

《隧道式砖瓦干燥室热平衡、热效率测定与计算方法》行业标准

编 制 说 明

标准编制组

二〇一八年三月

一、工作概况

（一）任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2016 年第二批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科函【2016】110 号），下达了建材行业标准《隧道式砖瓦干燥室热平衡、热效率测定与计算方法》制定计划，计划编号：2016-0468T-JC，标准技术归口单位为全国墙体屋面及道路用建筑材料标准技术委员会（SAC/TC285）。

（二）任务背景

我国正从资源消耗型社会向资源节约型社会过渡，能源消费已引起高度重视，节能及能源监测工作已成为当前各行业的重中之重。作为能耗大户的烧结砖瓦企业，其节能和能源监测工作关系到企业的生存和发展，也影响到国家的能源产业政策。

隧道式干燥室是砖瓦行业重要的热工设备，各类隧道式干燥室在能耗上存在较大差异，科学评价不同类型隧道式干燥室的热效率对指导行业健康发展，不断提高行业技术水平，推广节能型隧道式干燥室都有积极的指导意义。

随着行业的技术进步和检测水平的不断提高，现行的《隧道式砖瓦干燥室热平衡、热效率测定与计算方法》（JC/T 792-2007）中的部分内容已不适应行业发展的要求，为了使该标准在砖瓦企业节能降耗方面起到更好的监督指导作用，有必要对标准中的部分内容进行修订。

（三）制定过程

标准制定计划下达后，为了顺利完成标准的编制工作，中国建材检验认证集团西安有限公司成立了《隧道式砖瓦干燥室热平衡、热效率测定与计算方法》标准编制组，并于 2017 年 5 月 11 日在西安市召开了标准制订

协调会，会议明确了任务与分工以及各项任务的时间节点要求；

2017 年 6 月-12 月 完成标准起草前期调研工作；

2018 年 1 月-4 月 标准编制组多次召开工作会议，集中讨论编制方案，完成标准草稿；

2018 年 4 月-7 月 标准编制组于 4 月 16 日参加了由中国砖瓦工业协会在南宁举办的先进节能隧道窑生产线现场经验交流研讨会，向与会专家详细介绍了标准编制内容，并根据专家提出的意见及建议对标准草稿进行了修改完善，形成标准征求意见稿；

2018 年 7 月-10 月 向行业内相关生产企业、质检机构、行业主管部门、科研院所等单位发出《隧道式砖瓦干燥室热平衡、热效率测定与计算方法》行业标准征求意见稿，广泛进行意见征求，并形成标准送审稿。

2018 年 10 月-12 月 标准送审。

（四）标准修订的意义

本标准的修订为完善隧道式干燥室热工测试及计算方法具有重要的指导作用，标准将隧道式干燥室独自作为热平衡测试单元，使其既可以与单独轮窑热平衡测试配套，也可以与单独隧道窑热平衡测试配套，健全完善了砖瓦行业热工性能标准体系的发展，对行业技术的规范化、科学化、普及化是非常必要的。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草，本标准依据《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国标准化法》、以及《中华人民共和国计量法》的规定，参照其它行业相关标准修订。

（二）标准的主要内容与特点

本标准的主要内容包括范围、术语和定义、基准、测定、热平衡计算

方法、热效率计算方法等。

1. 范围

本标准规定了隧道式砖瓦干燥室热平衡测定的术语与定义、基准、热平衡示意图、测定方法、计算方法及热效率的计算方法。

本标准适用于隧道式砖瓦干燥室热平衡、热效率的测定与计算。轮窑干燥室热平衡、热效率测定与计算可参照执行。

较原标准相比，首先符合 GB/T 1.1 给出的编写规则，其次，标准中的干燥室是作为独立体系进行热平衡测定的，所以也适用于独立轮窑干燥室的热平衡测定。

2. 术语和定义

由于在标准中没有使用“干燥周期”术语，因此删除了对干燥周期的定义。增加了对“稳定生产状态”的定义——稳定生产状态是指产品质量、产品数量、内燃料掺配量、外燃料消耗量都保持在一个时期（至少 45 天）的平均水平。因为整个热平衡测定的前提就是在砖瓦企业稳定生产状态下进行的，所以要明确这个概念。

3. 基准

完善了基准的内容，从测试条件、温度、燃料发热量、产品等方面界定了基准，为后期的检测和计算提供了统一平台。

4. 热平衡示意图

重新绘制了隧道式干燥室热平衡示意图，

5. 测定方法

由于本标准是方法标准，只需将如何测定、如何计算描述清楚即可，而“技术要求”多用于产品标准中对性能指标的要求，所以将原标准中“6.技术要求”和“7.测定方法”章节的内容整合为“5.测定方法”。同时对原标准测定环节中不合理的地方进行了修改，具体如下：

①环境温度距干燥室 2m 的距离进行测定，无法避免热辐射带来的干扰，而且每小时测定一次，不仅大大增加了现场工作人员的工作量，而且也没有必要进行如此密集的测量。在新标准中，将环境温度的测点改为距干燥室墙体 5m 左右，高 1m 左右的地方进行，每隔 4 小时测定一次。还增加了当测定条件不允许的情况下，环境温度也可以采纳当地气象部门的同期测量数据。

②原标准中对于每一个参数的测定间隔时间不统一，容易造成混淆。新标准中在不影响测定准确性的前提下，将每个测定参数的间隔时间定为 4 小时。

③原标准中对于坯取样点位置的规定，在实际取样过程中难以实现且存在安全风险。新标准中将采样点改为“在干燥室的出口处每间隔 4 小时按顺序分别从各条干燥洞的干燥车上取三块试样，取样次数不少于 5 次，取样点应在同一车中断面上层的左、中、右三个不同的位置，测温点应在同一车中断面的上、中、下层，左、中、右九个不同的位置”，这样既能保证取样均匀、随机，也保证了抽样现场的安全。

④在新标准中，统一了砖坯含水率测定时恒温温度为 $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ，并且增加了含水率的计算公式，使得标准的表达更清晰完整。

⑤删除了原标准中对排潮风机散热流量的要求。因为风机在工作状态，不仅烟气使其温度升高，其自身也会产生热量，使温度升高，导致在测定时无法进行界定。而且在标准中没有对烟道的散热要求，所以只对风机散热进行测定，意义不大。

7.热平衡、热效率计算方法

在原标准中，计算公式存在：1) 百分数参与计算不符合计算规则；2) 计算公式中对符号的说明不完整，也存在错误现象；3) 部分计算公式有误等等，新标准对此都进行了修改。

8.附录 A（资料性附录）

在热平衡计算过程中经常会涉及到一些参数，比如原料、灰渣、水、烟气等的比热容，折标系数，材料的黑度值等等，原标准中没有提供这些参数，使用者在计算时需要自行查找相关数据，很不方便。所以，在本次标准修订中，将常用物料的参数作为资料性附录出现在标准中，不仅完善了标准的内容，也便于计算使用。

（三）修订后的标准的特点

1. 标准的可行性

本标准在充分调研烧结墙材企业隧道式砖瓦干燥室发展现状及目前检测仪器发展水平的基础上，修订本标准。

2. 标准的统一性

虽然各类隧道式干燥室差异较大，但基本要素相同，本标准可涵盖烧结砖瓦隧道式干燥室的全部类型。测定与计算方法符合 GB 2589《综合能耗计算通则》的规定。

4. 标准的先进性

本标准在参阅国内其它行业相关标准的基础之上，又结合我国烧结砖瓦企业隧道式干燥室的现状，在符合国家的相关法律、法规的前提下，采用成熟、先进的计量检测手段。符合能源计量和检测的要求。

5. 标准的目的性和原则

本标准的目的是评价烧结砖瓦企业隧道式干燥室的热工性能，为相关企业和管理部門提供科学的检测评价手段。同时，促进烧结砖瓦企业工艺技术水平科学合理的发展并实现能源消耗的科学性和合理性，实现节能的目的。

三、标准中涉及专利或知识产权说明

本标准未涉及专利。

四、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果情况

无。

五、采用国际标准和国外先进标准情况

无。

六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性完全一致。

七、标准性质的建议说明

本标准为砖瓦行业对干燥室进行热平衡测定的方法标准，建议以行业标准发布。

八、废止现行相关标准的建议

无。

九、其它应予说明的事项

《隧道式砖瓦干燥室热平衡、热效率测定与计算方法》标准是按照我国的相关法律、法规的要求制订的，特别是适应《中华人民共和国计量法》及《中华人民共和国节约能源法》，并结合我国烧结砖瓦企业隧道式干燥室的现状及计量检测水平进行本标准的制订工作。本标准的制订对促进烧结砖瓦企业对能源的科学计量工作及合理用能，乃至降低能耗都将起到极大的促进作用，对规范烧结砖瓦企业的能耗、促进资源节约工作都将起到积极的使用。

由于时间紧迫，不足之处敬请指正。

《隧道式砖瓦干燥室热平衡、热效率测定与计算方法》

行业标准制订组

执笔人：吴冰

二〇一八年三月