

《兰炭干式熄焦技术规范》
编制说明
(征求意见稿)

标准编制组

2024 年 1 月

目录

1.	制订背景	1
1.1	任务来源	1
1.2	主要工作过程	1
2.	团体标准编制原则、主要内容	2
2.1	编制必要性及原则	2
2.1.1	编制必要性	2
2.1.2	编制原则	3
2.2	标准主要内容	3
2.2.1	适用范围	3
2.2.2	规范性和管理性引用文件	3
2.2.3	术语和定义	4
2.2.4	技术要求	4
2.2.5	数据质量控制	4
3.	主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果等	4
3.1	主要试验（或验证）的分析	4
3.2	综述性报告（行业概况）	4
3.3	预期经济效果	6
4.	采标情况	6
5.	与有关现行法律、法规和强制性标准的关系	6
6.	重大分歧意见的处理经过和依据	6
7.	团体标准宣贯、培训、推广、实施、评估等的要求和建议	6
8.	对于需要调整的团体标准，说明变化的主要原因	7
9.	废止现行有关团体标准的建议	7
10.	重要内容的解释和其他应予说明的事项	7

1. 制订背景

1.1 任务来源

为进一步规范兰炭干式熄焦的技术规范，形成相对统一的技术要求，促进兰炭（半焦、提质煤）生产技术进步和可持续发展，指导和推动兰炭（半焦、提质煤）企业生产过程节约能源，降低排放，提高资源利用效率，保护和改善环境，制定兰炭（半焦、提质煤）干式熄焦技术规范。中国煤炭加工利用协会 2022 年 6 月下达了该项技术规范的任务（中煤加协〔2022〕16 号，计划编号 2022015）。兰炭干式熄焦团体标准的制定将快速响应创新和市场对标准的需求，填补现有兰炭干式熄焦标准空白，引领产业和企业的发展，提升兰炭干式熄焦技术服务的市场竞争力。项目由中国煤炭加工利用协会组织和牵头编制。

1.2 主要工作过程

2022 年 6 月，标准制定计划下达。

2022 年 7 月，陕西冶金设计研究院有限公司、泰山集团股份有限公司和中国煤炭加工利用协会等单位成立编制组，召开启动会，明确主要任务和分工。

2022 年 8 月-2023 年 2 月底，编制组对行业发展现状开展调研，通过资料收集、现场踏勘等方式，并调研了陕西榆林、新疆哈密两大中低温热解生产企业聚集区域的兰炭生产企业熄焦工艺、运行工况和相关指标特征等。

2023 年 3 月完成了兰炭干式熄焦技术规范标准的初稿，课题组内部召开了讨论会。

2023 年 4 月-10 月底进行了第二次的现场调研，重点对 2023 年 2 月后建设的兰炭干式熄焦装置进行了现场考察。

2023 年 11 月根据二次调研的成果和进一步收集的企业资料，对兰炭干式熄焦技术规范标准进行了修改。

2023 年 12 月中旬，召开了兰炭干式熄焦技术规范标准制定的专家审查会。审查会上，编制组对标准制定的背景、主要内容、现阶段进展及后续工作规划

进行了详细汇报。近 10 位专家对初稿提出宝贵建议。根据专家意见标准名称修改为《兰炭干式熄焦技术规范》。

2023 年 12 月-2024 年 2 月底，按照启动会上专家意见，编制组对标准进行详细修订，对标准二次修改完善，形成征求意见稿。

2024 年 3 月，公开征求意见。

2. 团体标准编制原则、主要内容

2.1 编制必要性及原则

2.1.1 编制必要性

我国低阶煤可采储量为 7968 亿吨，占全球总量的 2.52%，位列世界第六。据煤炭地质总局第三次全国煤田预测，我国低阶煤储量占全国已探明煤炭储量的 45.1%，其中褐煤占 12.8%，低变质烟煤占 32.3%，主要分布在内蒙古、新疆、陕西、山西等地。由于低阶煤具有挥发分高、低温干馏焦油产率较高等煤质特点，以低阶煤为原料，采用热解的方法生产洁净或改质的原燃料，既可减少燃煤造成的环境污染，又能充分利用煤中所含的较高经济价值的化合物，具有保护环境、节能和合理利用煤炭资源等广泛意义。目前普遍采用低阶煤中低温热解生产兰炭，同时生成煤气及煤焦油等副产品。而兰炭干式熄焦具有回收兰炭显热、节约能源，提高兰炭质量，减少污染等优点。目前，该技术已成为兰炭行业重大节能环保技术。

“十四五”时期，在双碳目标背景下，焦化行业转向高质量发展阶段，加快节能降碳改造升级、推动行业绿色低碳发展势在必行。2024年1月，生态环境部等五部门联合发布《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》，推动实施焦化企业（含半焦生产）超低排放改造，指出“半焦炉装煤采取有效措施控制无组织逸散，采用蒸汽、干法等节能环保型熄焦方式，加强出焦输送设施封闭和废气收集处理。”

近年来，随着一批兰炭企业的建设和生产实践，我国兰炭干式熄焦技术与装备水平有了明显的提高，同时，由于近几年国家在节能、环保、安全和清洁生产等方面相关法规的不断完善，对兰炭干式熄焦装备水平提出了更高的要求。而有关兰炭干式熄焦技术方面的标准极为缺乏，因此迫切需要对我国兰炭干式熄焦工

程设计和建设经验进行总结，制定专门针对兰炭干式熄焦工程设计的国家标准，以指导兰炭干式熄焦工程的设计和建设。

2.1.2 编制原则

本标准依据GB/T 1.1—2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》规定的要求编写本标准的内容，并与国家相关法律法规、标准及行业标准匹配协调。

2.2 标准主要内容

2.2.1 适用范围

本文件规定了兰炭（半焦、提质煤）干式熄焦（直立炉）的术语和定义、工艺及设备、给排水要求、电气要求、自动化要求、环保、安全与职业卫生要求。

本文件适用于新建、改建、扩建兰炭生产项目熄焦工程各阶段的设计和运行。

2.2.2 规范性和管理性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50058	爆炸危险环境电力装置设计规范
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB 16171	炼焦化学工业污染物排放标准
GB/T 50050	工业循环冷却水处理设计规范
GB/T 50102	工业循环水冷却设计规范
GB/T 1576	工业锅炉水质
GB 37822	挥发性有机物无组织排放控制标准
GB 50034	建筑照明设计标准
JB/T 5000.1	重型机械通用技术条件 第1部分 产品检验
HG/T 20507	自动化仪表选型设计规范

2.2.3 术语和定义

对本标准中出现的具有特定意义的专业术语进行了定义。本标准共定义和解释了几个术语，术语的定义仅限于本标准内使用。

2.2.4 技术要求

本标准规定了兰炭干式熄焦工程主要的工艺及设备、给排水、电气、自动化、环保、安全与职业卫生的要求。

结合国家政策和法规要求以及实际生产情况，对现有干式熄焦工程的设计和建设进行总结和完善，制定专门针对兰炭干式熄焦工程设计的行业标准，以指导兰炭干式熄焦工程的设计和建设。

2.2.5 数据质量控制

数据质量控制主要基于现场调研的数据为基础，对文献资料中的异常数据进行判别和处理，在数据质量控制的过程中对争议较大的数据加以标识与讨论。通过理论结合实践的方法，增强数据的可靠性和可应用性，使得标准制定后能够推广应用。

3. 主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果等

3.1 主要试验（或验证）的分析

本标准对整个中低温热解行业兰炭干式熄焦技术特别是陕西神木地区 and 新疆哈密地区的兰炭干式熄焦技术的规模、工艺和质量品质进行了调研分析。同时，本标准在编制过程中，通过到企业调研交流的方式，保证技术规范能落地的基础上对主要参数指标选取不断修订与完善。

3.2 综述性报告（行业概况）

我国低阶煤可采储量为 7968 亿吨，占全球总量的 2.52%，位列世界第六。据煤炭地质总局第三次全国煤田预测，我国低阶煤储量占全国已探明煤炭储量的 45.1%，其中褐煤占 12.8%，低变质烟煤占 32.3%，主要分布在内蒙古、新疆、陕西、山西等地。由于低阶煤具有挥发分高、低温干馏焦油产率较高等煤质特点，以低阶煤为原料，采用热解的方法生产洁净或改质的原燃料，既可减少燃煤造成的环境污染，又能充分利用煤中所含的较高经济价值的化合物，具有保护环境、节能和合理利用煤炭资源等广泛意义。

2008 年 5 月，全国半焦（兰炭）产业发展研讨会在神木召开，五个国家级、行业级标准初步形成，这是一次重要的契机，为半焦（兰炭）产业转型发展注入了强大动力。2008 年 12 月，国家工信部公告修订的《焦化行业准入条件（2008 年修订）》，首次将半焦（兰炭）干馏炉和生产列入其中，为我国兰炭产业发展提供了政策依据。2014 年 3 月，国家工信部发布了《焦化行业准入条件（2014 年修订）》，2020 年 6 月国家工信部发布了《焦化行业规范条件》，对半焦（兰炭）产业的发展提出了新的要求。此后，地方政府陆续出台了一系列涉及半焦（兰炭）产业发展的政策，对推动其产业的规范化发展发挥了重要作用。可见，随着国家及地方发布的一系列规范、标准对半焦（兰炭）产业的能耗、用煤条件、产品技术条件等相关规定，半焦（兰炭）产业在技术创新、装备进步、节能减排、安全环保等方面取得了积极进展，整个行业进入有序、规范发展阶段，逐步与新时代高质量发展要求相适应。经过多年发展和技术积累，我国半焦（兰炭）产业链布局不断完善，行业发展也逐渐成熟。

半焦（兰炭）生产企业多数采用内热式直立炉中低温热解工艺，这与冶金焦高温焦炉生产工艺存在着本质的不同。内热式直立炉半焦（兰炭）生产过程的熄焦工艺复杂，涉及炭化炉/干馏炉下部冷却段与出焦系统结构改进和系统优化升级。半焦（兰炭）生产熄焦工艺分为湿法熄焦和干式熄焦。湿法熄焦是用水作熄焦介质的熄焦方式，湿法熄焦又分为传统湿法熄焦（水捞焦）和低水分熄焦两大类。2013 年以前采用水捞焦，即是把炽热兰炭直接排入炉底的水槽中进行熄焦，水槽水位高于出焦口，优点是在炭化炉底下形成很好的密封，但半焦含水率过高，后续使用兰炭需要进一步烘干脱水；2013 年开发低水分熄焦，采用喷水或喷蒸汽熄焦，但该法兰炭熄灭不彻底甚至出现红焦，且未能对兰炭显热进行回收利用；2016 年府谷京府煤化在原直立炉基础上进行改造利用水冷壁回收兰炭显热，兰炭掉入水槽；同年 3 月，陕西冶金设计研究院有限公司联合陕西双翼煤化科技实业有限公司在其 200 万吨/年煤热解分级分质综合利用项目上开发干式熄焦工艺，采用水冷壁回收兰炭显热，兰炭冷却至 250℃ 以下后通过喷水调湿控制兰炭的温度和含水率；2017 年 12 月，项目投产后蒸汽压力最高可达 0.7MPa 以上、蒸汽量 0.21t/t 兰炭，运行良好，节能效果显著。随后，神木市兴旺源化工有限公司、

陕西双翼煤化科技实业有限公司（二期）、陕西恒德集团（一期、二期）、神木市电石集团能源发展有限责任公司、神木市东风金属镁有限公司、陕西煤业化工集团神木天元化工有限公司、新疆能源集团托克逊洁净环保科技有限公司、新疆宣东能源有限公司等 10 余家企业均采用干式熄焦工艺技术。

通过对比传统湿法熄焦、低水分熄焦及干式熄焦三种熄焦方式，不难发现相较于湿法熄焦和低水分熄焦工艺，干式熄焦技术避免了高温兰炭与水的直接接触，不产生挥发性有机物（VOCs）、熄焦废水等污染物质，保证兰炭质量（由于降温缓慢，兰炭产品转鼓强度高），免去烘干装置的投资维护和运行费用，最关键的是对高温兰炭的显热进行回收利用，节能降耗，技术优势明显。

3.3 预期经济效果

通过本标准的执行，规范兰炭企业干式熄焦的设计、建设及产品技术指标，为企业产品质量控制措施和目标的制定提供依据和技术支撑，提升企业市场竞争力。

4. 采标情况

无。

5. 与有关现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准是在我国相关法律、法规、政策及相关国家标准的要求下，结合中低温热解的行业特点，规定了兰炭干式熄焦的设计、建设及产品技术指标等，与现行法律、法规、政策具有很好的协调性。

6. 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

7. 团体标准宣贯、培训、推广、实施、评估等的要求和建议

本标准团体标准，且具有区域性特点，按照“示范引领、逐步推广”的原则，兰炭干式熄焦技术规范团体标准发布后，要及时对团体标准实施主体进行宣贯，帮助和鼓励标准实施主体通过执行兰炭干式熄焦技术规范团体标准来提高管理和服务能力、提高产品质量水平、提升产品知名度和品牌美誉度，增强市场竞争力。

兰炭干式熄焦技术规范团体标准发布后，充分利用会议、论坛、新媒体等多种形式，开展标准宣传、解读、培训等工作，让更多的兰炭生产企业了解兰炭干式熄焦技术规范团体标准，不断提高行业内对团体标准的认知，促进团体标准推广和实施。各标准相关单位要准确把握团体标准的指标参数和要求，在生产实践、科学研究、生产加工等方面，积极采纳、引用、实施兰炭干式熄焦技术规范团体标准，发挥兰炭干式熄焦技术规范团体标准指导生产实践、促进产业高质量发展的作用。

兰炭干式熄焦技术规范团体标准在实施过程中，要注重实施效果方面的评价，其内容包括规范行业发展，支撑政府决策，产生经济效益，有利于提高生产、质量与效率，降低成本，提升产品和服务质量，满足相关方的需求和满意度等。标准的可持续性是指是否能有效促进行业技术进步和创新，促进价值链和供应链发展。还要考虑标准的适用性以及标准升级、政府采纳和应用等可推广性要求。

8. 对于需要调整的团体标准，说明变化的主要原因

无。

9. 废止现行有关团体标准的建议

无。

10. 重要内容的解释和其他应予说明的事项

无。