

# 《密闭电石炉技术规范》

编制说明

《密闭电石炉技术规范》标准编制组

二〇二五年五月

## 一、 任务来源

本文件的制订计划由中国电石工业协会提出，由中国电石工业协会标准化委员会负责归口，经批准正式列入 2020 年电石行业团体标准的制、修订项目计划，文件名称为《密闭电石炉技术规范》，起草单位为大连重工机电设备成套有限公司（以下简称“大连重工”）等单位。

## 二、 我国电石工业概况

截至 2020 年，我国是全球最大的电石生产国和消费国，产能占据了全球总产能的 90%以上。据不完全统计，国内总产能在 4200 万吨左右，但目前国内有 500 万吨左右的产能基本处于半停产甚至停产状态，合计有效产能在 3700 万吨左右，另外有 200 万吨左右的装置在建中，但短期内尚且无法投产。国内保持稳定生产的电石企业共 70 多家，目前正常开工的比例达到 70%以上。

电石生产分布依旧呈现较为明显的地域性。全国电石主产区主要分布于煤炭、白灰等资源较为丰富，及电力价格又相对较为低廉的地域。目前较集中的电石生产地区主要在西北、华中、西南、华北，消费地区大致分布在西北、华北、东北、西南、华中地区。新疆地区电石产能主要在疆内消耗。

我国约有电石生产企业 116 家。据电石工业协会统计，2024 年我国产量前十位的电石企业其合计产量为 1610 万吨，CR10 产量占全国产量约为 51.8%。

## 三、 文件编制的必要性

随着技术水平和加工制造能力的提升，近年来我国电石炉装备水平得到极大发展和提高，涌现出诸多装备设计和制造企业。但水平参差不齐。在技术路线相同的情况下，包括设计、制造单位甚至生产企业都有各自思路 and 想法进行技术升级和改进，其中不乏很好的技术提升和创新，但也有的效果并不理想，可以说行业内装备技术的发展形式和水平呈现五花八门的状态，这样不利于行业的标准化、规范化和创新发展。

另外，随着国家对安全生产、节能降耗及环境保护越来越重视，不得不要求企业加大投入，着重提高相应技术水平、采取必要措施和手段来满足国家政策及法律法规要求。

因此，极其有必要整合行业内各方面资源，集各家所长和先进经验，编制出

一部关于电石炉装备的技术规范，用于指导各设计、制造单位和生产企业。不仅有利于提高电石行业整体装备技术水平，而且能够更好地服务于客户，使得行业的发展更加长远、稳定和健康。

#### 四、 电石行业电石生产装置技术分析

我国密闭式电石炉产能在总产能中所占的比例逐年增加。目前，我国已经完全掌握了大型密闭式电石生产技术，关键装备也已经全部实现国产化，新建项目炉型起步至少为 40.5MVA，目前 60MVA 炉型逐渐开始普及，而且更大型的 81MVA 电石炉也已经完成技术研发，并投入市场化商业运行。

近几年来，我国单位电石产品的电炉电耗和综合能耗均呈现出不断下降的趋势。

截止目前，电石炉密闭化、大型化趋势更加明显。密闭炉产能比重达到约 88%，比 2015 年提高了约 14 个百分点，2019 年 40.5MVA（含）以上的电石炉共约 194 台，合计产能为 1558 万，占总产能 39%。

但是由于原材料资源的逐渐稀缺和品质的降低，加上装备技术水平和管理水平的参差不齐，很多企业的能耗水平依然偏高，甚至达不到当前单位冶炼电耗准入值 3080k·Wh/t 电石，污染物排放达不到环保要求，还存在一些或大或小的安全生产事故，无法有效杜绝。

因此，国家针对电石生产的落后状况，先后提出了一系列具体要求，如：电石生产的节能措施，装置规模系列化，主要设备定型化、主要生产工艺过程机械化和控制自动化水平都要上新台阶。

#### 五、 标准制订的原则和思路

认真贯彻国家有关法律法规和方针政策。充分考虑使用要求，并兼顾全行业的发展需求。

合理利用社会资源，推广先进技术成果，在符合使用要求的条件下，有利于本标准对象的简化、通用和互换，做到技术上先进、经济上合理。

相关标准要协调配套，有利于保障电石行业节能降耗，降低环境污染，减少和杜绝安全生产事故，使之能够持续健康发展。

#### 六、 标准主要技术内容及确定依据

## 前言

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 型式与参数
- 5 技术要求
- 6 试验方法
- 7 检验规则
- 8 标志、包装、运输及贮存

本标准按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

## 七、 本文件的制订过程

本文件由大连重工负责牵头起草和编制。

2019年由电石工业协会提出立项需求，由大连重工具体负责承担本次标准起草和编制工作，并成立工作组，开展标准调研、资料收集、标准草案文稿编写工作，电石工业协会相关业务人员提供标准编制业务指导。

2020年大连重工完成本文件的初稿，于当年底在江苏宜兴举办的电石工业年会上，向参编单位、行业内相关企业、专家进行第一次汇报介绍，会上大家进行了广泛和深入讨论，通过征求各方面意见，会上形成初步书面总结性意见和建议。针对各方面意见和建议，标准起草组对初稿进行了修改，完善并形成标准第二版文稿。

受疫情影响原定于2021年下半年举办的标准审查会被迫取消，因此，2021年10月份只能以邮件形式发送电石工业协会秘书处，由电石工业协会主持将文件发送至各参编单位和个人，由各家反馈意见和建议。

2022年4月1日电石工业协会组织各单位采取线上视频会议方式，由标准起草单位大连重工汇报文件的最新起草情况，并详细介绍和汇报标准内容，视频会议前共收到34条意见，其中有10条意见不予采纳。本次会议起草单位汇报完毕，各单位积极踊跃发言，对标准的文本内容提出了14条新的意见和建议，4条意见不予采纳，意见的提出对进一步完善和提高标准的修订水平起到了积极作

用。

受疫情进一步严峻形势影响，标准编制工作一度被迫推迟，在中断近一年时间后，2023年3月25日电石工业协会再次在安徽合肥组织召开标准审查会，按照程序首先由大连重工向与会单位进行标准修改情况汇报，汇报结束后在交流和讨论过程中，各单位提出了很多在企业生产过程中总结的经验，也介绍了上级部门对项目竣工验收，生产装置安全、环保检查过程中遇到的情况和问题。本次会议共收到49条意见，其中有24条意见不予采纳。

2023年8月20日由电石工业协会再次组织各单位在山东茌平召开标准审查会，根据上次会议审查意见和建议，由大连重工整理和修改完毕后，再次向与会单位做汇报，会上各参编单位根据当前最新发展动向，及国家最新产业政策、标准规范要求，针对最新修订的标准文件又提出诸多宝贵意见和建议，会后共收到82条意见，其中有23条意见不予采纳。本次意见的提出进一步拓展了标准的深度和水平，最终形成《密闭电石炉技术规范（征求意见稿）》。

## 八、 标准实施的建议

《中华人民共和国标准化法》明确规定：“标准化工作的任务是制定标准、组织实施标准和对标准的实施进行监督”，应把制订标准、组织实施标准和对标准的实施进行监督三个环节有机结合起来。只有对制订的标准加以深入的贯彻和严格的实施和监督，使标准真正落实到工程建设的每一个环节上，才能被认为标准化工作得到全面实现。

建议在电石工业协会的领导下，全行业所有成员都应该积极主动参与进本标准的制订、组织实施和监督过程中来，并以身作则贯彻执行，凝聚共识，形成合力。只有这样才能使本标准得到有效普及和全面推广，为电石行业的发展起到真正的意义。

对于本标准下一步修订工作，建议会员单位继续积极配合，建言献策，不仅要多提意见，更要把好的经验和建议贡献出来。同时本着精益求精的精神对标准文本内容的每一处细节认真审查，不放过任何错误和瑕疵，使我们的标准出版即为精品。

## 九、 标准征求意见情况附件：

标准征求意见情况详见如下附件：

附件 1 “团体标准意见反馈汇总表 20220222”；

附件 2 “团体标准意见反馈汇总表 20220522” ；

附件 3 “团体标准意见反馈汇总表 20230428”；

附件 4 “团体标准意见反馈汇总表 20231023”。

《密闭电石炉技术规范》标准编制组

二〇二五年五月