

(上接A19版)

材料等选择都需作适当考虑。

本项目辅助工序采用就地与集中相结合的控制方式,对生产过程中不太重要的过程参数实行就地检测为主,重要的参数如:温度、压力、流量等引入DCS集中显示、记录、调节报警。

(4)产品主要技术指标和质量标准

HFC-245fa产品质量标准		
指标名称	单位	指标
外观		无色透明液体
纯度	%≥	99.50
水份	mg/kg≤	50
酸度(以HCl计)	mg/kg≤	1.0
蒸发残液	mg/kg≤	100

4.主要原材料、辅料及燃料的供应

本项目的主要原辅物料包括四氯化碳(≥99.9%)、AHE(≥99.9%)、氯乙稀(≥99.9%)、30%液碱和催化剂等,AHE利用江苏三美现有产能,在厂区内通过管道直接输送。项目所需四氯乙烯、氯乙稀、液碱和催化剂等均向外购且供应充足,通过汽车运输。

项目所需动力及燃料为电力、蒸汽、压缩空气等,电力为园区电网供应,蒸汽由园区配套环保热电厂提供,压缩空气由厂区空压站供给。

5.产品营销情况

随着HCFC-141b发泡剂淘汰期的临近,欧洲已广泛采用HFC-245fa用作制冷泡沫板的发泡剂,美国目前采用HFC-245fa发泡剂的用量已经是HCFC-141b的一半,日本预计在年内消耗HCFC-141b中的大部分将被HFC-245fa所替代。我国从2013年开始冻结HCFC-141b产能,2015年开始逐年削减,至2030年淘汰。

我国部分小家电、热水器和小部分冷柜企业仍在使用HCFC-141b作为发泡剂,这些企业都将面临发泡剂的替代问题,中国聚氨酯市场的每年增幅超过20%,2011年需求量已达100万吨,其对应的发泡剂的需求将达万吨规模。2010年,HFC-245fa在我国的销售翻了四至五倍,预计今后将有更大的市场前景。(《机械行业动态2016年第一期》)未来几年,我国每年新建建筑所需消耗的聚氨酯硬泡材料将在100—200万吨,按照国家建设部提出的聚氨酯保温材料占整个建筑保温材料市场的20%来看,聚氨酯硬泡保温材料的市场规模也将达到500亿元以上,前景十分广阔。预计“十三五”期间,我国聚氨酯泡沫塑料行业仍将维持以7%—10%的速率增长,到“十三五”末,我国聚氨酯泡沫塑料产量将达到500—550万吨年,实现产值突破800亿元。

目前我国已经成为全球最大的HFCs生产、消费和出口国,三美股份产品远销日本、韩国、美国和东南亚、中东、欧盟等50多个国家和地区,在国际市场上享有良好的质量信誉。在国内,三美股份是HCFC-141b发泡剂的龙头企业,生产配额占全国占比超过50%,具有相当的市场定价权。本项目各装置采用的生产技术成熟,并且注重副产物的综合利用,综合能耗较低,有较大的成本优势;项目中原料物AHE均由公司一期项目供应,无需购买,同样有较大的成本优势。基于以上,本项目产品结构合理、成本低廉、市场竞争力强,进入市场优势明显,产能市场消化能力前景乐观。

6.项目选址

项目用地位于如东沿海经济开发区通海四路江苏三美厂区内。

7.环保影响及措施

(一)含氟碱洗废水处理

针对含氟废水(低CODCr、高氟废水),目前江苏三美建有一套300吨/天含氟废水处理装置,该废水采用CaF2沉淀法工艺路线,主要是利用电石渣(石灰)和氯化钙沉淀去除氟化物,处理效果较好且运行稳定。

(二)不含氟碱洗废水处理

各氯化氢碱洗工段产生的吸收废水主要表现为碱性,同时含有一定量的有机氯化烃,由于盐分浓度较低,总体水量不大,不经脱盐可直接全厂废水盐分不超过5000mg/L,直接调整PH值后进入有机氯废水处理系统。其他生活污水、设备地面冲洗水、循环水排水、初期雨水等一并进入有机氯代经废水处理系统。

(三)废气处理

项目主要酸性废气污染物为氟化氢和氯化氢,通过一级+二级水吸收生产副产品氢氟酸或盐酸,再采取一级碱吸收后25米高空排放。同时,氢氟酸、盐酸在灌区和灌装车间也会产生呼吸废气,产生的废气采用三级水洗吸收处理。项目在氟化取代反应、氯化氢吸收、碱洗等工段均为连续化操作,正常运行状态下为全系统密闭,AHF、氯化氢吸收和废气处理是工艺设计组成部分,其效果是稳定的。

(四)项目产生的固废情况如下:

固废/液废种类	主要成份	产生量 t/a)	处置方式
高浓度碱液	氟氢碱高浓物	159.41	送有资质的固废处理单位处理
废氯化钙及高浓度液	SiO <sub>2</sub> 、CaCl <sub>2</sub> 、高浓物	350.75	送有资质的固废处理单位处理
废水处理盐泥	盐泥	32	送有资质的固废处理单位处理
生活垃圾		15	园区管委会环卫部门处理

本项目的环保投资估算总计200万元,包括各种废气吸收设施、排污管道、清污分流、围堰、固废堆场等投资。项目的环保装置和环保设施要与主体工程同时设计、同时施工和同时投入生产,并确保环保设施及时发挥作。

8.项目组织方式和实施进度安排

本项目年操作日333天,实行三班倒,每班8小时工作制生产。全负荷式生产时本项目定员43人,为管理人员和操作人员。

根据项目情况及类似工程的建设经验,本项目从前期准备阶段至项目试车完成计划周期为24个月;其中前期准备阶段6个月,项目建设和试车18个月。项目生产10年后,建成投产后第一年产量达设计能力的80%,第二年产量达设计能力的100%,以后各年均达100%。

9.投资项目经济效益分析

本项目总投资27,682.7万元,其中:建设投资18,778万元,流动资金为8,904.7万元。本项目达产后年均产品销售收入38,000万元,年均净利润6,085.52万元。项目投资内部收益率税前35.40%,税后19.12%。所得税后项目投资回收期约为5.14年。(含建设期)。

(三)江苏三美1万吨高纯电子级氢氟酸项目

1.项目概况

本项目拟新建1万吨年高纯电子级氢氟酸项目。高纯电子级氢氟酸主要应用于半导体及微电子技术加工和太阳能光伏等行业,是集成电路(IC)制造的关键性基础化工材料之一,主要用作芯片的清洗、蚀刻和腐蚀液减薄用途。随着电子行业特别是太阳能光伏行业的迅猛发展,高纯氢氟酸的市场需求越来越大,在江苏三美园区配套建设高纯氢氟酸装置,可显著提高基础化工原料无水氟化氢的附加值。

项目建设包括高纯氢氟酸生产车间一栋,建筑占地面积2,880m<sup>2</sup>,总建筑面积:5,040m<sup>2</sup>。公用工程由江苏三美原厂区配套设施提供。

2.投资估算

本项目总投资20,189.9万元,其中建设投资16,905万元,项目配套流动资金3,284.9万元。投资构成情况如下:

序号	费用名称	金额(万元)	所占比例
1	建筑工程费	1,520	8.99%
2	设备购置费	11,298	66.83%
3	安装工程、材料费	1,947	11.52%
4	其他	2,140	12.66%
建设投资合计		16,905	100%
配套流动资金		3,284.9	
总投资		20,189.9	

3.生产工艺和技术水平

(1)工艺流程

高纯电子级氢氟酸生产工艺主要包括AHE提纯、高纯水制备、吸收等工序。①AHE以连续方式入内衬四氟乙烯的精馏塔中,在精馏釜中加入少量强化剂,进行精馏提纯,得到高纯的氟化氢气体,精馏塔残液定期排至无水氟化氢装置中制成工业级氢氟酸。

②高纯水制备工序

自来水通过阴阳离子交换柱除去大部分阴阳离子,经微孔过滤器过滤得到普通去离子水。去离子水再采用多级反渗透、电渗析膜处理进一步纯化,最后配以杀菌和超微过滤得到高纯水。

③吸收工序

来自精馏塔的高纯氟化氢气体进入内衬四氟乙烯的吸收塔中,与来自高纯水计量槽的高纯水同时进入吸收塔,在吸收塔中氟化氢气体与高纯水充分接触吸收制成49%的高纯氢氟酸粗品,粗品经超净过滤得到高纯电子级氢氟酸,送净包装房中包装。

(2)主要设备选择

序号	设备名称	规格及型号	材质	数量	备注
1	再沸器	Φ800X1000	PPA管	2	进口
2	高纯A1HF精馏塔冷凝器	Φ600X3000	PPA管	6	进口
3	水过滤器	Φ800X1200	组合件	3	进口
4	分液器	1.5c/h	组合件	1	进口
5	微孔过滤器	Φ800X800	组合件	2	进口
7	精馏塔	Φ500X15000	不锈钢PEA	6	进口
8	离子交换柱	Φ500X3000	组合件	6	进口
9	萃取分离塔	Φ600X4000	PP	2	进口
10	高纯回收塔	Φ3000X15000	Q345R	2	进口
11	HF吸收塔	Φ4000X20000	不锈钢PEA	2	进口
12	浓硫酸配制			1	进口
13	A1HF计量泵	1m <sup>3</sup> /h,P=12MPa	组合件	2	进口
14	氢氟酸计量泵	ZJDM-583-3/2	组合件	8	进口
15	化学输送泵			1	进口
16	冷冻盐水循环泵	qv=430m <sup>3</sup> /min H=38m P=80KW	组合件	1	进口
17	冷冻盐水补给泵	qv=20m <sup>3</sup> /min H=60m P=13KW	组合件	2	进口
18	冷冻泵		组合件	2	进口
19	成品检验槽	Φ2000X2000	不锈钢PEA	2	进口
20	槽车清洗站			1	进口
21	尾气吸收塔	Φ2000X2000	不锈钢PEA	1	进口
22	尾气处理装置		PP	1	进口
23	纯水水箱	Φ3000X4500	PPA	2	进口
24	纯水水箱	Φ3000X4500	PPA	2	进口
25	电子级氢氟酸成品槽	Φ4000X2000	组合件	1	进口
26	产品金属装置		组合件	1	进口
27	反渗透设备	1.5c/h	组合件	2	进口
28	电渗析设备	1.5c/h	组合件	2	进口
29	阳离子在线检测		组合件	1	进口
30	阴离子在线检测		组合件	1	进口
31	颗粒在线检测		组合件	1	进口
32	电导率等离离子高纯部分分析仪	ICP-MS	组合件	1	进口
33	电导率等离离子原子发射分析仪	ICP-AES	组合件	1	进口
34	原子吸收分光光度计		组合件	1	进口
35	氟离子发生无焰原子吸收分析仪		组合件	2	进口
36	离子色谱分析仪		组合件	1	进口
37	激光散粒液体微粒计数器		组合件	1	进口
38	空气中尘埃颗粒测定仪		组合件	1	进口
39	扫描电子显微镜		组合件	1	进口
40	原子力显微镜		组合件	1	进口
41	水电阻率测定仪		组合件	1	进口
42	纳米激光空气粒子计数器		组合件	1	进口
43	光学显微镜测定和表面仪		组合件	1	进口
44	全自动表面张力测定仪		组合件	1	进口
45	无尘室	4000m <sup>3</sup> /h	组合件	1	进口
46	空气净化系统	22kw	组合件	1	进口
47	DCS控制系统			1	进口
48	仪表		若干	进口	
49	阀门及管道		若干	进口	
50	阀门及管道		若干	进口	
51	电源柜控制				
52	氟气尾气设备及管路			1	进口

(6)自动控制本项目生产装置采用DCS自动控制系统,选用安全可靠的自动控制仪。将装置现场控制参数(温度、压力、差压、流量、液位等)接入DCS系统中显示、记录,并设置自动调节系统和越限信号报警及自动联锁保护。对需要报警的参数设置置积算功能,实现参数远传,实时在线监控。在有有毒害、易燃易爆场所,配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统。

本项目辅助工序采用就地与集中相结合的控制方式,对生产过程中不太重要的过程参数实行就地检测为主,重要的参数如:温度、压力、流量等引入DCS集中显示、记录、调节报警。

(4)产品主要技术指标和质量标准

高纯电子级氢氟酸 BHF 产品质量标准		
项目	单位	指标
HF含量	%	49.8±0.2
Cl	ppb	3以下
SO4	ppb	3以下
NO3	ppb	3以下
PO4	ppb	3以下
Color (APHA)	—	5以下
Particles (≥2μm)	pc/ml	10以下
Ag	ppb	30以下
Al	ppb	80以下
As	ppb	80以下
Au	ppb	100以下
Ba	ppb	80以下
Be	ppb	50以下
Bi	ppb	100以下
Ca	ppb	80以下
Cd	ppb	100以下
Co	ppb	30以下
Cu	ppb	80以下
Cr	ppb	30以下
Fe	ppb	80以下
Ge	ppb	100以下
Ge	ppb	30以下
K	ppb	80和以下
Li	ppb	100以下
Mg	ppb	50以下
Mo	ppb	30以下
Mn	ppb	30以下
Na	ppb	80以下
Nb	ppb	100以下
Ni	ppb	80以下
Pb	ppb	30以下
Ph	ppb	100以下
Sb	ppb	100以下
Se	ppb	30以下
Si	ppb	100以下
Ta	ppb	100以下
Ti	ppb	80以下
Tl	ppb	100以下
V	ppb	100以下
Zn	ppb	30以下
Zr	ppb	100以下

4.主要原材料、辅料及燃料的供应

本项目的主要原辅物料包括无水氟化氢(≥99.9%)、高锰酸钾(≥99%)、25%双氧水、32%液碱等,无水氟化氢利用江苏三美一期5万t/a无水氟化氢(AHF)装置现有产能,在厂区内通过管道直接输送。项目所需高锰酸钾、双氧水、液碱等均为精细化工生产中常用的原材料,市场供应充足,通过汽车运输。

项目所需动力及燃料为电力、蒸汽、压缩空气、氮气等,电力和蒸汽为江苏三美所在园区配套供应,压缩空气、氮气由江苏三美现有空压站、制氮机提供。

5.产品营销情况

工业氢氟酸属于初级原材料产品,当前产能过剩,导致我国高品位、易开采萤石矿处于极为严重的过度开采状态。国外氟化工企业多将研发重点放到高端下游产品上,技术密集型产品在其产品中所占比例较高。

高纯氢氟酸技术要求高、总量小、附加值高,对于发展我国电子产业具有重要意义。随着我国电子行业特别是太阳能光伏行业的迅猛发展,高纯氢氟酸的市场需求越来越大,中国氟化工行业“十三五”发展规划显示,“十三五”期间,我国将重点发展电子级氢氟酸,预计产能控制在18万吨,年增长4%。

目前我国高纯氢氟酸生产厂家较少,市场供应不应求。江苏三美本项目投产,产品既可为园区和周边地区的氟硅产业链提供配套原料,也可通过内销、出口形式销售到国内外半导体及微电子技术加工、光伏、集成电路等行业,销售前景广阔。

6.项目选址

项目用地位于如东沿海经济开发区通海四路原厂区内。

7.环保影响及措施

(一)含氟碱洗废水处理

针对含氟废水(低CODCr、高氟废水),目前江苏三美股份建有一套300吨/天含氟废水处理装置,该废水采用CaF2沉淀法工艺路线,主要是利用电石渣(石灰)和氯化钙沉淀去除氟化物,处理效果较好且运行稳定。

(二)其他废水处理

其他废水包括纯水处理废水、生活污水、设备地面冲洗水、循环水排水、初期雨水等一并进入有机氯代经废水处理装置,处理后送园区污水处理厂处理。

(三)废气处理

车间主要酸性废气污染物为氟化氢,经一级、二级水吸收生产副产品氢氟酸,未吸收的氯化氢再经碱吸收后25米高空排放。同时,含水氢氟酸在灌区和灌装车间也会产生呼吸废气,产生的废气采用三级水洗吸收处理。

(四)项目产生的固废情况如下:

固废/液废种类	主要成份	产生量 t/a)	处置方式
精馏高沸	氟化氢(含氯)	10	送回万吨/年无水氟化氢装置回用
废包装材料	塑料	10	固废中心处理
生活垃圾	/	12	园区管委会环卫部门处理
废水处理盐泥	盐泥	23	送有资质的固废处理单位处理

本工程的环保投资估算总计150万元,包括各种废气吸收设施、排污管道、清污分流、围堰等设施。项目的环保装置和环保设施要与主体工程同时设计、同时施工和同时投入生产,并确保环保设施及时发挥作。

8.项目组织方式和实施进度安排

本项目年操作日333天,实行三班倒,每班8小时工作制生产。全负荷式生产时本项目定员31人,其中管理人员3人,操作人员28人。

根据项目情况及类似工程的建设经验,本项目从前期准备阶段至项目试车完成计划周期为24个月;其中前期准备阶段6个月,项目建设和试车18个月。项目生产10年后,建成投产后第一年产量达设计能力的80%,第二年产量达设计能力的100%,以后各年均达100%。

9.投资项目经济效益分析

本项目总投资20,189.9万元,其中:建设投资16,905万元,流动资金为3,284.9万元。本项目达产后年均产品销售收入17,000万元,年均净利润5,127.40万元。项目投资内部收益率税前36.57%,税后30.90%。所得税后项目投资回收期4.77年。(含建设期)。

(四)重庆三美三分项目

1.项目概况

本项目拟新建年灌装5,000吨新型混合制冷剂 R407C、R410A、R507、R406 项目。

重庆三美定位于HFCs制冷剂的加工、储存、灌装和销售,项目实施以后,主要服务于重庆、四川当地的汽车制冷配套及汽车制冷维修行业,同时也满足周边西部地区和其他相关制冷行业的需求。项目对增强企业的市场竞争力、实现产业链配套和共同发展、提高整个地区的经济效益、培植新的效益增长点具有重要意义。

项目建设包括生产车间、各类库房、办公楼、技术楼、食堂及消防泵房等辅助建筑。建筑占地面积10,856.05 m<sup>2</sup>,总建筑面积:11,860m<sup>2</sup>。建筑由一期年灌装3,000吨四氟乙烷(HFC-134a)制冷剂和本项目共用,其中一期项目已建成投产。

2.投资估算

本项目总投资14,224万元,其中建设投资7,425万元,项目配套流动资金6,799万元。投资构成情况如下:

序号	费用名称	金额(万元)	所占比例
1	建筑工程费	1,421	19.14%
2	设备购置费	4,570	61.55%
3	安装工程费	1,000	13.47%
4	其他建设费	434	5.85%
建设投资合计		7,425	100.00%
配套流动资金		6,799	
总投资		14,224	

3.生产工艺和技术水平

(1)工艺流程

由于混合制冷剂是由两种和两种以上制冷剂按一定比例混合而成,因此这类制冷剂产品要比单一产品增加一个混配贮槽,根据产品的组分要求按比例将物料输送到混配贮槽,同时经过循环泵均匀混合,经检验合格后即开始灌装,之后灌装过程与单一制冷剂的灌装方式相同。

其中R407C由HFC-134a、HFC-32、HFC-125按2:1:1的质量组成混配;R410A由HFC-32、HFC-125按1:1的质量组成混配;R507由HFC-125、HFC-143a按1:1的质量组成混配;R406由HFC-32、HFC-143a、R600a按25:5:1:4的质量组成混配。

(2)主要设备选择

本装置中所使用的设备主要为贮槽、真空泵、灌装泵。设备的选型首先应能满足工艺条件要求,长期运转;其次是所选的设备技术先进、质量好、维修方便、操作可靠以及互换性强,并且在相似的化工装置中具有成功使用业绩。

主要生产设备拟采用国产设备,主要设备的性能、规格、型号和数量要能保证生产和产品质量要求,符合质量标准,技术先进、性能稳定、自动化程度高要求,并达到有关国家和行业规定的有关技术标准。

主要设备一览表

2、投资估算

本项目总投资14,224万元,其中建设投资7,425万元,项目配套流动资金6,799万元。投资构成情况如下:

序号	费用名称	金额(万元)	所占比例
1	建筑工程费	1,421	19.14%
2	设备购置费	4,570	61.55%
3	安装工程费	1,000	13.47%
4	其他建设费	434	5.85%
建设投资合计		7,425	100.00%
配套流动资金		6,799	
总投资		14,224	