

## 纤维素醚

### (一) 适用范围

适用于以纤维素为主要原材料制造纤维素醚的工业企业，包括羧甲基纤维素钠、甲基纤维素及其衍生物、羟乙基纤维素等。

### (二) 生产工艺

1、**主要生产工艺：**纤维素粉碎、碱化、醚化、气体回收、脱溶、中和、洗涤、固液分离、汽提、过滤、干燥、粉碎、混料包装等。

2、**主要原辅材料：**主要原料包括精制棉、木棉浆粕、氢氧化钠、环氧丙/乙烷、一氯甲烷、氯乙酸等；主要辅料包括甲苯、乙醇、异丙醇、叔丁醇、甲醇、丙酮、乙二醛、醋酸、硝酸、盐酸、次氯酸钠等。

3、**主要能源：**天然气、电、燃煤、液化石油气、生物质燃料、外购热蒸汽等。

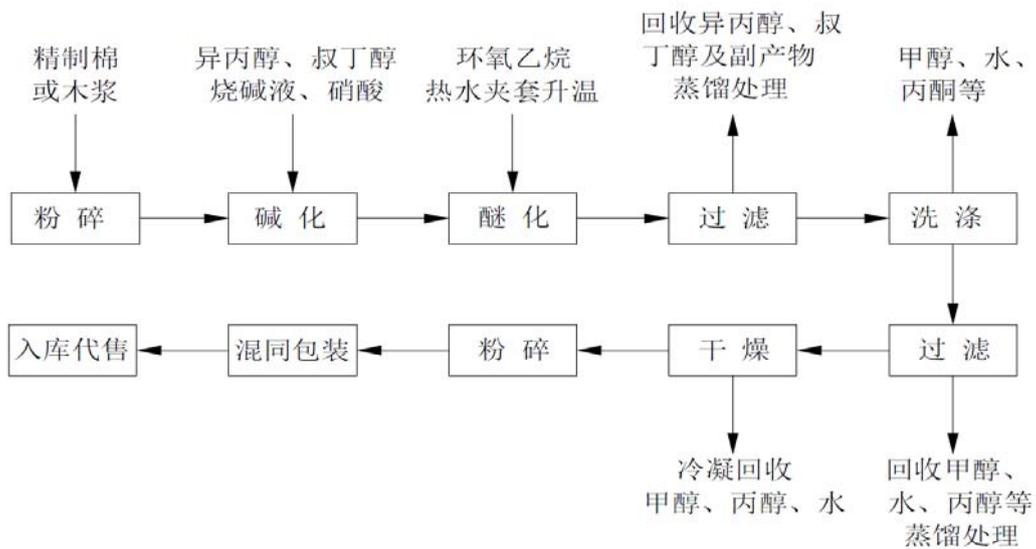


图 30-1 典型羟乙基纤维素生产工艺流程图

### (三) 主要污染物产排环节

1、**PM：**主要来自粉碎、投加、烘干、混和、包装等工序。

**2、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>:** 主要来自硝酸储槽、计量槽，锅炉及热风炉等工序。

**3、VOCs:** 主要来自有机物料储存、反应、冷凝、排气、洗涤、过滤、造粒、烘干过程有机废气挥发，尾气吸收过程、焚烧炉排放等工序。

#### (四) 绩效引领性指标

表 30-1 纤维素醚企业绩效引领性指标

引领性指标	纤维素醚
能源类型	电、天然气、管道热蒸气
污染治理技术	1、工艺废气采用吸收+精馏回收或冷凝回收+燃烧处理工艺； 2、除尘采用布袋等除尘工艺
排放限值	PM、NMHC 排放浓度分别不高于 10、60mg/m <sup>3</sup> ，排放速率不高于 3.0kg/h，本地排放标准严于该要求的，执行本地排放标准；其他污染物排放浓度限值不高于地方排放标准要求；危废焚烧炉执行 GB18484-2001 要求
挥发性有机液体装载	1、储存真实蒸气压≥76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但<76.6 kPa 且储罐容积≥75m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2 kPa 但<27.6 kPa 且储罐容积≥150 m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：（1）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。（2）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。（3）采用气相平衡系统。（4）采取其他等效措施
物料投加和卸放	1、液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统； 2、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式投加；无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统； 3、VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统
无组织排放	1、PM：原辅料、产品车间封闭，并采取有抑尘措施；破粉碎、包装工序在封闭空间作业，且包装工序采用全自动包装设备并配备集气罩； 2、VOCs：有机物料密闭储存；液态物料采用管道输送；粒状、粉状物料采用气力输送、管状带输送、螺旋输送机密闭方式投加；固液分离工序卸料口密闭收集；干燥筛分物料管道输送至混合包装处罐储；盐回收 MVR 冷凝工序不凝气及结晶排盐工序密闭，产生的废

引领性指标	纤维素醚
	气收集，引至有机废气治理设施；含 VOCs 废水收集、储存、处理过程密闭，废气引至有机废气治理设施或除臭设施
泄漏检测与修复	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，并建立台账。
监测监控水平	风量大于 10000m <sup>3</sup> /h 的重点排污企业工艺有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)，重点排污企业危废焚烧炉安装 CEMS (PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> )，主要生产装置安装 DCS，数据保存一年以上
环境管理水平	<p>环保档案齐全：1、环评批复文件；2、竣工验收文件；3、废气治理设施运行管理规程；4、一年内第三方废气监测报告；</p> <p>台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、燃烧室温度、解析温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录；</p> <p>管理制度健全：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力</p>
运输方式	<p>1、物料、产品涉及到危险化学品运输专用车辆的，80%使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；</p> <p>2、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；</p> <p>3、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆；</p> <p>4、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械</p>
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账

## **（五）减排措施**

### **1、引领性企业：**

鼓励结合实际，自主采取减排措施。

### **2、非引领性企业：**

黄色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色预警期间：停产 50%，以生产线计；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间：停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

### **3、备注：**

有条件的城市可以结合实际采取区域统筹的方式，实行轮流停产减排；企业有多条生产线，可以按照生产线进行停产，要求达到限产比例；长期停产（连续停产超过 1 年）的生产线不纳入停限产计算基数。

## **（六）核查方法**

**1、现场核查：**查看破粉碎、反应、固液分离、干燥、包装等主要生产设备，判断预警期间是否按要求落实停限产；查看污染治理设施是否稳定运行。

**2、电量分析：**查看近三个月破粉碎、反应、固液分离、干燥、包装等生产设备用电量明细，分析预警前和预警期间电量变化，比对采取减排措施期间的用电量是否明显下降。

**3、台账核查：**（1）查阅企业是否为引领性企业或已备案省市级

保障类企业等。(2) 查阅生产设备运行台账，查看燃料、原辅料等使用量和产品产量，判断预警期间是否落实停限产要求。

**4、运输核查：**具体参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》进行车辆核查。

