

T/***** **—2022

河北省建设信息服务协会标准

SH 复合保温板应用技术规程

Technical specification for application of SH composite
thermal insulation board

（征求意见稿）

2022-**-**发布

2022-**-**实施

河北省建设信息服务协会 发布

河北省建设信息服务协会标准

SH 复合保温板应用技术规程

Technical specification for application of SH composite
thermal insulation board

T/***** 00*—2022

主编单位：河北拓朴建筑设计有限公司

河北盛合新型建筑材料有限公司

批准部门：河北省建设信息服务协会

施行日期：2 0 2 2 年 * 月 * 日

2022 北 京

河北省建设信息服务协会标准

SH 复合保温板应用技术规程

Technical specification for application of SH composite

thermal insulation board

*

*****出版（地址*****）

*****刷有限公司印刷

*

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：2.125 字数：60 千字

2022 年 x 月第一版 2022 年 x 月第一次印刷

印数：1~2000 册 定价：20.00 元

统一书号：155160 xxxx

版权所有 翻印必究

河北省建设信息服务协会

公 告

2022 年 第**号

关于发布《SH 复合保温板应用技术规程》和《SH 复合保温板建筑构造》的公告

《SH 复合保温板应用技术规程》（编号为 T/***** 00*—2022）和《SH 复合保温板建筑构造》（统一编号：**** 00*—2022，图集号：****）已经本协会组织审查，分别批准为河北省建设信息服务协会标准和标准设计，现予发布，自 2022 年*月*日起施行。

河北省建设信息服务协会

2022 年*月*日

前 言

根据河北省建设信息服务协会《关于申请团体标准的批复》（冀建信协团（2022）11号）要求，由河北拓朴建筑设计有限公司会同有关单位深入调查研究，参考国家相关标准，结合河北省实际，制定本规程。

本规程共分7章，主要技术内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4.性能要求；5. 设计；6. 施工；7. 验收。

本规程由河北拓朴建筑设计有限公司负责具体技术内容的解释，由河北省建设信息服务协会负责管理。

本规程的部分内容涉及专利（专利号：ZL202121868655.2）。涉及专利的具体技术问题，使用者可直接与专利权人协商处理。本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

执行过程中如有意见和建议，请寄送至河北拓朴建筑设计院有限公司（地址：石家庄市桥西区中山西路中华商务中心A座12层，电话：0311-*****，传真：0311-*****，邮编：050***），以便修订时参考。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人和审查人员名单：

主编单位：河北拓朴建筑设计有限公司

河北盛合新型建筑材料有限公司

参编单位：

主要起草人：

审查人员：

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	性能要求	6
4.1	系统	6
4.2	主要材料	7
4.3	配套材料	15
5	设计	16
5.1	一般规定	16
5.2	设计要点	17
6	施工	19
6.1	一般规定	19
6.2	施工要点	20
6.3	运输及贮存	22
6.4	防火措施与成品保护	23
6.5	安全操作要求	23
7	验收	25
7.1	一般规定	25
7.2	主控项目	27
7.3	一般项目	30
	本规程用词说明	32
	引用标准名录	33
	附：条文说明	34

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
4	Performance Requirement	6
4.1	System	6
4.2	Main Materials	7
4.3	Supporting Materials	14
5	Design	16
5.1	General Requirements	16
5.2	Design Requirements	17
6	Construction	19
6.1	General Requirements	19
6.2	Construction Points	20
6.3	Transportation and Storage	22
6.4	Fire Prevention Measures and Finished Product Protection	23
6.5	Safe Operation Requirements	23
7	Acceptance	25
7.1	General Requirements	25
7.2	Master Control Items	27
7.3	General Items	30
	ESHlanation of Wording in This Code	32
	List of Quoted Standards	33
	Addition: ESHlanation of Provisions	34

1 总 则

1.0.1 为规范 SH 复合保温板的工程应用，做到安全适用、技术先进、经济合理和保证工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于河北省抗震设防烈度不大于 8 度和建筑高度不大于 100m 的新建、扩建的建筑中采用 SH 复合保温板的民用建筑外墙外保温工程的设计、施工及验收。

1.0.3 SH 复合保温板的应用，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家和河北省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 SH 复合保温板 SH composite insulation panel

在工厂预制成型，由粘接增强层、保温过渡层、粘接层、保温层和底衬等构成，用于建筑外墙外保温的板状制品。根据保温过渡层材料的不同，分为 I 型（胶粉聚苯颗粒）和 II 型（硅质聚苯板），产品代号为 SH-I 型和 SH-II 型。

2.0.2 SH 复合保温板外墙外保温系统 SH composite insulation board external wall insulation system

由 SH 复合保温板、抹面（找平）层、饰面层构成，通过连接件与基层现浇混凝土墙体形成有效连接，起保温、防护作用的构造系统。

2.0.3 粘结增强层 bonded reinforcing layer

SH 复合保温板中，以聚合物抗裂砂浆为主要胶结材料，辅以增强材料而制成的构造层。

2.0.4 保温过渡层 thermal insulation transition layer

以胶粉聚苯颗粒或硅质聚苯板等燃烧性能等级为 A 级的保温材料构成的构造层，其作用为增强保温效果和防止冷热骤变造成的材料老化、开裂，并具有防火作用的构造层。

2.0.5 外防护层 external protective layer

SH 复合保温板中位于保温层外侧，由不燃材料构成的粘接增强层、保温过渡层和粘接层的总称。

2.0.6 底衬 bottom lining

位于 SH 复合保温板内侧，由聚合物抗裂砂浆构成的平衡层间应力应变、改善与基层粘结性能、提高施工时火灾安全性和储运时起保护作用的构造层。

2.0.7 热固复合聚苯乙烯泡沫保温板 thermosetting composite polystyrene foam insulation board

以聚苯乙烯泡沫颗粒为保温基体，使用处理剂采用颗粒包覆、混合成型等复合工艺制成的均质制品，在受火状态下具有一定的形状保持能力且不产生熔融滴落物的特点。

2.0.8 连接件 adapting piece

采用金属材料与工程塑料复合（热熔合）的结构形式，将 SH 复合保温板与基层现浇混凝土墙体进行有效连接的专用构件。

2.0.9 界面处理剂 surface treatment agent

用于挤塑聚苯板、石墨挤塑板表面处理的乳液，可改善挤塑聚苯板、石墨挤塑板的粘结性。

2.0.10 胶粘剂 adhesive

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，用于保温过渡层和保温层之间粘接的聚合物水泥砂浆。

3 基本规定

3.0.1 SH 复合保温板外墙外保温工程应由同一供应商提供配套的组成材料和型式检验报告。型式检验报告中应包括耐候性和抗风压性能检验项目以及配套组成材料的名称、生产单位、规格型号及主要性能参数。

3.0.2 SH 复合保温板应与基层墙体可靠连接。在基层正常变形以及承受自重、风载荷和室外气候的长期反复作用下，不产生裂缝、空鼓。在正常使用中或地震时不应发生脱落。

3.0.3 SH 复合保温板外墙外保温系统各组成部分应具有物理-化学稳定性，组成材料应彼此相容并具有防腐性。

3.0.4 SH 复合保温板外墙外保温系统应具有防止水渗透和透气性能。

3.0.5 SH 复合保温板外墙外保温系统的保温、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 和河北省现行相关标准的规定。

3.0.6 SH 复合保温板的使用高度及保温系统的防火要求应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定并应具有防止火焰沿外墙面蔓延的能力。

3.0.7 在正常使用和正常维护的条件下，保温系统的使用年限应符合设计要求。

3.0.8 SH 复合保温板外墙外保温系统施工现场的防火要求应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 和现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 的有

关规定。

3.0.9 SH 复合保温板外墙外保温系统的制作区域及施工区域动用电气焊、砂轮等明火时，应确保 SH 复合保温板外防护层完整无裸露。不得在复合保温板切割断面和裸露部位处进行电气焊接和明火作业。

3.0.10 施工用照明等发热设备通过 SH 复合保温板时，应采取保护措施。电气线路不应穿越或敷设在 SH 复合保温板的有机保温材料中；必须穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。

3.0.11 模塑板和石墨模塑板出厂前应在自然条件下陈化不少于 42d 或在 $(60 \pm 5)^\circ\text{C}$ 环境下陈化不少于 5d。挤塑板和石墨挤塑板出厂前应在自然条件下陈化不少于 28d。石墨挤塑板、挤塑聚苯板两面应在保温复合板制作前满涂界面处理剂。

3.0.12 SH 复合保温板的型式检验报告应满足下列要求：

- 1 保温层必须满足陈化期要求；
- 2 保温层和系统型式检验报告必须为抽样检验；
- 3 检验报告的各项指标应为同一批次的材料。

3.0.13 SH 复合保温板现浇混凝土外墙外保温工程施工时，应设置常规模板。复合保温板产品出厂前，应按照绿色施工要求，结合施工图和现场实际尺寸进行排板设计和加工。

4 性能要求

4.1 系 统

4.1.1 SH 复合保温板外墙外保温系统构造见表 4.1.1。

表 4.1.1 SH 复合保温板外墙外保温系统

系统基本构造			基层 墙体 ④	构造示意图
饰面层①	抹面（找平） 层②	SH 复合 保温板③		
弹性底涂 + 柔性耐水 腻子 + 涂料	抹面胶浆（压 入耐碱玻纤网 格布）	SH-I型、 SH-II型	现浇 钢筋 混凝 土墙 体	

4.1.2 SH 复合保温板外墙外保温系统性能指标应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 SH 复合保温板外墙外保温系统性能指标

试验项目	单 位	性能指标	试验方法
耐候性	—	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；系统的拉伸粘结强度不小于 0.10 MPa	JGJ 144

续表 4.1.2

试验项目	单 位	性能指标	试验方法
抗冲击性	—	建筑物首层墙面以及门窗口等易受碰撞部位：10J 级；建筑物二层以上墙面等不易受碰撞部位：3J 级	JGJ 144
吸水量	g/m^2	≤ 500	
水蒸气透过湿流密度	$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	≥ 0.85	
抹面层不透水性	—	2h 不透水	
耐冻融	—	80 次冻融循环后，系统无空鼓、剥落，无可见裂缝；拉伸粘结强度不小于 0.10MPa	GB/T 13475
热 阻	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$	符合设计要求	

注：1 当需要检验外墙外保温系统的抗风荷载性能时，其性能指标和试验方法由供需双方协商确定；

2 保温系统设计带有防火构造时，应检查防火构造是否符合设计要求和国家现行有关标准要求，并对带有防火构造的系统进行试验。

4.2 主要材料

4.2.1 SH 复合保温板的基本构造见图 4.2.1。

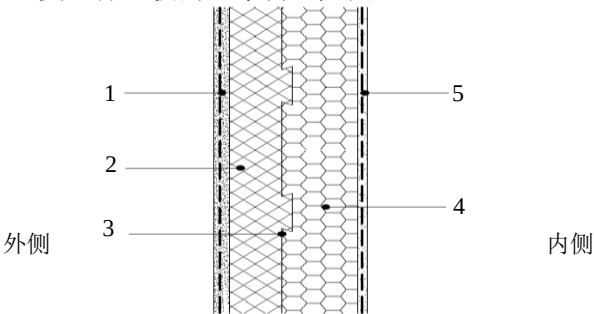


图 4.2.1 SH 复合保温基本构造

1—粘结增强层（抗裂砂浆 5mm 厚，内嵌耐碱玻纤网格布）；2—保温过渡层（I 型和 II 型）；3—粘结层（胶粘剂 2mm 厚，内嵌耐碱玻纤网格布）；4—保温层（聚苯板、石墨聚苯板、

挤塑板、石墨挤塑板)；5—底衬(聚合物抗裂砂浆 3mm 厚，内嵌耐碱玻纤网格布)

SH-I 型复合保温板的保温过渡层为 50mm 胶粉聚苯颗粒，
SH-II 型复合保温板的保温过渡层为 50mm 硅质聚苯板。

4.2.2 SH 复合保温板的性能指标应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 SH 复合保温板的性能指标

试验项目		单 位	性能指标		试验方法
单位面积质量		kg/m ²	I 型	≤35	JG/T 480
			II 型	≤35	
抗冲击性		J	≥10J		
抗折破坏荷载		N	I 型	≥2000	
			II 型	≥2000	
拉伸粘结强度	原强度	MPa	≥0.10		
	耐水				
	耐冻融				
湿度变形		%	外防护层≤0.7		
吸水量		g/m ²	≤500		
不透水性		—	外防护层内侧未渗透		
水蒸气透过性能		g/(m ² ·h)	≥0.85		
热 阻		m ² • K/W	符合设计要求		GB/T 13475

4.2.3 SH 复合保温板主要规格尺寸应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 SH 复合保温板主要规格尺寸 (mm)

项 目	规 格
长度	2400、2900、3000
宽度	600、1200
厚度	按热工计算确定

注：非标准规格板按设计要求制作。非标准规格板最小宽度应不小于 200mm。

4.2.4 SH 复合保温板的表面应平整、无裂纹、无夹杂物、无油污，板边应平直、完整，无掉角、缺棱。其尺寸允许偏差应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 SH 复合保温板尺寸允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差	试验方法
长度	± 3.0	JG/T 480
宽度	± 2.0	
厚度	+2.0, 0.0	
对角线差	≤ 3.0	
板面平整度	≤ 2.0	

注：本表的允许偏差值以 600mmx1200mm 的标准板为基准。

4.2.5 SH 复合保温板保温层材料的性能指标应符合表 4.2.5-1 和表 4.2.5-2 的规定。

表 4.2.3-1 模塑聚苯板和石墨聚苯板性能指标

检验项目		保温材料		试验方法
		模塑聚苯板EPS	石墨聚苯板GEPS	
导热系数（25℃）[W/（m·K）]		≤0.037	≤0.033	GB/T 10294 GB/T 10295
表观密度(kg/m ³)		18~22	20~25	GB/T 6343
压缩强度(MPa)		≥0.10		GB/T 8813
尺寸稳定性(%) (70±2)℃下 48h		长、宽、厚≤0.3		GB/T 8811
水蒸气透过系数[ng/(Pa·m·s)]		≤4.5	2.0~4.5	GB/T 17146
弯曲变形(mm)		≥20		GB/T 8812.1
垂直于板面的抗拉强度 (MPa)		≥0.10		GB/T 29906
体积吸水率(%)		≤3.0		GB/T 8810
剪切强度(kPa)		—	≥100	JC/T 2441
燃烧性能	燃烧性能等级	不低于 B ₁ 级		GB 8624
	氧指数(%)	≥30		GB/T 2406

注：1、模塑聚苯板和石墨聚苯板出厂前，应在自然条件下陈化不少于42d，或在温度（60±5）℃环境中陈化不少于5d；

2、保温板六面应喷涂水泥基聚合物砂浆包覆。

表 4.2.3-2 挤塑板和石墨挤塑板性能指标

检验项目		保温材料		试验方法
		挤塑板XPS	石墨挤塑板GXPS	

导热系数（25℃）[W/（m K）]		≤0.030	≤0.024	GB/T 10294 GB/T 10295
表观密度(kg/m ³)		22~35	32~38	GB/T 6343
压缩强度(MPa)		≥0.20		GB/T 8813
尺寸稳定性(%)		长、宽、厚≤1.2		GB/T 8811
吸水率(%)		≤1.5		GB/T 8810
水蒸气透过系数[ng/(Pa m s)]		1.5~3.5		GB/T 30595
弯曲变形(mm)		≥20		GB/T 8812.1
垂直于板面的抗拉强度（MPa）		≥0.20		GB/T 30595
燃烧性能	燃烧性能等级	不低于 B ₁ 级		GB 8624
	氧指数(%)	≥30		GB/T 2406

注：1、挤塑板和石墨挤塑板产品不得参加非本厂挤塑板产品的回收料，在出厂前应双面去皮或双面开槽；

2、挤塑聚苯板和石墨挤塑板出厂前，应在自然条件下陈化不少于 28d；

3、保温板六面应喷涂水泥基聚合物砂浆包覆。

4.2.6 SH 复合保温板保温过渡层材料的性能指标应符合表 4.2.6-1 和表 4.2.6-2 的规定。

表 4.2.6-1 胶粉聚苯颗粒浆料性能指标

项 目		单 位	性能指标	试验方法
干表观密度		kg/m ³	250~350	GB/T 5486
导热系数（25℃）		W/（m·K）	≤0.080	GB/T 10294 GB/T 10295
抗压强度		MPa	≥0.30	GB/T 5486
抗拉强度		MPa	≥0.12	JG/T 158
软化系数		—	≥0.60	
线性收缩率		%	≤0.30	JGJ/T 70
拉伸粘结强度 （与水泥砂浆）	标准状态	MPa	≥0.12	JG/T 158
	浸水状态		≥0.10	
燃烧性能等级			A（A2）级	GB 8624

表 4.2.6-2 硅质聚苯板性能指标

试验项目	单 位	性能指标	试验方法
表观密度	kg/m ³	140~200	JG/T 536
导热系数（25℃）	W/（m·K）	≤0.050	GB/T 10294 GB/T 10295
抗压强度	MPa	≥0.15	GB/T 5486

垂直板面的抗拉强度	MPa	≥0.10	JG/T 536
体积吸水率	%	≤6.0	GB/T 5486
干燥收缩率	%	≤0.6	
软化系数	—	≥0.7	
燃烧性能等级	—	A（A2）级	GB 8624

4.2.7 SH 复合保温板粘结增强层、粘结层和底衬采用的聚合物抗裂砂浆性能指标应符合表 4.2.7 的规定。

表 4.2.7 聚合物抗裂砂浆性能指标

项 目		单 位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度（与水泥砂浆）	标准状态	MPa	≥0.70	JG/T 228
	浸水状态		≥0.50	

续表 4.2.7

项 目		单 位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度（与保温层、保温过渡层）	原强度	MPa	≥0.20	JG/T 228
	浸水状态 48h，干燥 2h		≥0.10	
	浸水状态 48h，干燥 7d		≥0.20	
	耐冻融		≥0.20	
可操作时间		h	1.5~4.0	JG/T 228
压折比		—	≤3.0	

4.2.8 连接件应具有可靠的机械强度和耐久性。工程塑料套管和圆盘应采用聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制成，不得使用回收再生材料；圆盘直径不得小于 60mm；金属杆件应采用直径 8mm 钢筋或不锈钢材料，穿过保温板内部分应采用工程塑料进行包覆，在基层墙体内部的有效锚固深度不得小于 100mm。单个连接件抗拉承载力标准值不应小于 0.60kN，圆盘抗拔力标准值不应小于 0.60 kN。试验方法及要求应符合《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的规定。

4.2.9 界面处理剂的性能要求应符合表 4.2.9 的规定。

表 4.2.9 界面处理剂性能要求

项 目	单 位	性能指标	试验方法
容器中状态	—	色泽均匀，无杂质，无沉淀，不分层	GB/T 30595
冻融稳定性	—	3 次无异常	
储存稳定性	—	无硬块，无絮凝，无明显分层和结皮	
最低成膜温度	℃	≤0	
不挥发物含量	%	≥18	

4.2.10 耐碱玻纤网格布的性能要求应符合表 4.2.10 的规定。

表 4.2.10 耐碱玻纤网格布性能要求

项 目	单 位	性能指标	试验方法
单位面积质量	g/m ²	≥160	JC/T 841
拉伸断裂强力（经纬向）	N/50mm	≥1200	
耐碱断裂强力保留率（经纬向）	%	≥75	
断裂伸长率（经纬向）	%	≤4.0	

4.3 配套材料

4.3.1 抹面胶浆性能指标应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 抹面胶浆性能指标

项 目		单 位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	标准状态	MPa	≥ 0.70	GB/T 30595
	浸水状态		≥ 0.50	
	冻融循环处理		≥ 0.50	
可操作时间		h	1.5~4.0	
压折比		—	≤ 3.0	
吸水量		g/m^2	≤ 500	
抗冲击性		—	10J 级	

4.3.2 饰面材料应符合下列规定：

1 涂料应符合国家现行标准《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755、《外墙无机建筑涂料》JG/T 26 和《复层建筑涂料》GB/T 9779 的有关规定；

2 饰面砂浆应符合现行行业标准《墙体饰面砂浆》JC/T 1024 的有关规定。

4.3.3 腻子应符合现行行业标准《建筑外墙用腻子》JG/T 157 的有关规定。

4.3.4 硅酮密封胶应符合现行国家标准《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的有关规定。

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.1 SH 复合保温板外墙外保温系统的建筑热工计算应符合《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的相关规定。

5.1.2 SH 复合保温板外墙外保温系统中,保温层的厚度应通过计算确定。保温材料的导热系数及修正系数取值见表 5.1.2。

表 5.1.2 SH 复合保温板保温材料的导热系数及修正系数

保温材料种类	导热系数[W/(m K)]	修正系数
聚苯板	0.037	1.05
石墨聚苯板	0.033	1.05
挤塑板	0.030	1.10
石墨挤塑板	0.024	1.10
硅质聚苯板	0.050	1.10
胶粉聚苯颗粒浆料	0.080	1.20

5.1.3 SH 复合保温板外墙外保温系统的设计,在重力荷载、风荷载、地震作用、温度作用和主体结构正常变形影响下,应具有安全性,并应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 和《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定。

5.1.4 SH 复合保温板外墙外保温系统应做好密封和防水构造设计,重要部位应有详图;水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面

以下的部分应做防水处理；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。

5.1.5 SH 复合保温板外墙外保温系统防火设计应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

5.1.6 SH 复合保温板外墙外保温系统的外饰面宜采用涂料饰面，其性能应符合设计要求和相关标准要求。

5.2 设计要点

5.2.1 当填充墙采用自保温砌块时，填充墙设计应符合国家和河北省有关标准规定；自保温砌块填充墙外侧宜与复合保温板在同一垂直面上。

5.2.2 SH 复合保温板外墙外保温系统中的 SH 复合保温板应设置抗裂分隔缝。水平分隔缝宜按楼层设置，垂直分隔缝宜按墙面积设置，面积不宜大于 30m^2 ，分隔缝具体构造做法应符合现行有关标准的规定。

5.2.3 系统的分格缝设置时，应避免与复合保温板的拼接缝重合。当分格缝平行于复合保温板拼缝时，两者之间距离不应小于 100mm。

5.2.4 SH 复合保温板用于勒脚部位的外保温构造时，应符合下列规定：

1 勒脚部位 SH 复合保温板与室外地面散水间的缝隙应符合设计要求，且不小于 20mm。缝隙内宜填充材料燃烧性能为 A 级的保温材料，外口部位应设置背衬材料，并用建筑密封膏封堵；

2 SH 复合保温板底部应设置承托构造，承托距散水坡顶高

度应适应建筑结构沉降而不导致 SH 复合保温板系统损坏。

5.2.5 SH 复合保温板用于变形缝部位的外保温构造应符合下列规定：

1 变形缝处应填充燃烧性能为 A 级的保温材料，填塞深度应大于缝宽的 3 倍，且不小于 300mm；

2 应采用金属盖缝板对变形缝进行封盖，金属盖缝板宜采用铝板或不锈钢板。

5.2.6 保温系统的连接件设置数量及锚固深度应经设计计算确定，并且不应少于 8 个/m²，门窗洞口处应增设连接件；连接件应均匀设置，距复合保温板边缘应不小于 100mm；连接件在混凝土内的有效锚固长度应不小于 100mm。

5.2.7 层高处均应沿墙通长设置钢筋混凝土挑板，挑出长度应至少伸至外防护层厚度的 4/5 处，并在端部设置隔热措施，具体做法由工程设计确定。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 承担 SH 复合保温板外墙外保温工程的施工企业应建立有效的质量管理体系、质量控制和检验制度，具有相应的施工技术标准。

6.1.2 施工前应编制专项施工方案，并经监理（建设）单位审查批准；施工过程中应加强过程控制和施工信息化管理，及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收。

6.1.3 施工单位应对施工作业人员进行施工方案技术交底，施工人员经培训并考核合格后方可上岗。

6.1.4 SH 复合保温板外墙外保温系统所有组成材料进入现场后，应进行进场检验和验收。生产企业应提供产品质量证明文件和有资质的检验部门出具的检测报告，并应按规定见证取样送检，合格后方可使用。

6.1.5 SH 复合保温板外墙外保温系统完工后应做好成品保护。施工产生的墙体孔洞等，应采用符合要求的材料进行填充封堵，以保证墙体热工性能及防水性能。

6.1.6 SH 复合保温板外墙外保温系统的钢筋、混凝土施工应符合《混凝土结构工程施工规范》GB 50666、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的有关规定。

6.1.7 饰面层施工前，基层质量应通过验收；饰面层施工除应符合《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的规定外，还应符合下列规定：

1 抹面层施工完毕后，宜养护 7d，再进行饰面层施工。

2 涂料饰面层施工时，在抹面层上应采用柔性耐水腻子批嵌平整；涂料施工工艺及质量要求应符合设计要求。

6.1.8 SH 复合保温板外墙外保温系统不得在雨雪天或 5 级及以上大风时施工；施工现场环境温度不应高于 35℃，也不应低于 5℃；夏季应避免阳光暴晒。

6.1.9 SH 复合保温板外墙外保温工程应加强施工过程控制，完成上一道工序的验收后，方可进行下一道工序的施工，并做好隐蔽工程和验收批验收。

6.2 施工要点

6.2.1 保温系统施工前，应在现场采用相同材料、构造做法和工艺制作样板墙，并经有关各方确认后再进行施工。

6.2.2 保温系统施工前的钢筋工程、水电安装、预埋预留等前置工作自检合格，并通过监理（建设单位）等有关单位的验收。

6.2.3 模板及模板支架应符合国家相关规范、标准及文件要求，满足支模等后续工程工序的要求。

6.2.4 SH 复合保温板外墙外保温系统施工工艺流程：

墙柱钢筋验收、绑扎垫块→保温复合板排板→保温复合板裁割→安装连接件或预埋件→起吊→立保温复合板→保温复合板临时固定→立内、外侧模板→穿对拉螺栓→立模板主、次楞→调整模板位置和垂直度→支架固定→浇筑混凝土→混凝土养护→拆除模板和主次楞→对拉螺栓孔封堵→拼缝及阴阳角处抗裂处理→找平、抹面层施工→饰面层施工。

6.2.5 SH 复合保温板安装前,应根据设计图纸和墙体实际尺寸现场放样、排板复核尺寸,并设计安装控制线。安装 SH 复合保温板时,应根据设计、排板图的分格方案安装,并采用绑扎钢丝将连接件与墙体受力钢筋绑扎定位,先安装外墙阴阳角板,后安装主墙板。SH 复合保温板的安装位置应正确、接缝严密,在浇筑混凝土过程中,不得移位、变形。无法采用主规格板安装的部位,可在现场用机械切割,切割后的板最小短边不得小于 200mm。

6.2.6 安装专用连接件时,非主规格板,应用机械钻在 SH 复合保温板预定位置穿孔,安装连接件,不应少于规定要求。SH 复合保温板小于 1m^2 时,连接件距边缘距离可不大于 100mm。门窗洞口处可适当增设专用连接件。

6.2.7 对拉螺栓的安装应符合《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关要求。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并做防水处理,SH 复合保温板缺损或表面不平整处宜使用胶粉聚苯颗粒保温浆料修补和找平。

6.2.8 模板及主、次楞和支架的支设、固定及拆除应按照《混凝土结构工程施工规范》GB 50666、《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 的规定执行。

6.2.9 浇筑混凝土时,应对 SH 复合保温板上沿采取保护措施,以避免对 SH 复合保温板板边造成破坏。

6.2.10 外围护结构填充墙施工按照国家及河北省有关规定执行。

6.2.11 SH 复合保温板拼缝处、阴阳角及与自保温砌块填充墙相交处,在找平施工前,应采用抗裂砂浆压入 200mm 宽耐碱网格布

的加强抗裂处理措施。

6.2.12 在 SH 复合保温板加强抗裂处理后，整体施工找平层，验收后进行整体抗裂抹面层施工。

6.2.13 首层及门、窗口四周位置应在抗裂抹面砂浆内压入耐碱网格布进行加强处理，使外立面平整。外墙找平施工时先做局部找平后整体找平，应由上到下，分层施工。

6.2.14 SH 复合保温板混凝土现浇外墙外保温系统工程墙体混凝土的浇筑应符合下列要求：

- 1 墙体钢筋绑扎、水电安装、预留预埋已验收合格；
- 2 混凝土应分层浇筑，混凝土一次浇筑高度不宜大于 1m，混凝土下料点应均匀分散布置，连续浇筑，浇筑间隔时间不得超过 2h；
- 3 振捣棒的振捣间距不宜小于 450mm，每个振捣点连续振捣时间以表面出现浮浆、无气泡和不再沉降为适度，严禁振捣棒紧靠 SH 复合保温板；
- 4 墙体混凝土浇筑完毕后，需整理 SH 复合保温板上口甩出钢筋，并用木抹子抹平表面。

6.3 运输及贮存

6.3.1 SH 复合保温板运输时应轻拿轻放，短距离运输时可用推车运输；长距离可使用车、船等货运方式运输。长距离运输应打捆包装，每捆包装高度不应超过 2.0m，并采用专用护板和绳索绞紧，轻吊轻落。运输过程中支撑合理，防止撞击，避免破损和变形，必要时应有篷布遮盖，防止雨淋。

6.3.2 SH 复合保温板及各种材料应分类贮存在平整干燥的场地或库房，不宜长时间露天存放；SH 复合保温板应平放码垛，垛高应不超过 2.0m，存放过程中应采取防潮、防水、防雨、防火、防暴晒、防碰撞等保护措施，贮存期及条件应符合产品使用说明书的要求。

6.4 防火措施与成品保护

6.4.1 SH 复合保温板施工中与外墙相毗邻的竖井、凹槽、平台等不得堆放可燃物。

6.4.2 施工现场应设置室内外临时消火栓系统，并满足施工现场火灾扑救的消防供水要求。

6.4.3 施工现场应配置灭火器材与设施，作业前应对相关施工人员进行防火安全教育培训。

6.4.3 SH 复合保温板施工作业工位应配备足够的消防灭火器材。

6.4.5 SH 复合保温板施工过程中及完成后，后续工序与其他正在进行的工序应注意对成品进行保护。禁止在保温墙面上随意剔凿，避免尖锐对象撞击。

6.4.6 门窗洞口、边、角、垛宜采取保护性措施。

6.5 安全操作要求

6.5.1 施工人员应遵守施工现场各项安全生产、环境保护管理制度，服从现场的统一管理，进入现场必须戴安全帽。施工现场严禁上下抛扔工具等物品。

6.5.2 从事施工作业高度在 2m 以上时必须采取有效的防护措施，

系好安全带，防止坠落。

6.5.3 SH 复合保温板吊装及安装应严格按照专项施工方案施工，保证施工安全。

6.5.4 必须对脚手架进行安全检查，确认合格后方可上人。脚手架应满铺脚手板，并固定牢固，严禁出现探头板。

6.5.5 使用手持电动工具均应设置漏电保护器，戴绝缘手套，防止触电。

7 验 收

7.1 一般规定

7.1.1 SH 复合保温板外墙外保温工程质量验收的内容、程序、组织、记录、检验批划分等，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、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 和《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 等有关规定。

7.1.2 产品生产企业对其产品应提供产品合格证和有效期内的型式检验报告。

7.1.3 连接件、保温层、抗裂砂浆、耐碱玻纤网格布和 SH 复合保温板应进行现场抽样复验，复验应为见证取样检验。抽样数量应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 对于检查数量的规定。

7.1.4 SH 复合保温板外墙外保温工程应与主体工程同时验收，施工过程中应及时按照《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 等规定进行质量检查、隐蔽工程、检验批、分项工程验收。

7.1.5 SH 复合保温板外墙外保温工程施工质量验收应按下列要求进行：

1 SH 复合保温板外墙外保温工程施工质量应在施工单位自检合格的基础上进行；

2 SH 复合保温板外墙外保温工程施工质量验收的各方人员

应具有相应的资格：

3 检验批质量应按主控项目和一般项目验收；

4 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位进行验收，并形成验收记录文件，验收合格后方可继续施工。

7.1.6 SH 复合保温板外墙外保温工程检验批、分项工程质量合格应符合下列规定：

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 90%及以上检验点合格，且其余检验点不得有严重缺陷；

4 应具有完整的施工操作标准、完整的施工方案和质量检查、验收记录；

5 分项工程所含检验批应合格。

7.1.7 SH 复合保温板外墙外保温工程根据施工进度应对下列部位或项目进行隐蔽验收，并形成验收记录和录像资料：

1 连接件的材质、数量、规格、位置及锚固深度；

2 SH 复合保温板安装固定；

3 SH 复合保温板拼缝、阴阳角、门窗洞口及不同材料间交接处等特殊部位的构造做法，防止开裂和破坏的加强措施；

4 SH 复合保温板保温层厚度、品种；

5 耐碱玻纤网格布铺设应符合要求，板缝处理应符合要求；

6 女儿墙、封闭阳台以及出挑构件等墙体易产生热桥部位的处理；

7 保温系统节点构造。

7.1.8 SH 复合保温板外墙外保温系统工程竣工验收应提供下列

文件、资料，并纳入竣工验收技术档案：

1 设计文件、图纸会审记录、设计变更、洽商记录和节能专项审查文件；

2 有效期内的 SH 复合保温板的型式检验报告和进场验收报告；

3 主要材料、构配件的质量证明文件、进场检验报告，进场核查记录、进场复验报告和见证试验报告；

4 SH 复合保温板外墙外保温系统施工专项方案；

5 节能保温工程的隐蔽验收记录；

6 建筑围护结构节能构造现场实体检验记录；

7 子分部、分项工程和检验批验收记录；

8 监理单位过程质量控制资料及节能专项质量评估报告。

9 隐蔽工程验收记录和相关图像资料；

10 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

7.1.9 SH 复合保温板外墙外保温系统工程验收的检验批划分，除本章另有规定外应符合下列规定：

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 1000m^2 划分为一个检验批；

2 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，由施工单位与监理单位双方协商确定。

7.2 主控项目

7.2.1 SH 复合保温板外墙外保温系统及其组成材料、构配件，其品种、规格及性能应符合设计要求和国家相关标准及本规程的

规定。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件应按照出厂检验批进行核查。

7.2.2 连接件的数量、位置、规格、锚固深度及拉拔力应符合设计要求。

检验方法：核查质量证明文件，核查现场拉拔试验报告。

检查数量：检验批抽查不少于 10 处。

7.2.3 SH 复合保温板保温材料的密度、垂直于板面的抗拉强度、抗压强度、导热系数、燃烧性能应符合设计要求。

检验方法：核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

7.2.4 保温系统采用的 SH 复合保温板、抗裂砂浆、连接件及耐碱玻纤网格布，进场时应应对下列性能进行抽样复检，复验应为见证取样检验。

1 SH 复合保温板的单位面积质量、拉伸粘结强度、传热系数或热阻；

2 保温层和保温过渡层材料的导热系数或热阻、密度、压缩强度或抗压强度、垂直于板面方向的抗拉强度、吸水率、燃烧性能。

3 连接件的抗拉承载力标准值；

4 耐碱玻纤网格布的单位面积质量、耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率。

检验方法：核查质量证明文件；随机抽样送检，核查复检报告，其中：单位面积质量与燃烧性能必须在同一个报告中。

检查数量：同一厂家、同品种产品，按照扣除门窗洞口后的保温墙体面积，在 5000 m^2 以内的应复验一次；当面积每增加 5000 m^2 时应增加 1 次；增加面积不足规定数量时也应增加一次。同一工程项目、同一施工单位且同时施工的多个单位工程，可合并计算保温墙面抽检面积。

7.2.5 保温系统的施工质量应符合下列规定：

1 SH 复合保温板采用的保温材料的品种、厚度应符合设计要求，厚度不得有负偏差；

2 SH 复合保温板与基层及各构造层之间的粘接、固定应牢固，应符合设计要求及本规程的相关规定。

检验方法：观察；保温材料的厚度采用剖开质量检查；粘接强度核查试验报告；核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。

7.2.6 SH 复合保温板的安装位置应正确、接缝严密，复合保温板在浇筑混凝土过程中不得移位、变形。

检验方法：观察；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：现场全数检查。

7.2.7 当热桥部位采用保温浆料做保温层时，应在施工中制作同条件养护试件，检测其导热系数、干密度和压缩强度。保温浆料的同条件养护试件应见证取样送检。

检验方法：检查试验报告。

检查数量：每个检验批应抽样制作养护试块不少于 3 组。

7.2.8 防水构造部位应按设计和《建筑外墙防水技术规程》JGJ/T 235 相关要求进行验收。

7.2.9 SH 复合保温板外墙外保温工程使用的抹面材料，其冻融试

验结果应符合该地区最低气温环境的使用要求。

检验方法：核查质量证明文件。

检查数量：全数检查。

7.2.10 SH 复合保温板外墙外保温系统抹面层及饰面层施工，除应符合设计和《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的要求外，尚应符合下列规定：

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 饰面层不得渗漏；

3 SH 复合保温板及其饰面层与其他部位交接的收口处，应采取封闭措施。

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：全数检查。

7.3 一般项目

7.3.1 SH 复合保温板及保温系统组成材料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：全数检查。

7.3.2 后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热断桥措施，不得影响墙体热工性能。

检验方法：核查隐蔽验收记录。

检查数量：全数检查。

7.3.3 SH 复合保温板的拼缝、阴阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等特殊部位，应采用加强网作为防止开裂和破损的加强措施。耐碱玻纤网格布和加强网的铺贴和搭接应符合设计和施工方案的要求。砂浆抹压密实，不得空鼓；加强网不得褶皱、外露。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：同一检验批内，按不同部位，每类抽查 10%，并不少于 5 处，少于 5 处时应全数检查。

7.3.4 SH 复合保温板安装允许偏差应符合表 7.3.4 的规定。

表 7.3.4 SH 复合保温板安装允许偏差（mm）

项 目	允许偏差	检查方法
表面平整度	3	2m 靠尺和塞尺检查
接缝宽度	2	直尺检查
相邻两表面高低差	2	靠尺、深度尺检查
每层墙面垂直度	4	经纬仪、垂直仪检查
每层阴阳角垂直度	4	2m 靠尺和塞尺检查

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查 1 处，并不少于 5 处。

7.3.5 SH 复合保温板找平后表面垂直度和尺寸允许偏差应符合《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的规定。

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 5 处。

7.3.6 SH 复合保温板的板缝处理、构造节点及嵌缝做法应符合设

计要求；板缝间应密封完好，不得渗漏。

检验方法：对照设计观察；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 处。

本规程用词说明

1 为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 规程中指明应按其他有关标准、规范执行时的写法为:“应按……执行”或“应符合……的规定(或要求)”。

引用标准名录

- 1 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 2 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 3 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 4 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 5 《公共建筑节能设计标准》GB 50189
- 7 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 8 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
- 9 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 10 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411
- 11 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 12 《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720
- 13 《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755
- 14 《复层建筑涂料》GB/T 9779
- 15 《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683
- 17 《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144
- 18 《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162
- 20 《外墙无机建筑涂料》JG/T 26
- 21 《建筑外墙用腻子》JG/T 157
- 22 《外墙保温用锚栓》JG/T 366
- 23 《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841
- 24 《公共建筑节能设计标准》DB13(J) 81
- 25 《居住建筑节能设计标准（节能 75%）》DB13（J） 185

河北省建设信息服务协会标准

SH 复合保温板应用技术规程

T/***** 00*—2022

条文说明

制定说明

《SH 复合保温板应用技术规程》T/***** 00*-2022，经河北省建设信息服务协会 2022 年*月**日以冀建标协（2020）01 号公告批准、发布。

为便于有关人员在使用本规程时能正确理解和执行有关条文规定，《SH 复合保温板应用技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与规程正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握条文规定的参考。

目 次

1 总则	37
2 术语	38
3 基本规定	39
4 性能要求	40
4.1 系统	40
5 设计	41
5.1 一般规定	41
6 施工	42
6.1 一般规定	42
6.2 施工要点	42
7 验收	43
7.1 一般规定	43
7.2 主控项目	43
7.3 一般项目	43

1 总 则

1.0.2 基于安全性和经济性考虑，当建筑高度大于 100m 时，应进行专项设计，并进行必要的安全论证。

2 术 语

2.0.2 SH 复合保温板由粘接增强层、保温过渡层、粘接层、保温层和底衬等构成，保温过渡层对保温层既起到防火保护作用，又具有一定的保温效果，减少了保温层的内外侧温差，延长保温层和外侧饰面层的使用寿命。

3 基本规定

3.0.5 热工性能应符合国家现行标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189、河北省标准《公共建筑节能设计标准》DB13(J) 81、《居住建筑节能设计标准(节能 75%)》DB13(J) 185 的相关规定。

4 性能要求

4.1 系 统

4.1.2 SH 复合保温板外墙外保温系统必须提供耐候性检测报告。

耐候性试验是评价该系统的重要检测项目之一。

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.2 保温材料的修正系数取值参考了国家和河北省现行有关标准给出的数值，仅为材料的修正系数；当进行保温系统热工计算时，所需保温层厚度，应考虑保温层有效厚度减少以及保温系统构造对热阻的影响。

5.1.3 SH 复合保温板外墙外保温系统应依据工程高度、体型、所在地区基本风压、地面粗糙系数、设计基本地震加速度，抗震设防烈度等参数，按照《建筑结构荷载规范》GB 50009 计算围护结构风荷载，并考虑地震作用效应组合，计算出荷载作用效应组合的设计值，作为抗风压性能要求指标。

5.1.4 密封和防水构造设计包括变形缝的设置、构造设计以及系统的起端和终端的包边等。防水构造设计还包括水平或倾斜的出挑部位，表面应增设防水层，防水做法应符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235 的规定。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.5 施工单位在墙体施工前，应专门制定消除外墙热桥的措施，并在技术交底中加以明确，施工中应对施工产生的墙体缺陷，如穿墙套管、脚手眼、孔洞等随时填塞密实，并按照施工方案采取隔断热桥措施进行处理，这种处理应列入隐蔽工程验收，并加以记录。

6.2 施工要点

6.2.11 SH 复合保温板拼缝处、阴阳角处以及自保温砌块填充墙相交处必须采取防开裂处理措施。

7 验 收

7.1 一般规定

7.1.6 本条规定的检验批的划分与现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 保持一致。

7.1.7 本条列出墙体节能工程通常应该进行隐蔽工程验收的具体部位和内容，以规范隐蔽工程验收。当施工过程中出现本条未列出的内容时，应在施工组织设计、施工方案中对隐蔽工程验收内容加以补充。

7.2 主控项目

7.2.6 本条要求施工单位安装保温板时应做到位置正确、接缝严密，在浇筑混凝土过程中应采取措施并设专人照看，以保证保温板不移位、不变形、不损坏。

7.2.7 外墙热桥部位采用保温浆料做法时，由于施工现场的条件所限，保温浆料的配制与施工质量不易控制。为了检验浆料保温层的实际保温效果，本条规定应在施工中制作同条件养护试件，以检测其导热系数、干密度和压缩强度等参数。

7.3 一般项目

7.3.2 本条所指出的部位在施工中容易被忽视，而且在各工序交

又施工中容易被多次损坏，因此要重视这些部位，按设计要求或施工方案采取隔断热桥和保温密封措施。