
山西省工程建设地方标准

玻化微珠保温砂浆应用技术规程

Technical specification in application of thermal
insulation glazed hollow bead mortar

DBJ04-250-2007

批准部门：山西省建设厅

主编单位：太原思科达科技发展有限公司

施行日期：2007 年 5 月 1 日

2007 太 原

关于发布山西省工程建设地方标准
《玻化微珠保温砂浆应用技术规程》的通知

晋建标字〔2007〕106 号

各市建设局(建委)，各有关单位：

现批准《玻化微珠保温砂浆应用技术规程》为山西省工程建设地方标准，编号为 DBJ04-250-2007，自 2007 年 5 月 1 日起实施。

本标准由山西省工程建设标准定额站负责管理，太原思科达科技发展有限公司负责具体解释。

山西省建设厅
二〇〇七年四月一日

关于同意山西省《玻化微珠保温砂浆
应用技术规范》地方标准备案的函

建标标备便〔2007〕57 号

山西省建设厅：

你厅《关于山西省工程建设地方标准〈玻化微珠保温砂浆应用技术规程〉申请备案的函》收悉。经研究，同意该项标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案，其备案号为 J10980-2007。

该项标准的备案公告，将刊登在近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

建设部标准定额司
二〇〇七年四月二十日

前 言

玻化微珠保温砂浆是一种无机绝热保温材料。经检验，该产品具有导热系数低、无毒、无污染、防火、成本低、施工简便等特点，可广泛应用于新旧建筑物墙体保温工程，有效改善室内热环境。

为了在建筑节能中推广应用玻化微珠保温砂浆，在总结近年来研究与实践经验的基础上，根据晋建标函字〔2006〕462 号文件的要求，由太原高新技术企业太原思科达科技发展有限公司等单位编制完成本规程。本规程包括总则、术语、产品及材料、保温设计、施工工艺、质量验收等内容，作为墙体保温工程设计、施工和验收的依据。

本规程由山西省建设厅工程建设标准定额站负责管理，太原思科达科技发展有限公司负责具体技术内容的解释。本规程在执行过程中，希望各单位结合工程实践，认真总结经验并积累资料，如有需要修改和补充之处，请随时将意见和有关资料寄交太原思科达科技发展有限公司（地址：太原市高新技术开发区南数码港 C 区 615 室，邮政编码：030006），供标准修订时参考。

主编单位：太原思科达科技发展有限公司

参编单位：太原理工大学

大同市高新技术开发区

中铁六局集团太原铁路建设有限公司

主要起草人：

李 珠 张泽平 刘元珍 张有权 朱民伟

秦尚松 刘玉伟 董彦莉 张 巍 张运宁

王亚杰 赵 强

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 产 品 及 材 料	3
3.1 一 般 规 定	3
3.2 材 料 性 能	3
3.3 包 装 、 运 输 和 库 存	6
4 保 温 设 计	7
4.1 一 般 规 定	7
4.2 建 筑 构 造	8
4.3 保 温 层 厚 度 选 用	8
5 施 工 工 艺	15
5.1 作 业 条 件	15
5.2 材 料 配 制	15
5.3 工 艺 流 程	15
5.4 施 工 要 求	16
5.5 成 品 保 护	17
6 质 量 验 收	19
6.1 一 般 规 定	19
6.2 质 量 检 验	19
附 录 A 玻 化 微 珠 保 温 砂 浆 墙 体 保 温 工 程 检 验 批 验 收 记 录	22
本 规 程 用 词 说 明	23
条 文 说 明	24

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家及山西省建筑节能政策，规范玻化微珠保温砂浆墙体保温工程的技术要求，保证使用功能和工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程根据《民用建筑热工设计规范》GB50176-93、《民用建筑节能设计标准》(采暖居住建筑部分)JGJ26-95、《民用建筑节能设计标准》(采暖居住建筑部分)山西地区实施细则（第二阶段）DBJ04-216-2006 和《外墙外保温工程技术规程》JGJ144-2004 等编制。

1.0.3 本规程适用于山西地区新建民用建筑和既有民用建筑节能改造的玻化微珠保温砂浆墙体保温工程设计、施工和验收。1.0.4 玻化微珠保温砂浆墙体保温工程除应执行本规程外，尚应符合国家及山西省现行有关标准规范的规定。

2 术 语

2.0.1 墙体保温工程 heat preservation project on walls

对建筑物墙体所进行的节能保温设计、施工等各项技术工作和完成的工程实体。

2.0.2 玻化微珠 glazed hollow bead

由火山熔岩矿物材料经过加热膨胀、玻化冷却制成的表面玻化封闭、内部多孔的不规则球状体颗粒。

2.0.3 玻化微珠保温砂浆 thermal insulation glazed hollow bead mortar

由玻化微珠、水泥及外加剂组成的单组份干粉保温砂浆。

2.0.4 玻化微珠保温砂浆外墙保温系统 external thermal insulation systems made of thermal insulation glazed hollow bead mortar

由玻化微珠保温砂浆保温层及抗裂防护层组成的外墙保温构造系统。

2.0.5 界面砂浆 interface treating mortar

由聚合物乳液与助剂配制成的界面剂与水泥和中砂按一定比例制成，用以改善基层或保温层表面粘结性能的砂浆。

2.0.6 抗裂砂浆 anti-crack mortar

由抗裂剂与水泥、砂及外加剂按一定比例制成，能满足一定变形而保持不开裂的砂浆。

2.0.7 耐碱网布 alkali-resistant fiberglass mesh

以耐碱玻璃纤维编织，表面涂覆高分子材料制成的网格布。

2.0.8 基层墙体 grass-roots unit wall body

建筑物中起承重或围护作用的混凝土墙体或各种砌体墙体。

3 产品及材料

3.1 一般规定

3.1.1 墙体保温工程所用的产品材料，应有出厂合格证和法定检测部门出具的检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合现行国家、行业及地方的产品标准和设计要求。

本章 3.2 节规定的全部材料性能要求为型式检验项目。型式检验项目报告有效期为 2 年。

3.1.2 玻化微珠保温砂浆、耐碱网布、界面砂浆、抗裂砂浆、界面剂、抗裂剂的抽样复验应符合下列规定：

1 玻化微珠保温砂浆应以同一厂家、相同生产工艺、同一类型、稳定连续生产的产品 10t 为一批，不足一批的以一批计。抽样应有代表性，可连续取样，也可从 20 个以上不同堆放部位的包装袋中取等量样品并混匀，总量不少于 0.05m^3 。

2 耐碱网布应以同一厂家、同一规格、同一批次产品 3000m^2 为一批，不足一批的以一批计。每批随机抽取 5 个包装单位，每个包装单位随机抽取 1m^2 作为检验样。

3 抗裂砂浆、界面砂浆干混料应分别以同种产品、同一级别、同一规格产品 10t 为一批，不足一批的以一批计。从每批任抽 10 袋，从每袋中分别取试样不少于 500g，混合均匀，按四分法缩取出比试验所需量大 1.5 倍的试样为检验样。

4 界面剂、抗裂剂等液态材料应分别以同种产品、同一级别、同一规格产品 10t 为一批，不足一批的以一批计。从每批任抽 10 桶（袋），从每桶（袋）中分别取试样不少于 500g，混合均匀，取出比试验所需量大 1.5 倍的试样为检验样。

5 若全部检验项目符合本规程规定的技术指标，则判定为合格；若有两项或两项以上指标不符合规定时，则判定为不合格；若有一项指标不符合规定时，应对同一批产品进行加倍抽样复检不合格项，如该指标仍不合格，则判定为不合格。若复检项目符合本规程规定的技术指标，则判定为合格。

3.1.3 进场的材料抽样复验应检验下列项目：

- 1 玻化微珠保温砂浆：干密度、抗拉强度、导热系数。
- 2 抗裂砂浆：拉伸粘结强度、浸水拉伸粘结强度、压折比。
- 3 界面砂浆：压剪粘结强度。
- 4 耐碱网布：单位面积质量、耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率。

3.2 材料性能

3.2.1 玻化微珠颗粒的性能应符合表 3.2.1 的要求。

表 3.2.1 玻化微珠颗粒的物理性能

项 目	性能要求
粒度(mm)	0.5~1.5
堆积密度(kg/m ³)	80~130
导热系数(W/m·K)	0.032~0.045
漂浮率(%)	≥8
表面玻化率(%)	≥5
吸水率(真空抽滤法测定, %)	20~50
1MPa 压力的体积损失率(%)	38~46
耐火度(℃)	1280~1360
使用温度(℃)	1000 以下

3.2.2 玻化微珠保温砂浆的性能应符合表 3.2.2 的要求。

表 3.2.2 玻化微珠保温砂浆的性能

项 目		性能要求
干密度(kg/m ³)		≤100
湿密度(kg/m ³)		≤80
抗压强度(kPa)		≥100
抗拉强度(kPa)		≥150
粘结强度(kPa)		≥100
导热系数(W/m·K)		≤0.06
线性收缩率(%)		≤0.3
软化系数		≥0.6
燃烧性能		A 级
放射性(放射性核素比活度)	内照射指数(I _{Ra})	≤1.0
	外照射指数(I _γ)	≤1.3
凝结时间	初凝时间(h)	≤1.0
	终凝时间(h)	≤2.0

3.2.3 抗裂砂浆的性能应符合表 3.2.3 的要求。

表 3.2.3 抗裂砂浆的性能

项 目	性能要求
拉伸粘结强度(MPa)	≥0.7
浸水拉伸粘结强度(MPa)	≥0.5
压折比(抗压强度/抗折强度)	≤3.0
可操作时间(h)	≥15
在可操作时间内拉伸粘结强度(MPa)	≥0.7

3.2.4 界面砂浆的性能应符合表 3.2.4 的要求。

表 3.2.4 界面砂浆的性能

项目		性能要求
压剪粘结强度	原强度(MPa)	≥0.7
	耐水(MPa)	≥0.5
	耐冻融(MPa)	≥0.5

3.2.5 耐碱网布的性能应符合表 3.2.5 的要求。

表 3.2.5 耐碱网布的性能

项 目		性能要求	
网孔中心距(mm)		普通型	4×4
		加强型	6×6
单位面积质量(g/m ²)		普通型	≥160
		加强型	≥300
耐碱断裂强力 (N/50mm)	经向	普通型	≥1250
		加强型	≥3000
	纬向	普通型	≥1250
		加强型	≥3000
耐碱断裂强力保留率(经、纬向，%)			≥80
断裂伸长率(经、纬向，%)			≤3
涂塑量（g/m ² ）			≥20
玻璃成分（质量， %）			符合 JC719 的规定，其中 ZrO ₂ 14.5±0.8 、 TiO ₂ 6.0±0.5 或 ZrO ₂ ≥16.0

3.2.6 嵌缝材料应符合下列规定：

- 1 密封胶应采用聚氨酯或硅酮建筑密封膏，其性能应符合《聚氨酯建筑密封胶》JC/T482-2003 及《硅酮建筑密封胶》GB14683-2003 的要求，且与本系统有关产品（材料）相容。
- 2 变形缝的背衬材料应采用聚乙烯泡沫塑料圆棒，其直径按缝宽的 1.3 倍选用。

3.3 包装、运输和库存

3.3.1 玻化微珠干粉保温砂浆的包装、标志应符合下列规定：

- 1 玻化微珠干粉保温砂浆应用带有内衬防潮塑料袋的编织袋包装。
- 2 在包装袋或标签上应标明产品名称、商标、标准编号、生产企业名称、地址、产品规格型号、数量、净含量、生产日期、质量保证期。

3.3.2 本标准规定的干粉砂浆在运输和贮存过程中，不得受潮和混入杂物，不同型号的产品应分别贮运。

3.3.3 玻化微珠干粉保温砂浆自规定的产品生产之日起，贮存期为两个月。

3.3.4 本标准规定的胶液和膏状砂浆贮存温度不得低于0℃；耐碱网布应防雨存放。

4 保温设计

4.1 一般规定

4.1.1 对玻化微珠保温砂浆外墙体进行内、外保温设计时，应优先选用外保温系统。当墙体平均传热系数无法满足限值要求时，宜选用内外复合保温。

4.1.2 玻化微珠保温砂浆外墙保温系统的构造设计，应根据建筑物体形系数、窗户类型、基层墙体等情况，通过热工计算确定，且应满足《民用建筑节能设计标准》(采暖居住建筑部分)山西地区实施细则（第二阶段）DBJ04-216-2006 表 4.2.1 的规定。

4.1.3 玻化微珠保温砂浆外墙外保温系统的热工和节能设计应符合下列规定：

- 1 保温层内表面温度应高于 0°C 。
- 2 玻化微珠保温砂浆应包覆外侧洞口、女儿墙及封闭阳台等热桥部位。

4.1.4 玻化微珠保温砂浆墙体外保温系统应做好密封和防水构造设计，重要部位应有详图。水平的或倾斜的出挑部位及延伸至地面以下的部位应做好防水处理。在墙体上安装的设备或管道应固定于基层墙体上，并做好密封和防水处理。

4.1.5 玻化微珠保温砂浆外墙外保温系统的抗拉强度检验应符合下列规定：

- 1 保温砂浆的抗拉强度不得小于 0.15MPa ，且破坏部位不得位于各层界面。
 - 2 界面砂浆、抗裂砂浆与保温砂浆拉伸粘结强度，在干燥状态和浸水 48h 后，均不得小于 0.1MPa ，且破坏界面应位于保温砂浆内。
- 4.1.6 玻化微珠保温砂浆保温系统在正常使用和正常维护条件下，使用年限不应少于 40 年。

4.1.7 玻化微珠保温砂浆外墙保温系统的型式检验应符合表 4.1.7 的规定。在正常情况下，型式检验项目每两年进行一次。

表 4.1.7 玻化微珠保温砂浆保温系统的型式检验

项目	性能要求	检验方法
耐候性	80 次热/雨和 5 次热/冷循环后，表面无裂缝、空鼓、脱落现象	JGJ144-2004 附录 A 第 A.2 节
抗风荷载性能	系统抗风压值 R_d 不小于风荷载设计值	JGJ144-2004 附录 A 第 A.3 节
耐冻融性能	30 次冻融循环后，表面无裂缝、空鼓、脱落现象	JGJ144-2004 附录 A 第 A.4 节

抗冲击性	建筑物首层墙面以及门窗洞口等易碰撞部位：10J级；建筑物二层以上墙面等不易受碰撞部位：3J级	JGJ144-2004附录A第A. 5节
不透水性	抹面层浸水2h不透水	JGJ144-2004附录A第A. 10节
水蒸气渗透性能	符合设计要求	JGJ144-2004附录A第A. 11节
热阻	复合墙体热阻符合设计要求	JGJ144-2004附录A第A. 9节

4.2 建筑构造

4.2.1 玻化微珠保温砂浆墙体保温系统由界面砂浆粘结层、玻化微珠保温砂浆保温层、抗裂砂浆、耐碱网布增强薄抹面层和涂料饰面层构成(见图4.2.1)

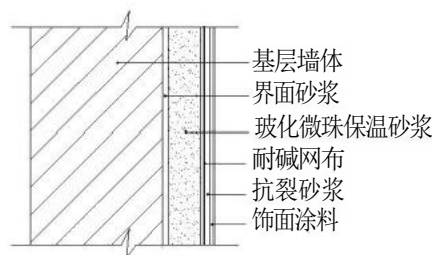


图4.2.1 墙体保温系统构造做法

4.2.2 外墙外保温系统必要时应设置抗裂分格缝。水平抗裂分格缝宜按楼层设置；垂直抗裂分格缝宜按墙面面积设置，在板式建筑中不宜大于30m²，在塔式建筑中可视具体情况而定，宜留在阴角部位。4.2.3玻化微珠保温砂浆单面保温层设计厚度不宜大于100mm。

抗裂砂浆抹面层设计厚度宜为4~6mm。

4.2.4 抗裂砂浆中铺设的耐碱网布应符合下列要求：

- 1 在建筑物首层、门窗洞口、装饰缝、阴阳角等部位，应采取加铺一层耐碱网布，再抹一道抗裂砂浆。
- 2 普通型耐碱网布搭接长度不应小于100mm，加强型耐碱网布只对接，不搭接。
- 3 阴阳角处耐碱网布各侧宽度不应小于200mm。
- 4 门窗洞口周边耐碱网布应翻出墙面100mm，并在四角沿45°方向加铺一层400mm×300mm 的耐碱网布。

4.3 保温层厚度选用

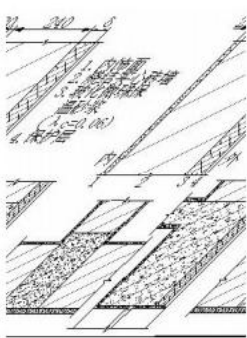
4. 3.1 玻化微珠保温砂浆保温系统 (370厚烧结砖墙) 的热工性能指标应符合表4. 3. 1的规定。

表4. 3. 1 玻化微珠保温砂浆保温系统 (370厚烧结砖墙) 热工性能指标

外墙构造示意图	保温层厚度 I A mm	外墙总厚度 (mm)	主体部位		外墙平均传热系数 Km [W/(m² K)]
			热阻 Ro (m² K/W)	传热系数 Kp [W/(m² K)]	
	20	415	0.93	1.08	1.13
	25	420	1.00	1.00	1.05
	30	425	1.08	0.93	0.98
	35	430	1.14	0.88	0.92
	40	435	1.22	0.82	0.86
	45	440	1.28	0.78	0.82
	50	445	1.35	0.74	0.78
	55	450	1.43	0.70	0.74
	60	455	1.52	0.66	0.69
	65	460	1.59	0.63	0.66
	70	465	1.64	0.61	0.64
	75	470	1.72	0.58	0.61
	80	475	1.79	0.56	0.59
	85	480	1.85	0.54	0.57
	90	485	1.92	0.52	0.55
	95	490	2.00	0.50	0.53
	100	495	2.08	0.48	0.50

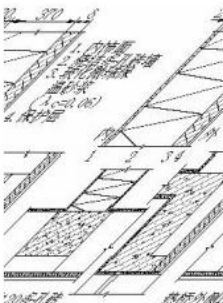
4.3.2 玻化微珠保温砂浆保温系统(240厚烧结砖墙)的热工性能指标应符合表4.3.2的规定。

4.3.2 玻化微珠保温砂浆保温系统(240厚烧结砖墙)热工性能指标

外 墙 构 造 示 意 图	保温层 厚度 IA(mm)	外墙总 厚度 (mm)	主体部位		外墙平均传热 系数Km [W/(m² K)]
			热 阻 R ₀ (m² K/W)	传热系数 K _p [W/(m² K)]	
	20	285	0.76	1.31	1.38
	25	290	0.84	1.19	1.25
	30	295	0.91	1.10	1.16
	35	300	0.98	1.02	1.07
	40	305	1.05	0.95	1.00
	45	310	1.12	0.89	0.93
	50	315	1.20	0.83	0.87
	55	320	1.27	0.79	0.83
	60	325	1.35	0.74	0.78
	65	330	1.41	0.71	0.75
	70	335	1.49	0.67	0.70
	75	340	1.56	0.64	0.67
	80	345	1.64	0.61	0.64
	85	350	1.69	0.59	0.62
	90	355	1.79	0.56	0.59
	95	360	1.85	0.54	0.57
	100	365	1.92	0.52	0.55

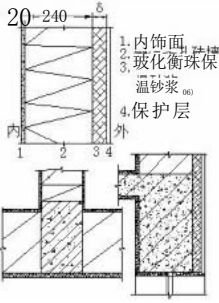
4.3.3 玻化微珠保温砂浆保温系统(370厚烧结多孔砖墙)的热工性能指标应符合表4.3.3的规定。

表4.3.3 玻化微珠保温砂浆保温系统(370厚烧结多孔砖墙)热工性能指标

外 墙 构 造 示 意 图	保温层 厚度 I(Amm)	外墙总 厚度 (mm)	主体部位		外墙平均 传热系数 Km [W/(m² K)]
			热阻 Ro (m² K/W)	传热系数Kp [W/(m² K)]	
	20	415	1.11	0.90	0.95
	25	420	1.18	0.85	0.89
	30	425	1.25	0.80	0.84
	35	430	1.32	0.76	0.80
	40	435	1.39	0.72	0.76
	45	440	1.47	0.68	0.71
	50	445	1.54	0.65	0.68
	55	450	1.61	0.62	0.65
	60	455	1.69	0.59	0.62
	65	460	1.75	0.57	0.60
	70	465	1.82	0.55	0.58
	75	470	1.89	0.53	0.56
	80	475	1.96	0.51	0.54
	85	480	2.04	0.49	0.51
	90	485	2.13	0.47	0.49
	95	490	2.17	0.46	0.58
	100	495	2.27	0.44	0.46

4.3.4 玻化微珠保温砂浆保温系统(240厚烧结多孔砖墙)的热工性能指标应符合表4.3.4的规定。

表4.3.4 玻化微珠保温砂浆保温系统(240厚烧结多孔砖墙)热工性能指标

外墙构造示意图	保温层厚度 I(mm)	外墙总厚度 (mm)	主体部位		外墙平均 传热系数 K_m [W/(m ² K)]
			热阻 R_0 (m ² K/W)	传热系数 K_p [W/(m ² K)]	
	20	285	0.88	1.13	1.19
	25	290	0.95	1.05	1.10
	30	295	1.03	0.97	1.02
	35	300	1.10	0.91	1.96
	40	305	1.18	0.85	0.89
	45	310	1.25	0.80	0.84
	50	315	1.32	0.76	0.80
	55	320	1.39	0.72	0.76
	60	325	1.47	0.68	0.71
	65	330	1.54	0.65	0.68
	70	335	1.61	0.62	0.65
	75	340	1.67	0.60	0.63
	80	345	1.75	0.57	0.60
	85	350	1.82	0.55	0.58
	90	355	1.89	0.53	0.56
	95	360	1.96	0.51	0.54
	100	365	2.04	0.49	0.51

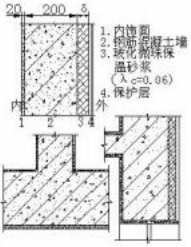
4.3.5 玻化微珠保温砂浆保温系统(混凝土小型空心砌块墙体)的热工性能指标应符合表4.3.5的规定。

表4.3.5 玻化微珠保温砂浆保温系统(混凝土小型空心砌块墙体)热工性能指标

外 墙 构 造 示 意 图	保温层 厚度 Āmm)	外墙总 厚度 (mm)	主体部位		外墙平均传 热 系 数 Km [W/(m² K)]
			热阻 R ₀ (m² K/W)	传热系数 [W/(m² K)]	
	20	235	0.68	1.46	1.53
	25	240	0.76	1.32	1.39
	30	245	0.83	1.20	1.26
	35	250	0.90	1.11	1.17
	40	255	0.98	1.02	1.07
	45	260	1.05	0.95	1.00
	50	265	1.12	0.89	0.93
	55	270	1.19	0.84	0.88
	60	275	1.27	0.79	0.83
	65	280	1.33	0.75	0.79
	70	285	1.41	0.71	0.75
	75	290	1.49	0.67	0.70
	80	295	1.56	0.64	0.67
	85	300	1.64	0.61	0.64
	90	305	1.69	0.59	0.62
	95	310	1.79	0.56	0.59
	100	315	1.85	0.54	0.57

4.3.6 玻化微珠保温砂浆保温系统(200厚钢筋混凝土剪力墙)的热工性能指标应符合表4.3.6的规定。

表4.3.6 玻化微珠保温砂浆保温系统(200厚钢筋混凝土剪力墙)热工性能指标

外 墙 构 造 示 意 图	保温层 厚度 I (mm)	外墙总 厚度 (mm)	主体部位		外墙平均 传热系数 Km [W/(m²K)]
			热阻 Ro (m²K/W)	传热系数 Kp [W/(m²K)]	
	20	245	0.58	1.71	1.71
	25	250	0.65	1.53	1.53
	30	255	0.73	1.37	1.37
	35	260	0.80	1.25	1.25
	40	265	0.87	1.15	1.15
	45	270	0.94	1.06	1.06
	50	275	1.02	0.98	0.98
	55	280	1.09	0.92	0.92
	60	285	1.16	0.86	0.86
	65	290	1.23	0.81	0.81
	70	295	1.32	0.76	0.76
	75	300	1.39	0.72	0.72
	80	305	1.45	0.69	0.69
	85	310	1.52	0.66	0.66
	90	315	1.59	0.63	0.63
	95	320	1.67	0.60	0.60
	100	325	1.75	0.57	0.57

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/275011311043011331>