

团 体 标 准

T/CIET XXXX—2023

全切断式（全微仓式）外墙结构与防火保 温一体化系统

Fully cut off (micro warehouse) exterior wall structure and integrated fire protection
and insulation system

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 2

5 性能要求 3

6 设计 7

7 施工 8

8 验收 10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河南中筑建材有限公司提出。

本文件由中国国际经济技术合作促进会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

全切断式（全微仓式）外墙结构与防火保温一体化系统是一种创新的建筑外墙系统，旨在提供高效的防火保温性能，并同时满足建筑结构的强度要求。该系统采用了硅维墨材料，结合微仓式设计，能够有效地降低建筑外墙的热传导和热辐射，并具有良好的防火性能。

本文件旨在规范全切断式（全微仓式）外墙结构与防火保温一体化系统的设计、施工和验收要求，以确保系统在建筑行业中的安全可靠性和可持续性。

本文件规定了全切断式（全微仓式）外墙结构与防火保温一体化系统的基本规定、性能要求、设计、施工以及验收等方面的要求，同时还规定了对系统的防火性能、保温性能以及抗风压性能等指标的要求和测试方法。

通过本文件的执行，可以确保全切断式（全微仓式）外墙结构与防火保温一体化系统的设计和施工质量符合相关规范和要求，提高建筑物的整体防火安全性和能源利用效率。

全切断式（全微仓式）外墙结构与防火保温一体化系统

1 范围

本文件规定了全切断式（全微仓式）外墙结构与防火保温一体化系统（以下简称“全切断式一体化系统”）的术语和定义、基本规定、性能要求、设计、施工以及验收。

本文件适用于新建、扩建和改建民用建筑、工业建筑、既有建筑节能改造的全切断式（全微仓式）外墙结构与防火保温一体化系统的设计、施工及工程质量验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 5486 无机硬质绝热制品试验方法
- GB/T 6343 泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 8813 硬质泡沫塑料 压缩性能的测定
- GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法
- GB/T 13475 绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法
- GB/T 19631 玻璃纤维增强水泥轻质多孔隔墙条板
- GB/T 20473 建筑保温砂浆
- GB/T 30595 挤塑聚苯板（XPS）薄抹灰外墙外保温系统材料
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 55037 建筑防火通用规范
- GB 50176 民用建筑热工设计规范
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50210 建筑装饰装修工程质量验收标准
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB 50411 建筑节能工程施工质量验收标准
- JGJ 144 外墙外保温工程技术标准
- JG/T 158 胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料
- JGJ 162 建筑施工模板安全技术规范
- JG/T 287 保温装饰板外墙外保温系统材料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

全切断式（全微仓式）外墙结构与防火保温一体化系统 fully cut off (micro warehouse) exterior wall structure and integrated fire protection and insulation system

以全切断式（全微仓式）外墙防火保温一体板作为永久性外模板，内侧浇筑混凝土，外侧做抗裂找平层和饰面层，通过连接件将全切断式（全微仓式）外墙结构与防火保温一体板与混凝土基层墙体牢固连接在一起的具有防火、保温功能的复合系统。

3.2

全切断式（全微仓式）外墙防火保温一体板 fully cut (fully micro warehouse) silicone ink exterior wall composite fire insulation template

以具有防火隔离带（条）的全切断式（全微仓式）保温板（芯材）为基体，经工厂化预制，由保温层、粘结层、过渡层、内外侧抗裂层构成，形成多个防火微单元构造板，在现浇混凝土工程施工中起免拆外模板和防火保温隔热作用。

3.3

防火隔离带（条） fire isolation belt (strip)

在保温板（芯材）全切断的沟槽（缝）内注入轻质防火保温砂浆或A级保温材料后形成的新型防火构造，将保温板（芯材）隔断成若干个分布于保温板（芯材）内的独立防火微单元，具有防火阻火、保温的双重功能。

3.4

保温板（芯材） insulation board (core material)

主要以模塑聚苯板（EPS板）、挤塑聚苯板（XPS板）、硅微墨保温板、硬泡聚氨酯板（PUR板）、石墨模塑聚苯板（SEPS板）、石墨挤塑聚苯板（SXPS板）为主的，具有良好保温效果的板状保温材料。

3.5

硅微墨保温板 silicone ink insulation board

以多种高分子聚合物、改性石墨微颗粒及其他添加剂组合的混合料，经高温高压混炼后，高压注入含二氧化碳的发泡剂，再经低温高压释放而压制成的保温板。

3.6

防火保温砂浆 fire insulation mortar

由无机胶凝材料、防火剂、轻质骨料、胶粉料、水泥和砂料等配制而成，用于全切断式（全微仓式）板（芯材）沟槽内的填充。

3.7

轻质保温浆料 lightweight insulation slurry

由聚合物材料、无机胶凝材料、外加剂、水泥、粉煤灰等制成的胶凝混合料与作为骨料的玻化微珠、珍珠岩、轻质砂等轻质骨料混合而成的浆料。

3.8

粘结砂浆 bonding mortar

由聚合物材料、界面剂、胶粉料、水泥和砂等配制而成，用于保温板（芯材）两侧敷面层的底层的粘结。

3.9

抗裂砂浆 anti-crack mortar

由高分子聚合物、水泥、砂和填料为主要材料制成，具有良好的抗变形能力和粘结性能的聚合水泥砂浆，用于全切断式（全微仓式）外墙结构与防火保温一体化系统外侧，起防护抗裂作用。

3.10

耐碱玻璃纤维网格布 alkali resistant fiberglass mesh

表面经高分子材料涂覆处理的、具有耐碱功能的玻璃纤维网布，作为增强材料内置于抹面胶浆中，用以提高抹面层的抗裂性。简称玻纤网。

3.11

连接件 connector

用以连接全切断式（全微仓式）外墙防火保温一体板于现浇混凝土构件的，具有防腐性能的金属或工程塑料螺杆、螺母、塑料圆盘等部分组成。

3.12

防火微单元 fireproof microunit

由不同性能的聚合物砂浆包裹在保温板（芯材）六面所形成的无空腔的封闭构造，具有多向防火阻断功能。

4 基本规定

4.1 全切断式一体化系统的主要组成材料应经过型式检验，其主要组成材料应由产品制造商配套提供。

4.2 全切断式一体化系统应能适应基层墙体的正常变形而不产生裂缝或空鼓。

4.3 全切断式一体化系统应能承受自重、风荷载和室外气候的长期反复作用且不产生有害变形和破坏。

- 4.4 全切断式一体化系统在正常使用中不应发生脱落。
- 4.5 全切断式一体化系统应具有良好的防止水渗透性能。
- 4.6 全切断式一体化系统的保温、隔热和防潮性能应符合 GB 50176 的规定。
- 4.7 全切断式一体化系统各组成部分应具有物理和化学稳定性。所有组成材料应彼此相容并应具有防腐性。在可能受到生物侵害（如老鼠）时，系统还应具有防生物侵害措施。
- 4.8 全切断式一体化系统外饰面层宜优先采用涂料、饰面砂浆和柔性面砖等。
- 4.9 全切断式一体化系统应符合 GB 50016 和 GB 55037 的规定。
- 4.10 在正确设计、施工、使用和正常维护的条件下，全切断式（全微仓式）外墙防火保温复合模板采用工厂化生产，在现浇混凝土结构中起永久外模板作用。

5 性能要求

5.1 系统性能要求

全切断式一体化系统性能指标应符合表1的规定。

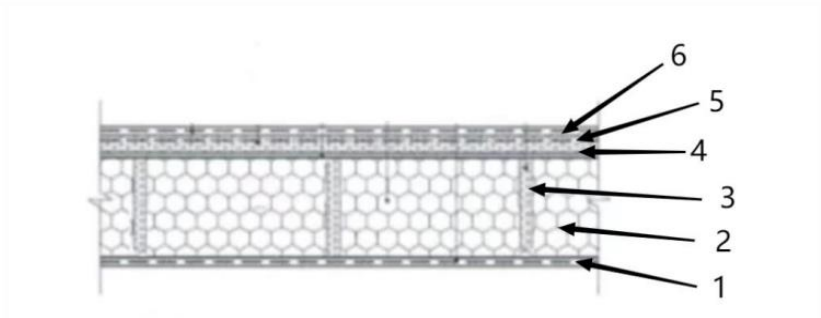
表 1 系统性能指标

项目		性能指标	试验方法
耐候性	外观	经耐候性试验后，不得出现起泡或剥落、保护层空鼓或脱落等破坏，不得产生渗水裂缝	JGJ 144
	拉伸粘结强度/Mpa	≥0.10	
	抗冲击性	10 J级	
吸水量（24h）/（g/m ² ）		≤1000	
耐冻融	外观	30次冻融循环后，无可见裂缝，无粉化、空鼓、剥落现象	
	拉伸粘结强度/Mpa	≥0.10	
	抹面层不透水性	2h不透水	
复合墙体热阻/[（m ² ·K）/W]		符合设计要求	GB/T 13475
注：当需要检验外保温系统抗风荷载性能时，性能指标和试验方法由供需双方协商确定。			

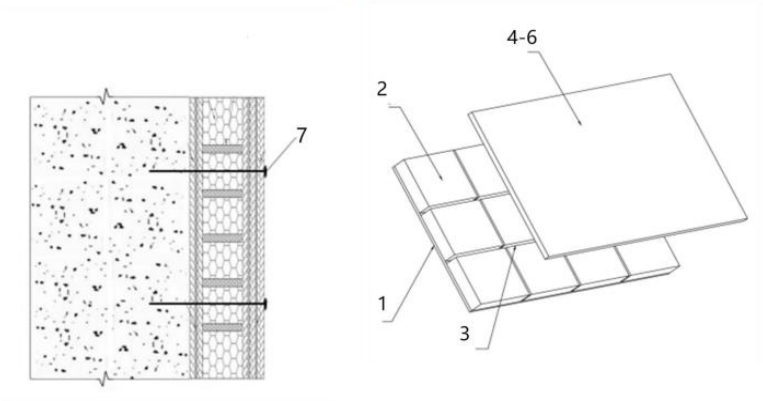
5.2 材料要求

5.2.1 全切断式（全微仓式）外墙防火保温复合模板构造

全切断式（全微仓式）外墙防火保温复合模板由保温层、防火保温隔离带（条）、粘结层、保温过渡层、内外侧粘结加强层和抗裂层等部分构成，其基本构造如图1所示。内侧聚合物砂浆粘结加强层厚度1mm~10mm，外侧聚合物砂浆粘结层、保温过渡层、抗裂层、粘结加强层总厚度大于等于8mm。



图（1）



图（2）

图（3）

- 1——1mm~10mm内侧粘结加强层（复合玻纤网）；
2——保温板（芯材）（根据设计确定厚度）；
3——防火隔离带（条）；
4——1mm~3mm 粘结层；
5——轻质浆料过渡层（复合一层玻纤网）；
6——抗裂层（复合一层玻纤网）；
7——连接件。

图1 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板基本构造图（1、2、3）

5.2.2 规格尺寸

全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的主要规格尺寸应符合表2的规定。

表 2 主要规格尺寸 单位为毫米

板类型	长度	宽度	保温芯材板厚度	防火微单元规格	
				宽度范围	长度范围
全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板	1200~3200	300~1200	根据设计确定	250~600	200~800
注：非标准板可按设计另外加工。					

5.2.3 尺寸允许偏差

全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的尺寸允许偏差应符合表3的规定。

表 3 尺寸允许偏差

单位为毫米

项目	允许偏差
长度	±3.0
宽度	±2.0
厚度	+2, -1
板面平整度	≤2.0
板边平直度	≤2.0
对角线差	±5.0
注：允许偏差以1200×600的板为基准。	

5.2.4 外观质量

全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的外观质量应符合表4的规定。

表 4 外观质量

项 目	指 标
外 观	外表面应平整，填缝材料应密实
缺 棱	深度小于10 mm的棱同条边累计长度小于150 mm
掉 角	三个方向破坏尺寸同时大于10 mm的掉角不超过2个； 三个方向破坏尺寸的最大值不大于30mm

5.2.5 主要材料性能指标

5.2.5.1 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板

全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的性能指标应符合表 5 的要求。

表 5 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板性能指标

项 目		性能指标	试验方法
面密度/（kg/m³）		≤45	JG/T 287
抗折荷载/N		≥2000	GB/T 19631
抗冲击强度		10 J级	GB/T 30595
拉伸粘结强度	原强度/MPa	≥0.15	JG/T 287
	耐水强度/MPa	≥0.15	
	耐冻融强度/MPa	≥0.15	
热阻[（m²·K）/W]		符合设计要求	GB/T 13475
燃烧性能 （A₂）	燃烧增长速率指数 FIGRA0.2MJ/（W/s）	≤120	GB 8624
	火焰横向蔓延	未达到试样长翼边缘	
	600s 的总放热量 THR600s/MJ	≤7.5	
	总热值/（MJ/kg）	≤3.0	
注：燃烧性能取样方法见附录A。			

5.2.5.2 保温板（芯材）

保温板（芯材）性能指标应符合表 6 的要求。

表 6 保温板（芯材）性能指标

项目	性能指标					试验方法
	XPS板	EPS板	SEPS板	PU板	硅微墨板	
密度，kg/m³	25~35	≥18	≥18	≥35	25~35	GB/T 6343
垂直于板面的抗拉强度，MPa	≥0.15	≥0.10	≥0.10	≥0.10	≥0.15	GB/T 8813
导热系数W/（m·k）	≤0.030	≤0.039	≤0.033	≤0.024	≤0.024	GB/T 10294
燃烧性能等级	不低于B₂级					GB/T 8624

5.2.5.3 粘结砂浆

粘结砂浆的性能指标应符合表 7 的规定。

表 7 粘结砂浆性能指标

项目			性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	原强度/Mpa		≥0.60	JGJ 144
	耐水强度/Mpa	浸水48h, 干燥2h	≥0.40	
		浸水48h, 干燥7d	≥0.60	
拉伸粘结强度 [全切断式(全微仓式)硅 维墨保温模板]	原强度		≥0.15	
	耐水强度/Mpa	浸水48h, 干燥2h	≥0.15	
		浸水48h, 干燥7d	≥0.15	
可操作时间/h			1.5~4.0	

5.2.5.4 轻质保温浆料

轻质保温浆料包括玻化微珠、珍珠岩、轻质砂、水泥、添加剂等保温浆料，其性能指标应符合表 8 的规定。

表 8 保温浆料性能指标

项目		性能指标	试验方法
干表观密度/(kg/m²)		250~400	GB/T 5486
抗压强度/MPa		≥0.30	
软化系数		≥0.50	GB/T 20473
线性收缩率/%		≤0.30	JG 158
抗拉强度/MPa		≥0.10	
拉伸粘结强 (与水泥砂浆)	原强度/Mpa	≥0.10	
	耐水强度/Mpa	≥0.10	
	耐冻融强度/Mpa	≥0.10	
导热系数/[W/(m·K)]		≤0.085	GB/T 10294
燃烧性能等级		A 级	GB 8624

5.2.5.5 防火砂浆

防火砂浆的主要性能指标应符合表 9 的规定。

表 9 防火砂浆性能指标

项目		性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 [全切断式(全微仓式)硅维 墨保温模板]	原强度/Mpa	≥0.15	JGJ 144
	耐水强度/Mpa	≥0.15	
	耐冻融强度/Mpa	≥0.15	
燃烧性能等级 (A ₁)	炉内温升/℃	≤30	GB 8624
	质量损失率/%	≤50	
	持续燃烧时间	0	
	总热值/(MJ/kg)	≤2.0	

5.2.5.6 抗裂砂浆

抗裂砂浆的主要性能指标应符合表 10 的规定。

表 10 抗裂砂浆性能指标

项目		性能指标	试验方法
拉伸粘结强度	原强度/Mpa	≥0.15	JGJ 144
	耐水强度/Mpa	≥0.15	
	耐冻融强度/Mpa	≥0.15	
可操作时间/h		1.5~4.0	JG 158
压折比		≤3.0	

5.2.5.7 玻纤网

玻纤网的性能指标应符合表11的规定。

表 11 玻纤网性能指标

项目	性能指标	试验方法
单位面积质量/（g/m ² ）	≥160	JGJ 144
耐碱断裂强力（经、纬向）/（N/50mm）	≥1000	
耐碱断裂强力保留率（经、纬向）/%	≥50	
断裂伸长率（经、纬向）/%	≤5.0	

5.2.6 连接件

采用具有防腐性能的尼龙螺杆、螺母及尼龙圆盘，尼龙圆盘直径不小于50mm。单个螺栓抗拉承载力标准值不应小于1.5kN，连接件设置数量不应小于5个/m²。连接件进入混凝土结构的有效深度不应小于50mm，连接件最小允许间距为100mm。

6 设计

6.1 一般规定

- 6.1.1 全切断式一体化系统应符合 GB 50016、GB 55037 以及国家和省市有关防火规定的要求。
- 6.1.2 全切断式一体化系统的节能设计除应符合相关公共建筑和居住建筑节能设计标准，还应符合下列规定：
- a) 全切断式一体化系统的热阻应按各构造层厚度分别进行计算确定；
- b) 保温系统包含的门窗框外侧洞口、女儿墙以及出挑构件等热桥部位宜采用保温浆料处理。
- 6.1.3 全切断式一体化系统应做好密封和防水构造设计，确保水不会渗入保温层及基层墙体，重要部位应有构造详图；水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做防水处理；安装在外墙上的设备或管道应固定于基层墙体上，并应做密封和防水设计。
- 6.1.4 设备或管道与基层墙体的连接件、落水卡子、空调洞口和穿墙套管等在保温工程施工前应提前预留或安装到位，并应做好密封和防水处理。
- 6.1.5 穿墙管应采用金属管，并采取在金属管周围采用不燃材料进行防火隔离等防火保护措施。

6.2 设计要点

全切断式一体化系统应由现浇混凝土层、全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板、防火隔离带（条）、抗裂找平层（内铺设玻纤网）、连接件和饰面层构成，其基本构造应符合表 12 的要求。

表 12 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板保温系统基本构造

序号	构造层名称	组成材料
1	基层墙体	混凝土墙体及各种砌体墙体
2	保温层	全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板
3	找平层	找平砂浆+玻纤网
4	抗裂抹面层	抗裂抹面砂浆
5	饰面层	涂装材料
6	连接方式	连接件

- a) 建筑工程中的现浇混凝土梁、柱、剪力墙等外围护结构保温设计采用全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板保温系统，外围护结构的填充墙部分宜采用非承重自保温复合砌块；
- b) 围护结构中全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板相配套的自保温复合砌块设计应符合有关标准规定；
- c) 全切断式一体化系统外侧与外墙非承重自保温砌块填充墙外侧，应根据施工情况整体分层抹压找平砂浆进行找平，外侧在涂覆抗裂抹面砂浆，保证外立面平整；
- d) 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板拼缝处、阴阳角处以及与其他不同材料墙体相交处，应附加一道玻纤网以防止墙体开裂；

- e) 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板保温系统的连接件每平方米不应少于 5 个；
- f) 门窗洞口四角应进行增强处理，即在洞口四角处加贴一块 400mm×300mm 的 45° 斜向玻纤网做加强处理；
- g) 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板保温系统应结合建筑设计需要设置抗裂分格缝，水平分格缝宜按照楼层设置，垂直分格缝宜按墙面面积设置，墙面面积不宜大于 36m²。

7 施工

7.1 一般规定

- 7.1.1 全切断式一体化系统施工应编制专项施工方案，组织施工人员进行相关资料和技术交底，并在现场建立相应的质量管理体系施工质量控制和检验制度。
- 7.1.2 全切断式一体化系统各组成材料进入施工现场后，应按照相关规定进行取样复验，储存期及条件应符合产品使用说明书的规定。进场材料应统一分类存储于仓库内，堆放整齐，做好标识，并设专人管理。
- 7.1.3 全切断式一体化系统施工现场应符合有关规定，采取有效地防火措施以及安全、文明施工措施。
- 7.1.4 全切断式一体化系统施工各道工序之间应进行交接检验，上道工序合格后方可进行下道工序，并做隐蔽工程验收记录，必要时应保留影像资料。
- 7.1.5 全切断式一体化系统施工后应做好成品保护。施工产生的墙体缺陷，如穿墙套管、脚手架眼、孔洞等，应按照施工方案采取隔断热桥措施。
- 7.1.6 砂浆类材料应按照产品使用说明书或材料供应商提供的技术要求配制，配制好的材料应在规定时间内用完，严禁过期使用。
- 7.1.7 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板保温系统施工前，与墙体的连接件、落水管卡子、天然气、网线等的管道支架、空调洞口和穿墙套管应提前进行预留或安装，并应做好密封和防水处理。
- 7.1.8 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板保温系统中，现浇钢筋混凝土构件外侧采用全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板，内侧模板可采用铝模板或竹胶板模板等。
- 7.1.9 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的支撑系统应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，应能承受施工浇筑时混凝土的自重、侧压力和其他施工荷载，并应符合 JGJ 162 的要求。
- 7.1.10 当现场浇筑混凝土时，全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板强度验算要考虑现浇混凝土作用于模板的侧压力。当浇筑速度为 1.0m/h 时，支模次楞间距不应大于 300mm；当浇筑速度为 2.0m/h 时，支模次楞间距不应大于 200mm。
- 7.1.11 当采用内部振捣器时，全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板强度验算要考虑现浇混凝土作用于模板的侧压力标准值。
- 7.1.12 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板拼装应牢固紧密，严禁拼装裂缝或破裂，防止在施工现场浇筑混凝土过程中漏浆。

7.2 施工机具

- 7.2.1 各类作业机具、工具应齐备，并经检验合格、安全、可靠；各种计量器具应经检定或校准合格，并在有效期内。
- 7.2.2 主要施工设备及施工工具：垂直运输机械、手推车、电动吊篮或脚手架、强制式砂浆搅拌机、手提式电动搅拌器、专用切割工具、角磨机、常用抹灰工具及抹灰的专用检测工具、冲击钻、电锤、手锤、经纬仪及放线工具、自动安平标注仪、塑料软管、螺丝刀、美工刀、拉线、弹线墨盒、2m 靠尺、塞尺、钢尺等。

7.3 施工要点

- 7.3.1 为避免楼板位置处漏浆、泛浆现象的发生，全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板宜高出楼面 50mm 左右。
- 7.3.2 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板系统施工工艺流程：全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板排板→弹线→模板裁割→立全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板→安装连接件→绑扎钢筋及垫块立内侧模板→穿对拉螺栓→立模板双钢管主楞→立模板木方次楞→起、终端部位粘结玻纤网调整固定模板位置→浇筑混凝土→拆除模板主楞→填充墙部位施工配制抗裂砂浆→缝隙

处理→抗裂找平层施工→面层干挂饰面施工。

7.3.3 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板使用前，应根据图纸设计尺寸确定排板方案，并绘制安装排板图。为降低施工难度，减少拼缝处开裂，应尽量使用主规格尺寸并设置安装控制线进行弹线定位。

7.3.4 对于无法用主规格安装的部位，应事先在施工现场用切割锯切割成为符合要求的非主规格尺寸，非主规格板最小宽度不宜小于 150mm。

7.3.5 在全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板预定位置安装连接件，每平方米应不少于 5 个。安装孔距全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板外边缘应不少于 50mm~100mm，门窗洞口处可增设连接件。当采用非主规格板或板的宽度较小时，应确保任何一块全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板有不少于 2 个连接件。

7.3.6 钢筋绑扎验收合格之后，为控制内外模板之间距离和混凝土保护层厚度，一般需要在模板之间主筋上放置垫块。垫块每平方米放置 3 块~4 块。

7.3.7 根据设计排板方案安装全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板，并用绑扎钢丝将连接件与钢筋临时绑扎定位。安装全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板时，应先安装定位外墙阴、阳角处，再施工安装其他部位。全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的拼缝宽度不宜大于 5mm，且以现场施工时不漏浆为宜。

7.3.8 梁外侧施工采用全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板，当梁高小于 600mm 时，连接件采用梅花形布置，布置两排，上下交错布置，水平间距 500mm，连接件距全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板外边缘 100mm；当梁高大于 600mm 时锚栓按照每平方米不少于 5 个进行施工。

7.3.9 在全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的预留孔位置穿入对拉螺栓后应进行定位初步调整，并根据构件尺寸合理确定对拉螺栓间距。开孔位置应做好防水和封堵处理；对防水有较高要求时，应采用带有止水片的永久螺栓。

7.3.10 内、外模板主次楞应满足定位、安装和方便施工的要求，且按一定间距固定连接，形成有效稳定且安全可靠的整体支撑系统。

7.3.11 混凝土浇筑时宜采用 π 形保护帽或其他方式保护全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板。

7.3.12 内模板、主次楞的安装和拆除应符合 GB 50204 和 JGJ 162 相关要求。

7.3.13 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的拼缝处、阴阳角部位以及与其他不同墙体材料的相交处，应用抗裂砂浆抹压补缝找平，并铺设一道 200mm 宽玻纤网以防止基层开裂。

7.3.14 填充墙部位宜采用复合加自保温砌块。抗裂砂浆层

- a) 抗裂砂浆层施工应在全隔断式保温防火板之后进行，基层表面应平整、清洁；
- b) 施工单层玻纤网的抗裂砂浆层时，应采用两遍施工一次成活的方式，总厚度应达到设计要求，玻纤网应靠外表面；
- c) 在门窗洞口四角沿 45° 方向增加铺贴一层 400mm×300mm 玻纤网，窗口处应进行翻包处理；墙角处应在铺设时预留 200mm 玻纤网，抹面施工时相互交错搭接，压入抗裂砂浆。玻纤网应自上而下铺设，横向和竖向搭接宽度不小于 100mm；
- d) 抗裂砂浆施工间歇应在自然断开处，以方便后续施工的搭接。在连续墙面上如需停顿，第二道抗裂砂浆不应完全覆盖已铺好的玻纤网，需与玻纤网、第二道抗裂砂浆形成台阶形坡茬，留茬间距不小于 150mm；
- e) 抗裂砂浆施工完后，应检查平整、垂直及阴阳角方正，不符合要求的应使用抗裂砂浆进行修补。严禁在此面层上涂抹普通水泥砂浆腰线、窗口套线等；
- f) 抗裂砂浆和玻纤网铺设完毕后，不得扰动，静置养护不少于 24h，方可进行下一道工序的施工。在寒冷潮湿气候条件下，还应适当延长养护时间。

7.3.15 饰面层施工

- a) 建筑涂料饰面：在抹面层表干后即可进行柔性耐水腻子的施工，用镬刀或刮板批刮，待第一遍柔性耐水腻子表干后，再刮第二遍腻子，压实磨光成活。批刮柔性耐水腻子应不漏底、不漏刮、不留接缝，完全覆盖表面。待柔性耐水腻子完全干固后，即可进行面层涂料的施工。建筑涂料饰面的施工应从墙顶端开始，从上而下进行；

- b) 饰面砂浆饰面：在抹面层表干后即可进行饰面砂浆的施工，饰面砂浆需现场加水搅拌配制，用抹子批刮面层砂浆，根据所需的不同花纹，选用不同的工具在浆料潮湿的情况下连续打磨，待饰面材料硬化后滚涂罩面。

8 验收

8.1 一般规定

- 8.1.1 全切断式一体化系统工程应按 GB 50300 和 GB 50411 的相关规定进行施工质量验收。
- 8.1.2 全切断式一体化系统工程施工过程中应及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收，施工完成后应进行墙体节能分项工程验收。
- 8.1.3 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板保温系统工程应同现浇混凝土主体结构同步设计、同步施工和同步验收，施工过程中应及时做质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收。
- 8.1.4 全切断式一体化系统工程的检验批划分，应符合下列规定：
- 系统应按墙面使用面积每 1000 m² 划分为一个检验批，当工程量不足 1000 m² 时，也应划分为一个检验批；
 - 系统检验批的划分也可根据方便施工与验收的原则，由施工单位、监理单位及建设单位共同商定。
- 8.1.5 全切断式一体化系统工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料：
- 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的保温材料厚度；
 - 连接件数量、位置及节点做法；
 - 增强网铺设；
 - 墙体热桥部位处理；
 - 各种变形缝处的节能施工做法；
 - 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的位置、锚固、板缝及构造节点。

8.2 主控项目

- 8.2.1 用于全切断式一体化系统工程的材料、构件等，其品种、规格应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法：观察、尺量检查；检查质量证明文件。

检查数量：按进场批次（同一厂家、同一品种为一批），每批随机抽取3个试样进行检查；质量证明文件应按照其出厂检验批进行检查。

- 8.2.2 全切断式一体化系统工程使用的保温板、保温浆料、粘结砂浆和抗裂砂浆、玻纤网等性能均应符合设计要求。进场时应对其下列性能进行复验，复验应为见证取样送检：

- 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的抗冲击强度、抗折荷载、拉伸粘结强度、燃烧性能；
- 保温板（芯材）的导热系数、密度、压缩强度；
- 保温浆料的导热系数、密度、抗压强度、燃烧性能；
- 玻纤网的耐碱拉伸断裂强力及其耐碱断裂强力保留；
- 玻纤网的单位面积质量、耐碱拉伸断裂强力；
- 连接件的抗拉承载力。

检验方法：核查质量证明文件；随机抽样送检；核查复验报告。

检查数量：同厂家、同品种保温材料，其燃烧性能按照建筑面积。

抽查：单位工程保温面积10000 m² 以下的每5000 m² 至少抽查1次，不足5000 m² 时也应抽查1次；超过10000 m² 时，每增加10000 m² 应至少增加抽查1次。除燃烧性能之外的其他各项参数的抽查，按照同厂家、同品种产品，当单位工程保温面积在20000 m² 以下时各抽查不少于3次；当单位工程保温面积在 20000 m² 以上时，每增加10000m² 应增加抽查1次，不足10000 m² 按10000 m² 计算。同工程项目、同施工单位且同时施工的多个单位工程（群体建筑），可合并计算保温墙面抽检面积。

- 8.2.3 全切断式一体化系统工程各层构造做法应符合设计要求，并应按照经过审批的施工方案施工。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查10%，并不少于5处（不足5处时应全数检查）。

8.2.4 全切断式一体化系统工程的施工，应符合下列规定：

全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板连接件数量和位置应符合标准要求。

检验方法：观察；手扳检查；保温材料厚度采用钢针插入或剖开尺量检查；粘结强度和锚固力检查复验报告；检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于3处。

8.2.5 全切断式一体化系统工程各类饰面层的基层及面层施工，应符合 GB 50210 的规定，并应符合下列规定：

a) 饰面层施工的基层应无脱层、空鼓和裂缝，基层应平整、洁净，含水率应符合饰面层施工的要求；

b) 饰面层不应渗漏；

c) 保温层及饰面层与其他部位交接的收口处，应采取密封措施。

检验方法：观察检查；检查试验报告和隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查10%，并不少于5处（不足5处时应全数检查）。

8.2.6 外墙热桥部位应按设计要求采取节能保温等隔断热桥措施。

检验方法：对照设计和施工方案观察抽查；检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同热桥种类，每种抽查20%，并不少于5处。

8.2.7 全切断式（全微仓式）保温装饰板拼缝处的密封胶厚度应符合设计要求，应平滑、顺直、均匀，不得有空穴或气泡，不得污染板表面。

检验方法：观察；用钢针插入，尺量检查。

检查数量：按不同部位，每类抽查10%，并不少于5处。

8.3 一般项目

8.3.1 全切断式一体化系统工程所用材料与构件的外观和包装应完整无破损，符合设计要求和产品标准的规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽查10%。

8.3.2 保温浆料层宜连续施工，厚度应均匀，接茬应平顺密实。

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查10%，并不少于10处。

8.3.3 玻纤网的铺贴和搭接应符合设计和施工的要求。抗裂砂浆抹压应密实，不得空鼓，增强网不得皱褶、外露。

检验方法：观察检查；检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于5处，每处不少于2m²。

8.3.4 施工产生的墙体缺陷，如穿墙套管、脚手架眼、孔洞等，应按照施工方案采取隔断热桥措施，不得影响墙体热工性能。

检验方法：对照施工方案，观察检查。

检查数量：全数检查。

8.3.5 全切断式（全微仓式）外墙复合防火保温模板的接缝方式应符合施工要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽查10%。

8.3.6 墙体上容易碰撞的阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等特殊部位，应采取防止开裂和破损的加强措施。

检查方法：观察检查；检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同部位，每类抽查10%，并不少于5处（不足5处时应全数检查）。

8.4 验收

8.4.1 全切断式一体化系统工程质量验收应符合下列规定：

a) 检验批应按主控项目和一般项目验收；

b) 主控项目应全部合格；

- c) 一般项目应合格；当采用计数检验时，至少应有 90%以上的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷；
 - d) 应具有完整的施工操作依据和质量检查记录。
- 8.4.2 全切断式一体化系统工程的竣工验收应提供下列文件和资料：
- a) 设计文件、图纸会审记录和设计变更；
 - b) 有效期内的系统型式检验报告；
 - c) 系统主要组成材料的产品合格证、出厂检验报告、进场复验报告和进场核查记录；
 - d) 施工技术方案和施工技术交底资料；
 - e) 隐蔽工程验收记录和相关图像资料；
 - f) 其他对工程质量有影响的重要技术资料。