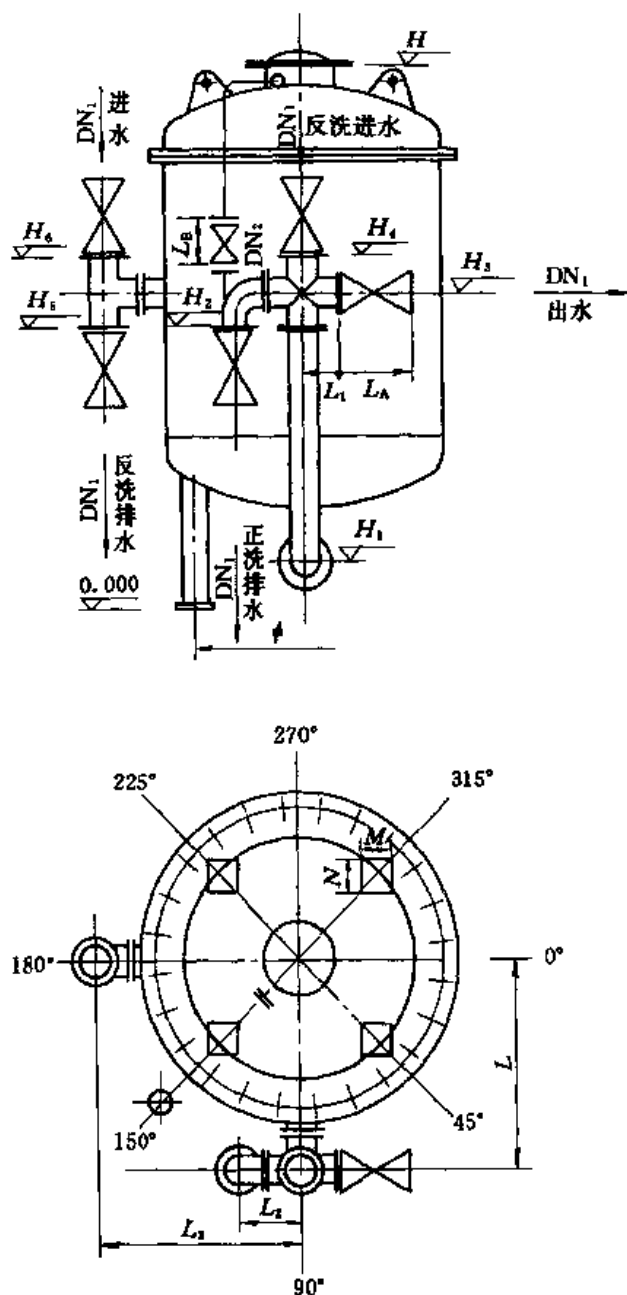


图 1 盐溶解过滤器外形结构图

表 3

盐溶解过滤器外形尺寸

单位: mm

设备直径 项 目	DN650		DN1000	
H	1550		2233	
H_2	659		661	
H_3	760		1240	
H_4	880		1390	
H_5	640		1090	
H_6	880		1390	
ϕ	425		650	
L	553		759	
L_1	120		150	
L_2	243		303	
L_3	553		759	
L_A	210		250	
L_B	160		180	
DN ₁	50		65	
DN ₂	32		40	
滤层级配	粒 径	层 高	粒 径	层 高
	2~5	100	2.5~5	100
	5~10	100	5~10	100
	10~18	80	10~18	80
	18~20	100	18~20	200
$M \times M$	150×150		150×150	
H_1	177		167	

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在沙角电厂、绵竹磷肥厂、新疆伊犁兔毛针织厂、西安热工研究院、乌兰浩特电厂等运行。

十、Y 型过滤器

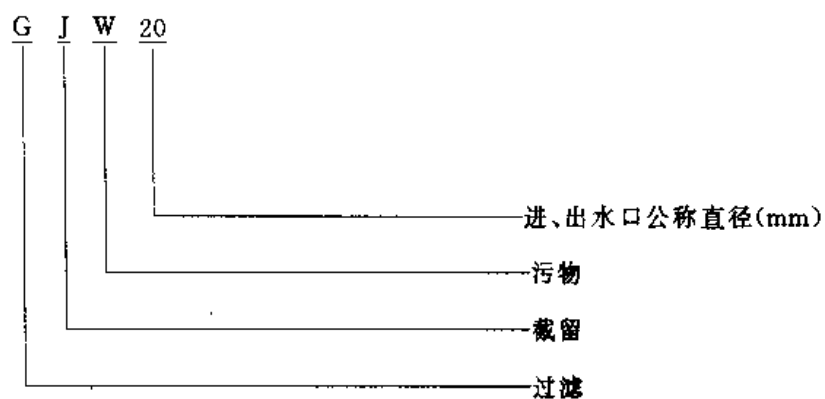
【一】 GJW 型 过滤器

(一) 简介

1. 用途

该设备装在计量泵进口，起截污作用，保证泵的安全运行。

2. 型号意义



3. 结构特点

(1) $DN \geq 40$ 内衬 1751 半硬橡胶。

(2) $DN \leq 25$ 产品材料可为 1Cr18Ni9Ti。

4. 产品系列 (表 1)

表 1		GJW 型过滤器产品系列				单位: mm
项目	公称直径	20	25	40	50	
	型号	GJW20	GJW25	GJW40	GJW50	
L		150	160	291	300	
L_1		90	100	125	130	
设备重量 (kg)		3.05	3.8	21	23	

(二) 主要技术参数

(1) 设计压力: 0.6MPa。

(2) 设计温度: 50℃。

(3) 主体材料: HT200。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

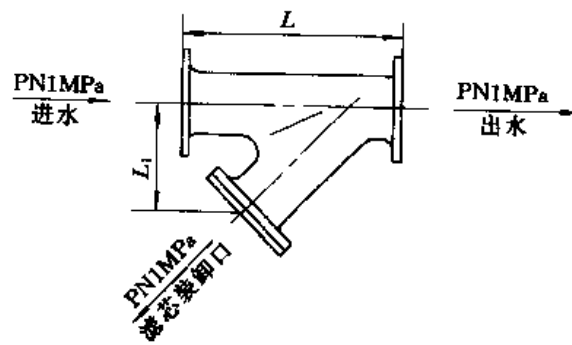


图1 GJW型过滤器外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在华鲁电厂、马头电厂、大柳塔电厂、蒲城电厂、长江动力公司、攀钢电厂等运行。

请尊重知识产权

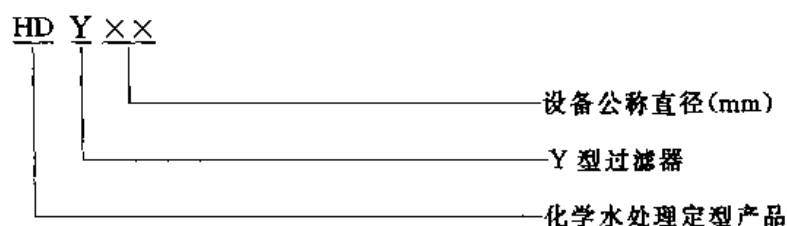
【二】 HDY 型 过 滤 器

(一) 简介

1. 用途

HDY 型过滤器是管路中介质预处理设备之一。该设备装于酸、碱计量泵入口，起滤污作用，保证计量泵正常工作，可用于蒸汽、空气、水、海水等的管路上。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 设备外壳材料 1Cr18Ni9Ti、HT20~40、铸钢，根据管道介质选择。
- (2) 外壳内衬耐酸橡胶或聚四氟乙烯一层，厚 3mm。
- (3) 滤芯材料与外壳材料相应。

(二) 设备外形与结构尺寸(表 1、图 1)

表 1 HDY 型过滤器外形尺寸

序号	进出口直径、压力	L (mm)	序号	进出口直径、压力	L (mm)
1	DN20, PN1.0	280	5	DN50, PN1.0	340
2	DN25, PN1.0	298	6	DN65, PN1.0	380
3	DN32, PN1.0	300	7	DN80, PN1.0	410
4	DN40, PN1.0	300	8	DN100, PN1.0	450

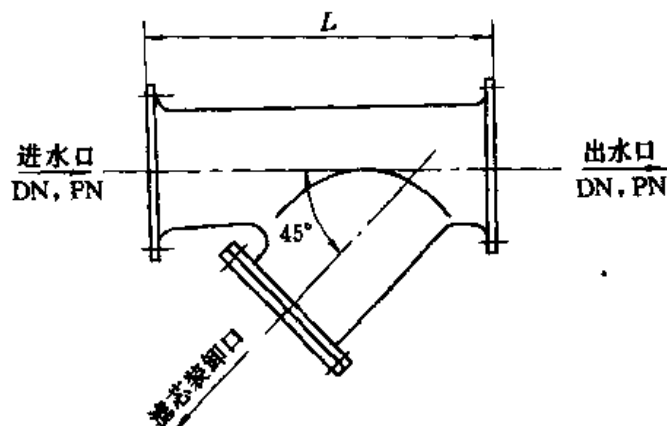


图 1 HDY 型过滤器外形结构图

(三) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

十一、树脂捕捉器

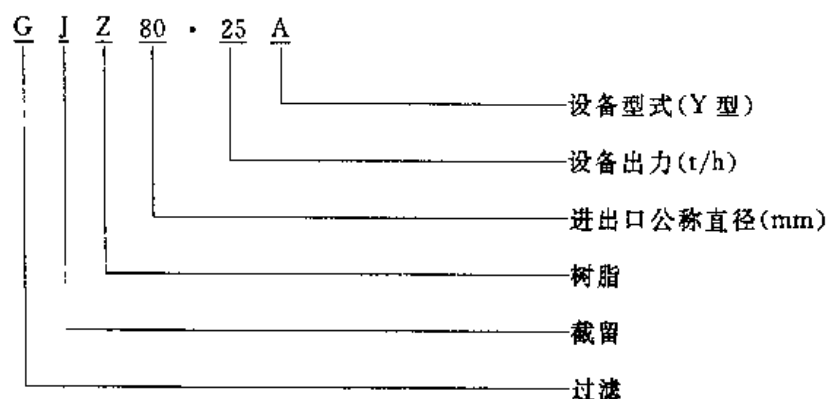
【一】 Y 型树脂捕捉器

(一) 简介

1. 用途

树脂捕捉器主要用于离子交换器的出口,防止出水装置故障引起的树脂泄漏。

2. 型号意义



3. 结构特点

(1) 内部为不锈钢绕丝滤元型式,滤元间隙为 0.25mm,采用 O 型密封圈,该结构安全可靠,便于维修;

(2) 所有接口法兰压力等级为 PN1MPa;

(3) 设备内衬 1751 半硬橡胶。

4. 产品系列 (表 1)

表 1 Y 型树脂捕捉器产品系列

公称直径 (mm)	80	100	125	150	200	250
项目						
设备出力 (t/h)	25	45	70	100	170	270
型 号	GJZ80 · 25A	GJZ100 · 45A	GJZ125 · 70A	GJZ150 · 100A	GJZ200 · 170A	GJZ250 · 270A
L (mm)	524	600	730	850	1000	1160
L ₁ (mm)	100	100	100	100	100	100
L ₂ (mm)	135	145	160	175	205	235
L ₃ (mm)	410	507	812	812	866	1070
φ (mm)	219	245	273	351	402	450
DN ₁ (mm)	80	100	125	150	200	250
DN ₂ (mm)	25	25	25	25	25	25
设备重量 (kg)	59	68	73	114	204	264

(二) 主要技术参数(表 2)

表 2

Y 型树脂捕捉器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一 类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	1
缝隙流速 (m/s)	0.8	主体材料	Q235-A、10
设备出力 (t/h)	见表 1	容器型式	A、B、C

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、表 1)

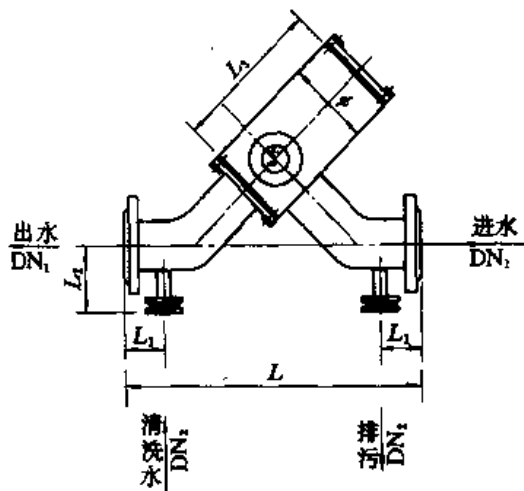


图 1 Y 型树脂捕捉器外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在大坝电厂、中山糖厂、鞍山热电厂、湖北化肥厂、沙角电厂等运行，并且出口到巴基斯坦等国家。

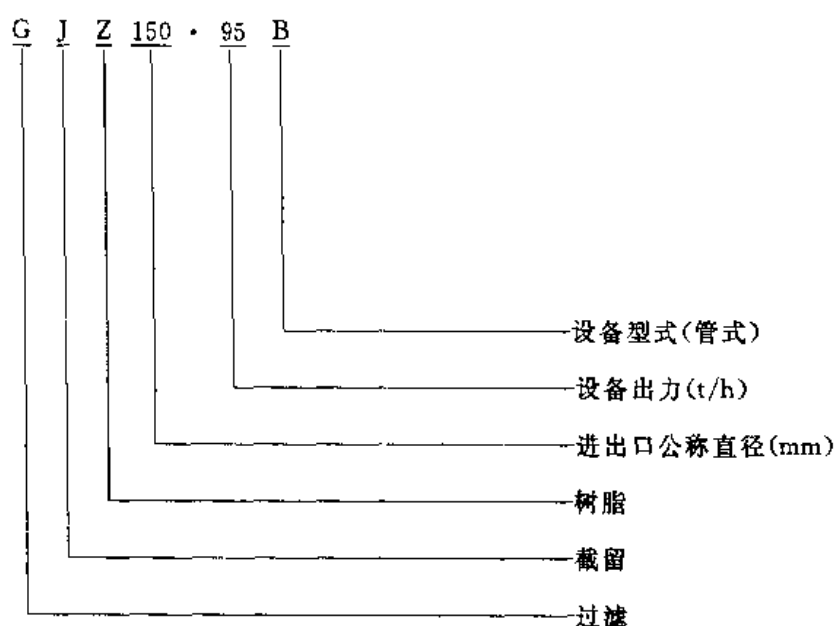
【二】 管式树脂捕捉器

(一) 简介

1. 用途

管式树脂捕捉器主要用于离子交换器的出口，防止出水装置故障引起的树脂泄漏。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 内部为不锈钢绕丝滤元型式，滤元间隙为 0.25mm。
- (2) 所有接口法兰压力等级为 PN1MPa。
- (3) 设备内衬 1751 半硬橡胶。

4. 产品系列 (表 1)

项 目 公称直径	设备出力 (t/h)	型号	L	L ₁	L ₂	φ	DN ₁	DN ₂	设备重量 (kg)
150	95	GJZ150·95B	1170	450	237	273	150	80	143
250	380	GJZ250·380B	1160	399	325	450	250	100	252
150	150	GJZ150·150C							183

(二) 主要技术参数(表 1)

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、图 2 和表 1)

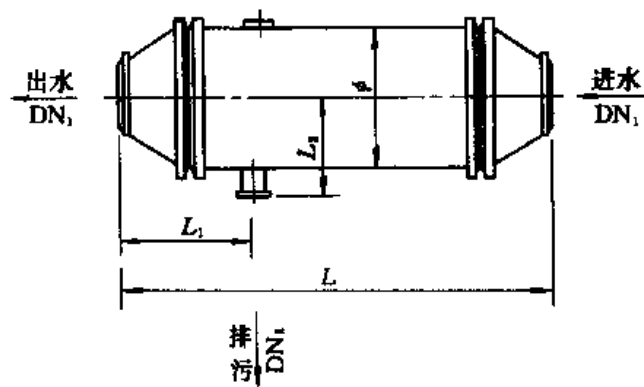


图1 管式树脂捕捉器外形结构图（一）

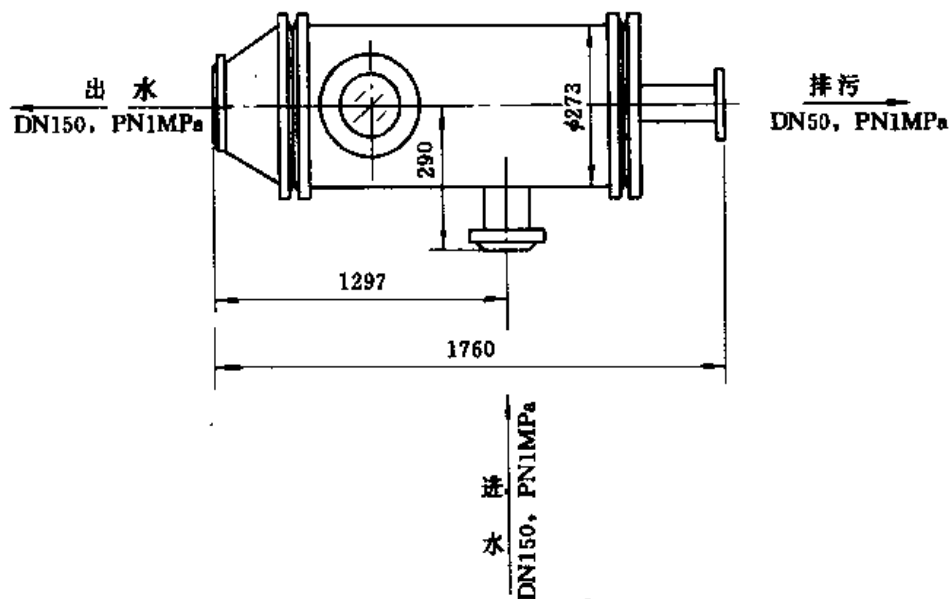


图2 管式树脂捕捉器外形结构图（二）

（四）生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在湖北化肥厂、沙角电厂、大坝电厂、中山糖厂、鞍山热电厂等运行。

【三】 HBPu 型树脂捕捉器

(一) 简介

树脂捕捉器主要用于离子交换器的出口，防止由于出水装置故障而引起树脂泄漏。

型号意义

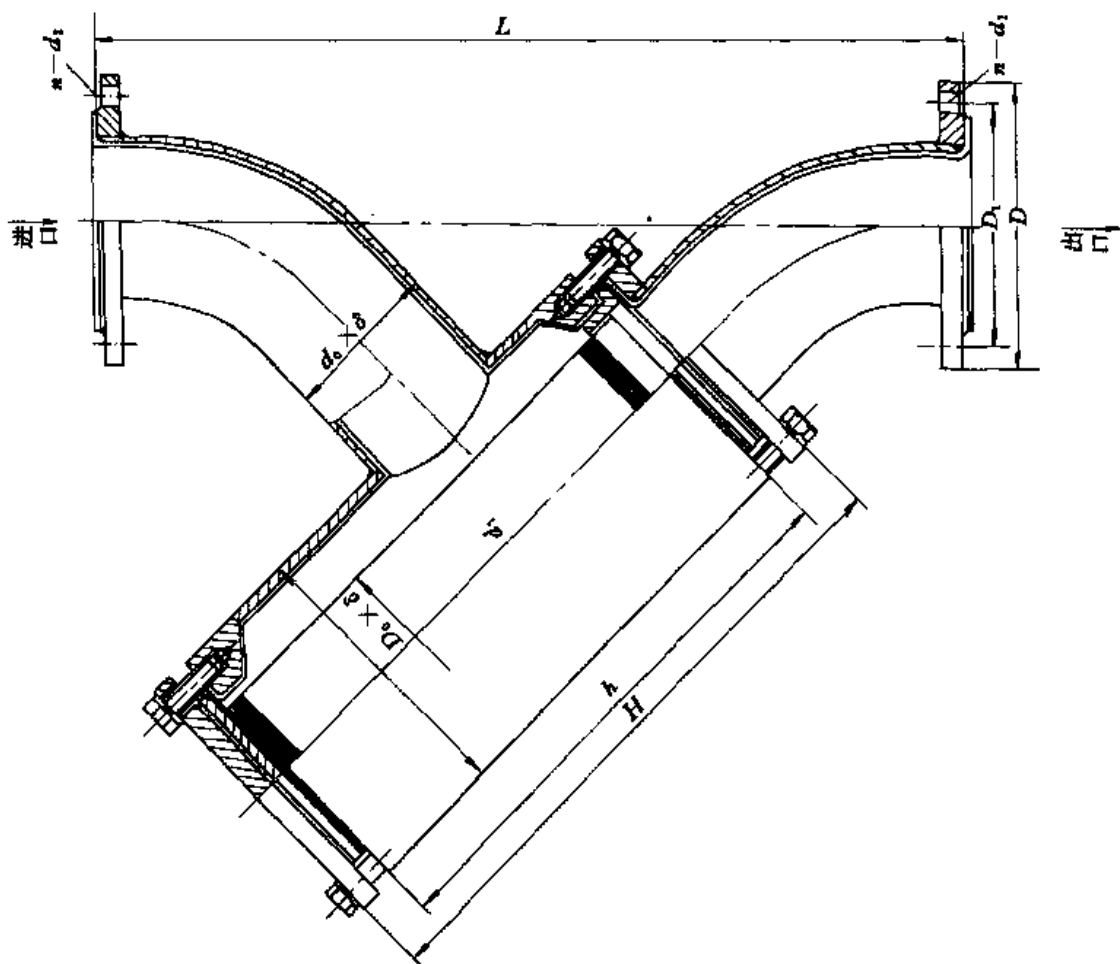
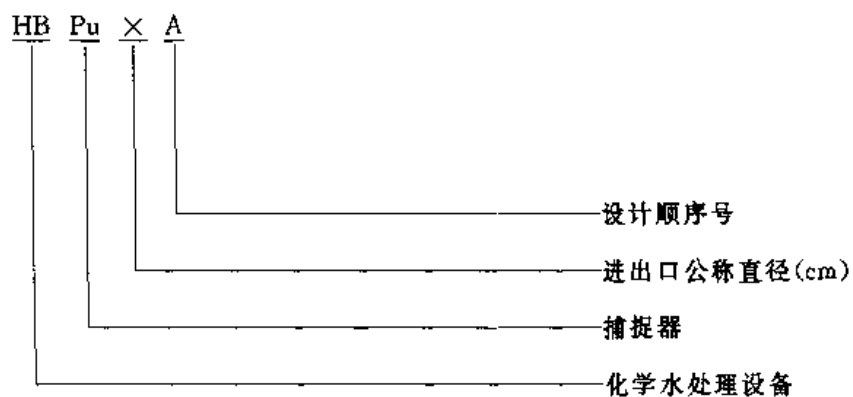


图1 HBPu 型树脂捕捉器外形结构图

(二) 设备外形与结构尺寸(表 1、图 1 和图 2)

表 1 HBPu 型树脂捕捉器外形尺寸

尺寸代号 项目	DN	L	H	h	D	D ₁	D ₀ × δ	d ₀ × δ	d ₁	螺栓孔 n-d ₂	重量 (kg)
HBPu10A	100	600	410	335	215	180	219×6	108×4	108.6	16—18	62
HBPu12.5A	125	730	412	335	245	210	245×6.5	133×4.5	136.5	16—18	65
HBPu15A	150	850	617	535	280	240	273×6.5	159×4.5	162.8	16—23	110
HBPu20A	200	1000	747	660	335	295	351×8	219×6	201.3	16—23	196
HBPu25A	250	1160	771	680	390	350	402×9	273×6.5	268.3	24—23	253
HBPu30A	300	1150	975	880	440	400	450×9	325×7.5	296.3	24—23	340

注：接管法兰压力等级均为 PN1MPa。

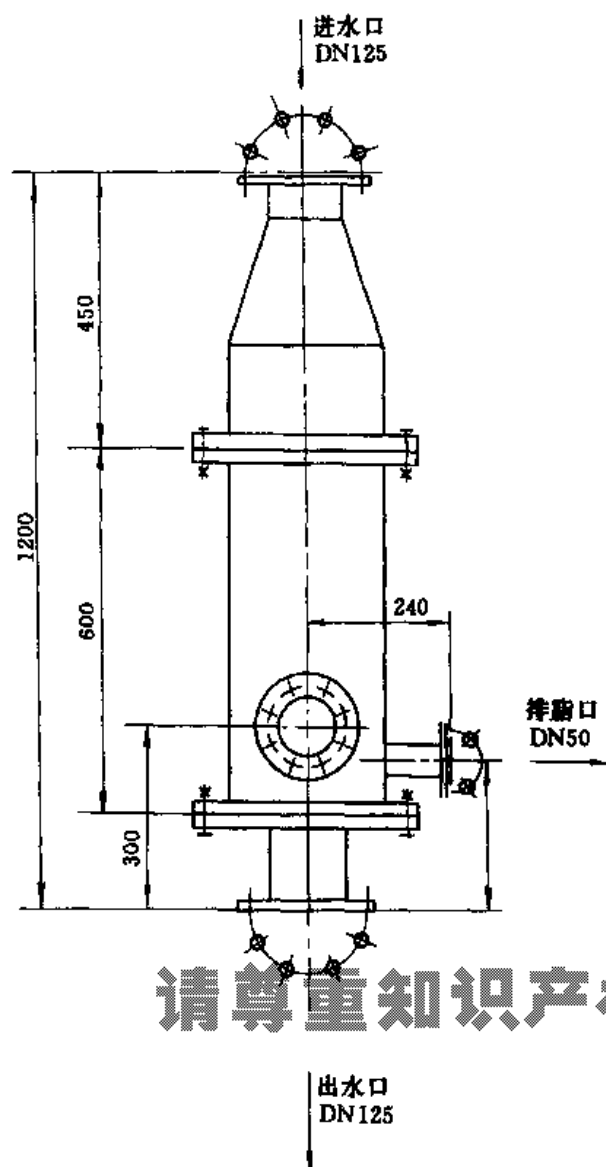


图 2 HBPu 型树脂捕捉器外形结构图

(三) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

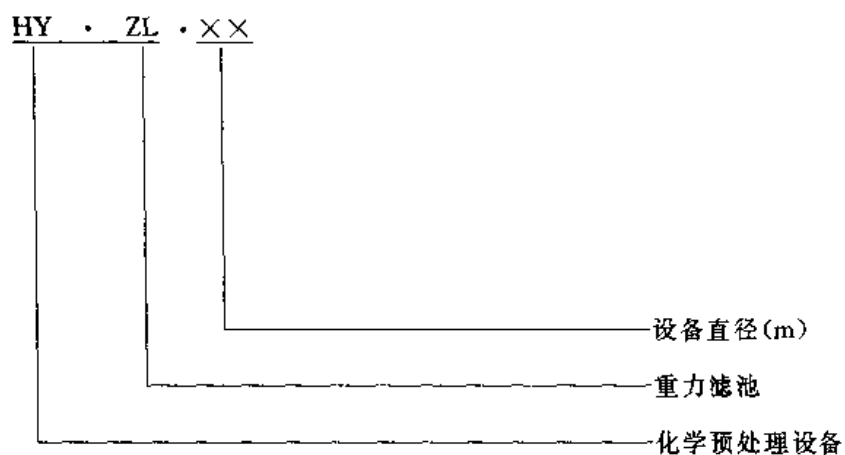
十二、空气擦洗重力滤池

(一) 简介

1. 用途

该设备用于除去原水中的悬浮物，滤料为不同级比的石英砂，整个过滤过程及反洗过程均为重力自流，所以程定性较好，并且不用水泵，可靠性好，减少了设备维修的工作量。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数(表 1)

表 1

空气擦洗重力滤池主要技术参数

单位: mm

序号	ϕ	ϕ_0	D_1	D_2	d	δ	出力 (m ³ /h)
1	2000	2600	100	200	80	5	25
2	3000	3600	150	250	80	5	56
3	4000	4600	200	300	80	5	100
4	5000	5600	250	350	80	6	160
5	6000	6600	350	400	80	6	225
6	7000	7800	400	500	100	6/8	310
7	8000	8800	400	500	100	6/8	400
8	9000	9800	400	500	100	6/8	500

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

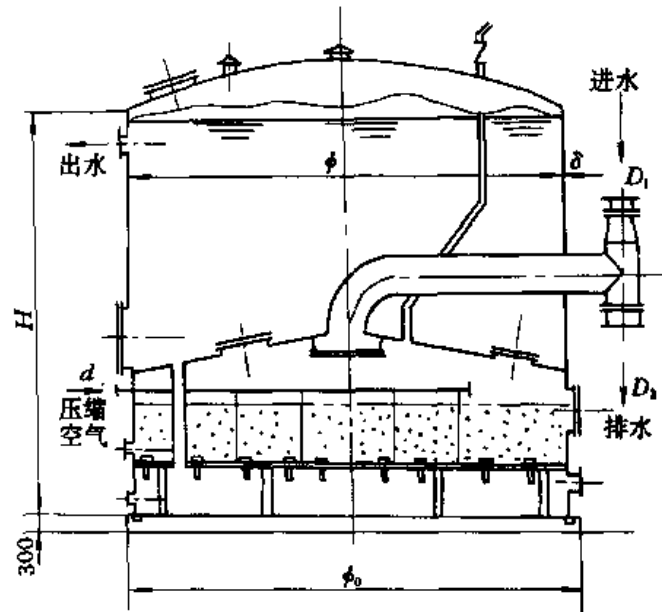


图1 空气擦洗重力滤池外形结构图

图中 H 不小于 4500，按用户对反洗强度的要求确定

(四) 订货须知

- (1) 滤池坐于基础上，该基础尺寸及浇灌要求由生产厂提供。
- (2) 本体设备管道接口位置可按实际要求调整。
- (3) 本体随带手动或气动蝶阀或不随带，按用户要求提供。
- (4) 尺寸 H 按设计要求决定。
- (5) 本体外壁保温或不保温由用户决定。
- (6) 根据用户要求，可按小单元成套供应，以本体外 1m 为界配套供应，包括空气供给设施、管道阀门、电气热控设备、仪器、仪表、内部滤料等。

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

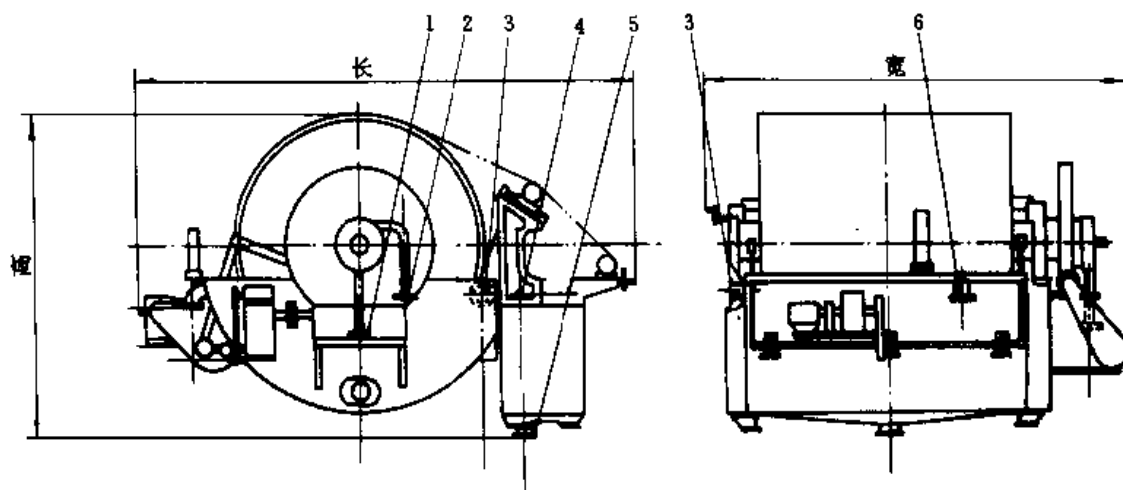


图1 折带过滤机外形结构图

1, 2—真空口; 3—给料口; 4—给水口; 5—排水口; 6—溢流口

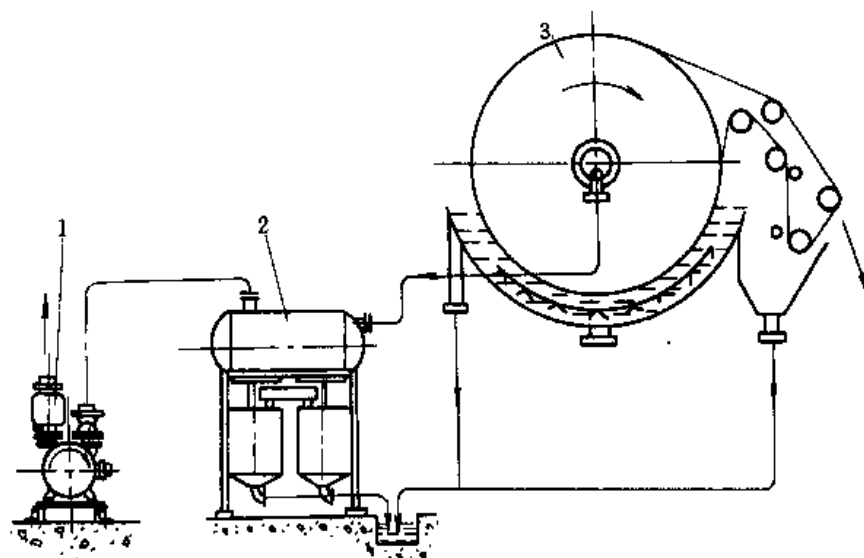


图2 过滤系统图

1—真空泵; 2—自动排液装置; 3—过滤机

(三) 供货范围与订货须知

(1) 整机供货。

(2) 根据具体使用要求提出设备安装土建条件图。

(四) 生产厂名称和业绩

沈阳矿山机械集团公司。

已在国内许多污水处理厂使用, 其中有西安市一类的大型城市污水厂。该公司还为宝钢二期工程制造了 28m^2 折带过滤机, 已用于炼铁厂的高炉粉尘处理。

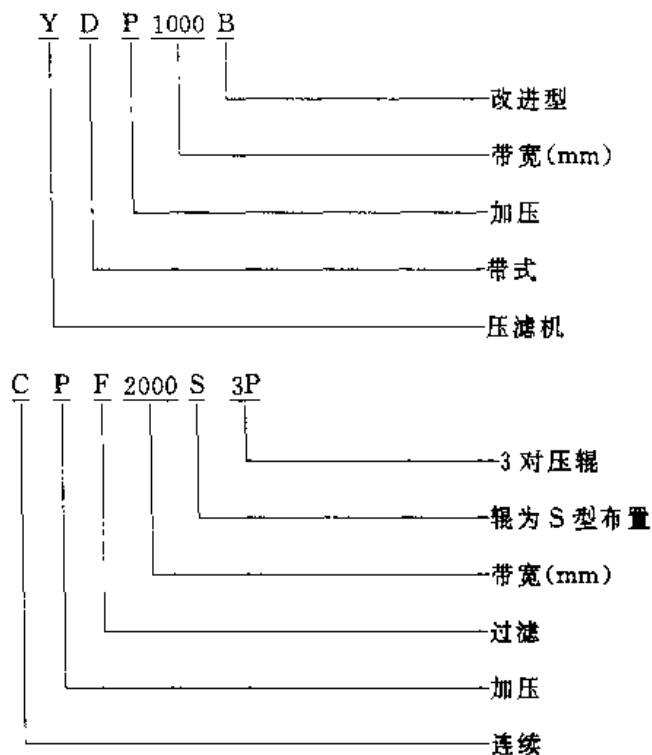
十四、带 式 压 滤 机

(一) 简介

1. 用途

带式压滤机是国内近几年发展起来的一种连续自动、高效的污泥脱水设备。适用于市政、电厂、造纸、印染、纺织、化工、食品、冶金及管道输煤等部门或工厂，过滤各种污泥和悬浮液。

2. 型号意义



其中 CPF 为引进技术的带式压滤机。

3. 结构特点

沈阳矿山机械集团公司脱水试验室利用引进的成套带式压滤机试验设备为用户做工艺试验，为该设备提供设计参数，因此使该设备的生产能力高，使用效果好，滤饼水分低。

4. 工作原理

带式压滤机脱水，首先向泥浆中加入絮凝剂，使悬浮的微粒絮凝或团，析出游离水，形成滤饼，然后把滤饼夹持在两条滤带之间，利用压辊加压挤出剩余水，完成固液分离。

5. 技术水平

沈阳矿山机械集团公司从 80 年代初就根据市场需要开发、研制、设计带式压滤机。为了提高该产品的技术水平，1985 年引进了代表国际先进水平的奥地利 ANDRTZ 公司设计与制造技术，使该设备在国内处于领先地位。

6. 寿命

设计寿命 15 年以上。

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 带式压滤机主要技术参数

型号	带宽 (mm)	带速 (m/min)	給料浓度 (%)	滤饼水分 (%)	生产能力 (t/h)	电动机功 率 (kW)	外形尺寸 (mm)	重量 (t)	说 明
YDP500	500	0.8~9	2~20	65~80	0.1~3	1.5	3700×1360×2300	1.96	城市、工业污水
YDP1000	1000	0.8~9	2~20	65~90	0.15~5		5766×1950×2683	4.86	城市、工业污水
YDP1000B	1000	2~8	2 20	65~80 30	0.15~0.4 3~5	2.2	5100×1750×2250	5.3	污泥、煤泥
YDP2000S6	2000	0.85~4.5	1.5~7	65~80	0.3~0.8	2.2	6430×2600×2560	5.8	城市污水
YDP3000S6	3000	0.85~4.5	2	70~80	0.45~1.2	2.2	6430×3600×2560	8.4	
CPF2000S5	2000	1.3~8.2	1~2.5 1.5~6	82~86 58~87	0.15~0.35 0.15~1	5.5	4700×3500×2660	13.5	生化污泥、 城市污水
CPF2000S3P	2000	0~9.32	1.5~3.5	75~82	0.3~0.8	7.5		13.64	生化污泥+35% 原生污泥
CPF2000S4P	2000	0~9.32	2.5~5	68~75	0.6~1.3	7.5		13.97	生化污泥+70% 原生污泥
CPF2000S3P3	2000	0~9.32	2~6	60~70	0.8~1.8	7.5		15.6	生化污泥+15% 原生污泥
CPF2000P3	2000	0~9.32	3~7	50~70	1~2	7.5		15.57	原生污泥
CPF2000S3	2000	2~8		<30	4~8	5.5		12.6	
CPF2500S7	2500	2~8		≤30	3~8	5.5	5020×3630×2270	8.5	工业污水
CPF3500S7	3500	2~8	20	≤30	6~10	7.5	8400×3900×4350	45	工业污水

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、图 2)

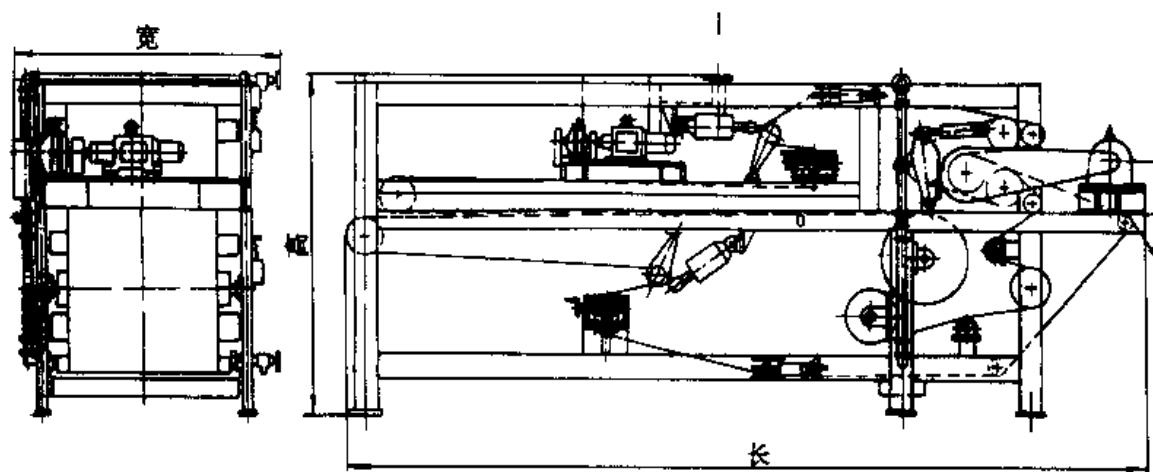


图 1 带式压滤机外形结构图

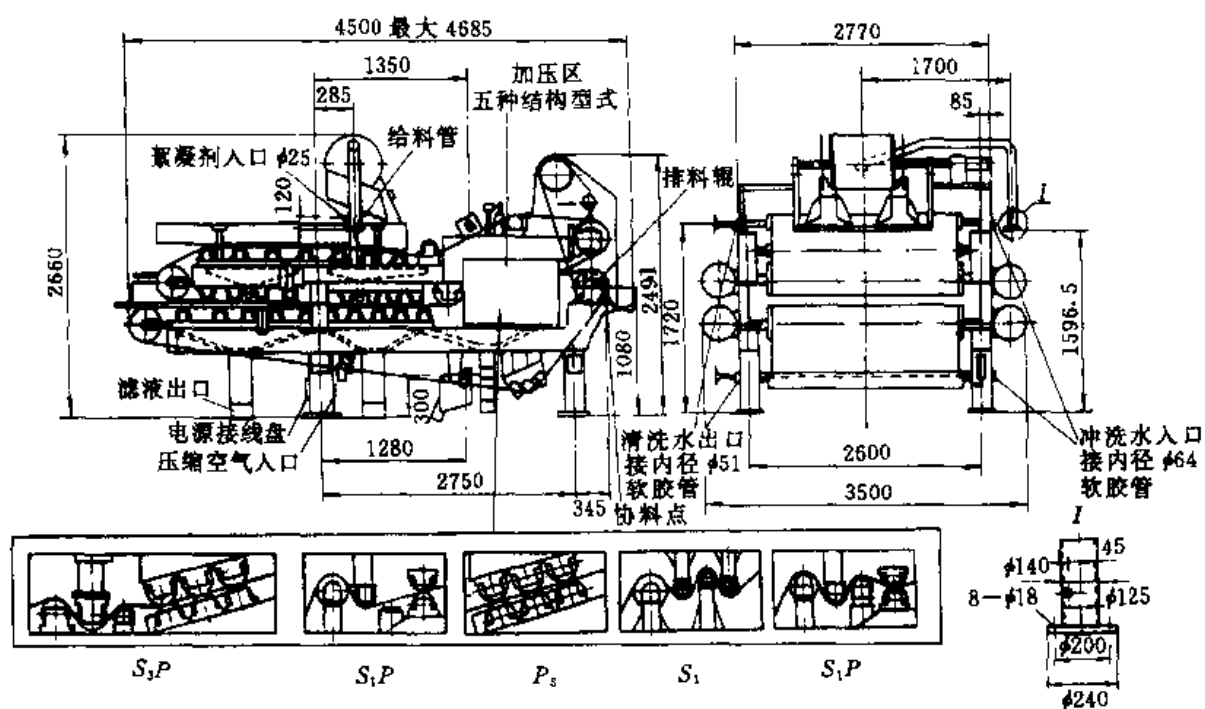


图 2 CPF 型带式压滤机外形结构图

(四) 供货范围与订货须知

- (1) 整机供货。
- (2) 根据具体使用要求提出设备安装土建条件图。

(五) 生产厂名称及业绩

沈阳矿山机械集团公司。

带式压滤机虽是国内近几年发展起来的产品，但已在国内得到了广泛的应用，其中部分用户应用情况见表 2。

表 2 设备应用情况

时间 (年)	项 目	台 数	功率 (kW)	用 户	用 途
1981	YDP1000 带式压滤机	2	3	北京造纸总厂	工业污水
1986	CPF2000S5 带式压滤机	2	5.5	本钢二炼钢厂	工业污水
1987	YDP1000B 带式压滤机	2	2.2	上海南桥污水厂	工业污水
1993	YD-3000S6 带式压滤机	1	2.2	沈阳啤酒厂	工业污水
1996	CPF2000S5 带式压滤机	2	5.5	大亚湾核电站	工业污水

第三部分 离子交换设备

十五、一级钠离子交换器

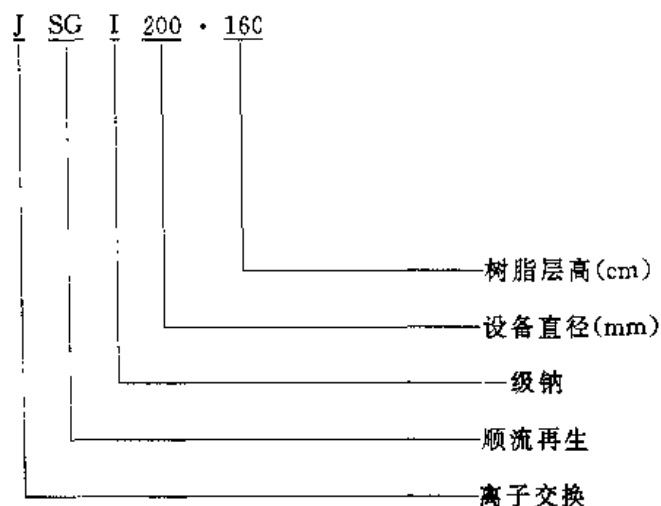
【一】 JSG I 型一级钠离子交换器

(一) 简介

1. 用途

一级钠离子交换器是水的软化处理设备。它可以除去水中的钙、镁等离子（出水硬度在 $100\mu\text{mol/L}$ 以下），可作为低压锅炉补给水处理设备，也可用于其它只要求软化的供水场合。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 上部进水装置为穹形多孔板型式。
- (2) 再生装置为母、支管型式。
- (3) 下部出水装置为穹形多孔板和石英砂垫层。
- (4) 设备内表面防腐采用黑色环氧沥青漆。
- (5) 该设备配有就地取样装置和进、出口压力表。
- (6) 设备所配阀门为 G41J-6 型手动衬胶隔膜阀。
- (7) 所有接口法兰压力等级为 PN1MPa 。

4. 产品系列 (表 1)

表 1

JSGI 型一级钠离子交换器产品系列

项 目	设备直径 (mm)	树脂层 高 (mm)	DN1000			DN1250			DN1600		
			1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000
型号	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I
	100 · 125	100 · 160	100 · 200	125 · 125	125 · 160	125 · 200	160 · 125	160 · 160	160 · 200		
设备出力 (t/h)	15			25			40				
树脂体积 (m ³)	0.98	1.25	1.56	1.54	1.97	2.46	2.51	3.22	4.02		
石英砂体积 (m ³)	0.52			0.77			1.30				
设备重量 (kg)	1204	1280	1368	1602	1712	1839	2066	2209	2372		
运行载荷 (N)	50710	55860	61790	76050	84010	93560	118010	130650	142300		
项 目	设备直径 (mm)	树脂层 高 (mm)	DN1800			DN2000			DN2200		
			1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000
型号	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I
	180 · 125	180 · 160	180 · 200	200 · 125	200 · 160	200 · 200	220 · 125	220 · 160	220 · 200		
设备出力 (t/h)	50			65			75				
树脂体积 (m ³)	3.2	4.1	5.1	3.93	5.02	6.28	4.75	6.1	7.6		
石英砂体积 (m ³)	1.90			2.44			2.60				
设备重量 (kg)	2743	2954	3196	3054	3287	3554	3864	4184	4550		
运行载荷 (N)	159580	175940	194620	193040	213020	235660	233670	258140	286120		
项 目	设备直径 (mm)	树脂层 高 (mm)	DN2500		DN2800		DN3000		DN3200		
			1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000	
型号	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	JSG I	
	250 · 160	250 · 200	280 · 160	280 · 200	300 · 160	300 · 200	320 · 160	320 · 200			
设备出力 (t/h)	100		125		140		160				
树脂体积 (m ³)	7.86	9.82	10.0	12.6	11.3	14.1	12.9	16.1			
石英砂体积 (m ³)	3.21		4.37				5.85				
设备重量 (kg)	5542	5955	6385	6935	7351	7949	7804	8440			
运行载荷 (N)	333030	368560	432170	477070	494490	545650	554540	612330			

(二) 主要技术参数(表 2)

表 2

JSGI 型一级钠离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一 类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	20	主体材料	Q235-AF
树脂层高 (mm)	见表 1	设备出力 (t/h)	见表 1
再生流速 (m/h)	5	容器型式	立式

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、表 3 和表 4)

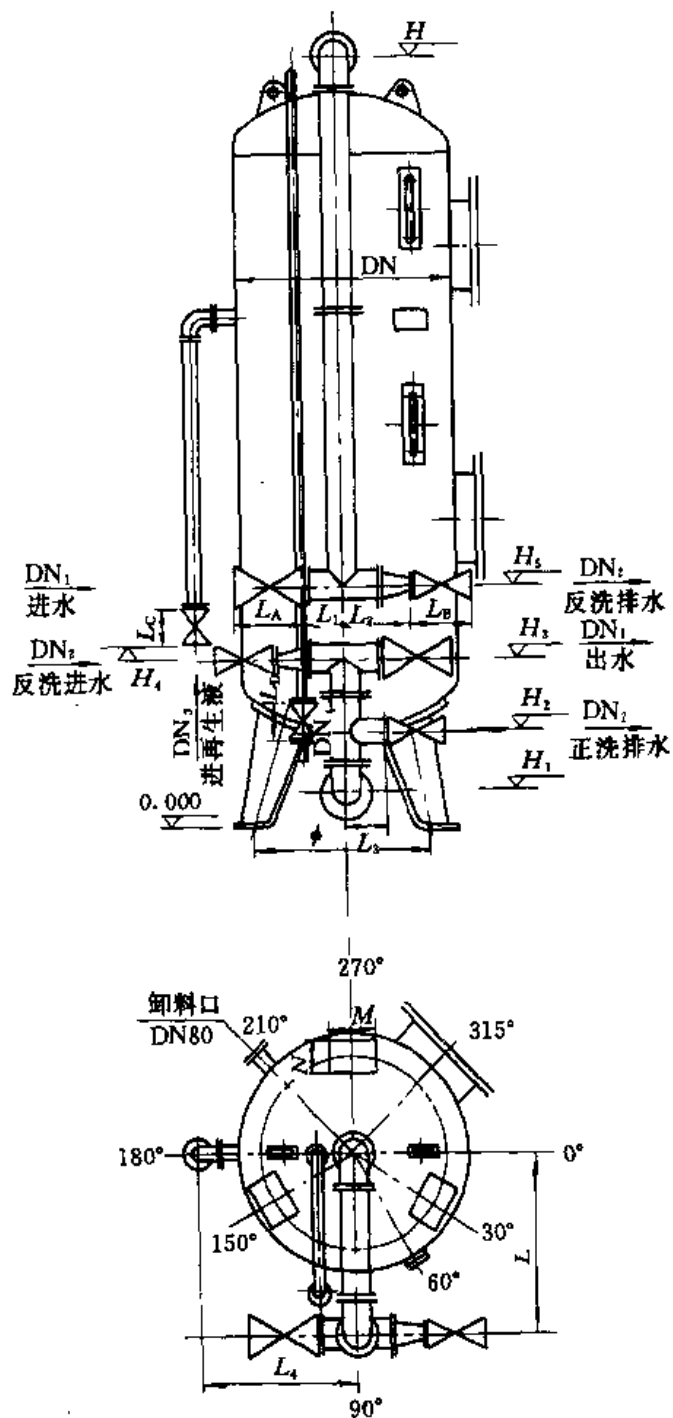


图 1 JSGI 型一级钠离子交换器外形结构图

单位: mm

JSC I 型一级钠离子交换器外形尺寸

表 3

项目	设备直径		DN1000		DN1250		DN1600		DN1800		DN2000		DN2200		DN2500		DN2800		DN3000		DN3200				
	树脂层高		1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000		
H	3976	4536	5176	4141	4701	5341	1243	4803	5443	4430	4990	5630	4480	5040	5680	4547	5107	5747	5282	5922	5459	6099	5544	6184	6234
H ₁	155				255		240		220		577		220		205		305		270		270		270		
H ₂	442				542		557		577		592		692		727		727		727		727		727		
H ₃	729				829		874		934		979		1079		1184		1184		1184		1184		1184		
H ₄	1000				1000		1000		1000		1000		1000		1000		1000		1000		1000		1000		
H ₅	1247				1335		1380		1440		1485		1585		1690		1690		1690		1690		1690		
φ	985				1000		1450		1600		1900		2000		2275		2400		2400		2400		2400		
L	760				880		1070		1200		1300		1420		1560		1720		1820		1950		1950		
L ₁	145				145		160		180		180		195		195		195		230		230		230		
L ₂	242				242		307		327		327		392		392		392		427		427		427		
L ₃	145				145		160		180		180		195		195		195		230		230		230		
L ₄	726				853		1053		1155		1255		1357		1522		1674		1794		1894		1894		
见表 4																									
L _A ~L _B																									
N×M	100×140		180×220		180×220		180×220		180×220		180×220		180×220		300×350		300×350		300×350		300×350		300×350		
DN ₁	80		80		80		100		125		125		150		150		150		200		200		200		
DN ₂	50		50		50		80		100		100		125		125		125		150		150		150		
DN ₃	50		50		50		80		80		80		80		100		100		125		125		125		
DN ₄	32		32		32		32		40		40		40		40		40		40		40		40		
石英砂填料层级配																									
粒径 1~2			200		200						200						200								
粒径 2~4			100		100						150						150								
粒径 4~8			100		100						100						100								
粒径 8~16			100		100						150						200								
粒径 16~32			250		250						250						300								

表 4

JSGI 型一级钠离子交换器 $L_A \sim L_D$ 尺寸

单位: mm

设备直径 项目	DN1000	DN1250	DN1600	DN1800	DN2000	DN2200	DN2500	DN2800	DN3000	DN3200
L_A	300	300	350	400	400	460	460	460	570	570
L_B	210	210	300	350	350	400	400	400	460	460
L_C	210	210	300	300	300	300	350	350	400	400
L_D	160	160	160	180	180	180	180	180	180	180

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在楠木寺电厂、长江动力公司、永荣矿务局等运行。

【二】 HB · 1Na 型一级钠离子交换器

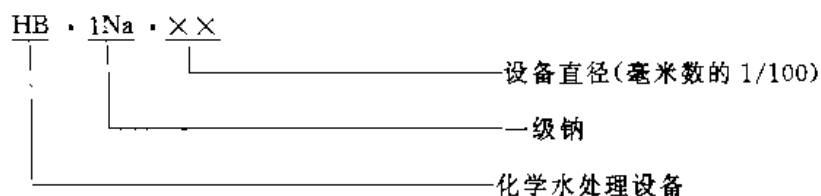
(一) 简介

1. 用途

一级钠离子交换器是用于水质软化的设备, 以除去水中钙、镁等离子 (出水硬度在 $200\mu\text{mol/L}$ 以下), 可作为低压锅炉补给水处理设备, 也可用于其它只要求软化的供水场合。

交换剂可采用强酸阳离子交换树脂或磺化煤。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 HB · 1Na 型一级钠离子交换器主要技术参数

项 目 设备直径 (mm)	交 换 剂 层 高 (mm)	型 号	设备外径 (mm)	设备出力 (t/h)	交换剂体积 (m^3)	石英砂体积 (m^3)	设备重量 (kg)	运行载荷 (N)
DN1000	1250	HB · 1Na · 100 · I	1012	15	0.98	0.52	1168	42880
	1600	HB · 1Na · 100 · II			1.25		1257	48340
	2000	HB · 1Na · 100 · III			1.56		1352	54510
DN1250	1250	HB · 1Na · 125 · I	1266	25	1.54	0.77	1577	63680
	1600	HB · 1Na · 125 · II			1.97		1694	72280
	2000	HB · 1Na · 125 · III			2.46		1840	82000
DN1600	1250	HB · 1Na · 160 · I	1616	40	2.51	1.30	2026	101180
	1600	HB · 1Na · 160 · II			3.22		2180	114640
	2000	HB · 1Na · 160 · III			4.02		2526	131580
DN1800	1250	HB · 1Na · 180 · I	1820	50	3.2	1.90	2998	
	1600	HB · 1Na · 180 · II			4.1		3160	
	2000	HB · 1Na · 180 · III			5.1		3426	
DN2000	1250	HB · 1Na · 200 · I	2020	55	3.93	2.44	3157	168820
	1600	HB · 1Na · 200 · II			5.02		3330	188960
	2000	HB · 1Na · 200 · III			6.28		3723	214070
DN2200	1250	HB · 1Na · 220 · I	2224	75	4.75	2.60	4200	
	1600	HB · 1Na · 220 · II			6.1		4541	
	2000	HB · 1Na · 220 · III			7.6		5015	
DN2500	1600	HB · 1Na · 250 · I	2524	100	7.86	3.21	5270	291520
	2000	HB · 1Na · 250 · II			9.82		5668	328500
DN2800	1600	HB · 1Na · 280 · I	2828	125	10.0	4.37	6599	395850
	2000	HB · 1Na · 280 · II			12.6		7183	446000

续表

项 目 设备直径 (mm)	项 目 交换剂层高 (mm)	型 号	设备外径 (mm)	设备出力 (t/h)	交换剂体积 (m ³)	石英砂体积 (m ³)	设备重量 (kg)	运行载荷 (N)
DN3000	1600	HB·1Na·300·I	3028	140	11.3			
	2000	HB·1Na·300·II			14.1			
DN3200	1600	HB·1Na·320·I	3228	160	12.9	5.84	8264	491070
	2000	HB·1Na·320·II			16.1		8948	552100

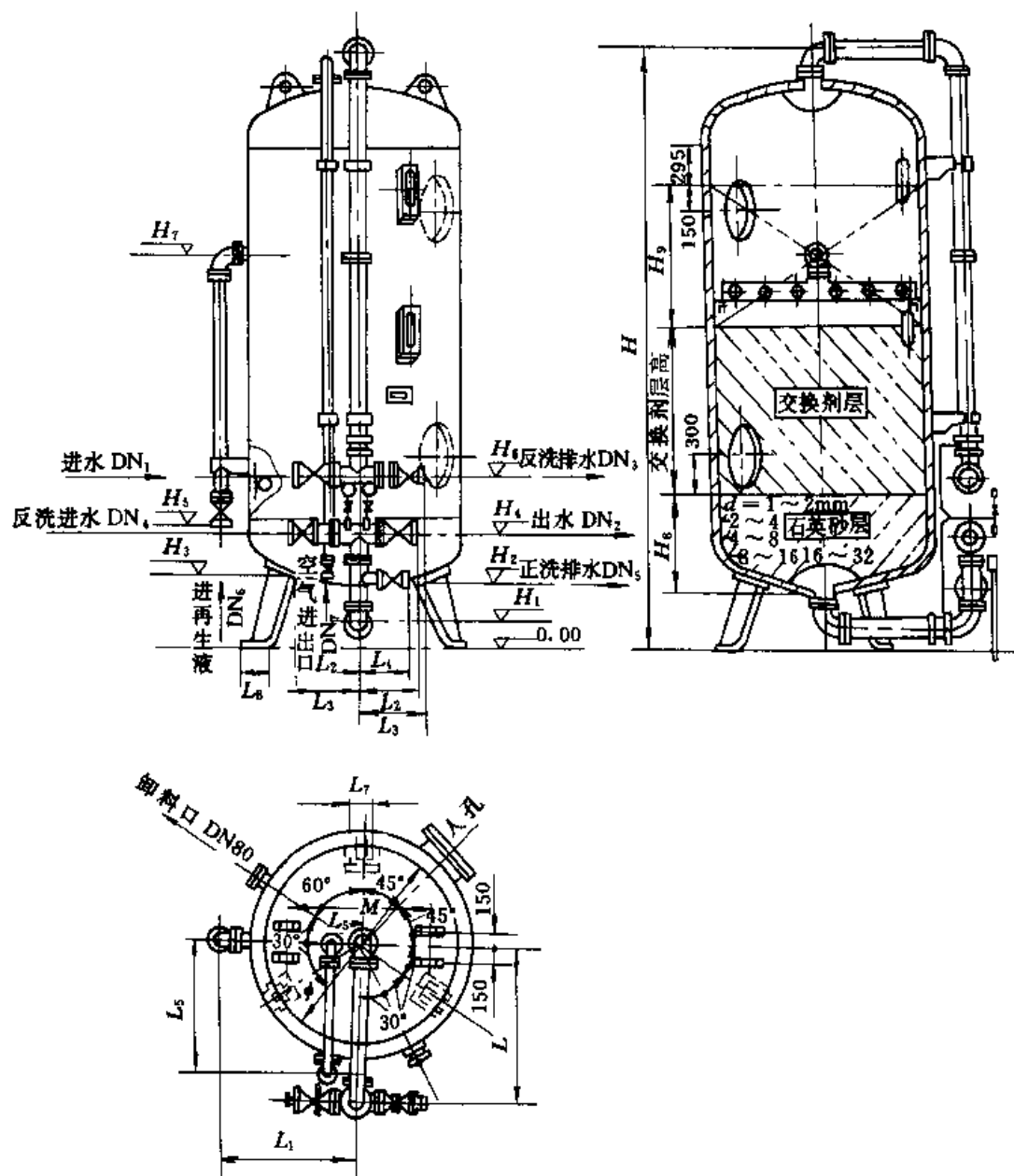


图1 HB·1Na型一级钠离子交换器外形结构图

请尊重知识产权

- (1) 设计压力: 0.6MPa。
- (2) 试验压力: 0.8MPa。
- (3) 运行温度: 5℃~50℃。

单位: mm

HB·1Na 型一级钠离子交换器外形尺寸

表 2

项目	设备直径		DN1600		DN1250		DN1600		DN1800		DN2000		DN2200		DN2500		DN2800		DN3000		DN3200	
树脂层高	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000	2000
H	3971	4531	5171	4123	4683	5323	4238	4798	5438	4425	4985	5625	4475	5035	5675	4539	5099	5739	5277	5917	5454	6094
H ₁	155			255			240			220			205		305		305				270	
H ₂	442			542			557			577			592		692		692				727	
H ₃	400			550			500			500			500		750		800				850	
H ₄	729			829			874			934			970		1079		1079				1184	
H ₅	1000			1000			1000			1000			1000		1000		1000				1000	
H ₆	1247			1335			1380			1440			1485		1585		1585				1690	
H ₇	3010	3360	3760	3110	3460	3860	3253	3603	4003	3353	3703	4103	3353	3703	4103	3803	4203	3903	4303		3793	4193
H ₈	750			750			750			850			850		850		950				950	
H ₉	750	960	1200	750	960	1200	750	960	1200	750	960	1200	750	960	1200	960	1200	960	1200	960	1200	1200
L	760			886			1076			1203			1416		1566		1718				1946	
L ₁	730			856			1061			1163			1395		1530		1682				1907	
L ₂	445			445			510			580			655		655		655				800	
L ₃	452			452			607			677			792		792		792				887	
L ₄	355			355			460			530			595		595		595				690	
L ₅	200			200			250			250			250		280		280				280	
L ₆	615			750			918			1025			1233		1380		1536				1740	
L ₇	140			220			220			220			220		350		350				350	
L ₈	100			180			180			180			180		300		300				300	
φ	985			1000			1450			1600			1900		2000		2150				2400	
M	665			800			1000			1100			1450		1660		1800				2000	
DN ₁	80			80			100			125			150		150		150				200	
DN ₂	80			80			100			125			150		150		150				200	
DN ₃	50			50			80			100			125		125		125				150	
DN ₄	50			50			80			100			125		125		125				150	
DN ₅	50			50			80			100			125		125		125				150	
DN ₆	50			50			80			80			80		100		100				125	
DN ₇	32			32			32			40			40		40		40				40	

(4) 运行流速：20m/h。

(三) 设备外形与结构尺寸(表 1、表 2 和图 1)

(四) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

十六、二级钠离子交换器

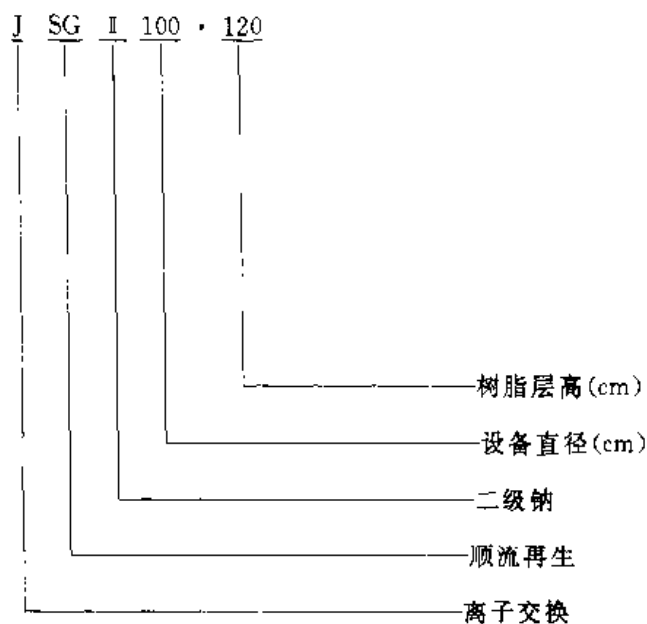
【一】 JSG II 型二级钠离子交换器

(一) 简介

1. 用途

二级钠离子交换器是水深度软化处理的设备，用于一级钠离子交换器之后，当一级钠离子交换器出水硬度在 $100\mu\text{mol/L}$ 时，经过二级钠离子交换器交换后，出水硬度可小于 $2.5\mu\text{mol/L}$ 。

2. 型号意义



3. 结构特点

(1) 上部进水装置 DN1000~DN1600 为简单多孔管型式，DN1800~DN2500 为十字多孔管型式。

(2) 再生装置为母、支管型式。

(3) 下部出水装置为多孔板水帽型式。

(4) 设备内表面防腐采用黑色环氧沥青清漆。

(5) 该设备配有就地取样装置和进、出口压力表。

(6) 设备所配阀门为 G41J-6 型手动衬胶隔膜阀。

(7) 所有接口法兰压力等级为 PN1MPa。

4. 产品系列 (表 1)

表 1

JSG II 型二级钠离子交换器产品系列

公称直径 型 号 (mm)	1000	1250	1600	2000	2500
项目	JSG II 100 · 120	JSG II 125 · 120	JSG II 160 · 150	JSG II 200 · 150	JSG II 250 · 150
设备出力 (t/h)	45	70	120	185	290
树脂层高 (mm)	1200	1200	1500	1500	1500
设备重量 (kg)	1277	1958	2518	4210	6597
运行载荷 (N)	35370	53760	94460	179500	255970

(二) 主要技术参数(表 2)

表 2

JSG II 型二级钠离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	60	主体材料	Q235-AF
树脂层高 (mm)	见表 1	设备出力 (t/h)	见表 1
再生流速 (m/h)	5	容器型式	立式

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、表 3 和表 4)

表 3

JSG II 型二级钠离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 项目	1000	1250	1600	2000	2500
H	3579	3831	4532	4805	5161
H_1	137	217	202	167	267
H_2	664	570	570	620	630
H_3	897	933	963	1083	1093
H_4	1420	1350	1380	1540	1550
H_5	1400	1400	1400	1400	1400
H_6	800	960	1050	1170	1390
ϕ	985	1000	1450	1800	2000
L	770	920	1100	1345	1595
L_1	160	180	195	230	230
L_2	307	327	392	427	427
L_3	307	327	392	427	427
L_4	729	853	1028	1255	1510
$L_A \sim L_E$	见 表 4				
$M \times N$	140 × 100	220 × 180	220 × 180	220 × 180	350 × 300
DN_1	100	125	150	200	200
DN_2	50	80	80	100	100
DN_3	80	80	100	125	150
DN_4	40	40	50	80	80
DN_5	40	40	40	40	40

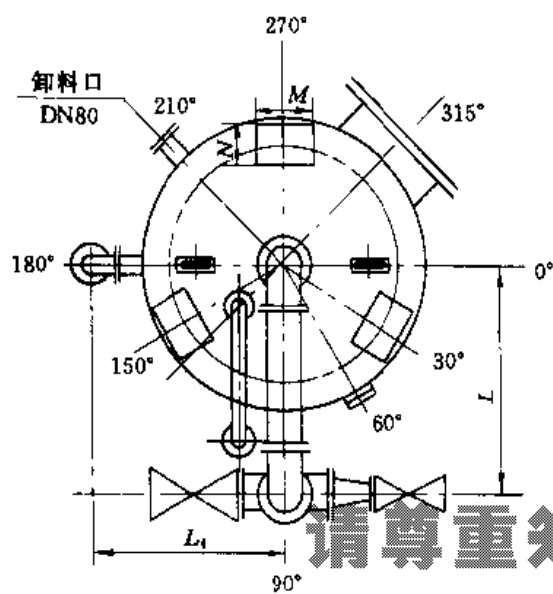
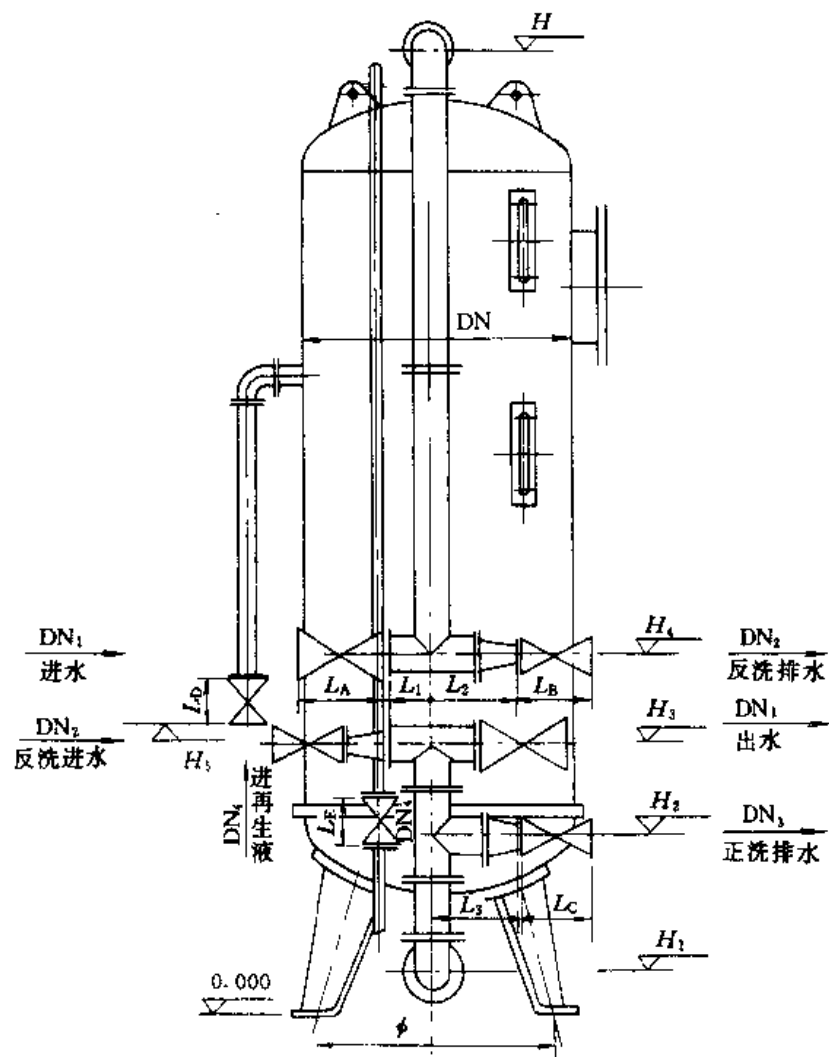


图1 JSG II型二级钠离子交换器外形结构图

表 4

JSG II 型二级钠离子交换器 $L_A \sim L_E$ 尺寸

单位: mm

公称直径 项目	1000	1250	1600	2000	2500
L_A	350	400	460	570	570
L_B	210	300	300	350	350
L_C	300	300	350	400	460
L_D	180	180	210	300	300
L_E	180	180	180	180	180

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在长江动力公司、新疆伊犁兔毛针织厂、石嘴山电厂等运行。

【二】 HB · 2Na 型二级钠离子交换器

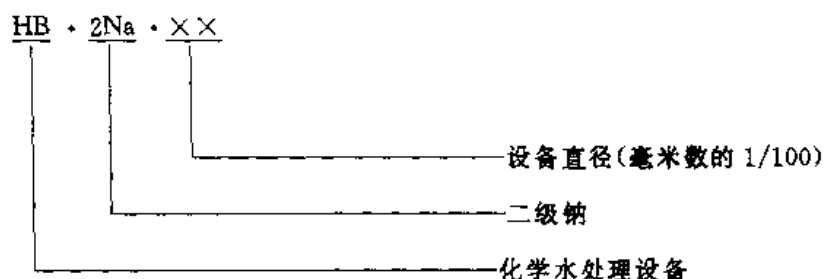
(一) 简介

1. 产品用途

二级钠离子交换器是用于水深度软化的设备。一级钠离子交换器出水硬度小于 $200\mu\text{mol/L}$ 时, 经过二级钠离子交换器后出水硬度小于 $5\mu\text{mol/L}$, 可满足高、中、低压锅炉对补给水硬度的要求。

交换剂可采用强酸阳离子交换树脂或磺化煤。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 HB · 2Na 型二级钠离子交换器主要技术参数

公称直径 (mm)	1000	1250	1600	2000	2500
项目					
设备外径 (mm)	1012	1266	1616	2020	2524
设计压力 (MPa)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
试验压力 (MPa)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
工作温度 (°C)	5~50	5~50	5~50	5~50	5~50
设备出力 (m^3/h)	47	73	120	188	294
交换剂层高 (mm)	1200	1200	1500	1500	1500
本体重量 (kg)	1340	1882	2370	4260	6600
载荷 (N)	36000	53000	93000	180000	256000

注: 本体重量不包括树脂重量。

(三) 设备外形与结构尺寸(表 2、图 1)

(四) 接口尺寸(表 3)

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

表 2 HB·2Na 型二级钠离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 尺寸	1000	1250	1600	2000	2500
H	3601	3829	4477	4829	5254
h_1	1420	1350	1380	1540	1550
h_2	1400	1400	1400	1400	1400
h_3	2761	2917	3450	3650	3950
h_4	2487	2642	3350	3650	3850
h_5	1897	2052	2600	2800	3100
h_6	987	933	963	1083	1093
h_7	671	577	577	627	637
h_8	141	224	191	171	181
L	770	920	1100	1335	1585
ϕ	985	1000	1450	1800	2000
L_1	515	625	690	775	775
L_2	605	625	740	825	885
L_3	509	579	654	799	799
L_4	515	625	690	775	775
L_5	728	855	1027	1252	1504
L_6	509	579	654	799	799

表 3

HB·2Na 型二级钠离子交换器接口直径

单位: mm

公称直径 代号	1000	1250	1600	2000	2500
D_1 卸交换剂口	80	80	80	80	80
D_2 反洗进水	50	80	80	100	100
D_3 排气	40	40	40	40	40
D_4 进水	100	125	150	200	200
D_5 进再生液	40	40	50	80	80
D_6 上部排水口	32	32	40	50	80
D_7 反洗出水	50	80	80	100	100
D_8 出水	100	125	150	200	200
D_9 正洗排水	80	80	100	125	150

注: 接口法兰压力等级均为 1MPa。

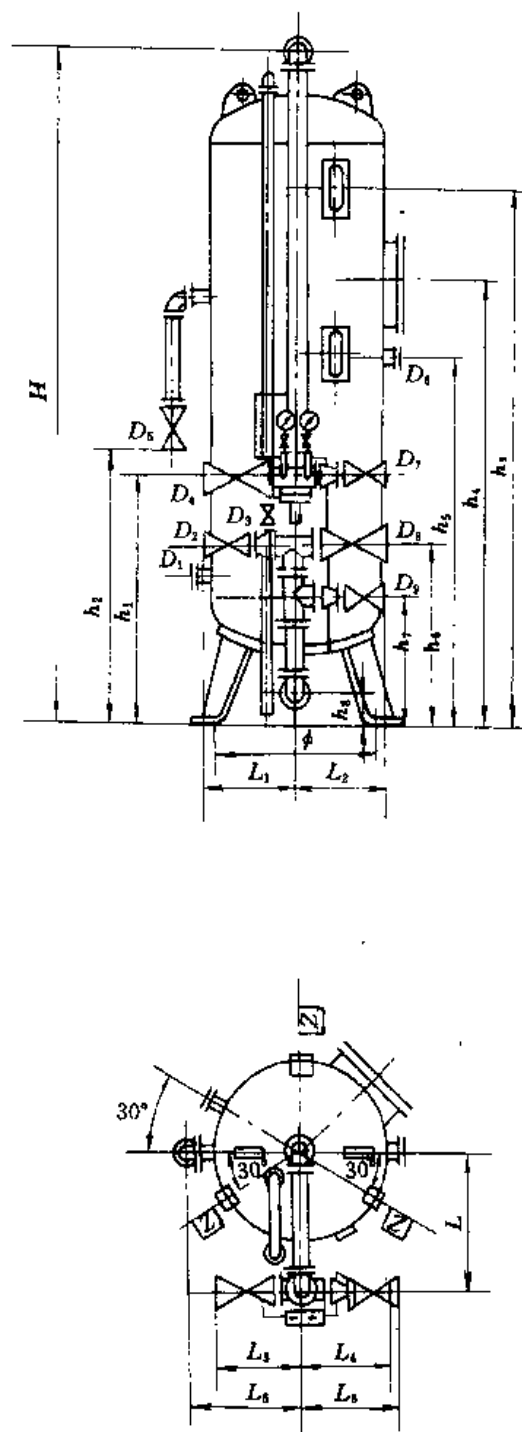


图1 HB·2Na型二级钠离子交换器外形结构图

十七、顺流再生离子交换器

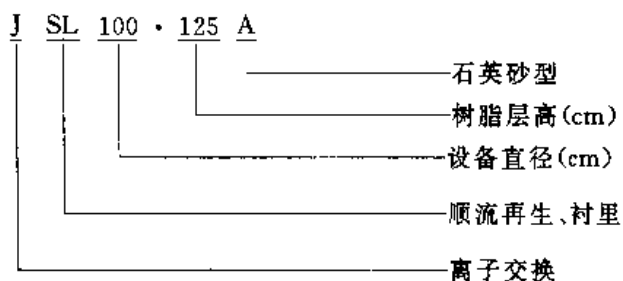
【一】 石英砂型顺流再生离子交换器

(一) 简介

1. 用途

该设备用于水的纯化，其运行和再生时液流通过交换剂的方向一致。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进、出水装置为穹形多孔板。
- (2) 进再生液装置为母、支管型式。
- (3) 设备配有就地取样装置和进、出水口压力表。
- (4) 所有接口法兰压力等级为 PN1MPa。
- (5) 设备可配手动衬胶隔膜阀和气动衬胶隔膜阀。
- (6) 设备内衬 1751 半硬橡胶。

4. 产品系列 (表 1)

表 1 石英砂型顺流再生离子交换器产品系列

项目	DN1000			DN1250			DN1600			DN1800		
	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000
	JSL100 · 125A	JSL100 · 160A	JSL100 · 200A	JSL125 · 125A	JSL125 · 160A	JSL125 · 200A	JSL160 · 125A	JSL160 · 160A	JSL160 · 200A	JSL180 · 125A	JSL180 · 160A	JSL180 · 200A
设备直径 (mm)	1000			1250			1600			1800		
树脂层高 (mm)	1250			1600			2000			2000		
设备出力 (t/h)	15			25			40			50		
树脂体积 (m³)	0.98	1.26	1.57	1.54	1.96	2.45	2.51	3.20	4.02	3.20	4.07	5.10
设备重量 (kg)	1278	1365	1468	1696	1820	1920	2190	2350	2533	2890	3121	3383
运行载荷 (N)	51490	56710	62790	76990	85090	94370	119250	132060	143910	161050	177610	196490

续表

项目	设备直径 (mm)	树脂层 高 (mm)	型 号	DN2000			DN2200			DN2500		DN2800		DN3000		DN3200	
				1250	1600	2000	1250	1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000
				JSL200 · 125A	JSL200 · 160A	JSL200 · 200A	JSL220 · 125A	JSL220 · 160A	JSL220 · 200A	JSL250 · 160A	JSL250 · 200A	JSL280 · 160A	JSL280 · 200A	JSL300 · 160A	JSL300 · 200A	JSL320 · 160A	JSL320 · 200A
设备出力(t/h)	65			75			100		125		140		160				
树脂体积(m ³)	3.90	5.02	6.28	4.75	6.08	7.60	7.85	9.82	9.85	12.31	11.3	14.13	12.86	16.08			
设备重量(kg)	3220	3475	3766	4053	4397	4790	5790	6234	6672	7256	7668	8302	8147	8822			
运行载荷(N)	194700	214900	237780	235560	260270	288520	335500	371340	435040	480280	497660	549180	557970	616150			

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 2)

表 2 石英砂型顺流再生离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (℃)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	20	主体材料	Q235-A, Q235-AF
树脂层高 (mm)	见表 1	容器型式	立式
设计出力 (t/h)	见表 1		

2. 特殊参数

设备再生剂耗量大, 进水浊度要求 $<5\text{mg/L}$ 。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、表 3 和表 4)

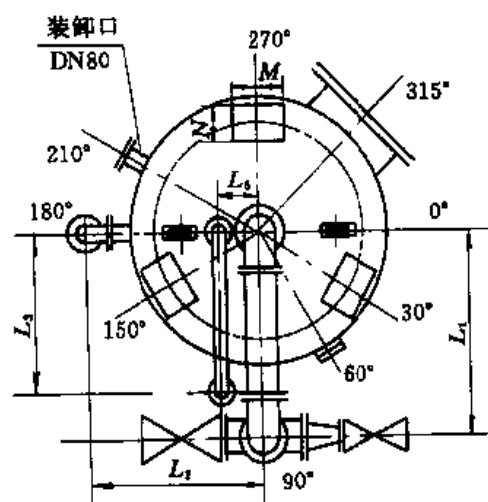
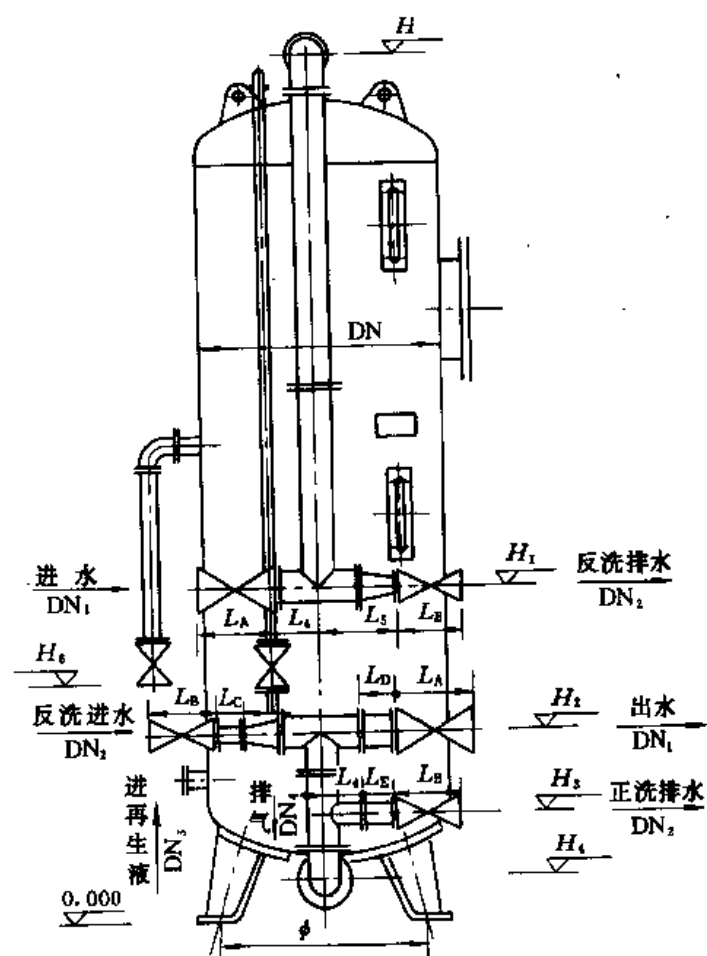


图 1 石英砂型顺流再生离子
交换器外形结构图

表 3

石英砂型顺流再生离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 项目		1000			1250			1600			1800			
		$M \times N$			140×100			220×180			220×180			220×180
H		3979	4539	5179	4144	4704	5344	4246	4806	5446	4433	4993	5633	
H_1		1235			1335			1380			1440			
H_2		738			838			883			943			
H_3		445			545			560			580			
H_4		152			252			237			217			
H_5		1000			1000			1000			1000			
树脂层高		1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	
L_1		754			881			1071			1193			
L_2		729			856			1056			1158			
L_3		623			757			918			1025			
L_4		145			145			160			180			
L_5		251			251			316			336			
L_6		180			180			250			250			
$L_A \sim L_E$		见 表 4												
DN_1		80			80			100			125			
DN_2		50			50			80			100			
DN_3		50			50			80			80			
DN_4		32			32			32			40			
ϕ		985			1000			1450			1600			
石英砂垫层	粒径 1~2	200											200	
	粒径 2~4	100											150	
	粒径 4~8	100											100	
	粒径 8~16	100											150	
	粒径 16~32	250											250	

续表

公称直径 项目		2000			2200			2500		2800		3000		3200	
		220×180			220×180			350×300		350×300		350×300		350×300	
M×N															
H		4483	5403	5683	4550	5110	5750	5285	5925	5462	6102	5547	6187	5597	6237
H ₁		1440			1485			1585		1585		1690		1690	
H ₂		943			988			1088		1088		1193		1193	
H ₃		580			595			695		695		730		730	
H ₄		217			202			302		302		267		267	
H ₅		1000			1000			1000		1000		1000		1000	
树脂层高		1250	1600	2000	1250	1600	2000	1500	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000
L ₁		1293			1410			1560		1712		1847		1947	
L ₂		1258			1360			1525		1677		1797		1897	
L ₃		1128			1233			1380		1536		1637		1740	
L ₄		180			195			195		195		230		230	
L ₅		336			401			401		401		436		436	
L ₆		250			250			280		280		280		280	
L _A ~L _E		见 表 4													
DN ₁		125			150			150		150		200		200	
DN ₂		100			125			125		125		150		150	
DN ₃		80			80			100		100		125		125	
DN ₄		40			40			40		40		40		40	
φ		1800			1900			2000		2150		2275		2400	
石英砂垫层	粒径 1~2	200							200						
	粒径 2~4	150							150						
	粒径 4~8	100							100						
	粒径 8~16	150							200						
	粒径 16~32	250							300						

表 4

石英砂型顺流再生离子交换器 $L_A \sim L_E$ 尺寸

单位: mm

主要指标 手动及气动型 桑德斯气动型 设备直径	L_A	L_B	L_C	L_D	L_E
DN1000	300	210			200
	258	194			
DN1250	300	210			200
	258	194			
DN1600	350	300			250
	309	258			
DN1800	400	350			280
	352	309			
DN2000	400	350			280
	352	309			
DN2200	460	400			350
	412	362			
DN2500	460	400			350
	412	362			
DN2800	460	400			350
	412	362			
DN3000	570	460	140	430	
	529	412			
DN3200	570	460	140	430	
	529	412			

注: 对于手动衬胶隔膜阀, L_C 、 L_D 、 L_E 数值为零。

(四) 订货须知

该设备再生液为盐酸, 也可为硫酸、氢氧化钠。当再生液流速大于 10m/h 时, 在订货时需注明。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在邢台电厂、首阳山电厂、沙角电厂、深圳燃气电厂、石家庄电厂等运行。

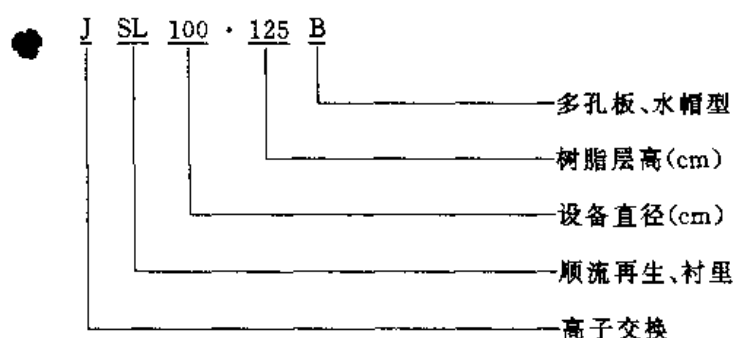
【二】 多孔板、水帽型顺流再生离子交换器

(一) 简介

1. 用途

该设备用于水的纯化，运行和再生时液流通过交换剂的方向一致，设备操作简单。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水装置为穹形多孔板型式。
- (2) 进再生液装置为母、支管型式。
- (3) 出水装置为多孔板型式。
- (4) 该设备配有就地取样装置和进、出水口压力表。
- (5) 所有接口法兰压力等级均为 PN1MPa。
- (6) 该设备可配手动衬胶隔膜阀和气动衬胶隔膜阀。
- (7) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (8) 设备直径 $DN \leq 1250$ 时，采用大法兰结构。

4. 产品系列 (表 1)

表 1 多孔板、水帽型顺流再生离子交换器产品系列

公称直径 (mm) 树脂层高 (mm) 项目	1000			1250			1600			1800		
	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000
型 号	JSL100 · 125B	JSL100 · 160B	JSL100 · 200B	JSL125 · 125B	JSL125 · 160B	JSL125 · 200B	JSL160 · 125B	JSL160 · 160B	JSL160 · 200B	JSL180 · 125B	JSL180 · 160B	JSL180 · 200B
设备出力(t/h)	15			25			40			50		
树脂体积(m³)	0.98	1.26	1.57	1.54	1.96	2.45	2.51	3.20	4.02	3.20	4.07	5.10
设备重量(kg)	1463	1550	1594	2036	2158	2298	2413	2571	2754	3253	3481	3742
运行载荷(N)	35750	40970	46460	54320	62400	71660	88160	100960	115680	108300	124830	143700

续表

公称直径 (mm) 树脂层高 (mm) 项目	2000			2200			2500		2800		3000		3200	
	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000
型 号	JSL200 • 125B	JSL200 • 160B	JSL200 • 200B	JSL220 • 125B	JSL220 • 160B	JSL220 • 200B	JSL250 • 160B	JSL250 • 200B	JSL280 • 160B	JSL280 • 200B	JSL300 • 160B	JSL300 • 200B	JSL320 • 160B	JSL320 • 200B
设备出力(t/h)	65			75			100		125		140		160	
树脂体积(m³)	3.90	5.02	6.28	4.75	6.08	7.60	7.85	9.82	9.85	12.31	11.3	14.13	12.86	16.08
设备重量(kg)	3718	3970	4259	4659	5000	5391	6714	7157	7801	8384	9156	9797	9896	10569
运行载荷(N)	137180	157350	180210	164780	189460	217720	252080	287910	316410	361640	370020	421610	421050	479210

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 2)

表 2 多孔板、水帽型顺流再生离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (℃)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	20	主体材料	Q235-A, Q235-AF
树脂层高 (mm)	见表 1	容器型式	立式
设备出力 (t/h)	见表 1		

2. 特殊参数

设备再生剂耗量大, 进水浊度要求<5mg/L。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、表 3 和表 4)

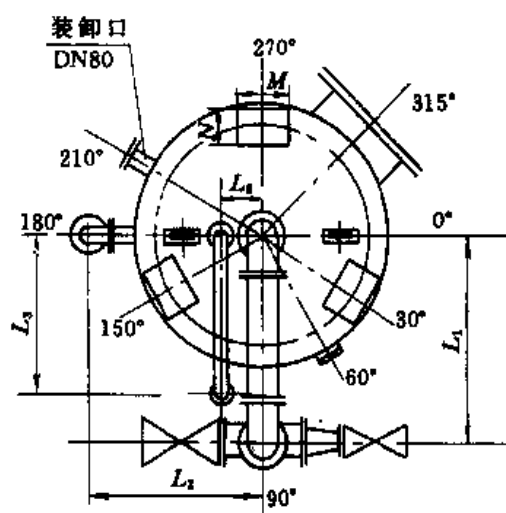
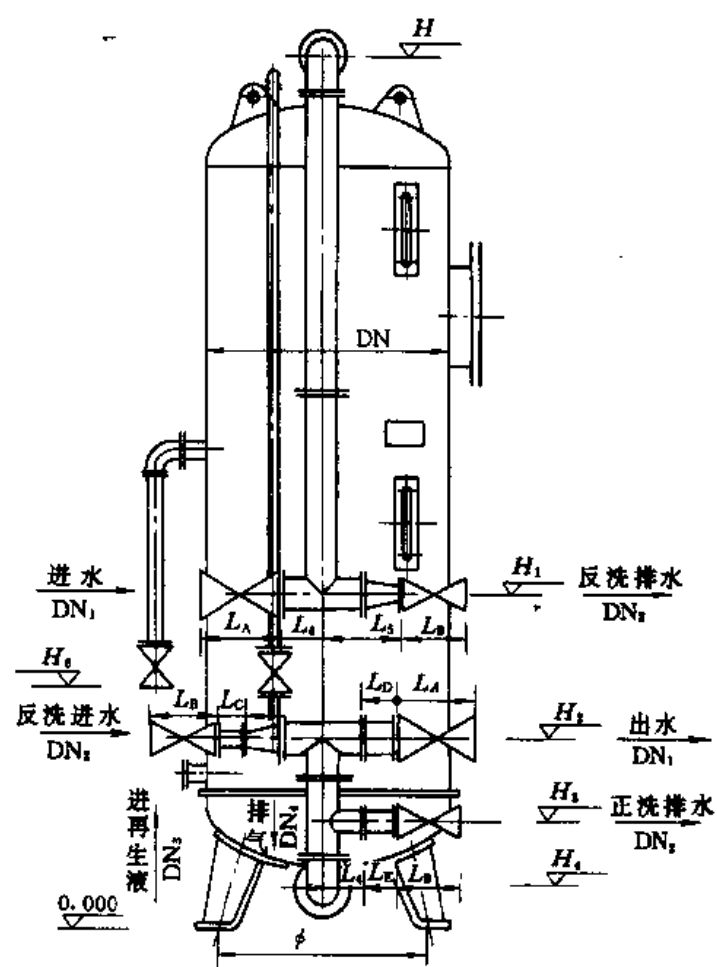


图 1 多孔板、水帽型顺流再生离子
交换器外形结构图

表 3

多孔板、水帽型顺流再生离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 代号	1000			1250			1600			1800				
	140×100			220×180			220×180			220×180				
M×N	3536	4096	4736	3776	4336	4976	4247	4807	5447	4105	4665	5305		
H	1235			1335			1380			1440				
H ₁	738			838			883			943				
H ₂	445			545			560			580				
H ₃	152			252			237			217				
H ₄	1000			1000			1000			1000				
H ₅	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000		
树脂层高	754			881			1071			1193				
L ₁	729			856			1056			1158				
L ₂	623			757			918			1025				
L ₃	145			145			160			180				
L ₄	251			251			316			336				
L ₅	180			180			250			250				
L ₆	见 表 4													
L _A ~L _E														
D ₁	80			80			100			125				
D ₂	50			50			80			100				
D ₃	50			50			80			80				
D ₄	32			32			32			40				
φ	985			1000			1450			1600				
M×N	220×180			220×180			350×300		350×300		350×300		350×300	
H	4205	4765	5405	4324	4884	5524	5136	5776	5290	5930	5427	6067	5527	6167
H ₁	1440			1485			1585		1585		1690		1690	
H ₂	943			988			1088		1088		1193		1193	
H ₃	580			595			695		695		730		730	
H ₄	217			202			302		302		267		267	
H ₅	1000			1000			1000		1000		1000		1000	
树脂层高	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000
L ₁	1293			1410			1560		1712		1847		1947	
L ₂	1258			1360			1525		1677		1797		1897	
L ₃	1128			1233			1380		1536		1637		1740	
L ₄	180			195			195		195		230		230	
L ₅	336			401			401		401		436		436	
L ₆	250			250			280		280		280		280	
L _A ~L _E	见表 4													
D ₁	125			150			150		150		200		200	
D ₂	100			125			125		125		150		150	
D ₃	80			80			100		100		125		125	
D ₄	40			40			40		40		40		40	
φ	1800			1900			2000		2150		2275		2400	

表 4

多孔板、水帽型顺流再生离子交换器 $L_A \sim L_E$ 尺寸

单位: mm

主要指标 设备直径	L_A	L_B	L_C	L_D	L_E
DN1000	300	210			200
	258	194			
DN1250	300	210			200
	258	194			
DN1600	350	300			250
	309	258			
DN1800	400	350			280
	362	309			
DN2000	400	350			280
	362	309			
DN2200	460	400			350
	412	362			
DN2500	460	400			350
	412	362			
DN2800	460	400			350
	412	362			
DN3000	570	460	140	430	
	529	412			
DN3200	570	460	140	430	
	529	412			

注: 对于手动衬胶隔膜阀, L_C 、 L_D 、 L_E 数值为零。

(四) 订货须知

该设备再生液为盐酸，也可为硫酸、氢氧化钠。当再生液流速大于 10m/h 时，在订货时需注明。

(五) 生产厂名称

西安电力机械厂。

【三】 HBS 型顺流再生阳（阴）离子交换器

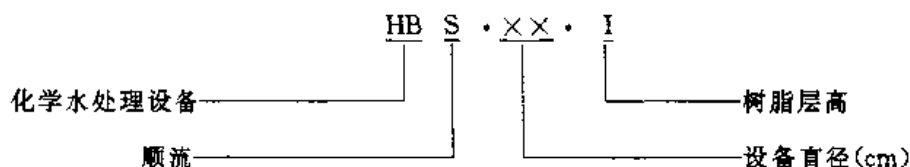
（一）简介

1. 用途

顺流再生离子交换器是水的纯化处理设备。在设备运行和再生时，液流通过交换剂层的方向一致。

根据水处理工艺的要求，可分别填装强型或弱型的阳（阴）离子交换树脂，组合成不同的除盐系统。

2. 型号意义



（二）主要技术参数(表 1)

- (1) 设计压力：0.6MPa。
- (2) 试验压力：0.8MPa。
- (3) 运行流速：20m/h。
- (4) 工作温度：5℃～50℃。

（三）设备外形与结构尺寸(表 1、图 1、表 2)

表 1 HBS 型顺流再生阳（阴）离子交换器主要技术参数

项目 设备直径 (mm)	树脂层高 (mm)	型 号	设备外径 (mm)	设备出力 (t/h)	树脂体积 (m³)	石英砂体积 (m³)	设备重量 (kg)	运行载荷 (N)
DN1000	1250	HBS · 100 · I	1012	15	0.98	0.52	1168	
	1600	HBS · 100 · II			1.25		1257	
	2000	HBS · 100 · III			1.56		1352	
DN1250	1250	HBS · 125 · I	1266	25	1.54	0.77	1577	
	1600	HBS · 125 · II			1.97		1694	
	2000	HBS · 125 · III			2.46		1840	
DN1600	1250	HBS · 160 · I	1616	40	2.51	1.3	2026	
	1600	HBS · 160 · II			3.22		2180	
	2000	HBS · 160 · III			4.02		2526	
DN1800	1250	HBS · 180 · I	1820	50	3.2	1.9	2998	
	1600	HBS · 180 · II			4.1		3160	
	2000	HBS · 180 · III			5.1		3426	
DN2000	1250	HBS · 200 · I	2020	65	3.9	2.44	3157	
	1600	HBS · 200 · II			5		3330	
	2000	HBS · 200 · III			6.28		3723	
DN2200	1250	HBS · 220 · I	2224	75	4.75	2.6	4200	
	1600	HBS · 220 · II			6.1		4541	
	2000	HBS · 220 · III			7.6		5015	
DN2500	1600	HBS · 250 · I	2524	100	7.86	3.21	5270	
	2000	HBS · 250 · II			9.82		5668	

续表

项目 设备直径 (mm)	树脂层高 (mm)	型 号	设备外径 (mm)	设备出力 (t/h)	树脂体积 (m ³)	石英砂体积 (m ³)	设备重量 (kg)	运行载荷 (N)
DN2800	1600	HBS · 280 · I	2828	125	10	4.37	6599	
	2000	HBS · 280 · II			12.6		7183	
DN3000	1600	HBS · 300 · I	3028	140	11.3			
	2000	HBS · 300 · II			14.1			
DN3200	1600	HBS · 320 · I	3228	160	12.9	5.84	8264	
	2000	HBS · 320 · II			16.1		8948	

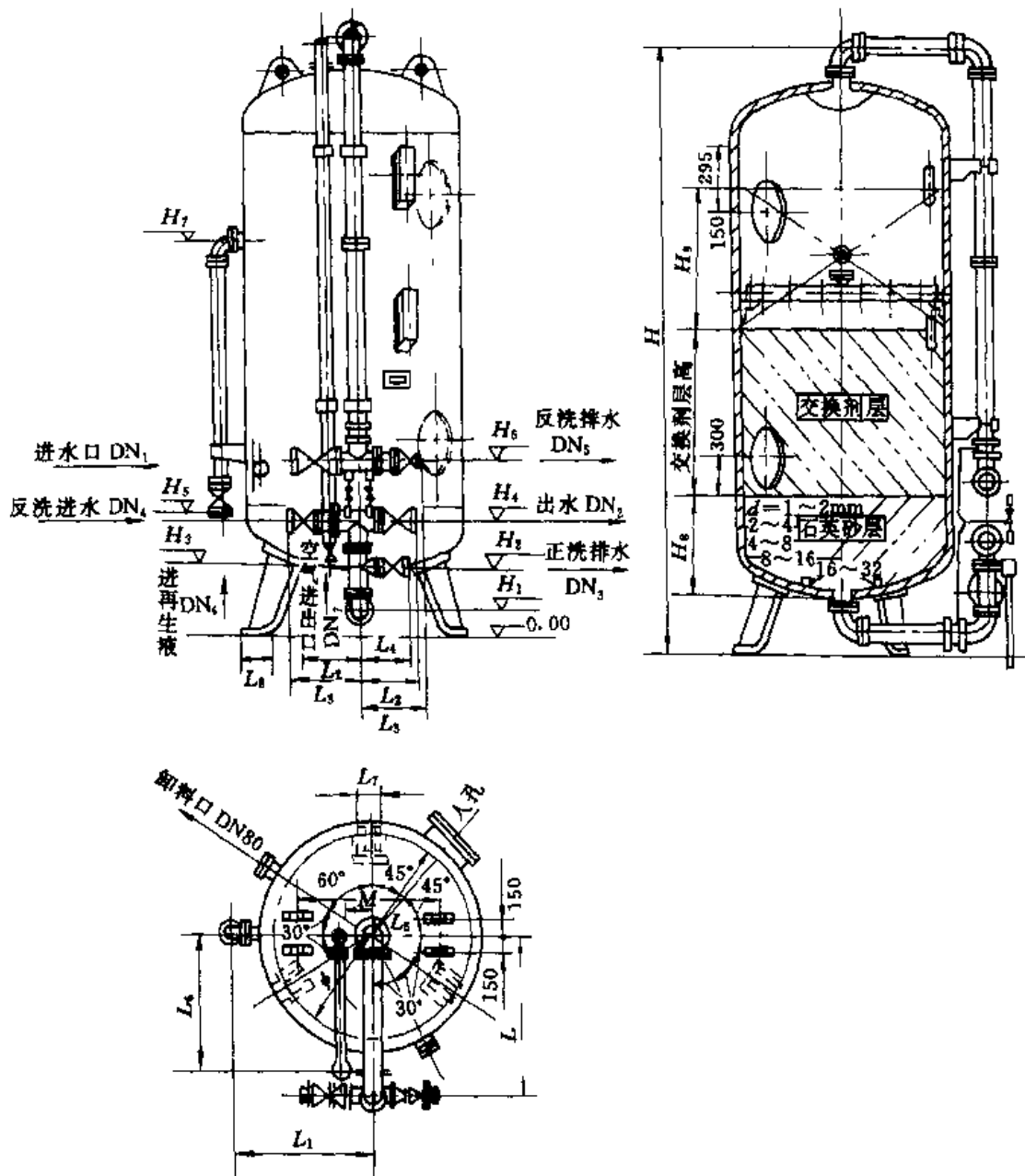


图1 HBS型顺流再生阳(阴)离子交换器外形结构图

(四) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

单位: mm

HBS 型顺流再生阳(阴)离子交换器外形尺寸

表 2

代号	树脂层高度	DN1000			DN1250			DN1600			DN1800			DN2000			DN2200			DN2500			DN2800			DN3000			DN3200		
		1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1250	1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000	1600	2000
H		3977	4537	5177	4129	4689	5329	4244	4804	5444	4431	4991	5631	4481	5041	5681	4545	5105	5745	5283	5923	5460	6100							5595	6235
H ₁		149			249			234			214			214			199			299			299							264	
H ₂		442			542			557			577			577			592			692			692							727	
H ₃		400			500			500			500			500			500			750			800							850	
H ₄		735			835			880			940			940			985			1085			1085							1190	
H ₅		1000			1000			1000			1000			1000			1000			1000			1000							1000	
H ₆		1235			1335			1380			1440			1440			1485			1585			1585							1690	
H ₇		3010	3360	3760	3110	3460	3860	3253	3603	4003	3353	3703	4103	3353	3703	4103	3353	3703	4103	3803	4203	3903	4303							3793	4193
H ₈		750			750			750			850			850			850			850			950							950	
H ₉		750	960	1200	750	960	1200	750	960	1200	750	960	1200	750	960	1200	750	960	1200	960	1200	960	1200							960	1200
L		760			886			1076			1203			1303			1416			1566			1718							1946	
L ₁		730			856			1061			1163			1265			1360			1530			1682							1907	
L ₂		448			448			513			583			583			658			658			658							803	
L ₃		461			461			616			686			686			801			801			801							896	
L ₄		358			358			463			533			533			598			598			598							693	
L ₅		200			200			250			250			250			250			280			280							280	
L ₆		615			750			918			1025			1128			1233			1380			1536							1740	
L ₇		140			220			220			220			220			220			350			350							350	
L ₈		100			180			180			180			180			180			300			300							300	
φ		985			1000			1450			1600			1800			1900			2000			2150							2400	
M		665			800			1000			1100			1330			1450			1660			1800							2000	
DN ₁		80			80			100			125			125			150			150			150							200	
DN ₂		80			80			100			125			125			150			150			150							200	
DN ₃		50			50			80			100			100			125			125			125							150	
DN ₄		50			50			80			100			100			125			125			125							150	
DN ₅		50			50			80			100			100			125			125			125							150	
DN ₆		50			50			80			80			80			80			100			100							125	
DN ₇		32			32			32			40			40			40			40			40							40	

十八、逆流再生离子交换器

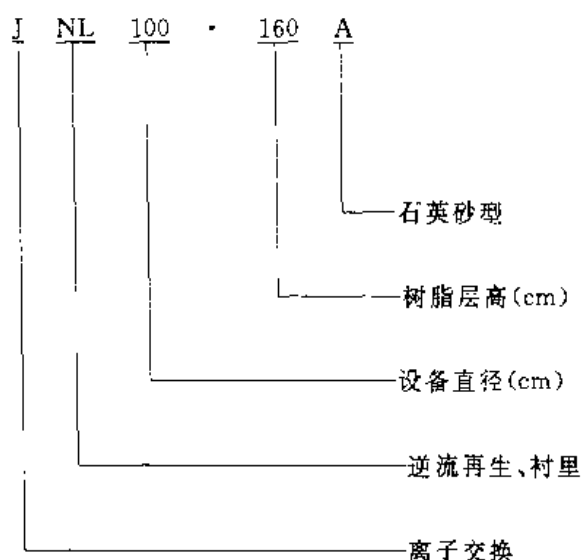
【一】 石英砂型逆流再生离子交换器

(一) 简介

1. 用途

该设备用于水的纯化，运行和再生时液流通过交换剂的方向相反，再生程度高，再生剂耗量少，出水质量有保证，但设备及再生操作较顺流再生离子交换器复杂，有气顶压、水顶压及无顶压三种类型。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进、出水装置均为穹形多孔板型式。
- (2) 中间排再生液装置为母、支管型式。
- (3) 该设备配有就地取样装置和进、出水口压力表。
- (4) 所有接口法兰压力等级均为 PN1 MPa。
- (5) 该设备可配手动衬胶隔膜阀和气动衬胶隔膜阀。
- (6) 设备内衬 1751 半硬橡胶。

4. 产品系列 (表 1)

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 2)

2. 特殊参数

进水浊度: <2mg/L。

石英砂型逆流再生离子交换器产品系列

表 1

项 目	1000			1250			1600			1800			2000		
	公称直径 (mm)	树脂层 高 (mm)	型 号	公称直径 (mm)	树脂层 高 (mm)	型 号	公称直径 (mm)	树脂层 高 (mm)	型 号	公称直径 (mm)	树脂层 高 (mm)	型 号	公称直径 (mm)	树脂层 高 (mm)	型 号
设备出力 (t/h)	15			25			40			50			65		
树脂体积 (m ³)	1.26	1.57	1.96	1.96	2.45	3.07	3.20	4.02	5.02	4.07	5.10	6.36	5.02	6.28	7.85
压脂层体积 (m ³)	0.16			0.25			0.4			0.51			0.63		
设备重量 (kg)	1501	1607	1751	1998	2148	2347	2649	2844	3104	3423	3708	4080	3769	4078	4487
运行载荷 (N)	63140	69810	78580	94740	105070	118270	147960	164340	185650	196970	218090	245390	237860	263620	296890
公称直径 (mm)	2200			2500			2800			3000			3200		
树脂层 高 (mm)	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500
型 号	JNL220 • 160A	JNL220 • 200A	JNL220 • 250A	JNL250 • 160A	NL250 • 2000A	JNL250 • 250A	JNL280 • 160A	JNL280 • 200A	JNL280 • 250A	JNL300 • 160A	JNL300 • 200A	JNL300 • 250A	JNL320 • 160A	JNL320 • 200A	JNL320 • 250A
设备出力 (t/h)	75			100			125			140			160		
树脂体积 (m ³)	6.08	7.60	9.50	7.85	9.82	12.27	9.85	12.31	15.39	11.3	14.13	17.66	12.86	16.08	20.10
压脂层体积 (m ³)	0.76			0.98			1.23			1.41			1.61		
设备重量 (kg)	4786	5202	5742	6172	6645	7260	7637	8260	9037	8530	9105	10081	9089	9808	10737
运行载荷 (N)	288480	320000	360730	353980	395110	442900	456850	514930	575000	531710	586460	655300	596330	658160	735760

表 2

石英砂型逆流再生离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	20	主体材料	Q235—A, Q235—AF
树脂层高 (mm)	见表 1	容器型式	立式
设备出力 (t/h)	见表 1		

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 3 和表 4)

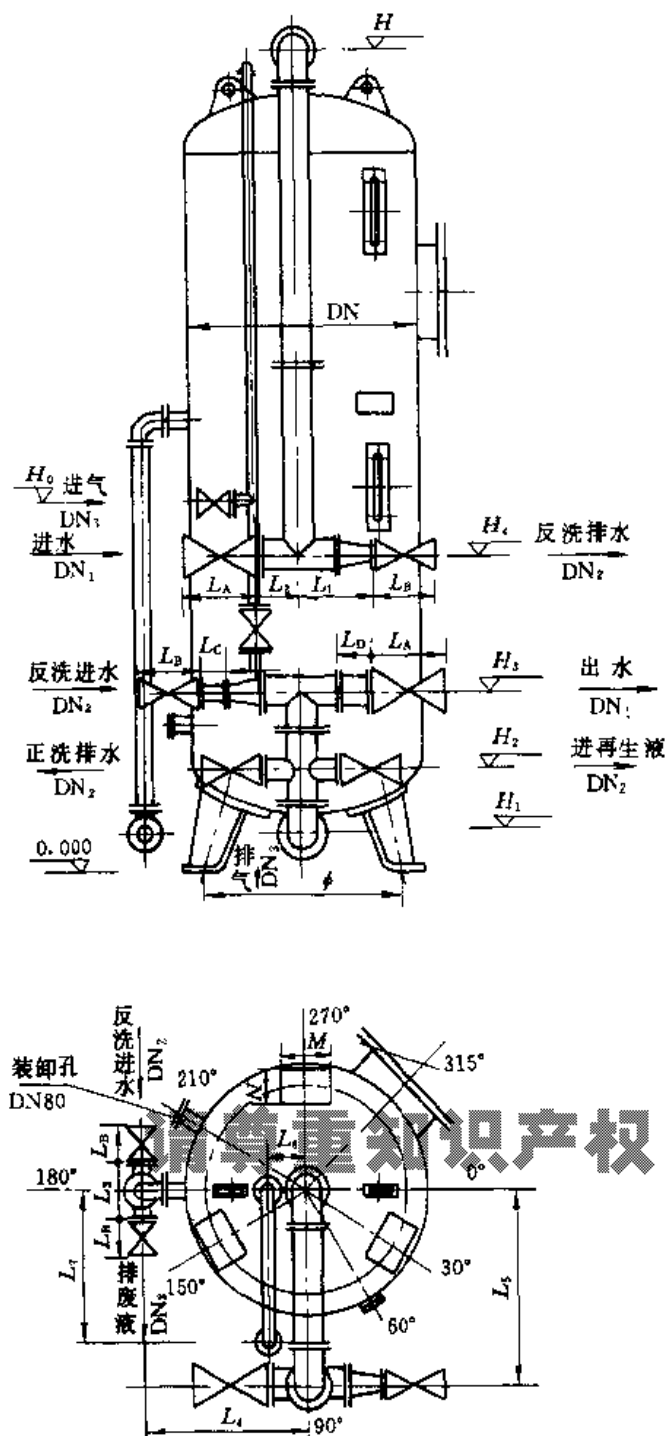


图 1 石英砂型逆流再生离子交换器外形结构图

表 3

石英砂型逆流再生离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 项 目		1000			1250			1600			1800			2000		
$M \times N$		140×100			220×180			220×180			220×180			220×180		
H		4899	5579	6429	5064	5744	6594	5166	5846	6696	5353	6033	6883	5403	6083	6933
H_0		1800			1800			1800			1800			1800		
H_1		129			229			214			194			194		
H_2		422			522			537			557			557		
H_3		715			815			860			920			920		
H_4		1450			1450			1450			1450			1450		
树脂层高		1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500
L_1		145			145			160			180			180		
L_2		248			248			313			333			333		
L_3		240			240			290			290			290		
L_4		729			856			1056			1158			1258		
L_5		754			881			1071			1193			1293		
L_6		180			180			200			220			220		
L_7		623			757			933			1033			1136		
$L_A \sim L_D$		见表 4														
DN_1		80			80			100			125			125		
DN_2		50			50			80			80			80		
DN_3		32			32			40			40			40		
ϕ		985			1000			1450			1600			1800		
石英砂垫层	粒径 1~2	200									200					
	粒径 2~4	100									150					
	粒径 4~8	100									100					
	粒径 8~16	100									150					
	粒径 16~32	250									250					

续表

公称直径 项 目		2200			2500			2800			3000			3200		
		2200			2500			2800			3000			3200		
$M \times N$		220×180			350×300			350×300			350×300			350×300		
H		5455	6135	6985	5645	6325	7175	5822	6502	7352	5907	6587	7437	5957	6637	7487
H_0		1800			1800			1800			1800			1800		
H_1		194			229			229			194			194		
H_2		557			622			622			657			657		
H_3		920			1015			1015			1120			1120		
H_4		1450			1600			1600			1600			1600		
树脂层高		1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500
L_1		180			195			195			230			230		
L_2		333			398			398			433			433		
L_3		320			320			360			360			360		
L_4		1375			1525			1697			1797			1897		
L_5		1395			1560			1712			1847			1947		
L_6		220			280			280			280			280		
L_7		1240			1380			1536			1638			1740		
$L_A \sim L_D$		见表 4														
DN_1		125			150			150			200			200		
DN_2		100			100			125			125			125		
DN_3		40			40			50			50			50		
ϕ		1900			2000			2150			2275			2400		
石英砂垫层	粒径 1~2	200									200					
	粒径 2~4	150									150					
	粒径 4~8	100									100					
	粒径 8~16	150									200					
	粒径 16~32	250									300					

表 4

石英砂型逆流再生离子交换器 $L_A \sim L_D$ 尺寸

单位: mm

主要指标 设备直径	L_A	L_B	L_C	L_D
DN1000	300	210	150	250
	258	194		
DN1250	300	210	150	250
	258	194		
DN1600	350	300		250
	309	258		
DN1800	400	300		200
	362	258		
DN2000	400	300		200
	362	258		
DN2200	400	350	150	320
	362	309		
DN2500	460	350		280
	412	309		
DN2800	460	400		280
	412	362		
DN3000	570	400	150	420
	529	362		
DN3200	570	400	150	420
	529	362		

注: 对于手动衬胶隔膜阀, L_C 、 L_D 数值为零。**(四) 订货须知**

该设备再生液为盐酸, 也可为硫酸、氢氧化钠。当再生液流速大于 10m/h 时, 在订货时需注明。用户若采用无顶压再生时, 订货时请注明。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在广州石化总厂、锦州电厂、中山糖厂、沙角电厂、中牟化肥厂、大坝电厂、山西铝厂等运行。

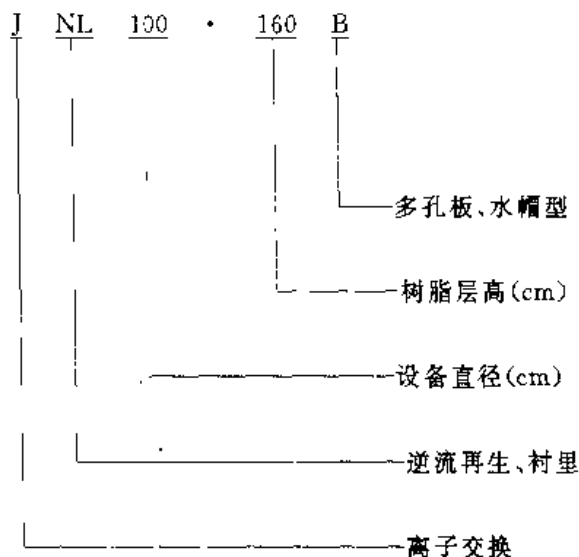
【二】 多孔板、水帽型逆流再生离子交换器

(一) 简介

1. 用途

该设备用于水的纯化，运行和再生时液流通过交换剂的方向相反，再生程度高，再生剂耗量少，出水质量有保证，但设备及再生操作较顺流再生离子交换器复杂，有气顶压、水顶压及无顶压三种类型。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水装置为穹形多孔板型式。
- (2) 中间排再生液装置为母、支管型式。
- (3) 出水装置为多孔板、水帽型式。
- (4) 设备配有就地取样装置和进、出水口压力表。
- (5) 所有接口法兰压力等级均为 PN1MPa。
- (6) 该设备可配手动衬胶隔膜阀和气动衬胶隔膜阀。
- (7) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (8) 设备直径 $DN \leq 1250$ 时，多孔板处采用大法兰结构。

4. 产品系列 (表 1)

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 2)

2. 特殊参数

进水浊度: $< 2\text{mg/L}$ 。

多孔板、水帽型逆流再生离子交换器产品系列

表 1

项 目	公称直径(mm)			1000			1250			1600			1800			2000		
	树脂层高度(mm)	树脂层高度(mm)	树脂层高度(mm)	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500
型 号				JNL100 • 160B	JNL100 • 200B	JNL100 • 250B	JNL125 • 160B	JNL125 • 200B	JNL125 • 250B	JNL160 • 160B	JNL160 • 200B	JNL160 • 250B	JNL180 • 160B	JNL180 • 200B	JNL180 • 250B	JNL200 • 160B	JNL200 • 200B	JNL200 • 250B
设备出力(t/h)				15			25			40			50			65		
树脂体积(m³)				1.26	1.57	1.96	1.96	2.45	3.07	3.20	4.02	5.02	4.07	5.10	6.36	5.02	6.28	7.85
压脂层体积(m³)				0.16			0.25			0.4			0.51			0.63		
设备重量(kg)				1691	1796	1936	2340	2489	2686	2870	3083	3322	3794	4073	4442	4268	4576	4982
运行载荷(N)				45200	51620	57820	68630	78470	90810	111450	127090	146790	137120	157190	182500	169640	196030	226790
项 目	公称直径(mm)			2200			2500			2800			3000			3200		
	树脂层高度(mm)	树脂层高度(mm)	树脂层高度(mm)	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500
型 号				JNL220 • 160B	JNL220 • 200B	JNL220 • 250B	JNL250 • 160B	JNL250 • 200B	JNL250 • 250B	JNL280 • 160B	JNL280 • 200B	JNL280 • 250B	JNL300 • 160B	JNL300 • 200B	JNL300 • 250B	JNL320 • 160B	JNL320 • 200B	JNL320 • 250B
设备出力(t/h)				75			100			125			140			160		
树脂体积(m³)				6.08	7.60	9.50	7.85	9.82	12.27	9.85	12.31	15.39	11.3	14.13	17.66	12.86	16.08	20.10
压脂层体积(m³)				0.76			0.98			1.23			1.41			1.61		
设备重量(kg)				5393	5807	6345	7100	7570	8182	8771	9391	10191	10025	10699	11574	10841	11557	12485
运行载荷(N)				244680	274660	312330	273600	311700	359460	348180	395920	456620	404150	458890	527720	459440	521240	598830

表 2 多孔板、水帽型逆流再生离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (℃)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	20	主体材料	Q235-A, Q235- AF
树脂层高 (mm)	见表 1	容器型式	立式
设备出力 (t/h)	见表 1		

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 3 和表 4)

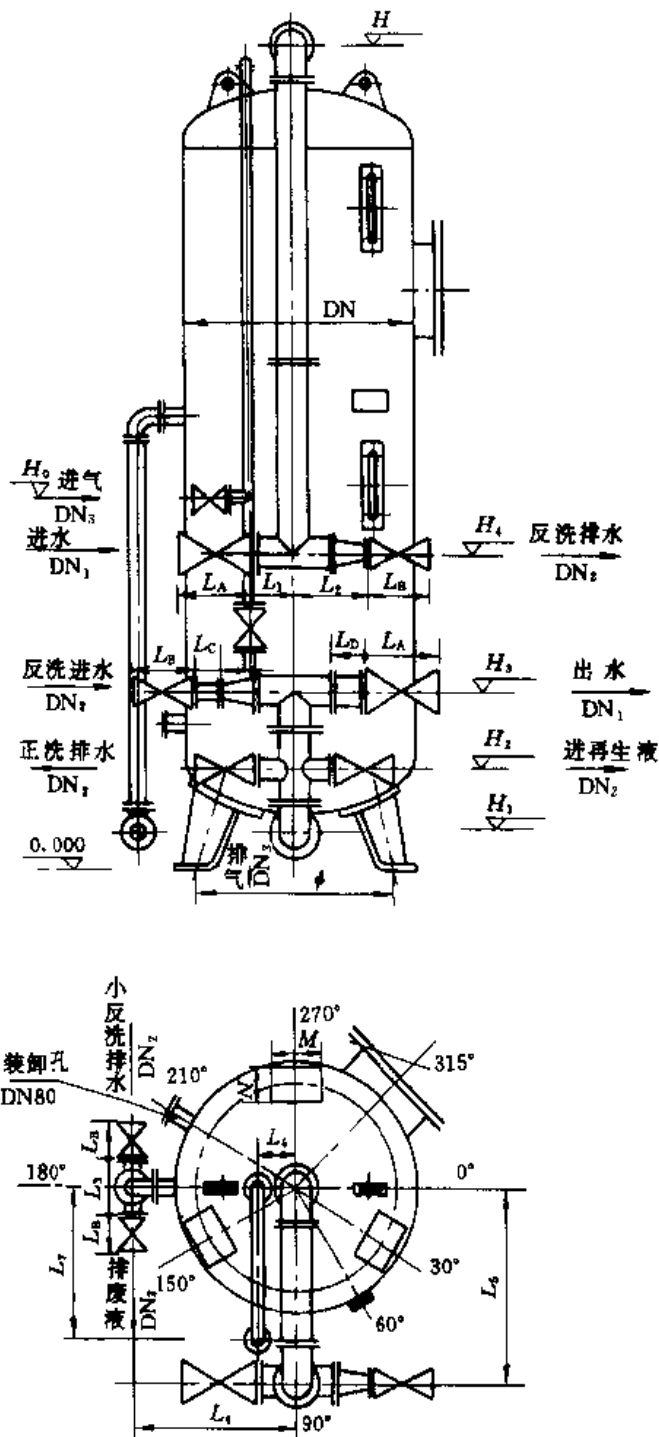


图 1 多孔板、水帽型逆流再生离子交换器外形结构图

表 3

多孔板、水帽型逆流再生离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 项 目	1000			1250			1600			1800			2000		
$M \times N$	140×100			220×180			220×180			220×180			220×180		
H	4456	5136	5986	4696	5376	6226	5167	5847	6697	5025	5705	6555	5229	5909	6759
H_0	1800			1800			1800			1800			1800		
H_1	129			229			214			194			194		
H_2	422			522			537			557			557		
H_3	715			815			860			920			920		
H_4	1450			1450			1450			1450			1450		
树脂层高	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500
L_1	145			145			160			180			180		
L_2	248			248			313			333			333		
L_3	240			240			290			290			290		
L_4	729			856			1056			1158			1258		
L_5	754			881			1071			1193			1293		
L_6	180			180			200			220			220		
L_7	623			757			933			1033			1136		
$L_A \sim L_D$	见表 4														
DN_1	80			80			100			125			125		
DN_2	50			50			80			80			80		
DN_3	32			32			40			40			40		
ϕ	985			1000			1450			1600			1800		

续表

公称直径 项 目	2200			2500			2800			3000			3200		
$M \times N$	220×180			350×300			350×300			350×300			350×300		
H	5244	5924	6774	5496	6176	7026	5650	6330	7180	5787	6467	7317	5887	6567	7417
H_0	1800			1800			1800			1800			1800		
H_1	194			229			229			194			194		
H_2	557			622			622			657			657		
H_3	920			1015			1015			1120			1120		
H_4	1450			1600			1600			1600			1600		
树脂层高	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500	1600	2000	2500
L_1	180			195			195			230			230		
L_2	333			398			398			433			433		
L_3	320			320			360			360			360		
L_4	1375			1525			1697			1797			1897		
L_5	1395			1560			1712			1847			1947		
L_6	220			280			280			280			280		
L_7	1240			1380			1536			1638			1740		
$L_A \sim L_D$	见 表 4														
DN_1	125			150			150			200			200		
DN_2	100			100			125			125			125		
DN_3	40			40			50			50			50		
ϕ	1900			2000			2150			2275			2400		

表 4

多孔板、水帽型逆流再生离子交换器 $L_A \sim L_D$ 尺寸

单位: mm

主要指标 设备直径	L_A	L_B	L_C	L_D
DN1000	300	210	150	250
	258	194		
DN1250	300	210	150	250
	258	194		
DN1600	350	300		250
	309	258		
DN1800	400	300		200
	362	258		
DN2000	400	300		200
	362	258		
DN2200	400	350	150	320
	362	309		
DN2500	460	350		280
	412	309		
DN2800	460	400		280
	412	362		
DN3000	570	400	150	420
	529	362		
DN3200	570	400	150	420
	529	362		

注: 对于手动衬胶隔膜阀, L_C 、 L_D 数值为零。

(四) 订货须知

该设备再生液为盐酸, 也可为硫酸、氢氧化钠。当再生液流速大于 10m/h 时, 在订货时需注明。用户若采用无顶压再生时, 订货时请注明。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在鄂州电厂、延安炼油厂、妈湾电厂等运行。

【三】 HBN 型逆流再生阳（阴）离子交换器

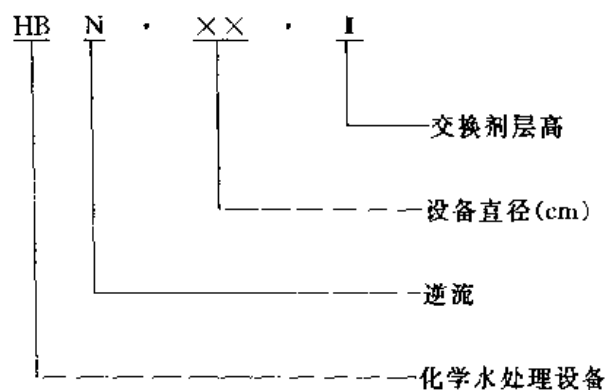
（一）简介

1. 用途

逆流再生离子交换器是水的纯化处理设备。在设备运行和再生时，液流通过交换剂层的方向相反。

根据水处理工艺的要求，可分别填装强型或弱型的阳（阴）离子交换树脂，组合成不同的除盐系统。

2. 型号意义



（二）主要技术参数（表 1）

（1）设计压力：0.6MPa。

（2）试验压力：0.8MPa。

（3）运行流速：20m/h。

（4）工作温度：5℃～50℃。

表 1 HBN 型逆流再生阳（阴）离子交换器主要技术参数

公称直径 (mm)	树脂层高 (mm)	代 号 型 号	设备出力 (t/h)	树脂体积 (m³)	设备质量 (kg)	运行载荷 (N)
1000	1600	HN-100-Ⅰ	15	1.26	1655	5094
	2000	HN-100-Ⅱ		1.57	1798	5398
	2500	HN-100-Ⅳ		1.96	1908	5896
1250	1600	HN-125-Ⅰ	25	1.96	1988	7540
	2000	HN-125-Ⅱ		2.45	2180	8520
	2500	HN-125-Ⅳ		3.06	2362	9640

续表

公称直径 (mm)	树脂层高 (mm)	代 号	型 号	设备出力 (t/h)	树脂体积 (m ³)	设备质量 (kg)	运行载荷 (N)
1500	1600		HBN-160-Ⅰ	40	3.2	2710	116300
	2000		HBN-160-Ⅱ		4	2932	131000
	2500		HBN-160-Ⅳ		5	3180	148000
1800	1600		HBN-180-Ⅰ	50	4.07	3520	180580
	2000		HBN-180-Ⅱ		5.1	3760	190800
	2500		HBN-180-Ⅳ		6.36	4060	206720
2000	1600		HBN-200-Ⅰ	65	5.02	3775	183500
	2000		HBN-200-Ⅱ		6.28	4109	205900
	2500		HBN-200-Ⅳ		7.85	4495	235300
2200	1600		HBN-220-Ⅰ	75	6.08	5330	276560
	2000		HBN-220-Ⅱ		7.6	5536	292100
	2500		HBN-220-Ⅳ		9.5	6409	311500
2500	1600		HBN-250-Ⅰ	100	7.85	6084	292200
	2000		HBN-250-Ⅱ		9.8	6574	326500
	2500		HBN-250-Ⅳ		12.27	7169	369200
2800	1600		HBN-280-Ⅰ	125			
	2000		HBN-280-Ⅱ				
	2500		HBN-280-Ⅳ				
3000	1600		HBN-300-Ⅰ	140			
	2000		HBN-300-Ⅱ				
	2500		HBN-300-Ⅳ				
3200	1600		HBN-320-Ⅰ	160	12.86	9120	493100
	2000		HBN-320-Ⅱ		16.08	9864	548500
	2500		HBN-320-Ⅳ		20.16	10775	618600

(三) 设备外形与结构尺寸(表 2 和图 1)

(四) 订货须知

- (1) 选用本系列设备要写明型号、直径及交换剂层高。
- (2) 石英砂和交换剂一般由用户自理。

(3) 本设备阀门为手动衬胶阀，需改用气动阀时，请订货时申明。

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

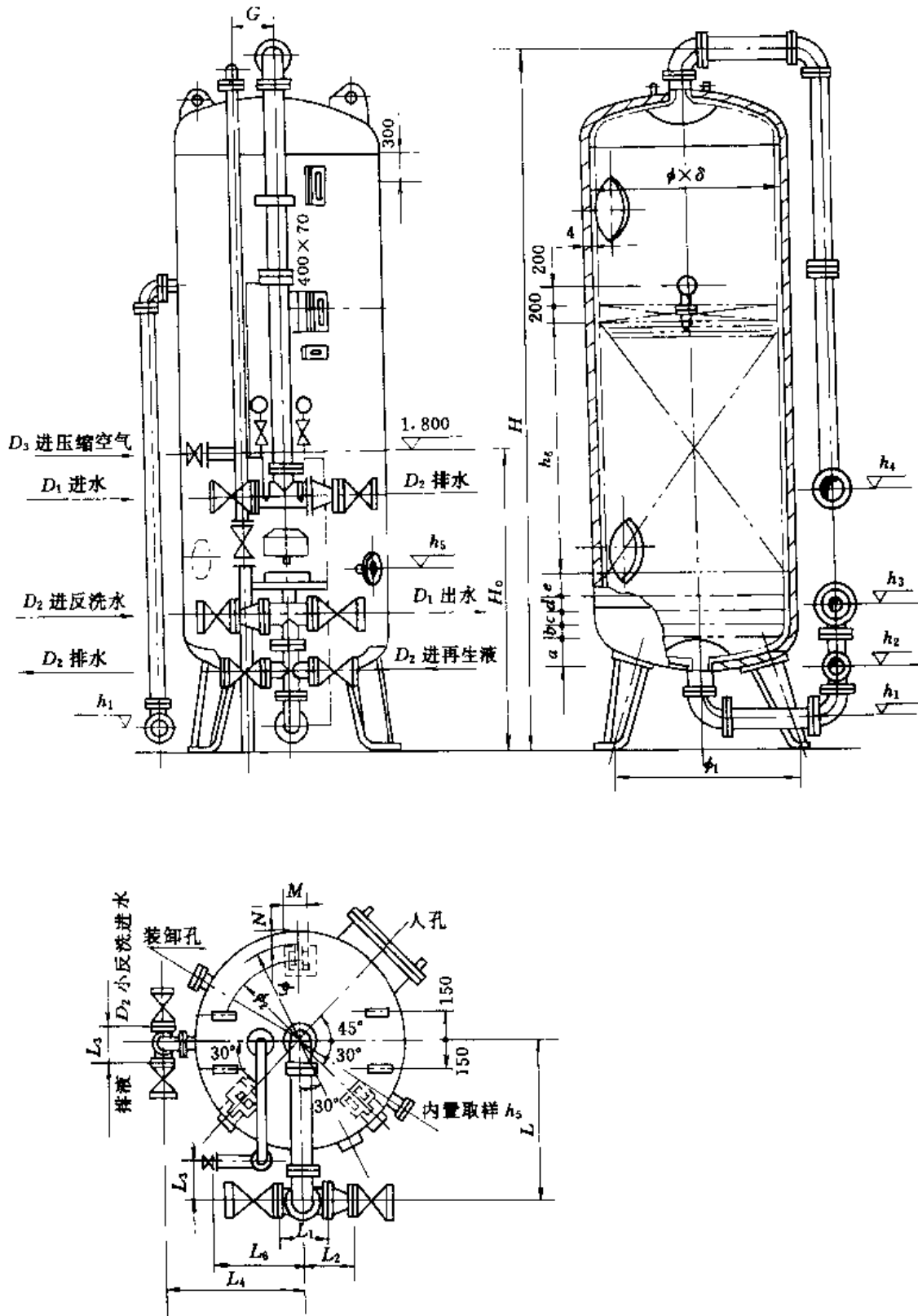


图1 HBN型逆流再生阳(阴)离子交换器外形结构图

表 2 HBN 型逆流再生阳(阴)离子交换器外形尺寸 单位:mm

公称直径 代 号	1000	1250	1500	1800	2000	2200	2500	2800	3000	3200
$\phi \times h$	1012×5	1266×6	1516×6	1820×8	2020×8	2224×10	2524×10	2828×12	3028×12	3228×12
H	4902 5582 6432 5054 5734 6584 5169 5849 6699 5356 6036 6886 5406 6068 6936 5458 6138 6988 5648 6328 7178									5925 6605 7455
h ₀	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800			1800
h ₁	129	229	214	194	194	194	229			194
h ₂	428	528	543	563	563	563	628			663
h ₃	727	827	872	932	932	932	1027			1132
h ₄	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450			1450
h ₅	1250	1350	1350	1450	1450	1450	1550			1650
h ₆	1600 2000 2500	1600 2000 2500	1600 2000 2500	1600 2000 2500	1600 2000 2500	1600 2000 2500	1600 2000 2500	1600 2000 2500	1600 2000 2500	1600 2000 2500
L	755	882	1080	1200	1300	1405	1562			1910
L ₁	290	290	320	360	360	360	390			390
L ₂	248	248	313	333	333	333	398			398
L ₃	240	240	290	290	290	320	320			360
L ₄	732	859	1061	1163	1263	1380	1530			1970
L ₅	125	120	140	160	160	165	170			167
L ₆	300	300	350	400	600	700	700			930
D ₁	80	80	100	125	125	125	150			200
D ₂	50	50	80	80	80	100	100			125
D ₃	32	32	40	40	40	40	40			50
ϕ_1	985	1000	1450	1600	1800	1900	2000	2150	2275	2400
ϕ_2	665	800	1000	1100	1330	1450	1660	1800	1900	2000
M	140	220	220	220	220	220	350	350	350	350
N	100	180	180	180	180	180	300	300	300	300
G	160	160	200	200	200	220	220	220	260	260
e 粒径1~2	200									
d 粒径2~4	100									
c 粒径4~8	100									
b 粒径8~16	100									
a 粒径16~32	250									

十九、浮动床离子交换器

【一】 石英砂型浮动床 离子交换器

(一) 简介

1. 用途

该设备是纯水处理设备，当原水含盐量小于 500mg/L 时，通过阳浮床和阴浮床后，可使其含盐量降低至 10mg/L 以下；当原水含盐量大于 500mg/L 时，可采用弱型、强型树脂串联运行；当原水含盐量更高时，还可以与反渗透等其它预脱盐方法联合使用。如果对出水水质要求更高时，可以设置二级除盐设备。

浮动床离子交换器属逆流再生设备，但其出力可以比一般固定床逆流再生设备增大一倍。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水为穹形多孔板、石英砂型式。
- (2) 出水为多孔板型式。
- (3) 设备配有就地取样装置和进、出口压力表。
- (4) 设备所有接口法兰压力等级均为 PN1MPa。
- (5) 设备配有手动衬胶隔膜阀，也可配气动衬胶隔膜阀。
- (6) 树脂装卸口处的阀门为直流衬胶隔膜阀或球阀。
- (7) 设备直径 $DN \leq 1250$ 时，多孔板处采用大法兰结构。
- (8) 设备内衬 1751 半硬橡胶。

4. 产品系列 (表 1)

(二) 主要技术参数 (表 2)

表 1 石英砂型浮动床离子交换器产品系列 单位:mm

项 目	1000				1250				1600				1800			
	公称直径(mm)	树脂层高(mm)	型号		公称直径(mm)	树脂层高(mm)	型号		公称直径(mm)	树脂层高(mm)	型号		公称直径(mm)	树脂层高(mm)	型号	
设备出力(t/h)	35				50				80				100			
树脂体积(m³)	1.57	1.96	2.2	2.51	2.45	3.07	3.44	3.93	4.02	5.03	5.63	6.43	5.10	6.36	7.12	8.14
填料层体积(m³)	0.157				0.245				0.40				0.51			
设备重量(kg)	1655	1725	1765	1825	2460	2540	2610	2695	3090	3209	3280	3698	4050	4229	4336	4889
运行载荷(N)	61000	66000	70000	74000	95000	103000	108000	114000	141000	154000	162000	173000	193000	203000	223000	243000
项 目	2000				2200				2500				2800			
公称直径(mm)	2000				2200				2500				2800			
树脂层高(mm)	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200
型号	JFL200·200A	JFL200·250A	JFL200·280A	JFL200·320A	JFL220·200A	JFL220·250A	JFL220·280A	JFL220·320A	JFL250·200A	JFL250·250A	JFL250·280A	JFL250·320A	JFL280·200A	JFL280·250A	JFL280·280A	JFL280·320A
设备出力(t/h)	125				150				195				245			
树脂体积(m³)	6.28	7.85	8.79	10.05	7.60	9.50	10.64	12.16	9.80	12.25	13.72	15.70	12.31	15.39	17.24	19.70
填料层体积(m³)	0.63				0.76				0.98				1.23			
设备重量(kg)	4510	4695	4814	4973	5840	6113	6277	6495	6865	7175	7361	7609	8320	9165	9500	9830
运行载荷(N)	193000	271000	289400	313500	263000	286000	304000	321000	392000	432000	443000	449000	325000	447000	478000	482000

表 2 石英砂型浮动床离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	40	主体材料	Q235—A, Q235—AF
树脂层高 (mm)	见表 1	容器型式	立式
设备出力 (t/h)	见表 1		

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 3 和表 4)

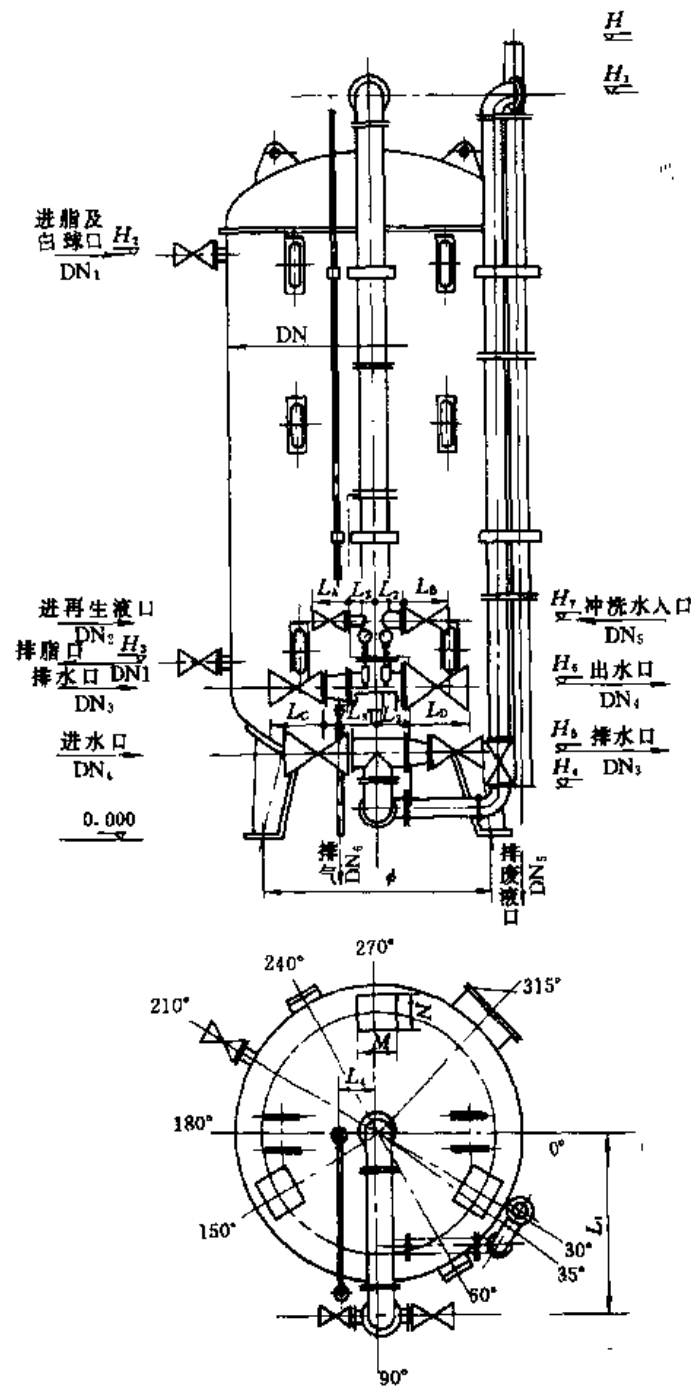


图 1 石英砂型浮动床离子交换器外形结构图

表 3

石英砂型浮动床离子交换器外形尺寸

单位: mm

项 目 \ 公称直径		1000				1250				1600				1800			
		2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200
树脂层高		2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200
H		4717	5217	5517	5917	4901	5401	5701	6101	5284	5784	6084	6484	5170	5670	5970	6370
H ₁		4217	4717	5017	5417	4401	4901	5201	5601	4784	5284	5584	5984	4670	5170	5470	5870
H ₂		3500	4000	4300	4700	3600	4100	4400	4800	3600	4100	4400	4800	3700	4200	4500	4900
H ₃		1200				1300				1300				1400			
H ₄		300				400				400				400			
H ₅		445				560				580				595			
H ₆		1000				1000				1000				1200			
H ₇		1450				1450				1450				1750			
M×N		140×100				220×180				220×180				220×180			
L ₁		754				896				1091				1208			
L ₂		145				160				180				195			
L ₃		248				313				333				398			
L ₄		180				200				210				230			
L _A ~L _D		见表 4															
φ		985				1000				1450				1600			
DN ₁		80				80				100				100			
DN ₂		32				40				50				50			
DN ₃		50				80				100				125			
DN ₄		80				100				125				150			
DN ₅		32				50				80				80			
DN ₆		32				40				40				40			
石英砂垫层	粒径 1~2	200												200			
	粒径 2~4	100												150			
	粒径 4~8	100												100			
	粒径 8~16	100												150			
	粒径 16~32	250												250			

续表

公称直径 项 目		2000				2200				2500				2800			
		2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200
树脂层高		2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200
H		5220	5720	6020	6420	5307	5807	6107	6507	5484	5984	6284	6684	5661	6161	6461	6861
H_1		4720	5220	5520	5920	4807	5307	5607	6007	4984	5484	5784	6184	5161	5661	5961	6361
H_2		3740	4200	4500	4900	3700	4200	4500	4900	3800	4300	4600	5000	3900	4400	4700	5100
H_3		1400				1400				1500				1600			
H_4		400				400				500				500			
H_5		595				640				730				730			
H_6		1200				1200				1300				1300			
H_7		1750				1750				1850				1850			
$M \times N$		220×180				220×180				350×300				350×300			
L_1		1308				1445				1595				1747			
L_2		195				230				230				230			
L_3		398				433				433				433			
L_4		230				280				280				280			
$L_A \sim L_D$		见表 19-1.5															
ϕ		1800				1900				2000				2150			
DN_1		100				100				100				100			
DN_2		50				80				80				80			
DN_3		125				150				150				150			
DN_4		150				200				200				200			
DN_5		100				125				125				125			
DN_6		40				50				50				50			
石英砂垫层	粒径 1~2	200															
	粒径 2~4	150															
	粒径 4~8	100															
	粒径 8~16	150															
	粒径 16~32	250															

表 4

石英砂型浮动床离子交换器 $L_A \sim L_D$ 尺寸

单位: mm

主要指标 设备直径	L_A	L_B	L_C	L_D
DN1000	160	160	210	300
	150	150	194	258
DN1250	180	210	300	350
	163	194	258	309
DN1600	210	300	350	400
	194	258	309	362
DN1800	210	300	400	460
	194	258	362	412
DN2000	210	350	400	460
	194	309	362	412
DN2200	300	400	460	570
	258	362	412	529
DN2500	300	400	460	570
	258	362	412	529
DN2800	300	400	460	570
	258	362	412	529

(四) 订货须知

设备再生液为盐酸, 也可为硫酸、氢氧化钠。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在邢台电厂、首都钢厂、洛阳炼油厂、鞍山热电厂等运行。

【二】 多孔板、水帽型浮动床 离子交换器

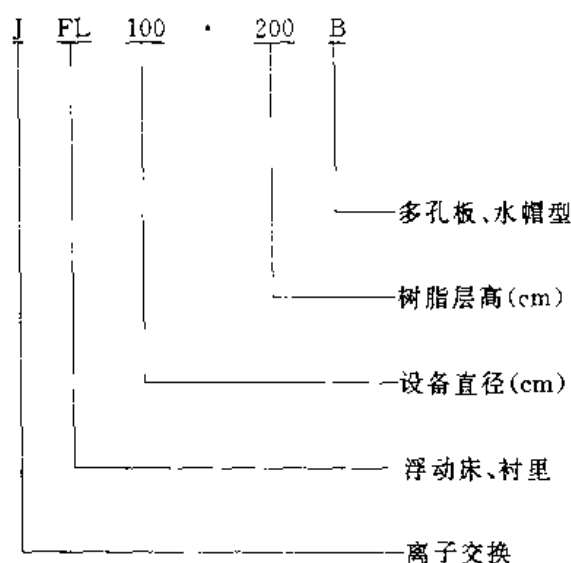
(一) 简介

1. 用途

该设备是纯水处理设备。当原水含盐量小于 500kg/L 时,通过阳浮床和阴浮床后,可使其含盐量降低至 10mg/L 以下;当原水含盐量大于 500mg/L 时,可采用弱型、强型树脂串联运行;当原水含盐量更高时,还可以与反渗透等其它预脱盐方法联合使用;如果对出水水质要求更高时,可以设置二级除盐设备。

浮动床离子交换器属逆流再生设备。但其出力可以比一般固定床逆流再生设备增大一倍。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进、出水均为多孔板、水帽型式。
- (2) 设备配有就地取样装置和进、出口压力表。
- (3) 设备所有接口法兰压力等级均为 PN1MPa。
- (4) 设备配手动衬胶隔膜阀,也可配气动衬胶隔膜阀。
- (5) 树脂装卸口处的阀门为直流衬胶隔膜阀或球阀。
- (6) 设备直径 $DN \leq 1250$ 时,多孔板采用大法兰结构。
- (7) 设备内衬 1751 半硬橡胶。

4. 产品系列 (表 1)

(二) 主要技术参数 (表 2)

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 3 和表 4)

多孔板、水帽型浮动床离子交换器产品系列

表 1

项 目	1000				1250				1600				1800			
	公称直径(mm)	树脂层高(mm)	型号		公称直径(mm)	树脂层高(mm)	型号		公称直径(mm)	树脂层高(mm)	型号		公称直径(mm)	树脂层高(mm)	型号	
设备出力(t/h)	2000	2500	JFL100·200B	35	2000	2500	JFL100·200B	50	2000	2500	JFL100·200B	80	2000	2500	JFL100·200B	100
树脂体积(m³)	1.57	1.96	2.2	2.51	3.07	3.44	3.93	4.02	5.03	5.63	6.43	5.10	6.36	7.12	8.14	
填料层体积(m³)	0.157				0.245				0.40				0.51			
设备重量(kg)	1790	1852	1889	1939	2650	2743	2799	2874	3410	3529	3603	4460	4639	4746	4889	
运行载荷(N)	61000	66000	70000	74000	95000	103000	108000	114000	141000	154000	162000	193000	203000	223000	243000	
公称直径(mm)	2000				2200				2500				2800			
树脂层高(mm)	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200
型号	JFL200·200B	JFL200·250B	JFL200·280B	JFL200·320B	JFL220·200B	JFL220·250B	JFL220·280B	JFL220·320B	JFL250·200B	JFL250·250B	JFL250·280B	JFL250·320B	JFL280·200B	JFL280·250B	JFL280·280B	JFL280·320B
项 目	125				150				195				245			
设备出力(t/h)	6.28	7.85	8.79	10.05	7.60	9.50	10.64	12.16	9.80	12.25	13.72	15.70	12.31	15.39	17.24	19.70
树脂体积(m³)	0.63				0.76				0.98				1.23			
填料层体积(m³)	0.63				0.76				0.98				1.23			
设备重量(kg)	4920	5118	5237	5396	6480	6753	6917	7135	7830	8140	8326	8674	9510	9926	10176	10509
运行载荷(N)	193000	271000	289400	313500	263000	286000	304000	321000	392000	432000	443000	449000	325000	447000	478000	482000

表 2

多孔板、水帽型浮动床离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	40	主体材料	Q235-A, Q235-AF
树脂层高 (mm)	见表 1	容器型式	立式
设备出力 (t/h)	见表 1		

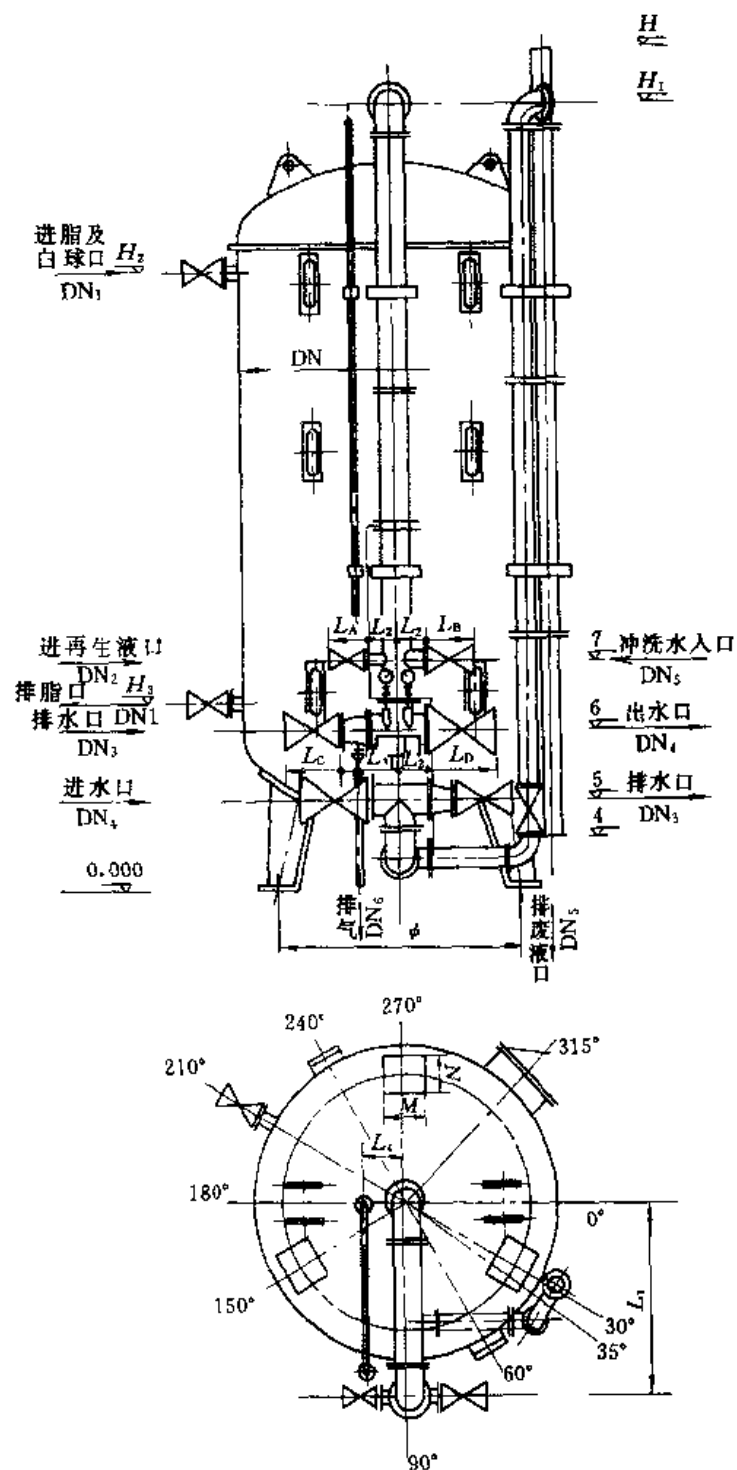


图 1 多孔板、水帽型浮动床离子交换器外形结构图

表 3

多孔板、水帽型浮动床离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 项 目	1000				1250				1600				1800			
树脂层高	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200
H	4286	4786	5086	5486	4539	5039	5339	5739	5285	5785	6085	6485	4842	5342	5642	6042
H_1	3786	4286	4586	4986	4039	4539	4839	5239	4785	5285	5585	5985	4342	4842	5142	5542
H_2	3092	3592	3892	4292	3269	3769	4069	4469	3601	4101	4401	4801	3372	3872	4172	4572
H_3	819				988				1351				1122			
H_4	300				400				400				400			
H_5	445				560				580				595			
H_6	1000				1000				1000				1200			
H_7	1450				1450				1450				1750			
$M \times N$	140×100				220×180				220×180				220×180			
L_1	754				896				1091				1208			
L_2	145				160				180				195			
L_3	248				313				333				398			
L_4	180				200				210				230			
$L_A \sim L_D$	见表 4															
ϕ	985				1000				1450				1500			
DN ₁	80				80				100				100			
DN ₂	32				40				50				50			
DN ₃	50				80				100				125			
DN ₄	80				100				125				150			
DN ₅	32				50				80				80			
DN ₆	32				40				40				40			

续表

公称直径 项 目	2000				2200				2500				2800			
树脂层高	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200	2000	2500	2800	3200
H	4942	5442	5742	6142	5081	5581	5881	6281	5335	5835	6135	6535	5489	5989	6289	6689
H_1	4442	4942	5242	5642	4581	5081	5381	5781	4835	5335	5635	6035	4989	5489	5789	6189
H_2	3422	3922	4222	4622	3474	3974	4274	4674	3651	4151	4451	4851	3728	4228	4528	4928
H_3	1172				1222				1401				1478			
H_4	400				400				500				500			
H_5	595				640				730				730			
H_6	1200				1200				1300				1300			
H_7	1750				1750				1850				1850			
$M \times N$	220×180				220×180				350×300				350×300			
L_1	1308				1445				1595				1747			
L_2	195				230				230				230			
L_3	398				433				433				433			
L_4	230				280				280				280			
$L_A \sim L_D$	见表 4															
ϕ	1800				1900				2000				2150			
DN ₁	100				100				100				100			
DN ₂	50				80				80				80			
DN ₃	125				150				150				150			
DN ₄	150				200				200				200			
DN ₅	100				125				125				125			
DN ₆	40				40				50				50			

表 4

多孔板、水帽型浮动床离子交换器 $L_A \sim L_D$ 尺寸

单位: mm

主要指标 设备直径	L_A	L_B	L_C	L_D
DN1000	160	160	210	300
	150	150	194	258
DN1250	180	210	300	350
	163	194	258	309
DN1600	210	300	350	400
	194	258	309	362
DN1800	210	300	400	460
	194	258	362	412
DN2000	210	350	400	460
	194	309	362	412
DN2200	300	400	460	570
	258	362	412	529
DN2500	300	400	460	570
	258	362	412	529
DN2800	300	400	460	570
	258	362	412	529

(四) 订货须知

(1) 设备再生液为盐酸, 也可为硫酸、氢氧化钠。

(2) 该设备按强性树脂设计, 用户若采用弱性树脂运行时, 订货时须注明。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在大庆石化厂、泸州天然气化学工业公司、四平热电厂、辽河化肥厂等运行。

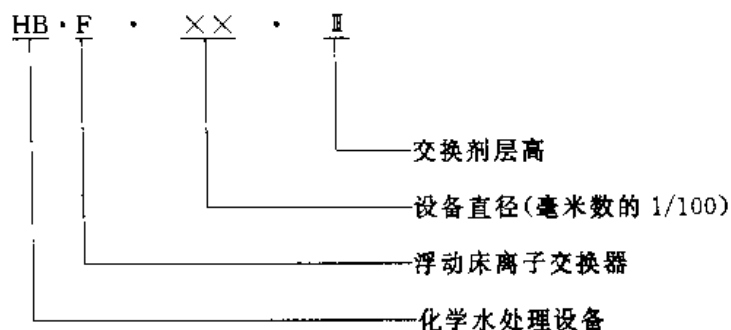
【三】 HB·F 型浮动床阳（阴）离子交换器

（一）简介

1. 用途

浮动床阳（阴）离子交换器是纯水处理设备。当原水含盐量 $\leq 500\text{mg/L}$ 时，通过强酸阳离子浮床、强碱阴离子浮床后，可使其含盐量降低至 10mg/L 以下（相当于水的电导率为 $10\mu\text{S/cm}$ ）；当原水含盐量 $> 500\text{mg/L}$ 时，可采用弱性和强性树脂串联运行，当原水含盐量更高时，还可与反渗透等其它预脱盐方法联合使用。

2. 型号意义



（二）主要技术参数（表 1）

- （1）设计压力：0.6MPa。
- （2）试验压力：0.8MPa。
- （3）运行流速：40m/h。
- （4）工作温度：5℃~50℃。

表 1 HB·F 型浮动床阳（阴）离子交换器主要技术参数

公称直径 (mm)	树脂层高 (mm)	项 目	型 号	设备 出力 (t/h)	交换剂 体 积 (m ³)	设备 重 量 (kg)	运行 荷载 (N)	石 英 砂					体积 (m ³)
								粒 径 (mm)					
								1~2	2~4	4~8	8~16	16~32	
1000	3200	HB·F-100-VI	40	2.51	1824	74000	200	100	100	100	250	0.524	
	2800	HB·F-100-V		2.20	1764	70000							
	2500	HB·F-100-IV		1.96	1725	56000							
	2000	HB·F-100-III		1.57	1652	61000							
1250	3200	HB·F-125-VI	50	3.93	2692	114000	200	100	100	100	250	0.815	
	2800	HB·F-125-V		3.44	2606	108000							
	2500	HB·F-125-IV		3.07	2540	103000							
	2000	HB·F-125-III		2.45	2457	95000							

续表

公称直径 (mm)	树脂层 高 (mm)	项 目	型 号	设备 出力 (t/h)	交换剂 体 积 (m ³)	设备 重量 (kg)	运行 荷载 (N)	石 英 砂					
								粒 径 (mm)					体积 (m ³)
								1~2	2~4	4~8	8~16	16~32	
1600	3200	HB·F-160-VI	80	6.43	2991	171000		200	100	100	100	250	1.240
	2800	HB·F-160-V		5.63	2864	160000							
	2500	HB·F-160-IV		5.03	2800	152000							
	2000	HB·F-160-II		4.02	2689	139000							
1800	3200	HB·F-180-VI	100	8.14	4159	240000		200	150	100	150	250	1.782
	2800	HB·F-180-V		7.12	3924	220000							
	2500	HB·F-180-IV		6.36	3824	200000							
	2000	HB·F-180-II		5.10	3573	190000							
2000	3200	HB·F-200-VI	125	10.05	3550	291900		200	150	100	150	250	2.154
	2800	HB·F-200-V		8.79	3379	267700							
	2500	HB·F-200-IV		7.85	3248	249500							
	2000	HB·F-200-II		6.28	3029	219000							
2200	3200	HB·F-220-VI	150	12.16	6524	320000		200	150	100	150	250	2.528
	2800	HB·F-220-V		10.64	6186	300000							
	2500	HB·F-220-IV		9.50	5840	280000							
	2000	HB·F-220-II		7.60	5767	260000							
2500	3200	HB·F-250-VI	196	15.71	7062	439000		200	150	100	150	250	3.369
	2800	HB·F-250-V		13.74	6548	414000							
	2500	HB·F-250-IV		12.27	6387								
	2000	HB·F-250-II		9.82	5977	362000							
2800	3200	HB·F-280-VI	246	19.70	7310			200	150	100	150	300	4.105
	2800	HB·F-280-V		17.24	6956	440000							
	2500	HB·F-280-IV		15.39	6670	410000							
	2000	HB·F-280-II		12.31	6248	375000							

(三) 设备外形与结构尺寸 (表 2、图 1)

(四) 订货须知

- (1) 选用本系列设备要写明型号、直径及交换剂层高。
- (2) 石英砂和交换剂一般由用户自理。
- (3) 本设备阀门为手动衬胶阀。需改用气动阀时，请订货时申明。

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

表 2

HB·F 型浮动床阳(阴)离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 代 号	1000				1250				1600				1800			
H_1	5755	5355	5055	4555	5929	5529	5229	4729	6061	5661	5361	4861	6400	6000	5700	5200
H_2	5255	4855	4555	4055	5429	5029	4729	4229	5561	5161	4861	4361	5900	5500	5200	4700
H_3	4127	3727	3427	2927	4350	3950	3650	3150	4270	3870	3570	3070	4600	4200	3900	3400
H_4	4154	3754	3454	2954	4250	3850	3550	3050	4220	3820	3520	3020	4350	3950	3650	3150
H_5	1600				1750				1750				1800			
H_6	1250				1350				1350				1450			
H_7	1200				1300				1329				1300			
H_8	977				1107				1148				1148			
H_9	427				557				577				592			
H_{10}	500				240				804				804			
H_{11}	150				235				215				200			
H_{12}	1200				1300				1300				1400			
H_{13}	1477				1607				1698				1700			
H_{14}	4400	4000	3700	3200	4500	4100	3800	3300	4420	4020	3720	3220	4750	4350	4050	3550
DN_1	50				50				50				50			
DN_2	32				50				80				80			
DN_3	80				100				125				150			
DN_4	50				80				100				125			
DN_5	80				80				80				80			
DN_6	32				40				100				100			
DN_7									50				50			
DN_8									80				80			
L_1	437				307				408				420			
L_2	287				367				498				510			
L_3	459				512				684				799			
L_4	447				607				582				657			
L_5	569				678				728				812			
L_7	750				850				1050				1150			
ϕ_1	985				1000				1450				1600			
$\phi \times \delta$	1012×5				1266×6				1820×8				1615×6			
树脂层高	3200	2800	2500	2000	3200	2800	2500	2000	3200	2800	2500	2000	3200	2800	2500	2000

续表

公称直径 代 号	2000				2200				2500				2800			
H_1	6303	5903	5103	5603	6433	6033	5733	5233	6563	6163	5863	5363	6740	6340	6040	5540
H_2	5803	5403	4603	5103	5933	5533	5233	4733	6063	5663	5363	4863	6240	5840	5540	5040
H_3	4400	4000	3200	3700	4398	3998	3698	3198	4553	4153	3853	3353	4614	4214	3914	3414
H_4	4350	3950	3150	3650	4350	3950	3650	3150	4453	4053	3753	3253	4550	4150	3850	3350
H_5	1800				2000				2000				1833			
H_6	1450				1450				1550				1650			
H_7	1300				1300				1300				1300			
H_8	1183				1203				1283				1277			
H_9	592				650				733				727			
H_{10}	330				350				480				654			
H_{11}	200				265				265				265			
H_{12}	1400				1400				1500				1600			
H_{13}	1648				1753				1833				1850			
H_{14}	4550	4150	3850	3350	4595	4195	3895	3395	4650	4250	3950	3450	4750	4350	4050	3550
DN ₁	50				50				50				50			
DN ₂	100				125				125				125			
DN ₃	125				200				200				200			
DN ₄	150				150				150				150			
DN ₅	100				125				125				125			
DN ₆	100				100				100				100			
DN ₇	50				80				80				80			
DN ₈	80				80				80				80			
L_1	442				559				559				559			
L_2	582				659				659				659			
L_3	799				894				894				894			
L_4	657				802				802				802			
L_5	885				1030.5				1075				1201			
L_7	1300				1400				1550				1714			
ϕ_1	1800				1900				2000				2150			
$\phi \times \delta$	2020×8				2224×10				2524×10				2828×12			
树脂层高	3200	2800	2500	2000	3200	2800	2500	2000	3200	2800	2500	2000	3200	2800	2500	2000

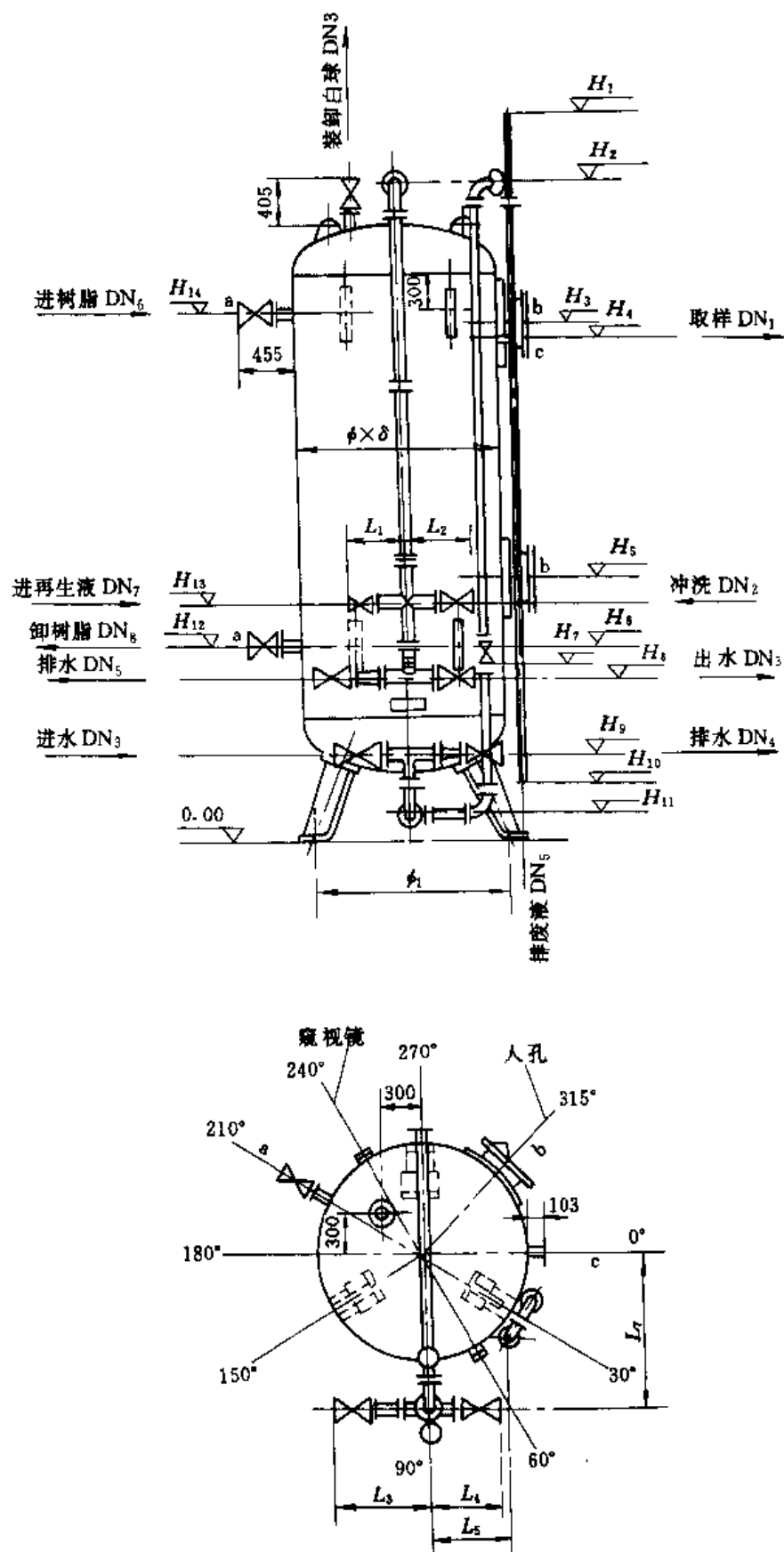


图1 HB·F型浮动床阳(阴)离子交换器外形结构图

二十、混合离子交换器

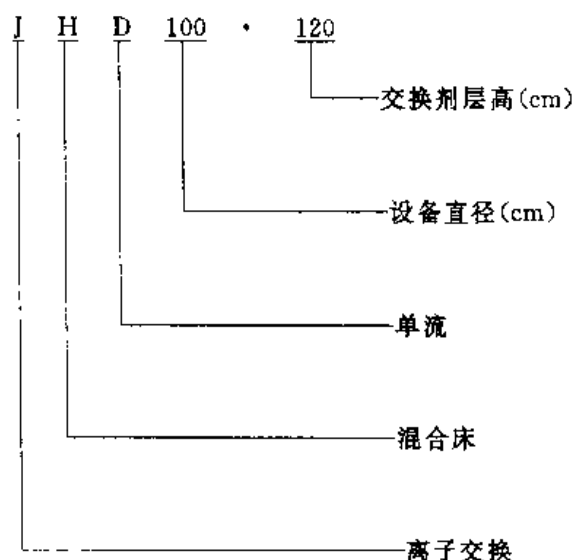
【一】JHD 型混合离子交换器

(一) 简介

1. 用途

混合离子交换器主要用于对出水水质要求高的场合，一般设在阳（阴）离子交换器之后，其出水电导率达 $0.2\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下， SiO_2 小于 $0.02\text{mg}/\text{L}$ ，可作为超高压以上锅炉或直流锅炉的补给水。

2. 型号意义



3. 结构特点

(1) 上部进水装置 DN800~DN1600 为单筒多孔管型式；DN1800~DN2500 为十字多孔管型式。

(2) 进碱装置和中排装置为母、支管型式。

(3) 出水装置为多孔板、水帽型式。

(4) 该设备配有就地取样装置和进、出口压力表。

(5) 所有接口法兰压力等级为 $\text{PN}1\text{MPa}$ 。

(6) 设备内衬 1751 半硬橡胶。

(7) 设备直径 $\text{DN} \leq 1250$ 时，多孔板处采用大法兰结构。

4. 产品系列 (表 1)

(二) 主要技术参数 (表 2)

表 1

JHD 型混合离子交换器产品系列

公称直径 (mm) 项目	800	1000	1250	1500	1600	1800	2000	2200	2500
设备出力 (t/h)	30	45	70	106	120	150	185	225	290
阳树脂层高 (mm)	500	500	500	500	500	500	500	500	500
阴树脂层高 (mm)	700	700	700	1000	1000	1000	1000	1000	1000
型 号	JHD 80 · 120	JHD 100 · 120	JHD 125 · 120	JHD 150 · 150	JHD 160 · 150	JHD 180 · 150	JHD 200 · 150	JHD 220 · 150	JHD 250 · 150
设备重量 (kg)	1375	1567	2247	3067	3128	4435	4858	5884	7635
运行载荷 (N)	28970	39860	61350	104000	115420	145610	175870	156240	283190

表 2

JHD 型混合离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	A 类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/s)	50	主体材料	Q235-AF
树脂层高 (mm)	见表 1	设备出力 (t/h)	见表 1
容器型式	立式		

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、图 2 和表 3、表 4)

表 3

JHD 型混合离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 项目	800	1000	1250	1500	1600	1800	2000	2200	2500
H	3851	3951	4205	5232	5282	5120	5255	5359	5611
H_1	137	137	145	154	154	154	164	164	267
H_2	400	400	427	334	334	334	364	364	314
H_3	658	658	708	577	577	577	607	607	607
H_4	769	819	988	1326	1351	1122	1172	1222	1401
H_5	981	981	1071	970	970	970	1040	1040	1040
H_6	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
H_7	1160	1210	1379	1556	1591	1362	1392	1442	1606

续表

公称直径 项目	800	1000	1250	1500	1600	1800	2000	2200	2500
H_8	1400	1400	1470	1370	1370	1370	1500	1500	1500
ϕ	700	585	1000	1350	1450	1600	1800	1900	2000
L	670	770	920	1050	1100	1200	1345	1445	1595
L_1	160	160	180	195	195	195	230	230	230
L_2	313	313	333	398	398	398	433	433	433
L_3	313	313	333	438	438	438	523	523	523
L_4	160	160	180	438	438	438	498	498	523
L_5	160	160	180	195	195	195	230	230	230
L_6	629	729	856	981	1031	1133	1258	1360	1510
L_7	506	606	733	1021	1071	1173	1293	1393	1560
$M \times N$	140×100	140×100	220×180	220×180	220×180	220×180	220×180	220×180	350×300
$L_A \sim L_H$	见表 4								
DN_1	100	100	125	150	150	150	200	200	200
DN_2	50	50	80	80	80	80	100	100	100
DN_3	80	80	80	100	100	100	125	125	150
DN_4	40	40	40	50	50	50	80	80	80
DN_5	32	32	32	50	50	50	50	50	80
DN_6				80	80	80	80	80	80
DN_7				40	40	40	50	80	80
DN_8				40	40	40	40	40	40

表 4

JHD 型混合离子交换器 $L_A \sim L_H$ 尺寸

单位: mm

主要指标 设备直径	L_A	L_B	L_C	L_D	L_E	L_F	L_G	L_H
DN800	350	210	300	180				
	309	194	258	163				
DN1000	350	210	300	180				
	309	194	258	163				
DN1250	300	400	350	180				
	258	362	309	163				
DN1500	300	460	350	210	210	180		
	258	412	309	194	194	163	450	250
DN1600	300	460	350	210	210	180		
	258	412	309	194	194	163	450	250
DN1800	300	460	350	210	210	180		
	258	412	309	194	194	163	450	250
DN2000	350	570	400	300	210	180		
	309	527	362	258	194	163	350	300
DN2200	350	570	400	300	210	180		
	309	527	362	258	194	163	350	300
DN2500	350	570	460	300	300	180		
	309	527	412	258	258	163	350	350

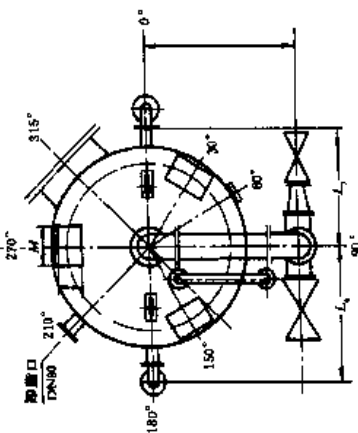
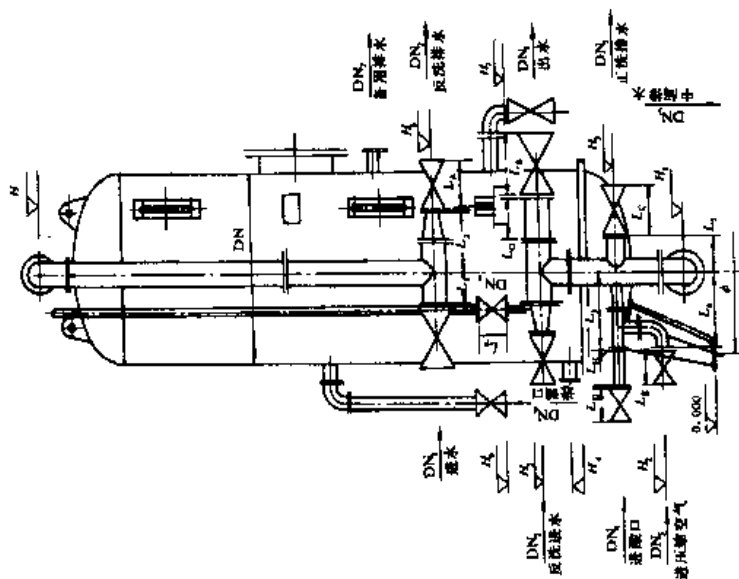
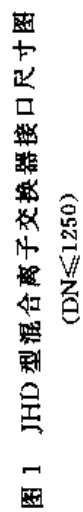


图 2 JHD 型混合离子交换器外形结构图
(DN≤1250)

(四) 订货须知

DN $\geq$ 1500 设备配置桑德斯气动阀时, 需加 L_G 和 L_H 长直管段 (见表 4)。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在沙角电厂、邢台电厂、中山糖厂、秦山核电站、兰化公司动力厂、辽河化肥厂、邯峰电厂等运行。

【二】 HB·H 型混合离子交换器

(一) 简介

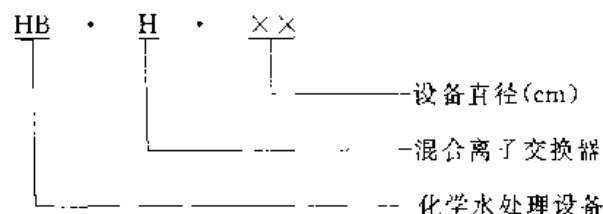
1. 用途

混合离子交换器在水处理系统中被用作除去水中溶解物质的设备, 交换器内部同时装有强酸和强碱离子交换树脂。

一级除盐水通过混床后能够得到电导率 $\leq 0.2\mu\text{S}/\text{cm}$ 、 $\text{SiO}_2 \leq 0.02\text{mg}/\text{L}$ 的纯水, 可作为超高压锅炉或直流锅炉的补给水。

该设备也可用于电子、医药、造纸、化工、核能等工业和糖液、甘油、多乙醇等的提纯。在原水含盐量较低、用水量不大的情况下, 也可单独使用混床进行水的除盐。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数 (表 1)

(1) 设计压力: 0.6MPa。

(2) 试验压力: 0.8MPa。

(3) 运行流速: 60m/h。

(4) 工作温度: 5℃~50℃。

(5) 树脂: 001×7 强酸阳离子交换树脂或相当的其它树脂。

201×7 强碱阴离子交换树脂或相当的其它树脂。

(三) 设备外形与结构尺寸 (表 2 和图 1)

(四) 阀门接口 (表 3)

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

表 1 HB·H 型混合离子交换器主要技术参数

公称直径 (mm)		1000	1250	1600	1800	2000	2200	2500
项 目								
设备外径 (mm)		102	1266	1616	1820	2020	2224	2524
设备出力 (m ³ /h)		45	70	120	150	185	225	290
树脂层高 (mm)	阳树脂 001×7	500	500	500	500	500	500	500
	阴树脂 201×7	700	700	1000	1000	1000	1000	1000
本体重量 (kg)		1413	2040	2829	3339	4960	6409	7437

表 2

HB·H 型混合离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 代 号	1000	1250	1500	1800	2000	2200	2500
H_0	3907	4135	5483	5550	5635	5687	5862
h_1	135	145	185	185	175	175	267
h_2	659	709	577	577	607	607	607
h_3	981	1071	969	969	1039	1039	1039
h_4	1400	1470	1370	1370	1500	1500	1500
h_5	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
h_6			3587	3717	3717	3817	3917
h_7			1488	1488	1418	1418	1443
h_8	1210	1366	2000	2000	2000	2000	2100
h_9	818	976	1580	1580	1580	1580	1680
h_{10}	2110	2266	3200	3250	3250	3250	3350
h_{11}	397	427	335	335	365	365	365
L	770	920	1100	1200	1335	1435	1585
ϕ	985	1000	1450	1600	1800	1900	2000
L_1	512	582	657	657	802	802	802
L_2	512	582	657	657	802	802	802
L_3	524	634	699	699	784	784	784
L_4	524	634	699	699	784	784	784
L_5	614	634	547	547	632	632	692
L_6	911	1038	1073	1175	1295	1397	1562
L_7	734	861	1033	1135	1260	1362	1562
L_8	342	342	649	609	774	774	774
L_9	342	342			684	684	774
L_{10}	140	220	220	220	220	220	350
L_{11}	100	180	180	180	180	180	300

表 3

HB·H 型混合离子交换器接口直径

单位: mm

公称直径 代 号	1000	1250	1600	1800	2000	2200	2500
D_1 进水	100	125	150	150	200	200	200
D_2 出水	100	125	150	150	200	200	200
D_3 反洗进水	50	80	80	80	100	100	100
D_4 反洗出水	50	80	80	80	100	100	100
D_5 正洗排水	80	80	100	100	125	125	150
D_6 中间排水	80	80	100	100	125	125	150
D_7 进碱	40	40	50	50	80	80	80
D_8 进酸	40	40	50	50	80	80	80
D_9 进压缩空气	40	40	50	50	50	50	80
D_{10} 排气	40	40	40	40	40	40	40
D_{11} 卸脂口	80	80	80	80	80	80	80
D_{12} 上部排水口	32	32	40	50	50	80	80

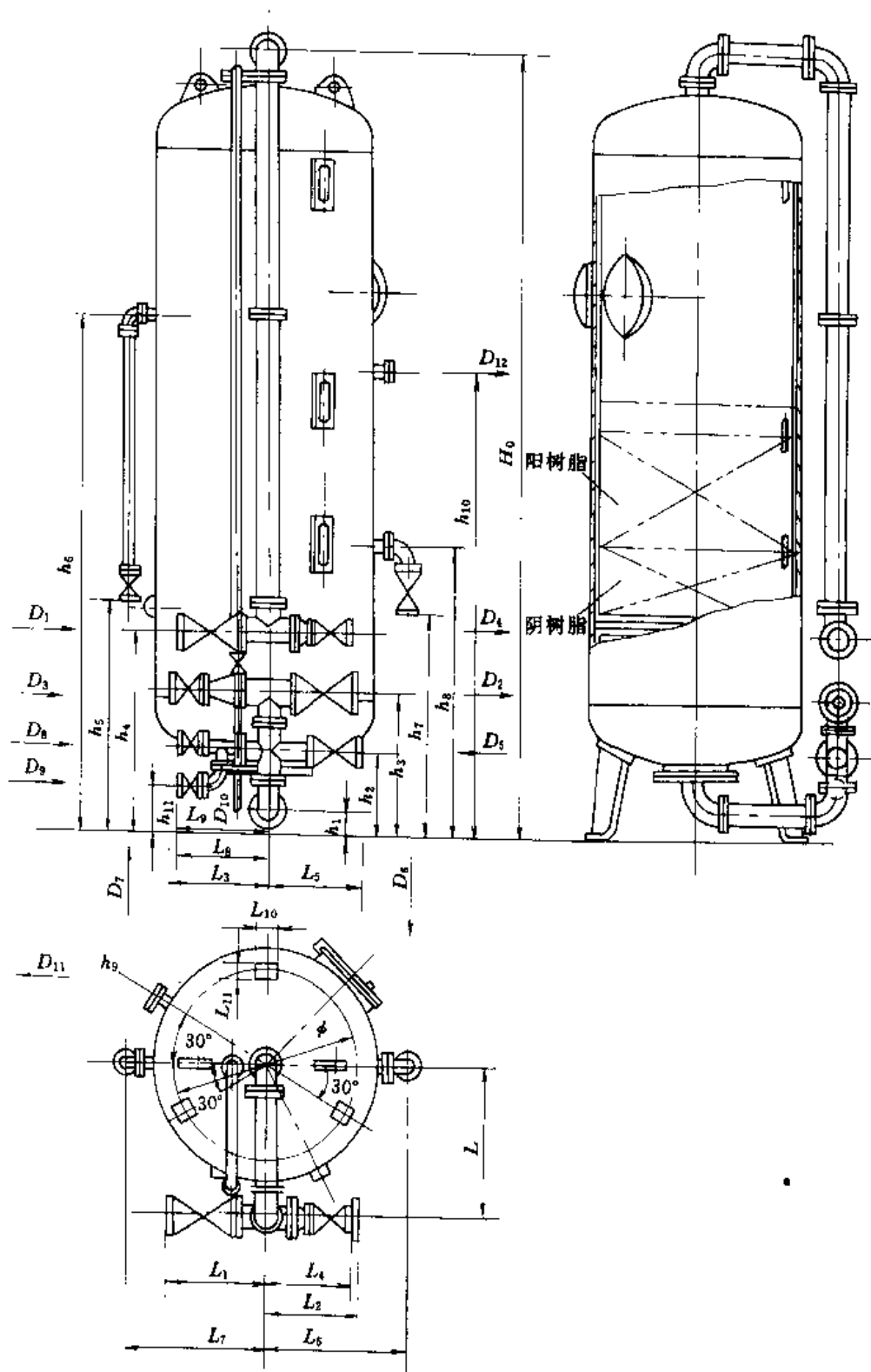


图1 HB·H型混合离子交换器外形结构图

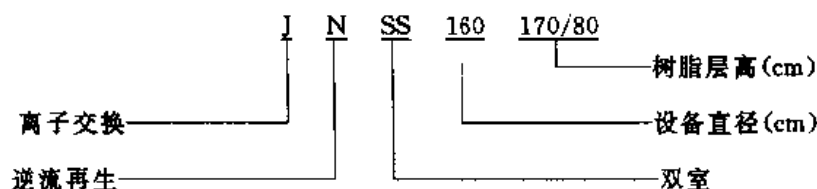
二十一、双室逆流离子交换器

(一) 简介

1. 用途

双室逆流离子交换器是用于水纯化的设备。在设备运行与再生时，液流通过交换剂层的方向是相反的，两室内分别装入弱型和强型树脂，采用弱、强树脂串联运行，组成除盐系统。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 出水装置为石英砂垫层、穹形多孔板型式。
- (2) 强、弱树脂之间用多孔板、水帽将其隔开。
- (3) 进水装置为母、支管型式。
- (4) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (5) 设备配有就地取样装置和进、出口压力表。
- (6) 设备所有接口法兰压力等级为 PN1MPa。
- (7) 设备配手动衬胶阀，也可配气动衬胶隔膜阀。
- (8) 设备惰性填料层高度按 200mm 考虑。
- (9) 进脂口方位 315°，卸脂口方位 330°。

4. 产品系列 (表 1)

表 1 双室逆流离子交换器产品系数

公称直径(mm) 树脂层高 弱/强 (mm) 型号	1600	2000	2500	2800	3000
1700/800	1700/800	1000/1500	1000/1400	600/2000	1200/1500
项 目	JNSS 160 170/80	JNSS 200 100/150	JNSS 250 100/140	JNSS 280 60/200	JNSS 300 120/150
填料层体积 (m³)	0.4	0.63	0.98	1.23	1.41
树脂体积 (m³)	3.4/1.6	3.14/4.71	4.9/6.87	3.69/12.3	8.48/10.60
设备出力 (t/h)	40	65	100	125	140
石英砂体积 (m³)	1.24	2.15	3.15	4.41	4.95
设备重量 (kg)	1890	4370	6760	8560	10420
运行载荷 (N)	136900	241900	337000	478500	566800

(二) 主要技术参数 (表 2)

表 2 双室逆流离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	20	主体材料	Q235-A, Q235-AF
树脂层高 (mm)	见表 1	容器型式	立式
设备出力 (t/h)	见表 1		

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 3)

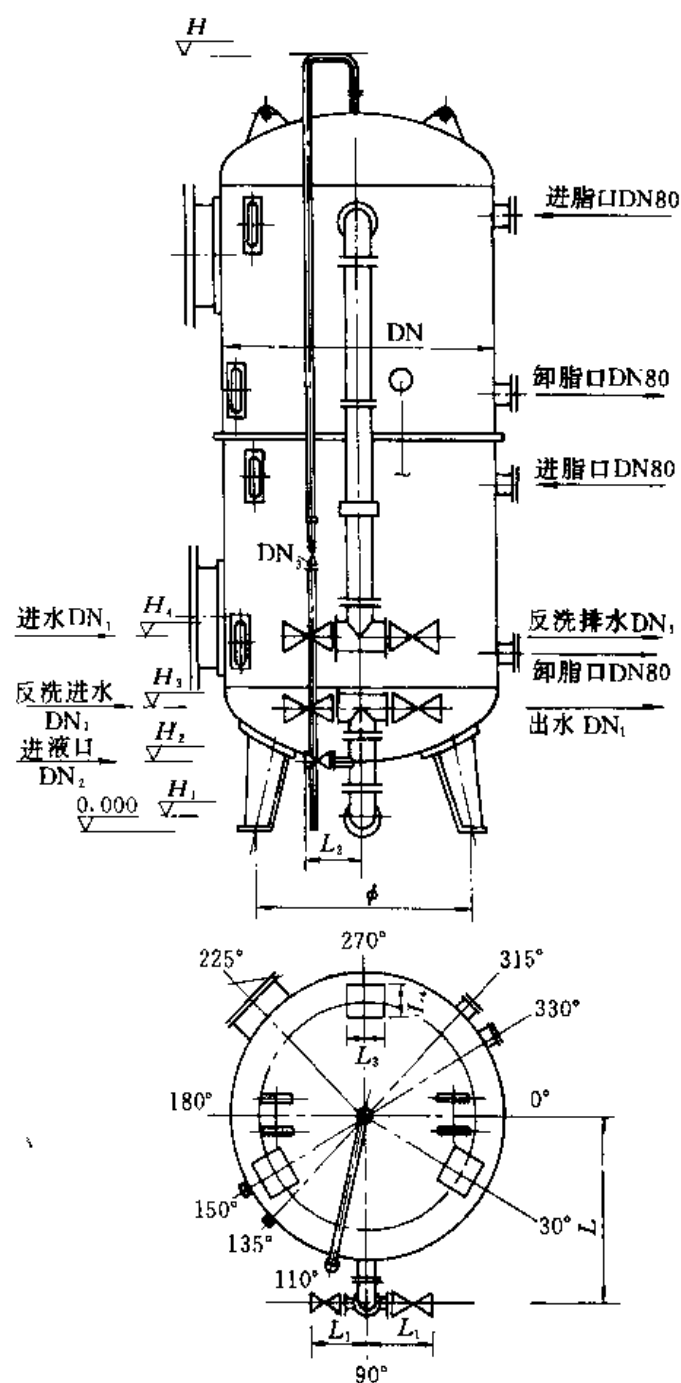


图 1 双室逆流离子交换器外形结构图

表 3

双室逆流离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 项 目		1600	2000	2500	2800	3000
H		5379	5464	5595	5892	6164
H_1		237	217	302	302	267
H_2		560	580	695	695	730
H_3		883	943	1088	1088	1193
H_4		1400	1450	1600	1600	1850
L		1071	1293	1560	1712	1847
L_1		513	583	658	658	803
L_2		463	483	498	548	633
$M \times N$		220×180	220×180	350×300	350×300	350×300
ϕ		1450	1800	2000	2150	2275
DN_1		100	125	150	150	200
DN_2		80	80	80	100	125
DN_3		40	40	40	40	50
石英砂垫层	粒径 1~2	200	200		200	
	粒径 2~4	100	150		150	
	粒径 4~8	100	100		100	
	粒径 8~16	100	150		200	
	粒径 16~32	250	250		300	

说明: 图中 L_2 、 L_3 的尺寸配的是手动衬胶隔膜阀。

(四) 订货须知

- (1) 设备再生液为盐酸, 也可为硫酸或氢氧化钠。当采用硫酸再生时订货须说明。
- (2) 设备交换剂层高随水质变化而定, 订货时必须注明交换剂层高。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在西固电厂、黄台电厂、聊城电厂、中牟化肥厂、石家庄电厂、锦州铁合金厂、红雁池电厂等运行。

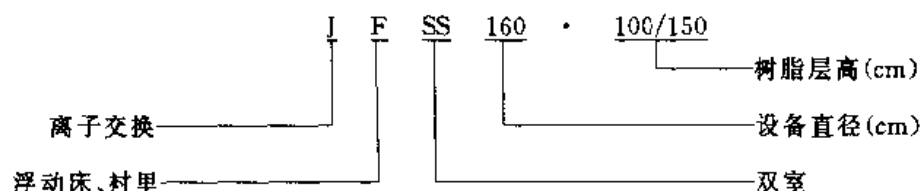
二十二、双室浮动床离子交换器

(一) 简介

1. 用途

该设备是纯水处理设备。当原水含盐量 $<500\text{mg/L}$ 时,通过一般的阳浮床和阴浮床后,可使其含盐量降低至 10mg/L 以下;当原水含盐量 $>500\text{mg/L}$ 时,可采用弱型、强型树脂串联运行的双室浮动床离子交换器;当原水含盐量更高时,还可以与反渗透等其它预脱盐方法联合使用;对出水水质要求更高时,可以在其后设置二级除盐设备。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进、出水装置均为多孔板、水帽型式。
- (2) 设备配有就地取样装置和进、出口压力表。
- (3) 设备所有接口法兰压力等级均为 PN1MPa 。
- (4) 设备配手动衬胶隔膜阀,也可配气动衬胶隔膜阀。
- (5) 设备再生液为盐酸,也可为硫酸、氢氧化钠。
- (6) 树脂装卸口处的阀门为直流衬胶隔膜阀或球阀。
- (7) 该设备填料层高度按 200mm 考虑。
- (8) 设备内衬1751半硬橡胶。

4. 产品系列(表1)

表1 双室浮动床离子交换器产品系列

公称直径(mm)	1600	2000	2500	2800	3000
树脂层高	1500/1000	1500/1000	1500/1000	1500/1000	1500/1000
项 目					
型 号	JFSS160·100/150	JFSS200·100/150	JFSS250·100/150	JFSS280·100/150	JFSS300·100/150
填料层体积 (m^3)	0.4×2	0.63×2	0.98×2	1.23×2	1.41×2
树脂体积 (m^3)	2.01/3.01	3.14/4.71	4.91/7.36	6.15/9.23	7.07/10.60
设备出力 (t/h)	80	125	195	245	282
设备重量 (kg)	4020	6110	9930	12190	13860
运行载荷 (N)	173000	302900	484200	512700	566800

(二) 主要技术参数 (表 2)

表 2

双室浮动床离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	40	主体材料	Q235-A, Q235-AF
树脂层高 (mm)	见表 1	容器型式	立式
设备出力 (t/h)	见表 1		

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 3 和表 4)

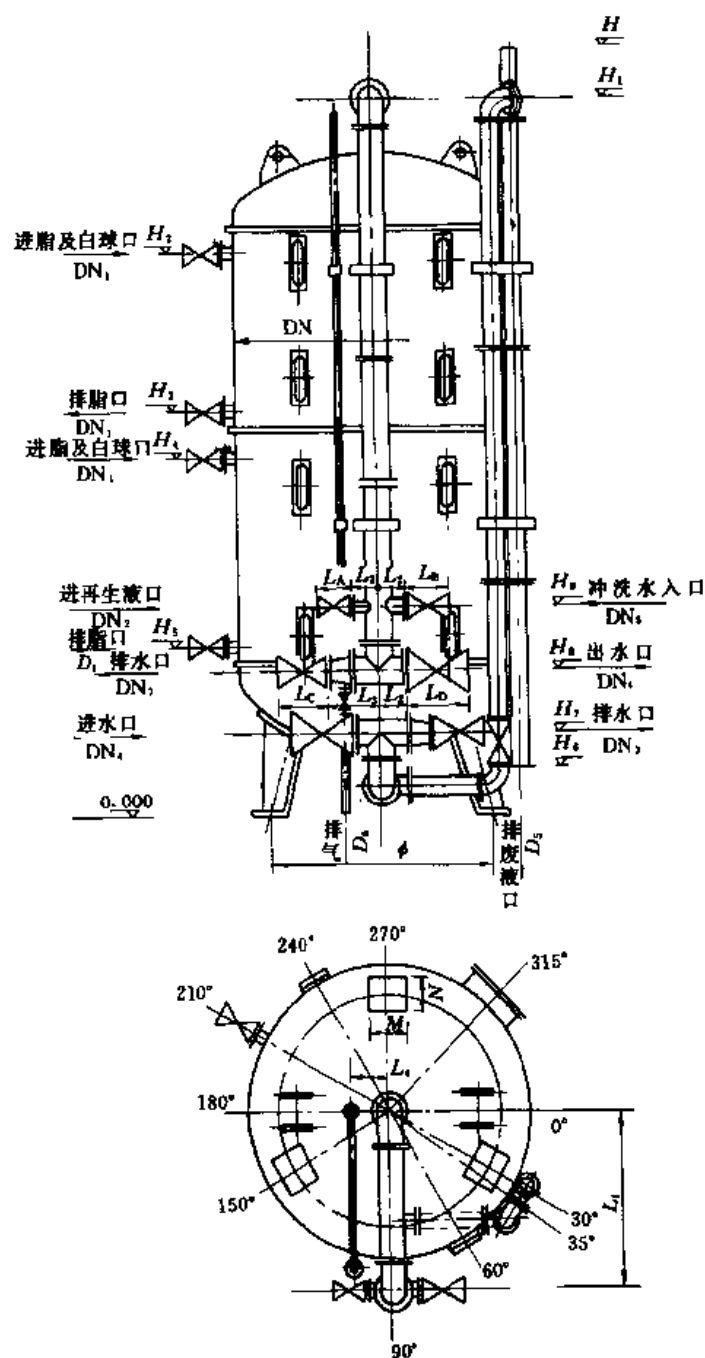


图 1 双室浮动床离子交换器外形结构图

表 3

双室浮动床离子交换器外形尺寸

单位: mm

公称直径 项 目	1600	2000	2500	2800	3000
H	6503	6168	6565	6719	6825
H_1	6003	5668	6065	6219	6325
H_2	4870	4698	4931	5010	5062
H_3	3070	2898	3131	3210	3262
H_4	2850	2672	2901	2978	3030
H_5	1351	1172	1401	1478	1530
H_6	400	400	500	500	500
H_7	580	595	730	730	730
H_8	1000	1200	1300	1300	1300
H_9	1450	1750	1850	1850	1850
$M \times N$	220×180	220×180	350×300	350×300	350×300
ϕ	1450	1800	2000	2150	2275
L_1	1091	1308	1595	1747	1847
L_2	180	195	230	230	230
L_3	333	398	433	433	433
L_4	210	230	280	280	280
$L_A \sim L_D$	见表 4				
DN ₁	100	100	100	100	100
DN ₂	50	50	80	80	80
DN ₃	100	125	150	150	150
DN ₄	125	150	200	200	200
DN ₅	80	100	125	125	125
DN ₆	40	40	50	50	50

表 4

双室浮动床离子交换器 $L_A \sim L_D$ 尺寸

单位: mm

主要指标 设备直径	L_A	L_B	L_C	L_D
DN1600	210	300	350	400
	194	258	309	362
DN2000	210	350	400	460
	194	309	362	412
DN2500	300	400	460	570
	258	362	412	529
DN2800	300	400	460	570
	258	362	412	529
DN3000	300	400	460	570
	258	362	412	529

(四) 订货须知

该设备交换剂层高随水质变化而定，用户订货时必须注明交换剂层高。
如采用硫酸再生，订货时须说明。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在辽河化肥厂、湖北化肥厂、西固电厂、抚顺电厂等运行。

请尊重知识产权

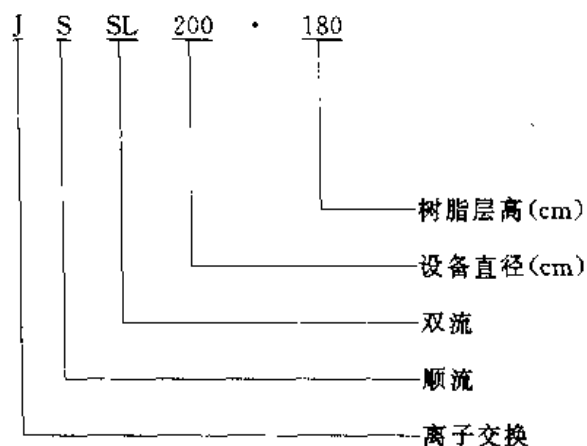
二十三、顺流再生双流离子交换器

(一) 简介

1. 用途

填充弱酸离子交换树脂的顺流再生双流离子交换器用于电站循环冷却水的降碱软化处理，也可与强酸氢离子交换器串联用于化学除盐水处理以降低药品消耗。双流离子交换器对降低处理水中碳酸盐硬度有较好的效果，具有出力大，酸耗低等优点。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 上、下部进水装置为穹形多孔板型式，下部还加石英砂垫层。
- (2) 出水装置为母、支管型式。
- (3) 再生液分配装置为母、支管型式。
- (4) 该设备所有接口法兰压力等级均为 PN1MPa。
- (5) 该设备配有就地取样装置和进、出水口压力表。
- (6) 该设备可配手动衬胶隔膜阀和气动衬胶隔膜阀。
- (7) 所有阀门尺寸均选用上海阀门五厂产品。
- (8) 设备内表面均为橡胶衬里。

4. 产品系列 (表 1)

(二) 主要技术参数 (表 2)

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 3)

(四) 订货须知

再生液流速大于 10m/h 时，在订货时请说明。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在渭河电厂等运行。

顺流再生双流离子交换器产品系列

表 1

顺流再生双流离子交换器厂型系列

表 1

公称直径(mm)		1500					2000					2200					2500				
设备出力(t/h)		90					160					190					250				
项 目	型 号	JSSL150 • 130	JSSL150 • 150	JSSL150 • 180	JSSL150 • 210	JSSL150 • 250	JSSL200 • 130	JSSL200 • 150	JSSL200 • 180	JSSL200 • 210	JSSL200 • 250	JSSL220 • 130	JSSL220 • 150	JSSL220 • 180	JSSL220 • 210	JSSL220 • 250	JSSL250 • 130	JSSL250 • 150	JSSL250 • 180	JSSL250 • 210	JSSL250 • 250
	树脂体积(m³)	2.3	2.65	3.18	3.71	4.41	4.08	4.71	5.65	6.59	7.85	4.94	5.70	6.84	7.98	9.50	6.37	7.35	8.82	10.29	12.25
树脂层高	上层高(mm)	500	600	750	900	1100	500	600	750	900	1100	500	600	750	900	1100	500	600	750	900	1100
	下层高(mm)	800	900	1050	1200	1400	800	900	1050	1200	1400	800	900	1050	1200	1400	800	900	1050	1200	1400
	总层高(mm)	1300	1500	1800	2100	2500	1300	1500	1800	2100	2500	1300	1500	1800	2100	2500	1300	1500	1800	2100	2500
设备总重(kg)		3780	3849	3954	4077	4220	4450	4600	4800	5050	5250	5460	5760	5960	6160	6460	6500	6850	7000	7200	7500
设备载荷(N)		130000	136300	146500	156600	170000	197800	210000	228000	246500	269800	240700	257200	278000	299700	328200	302000	322200	348700	376000	412000
石 英 砂 垫 层	1~2	200					200					200					200				
	2~4	100					150					150					150				
	4~8	100					100					100					100				
	8~16	100					150					150					150				
	16~32	250					250					250					250				
	体 积(m³)	1.091					2.15					2.528					3.369				

公称直径(mm)		2800					3000					3200				
设备出力(t/h)		300					350					400				
项 目	型 号	JSSL280 • 130	JSSL280 • 150	JSSL280 • 180	JSSL280 • 210	JSSL280 • 250	JSSL300 • 130	JSSL300 • 150	JSSL300 • 180	JSSL300 • 210	JSSL300 • 250	JSSL320 • 130	JSSL320 • 150	JSSL320 • 180	JSSL320 • 210	JSSL320 • 250
	树脂体积(m ³)	8.00	9.23	11.08	12.93	15.39	9.18	10.60	12.72	14.80	17.60	10.45	12.06	14.47	16.88	20.10
树脂层高	上层高(mm)	500	600	750	900	1100	500	600	750	900	1100	500	600	750	900	1100
	下层高(mm)	800	900	1050	1200	1400	800	900	1050	1200	1400	800	900	1050	1200	1400
	总层高(mm)	1300	1500	1800	2100	2500	1300	1500	1800	2100	2500	1300	1500	1800	2100	2500
设备总重(kg)		7930	8230	8550	8850	9230	8580	8880	9200	9480	9880	9360	9860	10010	10360	10750
设备载荷(N)		383500	407400	442000	476500	522000	432000	458400	497600	536500	588500	483000	515300	557800	602300	660850
石 英 砂 垫 层	1~2	200					200					200				
	2~4	150					150					150				
	4~8	100					100					100				
	8~16	200					200					200				
	16~32	300					300					300				
体积(m ³)		4.41					4.95					5.49				

表 2

顺流再生双流离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	Ⅰ类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	50	主体材料	Q235-A, Q235-AF
树脂层高 (mm)	见表 1	容器型式	立式
设备出力 (t/h)	见表 1		

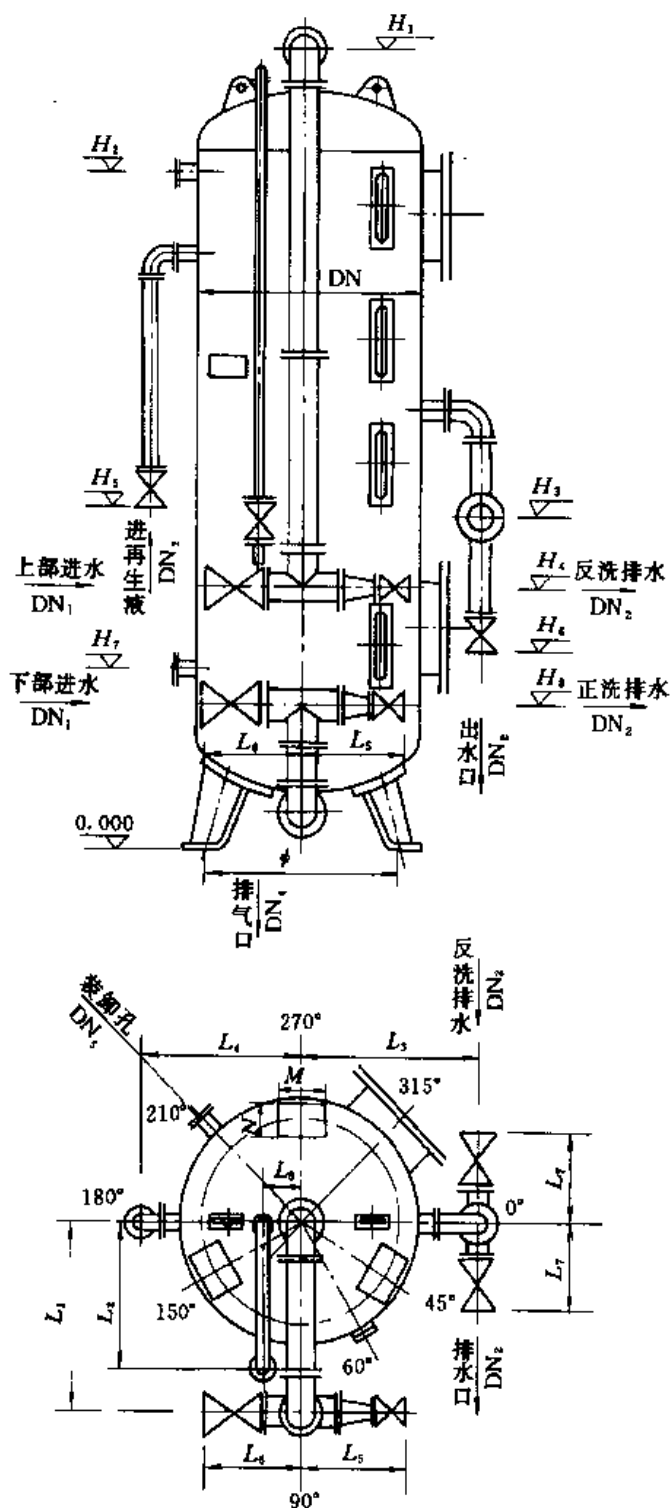


图 1 顺流再生双流离子交换器外形结构图

表 3

顺流再生双流离子交换器外形尺寸

单位: mm

项 目	1500						2000						2200						2500					
	1300	1500	1800	2100	2500	3000	1300	1500	1800	2100	2500	3000	1300	1500	1800	2100	2500	3000	1300	1500	1800	2100	2500	3000
树脂层高	4431	4771	5281	5791	6471	7471	4693	5033	5543	6053	6733	7733	4745	5085	5595	6105	6785	7785	4935	5275	5785	6295	6975	7875
H_1	3660	4060	4510	5020	5700	6700	3760	4100	4610	5120	5800	6800	3760	4100	4610	5120	5800	6800	3810	4150	4660	5170	5850	6750
H_2																								
H_3																								
H_4																								
H_5																								
H_6																								
H_7																								
H_8																								
L_1																								
L_2																								
L_3																								
L_4																								
L_5																								
L_6																								
L_7																								
L_8																								
$M \times N$																								
ϕ																								
DN_1																								
DN_2																								
DN_3																								
DN_4																								
DN_5																								

续表

项 目		2800						3000						3200					
		公称直径(mm)						公称直径(mm)						公称直径(mm)					
树脂层高		1300	1500	1800	2100	2500		1300	1500	1800	2100	2500	1300	1500	1800	2100	2500		
H_1		5147	5487	5997	6507	7187		5197	5537	6047	6557	7237	5247	5587	6097	6607	7287		
H_2		3910	4250	4760	5270	5950		3910	4250	4760	5270	5950	3910	4250	4760	5270	5950		
H_3		1500						1500						1500					
H_4		1400						1400						1400					
H_5		1000						1000						1000					
H_6		547						547						547					
H_7		1600						1600						1600					
H_8		950						950						950					
L_1		1747						1847						1947					
L_2		1540						1642						1743					
L_3		1787						1887						1987					
L_4		1697						1797						1912					
L_5		836						836						896					
L_6		803						803						803					
L_7		673						673						733					
L_8		260						260						260					
$M \times N$		350×300						350×300						350×300					
ϕ		2150						2275						2400					
DN_1		200						200						200					
DN_2		125						125						150					
DN_3		250						250						250					
DN_4		50						50						50					
DN_5		100						100						100					

注:1. 本表中阀门尺寸均为手动阀门尺寸。

2. 本表中阀门进出口长度尺寸选用上海阀门五厂样本。

二十四、双流混合离子交换器

(一) 简介

1. 用途

双流混合离子交换器是去除水中溶解物质的设备，交换器内装有强酸和强碱离子交换树脂。其特点是出力大，一般比同规格混床大一倍。

一级除盐水通过双流混床能够得到电导率 $\leq 0.2\mu\text{S}/\text{cm}$ 、 $\text{SiO}_2 \leq 0.02\text{mg}/\text{L}$ 的纯水，可作为超高压以上锅炉和直流锅炉的补给水。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 上部进水装置为十字多孔管型式。
- (2) 进碱装置为母、支管型式。
- (3) 中间出水装置为外置双母管，支管插入筒体型式。
- (4) 下部布水装置为多孔板水帽型式。
- (5) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (6) 该设备配有就地取样装置和进、出水压力表。
- (7) 所有接口法兰压力等级为 PN1MPa。
- (8) 该设备配手动衬胶隔膜阀，也可配气动蝶阀。

4. 产品系列 (表 1)

表 1 双流混合离子交换器产品系列

公称直径 (mm)	项 目	型 号	阳树脂层高 (mm)	阴树脂层高 (mm)	设备出力 (t/h)	设备重量 (kg)	运行载荷 (N)
1800		JHSL180 · 200	1000	1000	305	5795	214650
2000		JHSL200 · 200	1000	1000	377	7765	276370
2500		JHSL250 · 200	1000	1000	589	9620	391970

(二) 主要技术参数 (表 2)

表 2 双流混合离子交换器主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	120	主体材料	Q235—AF, 1Cr18Ni9Ti
设备出力 (t/h)	见表 1	容器型式	立式
树脂层高 (mm)	阴 1000, 阳 1000		

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 3 和表 4)

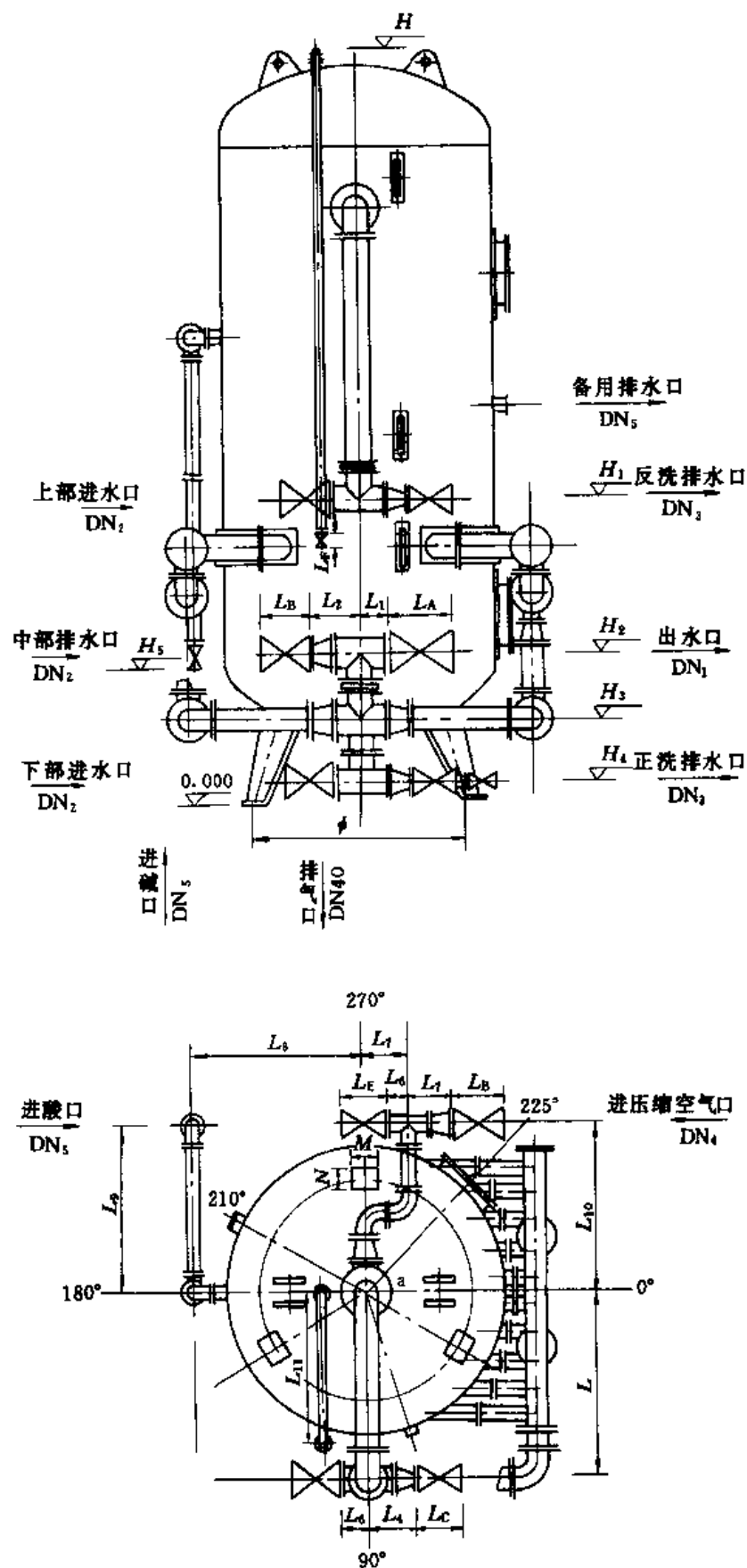


图 1 双流混合离子交换器外形结构图

表 3

双流混合离子交换器外形尺寸

单位: mm

项 目	H	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	ϕ	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
公称直径													
1800	6060	1525	1125	609	202	1300	1600	1208	230	433	195	398	145
2000	6160	1685	1285	689	164	1300	1800	1343	270	523	230	433	298
2500	6516	1685	1285	743	267	1300	2000	1595	270	523	230	433	298
项 目	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}	$L_A \sim L_F$	DN_1	DN_2	DN_3	DN_4	DN_5	$M \times N$
公称直径													
1800	145	450	1158	918	1100	1000	见表 4	200	150	80	80	80	220×180
2000	145	450	1258	1005	1200	1005	见表 4	250	200	100	100	80	220×180
2500	145	450	1510	1223	1450	1223	见表 4	250	200	100	100	80	350×300

表 4

双流混合离子交换器 $L_A \sim L_F$ 尺寸

单位: mm

主要指标	L_A		L_B		L_C		L_D		L_E		L_F	
公称直径												
1800	60	570	56	460	46	300	46	300	46	300	—	180
2000	68	680	60	570	52	350	52	350	46	300	—	180
2500	68	680	60	570	52	350	52	350	46	300	—	180

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在灞桥热电厂、天津碱厂、西固电厂等运行。

第四部分 离子交换辅助设备

二十五、除 碳 器

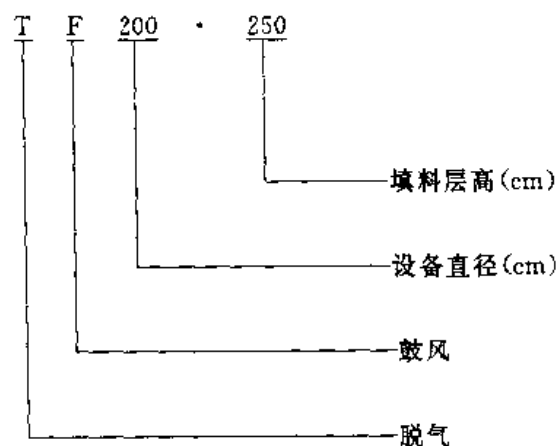
【一】 TF 型 除 碳 器

(一) 简介

1. 用途

该设备是用鼓风脱气方式除去水中游离二氧化碳的设备。水自设备上部引入，经喷淋装置喷洒，流过表面积大的填料；空气自设备下部风口进入，逆向穿过填料层；水中的游离二氧化碳迅速地析出，自顶部排出。在水处理系统中，一般设置在氢离子交换器后面，只要选用合适，水经除碳器后残留的 CO_2 小于 5mg/L 。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水装置为母、支管型式。
- (2) 中间填料段底部有聚氯乙烯栅格板，用于承托设备内部装载的填料。
- (3) 设备公称直径 ≤ 800 时，采用大法兰结构，取消下部侧面的人孔。
- (4) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (5) 进水接管外伸长度为：
 $\text{DN}_2 \leq 250$, 100mm;
 $\text{DN}_2 = 300$, 120mm;
 $\text{DN}_2 = 350$, 140mm。

4. 产品系列 (表 1)

表 1

TF 型除碳器产品系列

公称直径(mm)	600	800	1000	1100	1250	1400	1600
设备出力(t/h)	17	30	47	57	74	92	120
型 号	TF60 • 160~400	TF80 • 160~400	TF100 • 160~400	TF110 • 160~400	TF125 • 160~400	TF140 • 160~400	TF160 • 160~400
空气耗量(m ³ /h)	336~504	600~900	936~1404	1128~1692	1464~2196	1836~2754	2400~3600
配套风机型号	CQ18 J	CQ24 J	CQ19-J	CQ19-J	CQ19-J	CQ20-J	CQ20-J
填料层高(mm)							
1600	0.45	0.80	1.25	1.50	1.95	2.45	3.20
2000	0.56	1.00	1.56	1.88	2.44	3.06	4.00
2500	0.70	1.25	1.95	2.35	3.05	3.83	5.00
3200	0.89	1.61	2.50	3.01	3.90	4.90	6.40
4000	1.12	2.00	3.12	3.76	4.88	6.12	8.00
公称直径(mm)	1800	2000	2200	2500	2800	3000	3200
设备出力(t/h)	153	188	228	294	369	424	482
型 号	TF180 • 160~400	TF200 • 160~400	TF220 • 160~400	TF250 • 160~400	TF280 • 160~400	TF300 • 160~400	TF320 • 160~400
空气耗量(m ³ /h)	3036~4554	3744~5616	4536~6804	5868~8802	7356~11034	8478~12717	9612~14418
配套风机型号	CQ21-J	CQ21-J	4-72-11 4.5A 7.5kW	4-72-11 4.5A 7.5kW	4-72-11 4.5A 7.5kW	4-72-11 5A 15kW	4-72-11 5A 15kW
填料层高(mm)							
1600	4.05	4.99	6.05	7.82	9.81	12.70	12.82
2000	5.06	6.24	7.56	9.78	12.26	15.80	16.02
2500	6.33	7.80	9.45	12.23	15.33	19.80	20.03
3200	8.10	9.90	12.10	15.64	19.67	25.40	25.63
4000	10.10	12.48	15.12	19.56	24.52	31.70	32.04

(二) 主要技术参数 (表 2)

表 2

TF 型除碳器主要技术数据

设计压力 (MPa)	<0.1	设备出力 (t/h)	见表 1
设计温度 (℃)	50	容器型式	立式
喷淋密度 [$\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$]	60	主体材料	Q235-AF
填料层高 (mm)	见表 1		

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 3)

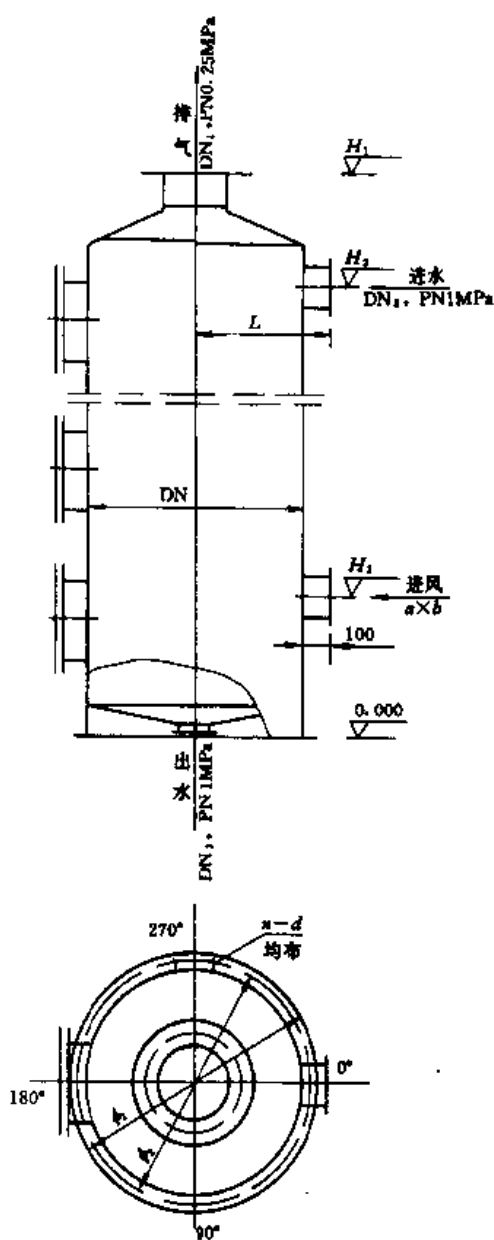


图 1 TF 型除碳器外形结构图

表 3

TF 型除碳器外形尺寸

单位: mm

项目 公称直径	填料 层高	H_1	H_2	H_3	L	ϕ_1	ϕ_2	$n-d$	DN_1	DN_2	DN_3	$a \times b$	总重 (kg)	载荷 (N)
600	1600	3150	2800	550	405	720	680	28- $\phi 18$	200	80	100	130×203	397	9000
	2000	3550	3200										424	10500
	2500	4050	3700										458	12400
	3200	4750	4400										505	15100
	4000	5550	5200										559	18100
800	1600	3180	2800	550	505	920	880	32- $\phi 18$	200	100	125	141×203	573	14600
	2000	3580	3000										605	17200
	2500	4080	3700										644	20350
	3200	4780	4400										696	24750
	4000	5580	5200										763	29850
1000	1600	3297	2906	600	605	1120	1080	36- $\phi 18$	300	100	150	156×264	899	22900
	2000	3697	3306										948	26850
	2500	4107	3806										1010	31800
	3200	4897	4506										1091	38700
	4000	5697	5306										1196	46650
1100	1600	3363	2956	600	656	1220	1180	36- $\phi 18$	300	125	150	156×264	915	25950
	2000	3763	3356										970	30700
	2500	4263	3856										1040	3665
	3200	4963	4556										1138	45000
	4000	5763	5356										1250	54500
1250	1600	3379	2956	600	731	1390	1345	28- $\phi 23$	350	125	200	156×264	1215	33850
	2000	3779	3356										1284	39950
	2500	4279	3856										1370	47600
	3200	4979	4556										1490	58300
	4000	5779	5356										1628	70500
1400	1600	3504	3006	600	806	1540	1495	32- $\phi 23$	350	150	200	206×273	1326	40500
	2000	3904	3406										1382	54150
	2500	4404	3906										1477	57300
	3200	5104	4606										1611	70550
	4000	5904	5406										1964	87650
1600	1600	3528	3006	600	906	1740	1695	36- $\phi 23$	400	150	200	206×273	1652	52050
	2000	3928	3406										1731	61750
	2500	4128	3906										1830	73850
	3200	5128	4606										1959	90650
	4000	5928	5406										2127	11010

续表

项目 公称直径	填料 层高	H_1	H_2	H_3	L	ϕ_1	ϕ_2	$n-d$	DN_1	DN_2	DN_3	$a \times b$	总重 (kg)	载荷 (N)
1800	1600	3544	3006	600	1008	1940	1895	40- $\phi 23$	100	200	250	236 $\times$ 313	1975	64700
	2000	3944	3406										2082	77020
	2500	4444	3906										2215	92400
	3200	5144	4606										2388	113800
	4000	5944	5406										2611	138500
2000	1600	3576	3006	600	1108	2140	2095	44- $\phi 23$	500	200	300	236 $\times$ 313	2239	77900
	2000	3976	3406										2357	92950
	2500	4476	3906										2505	111800
	3200	5176	4606										2698	138050
	4000	5976	5406										2950	168300
2200	1600	3693	3106	650	1208	2370	2320	56- $\phi 27$	600	250	300	371 $\times$ 415	3057	97750
	2000	4093	3506										3197	115500
	2500	4593	4006										3412	138550
	3200	5223	4706										3622	169900
	4000	6093	5506										3907	206150
2500	1600	3741	3106	650	1358	2670	2620	60- $\phi 27$	600	250	350	371 $\times$ 415	3159	118350
	2000	4141	3506										3307	141600
	2500	4641	4006										3493	170550
	3200	5341	4706										3734	210950
	4000	6141	5506										4648	263500
2800	1600	4076	5356	700	1530	2970	2920	60- $\phi 27$	700	300	350	371 $\times$ 415	4658	155400
	2000	4476	3756										4883	131850
	2500	4976	4256										5166	221650
	3200	5676	4956										5561	273200
	4000	6476	5756										6012	332100
3000	1600	4106	3356	700	1650	3170	3120	64- $\phi 27$	700	350	400	426 $\times$ 456	5105	176000
	2000	4506	3755										5353	209700
	2500	5006	4256										5667	251850
	3200	5706	4956										6104	311850
	4000	6506	5756										6604	378300
	1600	4141	3356										4485	186950
3200	2000	4541	3716	700	1750	3410	3355	64- $\phi 27$	700	350	400	426 $\times$ 456	4760	225350
	2500	5041	4256										4900	271250
	3200	5741	4956										5575	340000
	4000	6541	5756										6115	416400

(四) 订货须知

(1) 填料为 $\phi 50$ 塑料多面球，由用户自理。

(2) 配套设备有水封、收水器、风机、中间水箱等，用户需要请另行订货。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在石家庄电厂、邢台电厂、中山糖厂、沙角电厂、中牟化肥厂等运行，并出口于巴基斯坦拉克拉电厂。

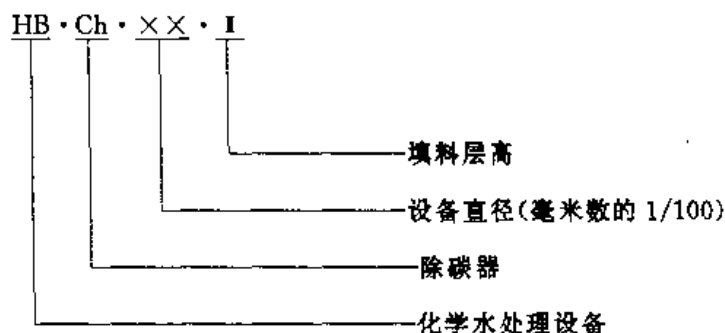
【二】 HB·Ch 型除碳器

(一) 简介

1. 用途

除碳器是用鼓风脱气方式除去水中游离二氧化碳的设备。水自设备上部引入，经喷淋装置喷洒后，流过表面积大的填料；空气自设备下部风口进入，逆向穿过填料层；水中的游离二氧化碳迅速地析出，进入空气中，自顶部排出。在水处理系统中，一般将除碳器设置在氢离子交换器的后面，只要选用合适，在正常情况下经除碳器后，水中的残留二氧化碳可不超过 5mg/L。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数

- (1) 工作温度：15℃～65℃。
- (2) 淋水密度：60m³/ (m²·h)。
- (3) 填料：瓷拉西环或塑料多面空心球。

为了适应我国各地的水质、各种不同原水碱度和不同进水温度，该设备有 65 种规格的定型产品。

设备直径系列(单位为 mm)：φ600，φ800，φ1000，φ1100，φ1200，φ1250，φ1400，φ1600，φ1800，φ2000，φ2200，φ2500，φ2800，φ3200。

层高系列(单位为 mm)：1600，2000，2500，3200，4000。

(三) 设备外形与结构尺寸(表 1～表 3 和图 1、图 2)

(四) 工艺规范(表 4)

(五) 应用规范(表 5)

(六) 设备规范(表 6)

(七) 订货要求

除碳器仅指筒体本身。若需其它辅助设备，如收水器、填料、水封管、水箱和风机等，应在订货时说明。

(八) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

表 1

DN600~DN800HB·Ch 型除碳器主要尺寸

单位: mm

设备直径 尺寸代号	DN600					DN800				
h_2	64					94				
L_1	128					139				
L_2	84					95				
$n \times L_3$	2 \times 55					2 \times 60				
L_4	110					120				
$n-\phi A_1$	28-\phi 18					32-\phi 18				
DNB ₁ , PNC ₁	DN100, PN10					DN125, PN10				
DNB ₂ , PNC ₂	DN30, PN10					DN100, PN10				
$\phi \times \delta$	608 \times 4					808 \times 4				
ϕ_1	560					860				
ϕ_2	700					900				
填料高度 h	1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2500	3200	4000
填料段高度 h_1	1900	2300	2800	3500	4300	1900	2300	2800	3500	4300
设备总高 H_0	3150	3550	4050	4750	5550	3180	3580	4080	4780	5580

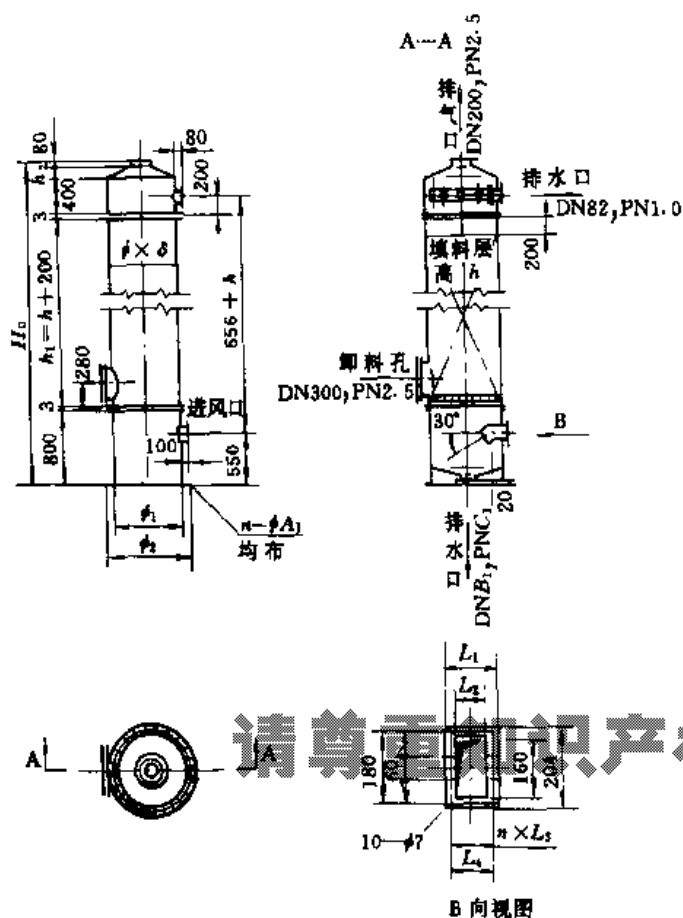


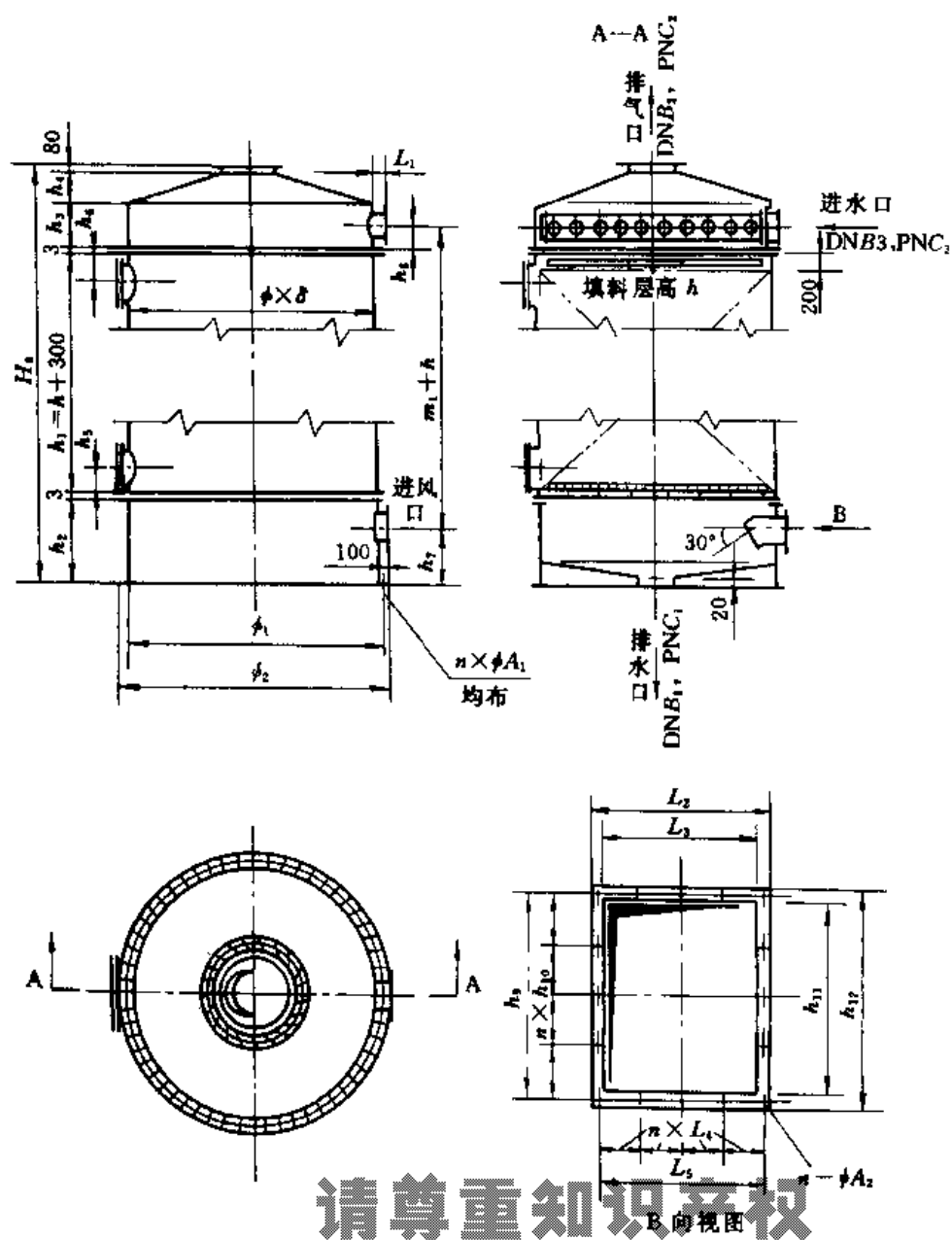
图 1 DN600~DN800 除碳器外形尺寸

表 2

DN1000~DN3200HB·Ch 型除碳器主要尺寸(I 型)

单位: mm

设备直径 尺寸代号	DN1000	DN1100	DN1250	DN1400	DN1600	DN1800	DN2000	DN2200	DN2500	DN2800	DN3200
h_2	800	850	850	850	850	850	850	950	950	1150	1150
h_3	400	400	400	500	500	500	500	500	500	600	600
h_4	111	127	143	168	192	208	240	257	305	340	405
h_5	400	400	400	400	400	400	400	450	450	450	450
h_6	400	400	400	400	400	400	400	450	450	450	450
h_7	600	600	600	600	600	600	600	650	650	700	700
h_8	200	200	200	250	250	250	250	250	250	300	300
$n \times h_9$	240	240	240	252	252	295	295	396	396	434	434
h_{10}	4×60	4×60	4×60	4×63	4×63	5×59	5×59	4×99	4×99	4×108.5	4×108.5
h_{11}	220	220	220	230	230	270	270	370	370	410	410
h_{12}	261	261	261	271	271	314	314	414	414	454	454
L_1	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
L_2	154	154	154	204	204	234	234	370	370	404	404
L_3	110	110	110	160	160	190	190	326	326	360	360
$n \times L_4$	2×65	2×65	2×65	3×62	3×62	4×55	4×55	4×87.5	4×87.5	4×96	4×96
L_5	130	130	130	186	186	220	220	350	350	384	384
$n-\phi A_1$	36- $\phi 18$	36- $\phi 18$	28- $\phi 23$	32- $\phi 23$	36- $\phi 23$	14- $\phi 23$	14- $\phi 23$	56- $\phi 27$	60- $\phi 27$	60- $\phi 27$	64- $\phi 27$
$n-\phi A_2$	12- $\phi 7$	12- $\phi 7$	12- $\phi 7$	14- $\phi 7$	14- $\phi 7$	18- $\phi 7$	18- $\phi 7$	16- $\phi 7$	16- $\phi 7$	16- $\phi 7$	16- $\phi 7$
DNB ₁ , PNC ₁	DN150 PN10	DN150 PN10	DN200 PN10	DN200 PN10	DN200 PN10	DN250 PN10	DN300 PN10	DN300 PN10	DN350 PN10	DN350 PN10	DN400 PN10
DNB ₂ , PNC ₂	DN300 PN2.5	DN300 PN2.5	DN350 PN2.5	DN350 PN2.5	DN400 PN2.5	DN500 PN2.5	DN500 PN2.5	DN600 PN2.5	DN600 PN2.5	DN700 PN2.5	DN700 PN2.5
DNB ₃ , PNC ₃	DN100 PN10	DN125 PN10	DN125 PN10	DN150 PN10	DN150 PN10	DN200 PN10	DN200 PN10	DN250 PN10	DN250 PN10	DN300 PN10	DN350 PN10
$\phi \times \delta$	1010×5	1110×5	1260×5	1410×5	1610×5	1812×6	2012×6	2212×6	2512×6	2816×8	3216×8
ϕ_1	1080	1180	1315	1495	1695	1895	2095	2320	2620	2920	3355
ϕ_2	1120	1220	1390	1540	1740	1940	2140	2370	2670	2970	3410



请尊重知识产权

图2 DN1000~DN3200 HB·Ch 除碳器外形尺寸

表 3 DN1000~DN3200 HB·Ch 型除碳器主要尺寸 (■ 型) 单位: mm

公称直径		1000						1100						1250						1400					
项 目		1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2500	3200	4000				
填料高度 h		1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2500	3200	4000				
填料段高度 h_1		1900	2300	2800	3500	4300	1900	2300	2800	3500	4300	1900	2300	2800	3500	4300	1900	2300	2800	3500	4300				
设备总高 H_0		3297	3697	4197	4897	5697	3363	3763	4263	4963	5763	3379	3779	4279	4979	5779	3504	3904	4404	5104	5904				
m_1 值		706						756						756						806					
公称直径		1600						1800						2000						2200					
项 目		1600	2000	2800	3500	4300	1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2500	3200	4000				
填料高度 h		1600	2000	2800	3500	4300	1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2500	3200	4000				
填料段高度 h_1		1900	2300	2800	3500	4300	1900	2300	2800	3500	4300	1900	2300	2800	3500	4300	1900	2300	2800	3500	4300				
设备总高 H_0		3528	3928	4428	5128	5928	3544	3944	4444	5144	5944	3576	3976	4476	5176	5976	3693	4093	4593	5293	6093				
m_1 值		806						806						806						856					
公称直径		2500						2800						3200						3200					
项 目		1600	2000	2500	3200	4000	1600	2000	2800	3500	4300	1600	2000	2800	3500	4300	1600	2000	2800	3500	4300				
填料高度 h		1600	2000	2500	3200 <td>4000</td> <td>1600</td> <td>2000</td> <td>2800</td> <td>3500</td> <td>4300</td> <td>1600</td> <td>2000</td> <td>2800</td> <td>3500</td> <td>4300</td> <td>1600</td> <td>2000</td> <td>2800</td> <td>3500</td> <td>4300</td>	4000	1600	2000	2800	3500	4300	1600	2000	2800	3500	4300	1600	2000	2800	3500	4300				
填料段高度 h_1		1900	2300	2800	3500	4300	1900	2300	2800	3500	4300	1900	2300	2800	3500	4300	1900	2300	2800	3500	4300				
设备总高 H_0		3741	4141	4641	5341	6141	3811	4211	4711	5411	6211	3841	4241	4741	5441	6241	3911	4311	4811	5511	6311				
m_1 值		856						856						856						1056					

表 4 HB·Ch 型除碳器工艺规范

公称直径(mm)	600	800	1000	1100	1250	1400	1600	1800	2000	2200	2500	2800	3200
设备出力(t/h)	16.8	30.0	46.8	56.4	73.2	91.8	120.0	151.8	187.2	226.8	293.4	367.8	480.6
空气耗量(m ³ /h)	336~504	600~900	936~1404	1128~1692	1464~2196	1836~2754	2400~3600	3036~4554	3744~5616	4536~6804	5868~8802	7356~11034	9612~14418
配套风机型号	CQ18-J	CQ24 J	CQ19-J	CQ19-J	CQ19 J	CQ20-J	CQ20-J	CQ21-J	CQ21-J	4-72-11 No. 4.5A	4-72-11 No. 4.5A	4-72-11 No. 5A	4-72-11 No. 5A
填 料 数 量 (m ³)													
填料层高度(m)	1.60	0.45	0.80	1.25	1.50	1.95	3.20	4.05	4.99	6.05	7.82	9.81	12.82
2.00	0.56	1.00	1.56	1.88	2.44	3.06	4.00	5.06	6.24	7.56	9.78	12.26	16.02
2.50	0.70	1.25	1.95	2.35	3.05	3.83	5.00	6.33	7.80	9.45	12.23	15.33	20.03
3.20	0.89	1.61	2.50	3.01	3.90	4.90	6.40	8.10	9.90	12.10	15.64	19.67	25.63
4.00	1.12	2.00	3.12	3.76	4.88	6.12	8.00	10.10	12.48	15.12	19.56	24.52	32.04
残留 CO ₂ 量	5mg/L												

表 5 HB·Ch 型除碳器应用规范

填料层高度(m)	67	114	165	222	287	360	443
进水温度(℃)	2.50	3.20	3.20	4.00	4.00	4.00	4.00
15	2.50	3.20	3.20	4.00	4.00	4.00	4.00
20	2.00	2.50	2.50	3.20	3.20	3.20	3.20
25	2.00	2.50	2.50	3.20	3.20	3.20	3.20
30	1.60	2.00	2.00	2.50	2.50	2.50	2.50
35	1.60	2.00	2.00	2.50	2.50	2.50	2.50
40	1.60	1.60	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

注:根据水的温度以及通过氢离子交换器以后,水中含游离 CO₂ 的数量,确定设备填料层高度。

表 6

HB·Ch 型除碳器设备规范

公称直径(mm)	600	800	1000	1100	1250	1400	1600	1800	2000	2200	2500	2800	3200
设备外径(mm)	608	808	1010	1110	1260	1410	1610	1812	2012	2212	2512	2816	3216
衬胶厚度(mm)	3												
设备内径(mm)	594	794	994	1094	1244	1394	1594	1794	1994	2194	2494	2794	3194
有效断面(m ²)	0.28	0.50	0.78	0.94	1.22	1.53	2.00	2.53	3.12	3.78	4.89	6.13	8.01
填料层高度(m)	金属重量(t)/设备荷重(t)												
1.60	0.45 1.0	0.55 1.4	0.85 2.1	0.95 2.4	1.05 3.0	1.25 3.7	1.30 4.5	1.70 5.8	1.90 7.0	2.20 8.4	2.48 10.4	3.59 13.5	4.28 17.2
2.00	0.50 1.1	0.58 1.6	0.90 2.5	1.00 2.9	1.11 3.6	1.32 4.4	1.38 5.4	1.81 6.9	2.02 8.4	2.33 10.0	2.63 12.5	3.81 16.2	4.53 20.7
2.50	0.54 1.3	0.62 1.9	0.96 2.9	1.07 3.4	1.19 4.5	1.41 5.2	1.47 6.5	1.94 8.3	2.17 10.1	2.49 12.1	2.81 15.2	4.09 19.6	4.85 25.0
3.20	0.58 1.5	0.68 2.3	1.05 3.5	1.16 4.1	1.29 5.4	1.52 6.3	1.60 7.9	2.12 10.1	2.36 12.3	2.70 14.7	3.05 18.6	4.45 23.9	5.26 30.6
4.00	0.62 1.8	0.74 2.8	1.15 4.3	1.27 5.0	1.42 6.6	1.67 7.7	1.77 9.8	2.34 12.5	2.62 15.2	2.98 18.2	3.37 23.0	4.92 29.6	5.80 38.0

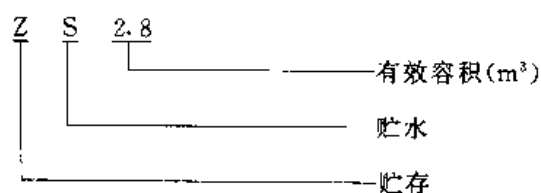
二十六、中间水箱

(一) 简介

1. 用途

中间水箱与除碳器组合使用，贮存从阳离子交换器出来经除碳器脱碳后的酸性水。

2. 型号意义



3. 结构特点

中间水箱内衬 1751 半硬橡胶。

(二) 设备外形与结构尺寸 (表 1、表 2 和图 1)

表 1 中间水箱接口尺寸

代 号 用 途 有效容 积 (m³)	a	b	c	d	e ₁	e ₂
	溢流口	排污口	电极液位接口	出水口	外置液位计接口	
2.8	DN80, PN1MPa	DN50, PN1MPa	DN50, PN0.25MPa	DN80, PN1MPa	DN25, PN1MPa	
3.5	DN100, PN1MPa			DN100, PN1MPa		
4.9	DN100, PN1MPa			DN100, PN1MPa		
6.3	DN125, PN1MPa			DN125, PN1MPa		
7.0	DN125, PN1MPa			DN125, PN1MPa		
10.0	DN150, PN1MPa			DN150, PN1MPa		
15.0	DN150, PN1MPa			DN150, PN1MPa		

表 2 中间水箱外形尺寸 单位: mm

有效容积 (m³)	2.8	3.5	4.9	6.3	7.0	10.0	15.0
公称直径	1800	2000	2200	2500	2500	2800	3000
项 目							
H	1460	1485	1659	1663	1806	2024	2522
H ₁	110	120	120	130	130	150	150
H ₂	1100	1100	1300	1300	1500	1700	2100
L ₁	600	700	838	888	963	1107	1220
L ₂	145	150	178	178	178	224	258
L ₃	600	700	800	900	900	1100	1200

续表

有效容积 (m ³)	2.8	3.5	4.9	6.3	7.0	10.0	15.0
公称直径	1800	2000	2200	2500	2500	2800	3000
项 目							
L_1	1006	1108	1208	1358	1358	1510	1610
D	720	920	1120	1220	1390	1740	1940
D_1	680	880	1080	1180	1345	1695	1895
DN_1	600	800	1000	1100	1250	1600	1800
D_2	470	570	700	750	860	860	940
n	28	32	36	36	28	36	40
ϕ	18	18	18	18	23	23	23
重量 (kg)	812	1186	1438	1726	1802	2720	3393

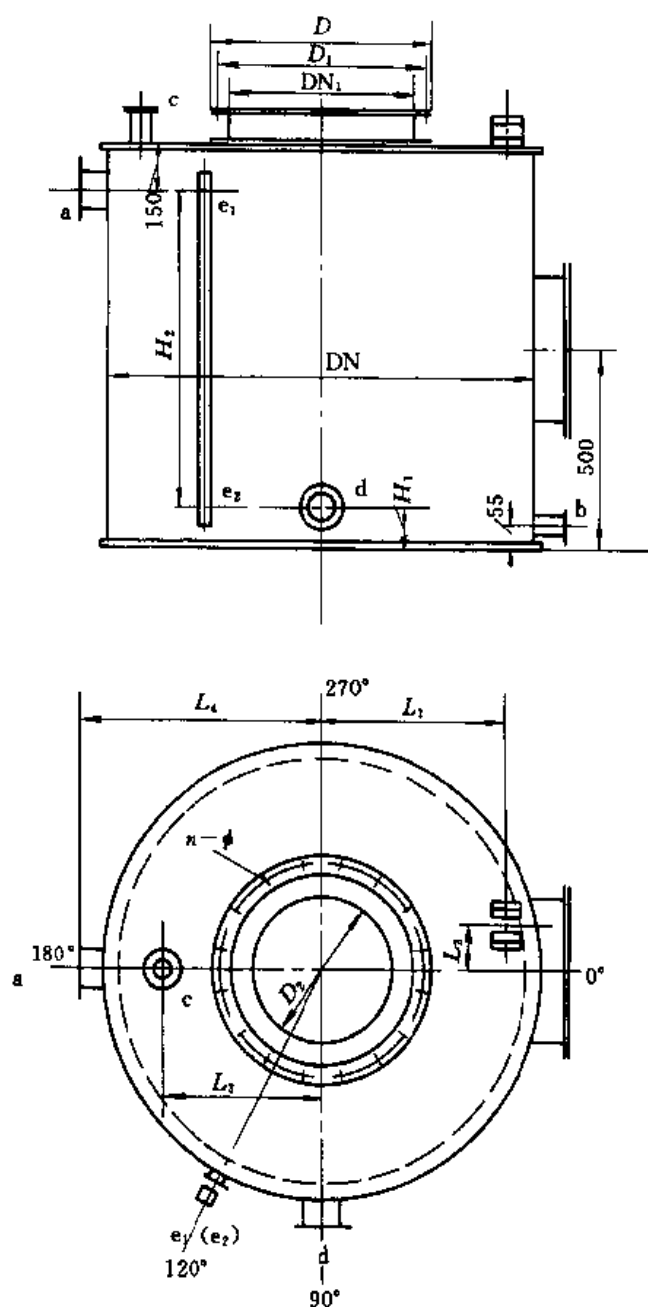


图1 中间水箱外形结构图

(三) 订货须知

中间水箱和除碳器配套使用，在订货时用户必须说明选用的除碳器规格。

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在长江动力公司、中山糖厂、株洲化工厂、富拉尔基二电厂等运行，并出口于巴基斯坦拉克拉电厂。

二十七、收水器

(一) 简介

收水器是除碳器的配套设备，装于除碳器排风口，能分离排气中的水分。

(二) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 1)

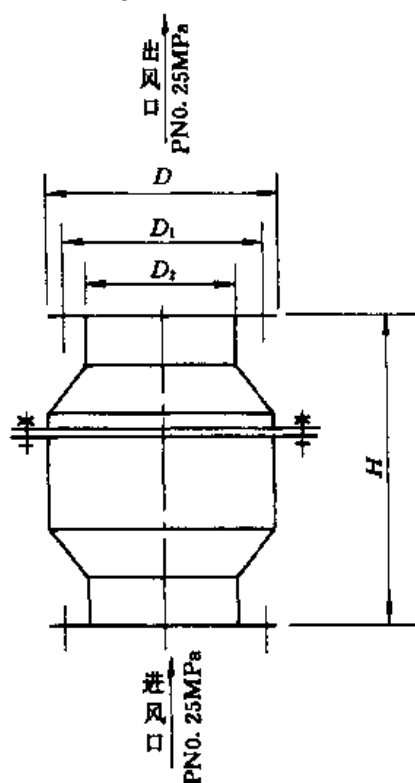


图 1 收水器外形结构图

表 1 收水器外形尺寸 单位: mm

序 号	进出风口 DN	D	D ₁	D ₂	H	重量 (kg)
1	200	315	280	220	350	45
2	300	435	395	327	623	128
3	350	485	445	378	650	157
4	400	535	495	428	700	167
5	500	640	600	530	700	235
6	600	755	705	632	725	289
7	700	860	810	722	750	325

(三) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在楠木寺电厂、邯峰电厂、洞庭氮肥厂、富拉尔基电厂等运行。

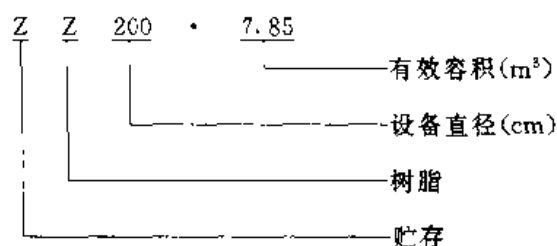
二十八、树脂清洗罐（贮存罐）

（一）简介

1. 用途

树脂清洗罐是双室床和浮动床的配套设备，用来进行树脂的空气擦洗和清洗，以除去树脂表面的污物。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 内部进、出水装置均为不锈钢滤元结构。
- (2) 设备内部衬 1751 半硬橡胶。

（二）主要技术参数（表 1）

表 1 树脂清洗罐（贮存罐）主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
有效容积 (m³)	见表 2	主体材料	Q235—A, Q235—AF
介质	水	容器型式	立式

（三）设备外形与结构尺寸（表 2、图 1）

表 2 树脂清洗罐（贮存罐）外形尺寸 单位：mm

项 目 \ 公称直径	2000	2500	2800
有效容积 (m³)	7.85	12.27	15.39
H	7436	7806	7940
H ₁	6696	6866	7000
H ₂	2210	2460	2660
H ₃	360	360	360
L ₁	1110	1372	1514
L ₂	300	300	300
DN ₁	100	125	150
DN ₂	80	125	150
DN ₃	40	50	50
∅	2100	2602	2648

续表

项 目 \ 公称直径	2000	2500	2800
设备重量 (kg)	4650	4800	6000
运行载荷 (N)	146200	210200	271000

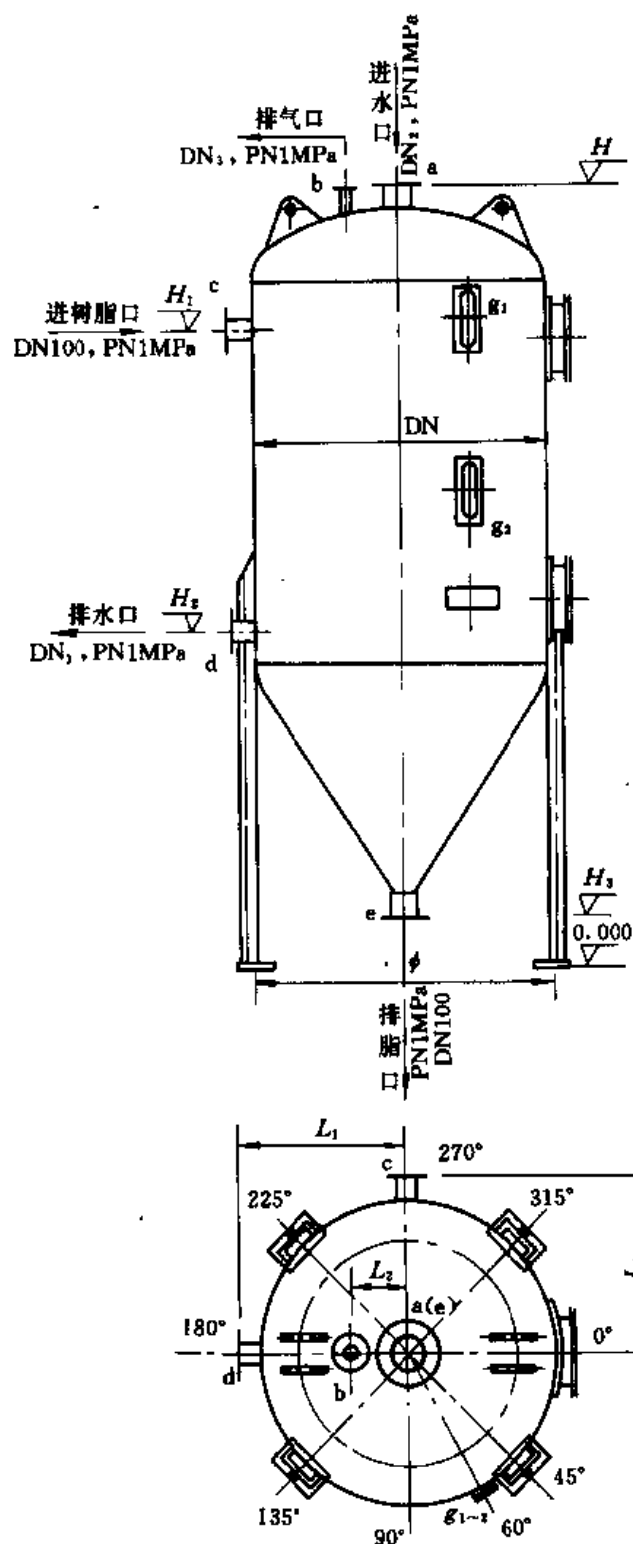


图1 树脂清洗罐(贮存罐)外形结构图

(四) 订货须知

设备可按用户树脂体积要求设计。订货时需说明树脂体积。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在鄂州电厂、聊城电厂、淮北电厂、德胜电厂等运行。

二十九 药品贮存罐

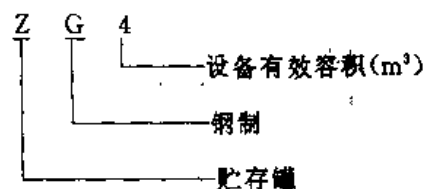
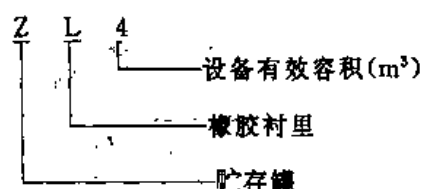
【一】 ZL、ZG 型药品贮存罐

(一) 简介

1. 用途

药品贮存罐是用于药液的贮存。对金属有腐蚀性的药液，可采用有衬里贮存罐；对无腐蚀性的药液（如烧碱），可采用无衬里贮存罐。

2. 型号意义



3. 结构特点

(1) 用于贮存 90% 以上浓硫酸时，可采用无衬里贮存罐，所有硬聚氯乙烯制造的零部件需改用碳钢材料。

(2) 所有接口法兰的压力等级为 PN1MPa。

4. 产品系列 (表 1)

表 1 ZL、ZG 型药品贮存罐产品系列

有效容积 (m³)	公称直径 (mm)	设备外形尺寸 (mm)								重量 (kg)	
		L	L ₁	B	B ₁	H	H ₁	H ₂	C	衬里贮存罐	钢制贮存罐
4	1250	3750	1900	1070	900	1726	843	500	1000	1410	1268
5	1250	4600	2734	1070	900	1726	843	500	1000	1890	1530
6.3	1600	3950	1884	1430	1300	2076	1018	500	1200	1948	1750
8	1600	4800	2750	1430	1300	2076	1018	500	1200	2210	1977
10	2000	4150	1850	1780	1600	2482	1222	500	1600	3012	2756
12.5	2000	5000	2700	1780	1600	2482	1222	500	1600	3502	3160
16	2000	6000	3700	1780	1600	2482	1222	500	1600	3995	3635
20	2500	5250	2696	2320	2000	2986	1472	800	2000	5397	4965
25	2500	6250	3696	2320	2000	2986	1472	800	2000	6126	5640
32	2500	7550	4996	2320	2000	2986	1472	800	2000	6928	6450
40	3200	6600	3692	2840	2500	3690	1826	800	2800	9210	8559
50	3200	7900	4992	2840	2500	3690	1826	800	2800	10570	9804

(二) 主要技术参数 (表 2)

表 2 ZL、ZG 型药品贮存罐主要技术参数

设计压力 (MPa)	<0.1	主体材质	Q235-AF
设计温度 (°C)	40		Q235-A
有效容积 (m³)	见表 1	容器型式	卧式

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 1 和表 3)

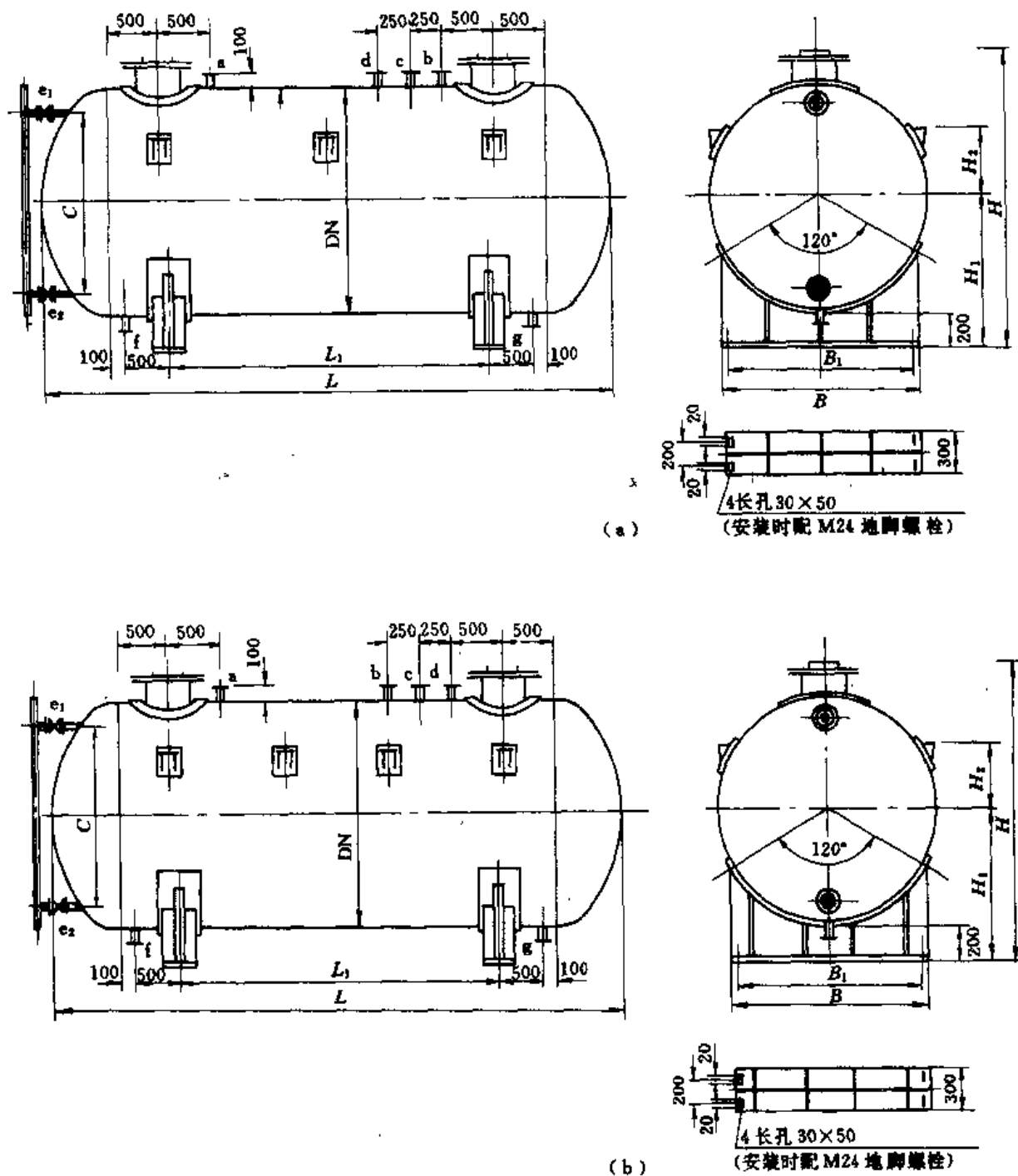


图 1 ZL、ZG 型药品贮存罐外形结构图

表 3

ZL、ZG 型药品贮存罐接管规范

代 号	管 口 规 范	用 途 或 名 称
a	DN80, PN1MPa	排气管
b	DN150, PN1MPa	药液进口管
c	DN50, PN1MPa	进水管
d	DN50, PN1MPa	备用管
e _{1~2}	DN40, PN1MPa	液位计接管
f	DN80, PN1MPa	药液出口管
g	DN50, PN1MPa	排污管

(四) 订货须知

- (1) 该设备不能在真空状态下使用, 仅按瞬时微真空条件设计。
- (2) 外置式液位计用户自理。若用户要求委托订购, 在订货时须说明。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在锦州电厂、邢台电厂、中山糖厂、秦岭电厂、德胜电厂等使用。

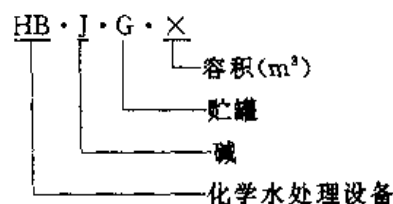
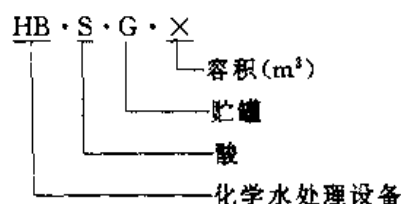
【二】 HB·S·G、HB·J·G 型酸碱贮存罐

(一) 简介

1. 用途

酸碱贮存罐用于一般药液的贮存。对金属有腐蚀性的药液，可采用酸贮存罐；对无腐蚀性的药液，如浓硫酸、烧碱等可采用碱贮存罐。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数

(1) 设计压力：常压。

(2) 设计温度：常温。

(3) 药液浓度：

酸贮存罐 HCl 为 30%；

H₂SO₄ 为 92.5% 以上；

碱贮存罐 NaOH 为 20%~40%。

(三) 设备外形与结构尺寸 (表 1、图 1)

表 1 HB·S·G、HB·J·G 型酸碱贮存罐外形尺寸

贮罐 容积 (m³)	贮罐 全长 L (mm)	公称直径 DN (mm)	支座间距 L ₁ (mm)	设备外形尺寸 (mm)						总重量 (kg)	
				B	B ₁	H	H ₁	H ₂	D _H ×δ	盐酸贮存罐	碱贮存罐
4	3750	1250	1900	1070	900	1726	813	500	1266×6	1410	1268
5	4600	1250	2734	1070	900	1726	843	500	1266×6	1890	1530
6.3	3950	1600	1884	1430	1300	2076	1018	500	1616×6	1918	1750
8	4800	1600	2750	1430	1300	2076	1018	500	1616×6	2210	1977
10	4510	2000	1850	1780	1600	2482	1222	500	2020×8	3012	2756
12.5	5000	2000	2700	1780	1600	2482	1222	500	2020×8	3502	3160
16	6000	2000	3700	1780	1600	2482	1222	500	2020×8	3995	3635
20	5250	2500	2696	2320	2000	2986	1472	800	2524×10	5397	4965
25	6250	2500	3696	2320	2000	2986	1472	800	2524×10	6126	5640
32	7550	2500	4996	2320	2000	2986	1472	800	2524×10	6928	6450
40	6600	3200	3692	2840	2500	3690	1826	800	3228×12	9210	8559
50	7900	3200	4992	2840	2500	3690	1826	800	3228×12	10570	9804

(四) 接管规范 (表 2)

表 2 HB·S·G、HB·J·G 型酸碱贮存罐接管规范

代 号	管 件 规 范	用途或名称	代 号	管 件 规 范	用途或名称
a	DN80, PN1.0	排气管	f	DN50, PN1.0	进水管
b	DN40, PN1.0	YWB 接管	g	DN50, PN1.0	备用管
c _{1~2}	DN150, PN1.0	浮标液位计接口管	h	DN80, PN1.0	药液出口管
e	DN150, PN1.0	药液进口管	i	DN50, PN1.0	排污管

(五) 订货须知

- (1) 选用该系列产品要写明型号、直径及贮存罐容积。
- (2) 该系列产品接口法兰压力等级均为 PN1MPa, 并以出口一次法兰为界。
- (3) 盐酸贮存罐内衬 1751 耐酸橡胶二层。
- (4) 该设备不能在真空状态下使用, 仅按瞬时微真空条件设计。
- (5) 如设备设置在低位并用压缩空气输送液体时, 订货时需写明工作压力, 以便设备内装扬酸 (碱) 器。
- (6) 设备配带地下槽型液位计。如选用其他液位计, 订货时需申明。
- (7) 该设备可根据用户特殊需要进行制作。

(六) 生厂名称

上海电站水处理工程公司。

三十、药品计量箱

【一】 LL、LG 型药品计量箱

(一) 简介

1. 用途

计量箱用于一般药液的计量。对金属有腐蚀的药液，可采用有衬里的计量箱；对无腐蚀的药液，可采用无衬里的计量箱。

2. 型号意义



3. 结构特点

(1) 对有衬里的计量箱，结构采用 I 型；对无衬里的计量箱，当其直径 $DN > 1000$ 时，其结构采用 II 型。

(2) 有衬里的计量箱可用于盐酸、凝聚剂、食盐溶液的计量；无衬里的计量箱可用于氢氧化钠、浓硫酸、磷酸盐溶液的计量。

(3) 如果用于浓硫酸的计量，液位计的材质不能采用聚氯乙烯。

(4) 所有接口法兰压力等级均为 $PN1MPa$ 。

(5) 液位计接口为 $DN25$ 。

4. 产品系列 (表 1)

(二) 主要技术参数 (表 2)

(三) 设备外形与结构尺寸 (表 1、表 3 和图 1、图 2)

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在吴泾热电厂、邢台电厂、中山糖厂、邯峰电厂、鄂州电厂等运行。

表 1 LL、LG 型药品计量箱产品系列

有效容积 (m ³)	公称直径 (mm)	设备外型尺寸 (mm)					接管直径 DN (mm)					设备重量 (kg)	
		H	h	L	D ₁	D ₂	a	b	c	d	e	衬胶	不衬胶
0.1	500	798	450	355	620	400	25	25	32	32	32	105	95
0.16	500	1103	750	355	620	400	25	25	32	32	32	127	113
0.25	600	1173	840	405	720	450	25	25	32	32	32	160	145
0.4	700	1330	990	455	820	525	25	25	32	32	32	205	185
0.63	800	1544	1200	505	920	600	25	25	32	32	32	269	242
1.00	900	1863	1525	555	1020	675	32	25	50	32	32	365	328
1.25	1000	1882	1540	605	1120	750	32	25	50	32	32	403	361
1.6	1100	1976	1635	656	1220/1144	825	32	25	50	32	32	558	510
2.00	1200	2061	1710	706	1340/1244	900	32	25	50	32	32	615	558
2.50	1300	2176	1830	756	1440/1340	975	32	25	50	32	32	710	645
3.2	1400	2372	2025	806	1540/1444	1050	32	25	50	32	32	825	748
4.00	1600	2282	1935	906	1740/1644	1200	50	25	80	50	50	961	873
5.00	1800	2258	1910	1008	1940/1848	1350	50	25	80	50	50	1347	1245
6.30	2000	2298	1950	1108	2140/2048	1500	50	25	80	50	50	1417	1300

注：表中分数中，分子数为 I 型计量箱数据，分母数为 II 型计量箱数据。

表 2 LL、LG 型药品计量箱主要技术参数

设计压力 (MPa)	<0.1	容器型式	立式
设计温度 (°C)	50	主体材料	Q235-AF
有效容积 (m ³)	见表 1		

请尊重知识产权

表 3 LL、LG 型药品计量箱管口名称

代号	接管名称	代号	接管名称	代号	接管名称
a	清洗水管	c	进液管	e	排污管
b	放气管	d	出液管		

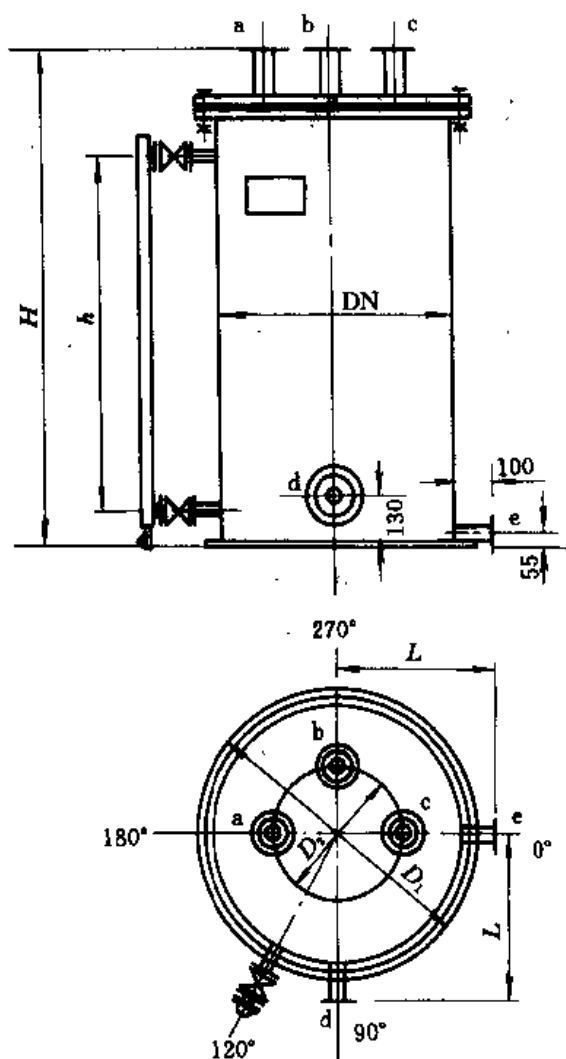


图1 LL、LG型药品计量箱
(I型) 外形结构图

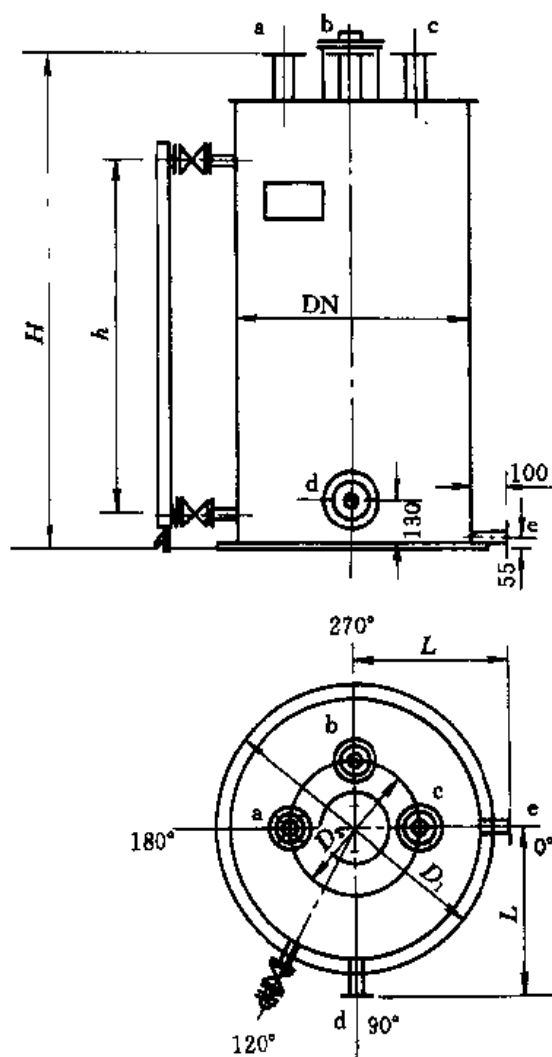


图2 LL、LG型药品计量箱
(I型) 外形结构图

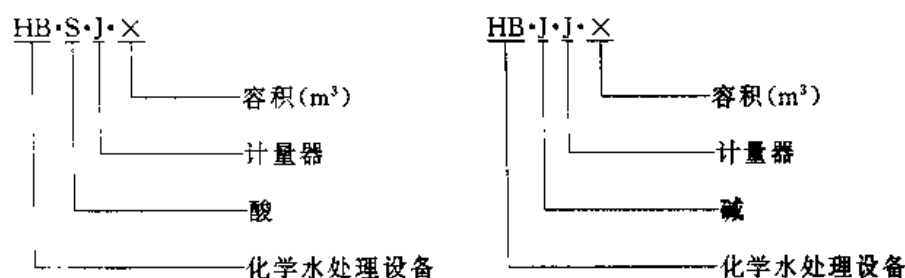
【二】 HB·S·J、HB·J·J 型酸碱计量器

(一) 简介

1. 用途

酸、碱计量器用于一般药液的计量。对金属有腐蚀性的药液，可采用酸计量器，对无腐蚀性的药液（如浓硫酸、烧碱等），可采用碱计量器。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数 (表 1)

(1) 设计压力：常压。

(2) 设计温度：常温。

(3) 药液浓度：酸计量器 $\text{HCl} \leq 30\%$;
 $\text{H}_2\text{SO}_4 \geq 90\%$;
 碱计量器 NaOH 为 $20\% \sim 40\%$ 。

表 1 HB·S·J、HB·J·J 型酸碱计量器主要技术参数

有效容积 V (m^3)	设备直径 DN (mm)	标定高度 h (mm)	设备外形尺寸 (mm)					接管管径 DN (mm)						设备质量 (不计胶板) (kg)
			$D_H \times \delta$	H	B	D_1	D_2	a	b	c	d	e	f	
0.10	500	500	510×5	955/807	355	620	400	25	25	32	25	32	32	134.5
0.16	500	800	510×5	1119/1107	355	620	400	25	25	32	25	32	32	161.8
0.25	600	900	610×5	1219/1207	410	720	450	25	25	32	25	32	32	204.9
0.40	700	1000	710×5	1323/1311	460	820	525	25	25	32	25	32	32	261.1
0.63	800	1250	810×5	1573/1561	510	920	600	25	25	32	25	32	32	343.9
1.00	900	1600	910×5	1923/1911	560	1020	675	32	25	50	25	32	32	449.2
1.25	1000	1600	1010×5	1931/1919	610	1120	750	32	25	50	25	32	32	509.0
1.60	1100	1700	1112×5	2034/2092	660	1220/1144	825	32	25	50	25	32	32	668/560.6
2.00	1200	1800	1212×6	2134/2186	710	1340/1244	900	32	25	50	25	32	32	736.9/631.8
2.50	1300	1900	1312×6	2338/2286	760	1475/1440	975	32	25	50	25	32	32	820.8/706.0
3.20	1400	2000	1412×6	2338/2386	810	1540/1444	1050	32	25	50	25	32	32	911.6/786.5
4.00	1600	2000	1612×6	2338/2386	910	1740/1644	1200	50	25	80	25	50	50	1140/973.5
5.00	1800	2000	1816×8	2344/2316	1010	1940/1848	1350	50	25	80	25	50	50	1517.8
6.30	2000	2000	2016×8	2348/—	1110	2140/2048	1500	50	25	80	25	50	50	1732.5

注：表中分数中，分子数为 I 型酸液计量器尺寸，分母数为 II 型碱液计量器尺寸。

(三) 接管座名称 (表 2)

表 2

HB·S·J、HB·J·J 型酸碱计量器接管名称

代 号	接 管 座 名 称	代 号	接 管 座 名 称
a	清洗水管	d	电容或液位计接口
b	放气管	e	酸液 (或碱液) 出口管
c	进酸液 (或碱液) 管	f	排废液管

(四) 酸计量器 (I 型)

主要用于盐酸计量,也可用于凝聚剂及食盐溶液等有腐蚀性液体的计量(见图 1)。

(五) 碱计量器 (I 型)

主要用于氢氧化钠、磷酸盐等对钢无明显腐蚀性的液体计量(见图 2)。

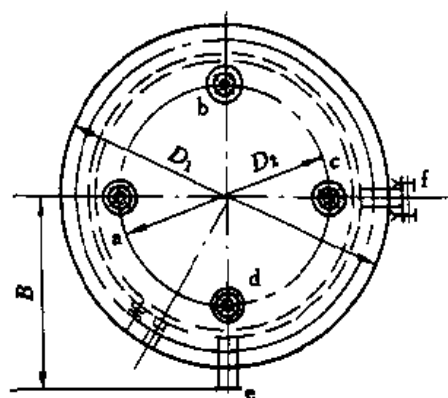
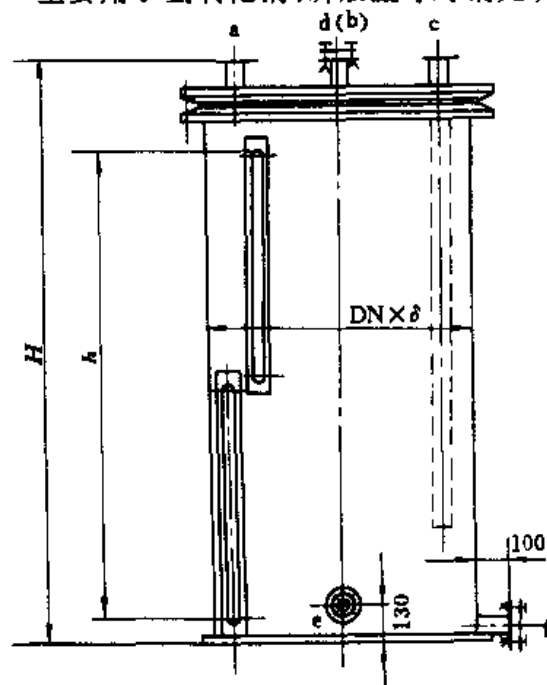


图 1 HB·S·J 型酸计量器(I 型)外形结构图

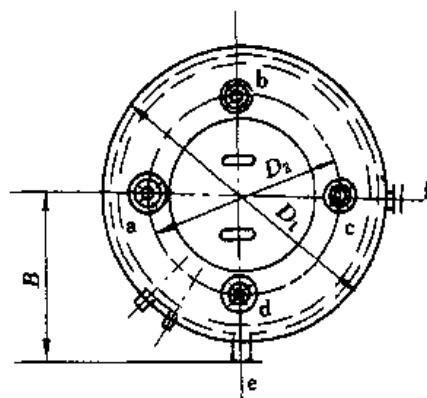
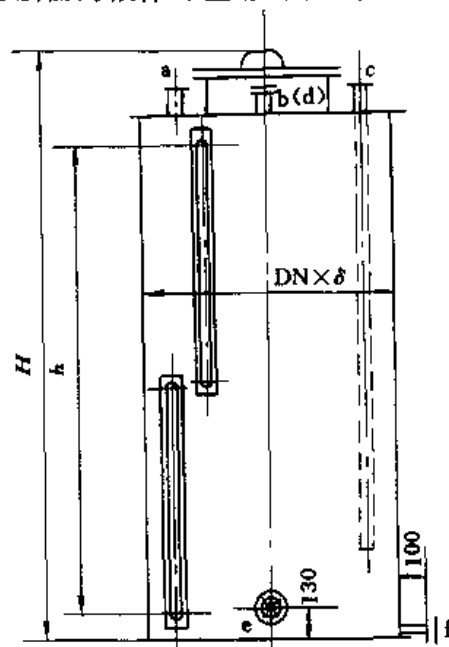


图 2 HB·J·J 型碱计量器(I 型)外形结构图

(六) 订货须知

(1) 所有接口法兰压力等级均为 1MPa。

(2) 计量器一般在常压下使用,也能在微真空状态下使用。

(3) 液位计有两种结构,图样为内置式,另有外置式护罩液位计供货。用户需何种结构,请订货时申明。

(4) 碱计量器 DN1000 以下(包括 DN1000),采用酸计量器 I 型结构;DN1100 以上(包括 DN1100),采用酸计量器 II 型结构。

(七) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

请尊重知识产权

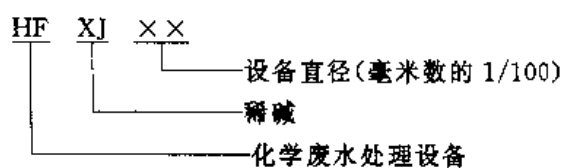
【三】 1m^3 稀碱贮箱

(一) 简介

1. 用途

该设备为配制稀碱的贮箱，箱内设有空气搅拌装置，可使浓碱很快稀释。

2. 型号意义



(二) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

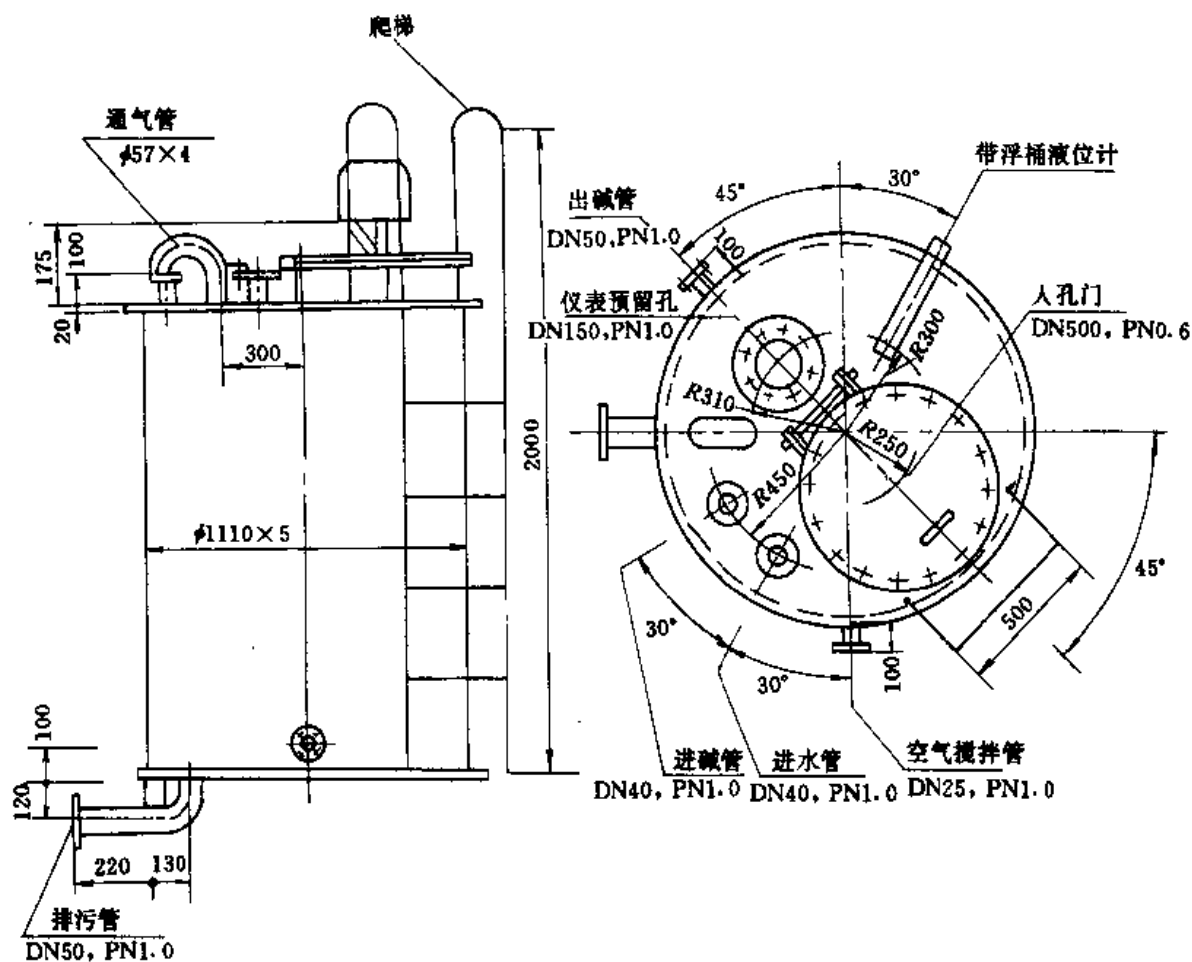


图 1 1m^3 稀碱贮箱外形结构图

(三) 生产厂名称

上海电站水理工很公司。

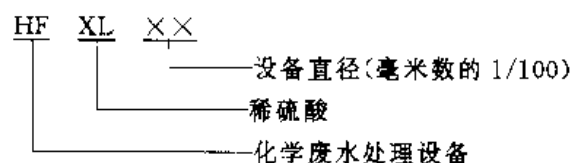
【四】 1.5m³稀硫酸贮箱

(一) 简介

1. 用途

该设备为配制稀硫酸溶液的贮箱，底部配有空气搅拌装置，能使浓硫酸快速均匀稀释，设备内壁衬橡胶。

2. 型号意义



(二) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

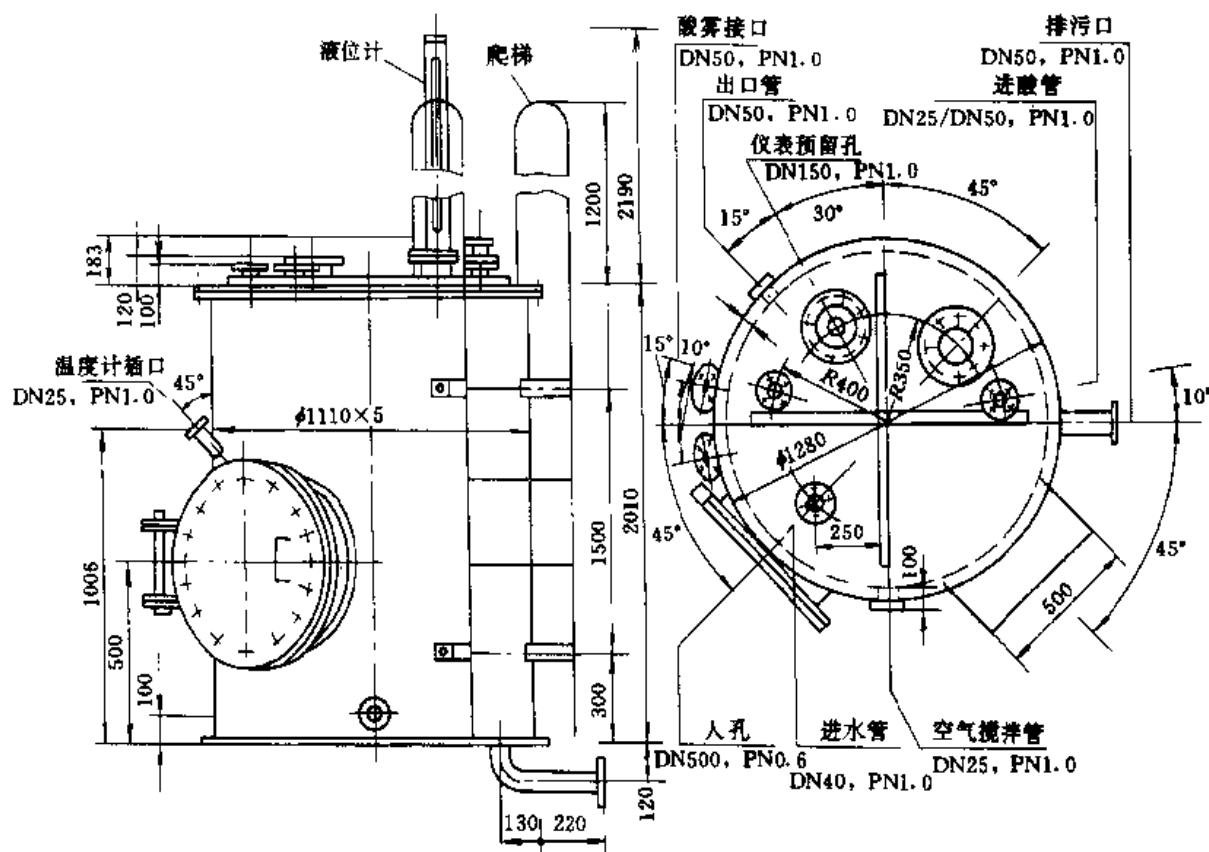


图 1 1.5m³稀硫酸贮箱外形结构图

(三) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

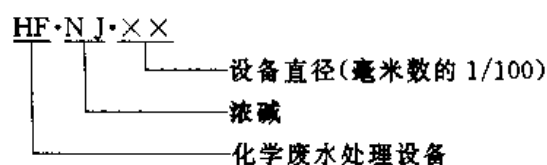
【五】 5m³ 浓碱贮箱

(一) 简介

1. 用途

该设备为贮存浓碱的加药计量箱。

2. 型号意义



(二) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

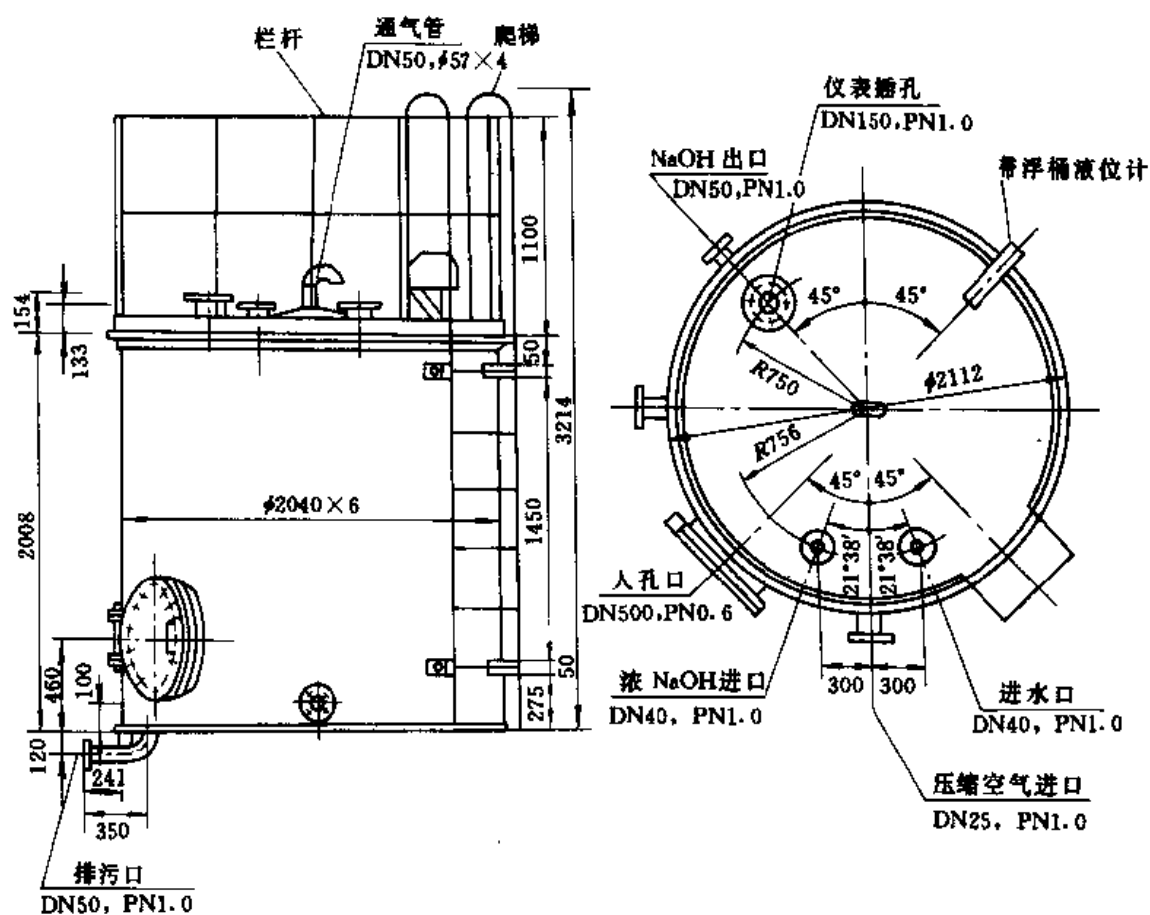


图 1 5m³ 浓碱贮箱外形结构图

(三) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

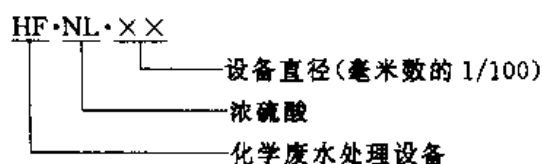
【六】 5m³ 浓 硫 酸 贮 箱

(一) 简介

1. 用途

该设备为贮存浓硫酸的加药计量箱，其密封垫片采用铅材料。

2. 型号意义



(二) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

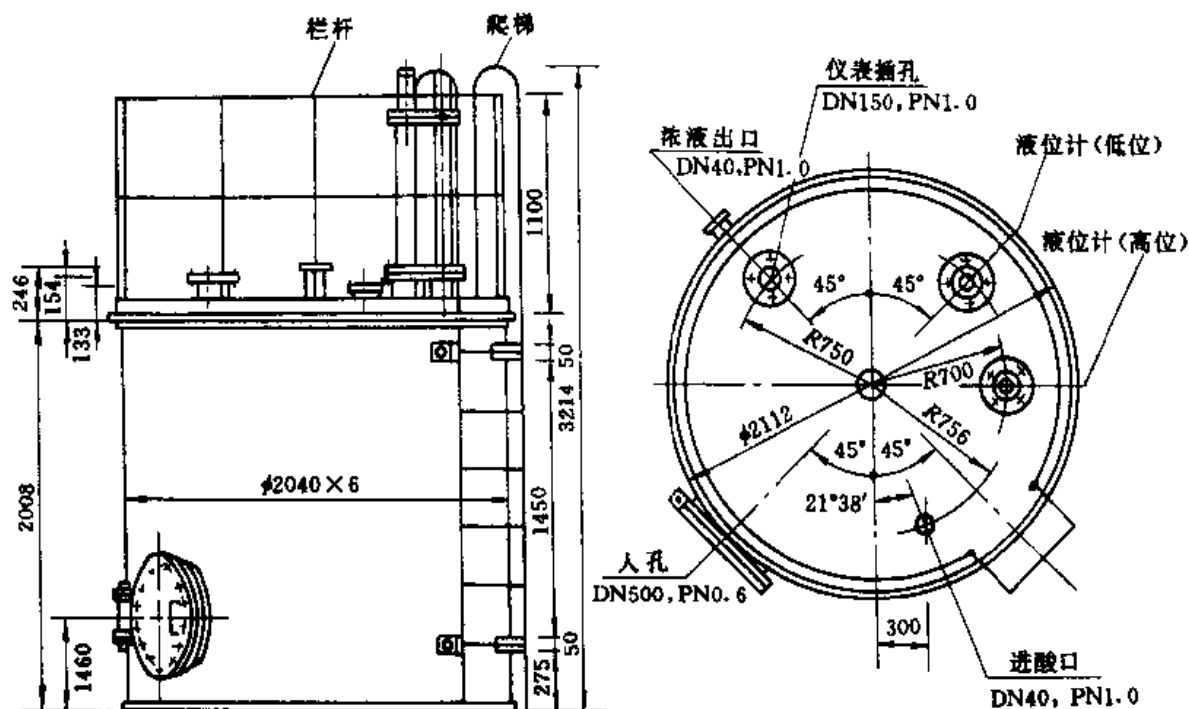


图 1 5m³ 浓硫酸贮箱外形结构图

(三) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

请尊重知识产权

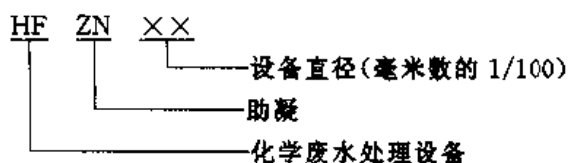
【七】 2m³ 助凝剂贮箱

(一) 简介

1. 用途

该设备为助凝剂贮箱，配带电动机械搅拌机，可使溶液组成均匀，不产生沉淀。该设备内壁衬 3mm 橡胶。

2. 型号意义



(二) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

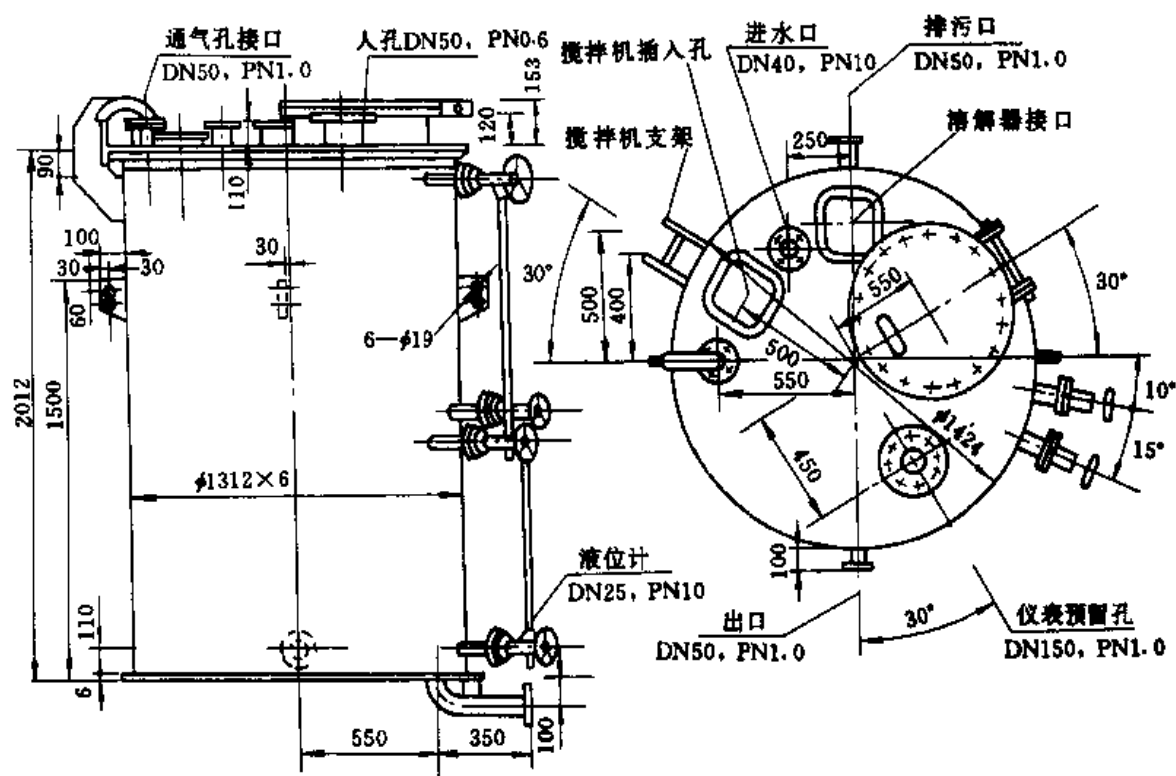


图 1 2m³ 助凝剂贮箱外形结构图

(三) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

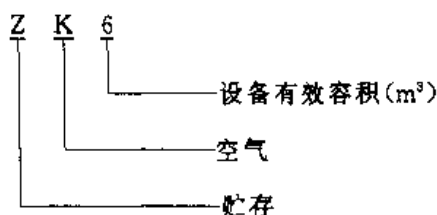
三十一 空气贮存罐

(一) 简介

1. 用途

空气贮存罐是用作仪表气源和其他用途气源贮备气体的压力容器。在系统中可起到稳定气源压力和贮备气量的作用。该设备可根据用户需要设计和制造不同容积规格的贮气罐。

2. 型号意义



3. 产品系列 (表 1)

(二) 主要技术参数 (表 2)

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 1)

表 1

空气贮存罐产品系列

单位: mm

公称直径 项目	1500	1500	1800
产品型号	ZK6	ZK7	ZK10
有效容积 (m ³)	6	7	10
<i>H</i>	4195	4760	4804
<i>h</i> ₁	200	200	250
<i>h</i> ₂	1225	1225	1352
<i>h</i> ₃	1300	1300	1430
<i>h</i> ₄	3185	3185	3600
<i>h</i> ₅	3520	4085	4050
ϕ	1000	1000	1170
<i>L</i>	860	860	1012
<i>L</i> ₁	860	860	1012
<i>M</i>	220	220	270
<i>N</i>	225	225	300
设备重量 (kg)	1240	1370	2109

表 2

空气贮存罐主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.8	容器类别	一类
设计温度 (℃)	50	焊缝系数	0.85
有效容积 (m³)	见表 1	主体材料	Q235-A
腐蚀裕度	1	容器型式	立式

(四) 生产厂家名称及业绩

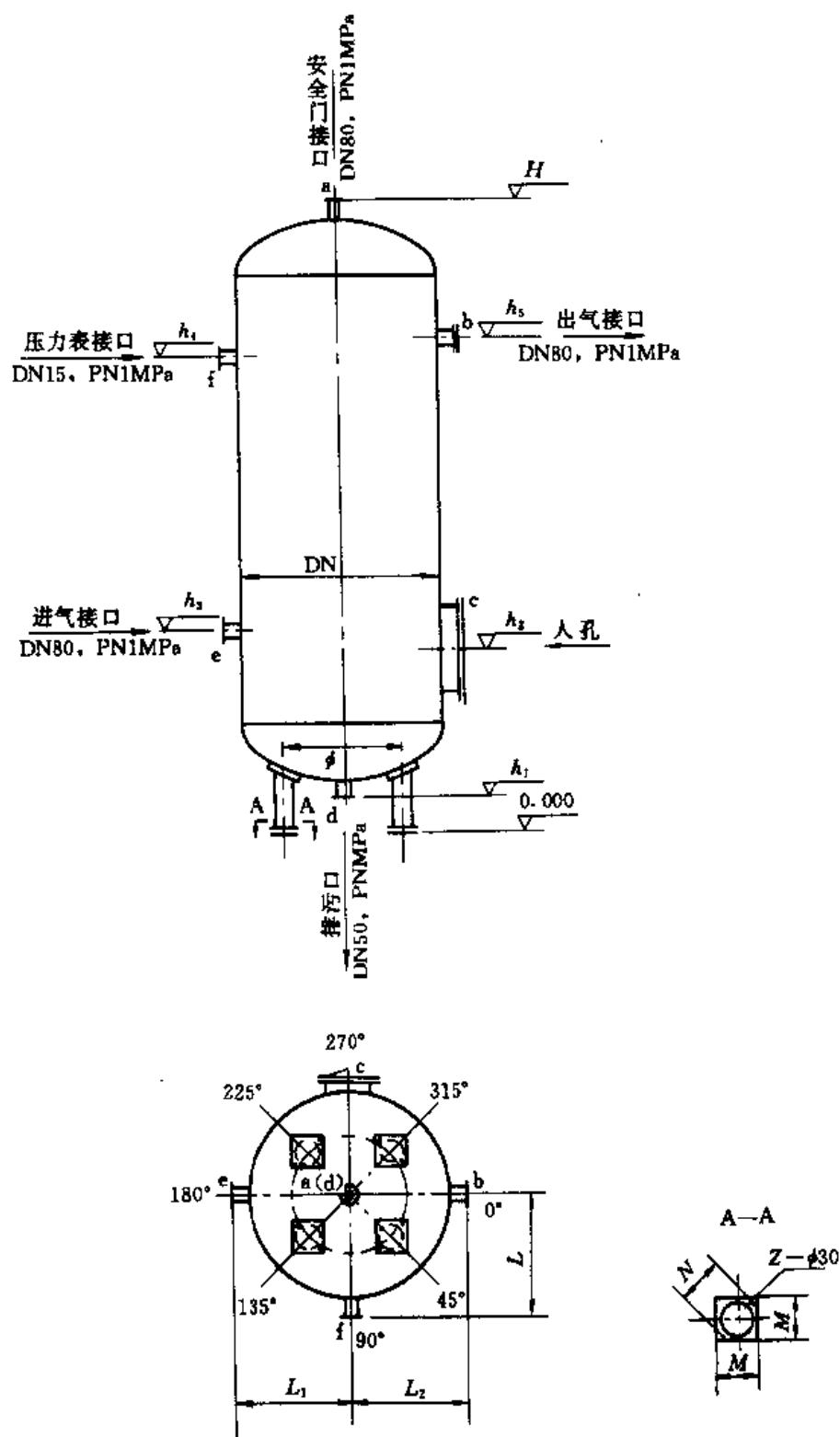


图 1 空气贮存罐外形结构图

西安电力机械厂。

该设备已在邢台电厂、胜利油田自备电厂、中山糖厂、鄂州电厂、石家庄电厂等运行。

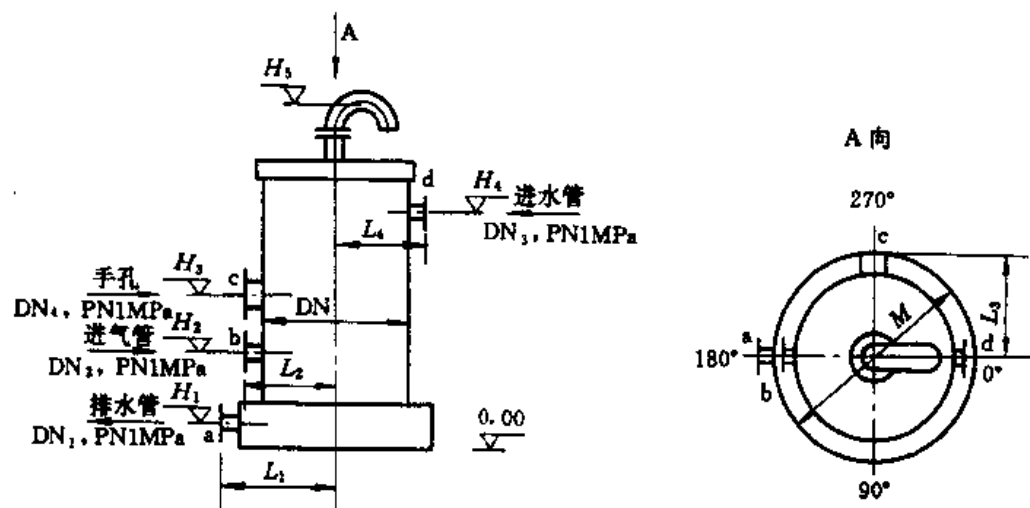


图 1 酸雾吸收器外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在永济电厂、邢台电厂、中山糖厂、深圳燃气电厂、焦作矿务局自备电厂等使用。

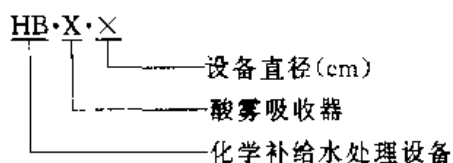
【二】 HB·X 型酸雾吸收器

(一) 简介

1. 用途

盐酸是一种挥发性很强的液体，雾气对设备、建筑物会产生严重腐蚀，并危害人体健康。酸雾吸收器就是将酸贮罐和计量箱的排气吸入，通过水喷淋的填料加以吸收，达到防止污染环境的目的。

2. 型号意义



3. 材料

硬聚氯乙烯。

(二) 设备外形与结构尺寸 (表 1、图 1)

表 1 HB·X 型酸雾吸收器外形尺寸 单位: mm

公称直径 代号	250	350	500	700
H	700	1200	1300	1292
H_1	50	146	100	88
H_2	200	280	330	338
H_3				574
H_4	610	1145	1200	1204
H_5	810	1453	1553	1565
L_1	50	80	80	100
L_2	77	80	100	100
L_3	100	100	100	100
L_4	77	80	100	100
M	390	500	700	850
$\phi_0 \times \delta$	266×8	362×6	512×6	724×12
DN_1	20	40	40	40
DN_2	20	25	80	80
DN_3	15	32	25	25
DN_4	150	150	150	150
重量 (kg)	11.5	20.3	34.3	96.4

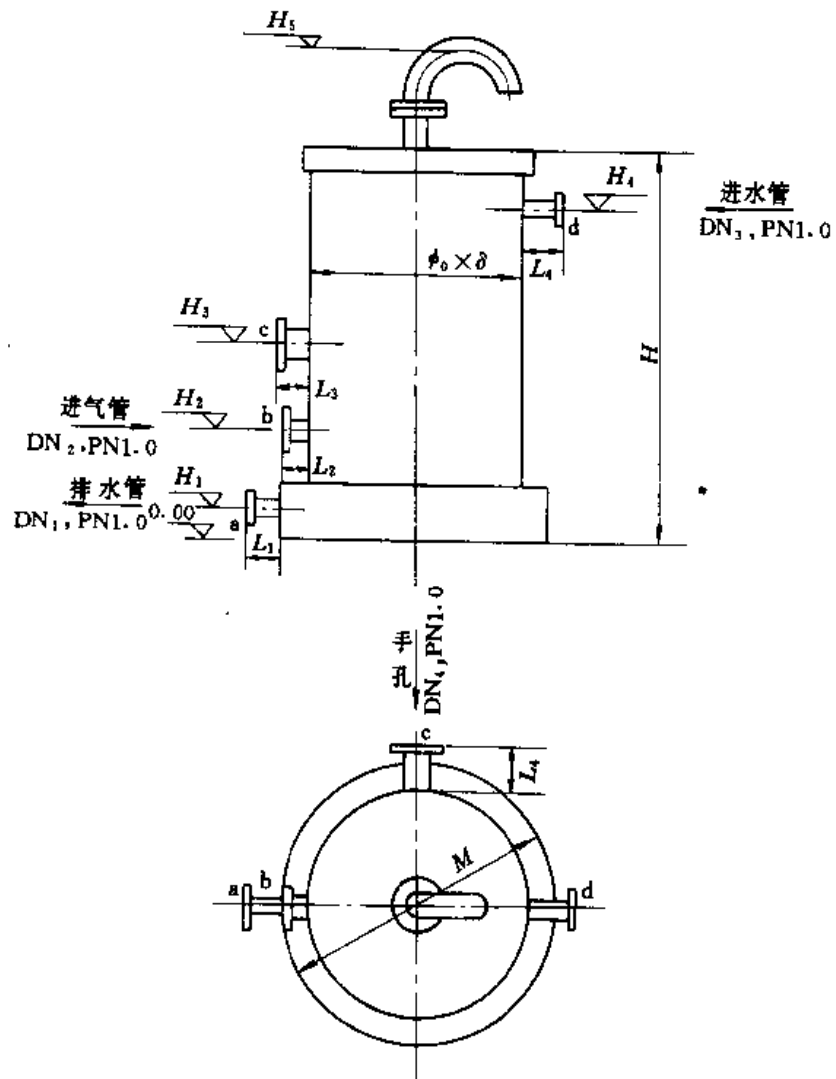


图1 HB·X型酸雾吸收器外形结构图

(三) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

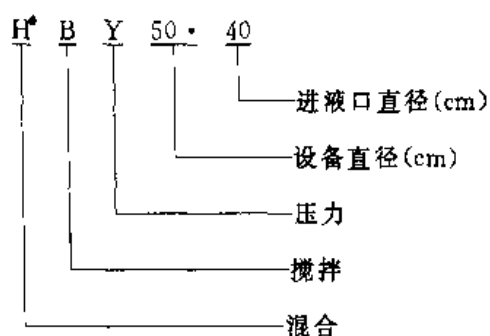
三十三、混 合 三 通

(一) 简介

1. 用途

该设备用于盐酸、烧碱等液体稀释混合。

2. 型号意义



3. 结构特点

该设备由碳素钢制成，内衬 3mm 厚胶板一层。

4. 产品系列 (表 1)

表 1 混合三通产品系列

设备规格 (mm)	型 号	外 形 尺 寸 (mm)				法兰接口 (mm)		重 量 (kg)
		L	L ₁	L ₂	H	DN ₁	DN ₂	
DN50/DN40	HBV50·40	279	70	100	103	50	40	8.5
DN50/DN50	HBV50·50	279	70	100	103	50	50	9
DN80/DN40	HBV80·40	378	70	155	133	80	40	11.5
DN125/DN40	HBV125·40	508	100	163	163	125	40	20

(二) 主要技术参数

(1) 设计压力：0.6MPa。

(2) 设计温度：50℃。

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 1)

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在十里泉电厂、吴泾电厂、潍坊电厂、沙岭子电厂等使用。

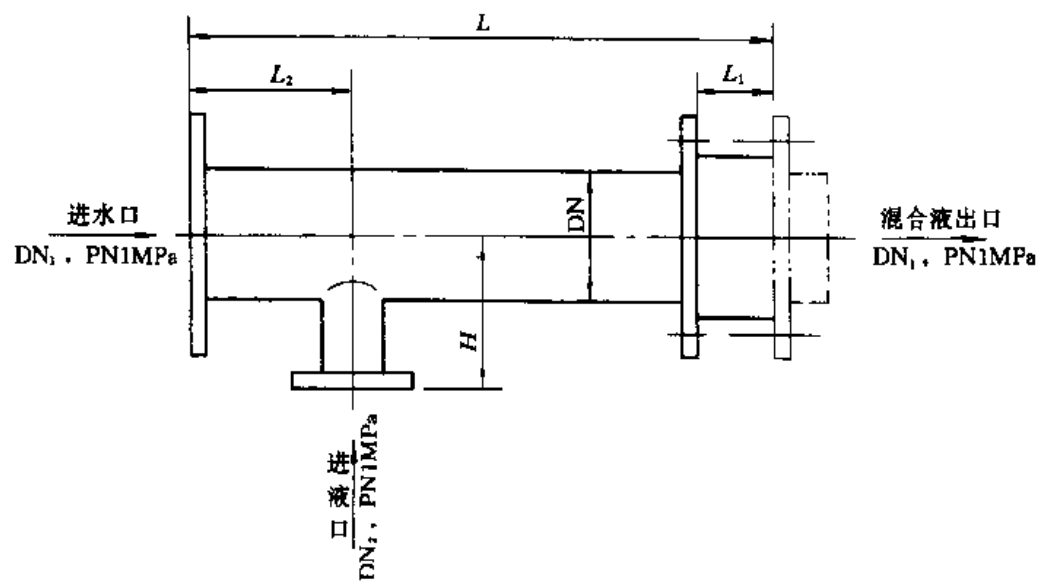


图 1 混合三通外形结构图

三十四、虹 吸 罐

【一】 HX 型 虹 吸 罐

(一) 简介

1. 用途

该设备装在高位布置的水泵入口，泵初次启动时注水，代替底阀。

2. 型号意义

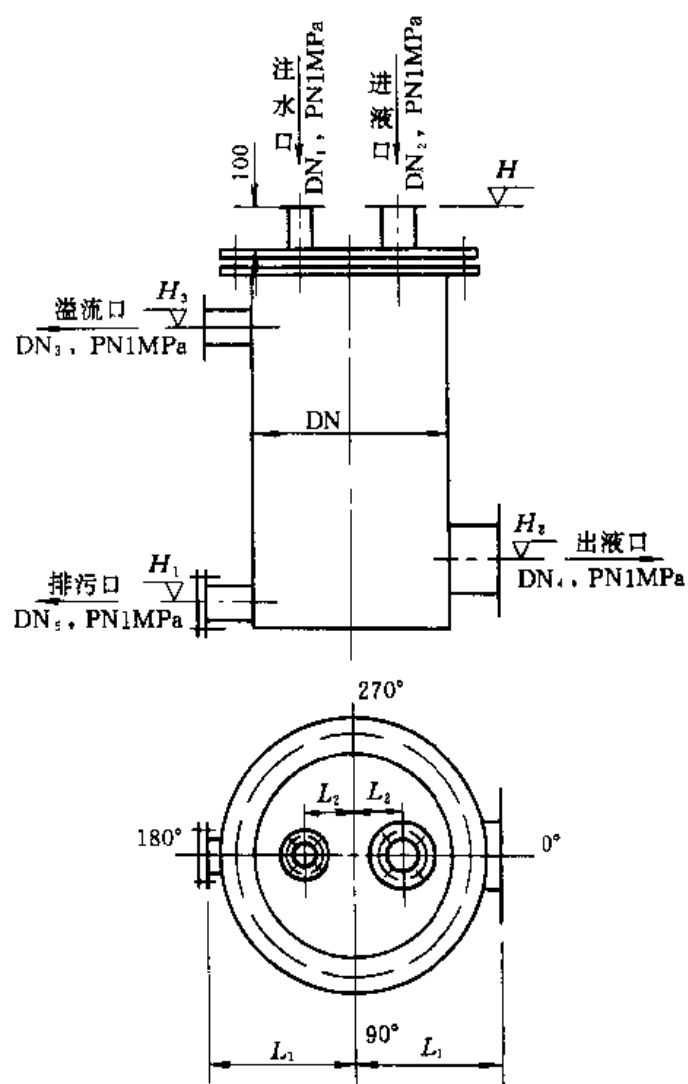


图 1 虹吸罐外形结构图



3. 结构特点

该设备由碳素钢制成，内衬 3mm 厚胶板一层。

4. 产品系列 (见表 1)

表 1 虹吸罐产品系列

公称直径 (mm)	有效容积 (m³)	型 号	外 形 尺 寸 (mm)						管 口 尺 寸 (mm)					重 量 (kg)
			H	H ₁	H ₂	H ₃	L ₁	L ₂	DN ₁	DN ₂	DN ₃	DN ₄	DN ₅	
450	0.12	HX45	1150	81	153	863	331	120	40	150	50	200	40	110
650	0.24	HX65	1250	90	175	981	431	130	50	150	50	200	50	284

(二) 主要技术参数

- (1) 虹吸高度：<4.5m。
- (2) 真空度：<0.045MPa。
- (3) 设计温度：50℃。

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 1)

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在邢台电厂、楠木寺电厂、中山糖厂、石家庄电厂、光辉热电厂等使用。

【二】 HD·HX 型虹吸罐

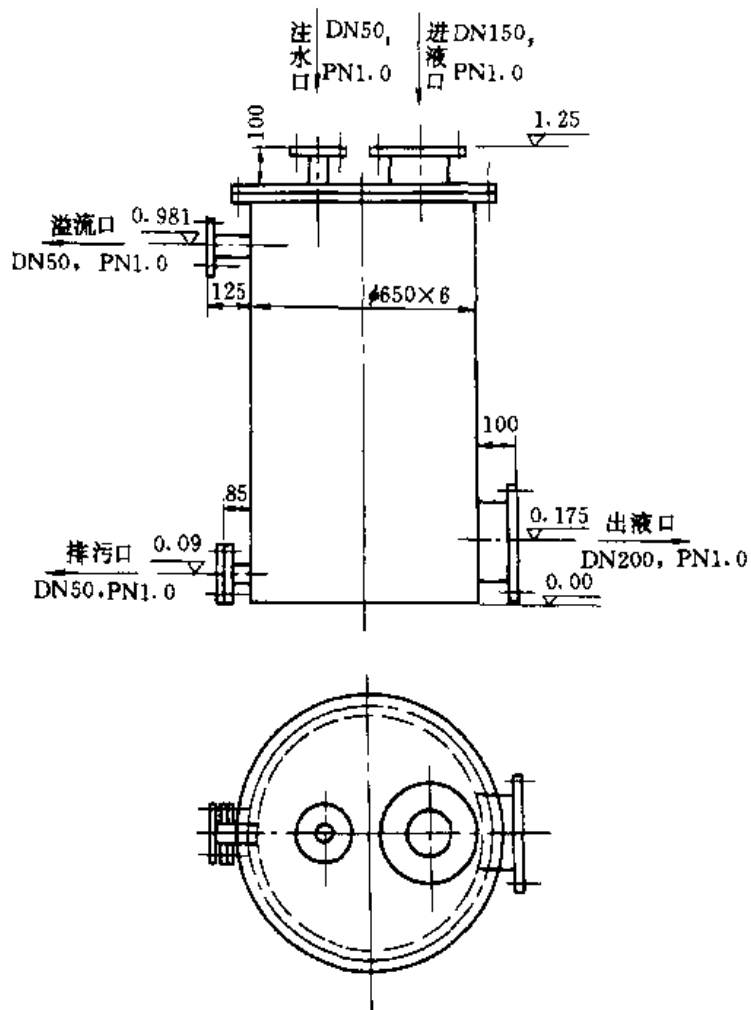
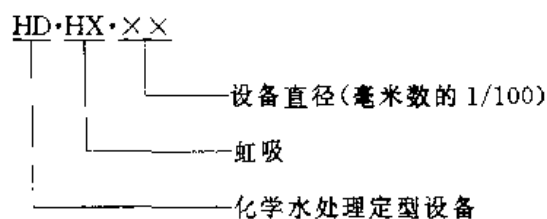
(一) 简介

1. 用途

该设备装于高位布置水泵的入口，泵初次启动时注满水，代替底阀。

该设备由碳素钢制成，内衬厚 3mm 橡胶一层。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数

- (1) 吸提高度： $\leq 4.5\text{m}$ 。
- (2) 设计温度： $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。
- (3) 设备容积： 0.24m^3 。

(三) 设备外形与结构尺寸

(图 1)

(四) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

图 1 HD·HX 型虹吸罐外形结构图

三十五、装 料 设 备

【一】 树 脂 装 料 小 车

(一) 简介

1. 用途

树脂装料小车由树脂漏斗与树脂喷射器两部分构成，主要用来为离子交换器装入和补充树脂。

2. 结构特点

- (1) 设备装料容积为 0.1m^3 。
- (2) 图 1 中 a 为喷射器，其连接法兰为 DN80，PN1MPa。

(二) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

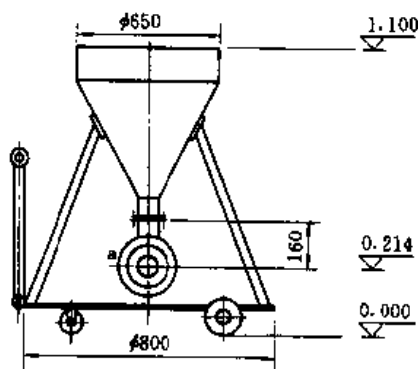


图 1 树脂装料小车外形结构图

(三) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在邯峰电厂、德胜电厂、大坝电厂、洛河电厂、嘉兴电厂、阳泉电厂、东方公司等使用。

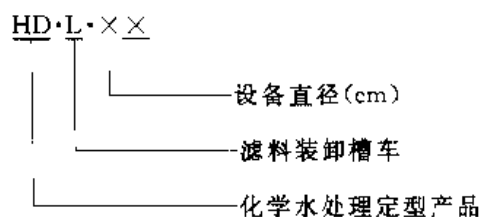
【二】 移动式滤料装卸槽车

(一) 简介

1. 用途

该设备用于水处理系统中无烟煤、活性炭、离子交换树脂等滤料的装卸。

2. 型号意义



(二) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

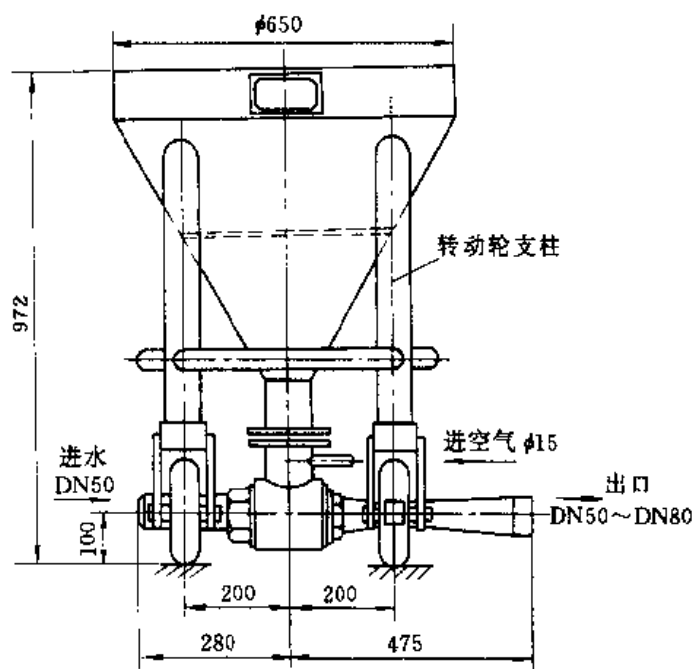


图 1 移动式滤料装卸槽车外形结构图

(三) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

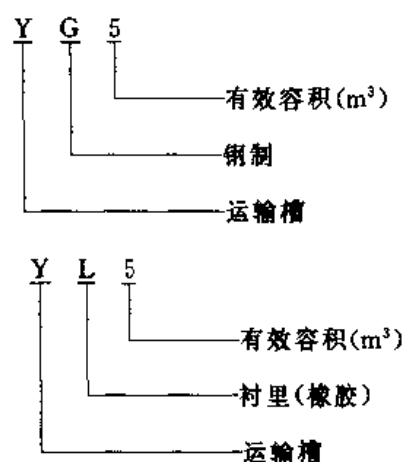
三十六、汽车运输槽车

(一) 简介

1. 用途

汽车运输槽车分为酸槽车和碱槽车。该槽车可放置在一般卡车车厢内，装卸简单、方便。

2. 型号意义



3. 产品系列 (表 1)

表 1 汽车运输槽车产品系列

有效容积 (m³)	型 号	主 要 尺 寸 (mm)													重 量 (kg)
		L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	a	B ₁	B ₂	H	b	c	d	
2.5	YG2.5 YL2.5	2960	846	496	680	1600	246	1410	1400	1100	1400	810	200	100	$\frac{807}{903}$
5	YG5 YL5	4192	1046	1046	846	2500	246	1612	1590	1400	1539	1012	250	150	$\frac{1260}{1398}$

(二) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 1)

(三) 供货范围

- (1) 现有规格为 2.5m³ 和 5m³ 两种。
- (2) 酸槽车为衬胶设备。
- (3) 生产厂还可为用户设计制造其他各种规格的酸、碱槽车。

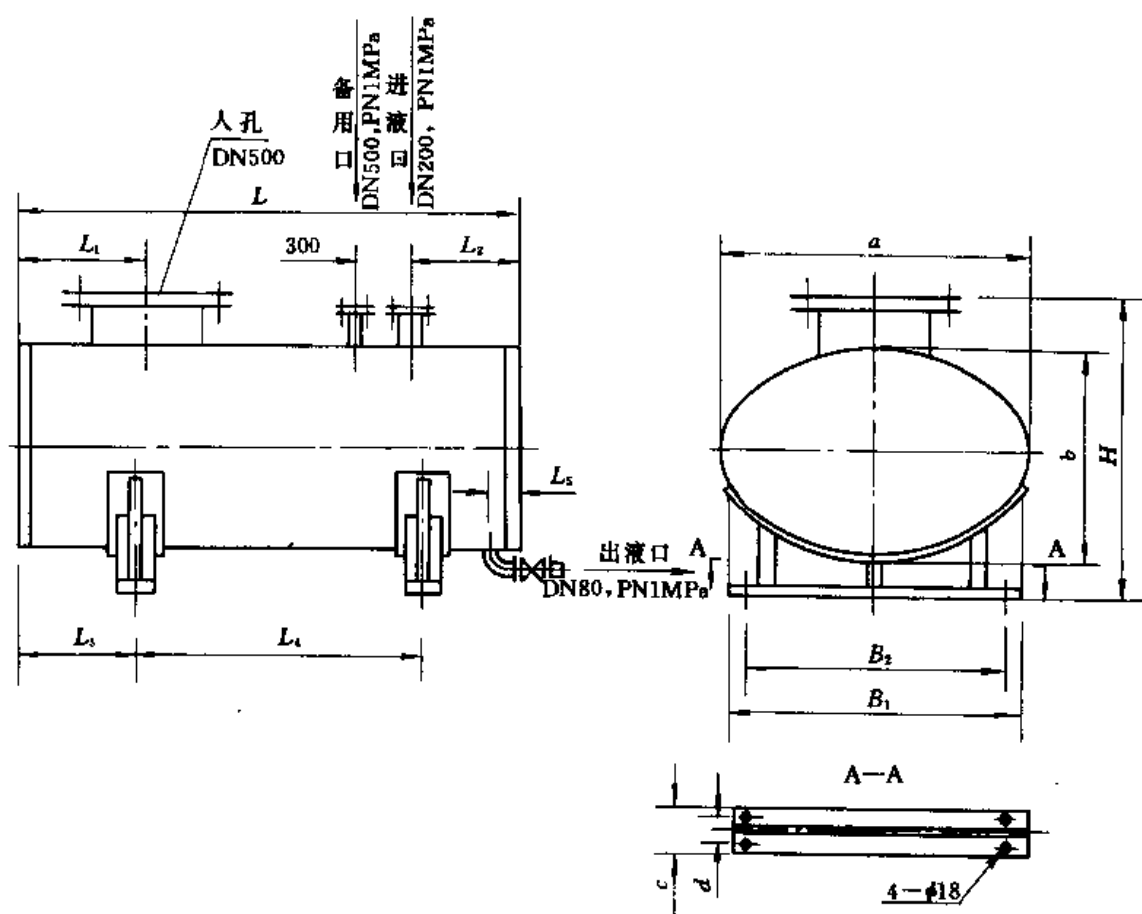


图1 汽车运输槽车外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在楠木寺电厂、胜利油田自备电厂、中山糖厂、河门口电厂等使用。

三十七、喷射器

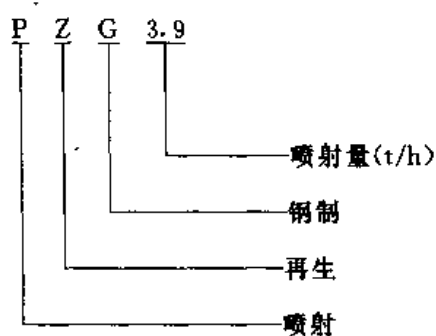
【一】 钢制喷射器

(一) 简介

1. 用途

喷射器是依靠高压流体（一般为水）经喷嘴形成高速流所产生的负压来吸入并喷射另一种低压流体的设备，同时具有混合作用。钢制喷射器主要用来稀释和输送碱再生液。

2. 型号意义



3. 产品系列 (表 37-1)

表 1 钢制喷射器产品系列

配套离子交换器直径 (mm)		1000	1500	2000	2500	3000
喷射量 (t/h)		3.9	8.9	15.7	24.6	35.4
结构尺寸	A (mm)	120	140	180	180	180
	B (mm)	82.5	117.5	175.5	165.5	207
	C (mm)	334	482	679	725	724
法兰接口	DN ₁ (mm)	25	25	32	40	50
	DN ₂ (mm)	50	65	100	100	125
	DN ₃ (mm)	50	65	100	100	125
重量 (kg)		8.5	14	35	35.9	60

(二) 主要技术参数 (表 2)

表 2

钢制喷射器主要技术参数

进口水压 (MPa)	>0.3	吸入室真空 (MPa)	0.03
进口水温 ($^{\circ}\text{C}$)	20~30	入口药液浓度 (%)	30
出口水压 (MPa)	0.15	出口药液浓度 (%)	4

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 1)

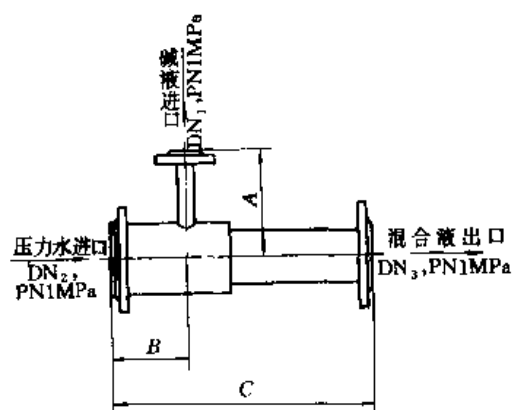


图 1 钢制喷射器外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在鄂尔多斯电厂、马头电厂、黄壁庄电厂、南昌自动化仪表厂等使用，并出口于巴基斯坦木扎法戈电厂。

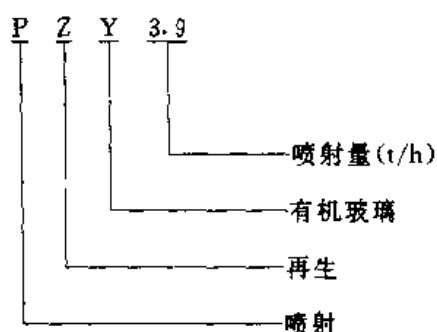
【二】 有机玻璃喷射器

(一) 简介

1. 用途

喷射器是依靠高压流体（一般为水）经喷嘴形成高速流所产生的负压来吸入和喷射另一种低压流体的设备，同时具有混合作用。在水处理中，有机玻璃喷射器用来稀释和输送盐酸再生液。

2. 型号意义



3. 产品系列 (表 1)

表 1 有机玻璃喷射器产品系列

配套离子交换器直径 (mm)		1000	1500	2000	2500	3000
喷射量 (t/h)		3.9	8.9	15.7	24.6	35.4
结构尺寸	A (mm)	120	120	120	180	180
	B (mm)	82	165.5	166.8	207.8	216.1
	C (mm)	229.4	414	427.2	528.7	648.6
法兰接口	DN ₁ (mm)	32	32	40	40	65
	DN ₂ (mm)	50	100	100	125	150
	DN ₃ (mm)	50	100	100	125	150
重量 (kg)		2.3	7.24	7.5	11.87	13.8

(二) 主要技术参数 (表 2)

表 2 有机玻璃喷射器主要技术参数

进口水压 (MPa)	>0.31	吸入室真空 (MPa)	0.025
进口水温 (℃)	20~30	入口药液浓度 (%)	31
出口水压 (MPa)	0.15	出口药液浓度 (%)	5

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 2)

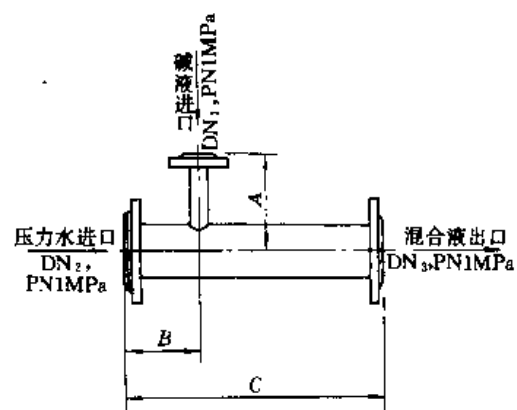


图 1 有机玻璃喷射器外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在达拉特电厂、宣威电厂、大武口电厂、中牟化肥厂等使用。

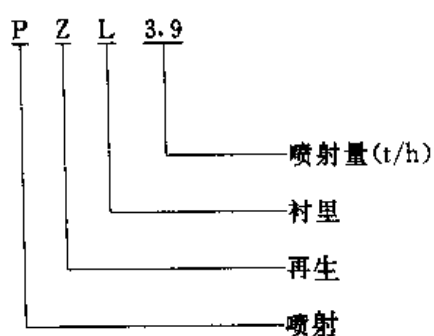
【三】 衬里喷射器

(一) 简介

1. 用途

喷射器是依靠高压流体（一般为水）经喷嘴形成高速流所产生的负压来吸入和喷射另一种低压流体的设备，同时具有混合作用。在水处理中，衬里喷射器用来稀释和输送盐酸再生液。

2. 型号意义



3. 结构特点

该设备内部衬塑防腐。

4. 产品系列 (表 1)

表 1 衬里喷射器产品系列

配套离子交换器直径 (mm)		1000	1500	2000	2500	3000
喷射量 (t/h)		3.9	8.9	15.7	24.6	35.4
结构尺寸	A (mm)	110	110	120	130	160
	B (mm)	91.5	165	140	190	240
	C (mm)	329	605	586	734	965
法兰接口	DN ₁ (mm)	25	25	32	40	50
	DN ₂ (mm)	40	80	80	100	125
	DN ₃ (mm)	40	80	80	100	125
重量 (kg)		8.25	17	15	24	27.7

(二) 主要技术参数 (表 2)

表 2

衬里喷射器主要技术参数

进口水压 (MPa)	>0.31	吸入室真空 (MPa)	0.025
进口水温 ($^{\circ}\text{C}$)	20~30	入口药液浓度 (%)	31
出口水压 (MPa)	0.15	出口药液浓度 (%)	5

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 1)

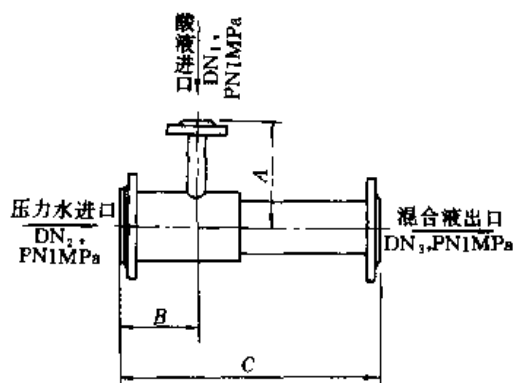


图 1 衬里喷射器外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在成都电厂、大柳塔热电厂、株洲化工厂、云南磷肥厂等使用，并且出口于巴基斯坦木扎法戈电厂。

请尊重知识产权

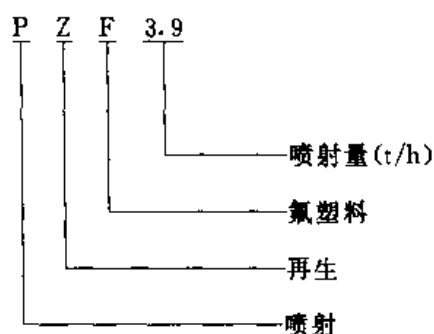
【四】 氟 塑 料 喷 射 器

(一) 简介

1. 用途

喷射器是依靠高压流体（一般为水）经喷嘴形成高速流所产生的负压来吸入和喷射另一种低压流的设备，同时具有混合作用。在水处理中，氟塑料喷射器用来稀释和输送浓硫酸再生液。

2. 型号意义



3. 产品系列 (表 1)

表 1 氟塑料喷射器产品系列

配套离子交换器直径 (mm)		1000	1500	2000	2500	3000	
喷射量 (t/h)		7.9	17.7	31.5	49.3	70.9	105
结构尺寸	A (mm)	170	170	170	170	170	200
	B (mm)	125	120	125	150	170	240
	C (mm)	255	290	310	400	450	685
法兰接口	DN ₁ (mm)	50	50	50	50	50	50
	DN ₂ (mm)	100	125	125	125	125	150
	DN ₃ (mm)	100	125	125	125	125	150
重量 (kg)		18.5	23.7	24.38	35.3	34.78	59.5

(二) 主要技术参数 (表 2)

表 2 氟塑料喷射器主要技术参数

进口水压 (MPa)	>0.30	吸入室真空 (MPa)	0.04
进口水温 (℃)	20~30	入口药液浓度 (%)	98
出口水压 (MPa)	0.18	出口药液浓度 (%)	4

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1、表 1)

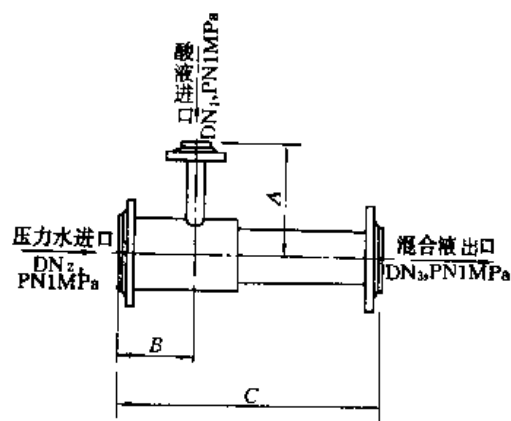


图 1 氟塑料喷射器外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在蒲城电厂、渭河电厂、大庆化肥厂、广州氮肥厂等运行，并且出口于巴基斯坦木扎法戈电厂。

【五】 树脂喷射器

（一）简介

树脂喷射器是依靠高压流体（一般为水）经喷嘴形成高速流所产生的负压来吸入和输送树脂。

（二）主要技术参数（表 1）

表 1 树脂喷射器主要技术参数			
设计压力 (MPa)	0.3	介质浓度 (%)	<50
设计温度 (°C)	50	设备材料	1Cr18Ni9Ti
介质	水、树脂	重量 (kg)	35.74

（三）设备外形与结构尺寸（图 1）

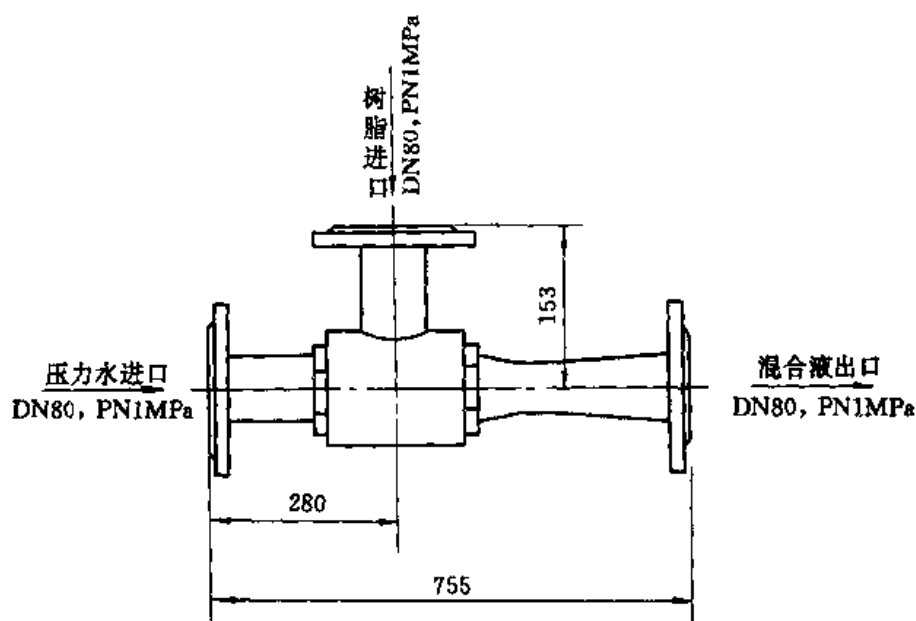


图 1 树脂喷射器外形结构图

（四）生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在阳逻电厂、黄壁庄电厂、大坝电厂、汉川电厂、潍坊电厂等使用。

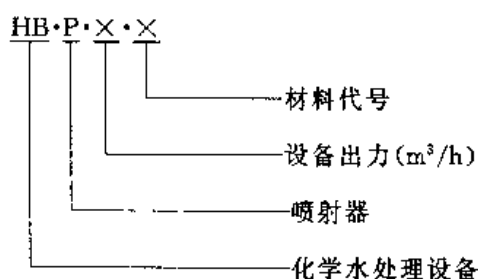
【六】 HB·P 型喷射器

(一) 简介

1. 用途

喷射器是依靠高压流体经喷嘴形成高速流喷射。在水处理系统中喷射器是用来稀释和输送酸、碱等再生液的设备。

2. 型号意义



材料代号：I —— 钢；

II —— 钢衬胶；

III —— 有机玻璃；

IV —— 聚四氟乙烯。

(二) 碱液喷射器 (碳素钢) (图 1、表 1)

(1) 进口水压： $>0.278\text{MPa}$ 。

(2) 进口水温： $20^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 。

(3) 出口压力： $\approx 0.15\text{MPa}$ 。

(4) 吸入室真空： $\approx 0.03\text{MPa}$ 。

(5) 入口碱液浓度：30% (质量比)。

(6) 出口碱液浓度：4% (质量比)。

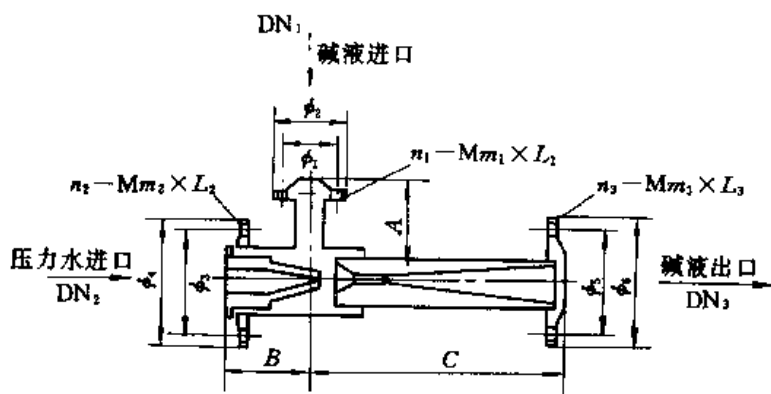


图 1 HB·P 型碱液喷射器 (碳素钢) 外形结构图

表 1

HB·P 型碱液喷射器 (碳素钢) 外形尺寸

单位: mm

配套离子交换器直径			1000	1500	2000	2500	3000
喷射器出力 (m ³ /h)			3.9	8.9	15.7	24.6	35.4
结构尺寸	A		120	140	180	180	180
	B		82.5	117.5	175.5	165.5	207
	C		251.5	364.9	503.5	559.7	517.1
接 法 兰	碱液进口 法 兰	DN ₁	25	25	32	40	50
		φ ₁	85	85	100	110	125
		φ ₂	115	115	135	145	160
		n ₁ —M m ₁ ×L ₁	4—M 12×45	4—M12×45	4—M16×50	4—M16×55	4—M16×55
	压力水进口 法 兰	DN ₂	50	65	100	100	125
		φ ₃	125	145	180	180	210
		φ ₄	160	180	215	215	245
		n ₂ —M m ₂ ×L ₂	4—M 16×70	4—M16×80	8—M16×80	8—M16×80	8—M16×80
	碱溶液出口 法 兰	DN ₃	50	65	100	100	125
		φ ₅	125	145	180	180	210
		φ ₆	160	180	215	215	245
		n ₃ —M m ₃ ×L ₃	4—M 16×55	4—M16×60	8—M16×65	8—M16×65	8—M16×65

(三) 盐酸喷射器 (有机玻璃) (图 2、表 2)

- (1) 进口水压: $>0.31\text{MPa}$ 。
- (2) 进口水温: $20^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 。
- (3) 出口压力: $\approx 0.15\text{MPa}$ 。
- (4) 吸入室真空: $\approx 0.025\text{MPa}$ 。
- (5) 入口酸液浓度: 31% (质量比)。
- (6) 出口酸液浓度: 5% (质量比)。

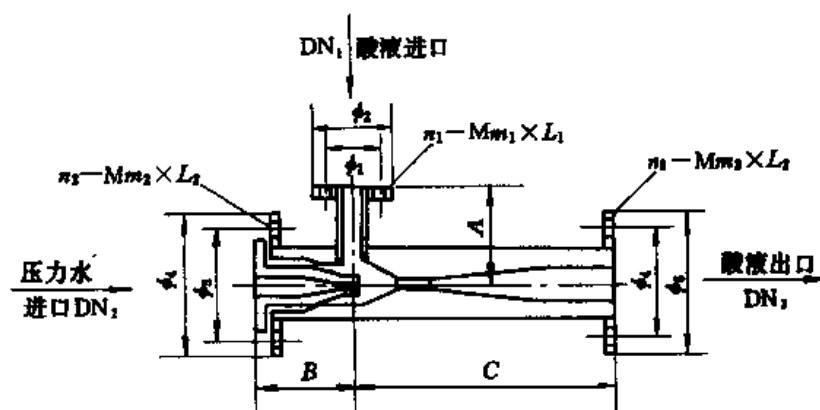


图 2 HB·P 型盐酸喷射器 (有机玻璃) 外形结构图

表 2

HB·P 型盐酸喷射器 (有机玻璃) 外形尺寸

单位: mm

配套离子交换器直径			1000	1500	2000	2500	3000
喷射器出力 (m ³ /h)			3.9	8.9	15.7	24.6	35.4
结构尺寸	A		120	120	120	180	180
	B		82	165.5	166.8	207.8	216.1
	C		229.4	414	427.2	528.7	648.6
连接法兰	酸液进口 法 兰	DN ₁	32	32	40	40	65
		φ ₁	100	100	110	110	145
		φ ₂	135	135	145	145	180
		n ₁ -M m ₁ ×L ₁	4-M 16×60	4-M16×60	4-M16×60	4-M16×60	4-M16×60
	压力水进口 法 兰	DN ₂	50	100	100	125	150
		φ ₃	125	180	180	210	240
		φ ₄	160	215	215	245	280
		n ₁ -M m ₂ ×L ₂	4-M 16×65	8-M16×65	8-M16×65	8-M16×65	8-M20×70
	酸溶液出口 法 兰	DN ₃	50	100	100	125	150
		φ ₅	125	180	180	210	240
		φ ₆	160	215	215	245	280
		n ₃ -M m ₃ ×L ₃	4-M 16×65	8-M16×65	8-M16×65	8-M16×65	8-M20×70

(四) 盐酸喷射器 (钢衬胶) (图 3、表 3)

- (1) 进口水压: $>0.31\text{MPa}$ 。
- (2) 进口水温: $20^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 。
- (3) 出口压力: $\approx 0.15\text{MPa}$ 。
- (4) 吸入室真空: $\approx 0.025\text{MPa}$ 。
- (5) 入口酸液浓度: 31% (质量比)。
- (6) 出口酸液浓度: 5% (质量比)。

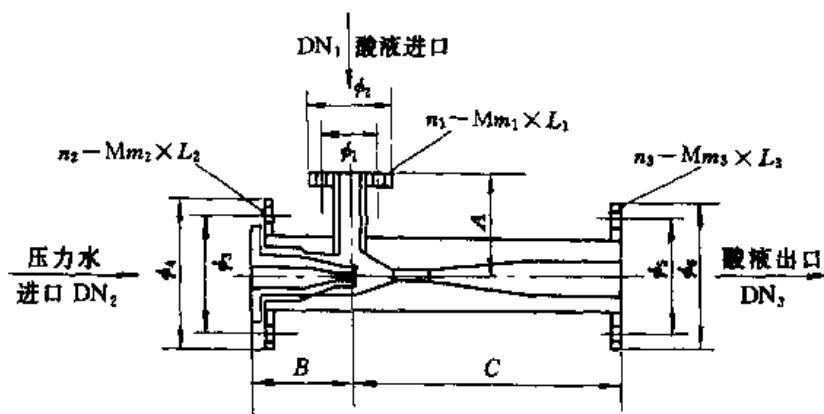


图 3 HB·P 型盐酸喷射器 (钢衬胶) 外形结构图

表 3

HB·P 型盐酸喷射器 (钢衬胶) 结构尺寸

单位: mm

配套离子交换器直径			1000	1500	2000	2500	3000
喷射器出力 (m ³ /h)			3.9	8.9	15.7	24.6	35.4
结构尺寸	A		110	110	120	130	160
	B		91.5	165	140	190	240
	C		237.5	440	446	544	716.1
连接法兰	酸液进口 法 兰	DN ₁	25	25	32	40	50
		φ ₁	85	85	100	110	125
		φ ₂	115	115	135	145	160
		n ₁ —M m ₁ ×L ₁	4—M 12×45	4—M12×45	4—M16×50	4—M16×60	4—M16×60
	压力水进口 法 兰	DN ₂	40	80	80	100	125
		φ ₃	110	160	160	180	210
		φ ₄	145	195	195	215	245
		n ₂ —M m ₂ ×L ₂	4—M 16×65	4—M16×75	4—M16×75	8—M16×85	8—M16×85
	酸溶液出口 法 兰	DN ₃	40	80	80	100	125
		φ ₅	110	160	160	180	210
		φ ₆	145	195	195	215	245
		n ₃ —M m ₃ ×L ₃	4—M 16×60	4—M16×60	4—M16×60	8—M16×65	8—M16×65

(五) 硫酸喷射器 (聚四氟乙烯) (图 4、表 4)

- (1) 进口水压: $>0.30\text{MPa}$ 。
- (2) 进口水温: $20^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 。
- (3) 出口压力: $\approx 0.18\text{MPa}$ 。
- (4) 吸入室真空: $\approx 0.04\text{MPa}$ 。
- (5) 入口酸液浓度: 98% (质量比)。
- (6) 出口酸液浓度: 4% (质量比)。

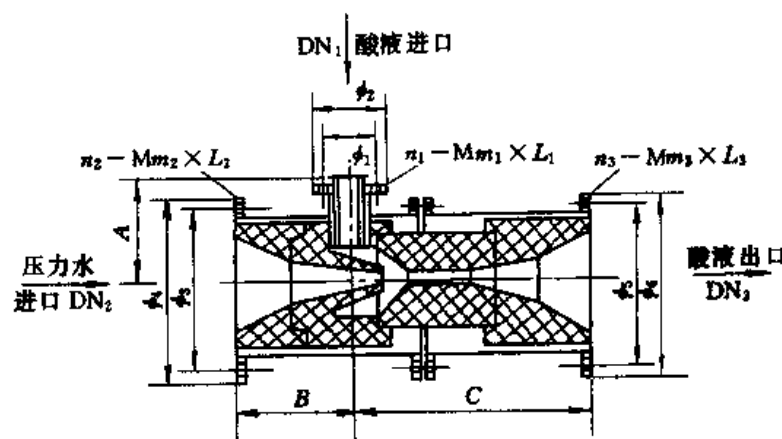


图 4 HB·P 型硫酸喷射器 (聚四氟乙烯) 外形结构图

表 4

HB·P 型硫酸喷射器 (聚四氟乙烯) 结构尺寸

单位: mm

配套离子交换器直径		1000	1500	2000	2500	3000
喷射器出力 (m^3/h)		7.9	17.7	31.5	49.3	70.9
结构尺寸	A	170	170	170	170	170
	B	125	120	125	150	170
	C	255	290	310	400	450
连接法兰	酸液进口法兰	DN_1	50	50	50	50
		ϕ_1	125	125	125	125
		ϕ_2	160	160	160	160
		$n_1-M m_1 \times L_1$	4-M 16×65	4-M 16×65	4-M 16×65	4-M 16×65
	压力水进口法兰	DN_2	100	125	125	125
		ϕ_3	180	210	210	210
		ϕ_4	215	245	245	245
		$n_2-M m_2 \times L_2$	8-M 16×70	8-M 16×70	8-M 16×70	8-M 16×70
	酸溶液出口法兰	DN_3	65	80	80	125
		ϕ_5	145	160	160	210
		ϕ_6	180	195	195	245
		$n_3-M m_3 \times L_3$	4-M 16×65	4-M 16×65	4-M 16×65	8-M 16×70

(六) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

三十八、搅拌溶解装置

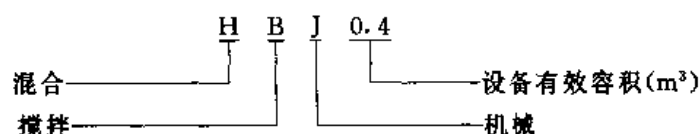
【一】 机械搅拌溶液箱

(一) 简介

1. 用途

机械搅拌溶液箱一般用于加药小单元系统药剂的稀释和计量，也可用于其它介质的稀释和计量。

2. 型号意义



3. 结构特点

该设备有不锈钢与碳钢衬胶两种材质。

4. 产品系列 (表 1)

(二) 主要技术参数

(1) 设备压力： $<0.1\text{MPa}$ 。

(2) 设计温度： 50°C 。

(三) 设备外形与结构尺寸 (表 1、图 1)。

表 1 机械搅拌溶液箱产品系列

有效容积 (m³)	型 号	公称直径 (mm)	尺 寸 (mm)													配用搅拌机			重量 (kg)	运行 载荷 (N)
			H	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	G	d	φ	型号	功率 (kW)	转速 (r/min)			
0.4	HBJ0.4	800	1857	1386	1200	240	620	374	280	200	505	150	23	480	GJ-1	1.1	930	300	7000	
0.6	HBJ0.6	1000	1857	1386	1200	240	580	404	350	200	605	150	23	600	GJ-1	1.1	930	373	9730	
0.8	HBJ0.8	1000	2112	1641	1455	240	835	404	350	200	605	150	23	600	GJ-1	1.1	930	404	12040	
1.0	HBJ1.0	1200	2109	1638	1450	240	780	578	420	200	706	190	23	720	GJ-2	1.1	930	570	15700	
1.5	HBJ1.5	1400	2162	1591	1500	290	730	681	490	200	806	220	23	840	GJ-2	1.1	930	733	22330	
			2394												MJ-1	1.5	300			
2.0	HBJ2.0	1500	2162	1691	1500	290	680	748	560	200	906	270	30	960	GJ-2	1.1	930	856	28560	
3.0	HBJ3.0	1800	2512	2041	1850	290	960	868	630	200	1010	270	30	1080	GJ-3	1.5	930	1355	43550	
4.0	HBJ4.0	2000	2512	2041	1850	290	910	988	700	200	1110	270	30	1200	GJ-3	1.5	930	1534	55340	

注：MJ-1 配用的溶液搅拌器，用于助凝剂溶液的搅拌。

(四) 订货须知

(1) 接口 g 为加料口，是否需要由用户在订货时说明。

(2) 外置式液位计由用户自理。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在郑州热电厂、光辉热电厂、楠木寺电厂、胜利油田自备电厂、渭河电厂、嘉兴电厂等使用。

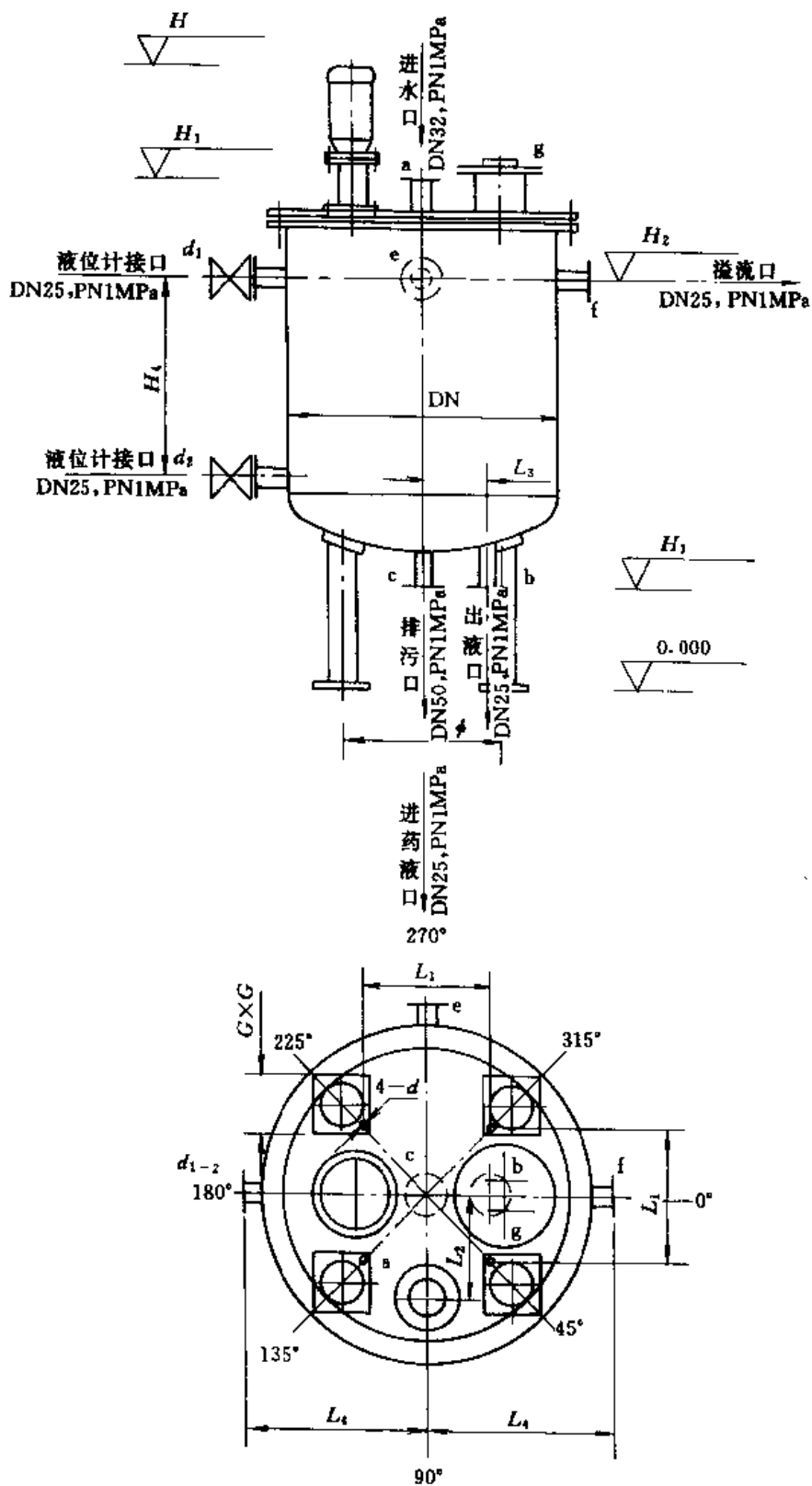


图 1 机械搅拌溶液箱外形结构图

【二】 电 动 搅 拌 溶 液 箱

(一) 简介

1. 用途

搅拌溶液箱可以用于固体（磷酸盐、硫酸亚铁等）与液体（氨、联氨及高分子助凝剂等）的溶解，达到搅拌均匀的目的。

2. 型号意义



(二) 外形尺寸

1. 管口表 (表 1)

表 1 电动搅拌溶液箱管口规格

代 号	公称直径	公称压力	数 量	用 途
a	40, 65, 80	10	1	进稀释水
b	25	10	1	出 口
c	50	10	1	排 污
d	25	10	2	液 位 计

2. 管口尺寸 (表 2)

表 2 电动搅拌溶液箱管口尺寸

代 号	容 积 (m³)	公称直径	D_1 (mm)	D_2 (mm)
a	0.4~0.8	40	110	145
	1.0~2.0	65	145	180
	3.0~4.0	80	160	195

3. 配用电动机 (表 3)

表 3 电动搅拌溶液箱配用电动机

容积 (m³)	型 号	功率 (kW)	转速 (r/min)
0.4~0.8	Y90L-6	1.1	910
1.0~2.0	Y90L-6	1.1	910
3.0~4.0	Y100L-6	1.5	940

4. 0.4m³~4.0m³ 电动搅拌溶液箱产品系列 (表 4)

表 4 0.4m³~40m⁴ 电动搅拌溶液箱产品系列 单位: mm

序 号	容 积 (m ³)	直 径 $D \times \delta$	尺 寸											重 量 (kg)	
			H_1	H_2	H_3	H_4	L_1	L_2	L_3	L_4	G	d	δ_1		
1	0.4	810×5	300	1300	1855	900	480	374	280	280	150	23	8	300	
2	0.6	1010×5					600	491	350	350				373	
3	0.8	1010×5													
4	1.0	1212×5	350	1600	2105	1150	720	578	420	420	190		10	570	
5	1.5	1412×6			2155		840	681	490	490	220		12	733	
6	2.0	1612×6					960	748	560	560	270	30	14	956	
7	3.0	1814×8		1950	2546	1500	1080	868	630	630				1355	
8	4.0	2015×8					1200	988	700	700				1634	

5. 电动搅拌机 (表 5)

表 5 电 动 搅 拌 机

溶液箱规格 (m ³)	0.4~0.8	1~2	3~4
型 号	GJ-1 型	GJ-2 型	GJ-3 型
总 长 (mm)	1201	1331	1576
深入箱内长 (mm)	670	800	1000
叶片直径 (mm)	185	185	185
工作电压 (V)	380	380	380
电动机率 (kW)	1.1	1.1	1.5
转 速 (r/min)	930	930	930
总 重 (kg)	48	50	63

6. 外形尺寸 (图 1)

(三) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

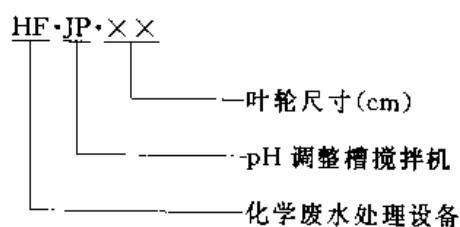
【三】 双 层 推 进 式 搅 拌 机

(一) 简介

1. 用途

该产品用于电厂污水处理系统中的“pH调整槽”的液体搅拌,也可用于其它废水净化方面的液体搅拌。此搅拌机适用于粘度为 $0.8 \text{ MPa} \cdot \text{s} \sim 1.2 \text{ MPa} \cdot \text{s}$, 密度为 $0.7 \text{ g/cm}^3 \sim 2.0 \text{ g/cm}^3$ 的液体。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数

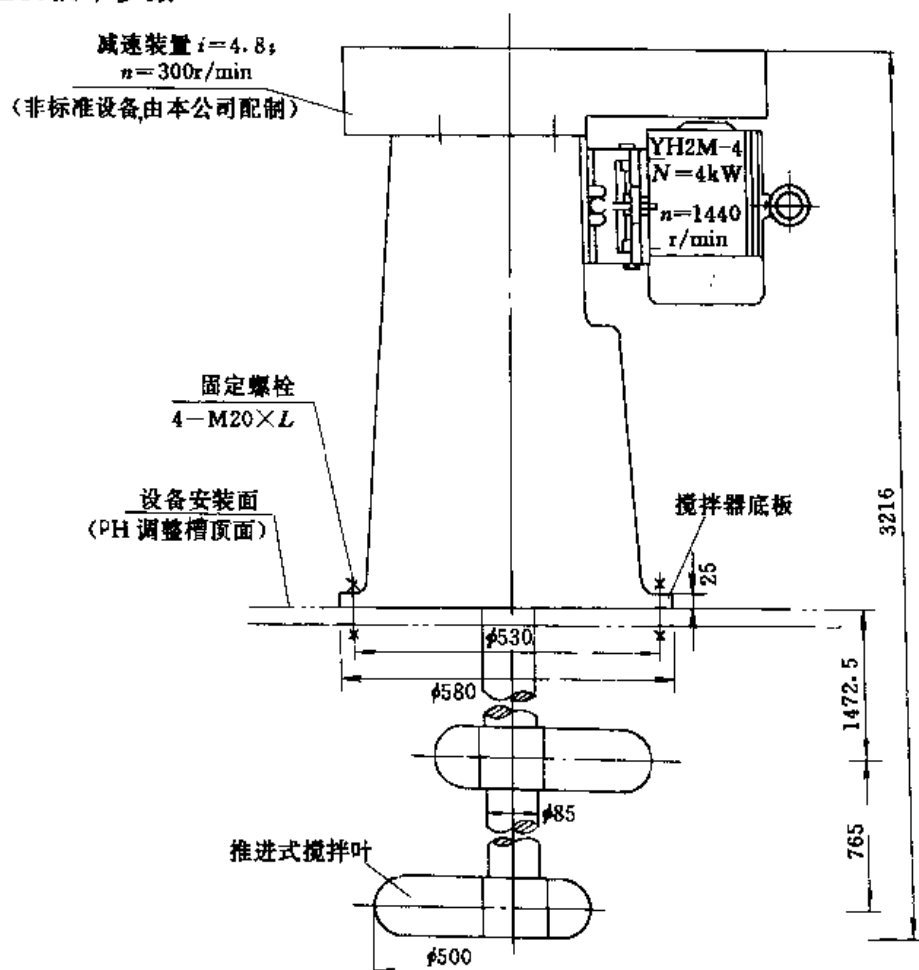


图 1 双层推进式搅拌机外形结构图

(1) 电动机型号: Y112M-4;

额定功率: 4kW;

转速: 1140r/min;

电压: 380V。

(2) 系统传动比: $i=5.14$ 。

(3) 工作转速: 280r/min。

(4) 叶轮直径: $\phi 500\text{mm}$ 。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

(四) 订货须知

(1) 搅拌机底板与安装面所用连接螺栓由用户根据现场情况解决。

(2) 设备轴与叶轮的材质均为 1Cr18Ni9Ti。

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

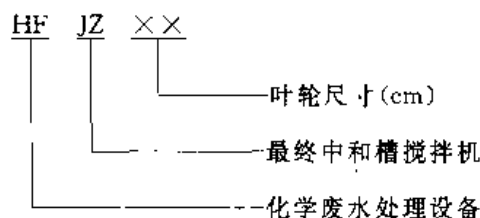
【四】 HF JZ 型双层推进式搅拌机

(一) 简介

1. 用途

该产品用于电厂污水处理系统中的最终中和槽之液体搅拌,也可用于其它废水净化方面的液体搅拌,使液体产生均匀组成,促进化学或物理反应。本搅拌机适用于粘度为 $0.8\text{MPa}\cdot\text{s}\sim 1.2\text{MPa}\cdot\text{s}$, 密度 $0.7\text{g}/\text{cm}^3\sim 2.0\text{g}/\text{cm}^3$ 的液体。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数

(1) 电动机型号: Y132M-4;

额定功率: 7.5 kW;

转速: 1440 r/min;

电压: 380 V。

减速装置 $i=3.789, n=380\text{r}/\text{min}$
(非标准设备,由本公司配制)

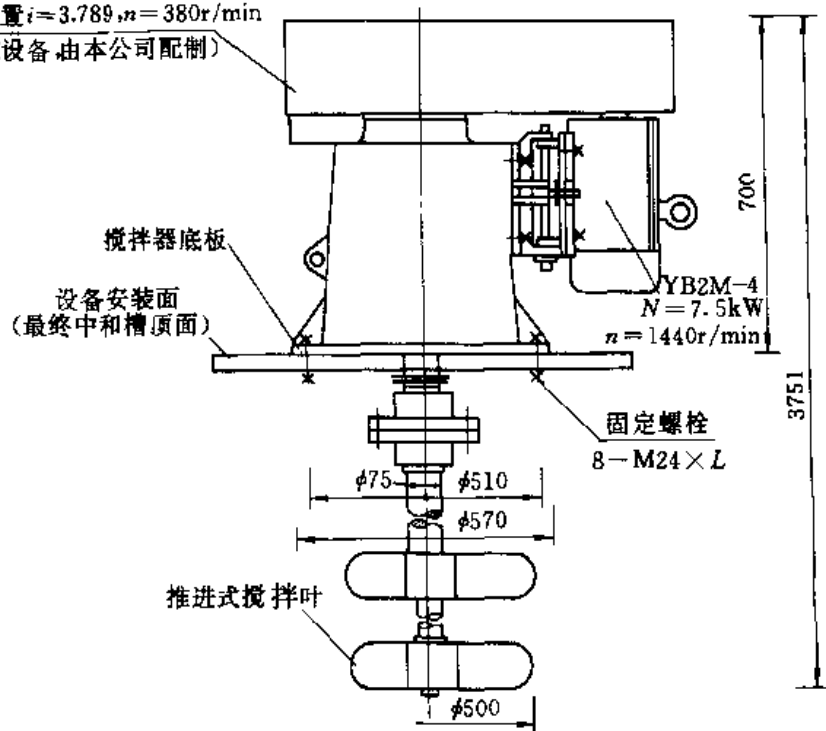


图 1 HF JZ 型双层推进式搅拌机外形结构图

(2) 系统传动比: $i=3.789$ 。

(3) 工作转速: 380 r/min。

(4) 叶轮直径: 500 mm。

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

(四) 订货须知

(1) 搅拌机底板与安装面所用连接螺栓由用户根据现场情况解决。

(2) 设备轴与叶轮的材质均为 1Cr18Ni9Ti。

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

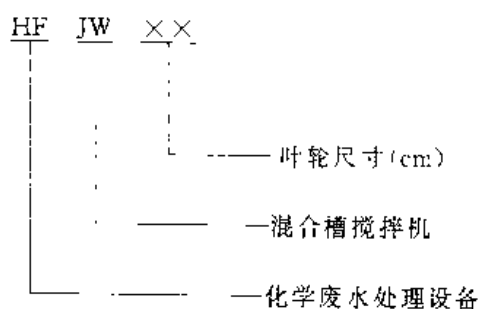
【五】 涡轮叶片式搅拌机

(一) 简介

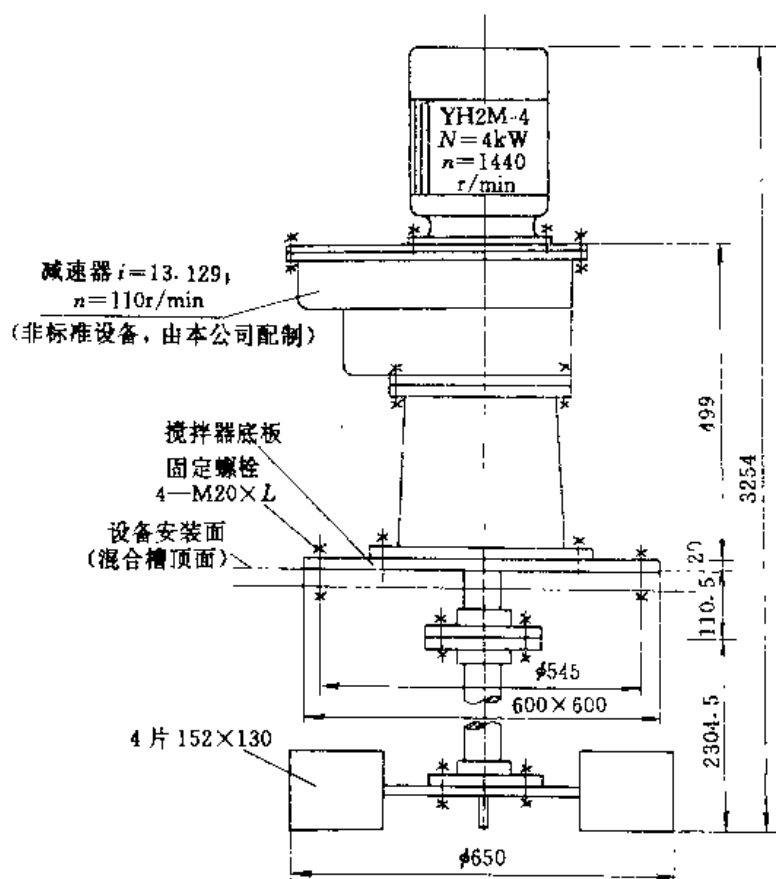
1. 用途

该设备用于液体的搅拌。由于其叶轮为涡轮叶片式，对溶液中的分子链具有保护作用，因此它主要用于高分子助凝剂药液的配制。溶液粘度为 $1\text{MPa}\cdot\text{s}\sim 1.5\text{MPa}\cdot\text{s}$ ，轴与叶轮材质均采用 $1\text{Cr}18\text{Ni}9\text{Ti}$ 。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数



(1) 电动机型号: YH₂M-4;
额定功率: 4kW。

转速: 1440r/min。

(2) 系统传动比: $i=13.129$ 。

(3) 工作转速: 110r/min。

(4) 叶轮直径: $\phi 650\text{mm}$ 。

(三) 设备外形与结构尺寸

(图 1)

(四) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

图 1 涡轮叶片式搅拌机外形结构图

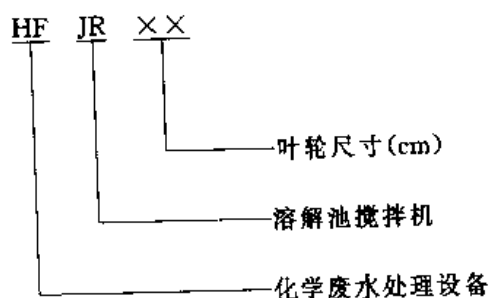
【六】 中央直入式双层推进搅拌机

(一) 简介

1. 用途

该产品用于电厂污水系统中凝聚剂溶解池之液体搅拌，也可用于其它工业污水净化方面的液体搅拌。其目的使液体产生均匀的组成，促进化学或物理反应。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数

(1) 电动机型号：Y802-4；

额定功率：0.75kW；

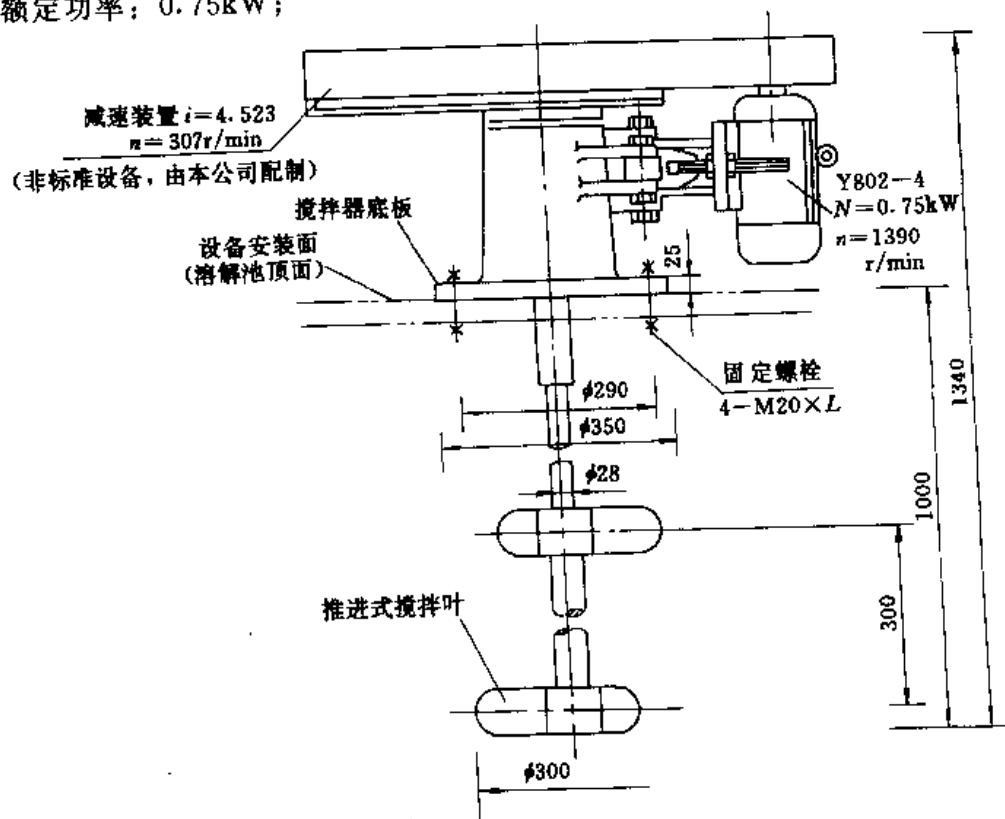


图 1 中央直入式双层推进搅拌机外形结构图

转速：1390r/min。

(2) 系统传动比： $i=4.523$ 。

(3) 工作转速：307r/min。

(4) 叶轮直径：300mm。

(5) 搅拌有效容积：1.9m³。

(三) 设备外形与结构尺寸(图1)

(四) 订货须知

(1) 搅拌机底板与安装面连接螺栓，由用户根据现场情况解决。

(2) 轴与叶轮的材质均采用1Cr18Ni9Ti。

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

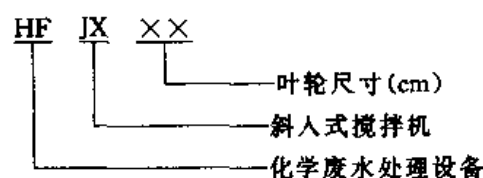
【七】 斜入式单层推进搅拌机

(一) 简介

1. 用途

该搅拌机主要用于配药箱中溶液的搅拌。它的插入角度可以根据溶液箱的形状、药液的性质进行调整。该机的轴与叶轮等采用 1Cr18Ni9Ti 或 45 号钢衬胶。溶液粘度为 $1.2\text{MPa}\cdot\text{s}\sim 1.3\text{MPa}\cdot\text{s}$, 溶液密度为 $1\text{g}/\text{cm}^3\sim 1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数

(1) 电动机型号: Y802-4;

额定功率: 0.75kW;

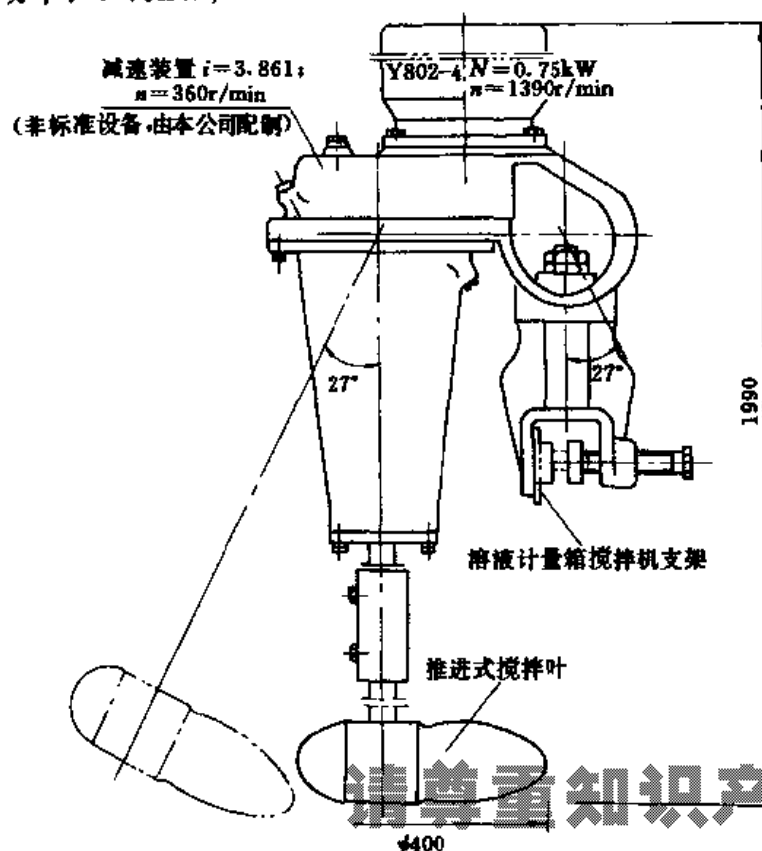


图 1 斜入式单层推进搅拌机外形结构图

转速:1390r/min;

电压:380V。

(2) 系统传动比: $i=3.861$ 。

(3) 工作转速: 360r/min。

(4) 叶轮直径: 400mm。

(5) 有效搅拌容积: 10m^3 。

(三) 设备外形与结构尺寸(图1)

(四) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

请尊重知识产权

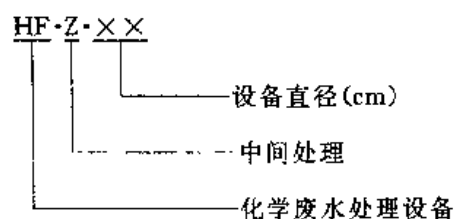
【八】 pH 调整—反应—絮凝处理搅拌装置

(一) 简介

1. 用途

pH 调整—反应—絮凝处理搅拌装置为三台水槽组成一体布置的钢制衬胶设备，配有搅拌机，用于火力发电厂废水或污水处理系统的废液加药混和。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数 (表 1)

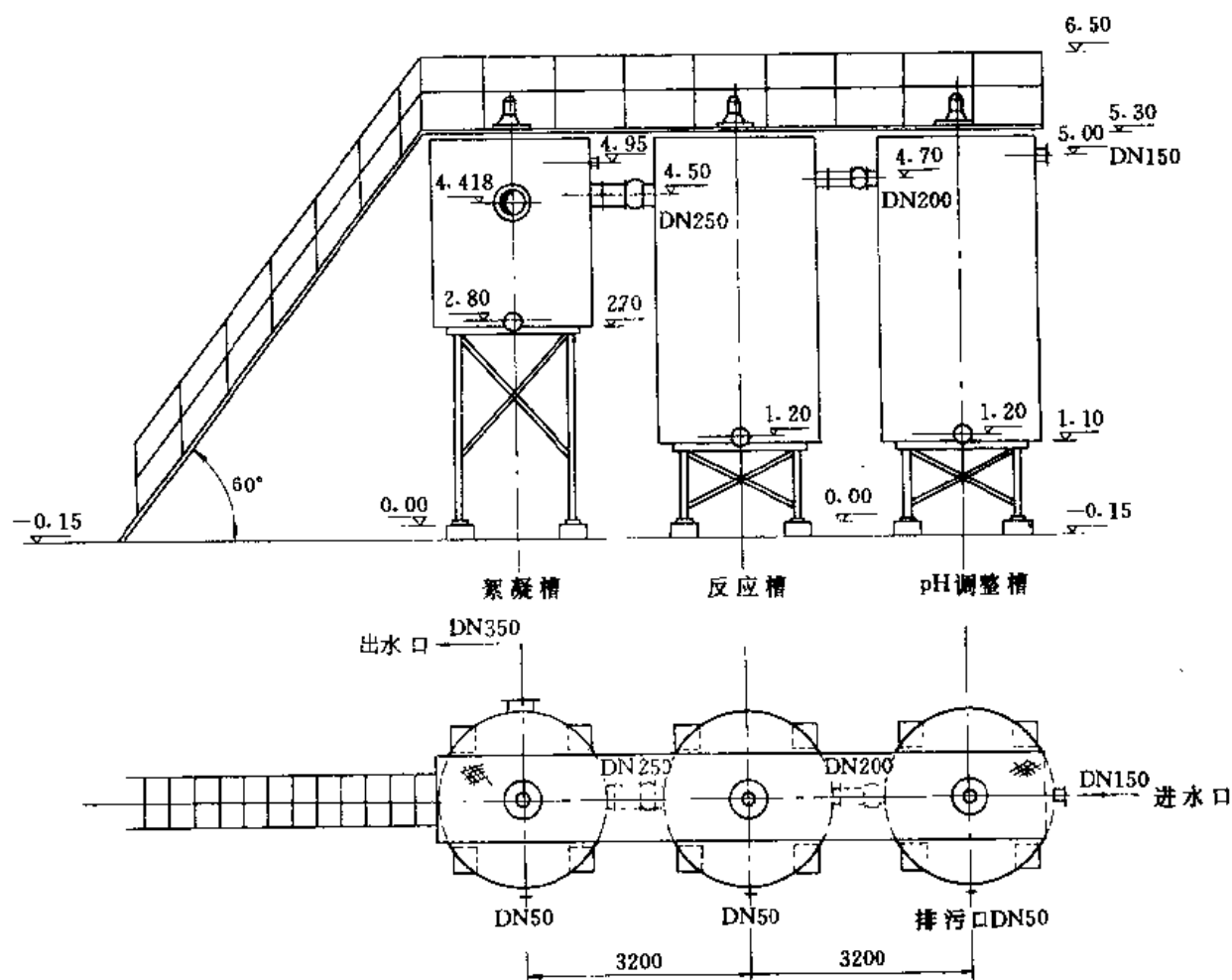


图 1 pH 调整—反应—絮凝处理搅拌装置外形结构图

表 1 pH 调整-反应-絮凝处理搅拌装置主要技术参数

设备名称	pH 调整槽	反应槽	絮凝槽
槽容积 (m ³)	17	17	10
槽直径 (mm)	φ2300	φ2300	φ2300
搅拌机功率 (kW)	1.1	1.1	0.75
电动机转速 (r/min)	1450	1450	1450
搅拌机转速 (r/min)	55	55	20~200
接触部分材质		1Cr18Ni9Ti	
搅拌机叶轮		涡轮叶片式	

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

(四) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

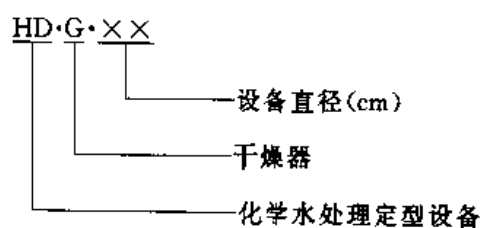
三十九、干 燥 器

(一) 简介

1. 用途

该设备内装有硅胶，可吸收浓硫酸箱中的潮气，使其保持干燥。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数

(1) 硅胶粒径： $\phi 2.8 \sim \phi 7$

(2) 硅胶数量：3kg

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

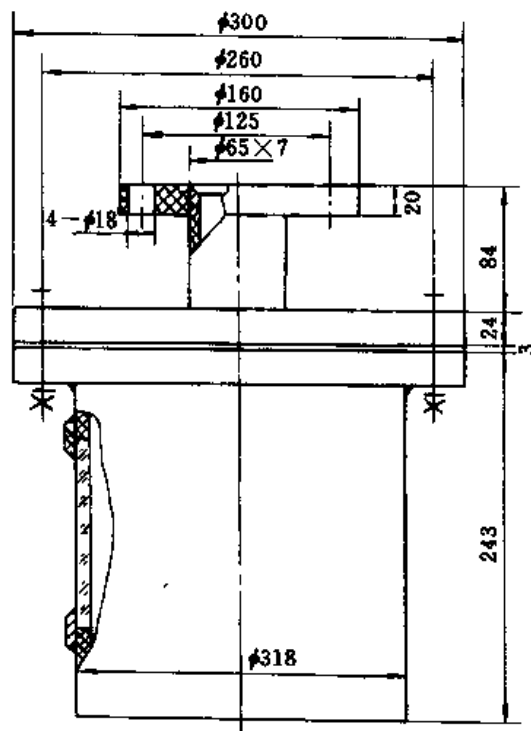


图 1 干燥器外形结构图

(四) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

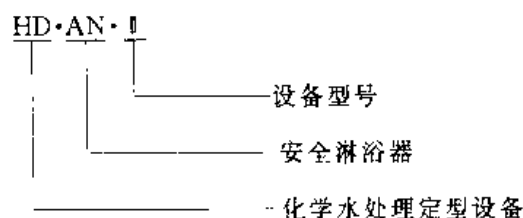
四十、安 全 淋 浴 器

(一) 简介

1. 用途

根据国家计委颁发的《工业用水软化除盐设计规范》规定,酸碱系统中贮存设备附近应设有人身被沾溅后的清水淋洗设施。本设备能立体方位喷水,为操作人员提供有效的安全淋洗条件。

2. 型号意义



(二) 外形尺寸 (图 1)

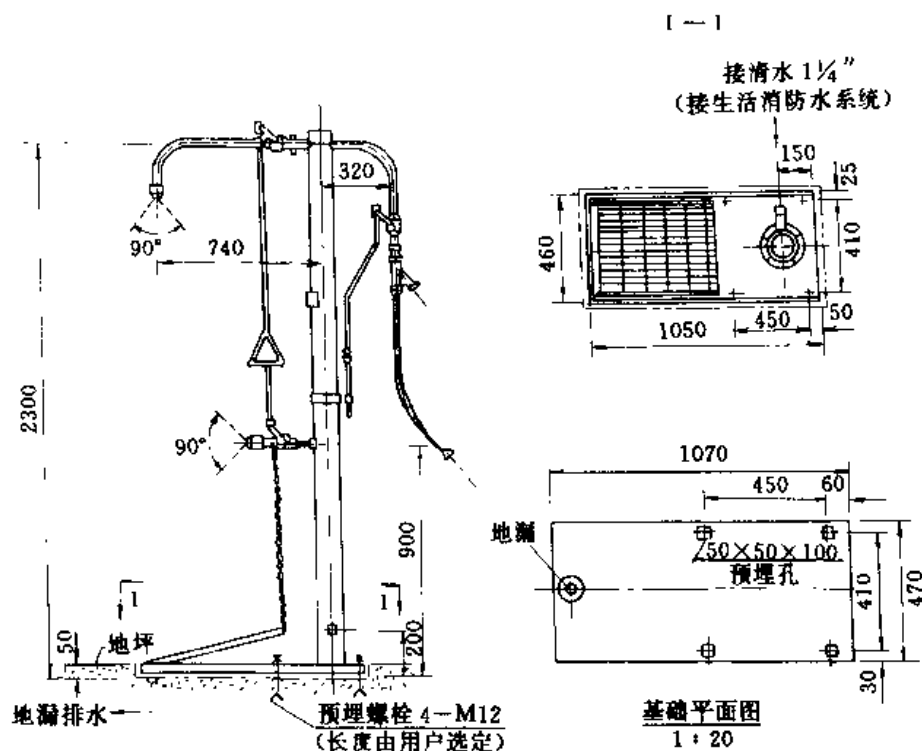


图 1 安全淋浴器外形结构图

(三) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

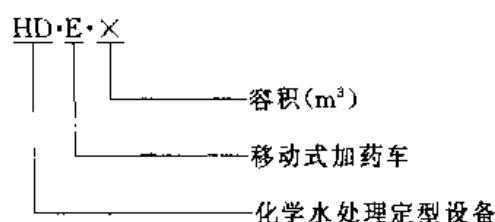
四十一、移动式加药车

(一) 简介

1. 用途

移动式加药车用于电站或其它工矿企业循环冷却水系统。常用的药品为硫酸亚铁及磷系等可溶性物质。使用时，一般需加水配制成浓度为5%~10%的药剂。

2. 型号意义



3. 结构特点

由箱体、车架、液下泵、管系、转子流量计、液位计等组成。结构简单，可随意移动到加药的地点。使用前，先用螺旋千斤顶将加药车固定在地面上，再进水加药，搅拌均匀后即可输送药剂。

(二) 主要技术参数

加药箱： $V=2\text{m}^3$ 。

转子流量计： $q_v=0\sim 5\text{m}^3/\text{h}$ 。

液下泵： $N=1.1\text{kW}$ ， $q_v=5\text{m}^3/\text{h}$ ， $p=0.22\text{MPa}$ 。

(三) 外形尺寸(图1)

(四) 订货须知

液下泵的扬程可根据用户要求配制。

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

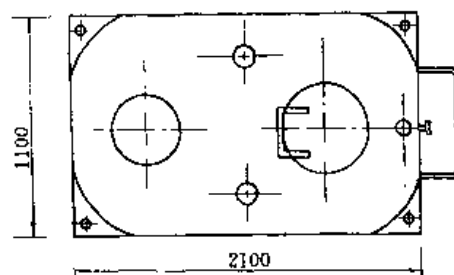
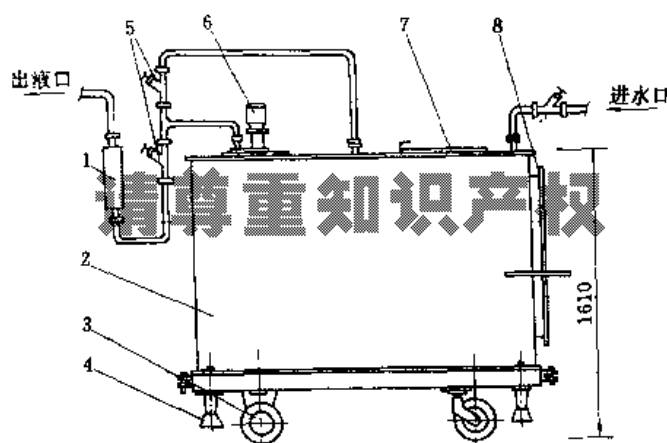


图1 移动加药车外形结构图

1—转子流量计；2—溶液箱；3—螺旋支脚；
4—车轮；5—阀门；6—液下泵；7—加药滤网；8—液位计

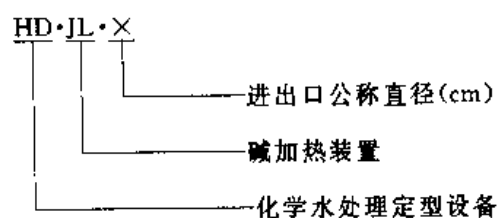
四十二、碱 加 热 装 置

(一) 简介

1. 用途

碱加热装置是对阴离子交换器再生用碱液进行喷射、混合、加热输送的设备，连接在管道上，占地面积小。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数

(1) 工作压力：1MPa。

(2) 工作温度： $\leq 200^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ 。

(三) 外形尺寸 (表 1、图 1)

表 1

碱加热装置外形尺寸

D_1	l_1	l_2	l_3	h_1	h_2	ϕ
DN50	185	250	300	140	290	108
DN80	286	380	400	146.5	316	159

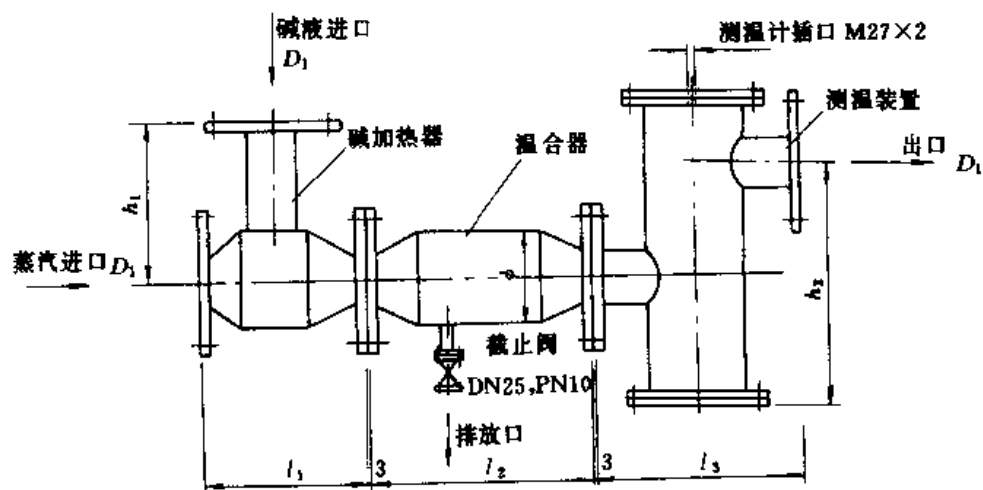


图 1 碱加热装置外形结构图

(四) 订货须知

- (1) 选用本系列设备时，要写明型号及进出口公称直径。
- (2) 本设备接口法兰压力等级为 PN1MPa。
- (3) 测温装置中的温度计用户自理。
- (4) 本设备材质为 1Cr18Ni9Ti 或碳钢，用户在订货时可选择。

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

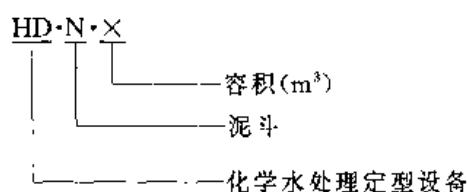
四十三、泥 斗

(一) 简介

1. 用途

本泥斗是电厂废水处理系统中装在离心式脱水机设备下的辅助设备，也适用于其它行业废水处理系统。被浓缩的污泥经离心式脱水机分离后形成泥饼，送入泥斗贮存。定时开斗，将泥饼全部排出。

2. 型号意义



3. 产品系列

泥斗分为单体与双体两种，容积 4m³、6m³、8m³ 的为单开启式，容积 10m³、16m³ 的为双开启式。

(二) 主要技术参数 (表 1、表 2)

表 1 泥斗主要技术参数

设备容积 (m ³)	4	6	8	10	16
开启电动机功率 (kW)	0.8	0.8	1.5	0.8	1.5
开启电动机转速 (r/min)	1380				
开启电动机电压 (V)	380				
开启电动机频率 (Hz)	50				
开启电动机数量 (个)	1	1	1	2	2
开启速度 (rad/s)	0.054				
开启角度	92.5°				

表 2 泥斗外形尺寸

设备容积 (m ³)	4	6	8	10	16
H (mm)	2280	2600	3100	2600	3100
B ₁ (mm)	1720	1720	1720		
B ₂ (mm)	2220	2220	2220		
B ₃ (mm)	1940	1940	1940	1940	1940
B ₄ (mm)				3340	3340
B ₅ (mm)				3840	3840
B ₆ (mm)				2240	2240

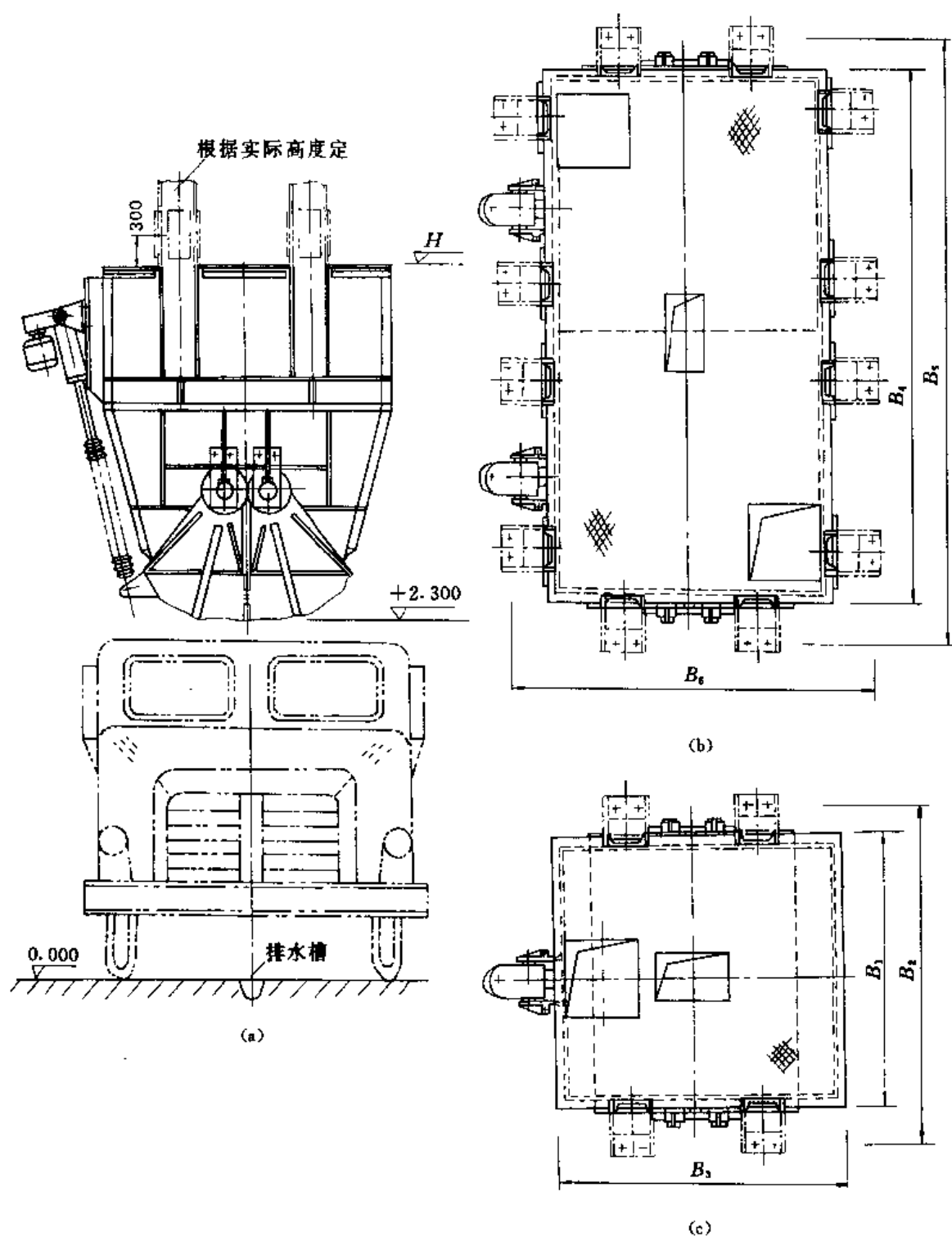


图1 泥斗外形结构图

(a) 总图; (b) 10m^3 、 16m^3 泥斗; (c) 4m^3 、 6m^3 、 8m^3 泥斗

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

(四) 订货须知

- (1) 泥斗配带手控配电箱，供现场手动操作用。
- (2) 泥斗容积由用户根据离心脱水机脱水后的排泥量选择。

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

请尊重知识产权

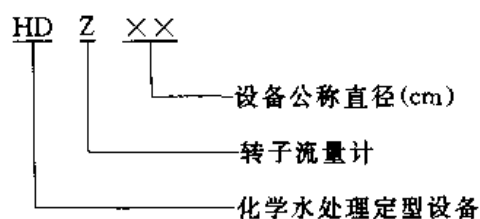
四十四、转 子 流 量 计

(一) 简介

1. 用途

本设备是通过式转子流量计，适用的介质为水。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数 (表 1)

(1) 设计压力: 0.6MPa

(2) 量程: 80t/h~200t/h

表 1 转子流量计主要技术参数

序号	进出口直径	测量范围 (t/h)	精度等级
1	DN 80	0~80	1.5
2	DN 100	0~100	1.5
3	DN 125	0~125	1.5
4	DN 150	0~150	1.5
5	DN 200	0~200	1.5

(三) 外形尺寸 (图 1、表 2)

表 2 转子流量计外形尺寸

单位: mm

序 号	进出口直径	l	h
1	DN80	200	448
2	DN100	300	328
3	DN150	320	390
4	DN200	320	563

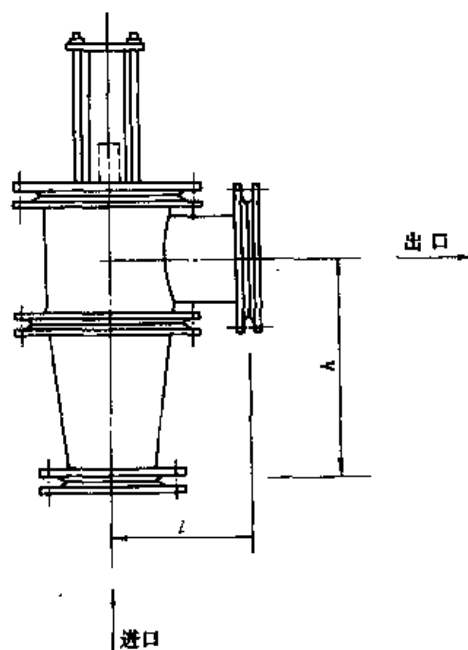


图 1 转子流量计外形结构图

(四) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

四十五、浮 头 换 热 器

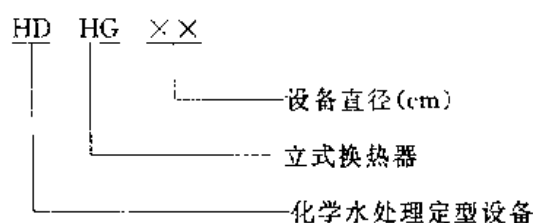
【一】 10.5m² 立式浮头换热器

(一) 简介

1. 用途

本设备利用过热蒸汽对生水进行加热，可用于反渗透系统，使生水达到一定温度，提高反渗透效率。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数 (表 1)

(三) 外形尺寸 (图 1)

(四) 管口表 (表 2)

表 1 10.5m² 立式浮头换热器主要
技 术 参 数

名 称	壳 程	管 程
设计压力 (MPa)	0.4	0.6
设计温度 (℃)	250	35
物料名称	过热蒸汽	水
程 数	1	2
腐蚀裕度 (mm)	1	
焊缝系数	0.7	0.7
全容积 (m ³)	0.16	0.08
容器类别	I	
传热面积 (m ²)	10.5	
设备重量 (kg)	592	

表 2 10.5m² 立式浮头换热器管口规格

编 号	规 格	用 途
A	DN100, PN1.0	生水进口
B	DN100, PN1.0	生水出口
C	DN100, PN1.6	蒸汽进口
D	DN32, PN1.6	冷凝水出口
E	DN20, PN1.0	排 气
F	DN25, PN1.6	排 气

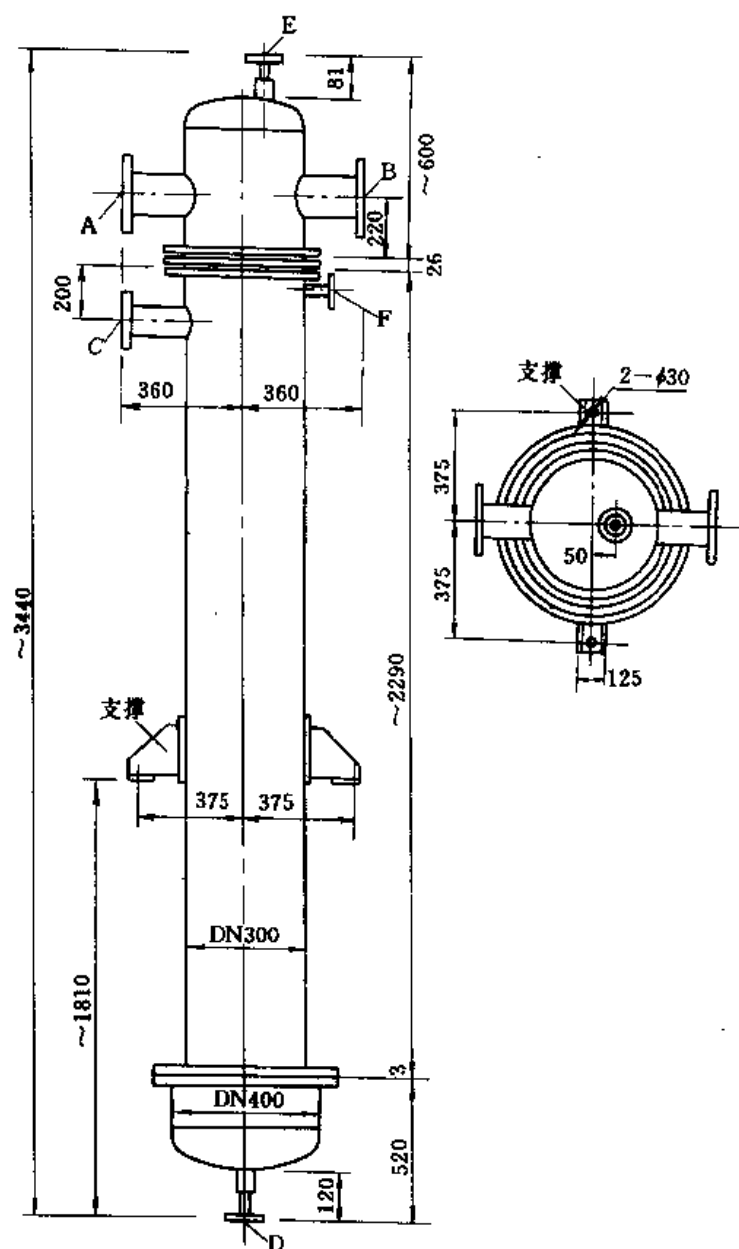


图 1 10.5m² 立式浮头换热器外形结构图

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

【二】 16m² 立式浮头换热器

(一) 简介

1. 用途

本设备利用饱和蒸汽对生水进行加热，使生水达到一定温度，提高反渗透效率。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数 (表 1)

表 1 16m² 立式浮头换热器主要技术参数

名 称	壳 程	管 程	名 称	壳 程	管 程
设计压力 (MPa)	0.69	0.65	腐蚀裕度 (mm)	2	
工作压力 (MPa)	0.59	0.59	焊缝系数	0.7	0.7
设计温度 (℃)	170	50	全容积 (m ³)	0.389	0.15
工作温度 (℃)	164	3~25	容器类别	I	
物料名称	饱和蒸汽	水	传热面积 (m ²)	15.9	
程 数	1	2	设备重量 (kg)	917	

(三) 外形尺寸 (图 1)

(四) 管口表 (表 2)

表 2 16m² 立式浮头换热器管口规格

编 号	规 格	用 途
A	DN80, PN1.0	蒸汽入口
B	DN125, PN1.0	进 水
C	DN20, PN1.0	排 气
D	DN125, PN1.0	出 水
E	DN20, PN1.0	排 气
F	DN25, PN1.0	冷凝水出口

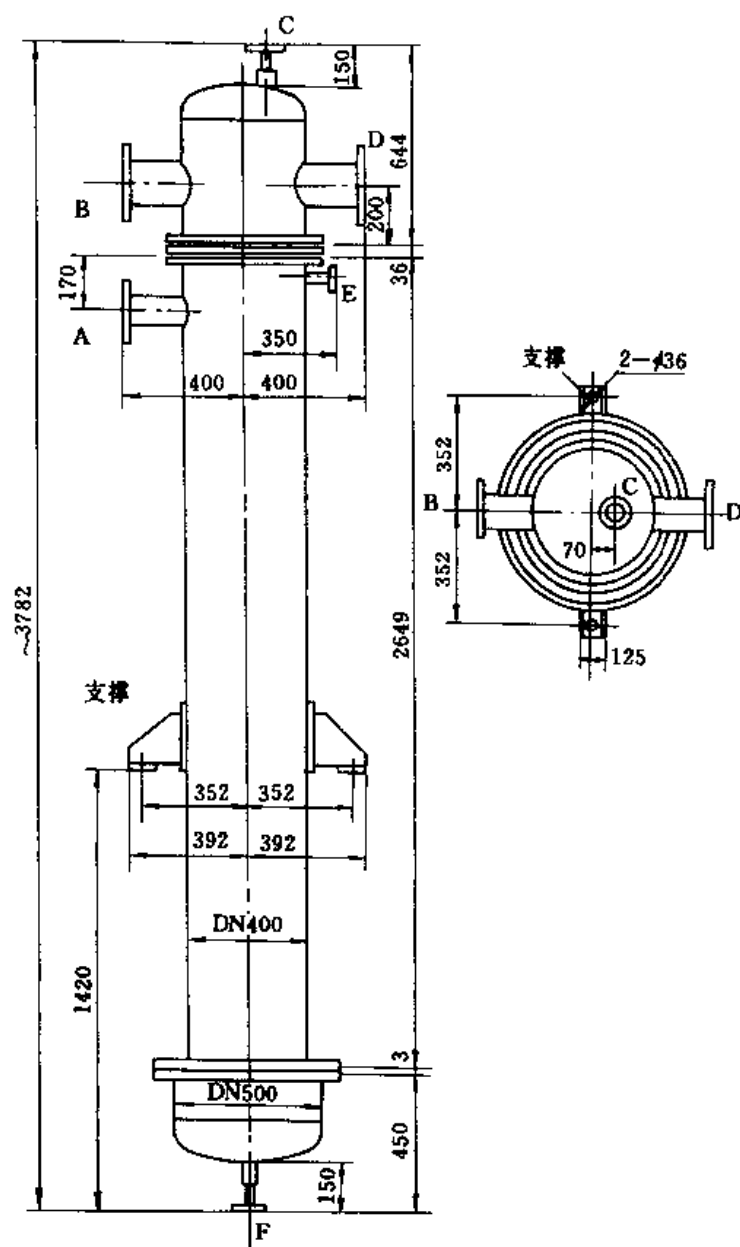


图 1 16m² 立式浮头换热器外形结构图

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

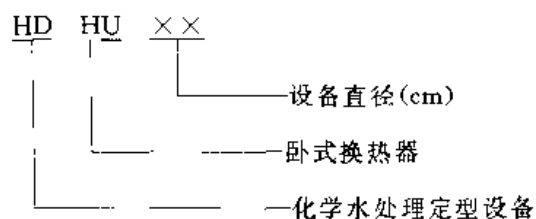
【三】 15m² 卧式浮头换热器

(一) 简介

1. 用途

本设备利用过热蒸汽对生水加热，使生水达到一定的温度，提高反渗透效率。

2. 型号意义



(二) 主要技术参数 (表 1)

表 1 15m² 卧式浮头换热器主要技术参数

名 称	壳 程	管 程
设计压力 (MPa)	0.8	0.4
设计温度 (℃)	350	50
工作压力 (MPa)	0.3	0.3
工作温度 (℃)	350	25
腐蚀裕度 (mm)	1	0.2
介 质	过热蒸汽	生水
焊缝系数	0.7	
传热面积 (m ²)	15	
容器类别	I	
设备加水量 (m ³ /h)	87	

(三) 外形尺寸 (图 1)

(四) 管口表 (表 2)

表 2 15m² 卧式浮头换热器管口规格

代号	法兰标准	密封面形式	用途	代号	法兰标准	密封面形式	用途
a	PN1.0, DN125	平面	进水口	e	PN1.0, DN32	平面	疏水出口
b	PN1.0, DN100	平面	进汽口	f	PN1.0, DN125	平面	出水口
c _{1~2}		平面	排气口	g		平面	泄放口
d		平面	泄放口				

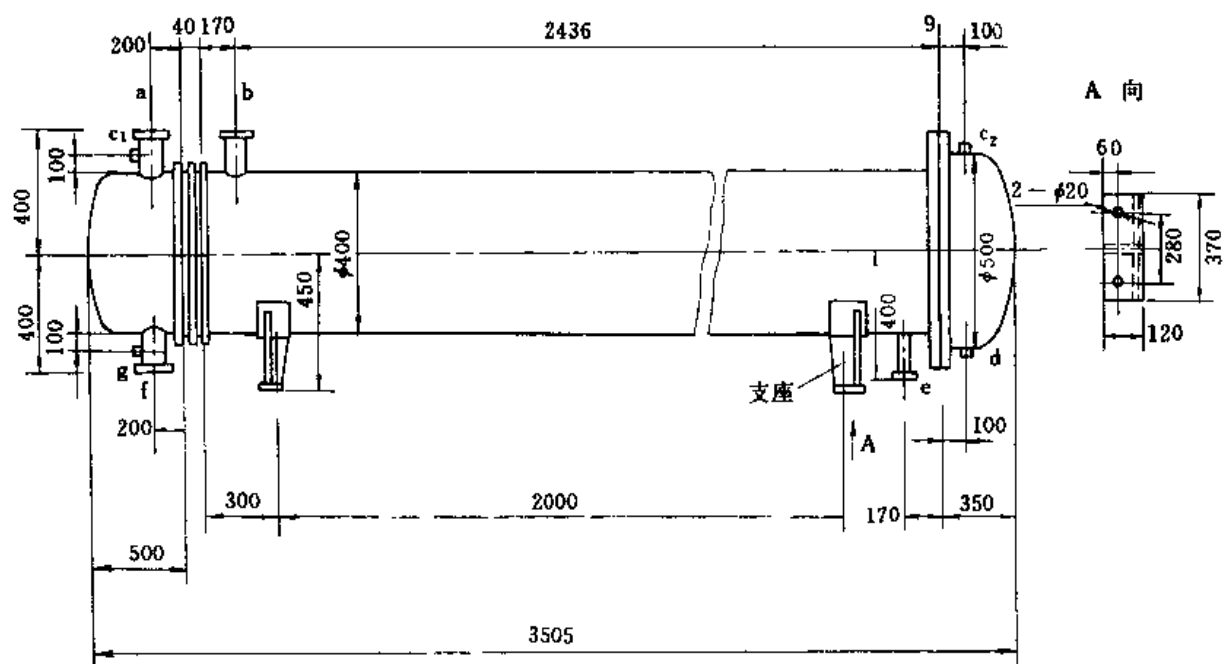


图 1 15m² 卧式浮头换热器外形结构图

(五) 生产厂名称

上海电站水处理工程公司。

第五部分 凝结水处理设备

四十六、凝结水处理系统设备

(一) 简介

1. 用途

凝结水处理系统设备主要用于：

(1) 在机组启动，特别是新机组投产时，从主凝结水中去除高含量的金属氧化物颗粒，缩短机组启动的时间。

(2) 在机组正常运行和非正常运行时，从凝结水中去除微量的硅、铁、铜和溶解性盐类。

(3) 当凝汽器发生泄漏时，凝结水处理混床可以去除进入凝结水中的污染物，使机组能按程序停机或进行处理。

2. 工艺系统

(1) 凝结水精处理系统（图 1～图 4）：

凝结水精处理系统，按运行压力分为中压凝结水精处理系统和低压凝结水精处理系统两种；按设备结构分为底部出脂和中间抽脂两种。

中压设备连接在主凝结水泵与加热器之间，低压设备连接在凝结水泵和凝升泵之间。

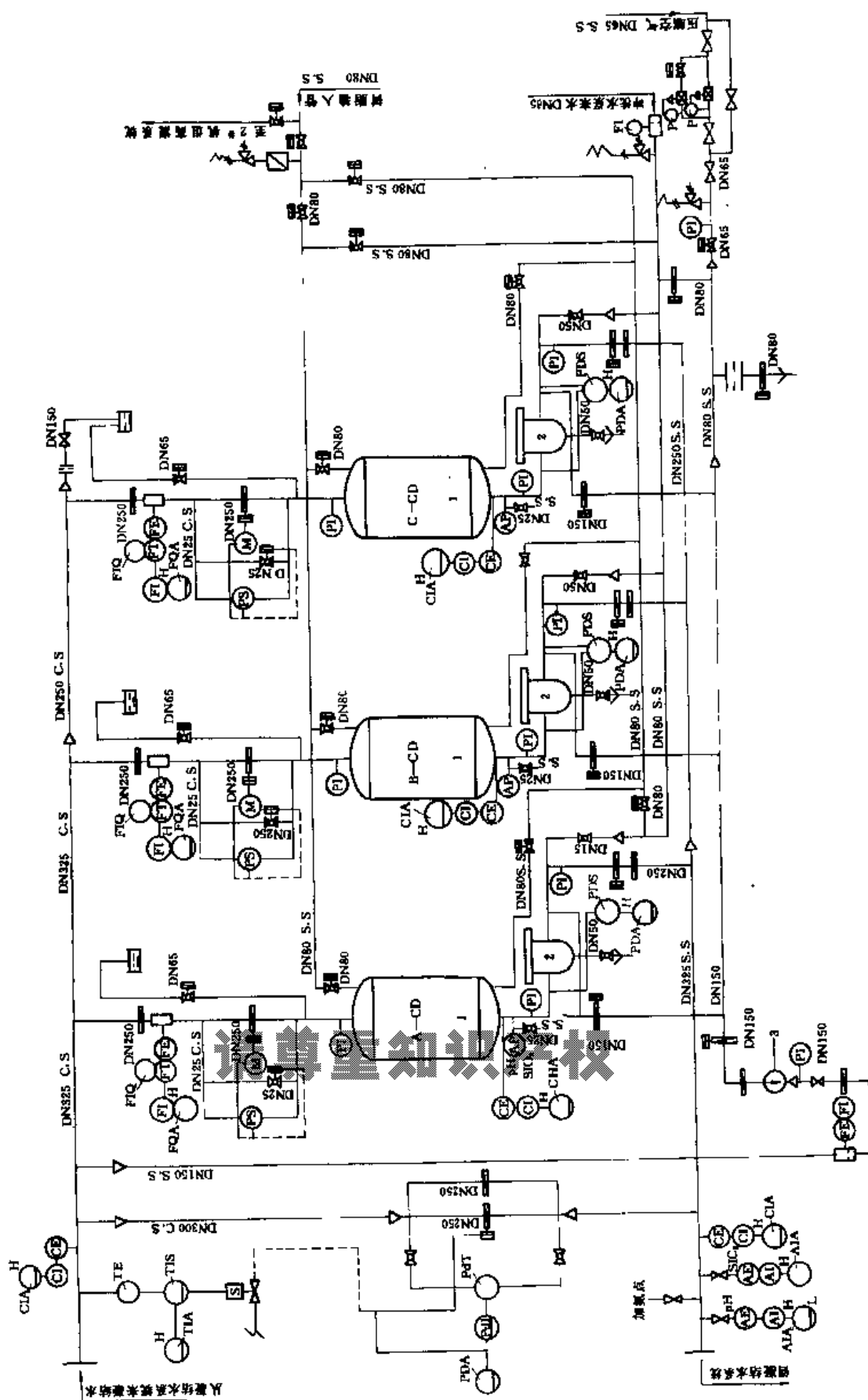
每台机组设有三台混床，二台运行，一台备用。每台混床出力为凝结水量的 50%，并设置可通过 100% 处理水量的旁路系统。每台机组也可只设二台混床，当一台关闭时，50% 的水量可通过旁路系统。

当混床运行压差高或凝结水入口温度高时，旁路门自动打开；当混床运行压差或电导率超过规定值时，自动投入备用混床，失效混床解列。失效树脂送入体外再生系统进行处理。

(2) 体外再生系统：

方案 I 为三塔再生系统。高速混床来的失效树脂，在阳再生罐内进行空气擦洗、反洗分层，然后把阴树脂、混脂和少量阳树脂送入阴再生罐内；在阳、阴再生罐内对树脂再次分别反洗、空气擦洗，然后再生。再生完毕后在阴罐内对树脂进行二次水力分离。接着把再生好的阳树脂和阴罐中的上层阴树脂分别送入树脂贮存罐，少部分阴树脂和混脂留在阴再生罐内，在下次再生时送回阳再生罐与失效树脂一起参加分离（见图 5、图 7）。

方案 II 为双阳塔系统。高速混床来的失效树脂，在阳再生罐内进行空气擦洗，反洗分层，先把上层大部分阴树脂送入阴再生罐，接着把小部分残留的阴树脂和部分阳树脂作为混合树脂传送至另一个阳再生罐单独存放来解决阳、阴树脂相互交叉污染的问题，然后分



1—高速混床(中压), DN2200, $Q=380\text{m}^3/\text{h}$; 2—树脂捕捉器(中压), DN250; 3—再循环泵, IH150-125-315, $Q=200\text{m}^3/\text{h}$, $H=32\text{m}$, YB200L-4, $N=30\text{kW}$

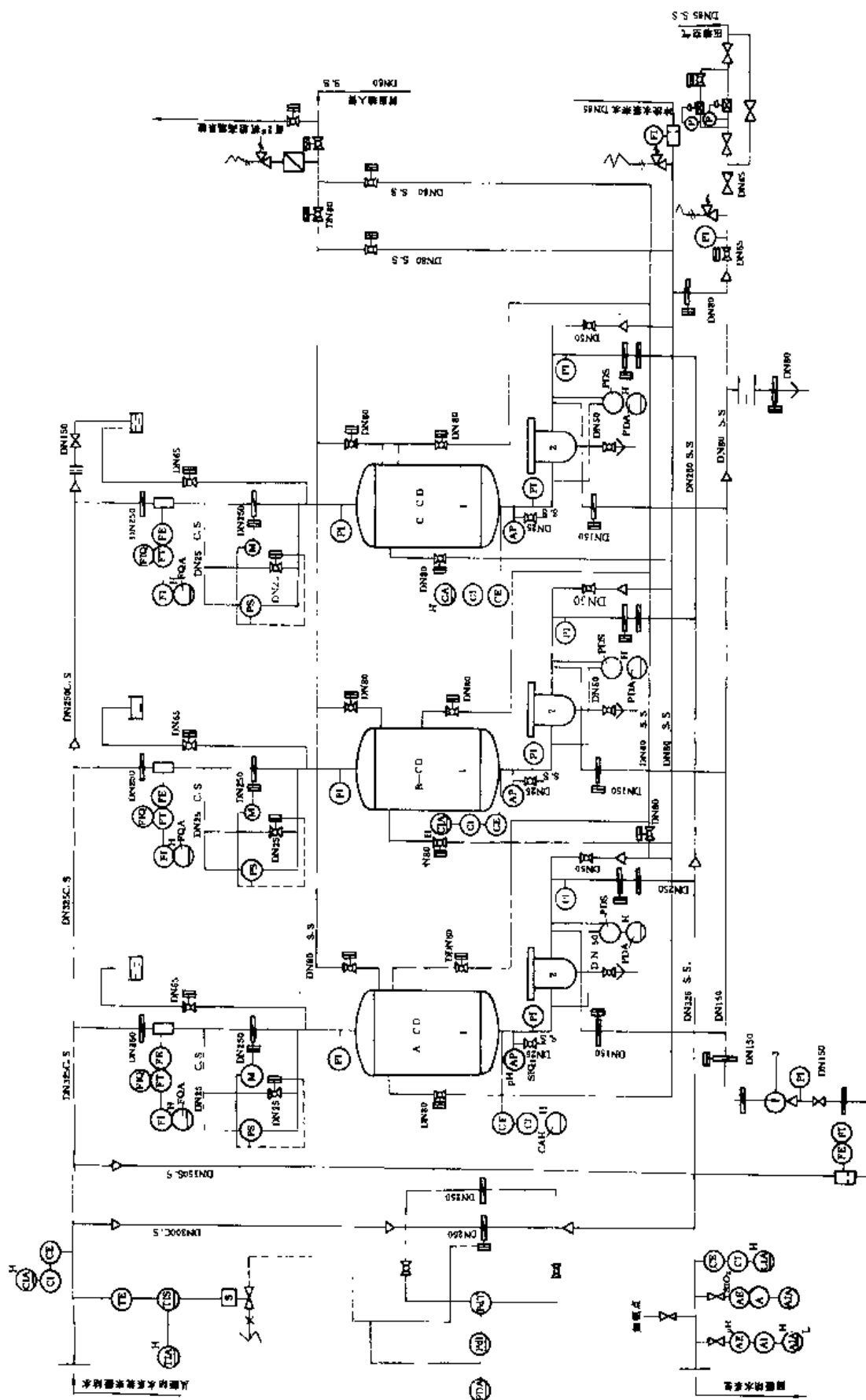


图 2 300MW 机组凝结水精处理系统(方案 I)

1—高速混床(中间抽层), DN2200, $Q=380\text{m}^3/\text{h}$; 2—树脂捕捉器(中压), DN250; 3—再循环泵, $1\text{H}150-125-315$, $Q=200\text{m}^3/\text{h}$, $H=32\text{m}$, YB200L-4, $N=30\text{kW}$

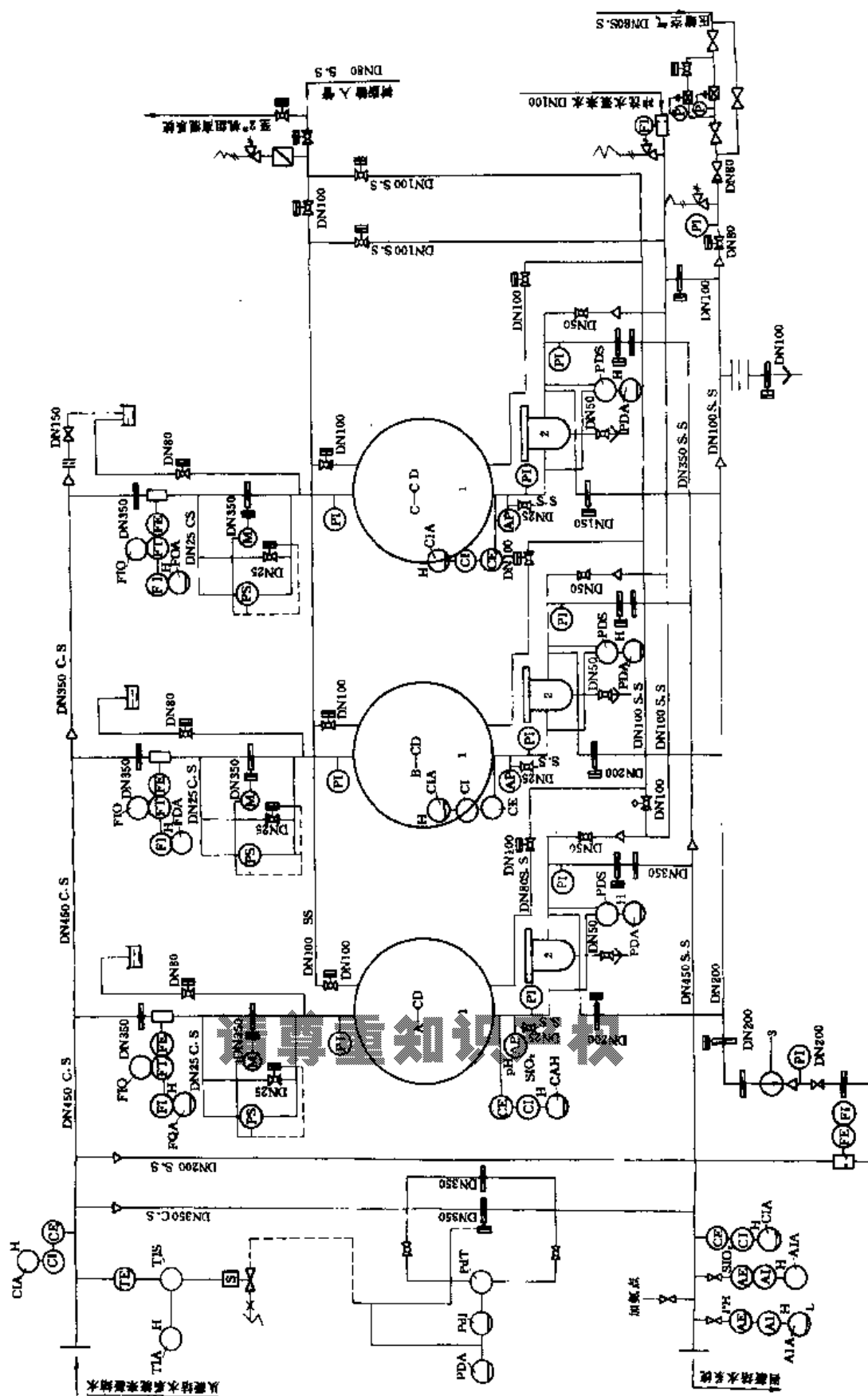
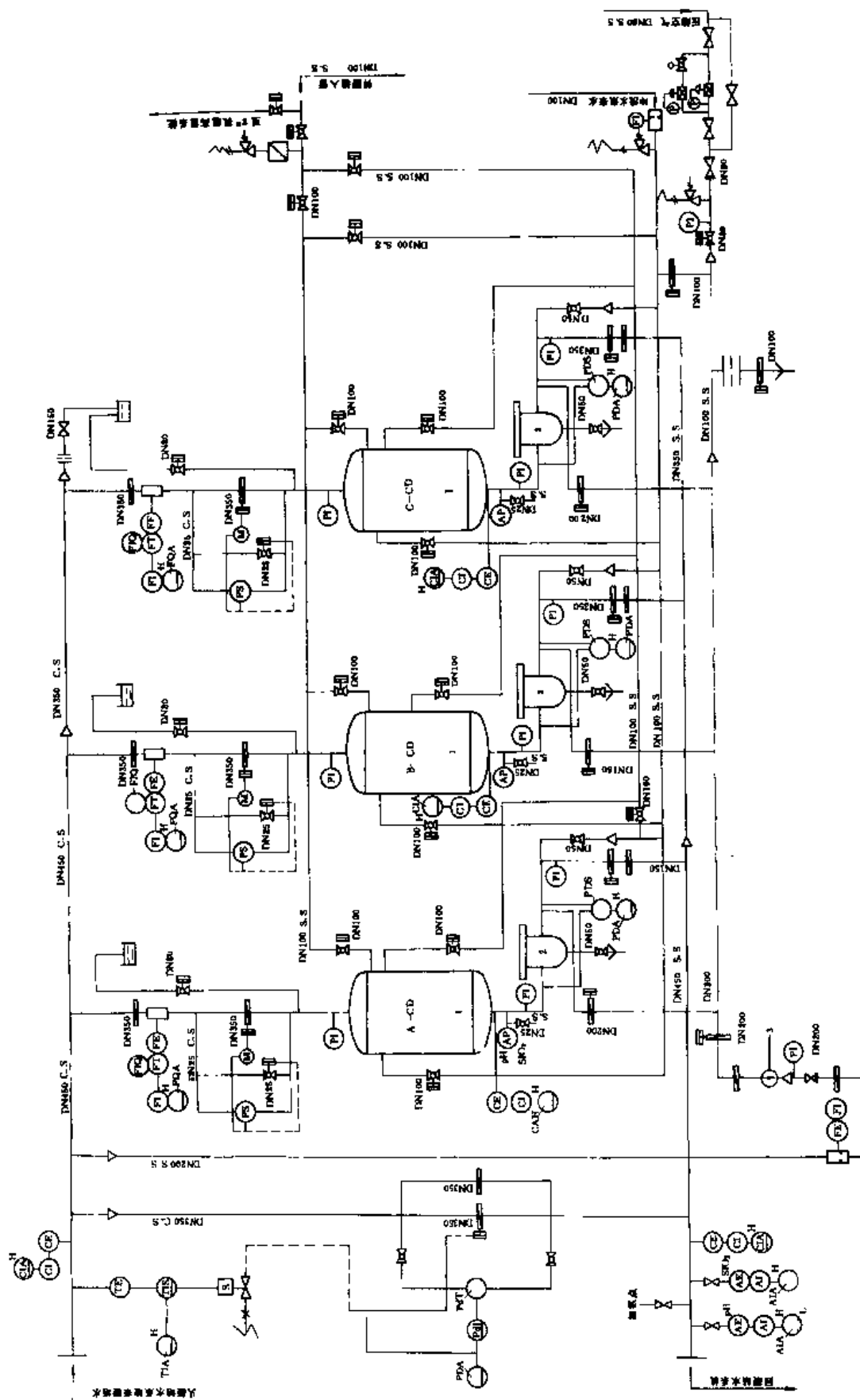


图 3 600MW 机组凝结水精处理系统(方案 1)
1—高速混床(球型中压), DN3000, $Q=706\text{m}^3/\text{h}$, 工作压力 2.8MPa; 2—树脂捕捉器(中压), DN250;
3—再循环泵, 1H200—150—315, $Q=400\text{m}^3/\text{h}$, $H=32\text{m}$, YB200L—4, $N=55\text{kW}$



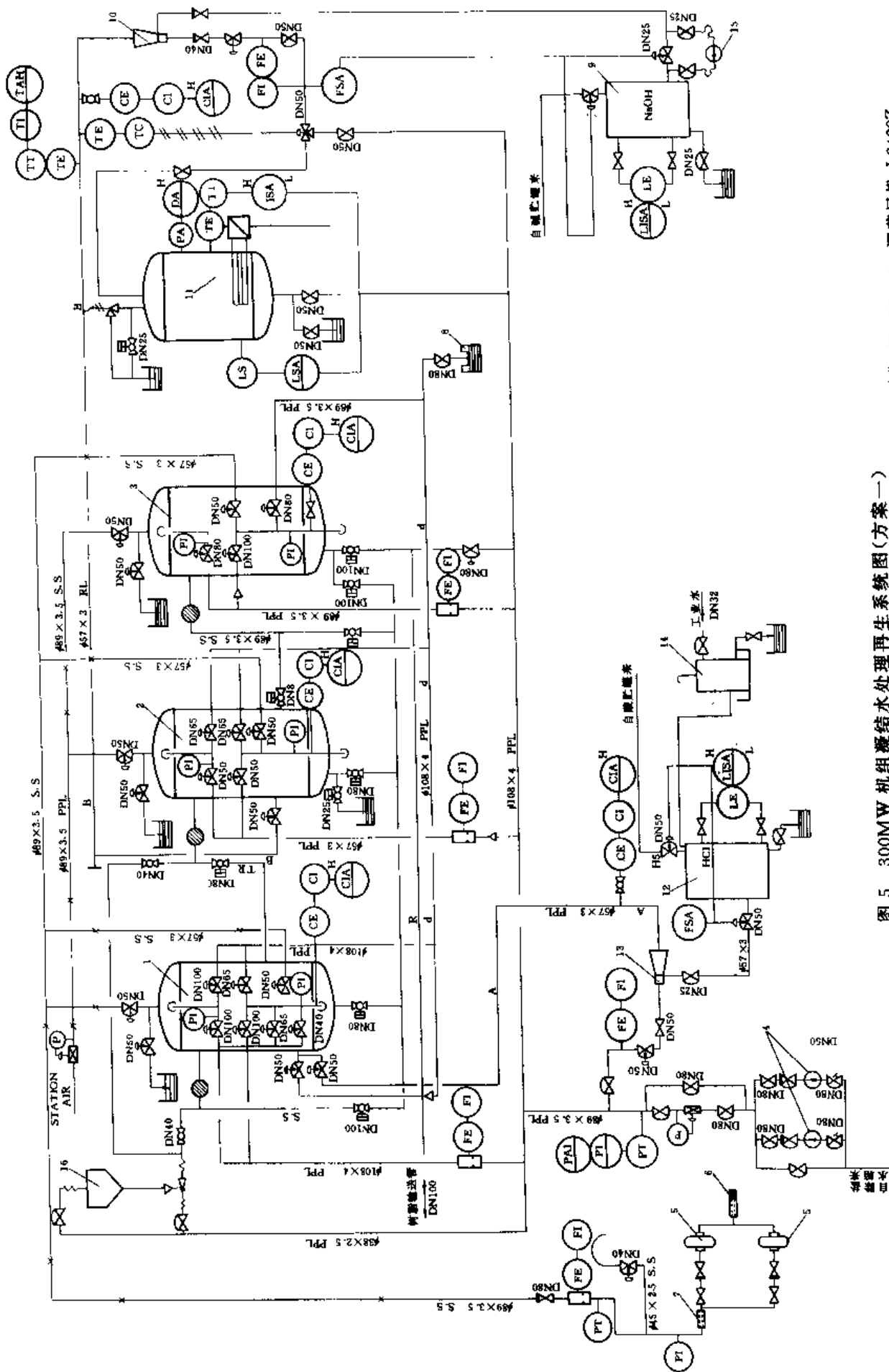


图 5 300MW 机组凝结水处理再生系统图 (方案一)

1—阳再生兼分离塔, DN1800; 2—阴再生塔, DN1250; 3—树脂贮存塔, DN1600; 4—再生水泵, 1H80-50-200, $Q=50\text{m}^3/\text{h}$, $H=50\text{m}$; 5—罗茨风机, L2428Z, $Q=6.7\text{m}^3/\text{h}$, $P=0.072\text{MPa}$, $N=18.5\text{kW}$; 6—过滤器; 7—消音器; 8—树脂捕捉网栏; 9—碱计量箱, DN1600, $V=1\text{m}^3$; 10—碱喷射器, HIP9-V, $Q=8.9\text{t/hr}$; 11—汽水混合加热器, DN1600, $V=2\text{m}^3$; 13—酸喷射器, HNP-2014; 14—酸雾吸收器, DN350; 15—磁泵, CSB-7, $Q=1.4\text{m}^3/\text{h}$, $H=7\text{m}$; 16—树脂装卸斗

别对阳、阴罐内的树脂进行再生，再生好的阴树脂送回第一个阳再生罐内，与再生好的阳树脂混合后淋洗至合格作为备用。当下次再生时失效的混床树脂被送入第二个阳再生罐与上次存留的混脂混合后进行再生操作（见图 6、图 8）。

（3）凝结水处理设备的投运以及失效树脂的再生均可由程序控制自动完成，也可手动操作。

（4）为了更有效地去除热力系统中的氧化铁等腐蚀产物，延长树脂的使用寿命，可以采用在混床前加前置过滤器或前置氢离子交换器的凝结水处理系统。

图 1～图 8 的图例说明见图 9。

（二）主要技术参数

1. 设计参数

（1）设备运行流速：100m/h～120m/h。

（2）处理的凝结水量：

	300MW	600MW
正常运行时	760m ³ /h	1400m ³ /h
尖峰运行时	860m ³ /h	1600m ³ /h

（3）每台混床出力：

	300MW	600MW
正常运行时	380m ³ /h	700m ³ /h
尖峰运行时	430m ³ /h	800m ³ /h

（4）温度：运行温度 30℃～50℃；

设计温度 60℃。

（5）混床系统设备设计压力：3.5MPa（中压）；

1.0MPa（低压）。

（6）混床运行压差：正常运行 ≤0.175MPa；

最大运行压差 0.35MPa。

2. 进水水质、出水水质指标

（1）凝结水处理系统要求进水水质见表 1。

表 1 凝结水处理系统进水水质

名 称	单 位	启 动	正 常
悬浮物	μg/L	250～2000	<50
Na ⁺ +K ⁺	μg/L	<200	<20
硅 (SiO ₂)	μg/L	<500	<20
全铁 (Fe)	μg/L	<1000	<30
全铜 (Cu)	μg/L	<100	<20
电导率 (25℃)	μS/cm	<1.5	<0.3
pH (25℃)		8.8～9.4	8.8～9.4

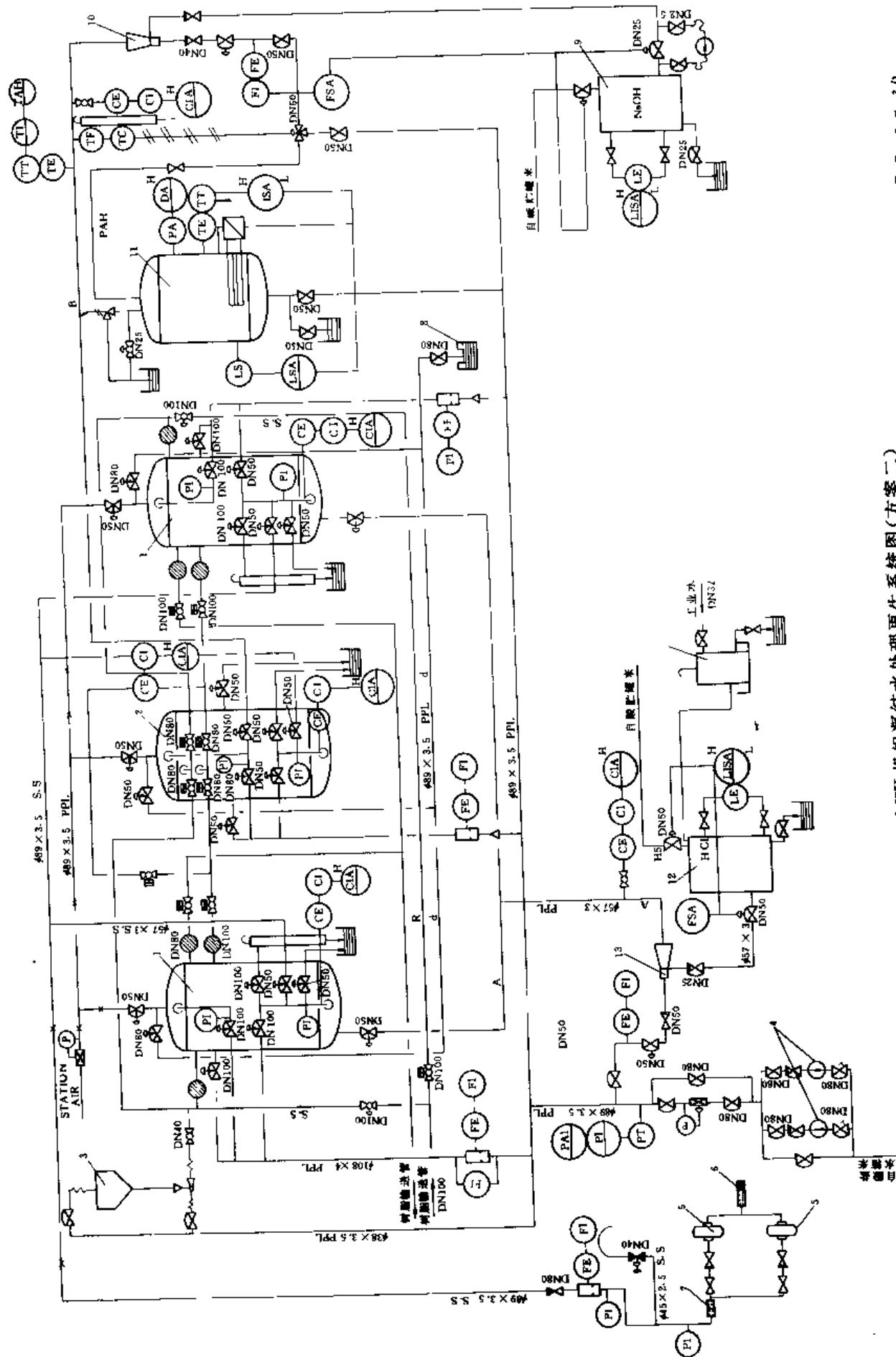


图 6 300MW 机组凝结水处理再生系统图 (方案二)

1—阳再生塔, DN1800; 2—阴再生塔, DN1200; 3—树脂塔; 4—再生水泵, 1H80-50-200, $Q=50\text{m}^3/\text{h}$, $H=50\text{m}$; 5—罗茨风机, L2428Z, $Q=6.7\text{m}^3/\text{h}$, $p=0.072\text{MPa}$, $N=18.5\text{kW}$; 6—过滤器; 7—消音器; 8—树脂捕捉网; 9—减压器, DN1600, $V=1\text{m}^3$; 10—碱喷射器, HP9-V, $Q=8.9\text{t/h}$; 11—汽水混合加热器, DN1600, $V=2\text{m}^3$; 12—酸喷射器, HNP-2014, 14—酸雾吸收器, DN350; 15—碱旋泵, CSB-7, $Q=1.4\text{m}^3/\text{h}$, $H=7\text{m}$

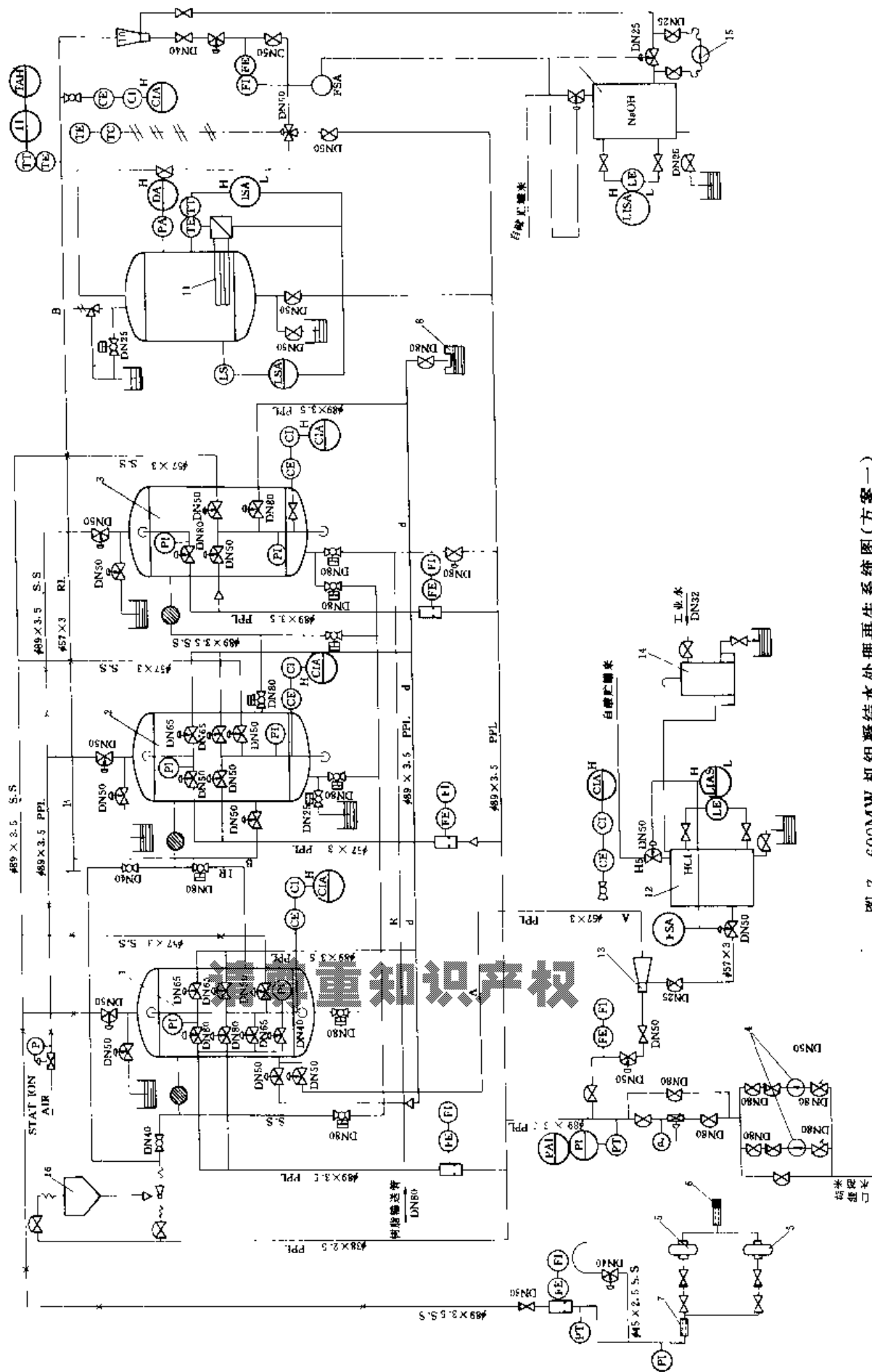


图 7 600MW 机组凝结水处理再生系统统图 (方案一)

1—阳再生兼分离塔, DN2100; 2—阴再生塔, DN1600; 3—树脂贮存塔, DN2100; 4—再生水泵, IH80-50-200, $Q=50\text{m}^3/\text{h}$, $H=50\text{m}$; 5—罗茨风机, L2428Z, $Q=8.5\text{m}^3/\text{h}$, $p=0.072\text{MPa}$, $N=22\text{kW}$; 6—过滤器; 7—过滤器; 8—树脂捕捉网栏; 9—碱计量箱, DN1100, $V=1.6\text{m}^3$; 10—碱喷射器, HP9-V, $Q=1.6\text{m}^3/\text{h}$, $H=7\text{m}$; 11—汽水混合加热器, DN1300, $V=2.5\text{m}^3$; 12—酸计量箱, DN350, $V=1.4\text{m}^3$; 13—酸喷射器; 14—酸雾吸收器, DN350, $V=1.4\text{m}^3$; 15—磁泵, CSB-7, $Q=1.4\text{m}^3/\text{h}$, $H=7\text{m}$; 16—树脂装卸斗

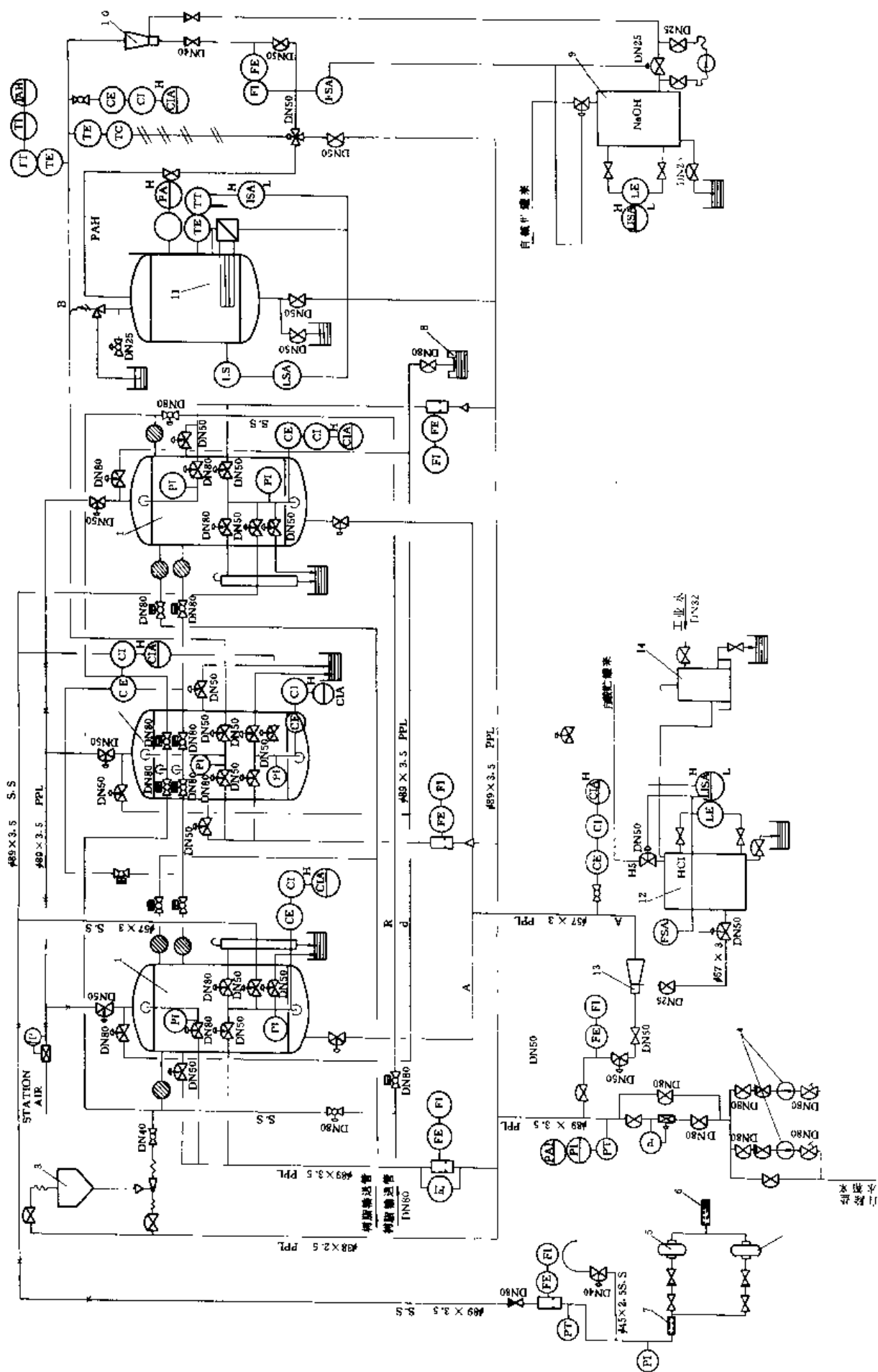


图 8 600MW 机组再凝结水再生系统图 (方案二)

1—阳离子床分离塔, DN2100; 2—阴再生塔, DN1600; 3—树脂装料斗; 4—再生水泵, IH80-50-200, $Q=50\text{m}^3/\text{h}$, $H=50\text{m}$; 5—罗茨风机, L2428Z, $Q=8.5\text{m}^3/\text{h}$, $p=0.072\text{MPa}$, $N=22\text{kW}$; 6—过滤器; 7—清污器; 8—树脂捕捉网栏; 9—碱计量箱, DN1100, $V=1.6\text{m}^3$; 10—碱喷射器; 11—汽水混合加热器; 12—酸计量箱, DN1300, $V=2.5\text{m}^3$; 13—酸喷射器; 14—酸雾吸收器, DN350; 15—磁旋泵, CSB-7, $Q=1.4\text{m}^3/\text{h}$, $H=7\text{m}$

	手动衬胶隔膜阀		取样点		液位连锁报警
	直流式衬胶隔膜阀		温度变送器		液位一次元件
	常闭式气动衬胶隔膜阀		盘上温度指示		液位指示连锁高低报警
	常开式气动衬胶隔膜阀		盘上温度高报警		流量指示
	带限位气动衬胶隔膜阀		温度连锁高低报警		流量元件
	截止阀		温度指示		流量变送器
	逆止阀		温度控制		盘上流量指示
	手动球阀		压力指示		流量指示累计
	气动球阀		压力低报警		流量累计高报警
	三通调节阀		盘上压力指示		pH分析元件
	压力调节阀		压差变送器		分析指示
	安全阀		压差指示		分析指示高低报警
	手动蝶阀		盘上压力高报警		电导度元件
	气动蝶阀		压差高报警		电导度指示
	电动蝶阀		压力开关		电导度指示高报警
	电磁阀		压差开关		二氧化硅分析元件
	Y型过滤器		液位信号		
	树脂捕捉器				

图 9 图 1~图 8 的图例说明

(2) 凝结水处理系统出水水质见表 2。

表 2 凝结水处理系统出水水质

项 目	单 位	启 动	正 常
硬 度 ^①	$\mu\text{mol/L}$	≤ 5	0
铁	$\mu\text{g/L}$	≤ 100	≤ 8
铜	$\mu\text{g/L}$	≤ 30	≤ 3
SiO_2	$\mu\text{g/L}$		≤ 15
钠	$\mu\text{g/L}$		≤ 5
电导率 (25℃)	$\mu\text{S/cm}$		≤ 0.2

① 基本单元为 $1/2\text{Ca}^{2+} + 1/2\text{Mg}^{2+}$ 。

(三) 供货范围及订货须知

1. 系统图上所标出的设备、连接管道、阀门等均可按用户的要求成套供货。
2. 公司按机电一体化的方式,按系统工艺要求,提供控制系统,有利于工艺和控制的配合,保证程控的投入。
3. 程控仪表可按用户的要求进行设计。
4. 可向设计院提供凝结水精处理单元布置图、再生系统布置图及罗茨风机、冲洗水泵、酸碱计量等辅助单元布置图作为参考。

(四) 生产厂名称及业绩

西安电站水处理公司。

本设备已在汉川电厂、嘉兴电厂、渭河电厂、铁岭电厂、哈尔滨第三发电厂等运行。

四十七、凝 结 水 精 处 理 设 备

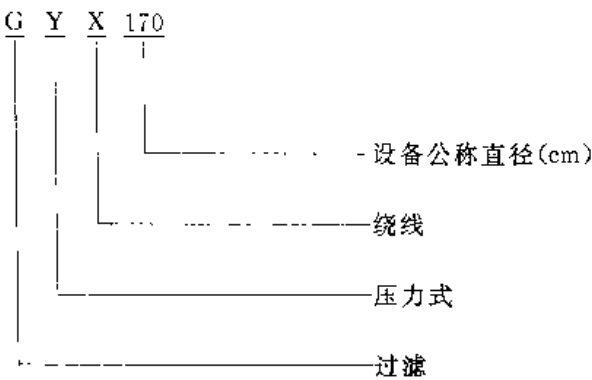
【一】 DN1700 精密过滤器

(一) 简介

1. 用途

精密过滤器内装有聚丙烯纤维滤芯，根据不同滤芯的孔隙大小可以除去水中不同粒径的固体颗粒杂质。本设备处理水量大，主要用于凝结水精处理系统中。

2. 型号意义



2. 结构特点

- (1) 进水管处配有折流装置。
- (2) 所有数根滤芯固定在设备内部的上、下多孔板上。
- (3) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (4) 所有接口法兰压力等级均为 PN2MPa。

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 DN1700 精密过滤器主要技术参数

设计压力 (MPa)	1.28	容器类别	一类
设计温度 (℃)	60	焊缝系数	0.85
设计流速 (m/h)	305	主体材料	Q235—B 1Cr18Ni9Ti
设备出力 (t/h)	700	容器型式	立式
设备重量 (kg)	4741	运行载荷 (N)	118630

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

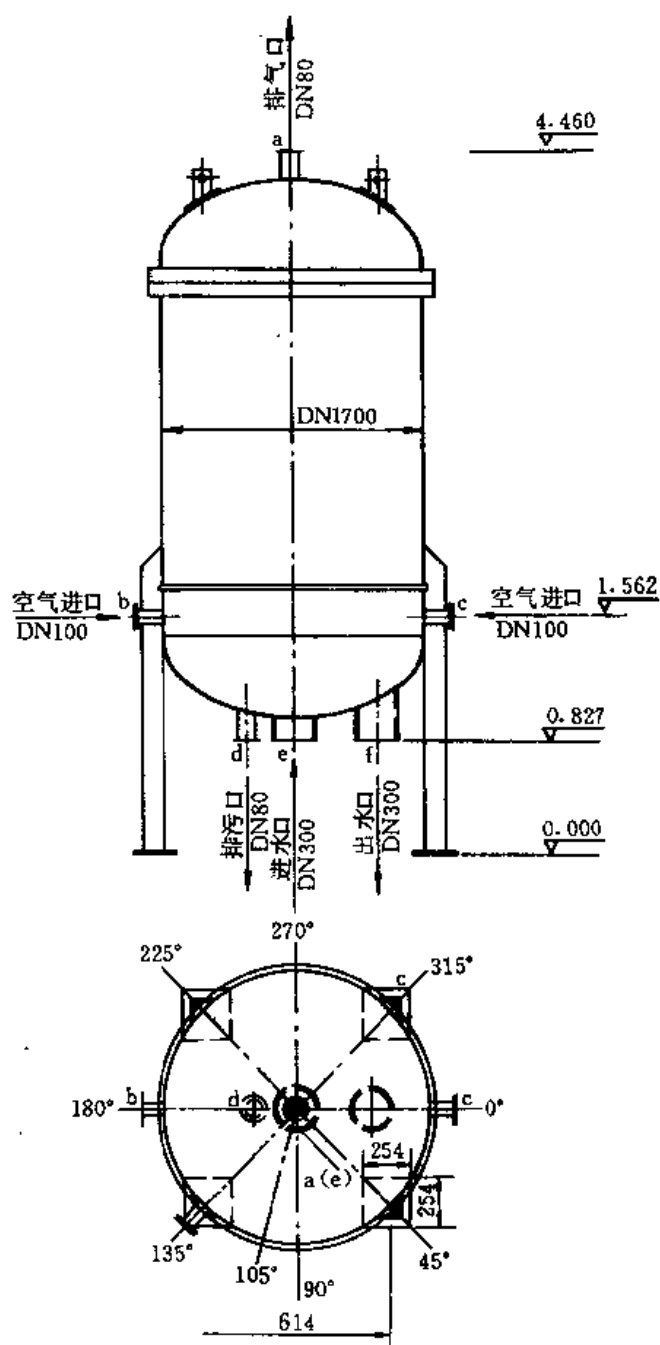


图 1 DN1700 精密过滤器外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 600MW 机组低压凝结水精处理系统，已在哈尔滨第三发电厂等运行。

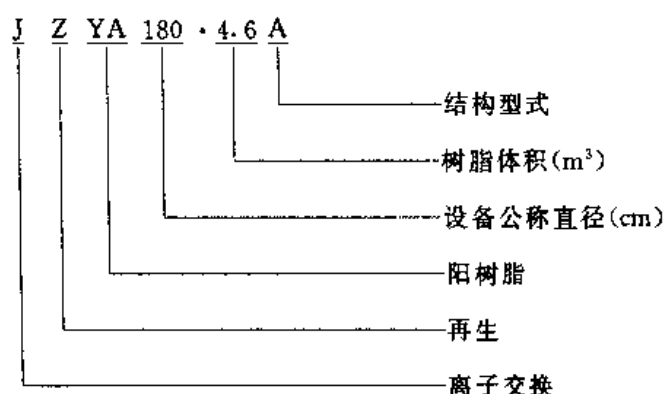
【二】 DN1800 阳树脂再生罐 (A 型)

(一) 简介

1. 用途

阳树脂再生罐用于凝结水精处理体外再生系统。它是将高速混合离子交换器中失效的阴、阳树脂在其体内进行彻底分离，然后对阳树脂进行再生的一种设备。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进酸装置为母、支管型式，支管外包涤纶网。
- (2) 进清洗水管为母、支管型式。
- (3) 设备下部疏水装置为母、支管型式，在支管下部装有不锈钢水帽。
- (4) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (5) 排阴、混脂口标高可根据不同的工艺系统要求确定。
- (6) 所有未注接管组合尺寸为 1010mm。

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 DN1800 阳树脂再生罐 (A 型) 主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (°C)	50	焊缝系数	0.85
树脂体积 (m³)	4.6	主体材料	Q235—AF
设备重量 (kg)	2884	容器型式	立式
运行载荷 (N)	147100		

请尊重知识产权

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

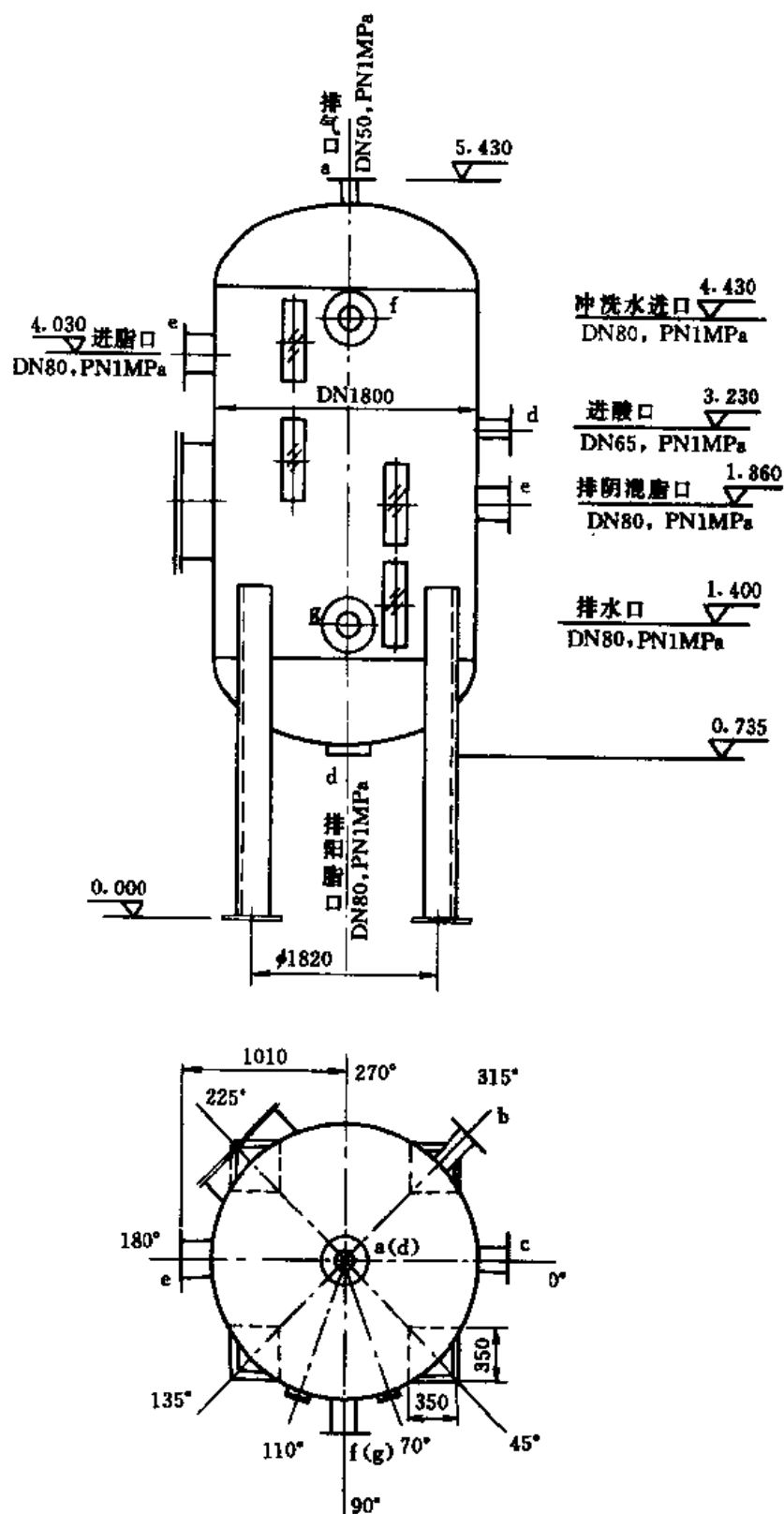


图1 DN1800 阳树脂再生罐 (A 型) 外形结构图

该设备用于 300MW 机组中、低压凝结水处理系统,已在嘉兴电厂、洛河电厂、阳泉电厂等运行。

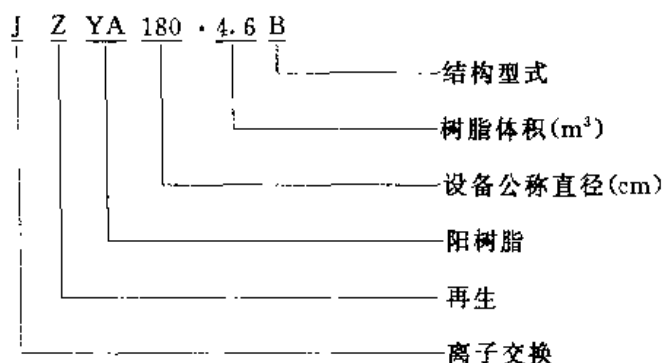
【三】 DN1800 阳树脂再生罐 (B 型)

(一) 简介

1. 用途

阳树脂再生罐用于凝结水精处理体外再生系统。它是将高速混合离子交换器中失效的阴、阳树脂在其体内进行彻底分离, 然后对阳树脂进行再生的一种设备。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水装置为母、支管型式。
- (2) 进清洗水管为母、支管型式。
- (3) 设备下部疏水装置为多孔板水帽型式。
- (4) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (5) 所有未注接管组合尺寸为 1010mm。
- (6) 排阴、混脂口标高可根据不同的工艺系统要求确定。

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 DN1800 阳树脂再生罐 (B 型) 主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (℃)	50	焊缝系数	0.85
树脂体积 (m³)	4.6	主体材料	Q235—AF
设备重量 (kg)	3192	容器型式	立式
运行载荷 (N)	155000		

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 300MW 机组凝结水精处理系统, 已在大坝电厂、台州电厂、石横电厂、茂名电厂、汉川电厂等运行, 并且出口于巴基斯坦木扎法戈电厂。

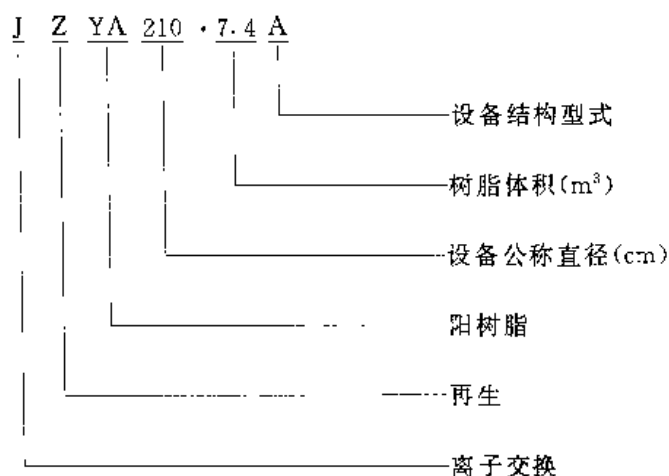
【四】 DN2100 阳树脂再生罐 (A 型)

(一) 简介

1. 用途

阳树脂再生罐用于凝结水精处理体外再生系统。它是将高速混合离子交换器中失效的阴、阳树脂在其体内进行彻底分离, 然后对阳树脂进行再生的一种设备。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水装置及进酸装置均为母、支管型式。
- (2) 出水装置为母、支管加长柄水帽型式。
- (3) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (4) 未注外伸接管组合尺寸均为 1215mm。
- (5) 设备外接法兰压力等级均为 PN1.0MPa。

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 DN2100 阳树脂再生罐 (A 型) 主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	焊缝系数	0.85
设计温度 (℃)	60	主体材质	Q235—AF
树脂体积 (m ³)	7.4	设备净重 (kg)	4000
容器型式	立式	运行载荷 (N)	210000
容器类别 一类			

(三) 设备外形及结构尺寸(图 1)

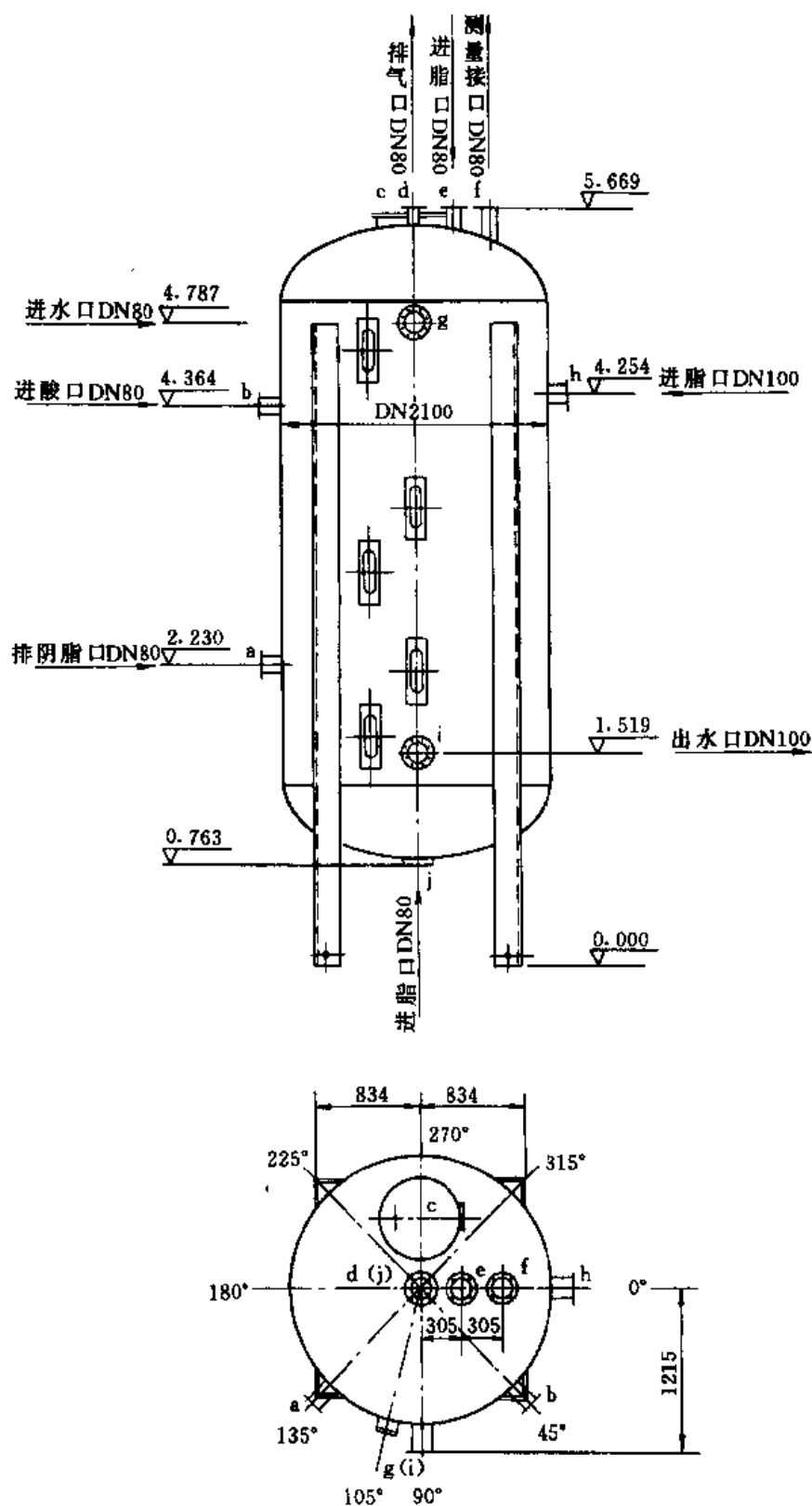


图1 DN2100 阳树脂再生罐 (A 型) 外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 600MW 机组低压凝结水精处理系统，已在哈尔滨第三发电厂等运行。

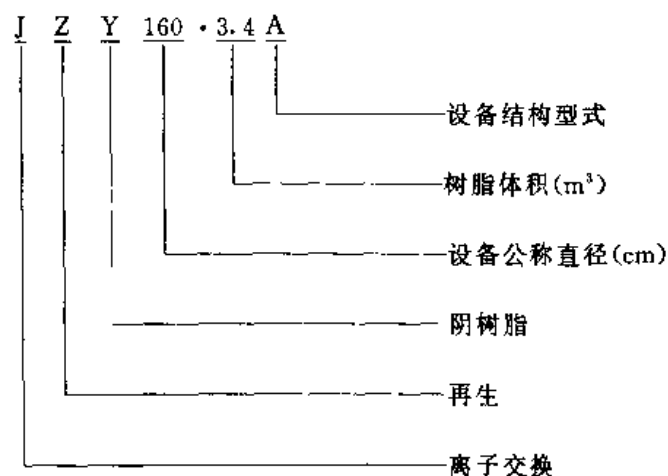
【五】 DN1600 阴树脂再生罐 (A 型)

(一) 简介

1. 用途

阴树脂再生罐是对高速混床送出的失效阴树脂进行再生和清洗的设备；同时有存贮混脂的功能。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水装置及进碱装置均为母、支管型式。
- (2) 出水装置为碟形孔板水帽型式。
- (3) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (4) 设备未注外伸接管组合尺寸均为 960mm。
- (5) 设备外接法兰压力等级均为 PN1.0MPa。

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 DN1600 阴树脂再生罐 (A 型) 主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度 (℃)	60	焊缝系数	0.85
树脂体积 (m³)	3.4	主体材料	Q235—AF
容器型式	立式	运行载荷 (N)	118900
设备净重 (kg)	2300	请尊重知识产权	

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

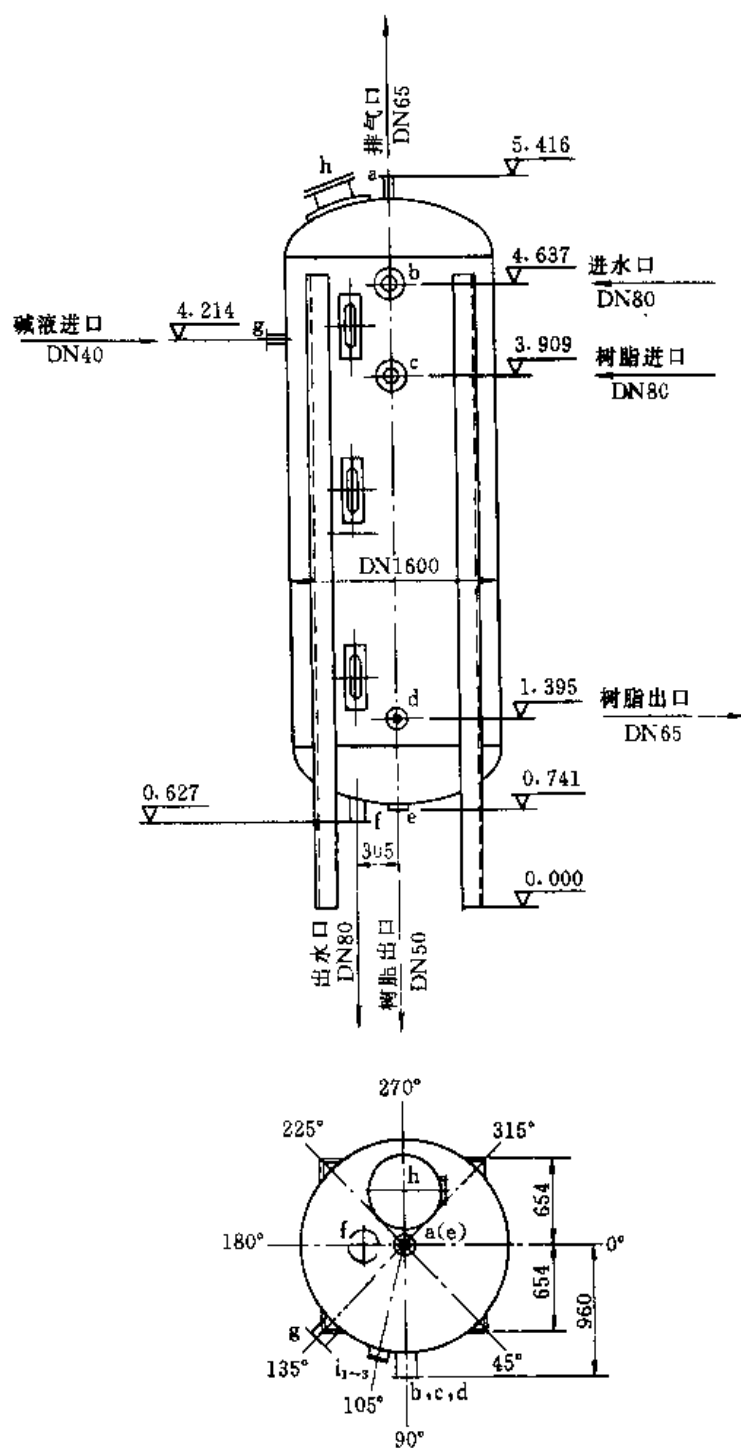


图1 DN1600阴树脂再生罐(A型)外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 600MW 机组低压凝结水精处理系统，已在哈尔滨第三发电厂等运行。

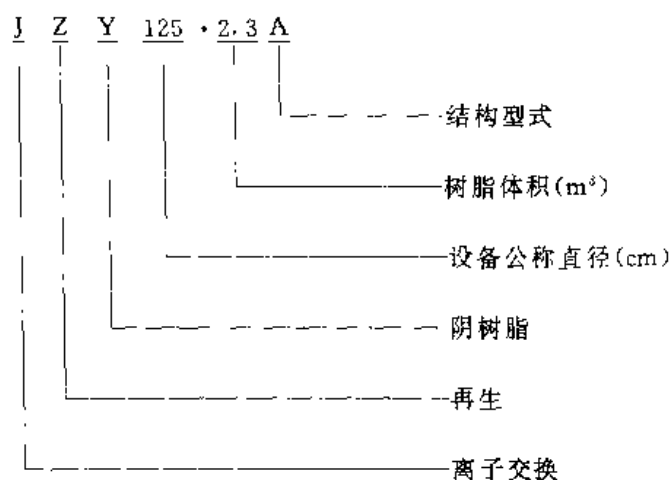
【六】 DN1250 阴树脂再生罐 (A 型)

(一) 简介

1. 用途

阴树脂再生罐是对高速混床送出的失效阴树脂进行再生和清洗的设备, 同时有存贮混脂的功能。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 上部清洗水装置及进碱装置均为母、支管型式。
- (2) 出水装置为碟形多孔板水帽型式。
- (3) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (4) 设备接管法兰压力等级为 PN1MPa。

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 DN1250 阴树脂再生罐 (A 型) 主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	焊缝系数	0.85
设计温度 (℃)	60	主体材料	Q235—AF
树脂体积 (m³)	2.3	设备净重 (kg)	1750
容器型式	立式	运行载荷 (N)	80700
容器类别	—类		

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

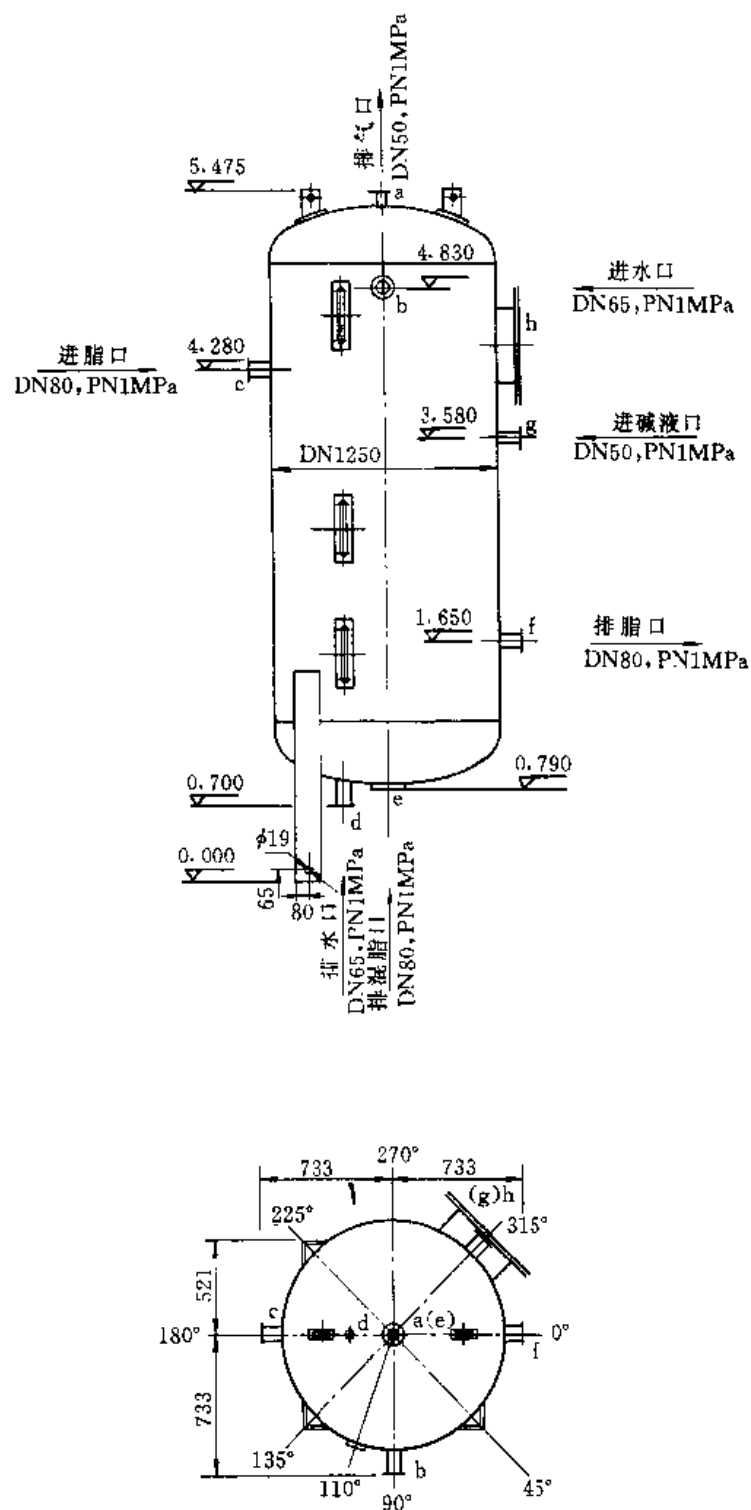


图1 DN1250 阴树脂再生罐 (A 型) 外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 300MW 机组中、低压凝结水精处理系统，已在嘉兴电厂、台州电厂、汉川电厂、洛河电厂、大坝电厂、阳泉电厂等运行，并出口于巴基斯坦木扎法戈电厂。

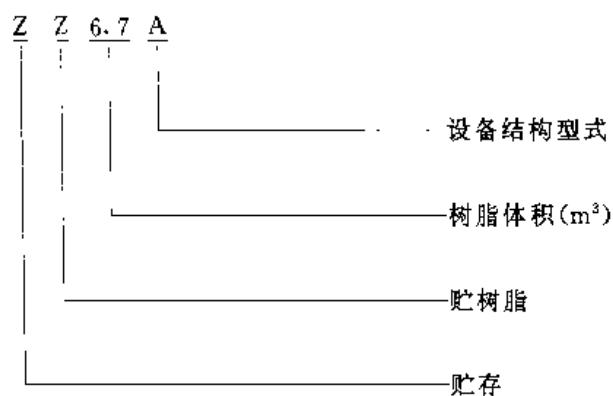
【七】 DN2100 树脂贮存罐（A 型）

（一）简介

1. 用途

树脂贮存罐用来贮存阳再生罐再生好的阳树脂和阴再生罐再生好的阴树脂，并进行空气混合和最终清洗，清洗合格后留在罐内作高速混床的备份树脂。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水装置为母、支管型式。
- (2) 出水装置为碟形孔板水帽型式。
- (3) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (4) 设备未注外伸接管组合尺寸均为 1215mm。
- (5) 设备外接法兰压力等级均为 PN1.0MPa。

（二）主要技术参数(表 1)

表 1 DN2100 树脂贮存罐（A 型）主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	焊缝系数	0.85
设计温度 (℃)	60	主体材料	Q235—AF
树脂体积 (m³)	6.7	设备净重 (kg)	3800
容器型式	立式	运行载荷 (N)	212000
容器类别	一类		

（三）设备外形与结构尺寸(图 1)

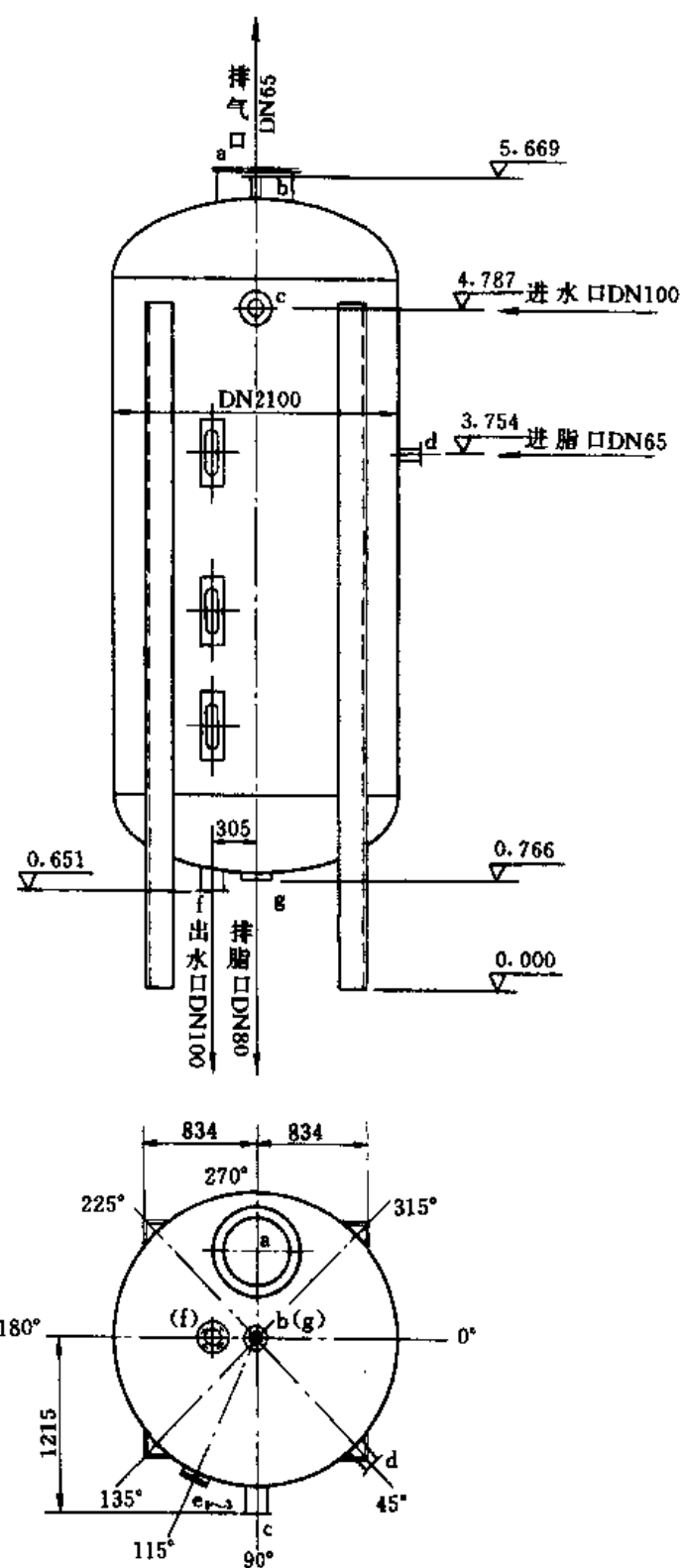


图 1 DN2100 树脂贮存罐 (A 型) 外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 600MW 机组低压凝结水精处理系统，已在哈尔滨第三发电厂等运行。

【八】 DN1600 树脂贮存罐

(一) 简介

1. 用途

树脂贮存罐用来贮存阳再生罐再生好的阳树脂和阴再生罐再生好的阴树脂，并进行空气混合和最终清洗，清洗合格后留在罐内作高速混床的备份树脂。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 上部进水装置为母、支管型式。
- (2) 出水装置为碟形多孔板水帽型式。
- (3) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (4) 设备接管法兰压力等级为 PN1MPa。

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 DN1600 树脂贮存罐主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	焊缝系数	0.85
设计温度 (°C)	60	主体材料	Q235—AF
树脂体积 (m ³)	3.9	设备净重 (kg)	1973
容器型式	立式	运行载荷 (N)	108800
容器类别	一类		

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在台州电厂、嘉兴电厂、洛河电厂、大坝电厂、阳泉电厂、汉川电厂等运行，并出口于巴基斯坦木扎法戈电厂。

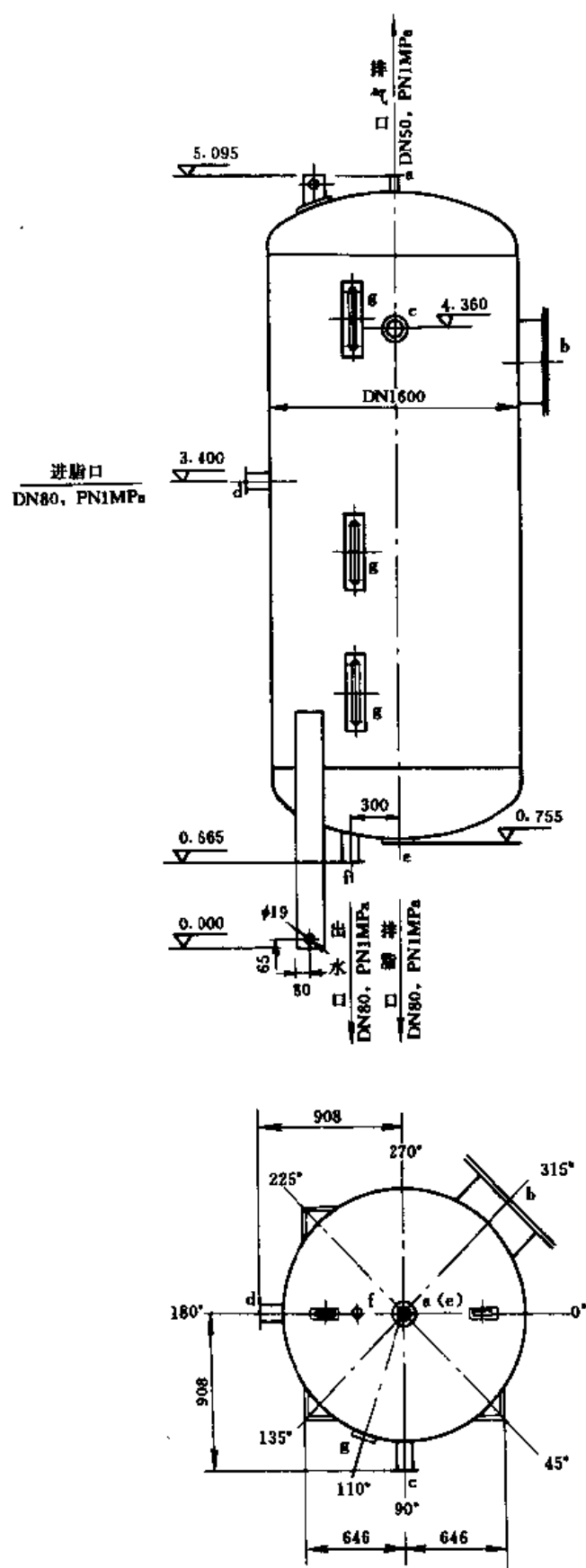


图 1 DN1600 树脂贮存罐外形结构图

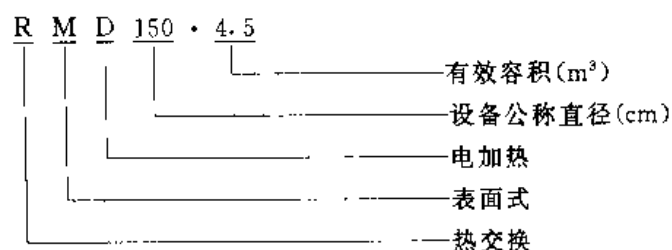
【九】电 热 水 罐

(一) 简介

1. 用途

电热水罐是用电加热元件加热除盐水的设备,加热最高温度为 82°C ,加热后的水通过三通调节阀,利用冷水混合调节,可把出水温度控制在 42°C 左右,热水用于保证阴离子交换器再生碱液的温度,达到提高阴树脂再生度的目的。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 温度测点 g, 接口法兰尺寸规格为 DN20, 压力等级为 PN1MPa。
- (2) 控制器 e 和 f, 接口为 G 1/2"内螺纹。
- (3) c_1 、 c_2 为电加热器接口。
- (4) i 为压力表接口, 接口为 M20×1.5 内螺纹。

4. 产品系列(表 1)

表 1

电热水罐产品系列

项 目 \ 公称直径 (mm)	1500	1600
型 号	RMD150.4.5	RMD160.9
有效容积 (m^3)	4.5	9
电热器总容量 (kW)	120	120
电压 (V)	380	380
重量 (kg)	1150	3000

(二) 主要技术参数(表 2)

表 2

电热水罐主要技术参数

设计压力 (MPa)	0.6	焊缝系数	0.85
设计温度 ($^{\circ}\text{C}$)	85	主体材料	Q235—AF 或 1Cr18Ni9Ti
有效容积 (m^3)	见表 1		
介 质	水	容器型式	立式
容器类别	—类		

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、表 3)

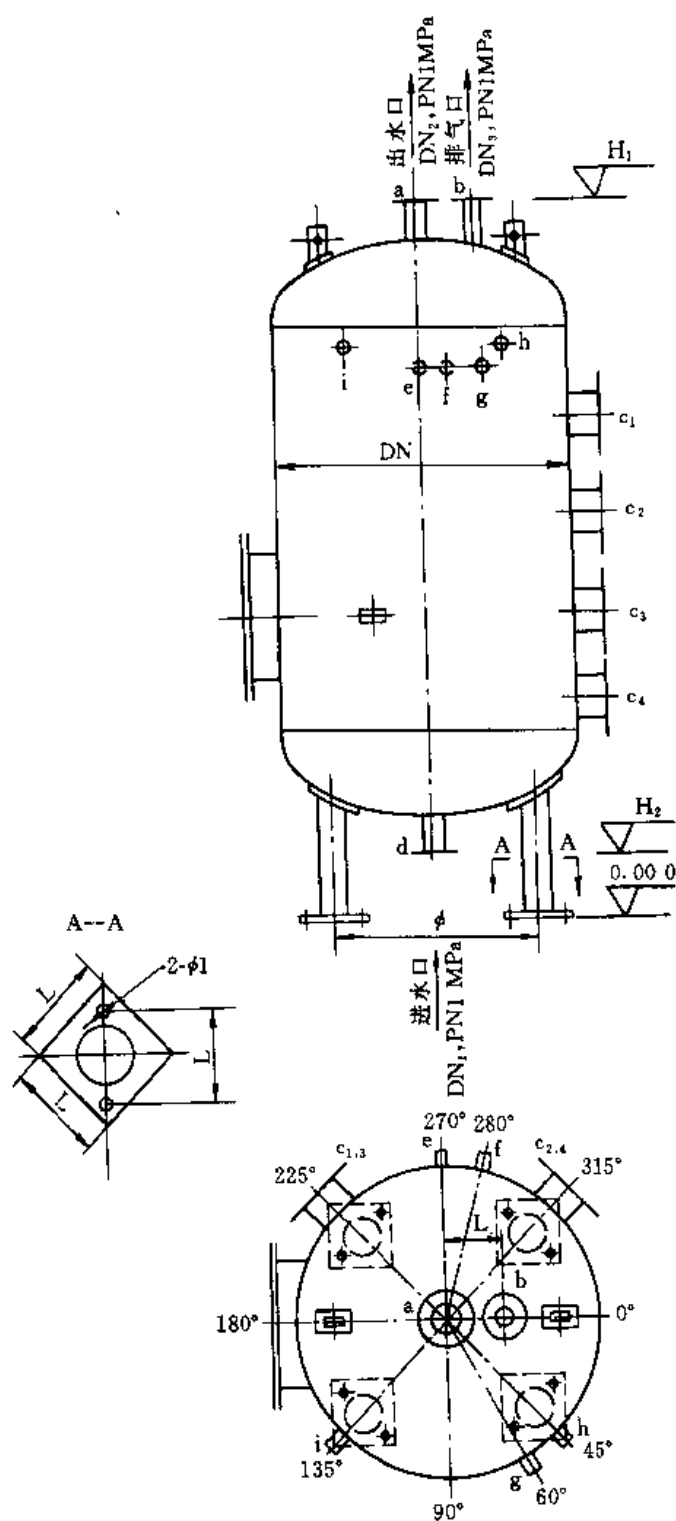


图 1 电热水罐外形结构图

(四) 订货须知

1. 浮球液位控制器 h 接口法兰为非标准法兰，可按用户要求制作。
2. 设备本体材料为 1Cr18Ni9Ti 和碳钢内壁涂漆两种，订货时请说明。

表 3

电热水罐结构尺寸

公称直径 (mm)	1500	1600	公称直径 (mm)	1500	1600
参 数			参 数		
有效容积 (m^3)	4.5	9	ϕ (mm)	980	1120
H_1 (mm)	3466	5620	DN_1 (mm)	50	100
H_2 (mm)	400	400	DN_2 (mm)	50	100
L_1 (mm)	235	235	DN_3 (mm)	25	40
L (mm)	220	320	ϕl (mm)	23	23

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在吴泾电厂、阳泉电厂、田家庵电厂、汉川电厂、双辽电厂等运行。

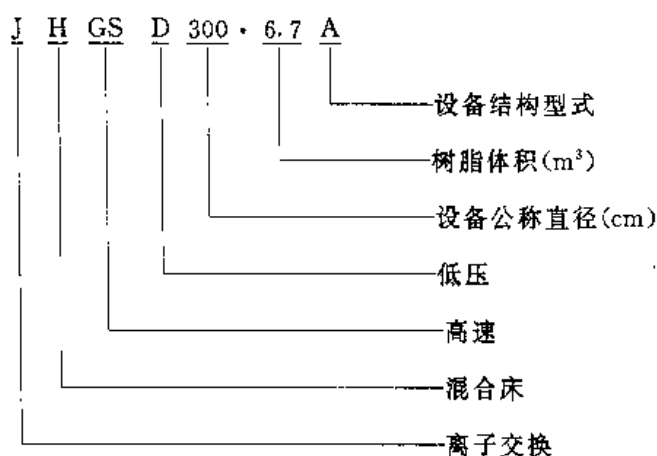
【十】 DN3000 低压高速阴阳混合 离子交换器 (A 型)

(一) 简介

1. 用途

高速混合离子交换器用于电厂凝结水精处理系统。设备内部装强酸阳树脂和强碱阴树脂并混合均匀,可有效地去除凝结水中的微量溶解物质和固体颗粒物。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 设备进水装置为两级布水装置:第一级为穹形板型式;第二级为孔板水帽型式。
- (2) 设备出水装置为碟形多孔板水帽型式。
- (3) 设备内衬 1751 半硬橡胶。
- (4) 设备接口法兰压力等级均为 PN2.0MPa。

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 1)

表 1 DN3000 低压高速阴阳混合离子交换器 (A 型) 主要技术参数

设计压力(MPa)	1.3	容器类别	一类
设计温度(℃)	60	主体材料	16MnR
设计流速(m/h)	100	焊缝系数	0.85
树脂体积(m ³)	6.7	容器型式	立式
阴树脂:阳树脂	1:1.48	设备净重(kg)	10260
设备出力(t/h)	705	运行载荷(N)	331000

2. 特殊参数

(1) 运行流速: 90m/h~120m/h。

(2) 出水电导率: $<0.2\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

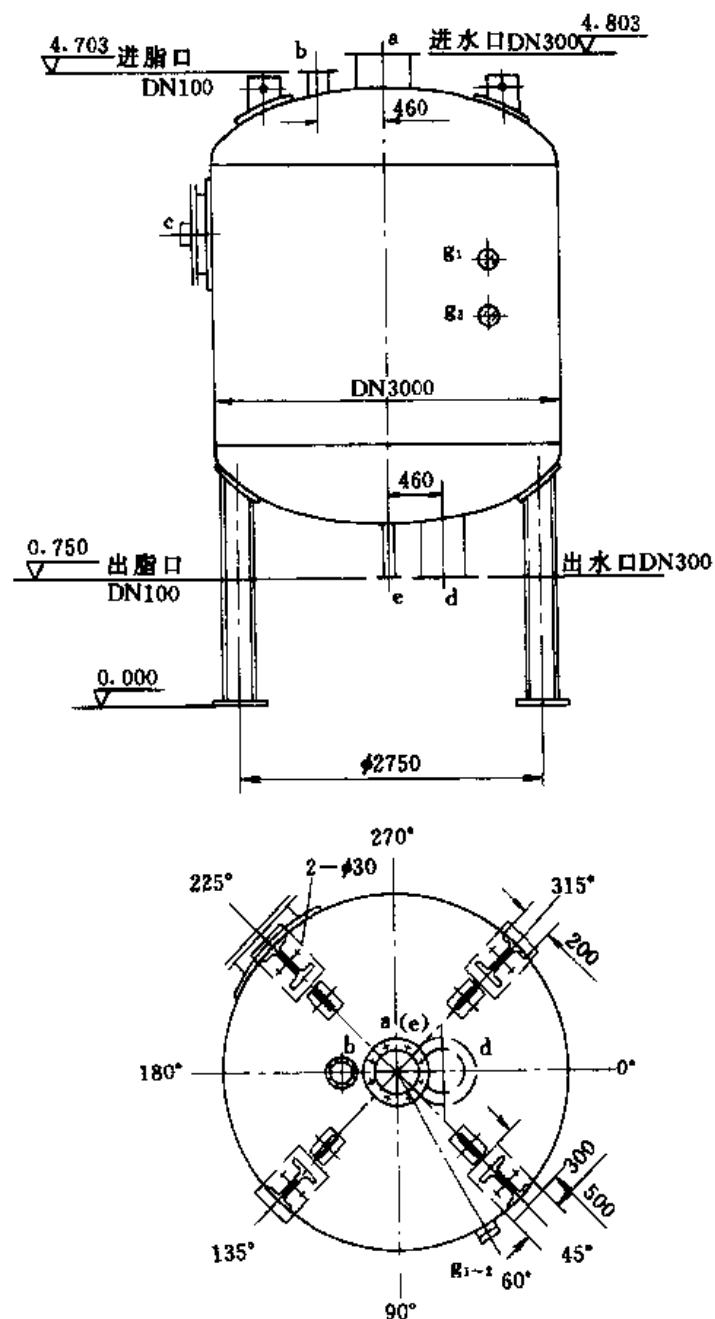


图 1 DN3000 低压高速阴阳混合离子
交换器 (A 型) 外形结构图

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 600MW 机组低压凝结水精处理系统, 已在哈尔滨第三发电厂等运行。

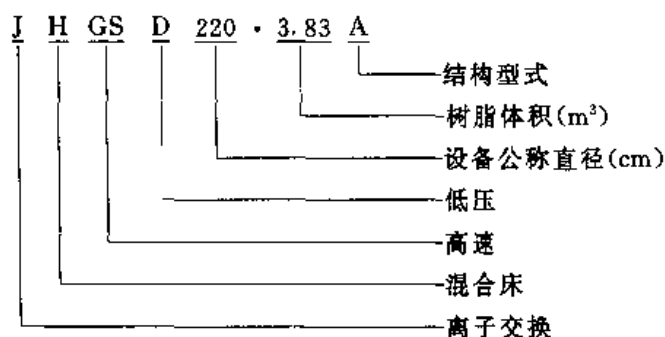
【十一】 DN2200 低压高速阴阳混合 离子交换器 (A 型)

(一) 简介

1. 用途

高速混合离子交换器用于电厂凝结水精处理系统。设备内部装有强酸阳树脂和强碱阴树脂并混合均匀,可有效地去除凝结水中的微量溶解物质和固体颗粒物。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水装置是放射状支管型式。
- (2) 出水装置是碟形孔板加不锈钢水帽。
- (3) 设备内表面衬胶防腐。

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 1)

表 1 DN2200 低压高速阴阳混合离子交换器 (A 型) 主要技术参数

设计压力 (MPa)	1	容器类别	一类
设计温度 (°C)	60	焊缝系数	0.85
最大流速 (m/h)	120	主体材料	Q235—A
设计流速 (m/h)	100	容器型式	立式
阳树脂/阴树脂	1.5/1	设备净重 (kg)	5670
树脂体积 (m³)	3.83	运行载荷 (N)	163500
设备出力 (t/h)	380		

2. 特殊参数

- (1) 运行流速 90m/h~120m/h。
- (2) 出水电导率 < 0.2μS/cm。

(三) 设备外形与结构尺寸 (图 1)

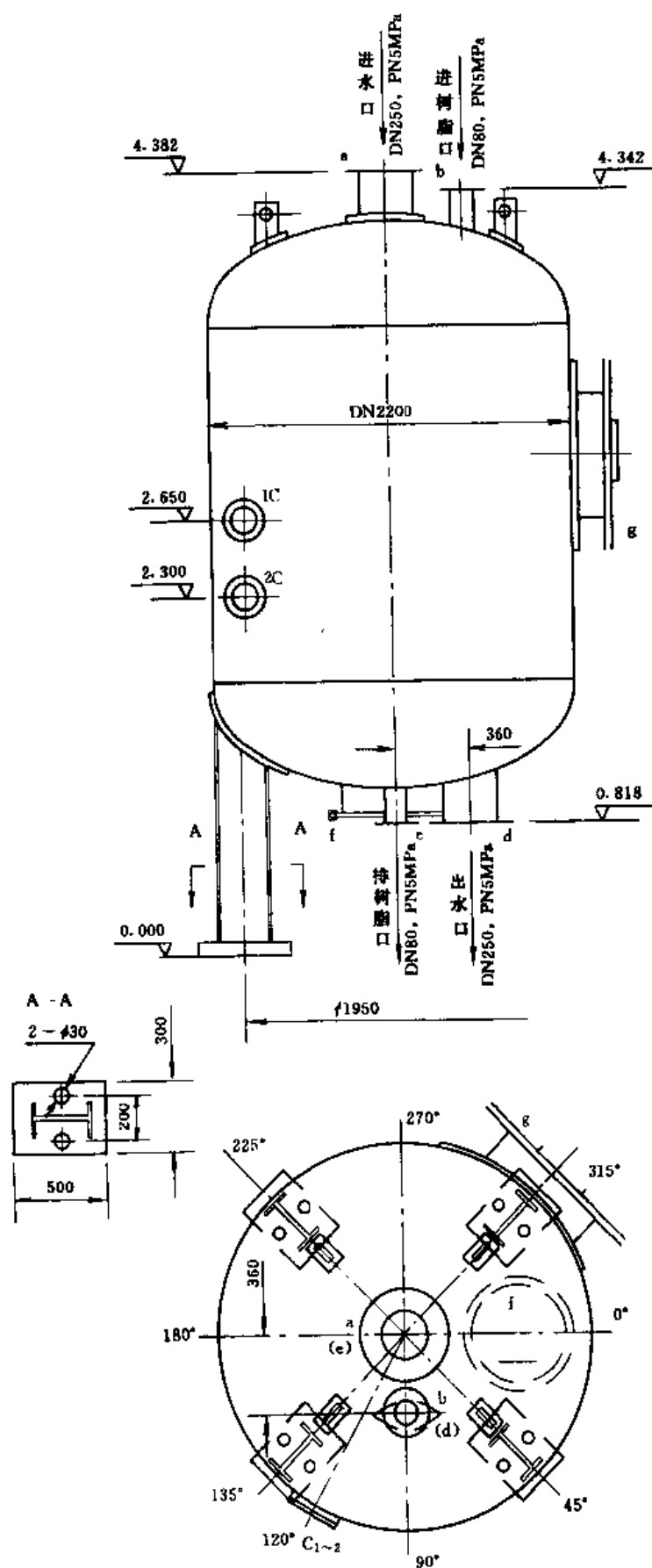


图1 DN2200 低压高速阴阳混合离子交换器 (A 型) 外形结构图

(四) 订货须知

树脂比例可按工艺系统确定。订货时必须注明树脂比例。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 300MW 机组低压凝结水精处理系统中。

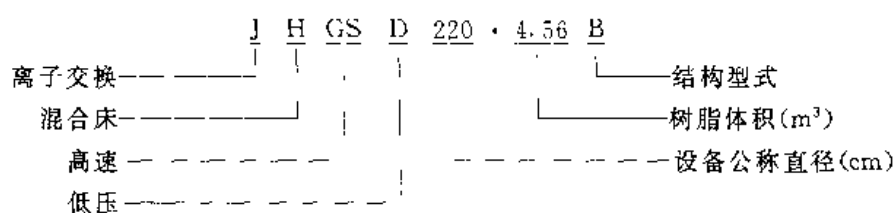
【十二】 DN2200 低压高速阴阳混合 离子交换器 (B 型)

(一) 简介

1. 用途

高速混合离子交换器用于电厂凝结水精处理系统。设备内部装有强酸阳树脂和强碱阴树脂并混合均匀,可有效地去除凝结水中的微量溶解物质和固体颗粒物。

2. 型号意义



3. 结构特点

(1) 进水装置分两级布水:

- 1) 单直筒多孔管式进水。
- 2) 筛板式布水装置。

(2) 出水装置分两级集水:

- 1) 平板多孔板加不锈钢水帽装置。
- 2) 单直筒多孔管型式集水。

(3) 排脂装置为单管中间抽出。

(4) 设备内表面衬胶防腐。

(5) 旋流水入口装旋流水装置。

(6) 未注接口组合尺寸均为 1216mm。

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 1)

表 1 DN2200 低压高速阴阳混合离子交换器 (B 型) 主要技术参数

设计压力(MPa)	1	容器类别	一类
设计温度(℃)	60	焊缝系数	0.85
最大流速(m/h)	120	主体材料	Q235—A
正常流速(m/h)	100	容器型式	立式
阳树脂/阴树脂	1.5/1	设备净重(kg)	5700
树脂体积(m ³)	4.56	运行载荷(N)	167600
设备出力(t/h)	360		

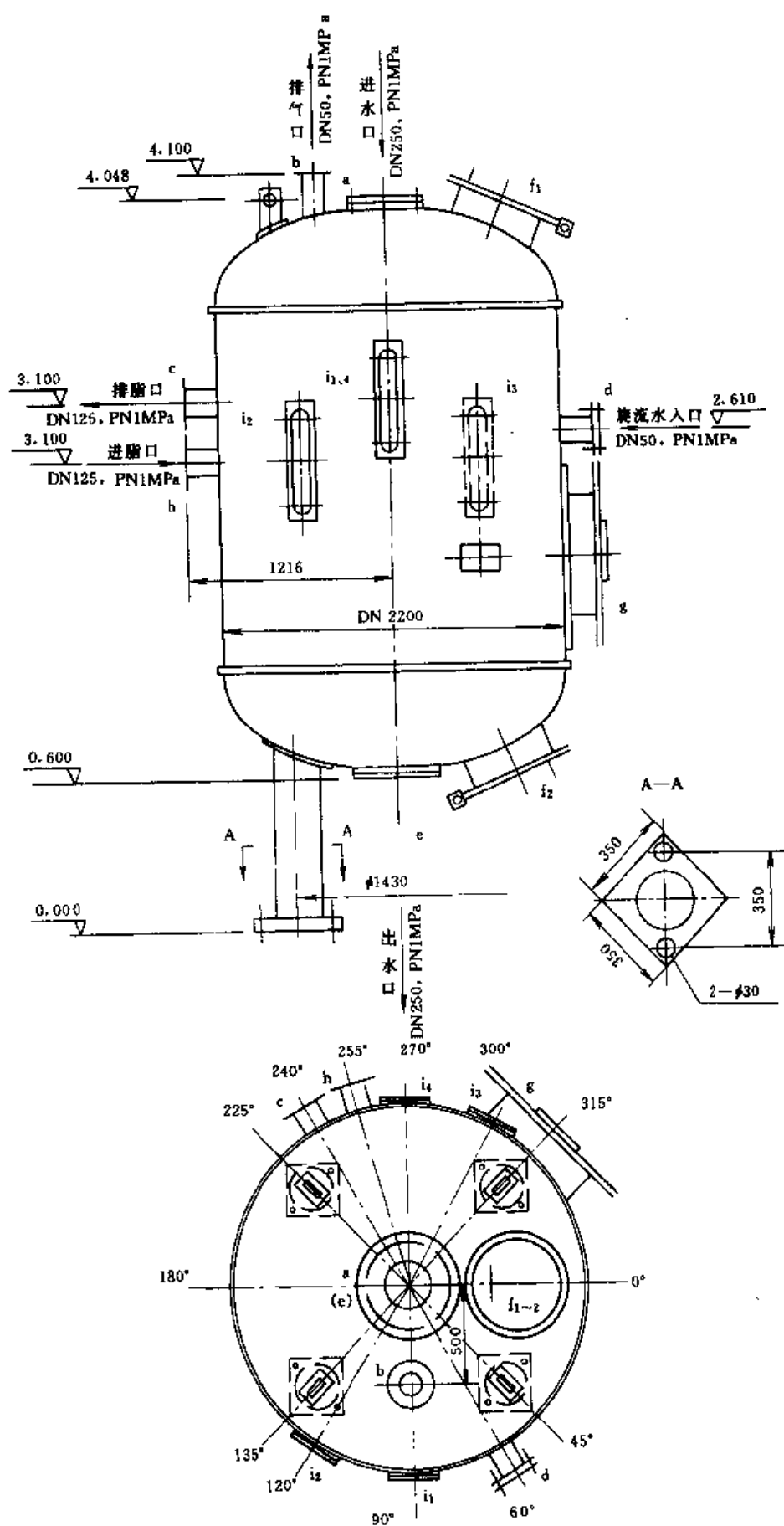


图 1 DN2200 低压高速阴阳混合离子交换器 (B 型) 外形结构图

2. 特殊参数

(1) 运行流速：90m/h~120m/h。

(2) 出水电导率： $<0.2\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

(四) 订货须知

树脂比例按工艺系统确定，订货时必须注明树脂比例。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 300MW 低压凝结水精处理系统，已在铁岭电厂、田家庵电厂等运行。

请尊重知识产权

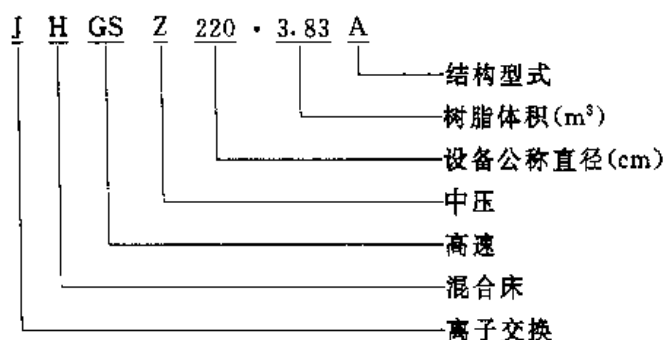
【十三】 DN2200 中压高速阴阳混合 离子交换器 (A 型)

(一) 简介

1. 用途

高速混合离子交换器用于电厂凝结水精处理系统, 设备内部装有强酸阳树脂和强碱阴树脂并混合均匀, 可有效地除去凝结水中的微量溶解物质和固体颗粒物。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水装置是放射状支管型式。
- (2) 出水装置是碟形孔板加不锈钢水帽。
- (3) 设备内表面衬胶防腐。

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 1)

表 1 DN2200 中压高速阴阳混合离子交换器 (A 型) 主要技术参数

设计压力 (MPa)	3.5	容器类别	一类
设计温度 (℃)	60	焊缝系数	0.85
最大流速 (m/h)	120	主体材料	16MnR
正常流速 (m/h)	100	容器型式	立式
阳树脂/阴树脂	1.5/1	设备净重 (kg)	8505
树脂体积 (m³)	3.83	运行载荷 (N)	191850
设备出力 (t/h)	380		

2. 特殊参数

- (1) 运行流速: 90m/h~120m/h。

(2) 出水电导率: $<0.2\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

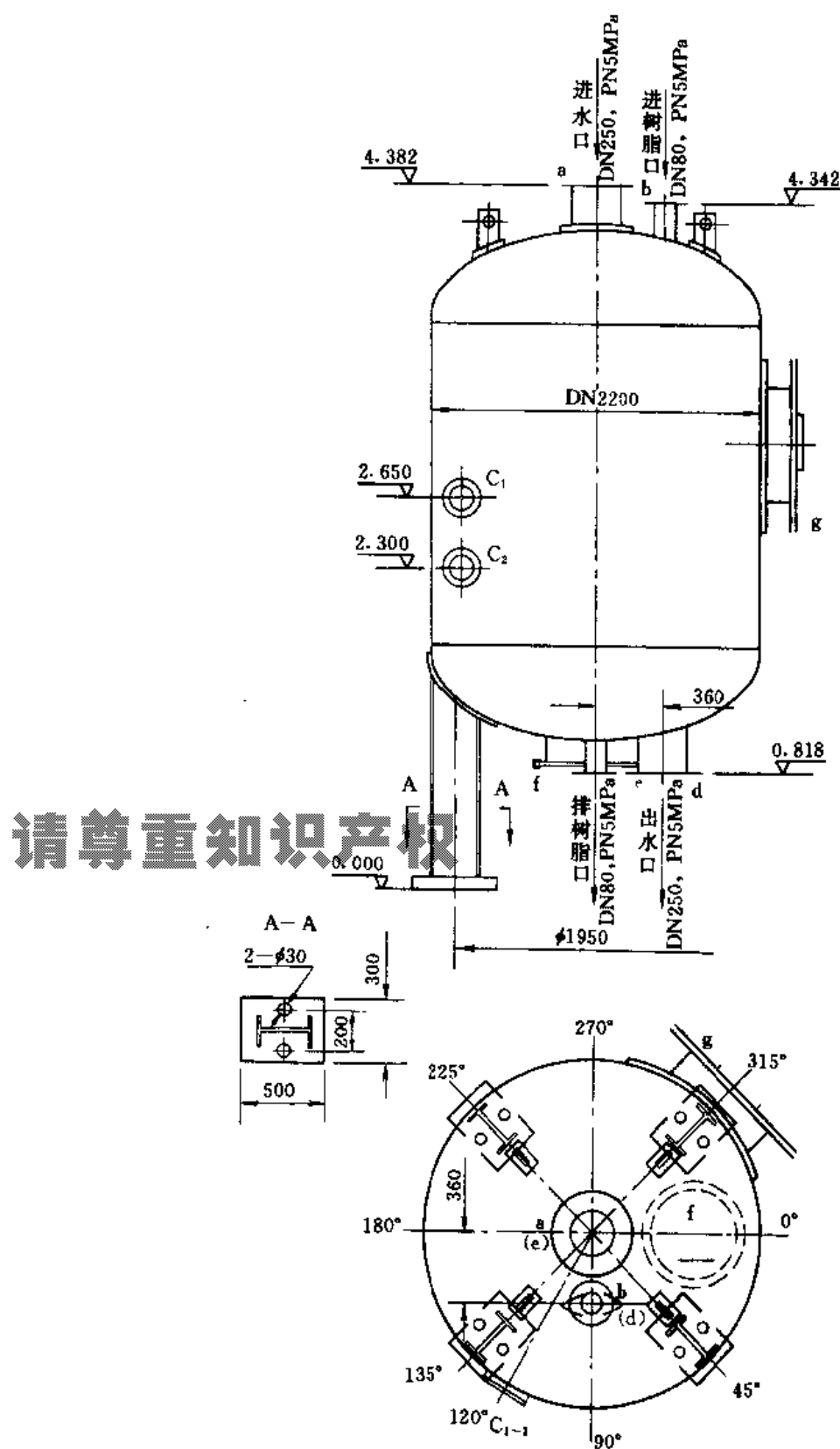


图 1 DN2200 中压高速阴阳混合离子交换器
(A 型) 外形结构图

(四) 订货须知

树脂比例按工艺系统确定。订货时必须注明树脂比例。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 300MW 机组中压凝结水精处理系统,已在嘉兴电厂、台州电厂、大坝电厂、石横电厂等运行。

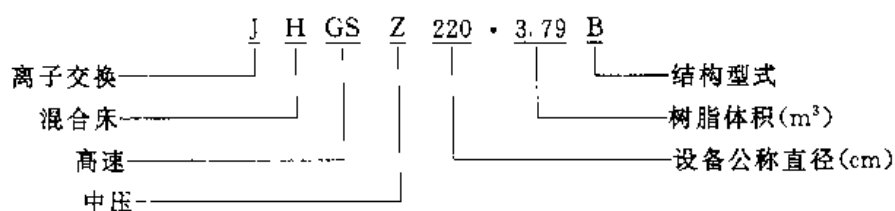
【十四】 DN2200 中压高速阴阳混合 离子交换器 (B 型)

(一) 简介

1. 用途

高速混合离子交换器用于电厂凝结水精处理系统, 设备内部装有强酸阳树脂和强碱阴树脂并混合均匀, 可有效去除凝结水中的微量溶解物质和固体颗粒物。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水装置分两级布水:
 - 1) 单直筒多孔管型式进水。
 - 2) 筛板式布水装置。
- (2) 出水装置分两级集水:
 - 1) 平板多孔板加不锈钢水帽装置。
 - 2) 单直筒多孔管型式集水。
- (3) 排脂装置为单管中间抽出。
- (4) 设备内表面衬胶防腐。
- (5) 旋流水入口装旋流水装置。
- (6) 未注接口组合尺寸均为 1282mm。

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 1)

表 1 DN2200 中压高速阴阳混合离子交换器 (B 型) 主要技术参数

设计压力 (MPa)	3.5	容器类别	一类
设计温度 (℃)	60	焊缝系数	0.85
最大流速 (m/h)	120	主体材料	16MnR
正常流速 (m/h)	100	容器型式	立式
阳树脂/阴树脂	1/1	设备净重 (kg)	9010
树脂体积 (m³)	3.79	运行载荷 (N)	2000700
设备出力 (t/h)	380		

2. 特殊参数

- (1) 运行流速: $90\text{m/h} \sim 120\text{m/h}$ 。
- (2) 出水电导率: $<0.2\mu\text{S/cm}$ 。
- (三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

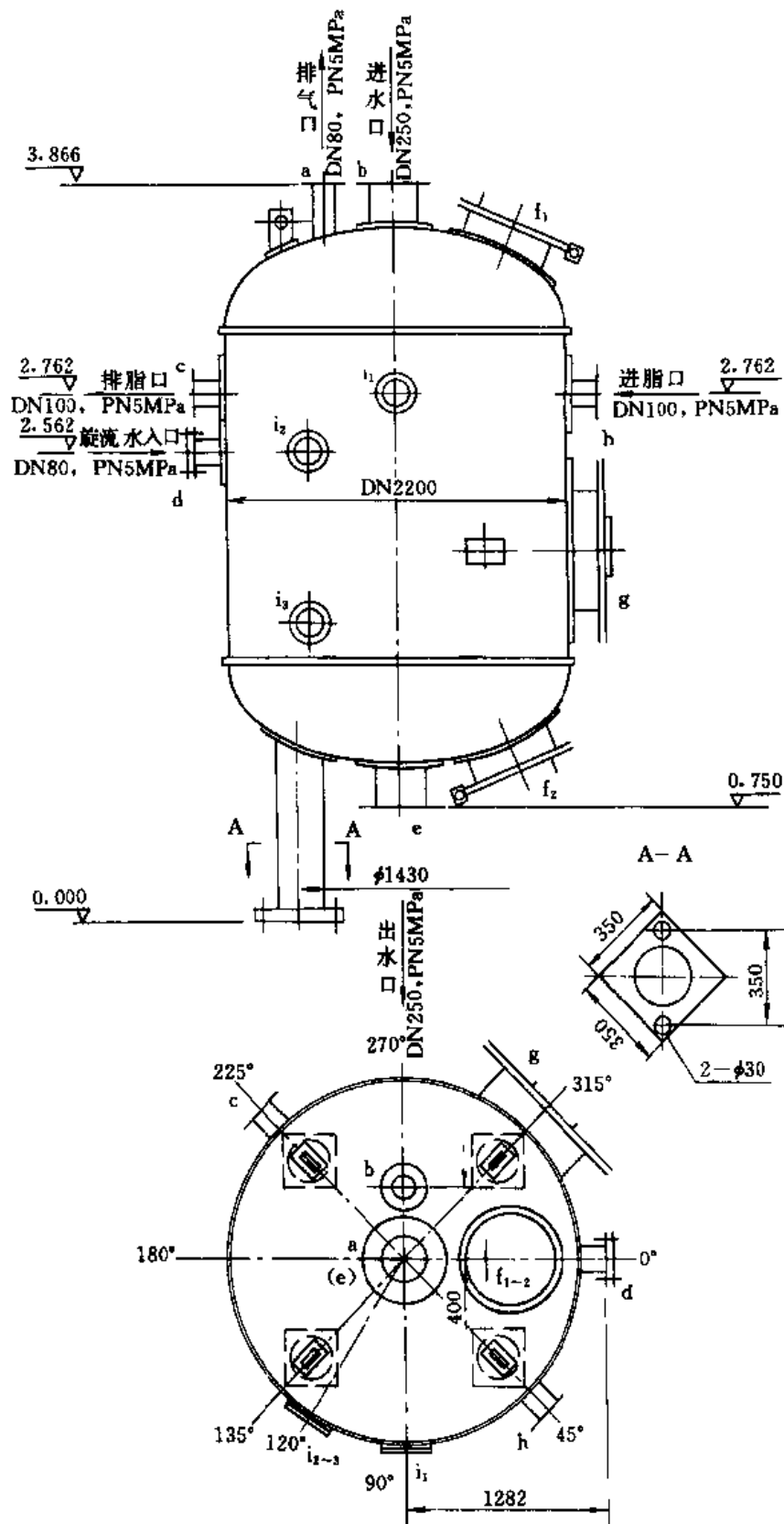


图 1 DN2200 中压高速阴阳混合离子交换器 (B 型) 外形结构图

（四）订货须知

树脂比例按工艺系统确定，订货时必须注明树脂比例。

（五）生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 300MW 中压凝结水精处理系统，已在汉川电厂、阳泉电厂、曲靖电厂等运行，并且出口于巴基斯坦木扎法戈电厂。

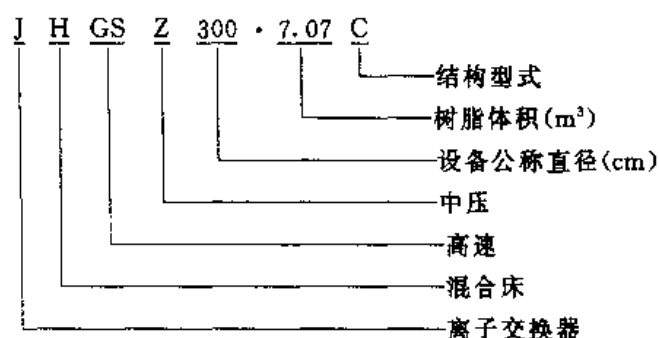
【十五】 S ϕ 3000 中压高速混合 离子交换器 (C 型)

(一) 简介

1. 用途

中压高速混合离子交换器用于电厂凝结水精处理系统, 设备内部装强酸阳树脂和强碱阴树脂并混合均匀, 可有效地除去凝结水中微量的溶解物质和固体颗粒物。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 进水装置为多孔板水帽型式。
- (2) 出水装置为球形多孔板水帽型式。
- (3) 设备内表面衬胶防腐。

(二) 技术参数

1. 主要技术参数 (表 1)

表 1 S ϕ 3000 中压高速混合离子交换器 (C 型) 主要技术参数

设计压力(MPa)	3.5	焊缝系数	0.85
设计温度(℃)	60	容器类别	一类
设计流速(m/h)	100	主体材料	16MnR, 1Cr18Ni9Ti
设计出力(t/h)	700	树脂体积	7.07
容器型式	球形	阳阴树脂比例	1:1
设备净重(kg)	8105	运行载荷(N)	247300

2. 特殊参数

- (1) 运行流速: 90m/h~120m/h。
- (2) 出水电导率: <0.2 μ S/cm。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1、表 2)

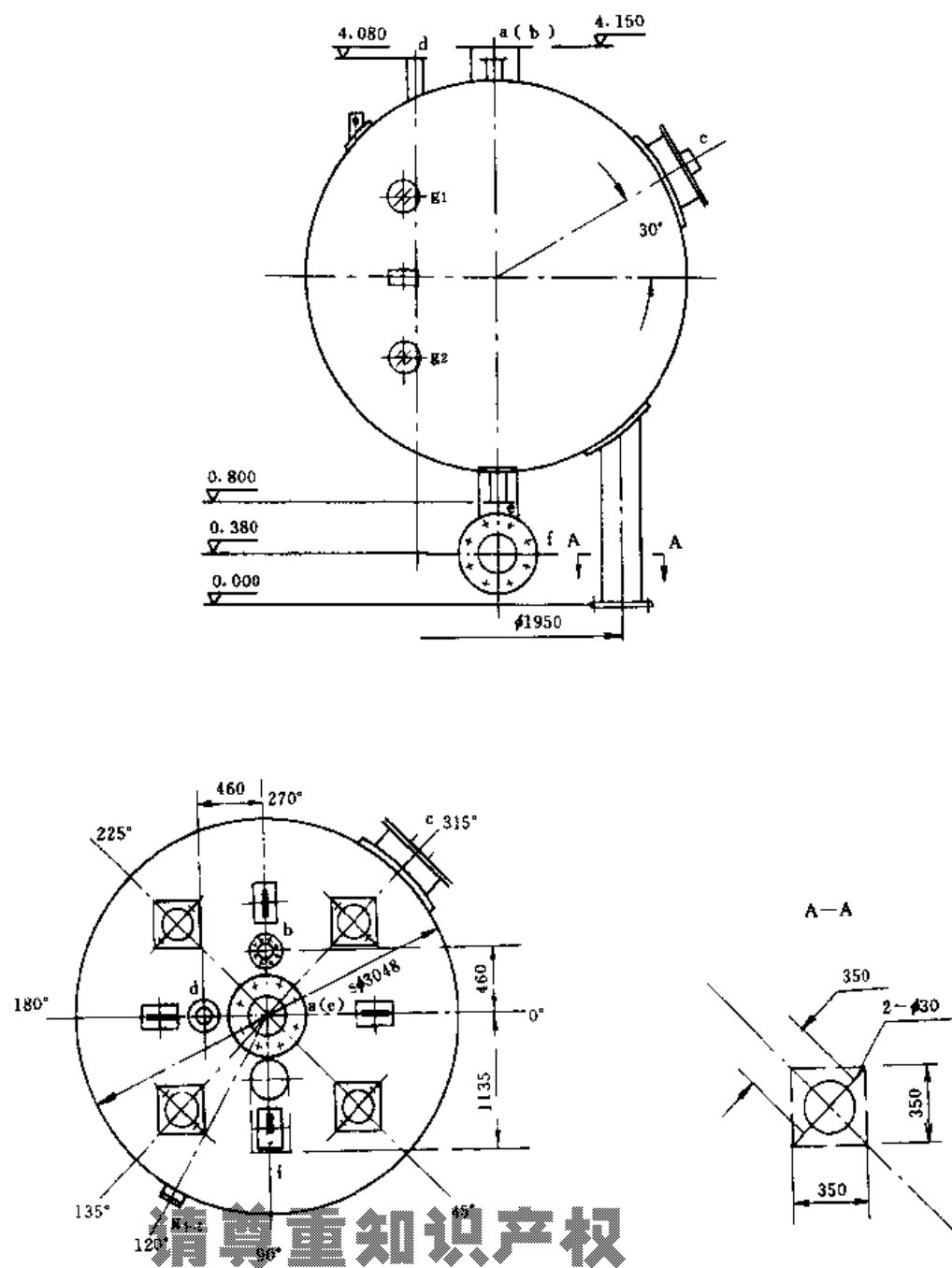


图 1 Sφ3000 中压高速混合离子交换器 (C 型) 外形结构图

表 2

Sφ3000 中压高速混合离子交换器 (C 型) 管口规格

符 号	公称直径	连接尺寸标准	用途或名称	方 位
a	350	PN5MPa, DN350 GB9116.9--88	进水口	顶部
b	100	PN5MPa, DN100 GB9116.9 88	进脂口	顶部
c	500		人孔	315°
d	50	PN5MPa, DN100 GB9116.9 88	排气口	顶部
e	100	PN5MPa, DN100 GB9116.9--88	排脂口	底部
f	350	PN5MPa, DN350 GB9116.9--88	出水口	底部
g1~2	80		圆视镜	120°

(四) 订货须知

树脂比例按工艺系统确定，订货时必须注明树脂比例。

(五) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 600MW 机组中压凝结水精处理系统。

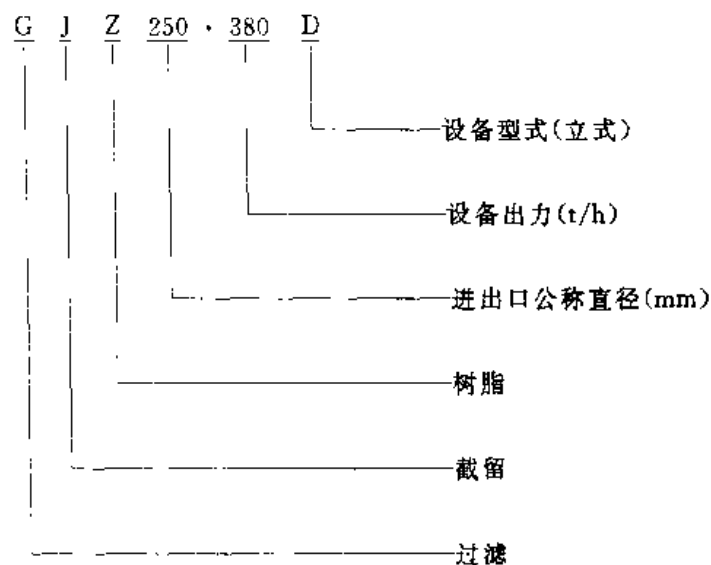
【十六】 DN800 树脂捕捉器 (中压)

(一) 简介

1. 用途

树脂捕捉器主要用于高速混床的出口,防止出水装置故障引起的树脂泄漏。

2. 型号意义



3. 结构特点

- (1) 内部装置为多根不锈钢绕丝滤元型式,滤元间隙为 0.25mm。
- (2) 设备内部防腐采用黑色环氧沥青漆。

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 DN800 树脂捕捉器 (中压) 主要技术参数

设计压力(MPa)	3.5	容器类别	一类
设计温度 (℃)	60	焊缝系数	0.85
缝隙流速 (m/h)	0.8	主体材料	16MnR 或 20
设备出力 (t/h)	380	容器型式	立式
设备重量 (kg)	1151	型 号	GJZ250·380D

(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

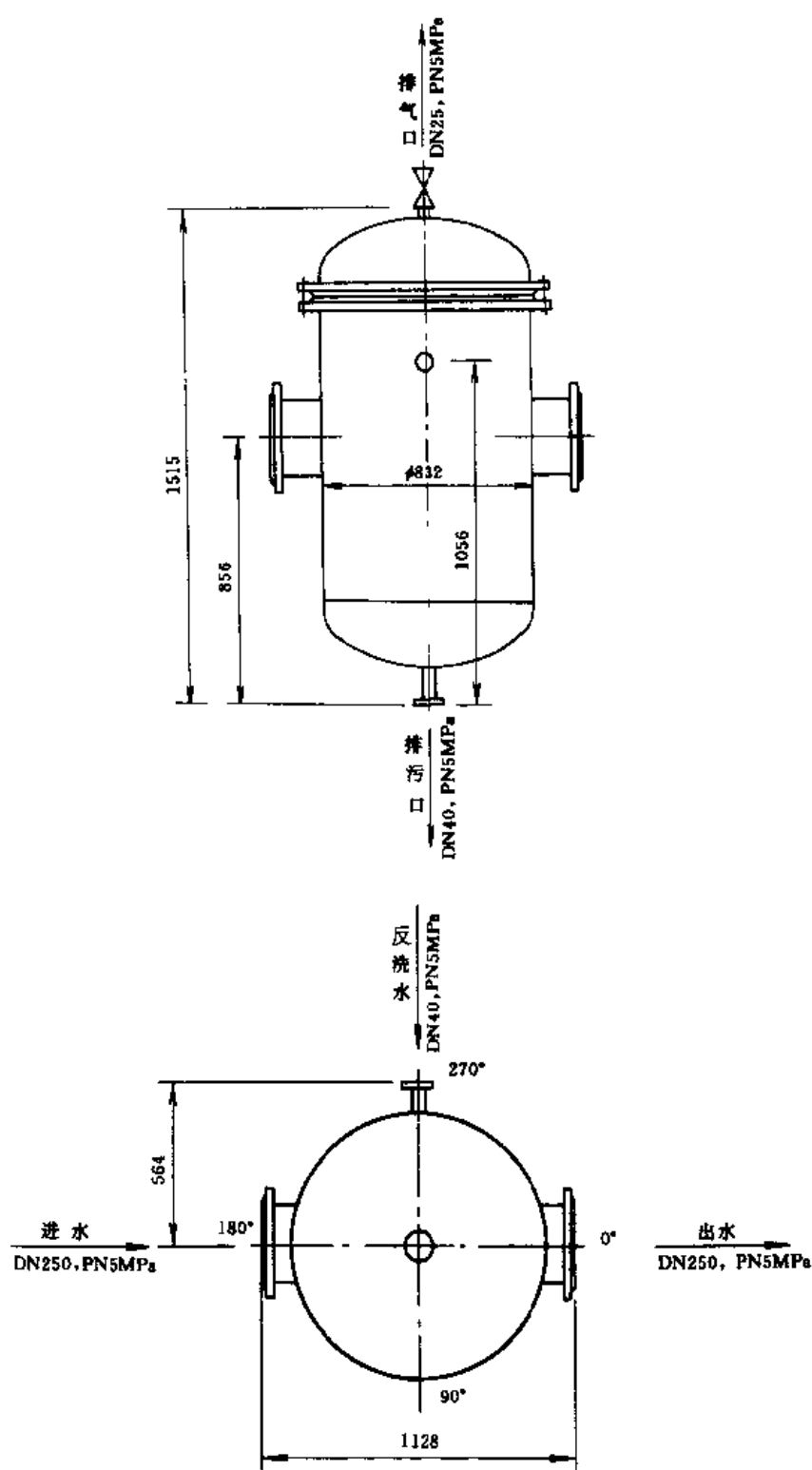


图 1 DN800 树脂捕捉器（中压）外形结构图

（四）生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备用于 300MW 机组中压凝结水精处理系统，已在嘉兴电厂、吴泾电厂、阳泉电厂、大坝电厂、十里泉电厂等运行。

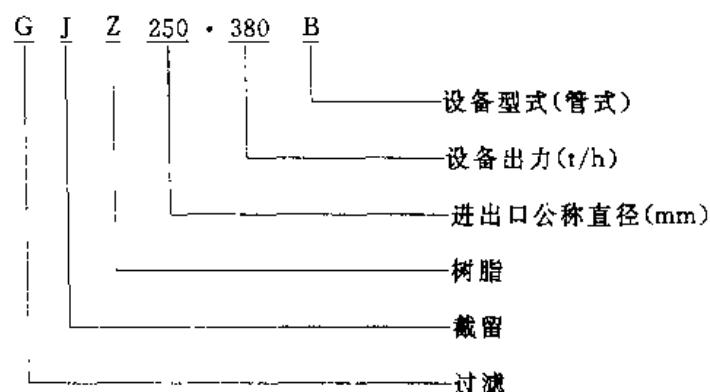
【十七】 DN250 树脂捕捉器 (低压)

(一) 简介

1. 用途

树脂捕捉器主要用于离子交换器的出口,防止出水装置故障引起的树脂泄漏。

2. 型号意义



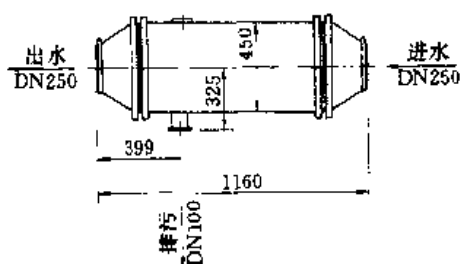
3. 结构特点

- (1) 内部为多根不锈钢绕丝滤元型式,滤元间隙为 0.25mm。
- (2) 所有接口法兰压力等级为 PN1MPa。
- (3) 设备内衬 1751 半硬橡胶。

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1 DN250 树脂捕捉器 (低压) 主要技术参数

设计压力(MPa)	0.6	容器类别	一类
设计温度(℃)	50	焊缝系数	1
缝隙流速(m/s)	0.8	主体材料	Q235-A 或 10
设备出力(t/h)	380	容器型式	管式
设备重量(kg)	252	型 号	GJZ250 · 380B



(三) 设备外形与结构尺寸(图 1)

(四) 生产厂名称及业绩

西安电力机械厂。

该设备已在渭河电厂、田家庵电厂运行。

图 1 DN250 树脂捕捉器
(低压) 外形结构图

第六部分 其 他 设 备

四十八、水汽取样分析装置

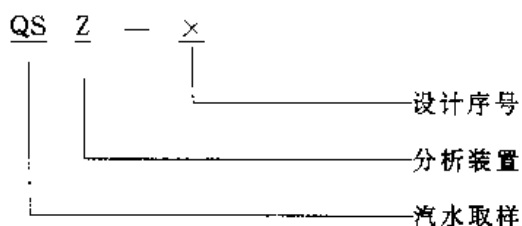
【一】 QSZ 系列汽水取样分析装置

（一）简介

1. 用途

QSZ 系列汽水取样分析装置用于火力发电厂热力系统，对水和蒸汽品质进行连续取样和化学分析，以保证机组安全经济运行。

2. 型号意义



3. 性能特点

该装置能集中取样，连续检测，应用微机实现自动记录、自动统计和越限报警。装置具有断水、超温和超压保护功能。

（二）产品结构

汽水取样装置主要由仪表屏、减温减压架及微机系统（数据处理系统）组成。

仪表屏集中布置各种检测分析仪表和人工取样台，装有声光报警装置，能够实现对样品的人工取样、自动测量分析和越限报警。

减温减压架集中布置高、中压阀门及冷却减压装置等，能将各种不同参数的水、汽样品处理到仪表所要求的范围。

微机数据处理系统对分析仪表提供的测量值进行数据处理，可显示即时测量值，量值趋势曲线图，打印报表，存贮数据。本装置一般配 486 工控计算机、彩色显示器和打印机。

整套汽水取样装置结构紧凑，造型美观，运行可靠。

（三）工作原理

将不同温度和压力的蒸汽、水样通过减温减压架集中进行减温减压处理，对必要的样水进行恒温处理，使处理过的样品能够满足各种检测分析仪表进行连续测量的要求。处理

过的样品通过设在仪表屏上的各种仪表进行温度、压力、流量、浓度等的测量分析,输出相应的量值给微机系统作数据处理,可随时显示、打印、贮存。设在仪表屏上的部分仪表可对样品的超温超压、冷却水的断流进行保护,并输出相应的报警信号,起到对贵重仪表和设备的保护作用。

(四) 常用仪表及主要技术参数

1. 常用仪表 (表 1)

表 1 汽水取样装置常用仪表

仪表名称	型 号	测 量 范 围	生 产 厂
工业酸度计	PHG-21C	7~0, 7~14pH	上海雷磁仪器厂
	PHG-7680	0~14pH	
	8935	0~14pH	POLYMETRON
	PHG-9311	0~14pH	上海天仪仪器厂
工业电导仪	DDD-326D	0~0.1, 1, 10, 100, 1000 μ S	上海雷磁仪器厂
	DDG-5203		POLYMETRON
	8925	0.01 μ S~1, 10, 1000 μ S	上海天仪仪器厂
工业钠度计	DWG-8032	0.1 μ g/L~1000 μ g/L, 10 μ g/L~1000 μ g/L	上海雷磁仪器厂
	1811EL	0.1 μ g/L~1000 μ g/L	ORION
	8873	0~100 μ g/L, 0~1000 μ g/L	POLYMETRON
水溶氧分析仪	SY-1	0~25, 50, 100, 1000 μ g/L	武汉 265 厂
	OX-10	0~100, 1000 μ g/L	深圳南加分析技术公司
	DJ-101	0~20, 200 μ g/L	四川仪表九厂
	SJG-9430	0~20, 50, 200 μ g/L	上海雷磁仪器厂
联氨分析仪	SJG-7830	0~50, 100, 500 μ g/L	上海雷磁仪器厂
	8879	0~25, 50 μ g/L	POLYMETRON
硅酸根分析仪	8061	0~50, 1000, 2000 μ g/L	北京分析仪器厂
	8888	0~1000 μ g/L	秦川电站仪表厂
磷酸根分析仪	LSG-1	0~20 μ g/L	无锡电力热工仪表厂
	8876	0~2, 5, 10 μ g/L	POLYMETRON
记录仪表	ST4100		天津自动化仪表六厂
	XWD1		上海自动化仪表三厂

2. 主要技术参数 (表 2)

表 2 QSZ 系列汽水取样装置主要技术参数

高压管路	压力 (MPa)	<25
	温度 (°C)	<600
冷却水	压力 (MPa)	0.2~0.7
	温度 (°C)	<33
	流量 (t/h)	≥30
减温减压后样水	压力 (MPa)	0.1~0.6
	温度 (°C)	<35
	流量 (mL/min)	1500
电 源	电压 (V)	单样点恒温为 220; 全样点恒温为 380/220
	频率 (Hz)	50
	功率 (kW)	<8
管道接口尺寸	排水管	φ57×3.5 (1Cr18Ni9Ti)
	排污管	φ38×3 (20)
	样水管	φ12×2 (1Cr18Ni9Ti)
	冷却水进出管	φ89×4.5 (20)
	仪表屏与减压架连管	φ10×1 (1Cr18Ni9Ti)

(五) 300MW~600MW 机组汽水取样装置样点与表的典型设置 (表 3)

表 3 300MW~600MW 机组汽水取样装置取样点与表的典型设置

序号	取 样 点	压 力 (MPa)	温 度 (°C)	测量表计及其流量 (mL/min)						
				M	C	pH	O ₂	PNa	SiO ₂	PO ₄ ³⁻
①	凝结水泵出口	0.8	35~48	○	●		○			
				500	300		500			
②	凝结水处理装置出口	0.7~2.6	32~50	○		○				
				500		300				
③	除氧器入口	0.9	135	○						
				500						
④	除氧器出口	0.8	173	○			○			
				500			500			
⑤	省煤器入口	21.0	276	○	●	○				
				500	300	300				
⑥	汽包炉水左侧	21.6	368	○	○	○				○
				500	300	300				500
⑦	汽包炉水右侧	21.6	368	○	○	○				○
				500	300	300				500
⑧	左侧饱和蒸汽	19.6	364	○	●					
				500	300					
⑨	右侧饱和蒸汽	19.6	364	○	●					
				500	300					

续表

序号	取 样 点	压 力 (MPa)	温 度 (℃)	测量表计及其流量 (mL/min)						
				M	C	pH	O ₂	PNa	SiO ₂	PO ₄ ³⁻
10	左侧过热蒸汽	18.2	545	500				500	500	
11	右侧过热蒸汽	18.2	545	500				500	500	
12	再热器入口蒸气	4.5	321	500						
13	高加疏水	1.66	210	500						
14	低加疏水	1.8	95	500						
15	暖风器疏水	0.3	143	500						
16	装置冷却水	0.4~0.6	33~35	500						

注：表中符号的含义如下：

- 1. M 表示手工取样。
- 2. ○、●表示该项目有设置，●还表示该项目在系统中配置离子交换柱。
- 3.  表示两点连在一起公用（两点切换）。

(六) 典型取样系统简图(图 1)

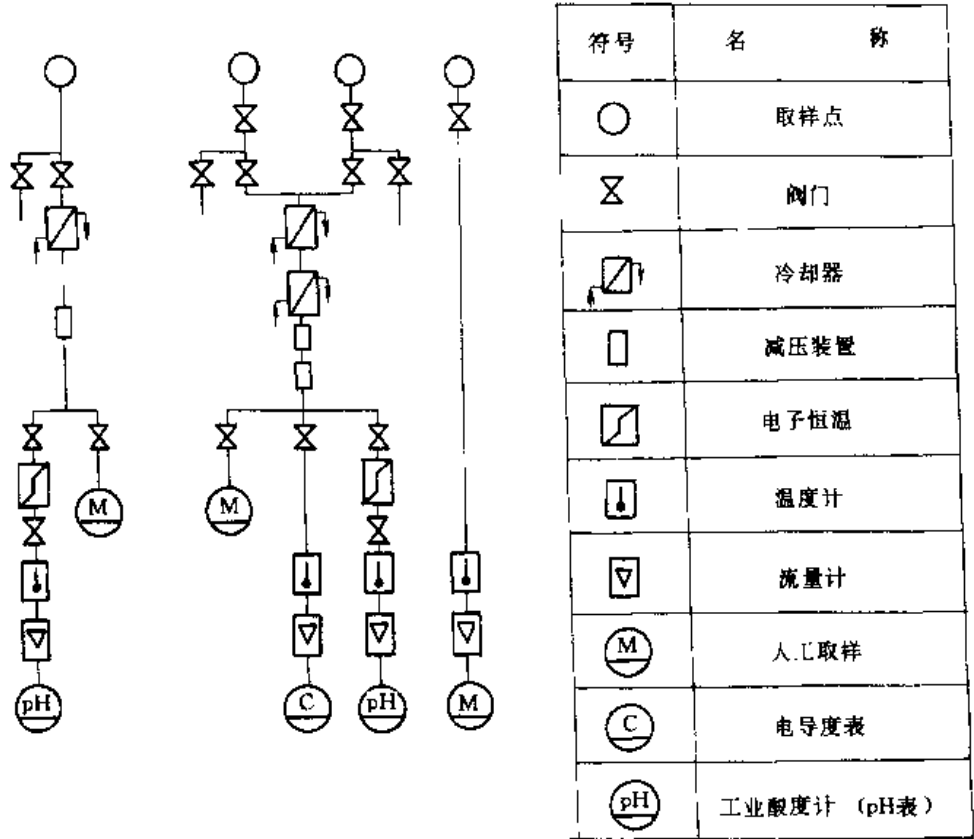


图 1 QSZ 系列汽水取样装置典型取样系统简图

（七）供货范围及订货须知

1. 供货范围

包括：仪表屏及盘上仪表、人工取样台、减温减压架和工控计算机。

2. 订货须知

汽水取样分析装置是根据机组容量和用户的需求进行非标准设计的，灵活性较大。目前可生产与 100, 200, 300 及 600MW 机组相配套的汽水取样分析装置。

（1）取样系统：由用户选取样点，并提供样点参数（压力、温度），生产厂负责系统设计。

（2）测量系统：配套仪表的种类、数量及生产厂家，用户自行选用，生产厂负责订货、安装、调试。

（3）恒温系统：单样点恒温和全样点恒温生产厂均可制作，由用户决定。

（4）微机数据处理系统：由用户选型，生产厂供货，提供软件。

（八）生产厂名称及业绩

秦川电站仪表厂。

秦川电站仪表厂是电力部定点生产汽水取样装置的企业，本装置是该厂在国内首先研制成功，通过部级产品技术鉴定，并获得国家级质量银奖。自投产以来，已生产 100 多套，先后供应全国 60 多个大中型电厂并出口国外。例如：太原第一热电厂、太原第二热电厂、汉川电厂、长春热电总厂、哈尔滨第三发电厂、首阳山电厂、渭河电厂、靖远电厂、大坝电厂、章泽电厂、邢台电厂、西柏坡电厂、石门电厂、新海电厂、郑州热电厂、盘县电厂、秦山核电厂、南海电厂等 200MW 以上机组；1990 年以来还出口巴基斯坦、孟加拉、马来西亚等国 6 个电站 13 套。产品在用户中享有良好声誉。

量为 100mL/min~1500mL/min 连续可调。

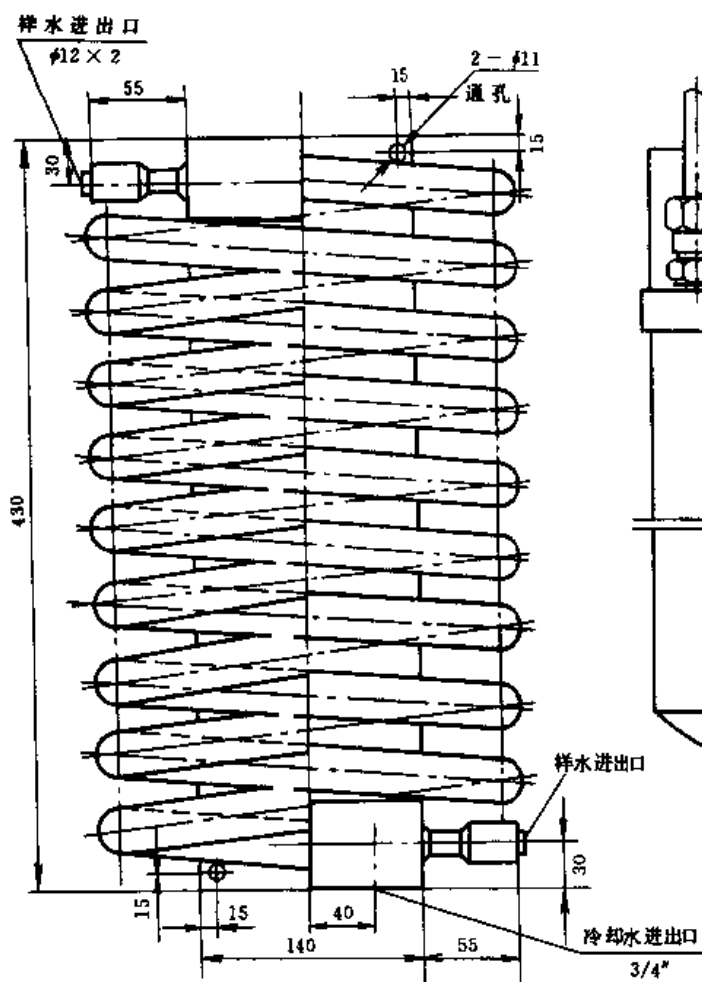


图 1 双螺纹管冷却器

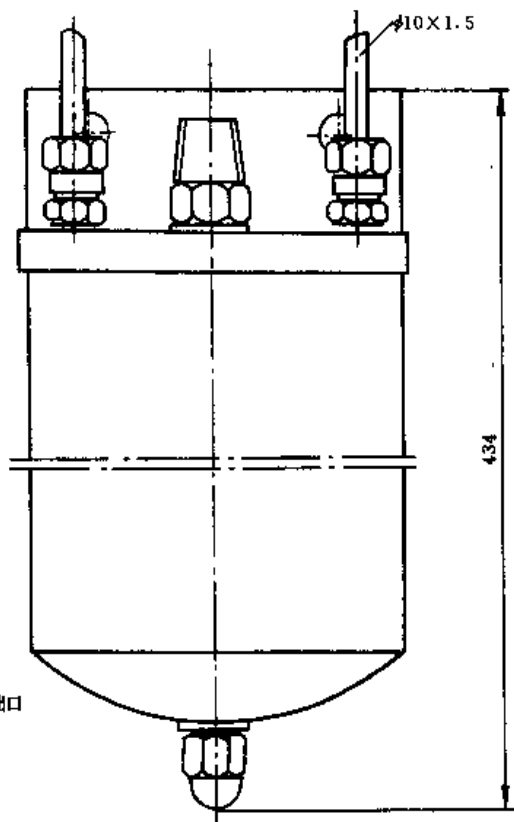


图 2 筒形冷却器

4) 监流器 (图 4), 用于监视各支路有无冷却水, 以保证取样系统安全运行。

5) 离子交换柱 (图 5), 用于测定样水的氢电导率。

6) 恒温部件, 有电子式恒温 and 机械式恒温两种方式供选用。样水通过恒温部件后, 温度保证在 $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 范围内。一般进入酸度计的样水均需通过恒温部件进行恒温, 以保证 pH 值的精度。有三点式恒温 and 全部样水恒温装置供选用。

(2) 显示、保护、监测系统:

本系统的主要功能是对经过取样系统处理的样品进行温度、压力、流量的测量, 并对样品的超温、超压、冷却水的断流进行保护, 能输出相应的报警信号, 起到对贵重仪表进行保护的作用; 然后对符合分析仪表要求的样品进行分析测量, 输出相应的量值给数据处理系统。本系统主要配置有电导率仪、酸度计、氧表、钠离子监测仪、硅酸根监测仪、磷酸根表和联胺表以及双金属温度计、转于流量计、温度开关、流量开关和安全阀等。

(3) 数据处理系统:

该系统对分析仪表提供的测量值进行数据处理, 主要功能有显示即时测量值、显示量值与时间的关系曲线 (量值的趋势曲线图); 打印班报表、周报表、月报表和年报表, 存贮一年之内所有测量仪表的原始数据, 并可随时查询与打印。系统具有超限声光报警功能, 根

据用户需要还可配置热力系统中取样点设置位置的屏幕显示。本系统主要配置有 486 以上工控计算机、彩色显示器、打印机及声光报警仪等。

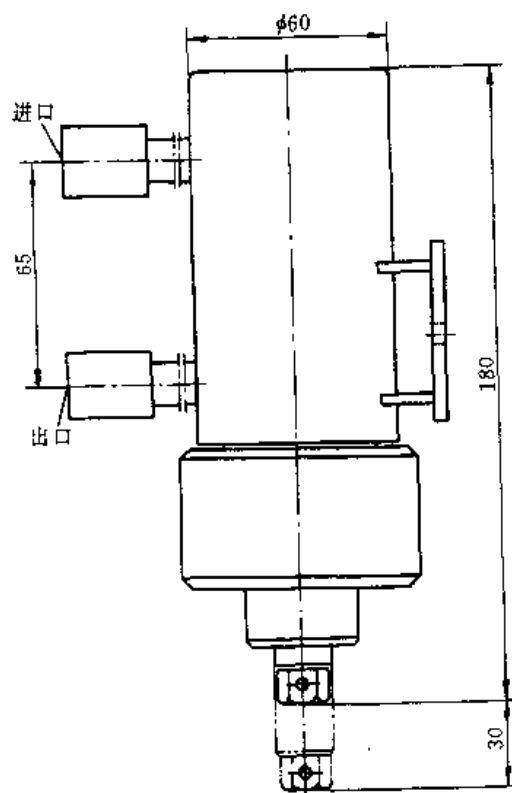


图3 螺纹减压阀

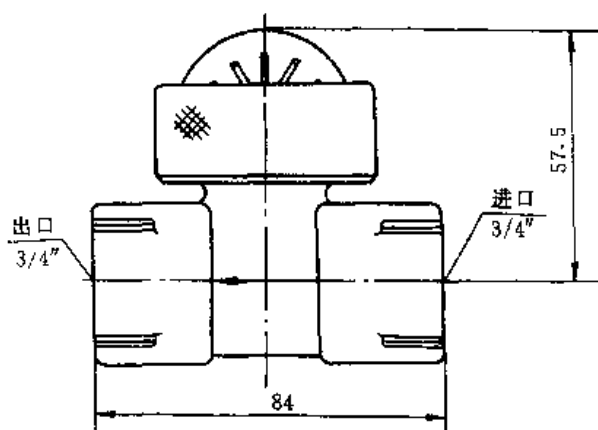


图4 监流器

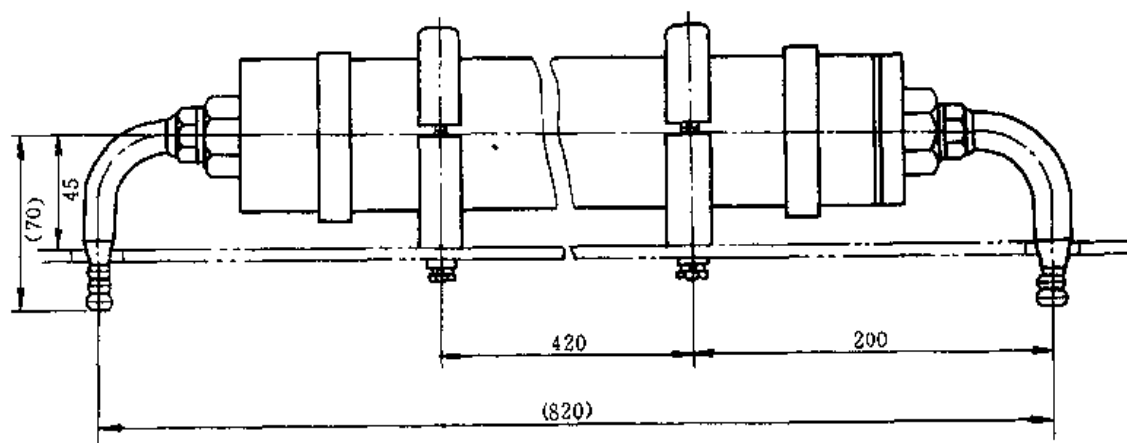


图5 离子交换柱

5. 产品系列

SYF 水汽取样装置产品系列按发电机组容量大小及布置形式分为下面几种型式。

(1) 按容量大小分为：

- 1) SYF-600, 配 600MW 发电机组；
- 2) SYF-300, 配 300MW 发电机组；
- 3) SYF-200, 配 200MW 发电机组；
- 4) SYF-125, 配 125MW、100MW 及以下的发电机组。

(2) 按布置形式分为:

1) 综合型, 用于 125MW 及以下机组, 取样系统及分析仪表均安装于同一盘架上。

2) 盘架式, 取样系统与测量分析仪表分开, 取样系统称高温架, 其余称分析盘。

3) 屏盘架式, 它与盘架式的区别在于把分析盘中的分析仪表单独组成仪表屏, 其余分成高温架和仪表盘。盘架式和屏盘架式适用于 200MW 及以上的发电机组。

(二) 主要技术参数

(1) 取样系统:

最高工作温度 570℃;

最高工作压力 32MPa。

(2) 冷却水系统:

压力 0.2MPa~0.6MPa;

温度 $\leq 33^{\circ}\text{C}$ (极限 35°C);

流量 25t/h~35t/h。

(3) 减温、减压后样水参数:

压力 0.1MPa 左右;

温度 $\leq 35^{\circ}\text{C}$ (极限 38°C);

恒温 $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

(4) 电源:

三相交流 380V, 50Hz, 功率不大于 8kW。

(5) 工作条件:

环境温度 $5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$;

相对湿度 $\leq 90\%$;

周围无大的振动源、无粉尘。

(三) 设备外形尺寸(表 1)

表 1 SYF 系列水汽取样装置外形尺寸

设备型号	外形尺寸 (长×宽×高) (mm)	
	高温架	仪表盘
SYF-600	6000×800×2000	6000×1200×2000
SYF-300	6000×800×2000	6000×1200×2000
SYF-200	5000×800×2000	5000×1200×2000
SYF-125	4500×800×2000	5000×1200×2000

因每个工程设置取样点的数量不一和选用的仪表型号、数量不同, 设备外形尺寸会有所差别, 其最终尺寸由生产厂提供的前期设计图纸确定。

(四) 选型方法

1. 仪表选型

目前国内外可供用户选择的分析仪表有多种型号和生产厂家。表 2 列出了目前国内工程中使用的主要仪表型号和生产厂家，供参考。

表 2 SYF 系列水汽取样装置分析仪表型号及生产厂家

仪表名称	型 号	生产厂家	仪表名称	型 号	生产厂家
电导率仪	DIXG-5203	上海雷磁仪器厂	硅 表	8891	法国 Polymetron 公司
	8925	法国 Polymetron 公司	钠 表	1811EL	美国 OR ION 公司
酸度计	PHG-7680	上海雷磁仪器厂	磷 表	DY9010	东北电力学院
	8935	法国 Polymetron 公司		8892	法国 Polymetron 公司
氧 表	SJG-9430	上海雷磁仪器厂	联胺表	SJG-7830	上海雷磁仪器厂
	8878	法国 Polymetron 公司		8879	法国 Polymetron 公司

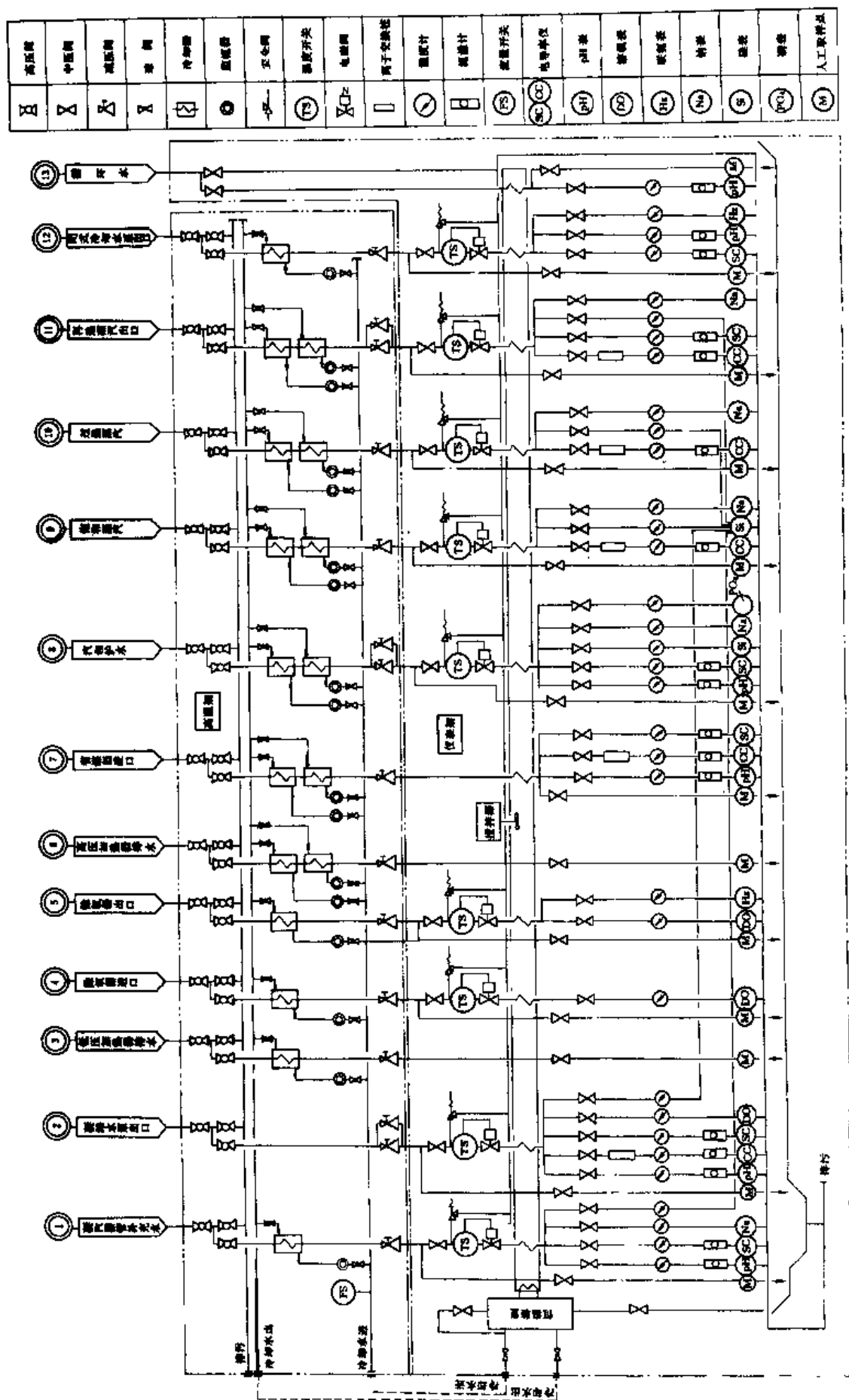
2. 取样点的设置及相应分析仪表的选用

表 3 列出了典型的水汽取样装置系统配置的仪表，供参考。图 6 为 600MW 发电机组水汽取样装置典型系统图。

表 3 SYF 系列水汽取样装置系统配置的仪表

配置 仪 表 样点名	型号	SYF-600	SYF-300	SYF-200	SYF-125 及以下
凝结水泵出口		CC. SC, pH, M	CC. SC, pH, M	CC. SC, pH, M	CC. SC, M
除氧器入口		DO, M	M	M	M
除氧器出口		DO, Hz, M	DO, Hz, M	DO, M	DO, M
省煤器入口		CC. SC, pH, M	CC. SC, pH, M	CC. SC, pH, M	CC. SC, pH, M
炉 水		CC. SC, pH, Si, Na, PO ₄ , M	pH, CC. SC, Si, Na, PO ₄ , M	pH, CC. SC, Si, M	pH, CC. SC, M
饱和蒸汽		CC. SC, pH, M	CC. SC, pH, M	CC. SC, pH, M	CC. SC, pH, M
过热蒸汽		CC. SC, Na, Si, M	CC. SC, Na, Si, M	CC. SC, Si, M	CC. SC, M
再热蒸汽		CC. SC, Na M	CC. SC, M	CC. SC, M	M
高加疏水		M	M	M	M
低加疏水		M	M	M	M
除盐冷却水		CC. SC, pH, M	CC. SC, M	CC. SC, M	M
循环水		pH, M	M	M	M

注：M—手工取样； pH—酸度计； CC. SC—电导率仪； DO—溶氧表；
Si—硅表； Na—钠表； PO₄—磷表； Hz—联氨表。



（五）供货范围及订货须知

1. 供货范围

- （1）高温架（取样系统）。
- （2）仪表盘（显示、测量、分析系统）。
- （3）工控计算机（数据处理系统）。
- （4）仪表盘与计算机连接的计算机电缆。

2. 订货须知

- （1）用户需提供取样点名称、压力、温度参数。
- （2）取样分析仪表由用户确定型号、数量，由生产厂负责采购、安装、调试。

（六）生产厂名称及业绩

常州电力机械厂。

该厂生产水汽取样装置已有十余年历史。国内目前所有 600MW 发电机组的电厂（如安徽平圩电厂、哈尔滨第三发电厂、元宝山电厂、邹县电厂）的水汽取样装置均为该厂提供。另外，还为铁岭电厂、常熟电厂、珠江电厂、妈湾电厂等的 60 余台 300MW 机组和锦州电厂、焦作电厂等的 80 余台 200MW 机组提供了 SYF 系列水汽取样装置。经过多年的设计—安装—调试—投运—改进设计的循环过程，该厂目前生产的水汽取样装置已功能齐全，技术先进，具有国内领先水平和国际 90 年代的先进水平。

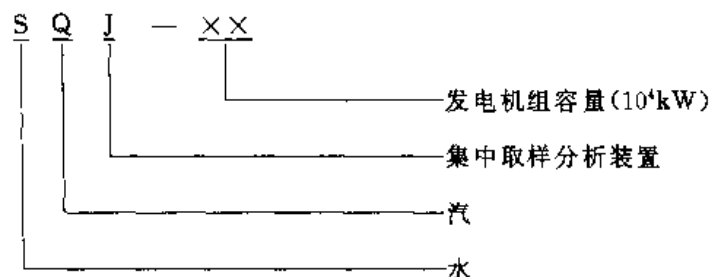
【三】 SQJ 型系列水汽集中取样分析装置

(一) 简介

1. 用途

水汽集中取样分析装置应用于火力发电厂热力系统,安装于锅炉附近的专门控制室内,对凝结水、给水、汽包炉水、饱和蒸汽、过热蒸汽等进行集中取样,经降温减压后,由化学仪表进行在线分析测量,通过计算机系统完成数据采集、数据处理、数据分析、故障诊断并控制加药系统,实现在线监督控制发电厂热力系统水汽品质,保证热力设备安全经济运行。

2. 型号意义



3. 结构特点及工作原理

SQJ 型系列水汽集中取样分析装置,是集机械、电气、仪表和微机于一体的设备,其结构可分为三部分:高温样品降温减压架,人工取样化学分析仪表屏,计算机数据采集处理系统。

(1) 高温样品降温减压架:

该架集中布置各取样点引来的样品管路、高温高压针型阀、减压阀、样品冷却器、样品排污以及冷却水供、排水管路等。其中样品管路、冷却器和阀门等器件均为不锈钢 1Cr18Ni9Ti 材质。高温高压阀门阀针和阀口的材质,采用耐高温高压的合金材料,使用寿命长,密封性能好。样品冷却器为国家专利产品,体积小,换热效率高,对冷却水水质要求低,具有较明显的技术优势。该架的主要功能是:样品温度降低到规定温度(小于 40℃),样品压力减至 0.2MPa~0.5MPa,并将样品输送到人工取样化学分析仪表屏。

(2) 人工取样化学分析仪表屏:

该部分是由宽×深×高=800mm×1000mm×2200mm 屏柜组成的屏列。屏内安装样品管路、控制阀门、化学仪表发送器、样品恒温装置及电气设备。屏正面安装人工取样盆、化学分析仪表和报警仪等。屏的数量由安装的仪表外形尺寸和数量决定。

如图 1 所示,由高温样品降温减压架送来的样品,先进入样品恒温装置,将样品温度恒温至 25℃±1℃,再将样品分配到人工取样盆和各种化学仪表,测量过的样品由仪表排水管排出。化学分析仪表选用国内外先进的智能仪表,并设有样品超温超压保护系统,保证

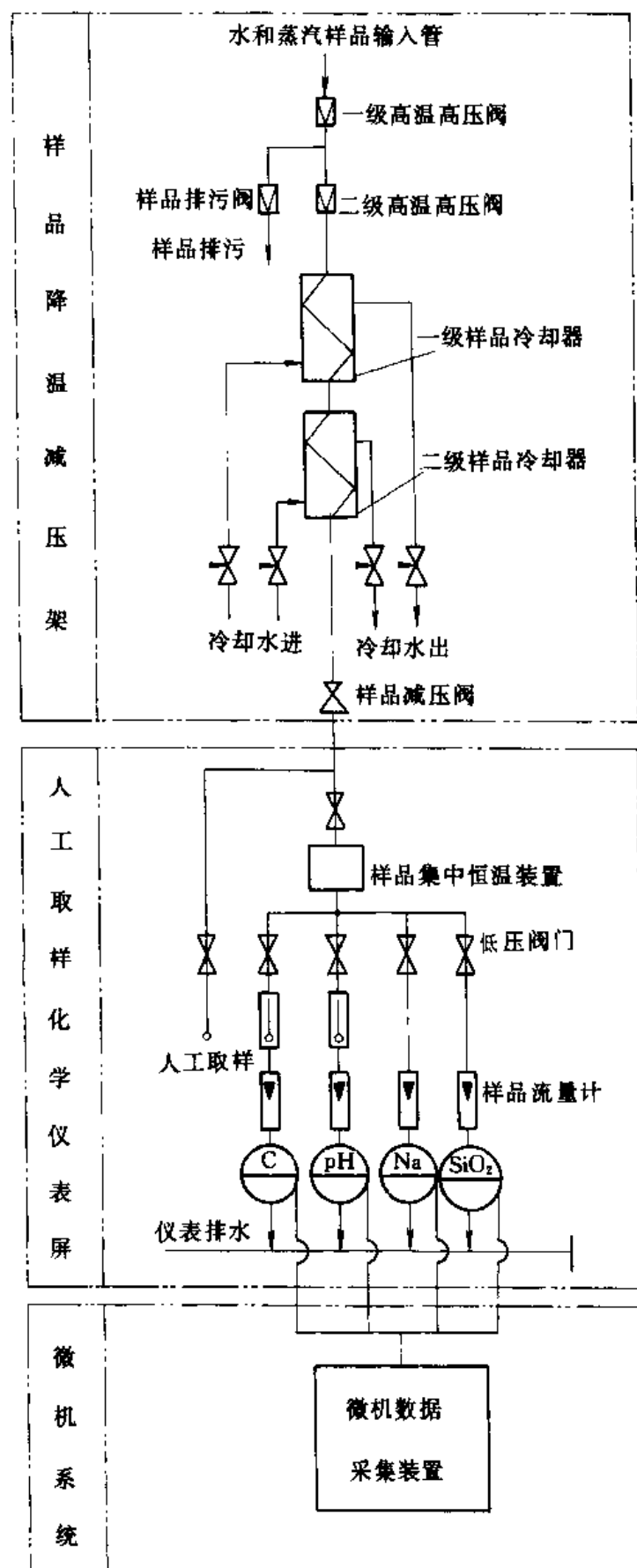


图 1 水汽集中取样分析装置系统原理图

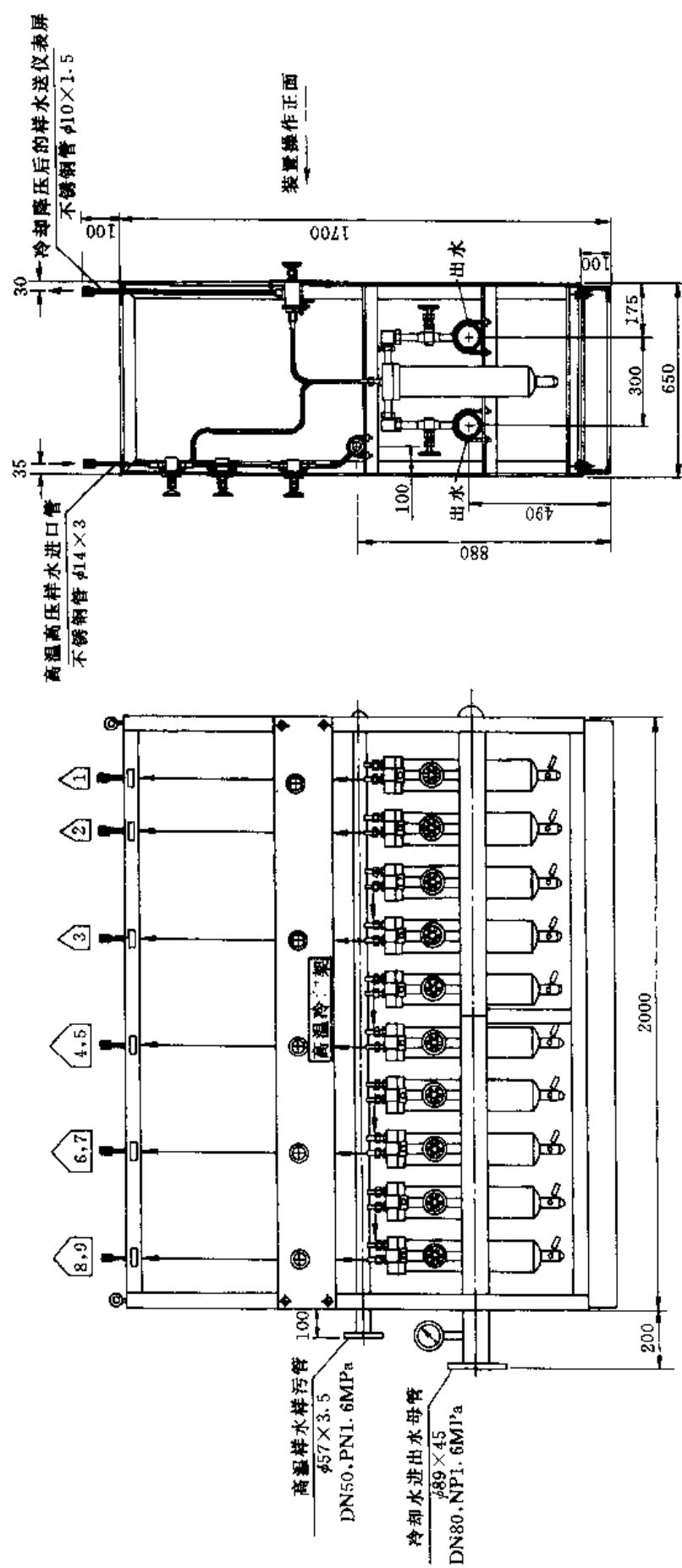


图 2 高温样品降温减压架外形结构图

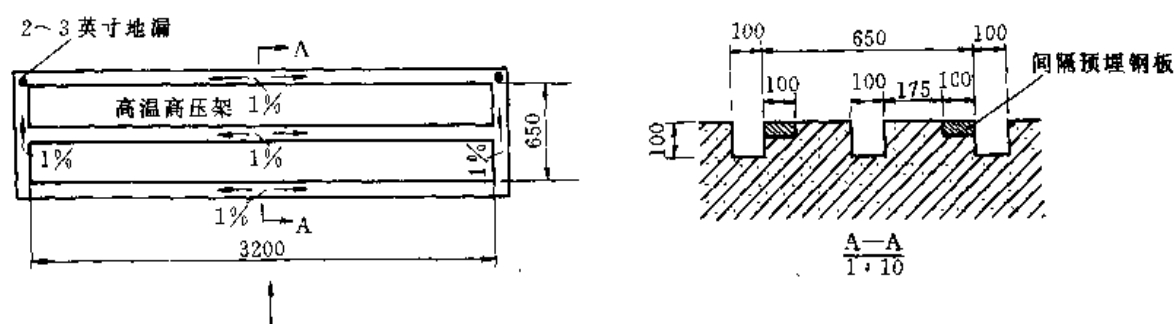


图3 高温样品降温减压架基础图

(四) 选型方法

(1) 设备的选型方法见表2。

表2 SQJ型水汽集中取样分析装置的型号选择

序 号	产 品 名 称	型 号	适 用 范 围
1	水汽集中取样分析装置	SQJ-5	50MW 及其以下汽轮发电机组
2	水汽集中取样分析装置	SQJ-10	100MW~125MW 汽轮发电机组
3	水汽集中取样分析装置	SQJ-20	200MW 汽轮发电机组
4	水汽集中取样分析装置	SQJ-30	300MW~350MW 汽轮发电机组
5	水汽集中取样分析装置	SQJ-60	600MW 汽轮发电机组
6	水汽集中取样分析装置	SQJ-100	900MW~1000MW 汽轮发电机组

(2) 可供用户选择的配套产品见表3。

表3 SQJ型水汽集中取样分析装置的配套产品选择

序 号	产 品 名 称	型 号	适 用 范 围	说 明
1	水汽集中取样分析、微机数 据采集装置	SQJW-1	50MW~200MW 机组	
2	水汽集中取样分析、微机数 据采集装置	SQJW-1 SQJW-Ⅱ	300MW~1000MW 机组	
3	凝汽器检漏装置	NJL-1C	200MW~600MW 机组	单泵, 配电导率仪1块
4	凝汽器检漏装置	NJL-2C	300MW~1000MW 机组	双泵, 配电导率仪2块
5	凝汽器检漏装置	NJL-2S	300MW~1000MW 机组	双泵, 配电导率仪1 块、钠表1块

(五) 供货范围及订货须知

1. 供货范围

- | | |
|-----------------|-----|
| (1) 高温样品降温减压架 | 1 套 |
| (2) 人工取样化学分析仪表屏 | 1 套 |

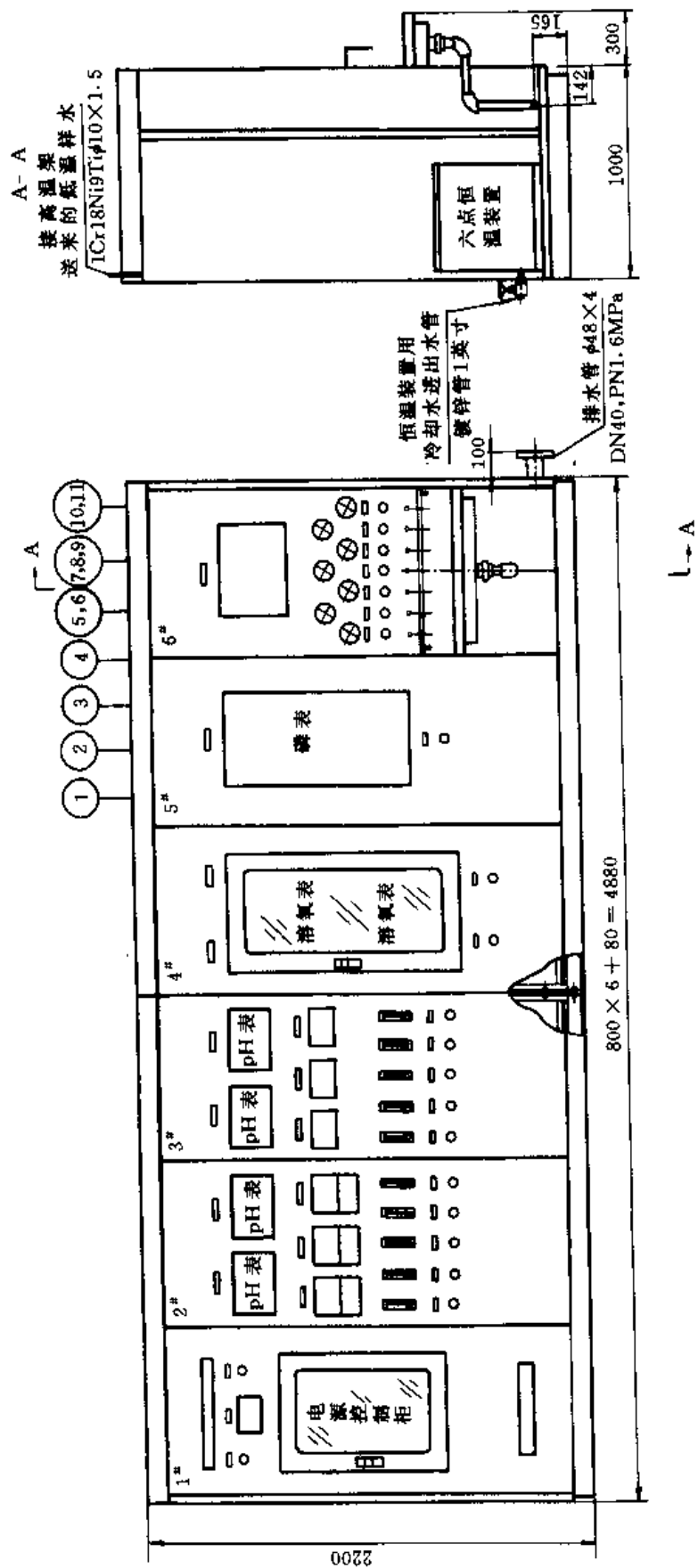


图4 人工取样化学分析仪表屏外形结构图

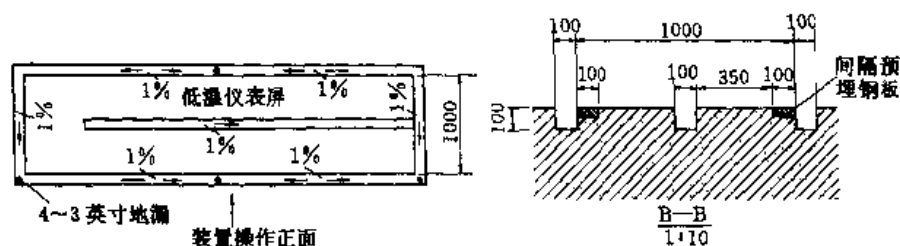


图 5 人工取样化学分析仪表屏基础图

(3) 用户选择的配套设备。

(4) 备品配件：按用户与制造厂商定备品配件供货，随机备品配件及配套仪表备件在设备交货清单中列出。

(5) 专用工具：高温高压阀门开启专用扳手 1 把。

2. 订货须知

用户在订货时需提供如下技术资料：

(1) 取样点名称、温度、压力等技术参数；

(2) 配套仪表的名称、型号及数量；

(3) 冷却水水质资料；

(4) 装置安装房间位置、尺寸、现场环境条件及用户特殊要求的技术资料；

(5) 订货时需由工程设计单位、用户及制造厂共同签订技术协议书，作为供货合同的附件。

(六) 生产厂名称及业绩

南京电力自动化设备总厂。

主要业绩见表 4。

表 4 SQJ 型水汽集中取样分析装置的主要用户使用情况

序 号	用户名称	机组 (MW)	型 号	数 量	交货时间	投运时间	累计运 行时间
1	河南登封电厂	50	SQJ-5	2	1994.3	1994.9	
2	江苏宜兴电厂	50	SQJ-5	1	1995.6	1995.11	
3	山东南定电厂	50	SQJ-5	2	1994.10	1995.12	
4	山东烟台电厂	100	SQJ-10	2	1992.10	1993.6	
5	河北滦河电厂	100	SQJ-10	2	1993.10	1994.5	
6	安徽芜湖电厂	125	SQJ-10	4	1995.5	1995.7	
7	江苏夏港电厂	125	SQJ-10	2	1995.3	1995.9	
8	江苏天生港电厂	125	SQJ-10	2	1995.3	1995.10	
9	北京石景山电厂	200	SQJ-20	1	1995.5	1995.9	
10	四川重庆电厂	200	SQJ-20	1	1995.5	1995.11	
11	厦门嵩屿电厂	300	SQJ-30	2	1994.11	1995.12	
12	山东青岛电厂	300	SQJ-30	2	1995.4	1995.9	

续表

序 号	用户名称	机组 (MW)	型 号	数 量	交货时间	投运时间	累计运 行时间
13	湖北青山电厂	300	SQJ-30	1	1995.6	1996.7	
14	上海外高桥电厂	300	SQJ-30	2	1996.3	1996.9	
15	江西丰城电厂	300	SQJ-30	2	1995.11	1996.9	
16	安徽田家庵电厂	300	SQJ-30	1	1995.12	1996.9	
17	天津盘山电厂	500	SQJ-60	2	1996.2	1996.3	
18							
19							

请尊重知识产权

四十九、自动加药装置

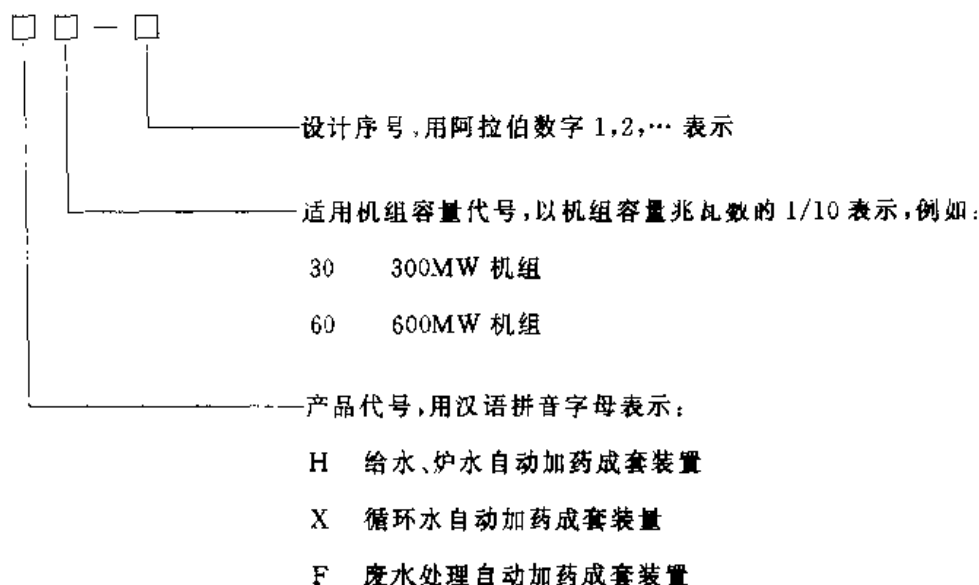
【一】 水处理自动加药成套装置

(一) 简介

1. 用途

水处理自动加药成套装置主要用于大型火力发电机组的给水、炉水、闭式循环水及废水等系统的自动加药，也可用于石油、化工、制药、环保等部门。该装置将化学药品（氨、磷酸盐、联氨等）由加药计量泵注入到给水、炉水等系统内，以除掉水中的残余溶解氧，控制 pH 值，防止系统及其附属设备的金属腐蚀和沉积物结垢，满足现场水质处理的工艺要求，确保系统的安全经济运行。

2. 型号意义



3. 结构特点

(1) 根据各加药系统的要求，将溶液箱、计量箱、搅拌器、计量泵及管路阀门等组装在底架上，构成独立的加药单元，结构紧凑、合理，操作、维护简便，便于用户设计布置、施工安装及现场运行。

(2) 电控计量泵：采用进口配套设备，耐腐蚀性强，严密性好，体积小，计量精度高（小于 1%）。

(3) 溶液箱：在高、低液位时能及时发出声光报警信号，在低液位时能与计量泵连锁停泵。

(4) 溶液箱、管路、阀门：选用不锈钢材质，防腐耐蚀；外表面作了抛光处理，美观大方。

4. 工作原理

药品由配药管路通过计量器件进入溶液箱，配成所需要浓度的药液，由电控计量泵将药液注入各加药点，达到加药目的。

对加药量，可根据在线分析或测量仪表输出的标准信号（4mA~20mA 或 DC. 1V~5V）实施自动调节，也可手动调节。对自动调节单元，选用PID 调节器/计算机，整套装置由一套控制柜集中控制。

在加氨系统中，氨液的配制可按美国依巴斯柯公司规范设计制造，可实现全自动控制，无人值班。在加磷酸盐系统中，对炉水采取协调磷酸盐处理，采用计算机控制系统，通过控制各药液出口阀门的开闭和调节计量泵的流量达到自动控制炉水的钠磷比，既可维持炉水规定的 pH 值，又可防止锅炉苛性腐蚀。

5. 产品系列（表 1）

表 1 水处理自动加药成套装置产品系列

型号	加药单元组成	适用药液	供货范围及主要数据								
			溶液箱		计 量 泵			底架 (套)	管 阀	控制柜 (套)	外形尺寸 (长×宽×高) (mm)
			容积 (m ³)	数量 (个)	流量 (L/h)	压力 (MPa)	数量 (台)				
H30	给水处理	液氨或氨液	1	2	44	4.0	3	1	全套	1	3520×1700×2500
	给水处理	联氨或二甲基 酮肟	1	2	44	4.0	3	1		1	3520×1700×2500
	炉水处理	磷酸三钠、磷 酸氢二钠、氢氧化 钠	1	3	35	25	3	1		1	5260×1700×2500
	闭式冷却水处理	联氨或二甲基 酮肟亚硝酸钠	1	2	44	4.0	3	1		1	3520×1700×2500
	凝汽器铜管镀膜	硫酸亚铁	4	2	4~15 m ³ /h	0.4	3	1		1	5000×2500×3500

注：表中所列为 2×300MW 机组共用随化学加药系统配套设备。

（二）主要技术参数

1. 计量泵

型式：柱塞型、隔膜型；

调节方式：自动或手动；

额定压力：1.6，2.5，4.0，18.0，25.0，30.0，32.0MPa；

自动调节信号：DC. 4mA~20mA；

流量调节范围：0~100%。

2. 药液溶解箱或贮液箱

容积：0.6, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.8, 5.0, 12.5m³；

直径：600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2500mm。

3. 电动搅拌器

转速：300, 930r/min。

4. 工作电源

380V, 50Hz。

5. 电气控制装置的防护等级

不低于 IP30。

(三) 设备外形与结构尺寸

装置简图见图 1。

外形尺寸见表 1。

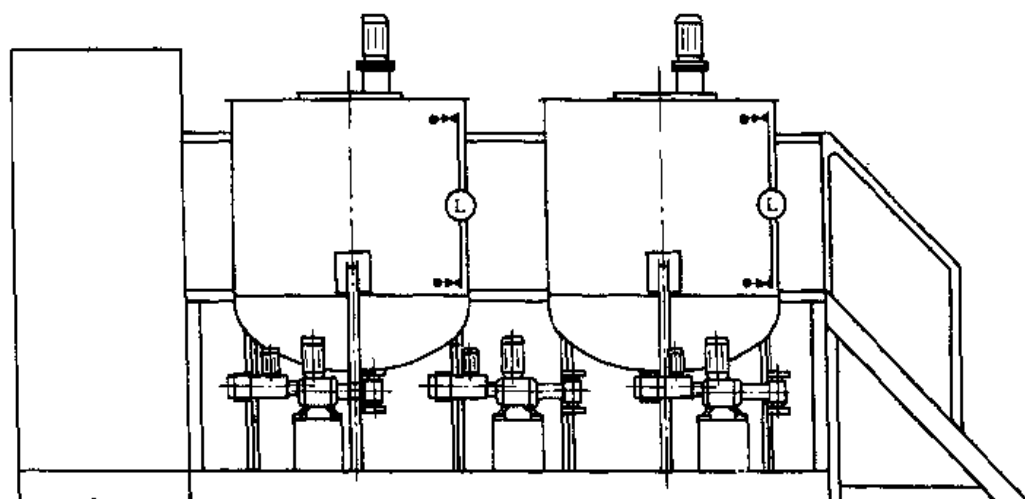


图 1 水处理自动加药成套装置外形结构图

(四) 选型方法

按发电机组容量进行选型。

(五) 供货范围及订货须知

1. 供货范围

水处理自动加药成套装置的品种、规格较多，生产厂可按用户要求进行设计制造。供货范围和订货可参照产品系列（表 1）。

2. 订货须知

该装置中速流部分材质除采用 1Cr18Ni9Ti 不锈钢材质外，也可按用户要求选配碳钢或碳钢衬胶材质；计量泵除采用进口型外，也可选用国产型。

(六) 生产厂名称及业绩

镇江华东电力设备制造厂（电力工业部华东列车电站基地）。

部分使用电厂见表 2。

表 2

水处理自动加药成套装置部分使用电厂

序 号	使用电厂名称	机组容量	序 号	使用电厂名称	机组容量
1	嘉兴电厂	2×300MW	6	阳逻电厂	2×300MW
2	外高桥电厂	2×300MW	7	大坝电厂	2×300MW
3	青岛电厂	2×300MW	8	鄂州电厂	2×300MW
4	嵩屿电厂	2×300MW	9	巴基斯坦核电厂	1×300MW
5	丰镇电厂	2×200MW	10	越南协福电厂	3×125MW

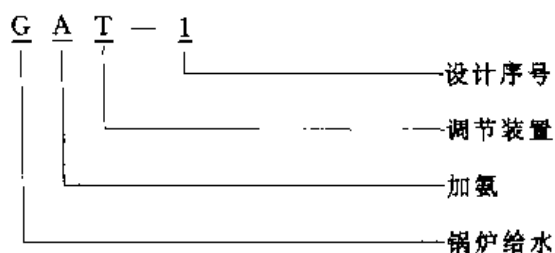
【二】 GAT—1 型加氨自动调节装置

(一) 简介

1. 用途

本装置能按预先设定值自动连续调节加氨量，主要用于热力发电厂系统加氨。

2. 型号意义



3. 结构与组成

本装置由加药泵（包括直流电动机）和控制柜两大部分组成。控制柜内装有工业电导仪（电导发送器随机供应，由用户现场安装）、调节器及控制直流电动机转速的可控硅电压调整器，实现自动控制加氨量的目的。GAT-1 型加氨自动调节装置原理见图 1。

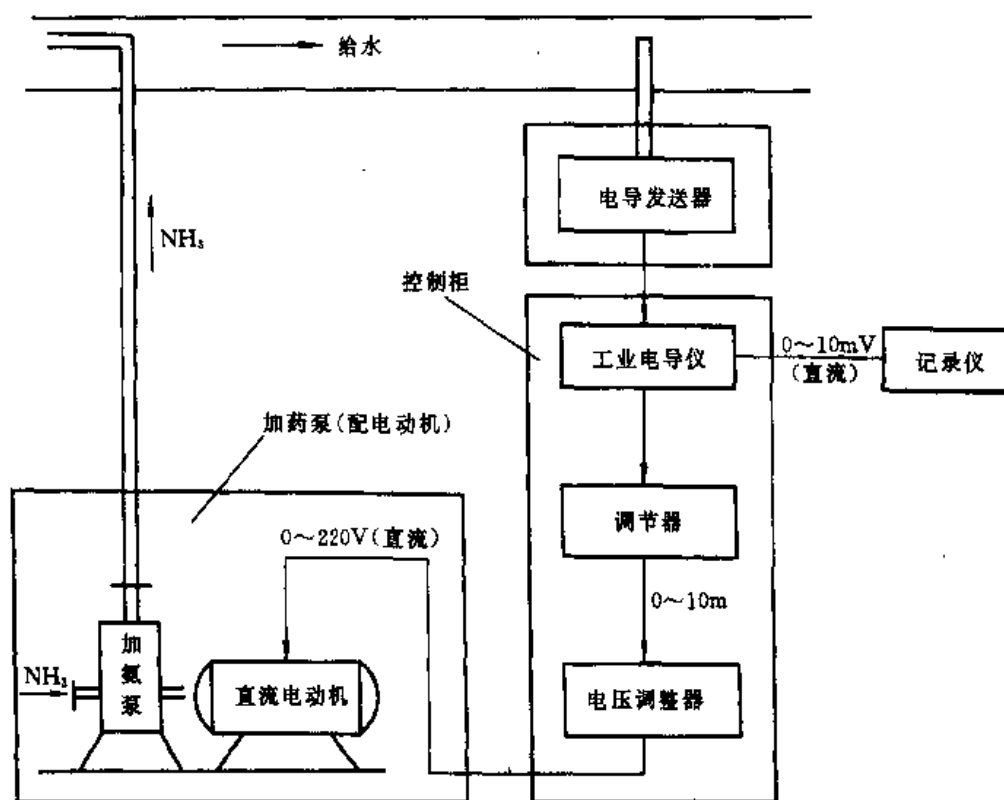


图 1 GAT-1 型加氨自动调节装置原理图

(二) 主要技术参数

(1) 工业电导仪（型号 DDD-32B）：

测量范围为 $0\sim 10\mu\text{S}/\text{cm}$;

输出信号为直流 $0\sim 10\text{mA}$ 、 $0\sim 10\text{mV}$ 。

(2) 比例积分调节器 (型号 DTL-321A);

输出信号为直流 $0\sim 10\text{mA}$ 。

(3) 电压调整器: 可控硅调压。

(4) 执行机构: 直流电动机拖动柱塞式加药泵。

(5) 转速调节范围: $0\sim 2400\text{r}/\text{min}$ 。

(6) 被调参数与给定值偏差:

电导率为 $0\sim 10\mu\text{S}/\text{cm}$ 时偏差 $\pm 0.4\mu\text{S}/\text{cm}$;

含氮量为 $0\sim 10\text{mg}/\text{L}$ 时偏差 $\pm 0.1\text{mg}/\text{L}$ 。

(7) 电源: 220V , 50Hz 。

(8) 电源功耗: 1.2kW 。

(9) 加药泵为 IDB 系列。

(10) 可实现一机二泵或两机三泵的转换要求。

(三) 设备外形与结构尺寸

(1) 控制柜:

外形尺寸为 $400\text{mm}\times 1400\text{mm}\times 650\text{mm}$ (宽 $\times$ 高 $\times$ 深)

重量约 65kg 。

(2) 加氮泵及直流电动机 (装在同一底盘上):

地脚螺栓孔为 $3-\phi 8$;

重量约 70kg 。

(四) 供货范围及订货须知

1. 供货范围

(1) GAT-1 型控制柜一台。

(2) IDB 系列加药泵一台 (附 Z_2-12 型直流电动机)。

(3) DDDF-22 电导发送器 (电极常数 $K=0.1$) 一套。

(4) 备品配件:

1) 加药泵配件一套;

2) $3\text{CT}-10\text{A}/800\text{V}$ 可控硅元件两只;

3) 保险丝管 (1A , $\phi 6\times 30$) 五只。

2. 订货须知

(1) 请说明所需加药泵型号。

(2) 将电导仪换为其他分析仪表 (如工业酸度计等), 或由现场其他分析仪表向本装置提供 $0\sim 10\text{mA}$ 直流信号时, 本装置可用于其他加药场合。用户如有此类特殊要求, 可在订货时说明。

(五) 生产厂名称

秦川电站仪表厂。

五十、中压水电解制氢装置

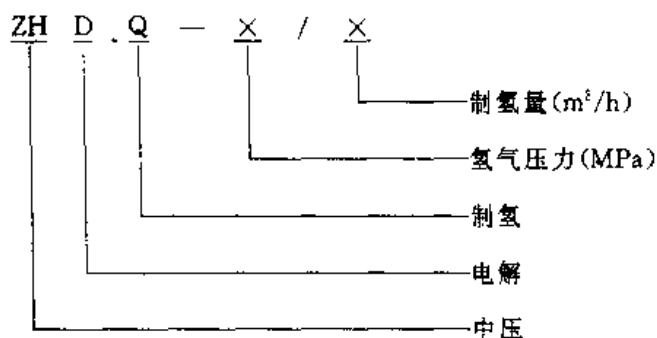
(一) 简介

1. 用途

中压水电解制氢装置是一组可以安全可靠连续运行的成套设备，主要用于发电厂氢冷发电机组，也可用于石油、化工、冶金、电子、建材等其它工业部门。该产品已于 1988 年通过部级鉴定。

该装置能满足 200MW 及以上的氢冷发电机组的用氢要求。

2. 型号意义

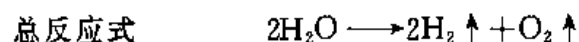
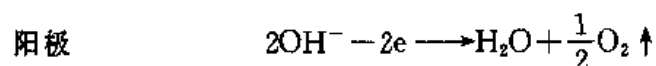
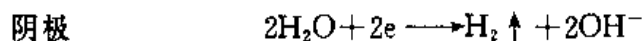


3. 结构特点

该装置设计先进，结构紧凑，配套良好，能耗低，自动化程度高，主要工艺过程实现了自动控制，具有 80 年代国际先进水平。另外，它还具有操作压力高，储氢量大，安装方便等优点。该装置与电力系统中使用的同样国产制氢装置相比，操作压力提高了 1 倍，贮氢罐可利用压力提高了 1.5 倍。该装置无论在经济指标上，还是在稳定运行的可靠性上都在国内同类产品居领先地位。

4. 工作原理

电解水制取氢气和氧气是一种较为方便的方法。电解过程是在氢氧化钠（或氢氧化钾）水溶液中进行的。当直流电通过氢氧化钠水溶液时，将水分解为氢气和氧气，其化学反应式是：



5. 产品系列

目前生产的中压水电解制氢装置型号有 ZhDQ-3.2/5, ZhDQ-3.2/8, ZhDQ-3.2/10, ZhDQ-3.2/12, 共四种，各有气控和电控两种控制方式，共八种产品。

(二) 主要技术参数(表 1)

表 1

中压水电解制氢装置主要技术参数

项 目 \ 型 号	ZHDQ-3.2/5	ZHDQ-3.2/8	ZHDQ-3.2/10	ZHDQ-3.2/12
氢气产量 (m ³ /h)	5	8	10	12
氧气产量 (m ³ /h)	2.5	4	5	6
氢气纯度	≥99.8%			
氧气纯度	≥99.2%			
工作压力 (MPa)	0.5~3.2			
氢气含水量 (g/m ³)	≤4			
电解槽工作温度 (℃)	85~90			
电解小室电流 (A)	370 A			
电解槽总电压 (V)	34~40	52~60	62~70	74~82
蒸馏水耗量 (kg/h)	5	8	10	12
电解槽直流电耗 [kW/(m ³ ·h)]	5			
碱液浓度	20%~26% NaOH 或 26%~30% KOH 水溶液			
冷却水用量 (m ³ /h)	3	4	4	5
冷却水温度 (℃)	≤30			
冷却水压力 (MPa)	0.3~0.5			
自控气源压力 (MPa)	0.3~0.7, 无油, 无水, 无尘			
自控气源耗量 (m ³ /h)	8			
动力电源	330V, 50Hz, 三相四线			
可控硅整流柜电源	330V, 50Hz, 三相四线			

注：氢气、氧气、空气的体积均按标准状态计算。

(三) 系统简介

制氢装置以双极压滤式电解槽为主体，主要的附属设备（如氢分离洗涤器、氧分离器、碱液循环泵等）都安装在框架Ⅰ内，组成整体出厂。此外还有一些配套设备，如可控硅整流器、仪表控制柜、蒸馏水箱、送水泵、氢气贮罐等。

制氢装置设备位置示意图见图 1。

1. 氢气系统 (图 2)

从电解槽的阴极各小室分解出来的氢气汇合后，与碱液一起由碱液循环泵送入氢气分离洗涤器。在重力作用下，氢气与碱液分离，沿氢气管道进入气体冷却器，冷却至 45℃ 以下后进入气水分离器。在气水分离器中氢气再与冷凝的水滴分离，含湿量降到 5mg/L 以下，而后经过气动薄膜调节阀，再经过框架Ⅱ进入氢气贮罐，供发电机氢冷使用。

2. 氧气系统 (图 3)

从电解槽的阳极各小室分解出来的氧气汇合后，与碱液一起由碱液循环泵送入氧气分离器。在重力作用下，氧气与碱液分离，经气动薄膜调节阀后放空或经过框架Ⅱ进入氧气贮罐，供用户使用。

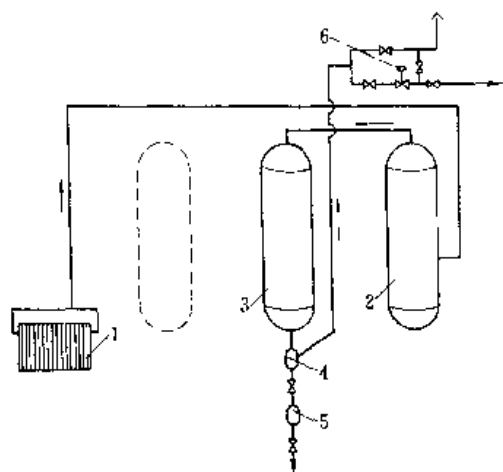


图2 氢气系统

1—电解槽；2—氢气分离洗涤器；3—气体冷却器；
4—气水分离器；5—排水器；6—气动薄膜调节阀

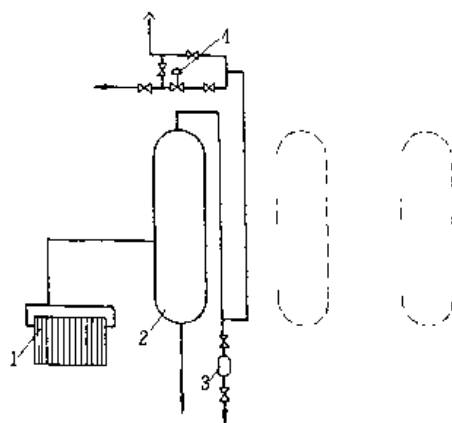


图3 氧气系统

1—电解槽；2—氧气分离器；3—排水
器；4—气动薄膜调节阀

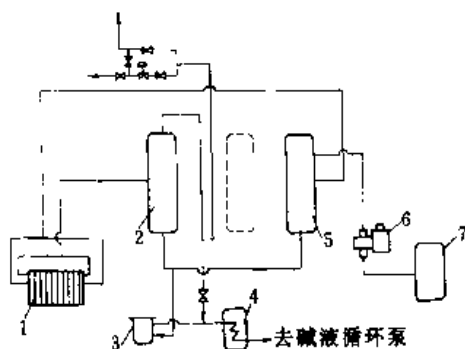


图4 碱液及补充水系统

1—电解槽；2—氧气分离器；3—碱液
过滤器；4—碱液冷却器；5—氢气分
离洗涤器；6—定量泵；7—蒸馏水箱

碱液过滤器除去机械杂质，再经碱液冷却器冷却进入碱液循环泵，经泵加压后输回电解槽，完成一个循环。

(2) 补充水系统：

在电解过程中，随着氢气和氧气的生成，蒸馏水不断被消耗，为保证电解的连续进行，必须向电解系统供应符合一定要求的蒸馏水（电阻率大于 $80000 \sim 1000000 \Omega/\text{cm}$ ，氯含量不超过 6mg/L ，干残渣不超过 5mg/L ）。

补充水由蒸馏水箱供给，蒸馏水箱中的水通过送水泵送入氢气分离洗涤器，或送至碱液循环泵入口，与循环碱液一起输入电解槽。

为保证水电解制氢设备压力系统中的气体和碱液在送水泵停转期间不外漏，在补充水管道上装有止回阀。

4. 冷却水系统（图5）

冷却水分为四路：

第一路 冷却水通过气动薄膜调节阀进入碱液冷却器，冷却碱液后再分别进入氢分离

3. 碱液及补充水系统（图4）

(1) 碱液系统：

碱液循环的目的：

- 1) 向电极区补充电解消耗的蒸馏水；
- 2) 带走电解过程中产生的氢气、氧气和热量；
- 3) 增强电极区域电解液的搅拌作用；
- 4) 降低碱液中的含气度，降低小室电压，以减少能耗。

从电解槽出来的含有氢气或氧气的碱液，分别在氢气分离洗涤器和氧气分离器中依靠重力作用进行气、液分离，碱液在分离器底部的连通管中汇合，经

洗涤器和氧分离器,以冷却分离器中的碱液。冷却水量的大小由气动薄膜调节阀控制。

第二路 冷却水进入气体冷却器,以冷却同碱液分离后的氢气。冷却水量由手控截止阀调节。

第三路 冷却水进入碱液循环泵电动机,以冷却电动机。冷却水量由手控截止阀调节。

第四路 冷却水进入可控硅整流柜(图5中未示出),以冷却整流器元件。

5. 排污系统

在电解槽底部、碱液过滤器底部、气体冷却器底部以及水泵、蒸馏水槽、碱液箱底部都装有专门的排污口,用以排出各种污物和残液、杂质等。

6. 贮气系统

氢气可通过框架Ⅰ进入氢气贮罐,也可直接引至汽机房。

7. 控制系统

控制系统主要由控制柜及在框架Ⅰ上安装的一次仪表及变送器组成。

(四) 制氢装置的自动控制与检测

该水电解制氢装置采用自动控制,不仅是为了改善劳动条件,更重要的是通过自动控制,保证该装置在制氢所需的理想条件(液位、压力、槽温、槽压等)下运行,以节约能源,延长装置寿命,降低制氢成本。

自动控制系统的设计原则是:按照操作程序及条件设置检测、调节、报警、连锁以及自动切换电源等电气控制系统,以保证制氢装置可靠、安全、高质量地运行。

制氢装置的操作压力达3.2MPa。基于制成的氢气易燃、易爆,氧气也很危险(如油类物质在高压的纯氧里会自燃),制氢用的电解液又是腐蚀性很强的碱溶液等特点,在设计自动控制系统时采取了如下措施:

- 1) 在制氢操作现场一律选用具有防爆、防腐性能的仪表和电气设备。
- 2) 不具备防爆性能的仪表和电气设备均安装在与现场隔离的控制室内。
- 3) 对不具备防腐性能的仪表均采取隔离措施。
- 4) 对与氧气相接触的仪表均采取禁油措施。

为了便于集中控制,除一次仪表及变送装置安装在框架Ⅰ上外,与其配套的所有二次

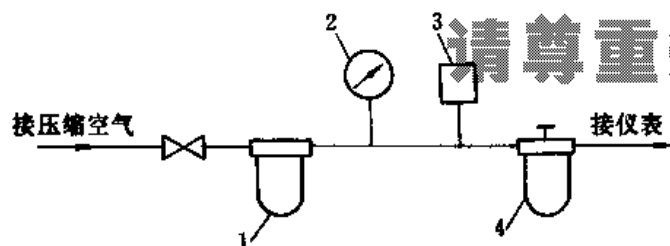


图6 仪表气源系统

1—过滤器; 2—压力表; 3—压力调节器; 4—空气过滤减压器

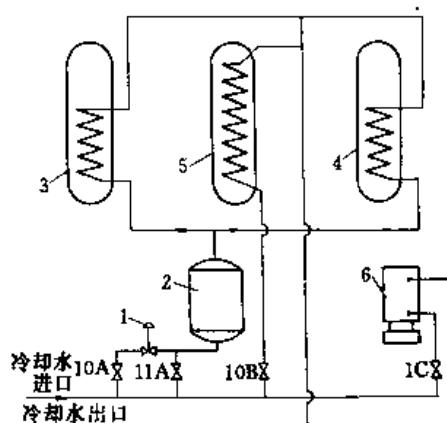


图5 冷却水系统

1—气动薄膜调节阀; 2—碱液冷却器;
3—氧分离器; 4—氢分离洗涤器; 5—
气体冷却器; 6—碱液循环泵

仪表、连锁报警系统以及调节装置等都集中于控制柜上,值班人员在控制室就可监视和控制全套制氢系统的运行和启停。

自动控制系统包括如下一些系统。

(1) 仪表气源系统(图6):

该装置选用的气动仪表需要气源，气源为压缩气站提供的净化过的压力为 0.5MPa ~ 0.7MPa 的压缩空气，它再经过过滤器和压力净化处理后传送给空气过滤减压器，压力降

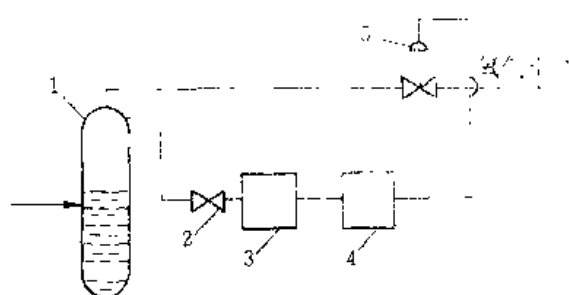


图 7 槽压调节系统

1—氧分离器；2—截止阀；3—气动压力变送器；

4—气动记录调节仪；5—气动薄膜调节阀

至 0.14MPa 后供气动仪表使用。系统中的压力表指示总气源压力，压力调节器作总气源压力下降报警信号发信用。

(2) 槽压调节系统（图 7）：

槽压调节系统的工作原理是：由氧分离器上部空间取得的压力信号，经截止阀送到气动压力变送器；气动压力变送器将该压力信号转换成相应的气压信号送到气动记录调节仪；气动记录调节仪将该测量值与给定值进行比较和运算，然后输出一个气压信号送气动薄膜调节阀；气动薄膜调节阀根据该气压信号的大小调节高速阀门的

开度，从而调节氧气流率，使氧分离器的压力维持在 0.2MPa。气动记录调节仪的记录笔同时记下压力值。氧分离器的压力就等于槽压。

(3) 差压调节系统（图 8）：

差压调节系统的工作原理是：气动差压变送器测得氧分离洗涤器的液位信号，将液位信号转换成气压信号，送到气动记录调节仪，作为调节仪的外给定信号；气动差压变送器测得氧分离器液位信号，将液位信号转换成气压信号送到调节仪，作为调节仪的测量信号；调节仪将测量信号与给定值进行比较和运算，输出一个气压信号给调节阀；调节阀根据气压信号的大小调整开度，从而调整氢气流率，使氢分离洗涤器的液位与氧分离器的液位差为零。气动记录调节仪的记录笔记下氧分离器液位数值。

请尊重知识产权

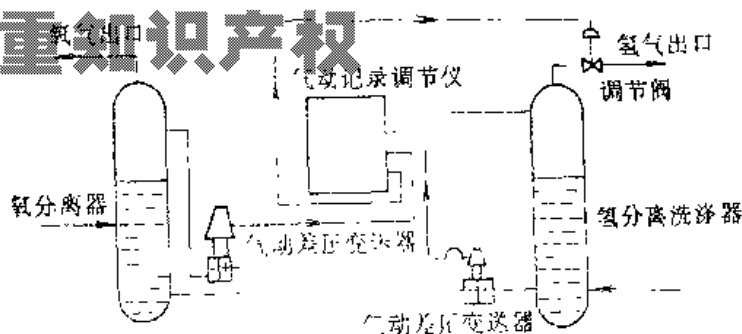


图 8 差压调节系统

(4) 槽温调节系统（图 9）：

设置槽温调节系统的目的是控制氢槽温度和氧槽温度，使之维持在 90℃ 左右。氢槽温度和氧槽温度等于从电解槽流出的含氢气或氧气的碱液温度。而电解槽出口的碱液温度比电解槽进口的碱液温度固定高 20℃ 左右，就可以保证其出口温度约为 90℃，从而使氢槽温度和氧槽温度维持在 90℃ 左右。

槽温调节系统的工作原理是：在电解槽进口处取得碱液温度信号，由压力式温度变送

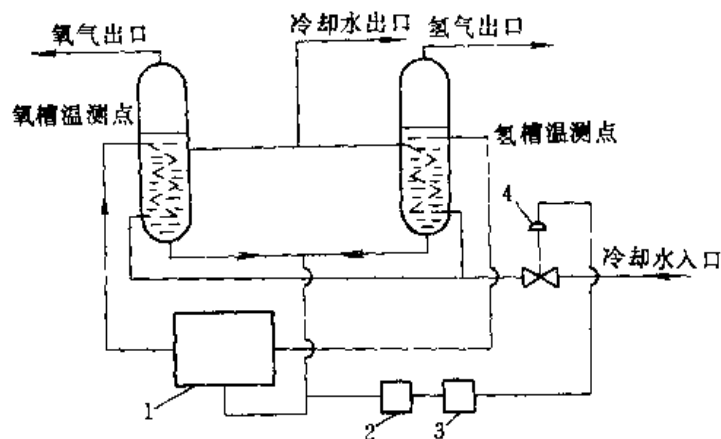


图9 槽温调节系统

1—电解槽；2—压力式温度变送器；3—气动记录调节仪；
4—气动薄膜调节阀

器将温度信号转换成相应的气压信号，送至气动记录调节仪；气动记录调节仪将该测量值与给定值进行比较和运算，输出一个气压信号给气动薄膜调节阀；气动薄膜调节阀根据气压信号的大小调整阀门开度，从而调整冷却水的流量，使进入电解槽的碱液维持在约 70°C ；气动记录调节仪的记录笔同时记下电解槽进口的碱液温度。

(5) 氢液位调节系统（图10）：

设置氢液位调节系统的目的是控制氢、氧分离器的液位，使液位维持在 $100\text{mm}\sim 200\text{mm}$ 的高度，因为氢、氧分离器上部空间差压为零，所以氢、氧分离器的液位高度总是相等的。制氢装置在水电解的过程中不断消耗蒸馏水，使液位不断下降，通过送水泵补充蒸馏水来维持液位合适的高度。

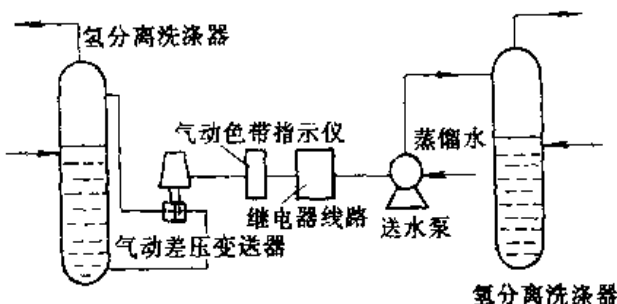


图10 氢液位调节系统

氢液位调节系统是个二位式的调节系统，其工作原理是：气动差压变送器测得氢分离器的液位信号，将液位信号转换成气压信号，送至气动色带指示仪；当液位低于调节范围下限 100mm 时或高于调节范围上限 200mm 时，气动色带指示仪发出电触点信号，通过继电器线路控制送水泵启动或停止；当液位低于 100mm 时，启动送水泵往氢分离洗涤器里送蒸馏水；当液位高于 200mm 时，停止送蒸馏水。

(6) 检测系统：

- 1) 氢槽温、氧槽温、氢气温度，都用铂电阻和数字显示调节仪来测量。
- 2) 固定式氢气测报仪，用探头和数字显示仪来测量。
- 3) 总气源压力，用压力表来测量。
- 4) 氧气中氢气含量，用氢分析仪测量，当氢气含量超越上限时报警；氢气中氧气含量，用氧分析仪测量，当氧气含量超越上限时报警。

(7) 信号报警连锁系统:

信号报警及连锁系统原理图见图 11。

自动控制与检测的参数见表 2。

表 2 自动控制与检测的参数

序 号	参 数 名 称	调 节	检 测	声 光 报 警	
				上 限	下 限
1	槽压 (MPa)	3.2		3.4	
2	氧液位 (mm)	100~200		300	0
3	氢液位 (mm)	100~200		300	0
4	循环碱液温度 (°C)	70			
5	碱液循环量 (m/h)		0.8		0.2
6	氧槽温度 (°C)		90	95	
7	氢槽温度 (°C)		90	95	
8	氧碱液温度 (°C)		80		
9	氢碱液温度 (°C)		80		
10	氧气温度 (°C)		35		
11	氢气温度 (°C)		35		
12	氢气管压力 (MPa)			3	
13	总气源压力 (MPa)		0.5~0.7		0.4

(五) 设备外形与结构尺寸

1. 主要设备外形与结构尺寸

(1) 电解槽: 安装时一端固定, 另一端不固定。电解槽外形与结构尺寸如图 12 所示, 图中 a 、 b 尺寸如表 3 所示。

表 3 电解槽尺寸 a 、 b 单位: mm

型 号	ZHDQ-32/5	ZHDQ-32/8	ZHDQ-32/10	ZHDQ-32/12
a	670	910	1070	1265
b	1410	1675	1830	2025

(2) 框架 I: 框架 I 中安装有氢分离洗涤器, 氧分离器, 气体冷却器, 碱液过滤, 碱液冷却器, 碱液循环泵等附属设备, 以及各种变送器, 一次仪表和必要的阀门、管路等。

框架 I 各接管位置见图 13。

(3) 送水泵: JZ200/40 型送水泵外形与结构尺寸见图 14, 安装送水泵的地基应高出地面 250mm 以上。

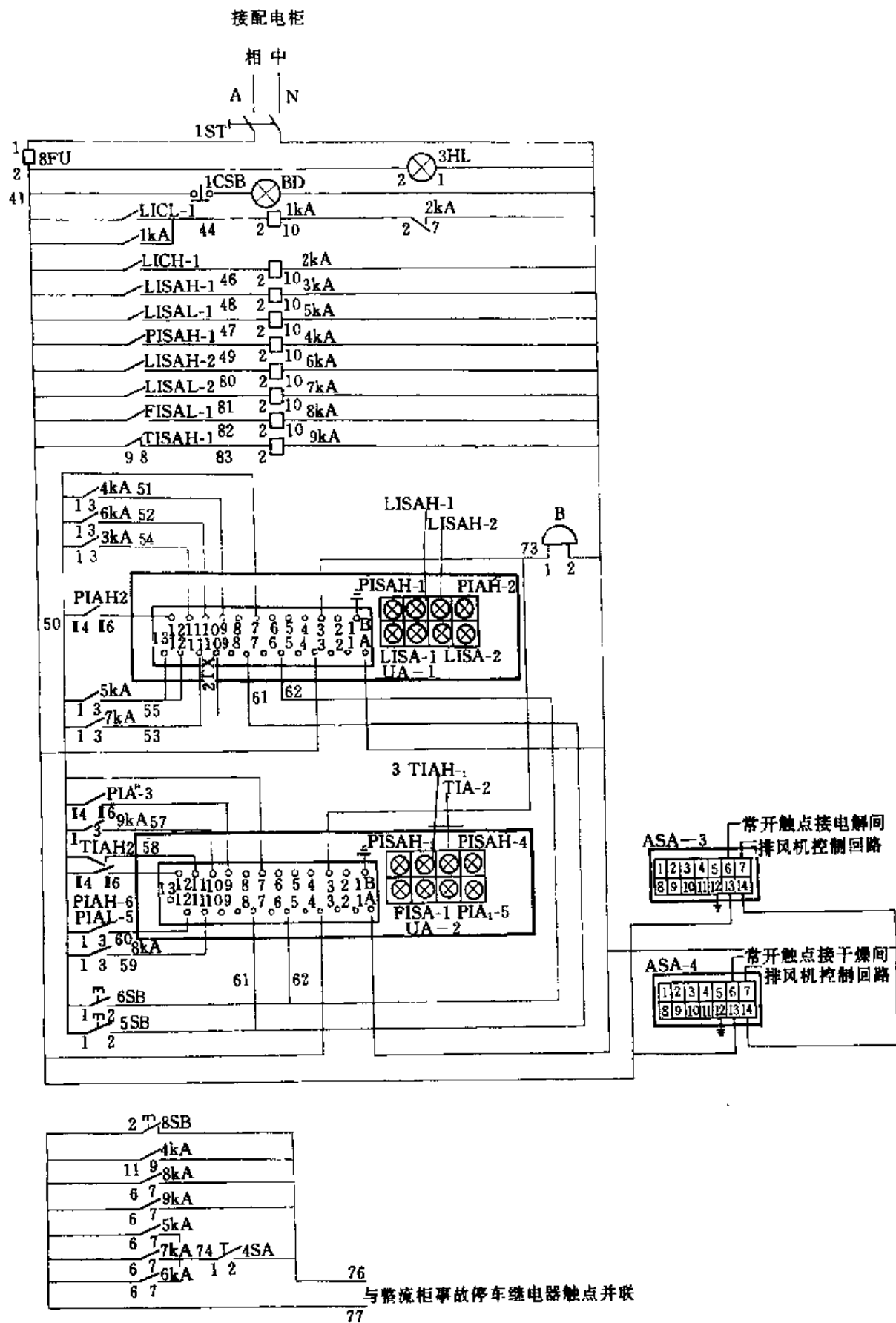


图 11 信号报警及连锁系统原理图

附表见表 8

表 8

图 11 附表

序 号	位 号	发信器名称及型号	安装地点	发信内容	备 注
1	LICL-1	气动色带指示仪 QXZ-113	仪表盘	氧分离器液位低于 100mm 时 启动送水泵	液位值见玻璃板 液位计
2	LICH-1			氧分离器液位高于 200mm 时 停止送水泵	
3	LISAH-1	气动色带指示仪 QXZ-113		氧分离器液位高于 300mm 时 发信	液位值见玻璃板 液位计
4	LISAL-1			氧分离器液位低于 0mm 时发 信	
5	PISAH-1	防爆电接点压力表 YX-100-B3C	就地	氧分离压力高于 3.4MPa 时 发信	
6	LISAH-2	气动色带指示仪 QXZ-113	仪表盘	氢分离洗涤器液位高于 300mm 时发信	
7	LISAL-2			氢分离洗涤器液位低于 0mm 时发信	
8	FISAL-1	气动色带指示仪 QXZ-112		碱液循环量低于 20m ³ /h 时发 信	
9	TISAH-1	数字温控仪 XMT-102		氧槽温高于 95℃ 时发信	
10	PIAH-2	开关放大器		氢气管压力高于 3MPa 时发 信	压力值见防爆电 接点压力表
11	PIAH-2	数字温控仪 XMT-102		氧槽温高于 95℃ 时发信	
12	PIAL-5	压力调节器 YWK-50C		气源压力低于 0.1MPa 时发 信	压力值见气源压 力表
13	UA-1 UA-2	闪光信号报警器 XXS-101		信号灯闪光	附件装在兼管箱
14	B	电 铃 ~220		报警音响	
15	5SB、6SB	按 钮 LA2		试验、消音	
16	8SB	按 钮 LA2		整流柜停车	

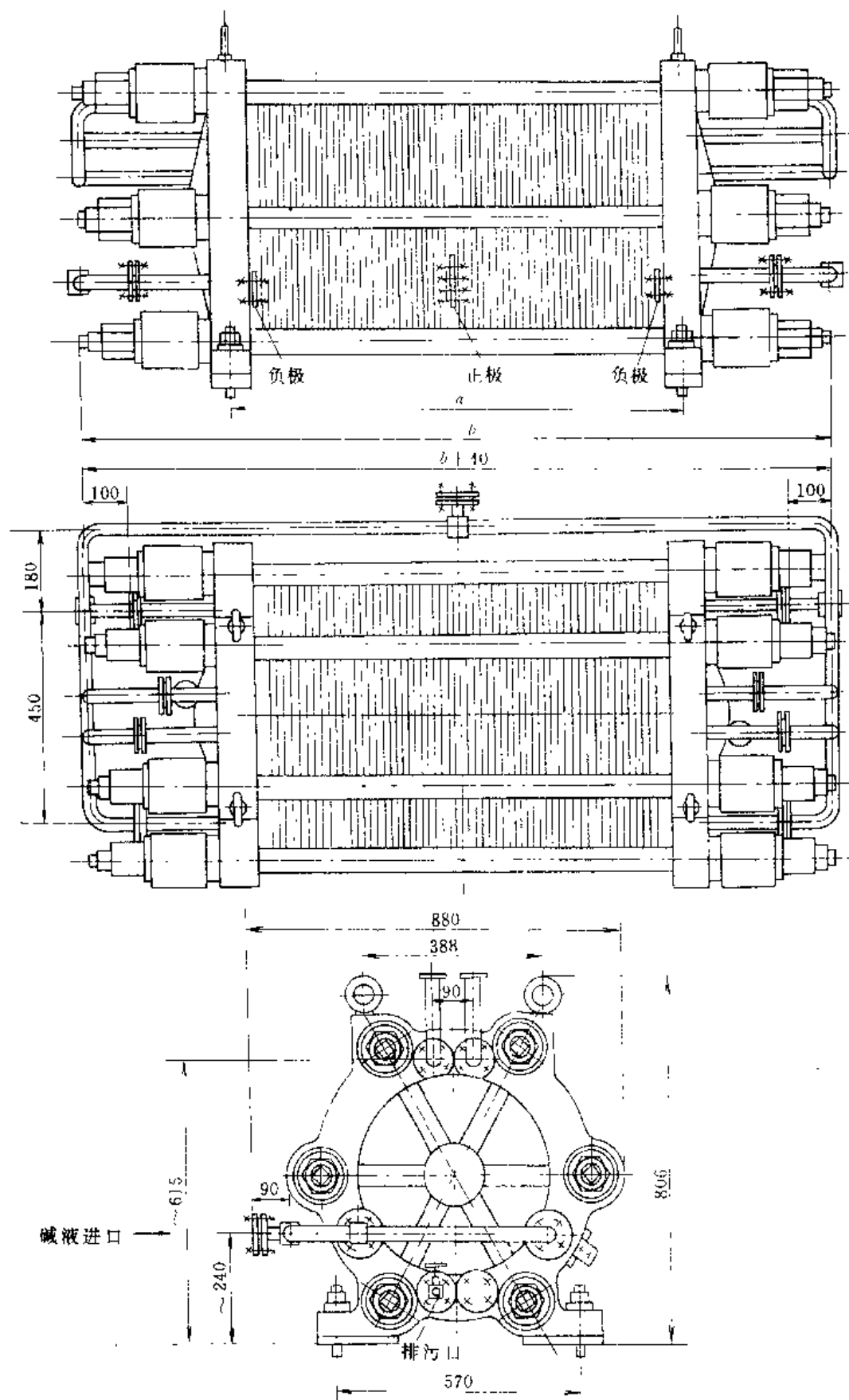


图 12 ZHDQ 3.2/10 中压水电解槽外形与结构尺寸

图中 a 、 b 尺寸见表 3

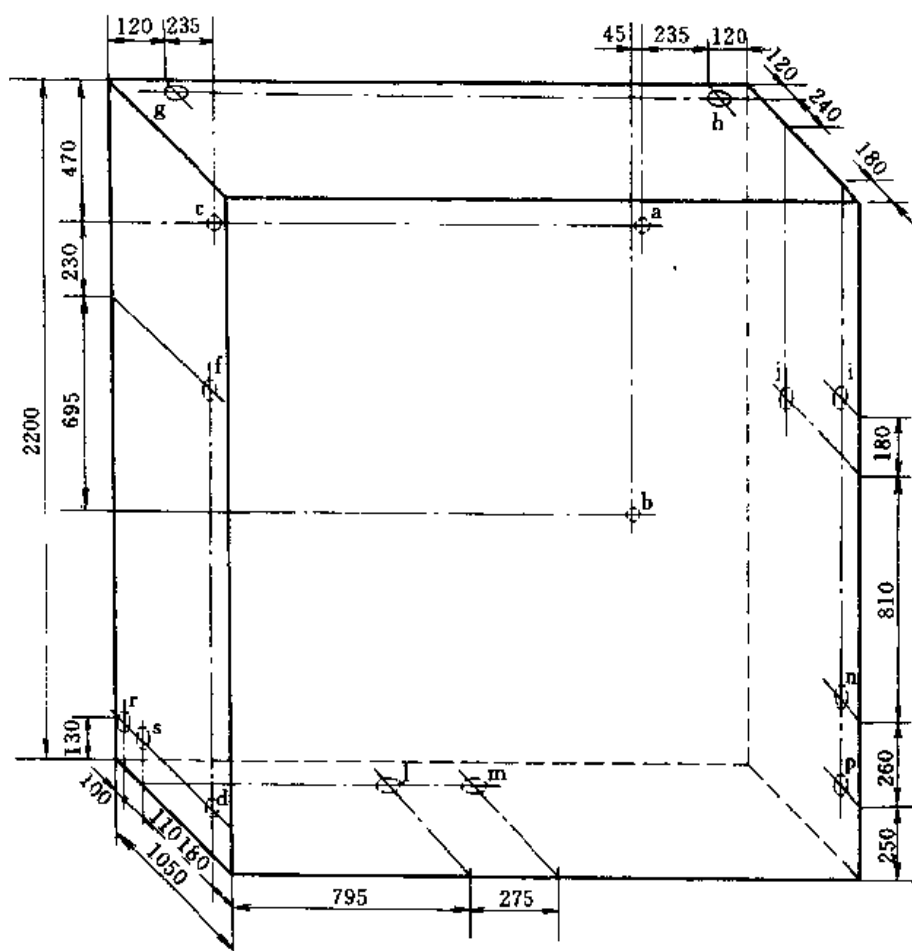


图 13 框架 I 各接管位置
接管口名称见表 9

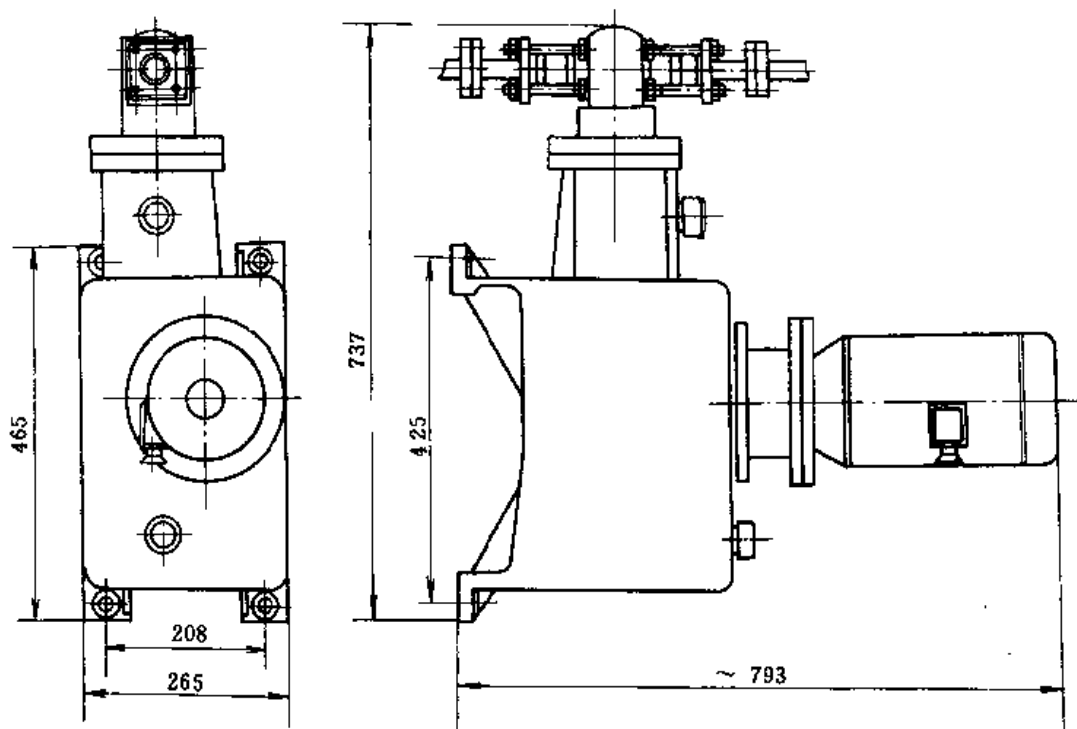


图 14 送水泵外形与结构尺寸

表 9

框 架 I 接 管 口

符 号	名 称	连接尺寸标准	连接面形式
a	氢碱液进口	PN34, DN20	棒槽面
b	碱液出口	PN34, DN20	
c	氧碱液进口	PN34, DN20	
d	充氮排气口	PN6, DN20 HG5011—58	
e	冷却水进口	φ10×2	—
f	氧出气口	PN34, DN15	棒槽面
g	氧气放空口	PN6, DN20 HG 5011—58	
h	氢气放空口	PN6, DN20 HG 5011—58	
i	氢气出口	PN34, DN15	
j	补充水入口	PN34, DN15	
k	泵排气口	PN25, DN10 耐碱软管	
l	氢排水口	φ10×2	—
m	氧排水口	φ10×2	
n	碱液出口	PN6, DN20 HG 5011—58	棒槽面
p	碱液进口	PN6, DN20 HG 5011—58	
q	冷却水出口	1/2"	—
r	压缩气源进口	PN6, DN20 HG 5011—58	棒槽面
s	碱排污口	PN6, DN20 HG5011—58	

(4) 蒸馏水箱：蒸馏水箱外形与结构尺寸见图 15。

(5) 碱液箱：碱液箱外形与结构尺寸见图 16。

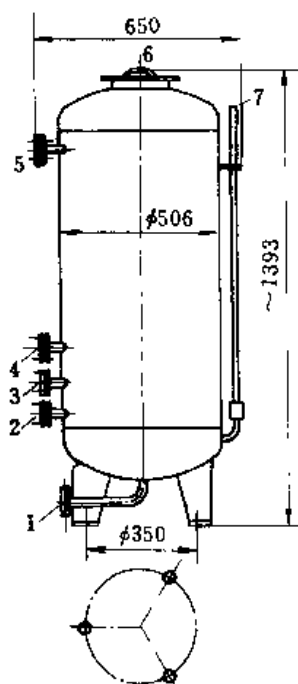


图 15 蒸馏水箱外形与结构尺寸

1—排污口， $\phi 25$ ；2—蒸馏水出口， $\phi 25$ ；
3—清洗用水出口， $\phi 25$ ；4—清洗用水
进口， $\phi 25$ ；5—进水口， $\phi 25$ ；
6—加碱液口， $\phi 250$ ；7—液位
计接管口， $\phi 20$

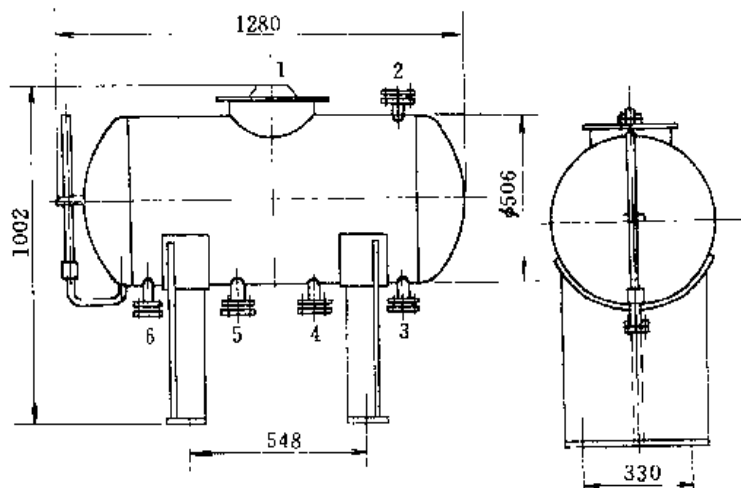


图 16 碱液箱外形与结构尺寸

1—碱进口， $\phi 250$ ；2—纯水进口， $\phi 25$ ；3、5—碱液出口， $\phi 25$ ；
4—碱液进口， $\phi 25$ ；6—排污口， $\phi 25$

(6) 框架Ⅰ：框架Ⅰ系统示意图见图 17。

(7) 贮氢罐：贮氢罐 3 个，其外形与结构尺寸见图 18。

(8) 控制部分设备：

1) 控制柜 控制柜地脚螺栓应接地。

2) 控制柜及框架Ⅰ外部的线路及管路

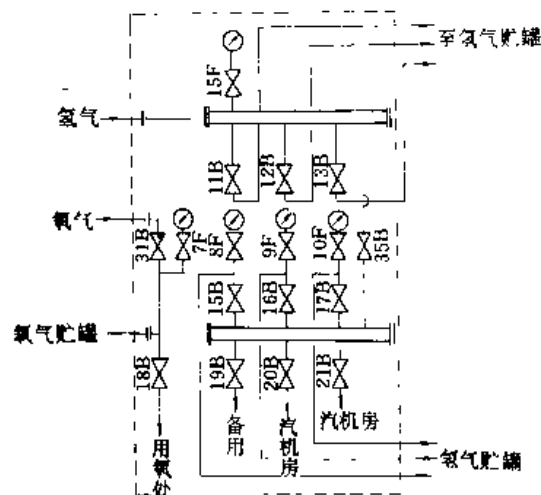


图 17 框架Ⅰ系统示意图

控制柜外部接线图随设备图册供给，控制柜外部气动管路连接见图 19；框架Ⅰ外接电缆接线位置见图 20，框架Ⅰ外接气动管路接口位置见图 21。

(9) 整流部分设备：

1) 可控硅整流柜 其外形与结构尺寸见图 22。

整流柜交流侧进线可采用 32mm^2 以上的电缆。电解槽的直流电源为一正二负。直流电流最大为 1000A ，正常使用电流为 740A 。整流元件用水冷却，进出冷却水管接头在整流柜下面，用橡胶管连接，水管呈塔接头；外径为 $\phi 27$ 。

2) 整流变压器 为干式变压器, 位于整流柜内, 自然冷却, 其它详见随产品一起提供的使用说明书。

(10) 电源部分设备:

1) 电源柜 其外形与结构尺寸见图 23。制氢站电源由此柜供给。

2) 动力柜 其外形与结构尺寸见图 24。

2. 安装要求

(1) ZHDQ-32/5, ZHDQ-32/8, ZHDQ-32/10, ZHDQ-32/12 型中压水电解制氢装置, 在出厂前已做过模拟试验, 通过调试各项技术指标均达到设计要求。设备到达电厂后严禁电解槽解体, 可根据该装置流程图进行安装。

(2) 根据系统设计要求, 设备分三室分布: 制氢间放置电解槽、框架 I、框架 II; 控制间放置控制柜、整流柜、电源柜、动力柜; 辅助间放置碱箱、水箱、送水泵等。三室以制氢间为中心, 控制间和辅助间紧靠制氢间。

(3) 电解槽与附属柜架的管路连接: 气体管路应架空敷设, 液体管路连接应尽量缩短距离, 以减少阻力损失。

(4) 整流柜与电解槽的连接电缆沿地沟敷设, 注意电缆沟与管路地沟应分别布置, 地沟沿应高出地面 5cm。

(5) 氢、氧放空管出口距离不得少于 10cm, 管口应设有防雨帽或将管口水平设置。

(6) 制氢间地面应为水磨石地面, 电解槽和框架基础应高出地面 5cm~10cm, 基础周围应有排水沟。

(7) 电解槽与框架之间连接管路长应不大于 2cm。

(8) 具体工程设计与施工应按照制氢站有关规定执行。

(六) 供货范围及订货须知

1. 供货范围

(1) 成套设备供货清单见表 4 (以 ZHDQ-32/10 型为例, 其它与此相同, 仅是电解槽类型不同)。

(2) 随机供应专用工具清单 (表 5)。

(3) 随机供应备品配件清单 (表 6)。

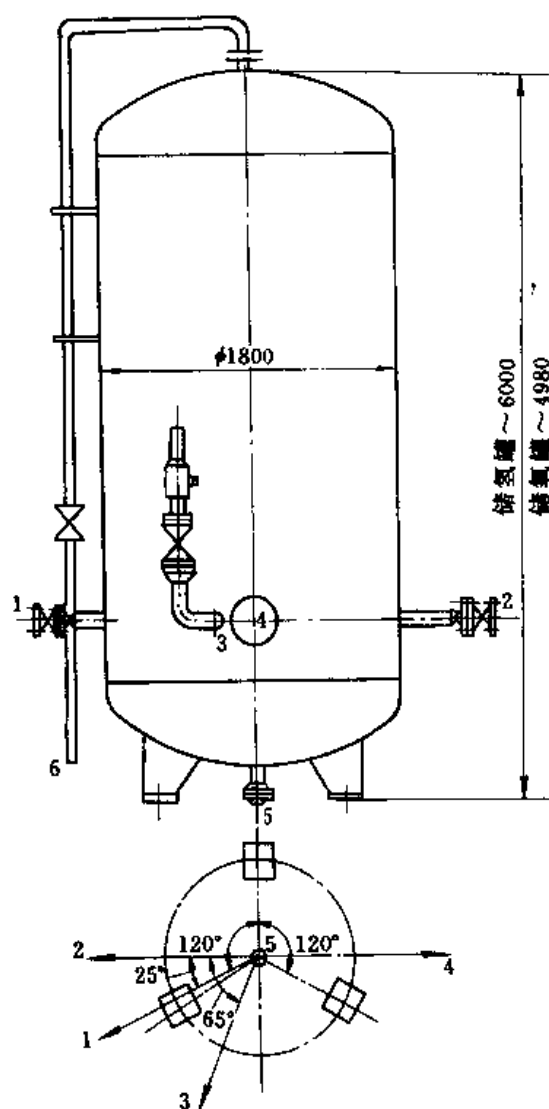


图 18 贮氢罐外形与结构尺寸

1—出气口, PN40, DN20; 2—进气口, PN40, DN20; 3—安全阀口, PN40, DN40; 4—人孔门, DN150; 5—排污口, PN40, DN15; 6—排气口

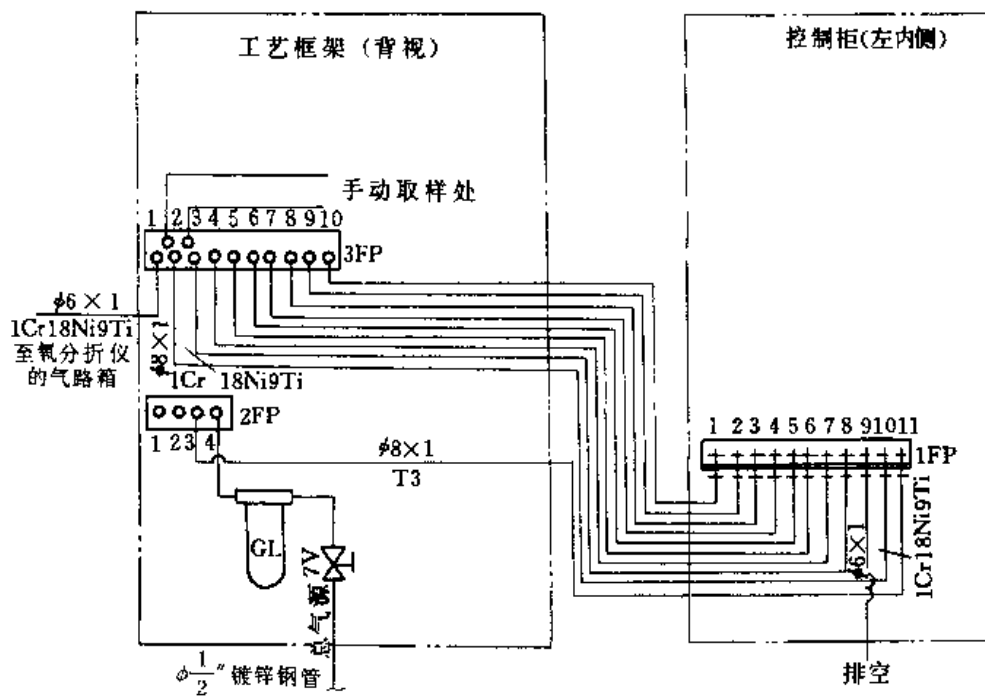


图 19 控制柜外部气动管路连接图

(4) 随机供应技术文件清单：

1) ZHDQ-32/10 型中压水电解装置说明书一份。

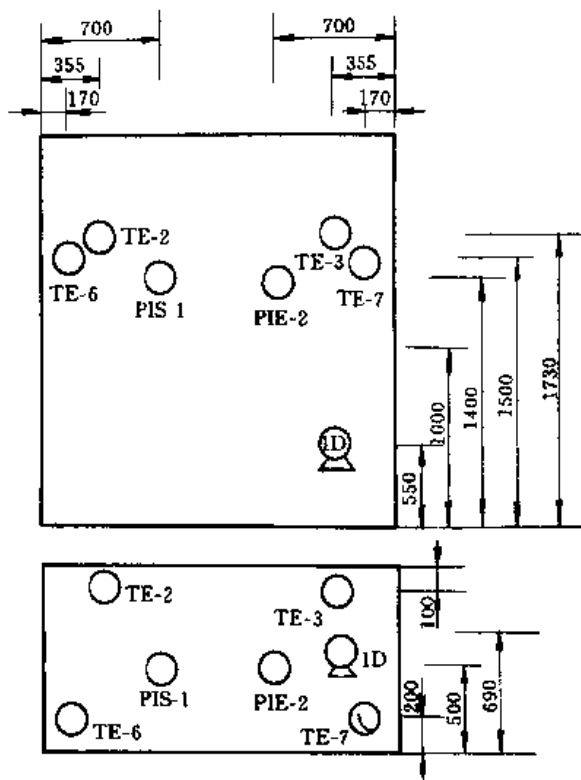


图 20 框架 I 外接电缆接线位置图

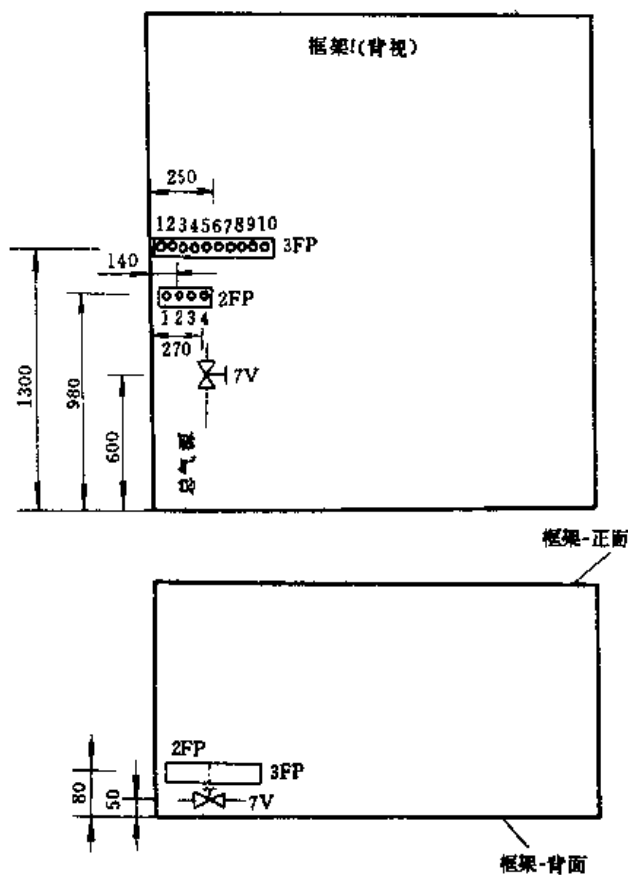


图 21 框架 I 外接气动管路接口位置图

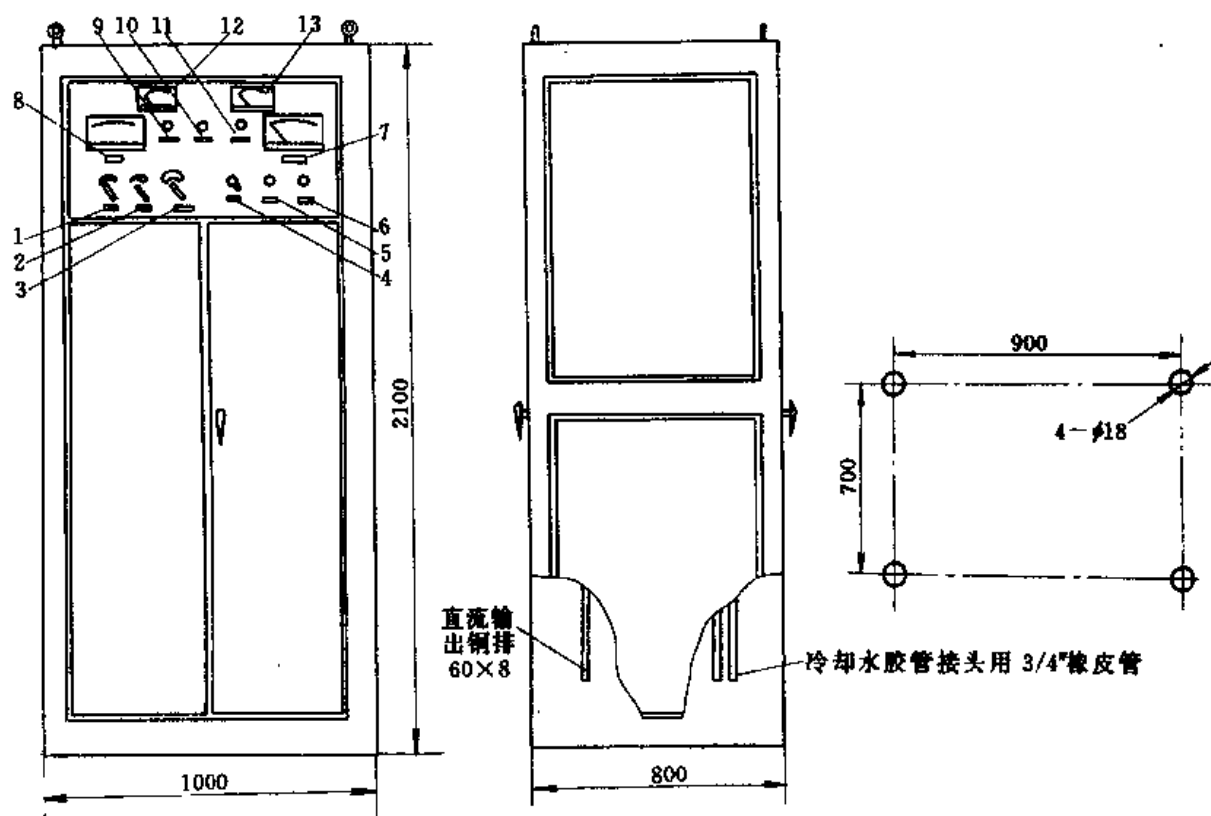


图 22 可控硅整流柜外形与结构尺寸

- 1—手动开关；2—自动开关；3—手动稳流开关；4—开关；5—启动按钮；6—停止按钮；
7—直流电压表；8—直流电流表；9—电源指示灯；10—工作指示灯；
11—故障指示灯；12—左电流指示表；13—右电流指示表

表 4 中压水电解制氢装置成套设备供货清单

序号	名 称	规格或型号	数量	备 注
1	ZHDQ-32/10 型电解槽	QR06-01-00	1	包括氢氧碱连管用活三通 3 个，排污阀 2 个
2	框架 I	QR06-00 (KJ I)	1	组件，按图成套供货
3	框架 I	QR06-00 (KJ I)	1	包括电接点压力表 2 块，氢压力表 3 块，减压器截止阀均组装完毕
4	送水泵	JZ200/40	1	
5	蒸馏水箱	QR06-012-00	1	
6	碱液箱	QR06-014-00	1	
7	制氢工艺控制柜	QR06-011A-00	1	包括 2 块固定式氢气测报仪
8	固定式氢测报仪探头		2	与控制柜上固定式氢测报仪配套
9	可控硅整流柜	KGHS-1000/72	1	
10	氢气排水水封		1	
11	氧分析仪气路箱		1	
12	送水泵安全阀	A21W-40PDN15	1	

续表

序号	名 称	规格或型号	数量	备 注
13	便携式氢测报仪		1	
14	电源柜		1	
15	动力柜		1	
16	砾石阻火器	QR06-08-00	1	
17	地脚螺栓		2	包括螺母、垫片各 2 件，绝缘垫片 4 件

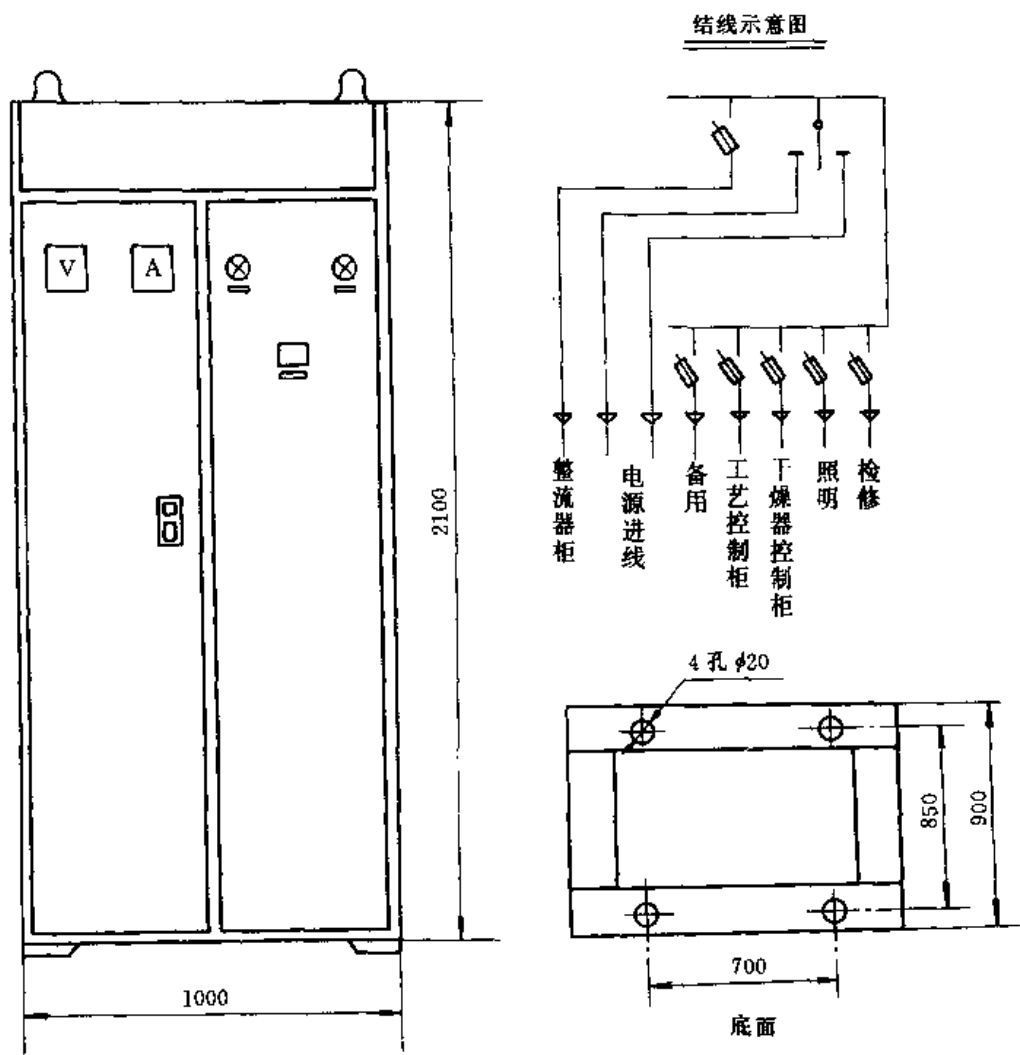


图 23 电源柜外形与结构尺寸

表 5 中压水电解制氢装置随机供应的专用工具清单

序 号	名 称	规格或图号	数 量	备 注
1	定位圈	QR06-01-1	1	
2	定位销	QR06-01-2	3	
3	呆头扳手	QR06-01-3	1	
4	呆头扳手	QR06-01-4	1	

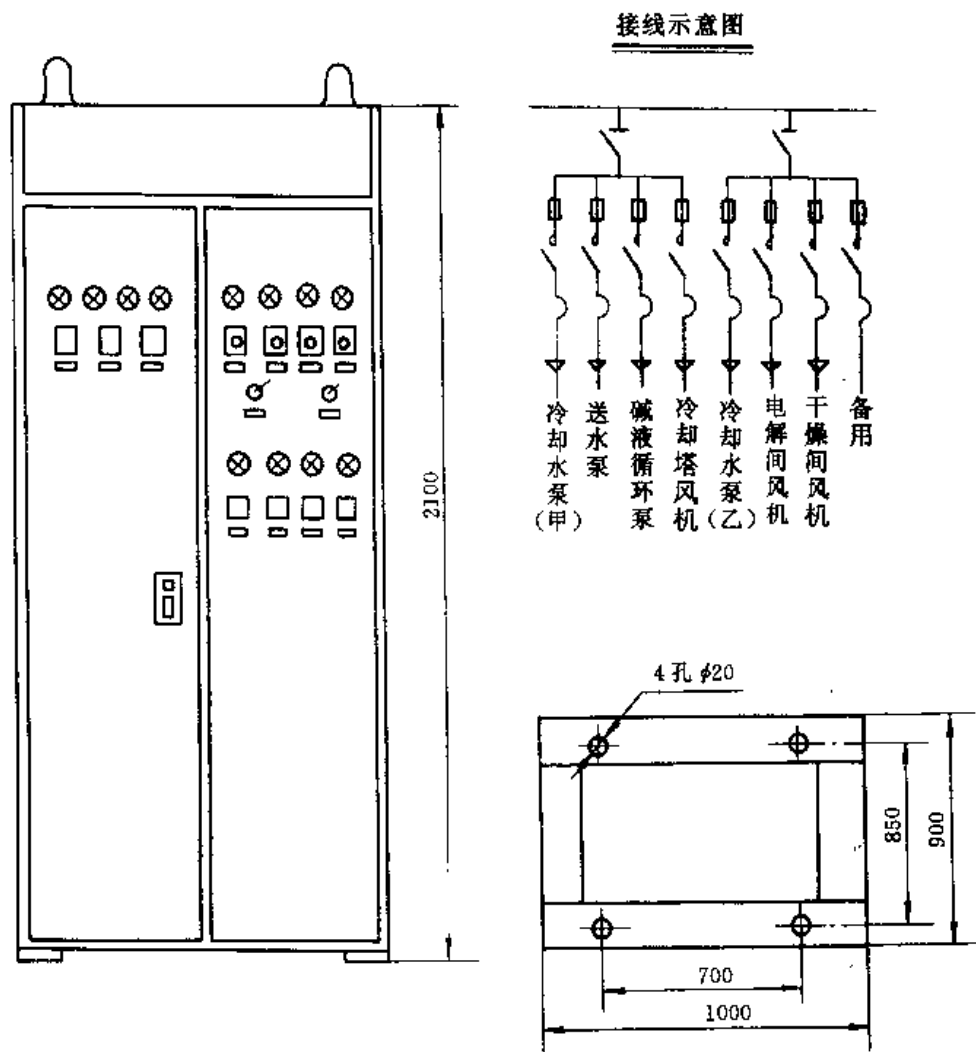


图 24 动力柜外形与结构尺寸

表 6 中压水电解制氢装置随机供应的备品配件清单

序 号	名 称	规格或图号	数 量	备 注
1	蝶形弹簧	QR06-01-14	4	用于电解槽
2	过滤网	100-120 目 360mm×400mm	2	用于碱液过滤器
3	玻璃管	φ19×3, l=500mm	3	用于碱液槽
4	玻璃管	φ19×3, l=938mm	3	用于蒸馏水箱
5	橡皮管	内径 φ18, l=400mm	1	
6	石墨轴承		4	用于屏蔽泵
7	可控硅元件	KP-800A/400V	2	
8	快速熔断器	RDO-500/480V	4	

2) ZHDQ-32/10 型中压水电解装置图册一份。

3) JZ200/40 型柱塞泵使用维护说明书一份。

- 4) DYF-0/1 型热化学氧分析仪说明书一份。
- 5) DQF-0-2 型氢分析仪说明书一份。
- 6) QMB- I 型氢气检漏报警仪说明书一份。
- 7) 便携式氢气测报仪说明书一份。
- 8) 数字显示调节仪说明书 (XMT-102 型) 一份。
- 9) 气动色带指示仪说明书一份。
- 10) 闪光信号报警仪说明书一份。
- 11) 气动三针记录调节仪说明书一份。
- 12) 气远传转子流量计说明书一份。
- 13) 气动压力变送器说明书一份。
- 14) 气动差压变送器说明书一份。
- 15) 压力式温度变送器说明书一份。
- 16) 可控硅整流柜说明书一份。
- 17) 压力容器质证书, 包括氢分离洗涤器、氧分离器、氢气储罐、压缩空气储罐等的证书。

(5) 用户自备件清单。

制氢装置安装前用户应根据设计要求订购贮气罐, 并应备足安装中所需的各种管路、自控仪表、信号管线、气温管线、电缆及动力线等。设备调试前用户还警准备好表 7 所列各种器材 (以一套制氢装置计)。

表 7 中压水电解制氢装置调试前需准备的器材

序 号	名 称	型 号	单 位	数 量
1	氮气钢瓶	40L17MPa	只	3
2	氮气钢瓶用减压器	0~6MPa	只	1
3	氢氧化钠或氢氧化钾	化学纯	kg	80
4	五氧化二钒	化学纯	kg	0.8
5	机油	20 号, 30 号	kg	10
6	聚四氟乙烯板	400×400, $\delta=3$	张	2
7	聚四氟乙烯板	400×400, $\delta=3$	张	2
8	聚四氟乙烯板	400×400, $\delta=3$	张	2
9	快速熔断器	RS0-500V/480	只	4
10	可控硅元件	KP-800A/400V	只	2
11	比重计	1~2	只	3
12	玻璃量筒	500mL	只	5
13	数字万用表	DT-830	块	1
14	玻璃温度计	0~100℃	支	3
15	截止阀 PN40, DN6	J23YW-40P	只	2

续表

序 号	名 称	型 号	单 位	数 量
16	截止阀 PN40, DN10	J23YW-40P	只	1
17	截止阀 PN40, DN15	J23YW-40P	只	7
18	截止阀 PN40, DN20	J23YW-40P	只	5
19	止回阀 PN320, DN15	H92X-320P	只	2
20	各种钳工工具		套	1
21	四氯化碳		瓶	5

(七) 生产厂名称

河北电力设备厂。

五十一、MSF 多级闪蒸海水淡化系统

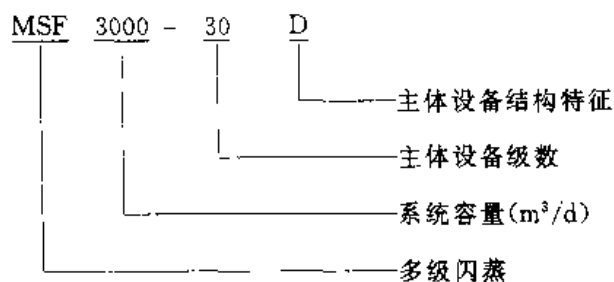
(一) 简介

该产品为国家经贸委 1994 年科技贷款资助开发研制的。参加单位有华北电力大学北京研究生部、河北电力设备厂、华北电力集团公司、大港发电厂。华北电力集团公司为项目负责单位，河北电力设备厂为制造单位，华北电力大学北京研究生部为设计单位。首台产品安装在天津大港发电厂。

1. 用途

根据需要连续不断地从海水中提取总固体物质含量 $<10\text{mg/L}$ 的高品质蒸馏水，可给沿海火电厂提供最理想的锅炉补给水。

2. 型号意义



3. 结构特点

(1) 系统采用平面布置方案，为便于维修时拆换换热管道，闪蒸器管束接口均有一侧向外。

(2) 作为系统主体设备的闪蒸器共 30 级，分为热回收段和热排放段两部分，其中热回收段共 27 级，分为 3 组；热排放段共 3 级，1 组。闪蒸器为矩形结构，其换热管束布置方向与闪蒸室内盐水流动，方向相垂直。换热管道长约 5m 左右。

(3) 作为系统加热设备的盐水加热器为壳程、管程的卧式换热器。在系统中放置在闪蒸器之上，以减小占地面积。

(4) 主体设备工作在大气压以下，因此设置三级蒸汽喷射器，以维持系统真空。

(5) 作为原海水预处理设备的真空除氧器和除二氧化碳器为立式填料式结构。

4. 工作原理

循环盐水在盐水加热器内加热到 110°C ，进入热回收段闪蒸器第 1 级内，利用降压扩容蒸发产生蒸汽，这一过程称为闪急蒸馏（简称闪蒸）。产生的蒸汽通过除沫器除去蒸汽中盐水液滴后，进入闪蒸器上部的热交换器管外凝结成淡水产品；循环盐水流过管内预热升温。闪蒸后的盐水经盐水堰进入下一级继续上述过程。闪蒸室、除沫器、热交换器、淡水槽等构成一级闪蒸器。多级闪蒸就是在多个有序排列的闪蒸器内进行闪蒸蒸发和凝结过程。

循环盐水泵将循环盐水送至热回收段，吸收闪蒸产生的蒸汽潜热后升温，以减少系统

对加热蒸汽的需求。循环盐水从热回收段出来后进入盐水加热器加热，温度达到设计温度后进入热回收段闪蒸器第1级。经过热回收段各级逐级降压扩容闪蒸浓缩后，进入温度压力更低的热排放段闪蒸器各级继续闪蒸浓缩，直到系统的最后一级。一部分浓盐水用浓盐水排放泵抽出送回大海或进一步加工制成食盐及化工原料等，大部分浓盐水与补充海水一起作为循环盐水进入循环盐水泵。

每级产生的蒸汽凝结成淡水产品后，在各级间闪蒸压降的作用下自流进入下一级，也发生闪蒸冷凝过程，并与该级生产的淡水汇合，逐级自流至最后一级，由淡水产品泵送至贮水箱或电厂热力系统。

海水供应泵将作冷却和补充用的海水送至热排放段热交换器冷凝排放段产生的蒸汽，自身得到预热升温。从热排放段出来后，一部分作为补充海水依次经除二氧化碳器、真空除氧器及加药处理后进入热排放段最后一级，并作为循环盐水的一部分。

相邻两级之间的压差由后一级热交换器的传热面积的大小决定。由级与级之间的抽气管道来维持，并分段与蒸汽喷射器系统相连接，以维持系统真空。

5. 产品系列

MSF 多级闪蒸海水淡化系统适合于建造日产 3000m³ 以上的大中容量的海水淡化工程。本产品分为日产 3000，5000，8000，10000m³ 几个系列，也可按用户要求组织生产。

(二) 技术参数(表 1)

1. 主要技术参数 (表 1)

表 1 MSF 多级闪蒸海水淡化系统主要技术参数

技术参数指标	单 位	1	2	3	4
装置容量	m ³ /d	3000	5000	8000	10000
单位产品淡水能耗	kl/kg	240	240	240	240
低压加热蒸汽量	t/h	12.8	21.4	34.2	42.8
循环盐水顶值温度	℃	110	110	110	110
装置级数 <i>N</i>	—	30 (27+3)	30 (27+3)	30 (27+3)	30 (27+3)
循环盐水流量	m ³ /h	1100	1830	2930	3660
系统浓缩率	—	1.7	≤2.0	≤2.0	≤2.0
产品淡水品质	mg/L	<5	<5	<5	<5
换热管道外径	mm	18	18	18	18
换热管内盐水流速	m/s	1.7	1.7	1.7	1.7
系统顶点标高	m	16.8	16.8	16.8	16.8
占地面积	m ²	685	约 950	约 1300	约 1600

注：本产品的所有技术参数及设备的换热管道等关键性材料均可按用户条件及要求重新设计确定。

2. 特殊参数

作为系统主体设备的闪蒸器属超大、超重设备，在安装、运输、起重时均需大型装备。

(三) 设备外形与结构尺寸

容量为 3000m³/d 的 MSF 多级闪蒸海水淡化系统的平面布置如图 1、图 2 所示。具体结

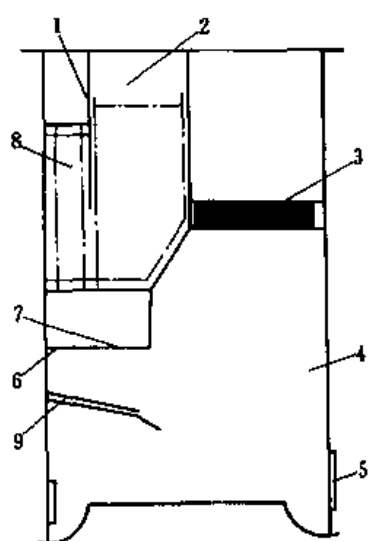


图3 淡水槽及凝结区结构图
1—抽气挡板；2—凝结管束支承板；3—丝网除沫器；4—级间隔板；5—调节孔板；6—淡水槽支承件；7—淡水槽；8—凝结管束；9—防溅板

构尺寸应在用户订货时，根据用户的设备安装地点的情况和要求设计。淡水槽及凝结区的结构如图3所示。

(四) 选型方法

根据用户要求以及用户条件，按供货范围及用户配套情况进行选型设计。切实保证用户得到技术经济性最好的海水淡化系统。

(五) 供货范围及订货须知

1. 供货范围

- (1) 热回收段闪蒸器：共27级，3组。
- (2) 热排放段闪蒸器：共3级，1组。
- (3) 盐水加热器：1台，卧式。
- (4) 真空除氧器（除气器）：1台，立式。
- (5) 除二氧化碳器：1台，立式。
- (6) 蒸汽喷射器真空系统（1套）：1级启动喷射器、3级正常工作喷射器及其冷凝器。
- (7) 自动控制及报警系统：1套。
- (8) 盐水循环泵及电动机：1台。

(9) 排放盐水泵及电动机：1台。

(10) 冷却/补充海水泵及电动机：1台。

(11) 产品淡水泵及电动机：1台。

(12) 调温泵及电动机：1台。

(13) 低压加热蒸汽凝结水泵及电动机：1台。

(14) 加药系统：盐酸、亚硫酸、防泡沫剂、次氯酸钠、氢氧化钠计量泵系统各1套。

(15) 减温减压器：1台。

(16) 电气设备：变压器1台，低压电动机控制器1套，照明器材、电缆和配线等若干。

(17) 管道管件：若干。

(18) 钢架平台步道：若干。

(19) 胶球清洗装置：1台。

具体供货范围由供需双方根据用户需求确定。

2. 订货须知

用户订货时需提供以下资料：

- (1) 当地海水特性资料。
- (2) 用户所在地气候条件资料。
- (3) 可供本系统使用的低压加热蒸汽热源的资料。
- (4) 可供蒸汽喷射器真空系统使用的高压工作蒸汽汽源的资料。
- (5) 用户电力设施条件资料。
- (6) 用户原料海水的取水条件资料。

(7) 浓缩盐水排放条件资料。

(8) 产品淡水储存条件资料。

(9) 系统安装地点的地质资料。

3. 设备参考价格

根据用户要求，选择设备主要材料并确定设备价格。

基本参考价格为：15000 元/t（设备铭牌产量）。

（六）生产厂名称及业绩

河北电力设备厂。

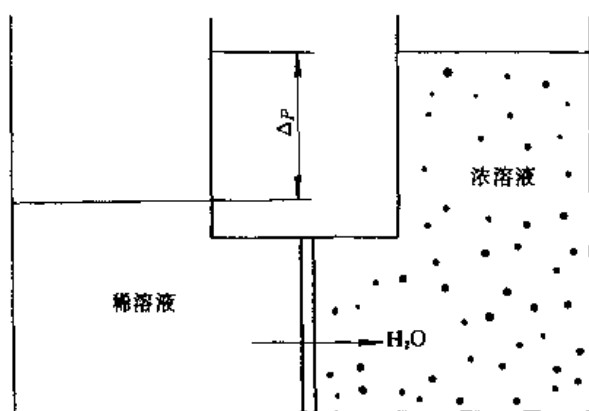
该厂生产的首台 MSF3000-30-D 多级闪蒸海水淡化系统，已于 1996 年 9 月底交付天津大港发电厂，投运时间 1997 年 1 月。

五十二、反 渗 透 装 置

(一) 简介

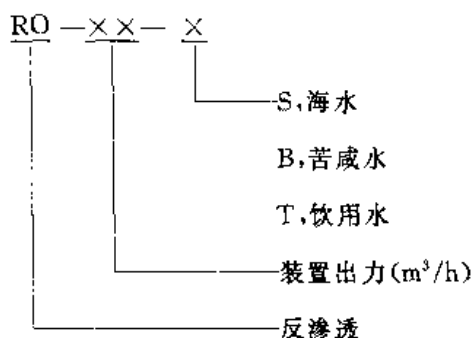
1. 用途

当原水的含盐量较高 ($\text{TDS} > 500\text{mg/L}$) 时, 反渗透装置可作为锅炉补给水处理的预脱盐设备, 设置在离子交换器的前面。它可以除去原水中 97% 以上的溶解固形物, 大大减轻离子交换设备的负荷, 节约大量的再生用酸碱, 减少对环境的污染。



2. 型号意义

例如:



3. 工作原理

当浓溶液 (如海水) 与稀溶液 (如淡水) 用半透膜隔开时, 稀溶液中的纯水 (H_2O) 会自动向浓溶液一侧渗透。当渗透达到平衡时, 浓溶液侧与稀溶液侧的静压差 Δp , 被称为自然渗透压 (见图 1)。在浓溶液侧施加比 Δp 更高的压力 p , 扭转自然渗透方向, 此时浓溶液中的纯水通过半透膜被压到稀溶液侧, 这种现象称为反渗透。它可以将溶质与水分离, 使水得到了纯化, 半透膜即为反渗透膜。

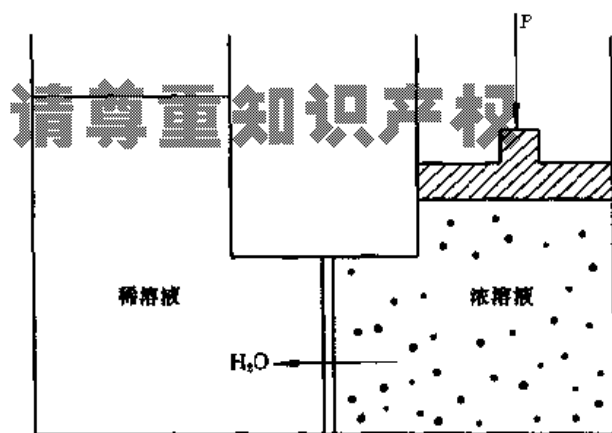


图 1 反渗透装置工作原理框图

将反渗透膜按一定方式卷制成膜元件, 即可被用来制取脱盐水。

4. 装置结构特点

(1) 系统:

反渗透装置 (图 2) 的给水要求污染指数 $\text{SDI} < 3 \sim 5$ 。为保证反渗透元件不被污堵, 给水通过 5μ 滤芯的保安过滤器, 然后由高压泵升压至需要的工作压力。压力水进入反渗透压力容器, 容器里面装有一个或多个反渗透膜元件, 经过膜后的渗透水即为脱去盐分的产水,

另一部分浓水被排出容器。

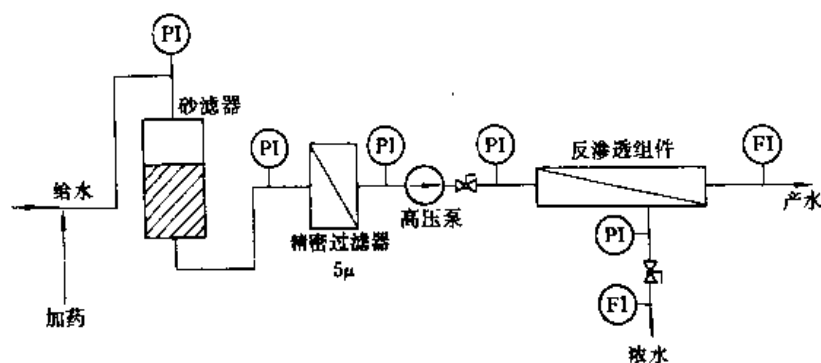


图 2 反渗透装置

(2) 特点:

由于各用户水源的水质、水温及产水量不同,每套反渗透装置选用的膜的种类、规格、数量、排列、操作压力及是否需要添加化学药品等都会有差异,所以反渗透装置将根据具体情况来确定其规模。

(二) 主要技术参数

1. 苦咸水脱盐

- (1) 装置出力: 不限。
- (2) 装置脱盐率: $\geq 97\%$ 。
- (3) 装置回收率: $\geq 75\%$ 。
- (4) 操作压力: $1.0\text{MPa} \sim 1.5\text{MPa}$ 。

2. 海水淡化

- (1) 装置出力: 不限。
- (2) 装置脱盐率: $\geq 98\%$ 。
- (3) 回收率: 50% 。
- (4) 操作压力: $5.5\text{MPa} \sim 6.5\text{MPa}$ 。

(三) 设备外形与结构尺寸(图 3)

(四) 供货范围及订货须知

1. 供货范围

包括:保安过滤器、高压泵、管件、底架、仪表、控制单元、反渗透组件、加药单元、膜清洗单元等。

2. 订货须知

订货时需提供下列资料:

- (1) 全年的原水分析资料。
- (2) 订货设备的出力。
- (3) 给水温度。

(五) 生产厂名称

西安电站水处理公司。

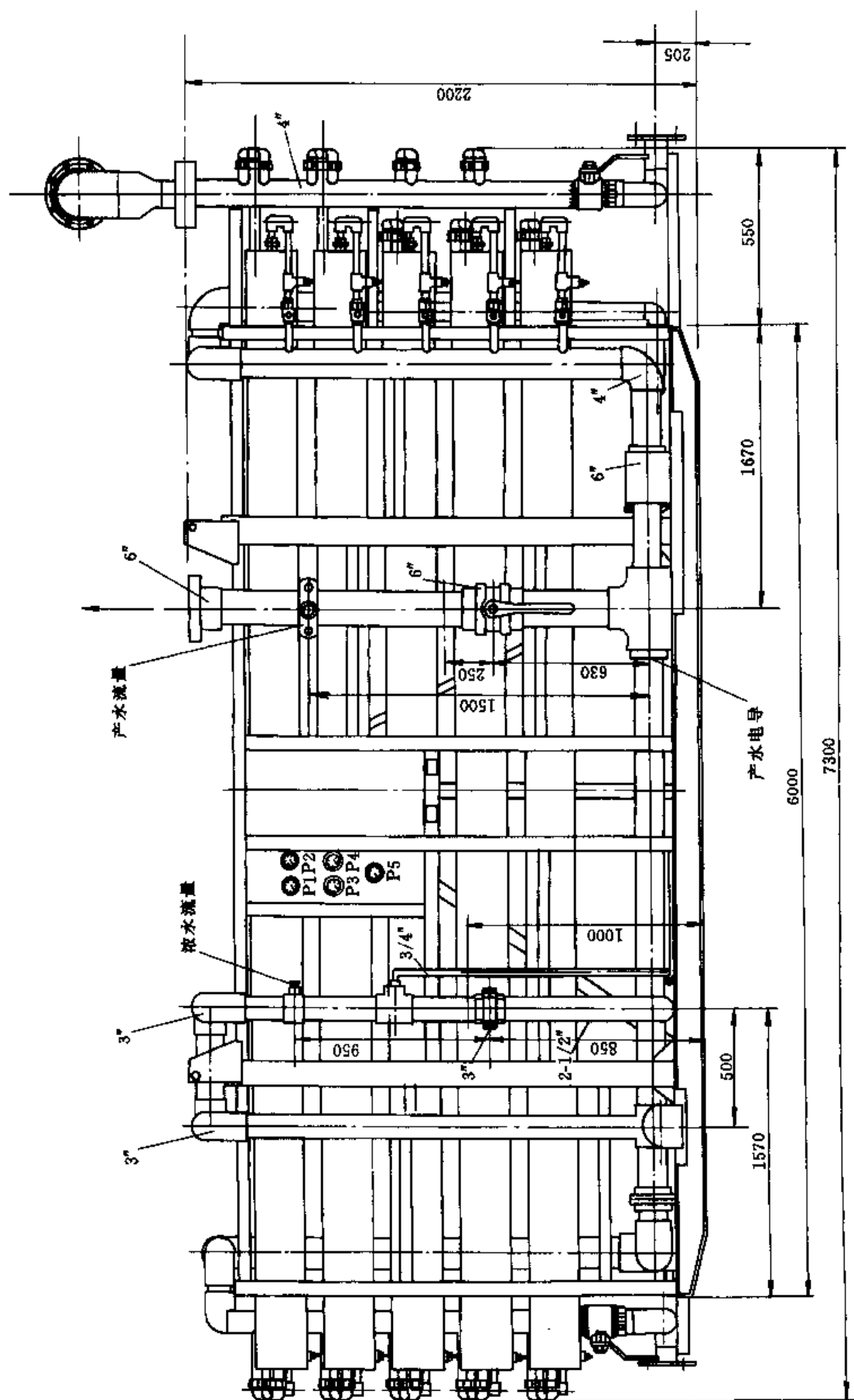


图3 反渗透装置外形结构图

五十三、NJP-1 型凝汽器检漏屏

(一) 简介

1. 用途

NJP-1 型凝汽器检漏屏是一种专门检测火力发电厂凝汽器管子泄漏的设备。

2. 型号意义



3. 工作条件和主要技术参数

环境温度： $5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ；环境湿度： $\leq 90\%$ ；

电源：AC380V，50Hz（三相四线制）；功率：2kW；

上限报警；取样泵使用介质： $5^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 凝结水；

设备外型尺寸：检测屏：2000mm $\times$ 800mm $\times$ 800mm（高 $\times$ 宽 $\times$ 深）；

取样泵支架：1700mm $\times$ 800mm $\times$ 500mm；重量：700kg。

(二) 结构及组成

该装置由检测屏和取样泵支架两部分组成。

检测屏主要装有电导仪、记录仪、用于检测水样的交换柱、流量计、压力表。配有控制取样泵和用于样水切换电磁阀的电气系统。设有供人工取样的阀门和水槽。凝汽器检测屏屏面见图 1，检漏系统见图 2。

取样泵支架主要装有取样泵和样水切换的电磁阀。目前，检漏屏选用日本产取样泵。

该设备用电磁阀切换取样点，采用电导仪检测并予以记录。当其值越限时，输出报警信号，从而可保证主设备的安全运行。

(三) 供货范围及订货须知

(1) 该厂生产的凝汽器检漏屏可单独供货，也

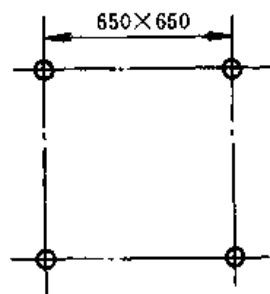
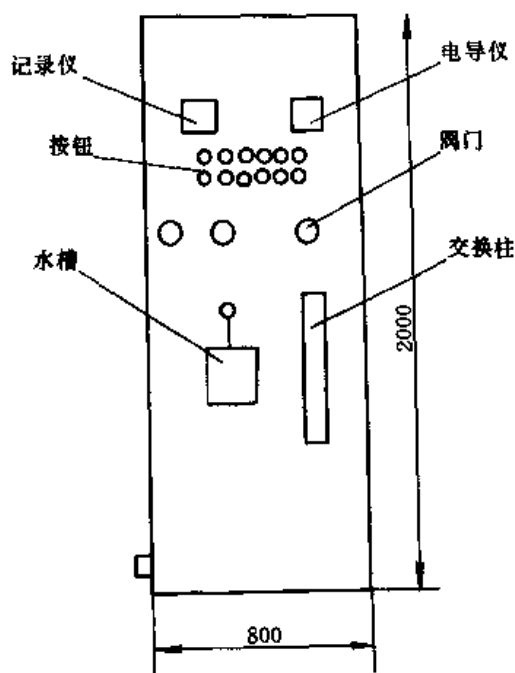


图 1 凝汽器检测屏屏面图

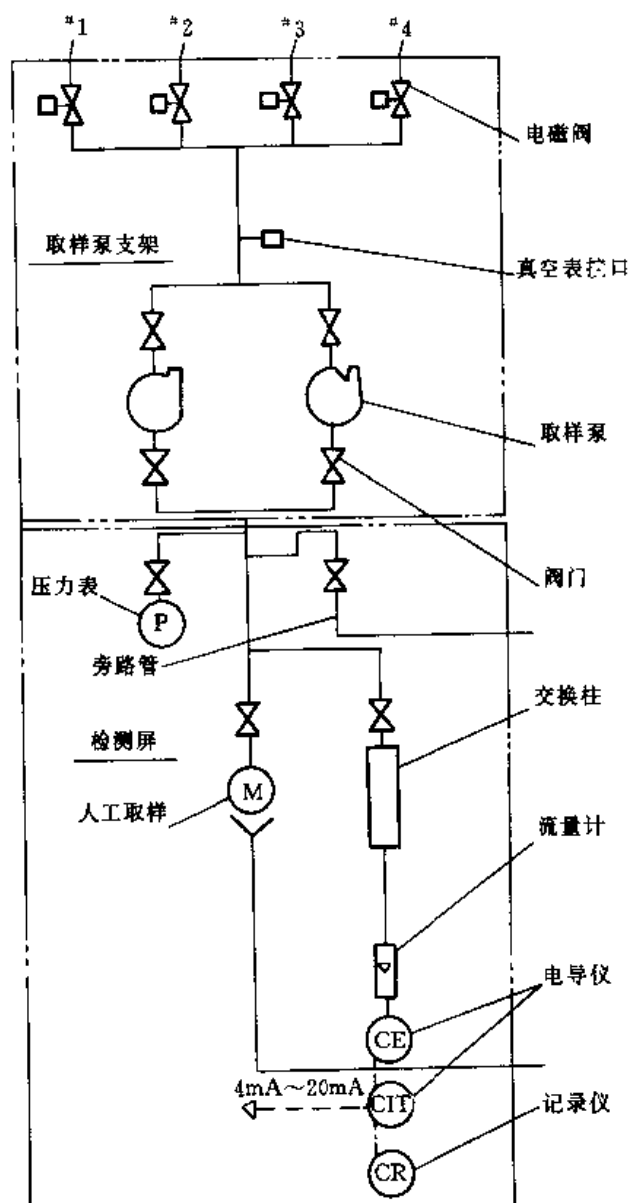


图 2 凝汽器检漏系统图

可随汽水取样装置成套供货。

(2) 参考价格:

一般价格为每套 16 万元~18 万元 (含进口取样泵)。

(四) 生产厂名称及业绩

秦川电站仪表厂。

自 1993 年研制和生产以来, 已先后供双辽电厂、首阳山电厂、外高桥电厂、西柏坡电厂、石门电厂等的 300MW 以上机组使用, 随汽水取样装置成套供货。

第七部分 企 业 简 介

一、西安电力机械厂

西安电力机械厂是我国大型机械制造企业之一,隶属于电力部西北电力集团公司。1956年5月建厂,全厂占地面积22万m²,生产厂房建筑面积16.4万m²。现有员工1629人,其中各类专业技术人员500人。企业固定资产总额1.2亿元。

主要产品:

各种类型补给水、凝结水、循环水、废水处理设备,年生产能力3000t;各种类型中速磨煤机、风扇磨煤机、钢球磨煤机,年生产能力50台;各种类型风机、灰渣泵,年生产能力100台;各种输变电线路金具,年生产能力2000t;各种大中型汽轮机动、静叶片及火电机组机炉备品配件等。

该企业已全面贯彻国际ISO9000标准,有完善的质量保证和质量控制体系,持有国家劳动部门颁发的一、二类压力容器设计、制造许可证。该企业计量、标准化管理均达国家二级企业标准。

企业地址:陕西省西安市东郊半坡路

邮政编码:710038

电 话:(029) 3524901

传 真:(029) 3524068

电报挂号:(西安) 2731

二、西安电站水处理公司

西安电站水处理公司于1985年经原水利电力部批准成立,是电力工业部定点的电站化学水处理专业公司,从事电站原水预处理,锅炉补给水、凝结水、循环水、废水处理及其它工业用水处理工程项目的设计、设备制造、成套供货、安装调试等业务。

公司经工商部门注册,具有独立法人地位,实行董事会领导下的总经理负责制,行政归西北电力(集团)公司领导。公司现有西安电力机械厂、西安电力树脂厂、秦川电站仪表厂和西北电力建设器材总厂四个成员企业。

公司主要承接水处理工程项目设计(包括工艺系统、控制和仪表、电气等设计),设备制造和成套供货,以及系统的安装、调试等业务,并为用户提供技术咨询、人员培训、售后服务、备品配件供应等全面服务。

截止至1995年底,该公司成立10年来,已为近400家用户提供各种水处理装置和材料价值23000余万元,配套的装机容量近3500万kW。

企业地址:陕西省西安市东郊半坡路

邮政编码:710038

电 话:(029) 3510104 3510114

传 真:(029) 3510103

电报挂号:(西安) 4872

请尊重知识产权

三、上海电站水处理工程公司

上海电站水处理工程公司是电力系统水处理工程的专业单位，主要从事电站与各工业部门的锅炉补给水处理、废水处理、循环水处理、原水（净水）预处理及其它工业用水与废水处理设备的设计、制造和成套供应工作以及电气与自控设备的配套工作。该公司成立于1985年，其主管部门是上海电力建设局。该公司是具有独立法人地位的技术经济实体，是一个全民性质的二级施工企业。

该公司成立十余年来，已拥有自己的设计、管理和安装队伍，其中设计22人，管理14人，安装调试60人。

在锅炉补给水处理方面，该公司可为各种规模的发电机组成套和配套供应锅炉补给水处理系统的设备，其中包括各种阳、阴离子交换器、混合离子交换器、除碳器、活性炭过滤器、化学再生用的酸、碱加药设备以及除盐水箱、中间水箱及电气程控设备等。

在废水处理方面，该公司可提供火电厂废水处理系统成套设备。这是在消化吸收宝钢电厂引进的废水处理装置基础上，通过石洞口电厂4×300MW机组废水处理全部国产化的成套，对电厂的工业废水集中处理确立了一种模式，面后的许多电站均以此为蓝本；该公司还通过石洞口二电厂2×600MW机组引进的废水处理装置的安装，对其中的新型设备进行了国产化开发，已在电厂中应用。该公司还可承接电气程控设备的成套供应、安装、调试的交钥匙工程。诸多的工程实践，形成了完善的工艺，确保工程质量，并有良好的售后服务。

在原水（净水）预处理方面，该公司可提供机械加速澄清池等成套设备，以及空气擦洗重力滤池系统，成套循环冷却水石灰预处理系统设备。其中重力滤池系统，包括滤池本体、管道阀门、风机及配套的程控设备等，可由该公司负责设计、成套供应、安装和调试。

在反渗透系统方面，该公司可提供电站反渗透系统配套的预处理设备，包括双滤料过滤器，热交换器，保安过滤器，加药设备及加药泵、高压泵、流量计以及电气程控设备等。

在非标准设备（定型设备）方面，该公司吸收国外引进设备配套的经验，并结合用户的需要，开发了移动式加药车、安全淋浴器、计量泵专用安全阀、移动式滤料装卸槽车、管道滤网、转子流量计等一系列非标准设备，目前已在各电力工程中广泛应用。

企业地址：上海市多稼路168号108室

邮政编码：200011

电 话：(021) 63136288

传 真：(021) 63136399

电报挂号：3401

四、秦川电站仪表厂

秦川电站仪表厂是全国最早生产电力系统热工仪表及自动化控制设备的专业工厂，是电力工业部和西北电力集团的重点修造企业，在电力系统中享有良好的信誉。该厂占地 90 亩，建筑面积 4300m²，固定资产 1500 余万元，职工近 600 名，其中工程技术人员 130 多名，大中专以上学历的人员占职工总数的 40%。拥有大中型设备 120 多台，其中有数控剪板、冲裁和弯板等高精度自动化设备。企业技术力量雄厚、生产设备先进、检测设备齐全、产品质量优良。经过多年的研制和生产，其产品已有 5 个系列 20 多个品种，其中多项产品属国内首创，技术领先，已广泛应用于电力、石油、冶金和化工等部门，一些主要产品还远销印度尼西亚、马来西亚、巴基斯坦、孟加拉等 10 多个国家。该厂生产的 PZC 系列抽屉式低压配电装置被评为陕西省和原水利电力部优质产品；PK-300 型电动旁路控制装置获电力工业部科技进步一等奖；HCK-1 型除灰除渣程控装置获电力工业部机械局科技进步二等奖，配电系列产品和程控产品都分别为部电力机械重点推广产品；QSZ 系列汽水取样分析装置被评为陕西省、原水利电力部优质产品和国家质量银奖产品。今后，该厂将以更优质的产品、更周到的服务为我国经济建设和电力事业的发展再创新的业绩。

企业地址：西安市户县余下镇

邮政编码：710302

电 话：(029) 4969900 4969840

传 真：(029) 4969843

电报挂号：(户县) 8888

五、南京电力自动化设备总厂

电力工业部南京电力自动化设备总厂是国内最大的静态继电保护产品生产厂，是国家生产电力系统成套自动化设备、电站辅机、土工试验和大坝观测仪器以及电力测试仪表的大型骨干企业。工厂现已形成集团化规模经营，部分专业与 SIEMENS, ABB 等国际著名大公司合作，组建合作、经营、开发、生产实体。工厂始建于 1940 年，现有职工 2000 多人。工程技术人员占职工总数的 60%，其中教授级高级工程师，高级工程师，工程师 600 多人。厂内还设有一个由专业工程技术人员组成的“南京电力自动化研究所”，从事高技术和新产品的研究开发工作。

该厂按产品系列分为十个专业分厂。产品有十一大系列 600 多个品种，广泛应用于电力、水利、铁路、交通、石油、化工、煤炭、矿山、冶金、建筑等行业。产品技术水平代表了当代国内同类产品的先进水平。40% 以上产品的主要技术指标达到 90 年代国际同类产品的先进技术水平。数十种产品获国家、江苏省科学技术进步二等奖、三等奖。本厂产品遍布全国并已进入国际市场。

该厂热忱地为国内外用户提供满意的产品。

企业地址：江苏省南京市新模范马路 38 号

邮政编码：210003

电 话：(025) 3421394-3606

传 真：(025) 3422174

电报挂号：4444

六、常州电力机械厂

常州电力机械厂系电力工业部大、中型修造企业之一，直属江苏省电力工业局领导，其主导产品有火力发电厂管道支吊架、SYF 系列水汽取样装置、大型油浸式电力变压器充氮灭火装置和液压阻尼器。目前正在开发的产品有核电站用的支吊架、封闭式液压阻尼器和节能型水汽取样装置等。该厂是目前国内生产 SYF 水汽取样装置和管道支吊架系列产品产量最大的厂家，其产品除满足国内 600MW、300MW 等大型发电机组需要外，还销往日本、巴基斯坦、孟加拉国、印度尼西亚、泰国、伊朗等国家。

该厂已具备年生产 300MW 以上机组配套的水汽取样装置 50 台套、管道支吊架 3000t、变压器充氮灭火保护装置 100 余套、液压阻尼器 500 余台的能力。该厂将在“九五”期间加大技术改进的投入，进一步提高产品的技术含量，以更新、更优、更好的产品为我国的电力发展作出贡献。

企业地址：江苏省常州市通江大道 500 号

邮政编码：213022

电 话：(0519) 5405231~5405235 (总机)

传 真：(0519) 5405122

电报挂号：(常州) 1611

七、镇江华东电力设备制造厂

1. 企业概况

- (1) 企业性质：国有经济
- (2) 隶属关系：隶属江苏省电力工业局
- (3) 企业规模：中一型
- (4) 固定资产原值：3745 万元 职工 670 人
- (5) 企业荣誉：江苏省文明单位、江苏省环保百强企业、江苏省电力工业局双文明单位、镇江市文明单位、镇江市先进科技企业、江苏省采标合格企业……

2. 主要产品

- | | |
|----------------------|------------|
| (1) KX 系列小孔消声器 | 年产量 500 台 |
| (2) 固定式高真空吸引装置 | 年产量 30 套 |
| (3) 水处理自动加药成套装置 | 年产量 30 套 |
| (4) PZH-1 型厂用电快速切换装置 | 年产量 50 台 |
| (5) BSF-3 型高频保护收发信机 | 年产量 200 台 |
| (6) 封闭母线 | 年产值 600 万元 |
| (7) 电缆桥架低压母线槽等 | 年产量 2500t |

3. 其它重要说明

- (1) 正在进行 ISO9000 认证的前期工作。
- (2) KX 系列小孔消声器经电力工业部产品质量标准研究所 1989 年和 1993 年两次认证，确认：该产品质量在国内外同行业中处于领先地位，已达 90 年代初国际先进水平。

企业地址：江苏省镇江市七里甸

邮政编码：212017

电 话：(0511) 5626501

传 真：(0511) 5623761

电报挂号：0441

八、沈阳矿山机械集团有限责任公司

沈阳矿山机械集团有限责任公司是在沈阳矿山机器厂的基础上，经过改革、改造、改制和优化资本结构，以资产为连接纽带创建起来的国有独资公司，是我国重型矿山机械行业大型骨干企业，国家二级企业，国有企业五百强之一，外贸部批准的外贸进口自营权企业。

该公司占地面积为 59.3 万 m²，拥有固定资产原值 6.9 亿元，国营职工 7577 人，其中工程技术人员 846 人，高级职称近 300 人。公司技术力量雄厚，设有矿山机械工程设计研究院，其下属有：散料运输机械、选矿机械（环保水处理）、产品开发、产品制造、铲土运输机械、传动机械、汽车电器和磁技术八个研究所。其中选矿机械研究所是全国洗选行业的归口所，散料运输机械研究所是全国电站重大辅机新产品开发归口管理单位。公司下设加工、装配、结构、铸锻、热铸、开关、工程机械、减速机、托辊、传动机械、设备动力等十六个生产性分厂。拥有机器设备 1487 台（套），其中大、稀、精设备 239 台（套）。

该公司主要产品有运输机械、选矿机械、工程机械、建工建材机械、环保水处理设备和汽车电器六大类产品。其中用于火电厂的设备有带式输送机及其附属设备、料场堆取料机、取制样设备及水处理设备。

该公司十分重视新产品的开发和新技术的应用。改革开放以来，先后从德国、美国、奥地利、日本等国家引进了几种主要产品的设计制造技术和先进设备。从德国 PWH 公司引进了直交轴硬齿面减速器专有技术，从贝尔格工厂引进弧齿铣齿、淬火、对滚研磨、齿轮检测等全套专用设备；从原民主德国引进圆柱齿滚齿、磨齿设备；从美国引进热处理设备，形成了全国较大的齿轮加工中心之一；从德国 MBH 公司引进了托辊专有技术和专用设备，建立了托辊生产线，使托辊产量和质量不断提高，获机电部优质产品称号，成为机械部推荐的可靠性产品。滚筒是从德国 PWH 公司引进的铸焊滚筒生产专有技术。

该公司对引进技术积极消化，成立了减速机分厂和托辊分厂，实现了减速机、托辊的专业化生产。建立了测试室、计算中心、焊接室、电控自控室、涂装理化室等保证质量的部门，并建立钢材预处理生产线。在全公司全范围开展了全面质量管理工作，对产品质量实施了全过程质量控制，于 1993 年按 ISO9001 保证模式标准通过了华信公司的质量体系认证。公司正在抓紧贯彻执行 1994 年版《质量管理和质量保证》标准。

先进的技术，严格的管理，精良的设备，是产品质量的保证。该公司生产的带式输送机在电厂、港口、矿山享有盛誉，国内市场占有率近 20%，年产值 2.5 亿元。该公司愿为火电厂制造更多更好的产品，为国家的能源事业做出更大的贡献。

企业地址：沈阳市大东区大东路 178 号

邮政编码：110042

电 话：(024) 4326377 4835876

传 真：(024) 4310929

电报挂号：4539

九、河北电力设备厂

该厂建于1969年4月，是河北电力公司直属企业，国家中型一级企业。全厂占地17万m²，现有职工1000余人，工程技术人员占全体员工总数的20%以上。全厂具有各种生产设备600余台（套），大型设备105台，固定资产原值3300万元。该厂先后被评为“河北省先进企业”，原能源部推行全面质量管理重点单位和获奖单位，是国家二级计量单位，邯郸市文明建设先进单位和花园式单位。

该厂的主要产品有五大类：

1. 凝汽器海绵胶球清洗装置。该装置已有15年的生产历史，累计已生产1100台（套），可满足6MW~600MW机组使用，800MW机组的技术准备也已完成，已在国内28个省（市、自治区）100余座火力发电厂运行，并出口东南亚国家。该装置设计先进，质量优良，结构简单，维修方便，收球网收球率达90%以上。该装置于1986年获河北省优质产品奖和水利电力部优质产品称号，胶球输送泵获国家科技进步奖。该厂生产的第三代新型收球网、二次滤网已在渭河电厂、哈三电厂、常熟电厂、达旗电厂、西柏坡电厂、衡水电厂、阳逻电厂等10多家300MW以上大型火力发电厂使用，得到用户好评。该厂是电力部生产该装置的唯一定点生产厂。

2. 中压水电解制氢装置。该装置可为氢冷发电机组提供高质量的氢冷源，体积小，重量轻，操作压力高（3.2MPa），使用寿命长，运行全部自动化，安全可靠。该厂已生产50多台，在全国40多座大中型火力发电厂运行，最近又开发生产了微机控制制氢装置，满足各新型电厂对设备的需要。经专家鉴定，该装置已达到国际80年代末期先进水平，在国内处于领先地位。

3. 四合一集控台。该设备采用微机处理和CMOS集成电路，用于35kV变电站综合保护、控制及测量，是包括控制保护、中央信号、自控装置和测量仪表各系统在内的35kV变电站成套自动化设备，具有体积小、占地少、效益高、性能稳定、安全可靠、维护方便等特点，已在河北省农电系统广泛使用，并已技术转让到广西等地。

4. 以铸钢件为主的各种备品配件。各种不同规格的球磨机钢球、磨煤机衬板、风机、风扇磨及配件，年产量2000t。近两年该厂研制成功的高铬铸铁冲灰管道，承压耐磨，使用寿命6年~8年，已通过国际招标方式销往香港和合电力公司沙角B电厂，运行一年半时间几乎无磨损，质量超过日本同类产品，价格仅为国际市场1/10左右。

5. 海水淡化装置。该产品为日产3000t多级闪蒸海水淡化装置，在沿海电厂中，可利用电厂汽轮机低压抽汽进行多级闪蒸。该装置的淡水供应量大而稳定，淡化成本低且产品水质高，适合于大型火电厂锅炉对淡化水品质的要求。热电结合海水淡化，不仅解决了电厂自身的淡水供应，而且最终还能使电厂成为淡水供应基地，对缓解我国部分地区淡水资源紧张状况有极大的作用。该装置采用简单的单回路控制装置，控制器采用可编程序调节

器，具有较高的自动化水平。在控制室内可以实现采用微机对主要运行参数的监视、操作、控制及记录，在控制盘上设有有关事故的超限报警指示并实现对各泵的自动开关。该厂是目前国内唯一生产大型海水淡化装置的厂家。

该厂正不断深化改革，强化管理，面向市场，全心全意为用户服务，每年总产值以 25%~30% 的速度递增，愿与全国各用户建立广泛的联系，洽谈业务，开发新的产品，为国家能源事业做出更大贡献。

企业地址：河北省邯郸市电厂路 33 号

邮政编码：056004

电 话：(0310) 7020995 7029474

传 真：(0310) 7021243

电报挂号：0012

器,具有较高的自动化水平。在控制室内可以实现采用微机对主要运行参数的监视、操作、控制及记录,在控制盘上设有有关事故的超限报警指示并实现对各泵的自动开关。该厂是目前国内唯一生产大型海水淡化装置的厂家。

该厂正不断深化改革,强化管理,面向市场,全心全意为用户服务,每年总产值以 25%~30% 的速度递增,愿与全国各用户建立广泛的联系,洽谈业务,开发新的产品,为国家能源事业做出更大贡献。

企业地址:河北省邯郸市电厂路 33 号

邮政编码:056004

电 话:(0310) 7020995 7029474

传 真:(0310) 7021243

电报挂号:0012