

普莱克斯（广州）工业气体有限公司清洁生产水平评价方案

1 适用范围

本方案适用于普莱克斯（广州）工业气体有限公司清洁生产水平评价，以空气作原料生产液氮、液氧、氧气、氮气等工业气体企业可作参考。

2 引用文件

GBT-20106-2006 评价指标体系通则

HJ/T425-2008 清洁生产标准 制定技术导则

GB/T 24001 环境管理体系 规范及使用指南

3 名词解释

3.1 清洁生产

指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

3.2 污染物产生指标

包括水污染物产生指标和大气污染物产生指标。水污染物产生指标是指生产装置排放的污水量和污染物种类、单排量或浓度。大气污染物产生指标是指生产装置产生的废气量和污染物种类、单排量或浓度。

3.3 装置产生废气

指各单元产生废气的总和，包括换热系统排放废气、二氧化碳废气、塔尾气等。

3.4 代码定义

3.4.1 氮气 N_2

3.4.2 氧气 O_2

3.4.3 氩气 Ar

4 评价方案

4.1 评价分级

本方案将清洁生产水平划分为三级：

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

4.2 评价要求

清洁生产水平评价要求见表 1。

表 1 清洁生产水平评价要求

指标		一级	二级	三级
1 生产工艺与装备要求				
工 艺 要 求	产品生产工艺	采用高性能分离系统，使用精馏法生产液氮、液氧等工业产品		
	排水系统	排水系统划分正确，受污染的初期雨水和工业废水全部进入污水系统送入污水处理装置		
	气体排放	产品生产过程中，必须对生产废气进行有效处理，保证达标排放；取样分析采用在线闭路取样		
装 备 要 求		采用先进机泵变频调节和透平驱动技术、高效塔盘技术和低品位能的合理利用技术，降低动力消耗，有完备的工艺气体回收和处理装置		
		采用 PLC 先进控制技术，自动记录，自动控制		
2 资源能源利用指标				
原辅料的选择		产品生产原辅料的选用，应以低毒、无害、对生态环境的负面影响最小为原则		
空气单耗/（立方米/吨） ^①		≤1000	≤1500	≤1800
电能单耗/（kwh/吨） ^②		≤320	≤365	≤400
综合能耗单耗/（kg/t） ^③		≤35	≤50	≤70
注：①指运转周期内吨当量产品产量的空气消耗量；②指运转周期内吨当量产品产量的电力消耗；③指运转周期内吨当量产品产量的标煤能耗量				
3 产品指标				
储存、输送		输送液氮、液氧的管道为不锈钢材质等高质量管材，储存液氮、液氧的设备为不锈钢材质；储罐周围有泄露报警装置和防爆系统；储槽周围设围堤及排水系统。		
运输、包装		产品通过管线系统输送到槽车里再装运出去，整个系统都在加压、封闭状态下完成		
装卸		装卸过程应小心，应避免剧烈的碰撞和震动。		
产品一次合格率		满足客户要求， 产品合格率 100%	满足客户要求，产 品合格率 ≥99%	满足客户要求，产品合 格率 ≥98.5%
4 污染物产生指标（末端处理前）				
废水产生量/（t/t） ^①		≤0.05	≤0.1	≤0.15
COD 产生量/（g/t） ^②		≤3	3~5	≤5
装置正常废气产生量/		≤100	≤300	≤500

(kg/t) ③				
注：①指吨当量产品产量的废水产生量；②指吨当量产品产量的 COD 产生量；③指吨当量产品产量的废气产生量				
5 废物回收利用指标				
装置产生气体		有综合利用设施，全部回收利用	有综合利用实施	
固体废弃物		危险废物等得到妥善安全处理		
6 环境管理要求				
环境法律法规标准		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求		
环境审核		按照基本化学原料制造业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照基本化学原料制造业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照基本化学原料制造业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全
生产过程环境管理	原料用量及质量	有原材料质检、计量制度和原材料消耗定额管理制度		
	生产工艺用水、电、汽管理	有计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要环节进行计量，并制定严格定量考核制度	对主要用水、电、汽环境进行计量
	现场管理	人的活动区域、物品堆存区域、危险品等有明显标识		
	岗位培训	对所有岗位均应进行严格的职业技能和职业安全健康、环保培训		
	生产设备的使用、维护、检修管理	有完善的管理制度，并严格执行	对主要设备有具体的管理制度，并严格执行	对主要设备有基本的管理制度
	事故、非正常生产状态	有具体的应急预案		
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责		
	环境管理制度	健全、完善并纳入日常管理	较完善的环境管理制度	
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保台账	记录运行数据	

5 计算方法

5.1. 污染物产生指标系指末端处理之前。

5.2. 各主要项指标的计算方法：

5.3.1 空气单耗 (m³/t)

空气单耗=投入原材料空气量 (m³) /折算后的产品产量 (t)。

5.3.2 电能单耗 (kWh/t)

电能单耗=电力消耗总量 (kWh) /折算后的产品产量 (t)。

5.3.3 综合能耗单耗 (kg/t)

综合能耗指本工艺所消耗的电能、蒸汽的综合能耗，折合为 kgce。本指标采用行业计算方法。

综合能耗单耗=综合能耗 (tce) /折算后的产品产量 (t)。

5.3.4 废水产生量 (t/t)

废水产生量=年废水产生总量 (t) /折算后的产品产量 (t)。

5.3.5 COD 产生量 (g/t)

COD 产生量=COD 浓度 (mg/L) ×年废水产生总量 (t) /折算后的产品产量 (t)。

6 计算方法

本方案由普莱克斯（广州）工业气体有限公司编制并负责解释。