

团体标准

GPES 匀质复合保温板外墙外保温系统

应用技术规程

**Technical specification for application of GPES
homogeneous composite insulation board external wall
insulation system**

主编单位：

批准部门：

施行日期：2025 年 x 月 30 日

目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	基本规定.....	6
4	性能要求.....	8
	4.1 系统性能.....	8
	4.2 材料性能.....	10
5	设计.....	16
	5.1 一般规定.....	16
	5.2 构造要求.....	17
6	施工.....	20
	6.1 一般规定.....	20
	6.2 施工准备.....	23
	6.3 GPES 匀质复合板薄抹灰系统.....	23
	6.4 GPES 匀质复合外模板系统.....	25
	6.5 GPES 匀质复合装饰板系统.....	25
7	验收.....	28
	7.1 一般规定.....	28
	7.2 主控项目.....	30
	7.3 一般项目.....	33
	本规程用词说明.....	35
	引用标准名录.....	36
	附：条文说明.....	38

1 总 则

1.0.1 为规范 GPES 匀质复合保温板外墙外保温系统的应用，做到安全适用、技术先进、经济合理，保证工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于抗震设防烈度 8 度及以下地区新建、改建与扩建的民用与工业建筑保温工程。

1.0.3 GPES 匀质复合保温板外墙外保温系统的设计、施工及验收，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 GPES 匀质复合保温板外墙外保温系统

由 GPES 匀质复合保温板通过一定构造形式形成的保温系统，简称 GPES 匀质复合板保温系统。包含 GPES 匀质复合保温板薄抹灰外保温系统、GPES 匀质复合保温外模板现浇混凝土保温系统和 GPES 匀质复合装饰板外墙保温系统。

2.0.2 GPES 匀质复合保温板外墙外保温工程

将 GPES 匀质复合板保温系统通过施工或安装，固定在外墙外表面上所形成的建筑构造实体。

2.0.3 GPES 匀质复合保温板薄抹灰外保温系统

置于建筑物外墙外侧，与基层墙体采用粘锚结合方式固定形成，由粘结层、GPES 匀质复合保温板保温层、抹面层、饰面层及锚栓等组成，具有防火、保温功能的保温系统，简称 GPES 匀质复合板薄抹灰系统。

2.0.4 GPES 匀质复合保温外模板现浇混凝土保温系统

以 GPES 匀质复合保温外模板作为免拆外模板，通过连接件与内侧现浇混凝土牢固连接，外侧做防火找平层、抹面层和饰面层所构成的具有防火、保温功能的墙体保温系统，简称 GPES 匀质复合外模板系统。

2.0.5 GPES 匀质复合装饰板外墙保温系统

置于建筑物外墙外侧，与基层墙体采用粘锚结合方式固定形成，由粘结层、GPES 匀质复合保温装饰板、锚固组件、嵌缝材

料和建筑密封胶等组成，具有防火、保温、装饰功能于一体的保温系统，简称 GPES 匀质复合装饰板系统。

2.0.6 GPES 匀质复合保温板

经工厂化预制生产，由燃烧性能等级为 A 级的无机复合聚苯板与 GPES 保温板或石墨聚苯板（SEPS 板）经复合、压制工艺制成的保温板，简称 GPES 匀质复合板。

2.0.7 无机复合聚苯板

是以聚苯乙烯塑料颗粒为保温基体，与无机浆料复合而成的燃烧性能为 A2 级的匀质保温板材。

2.0.8 GPES 保温板

GPES 保温板是由多种高分子聚合物、改性纳米石墨颗粒及添加剂混合物料，经高温、高压混炼、低温调性后，高压注入含超临界二氧化碳的复合发泡剂流体发泡，低温高压释放压制而成的聚合物硬质泡沫塑料保温板。按导热系数的不同分为 022 级 GPES 保温板、024 级 GPES 保温板。

2.0.9 GPES 匀质复合保温外模板

经工厂化预制生产，由 GPES 匀质复合保温板为基板，通过在保温板两侧表面做聚合物砂浆复合玻纤网，形成的在现浇混凝土墙体中兼有保温隔热及免拆外模板功能的板状制品，简称为 GPES 匀质复合外模板。

2.0.10 GPES 匀质复合保温装饰板

由 GPES 匀质复合板和带饰面层的面板复合而成，在工厂制作成型具有保温和装饰于一体的板状制品，简称为 GPES 匀质复合装饰板。GPES 匀质装饰板根据单位面积质量的不同，分为 I

型装饰板和 II 型装饰板。

2.0.11 界面砂浆 interfacial mortar

由水泥、砂、高分子聚合物材料以及添加剂为主要材料配制而成，用以改善基层墙体或 GPES 保温板表面粘结性能的聚合物水泥砂浆。

2.0.12 粘结砂浆 adhesive mortar

用于 GPES 匀质复合板薄抹灰系统和 GPES 匀质复合装饰板系统，由水泥基胶凝材料、高分子聚合物材料以及砂和添加剂等组成，用于基层墙体与保温板之间粘结的聚合物水泥砂浆。

2.0.13 保温浆料 insulation mortar

由再分散乳胶粉、无机胶凝材料、外加剂等制成的胶粉料与作为骨料的聚苯颗粒材料复合而成，用于找平层及热桥部位的燃烧性能等级为 A 级的胶粉聚苯颗粒浆料。

2.0.14 抗裂砂浆 anti-cracking mortar

用于 GPES 匀质复合板薄抹灰系统和 GPES 匀质复合板外模板系统，由水泥基胶凝材料、高分子聚合物材料以及填料和添加剂等组成，具有一定变形能力和良好粘结性能，与玻纤网共同组成抹面层的聚合物水泥砂浆。

2.0.15 玻纤网 glassfiber mesh

表面经高分子材料涂覆处理的、具有耐碱功能的网格状玻璃纤维织物，作为增强材料压入抹面胶浆中，用以提高抹面层的抗裂性能。

2.0.16 锚栓 anchor

由膨胀件和膨胀套管组成，依靠膨胀产生的摩擦力或机械锁

定作用连接 GPES 匀质复合板与基层墙体的机械固定件。

2.0.17 连接件

连接 GPES 匀质外模板与现浇混凝土墙体的专用固定件，通常情况下由尾端带圆盘的塑料钉组成。

2.0.18 锚固组件

由 U 型卡件、L 型托件和锚栓组成，用于将 GPES 均质复合装饰板连接并固定于基层墙体上的金属构件。

2.0.19 金属支承托架 metal support bracket

由具有防腐性能的金属材料和膨胀螺栓等部分组成的对保温系统起支承作用的专用托架，用于 GPES 匀质复合板薄抹灰系统。

3 基本规定

3.0.1 GPES 匀质复合板保温系统应经过型式检验，系统的主要配套材料应由系统产品供应商配套提供。

3.0.2 GPES 匀质复合保温板外墙外保温工程应能承受自重、风荷载和室外气候的长期反复作用且不产生有害的变形和破坏。

3.0.3 GPES 匀质复合保温板外墙外保温工程应能适应基层墙体的正常变形而不产生裂缝或空鼓。

3.0.4 GPES 匀质复合保温板外墙外保温工程在正常使用中或地震时不应发生脱落。

3.0.5 GPES 匀质复合保温板外墙外保温工程应具有良好的防止水渗透性能。

3.0.6 GPES 匀质复合保温板外墙外保温工程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、白蚁等）时，系统还应具有防生物侵害措施。

3.0.7 GPES 匀质复合板保温系统的节能设计应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245 和现行山东省工程建设标准《公共建筑节能设计标准》DB37/T 5155 和《居住建筑节能设计标准》DB37/T 5026 的规定。GPES 匀质复合板保温系统的保温、隔热和防潮性能应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的有关规定。

3.0.8 GPES 匀质复合保温板外墙外保温工程建筑外墙防水应符合国家现行标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 和《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235 的有关规定。

3.0.9 GPES 匀质复合板薄抹灰系统和 GPES 匀质复合外模板系统宜采用涂料、饰面砂浆和柔性面砖等轻质饰面材料。

3.0.10 GPES 匀质复合外模板系统内外支撑系统应符合《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 等有关标准的规定。

4 性能要求

4.1 系统性能

4.1.1 GPES 匀质复合板薄抹灰系统系统性能指标应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 GPES 匀质复合板薄抹灰系统系统性能指标

项 目		单 位	性能指标	试验方法
耐 候 性	外观	—	经耐候性试验后，不得出现空鼓、剥落或脱落、开裂等破坏，不得产生裂缝出现渗水	JGJ 144
	系统拉伸粘结强度	MPa	≥0.10	
抗冲 击性	二层及以上	—	3 J 级	
	首层		10 J 级	
耐 冻 融	外观	—	30 次冻融循环后，系统无空鼓、剥落，无可见裂缝	
	系统拉伸粘结强度	MPa	≥0.10	
吸水量（24h）		g/m ²	≤500	
抹面层不透水性		—	抹面层内侧无水渗透	
水蒸气透过湿流密度		g/(m ² ·h)	≥0.85	
热阻		(m ² ·K)/W	符合设计要求	
抗风荷载性能		—	符合设计要求	GB/T 36585

4.1.2 GPES 匀质复合外模板系统性能指标应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 GPES 匀质复合外模板系统性能指标

项 目		单 位	性能指标	试验方法
耐 候 性	外 观	—	经耐候性试验后，不得出现空鼓、剥落或脱落、开裂等破坏，不得产生裂缝出现渗水	JGJ 144
	拉伸粘结强度	MPa	≥0.10	
耐 冻 融	外 观	—	30 次冻融循环后，系统无空鼓、剥落，无可见裂缝	
	拉伸粘结强度	MPa	≥0.10	
抗冲击性		—	10J 级	

4.1.3 GPES 匀质复合装饰板系统的性能要求应符合表 4.1.3 的规定。

表 4.1.3 GPES 匀质复合装饰板系统性能要求

项 目		性能指标		试验方法
		I 型装饰板	II 型装饰板	
耐 候 性	外 观	无粉化、起鼓、起泡、脱落现象，无宽度大于 0.10mm 的裂缝		JG/T 287
	面板与保温材料拉伸粘结强度	≥0.10MPa	≥0.12MPa	
系统拉伸粘结强度		≥0.10MPa，破坏界面位于保温材料中	≥0.12MPa，破坏界面位于保温材料中	
水蒸气透过性能		防护层透过量大于保温层透过量		
单点锚固力		≥0.30kN	≥0.60kN	
热 阻		符合设计要求		
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。当采用无机保温材料或系统有透气构造时，不检验水蒸气透过性能。				

4.1.4 GPES 匀质复合板薄抹灰系统系统基本构造应符合表 4.1.4 的规定。

表 4.1.4 GPES 匀质复合板薄抹灰系统基本构造

构造层名称		组成材料	构造示意图
1	基层墙体	混凝土墙体、各种砌体墙体、外墙板等	
2	找平层（必要时）	找平砂浆	
3	防水层	详单体设计	
4	粘结层	5mm~10mm 厚粘结砂浆	
5	保温层	GPES 匀质复合板	
6	抹面层	5mm 厚抗裂砂浆复合玻纤网	
7	饰面层	涂装饰面	
8	连接方式	锚栓	

4.1.5 GPES 匀质复合外模板系统基本构造应符合表 4.1.5 的规定。

表 4.1.5 GPES 匀质复合外模板系统基本构造

构造层名称		组成材料	构造示意图
1	基层墙体	现浇混凝土墙体	
2	保温层	GPES 匀质复合外模板	
3	防水层	详单体设计	
4	找平层（必要时）	保温浆料	
5	抹面层	5mm 厚抗裂砂浆复合玻纤网	
6	饰面层	涂装饰面	
7	连接方式	连接件	

4.1.6 GPES 匀质复合装饰板系统基本构造应符合表 4.1.6 的规定。

表 4.1.6 GPES 匀质复合装饰板系统基本构造

构造层名称		组成材料	构造示意图
1	基层墙体	混凝土墙体、各种砌体墙体、外墙板等	
2	找平层（必要时）	找平砂浆	
3	防水层	详单体设计	
4	粘结层	5mm~10mm 厚 粘结砂浆	
5	保温装饰层	GPES 匀质复合 装饰板	
6	连接方式	锚固组件	
7	嵌缝材料	保温材料	
8	密封材料	建筑密封胶	

4.2 组成材料

4.2.1 GPES 匀质复合板是由 45mm 厚无机复合聚苯板和 GPES 保温板或 SEPS 板复合、压制而成。GPES 匀质复合板的基本构造如图 4.2.1 所示。

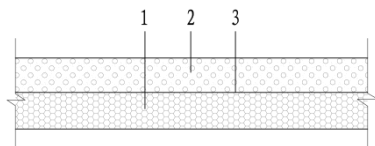


图 4.2.1 GPES 匀质复合板构造示意图

1—GPES 保温板或 SEPS 板；2—45mm 厚无机复合聚苯板；3—粘结界面

4.2.2 GPES 匀质复合外模板是由外防护层、42mm 厚无机复合聚苯板、保温板（GPES 保温板或 SEPS 板）和内防护层构成，GPES

保温板或 SEPS 板厚度可根据设计要求确定，其基本构造如图 4.2.2 所示。

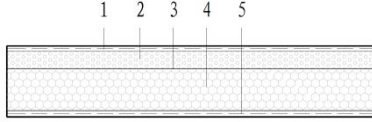


图 4.2.2 GPES 匀质复合外模板构造示意图

1—3mm 厚聚合物砂浆复合玻纤网；2—42mm 厚无机复合聚苯板；
3—粘结界面；4—GPES 保温板或 SEPS 板；5—3mm 厚聚合物砂浆复合玻纤网

4.2.3 GPES 匀质复合装饰板是由 GPES 匀质复合板和带装饰面的面板复合而成，饰面板可采用纤维增强硅酸钙板，厚度不应小于 6mm，其基本构造如图 4.2.3 所示。

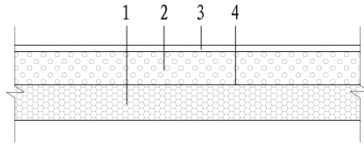


图 4.2.3 GPES 匀质复合装饰板基本构造

1. GPES 保温板或 SEPS 板；2. 45mm 厚无机复合聚苯板；3. 饰面板；4. 粘结界面

4.2.4 GPES 匀质复合板和 GPES 匀质复合外模板的主要规格尺寸应符合表 4.2.4-1 的规定，GPES 匀质复合装饰板的主要规格尺寸应符合表 4.2.4-2 的规定。

表 4.2.4-1 GPES 匀质复合板和 GPES 匀质复合外模板规格尺寸 (mm)

板型	长度	宽度	厚度
GPES 匀质复合板	600、900、1200	600	根据节能设计 计算确定
GPES 匀质复合外模板	2900、3000、3100	600、1200	
注：其他规格尺寸应按照设计要求制作。			

表 4.2.4-2 GPES 匀质复合装饰板主要规格尺寸 (mm)

板类型	规格尺寸	保温材料厚度
I 型	600×600、800×600、900×600、1200×600	根据节能设计 计算确定
II 型	600×300、600×600、800×600、900×600	
注：其他规格尺寸可按照设计要求制作。		

4.2.5 GPES 匀质复合板、GPES 匀质复合外模板和 GPES 匀质复合装饰板的外观质量应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 外观质量

项 目	外观质量	试验方法
GPES 匀质复合板	表面应平整，界面砂浆应均匀，不应看到裸板，无缺棱、掉角等	JG/T 480
GPES 匀质复合外模板	表面应平整，无夹杂物，颜色均匀。不应有明显影响使用的可见缺陷，如缺棱、掉角、裂纹、变形等	JG/T 480
GPES 匀质复合装饰板	外观颜色应均匀一致、无破损。	JG/T 287

4.2.6 GPES 匀质复合板尺寸允许偏差应符合表 4.2.6-1 的规定；GPES 匀质复合外模板尺寸允许偏差应符合表 4.2.6-2 的规定；GPES 匀质复合装饰板尺寸允许偏差应符合表 4.2.6-3 的规定。

表 4.2.6-1 GPES 匀质复合板尺寸允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差	试验方法
长 度	±2	GB/T 30595
宽 度	±1	
厚 度	+1.5, 0	
对角线差	≤3	
板边平直度	≤2	
板面平整度	≤2	
注：本表的允许偏差以长 900mm×宽 600mm 的 GPES 匀质复合板为基准。		

表 4.2.6-2 GPES 匀质复合外模板尺寸允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差	试验方法
长 度	±3	JG/T 480
宽 度	±2	
厚 度	+2, -1	
对角线差	≤5	
板面平整度	≤2	

注：本表的允许偏差以长 3000mm×宽 600mm 的 GPES 匀质复合外模板为基准。

表 4.2.6-3 GPES 匀质复合装饰板尺寸允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差	试验方法
长 度	±2	JG/T 287
宽 度	±2	
厚 度	+1, 0	
对角线差	≤3	
板面平整度	≤2	

注：本表的允许偏差以长 800mm×宽 600mm 的 GPES 匀质复合装饰板为基准。

4.2.7 GPES 匀质复合板性能指标应符合表 4.2.7 的要求。

表 4.2.7 GPES 匀质复合板性能指标

项 目	单 位	性能指标	试验方法
面密度	kg/ m ²	≤15	JG/T 159
拉伸粘结强度	原强度	MPa	≥0.10 破坏部位在 保温板上
	耐水强度		
	耐冻融强度		

4.2.8 GPES 匀质复合外模板性能指标应符合表 4.2.8 的要求。

表 4.2.8 GPES 匀质复合外模板性能指标

项 目	单 位	性能指标	试验方法
面密度	kg/ m ²	≤38	JG/T 159
抗折荷载	N	≥2000	GB/T 19631
抗冲击强度	—	10J 级	JGJ 144

拉伸粘结强度	原强度	MPa	≥0.10	
	耐水强度		≥0.10	
	耐冻融强度		≥0.10	

4.2.9 GPES 匀质复合装饰板按单位面积质量分为 I 型和 II 型。

I 型：二层及以上部位单位面积质量不大于 20kg/m²，首层部位单位面积质量不大于 30kg/m²。

II 型：二层及以上部位单位面积质量 20kg/m²~30kg/m²，首层部位单位面积质量不大于 45kg/m²。

4.2.10 GPES 匀质复合装饰板性能指标应符合表 4.2.10 的要求。

表 4.2.10 GPES 匀质复合装饰板性能指标

项 目		单 位	性能指标		试验方法
			I 型	II 型	
单位面积质量		kg/ m ²	<20	20~30	JG/T 287
拉伸粘结强度	原强度	MPa	≥0.10	≥0.12	
	耐水强度		≥0.10	≥0.12	
	耐冻融强度		≥0.10	≥0.12	
抗冲击性		—	首层 10J 级，其他层 3J 级		
吸水量		g/ m ²	≤500		
不透水性		—	系统内侧未渗透		
抗弯荷载		N	不小于板材自重		JG/T 159
饰面层	耐酸性，48h	—	无异常		GB/T 9274
	耐碱性，96h	—	无异常		GB/T 9265
	耐盐雾，500h	—	无损伤		GB/T 1771
	耐老化，1000h	—	合格		JG/T 287
	耐沾污性	%	≤10		GB 9280
	附着力	级	≤1		GB/T 9286
注：饰面层的耐沾污性、附着力仅限平涂饰面。金属板饰面、陶瓷薄板、石材饰面不检测吸水量。真空绝热板、覆面岩棉板保温材料的 GPES 匀质复合装饰板单位面积质量不大于 30kg/m ² 。					

4.2.11 GPES 保温板和 SEPS 板性能指标应符合表 4.2.11-1、表 4.2.11-2 的规定。

表 4.2.11-1 GPES 保温板性能指标

项 目	单 位	性能指标	试验方法
表观密度	kg/m ³	30~38	GB/T 6343
导热系数	W / (m·K)	022 级≤0.022	GB/T 10294
		024 级≤0.024	
压缩强度	MPa	≥0.30	GB/T 8813
垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0.20	GB/T 30595
尺寸稳定性	%	≤1.0	GB/T 8811
吸水率 (V/V)	%	≤1.5	GB/T 8810
水蒸气渗透系数	ng/(m·s·Pa)	1.5~3.5	GB/T 21332
燃烧性能等级	—	B ₁ 级	GB/T 8624

表 4.2.11-2 SEPS 板性能指标

项 目	单 位	性能指标	试验方法
表观密度	kg/m ³	18~22	GB/T 6343
导热系数	W/ (m·K)	≤0.033	GB/T 10294
压缩强度	MPa	≥0.10	GB/T 10801.1
垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0.10	GB/T 29906
尺寸稳定性	%	≤0.3	GB/T 8811
体积吸水率 (V/V)	%	≤3.0	GB/T 8810
水蒸气渗透系数	ng/(Pa·m·s)	0.85~3.5	GB/T 21332
燃烧性能等级	—	不低于 B ₁ 级	GB 8624

4.2.12 GPES 匀质复合装饰板的面板宜采用纤维增强硅酸钙板，饰面层宜采用涂料饰面；纤维增强硅酸钙板面板厚度不应小于 8mm，其性能应符合现行国家行业标准《纤维增强硅酸钙板 第 1 部分：无石棉硅酸钙板》JC/T 564.1 中 A 类 R4 级 C3 级的规定；

4.3 配套材料

4.3.1 保温浆料性能指标应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 保温浆料性能指标

项 目		单 位	性能指标	试验方法
干表观密度		kg/m ³	250~350	JG/T 158
抗压强度		MPa	≥0.30	
软化系数		—	≥0.6	
线性收缩率		%	≤0.30	
抗拉强度		MPa	≥0.10	
拉伸粘结强度	原强度	MPa	≥0.10	
	耐水强度		≥0.10	
导热系数		W/(m·K)	≤0.080	GB/T 10294
燃烧性能等级		—	A 级	GB 8624

4.3.2 界面砂浆的性能指标应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 界面砂浆性能指标

项 目		单 位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 (与GPES保温板)	标准状态	MPa	≥0.15, 且GPES保温板破坏	JGJ 144
	浸水处理		≥0.10, 且GPES保温板破坏	

4.3.3 粘结砂浆性能指标应符合表 4.3.3 的规定。粘结砂浆与 GPES 匀质复合板、GPES 匀质复合装饰板的粘结在原强度、浸水 48h 且干燥 7d 后的耐水强度条件下发生破坏时，破坏部位应位于保温材料内。

表 4.3.3 粘结砂浆性能指标

项 目			单 位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	原强度		MPa	≥0.6	GB/T 29906
	耐水	浸水48h, 干燥2h		≥0.4	

	强度	浸水48h, 干燥7d		≥0.6	
拉伸粘结强度 (与GPES匀质 复合板)	原强度		MPa	≥0.10	
	耐水 强度	浸水 48h, 干燥 2h		≥0.06	
		浸水 48h, 干燥 7d		≥0.10	
拉伸粘结强度 (与GPES匀质 复合装饰板)	原强度		MPa	I 型≥0.10	JG/T 287
	耐水强度			II 型≥0.12	
				I 型≥0.10	
				II 型≥0.12	
可操作时间			h	1.5~4.0	JGJ 144

4.3.4 抗裂砂浆性能指标应符合表 4.3.4 的规定。

表 4.3.4 抗裂砂浆性能指标

项 目		单 位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 (与保温浆料)	原强度	MPa	≥0.10	JG/T 158
	耐水强度		≥0.10	
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	原强度	MPa	≥0.7	
	耐水强度		≥0.5	
	耐冻融强度		≥0.5	
可操作时间		h	1.5~4.0	
压折比		—	≤3.0	

4.3.5 玻纤网性能指标应符合表 4.3.5 的规定。

表 4.3.5 玻纤网性能指标

项 目	单 位	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	

4.3.6 锚栓由尾端带圆盘的塑料膨胀套管和螺钉组成。螺钉应采用不锈钢材料或经表面防腐处理的金属制成，圆盘直径不小于 60mm，应采用聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯材料制成。锚栓有效锚固

深度在混凝土墙体中不应小于 30mm，在砌体墙中不应小于 50mm。单个锚栓的抗拉承载力标准值应符合表 4.3.6 的规定。

表 4.3.6 单个锚栓的抗拉承载力标准值

基层墙体	单位	性能指标	试验方法
普通混凝土墙体	kN	≥ 0.60	JG/T 366
实心砌体基层墙体		≥ 0.50	
多孔砖砌体基层墙体		≥ 0.40	
空心砌块及加气混凝土砌块基层墙体		≥ 0.30	

4.3.7 连接件应采用尼龙材料制成，圆盘直径不应小于 50mm，单个连接件抗拉承载力标准值不应小于 1.5kN，在墙体有效埋入深度不应小于 50mm，抗拉承载力试验方法应按现行行业标准《建筑用混凝土复合聚苯板外墙外保温材料》JG/T 228 的规定进行。

4.3.8 锚固组件是由锚栓及连接卡件组成。锚栓应为旋入式锚栓，由金属螺钉和塑料膨胀套管组成，金属螺钉应采用不锈钢或经表面防腐处理的金属制成，塑料膨胀套管应采用聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制成。锚栓在混凝土墙体的有效锚固深度不应小于 30mm，在各类砌体墙体中的有效锚固深度不应小于 50mm。锚固组件的性能指标应符合表 4.3.8 的有关规定。

表 4.3.8 锚固组件性能指标

项 目	单位	性能指标	试验方法
拉拔力标准值（混凝土基层墙体）	kN	≥ 0.60	JG/T 287
悬挂力		≥ 0.10	

4.3.9 防水涂料和防水砂浆应符合国家现行标准《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445 和《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235 的有关规定。

4.3.10 系统配套使用的金属支承托架、密封胶、塑料护角等配件

应符合现行相关标准的规定。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 选用 GPES 匀质复合板保温系统，不得更改其系统组成及配套材料。

5.1.2 采用本规程系统的防火构造和措施，应符合《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建筑设计防火规范》GB 50014 的有关规定，使用条件不受限制。

5.1.3 GPES 匀质复合板保温系统的热阻应按各构造层厚度分别进行计算确定，保温材料的导热系数和修正系数应符合表 5.1.4 的规定。

表 5.1.3 保温材料的导热系数和修正系数

保温材料	导热系数[W/(m·K)]		修正系数		
			GPES匀质复合板薄抹灰系统	GPES匀质复合外模板系统	GPES匀质复合装饰板系统
GPES保温板	022级	≤0.022	1.10	1.10	1.15
	024级	≤0.024			
SEPS板	≤0.033		1.10	1.10	1.15
保温浆料	≤0.080		1.25		

5.1.4 GPES 匀质复合板保温系统包含的门窗框外侧洞口四周、女儿墙以及出挑构件等热桥部位应进行保温处理。

5.1.5 GPES 匀质复合板保温系统工程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。门窗洞口与门窗交接处、首层与其他层交接处、外墙与屋顶交接处应进行密封和防水构造

设计，水不应渗入保温层及基层墙体，重要节点部位应有详图。穿过外保温系统安装的设备、穿墙管线或支架等应固定在基层墙体上，并应做密封和防水设计。基层墙体变形缝处应采取防水和保温构造处理。墙体上有对拉螺栓孔时应有防水措施。

5.1.6 分隔供暖空间与非供暖空间的楼板、室外接触空气的楼板以及凸窗底板等可采用 GPES 匀质复合外模板系统。

5.1.7 外窗外侧下口应设置金属排水板；排水板与窗框之间应有可靠性连接，并采用密封材料密封。

5.1.8 GPES 匀质复合装饰板每块板面积不宜大于 1m^2 ，长边长度不宜大于 1500mm 。

5.2 构造要求

5.2.1 GPES 匀质复合板薄抹灰系统系统的构造设计应符合下列规定：

1 GPES 匀质复合板与基层墙体采取粘锚结合的固定方式。与基层墙体的有效粘贴面积不得小于 70% ，锚栓的数量应满足：自室外地坪以上 40m 高度以下范围内不少于 4 个/ m^2 ， $40\text{m}\sim 100\text{m}$ 高度范围内不少于 6 个/ m^2 。

2 抹面层厚度不应小于 5mm 。

3 GPES 匀质复合板薄抹灰系统粘结时应从勒脚部位开始，自下而上，沿水平方向逐层向上铺设粘贴，上下应逐行错开竖缝 $1/2$ 板长，在墙角处应交错互锁，并应保证墙角垂直度；

4 应在建筑物首层底部设置一道金属支承托架。山墙距地高

度 60m 及以上部位，每层应设置一道金属支承托架；山墙及其他部位，每二层设置一道金属支承托架。当支承托架部位为外挑钢筋混凝土结构构件且具备支承托架作用时，可不设置金属支承托架。

5 系统在起端、终端处应进行翻包处理；不同材料交接处和阴阳角等处应设置局部增强网；门窗洞口四角应进行增强处理，即在洞口四角处加贴一块 $300\text{mm} \times 200\text{mm}$ 的 45° 斜向玻纤网。

5.2.2 GPES 匀质复合外模板系统构造应符合下列规定：

1 建筑工程中的现浇混凝土梁、柱、剪力墙等外围护结构采用 GPES 匀质复合外模板系统，外围护结构的填充墙部分可采用非承重自保温砌块或在墙体外侧粘贴 GPES 匀质复合板。

2 GPES 匀质复合板或自保温砌块填充墙外侧应同 GPES 匀质复合外模板外侧在同一垂直面上。

3 GPES 匀质复合外模板拼缝处、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。

4 GPES 匀质复合外模板系统的连接件不应少于 5 个/ m^2 。

5 门窗洞口四角应进行增强处理，即在洞口四角处加贴一块 $300\text{mm} \times 200\text{mm}$ 的 45° 斜向玻纤网。

6 GPES 匀质复合外模板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 36 m^2 。

5.2.3 GPES 匀质复合装饰板系统构造应符合下列规定：

1 GPES 匀质复合装饰板宜采用粘锚结合的方式与基层墙体连接固定，与基层墙体的粘结可采用条粘法；I 型 GPES 匀质复合

装饰板有效粘结面积不应小于50%，II型GPES匀质复合装饰板有效粘结面积不应小于60%，边角部位和小尺寸GPES匀质复合装饰板应增加粘贴面积比或满粘。

2 与基层之间在下列部位应满粘（粘结面积比不应小于70%）：

- 1) 建筑物阳角 300mm 及门窗洞口周边 150mm 范围内；
- 2) 女儿墙顶或挑檐下 300mm 范围内；
- 3) 凸窗底板；
- 4) 单位面积质量大于 $30\text{kg}/\text{m}^2$ ，小于 $45\text{kg}/\text{m}^2$ 时；
- 5) 水平防火隔离带。

3 锚固组件应符合系统安装工艺的要求，且应设在 GPES 匀质复合装饰板的侧边，每块 GPES 匀质复合装饰板的锚固点不得少于 4 个，每平方米锚固点不得少于 8 个，并应符合表 5.2.3-1 的规定，设置于同一边的锚固件间距不应大于 500mm，锚固件距 GPES 匀质复合装饰板角点间距不应大于 200mm，且不应小于 75mm。

4 GPES 匀质复合装饰板系统中 GPES 匀质复合装饰板与板之间接缝宽度宜为 12mm~15mm，缝内应填塞填缝材料，再使用密封胶密封。板缝填缝材料宜采用聚乙烯泡沫保温棒、阻燃型聚氨酯泡沫等弹性填缝材料。

5 I 型装饰板使用在不超过 100m 高度的建筑，II 型装饰板使用在不超过 54m 高度的建筑，并应符合表 5.2.3 的规定。当建筑高度超出限值时，应进行抗风荷载性能验证，并进行专项设计。

表 5.2.3 GPES 匀质复合装饰板适用建筑高度及锚固组件数量

项 目		建筑高度, m	
		≤54	>54, ≤100
GPES 匀质复合装饰板规格尺寸, mm	I型	600×600、800×600、900×600、1200×600	600×600、800×600、900×600
	II型	600×300、600×600、800×600、900×600	600×300、600×600
锚固组件数量, 个/ m ²		≥8	I型≥12, II型专项设计
注: 采用覆面岩棉板作为保温材料时, 应进行抗风荷载性能计算。			

6 连接卡件与 GPES 匀质复合装饰板锚固方式可采用开槽插锚、板边卡锚、两种方式。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 GPES匀质复合板保温系统工程施工前,施工单位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。

6.1.2 GPES匀质复合板保温系统的施工企业应具备相应资质,应按照经审查合格的设计文件和经审查批准的施工方案施工。

6.1.3 GPES匀质复合板保温系统施工现场应符合《建筑防火通用规范》GB 55037和《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720等有关消防安全的规定。

6.1.4 建筑施工安全应符合国家现行标准《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》GB 55034、《建筑施工安全技术统一规范》GB 50870和《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80等的规定。

6.1.5 GPES匀质复合板保温系统工程施工除应符合本规程规定外,尚应符合《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 及《砌体结构工程施工规范》GB 50924等相关标准的规定。模板要求应按《施工脚手架通用规范》GB 55023、《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162、《组合铝合金模板工程技术规程》JGJ 386 和《组合钢模板技术规范》GB/T 50214 的相关规定执行。

6.1.6 GPES匀质复合板保温系统的各组成材料进入施工现场后，应进行分类 储存，储存期及产品条件应符合 使用说明书的规定。各种材料不宜露天存放。当露天存放时，应采取必要的防雨、防暴晒、防火等保护措施。

6.1.7 GPES匀质复合板保温系统大面积施工前，应在现场采用相同的材料、厚度、构造做法和工艺制作样板墙，并经有关各方确认后，方可进行施工。

6.1.8 GPES匀质复合板保温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。

6.1.9 GPES匀质复合板保温系统的材料应严格按照系统材料供应商提供的 要求进行配制，施工现场宜采用预拌砂浆。砂浆应在规定时间内 用完，严禁过时使用。

6.1.10 GPES匀质复合板保温系统(GPES匀质复合外模板系统除外)施工期间当室外日平均气温连续5d稳定低于5℃即进入冬期施工。夏季应避免阳光暴晒，在5级以上大风天气和雨天不得施工。

6.1.11 GPES 匀质复合板保温系统完工后应做好成品保护。施工产生的墙体孔洞如穿墙套管、脚手架眼、孔洞等，应采用聚氨酯发泡材料填充，外侧再用密封胶封堵，以保证墙体的热工性能和防水性能。

6.1.12 GPES匀质复合板薄抹灰系统和GPES匀质复合装饰板系统还应符合下列规定：

1 基层墙体应坚实、平整，表面应清洁，无油污和脱模剂等妨碍粘结的附着物，凸起、空鼓和疏松部位应剔除。基层墙体应

符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204和《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203等相关标准的要求。

2 墙体保温工程施工应在基层墙体质量验收合格后进行。

3 保温工程施工前，外门窗洞口应通过验收，洞口尺寸、位置应符合设计要求和质量要求，门窗框或辅框应安装完毕。伸出墙面的消防梯、水落管、各种进户管线和空调机等的预埋件、连接件宜安装完毕并预留出保温层的厚度。

4 应在基层墙体建筑外墙防水完成后再进行粘贴GPES匀质复合板或GPES匀质复合装饰板施工。

5 GPES匀质复合板、GPES匀质复合装饰板与基层及各构造层之间的粘结或连接必须牢固。粘结强度和连接方式应符合设计要求。

6 GPES匀质复合装饰板安装前应根据施工图和排板图复核尺寸，并设置安装控制线，墙体上锚固组件设置的位置应符合设计要求。

6.1.13 GPES匀质复合外模板系统还应符合下列规定：

1 现浇钢筋混凝土墙体或构件外侧采用GPES匀质复合外模板，内侧模板可采用金属模板或竹胶模板等。系统施工前，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。

2 GPES匀质复合外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《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162的要求。

3 GPES匀质复合外模板系统现场浇筑混凝土时，外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。

4 GPES匀质复合外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。

5 GPES匀质复合外模板系统工程应在墙体浇筑完成后再进行防水处理。

6.2 施工准备

6.2.1 GPES匀质复合板保温系统各类作业机具、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。

6.2.2 GPES匀质复合板保温系统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、经纬仪及放线工具、自动安平水准仪、抹子、2m靠尺、塞尺、钢尺、塑料软管、螺丝刀、美工刀、拉线、弹线墨盒等。

6.2.3 GPES匀质复合板和GPES匀质复合装饰板施工应在主体基层墙体验收合格后且基层墙体防水做法完成后进行，GPES匀质复合外模板施工应在混凝土墙体钢筋绑扎完成且验收合格后进行。

6.3 GPES匀质复合板薄抹灰系统

6.3.1 GPES匀质复合板薄抹灰系统系统施工工艺流程：

基层墙体处理→找平层（必要时）施工→防水层施工→弹基准线→安装金属支承托架→配制粘结砂浆→粘结层施工→粘贴GPES匀质复合板→锚栓固定→配制抗裂砂浆→抗裂砂浆复合玻纤网→变形缝处理→饰面层施工

6.3.2 基层墙体处理：

1 基层墙体表面应坚实、平整，清洁，无油污、脱模剂、浮尘等妨碍粘结的附着物；

2 凸起、空鼓、疏松和起皮部位应剔除；

3 穿墙孔及墙面缺损处应清理干净后用专用砂浆修补平整；墙面孔洞部位浇水湿润，并采用专用砂浆将其补齐；

4 基层墙体表面平整度允许偏差4mm，当基层墙体的平整度超过允许偏差时需用砂浆找平，找平材料应采用专用砂浆，应与基层墙体粘结牢固；

5 混凝土基层墙体应进行界面处理；

6 基层墙体防水处理。

6.3.3 挂弹基准线应符合下列规定：

1 应先挂弹基准线，并确定控制点，标注GPES匀质复合板薄抹灰系统错缝位置；

2 在外墙阴阳角及其他必要处挂垂直基准线，以控制GPES匀质复合板薄抹灰系统的垂直度；

3 在每楼层的适当位置挂水平基准线，以控制GPES匀质复合

板薄抹灰系统的水平度。

6.3.4 安装金属支承托架应符合下列规定：

1 应按照专项施工方案的要求安装于墙体相应位置；在建筑物首层底部设置一道金属支承托架，山墙部位每两层宜设置一道金属支承托架，当设置支承托架部位为外挑钢筋混凝土结构构件且具备支承托架作用时，可不设置。

2 安装时应采用电锤（冲击钻）在安装点上钻孔，然后用膨胀螺栓将支承托架锚固在楼层部位的钢筋混凝土结构构件上，膨胀螺栓应符合《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145的相关要求。

6.3.5 GPES匀质复合板粘贴施工应符合下列要求：

1 按产品使用说明书的规定配制粘结砂浆、抗裂砂浆、保温浆料，并在产品允许时间内用完。

2 在GPES匀质复合板薄抹灰系统内粘结面涂抹一定厚度的粘结砂浆，采用齿型抹子按条状刮抹均匀，按水平和垂直控制线粘结GPES匀质复合板薄抹灰系统。GPES匀质复合板薄抹灰系统应自下而上，沿水平方向铺设粘结，竖缝应逐行错缝1/2板长。GPES匀质复合板有效粘结面积不应小于70%。

3 GPES匀质复合板粘结24h后，方可在GPES匀质复合板上安装锚栓，锚栓数量须满足本规程规定，并应符合设计要求。

6.4 GPES匀质复合外模板系统

6.4.1 GPES 匀质复合外模板系统施工工序：

GPES匀质复合外模板排板设计→设置安装控制点→弹线→

模板裁割→安装预埋管件→安装连接件→立GPES匀质复合外模板→固定连接件→立内侧模板→安装对拉螺栓→立模板木方次楞→立模板双钢管主楞→调整固定模板位置→浇筑混凝土→混凝土养护→拆除内模板及主、次楞→拼缝及阴、阳角处抗裂处理→防水层施工→找平层（必要时）施工→抹面层施工→饰面层施工

6.4.2 GPES匀质复合外模板的排板和裁割

1 确定排板方案:根据外墙设计尺寸确定排板方案并绘制安装排板图，尽量使用主规格GPES匀质复合外模板。

2 GPES匀质复合外模板裁割:对于无法用主规格尺寸安装的部位，应先在施工现场切割成符合要求的规格尺寸，非主规格板最小宽度不应小于100mm。

3 弹线:GPES匀质复合外模板安装前应根据设计图纸和排板图复核尺寸，并设置安装控制线。

4 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的主筋上放置垫块。垫块每平方米放置3块~4块。

6.4.3 GPES匀质复合外模板及连接件安装

1 根据设计排板方案安装外模板,并用绑扎钢丝将连接件与钢筋临时绑扎定位。安装外模板时，应先安装定位外墙阴、阳角处，再施工安装其他部位。外模板的拼缝宽度不宜大于5mm，且外模板拼缝处应进行密封处理。

2 安装连接件:在外模板预定位置钻孔安装连接件，每平方米不应少于5个。安装孔距外模板外边缘70mm~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

保任何一块外模板有不少于2个连接件。

3 立内侧模板：模板要求应按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204和《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162、《组合铝合金模板工程技术规程》JGJ 386和《组合钢模板技术规范》GB/T 50214的规定执行。

4 内外模板安装完成后，在相应位置打孔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。开口位置应做好防水和封堵处理。

5 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。

6.4.4 混凝土浇筑：

混凝土浇筑宜用镀锌铁皮扣槽扣在GPES匀质复合外模板上口形成保护帽。振捣混凝土时应采取有效措施，严格避免振捣棒触碰GPES匀质复合外模板一侧。

6.4.5 墙体拆模混凝土结构验收后，保温层中的穿墙螺栓孔洞应使用发泡保温材料填塞，GPES匀质复合外模板缺损或表面不平整处宜使用找平浆料修补和找平。GPES匀质复合外模板的拼缝处、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，并加铺一道200mm宽玻纤网以防止基层开裂。

6.4.6 找平层与饰面层施工

1 保温浆料找平层施工：浆料应一次完成并找平。

2 抗裂砂浆抹面层施工：分层抹压抹面胶浆复合玻纤网，满足设计厚度，使外立面平整，符合验收要求。

3 抗裂砂浆抹面层施工后适时做涂装饰面层，涂装饰面层施工应符合《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29的规定。

6.5 GPES 匀质复合装饰板系统

6.5.1 GPES 匀质复合装饰板系统施工工序：

GPES 匀质复合装饰板排板设计→基层墙体处理→找平层(必要时)施工→防水层施工→现场弹线分格→安装金属支承托架→配制粘结砂浆→粘结层施工→粘贴定位 GPES 匀质复合装饰板→锚栓固定→卡件固定→细部构造处理工→嵌填缝材料→密封胶密封→变形缝处理→修整清理

6.5.2 基层墙体处理：

1 基层墙体表面应坚实、平整，清洁，无油污、脱模剂、浮尘等妨碍粘结的附着物；

2 凸起、空鼓、疏松和起皮部位应剔除；

3 穿墙孔及墙面缺损处应清理干净后用专用砂浆修补平整；墙面孔洞部位浇水湿润，并采用专用砂浆将其补齐；

4 基层墙体表面平整度允许偏差4mm，当基层墙体的平整度超过允许偏差时需用砂浆找平，找平材料应采用专用砂浆，应与基层墙体粘结牢固；

5 混凝土基层墙体应进行界面处理；

6 基层墙体防水处理。

6.5.3 结合建筑物设计图纸及现场实际控制点弹出垂直控制线、水平控制线，由控制线处开始测量门窗、线条、墙体等的实际尺

寸。根据测量数据绘制建筑外立面草图并确定优化排板分格方案，分格方案要做到省材、美观、安全。弹线分格时，应设垂直和水平线作为平直基准；应按照设计排板图的分格方案，确定接缝宽度，并制作统一塞尺。

6.5.4 粘贴 GPES 匀质复合装饰板应从勒脚部位开始，自下而上，沿水平方向铺设粘贴，GPES 匀质复合装饰板与基层墙体的有效粘结面积不应小于设计要求，每粘完一块，应及时清除挤出的粘结砂浆。板与板之间的缝隙要均匀一致且达到设计要求。

6.5.5 锚固时钻孔深度为锚固深度再加上 5mm~10mm。GPES 匀质复合装饰板粘贴后即可进行锚固组件安装，锚固组件进入混凝土基层的有效锚固深度不应小于 30mm，进入砌体墙体基层的有效锚固深度不应小于 50mm。

6.5.6 板缝处理应在粘结砂浆干燥后进行。处理前应清洁及其周边部位，在板缝中注入聚氨酯发泡胶或嵌入聚乙烯泡沫条，然后再挤注建筑密封胶。

7 验收

7.1 一般规定

7.1.1 GPES 匀质复合板保温系统工程质量控制及验收，除应符合本规程外，尚应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 等有关标准的规定。GPES 匀质复合外模板系统工程质量控制及验收尚应符合《混凝土结构施工质量验收规范》GB 50204 等有关标准的规定。

7.1.2 GPES 匀质复合板薄抹灰系统和 GPES 匀质复合装饰板系统是在主体结构完成后施工，对此在施工过程中应及时对 GPES 匀质复合板薄抹灰系统进行质量检查、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。GPES 匀质复合外模板系统应与主体结构同时检查验收。

7.1.3 GPES 匀质复合板薄抹灰系统和 GPES 匀质复合装饰板系统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：

- 1 基层及其表面处理；
- 2 基层墙体及保温板背面的粘结砂浆；
- 3 GPES 匀质复合板、GPES 匀质复合装饰板的粘结或固定；
- 4 被封闭的保温材料厚度；
- 5 锚栓数量、锚固组件数量、锚固位置、锚固节点做法；
- 6 附加玻纤网铺设（GPES 匀质复合板薄抹灰系统）；

- 7 墙体热桥部位处理；
- 8 各种变形缝处的施工做法；
- 9 金属支承托架的安装做法。

7.1.4 GPES 匀质复合外模板系统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：

- 1 GPES 匀质复合外模板厚度；
- 2 GPES 匀质复合外模板拼缝、阴阳角、门窗洞口及不同材料间交接处等特殊部位的加强措施；
- 3 外门窗洞口四周侧面、阳台楼板的上下表面及出挑构件等墙体特殊热桥部位处理；
- 4 各种变形缝处的保温施工做法。

7.1.5 GPES 匀质复合板保温系统节能工程检验批的划分应符合下列规定：

1 采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，扣除门窗洞口后的保温墙面面积每 1000m² 划分为一个检验批，不足 1000m² 也为一个检验批。

2 检验批的划分也可根据方便施工与验收的原则，由施工单位与监理（建设）单位共同商定。

7.1.6 GPES 匀质复合板保温系统工程墙体分项工程的质量验收合格，应符合下列规定：

- 1 分项工程所含的检验批应合格；
- 2 分项工程所含检验批质量验收记录应完整；
- 3 分项工程质量控制资料应完整。

7.1.7 GPES 匀质复合板保温系统工程质量验收应符合下列规定：

- 1 检验批应按主控项目和一般项目验收；

- 2 主控项目应全部合格；
- 3 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；
- 4 应具有完整的施工操作依据和质量检查记录。

7.1.8 GPES 匀质复合板保温系统工程竣工验收应提供下列文件、资料：

- 1 系统的设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商记录；
- 2 有效期内的系统型式检验报告；
- 3 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检查记录；
- 4 节能施工技术方案、施工技术交底；
- 5 墙体节能构造现场实体检验记录；
- 6 隐蔽工程验收记录和相关图像资料；
- 7 其他对工程质量有影响的重要技术资料；
- 8 重大工程质量问题及质量事故处理资料。

7.2 主控项目

7.2.1 GPES 匀质复合板保温系统性能指标应符合本规程规定。

检验方法：检查型式检验报告。

检查数量：全数检查。

7.2.2 用于 GPES 匀质复合板保温系统的材料、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，每批随机抽取 3 个试样进行检查。

7.2.3 GPES 匀质复合板保温系统工程使用的 GPES 匀质复合板、GPES 匀质复合外模板、保温浆料、粘结砂浆和抗裂砂浆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，按要求取样送检。

1 GPES 保温板和 SEPS 板的导热系数、垂直于板面方向的抗拉强度、燃烧性能、表观密度、压缩强度、吸水率；

2 GPES 匀质复合外模板的面密度、拉伸粘结原强度、抗折载荷、抗冲击性；

3 粘结砂浆的拉伸粘结强度；

4 保温浆料的干表观密度、抗压强度、导热系数、拉伸粘结强度、燃烧性能；

5 抗裂砂浆的拉伸粘结强度、抗裂砂浆的压折比；

6 玻纤网的单位面积质量、耐碱拉伸断裂强力、耐碱断裂强力保留率、断裂伸长率。

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、同品种产品，扣除门窗洞口后的保温墙面面积所使用的材料用量：在 5000m^2 以内时应复验 1 次，面积每增加 5000m^2 应增加 1 次，面积增加不足 5000m^2 时也应增加 1 次，同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算复验面积。

在同一工程项目中，同厂家、同类型、同规格的节能材料和构件，当获得建筑节能产品认证、具有节能标识或连续三次见证取样检验均一次检验合格时，其复验面积的容量可扩大一倍，且仅可扩大一倍。扩大复验面积后的检验中出现不合格情况时，应

按扩大前的复验面积重新验收，且该产品不得再次扩大复验面积容量。

7.2.4 GPES 匀质复合板保温系统施工前应按照设计和施工方案的要求对基层进行处理，处理后的基层应符合保温层施工方案的要求。

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：全数检查。

7.2.5 GPES 匀质复合板保温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。

7.2.6 GPES 匀质复合板薄抹灰系统保温系统工程的施工质量应符合下列规定：

1 GPES 匀质复合板的厚度不得低于设计要求，覆面面层以不露出裸板为准。

2 GPES 匀质复合板与基层及各构造层之间的粘结或连接必须牢固。GPES 匀质复合板与基层的连接方式、拉伸粘结强度和粘结面积比应符合设计要求。GPES 匀质复合板与基层之间的拉伸粘结强度应进行现场拉拔试验，且不得在界面破坏。有效粘结面积不应少于 70%。

3 保温浆料与保温板之间的粘结必须牢固，不应脱层、空鼓和开裂。

4 锚栓数量、位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求。锚固力应做现场拉拔试验。

检验方法：观察、手扳检查；保温材料厚度采用现场钢针插入或剖开后尺量检查；防火阻隔条内的保温浆料填充密实；检查粘结强度和锚固力试验报告，核查隐蔽工程验收记录和检验报告。

锚栓拉拔力检验应按现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的试验方法进行。

检查数量：每个检验批应抽查 3 处。

7.2.7 GPES 匀质复合板保温系统工程各类饰面层的基层及面层施工，应符合设计要求和《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的规定，并应符合下列规定：

1 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；

2 饰面层不应渗漏；

3 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。

7.2.8 外墙或毗邻不采暖空间墙体上的门窗洞口四周的侧面、墙体上凸窗四周的侧面，应按设计要求采取节能保温措施。

检验方法：对照设计文件观察检查，必要时抽样剖开检查；检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查 5%，并不少于 5 个洞口。

7.2.9 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检查；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。

7.3 一般项目

7.3.1 GPES 匀质复合板保温系统工程所用材料与构件进场时，其外观和包装应完整无破损。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7.3.2 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，玻纤网不得皱褶、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。

7.3.3 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。

7.3.4 GPES 匀质复合板薄抹灰系统的粘结方法和接缝方式应符合施工要求，GPES 保温板接缝应平整严密。

检验方法：观察检查。

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。

7.3.5 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。

检验方法：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。

7.3.6 GPES 匀质复合外模板安装允许偏差应符合表 7.3.6 的规定。

检查数量：同一检查批同型号的构件不少于 10%，且不少于 3 块。

表 7.3.6 GPES 匀质复合外模板安装允许偏差

项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
轴线尺寸	5	钢卷尺检查
层高垂直度	6	经纬仪或吊线检查
表面平整度	5	2m 靠尺和塞尺检查
阳角垂直度	3	2m 靠尺和塞尺检查
相邻两表面高度差	2	钢卷尺检查
板缝尺寸	2	钢卷尺检查

7.3.7 GPES 匀质复合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。

本规程用词说明

1 为便于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,在条件许可时,首先应这样做的:

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标准执行的写法为:“应按……执行”或“应符合……的规定”。

引用标准名录

- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030
- 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411
- 《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245
- 《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
- 《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》GB/T 6343
- 《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810
- 《硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
- 《硬质泡沫塑料 压缩性能的测定》GB/T 8813
- 《挤塑聚苯板（XPS）薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 30595
- 《绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 13475
- 《建筑外墙外保温系统的防火性能试验方法》GB/T 29416
- 《建筑抗震设计标准》GB/T 50011
- 《组合钢模板技术规范》GB/T 50214
- 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158
- 《建筑用混凝土复合聚苯板外墙外保温材料》JG/T 228

《保温装饰外墙外保温系统材料》 JG/T 287
《外墙保温用锚栓》 JG/T 366
《外墙保温复合板通用技术要求》 JG/T 480
《外墙外保温工程技术标准》 JGJ 144
《组合铝合金模板工程技术规程》 JGJ 386
《居住建筑节能设计标准》 DB 37/T 5026
《STP 真空绝热板建筑保温系统应用技术规程》 DB37/T 5064
《公共建筑节能设计标准》 DB37/T 5155
《增强型复合外模板现浇混凝土保温系统应用技术标准》
DB37/T 5117
《硬质泡沫塑料 水蒸气透过性能的测定》 QB/T 2411