

附件2

# 《国家重点节能低碳技术推广目录》

(2014年本 节能部分)

## 技术报告

国家发展和改革委员会

2014年12月

## 79 环保节能型密闭电石生产装置

### 40.5MVA 环保节能型密闭电石生产装置

一、技术名称：环保节能型密闭电石生产装置之一：40.5MVA 环保节能型密闭电石生产装置

二、技术所属领域及适用范围：电石行业

三、与该技术相关的能耗及碳排放现状

小容量开放或半密闭炉型较多，平均电耗3250kWh/t，综合能耗1.1-1.2 tce/t。目前该技术可实现节能量44万tce/a，CO<sub>2</sub>减排约116万t/a。

四、技术内容

1.技术原理

采用密闭电炉技术，实现电石冶炼副产煤气回收。用于电石原料石灰的煅烧或发电。同时，通过电极及短网技术改进，减少电炉散热，提高自动化配置水平等方法降低冶炼电耗。达到降低电石生产综合能耗的目的。

2.关键技术

(1) 电极自动化控制技术；

包括”组合把持器电极自动压放”和”电极自动控制”技术。通过电阻和电流自动操作电极升降，控制电极位置，结合计时压放，实现电极自动化控制。减少电极事故，提高作业率，降低电耗。

(2) 电石炉密闭技术

电石炉采用全密闭技术，炉盖设有安全阀、检修孔、电极孔及烟道孔。炉盖采用6瓣18边形拼接。瓣间采用耐高温云母绝缘材料，及耐火陶瓷纤维扭绳双绳缠绕密封。实现全密闭冶炼操作，降低热损耗，炉气品质好，回收率高。

(3) 电炉自动上料技术

系统采用静态称量配料，高精度配料降低电耗指标。自动启动加料设备。环形加料机设缓冲装置和辅助托轮组。确保设备使用可靠性，且料盘全部封闭利于除尘，环保效果明显。

3.工艺流程

炉料→提高炉料比电阻装置→干燥→电石炉→电石。

## 五、主要技术指标

- 1.单位产品综合能耗 $<0.9\text{tce/t}$ ，替代主流技术 $<1.1\text{tce/t}$ ；
- 2.单位产品工艺电耗 $\leq 3150\text{kWh/t}$ ，替代主流技术 $\leq 3250\text{kWh/t}$ ；
- 3.单位产品炭材消耗 $\leq 0.58\text{t/t}$ ，替代主流技术 $\leq 0.60\text{t/t}$ 。

## 六、技术鉴定、获奖情况及应用现状

该技术荣获大连市优秀新产品二等奖，获辽宁省名牌产品奖，获机械工业学会科技进步三等奖，获电石工业协会行业贡献奖等。

目前技术应用现状及产业化发展情况

## 七、典型应用案例

技术提供单位：中国电石工业协会

新疆中泰化学公司，原有 30MVA 内燃式电石炉 4 台，于 2003 年投运，综合能耗 1.1tce/t，二氧化碳排放量 57 万 t/a，投资 2 亿元。

新疆天业集团公司，5 台 30MVA 内燃式电石炉，于 2007 年投运，综合能耗 1.15tce/t，二氧化碳排放量 75 万 t/a，投资 3.5 亿元。

内蒙古双欣化工，6 台 25.5MVA 开放式电石炉，于 2000 年投运。综合能耗 1.1tce/t，二氧化碳排放量 86 万 t/a，投资 2.5 亿元。

## 八、推广前景及节能减排潜力

预计未来五年，我国电石实际产量 2700 万吨。技术推广比例可达到 40%，节能能力 70 万 tce/a，减排能力 186 万 tCO<sub>2</sub>/a。

## 63MVA 环保节能型密闭电石生产装置

**一、技术名称：**环保节能型密闭电石生产装置之二：63MVA 环保节能型密闭电石生产装置

**二、技术所属领域及适用范围：**化工行业大型电石生产装置

**三、与该技术相关的能耗及碳排放现状**

目前该技术可实现节能量 8 万 tce/a，CO<sub>2</sub> 减排约 21 万 t/a。

**四、技术内容**

1.技术原理

通过对炉料进行特殊处理，提高炉料的比电阻，从而提高电石炉的自然功率因数，从而大大节约电能。

2.关键技术

(1) 炉料比电阻提高技术 (2) 空心电极技术 (3) 炉气净化技术 (4) 短网结构技术 (5) 连续出炉技术。

3.工艺流程

炉料→提高炉料比电阻装置→干燥→电石炉→电石。

**五、主要技术指标**

1.电石产量 10 万吨/年；

2.耗电量 32000 万 kWh/年；

3.电石单位产品综合能耗<1.20 吨标煤/吨电石。

**六、技术鉴定、获奖情况及应用现状**

目前国内最大电石炉为贵州有机化工厂引进的日本 35000kVA 电石炉，自然功率因数只能达到 0.70。本项目采用新技术后，自然功率因数可达 0.83-0.88 左右。

**七、典型应用案例**

技术提供单位：中国电石工业协会

青海东胜化工有限公司，投资 10300 万元，可使电石单位产品综合能耗指标降低 20%-25%达到小于 1.20 吨标煤/吨电石。

**八、推广前景及节能潜力：**

单台年产 10 万吨（55000kVa）密闭环保节能型电石炉，集国内外最先进的技术，其电石容量及产量均为我国目前最大密闭型电石炉的两倍，其电石单位产品综合能耗较国内现有水平下降 20%-25%。预计未来五年该技术在行业内的推广比例可达到