

# PVC-FRP氯气洗涤塔 PVC-FRP氯气干燥塔 pvc-frp氯气吸收塔 PVC-FRP泡罩塔 PVC-FRP泡帽塔

产品名称	PVC-FRP氯气洗涤塔 PVC-FRP氯气干燥塔 pvc-frp氯气吸收塔 PVC-FRP泡罩塔 PVC-FRP泡帽塔
公司名称	河北紫浩复合材料科技有限公司
价格	85000.00/台
规格参数	河北紫浩:氯气干燥塔 材质玻璃钢:PVC-FRP泡罩塔 河北衡水:PVC-FRP泡帽塔
公司地址	河北省衡水市冀州区春风大街101号
联系电话	0318-8624656 16631894656

## 产品详情

氯碱行业是腐蚀性很强的行业，制造其设备所用材料要耐烧碱、氨水、盐酸、反洗盐水、次氯酸钠等腐蚀性介质的腐蚀。正确选择耐其腐蚀材料上控制腐蚀、延长使用寿命先决条件，同时也是一项艰巨任务，我公司对历年来为氯碱行业所制作的设备进行分析总结，了解生产工艺和介质对设备的要求，通过对树脂种类和牌号的选择，加上适宜成型工艺，本着先进、适用、经济的原则，为客户生产出耐腐蚀的玻璃钢制品。

### 一、氯碱行业生产装置中的玻璃钢的应用

#### 1、盐水精制工段：

原盐溶解后的粗盐水中含有 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $Fe^{3+}$ 等杂质不能直接用于电解槽，并且控制精制玻璃钢设备 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $Fe^{3+}$ 离子的析出控制其含量。

所有玻璃钢设备的制造就针对其控制要求，在制造过程中内衬防腐层采用双衬、聚酯纤维制作增强材料，低 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 树脂作机体材料进行增强玻璃钢制品，一般采用树脂类型为乙烯基酯。

#### 2、电解工段

盐水电解由于存在着氯化钠的溶液，湿氯气、氨水以及淡盐水、次氯酸等腐蚀性介质，对生产装置中的设备、管路的材质选择提出了教高要求。

在此工段所采用的玻璃钢设备有：氯气水封槽、捕集器、氯水储槽，氯气洗涤塔、水雾分离器、高纯盐酸贮槽、盐酸贮槽等，除分离器采用PVC/FRP结构，其他可采用FRP结构。

### 3、氯气处理工段

氯气处理的工艺流程大致包括氯气冷却，干燥脱水，净化和压缩输送几个部分，其主要的腐蚀性介质为湿氯气、氨水和稀硫酸，在此工段中玻璃钢设备有：脱氯塔、填料干燥塔、氯气吸收塔（也称泡罩干燥塔）等，一般采用PVC/FRP结构。

### 4、氯气及废水处理工段：

电解工程开停车时产生的低纯度氯气以及事故处理氯气及各工序产生的废氯气、盐酸气等均在此工段处理，采用低浓度碱吸收，生成次氯酸钠溶液，此溶液在不稳定时腐蚀性，原来一般采用PVC作内衬层，FRP作加强层的结构型式，我厂采用国外进口乙烯基酯树脂采用全FRP结构。

针对以上玻璃钢产品在氯碱行业中的应用，我公司对每种设备的选材、设计、制造、检验等各工序严格按照国家ISO9001国际质量体系的质量控制标准，从原材料进厂检验、产品设计、生产制造、质量检验、售后服务等各控制程序严格要求，生产出符合用户使用要求和质量要求的高质量产品。

#### 一、关于原材料的选择：

在化学工业飞速发展的今天，又涌现出很多性能良好乙烯基树脂，并且能够代替很多PVC作为内衬的设备。

玻璃钢学名是玻璃纤维增强塑料，由基体材料—树脂和增强材料—纤维复合而成。

基体材料—树脂多为合成树脂，耐高温耐氯气的设备选用ASHLAND公司的Derakane470乙烯基酯树脂，是有良好的耐蚀性能及耐高温性能，热变形温度达120 °C以上。其他设备选用上纬的Swancor901乙烯基酯树脂。

关于PVC及PVC/FRP设备的PVC部分，其板材应符合GB/T4454-96。管材符合GB/T4219-96

### 三 制造工艺及控制要点

玻璃钢设备其产品结构为层合结构，大致分三层：

即：内衬层、结构层（增强层）和防老化层。

1、内衬层的耐腐蚀层主要起防腐蚀作用，是富树脂层，树脂含量在92%以上，基体材料的选择应针对设备及管道所处工况条件而定。其增强材料针对设备及管道要求低Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>等应选用聚酯类表面毡。并且做成双衬层，起到双保险作用，这样可以有效防止增强材料及基体材料中Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>离子的析出。

2、内衬层的防渗层（次内层），基体材料同上，增强材料选用浙江巨石集团的无碱无捻喷射纱，此层的树脂含量在75-80%。

3、结构层：此层是主要的承载层，保证产品具有足够的强度、刚度和稳定性。采用一高三多（高强度、多切点、多角度、多层次）交叉缠绕自动成型方式，严格按照设计文件进行制作。控制好缠绕角度。对于立式容器及卧式容器采用不同的缠绕角度。以保证设备在环向及轴向上的强度得到合理分配。

采用的基体材料一般为间苯型树脂例如：1629#树脂，增强材料选用浙江巨石集团的无碱无捻缠绕纱。该公司97年1月通过中国商检质量认证中心的ISO-9001质量认证。间苯1629#树脂与无碱纱很好的复合，其强度更高。

4、防老化层：此层是防止设备老化的防护层，起到延长设备使用寿命的作用。

其工艺过程：在胶衣树脂中加入石蜡苯乙烯溶液及紫外线吸收剂，外防护树脂固化后，石蜡析出有效隔绝氧与基体材料的氧化反应，紫外线吸收剂可以将紫外光转变成热能或次辐射，这样起到防护作用，延长设备的使用寿命。另外还可以加入阻燃剂、或采用阻燃树脂，其氧指数达36以上，达到用户的防火要求。

管口的装配：在容器进行管口装配前，选择基准点进行开孔，其选择的原则对于立式容器及塔器，以底平面为基准点，这样用户在配接工艺管时不致错位。

对于PVC/FRP结构的设备，其结构为PVC内衬，过渡层（粘接层）、加强层、外防护层，其加强层与外防护层与全FRP的机构类似。主要是PVC内衬层及过渡层，其制造工艺过程如下：

PVC部分采用符合标准的化工用硬PVC板材及管材，其焊接采用热风焊，焊缝结构应均匀密实，无烧焦现象，其制造及验收执行《聚氯乙烯塑料制设备技术条件》CD130A18-85。

筒体及封头内外表面焊缝修平，对于塔器的塔节两端法兰与塔体焊好后对其密封而进行二次加工，在设备焊接完毕，用电火花检查焊缝，合格后进行粘接层的制作，先除去PVC设备表面的油污，然后用打磨机将表面打成糜面，均匀涂上表面处理剂及粘接剂（即采用A410-901树脂），铺复短切毡浸透，根据设备规格型号可铺设1-2层，其控制点也是此层的粘合。

关于塔器涉及的内件如栅板的平整性，安装后的平面度保证公差为+2mm，喷淋管安装时平面度公差为+3mm，其它配件应符合图纸要求。

带裙座的塔器设备，在塔体制造完成（既缠绕加强层制造完毕）后，测其下部与裙座粘接位置的外径再进行裙座、裙体与底垫的焊接，注意的一点设备上与裙座相干涉的接管和法兰，待设备与裙座安装完后再进行焊接加强。

结合氯碱行业特点进行的工艺改进：

1、贮槽类，氯碱行业中电解槽及纯盐酸槽在以往制作时内衬防腐层树脂采用双酚A型3301树脂，经过一段时间的使用，有的厂家发现所盛装的盐酸颜色变黄，便于我厂探讨此问题，经过我公司与树脂供应商研讨，认为树脂本身不存在质量问题，制造是符合要求的，可能是选材问题，为此，内衬防护树脂改用乙烯基树脂，因其具有良好的耐腐蚀性及化学稳定性，经过几年的使用，证明采用乙烯基树脂所制造的设备盛装介质未发生变化，并要求低Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>等离子的设备，在设备制作完毕后还要进行后处理，其处理办法：先用洗涤剂清洗，然后用清水清洗。再用80℃的热水冲洗两遍，晒干后测试应达到COD要求值。

立式贮罐在制作加强层时控制缠绕纱角度为60°，这样加强的环向强度比轴向强度大，并且筒体的壁厚随所受压力的（主要是静液压）的增大而增厚，呈现阶梯状分布。在装配管口时公称直径小于DN50的要加4块筋板，对于出料口采用变径法兰形式。这样与槽体的粘接强度及其本身强度更高。

2、现场缠绕大型贮罐，我公司研发的三维微机控制系统可环向纵向轴向缠绕，目前国内原材料质量与国外原材料存在差距，致使其工艺制作的设备加强层经过使用一段时间后出现环向裂纹，在化工行业中比较突出。为此在原缠绕控制程序的基础上进行了升级改进，设计并制造出具有环向纵向轴向交叉缠绕程序的现场制造设备。根据现场贮槽的使用工况条件，进行产品设计工艺设计，在现场施工过程中采用环向与交叉交替进行的自动缠绕成型方式。为产品提供了环向强度及轴向强度，现场贮槽具有了较高的机械强度和稳定性。

### 3、塔器类：

塔器类传统的设计一般为PVC/FRP复合结构，因为PVC耐酸、氯气等介质的腐蚀，尤其是干燥塔，泡罩塔。随着现代化学工业迅速发展，部分塔器PVC内衬可用乙烯基酯树脂代替。目前生产的氯气洗涤塔及氯气事故塔，内衬防腐层可选用D470或SW901，这样内衬层与结构层到外保护层使用同类材料，避免了由于不同类材料热膨胀系数不同而造成界面剥离现象，并且W2-1或D411、D470比PVC耐热性能好。

对PVC/FRP复合结构的干燥塔，在焊接完毕除用电火花100检查焊缝处，在整体组装完毕后还要进行气密性负压实验。

所有塔器及受压容器加强层的制作，在做完内衬后，进行喷射及环向缠绕工艺，然后在做交叉缠绕层，这样避免了由于内衬外表面不平、旋转环偏差、缠绕张力不均而直接交叉缠绕所带来层间应力的不均衡。

塔的内部构件进行了改进，把原来塔上部的除雾装置改为旋流板，进气口处增加了气体再分布板，使进入塔内的气体均匀从塔板上升。

PVC-FRP复合塔器，管道，管件，活套法兰，聚四氟塔，聚四氟储罐，聚四氟管件，聚四氟弯头，聚四氟配件，聚四氟驼峰，聚四氟滤网，聚四氟除雾器，聚四氟法兰，PVC塔，PVC储罐，PVC管道，PVC管件，PVC弯头，PVC法兰，PVC管道配件，CPVC储罐，CPVC管道，CPVC管件，CPVC弯头，CPVC法兰，CPVC管道配件，PP塔，PP储罐，PP管

道，PP管件，PP法兰，PP弯头，PP管道配件，PVC-FRP塔器，PVC-FRP储罐，PVC-FRP管道，PVC-FRP管件，PVC-FRP法兰，PVC-FRP弯头，PVC-FRP管道配件，PP-FRP塔器，PP-FRP储罐、PP-FRP管道、PP-FRP管件、PP-FRP法兰、PP-FRP弯头、PP-FRP管道配件、PVDF-FRP储罐，PVDF-FRP管道，PVDF-FRP管件，PVDF-FRP法兰，PVDF-FRP弯头，PVDF-FRP管道配件，PVDF储罐，PVDF管道，PVDF管件，PVDF法兰，PVDF弯头、PVDF管道配件，