



上海湛流环保工程有限公司

Shanghai zhanliu Environmental Protection Engineering Co., Ltd.

上海办事处：上海市嘉定区徐行镇1661弄24号805室

江苏办事处：江苏省兴化市经济开发区南山路13号振阳路2号门

河北办事处：河北省石家庄市桥西区海悦天地B座902室

重庆办事处：重庆市渝北区同茂大道418号创客公寓36-6室

厂址：江苏省兴化市经济开发区南官河路47号

电话：021-39879212

传真：021-39879213



上海湛流环保工程有限公司

Shanghai zhanliu Environmental Protection Engineering Co., Ltd.

公司简介

湛流环保旗下有上海湛流环保工程有限公司成立于2013年,上海升雾环保工程有限公司成立于2015年,江苏湛流环保设备有限公司成立于2020年,其中有上海办事处、江苏办事处、河北办事处、重庆办事处等,销售人员遍布全国,生产基地位于江苏省兴化市经济开发区南官河路47号占地7200平,配有标准化工业厂房,公司员工86人,技术工程人员占30%,本科学历以上人员26人,设计人员12人,固定资产约1.2亿,拥有数十台现代化数控机床。我司致力于研发与生产烟气脱酸(SO₂、HCL、H₂S、COS羰基硫),脱硝(SNCR、SCR、氧化法),除尘(布袋除尘、湿电除尘),渗滤液/浓缩液焚烧系统,活性炭粉末喷射系统(脱二恶因、吸附重金属),干法脱酸(小苏打粉末、石灰粉末喷射系统)等环保设备。我司研发所的设备都是围绕集成化、精巧化、智能化、系统化、撬装化节约现场的占地面积,方便操作与检修且减少施工周期降低建设成本,同时我司具有环保工程三级承包资质,安全生产管理许可证可承接相关环保工程。

主营产品

脱硝系统:SNCR脱硝系统-还原剂储罐、输送、计量、分配、喷射、喷枪、PLC。

SCR脱硝系统:还原剂储罐、氨水蒸发器、尿素热解炉、输送计量、分配、喷氨格栅、脱硝反应器、催化剂、声波吹灰系统、喷枪、PLC。

烟气急冷系统:急冷塔、烟气急冷泵站模块、水箱、急冷喷枪、PLC

渗滤液焚烧系统:渗滤液储罐、输送模块、计量模块、喷枪、PLC

活性炭/石灰粉喷射系统:真空上料、料仓、计量系统、输送、干法喷枪、PLC

脱酸:湿法脱酸系统(喷淋塔、碱液制备罐、加药装置)

除尘:布袋除尘、湿电除尘

湛流环保拥有丰富的现场经验以及多种实际案例参数可供参考



Contents 目录

» 公司简介	01
» 目录	03
» 概述	04
» 脱硝系统	05
SNCR	05
SCR	08
氧化法	11
» 烟气急冷系统	13
» 渗滤液回喷系统	16
» 活性炭/SDS干粉喷射系统	17
» 喷淋塔	18
» 工业喷枪	19
脱硝喷枪	19
废液焚烧喷枪	21
烟气急冷喷枪	22
湿法脱酸喷枪	22
活性炭粉末喷射喷枪	22
» 声波吹灰器	23
膜片式声波吹灰器	23
共振腔式声波吹灰器	23

概述

随着全球经济的高速发展,煤的开发利用已经给环境带来了严重的污染,特别是燃煤锅炉排放大量的硫氧化物和氮氧化物进一步加剧了环境的恶化。NOX在一定条件下可以与碳氢化合物一起形成光化学烟雾,破坏大气环境,严重危害人类健康。根据国家环保部《火电厂大气排放标准》中新建燃煤火力发电厂分别采用单机容量60万KW和30万KW及以上高参数、高效率的机组,并且制定排放值100mg/m³的限制排放。现有燃煤火力发电机组(即新标准发布前建成或审批的电厂)到2014年7月1日起执行200mg/m³限值排放,近年来部分地区和部分窑炉要求执行50mg/m³限值排放。SOX、H₂S、亚硫酸盐、硫酸盐、COS(羰基硫)等硫化物也是大气的主要污染源,具估算每排放1t SO₂造成经济损失约4000元,我国每年因排放SO₂造成的损失高达840亿元。据最新《火电厂大气排放标准》SO₂现有锅炉按200mg/m³执行,新建锅炉按100mg/m³执行,部分地区和燃气机组最低按35/m³执行。烟尘按30mg/m³执行,部分地区和燃气机组按5/m³执行。

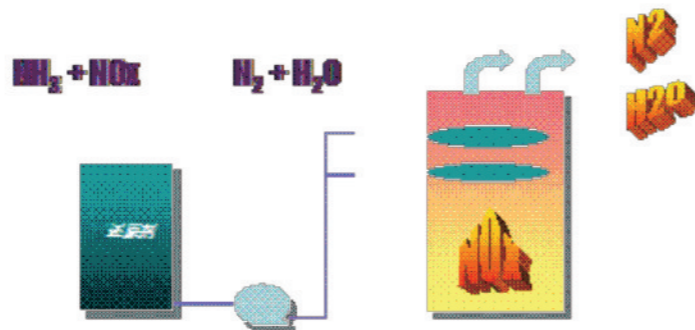


我公司从事多年的热电厂、玻璃厂、水泥厂、垃圾焚烧发电,固废/医废处置中心,各类型化工厂等工业燃煤,燃气窑炉的脱硫脱硝除尘工程,经验非常丰富,我司针对脱硫、脱硝、除尘项目现场复杂设备,我公司实现了自动化、撬装化、系统化、精巧化每个模块由PLC统一协调控制,实现了各个模块间相互配合工作、且相互不受影响,最大程度的保障了高脱除率。撬装化不仅结构紧凑美观节约了现场的占地面积,后期的现场操作与维护也非常简便,不仅节约施工周期,运维成本也大大降低。

脱硝系统

SNCR

SNCR工艺是一个燃烧后的脱硝过程，通过在火力发电锅炉，垃圾燃烧炉、窑炉或其他燃烧炉的烟道中喷入适量的NH₃或其他脱硝剂来去除NO_x的化学反应过程。NH₃是50%的尿素溶液配少量防腐剂的添加剂。这种脱硝剂的优点是容易配置，而且不需特殊的安全法规来处理。选择性催化还原(SCR)脱除NO_x的投资成本受催化剂价格及体积的影响很大，其运行成本主要受催化剂寿命的影响，一种不需要催化剂的选择性还原过程特别是脱硝率要求较低时(< 50%)或许更加诱人，这就是选择性非催化还原技术(SNCR)。该技术是用NH₃、尿素等还原剂喷入炉内与NO_x进行选择性反应，不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂。还原剂喷入炉膛温度为850~1250℃的区域，该还原剂(尿素)迅速热分解成NH₃并与烟气中的NO_x进行SNCR反应生成N₂，该方法是以炉膛为反应器。研究发现，在炉膛800~1250℃这一狭窄的温度范围内、在无催化剂作用下，NH₃或尿素等氨基还原剂可选择性地还原烟气中的NO_x不与烟气中的O₂作用，据此发展了SNCR法。在800~1250℃范围内，NH₃或尿素还原NO_x反应为：NH₃为还原剂



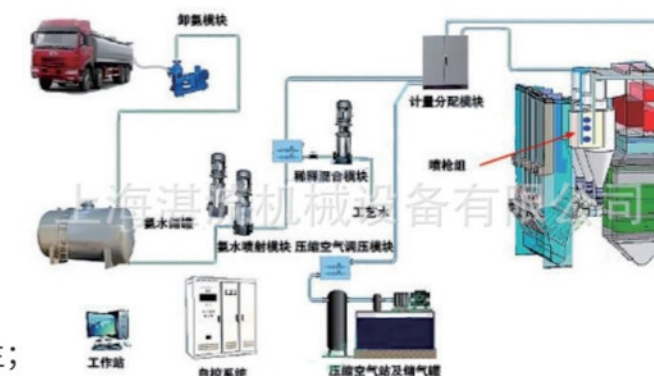
尿素为还原剂



SNCR的设计遵循

- (1) SNCR工艺适用于脱硝效率要求一般不高于40%的机组。
- (2) SNCR工艺宜与其它烟气脱硝工艺联合使用，如低NO_x燃烧技术等。
- (3) 脱硝工程的设计应由具备相应资质的单位承担，设计文件应按规定的内容和深度完成报批和批准手续，并符合国家有关强制性法规、标准的规定。
- (4) 脱硝工程总体设计应符合下列要求：

- 1) 工艺流程合理；
- 2) 还原剂使用便捷；
- 3) 方便施工，有利于维护检修；
- 4) 充分利用厂内公用设施；
- 5) 节约用地，工程量小，运行费用低；
- 6) 节约用水、用电和原材料，避免二次污染发生；



- (5) SNCR系统应装设符合HJ/T76要求的烟气排放连续监测系统，并按照HJ/T75的要求进行连续监测；
- (6) SNCR脱硝效率应满足与业主的技术合同规定；
- (7) 脱硝系统氨逃逸率应控制在8mg/m³以下；
- (8) SNCR脱硝系统对锅炉效率的影响一般应小于0.5%；
- (9) SNCR脱硝系统应能在锅炉最低稳燃负荷工况和BMCR工况之间的任何负荷持续安；
- (10) SNCR脱硝系统负荷响应能力应满足锅炉负荷变化率要求；
- (11) SNCR脱硝系统不对锅炉运行产生干扰，也不增加烟气阻力；
- (12) 还原剂储存、溶解等系统可几台机组共用，其他系统按单元机组设计。

SNCR系统工艺流程以及组成

以氨水(尿素)为还原剂的SNCR系统主要由压缩空气模块、卸氨模块、氨水储存模块、输送模块、在线稀释计量模块、喷射模块、自动控制模块组成



尿素溶液搅拌罐



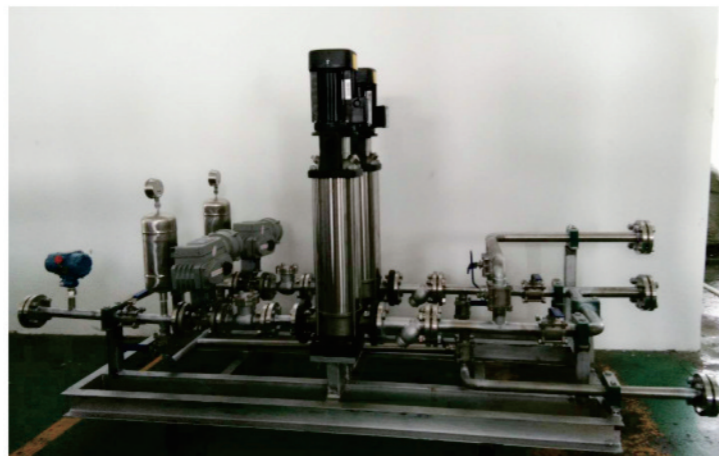
在线稀释分配模块



在线稀释



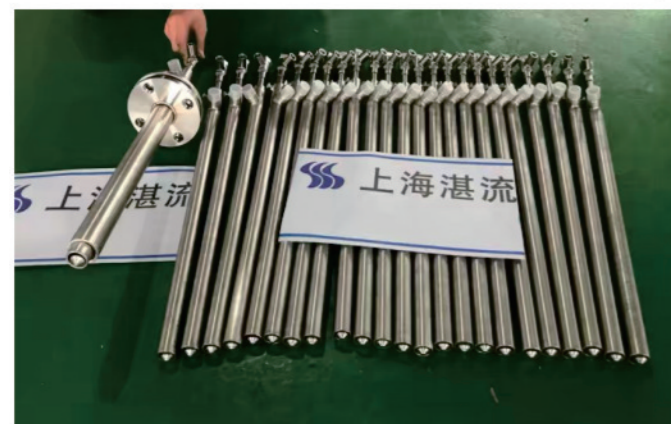
分配模块



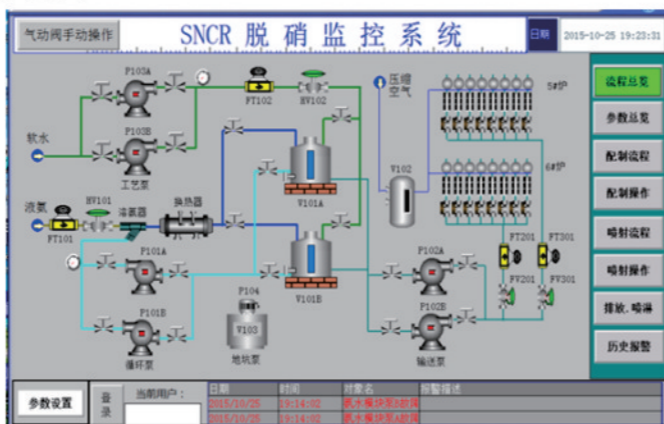
输送模块



转存模块



脱硝喷枪



PLC

SCR

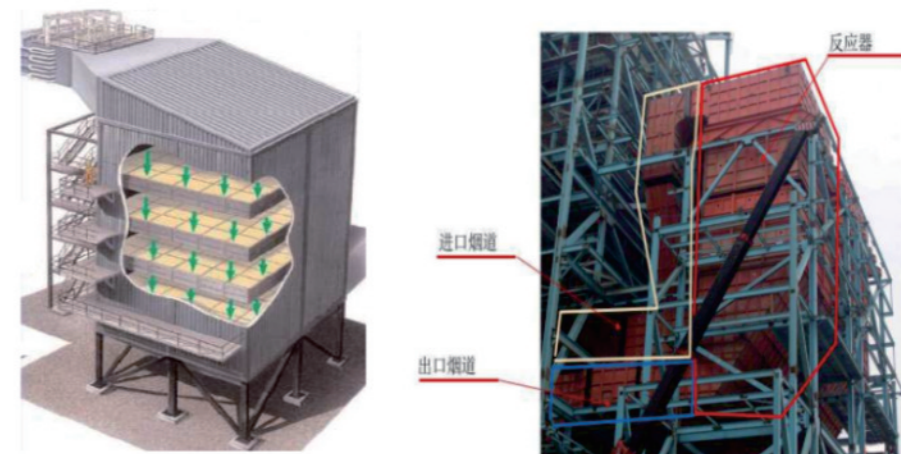
SCR的设计遵循

- (1) 速度最大偏差为平均值的 $\pm 15\%$ 。
- (2) 温度最大偏差值 $\pm 10\%$ 。
- (3) 烟气入射催化剂的最大角度(与垂直方向的夹角) $\pm 10\%$ 。

反应器结构要求

- (4) 反应器应采用分段密封焊接而成,并充分考虑耐热,热膨胀等方面的要求。
- (5) 反应器壁板厚度应不小于6mm,材料宜选用低合金结构钢Q345B。
- (6) 反应器外壁应采用型钢加强,保证在设计温度和压力下反应器的强度和刚度。
- (7) 反应器外壁加强结构宜连续布置,并包含在保温层内。
- (8) 反应器内壁可采用钢管,钢板及型钢加强,其中导流板,均流整流装置及催化剂支撑框架梁同时可作为反应器的内撑加强结构。
- (9) 反应器应根据锅炉容盘、脱硝效率、催化剂性能等参数,设置合适的催化剂层数,并在初装催化剂时至少预留1层催化剂安装层。
- (10) 反应器本体应采用整体支撑方式或悬吊方式。
- (11) 采用支撑方式时,应充分考虑反应器本体内部结构的温差应力、支架热胀引起的对承重钢架的水平推力等影响。
- (12) 采用支撑方式时,反应器本体的支座应布置在同一水平面上,并依据热膨胀尚要合理选取热膨胀基准点,设置若干滑动支座及限位支座。
- (13) 采用悬吊方式时,悬吊横梁应分上下两层,上层在竖向应能自由移动,下层固定不动。

整体反应如图3-1所示

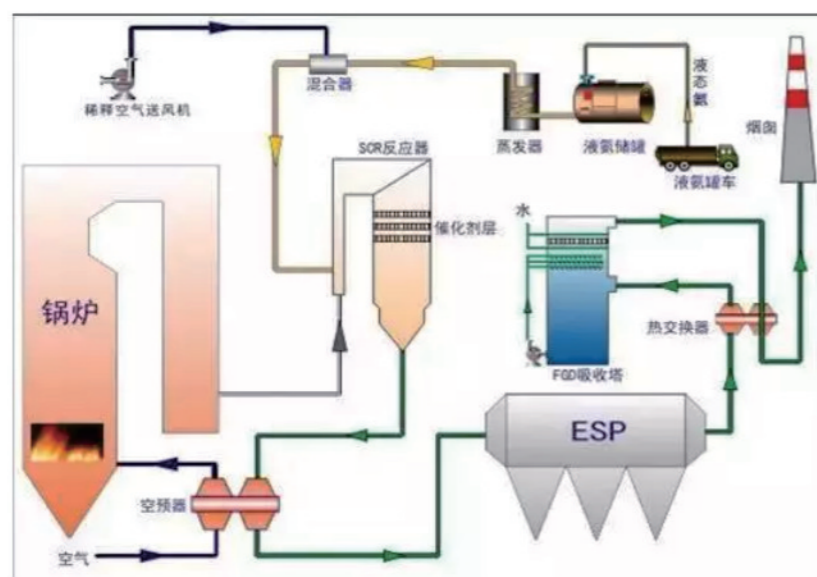


SCR系统工艺流程以及组成

SCR系统一般是由氨的制备系统、氨与空气混合系统、喷氨格栅、反应器系统、省煤器旁路、SCR旁路、检测控制系统等组成。自氨制备区来的氨气与稀释风机来的空气在氨/空气混合器内充分混合。稀释风机流量一般按100%负荷氨量对空气的混合比为5%设计,氨的注入量由SCR进出口NO_x, O₂, 监视分析仪测量值,烟气温度测量值、稀释风机流量、烟气流量来控制。混合气体进入位于烟道内的氨喷射格栅,喷入烟道后,或再通过静态混合器与烟气充分混合,然后进入SCR反应器,SCR反应器操作温度可达300~400°C。温度测量点位于SCR反应器进口,当烟气温度在300~400°C范围以外时,温度信号将自动关闭氨进入氨/空气混合器的快速切断阀。

氨与NO_x在反应器内,在催化剂的作用下反应生成N₂和H₂O。N₂和H₂O随烟气进入空气预热器。在SCR进口设置NO_x, O₂, 温度监视分析仪,在SCR出口设置NO_x, O₂, NH₃监视分析仪检测NH₃的逃逸浓度小于规定值,超过则报警并自动调节NH₃注入量。在氨气进气装置分管阀后设有氮气预留阀及接口,在停工检修时用于吹扫管内氨气。SCR反应器内设置声波吹灰器,吹扫介质压缩空气,根据SCR反应器压差决定吹扫。

在氨存储和制备区,液氨通过卸料软管由槽车内进入液氨储罐。卸车时储罐内的气体经压缩机加压后进入槽车,槽车内的液体被压入液氨储罐。液氨储罐液位到达高位时自动报警并与进料阀及压缩机电动机连锁,切断进料阀及停止压缩机运行。储罐内的液氨通过出料管至气化器,蒸汽加热后气化为氨气。氨蒸气被送往SCR反应器处以供使用。典型的SCR工艺流程如图2-1所示。



尿素热解炉



SCR反应器



声波吹灰器



喷氨格栅



输送计量模块



氨水蒸发器



SCR蜂窝式催化剂

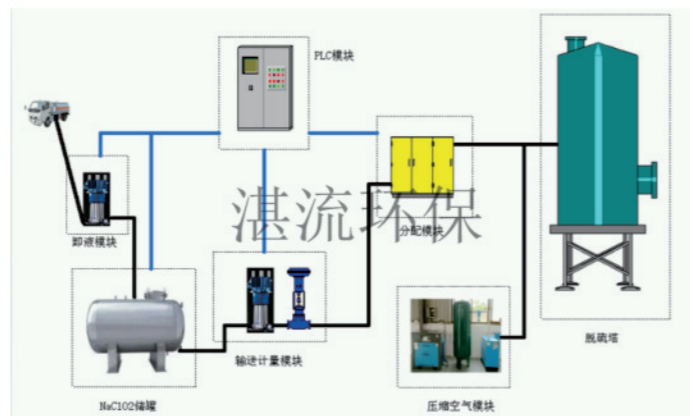


电加热器

氧化法脱硝

氧化法设计遵循

- 烟气与氧化剂接触时间的控制
- NaClO₂和NO的摩尔比3:4最高
- (3)脱硝温度控制在40-170之间
- (4)水泵、仪表、阀门、喷枪材质的选择
- (5)吸收塔溶液钠基脱硫
- (6)吸收液初始PH的控制4.5-9.9为佳



氧化法烟气脱硝通过在吸收塔前喷入强氧化剂，在催化剂的作用下降不易吸收的NO氧化为容易被碱液吸收的N₂O₃或N₂O₅，其后在吸收塔内将氮氧化物除去，氧化法的优势在于无氨逃逸，同时还可以与烟气脱硫相结合，实现烟气SO₂和NO_x的一体化脱除。目前常用的氧化剂有KMnO₄、H₂O₂、O₂、NaClO、NaClO₂等。KMnO₄高锰酸钾的氧化性极强，在酸性条件下的中氧化能力最强，使得该方法具有脱硝效率高的优点，但是高锰酸钾本身造价昂贵，处理后的吸收液颜色较深，需进一步深度处理吸收液，增加运维成本。

H₂O₂在酸性条件下同样具有较强的氧化性，可将NO氧化成NO₂，进一步生成HNO₂和HNO₃，氧化后的产物相比NO更易溶于水进而被吸收，且其分解后的产物为O₂和H₂O，不存在二次污染。

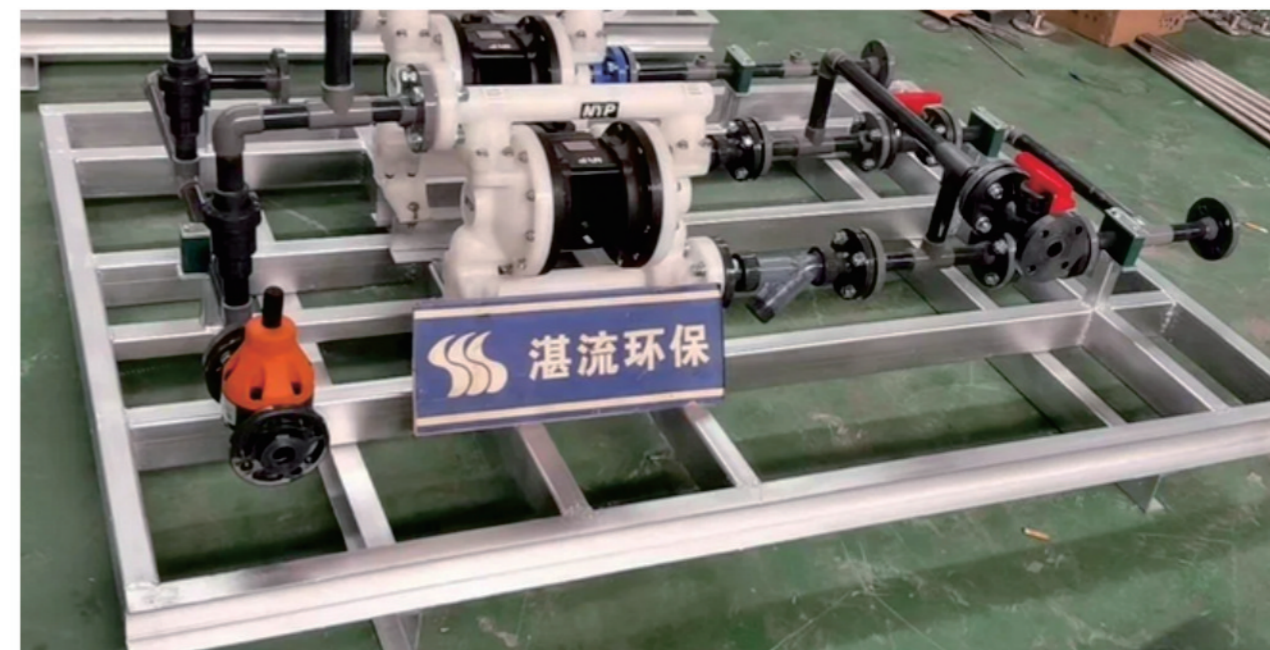
法脱硝虽然能达到较好的NO_x去除效果，但是该方法对pH较为敏感。若pH过低，会导致OH产生量不足；若pH过高，H₂O₂会因快速分解产生O₂而失去氧化能力的同时带来安全隐患。目前国内对该方法在UV条件下的脱硝技术有一定的实验研究，反应机理以及使用条件仍在摸索中。

次氯酸钠在工业和日常生活中均很常见，造纸、纺织、轻工业中将它作为漂白、杀菌和消毒使用，同时在水质净化以及日常消毒、医疗工业中制氯胺也广泛使用。次氯酸钠脱硝法具有成本低、运作方便安全的特点，但是其在常温下即缓慢分解，在温度高于60℃后基本失活，难以适应高温烟气的工况。

亚氯酸钠是一种高效氧化剂和漂白剂，在水中的高溶解性使得其被广泛应用到工业级生产加工处理中。亚氯酸钠的氧化还原电位适中，能够在漂白及合成纤维，天然纤维及人造纤维时，不损伤纤维的前提下除去色素杂质，从而可以生产出高质量的漂白成品；在饮用水的处理中兼具着杀菌消毒的功效，还能达到脱臭的效果。应用，结合碱液吸收法实现同步脱硫脱硝的目标。NaClO₂具有高效去除NO_x的特点，在实验室最佳条件下可实现100%脱硝。常见以15%-25%亚氯酸钠配合适量次氯酸钠，脱硝窗口温度40-170℃配合钠基湿法脱硫，适合中小型燃煤，燃气锅炉窑炉。

氧化法脱硝系统工艺流程以及组成

氧化法脱硝系统一般是输送模块、计量模块、分配模块、哈氏合金喷枪、PLC组成。



输送计量模块



分配模块



哈氏合金喷枪



PLC控制模块

烟气急冷系统

湛流环保研发的QS高效烟气系统深受国内外广大用户的欢迎。该系统广泛应用于垃圾焚烧发电、金属冶炼、水泥、电力、化工、固废焚烧等行业。

为什么选择喷雾冷却调质系统？

充分利用水的蒸发潜热，以最少的冷却水消耗量，达到烟气降温调质的目标。

在静电除尘器及布袋除尘器前喷雾，能准确控制烟气的温度及湿度，提高了除尘效率，且烟气无二次污染。通过喷雾急冷减少烟气中二噁英等有毒有害物质的二次生成，以最经济的方式减少空气污染。通过精确的喷雾控制，运行和维护成本降至最低。配置先进的QS高效烟气冷却调质系统包括喷枪、成套预装好的泵站和控制系统，能根据不同工艺要求实现极细的喷雾并精确控制，多年来已为国内外众多用户提供了烟气调质的解决方案并获得成功。其出色的喷雾性能能够实现高温烟气、煤气、腐蚀性烟气降温调质。

湛流环保QS系统控制原理

Qs系统的基本功能是根据烟气温度的变化自动调节喷枪的喷水量，保证冷却塔出口温度维持在适当的温度范围内。工作时，冷却水自水源水箱经过过滤器过滤后由变频水泵升压并调节到一定的压力和流量，经出口管路送到喷枪，在压缩空气的作用下雾化，产生非常细小的雾化颗粒，水雾在高温烟气中迅速蒸发，吸收烟气的大量热量，使烟气温度迅速降低并维持在一定温度范围内。当出口测温元件检测到烟气温度超过温度设定值范围时，在控制器的控制下，变频水泵自动调节转速，增大供水压力和流量，使喷水量增大，从而使烟气温度降低到指定范围内；当出口温度降低超过温度设计值范围时，在控制器的控制下，变频水泵自动调节转速，减小供水压力和流量，使喷水量减小，从而使烟气温度回升到指定范围内。



控制原理



急冷塔



急冷系统

急冷系统参数

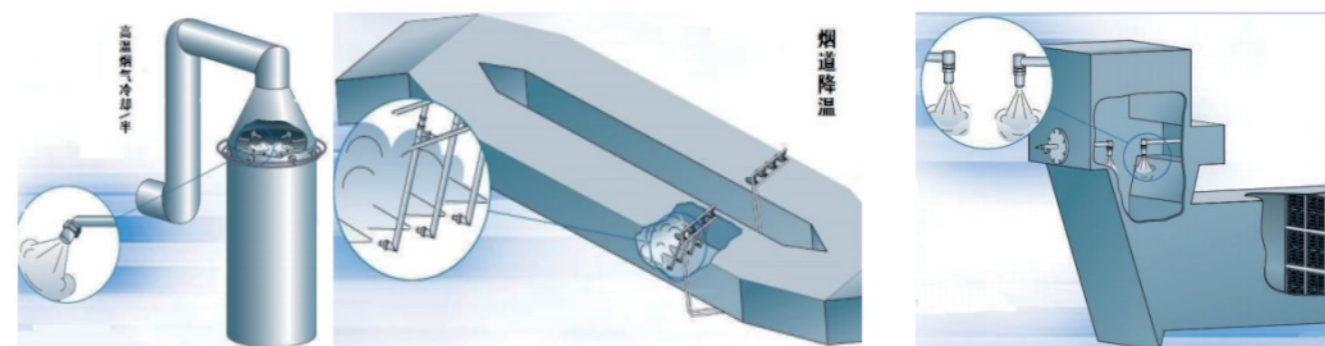
型号	水量范围 (T/H)	喷枪供水压力 (Bar)	水泵功率 (KW)	喷枪数量 (只)	典型应用
QS-10	6-10	3-6	5.5	3	1000T/D水泥
QS-20	12-20	3-6	11-15	3-4	2000T/D水泥
QS-30	12-24	3-6	11-15	4-5	2500T/D水泥
QS-40	16-30	3-6	11-15	4-6	3000T/D水泥
QS-50	18-45	3-6	22	7-9	5000T/D水泥

型号	进水进气接口法兰 (英寸)	出水出气接口法兰 (英寸)	外形尺寸 (M)	重量 (KG)
QS-10	1-1/2"	1-1/2"	1.8x1.5x1.8	~800
QS-20	1-1/2"	1-1/2"	1.8x1.5x1.8	~900
QS-30	2"	2"	2x1.5x1.8	~1000
QS-40	2"	2"	2x1.5x1.8	~1200
QS-50	3"	2"	2.2x1.6x1.8	~1400

急冷系统的典型应用

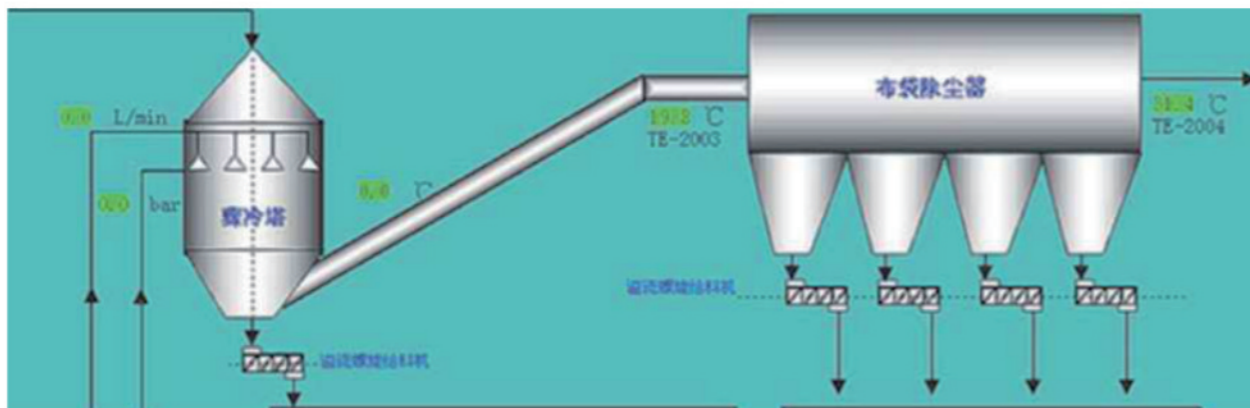
固废、危废焚烧烟气急冷喷雾系统

随着固废、危废焚烧发电项目的推广，如何控制焚烧烟气中含有的大量二噁英等有毒有害物质，成为人们越来越关注的课题。QS急冷喷雾系统对用户现场实际情况进行体贴设计以及精细的喷雾控制技术，可将焚烧烟气温度从1000°C迅速降至250°C以下，通过急冷降温最大程度遏制二噁英、呋喃等有毒有害物质的二次生成。



有色冶炼急冷喷雾系统

有色冶炼烟气的特点是温度高、腐蚀性强、烟气量变化快且频繁，这些都给喷雾降温增加了难度。我们经过多年实践的经验，总结出一套完整的解决方案完全克服了耐高温、耐腐蚀和控制要求等高难题，在有色冶炼急冷收砷、黄金冶、炼焙烧烟气处理、电解铝用阳极焙烧烟气处理等工艺中，QS急冷喷雾系统都得到了成功应用。



高炉炉顶煤气喷雾降温系统



高炉炉顶荒煤气的正常温度在150r~250t:之间,但异常时,煤气温度最高可达700°C(为防止因煤气温度过高而损坏炉顶设备,则必须要安装喷雾降温装置。传统的喷水降温因为水雾颗粒大、喷雾覆盖面小,而不能做到对煤气的快速、均匀降温。上海湛流专门针对高炉煤气温度不稳定、含尘量大的特点,设计出QS炉顶煤气喷雾降温系统。该系统对炉顶煤气温度进行实时监控,自动喷雾,自动防堵吹扫,保证煤气温度平稳控制在150(~250)之间。目前,该系统已在国内多家大型钢铁公司成功应用。

转炉煤气蒸发冷却

转炉煤气干法除尘系统,在蒸发冷却器内通过外混蒸汽喷枪喷射出的细小水雾颗粒,与高温煤气接触的很短时间内,吸收煤气显热后,全部汽化,从而对煤气温度和湿度实现精确控制,保证了电收尘器的收尘效率。外混蒸汽喷枪既可以使用蒸汽,也可以使用氮气做雾化气源。外混喷枪作为转炉煤气干法除尘系统的关键部件,曾长期以从国外进口为主,价格昂贵。上海湛流从2012年就开始着手进行外混喷枪的开发设计工作,目前喷枪的各项性能已经达到国际领先水平,基本上,而且已取代了进口喷枪经走出国门,开始在国外项目上使用。在转炉煤气湿法(OG法)、半干法除尘工艺中,我公司的双流体及单流体喷枪也都得到了广泛的应用,并取得用户的一致好评。

干法水泥生产线增湿塔/管道/篦冷机喷雾增湿降温系统

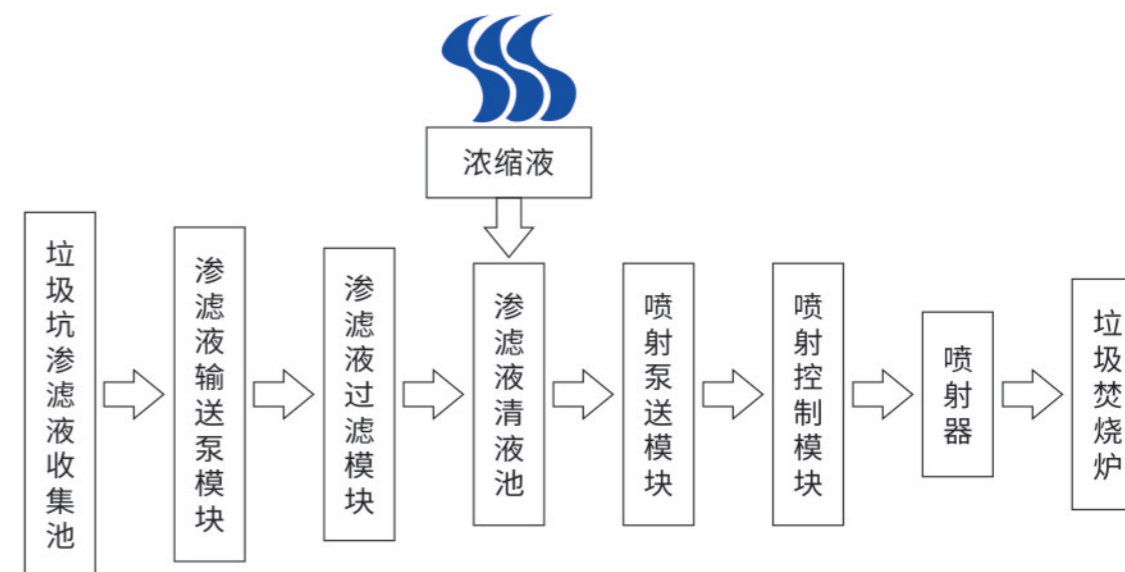
Qs高效烟气冷却调质系统,其运行的稳定性和可靠性高,已成为国内高端水泥生产线的首选。在管道内喷雾增湿降温,同样表现完美,可替代增湿塔,大大降低了初始投资成本和减少了占地面积。篦冷机内的喷雾降温系统,克服了喷嘴容易堵塞的难题,喷雾降温更加可靠、有效。

QS喷雾降温系统同时还可应用于不同领域的烟气降温,如钢厂电炉烟气喷雾降温,电石炉煤气喷雾降温,以及石化领域气体调质等。

渗滤液回喷系统

如何处理渗滤液?渗滤液具有化学成分复杂、腐蚀性强及BOD、COD值高的特性,一般以化学处理工艺为主,但处理成本较高。近两年,渗滤液回喷焚烧炉工艺,开始在一些项目上进行实践,并取得了成功。

湛流环保在与垃圾焚烧发电厂用户的合作中,经过对大量不同材质的金属进行试验,成功开发出了渗滤液回喷系统,并已成功投入使用,大大降低了用户处理渗滤液的成本。



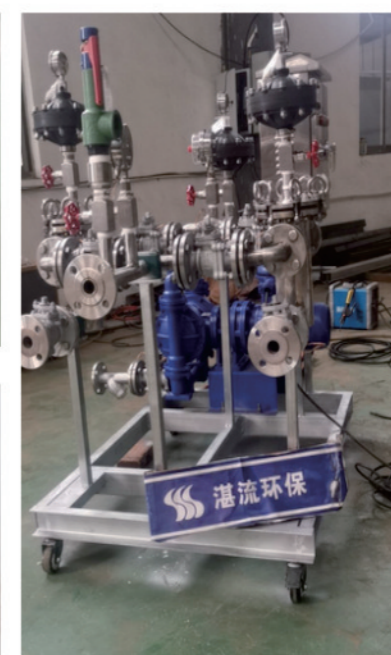
工艺流程



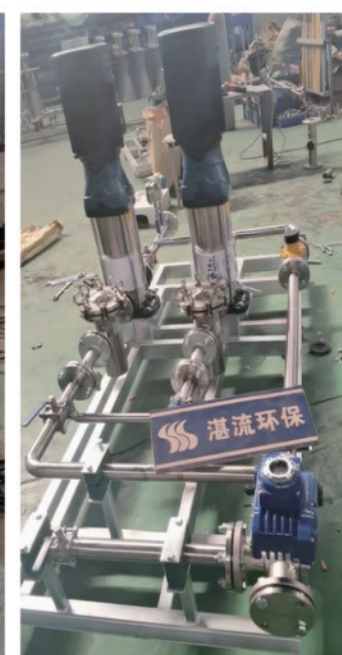
计量模块



废液焚烧喷枪



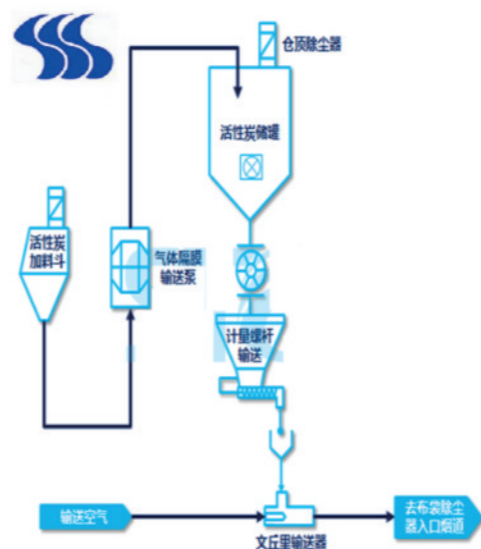
转存模块



输送模块

活性炭粉末/石灰粉喷射系统

活性炭吸附是垃圾焚烧电厂烟气净化系统中处理二噁英及重金属的重要工艺，配合布袋除尘器，可以去除烟气中大部分的二噁英及重金属，从而将二噁英及重金属排放值控制在欧盟2000标准范围内。烟气中二噁英以粒状、气溶胶或气态存在。生活垃圾焚烧产生的二噁英大多以粒状为主，其余以气态形式存在。利用活性炭巨大表面积和良好吸附性，可同时吸附固态及气态二噁英，再通过布袋拦截，可以去除烟气中大部分的二噁英。活性炭输送系统包含储存单元、输送单元及喷射单元，根据需要设计不同数量的输送单元。



工艺描述

活性炭储存在活性炭仓中，通过活性炭给料机经喷射器由正压改为负压输送到烟道中，以去除烟气中的二噁英和重金属。

活性炭一般为袋装，由单轨吊提升在仓顶检修平台，从仓顶投料口加入。在活性炭仓和活性炭给料机的中间安装插板阀，以便在检查和维修时切断活性炭的给料。

活性炭仓下设失重喷射装置，变频控制给料量、保证能均匀稳定下料

计量装置采用在线称重计量。

—工作气源裕量设计至少为最大工作风量120%，压力裕量为最大压力损失的150%。

—喷射装置，由抗腐蚀材料制作，并设计成防堵结构。

—干粉输送风道，配备必要的阀门、压力计、连接件等、所有连接件考虑气密性。

—电气设备，是防爆型(根据NFPA NEC 第二类第一级F组)

—一套N2保护系统(或其他防火装置)



粉末料仓



粉末计量系统



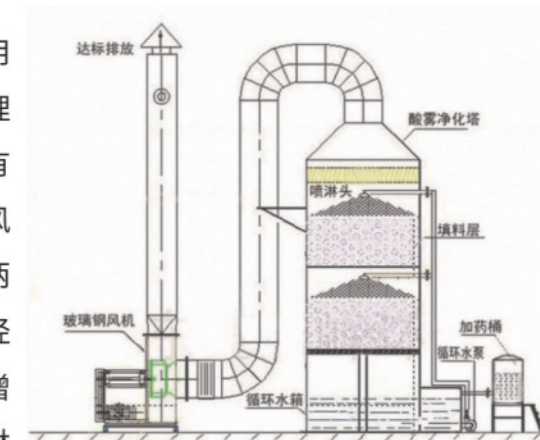
输送风机



活性炭喷枪

喷淋塔

喷淋塔是一种废气处理设备，在工业废气处理常常能用到这样的废气净化设备。洗涤塔是一种新型的气体净化处理设备，英文名Scrubber，顾名思义，是用来处理废气中的有害成分，清洁废气用的设备又名喷淋塔、水洗塔。废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与喷淋吸收液进行气液两相充分接触发生吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，在经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后通过设置与塔内部的喷淋管道和喷淋头，从塔上部喷淋而下回流至塔底循环使用。净化后的废气通过塔顶出口管道达到地方排放标准的要求，达到排放。喷淋塔通常处理酸雾废气比较多，因而又称之为酸雾废气塔。但万川环保的喷淋塔除了可以处理酸雾废气还可以处理其他废气，如H₂S、SO_x、NO_x、HCl、NH₃、Cl₂、氨气(NH₃)、硫、VOC有机废气、生活垃圾废气、垃圾燃烧废气或者粉尘。



设计遵循

- 1、当废气含油含尘则在喷淋塔设计时要考虑是否添加过滤填料或者喷嘴型号。选择不合适的喷嘴容易造成喷淋塔水系统堵塞的状况。
- 2、选择合适的喷淋介质。
- 3、设计合理的气流通道，及供水方式。
- 4、喷淋塔喷淋后的污水排放及清理问题。
- 5、合适的气液比，通过气液比选择合适的水泵。
- 6、空塔流速一般设计1-6米/秒。但在有介质喷淋有填料的情况下，可根据废气颗粒物的大小具体情况理选择过滤风速。
- 7、喷淋塔材质的选择一般有碳钢防腐、304、316L、2205、c276、PP、玻璃钢(FRP)等



304



PP



316L

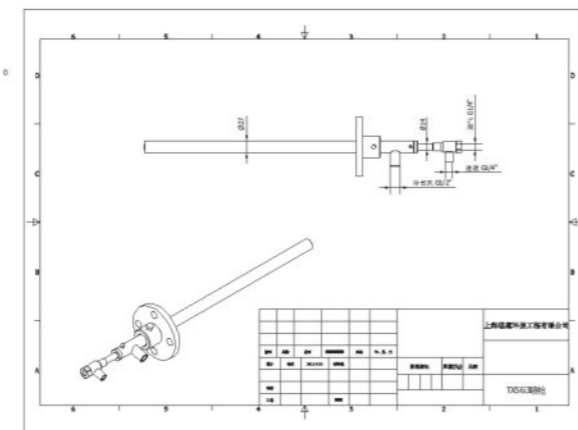


碳钢防腐

工业喷枪

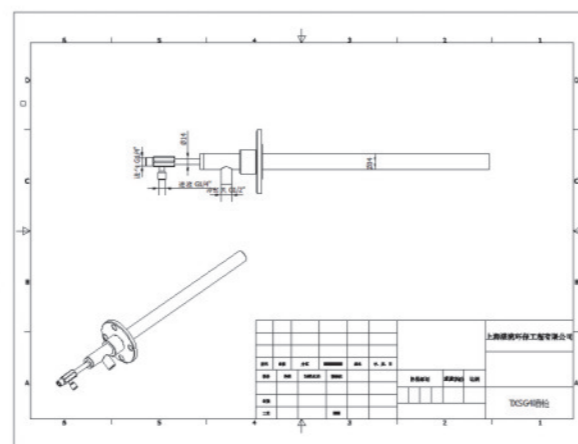
脱硝专用喷枪一设计特点

- 后端混合, 不依靠枪头, 安全系数高
- 雾化颗粒细、自带冷却风保护套管
- 压缩空气消耗低、节约能源
- 多用于链条炉、煤粉炉、炉内SNCR脱硝
- 流量选择范围: 15-100l/h、50-180l/h、120-300l/h、180-500l/h
- 喷射形状: 圆锥形、扇形
- 喷枪外管 $\phi 27$
- 材质: 310S、316L、C276



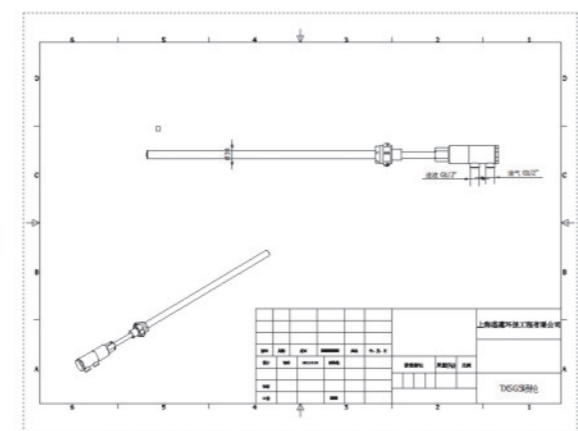
脱硝专用喷枪二设计特点

- 后端混合, 不依靠枪头, 安全系数高
- 雾化颗粒细、自带冷却风保护套管
- 压缩空气消耗低、节约能源
- 多用于链条炉、煤粉炉、炉内SNCR脱硝
- 流量选择范围: 15-100l/h、50-180l/h、120-300l/h、180-500l/h
- 喷射形状: 圆锥形、扇形
- 喷枪外管 $\phi 33$
- 材质: 310S、316L、C276



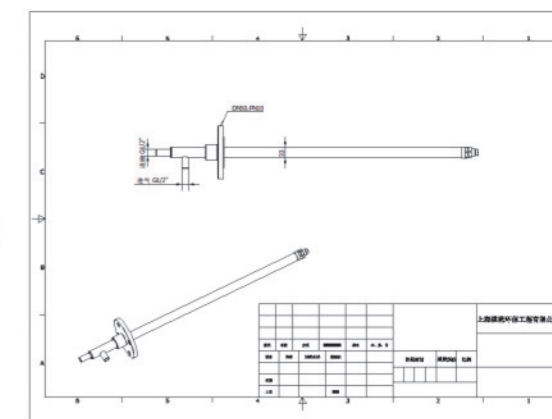
脱硝专用喷枪三设计特点

- 后端混合、不依靠枪头、安全系数高
- 外管尺寸仅有19MM且带有冷却风保护
- 多用于水冷壁间隙比较窄且不易开孔的锅炉
- 流量范围: 15-80l/h、50-150l/h、120-200l/h、150-300l/h
- 喷射形状: 圆锥形、扇形
- 喷枪外管 $\phi 19$
- 材质: 310S、316L、C276



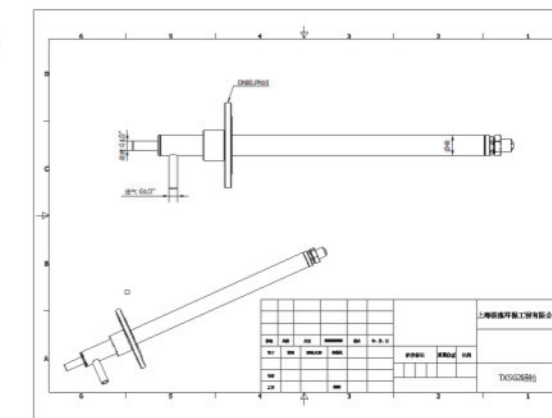
脱硝专用喷枪四设计特点

- 前端混合、雾化颗粒超细、且流量可以控制到10l/h以内
- 雾化稳定、气压水压不容易产生憋压
- 流量范围: 5-30l/h、20-100l/h、80-200l/h、150-300l/h、200-900l/h
- 喷射形状: 圆锥型、扇形
- 适用于: SNCR脱硝、烟道SCR脱硝、烟道低温氧化脱硝、枪头可做弯角
- 喷枪外管: $\phi 22$ 、 $\phi 25$
- 材质: 310S、316L、C276



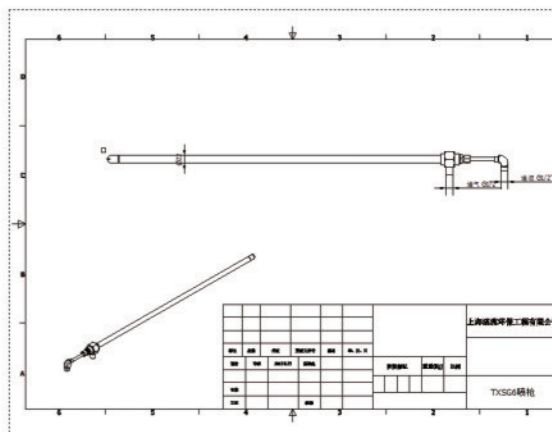
脱硝专用喷枪五设计特点

- 前端混合、雾化颗粒超细、且流量较大、穿透力较强适合炉膛比较深烟气量比较大的炉膛
- 雾化稳定、气压水压不容易产生憋压
- 流量范围: 100-350l/h、200-1000l/h
- 喷射形状: 圆锥形
- 适用于水泥厂SNCR脱硝、枪头可做弯角
- 喷枪外管: $\phi 48$
- 材质: 310S、316L、C276



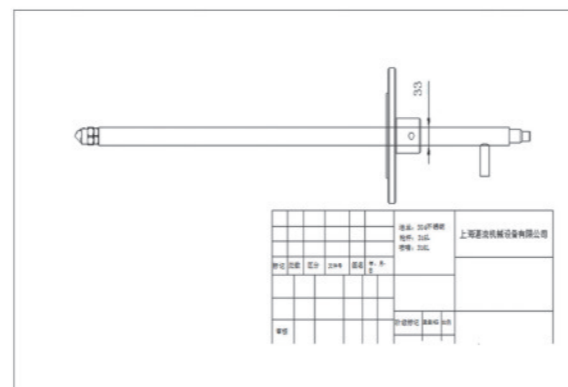
脱硝专用喷枪六设计特点

- 中端混合、穿透力较强适合炉膛比较深烟气量比较大的炉膛
- 雾化稳定、气压水压不容易产生憋压
- 流量范围: 15-80l/h、50-180l/h
- 喷射形状: 圆形、扇形、单孔、双孔、多孔
- 适用于水泥厂SNCR脱硝
- 喷枪外管: $\phi 22$
- 材质: 310S



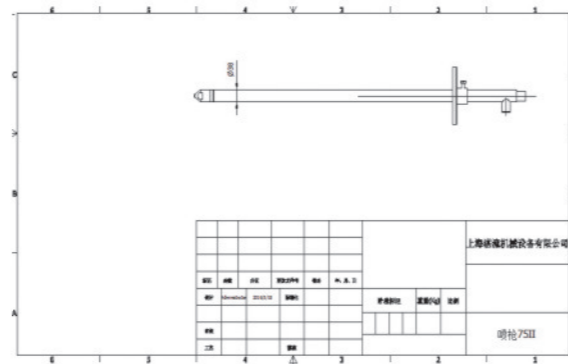
废液焚烧喷枪一设计特点

- 前端混合、雾化颗粒细、且流量可以控制到10KG/H以内
- 雾化稳定、气压水压不容易产生憋压产生反串
- 流量范围: 5-30l/h、20-100l/h、80-200l/h、150-300l/h、200-900l/h
- 喷射形状: 广角圆形、圆锥形、扇形
- 适用于雾化要求高废液焚烧
- 喷枪外管: $\phi 33$
- 材质: 310S、316L、C276



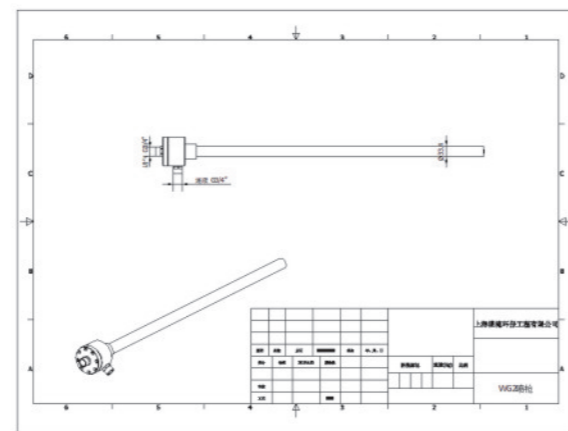
废液焚烧喷枪二设计特点

- 前端混合、枪头内部有叶片结构雾化颗粒超细
- 雾化稳定、不容易产生憋压、气液不容易产生反串
- 流量范围: 20-100l/h、80-200l/h、150-500l/h、400-1500l/h
- 喷射形状: 圆锥形
- 内部有叶片 不适合粘稠性高、杂质多的废液、
- 喷枪外管: $\phi 22$ 、 $\phi 38$ 、 $\phi 42$ 、 $\phi 60$
- 材质: 310S、316L、C276



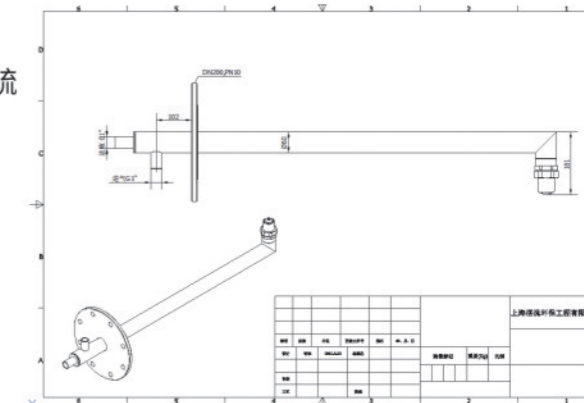
废液焚烧喷枪三设计特点

- 后端混合、雾化颗粒一般、
- 超大口径雾化器、适合高粘度、杂质多的废液、防堵塞性能极强。
- 流量范围: 200-1000l/h
- 喷射形状: 圆锥型、扇形
- 喷枪外管: $\phi 33$
- 材质: 310S、316L、C276



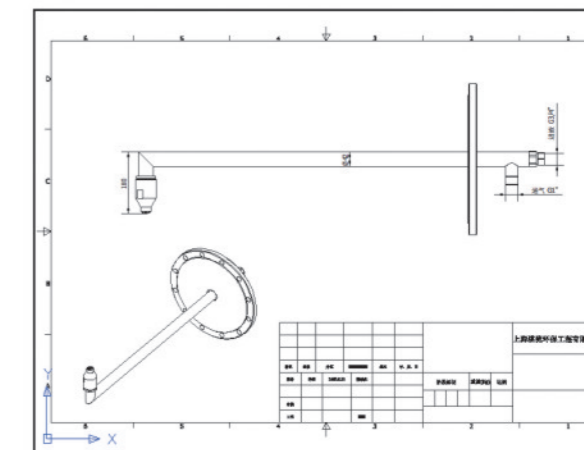
烟气急冷专用喷枪一设计特点

- 前端雾化、三级雾化、雾化颗粒平均90-170微米
- 适用烟气急冷(降温)、高炉煤气调制降温、半干法脱硫(酸)、转窑炉煤气降温。
- 流量范围: 0.7 m³/h-10 m³/h
- 喷射形状: 广角圆形
- 喷枪外管: $\phi 60$
- 材质: 310S、316L、2205、C276



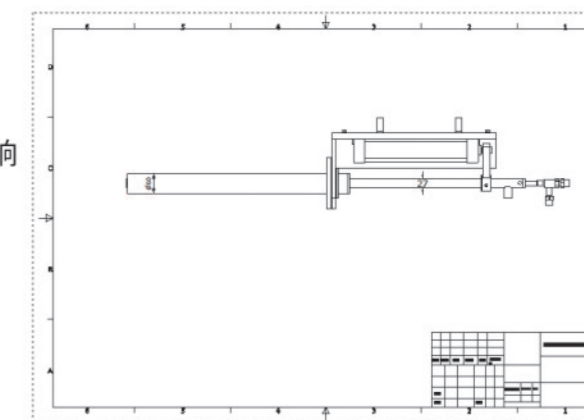
烟气急冷专用喷枪二设计特点

- 前端雾化、四级雾化、雾化颗粒平均70-150微米
- 适用烟气急冷、高炉煤气调制降温、半干法脱硫
- 流量范围: 0.2m³/h - 5m³/h
- 喷射形状: 广角锥形、实心锥形
- 喷枪外管: $\phi 42$ 、 $\phi 60$
- 材质: 310S、316L、2205、C276



自动伸缩装置设计特点

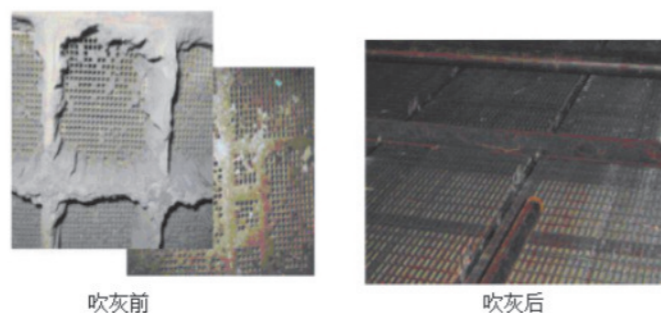
- 行程范围: 250mm-1500mm、
- 压缩空气进入电磁阀前经过过滤, 确保恶劣环境不影响气缸的寿命
- 根据需要可加装行程位置信号输出
- 专用于SNCR、烟气急冷、高炉打水等系统
- 材质: 碳钢、304



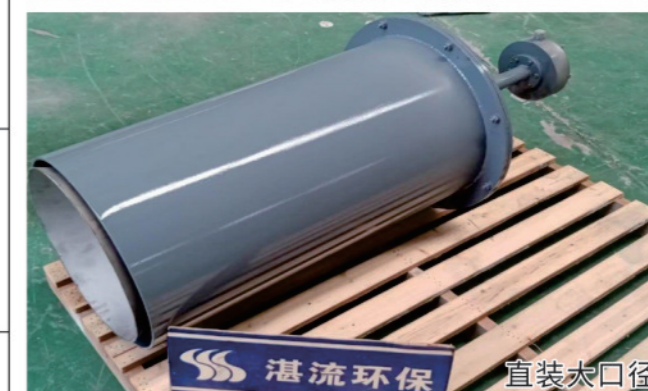
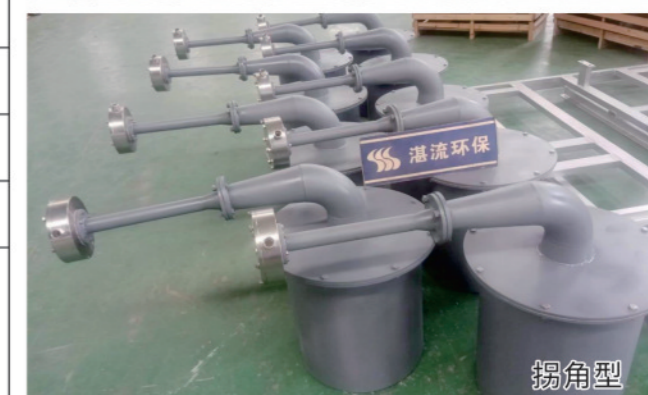
声波吹灰器

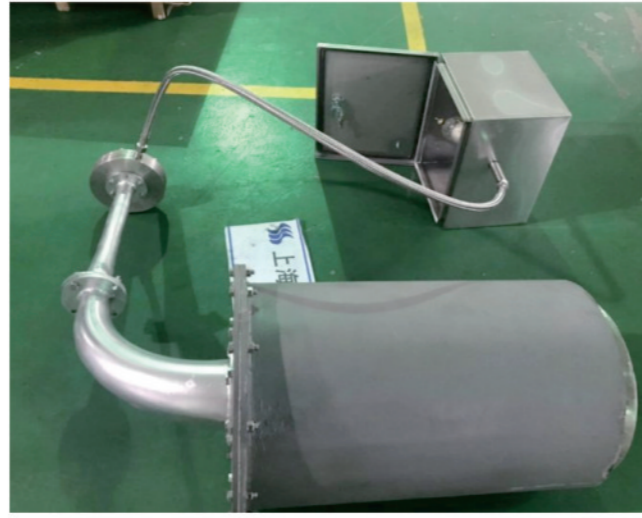
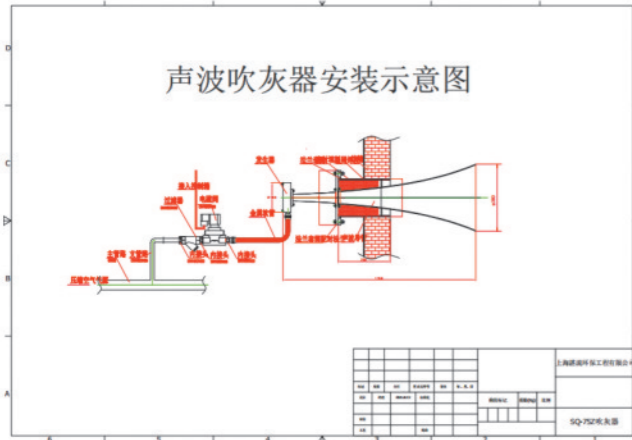
目前,占主流地位的烟气脱硝技术是选择性催化还原法(简称SCR),具有对炉膛影响小、脱硝效率高、氨逃逸率低等优点,在工业上得到了广泛应用,也是目前用于固定源,NO_x治理的一种最好的脱硝工艺。由于SCR脱硝反应器一般布置在电除尘器之前,因此烟气中的飞灰含量是比较高的。对SCR脱硝反应器积灰的清除,国外欧美等发达国家已普遍采用声波清灰技术,近年来,我国一些脱硝项目也开始采用声波清灰这一先进技术,取得了理想的效果。SCR脱硝反应器专用声波清灰器可用于反应器进出口及催化剂表面或内部钢构件表面积灰的清除,延长SCR中催化剂活性和使用寿命,同时降低系统中压力阻力,清除飞灰过分波动对后续除尘器的影响,并可减少每年用于维修的人力及材料费用,缩短生产停工周期,以及延长两次检修之间的运行时间等。由于SCR脱硝反应器内的烟气温度为300°C—400°C,烟气干燥且具有一定的辐射空间,声波清灰器完全能够满足SCR脱硝反应器的清灰需要。从设备投资成本、运行成本、维护成本以及安全性、可靠性的角度等多方面考虑,声波清灰器都是SCR脱硝反应器最适合的清灰技术。

声波清灰是以压缩空气作为声波的能源,高强度的钛金属膜片在压缩空气气源作用下自激振荡,并在谐振腔内产生谐振,把压缩空气势能转换为低频声能,通过空气介质把声能传递到相应的积灰点,使声波对灰渣起到“声致疲劳”的作用,由于声波振荡的反复作用,施加于灰、渣的挤压循环变化的载荷,达到一定的循环应力次数时,灰、渣的结构因疲劳而破坏,然后因重力、或因流体介质媒体将灰渣清除出附着体表面,达到清灰的作用。

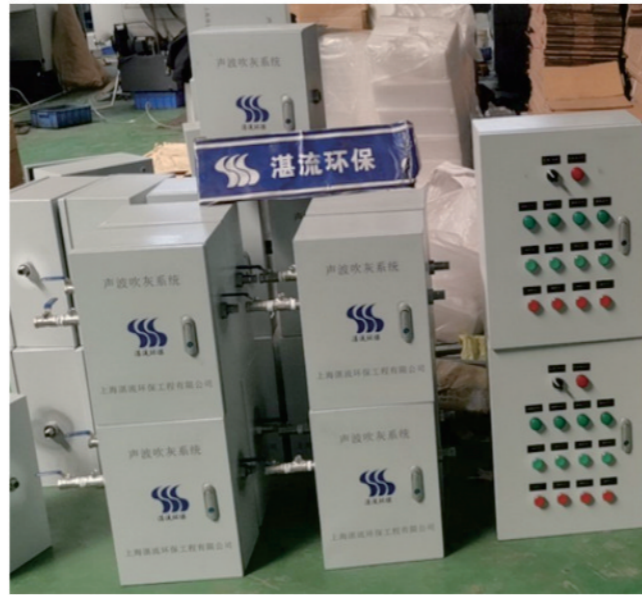


1	型号	ZLCO-75Z(膜片式)	
2	基本频率	75~95Hz	
3	出口处声强	≥147dB	
4	工作	N	-196°C≤t≤350°C
		H	350°C≤t≤650°C
		G	650°C≤t≤1000°C
5	供气气源	≤0.7MPa	
6	工作气源压力	0.3~0.7MPa	
7	耗气量	2.95 m ³ /mi	
8	声波作用范围	一般作用范围: 直径D≤6m, 长度L≤15m, 它取决于声波清灰器 型号及设备结构	
9	声能器材料	发声体材料为不锈钢, 膜片材料为,安装 套管为碳钢 钛合金	
10	参考重量	≤66kg	





防爆就地控制箱



气控箱



共振腔式声波吹灰器



防爆PLC控制箱

