

UDC

中华人民共和国行业标准

JGJ

JGJ/T 358—2015

备案号 J 1995—2015

P

农村火炕系统通用技术规程

Technical specification for rural kang system

2015—03—30 发布

2015—12—01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

中华人民共和国行业标准

农村火炕系统通用技术规程

Technical specification for rural kang system

JGJ/T 358 - 2015

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 5 年 1 2 月 1 日

中国建筑工业出版社

2015 北 京

中华人民共和国行业标准
农村火炕系统通用技术规程

Technical specification for rural kang system

JGJ/T 358 - 2015

*

中国建筑工程出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

环球印刷（北京）有限公司印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：1 $\frac{1}{2}$ 字数：42 千字

2015 年 8 月第一版 2015 年 8 月第一次印刷

定价：**10.00 元**

统一书号：15112 · 26440

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 789 号

住房城乡建设部关于发布行业标准 《农村火炕系统通用技术规程》的公告

现批准《农村火炕系统通用技术规程》为行业标准，编号为 JGJ/T 358-2015，自 2015 年 12 月 1 日起实施。

本规程由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2015 年 3 月 30 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2010年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标〔2010〕43号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，编制本规程。

本规程的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 火炕系统设计；4. 火炕系统施工；5. 火炕性能检测。

本规程由住房和城乡建设部负责管理，由沈阳建筑大学负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送沈阳建筑大学（地址：沈阳市浑南新区浑南东路9号，邮编：110168）。

本 规 程 主 编 单 位：沈阳建筑大学

哈尔滨工业大学

本 规 程 参 编 单 位：中国建筑科学研究院

辽宁省农村能源行业协会

中国建筑设计研究院

大连理工大学

黑龙江省建筑设计研究院

山东省建筑设计研究院

东北石油大学

本规程主要起草人员：冯国会 李桂文 李 刚 方修睦

郭继业 端木琳 林建平 王智超

徐 勤 赵明德 李慧星 于 靓

于 水 王宗山 任洪国 王 伟
张守健

本规程主要审查人员：刘 军 董重成 孟庆林 张吉礼
宋 波 赵立华 林国海 郝文阁
侯鸿章 王庆辉

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	火炕系统设计	5
3.1	一般规定	5
3.2	火炕设计	6
3.3	相变蓄热炕面设计	9
3.4	烟囱设计	10
4	火炕系统施工	12
4.1	火炕的砌筑	12
4.2	相变蓄热炕面施工	13
4.3	烟囱的砌筑	13
5	火炕性能检测	14
5.1	一般规定	14
5.2	检测项目	14
5.3	热工性能检测	15
5.4	室内环境质量检测	16
5.5	检测结果处理	17
附录 A	火炕材料热工性能表	21
附录 B	相变材料物性表	22
附录 C	仪器仪表的性能要求	23
附录 D	火炕综合热效率计算表	24
本规程用词说明		27
引用标准名录		28
附：条文说明		29

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Kang System Design	5
3.1	General Requirements	5
3.2	Kang Design	6
3.3	Surface with PCM of Kang Design	9
3.4	Chimney Design	10
4	Construction of Kang System	12
4.1	Requirements of Kang Construction	12
4.2	Construction of Surface with PCM of Kang	13
4.3	Requirements of Chimney Construction	13
5	Kang Performance Detection	14
5.1	General Requirements	14
5.2	Test Item	14
5.3	Thermal Performance Detection	15
5.4	Indoor Environment Quality Detection	16
5.5	Results Treatment	17
Appendix A	The Thermal Performance of Kang Material	21
Appendix B	The Properties of Phase Change Material	22
Appendix C	Instruments Performance Requirements	23
Appendix D	Calculation Table of Comprehensive Heat Efficiency of Kang	24

Explanation of Wording in This Specification	27
List of Quoted Standards	28
Addition: Explanation of Provisions	29

目 次

1	总则	32
3	火炕系统设计	33
3.1	一般规定	33
3.2	火炕设计	34
3.3	相变蓄热炕面设计	36
3.4	烟囱设计	38
5	火炕性能检测	39
5.1	一般规定	39
5.2	检测项目	39
5.3	热工性能检测	40
5.5	检测结果处理	41

1 总 则

1.0.1 为规范农村住宅建筑内火炕系统设计、施工和性能检测，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于农村住宅建筑内新建、改建火炕系统的设计、施工和性能检测。

1.0.3 农村火炕系统的设计、施工和性能检测除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 火炕系统 Kang system

由炉灶、火炕及烟囱三部分组成的供暖系统。

2.0.2 火炕 Kang

用石板、土坯、砖等建筑材料和构件砌成的房间供暖和坐卧设施，其内设有炕洞，并分别与炉灶、烟囱相通。

2.0.3 落地式火炕 floor type Kang

火炕炕底部直接落在室内地坪上的一种火炕形式。

2.0.4 架空式火炕 overhead type Kang

火炕炕底部高出室内地坪一定高度的一种火炕形式。

2.0.5 炕洞 Kang smoke channel

火炕内的烟气流通过道，用砖或土坯砌成，炕洞一端与炉灶相通，一端与烟囱相通。

2.0.6 炕面 Kang surface

由炕面板、蓄热层、抹面层和饰面层等组成的火炕上表面。

2.0.7 炕头 Head of Kang surface

靠近进烟口的炕面部分。

2.0.8 炕梢 tail of Kang surface

远离进烟口的炕面部分。

2.0.9 进烟口 smoke inlet

炉灶与火炕连接处高温烟气进入炕洞的孔洞。

2.0.10 出烟口 smoke outlet

火炕与烟囱连接处排出低温烟气的孔洞。

2.0.11 分烟墙 guide hamper

用于调整炕洞内烟气流向和流量的挡墙。

2.0.12 导烟墙 smoke guide

设于出烟口用于疏导烟气流向的挡墙。

2.0.13 炉灶 stove

将薪柴、秸秆、畜粪等有机物质及煤炭等燃料，通过燃烧提供热能的设备。

2.0.14 烟囱 chimney

用于排出火炕烟气的部件。

2.0.15 烟道插板 smoke flapper

设置在出烟口或烟囱中，用来调节烟气排放量的部件。

2.0.16 相变蓄热材料 phase change material

通过改变物质状态而吸收或释放潜热的材料。

2.0.17 相变蓄热炕面 Kang surface with PCM

通过相变蓄热材料达到蓄存、释放热量并延长供暖时间的功能性炕面。

2.0.18 火炕综合热效率 comprehensive heat efficiency of Kang

同一时间内，火炕有效利用热量与输入热量的百分比。

2.0.19 炕面瞬时平均温度 instantaneous average temperature of Kang surface

某一时刻火炕炕面各测温点温度的算术平均值。

2.0.20 炕面平均温度 average temperature of Kang surface

在一个燃烧周期内，火炕炕面各瞬时平均温度的算术平均值。

2.0.21 炕面平均升温速度 average temperature rising rate of Kang surface

火炕升温阶段，单位时间内炕面平均温度与炕面初始平均温度之差。

2.0.22 炕面温度不均匀度 un-uniformity of Kang surface temperature

炕面温度分布的不均匀程度。

2.0.23 炕面平均降温速度 temperature reducing rate of Kang surface

火炕停火后，单位时间内升温阶段结束时刻的炕面瞬时平均温度与降温阶段结束时刻的炕面瞬时平均温度之差。

2.0.24 火炕单位面积散热量 heat flux of per unit area Kang

火炕在热稳定阶段，单位面积炕面在单位时间内向室内散出的热量。

3 火炕系统设计

3.1 一般规定

3.1.1 火炕系统的设计应保证使用舒适、节约能源。火炕烟气流动阻力应适中，综合热效率高，不应倒风。

3.1.2 火炕与炉灶应分别设置在两个不同房间，火炕应采取防烟气泄漏的安全措施。室内空气中一氧化碳含量的小时平均值应小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.1.3 火炕砌体或构件承受荷载应大于 $2.0\text{kN}/\text{m}^2$ ，并应具有良好的蓄热性能和传热性能，且应取材容易、坚固耐用、经济合理。

3.1.4 火炕上表面平均温度应在 $25^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间，炕面温度不均匀度应小于 15°C 。

3.1.5 落地式火炕热效率应大于 40% ，架空式火炕热效率应大于 70% 。

3.1.6 当火炕主体和室内烟囱主体材料采用无机非金属材料时，无机非金属材料的放射性指标限量应符合表 3.1.6 的规定。

表 3.1.6 无机非金属材料的放射性指标限量

测定项目	限量
内照射指数 (I_{Ra})	≤ 1.0
外照射指数 (I_{r})	≤ 1.0

3.1.7 火炕系统中的炉灶应采用不燃材料建造或制作，选用的炉灶应与所使用燃料相适应，炉灶热效率应高于 30% 。与可燃物体相邻部位的炉灶外表面壁厚不应小于 120mm 。灶台台面标高应低于火炕炕面板标高 100mm 以上，炉灶应有进风口。

3.2 火 炕 设 计

3.2.1 火炕长度可根据房屋开间的大小确定，宽度不宜小于 1800mm，高度宜为 550mm~670mm。

3.2.2 火炕烟道内烟气流程设计应使烟气流动顺畅。烟道底面应沿烟气流向抬高，坡度不应小于 5%。

3.2.3 火炕接触居室的外墙部位应采取保温措施。

3.2.4 炕体材料和制品的选取应满足热性能、强度、耐火性和外观平整等方面要求，可采用红砖、土坯、定型石板、钢筋混凝土预制板砌筑，且热工性能应符合本规程附录 A 的规定。

3.2.5 火炕进排烟口设置应符合下列规定：

1 火炕进排烟口位置应合理，内壁应光滑；

2 火炕进烟口应逐渐加宽、提高，呈扁宽喇叭形；高度宜为 80mm~100mm，宽度宜为 180mm~200mm；

3 火炕出烟口高度宜为 160mm，宽度宜为 200mm；

3.2.6 落地式火炕设计应符合下列规定：

1 落地式火炕炕墙高度宜为 500mm，炕梢处炕墙略低，落差宜为 20mm~40mm；

2 落地式火炕内部宜用干土或干炉渣填充。炕头填充材料厚度宜为 320mm，炕梢填充材料厚度宜为 340mm；

3 炕洞内分烟墙宜设置在炕头处，宜采用船头形、弧形或斜砖式；

4 炕洞可采用直洞、花洞等方式。

3.2.7 架空式火炕设计应符合下列规定（图 3.2.7）：

1 炕底板支柱尺寸长度宜为 120mm~240mm，宽度宜为 120mm，高度宜为炕梢处 370mm，炕头处 350mm。炕底板支柱数量可根据炕底板数量确定，炕中间支柱中心点应与所支撑的四块炕板的角顶点重合，炕底板支柱与炕面板支柱的支撑点应重合。

2 炕墙可立砖砌筑或采用预制件。炕墙厚度宜为 60mm~80mm；炕头高度宜为 260mm，炕梢高度宜为 240mm。

