

# 啤酒制造业污染防治技术政策

(征求意见稿)

## 一、总则

(一) 为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国清洁生产促进法》等法律法规，防治环境污染，保障生态安全和人体健康，规范污染治理和管理行为，引领啤酒制造业生产工艺和污染防治技术进步，促进行业的绿色循环低碳发展，制定本技术政策。

(二) 本技术政策所称啤酒制造是指以麦芽(包括特种麦芽)为主要原料，加酒花，经酵母发酵酿制而成，含二氧化碳、起泡、低酒精度的发酵酒产品的生产，不包括啤酒专用麦芽的生产。

(三) 本技术政策为指导性文件，提出了啤酒制造业污染防治可采取的技术路线、原则和方法，包括源头及生产过程污染防控、污染治理及综合利用、二次污染防治、鼓励研发的污染防治技术等内容，为啤酒制造业环境保护相关规划、污染物排放标准、环境影响评价、总量控制、排污许可等环境管理和企业污染防治工作提供技术指导。

(四) 啤酒生产企业应采用原辅材料源头控制、生产过程减排、发酵废物利用、废水循环利用与处理相结合的全过程污染防治技术路线，强化精准计量、工艺清洁、资源循环利用。

(五)啤酒生产企业应采用先进、成熟的污染防治技术,产生的污染物应达标排放,并满足总量控制要求,提高水、二氧化碳、沼气和废渣的回收利用。啤酒生产企业的取水量应不高于 6.0 立方米/千升、废水排放量应不高于 4.5 立方米/千升。

(六)新建啤酒生产企业宜选址在集中供热、污水集中处理等基础设施完善的工业集聚区。

(七)2020 年底前,在全行业推广清洁生产技术和工艺,80%以上啤酒企业达到国内清洁生产先进水平。

## 二、源头及生产过程污染防控

(一)麦汁过滤应采用干排糟技术,提高麦糟的利用率,减少水污染负荷。

(二)煮沸锅应配备二次蒸汽回收系统。鼓励采用低动态煮沸等新型节能煮沸技术。

(三)麦汁冷却应采用一段冷却技术,鼓励采用真空蒸发回收冷却过程中的蒸汽,降低啤酒生产的能耗和水耗。

(四)鼓励在全行业推广超高浓度酿造技术。

(五)啤酒发酵应采用罐体密闭发酵法,便于二氧化碳的洗涤和回收,回收率应达到 100%。

(六)鼓励啤酒企业在生产过程中采用自动控制系统和生产监控系统,在各用水节点安装计量装置,加强用水量监控。

(七) 啤酒企业应配备热凝固物、废酵母、废硅藻土回收系统，回收和再利用固体废物中的有用物质，降低综合废水污染负荷。

(八) 鼓励啤酒企业进行弱麦汁、残酒的回收再利用。

(九) 啤酒企业应采用高效在线清洗(CIP)技术，通过采取调整清洗液配方、优化清洗工艺和改良清洗装备等措施，降低取水量。

(十) 加强对冷却水和冲洗水等低浓度工艺废水的循环利用，提高水重复利用率。

(十一) 鼓励啤酒企业对废水进行深度处理与回用，到2020年，新建企业废水回用率达到50%，现有企业通过改造使废水回用率达到40%。

(十二) 鼓励企业采用错流膜过滤等新型“无土过滤”技术，减少废硅藻土排放。

### 三、污染治理及综合利用

#### (一) 大气污染治理

1. 啤酒企业应对发酵产生的二氧化碳进行回收和利用。
2. 对原料输送、粉碎过程中产生的粉尘，应安装除尘设备进行处理。
3. 鼓励啤酒企业采用区域集中供热的热源作为动力。

#### (二) 水污染治理

1. 啤酒制造业废水污染防治应优先考虑资源化利用和

污染负荷的过程削减，并严格控制水污染物排放。排放的废水应以回收利用为主，达到相关标准后可回用于绿化及其他用途或排放。

2. 啤酒废水应遵循“分类收集、资源回收利用、集中治理达标”原则。高浓度啤酒废水应单独收集，结合资源化综合利用回收处理，实现污染负荷的过程削减；对废水处理系统有害和产生冲击负荷的废碱液，宜单独收集、处理、封闭循环利用；中低浓度工艺废水经混合作为综合废水并进行达标处理。

3. 啤酒制造综合废水是含有少量氮、磷污染物的有机废水，易生物降解，宜采取“前处理+（厌氧）好氧+深度净化”的废水处理技术路线。

### （三）固体废物处理处置与综合利用

1. 根据“减量化、资源化、无害化”原则，对固废进行分类收集、合理利用、规范处置。

2. 麦糟回收后宜作为饲料等产品。

3. 废酵母回收利用率应达到 100%，鼓励废酵母深度开发生产医药、食品添加剂等产品。

4. 废硅藻土应全部回收并妥善处理，禁止废硅藻土排入下水道或其他环境载体。

5. 鼓励废酒瓶回收用于制造玻璃制品，废外包装材料回收用于造纸原料。

#### **四、二次污染防治**

（一）鼓励废水厌氧生化处理过程中产生的沼气经净化处理后作燃料。

（二）废水处理过程中产生的恶臭气体应经收集后采用生物、化学或物理技术处理后达标排放。

（三）鼓励废水生物处理产生的剩余污泥、沼渣等用于生产有机肥料或作为污水生物处理反应器的启动污泥。

#### **五、鼓励研发与推广新技术**

（一）鼓励研发啤酒快速发酵技术，缩短发酵周期，实现能耗、煤耗等资源消耗水平的降低。

（二）鼓励企业进行产品碳足迹的跟踪、核算，降低生产全过程的碳排放。

（三）开发新型过滤材料，降低硅藻土的使用量。