

北京市地方性标准

蒸压加气混凝土墙面抹灰施工技术规范

**Construction technical specification
of plastering on the autoclaved aerated concrete**

编 号:DBJ/T01 - 68 - 2002

备案号:J10226 -- 2003

主编部门:北京金隅集团有限责任公司

批准部门:北京市建设委员会

施行日期:2003 年 2 月 1 日

2002 北 京

关于发布北京市标准《蒸压加气混凝土 墙面抹灰施工技术规范》的通知

京建科教〔2002〕904号

各区、县建委，各局、总公司，各有关单位：

根据北京市建委京建科〔2001〕521号文件的要求，由北京金隅集团有限责任公司主编的《蒸压加气混凝土墙面抹灰施工技术规范》已经有关部门审查通过。现批准该规程为北京市推荐性标准，编号为 DBJ/T01-68-2002，自 2003 年 2 月 1 日起执行。

该标准由北京市建设委员会负责管理，北京金隅集团有限责任公司负责解释工作，北京城建科技促进会负责组织出版、发行工作。

北京市建设委员会
二〇〇二年十二月二十四日

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	材料及工具	3
4	抹灰准备	5
5	水泥砂浆抹灰法	7
6	粉刷石膏抹灰法	9
7	质量标准	11
8	附录	12
9	附加说明	15

1 总 则

1.0.1 为了规范加气混凝土工程墙面抹灰施工，正确、合理地选择加气混凝土墙面的抹灰材料和施工工艺，防止加气混凝土墙面抹灰层空鼓、开裂，保证施工质量，特编制本规程。

1.0.2 本规程适用于北京地区采用不同原材料生产的、不同容重（ $400 \sim 700\text{kg}/\text{cm}^3$ ）的加气混凝土建筑工程的墙面抹灰。

1.0.3 本规程提出了两种加气混凝土建筑工程墙面抹灰材料，即水泥砂浆抹灰和粉刷石膏抹灰。加气混凝土外墙外表面和内墙面有防水要求的部位宜采用水泥砂浆抹灰，内墙面可采用粉刷石膏抹灰或水泥砂浆抹灰，在无防水要求的内墙面，宜采用粉刷石膏抹灰。

1.0.4 除应遵循本规程的要求外，还应遵循以下有关标准、规程和标准图集的要求。

- 1 《蒸压加气混凝土砌块》GB/T11968—1997
- 2 《蒸压加气混凝土板》GB15762—1995
- 3 《蒸压加气混凝土应用技术规程》（现行标准）
- 4 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210—2001
- 5 《88J2—3 墙身—加气混凝土》建筑构造通用图集第2版

2 术 语

2.0.1 外墙外表面

建筑物暴露在室外自然环境中的墙体表面。

2.0.2 内墙面

建筑物室内空间的墙体内表面。

2.0.3 界面剂

用于制作供拉毛用的水泥聚合物砂浆的聚合物乳液。

2.0.4 VAE 乳液

乙酸乙烯酯－乙烯共聚乳液。

3 材料及工具

3.0.1 材料

1 水泥

采用 32.5 水泥,应符合《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》(GB/T 175—1999)或《矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥》(GB/T 1344—1999)标准的要求。

2 石灰

生石灰粉、消石灰或石灰膏

生石灰粉应符合《建筑生石灰粉》(JC/T 480—1992)标准中规定的要求。尤其是安定性必须满足。

生石灰必须预先淋水消解成消石灰或石灰膏。

3 粉煤灰

应符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》(GB 1596—1991)标准的要求。

4 建筑中砂

应符合《建筑用砂》(GB/T 14684—2001)标准的要求。细度模数 2.3—3.0,无杂质。

5 界面剂

界面剂除应符合《建筑用界面处理剂》(DBJ 01—40—98)标准要求外,还必须符合表 3.0.1.1 的技术性能指标。

界面剂的技术性能指标

表 3.0.1.1

项 目	指 标
乳液类型	VAE 乳液
固含量	$\geq 7\%$
粘度	$\geq 10s$
粘结增强系数★	≥ 0.8

弹性影响系数★	≥ 1.0
---------	------------

★ 计算方法及试验方法见附录

6 加气混凝土专用型粉刷石膏

加气混凝土专用型粉刷石膏应符合表 3.0.1.2 所示技术性能指标。

加气混凝土专用型粉刷石膏技术性能指标 表 3.0.1.2

项 目	指 标
可操作时间	$\geq 100\text{min}$
初凝时间	$\geq 120\text{min}$
终凝时间	$\leq 240\text{min}$
保水率	$\geq 75\%$
抗裂性	24h 无裂纹
绝干抗折强度	$\geq 2.0\text{Mpa}$
绝干抗压强度	$\geq 4.0\text{Mpa}$
绝干剪切粘结强度	$\geq 0.3\text{Mpa}$
干缩率	$\leq 0.06\%$
软化系数	≥ 0.4

7 耐碱/中碱玻璃纤维网布

应符合《外墙外保温施工技术规程》（聚苯板玻纤网格布聚合物砂浆作法）（DBJ/T 01 - 38 - 2002）标准中对玻纤网格布的要求。

8 镀锌钢丝网、镀锌金属护角

3.0.2 施工工具

灰浆搅拌机、手提式搅拌枪、灰浆泵、喷雾器、铁抹子、木抹子、灰槽、抹灰板、阴角阳角抹子、杠尺、靠尺、卷尺、筛子、灰桶、扫帚、刷子等。

4 抹灰准备

4.0.1 抹灰作业条件

4.0.1.1 抹灰墙体施工验收完毕，其中砌块水平砌筑灰缝饱满度 $\geq 90\%$ ，砌块砌筑和板材拼装的垂直灰缝饱满度 $\geq 80\%$ 。

4.0.1.2 门窗口、管道、线盒等已安装完毕。

4.0.1.3 抹灰时和抹灰后 72 小时内，环境温度高于 5℃。

4.0.1.4 室内抹灰时，屋面和厨厕间防水施工完毕并验收合格。

4.0.2 基层清理

清扫基层表面浮土、污物，剔凿舌头灰，刮去砌块油污。

4.0.3 基层缺陷处理

用 5.0.1 所述改性水泥砂浆或 6.0.2.1 所述粉刷石膏填补加气混凝土墙面上的坑凹不平、缺棱掉角、灰缝不饱满等缺陷。

4.0.4 阳角处理

采用下列方式之一增强阳角：钉挂镀锌钢丝网；或用 5.0.1 所述改性水泥砂浆或 6.0.2.1 所述粉刷石膏粘贴耐碱玻纤网布或镀锌金属护角。

4.0.5 接缝处理

在加气混凝土制品与其他材料的交接部位如钢筋混凝土柱、梁、板的接缝、墙板板缝以及在墙体上开槽安管线线槽部位，宜用 5.0.1 所述改性水泥砂浆或 6.0.2.1 所述粉刷石膏嵌实抹平后，压入耐碱/中碱玻纤网布，网布宽度盖过缝隙边缘大于 100mm（外墙梁、柱等重点部位需钉钢丝网）。要求网布尽可能贴近抹灰层表面。

4.0.6 墙面喷水

抹灰前一天，开始用喷雾器或其他装置对基材表面喷水湿润，使水渗入基材 10mm 左右，以墙面不挂水为宜。

4.0.7 抹灰前喷水

若气候干燥，宜在抹灰前半小时，喷水润湿墙面，以墙面不挂水为宜。

5 水泥砂浆抹灰法

5.0.1 墙面拉毛

按照水泥:砂:界面剂 = 1:1:1 (重量) 的比例配制水泥砂浆, 搅拌均匀后用扫帚或用灰浆泵等工具将墙面拉毛, 满覆盖加气混凝土表面, 毛钉平均厚度 3mm, 砂浆终凝后, 喷水 1~2 次, 养护 1 天。

5.0.2 找规矩、抹阳角、抹灰饼、冲筋

用托线板和靠尺检查整个墙面的平整度和垂直度, 阴阳角找方。用水泥砂浆及金属护角或玻纤布抹阳角。用线坠、方尺、拉通线等方法抹灰饼, 先在 2 米高处抹上灰饼, 根据上灰饼抹下灰饼, 用靠尺板找正垂直。灰饼大小 5 厘米见方, 水平距离为 1.2~1.5 米左右。抹灰饼后, 再在垂直方向冲筋。

5.0.3 抹底层灰

1. 对墙面拉毛处理层喷水润湿。

2. 用水泥:石灰膏(粉煤灰):砂 = 1:0.5:6 的比例配制混合砂浆。

3. 用混合砂浆抹底层灰并用木抹子搓毛, 一次抹灰厚度不超过 10mm。

4. 混合砂浆终凝后, 喷水养护 1~3 次, 养护 1 天。

5.0.4 抹中层灰

1. 对底层灰喷水润湿。

2. 用水泥:石灰膏(粉煤灰):砂 = 1:0.5:5 的比例配制混合砂浆。

3. 用混合砂浆抹中层灰并用木抹子搓毛, 一次抹灰厚度不超过 10mm。

4. 混合砂浆终凝后, 喷水养护 1~3 次, 养护 1 天。

5.0.5 抹面层灰

1. 对中层灰喷水润湿。

2. 根据墙面的不同要求选用并配制不同配比的面层灰：

墙面类型	饰面做法	砂浆类别	水 泥	石灰膏或粉煤灰	砂 子
外墙外表面	涂料等	混合砂浆	1	0.5	4
		水泥砂浆	1		3.5
外墙外表面	瓷砖等	混合砂浆	1	0.5	3.5
		水泥砂浆	1		3.0
内墙表面	涂料或墙纸等	混合砂浆	1	0.5	4.5
		水泥砂浆	1		4.0
内墙表面	瓷砖	混合砂浆	1	0.5	3.5

3. 用混合砂浆或水泥砂浆抹面层灰，可直接压光，也可毛面交活。厚度不超过 10mm。

4. 混合砂浆终凝后喷水养护 1~3 次。

5.0.6 抹灰厚度

抹灰总厚度不宜超过 25mm。

5.0.7 分隔缝

凡连续墙面面积超过 30 平方米或抹灰长度超过 6 米的抹灰墙面均应设分隔缝。

5.0.8 为节约用水，表面养护也可采用性能可靠的水性养护剂。

6 粉刷石膏抹灰法

6.0.1 配制砂浆

直接加水拌制符合表 3.0.1.2 的粉刷石膏砂浆。

6.0.2 找规矩、抹灰饼、冲筋

1 找规矩

中级和普通抹灰，先用托线板和靠尺检查整个墙面的平整度和垂直度，根据检查结果即可确定灰饼的厚度。高级抹灰则先用一面墙作基线，用方尺找规矩，如墙面面积较大，应在地面上先弹出十字中心线，并按墙面基层平整度在地面上弹出墙角（包括墙面）底层抹灰面的准线，接着在距墙角约 100mm 处，用线锤吊直，弹出垂直线；以此垂直线为准，再按地面上已弹出的墙角准线往墙上翻引，弹出墙角处两面墙上底层抹灰面厚度线，以此确定标准灰饼厚度。

2 抹灰饼

在墙面距地 1.5m 左右的高度，距墙面两边阴角 100 ~ 200mm 处，用砂浆各做一个 50 × 50mm 灰饼，然后用托线板或线锤在此灰饼面挂垂直，在墙面的上下各补做两个灰饼，灰饼距顶棚、地面高度 150 ~ 200mm 左右。再用钉子钉在左右灰饼两头墙缝里，用小线拴在钉子上拉横线，沿线每隔 1.2 ~ 1.5m 补做灰饼。

3 冲筋

灰饼做好稍干后，用砂浆在上、中、下灰饼间冲筋，宽度与厚度均与灰饼相同。

6.0.3 抹底层灰

直接用配好的粉刷石膏砂浆抹底层灰。若抹灰层过厚宜分层抹，每次抹灰厚度不宜超过 10mm，每层抹灰时间间隔以底层灰初凝后抹灰为宜，底层灰表面应搓毛，以保证层与层之间粘结力。待整面墙抹完后，用杠尺按标筋刮平，并用木抹子搓压，使

表面平整密实。

6.0.4 抹面层灰

待底层灰硬化后，即可用刮板或钢抹子抹面层灰（用同样的粉刷石膏砂浆），一般刮抹 2~3 遍。面层灰要压实、赶光。

6.0.5 分隔缝

同 5.0.7。

6.0.6 局部墙面的特殊处理

在墙面的踢脚等需要高强度面层的特殊部位需空出，不抹粉刷石膏，而是参照水泥砂浆抹灰工艺，面灰用水泥：砂 = 1:3 的水泥砂浆。

7 质量标准

7.0.1 采用水泥砂浆抹灰工艺，施工前应对供拉毛用的界面剂进行检验，并测定粘结增强系数，记录存档。

7.0.2 加气混凝土抹灰面层应平整、光滑，不得空鼓、开裂。

7.0.3 两种材料接缝处网布搭接应不小于 100mm。

7.0.4 加气混凝土抹灰墙面执行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210-2001 的规定。

8 附 录

8.0.1 界面剂的粘结增强系数

粘结增强系数 = $R/0.4$

R:测得的界面剂:水泥:砂 = 1:1:1 砂浆与加气混凝土顺反面的压剪粘结强度。

测试方法:

1 料浆的制备

按界面剂、水泥、砂子 1:1:1 的比例,先将水泥和砂子放入胶砂搅拌机内,料量约 2000g;将计算好的界面剂与水混合,然后开动搅拌机加入混合液搅拌 2min。标准扩散度应控制在 $165 \pm 5\text{mm}$ 范围内。

2 剪切强度试件的制备

剪切粘结强度试验每组 9 个试件,每个试件由两块规格为 $120 \times 100 \times 50\text{mm}$ 的加气混凝土块对粘而成,将试件在 105°C 烘箱中烘干至恒重 (2h 失水量不超过 1g 视为恒重),烘干后的试件在试验室条件下冷却至室温待用,在每块裁切好的试件上划一道粘贴控制线,控制线距 100mm 边 20mm 处,并与该边平行,控制线应划在加气混凝土原切割面上。

将搅拌好的料浆均匀地涂抹在剪切粘结试件划线范围内。并在砂浆内如图 1 所示放置三根金属垫丝并使其插入料浆层中约 20mm,垫丝直径为 $\phi 4\text{mm}$ 。然后将另一剪切粘结试件与已涂抹料浆的试块相互平行地沿铅笔线错开 20mm 粘结压实,轻轻抽出金属垫丝,刮去挤出的料浆,制成一个试件组。

3 强度检测及计算

试件在标准养护条件下养护 28 天,养护后的试件在抗压试验机上检测剪切粘结强度,加荷速度为 $20\text{mm}/\text{min}$,剪切粘结强度按下式计算,计算结果精确至 0.1MPa ;

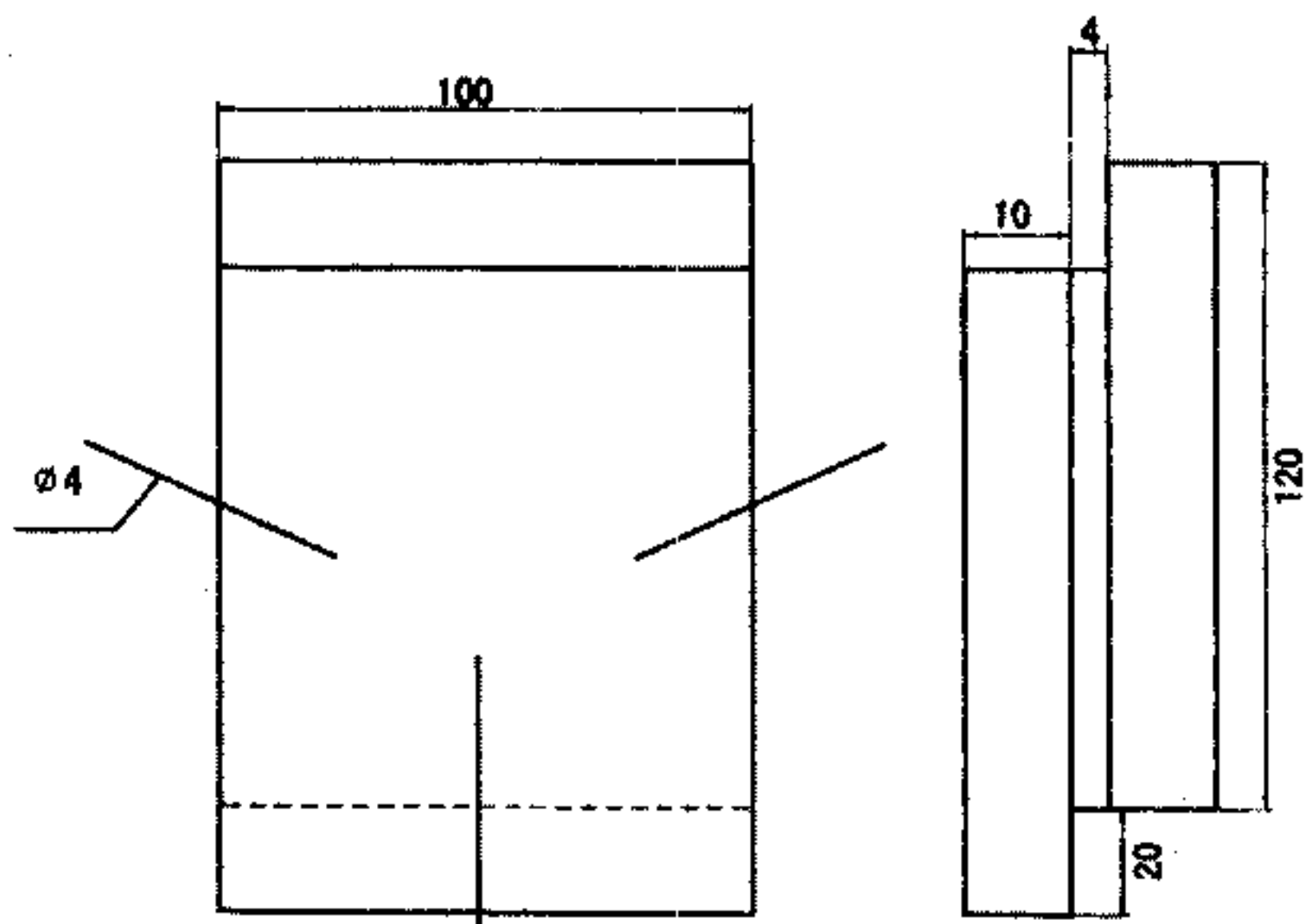


图 1 试件准备示意图

$$T_{\text{剪粘}} = P/M$$

式中 T —剪切粘结强度 (MPa)

P —破坏荷载 (N)

M —粘结面积 (mm^2)

计算九个试件组剪切粘结强度值。去掉一个最高值，再去掉一个最低值，其它七个强度值取平均值。

8.0.2 界面剂的弹性影响系数

$$\text{弹性影响系数} = C/0.0025$$

C : 测得的界面剂:水泥:砂 = 1:1:1 砂浆所能产生的最大弹性拉应变。

测试方法: 采用如图 2 所示试件进行拉伸试验。砂浆试件的截面尺寸为 $40 \times 40\text{mm}$, 加气混凝土试件的截面尺寸为 $150 \times 150\text{mm}$ 。试验时用专用夹具将试件夹紧, 进行轴向拉伸, 记录轴

拉强度；用传感器测量变形，同时记录轴向荷载和轴向变形，作应力－应变曲线，以应力－应变曲线中直线段的斜率为拉伸弹性模量。则弹性拉应变 $C = \text{轴拉强度} / \text{弹性模量}$ 。

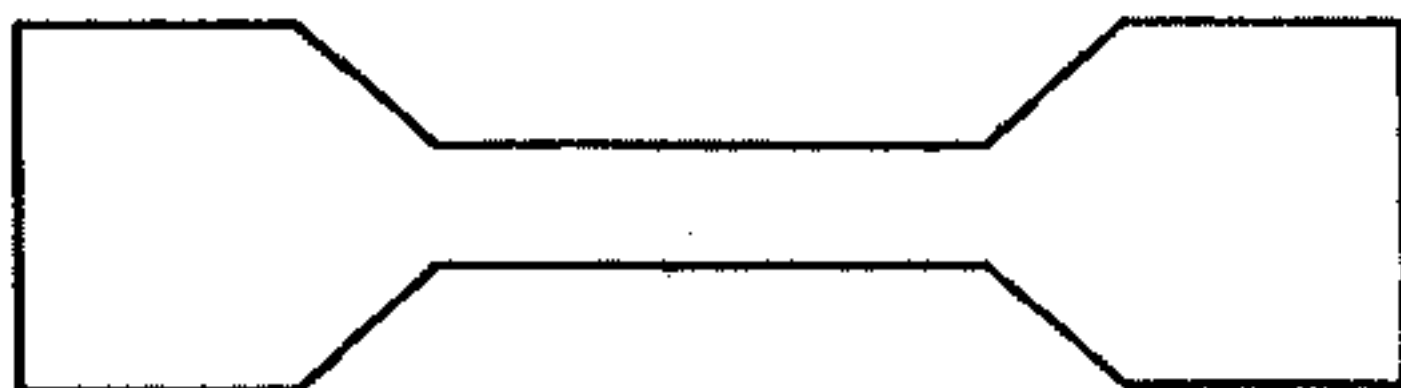


图2 拉伸试验试件形式

附加说明

主编单位：北京金隅集团有限责任公司

参编单位：北京市建材科研院

北京市加气混凝土厂

北京市现代建筑材料公司

北京市建筑设计研究院

北京市建工集团五公司

中新建总一公司

北京轻工设计院

北京佳利德建筑公司

北京有成粘合剂厂

主要起草人：方承仕 何光明 顾同曾 张增寿 曹小东

杜 军 张文才 赵荣福 张承志 赵书治

成永军 李继诚 金文玮 孙兢立

北京市地方性标准

蒸压加气混凝土墙面抹灰 施工技术规范

DBJ/T01 - 68 - 2002

条文说明

2002 北京

目 次

1	总则	1
3	材料及工具	2
4	抹灰准备	3
5	水泥砂浆抹灰法	3
6	粉刷石膏抹灰法	4

1 总 则

1.0.1 加气混凝土是一种多孔性轻质墙体材料。其孔隙率约 70~80%抗压强度一般在 3~5mpa 左右。由于强度较低，且其气孔呈“墨水瓶”结构，因而表现出吸水速度慢，吸水时间长，吸水深度浅的吸水特性。如果采用传统的工艺和材料来抹灰，往往容易出现抹灰层开裂，空鼓的现象。其主要原因：一是强度不匹配，抹灰砂浆强度过高；二是抹灰层脱水。在传统抹灰工艺中，先将墙身浇足了水，抹灰后，黏土砖墙吸饱的水可以放出用来“养护”抹灰层。但是，在加气混凝土墙面上抹灰时，一般的浇水，难以让墙面加气混凝土吸饱水，抹灰后，墙面不仅不能放出水分来养护抹灰层，而且还会不断地吸收抹灰层中的水分，造成抹灰层脱水，抹灰层与墙体粘结不好。所以在建筑工程中使用一种新的材料时，其抹灰工艺和材料也必须与新材料的特性相适应，否则就容易出现一些问题。为此，根据加气混凝土的一些特点制订了本施工技术规程。

1.0.2 按原材料来分，北京地区加气混凝土主要有水泥—石灰—砂加气混凝土和水泥—石灰—粉煤灰加气混凝土两种。本规程对这两种加气混凝土都可适用。

1.0.3 根据大量试验和工程应用，证明目前成功有效的加气混凝土墙面抹灰方法有两种，一种是采用传统的水泥砂浆抹灰，可适用于内墙和外墙抹灰，其特点是经济、方便；另一种是采用专用型粉刷石膏抹灰，适用于内墙抹灰，其特点是效果好、施工快。本规程目前只提出了这两种抹灰方法，其他方法待其工艺成熟后再予推荐。

1.0.4 加气混凝土墙体开裂，大致可分为两类：一类称为墙体裂缝，另一类称为抹灰裂缝。本规程只对后者即防止抹灰层的开裂、空鼓提出规定。但为了全面解决加气混凝土墙面的开

缝，墙体裂缝又是相关的十分重要的因素。墙体裂缝产生的原因，一是由于加气混凝土墙体施工经验不足，施工处理不当。如地基不均匀沉降，墙体出现沉降裂缝；一些薄弱环节无合理的加强措施（如窗口下部及四角等）；一些局部处理不当（如墙上开挖的埋管线槽、后塞的施工洞口等未加处理），砌筑和粘结缝隙不饱满，结合差，缝隙大（典型的是砌块和板材的竖缝）。二是由于缺乏加气混凝土使用经验，设计不合理，如墙身过长而不设伸缩缝，饰面层面积过大而无分隔缝，加气混凝土制品与其它材料（如砖或混凝土及混凝土制品）接缝无防止温度变形和收缩不一的构造措施。三是，有一些产品质量不合格，如强度偏低，制品上房含水率过高，制品收缩值偏大，抗冻性差等。所以，除在抹灰工艺上应遵循本规程外，还应遵循有关制品、设计、施工及装饰装修等有关规范、规程和标准图集的有关规定和做法，以全面地解决加气混凝土墙体和抹灰层（包括装饰层）的质量问题。

3 材料及工具

3.0.1.1 有关水泥的要求采用了新的国家标准。

3.0.1.5 多年工程实践表明，水泥砂浆抹灰时采用聚合物改性砂浆界面处理（拉毛），是解决加气混凝土抹灰层开裂的有效措施。用于拉毛的界面剂，是一种聚合物乳液。使用效果以北京有成粘合剂厂生产的 VAE 乳液为好。

经大量实验证明，只有当配制的砂浆的剪切粘结强度不小于 0.4Mpa 时，才能保证砂浆不脱落。此外，经过试验和计算，用界面剂配制的砂浆的弹性变形应不小于 0.25%，以匹配抹灰层与基层的变形。因此，在试验基础上，对界面剂提出了两个指标：粘结增强系数和弹性影响系数。

3.0.6 在大量试验和工程应用的基础上，提出了采用粉刷

石膏进行加气混凝土内墙抹灰的作法，并确定了专用型粉刷石膏的有关性能要求。

4 抹灰准备

4.0.5 两种不同材料之间的界面以及墙板板缝之间的缝隙抹灰层最易开裂，一般需要加耐碱/中碱玻纤网布以增强。应力较大的地方，还可用钢丝网增强。

4.0.6 预先在加气混凝土表面喷水或淋水，是为了让加气混凝土本身先吸取部分水分，防止或减缓其争夺抹灰砂浆中的水分。

5 水泥砂浆抹灰法

用水硬性材料抹灰时，应首先在加气混凝土表面做界面处理，先采用界面剂配制聚合物水泥砂浆进行表面拉毛；然后抹底层灰、中层灰、面层灰。各层灰的强度逐渐增大。

5.0.3 底层灰砂浆宜采用混合灰，强度控制在 $5 \sim 7.5\text{Mpa}$ ，其对应的配比为水泥：石灰膏（粉煤灰）：砂 = $1:0.5:6$ （使用 32.5 号水泥）。传统使用的配比为 $1:0.5:4$ ，由于采用了新的水泥标准，现在采用的水泥实际与过去的 425 号水泥相当，因此采用了 $1:0.5:6$ 的配比。

5.0.4 中层灰的强度应略高于底层灰的强度，也宜采用混合灰，配比采用 $1:0.5:5$ 。

5.0.5 面层灰由于考虑到墙体表面不同的装饰材料，规定了不同的砂浆及配比，并且强度要高于中层灰。

6 粉刷石膏抹灰法

粉刷石膏是加气混凝土内墙面抹灰最有效的方法。施工简便，效率较高，不易开裂。在可能的条件下，应尽量采用。但是，由于粉刷石膏的强度不够高，因此，在踢脚等特殊部位可不采用粉刷石膏，而采用强度较高的 1:3 的水泥砂浆。