



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105749731 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610176936.9

(22)申请日 2016.03.24

(71)申请人 大唐环境产业集团股份有限公司

地址 100097 北京市海淀区紫竹院路120号

(72)发明人 刘玉新 刘畅 陆生宽 吴国军

彭代军

(74)专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限公司

公司 11496

代理人 王程远 胡玉章

(51)Int.Cl.

B01D 53/80(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

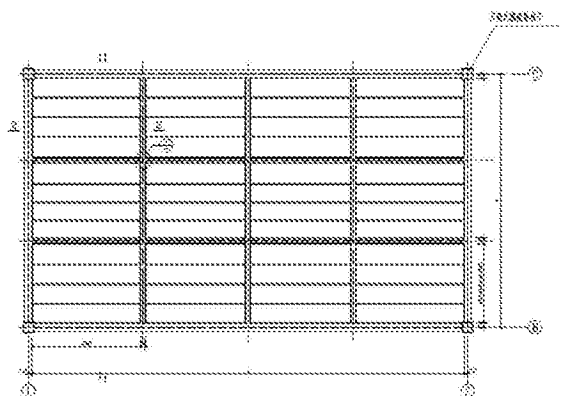
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种方箱式脱硫塔高效气液均流装置

(57)摘要

本发明涉及一种方箱式脱硫塔高效气液均流装置,包括:若干个气液均流板模块,其均沿脱硫塔横截面平铺布置并连接成整体,每个气液均流板模块均由若干个纵向平行排列的钢板组成,所述钢板等距布置,所述钢板为直板;所述气液均流板模块的连接处设有三角形防灰板。本发明所述脱硫塔高效气液均流装置中气流进行旋转的扰动,使气液更加充分接触增加脱硫反应面积,同时把气液中的烟尘及石膏浆液除掉,达到除尘目的。



1. 一种方箱式脱硫塔高效气液均流装置, 所述方箱式脱硫塔包括: 烟气进口, 其设置在脱硫塔一侧的中下方; 烟气出口, 其设置在脱硫塔一侧的顶部; 浆液箱, 其设置在脱硫塔内部底侧, 位于所述烟气进口的下方; 喷淋部, 其设置在脱硫塔内部, 位于所述烟气进口的上方, 所述喷淋部设有5个喷淋层, 每个喷淋层上均设有若干个喷嘴; 气液均流装置, 其沿脱硫塔横截面布置, 且布置在烟气进口与第一层喷淋层之间, 其特征在于, 包括:

若干个气液均流板模块, 其均沿脱硫塔横截面平铺布置并连接成整体, 每个气液均流板模块均由若干个纵向平行排列的钢板组成, 所述钢板等距布置, 所述钢板为直板; 所述气液均流板模块的连接处设有三角形防灰板。

2. 根据权利要求1所述的方箱式脱硫塔高效气液均流装置, 其特征在于, 每个气液均流板模块均长为3991mm、宽为680mm, 高300mm。

3. 根据权利要求1所述的方箱式脱硫塔高效气液均流装置, 其特征在于, 所述钢板之间的间距为57mm。

4. 根据权利要求1所述的方箱式脱硫塔高效气液均流装置, 其特征在于, 所述高效气液均流装置由2205不锈钢制成。

5. 根据权利要求1所述的方箱式脱硫塔高效气液均流装置, 其特征在于, 所述钢板厚度为3~6mm。

6. 根据权利要求5所述的方箱式脱硫塔高效气液均流装置, 其特征在于, 所述钢板厚度为3mm。

7. 根据权利要求1所述的方箱式脱硫塔高效气液均流装置, 其特征在于, 所述三角形防灰板底部固定在工字梁上。

8. 根据权利要求1所述的方箱式脱硫塔高效气液均流装置, 其特征在于, 所述气液均流装置的四个角分别固定在脱硫塔的柱子上。

9. 根据权利要求1所述的方箱式脱硫塔高效气液均流装置, 其特征在于, 所述气液均流装置与脱硫塔四周壁板的交界处底部设有工字梁。

10. 根据权利要求1所述的方箱式脱硫塔高效气液均流装置, 其特征在于, 隔1、2、3或4个气液均流板模块的连接处设有三角形防灰板。

一种方箱式脱硫塔高效气液均流装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种方箱式脱硫塔高效气液均流装置。

背景技术

[0002] 随着中国经济不断发展,电力需求持续增大,雾霾持续影响,控制PM2.5提到了议事日程。地方政府、电力企业纷纷提出“超低排放”、“近零排放”、“达到燃机排放标准”的建设或改造要求。“超低排放”技术,科学指导火电行业可持续发展超洁净排放。

[0003] 发展改革委印发《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020年)》严控大气污染物排放。新建燃煤发电机组(含在建和项目已纳入国家火电建设规划的机组)应同步建设先进高效脱硫、脱硝和除尘设施,不得设置烟气旁路通道。东部地区(辽宁、北京、天津、河北、山东、上海、江苏、浙江、福建、广东、海南等11省市)新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值(即在基准氧含量6%条件下,烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米)。中部地区(黑龙江、吉林、山西、安徽、湖北、湖南、河南、江西等8省)新建机组原则上接近或达到燃气轮机组排放限值。鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值,支持同步开展大气污染物联合协同脱除,减少三氧化硫、汞、砷等污染物排放。传统烟气脱硫系统中,脱硫排放效率小于95%,脱硫出口排放为烟尘、二氧化硫排放浓度分别大于20、100毫克/立方米,还没有达到超低排放要求(烟尘、二氧化硫排放浓度分别不高于10、35毫克/立方米)。现有装置在脱硫入口SO₂浓度3420mg/Nm³时,脱硫入口烟尘浓度为24mg/Nm³时,脱硫出口SO₂浓度为180mg/Nm³,出口烟尘浓度为20mg/Nm³,脱硫效率为95%,脱硫装置出口烟气量为246200Nm³/h。现有的脱硫设施已无法满足超低排放出口二氧化硫(SO₂)<20mg/Nm³、出口烟尘浓度为5mg/Nm³排放要求,即现有的脱硫系统不能满足超低排放运行排放要求,故需对机组脱硫反应装置进行改造。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种方箱式脱硫塔高效气液均流装置。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种方箱式脱硫塔高效气液均流装置,所述方箱式脱硫塔包括:烟气进口,其设置在脱硫塔一侧的中下方;烟气出口,其设置在脱硫塔一侧的顶部;浆液箱,其设置在脱硫塔内部底侧,位于所述烟气进口的下方;喷淋部,其设置在脱硫塔内部,位于所述烟气进口的上方,所述喷淋部设有5个喷淋层,每个喷淋层上均设有若干个喷嘴;气液均流装置,其沿脱硫塔横截面布置,且布置在烟气进口与第一层喷淋层之间,包括:

[0007] 若干个气液均流板模块,其均沿脱硫塔横截面平铺布置并连接成整体,每个气液均流板模块均由若干个纵向平行排列的钢板组成,所述钢板等距布置,所述钢板为直板;所述气液均流板模块的连接处设有三角形防灰板。

[0008] 进一步的,每个气液均流板模块均长为3991mm、宽为680mm,高300mm。

[0009] 进一步的,所述钢板之间的间距为57mm。

- [0010] 进一步的,所述高效气液均流装置由2205不锈钢制成。
- [0011] 进一步的,所述钢板厚度为3~6mm。
- [0012] 进一步的,所述钢板厚度为3mm。
- [0013] 进一步的,所述三角形防灰板底部固定在工字梁上。
- [0014] 进一步的,所述气液均流装置的四个角分别固定在脱硫塔的柱子上。
- [0015] 进一步的,所述气液均流装置与脱硫塔四周壁板的交界处底部设有工字梁。
- [0016] 进一步的,隔1、2、3或4个气液均流板模块的连接处设有三角形防灰板。
- [0017] 本发明的有益效果为:
- [0018] 本发明所述的方箱式脱硫塔高效气液均流装置,使进入脱硫塔烟气流分布更加均匀,以改善气液接触更为均匀,能保证在脱硫入口SO₂浓度为3420mg/Nm³时,脱硫入口烟尘浓度为24mg/Nm³时,达到脱硫效率不小于99%且脱硫出口SO₂浓度不大于20mg/Nm³,出口烟尘浓度为5mg/Nm³排放要求,优化了设计,降低了成本,起到了节能降本增效作用,具有重大的经济意义。
- [0019] 本发明所述脱硫塔高效气液均流装置在脱硫塔内气液通过时,在装置内产生剧烈的扰动混合,能使气液在装置上部形成悬浮层,从而增加气液接触表面积,延长浆液停留时间和反应时间,使烟气与浆液接触表面更加充分,从而使脱硫效率得到提高4%~5%。
- [0020] 本发明所述脱硫塔高效气液均流装置中气流进行旋转的扰动,使气液更加充分接触增加脱硫反应面积,同时把气液中的烟尘及石膏浆液除掉,达到除尘目的。
- [0021] 本发明所述脱硫塔高效气液均流装置具有脱硫效率高、能耗低、阻力小(阻力只有150Pa)、结构简单、检修维修方便等优点,适用于燃烧中、高硫煤的新建脱硫项目和脱硫提效改造项目。所述高效气液均流装置使烟气流场分布更加均匀,无偏流短路死区,阻力低,使烟气流场分布更加均匀,无偏流,阻力低,减轻了下游设备的磨损,延长了使用寿命。

附图说明

- [0022] 图1为设有本发明所述气液均流装置的脱硫塔的结构示意图;
- [0023] 图2为本发明所述气液均流装置的结构示意图;
- [0024] 图3为图2中1-1面的切面图;
- [0025] 图4为图2中2-2面的切面图;
- [0026] 图5为本发明所述气液均流板模块连接处的结构示意图;
- [0027] 图6为本发明所述气液均流板模块断面图。

具体实施方式

- [0028] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。
- [0029] 一种方箱式脱硫塔高效气液均流装置,如图1所示,所述方箱式脱硫塔包括:烟气进口,其设置在脱硫塔一侧的中下方;烟气出口,其设置在脱硫塔一侧的顶部;浆液箱,其设置在脱硫塔内部底侧,位于所述烟气进口的下方;喷淋部,其设置在脱硫塔内部,位于所述烟气进口的上方,所述喷淋部设有5个喷淋层,每个喷淋层上均设有若干个喷嘴;气液均流

装置,其沿脱硫塔横截面布置,且布置在烟气进口与第一层喷淋层之间,如图2所示,包括:

[0030] 若干个气液均流板模块,其均沿脱硫塔横截面平铺布置并连接成整体,如图6所示,每个气液均流板模块均由若干个纵向平行排列的钢板组成,所述钢板为直板,且所述钢板等距布置,其之间均具有57mm的间距。如图3和图4所示,隔1、2、3或4个气液均流板模块的连接处设有三角形防灰板,所述三角形防灰板底部固定在工字梁上。当所述气液均流板模块的连接处不设有三角形防灰板时,所述气液均流板模块之间的间距为40mm。所述气液均流装置的四个角分别固定在脱硫塔的柱子上。所述气液均流装置与脱硫塔四周壁板的交界处底部设有工字梁。所述气液均流装置与脱硫塔四周壁板之间具有20mm的间距。

[0031] 每个气液均流板模块均长为3991mm、宽为680mm,高300mm,所述钢板厚度为3mm。所述高效气液均流装置由2205不锈钢制成。

[0032] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

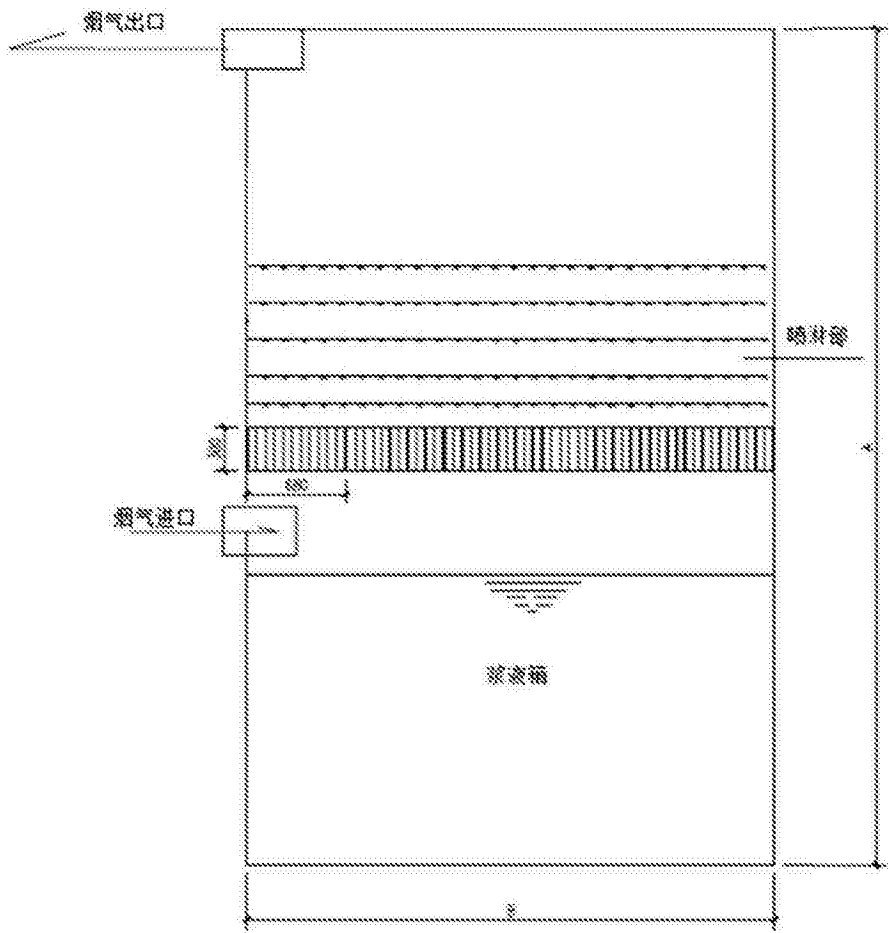


图1

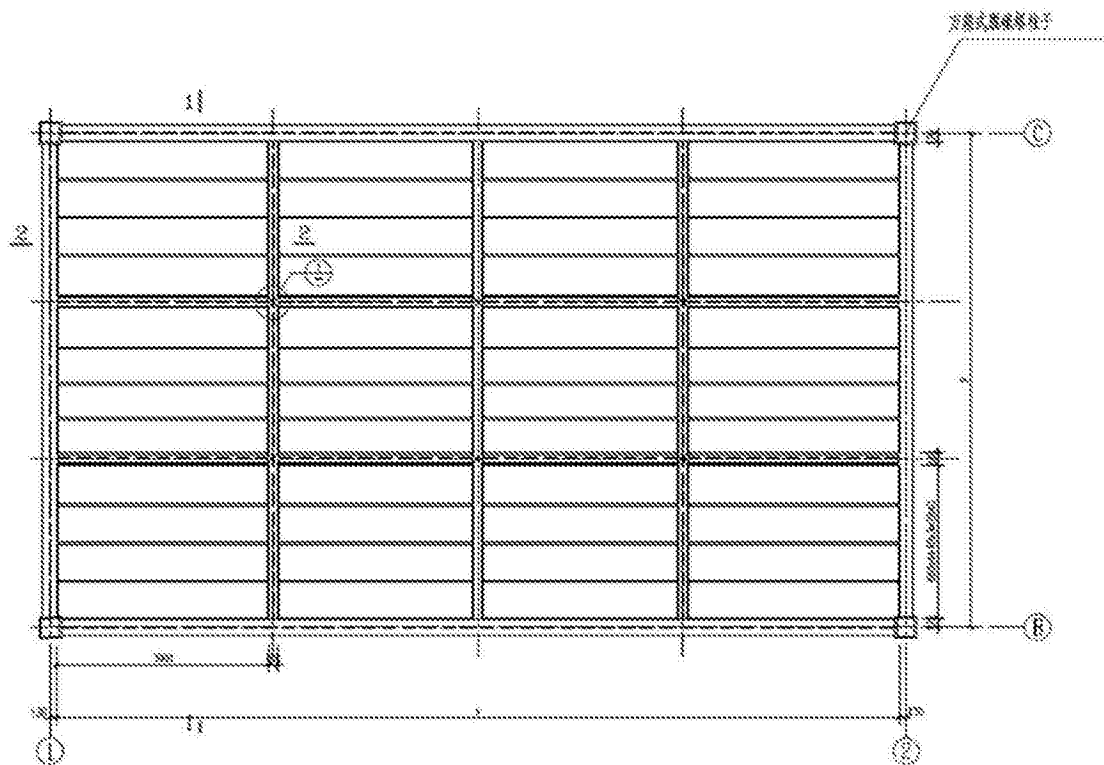


图2

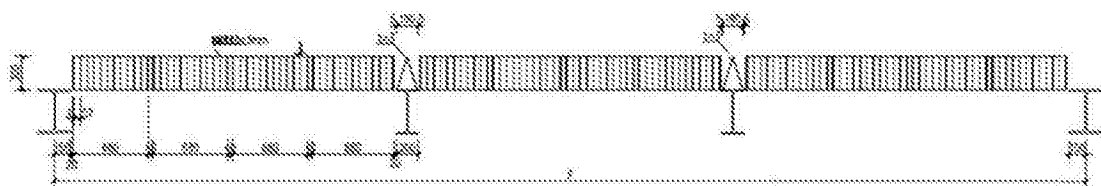


图3

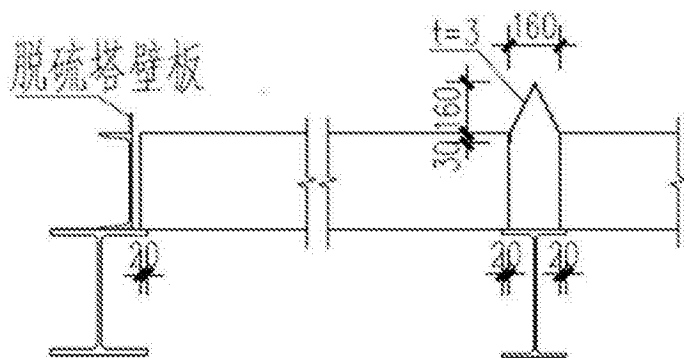


图4

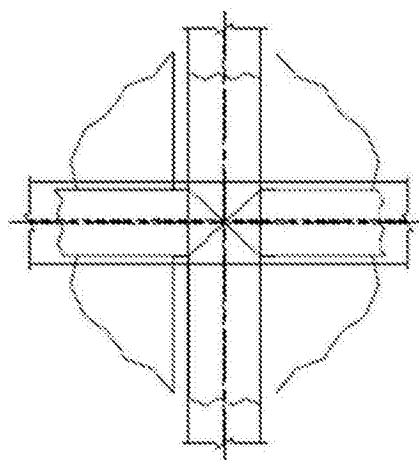


图5

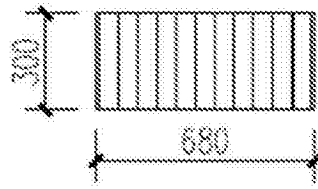


图6