

UG

北京市地方标准

DB

编号：DB11/T 941-2021

# 无机纤维喷涂工程技术规程

Construction technical specification of spray  
inorganic fiber

2021—09—27 发布

2022—01—01 实施

北京市住房和城乡建设委员会  
北京市市场监督管理局

联合发布

北京市地方标准

# 无机纤维喷涂工程技术规程

Construction technical specification of spray  
inorganic fiber

编 号：DB11/T 941-2021

主编部门：北京城建科技促进会  
北京城建七建设工程有限公司  
北京万兴建筑集团工程有限公司  
批准部门：北京市市场监督管理局  
施行日期：2022 年 01 月 01 日

2021 北京

# 前 言

根据原北京市质量技术监督局《关于印发 2018 年北京市地方标准制修订项目计划的通知》(京质监发[2018]20 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,对《无机纤维喷涂工程技术规程》DB11/T 941-2012 进行了修订。

本规程的主要技术内容是:1.总则;2.术语;3.基本规定;4.性能要求;5.构造;6.施工;7.质量验收。

本规程修订的主要技术内容是:

- 1.增加了北京市居住建筑和公共建筑节能设计指标要求;
- 2.在非透明幕墙构造中增加了隔汽层;
- 3.增加了吸声和隔声的要求;
- 4.调整了原材料和喷涂层的验收指标;
- 5.调整了无机纤维喷涂施工工艺和验收检验批。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会、北京市市场监督管理局共同负责管理,北京市住房和城乡建设委员会归口并组织实施,北京城建科技促进会负责本规程技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送至北京城建科技促进会(地址:北京市西城区广莲路 1 号北京建工大厦 A 座 907 室;邮编:100055;邮箱:[hxjcgzb@163.com](mailto:hxjcgzb@163.com);电话:63989081)。

**本规程主编单位:**北京城建科技促进会

北京城建七建设工程有限公司

北京万兴建筑集团工程有限公司

**本规程参编单位:**奥来国信(北京)检测技术有限责任公司

北京易科赛能科技有限公司

北京新时基业绝热纤维喷涂技术有限公司

华辉瑞工程质量检测(北京)有限责任公司

北京中建华衡工程检测试验有限公司

北京金隅节能保温科技(大厂)有限公司

星牌优时吉建筑材料有限公司

北京百筑节能保温工程有限公司

北京城建十六建筑工程有限责任公司

上海能欧节能科技有限公司

神州必晟建设发展有限公司

北京市第五建筑工程集团有限公司

北京城建十建设工程有限公司

北京城建远东建设投资集团有限公司

中国雄安集团有限公司

北京万宝力防水工程有限公司

北京首华建设经营有限公司

江苏省苏中建设集团股份有限公司

北京城建亚泰建设集团有限公司

**本规程主要起草人：**杨永起 檀春丽 张敏 黄亚 吕豪 贾兰琴 靳颖 徐江峰  
赵文娟 杜建江 李栋学 王震 田子剑 王正华 迟梅君 房福明  
张晓燕 米倩 杨永波 孙建 周建权 康靖 李大维 李凤君  
唐培新 胡爱清 邵明章 魏巍 邵珺 王力 宋宁 刘焱  
李超刚 刘鑫 于海峰 张泽沛 高华 田宝生 杜凤刚 王帅  
王兵 张皎 耿小康 张颖 张佳玉 徐志  
**本规程主要审查人：**侯建群 路国忠 汤德芸 胡瑞深 孔祥荣 宗兆民 李金元

# 目 次

1 总则 .....	1
2 术语 .....	2
3 基本规定 .....	3
4 性能要求 .....	5
5 构造 .....	7
6 施工 .....	9
6.1 一般规定 .....	9
6.2 施工准备 .....	9
6.3 墙体工程无机纤维喷涂系统施工 .....	10
6.4 顶棚工程无机纤维喷涂系统施工 .....	11
6.5 非透明幕墙无机纤维喷涂系统施工 .....	11
7 质量验收 .....	12
7.1 一般规定 .....	12
7.2 主控项目 .....	12
7.3 一般项目 .....	12
本标准用词说明 .....	14
引用标准名录 .....	15
附：条文说明 .....	16

# Contents

<b>1 General provisions</b> .....	1
<b>2 Terms</b> .....	2
<b>3 Basic requirement</b> .....	3
<b>4 Technical requirement</b> .....	5
<b>5 Constructive design</b> .....	7
<b>6 Construction</b> .....	9
6.1 General requirement .....	9
6.2 Construction machines and tools .....	9
6.3 Construction of inorganic fiberspray on wall body .....	10
6.4 Construction of inorganic fiberspray on canopy .....	11
6.5 Construction of inorganic fiberspray on nontransparent curtain .....	11
<b>7 Quality acceptance</b> .....	12
7.1 General requirement .....	12
7.2 Key items .....	12
7.3 Ordinary items .....	12
<b>Explanation of wording in this standard</b> .....	14
<b>List of quoted standards</b> .....	15
<b>Addition:Explanation of provisions</b> .....	16

# 1 总 则

**1.0.1** 为规范无机纤维喷涂工程的技术要求，保证工程施工质量，满足节能环保、经济合理、防火安全，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于建筑工程中无机纤维喷涂工程的设计、施工和质量验收。

**1.0.3** 无机纤维喷涂工程的设计、施工与验收除应符合本规程外，尚应符合国家及北京市现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 无机纤维喷涂 spray inorganic fiber

将无机纤维与粘结剂或固化剂通过喷涂设备喷涂于建筑基层表面，形成喷涂层的工艺。

### 2.0.2 无机纤维喷涂系统 spray system of inorganic fiber

无机纤维喷涂由基层、隔汽层（需要时）、界面层、无机纤维喷涂层、防护层构成的系统。

### 2.0.3 硬质无机纤维喷涂层（矿物纤维喷涂层）hardness inorganic fiber spray-applied insulation layer

采用无机纤维、粘结剂和粉状固化剂喷涂在基层表面形成喷涂层。

### 2.0.4 软质无机纤维喷涂层（矿物纤维喷涂层）softness inorganic fiber spray-applied insulation layer

采用无机纤维、粘结剂喷涂到基础表面形成的喷涂层。

### 2.0.5 防护层 protection layer

对无机纤维喷涂层起增强、防潮和装饰作用的构造层。

### 3 基本规定

3.0.1 无机纤维喷涂工程传热系数应符合现行地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/ 891 和《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687 的规定，并应符合表 3.0.1-1、3.0.1-2、3.0.1-3、3.0.1-4 的规定。

表 3.0.1-1 居住建筑传热系数限值 $[W/(m^2 \cdot K)]$

分类	1.0 < 外表系数 ≤ 1.50	外表系数 ≤ 1.0
外墙（主断面）	0.23	0.35
不采暖地下室顶板	0.45	0.45
架空或外挑楼板	0.25	0.37
分隔供暖与非供暖空间隔墙、分户楼板	1.50	1.50

表 3.0.1-2 甲类公共建筑传热系数限值 $[W/(m^2 \cdot K)]$

分类	体形系数 ≤ 0.3				0.3 < 体形系数 ≤ 0.4			
	平均	主断面			平均	主断面		
外墙 （非透明幕墙）	0.50	构造 1	构造 2	构造 3	0.45	构造 1	构造 2	构造 3
		0.45	0.42	0.38		0.41	0.38	0.35
架空或外挑楼板	0.50				0.45			
不采暖地下室顶板	0.50				0.50			
供暖房间与有外围护结构非供暖房间或空间之间的隔墙	1.50				1.50			

表 3.0.1-3 乙类公共建筑传热系数限值 $[W/(m^2 \cdot K)]$

分类	体形系数 ≤ 0.3				0.3 < 体形系数 ≤ 0.5			
	平均	主断面			平均	主断面		
外墙 （非透明幕墙）	0.45	构造 1	构造 2	构造 3	0.40	构造 1	构造 2	构造 3
		0.41	0.38	0.35		0.35	0.33	0.31
架空或外挑楼板	0.45				0.40			
不采暖地下室顶板	0.50				0.50			
供暖房间与有外围护结构非供暖房间或空间之间的隔墙	1.50				1.50			

表 3.0.1-4 丙类公共建筑传热系数限值 $[W/(m^2 \cdot K)]$

项目	丙类公共建筑	
维护结构部位	平均	主断面
外墙 （非透明幕墙）	0.60	0.50
架空或外挑楼板	0.60	
不采暖地下室顶板	0.60	
供暖房间与有外围护结构非供暖房间或空间之间的隔墙	1.50	

3.0.2 地下室车库顶棚、钢结构屋面、外挑、架空楼板等顶棚工程，宜采用软质无机纤维喷涂层，

顶棚喷涂厚度大于等于 70mm 时，宜做增强承托处理。

**3.0.3** 建筑墙体工程保温的无机纤维喷涂宜采用硬质无机纤维喷涂层，喷涂层厚度大于等于 80mm 时，应做增强承托处理。

**3.0.4** 采用无机纤维喷涂技术的隔声、吸声工程应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 和《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》GB/T 50356 的规定。吸声性能分级应符合现行国家标准《建筑吸声产品的吸声性能分级》GB/T 16731 的规定，并应符合表 3.0.4 的规定。

**表 3.0.4 吸声降噪系数性能分级(NRC)**

级别	性能指标
I 级	$\geq 0.80$
II 级	0.6~0.8

## 4 性能要求

4.0.1 无机纤维喷涂工程的技术性能应符合表 4.0.1-1、4.0.1-2、4.0.1-3 的规定。

表 4.0.1-1 无机纤维喷涂层材料性能

项目	分类	指标	检测方法
外观	表面平整, 纤维分布均匀, 无影响使用的孔洞等缺陷。		目测检查
密度, Kg/m <sup>3</sup>	矿(岩)棉	软质	120±10%
		硬质	220±10%
	玻璃棉	软质	55±10%
		硬质	180±10%
拉伸粘结强度, kPa	水泥基层 钢板基层	软质	大于 5 倍自重 且在喷涂层中破坏
	水泥基层 钢板基层	硬质	≥20 且在喷涂层中破坏
质量吸湿率, %	—	≤5.0	GB/T 5480
无机纤维喷涂层导热系数, (25±2℃) W/(m·K)	矿(岩)棉	≤0.038 (软); ≤0.042 (硬)	GB 10294 或 GB 10295
	玻璃棉	≤0.035 (软); ≤0.040 (硬)	
燃烧性能, 级	喷涂层	A	GB 8624
浸水粘结强度保留率, %	—	≥60	GB/T 26746

表 4.0.1-2 无机纤维喷涂系统性能

项目	分类	指标	检测方法
传热系数	—	符合设计要求	GB/T 13475
降噪系数, NRC	按混响室法	≥0.7	GB/T 20247

表 4.0.1-3 无机纤维喷涂层防水性能

项目	分类	指标	检测方法
憎水率, %	—	≥98	GB/T 10299
吸水率, %	—	≤1.0	GB/T 5480

注: 用于无机纤维喷涂层设计有防水性要求时。

4.0.2 无机纤维喷涂棉性能应符合表 4.0.2 的规定。

表 4.0.2 无机纤维喷涂棉性能指标

项目	指标		检测方法
	矿(岩)棉	玻璃棉	
纤维平均直径, μm	≤5.0	≤5.0	GB/T 5480
渣球含量(粒径>0.25mm), %	≤5.0	≤0.3	
热荷重收缩温度, °C	≥500	≥400	

4.0.3 喷涂粘结剂的环保指标, 应符合国家现行标准《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》GB 18583 和《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》DB11/ 3005 的规定, 并应符合表 4.0.3 的规定。

表 4.0.3 喷涂粘结剂的环保性能指标

检验项目	单位	指标	检测方法
游离甲醛	g/kg	≤0.5	GB 18583
苯	g/kg	≤0.1	
甲苯+二甲苯	g/kg	≤1.0	
TVOC	g/L	≤45	

4.0.4 采用热镀锌的电焊钢丝网和机编的热浸镀锌钢丝网，其技术指标应符合表 4.0.4 的规定。

表 4.0.4 热镀锌钢丝网性能

项目	单位	指标	检测方法
丝径	mm	0.90±0.04	QB/T 3897
网孔尺寸	mm	12.7×12.7 <sup>①</sup> 30×30 <sup>②</sup> 50×50 <sup>②</sup>	
网面镀锌层质量	g/m <sup>2</sup>	≥122	

注：①用于墙体；②用于顶棚等工程承托。

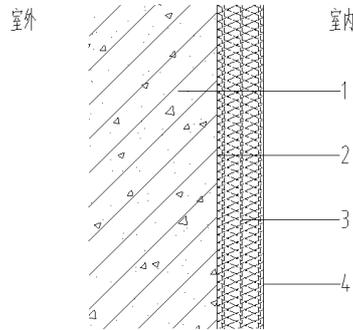
4.0.5 锚固件性能应符合相关现行产品标准。

4.0.6 吊挂件、承托龙骨材质宜为不锈钢、铝合金、热镀锌钢，其性能应符合现行国家标准《建筑用轻钢龙骨》GB/T 11981 或《铝合金建筑型材 第 1 部分：基材》GB/T 5237.1 的规定。

4.0.7 无机纤维喷涂面层宜进行防水防潮处理，宜采用有机硅防水剂，其性能应符合现行行业标准《建筑表面用有机硅防水剂》JC/T 902 和《聚合物乳液建筑防水涂料》JC/T 864 的规定。

## 5 构造

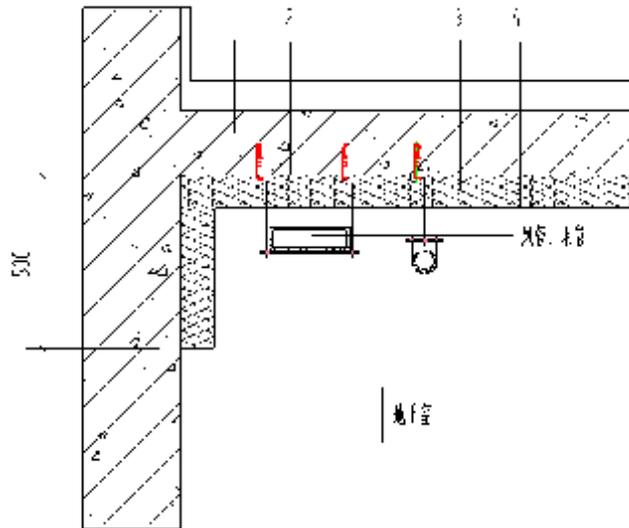
5.0.1 墙体工程无机纤维喷涂系统应由基层、界面层、无机纤维喷涂层、防护层构成（见图 5.0.1）。



1-基层；2-界面层；3-无机纤维喷涂层；4-防护层

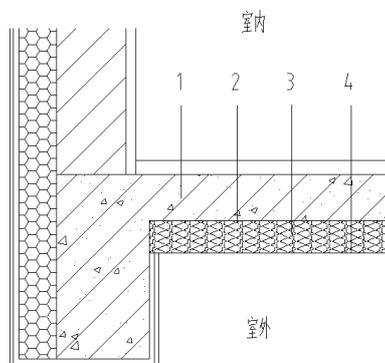
图 5.0.1 墙体工程无机纤维喷涂系统构造图

5.0.2 顶棚工程无机纤维喷涂系统应由基层、界面层、无机纤维喷涂层、防护层（按工程需要选择设置）构成（见图 5.0.2-1、图 5.0.2-2）。



1-基层；2-界面层；3-无机纤维喷涂层；4-防护层

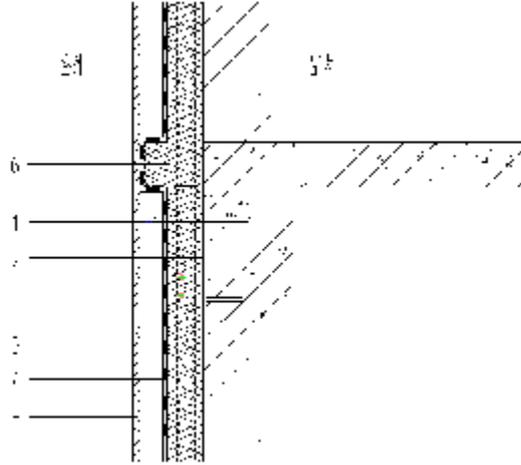
图 5.0.2-1 顶棚工程无机纤维喷涂构造图



1-基层；2-界面层；3-无机纤维喷涂层；4-防护层

图 5.0.2-2 架空外挑楼板无机纤维喷涂构造图

5.0.3 非透明幕墙无机纤维喷涂系统构造，应由基层、隔汽层（如需要）、无机纤维喷涂层、防护层、外饰面构成（见图 5.0.3）。



1-基层；2-隔汽层；3-无机纤维喷涂层；4-防护层；5-外饰面；6-防火封堵

图 5.0.3 非透明幕墙无机纤维喷涂系统构造图

## 6 施 工

### 6.1 一般规定

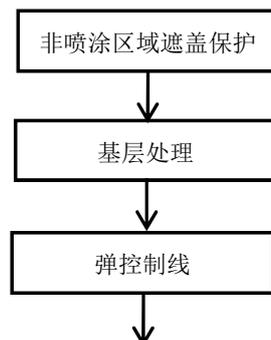
- 6.1.1 基层应平整、清洁、表面无灰尘、无浮浆、无油迹、不开裂、无空鼓等。
- 6.1.2 施工前对预留管线口应进行标注、遮盖或填塞保护。对承托喷涂层的龙骨应提前在顶棚上固定，并呈梅花点布置，其间距宜为 600mm~1000mm。
- 6.1.3 有吊顶时，应提前安装预埋件并验收合格后再进行无机纤维喷涂施工。
- 6.1.4 与采暖房间相邻的室内顶棚做无机纤维喷涂层时宜做隔汽层，非透明幕墙无机纤维喷涂宜做隔汽层，无机纤维喷涂层表层宜做防护层。
- 6.1.5 喷涂施工应在上道工序检查合格并对已施工部分采取保护措施后，方可进行下道工序施工。
- 6.1.6 喷涂施工应采取通风措施。喷涂施工后的干燥时间不应少于 5d。
- 6.1.7 在有震动场所应采用轻钢龙骨架方式防脱落增强措施。
- 6.1.8 施工人员应经过培训合格后上岗。

### 6.2 施工准备

- 6.2.1 施工机具应采用专用喷棉机、高压输送泵、专用喷枪和电动搅拌器。
- 6.2.2 测量用具厚度标尺、测厚针尺、放线工具、杠尺、模具压板、针刺板、水桶和液体量筒等。
- 6.2.3 施工中喷枪的施工角度宜垂直于基层，且不应小于 60°，喷枪与基层距离宜在 400mm~600mm，匀速往复喷涂施工。
- 6.2.4 现场温度宜为 5℃~35℃。在幕墙施工时风力 4 级以上、雨雪天气以及现场有较大震动和基层有明显结露时不得施工。
- 6.2.5 通风洞口和管道设备已安装完毕经过验收，喷涂前对洞口及上述装置进行严密遮盖和保护。
- 6.2.6 喷涂无机纤维喷涂粘结剂应按产品说明书的配比进行配制，并应与基层粘结牢固。
- 6.2.7 喷涂施工人员应佩戴防尘口罩、手套、绝缘鞋等做好劳保防护。高空作业时应佩戴安全帽、安全绳等，电气设备应加装漏电保护器。
- 6.2.8 设备应在施工前调试，喷涂主机风压应稳定均匀，控制在 20KPa~30KPa。喷涂液体粘结剂时，压力应稳定，并控制在 1MPa~2MPa。
- 6.2.9 喷涂作业用的施工平台应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的规定。

### 6.3 室内墙体无机纤维喷涂系统施工

6.3.1 施工工艺流程见图 6.3.1。



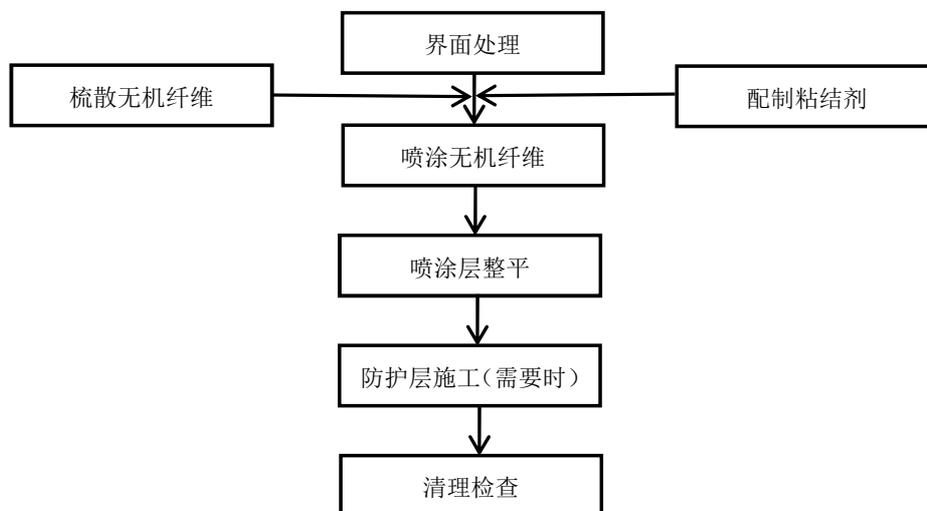


图 6.3.1 室内墙体无机纤维喷涂系统施工流程图

### 6.3.2 室内墙体无机纤维喷涂施工应符合下列规定：

1 基层处理：用压缩空气或清水清理基面灰尘和污垢；检查吊挂件及预埋件是否牢靠，应将松动部件紧固，如原基面已经损坏或有严重裂缝，应先进行修补，清楚杂质，保持基面平整干净；

2 弹控制线：应按设计和工程要求测量并弹控制线，确定喷涂层厚度和墙面边界；

3 界面处理：宜采用喷涂做法，将配置的粘结剂均匀地喷在基层表面，不得露底；

4 梳散无机纤维：梳散压缩纤维棉，连续将喷涂棉填入喷涂机内，应保持料箱内纤维材料充足，通过调试好的主机应保持料箱内纤维材料充足；

5 配制粘结剂：粘结剂应按使用说明书的配比调配好，不得随意增加水量稀释；

6 喷涂无机纤维：无机纤维喷涂首先调试喷涂主机风压，胶泵压力和给料装置，然后进行喷涂。将无机纤维同粘合剂一起喷涂到基层上。一次喷涂到设计要求的厚度，喷涂松喷厚度宜大于设计数值 5mm，连续均匀喷在基层上，不得露底。层面应饱满，平整无间隙；

7 喷涂层整平：待喷涂层表面干燥约半小时后，使用专用压板整形工具对喷涂层表面加工，用压板整平时，宜向下压 5mm。阴阳角处应整理齐整，保持直角状态。喷涂层厚度应符合设计要求；

8 防护层施工：在喷涂层整形后，应按工程需要选择设置增强防潮装饰层；

9 清理检查：喷涂后的施工现场应及时清理，将回弹料清除现场，并拆除喷涂防护围挡、脚手架等。

6.3.3 在墙体上喷涂层厚度大于 80mm 时，宜采用粘贴轻钢龙骨或安装镀锌钢丝网方式，进行增强承托处理。镀锌钢丝网铺设应顺一个方向平整铺设，用钢丝制成的“U”型卡卡住网片，直到平整，然后插入尼龙胀塞套管，使钢丝网绷紧绷平，紧贴无机纤维喷涂层，锚固件间距宜为 600mm~1000mm。

## 6.4 顶棚工程无机纤维喷涂系统施工

6.4.1 顶棚工程无机纤维喷涂层厚度小于等于 70mm 的施工工艺按本规程第 6.3.2 条执行；喷涂层厚度大于 70mm 以上时，应在本规程第 6.3.2 条的工艺基础上，采取增强承托措施。其中安装增强承托龙骨架做法，宜在基层上采用锚固或粘结方式固定龙骨，安装间隔宜为 600mm~1000mm。

**6.4.2** 顶棚工程无机纤维喷涂施工工艺也可用于外挑、架空楼板部位、钢结构顶棚等和地下室顶棚相似部位。

### **6.5 非透明幕墙无机纤维喷涂系统施工**

**6.5.1** 非透明幕墙无机纤维喷涂系统施工工艺应符合本规程第 6.3.2 条的规定，基层处理后宜设置隔汽层，根据设计需要进行施工。

**6.5.2** 非透明幕墙无机纤维喷涂系统宜设置承托措施，喷涂系统与外饰面层之间的空腔，应在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。

## 7 质量验收

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 无机纤维喷涂工程质量应符合现行国家标准《建筑节能工程质量验收标准》GB 50411 和《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的规定。

**7.1.2** 喷涂工程应对施工过程中的隐蔽工程进行验收，并应有详细的文字记录。

**7.1.3** 检验批的划分和检验数量应符合下列规定：

1 材料抽查检验批为同一厂家，同一品种的产品以 5000m<sup>2</sup> 面积使用的材料为一个检验批，不足 5000m<sup>2</sup> 亦应划为一个检验批。每批抽查一次；

2 工程检验批，以 1000 m<sup>2</sup> 划为一个检验批，不足 1000m<sup>2</sup> 亦为一个检验批。抽检要求应符合下列规定：

1) 每个检验批应至少抽检一处，每处不得少于 10m<sup>2</sup>；

2) 每处至少抽检 3 个点，每个检测点间距不小于 1m。

3 检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则，由施工单位与监理（建设）单位共同商定。

### 7.2 主控项目

**7.2.1** 无机纤维喷涂层的导热系数、密度、燃烧性能、质量吸湿率（需要时）、拉伸粘接强度应符合设计要求和本规程规定。

检查数量：全数检验。

检验方法：观察检查，核查材料合格证或质量证明文件、检验报告。现场随机抽查复检，核查复验报告。

**7.2.2** 无机纤维喷涂层厚度应符合设计要求，不允许负偏差。并按本规程第 7.1.3 条的规定随机抽检。

检查数量：按检验批。

检验方法：采用钢针插入或剖开测量检查。

**7.2.3** 无机纤维喷涂层与基层和各层间应粘结牢固，不得空鼓、脱落和开裂。

检查数量：按检验批。

检验方法：观察、手撕检查，应为喷涂层破坏。

**7.2.4** 幕墙隔汽层应完整、严实、位置正确、穿透隔汽层处的节点构造采取密封措施。

检查数量：按检验批。

检验方法：观察、检查，核查隐蔽工程记录。

### 7.3 一般项目

**7.3.1** 无机纤维喷涂层外观质量应符合表 7.3.1 的规定。

表 7.3.1 外观质量及检验方法

质量标准	检验方法	检查数量
1 喷涂层表面纹理自然均匀、无疏松、开裂。 2 无明显色差和漏色。 3 喷涂层形状与基底形状基本相同。	目测观察	按本规程第 7.1.3 条的规定

7.3.2 无机纤维喷涂层允许偏差应符合表 7.3.2 的规定。

表 7.3.2 无机纤维喷涂系统的允许偏差及检验方法

项目	允许偏差, mm		检验方法
	硬质	软质	
立面垂直度	4	5	用 2m 靠尺
阴阳角垂直	4	5	拉 5m 线或钢板尺
阳角方正	4	5	用 200mm 方尺
接茬高度	3	4	用塞尺和靠尺
平整度	5	5	用 2m 靠尺

## 本规程用词说明

- 1 为了便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
  - 1) 表示很严格，非这样做不可的：  
正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；
  - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：  
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。
  - 3) 表示允许稍有选择，在条件允许时首先这样做的：  
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
  - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 本条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- |                              |             |
|------------------------------|-------------|
| 1 《民用建筑隔声设计规范》               | GB 50118    |
| 2 《建筑装饰装修工程质量验收标准》           | GB 50210    |
| 3 《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》     | GB/T 50356  |
| 4 《建筑节能工程施工质量验收标准》           | GB 50411    |
| 5 《铝合金建筑型材 第1部分：基材》          | GB/T 5237.1 |
| 6 《矿物棉及其制品试验方法》              | GB/T 5480   |
| 7 《建筑材料及制品燃烧性能分级》            | GB 8624     |
| 8 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》   | GB/T 10294  |
| 9 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》    | GB/T 10295  |
| 10 《绝热材料憎水性试验方法》             | GB/T 10299  |
| 11 《建筑用轻钢龙骨》                 | GB/T 11981  |
| 12 《绝热稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》    | GB/T 13475  |
| 13 《建筑吸声产品的吸声性能分级》           | GB/T 16731  |
| 14 《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》      | GB 18583    |
| 15 《声学混响室吸声测量》               | GB/T 20247  |
| 16 《矿物棉喷涂绝热层》                | GB/T 26746  |
| 17 《建筑施工高处作业安全技术规范》          | JGJ 80      |
| 18 《聚合物乳液建筑防水涂料》             | JC/T 864    |
| 19 《建筑表面用有机硅防水剂》             | JC/T 902    |
| 20 《镀锌电焊网》                   | QB/T 3897   |
| 21 《公共建筑节能设计标准》              | DB11/ 687   |
| 22 《居住建筑节能设计标准》              | DB11/ 891   |
| 23 《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》 | DB11/ 3005  |

北京市地方标准

# 无机纤维喷涂工程技术规程

Construction technical specification of spray inorganic fiber

DB11/T 941-2021

条文说明

2021 北京

# 目 次

<b>1 总则</b> .....	18
<b>2 术语</b> .....	19
<b>3 基本规定</b> .....	20
<b>4 性能要求</b> .....	21
<b>5 构造</b> .....	22
<b>6 施工</b> .....	23
6.1 一般规定 .....	23
6.2 施工准备 .....	23
6.3 墙体工程无机纤维喷涂施工 .....	23
6.4 顶棚工程无机纤维喷涂系统施工 .....	23
6.5 非透明幕墙无机纤维喷涂系统施工 .....	23
<b>7 质量验收</b> .....	25
7.1 一般规定 .....	25
7.2 主控项目 .....	25
7.3 一般项目 .....	25

## 1 总 则

**1.0.1** 无机纤维喷涂保温吸声防火施工是近几年来的一项新技术，是一种符合 A 类不燃材料的保温防火技术品种，为完善此技术推广应用，保证工程质量，编制此标准。

**1.0.2** 此项技术适合于公用建筑、民用建筑的新建和改扩建的保温防火吸声的工程，以及室内的墙体工程、顶棚和幕墙，其应用范围不断扩大如各种公共建筑工程体育场馆，健身中心，高铁工程，地铁工程，医院，机场，学校，工业厂房，矿山建设等。

## 2 术 语

**2.0.1** 介绍了无机纤维喷涂的工艺定义。

**2.0.2** 对无机纤维喷涂系统的基本构造进行了定义。

**2.0.3~2.0.4** 对硬质、软质无机纤维喷涂层进行了区分。

**2.0.5** 对防护层的作用进行了描述。

### 3 基本规定

**3.0.1** 北京市居住建筑节能标准从 2021 年起在开始执行新标准，即按《居住建筑节能设计标准》DB11/T891 和《公共建筑节能设计标准》DB11/687 标准实施。北京地区的设计单位均按此标准设计实施，这是本规程修改的主要内容之一。原材料方面，无机纤维棉包括矿岩棉、玻璃棉，其直径在  $5\mu\text{m}$  以下，大多以  $3\mu\text{m}\sim 4\mu\text{m}$  为主适合喷涂作业。同时具有保温、吸声、防火功能。生产超细棉都是无机矿物原料，所以经《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624 检测，属 A 级均质性不燃材料。

**3.0.2~3.0.3** 地下车库顶棚，公建的场、馆、车站的用于保温、吸声、防火，其喷涂厚度大于 70 mm 时应做承托增强处理。地下室顶棚的保温吸声喷涂层应向四周侧墙下移 500mm，确保吸声保温的质量。为此本标准要求预先在此处锚固安装控厚承托支架，一是起承托作用，二是起到控厚作用使喷涂层外观整齐划一装饰效果。喷涂工程适用于室内需做防火、保温的电梯井、楼梯间、防火通道等部位的墙体。为保证保温层立面粘结牢固，当厚度超过 80mm 时，需做增强处理。幕墙也视同室内墙体。

**3.0.4** 建筑中采用无机纤维喷涂法做为隔声吸声的技术措施时，应按相关的标准进行计算所需要喷涂层的厚度。应符合国家现行标准《民用建筑隔声设计规范》GB/T50118 等标准的规定。

## 4 性能要求

**4.0.1** 无机纤维喷涂系统性能是展示整体系统工程的性能、设计和工程按工程需求,选取表中项目,做相关性能检测,不需对全部项目进行检测。

**4.0.2** 本规程中所进行的施工,主要是喷涂层,该规程主要内容已在正文 4.1 章节中描述。

**4.0.3** 无机纤维喷涂棉(纤维)包括矿(岩)棉、玻璃棉,其纤维直径 $\leq 5\mu\text{m}$ ,其中 $\leq 4\mu\text{m}$ 的占到80%以上。

## 5 构造

**5.0.1** 墙体工程无机纤维喷涂系统的构造型式，由基层、界面层、无机纤维喷涂层、防护层组成，喷涂厚度大于 80mm 应采取增强承托措施。

**5.0.2** 顶棚工程无机纤维喷涂构造用于非采暖地下室工程、车站候车室、机场候车室、体育馆、大型生产车间等。顶棚普通型喷涂层（厚度小于等于 70mm），构造为：基层—界面层—无机纤维喷涂层—防护层，异型构造及狭窄处除外。顶棚承托型喷涂层（喷涂层厚度大于 70mm），构造为：基层—增强承托件—界面层—无机纤维喷涂层—防护层，异型构造及狭窄处除外。

**5.0.3** 非透明幕墙无机纤维喷涂系统主要用于干挂石材、铝板、陶土板等非透明幕墙。

## 6 施 工

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 无机纤维喷涂对基层要求是比较严格的，基层表面处理不好、浮灰、渣土等明显地影响纤维与基层的粘接强度，具体处理及要求见本标准。

**6.1.2** 门窗洞口处理对于室内工程还是有的，其处理要求基本上同外墙做法。

**6.1.3** 顶棚喷涂厚度大于 70mm、墙体喷涂厚度大于 80mm 的喷涂层的承托，具体要按设计要求。

**6.1.4~6.1.6** 是对施工现场隔汽层、防护层的描述，并对成品保护和养护提出了要求。

**6.1.7** 喷涂层喷涂后干燥时间与季节十分相关。

**6.1.8** 喷涂厚度应比设计要求值超过 5 mm 以上，其目的是在整形时用专用压板将凹凸不平表面整平，软质喷涂层一般要压下 5 mm 以上；硬质的小于 5 mm，软质的要压下 5 mm 左右。

### 6.2 施工准备

**6.2.1~6.2.8** 施工前须编制施工方案。

**6.2.9** 必要时一定要搭设脚手架。按高空作业相关规定执行。

### 6.3 墙体工程无机纤维喷涂系统施工

**6.3.1** 施工对象是室内的墙面，涉及到防火通道、电梯井、楼梯通道、场、站、馆的立面侧墙，钢构等。

**6.3.2** 施工做法根据喷涂层厚度，分为小于等于 70mm 厚度和大于 70mm 两种做法。增强承托措施，用于喷涂层厚度大于 70mm 时的做法，具体操作见本标准正文第 6.3.3 条~第 6.3.4 条。此段对增强做法描述很多。

**6.3.3** 喷涂宜连续进行，应一次达到设计要求的厚度，要超过 5mm，在用工具压平整平面层时，正好可达到设计要求的厚度。若两遍间隔较长时间，可采用在头一遍喷涂层上先喷一遍胶粘剂，解决两遍的结合问题。

**6.3.4** 喷涂后应及时清理作业面，并对成品喷涂层进行通风、干燥，全部喷涂层干透需 22 天~25 天时间。在这段时间内对成品要做好保护，避免撞击，人为损坏。

### 6.4 顶棚工程无机纤维喷涂系统施工

**6.4.1** 顶棚工程无机纤维喷涂系统具有保温和吸声双重功能，主要用于非采暖的地下室顶棚、车站、体育馆、剧场等吸声工程。

**6.4.2** 喷涂层厚度大于 70 mm 时，需要对纤维保温吸声层进行承托，起到保护作用，可采取钢丝网，也可采用承托控厚支架型龙骨，固定距宜为 600mm~1000mm。

**6.4.3** 施工中顶棚工程喷涂时，喷涂层应由顶板向侧墙下延约 500mm，喷涂层整齐划一，喷涂层整形后，其厚度应和定位承托龙骨齐平一致。达到设计要求的厚度。

**6.4.4** 对喷涂层表面应采取防潮、防水、防碰撞技术措施。

### 6.5 非透明幕墙施工无机纤维喷涂

**6.5.1** 幕墙：主要是非透明的幕墙，外面有干挂装饰板材，对于无机纤维喷涂层有保护作用。技术关键是粘结牢固和防潮防水。因此在基层和表面上做好防水是十分必要的，基层通常宜做防水隔

汽层，表面宜做防水透气层，做法参考相应的施工规范。

## 7 质量验收

### 7.1 一般规定

**7.1.1~7.1.2** 材料进场时应提供符合标准和设计要求的资料、检验报告、施工方案、材料复检报告等。

**7.1.4** 检验批划分按《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 的规定。工程检验以墙体、顶棚、幕墙划分的分别进行为宜。具体要求按下列主控项目和一般项目进行。

### 7.2 主控项目

**7.2.1** 本系统用材料、品种应符合相关标准、设计要求和本规程的规定。

**7.2.2** 喷涂层厚度应符合设计要求；幕墙的基层与外墙装饰板之间要留有 30 mm 距离。外饰板大都是石材类、陶瓷类或金属类，对无机纤维喷涂层起到保护作用。

**7.2.3** 无机纤维喷涂层与基层的粘结应牢固，可用手撕检查，必要时按《矿物棉喷涂绝热层》GB/T 26746 进行粘结强度现场实测。

### 7.3 一般项目

**7.3.1** 本条是对喷涂层施工后的外观要求和对喷涂系统的允许偏差进行检测的要求。具体见表 7.3.1-1 和表 7.3.1-2。

**7.3.2** 喷涂层干密度的现场测定采用《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T25975 的检测方法。

**7.3.3** 无机纤维喷涂喷涂层表面颜色应基本均匀。

**7.3.4** 喷涂层表面防潮处理通常采用憎水剂、防水剂、防水涂料等防护层。采用哪种视工程需要由设计人员选定。