

UDC

中华人民共和国行业标准



JGJ/T 341-2014

备案号 J 1965-2015

P

泡沫混凝土应用技术规程

Technical specification for application of foamed concrete

2014-12-17 发布

2015-08-01 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

泡沫混凝土应用技术规程

Technical specification for application of foamed concrete

JGJ/T 341-2014

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2015年8月1日

本标准由住房和城乡建设部

批准。本规程编号为 JGJ/T 341-2014，自2015年8月1日起实施。

本规程由住房和城乡建设部归口，中国建筑工业出版社出版。

主编单位：住房和城乡建设部

主编单位：住房和城乡建设部

主编单位：住房和城乡建设部

2014年12月17日

主编单位：住房和城乡建设部

主编单位：住房和城乡建设部

主编单位：住房和城乡建设部

主编单位：住房和城乡建设部

主编单位：住房和城乡建设部

中国建筑工业出版社

2014 北京

中华人民共和国行业标准

泡沫混凝土应用技术规程

Technical specification for application of foamed concrete

JGJ/T 341-2014

中华人民共和国行业标准
泡沫混凝土应用技术规程

Technical specification for application of foamed concrete
JGJ/T 341-2014

*

中国建筑工业出版社出版、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
北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：3 1/4 字数：84 千字
2015 年 5 月第一版 2015 年 5 月第一次印刷

定价：16.00 元

统一书号：15112·26408

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 685 号

住房城乡建设部关于发布行业标准 《泡沫混凝土应用技术规程》的公告

现批准《泡沫混凝土应用技术规程》为行业标准，编号为 JGJ/T 341-2014，自 2015 年 8 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

2014 年 12 月 17 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2011年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标[2011]17号)的要求,规程编制组经广泛调查研究,认真总结科研和工程实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,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.术语和符号;3.泡沫混凝土性能;4.泡沫混凝土制备;5.设计;6.施工;7.质量检验与验收。

本规程由住房和城乡建设部负责管理,由中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送中国建筑科学研究院(地址:北京市北三环东路30号,邮政编码:100013)。

本规程主编单位:中国建筑科学研究院
温州建设集团有限公司

本规程参编单位:驻马店市永泰建筑节能材料设备有限公司

河南建筑科学研究院
中国建筑技术集团有限公司
河南华泰建材开发有限公司
烟台驰龙建筑节能科技有限公司
上海同凝节能科技有限公司
辽宁省建筑节能环保协会
浙江建工检测科技有限公司
烟台汇福节能保温技术有限公司
北京翰高兄弟科技发展有限公司
烟台市福山区建筑业管理处

中国建筑第八工程局有限公司
江西省丰和营造集团有限公司
北京聚星复合材料技术发展有限公司
沈阳建筑大学
南京臣功节能材料有限责任公司
永城煤电控股集团有限公司
驻马店市鑫鑫建筑有限公司
驻马店市百基节能建材有限公司
江西天泰建筑节能材料有限公司
云南博博科技有限公司
徐州绿创建筑节能工程有限公司
长春铸诚集团有限责任公司
沈阳纳天智科技有限公司
大连保税区泰华保温板厂
大连晟唐建材有限公司
海城市大德广消防门业材料有限公司
建研建材有限公司

本规程主要起草人员:郭向勇 胡正华 高永昌 栾景阳
王建军 朱 敏 张建华 曹力强
郑笑芳 吕文朴 王景贤 李建民
牟世友 苏 奇 宋怀亮 艾明星
余忠林 牟世宁 吴 飞 邹积光
李 栋 揭建刚 刘长山 谷亚新
张成功 贺东升 李新平 刘 伟
吴和生 柳茂潮 晁计华 孙 凯
徐立新 张立民 姚湘桃 张 琰
冷万芳 付洪伟

本规程主要审查人员:汪道金 钱选青 蒋勤俭 朋改非
兰明章 王 元 赵文海 蔡亚宁
扈士凯

目次

1 总则	1
2 术语和符号	2
2.1 术语	2
2.2 符号	3
3 泡沫混凝土性能	5
3.1 一般规定	5
3.2 现浇泡沫混凝土	7
3.3 泡沫混凝土制品	9
4 泡沫混凝土制备	11
4.1 原材料	11
4.2 配合比设计	12
4.3 准备与计量	15
4.4 泡沫混凝土料浆制备	16
4.5 泡沫混凝土拌合物制备	17
5 设计	18
5.1 一般规定	18
5.2 现浇泡沫混凝土	18
5.3 泡沫混凝土制品	27
6 施工	31
6.1 现浇泡沫混凝土	31
6.2 泡沫混凝土制品	36
7 质量检验与验收	42
7.1 泡沫混凝土原材料质量检验	42
7.2 泡沫混凝土性能质量检验	42
7.3 现浇泡沫混凝土工程验收	44

7.4 泡沫混凝土保温工程验收	45
7.5 泡沫混凝土填筑工程验收	48
7.6 泡沫混凝土砌体工程验收	49
附录 A 泡沫混凝土抗冻试验	50
附录 B 新拌泡沫混凝土流动度试验	53
附录 C 泡沫混凝土湿密度试验	55
本规程用词说明	57
引用标准名录	58
附：条文说明	61

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Foamed Concrete Performance	5
3.1	General Requirements	5
3.2	Cast-in-situ Foamed Concrete	7
3.3	Foamed Concrete Products	9
4	Foamed Concrete Preparation	11
4.1	Raw Material	11
4.2	Mix Proportioning Design	12
4.3	Preparation and Measurement	15
4.4	Foamed Concrete Mortars Preparation	16
4.5	Foamed Concrete Mixing Preparation	17
5	Design	18
5.1	General Requirements	18
5.2	Cast-in-situ Foamed Concrete	18
5.3	Foamed Concrete Products	27
6	Construction	31
6.1	Cast-in-situ Foamed Concrete	31
6.2	Foamed Concrete Products	36
7	Quality Control and Acceptance	42
7.1	Foamed Concrete Raw Material Quality Control	42
7.2	Foamed Concrete Performance Quality Control	42
7.3	Cast-in-situ Foamed Concrete Acceptance	44

7.4	Foamed Concrete Thermal Insulation Acceptance	45
7.5	Foamed Concrete Filling Acceptance	48
7.6	Foamed Concrete Masonry Acceptance	49
Appendix A	Test Methods for Resistance of Foamed Concrete to Freezing and Thawing	50
Appendix B	Test Methods for Fresh Foamed Concrete Fluidity	53
Appendix C	Test Methods for Apparent Density of Fresh Foamed Concrete	55
	Explanation of Wording in This Specification	57
	List of Quoted Standards	58
	Addition: Explanation of Provisions	61

45	7.4 Formed Concrete Thermal Insulation Acceptance
48	7.5 Formed Concrete Filling Acceptance
49	7.6 Formed Concrete Masonry Acceptance
50	Appendix A Test Methods for Resistance of Formed Concrete to Freezing and Thawing
51	Appendix B Test Methods for Fresh Formed Concrete
53	Appendix C Test Methods for Apparent Density of Fresh Formed Concrete
55	Explanation of Working in This Specification
56	List of Quoted Standards
57	Additional Explanation of Terminology
6	1 General Provisions
11	2 Formed Concrete Preparation
11	2.1 Raw Material
12	2.2 Mix Proportioning Design
15	2.3 Preparation and Measurement
16	2.4 Mixed Concrete Mixture Proportion
17	2.5 Formed Concrete Mixture Proportion
18	3 Design
18	3.1 General Requirements
18	3.2 Concrete Formed Concrete
27	3.3 Formed Concrete Products
31	4 Construction
31	4.1 Characteristics of Formed Concrete
36	4.2 Formed Concrete Products
42	5 Quality Control and Acceptance
42	5.1 Formed Concrete Raw Material Quality Control
42	5.2 Formed Concrete Performance Quality Control
44	5.3 Cast-in-situ Formed Concrete Acceptance

1 总 则

1.0.1 为规范泡沫混凝土的应用,做到技术先进、安全适用、经济合理、确保质量,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于建筑工程中泡沫混凝土的设计、施工及验收。

1.0.3 泡沫混凝土的工程应用,除应符合本规程外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 泡沫混凝土 foamed concrete

以水泥为主要胶凝材料,并在骨料、外加剂和水等组分共同制成的料浆中引入气泡,经混合搅拌、浇筑成型、养护而成的具有闭孔孔结构的轻质多孔混凝土。

2.1.2 现浇泡沫混凝土墙体 cast-in-situ foamed concrete wall

在现场原位支模后并整体浇筑泡沫混凝土而成的墙体,又称可拆模板现浇泡沫混凝土墙体,简称现浇墙体。

2.1.3 泡沫混凝土复合墙体 foamed concrete complex wall

由免拆模板与泡沫混凝土浇筑成一体墙体,又称免拆模板现浇泡沫混凝土墙体,简称复合墙体。

2.1.4 物理发泡 physical foaming

在泡沫混凝土搅拌过程中,以机械方式引入气泡的方法。

2.1.5 化学发泡 chemical foaming

在泡沫混凝土搅拌过程中,以化学反应产生气泡的方法。

2.1.6 泡沫剂 foam agent

制备泡沫混凝土过程中,通过物理方法产生泡沫的添加剂。

2.1.7 发泡剂 foaming agent

制备泡沫混凝土过程中,通过化学方法产生气泡的添加剂。

2.1.8 湿表观密度 apparent density of fresh foamed concrete

泡沫混凝土料浆硬化前单位体积的质量,简称湿密度。

2.1.9 干表观密度 dry apparent density of concrete

硬化后的泡沫混凝土单位体积的烘干质量,简称干密度。

2.1.10 发泡倍数 multiple of performed foam

在物理发泡中,一定的泡沫体积与形成该泡沫的发泡剂的体

积比。

2.1.11 稀释倍数 multiple of dilution

在物理发泡中,用水将泡沫剂稀释成泡沫液后,泡沫液的质量与泡沫剂质量的比值。

2.1.12 沉降距 settlement distance

物理发泡中测定泡沫在大气中静置 1h 时泡沫从起始位置沉降的距离。

2.1.13 泌水量 bleeding

物理发泡中测定泡沫在大气中静置 1h 所分泌出的水量。

2.2 符 号

B —— 水胶比;

b —— 墙长范围内的洞口宽度;

H_0 —— 墙体的计算高度;

h —— 墙厚;

K —— 富余系数;

L —— 墙长;

m_c —— 1m^3 泡沫混凝土的水泥用量;

m_f —— 1m^3 泡沫混凝土的泡沫剂用量;

m_m —— 1m^3 泡沫混凝土的掺合料用量;

m_s —— 1m^3 泡沫混凝土的骨料用量;

m_w —— 1m^3 泡沫混凝土的用水量;

m_y —— 物理发泡形成的泡沫液质量;

m_1 —— 量杯质量;

m_2 —— 量杯加泡沫混凝土料浆的总质量;

S_a —— 质量系数;

V_1 —— 由水泥、掺合料、骨料和水组成料浆总体积;

V_2 —— 物理发泡泡沫添加量;

β —— 物理发泡泡沫剂稀释倍数;

$[\beta]$ —— 允许高厚比;

η ——校正系数；
 μ_1 ——非承重墙允许高厚比修正系数；
 μ_2 ——有门窗洞口墙允许高厚比修正系数；
 ρ_d ——泡沫混凝土设计干密度；
 ρ_c ——水泥密度；
 ρ_{cc} ——泡沫混凝土拌合物的实测湿密度；
 ρ_{co} ——按选定的配合比各组成材料计算的湿密度；
 ρ_f ——实测物理发泡泡沫剂的密度；
 ρ_m ——掺合料的密度；
 ρ_s ——骨料表观密度；
 ρ_w ——水的密度。

3 泡沫混凝土性能

3.1 一般规定

3.1.1 泡沫混凝土密度等级按其干密度可分为十六个等级，其密度等级应符合表 3.1.1 的规定。

表 3.1.1 泡沫混凝土密度等级

密度等级	干密度 ρ_d (kg/m ³)		试验方法
	标准值	允许范围	
A01	100	$50 < \rho_d \leq 150$	现行行业标准 《泡沫混凝土》 JG/T 266
A02	200	$150 < \rho_d \leq 250$	
A03	300	$250 < \rho_d \leq 350$	
A04	400	$350 < \rho_d \leq 450$	
A05	500	$450 < \rho_d \leq 550$	
A06	600	$550 < \rho_d \leq 650$	
A07	700	$650 < \rho_d \leq 750$	
A08	800	$750 < \rho_d \leq 850$	
A09	900	$850 < \rho_d \leq 950$	
A10	1000	$950 < \rho_d \leq 1050$	
A11	1100	$1050 < \rho_d \leq 1150$	
A12	1200	$1150 < \rho_d \leq 1250$	
A13	1300	$1250 < \rho_d \leq 1350$	
A14	1400	$1350 < \rho_d \leq 1450$	
A15	1500	$1450 < \rho_d \leq 1550$	
A16	1600	$1550 < \rho_d \leq 1650$	

3.1.2 泡沫混凝土的强度等级应按抗压强度平均值划分，泡沫混凝土强度等级应采用符号 FC 与立方体抗压强度平均值表示。

泡沫混凝土每组立方体试件抗压强度的平均值和每块最小值不应小于表 3.1.2 的规定。

表 3.1.2 泡沫混凝土的强度等级

强度等级	抗压强度 (MPa)		试验方法
	每组平均值	每块最小值	
FC0.2	0.20	0.170	现行行业标准 《泡沫混凝土》 JG/T 266
FC0.3	0.30	0.255	
FC0.5	0.50	0.425	
FC1	1.00	0.850	
FC2	2.00	1.700	
FC3	3.00	2.550	
FC4	4.00	3.400	
FC5	5.00	4.250	
FC7.5	7.50	6.375	
FC10	10.00	8.500	
FC15	15.00	12.760	
FC20	20.00	17.000	
FC25	25.00	21.250	
FC30	30.00	25.500	

3.1.3 泡沫混凝土导热系数不应大于表 3.1.3 中的规定。

表 3.1.3 泡沫混凝土导热系数

密度等级	导热系数 [W/(m·K)]	试验方法
A01	0.05	现行行业标准 《泡沫混凝土》 JG/T 266
A02	0.06	
A03	0.08	
A04	0.10	
A05	0.12	
A06	0.14	

续表 3.1.3

密度等级	导热系数 [W/(m·K)]	试验方法
A07	0.18	现行行业标准 《泡沫混凝土》 JG/T 266
A08	0.21	
A09	0.24	
A10	0.27	
A11	0.29	
A12	0.31	
A13	0.33	
A14	0.37	
A15	0.41	
A16	0.46	

注：表中导热系数由泡沫混凝土含水率为 6% 时测定，自然状态下可乘以 1.25 的修正系数。

3.1.4 泡沫混凝土不同使用环境的抗冻性要求应符合表 3.1.4 的规定；泡沫混凝土不同使用环境的抗冻性要求试验方法应符合本规程附录 A 的规定。

表 3.1.4 泡沫混凝土不同使用环境的抗冻性要求

使用条件		抗冻标号	试验方法
非采暖地区		D15	现行行业标准 《泡沫混凝土应用 技术规程》 JGJ/T 341
采暖地区	相对湿度 ≤ 60%	D25	
	相对湿度 > 60%	D35	
	干湿交替部位和水位变化部位	≥ D50	

- 注：1 非采暖地区系指最冷月份的平均气温高于 -5℃ 的地区；
2 采暖地区系指最冷月份的平均气温低于或等于 -5℃ 的地区；
3 保温泡沫混凝土以保温系统抗冻性试验进行检测。

3.2 现浇泡沫混凝土

3.2.1 泡沫混凝土拌合物应具有良好的黏聚性、保水性和流动