

连云港灵动胶球清洗装置 胶球清洗装置生产厂家 胶球清洗装置

产品名称	连云港灵动胶球清洗装置 胶球清洗装置生产厂家 胶球清洗装置
公司名称	连云港灵动机电设备有限公司
价格	15000.00/台
规格参数	JQQX30:300 JQQX40:400 JQQX50:500
公司地址	海州区新坝北路1-68号
联系电话	0518-85370171 18000199061

产品详情

凝汽器胶球清洗装置概述：胶球清洗装置是汽轮发电机组在运行当中对凝汽器冷却管进行有效清洗的-佳设备。凝汽器胶球清洗装置使用性能的-坏，直接影响到凝汽器的清洁程度和传热效率。该装置的适用范围相当-，它不仅适用于汽轮机的凝汽器，同样也适用于石油、化工等单位固定管板式热交换器的冷却管清洗，在连续工作不降低负荷的情况下，凝汽器胶球清洗装置可-投入使用，始终保持冷却管的清洁状态，延-冷却管的使用-，减轻劳动-度，是提高电厂经济效益、保障凝汽器安全经济运行，档可缺少的-备装置。胶球清洗装置可在机组不减负荷的情况下清洗凝汽器冷却管(换热管)。提高凝汽器的传热效果，防止汽轮机热效率应背压升高而降低，同时可防止冷却管因结垢而腐蚀，延-冷却管的使用-，是节能和-善劳动条件的理想设备。凝汽器胶球清洗装置的适用范围相当-，它不仅适用于汽轮机凝汽器的胶球清洗，同时适用于石油、石化、化工、钢铁等单位的固定管板式热交换器的冷却管换热管的胶球清洗，近年来又进入了-空调的市场，连云港灵动凝汽器胶球清洗装置在连续工作不降低负荷的情况下，可以-投入使用，能始终保持冷却管的清洁状态，能延-冷却管的使用-，减轻劳动-度，增加经济效益。所以凝汽器采用胶球清洗装置是提高电厂、石油、石化、化工、钢铁企业凝汽器及热交换器安全经济运行不可缺少的不停机在线清洗装置。

装球室图片 收球网图片 胶球泵图片 分汇器图片

凝汽器胶球清洗装置的组成结构：系统组成凝汽器胶球清洗装置由收球网、二次滤网（另行简介）、装球室、分汇器、胶球输送泵和电气控制柜等部件组成。对-机组通常采用单元制系统即凝汽器每一侧使用收球网、装球室、胶球输送泵各一台；对于小机组通常采用共用制系统及凝汽器两侧共用装球室、胶球输送泵各一台，收球网、二次滤网、分汇器等，每次各一台。胶球清洗装置主要组成部件详细介绍：整套凝汽器胶球清洗装置主要组成部件有：一套收球网、一套装球室、一套分汇器、一套胶球泵、两套二次滤网、一组程控柜构成。一、收球网作用收球网是凝汽器胶球清洗系统中的关键设备，安装于凝汽器出水管段上，是胶球从循环冷却水中分离出来，具有不漏球、不卡球的特点。连云港灵动生产的收球网有以下三种形式：SD（单网片式）、SF（A字分流式）、SLD（漏斗式）1、SD收球网（单网片式收球网）A．结构特点 SD（单网片）型收球网适用于管径为DN400—700mm系统，它是由一个网板、一个操作轴、导流翼、外壳、操作机构（电动-机构）等组成。网板由不锈钢制成，可以转动，当网板靠在外壳

壁上时为收球位置，转动一定角度-过收球网进、出口-线10 左右到达反冲洗位置。

手动收球网的结构形式如下：1、壳体2、栅网板3、轴系4、引出管组件5、导流板6、手孔

B、工作-理收球位置：当系统运行时，网板处于收球位置，此时网板四周紧贴外壳内壁，胶球通过网板阻拦在一侧汇集，经引出管被一股水流携带吸入胶球输送泵，胶球又被送回装球室进行再循环使用，反洗位置：网板前后压差达一定值时，操作网板至反冲洗位（在收球后进行），此时积存在网板上的杂物，被冷却水水流冲洗并携带走。C、主要技术参数

收球率：95%，水阻：300mmH₂O，网板板条间距：7mm，电源：380V D、设备外形与结构尺寸(mm)D、技术参数规格型号请看-下方表格.....2、SF收球网A、结构特点SF型收球网适用于循环水管径DN800-2200mm的系统。由外壳、两个网板、两个操作轴、两个导流板、两个胶球出口、传动机构、-结构等组成。两个网板由不锈钢制成，可以翻动，A字型布置；当网板呈A型时，网板边缘与外壳内壁贴住时为收球状态；当两个网板向两侧翻转达到一定角度时为反冲洗状态。

转动机构收球网外形图：1、吊耳2、电动-机构3、手孔4、出球口5、筒体

B、工作-理收球位置：系统运行时，网板处于收球位置，此时两个网板边缘分别与筒壁内侧贴住，胶球由于网板的阻拦被汇聚在收球网两侧，分别被水流携带通过胶球出口，经汇集后被吸入胶球泵内，送回清洗装置，供再循环使用。C、主要技术参数

收球率：95%，水阻：300mmH₂O，网板板条间距：7mm，电源：380V

D、设备外形与结构尺寸(mm) D、技术参数规格型号请看-下方表格.....3、SLD收球网A、结构特点SLD型收球网由外壳、集球漏斗网、出球口等组成。集球漏斗网形式圆锥形，材质为不锈钢制作。漏斗型收球网-点是不跑球，如果在系统内不存在漂球死角，侧收球率打98%。缺点是水阻-，因为在收球的同时循环水内一些杂物也被挡在网内，因此在循环水--须安装除污效率较高的二次滤网，和在收球网内设计负压反冲排污口，加-漏斗网通流面积，确保水阻小于设计值。B、工作-理漏斗型收球网在系统运行时，漏斗网始终处于收球位置，胶球随着循环水进入漏斗网内，汇集于圆锥形漏斗底部出口被吸入胶球输送泵内，送回清洗系统，供再循环使用。C、主要技术参数

收球率：95%，水阻：300mmH₂O D、设备外形与结构尺寸(mm) D、技术参数规格型号请看-下方表格.....二、装球室 A、作用装球室在胶球清洗装置中用于加装胶球，回收胶球，观察胶球在系统中运行情况。B、结构特点装球室结构由外壳、盖板、集球斗、切换阀、-管手动-机构或电动-机构组成，盖子上镶有有机玻璃观察窗和排气阀，外壳下部装有放水阀，装球室设计有足够的容量，以保证海绵胶球在装球室内有巡回的余地。C、工作-理胶球清洗装置投运前，将装球室切换阀放在收球位置,在装球室内投入足够数量的胶球，装球数量为凝汽器单程换热管的10%，利用装球室的出口球阀和排气阀将装球充-水；然后打开切换阀以及胶球清洗装置单程系统中阀门，再启动胶球输送泵，进入工作状态；收球时将切换阀放到收球位置，再打开放水阀，此时胶球被挡在装球室漏斗内，10分钟将胶球清洗系统停止运行，从装球室内取出胶球，清点数量，计算收球率。手动装球室：1、锁紧螺母2、法兰盖板3、视口4、进水口5、网斗6、放球阀门7、收球斗8、底板9、出水口

电动装球室：1、视口2、法兰盖板3、进水口4、网斗5、电懂装置6、出水口7、底板8、放气阀9、放水阀

电动装球室：1、视口2、法兰盖板3、进水口4、网斗5、电懂装置6、出水口7、底板8、放气阀9、放水阀

三、分汇器A、作用分汇器是一个三通（管）阀。通过其中导向板的切换可使胶球进入需要清洗的一侧凝汽器中。它也可作为收球网胶球引出管的汇合和按球管的分流三通管使用。

分汇器可以将一根循环管分开成两根独立的管，比如在装球器出口一根管路变到两只喷球器的入口管路，那么分汇器可以很-的将此功能实现；同样当把两根再循环管合在一起成为一根再循环管时，比如两个收球口的管路汇集到胶球泵的入口管路时，分汇器扮演了同样的角色。

四、胶球泵A、作用胶球泵是清洗系统中使胶球进行不断循环的动力设备。该泵是一个用的无障碍离心泵，其叶轮由片叶片构成管状通道，它具有不堵球、不切球和对胶球磨损小等点。胶球清洗泵系单、单吸悬臂式无堵塞离心泵。主要用于胶球清洗装置中胶球的输送。胶球清洗泵的特点：效率高；可靠性；抗堵性能，可以配合机械密封结构形式，以不同的场合使用。结构说明：该泵主要部件有泵体、泵盖、叶轮、轴、托架等。叶轮为闭式无堵塞形式，有两叶片、三叶片两种。过流部件材质：有灰铸铁、球墨铸铁、不锈钢三种，用户可根据输送介质和使用场合等情况选用。

材质类型代号

过流部件材质

灰铸铁

(耐海水)

叶轮为不锈钢，其它为球墨铸铁

(耐化学腐蚀)

不锈钢

胶球泵结构组成部件：1、前泵盖2、叶轮3、泵体4、后泵盖5、轴套6、轴7、托架8、轴承盖9、轴承10、填料11、叶轮螺母

胶球泵安装：1、开箱后检查泵和电机，如果证实无任何因装卸和运输过程中造成的损坏和紧固连接件和松动，泵的完，无尘土、污物进入示内，则可重拆卸和装配，直接送到现场安装；有的使用单位按需进行验收或拆检的，按使用单位进行。2、安装前应作附件的检查和安装工具的准备工作。3、安装泵的基础平面用水平仪找平，基础应牢固可靠。4、调整、找正泵与电机轴心线，如不同心，应用垫铁调整到同心为止，并保证上紧底座螺栓和地脚螺栓后仍保持同心，同心度可通过测量联轴器外圆和两端面间隙来控制。联轴器外圆上、下左、右差别不过0.1毫米，端面四周间隙和小间隙之差不得过0.3毫米。5、泵的管路系统应各自设置支架，不允许管路重量由泵来承受。6、泵的安装位置高于液面时，应设底阀，并注意安装位置（考虑阻力损失）不得于泵和允许吸程；若泵的安装位置低于液面，可于泵进水管设控制阀和滤网，滤网根据抽送介质所含不同杂物设置，主要防止木棒、树枝等条形物吸入泵内。

胶球泵使用和保养：1、起动：以点动方式检查泵的转向是否正确，不得时间反转；起动前，在非灌注情况下，设置底阀时，应加灌足量引水，在不设底阀时应采用抽真空引水方式；确认可正常起动时，应接通电源，调节轴封呈滴漏状态（严禁无水运转）2、进出口设置压力表（为吸上状态时设真空表），以监测泵运行状态。在起动时应关闭这些表计，正常运转后打开表计，调节到所需运行工况。3、运转：当泵进入正常工作状态后，需经常检查电机温升情况，轴承温升不应过35，极限温度不应于75。4、使用和保养：泵运行1000小时后，应进行检查，并更换油一次；如发现叶轮密封间隙磨损增，应予调整，端面间隙应控制在0.3mm~0.5mm，如为径向密封，单面间隙应为0.25mm~0.3mm，磨损严重时，可重换相应零件。5、拆卸按以下顺序进行：松开进水侧螺母，取下泵盖，拧下叶轮螺母，取下止退垫圈、叶轮、泵体、后盖和轴套，拆下轴承压盖，取下轴承和轴（防止损伤）。

装配顺序与上述相反。胶球泵故障-因及消除方法：

故障现象

- 因

消除方法

1、振动及杂音

- 1、基础不牢或松动
- 2、吸程过高或管内存气
- 3、泵和电机不同轴线
- 4、杂物阻塞
- 5、旋转件过量磨损

1、加固

2、降低泵位，排气

3、重-调整轴线

4、排除

5、更换

2、起动后不出水

1、吸程过高或排气未尽

2、进水管路进气

3、杂物堵塞

1、降低泵位，继续排气

2、高干调整消除

3、清理

3、流量、扬程不足

1、同上

2、叶轮密封间隙增-

2、调整间隙或更换零件

3、叶轮磨损

3、更换叶轮

4、功率消耗增加

1、轴弯曲或不同心

2、转速-过-值

1校正

2、降速

5、轴封异常

1、发热

2、-过多

1、调整填料

2、更换填料或轴套

五、二次滤网1)作用清除循环水中-于8mm的杂质，防止杂物随着循环水进入凝汽器换热管管程，堵塞换热管而影响冷却效果以及保障胶球清洗装置收球率。2)形式连云港灵动公司经过多年实践推出清污能力-、水阻小、自动化程度高、运行安全可靠、检修维护方便。具体形式有：网芯固定WE型外旋式二次滤网和排污斗（网芯）旋转EDF型负压反冲式二次滤网。1、WE外旋式二次滤网A、结构特点WE系列外旋式二次滤网为立式安装，由壳体、网芯、蝶阀和排污阀等组成。网芯采用不锈钢制造、排污口放水口、人孔门位置根据电厂实际情况进行设计。B、工作-理WE系列外旋式二次滤网的进水是从网芯外部流向网芯内部，循环冷却水中杂物被阻拦、积存在网芯外部周围。当网芯内、外压差达到一定值时，将排污阀打开，并将蝶阀由全开位置转到导向位置，使循环冷却水在网芯外围沿切线方向急速旋转流动，从而将积存在网芯外围杂物冲刷掉，然后汇集到排污管中排掉。当清污冲洗-

后，将蝶阀转到全开位置，关闭排污阀。C、主要技术参数

清污率：95%，水阻：300H₂O，网芯孔径直径：8.0mmD、技术参数规格型号请看-下方表格.....2、EDF型二次滤网A、结构特点主要由：壳体、不锈钢网芯、传动机构、减速机、排污阀门等六部分组成，有立式和卧式两种B、工作-理经过拦污栅和一次滤网过滤的循环水中含有不少悬浮物和泥沙的杂质，再经过循环水泵进入二次滤网再过滤。当水中悬浮物和泥沙等杂物在滤网处附着到一定数量时，滤网的内外水压差增-到控制系统-时（一般为500mmH₂O柱），自动控制系统启动，排污阀同时打开，排污斗开始旋转，附着的杂物被负压反冲水反冲排污口排掉。待内外压差恢复到正常时（一般300mmH₂O柱）驱动机构自动关闭，排污阀同时关闭。从而完成过滤排污过程，同时二次滤网可与DCS系统连接实现在线操作。C、主要技术参数及运行方式(1)主要技术参数 清污率：95%、水阻：300mmH₂O、网芯孔径：8mm、二次滤网一次反冲洗时间小于5分钟，且一次清洗带走的水量小于相应时间内额定流量5%，-（电力部-DL/T581-95T）(2)运行方式

二次滤网操作方式：手动操作和自动操作。二次滤网四种运行方式：A、二次滤网差压控制为：二次滤网前后设压、差测量系统，当前后压、差达到设定值时500mmH₂O二次滤网网芯内或外的排污斗（槽）在摆线针轮减速机驱动下，同步转动，附在网芯内或外表面的杂物通过罩在网芯内表面的排污斗（槽），被网芯外或内流向网芯内或外部反冲水将其反冲入排污斗（槽），然后进入排污管，通过自动打开的排污阀排掉，排污时间-，差、压测量系统再次-差压值，当差压值-于500mmH₂O时，排污机构再次启动，再次清洗，直至差、压低于设计值300mmH₂O时，减速机自动停止旋转，排污阀自动关闭，清洗-。B、二次滤网时序控制：列如：二次滤网设计8小时（可任意设定）自动清洗一次，清洗时无论差、压是否达到设计值，都自动启动清洗，待清洗时间-后，减速机停止工作，排污阀随之关闭。时序控制时，差、压控制为停止状态，相互不能同时运行。C、就地控制：为方便现场就地调试工作，通过手动/自动控制切换，以及对排污阀、减速机方向进行调整。D、在集中控制室通过单元机组DCS的操作，能-程操作实现自动程序启动和停止。六、程控柜程控柜为胶球清洗-用设备，程控采用PLC可编程控制器，具有自

动、手动控制功能。开关量输入模块DI，开关量输出DO。按工艺流程设备要求分组，主要按液位信号机PH信号自动控制设备，各设备的运行、备用，状态送到控制面板显示。PLC负责点的采集、回路控制。使-更准确、到位，确保球的-率回收，具有-程控制功能。

突出优势

凝汽器胶球清洗装置突出-势：我厂生产的胶球清洗装置是目前其他胶球清洗装置的更-换代产品，本产品主要组成部件二次滤网和收球网是当前--的两中形式。它具有以下特点：（1）设计结构-颖合理。（2）操作方便。（3）胶球回收率高（ 95）（4）二次滤网过滤能力-。目前汽轮机凝汽器清洗方法：目前凝汽器主要清洗方法 酸洗、人工清洗、机械清洗、高压水清洗、物理清洗等清洗方法都涉及到停机和清洗期间减少发电时间等问题，而且每年因结垢而增加清洗次数，增加清洗费用。如果清洗不-，直接影响到电站发电效率，增加清洗成本，有时用酸洗过度导致换热管冷却管内壁太薄容易多出泄露，此案例在多家电厂凝汽器酸洗后常见问题，基本导致全部换热管冷却管更换为-管，电厂损失可想而知。胶球清洗装置-点：1、为了保证凝汽器胶球清洗装置的可靠运行，防止循环水中带有的-量杂物堵塞凝汽器换热管，应在循环水入口管上加装二次滤网，将循环水中-于7mm杂物清除掉。2、该胶球清洗装置使用范围：1.5MW—300MW机组。3、胶球清洗装置可分为手动配置操作、电动配置操作、全程自动化操作。连云港灵动可根据用户要求，同时结合机组的现场空间和用户资金条件等来设计制造该设备的配置情况以达到-佳的清洗效果。连云港灵动生产的凝汽器胶球清洗装置是目前行业--产品，具有设计结构-颖合理；操作方便；胶球回收率（ 95%），二次滤网过滤能力-，水阻 350mmH₂O。4、投入该凝汽器胶球清洗装置运行后可实行在线清洗，不用再使用其它任何装置清洗换热管，保持凝汽器换热管的干净、清洁，使机组保持-佳运行状态。不影响整体凝汽器系统任何部件和安全运行，运行成本低，每年的清洗运行成本不过几千元，且检修方便。

工作原理

胶球清洗装置作用：凝汽器胶球清洗装置选用合适的海绵胶球或金刚砂胶球，剥皮胶球，光面胶球等，将胶球从装室手孔处投入装球室内，投球数量为凝汽器冷却管换热管管数的10%左右球量。先打开收球网的球阀，然后启动胶球泵，再打开装球室上的放气阀，排完装球室内的空气，关闭排气阀，再打开球管道中间的球阀，当水流正常运行时慢慢打开装球室的切换阀，不宜过猛的切换，胶球在循环水流的带动下进入凝汽器水室。海绵胶球在循环水进出口压力差的作用下洗刷冷却管内泥沙污物，对冷却管内进行一次抹擦，使冷却管内壁泥沙污垢随着水流带出，胶球经循环水的带动下进入收球网，在收球网阻拦下，将胶球分离出来，由胶球泵吸出重打入装球室，按此规律往复循环对凝汽器冷却水管换热管内壁进行连续清洗，从而达到换热管冷却管内壁清洁，增-换热效率。作为提高发电厂汽轮机凝汽器运行效率的重要手段-，凝汽器胶球清洗系统已经成为电厂的-配置，胶球--坏是该系统的关键要素-。应选耐磨、质地柔软富于弹性，材质均匀，硬度适中，气空均匀贯通，湿态比重1.00-1.15，在5-45 水温下，使用期内球内径不--标，不老化。使用时湿态球直径一般比冷却管内径-1.0-2.0mm，冷却管换热管有两种规格时，以小规格的一种为准，冷却管口加装套管口以套管为准选择胶球。（1）正常投球量为凝汽器单侧单流程冷却管根数7%-13%，依胶球循环一次所需时间的-短，取下限或上限或其接近值，胶球循环一次的时间一般以30秒作为界限。（2）胶球补充周期或更换周期

胶球补充周期为胶球清洗系统累计运行7次，也可根据本单位具体情况不同调整补充周期。

胶球更换周期，根据-产球使用统计，其更换周期为胶球清洗系统累计运行60次。另外，在水中浸泡一段时间后，个别胶球可能胀-过多，致使直径-标，在补充和更换胶球时，均应及时换掉，以防冷却管被堵。凝汽器胶球清洗装置注意事项：1、凝汽器水室中隔板的窜通缝隙应予消除，以-引起循环水短路，而部分球在该缝处停留。水室中除循环水进、出口外，其余通外部的管道或盲孔，需在水室内壁管口加装孔径不小于7mm的球面网罩，以防逃球。2、循环水流量--保持在设计值，偏差不-于+15%范围内，亦可根据运行经验，适当调整上述数值的控制范围胶球清洗系统运行操作。胶球清洗装置投运前准备：1) 胶球用温水浸泡24小时，对浸泡后不合格的球取出不用。2) 加球：打开装球室放气门，放水门，将装球室上盖打开，放入泡-的胶球，然后将上盖压-，将放气门、放水门关闭。3) 排气，将装球室出水阀打开，打开排气阀，将装球室内气排掉直至出水，关闭排气阀及放水阀。胶球清洗装置运行操作

：将收球网操作手轮旋至“收球位置”胶球泵-
阀打开启动胶球泵打开装球室出口阀将装球室切换阀打至“清洗位置”清洗系统30分钟
胶球清洗装置系统停止操作：将装球室切换阀打至“收球位置”，胶球泵出口阀关闭停止胶球泵关闭
装球室出口阀关闭胶球泵-
阀将收球网操作收轮旋至“网板反洗”，此时水流对网板进行反冲洗，运行-。

技术参数

SD收球网（单网片式收球网）规格型号：

尺寸

型号

H0

H1

H2

H3

00

01

02

L1

L2

L3

备注

SD400

1150

150

580

535

495

426*6

313

393

308

手动

SD500

1300

663

640

600

364

445

366

SD600

1400

671

755

705

415

410

手动/电动

SD700

1600

900

860

810

460

540

455

备注:1、外壳2、栅网板3、轴系4、球出口5、导流板6、手孔7、测压管8、-机构

装球室规格型号：

尺寸

总高 (mm)

壳体外径 (mm)

胶球进出口管径

排气阀通径DN

放水阀通径DN

网芯孔径(mm)

电动机功率 (KW)

XSF-250

915

273

DN80

20

6

0.12

XSF-300

1050

325

25

0.12

XSF-350

1100

377

DN100

32

8

0.18

XSF-400

1200

425

0.18

胶球泵规格型号：

型号

流量m³/h

扬程m

转速r/min

功率

效率%

允许吸程m

轴功率

电机功率

JQ80-36

60

36

2900

11.80

15

50

6

JQ100-8

40

8

960

1.58

3

60

JQ100-11

11

2.18

JQ100-18

50

18

1450

4.08

5.5

JQ100-25

25

6.80

11

JQ125-8

JQ125-11

66

2.80

4

JQ125-18

5.30

7.5

JQ125-22

100

22

8.80

65

JQ125-25

1540

9.70

WE型外旋式二次滤网规格型号：

型号

A

B

DN

H

K

L

T

排污口

-机构号

WE-500-I

1130

630

500

1330

750

850

820

150

DKJ-410

WE-600-II

680

600

920

DQ120-A

WE-700-II

1650

730

700

1850

950

1250

1080

WE-800-II

1690

800

1890

1150

1350

200

Q120

WE-900-II

1660

900

1860

1200

1300

Q250

WE-1100-II

1100

2100

1500

WE-1200-II

2200

1450

2350

1400

1800

1600

250

WE-1400-II

2400

2500

2000

WE-1600-II

2850

3100

1550

Q500-0.5