

《电石炉低压无功补偿技术规范》 (征求意见稿) 编制说明

无锡北科自动化科技有限公司

2020 年 10 月

目 录

| | |
|--|---|
| 一、工作简况..... | 1 |
| （一）任务来源..... | 1 |
| （二）成立编制组..... | 1 |
| 二、制定标准的必要性、可行性..... | 1 |
| 三、行业及产品概况..... | 3 |
| 四、主要起草过程..... | 3 |
| 五、制定标准的原则和依据..... | 4 |
| （一）原则..... | 4 |
| （二）依据..... | 4 |
| （三）与现行法律、法规、标准的关系..... | 5 |
| 六、国内外标准状况..... | 5 |
| 七、主要条款的说明（如技术指标、参数、性能要求、试验方法、检测规则等）..... | 5 |
| 八、标准属性..... | 6 |
| 九、重大意见分歧的处理依据和结果..... | 6 |
| 十、标准性质的建议说明..... | 6 |
| 十一、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）..... | 6 |

《电石炉低压无功补偿技术规范》编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

根据中国石油和化学工业联合会《关于印发 2019 年第一批中国石油和化学工业联合会团体标准项目计划的通知》（中石化联质标函【2019】133 号）的要求，由无锡北科自动化科技有限公司牵头起草，北京科技大学、内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司氯碱化工分公司、新疆中泰化学股份有限公司、陕西北元化工集团股份有限公司、陕西新元洁能有限公司、中国天辰工程有限公司、大连重工起重集团有限公司、江苏益辉节能环保有限公司等单位参与起草。《电石炉低压无功补偿技术规范》团体标准由中国电石工业协会负责归口。

（二）成立编制组

2019 年 3 月协会根据标准编制需要成立标准工作组，确定标准编制的原则、方法和技术路线。

二、制定标准的必要性、可行性

矿热炉大型化以后，带来了诸多电气运行问题，炉变运行功率因数偏低是主要问题。功率因数偏低不单单是对供电系统影响，同时也影响了入炉有效功率不足，导致炉温升不上去，（电石）品位低，电耗高等，严重的影响了各项生产技术指标。

在变压器一次侧补偿或在变压器设置中压线圈补偿，但是只能解决系统功率因数问题，不能提高入炉有功功率问题。当一台炉子建成后，它的有功功率的需要值就确定了。有些炉子的生产技术指标不佳，入炉有效功率不足是一个重要因素。矿热炉低压补偿设备恰好弥补了

变压器的无功，提高了变压器有功功率的输送能力，起到了提高入炉有功功率的作用。

矿热炉低压无功补偿无论从理论上还是实践上，都证明了这种方法的优越性。但是，我们化工企业在使用过程中，因为了解不足或操作人员没有使用经验，导致没有充分利用好低压补偿设备。本规范从安装到验收，直至参数调试、调整到试运行均都做了规定。为了确保低压无功补偿在电石炉上更好地发挥作用，本规范还明确了低压补偿必要的设备配置。

基于电石炉的特殊性，本规范主要依据《GB 电气设备安装工程……施工与验收规范》中与本规范相关的规定，补充了因电石炉的特殊性而需要的相关内容。本规范重点补充了矿热炉低压补偿所需要的内容，该内容是普通电气设备中没有规定的，也是矿热炉低压补偿设备设计、施工与验收必须的内容。

依据能源部NBT 42141—2017《矿热炉供电系统用无功补偿设备的设计与应用导则》的相关规定，对电石炉低压无功补偿技术规范补充制定了相关内容：矿热炉低压补偿短网、矿热炉低压补偿柜除尘降温通风系统、矿热炉低压补偿控制系统、矿热炉低压补偿设备试运行等内容。根据GB3836-2004《爆炸性气体环境用电气设备》对化工企业安全规定，提出了低压并联电容器补偿设备应具备防火阻燃特性，同时提出了电容器投切开关应使用真空接触器等。

本标准对于国家强制性安全防范措施进行了强调，对于电石炉的防火阻燃特殊性质进行了补充。

目前国内有些电石企业投资安装了低压无功补偿设备，由于标准不规范，投入后不能够很好的使用，造成设备闲置。这样不但造成投资浪费，而且没有提高电石炉的经济技术指标，炉子的运行状态也没

有得到有效的改善。

三、行业及产品概况

目前国内有众多生产矿热炉低压补偿设备厂家，生产的设备还不能完全适应电石炉的需要，因此造成许多企业闲置了大批设备。不但造成投资浪费，而且没有改善电石炉的运行指标。基于此种情况，有必要规范电石炉低压补偿设备的设计、安装、施工验收。

四、主要起草过程

1、标准的初稿制、修定阶段：

- (1) 2018年8月开始检索文献；
- (2) 2019年1月开始文献整理汇编；
- (3) 2019年3月形成初稿；
- (4) 2020年9月在南京召开起草单位与专家审查会议。

2、标准征求意见及报送阶段：

(1) 2019年3月中国电石工业协会在无锡市召开团体标准研讨会，向参会代表介绍标准起草情况，听取参会代表对征求意见稿的修改建议，意见处理情况为：

共计提出意见 63 条

部分采纳有效意见 45 条

(2) 2019年7月15日中国石化联合会标准化工作委员会在北京召开2019年石化联合会第一批团标立项计划第2期审查会《电石炉低压无功补偿技术规范》顺利通过立项。

(3) 2020年9月15日中国电石工业协会在南京召开第二批团体标准立项和审查会，本次会议收到意见49条，采纳有效意见48条。

3、标准评审阶段：

五、制定标准的原则和依据

（一）原则

1、标准编制遵循“科学性、先进性、统一性、经济性、实用性、协调一致性和规范性”的原则。

①积极采用国际标准和国外先进标准的原则；

②有利于促进技术进步，提高产品质量的原则；

③有利于合理利用资源，提高经济效益的原则；

④符合用户要求，保护消费者利益，促进对外贸易的原则。

⑤遵循科学性、先进性、统一性的原则。

2、本标准的制定是为了我国对电石炉低压无功补偿技术规范的标准进行规范、引导生产管理和销售市场提供依据。

（二）依据

1、法律法规《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》。

2、本标准的制定依据 GB/T 1.1—2009《标准的结构和编写》、GB/T 20001.4—2015《标准编写规则 第4部分：试验方法标准》、GB/T 20001.10—2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》的要求规定，规范制定《电石炉低压无功补偿技术规范》产品标准及其中的试验方法。

3、《电石炉低压无功补偿技术规范》标准直接引用了现有行业标准的一些术语和规定。

4、为了本标准与行业标准的一致性，并能为未来技术发展提供框架，同时依据参考：

①厂家生产质量月报及客户要求；

②生产厂家的累积数据；

③修订标准过程中的试验数据。

（三）与现行法律、法规、标准的关系

本标准的编制遵循了国家的法律、法规及政策，引用了现行行业标准的内容，与现行法律、法规、政策及相关标准协调一致。

六、国内外标准状况

国内有相关行业标准，但是用于电石炉上还有些漏洞，不十分严格，容易造成安全隐患。

七、主要条款的说明（如技术指标、参数、性能要求、试验方法、检测规则等）

电石炉低压无功补偿技术规范标准包括范围、规范性引用文件、要求、设计、试验方法以及检验规则、标志、标签、包装、运输、贮存。

1、范围

本标准规定了《电石炉低压无功补偿技术规范》的设计、安装、施工验收及试运行的相关条款。同时强调了防火阻燃的安全措施，规定了《电石炉低压无功补偿技术规范》所使用的元器件要符合防火阻燃的特性要求。

2、规范性引用文件

说明了在本标准制定中引用的标准和其他参考文件。凡是注日期的引用文件，以该具体日期文件为准，凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

3、要求

八、标准属性

本标准为您推荐性标准。

九、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准在编写过程中，无重大分歧意见发生。

十、标准性质的建议说明

本标准规定了《电石炉低压无功补偿技术规范》的范围、产品规格和分类、技术要求、设计及试验方法。本标准发布后建议电石行业，应严格按照本标准来执行。

十一、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）

本标准一经发布后，建议《电石炉低压无功补偿技术规范》的使用相关单位部门，均应遵照此标准执行。

在标准发布后，建议相关部门召开标准的发布会或者技术培训会，以尽快实现标准的贯彻、推广。