

ICS ***

CCS ***

团体标准

T/CABEE 0XX-20XX

砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温 系统应用技术规程

Application technical specification for cast-in-place
concrete insulation system with concrete core steel wire
mesh insulation board

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国建筑节能协会

发布

中国建筑节能协会团体标准

砼芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统应用技术规程

Application technical specification for cast-in-place concrete insulation system with
concrete core steel wire mesh insulation board

T/CABEE ×××—2025

批准部门：中国建筑节能协会

实施日期：2025 年××月××日

中国建材工业出版社

2025 北京

中国建筑节能协会文件

国建节协〔20XX〕 X 号

关于发布团体标准《砈芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统应用技术
规程》的公告

现批准《砈芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统应用技术规程》为中国建筑节能协会团体标准，标准编号为 T/CABEE ×××—2025。自 2025 年××月××日起实施。协会委托主编单位收集标准的应用案例，并对案例进行宣传。现予公告。

中国建筑节能协会
2025 年××月××日

前 言

根据《中国建筑节能协会团体标准管理办法（试行）》（国建节协（2017）40号）及《关于批准<砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统应用技术规程>和<砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统建筑构造图集>立项的通知》（国建节协标[2025]23号）的要求，由济南大学、山东双能建材有限公司、中信建筑设计研究总院有限公司会同有关单位组建编制组，经广泛的调查研究，认真总结实践经验，考察有关国内外标准和先进经验，并在广泛征求意见的基础上，共同编制了本标准。

本规程的主要内容包括：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。

本规程某些内容可能涉及相关专利(专利号：xxx)的使用。涉及专利的具体技术问题，使用者可直接与专利持有人山东双能建材有限公司协商处理。除上述专利外,本规程的某些内容仍可能涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国建筑节能协会标准化管理办公室负责管理（联系电话：010-57811483，邮箱：biaoban@cabee.org），由山东双能建材有限公司负责具体内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至山东双能建材有限公司（地址：山东省临沂市兰山区枣园镇永安路西段，邮编：276000，联系电话：0539-8167789，8167297，13608990567，邮箱：sdshuangneng@126.com），以便今后修订时参考。。

本规程主编单位：

本规程参编单位：

本规程主要起草人员：

本规程主要审查人员：

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 性能要求	4
4.1 砧芯钢丝网片保温系统	4
4.2 砧芯钢丝网片保温板	5
4.3 其他材料	9
5 设计	11
5.1 一般规定	11
5.2 结构设计	11
5.3 构造要求	12
6 施工	12
6.1 一般规定	16
6.2 施工准备	17
6.3 施工流程与施工要点	17
7 验收	21
7.1 一般规定	21
7.2 主控项目	22
7.3 一般项目	23
本规程用词说明	25
引用标准名录	26
附：条文说明	28

Contents

1 General provisions	1
2 Terms	2
3 Basic requirements	3
4 Performance requirements	4
4.1 Concrete core steel wire mesh insulation system	4
4.2 Concrete core steel wire mesh insulation board	5
4.3 Supporting materials	9
5 Design	11
5.1 General requirements	11
5.2 Structure design	12
5.3 Construction requirements	12
6 Construction	16
6.1 General requirements	16
6.2 Construction preparation	17
6.3 Construction process and key points	17
7 Acceptance	21
7.1 General requirements	21
7.2 Main control items	22
7.3 General items	23
Explanation of words used in this regulation	25
List of cited standards	26
Addition: Explanatory notes	28

1 总 则

1.0.1 为规范砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统的应用，保证工程质量，做到技术先进、安全适用、绿色低碳、经济合理，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、扩建民用与工业建筑中的现浇混凝土墙体保温工程。

1.0.3 砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统的设计、制作、施工与验收，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国建筑节能协会有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统 cast-in-place concrete insulation system with concrete core steel wire mesh insulation board

以砵芯钢丝网片保温板为保温层，置于两侧模板之间规定位置，保温层两侧同时浇筑混凝土形成的保温系统，简称砵芯钢丝网片保温系统。根据应用部位不同分为，以单面砵芯钢丝网片保温板形成的剪力墙保温系统，简称砵芯单面钢丝网片保温系统，以双面砵芯钢丝网片保温板形成填充墙保温系统，简称砵芯双面钢丝网片保温系统。

2.0.2 砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温工程 cast-in-place concrete insulation project with concrete core steel wire mesh insulation board

以砵芯钢丝网片保温板为保温层，置于两侧模板之间规定位置，保温层两侧同时浇筑混凝土形成的建筑构造实体，简称砵芯钢丝网片保温工程。

2.0.3 砵芯钢丝网片保温板 concrete core steel wire mesh insulation board

由保温芯材、起构造作用的单面或双面钢丝网片、定位连接件组合而成的保温板。其中，保温芯材上均匀开设有若干个圆形通孔，浇筑混凝土后形成砵芯。根据应用部位不同，分为砵芯单面钢丝网片保温板和砵芯双面钢丝网片保温板。

2.0.4 保温芯材 insulation core material

砵芯钢丝网片保温板采用的保温芯材，主要有石墨挤塑聚苯板（SXPS 板）、挤塑聚苯板（XPS 板）、石墨模塑聚苯板（SEPS 板）、GPES 保温板、聚氨酯保温板（PU 板）等。

2.0.5 防护层 protective layer

处于保温芯材外侧或内外两侧的混凝土构造层。

2.0.6 钢丝网片 steel wire mesh panel

采用纵向镀锌钢丝和横向镀锌钢丝分别以一定的间距排列，交叉点焊接在一起的网片。

2.0.7 定位连接件 positioning connector

能够固定保温芯材、钢丝网片在两侧模板间位置，并使保温芯材、钢丝网片与现浇混凝土牢固连接的专用组合连接件。

3 基本规定

3.0.1 砵芯钢丝网片保温系统应通过型式检验，主要组成材料应由系统供应商配套提供，不得更改系统构造和组成材料。

3.0.2 砵芯钢丝网片保温工程在自重荷载、风荷载、地震作用、室外气候长期反复作用和结构部分变形等作用下整体结构应安全可靠，正常使用状态下不应产生有害变形和破坏。

3.0.3 砵芯钢丝网片保温系统的防火设计应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

3.0.4 砵芯钢丝网片保温工程的隔声设计应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定。

3.0.5 砵芯钢丝网片保温工程的防水设计应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 的有关规定。

3.0.6 砵芯钢丝网片保温系统的保温、隔热和防潮设计应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定。

3.0.7 砵芯钢丝网片保温系统内、外侧支撑应符合现行行业标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的规定；内侧采用的模板体系应符合国家现行标准《组合铝合金模板工程技术规程》JGJ 386 和《组合钢模板技术规程》GB/T50214 等有关标准规定，装配式建筑评价应符合现行国家和地方有关标准的规定。

3.0.8 砵芯钢丝网片保温系统在正确使用和正常维护条件下，设计工作年限宜与结构墙体相同。

3.0.9 砵芯钢丝网片保温系统宜采用涂料饰面，也可采用面砖饰面。

4 性能要求

4.1 砵芯钢丝网片保温系统

4.1.1 砵芯钢丝网片保温系统基本构造应符合表 4.1.1-1 和表 4.1.1-2 的规定。

表4.1.1-1 砵芯单面钢丝网片保温系统基本构造

序号	构造层	材料	构造示意图
1	基层	现浇钢筋混凝土墙体	
2	保温层	单面砵芯钢丝网片保温板	
3	防护层	50mm~60mm 厚现浇混凝土	
4	找平层（必要时）	专用找平砂浆或保温浆料	
5	外饰面层	涂装饰面或面砖饰面	
6	定位连接件	工程塑料	
7	钢丝网片	镀锌钢丝	

表4.1.1-2 砵芯双面钢丝网片保温系统基本构造

序号	构造层	材料	构造示意图
1	防护层	50mm~60mm 厚现浇混凝土	
2	保温层	双面砵芯钢丝网片保温板	
3	防护层	50mm~60mm 厚现浇混凝土	
4	找平层（必要时）	专用找平砂浆或保温浆料	
5	饰面层	涂装饰面或面砖饰面	
6	定位连接件	工程塑料	
7	钢丝网片	镀锌钢丝	

4.1.2 砵芯钢丝网片保温系统性能指标应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 砵芯钢丝网片保温系统性能指标

项 目	单 位	性能要求	试验方法
复合墙体热阻	$(\text{m}^2 \cdot \text{k}) / \text{W}$	符合设计要求	GB/T 13495
空气声计权隔声量	dB	≥ 45	GB/T 19889.3
耐火极限	h	≥ 2.50	GB/T 9978.1

注：当有设计要求时，检测空气声计权隔声量和耐火极限。

4.2 砵芯钢丝网片保温板

4.2.1 由保温芯材、单面或双面钢丝网片、定位连接件组合而成的砵芯钢丝网片保温板，其基本构造分别如图 4.2.1-1、图 4.2.1-2 以及 A-A 截面图所示。其中，保温芯材上每平方米均匀开设 4 个~10 个直径为 20mm~50mm 圆形通孔，浇筑混凝土后形成砵芯，对两侧混凝土起到连接作用。

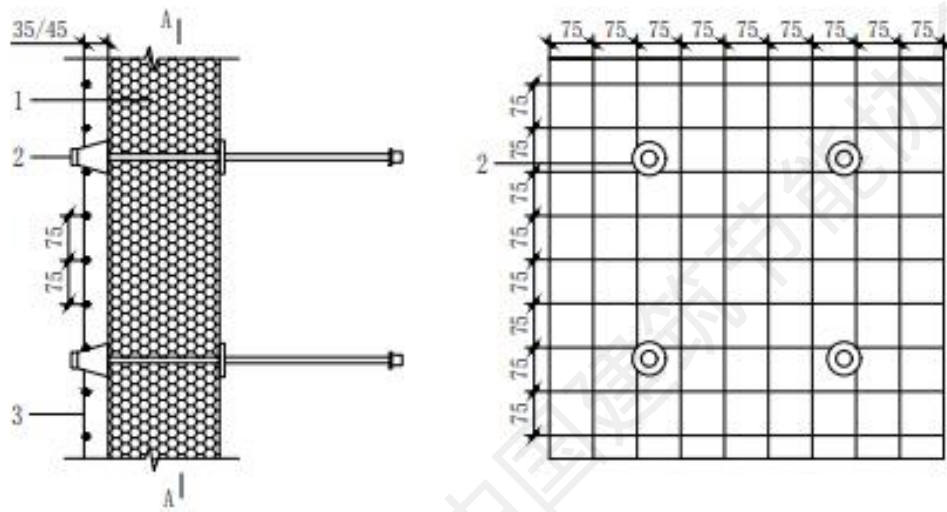


图 4.2.1-1 砵芯单面钢丝网片保温板基本构造示意

1-带有通孔的保温芯材；2-定位连接件（每平方米不少于 6 个）；3-钢丝网片

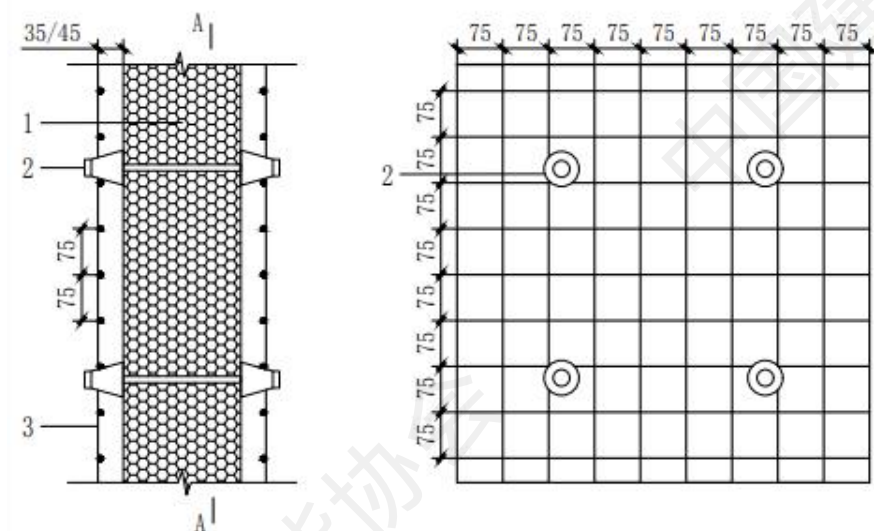
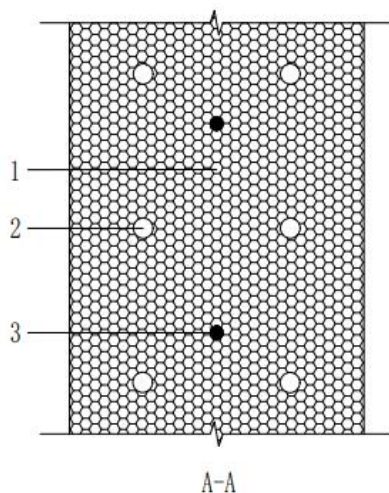


图 4.2.1-2 砈芯双面钢丝网片保温板基本构造示意

1-带有通孔的保温芯材；2-定位连接件（每平方米不少于 6 个）；3-钢丝网片



1-保温芯材；2-圆形通孔（每平方米 4 个~10 个）；3-定位连接件

4.2.2 砈芯钢丝网片保温板规格尺寸应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 砈芯钢丝网片保温板规格尺寸（mm）

板类型	长度	宽度	保温层厚度
标准板	2900, 3000, 3100, 3600	600, 1200	由节能设计计算确定
非标准板	其他规格按照供需双方协商确定		

4.2.3 砈芯钢丝网片保温板尺寸允许偏差应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 砈芯钢丝网片保温板尺寸允许偏差（mm）

项 目	尺寸允许偏差	试验方法
长 度	± 5	GB/T 26540
宽 度	± 5	
保温层厚度	2.0, 0.0	
对角线差	≤ 10	
钢丝网片局部翘曲	≤ 5	JC 623

4.2.4 砵芯钢丝网片保温板外观质量应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 砵芯钢丝网片保温板外观质量要求

项 目	质量要求	试验方法
外观质量	板面平整，不得有明显翘曲、变形；保温板不得掉角、破损；当涂覆界面砂浆时，应涂覆均匀，不得有漏涂漏喷；定位连接件应布设均匀，与保温芯材、钢丝网片连接牢固。	GB/T 26540
保温芯材对接	沿长度方向保温芯材的对接不应多于两处，且对接处需要用胶粘剂粘结牢固。	
钢丝网片	钢丝网片网面平整，网孔均匀，色泽一致，无机械损伤，焊点区以外不允许有钢丝锈点；钢丝镀锌层均匀，无漏镀漏铁缺陷。	

4.2.5 砵芯钢丝网片保温板技术要求应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 砵芯钢丝网片保温板技术要求

项 目		技术要求	试验方法
钢丝网片与保温芯材间距		单面钢丝网片保温板：35mm/45mm \pm 5mm 双面钢丝网片保温板：45mm \pm 5mm	GB/T 26540
钢丝网片板边挑头		≤ 6 mm	
钢丝网片	钢丝直径	3.00mm \pm 0.06mm	GB/T 26540
	钢丝抗拉强度	≥ 550 N/mm ²	GB/T 228.1
	钢丝弯曲试验	≥ 6 次（次/180°）	GB/T 238
	钢丝镀锌层质量	> 90 g/m ²	GB/T 1839

	网孔尺寸及允许偏差	纵横向钢丝相互垂直，网孔尺寸为50mm×50mm或75mm×75mm；经向网孔允许偏差范围5%，纬向网孔允许偏差范围2%。	GB 26540
	焊点抗拉力	≥520N	
	焊点漏焊率	≤0.8%，且不应集中在一处，连续脱焊点不应多于2处	

注：当双面砧芯钢丝网片保温板用于大面积填充墙时，钢丝网片规格可按照设计要求选取。

4.2.6 保温芯材主要性能指标应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 保温芯材主要性能指标要求

项目	单位	性能指标					试验方法
		SXPS	XPS	GPES	SEPS	PU	
表观密度	kg/m ³	25~38	25~35	30~38	18~22	≥35	GB/T 6343
导热系数	W/(m·K)	≤0.025	≤0.030	≤0.022	≤0.033	≤0.024	GB/T 10294
压缩强度	MPa	≥0.20	≥0.20	≥0.30	≥0.10	≥0.10	GB/T 8813
垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0.15	≥0.15	≥0.20	≥0.10	≥0.10	JGJ 144
体积吸水率	%	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 3.0	≤ 3.0	GB/T 8810
燃烧性能	—	B ₁ 级	不低于B ₂ 级	B ₁ 级	B ₁ 级	不低于B ₂ 级	GB 8624

注：当采用 XPS 板、SXPS 板时，保温芯材表面宜进行界面处理。

4.2.7 定位连接件由定位支撑座、连接杆、锁紧扣、定位帽组合而成。定位连接件应采用工程塑料如聚乙烯、聚丙烯或聚氯乙烯材料制成，不得使用回收的再生材料。连接杆抗拉承载力应符合表 4.2.7 的规定。定位连接件基本构造如图 4.2.7 所示。

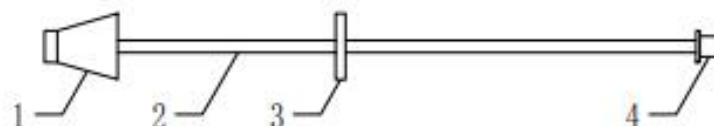


图 4.2.7 定位连接件构造示意

1-定位支撑座；2-连接杆；3-锁紧扣；4-定位帽

表 4.2.7 连接杆抗拉承载力性能要求

项 目	单位	性能要求	试验方法
连接杆抗拉承载力	kN	≥ 1.20	JG/T228 或 JG/T366

4.3 其他材料

4.3.1 砵芯钢丝网片保温系统所采用混凝土强度等级不应低于 C25，并应满足设计要求。粗骨料最大公称粒径不宜大于 20mm，坍落度宜控制在 180mm~220mm 之间，应具有高流动性、均匀性和稳定性，满足砵芯钢丝网片保温系统的结构和施工要求。

4.3.2 保温板界面处理用界面剂性能指标应符合现行国家标准《挤塑聚苯板(XPS)薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 30595 中界面处理剂的规定。

4.3.3 用于热桥部位保温处理的保温浆料，其性能指标应符合表 4.3.3 的规定。

表 4.3.3 保温浆料性能要求

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
抗压强度	MPa	≥ 0.30	GB/T 5486
软化系数	—	≥ 0.6	GB/T 20473
线性收缩率	%	≤ 0.30	JGJ/T 70
抗拉强度	MPa	≥ 0.10	JG/T 158
导热系数	W/(m·K)	≤ 0.08	GB/T 10294
燃烧性能等级	—	A 级	GB 8624

4.3.4 玻纤网性能指标应符合表 4.3.4 的规定。

表 4.3.4 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
耐碱拉伸断裂强力（经、纬向）	N/50mm	≥ 1000	

耐碱拉伸断裂强力保留率（经、纬向）	%	≥ 50	
断裂伸长率（经、纬向）	%	≤ 5.0	

4.3.5 找平砂浆可选用普通找平砂浆或保温浆料；普通找平砂浆性能应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181 的规定，保温浆料性能应符合本标准的有关规定。

4.3.6 砵芯钢丝网片保温板拼接处用平网、转角处用角网、墙体自由端用 U 型网等附加钢丝网片，规格应与主网规格相同，且应符合本规程表 4.2.6 的规定。

4.3.7 抹面胶浆性能应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 的规定。

4.3.8 饰面材料可采用涂料和面砖饰面。柔性耐水腻子、涂料、真石漆、柔性面砖等涂装饰面材料，面砖、粘结砂浆、勾缝料等性能指标应符合相关标准的规定。

4.3.9 砵芯钢丝网片保温板拼接处用平网、转角处用角网、墙体自由端用 U 型网等附加钢丝网片规格应与主网规格相同，且应符合本标准表 4.2.5 的规定；砵芯钢丝网片保温系统用建筑密封胶、弹性填缝材料等配件应分别符合有关产品标准规定。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 砵芯钢丝网片保温系统的节能设计除应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176、《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245 的规定。

5.1.2 砵芯钢丝网片保温系统热工设计计算时应保温芯材压缩、定位连接件的影响，保温材料导热系数的修正系数取值应符合表 5.1.2 的规定。

表 5.1.2 保温材料导热系数修正系数取值表

保温材料	修正系数
SEPS	1.10
SXPS/XPS/ GPES/PU	1.15
保温浆料	1.25

5.1.3 砵芯钢丝网片保温工程围护结构其他部位如外门窗洞口四周侧面、室外空调机搁板、女儿墙及外墙挑出构件等热桥部位，均应做好保温和防水处理，且应保证其内表面温度不低于室内的露点温度。

5.1.4 砵芯钢丝网片保温工程中保温芯材应拼接紧密，砵芯钢丝网片保温板竖向拼接宜采用企口或榫槽方式锁扣连接，并宜在砵芯钢丝网片保温板拼接处、端部和底部，增加限位固定件或混凝土垫块设置数量。

5.2 结构设计

5.2.1 砵芯钢丝网片保温工程的主体结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008、《混凝土结构设计规范》GB 50010、《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 和《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002、《建筑抗震设计规范》GB 50011 等有关标准的规定。

5.2.2 砵芯钢丝网片保温系统保温芯材外侧混凝土防护层不参与结构设计计算，而且应考虑其混凝土对竖向荷载、地震作用的影响。计算地震力作用时，应考虑防护层的刚度影响；稳定性验算和承载力计算时，墙体的计算截面厚度应取结构层混凝土截面厚度。

5.2.3 砵芯钢丝网片保温系统进行结构计算时，可采取周期折减的方法考虑防护

层混凝土对整体结构刚度的影响，自振周期折减系数取值应符合下列规定：

- 1 框架-剪力墙结构可取 0.65~0.75；
- 2 剪力墙结构、部分框支剪力墙结构可取 0.75~0.90。

5.2.4 砈芯钢丝网片保温系统应用于框架结构工程时，填充墙体应与主体结构部分可靠拉结，并应满足稳定性和变形要求。

5.3 构造要求

5.3.1 砈芯钢丝网片保温板竖向拼缝连接处、墙体转角处及楼层交接处，应设置与砈芯钢丝网片保温板相同规格的附加钢丝网片，或采用砈芯钢丝网片保温板钢丝网片搭接方式进行加强处理，每侧搭接宽度不得小于 100mm。

5.3.2 砈芯钢丝网片保温系统中定位连接件应与钢丝网片、保温芯材连接牢固，定位准确，保证保温芯材在同一立面上；定位连接件应均匀布设，设置位置距保温芯材边缘距离不应小于 50mm，每平方米设置数量不应少于 6 个。

5.3.3 钢丝网片外侧的混凝土保护层厚度不应小于 15mm。

5.3.4 砈芯钢丝网片保温工程应在每层楼板处将楼板外挑，以承受该层砈芯钢丝网片保温板及外侧防护层的竖向荷载。楼板外挑部分的厚度不应小于 80mm，挑出长度应承托外侧防护层不少于 30mm，如图 5.3.4。

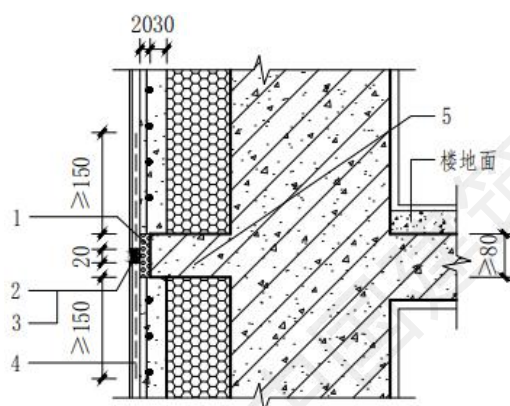


图 5.3.4 砈芯钢丝网片保温系统层间构造

1-20 厚保温板板条或保温浆料；2-背衬；3-建筑密封胶；4-玻纤网；5-楼板承托

5.3.5 砈芯钢丝网片保温工程外围护结构的窗下墙等局部填充墙体，宜选用砈芯双面钢丝网片保温板现浇构造做法，并宜在连接处双面钢丝网片保温板内侧设置倒角，形成现浇混凝土过渡构造；也可采用自保温砌块或自保温墙板填充构造做法，构造应与主体结构可靠连接，并能适应主体结构不同方向的层间位移，如图

5.3.5。

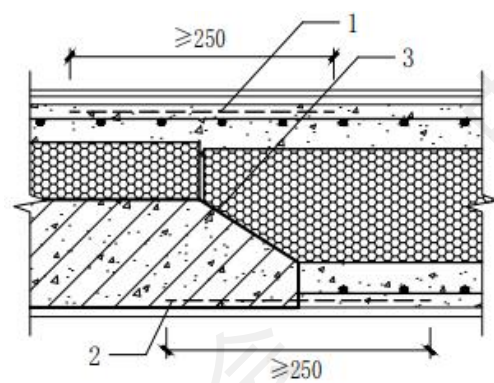


图 5.3.5 砈芯单面钢丝网片保温板与砈芯双面钢丝网片保温板连接构造
1-外侧附加钢丝网片；2-内侧附加钢丝网片；3-混凝土厚度过渡构造

5.3.6 砈芯钢丝网片保温工程中外围护结构的大面积填充墙体，应与主体结构墙、柱采用柔性连接，做好防水处理，并应符合下列规定：

1 砈芯双面钢丝网片保温板内侧防护层采用竖向拉结筋与梁、楼板主体结构可靠拉结，外侧防护层采用竖向拉结筋与梁、楼板防护层可靠拉结；竖向拉结筋直径应不小于 8mm，间距应不大于 500mm，埋入上下主体结构及其防护层深度应不小于 300mm，拉结钢筋直径、设置间距应经结构设计计算验证；竖向拉结筋应置于钢丝网片内侧并通长设置，并与主体结构钢筋和钢丝网片绑扎连接，如图 5.3.6-1。

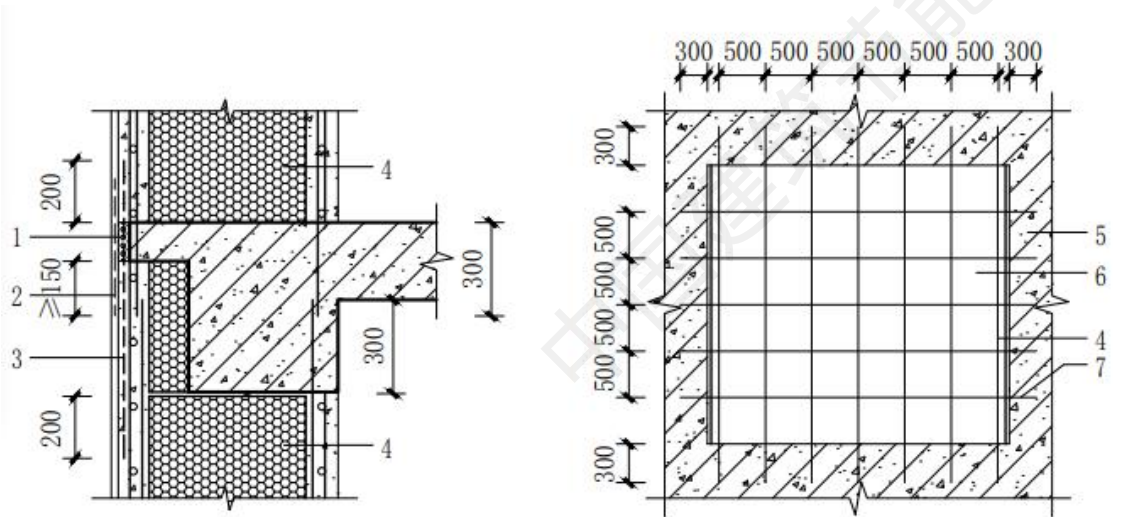


图 5.3.6-1 砈芯双面钢丝网片保温板与主体结构梁、楼板连接
1-20mm 厚保温板板条或保温浆料；2-玻纤网；3-附加钢丝网片；4- $\Phi 8@500$ 钢筋；
5-主体结构；6-填充墙体；7- $\Phi 6@500$ 钢筋

2 砈芯双面钢丝网片保温板内侧防护层采用水平拉结筋与墙、柱主体结构可靠拉结，外侧防护层采用水平拉结筋与墙、柱防护层可靠拉结；填充墙内设置的水平拉结筋直径应不小于 6mm，间距应不大于 500mm，在主体结构内埋入深度应不小于 300mm；系统与主体结构墙、柱接缝处嵌填 10mm 聚苯保温板板条，并采取防水处理构造措施，如图 5.3.6-2。

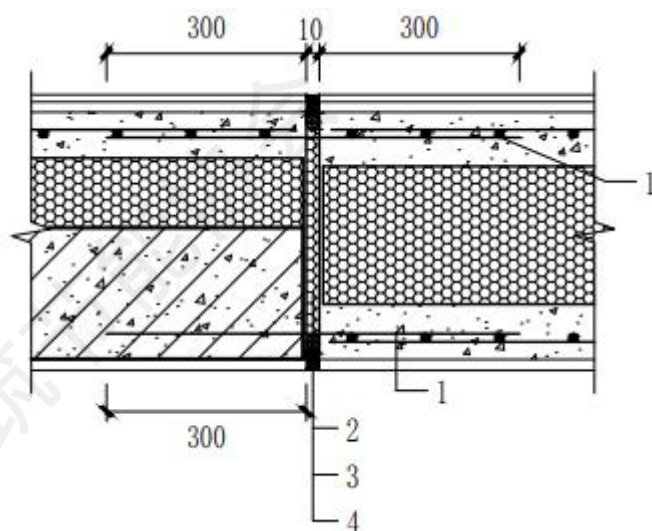


图 5.3.6-2 砈芯双面钢丝网片保温板与主体结构墙、柱连接

Φ8@500 钢筋；2-聚苯乙烯泡沫板条；3-背衬；4-密封胶

5.3.7 砈芯钢丝网片保温系统填充墙体门窗洞口部位应进行构造加强处理和保温处理，并符合下列规定：

1 门窗洞口宽度尺寸不大于 2100mm 时，洞口两侧和上下侧应附加 U 型网，并在 U 型网内设置 2 根 Φ10 钢筋，钢筋两端深入墙体防护层不小于 400mm，并与钢丝网片绑扎连接如图 5.3.7 (a)；门窗洞口宽度尺寸大于 2100mm 时，应在洞口两侧设置配筋混凝土构造柱，洞口上侧设置配筋混凝土过梁，洞口下侧应附加 U 型网并在 U 型网内设置 2 根 Φ10 钢筋，钢筋两端深入墙体防护层不小于 400mm 并与钢丝网片绑扎连接，如图 5.3.7 (b)。

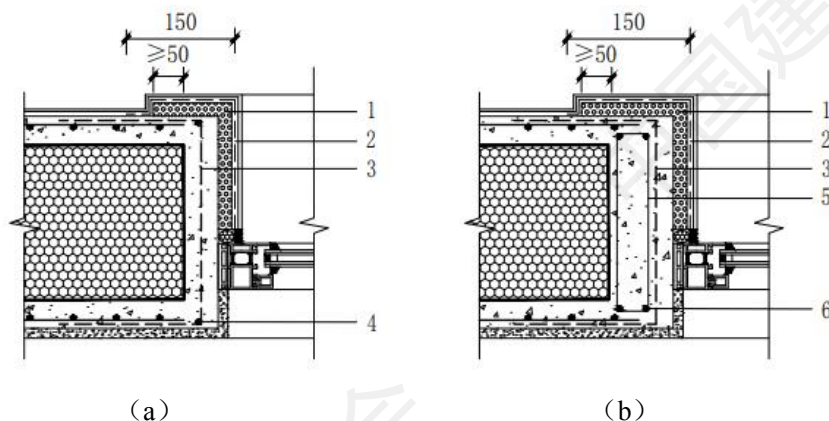


图 5.3.7 砼芯双面钢丝网片板保温系统窗侧口做法

1-30mm 厚保温浆料与保温芯材搭接 $\geq 50\text{mm}$ ；2-玻纤网；3-附加 U 型网；

4-2 $\Phi 10$ 钢筋；5- $\Phi 6@200$ 箍筋；6-4 $\Phi 10$ 钢筋

2 应在洞口下侧附加 U 型网，并在 U 型网内设置 2 根直径 10mm 钢筋，钢筋两端深入墙体保护层不小于 400mm。

3 窗洞口四角处应附加 400mm \times 300mm 钢丝网片进行抗裂加强处理，宜同时在四角处钢丝网片内侧加设 3 根 $\Phi 6@150$ 的钢筋。

5.3.8 砼芯钢丝网片保温工程的竖向引导缝宜设置在剪力墙与填充墙的交接部位，且不应影响建筑外观设计；同一平面内引导缝的水平间距不宜大于 12m，引导缝宽度不宜大于 20mm，深度不宜大于 10mm；可通过切割混凝土形成引导缝，并应采用建筑密封胶或弹性填缝材料填实。

5.3.9 砼芯钢丝网片保温工程剪力墙与填充墙的交接部位，应采用聚合物水泥防水砂浆复合玻纤网进行防水处理，玻纤网两侧搭接长度不应小于 300mm。

5.3.10 砼芯钢丝网片保温工程应做好密封和防水构造设计，水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应有防水措施；管道固定、螺栓孔洞等部位应进行密封和防水处理。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 砟芯钢丝网片保温工程施工除应符合本规程规定外，尚应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 的相关规定；模板工程施工应符合现行行业标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 和《组合铝合金模板工程技术规程》JGJ 386 的规定。

6.1.2 砟芯钢丝网片保温工程施工，应建立完善的质量管理体系、施工质量控制和检验制度。施工单位应根据砟芯钢丝网片保温工程特点和施工条件编制专项施工方案，经监理（建设）单位审查批准后，对施工人员进行技术交底和实际操作培训。

6.1.3 砟芯钢丝网片保温系统各组成材料应分类贮存，标识清晰，采用斜立式存放，且不宜露天存放；确需露天存放时，应有防雨、防暴晒、防潮、防火等保护措施。

6.1.4 砟芯钢丝网片保温工程大面积施工前，应在现场制作样板墙，并经建设、监理和施工总承包等有关方共同确认后，方可进行施工。

6.1.5 砟芯钢丝网片保温工程的保温层内外侧混凝土应同时浇筑，墙体与梁柱部分的连接应安全可靠。定位连接件伸入结构层时，应与混凝土剪力墙中受力钢筋绑扎连接。

6.1.6 砟芯钢丝网片保温工程施工产生的墙体缺陷，应按照施工规范采取阻断热桥措施，并做好防水渗漏措施处理。

6.1.7 砟芯钢丝网片保温工程施工期间，当室外日平均气温连续 5d 低于 5℃时，应采取冬期施工措施，编制相应的冬期施工专项方案；夏季应避免阳光暴晒。当出现 5 级以上大风天气或雨雪天时，不宜进行砟芯钢丝网片保温板的吊装和安装作业。

6.1.8 砟芯钢丝网片保温工程施工应符合国家现行标准《建筑工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 和《建筑施工安全检查标准》JGJ 59 的规定，施工现场砟芯钢丝网片保温板的存放应远离火源；砟芯钢丝网片保温板安装开始后，施

工作业面进行电焊等明火作业应采取可靠防火措施。

6.2 施工准备

6.2.1 砈芯钢丝网片保温工程施工前应对砈芯钢丝网片保温板的使用部位、节点构造措施、材料分类及性能、施工工艺方法等进行技术交底。

6.2.2 施工前应明确砈芯钢丝网片保温板、定位连接件、混凝土、模板等材料的供应计划，做好各项材料准备工作。

6.2.3 砈芯钢丝网片保温工程施工前，施工现场应留设砈芯钢丝网片保温板、定位连接件、附加钢丝网片等存放场地，且应进行平整、硬化，设有排水措施；场地宜设在吊装设备工作范围内，面积应满足施工要求。

6.2.4 水平和垂直运输设备及专用机具应准备齐全，且能正常工作，并制定运输方案。

6.2.5 砈芯钢丝网片保温工程施工前应根据设计图纸绘制安装排板图，安装前应根据安装排板图复核砈芯钢丝网片保温板规格尺寸。

6.3 施工流程与要点

6.3.1 砈芯钢丝网片保温工程施工工艺应按下列流程执行：

砈芯钢丝网片保温板排板→弹挂基准线→砈芯钢丝网片保温板安装→安装定位连接件的连接杆、定位帽安装固定→附加钢丝网片绑扎和管线敷设→模板支护→两侧混凝土浇筑→模板拆除→混凝土养护→墙体分缝与修补→外侧找平砂浆抹面（必要时）→外侧饰面层施工。

6.3.2 砈芯钢丝网片保温工程施工的排板分格方案应符合下列规定：

1 根据外墙设计尺寸确定排板分格方案并绘制排板图，尽量使用主规格尺寸的砈芯钢丝网片保温板。

2 为避免楼板位置处漏浆、泛浆现象发生，两侧模板宜高出砈芯钢丝网片保温板 50mm。

6.3.3 弹挂基准线应符合下列规定：

1 砈芯钢丝网片保温板安装前应根据设计图纸和排板要求复核尺寸，并设置安装控制线，应进行基层清理后弹出安装控制线。

2 对于无法用主规格尺寸安装的部位，应事先在施工现场用切割设备切割

成符合要求的规格尺寸，非主规格尺寸的最小宽度不宜小于 100mm。经裁割后的
砵芯钢丝网片保温板四周侧面应保证平直。

6.3.4 砵芯钢丝网片保温板安装应符合下列规定：

- 1 砵芯钢丝网片保温板应根据施工进度提前进场；装卸时不应摔震、踩踏；
当存放时间较长时，应采取保护措施；
- 2 砵芯钢丝网片保温板的安装应在剪力墙、梁、柱钢筋验收合格后进行；安
装前施工平面应逐层引测墙体、洞口等的垂直和水平控制线；应按逐间封闭、顺
序连接的方式安装；
- 3 砵芯钢丝网片保温板安装就位后，应采用可靠措施确保砵芯钢丝网片保温
板安装位置的准确性和稳定性。

6.3.5 定位连接件的连接杆、定位帽安装应符合下列规定：

- 1 应按照设计要求选用长度规格合适的连接杆，在施工现场将连接杆与定
位连接件旋转拧紧，连接牢固；
- 2 定位帽（钩）应与连接杆连接可靠，并与内侧模板（主体墙钢筋）连接
牢固。
- 3 砵芯钢丝网片保温系统中为保证钢丝网片混凝土保护层厚度，宜按照梅
花状均匀布设安装支撑定位块，支撑定位块与钢丝网片进行卡固连接，避免混
凝土浇筑过程中脱落或位移。

6.3.6 附加钢丝网片绑扎和管线敷设

- 1 砵芯钢丝网片保温板之间的拼缝、外墙阴阳角及不同墙体交接处设置的
平网、角网 及 U 型网等附加钢丝网片，与砵芯钢丝网片保温板钢丝网片连接的
节点处应用钢丝绑扎牢固；
- 2 砵芯钢丝网片保温板安装固定后方可进行墙身内的管线及预埋件的敷设
和安装。

6.3.7 模板支设应符合下列规定：

- 1 砵芯钢丝网片保温板安装固定后，应及时进行模板支护和混凝土浇筑；
- 2 砵芯钢丝网片保温工程模板支护施工，应对模板及其支架进行承载力、
刚度和稳定性计算；
- 3 模板和支撑体系安装符合国家现行标准《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，并应采取可靠措施确保拼缝处不漏浆；

4 应用于装配式建筑工程时，模板及支撑体系还应符合现行行业标准《组合铝合金模板工程技术规程》JGJ 386 的相关规定。

6.3.8 混凝土浇筑与养护应符合下列规定：

1 混凝土应严格控制粗骨料粒径，初次浇筑前应对泵车及混凝土输送管道进行清洗；

2 砼芯钢丝网片保温工程防护层模板的上口应设置漏斗或挡板，防止混凝土自输送管口下落后直接落入模板内；

3 混凝土浇筑前检查模板及其支撑、钢筋及保护层厚度、预埋件位置和尺寸等，检验合格后方可浇筑混凝土；

4 混凝土浇筑时，应防止墙体钢筋、模板、砼芯钢丝网片保温板、定位连接件、支撑定位块、敷设管线等的位移和变形；施工中防护层混凝土应选用适宜尺寸的振动棒进行振捣，振动棒不应碰触保温芯材及定位连接件；

5 混凝土浇筑点应分散布置，同一混凝土浇筑点，采用推移式连续浇筑；多个混凝土浇筑点之间切换时，应在混凝土初凝之前浇筑次层混凝土；

6 浇筑混凝土时应控制砼芯钢丝网片保温板两侧混凝土浇灌速度的均衡性，及时观察两侧混凝土浆面高差，应控制在 400mm 以内；

7 砼芯钢丝网片保温板两侧的混凝土应在模板拆除后立即涂刷养护剂或 12h 以内覆盖并保湿养护；养护期间应采用浇水养护保持混凝土处于湿润状态或塑料薄膜覆盖养护并保持塑料布内有凝结水。

6.3.9 墙体的分隔缝设置与施工孔洞修补应符合下列规定：

1 砼芯钢丝网片保温工程应按设计要求设置分隔缝，分隔缝的宽度、深度应符合设计要求，并嵌填建筑密封胶进行处理；

2 外侧饰面施工前应对对拉螺栓等孔洞进行封堵；封堵时应先填入与保温芯材等厚的保温材料，再用干硬性砂浆或细石混凝土将孔洞两端填实，并应在外表面涂刷防水涂层；

3 施工中产生的脚手架眼等其他孔洞，应采用强度不低于 M10 的聚合物砂浆或混凝土进行封堵，并进行热桥处理和防水处理。

6.3.10 找平层与饰面层施工应符合下列规定：

- 1 立面平整度不符合要求时，应采用普通找平砂浆或保温浆料进行找平施工；
- 2 饰面层施工应符合现行行业标准《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29 和《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 的有关规定。

7 验 收

7.1 一般规定

7.1.1 砵芯钢丝网片保温工程应同主体结构工程同步验收，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，并应符合现行国家标准《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和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 有关规定。

7.1.2 砵芯钢丝网片保温工程的工程质量验收涉及主体结构分部工程和建筑节能分部工程，可划分为墙体保温、墙体混凝土、墙体钢筋和墙体模板等分项工程，除墙体保温分项工程外，其他分项工程应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定进行验收。

7.1.3 墙体保温分项工程检验批的划分应符合下列规定：

- 1 应采用相同材料、工艺和施工工艺的墙体，扣除门窗洞口面积后，每1000m²面积划分为一个检验批，不足1000m²时也为一个检验批；
- 2 可按工程量、楼层、结构缝或施工段划分为若干检验批；
- 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。

7.1.4 砵芯钢丝网片保温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：

- 1 砵芯钢丝网片保温板保温芯材厚度；
- 2 砵芯钢丝网片保温板拼缝、阴阳角、门窗洞口及不同材料间交接处等特殊部位的加强措施；
- 3 定位连接件数量及布置位置；
- 4 外门窗洞口四周侧面及出挑构件等墙体特殊部位的热桥处理；
- 5 每层楼板外挑部位的厚度、挑出长度和附加钢筋规格。

7.1.5 砵芯钢丝网片保温工程的检验批质量验收，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 主控项目的质量经抽样检验应全部合格；
- 3 一般项目的质量经抽样检验应全部合格；当采用计数检验时，至少应有80%以上的检查点合格，且不得有严重缺陷；

4 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

7.1.6 砈芯钢丝网片保温工程的质量验收，应对下列资料核查，并纳入竣工技术档案：

- 1 设计文件、设计变更文件和图纸会审记录；
- 2 有效期内的系统型式检验报告；
- 3 原材料质量证明文件、进场检验记录、进场核查记录、进场复检报告；
- 4 砈芯钢丝网片保温工程施工记录；
- 5 隐蔽工程验收记录和相关图像资料；
- 6 分项工程和检验批验收记录；
- 7 工程的重大质量问题的处理方案和验收记录；
- 8 其他对工程质量有影响的技术资料。

7.2 主控项目

7.2.1 进场的砈芯钢丝网片保温板的外观质量、尺寸允许偏差，砈芯钢丝网片保温板所使用材料，定位连接件的品种与规格应符合设计要求和本规程相关规定。

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其出厂检验批进行核查。

7.2.2 砈芯钢丝网片保温板进场时，应对下列性能进行见证取样复检：

- 1 保温芯材的表观密度、导热系数、压缩强度、吸水率、垂直于板面方向的抗拉强度、燃烧性能等级；
- 2 钢丝网片的焊点抗拉力、镀锌层质量；
- 3 定位连接件：定位连接件数量及布置位置，连接杆抗拉承载力。

检验方法：随机抽样送检，核查复验报告；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：同一厂家同一品种的产品，当砈芯钢丝网片保温板使用面积在 5000m² 以内时应复检 1 次；当使用面积每增加 5000m² 时应增加 1 次。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算砈芯钢丝网片保温板使用抽检面积。

在同一工程项目中，当获得建筑节能产品认证或连续 3 次见证取样检验均 1 次检验合格时，其复验面积可扩大 1 倍，且最多仅可扩大至 1 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。

7.2.3 砵芯钢丝网片保温系统热桥部位应按设计要求采取隔断热桥措施，当热桥部位采用保温浆料进行处理时，应在施工中制作同条件养护试件，检测其导热系数、干表观密度和抗压强度。保温浆料的同条件养护试件应见证取样送检。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查保温浆料复验报告。

检查数量：隐蔽工程验收记录全数检查；隔断热桥措施抽查 20%，并不少于 5 处；保温浆料见证取样送检每个工程项目抽查不应少于 1 次。

7.2.4 砵芯钢丝网片保温工程各层构造做法应符合设计规定。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

7.2.5 砵芯钢丝网片保温工程饰面层施工，应符合设计要求和《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29、《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 的有关规定。

检验方法：观察检查；检查试验报告和隐蔽工程验收记录。

检验数量：全数检查。

7.3 一般项目

7.3.1 砵芯钢丝网片保温板和系统组成材料的外观和包装应完整无破损，符合设计和产品标准的规定。

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：全数检查。

7.3.2 砵芯钢丝网片保温板安装前应按照设计要求在相应部位标志中心线、安装线、标高等尺寸控制线。

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：全数检查。

7.3.3 砵芯钢丝网片保温板拼缝、阴阳角、门窗洞口及不同材料间交接处等特殊

部位，应采取防止开裂和破损的加强措施。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同部位，每类抽查 10%，且不应少于 5 处。

7.3.4 砵芯钢丝网片保温板的安装位置、板间拼缝与接头应符合设计要求；砵芯钢丝网片保温板和定位连接件应固定牢固，在浇筑混凝土过程中不应产生移位和变形。

检验方法：观察、尺量检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

7.3.5 砵芯钢丝网片保温工程施工产生的墙体缺陷，如穿墙套管孔洞、脚手架眼等，应按照专项施工方案采取阻断热桥措施，不应影响墙体热工性能。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7.3.6 砵芯钢丝网片保温板安装的轴线位置与垂直度允许偏差应符合表 7.3.6 的规定。

检验方法：经纬仪或吊线、钢尺检查。

检查数量：同一检验批同型号的构件不少于 10%，且不少于 3 件。

表 7.3.6 砵芯钢丝网片保温板安装允许偏差及检查方法

项目	允许偏差（mm）	检查数量	检查方法
表面平整度	5	任取 3 处	2m 靠尺、钢尺检查
轴线位置偏移	4	任取 3 个点	靠尺、钢尺检查
垂直度	5	任取 3 处	经纬仪或吊线、钢尺检查
保温芯材间隙	≤ 10	任取 3 个点	钢尺检查

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

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 条文中指明应按其它标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002
- 2 《混凝土结构通用规范》GB 55008
- 3 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 4 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030
- 5 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 6 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 7 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 8 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 9 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 10 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 11 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 12 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
- 13 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 14 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411
- 15 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 16 《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720
- 17 《装配式建筑评价标准》GB/T 51129
- 18 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 19 《外墙外保温系统用钢丝网架模塑聚苯乙烯板》GB 26540
- 20 《金属材料 拉伸试验 第 1 部分：室温试验方法》GB/T 228.1
- 21 《金属材料 线材 反复弯曲试验方法》GB/T 238
- 22 《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1
- 23 《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2
- 24 《钢产品镀锌层质量试验方法》GB/T 1839
- 25 《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
- 26 《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》GB/T 6343

- 27 《增强材料 机织物试验方法 第 5 部分：玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T 7689.5
- 28 《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810
- 29 《硬质泡沫塑料 压缩性能的测定》GB/T 8813
- 30 《增强制品试验方法 第 3 部分：单位面积质量的测定》GB/T 9914.3
- 31 《建筑构件耐火试验方法 第 1 部分：通用要求》GB/T 9978.1
- 32 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
- 33 《绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 13475
- 34 《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》GB/T 19889.3
- 35 《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102
- 36 《建筑保温砂浆》GB/T 20473
- 37 《预拌砂浆》GB/T 25181
- 38 《墙体保温系统用钢丝网架复合保温板》GB/T 26540
- 39 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3
- 40 《建筑施工安全检查标准》JGJ 59
- 41 《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126
- 42 《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144
- 43 《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162
- 44 《组合铝合金模板工程技术规程》JGJ 386
- 45 《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841
- 46 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158
- 47 《建筑用混凝土复合聚苯板外墙外保温材料》JG/T 228
- 48 《一般用途涂塑钢丝》YB/T 4450
- 49 《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29
- 50 《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70
- 51 《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T 283
- 52 《一般用途涂塑钢丝》YB/T 4450

中国建筑节能协会团体标准

砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统
应用技术规程

Application technical specification for cast-in-place
concrete insulation system with concrete core steel wire
mesh insulation board

T/CABEE ×××—2025

条文说明

制定说明

《XXX》T/CABEE 00X-20XX 经中国建筑节能协会 20XX 年 X 月 XX 日以第 X 号公告批准发布。

为便于广大设计、施工、科研等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，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法律效力，仅供使用者作为理解和把握规程规定的参考。

目 次

1 总则	31
2 术语	32
3 基本规定	34
4 性能要求	36
4.1 砵芯钢丝网片保温系统	36
4.2 砵芯钢丝网片保温板	36
4.3 其他材料	37
5 设计	38
5.1 一般规定	38
5.2 结构设计	38
5.3 构造要求	39
6 施工	40
6.1 一般规定	40
6.2 施工机具	41
6.3 施工流程与施工要点	41
7 验收	43
7.1 一般规定	43
7.2 主控项目	43
7.3 一般项目	44

1 总 则

1.0.1 随着建筑节能工作的全面推进和不断深化,墙体的保温形式有了新的发展,特别是目前外墙外保温技术应用过程中存在的安全隐患越来越多,这对建筑节能技术的多元化发展提出了迫切需求,而与建筑物同寿命的保温与结构一体化技术出现了新的市场需求和发展机遇。砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统属于建筑保温与结构一体化技术,为规范砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统的应用,做到技术先进、安全适用、绿色低碳、经济合理,制定本规程。

1.0.2 本规程适用新建及既有建筑扩建部分砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统的设计、施工和验收。砵芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统作为民用与工业建筑中的结构构件,从安全性和经济性考虑,限定在 8 度及 8 度以下抗震设防区应用。

2 术 语

2.0.1 砧芯钢丝网片保温板现浇混凝土保温系统属于建筑保温与结构一体化技术，集结构、围护、保温三个功能于一体，实现了墙体保温与结构的同步设计、同步施工和验收，不需要另行采取二次保温措施，即可满足节能设计标准要求。该技术有效解决了墙体保温工程开裂、脱落等质量问题，同时避免了消防安全隐患，从而达到了建筑保温与墙体同寿命的目的，满足现行国家建筑节能设计标准和防火规范要求。

2.0.3 经工厂化生产的砧芯钢丝网片保温板，由保温芯材、起构造作用的单面或双面钢丝网片、定位连接件组合而成。其中，保温芯材上均匀开设有若干个圆形通孔，浇筑混凝土后形成连通内外侧混凝土的“砧芯”，使得系统更加安全、牢固；另外，两侧同时浇筑混凝土时，当一侧混凝土出现浇筑缓慢或卡顿等问题，一侧多出的混凝土就会沿着通孔进入保温板的另一侧，从而能保证钢丝网片组合保温板两侧的混凝土基本处于同一高度，防止保温板在混凝土的推动下向一侧移动而产生偏模、鼓模，保证保温板处于墙体的同一立面上，对复合墙体的保温性能和力学性能提供了有利保障。根据应用部位不同，砧芯钢丝网片保温板分为砧芯单面钢丝网片保温板和砧芯双面钢丝网片保温板，分别应用于剪力墙复合保温系统和填充墙复合保温系统。正是“砧芯”的设置，使得砧芯钢丝网片保温系统的保温和力学性能得到明显增强，实现了钢丝网片保温系统结构形式和使用功能的突出创新。同时，研发单位取得了多项有关国家专利。

2.0.4 根据国家对建筑节能指标的提高，砧芯钢丝网片保温板采用保温性能优良的保温板，主要有石墨挤塑聚苯板（SXPS 板）、挤塑聚苯板（XPS 板）、石墨模塑聚苯板（SEPS 板）、GPES 保温板、聚氨酯保温板（PU 板）等，可以满足国家现行节能标准的技术要求。

2.0.5 防护层不仅起到构造防护作用而且起到建筑防火的防护作用，满足国家有关防火规范的要求。剪力墙复合保温系统外侧不小于 50mm 防护层主要起防护作用，填充墙复合保温系统两侧防护层各 60mm 既起到防护作用，又起到墙体本身的承载受力作用。

2.0.7 定位连接件是用于连接砧芯钢丝网片保温板与现浇混凝土墙体的专用连

接件，能够固定保温芯材、钢丝网片在两侧模板间位置，并使保温芯材、钢丝网片与现浇混凝土牢固连接，是砼芯钢丝网片保温板与基层墙体连接的可靠保证。

3 基本规定

3.0.1 为确保各种组成材料的质量和系统的质量与安全以及使用寿命, 砼芯钢丝网片保温系统应通过型式检验, 其组成材料应由产品制造商配套供应。是对砼芯钢丝网片保温工程的基本技术要求, 应采用定型产品和成套技术, 砼芯钢丝网片保温板、定位连接件等主要组成材料应统一配套提供, 其目的是便于保证材料和质量, 明确相关单位的主体责任。砼芯钢丝网片保温系统应作为一个整体来考虑, 整套组成材料都由系统供应商成套提供, 系统供应商应提供材料和系统型式检验报告, 并对系统负责。

3.0.2 当主体结构由于各种应力产生正常位移和变形时, 砼芯钢丝网片保温系统不应形成裂缝。风荷载作用包括风压力、风吸力和振动, 当需计算钢丝网片保温系统的风荷载时, 应按照现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定执行; 室外环境作用主要指温差、日晒雨淋、冻融等; 除保证主体结构正常使用及承载能力极限状态满足设计要求外, 砼芯钢丝网片保温系统中混凝土结构防护层与基层墙体应有可靠连接, 避免在地震作用时出现脱落等破坏现象。

3.0.3 砼芯钢丝网片保温系统的保温芯材与两侧墙体构成无空腔复合保温结构, 防火设计符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]第 6.7.3 条所述“无空腔复合保温结构体”要求, 其耐火极限的要求应满足有关规定。

3.0.6 砼芯钢丝网片保温系统的传热系数、热阻值、冷凝验算等指标应满足有关节能设计标准的规定。

3.0.7 当砼芯钢丝网片保温系统采用高精度模板技术时, 可按照《装配式建筑评价标准》GB/T 51129 和有关地方标准进行装配式建筑的设计和评价, 应用比例满足要求时, 可获得主体结构部分“柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件”评价项、围护墙和内隔墙部分“围护墙与保温、装饰一体化”与“非承重围护墙非砌筑”评价项的对应分值。在混凝土结构体系中应用比例的计算调整系数高精度模板技术较低, 大部分需要与全截面预制剪力墙、全截面预制剪力墙柱、预制空心剪力墙、双面叠合剪力墙等配合使用才能达到不小于 20% 以上以获得“柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件”评价项的分值。

3.0.9 本条是对砼芯钢丝网片保温系统的外饰面层的要求, 砼芯钢丝网片保温系

统外饰面层推荐采用涂装饰面层。但当具备安全的条件时，也可采用面砖等饰面形式。高层建筑不宜采用面砖饰面，当采用面砖饰面时，应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210、《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 的规定，各地根据情况外墙饰面分缝和其他构造措施应符合设计及施工方案的要求。

4 性能要求

4.1 砵芯钢丝网片保温系统

4.1.1 对砵芯钢丝网片保温系统基本构造包括用于剪力墙的砵芯单面钢丝网片保温系统基本构造和用于填充墙的砵芯双面钢丝网片保温系统基本构造做出了明确规定。当防护层厚度为 50mm 时，钢丝网片与保温芯材的间距宜为 35mm；当防护层厚度为 60mm 时，钢丝网片与保温芯材的间距宜为 45mm。钢丝网片位于防护层内，通过定位连接件与结构墙体连接，两侧混凝土在施工现场同时浇筑完成。

4.1.2 对砵芯钢丝网片保温系统的复合墙体热阻、空气声计权隔声量、耐火极限性能指标做出了具体规定。

4.2 砵芯钢丝网片保温板

4.2.1 通过文字和图示给出了砵芯钢丝网片保温板包括用于剪力墙的砵芯单面钢丝网片保温板和用于填充墙的砵芯双面钢丝网片保温板的基本构造，其中，保温芯材上均匀开设有每平方米 4 个~10 个直径为 20mm~50mm 圆形通孔，浇筑混凝土后形成砵芯，对两侧混凝土起到很好连接作用。当防护层现浇混凝土厚度为 50mm 时，钢丝网片与保温芯材的间距宜为 35mm；当防护层现浇混凝土厚度为 60mm 时，钢丝网片与保温芯材的间距宜为 45mm。

4.2.2、4.2.3 砵芯钢丝网片保温板的长、宽尺寸可根据建筑工程实际需要进行裁割，也可根据工程设计要求工厂化定制生产。砵芯钢丝网片保温板的保温芯材厚度可根据建筑节能设计要求选取，保温层厚度不受尺寸限制。同时对砵芯钢丝网片保温板尺寸允许偏差做出了明确规定。

4.2.4 对砵芯钢丝网片保温板的外观质量做出了具体规定。

4.2.5 对砵芯钢丝网片保温板的主要性能指标做出了具体规定；本条中钢丝网片技术要求是对在钢丝网架板保温体系中主要起构造作用的钢丝网片进行的规定，辅助钢丝网片宜选用相同规格。钢丝网片网孔尺寸最大定为 75mm×75mm，是结合工程实践，考虑减少防护层混凝土面层开裂做出的规定。

4.2.6 对各种保温芯材的主要性能指标做出了具体规定。保温芯材的厚度应满足建筑节能设计要求，并根据保温芯材的材质、导热系数等计算确定。当采用其他材质的保温芯材时，应同时满足本条规定。

4.2.7 本条规定了定位连接件的基本构造和使用材料。定位连接件应采用工程塑料如聚乙烯、聚丙烯或聚氯乙烯材料制成，不得使用回收的再生材料，保证定位连接件的力学性能，并对定位连接件连接杆抗拉承载力性能要求做出了具体规定。

4.3 其他材料

4.3.1 砵芯钢丝网片保温系统内外侧同时浇筑混凝土，防护层混凝土截面厚度较薄，只有 50mm 或 60mm，而且内部定位连接件，为了保证混凝土浇筑的质量，对所用混凝土的粗骨料粒径和坍落度进行了控制，尽量保证混凝土的流动性、均匀性和稳定性。混凝土硬化后的度、弹性模量、长期性能和耐久性能等其他性能应符合设计和相关标准的要求。

4.3.9 砵芯钢丝网片保温工程中砵芯钢丝网片保温板拼接处平网、转角处用角网、墙体自由端用 U 型网等附加钢丝网片用量较大，其网型规格应与主网规格相同，且应符合本标准表 4.2.5 的规定；砵芯钢丝网片保温系统用建筑密封胶、弹性填充材料等配件应分别符合有关产品标准规定。

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.2 影响砈芯钢丝网片保温系统热工性能的因素很多，主要包括保温芯材的拼接密实性，保温芯材在混凝土浇筑后的压缩情况，定位连接件设置数量等。钢丝网片保温系统进行了大量的试验检测，根据大量复合墙体热阻实测情况，确定了砈芯钢丝网片保温系统用保温芯材导热系数的修正系数。

5.1.3 砈芯钢丝网片保温工程围护结构中，外门窗洞口四周侧面、室外空调机搁板、女儿墙及外墙挑出构件等热桥部位，热损失较大，应采取保温措施处理，减少围护结构热桥部位的传热损失。另外防止冬季采暖期间内外表面温差大，热流传递快，热桥内表面温度偏低，容易低于室内空气露点温度，造成围护结构热桥部位内表面产生结露，形成凝结水。凝结水长期滞留后，会造成围护结构内表面材料受潮，墙体的内表面会吸附空气当中的微生物和灰尘而使内表面霉变、长毛，不但影响美观及室内环境，而且对人的身体健康会造成很大影响。因此，做好细部特殊热桥部位的保温是非常有必要的。门窗框外侧洞口不做保温与做保温相比，保温墙体平均传热系数增加最多可达 70%以上。空调器托板、女儿墙以及阳台等热桥部位的传热损失也是相当大的，因此这些热桥部位宜用保温砂浆类做外保温。

5.2 结构设计

5.2.1 砈芯钢丝网片保温工程其最大的优势为主体结构设计不受其影响。砈芯钢丝网片保温工程的承重结构及内部构造仍按国家有关标准进行设计。

5.2.2 砈芯钢丝网片保温系统一般在计算时只考虑结构层厚度，外侧防护层自重按外部荷载作用于主体结构上。但因两侧混凝土同时浇筑，防护层对结构的周期有一定影响，一般会使地震力增大，因此计算时通过调整自震周期折减系数来考虑这一部分影响。

5.2.3 砈芯钢丝网片保温系统其最大的优势为主体结构设计不受其影响。砈芯钢丝网片保温工程的承重结构及内部构造仍按国家有关标准规程设计。砈芯钢丝网片保温系统一般在计算时只考虑防护层厚度，外侧防护层自重按外部荷载作用于

主体结构上。但因两侧混凝土同时浇筑，防护层的刚度较内部结构中的剪力墙、短肢剪力墙等构件的刚度相差悬殊。因此，防护层所带来的刚度折减，建议比普通剪力墙结构略大，取值范围为 0.65~0.90。抗震烈度较低的地区可以少折减，抗震烈度较高的地区应当多折减，可根据工程的具体情况选取。

5.3 构造要求

5.3.1 砣芯钢丝网片保温板竖向拼缝连接处、墙体转角处及楼层交接处，应设置与砣芯钢丝网片保温板相同规格的附加钢丝网片，本条规定了钢丝网架保温板中网片搭接、附加钢丝网片设置的要求，参照国家现行标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 和《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》JGJ 114 的有关规定制定。

5.3.2 砣芯钢丝网片保温系统中定位连接件应与钢丝网片、保温芯材连接牢固，定位准确，保证保温芯材在同一立面上，这是保证系统保温性能和力学性能的根本；定位连接件应均匀布设，设置位置距保温芯材边缘距离不应小于 50mm，每平方米设置数量不应少于 6 个，保证了砣芯钢丝网片保温工程的质量安全。

5.3.5 砣芯钢丝网片保温系统中外围护结构的窗下墙等局部填充墙选用砣芯双面钢丝网片保温板现浇构造做法时，应与复合剪力墙体同时施工。

5.3.8 砣芯钢丝网片保温工程中在防护层设置的引导缝，主要是为了补偿夏季、冬季室内外温差造成的混凝土变形，防止出现不规则裂缝。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.2 本条规定同《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 的规定相一致。砟芯钢丝网片保温系统是新型的建筑保温与结构一体化技术,施工人员的操作技能对于保温系统施工效果影响较大,对施工人员进行技术交底和实际操作培训是非常必要的,技术交底和培训均应留有记录。

6.1.3 砟芯钢丝网片保温板在运输、搬运和安装过程中容易受到碰撞破坏,因此应轻拿轻放;平面堆放容易使钢丝网架保温板的钢丝网片位移、变形,因此运至施工现场和存放过程中,应采取斜立的方式;施工现场应按有关规定采取可靠的防雨、防潮、防风、防火安全措施,实现安全文明施工。

6.1.4 砟芯钢丝网片保温工程大面积施工前,在现场制作样板墙非常必要,制作样板墙的工程对施工人员也是一次很好的培训,样板墙制作合格并经建设、监理和施工总承包等有关方共同确认后,再进行大面积施工,确保工程质量。

6.1.6 施工单位在施工前,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、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应加以记录。

6.1.7 温度过低会影响混凝土的硬化,所以当室外日平均气温连续 5d 低于 5℃ 时,应采取冬期施工措施,并编制相应的冬期施工专项方案;当出现 5 级以上大风天气和雨雪天时,严重影响砟芯钢丝网片保温板的吊装和安装作业,为保证工程质量和施工安全,本条对施工温度、大风天气和雨雪天气等施工环境做出了明确规定。

6.1.8 砟芯钢丝网片保温工程施工应注意消防安全,保温芯材属于有机材料易燃,施工现场砟芯钢丝网片保温板的存放应远离火源,施工作业面进行电焊等明火作业时应采取可靠防火措施,并应符合现行国家有关标准的规定。

6.1.9 砟芯钢丝网片保温工程的施工应依据国家有关劳动安全、卫生法律法规和国家现行相关标准,结合钢丝网架板保温体系的实际情况,制定详细的安全操作

规程，按相关程序审批后方可施工。

6.2 施工准备

6.2.1~6.2.5 砟芯钢丝网片保温板在施工过程中，需要大量非标准板进行拼装，考虑到砟芯钢丝网片保温板现场裁切的不方便性和现场裁切造成的浪费，施工人员可根据施工图中使用位置、节点构造措施、施工缝留设情况，对砟芯钢丝网片保温板进行分类、编号。当砟芯钢丝网片保温板完全相同时，可采用同一编号，以减少板材现场裁切工作量；砟芯钢丝网片保温工程施工前纸绘制安装排板图，安装前根据安装排板图复核砟芯钢丝网片保温板规格尺寸，有利于质量保证。

6.3 施工流程与要点

6.3.1 本条根据当前混凝土剪力墙、梁、柱的通常现浇做法，结合砟芯钢丝网片保温系统的特点，给出了砟芯钢丝网片保温工程的施工流程，施工时，宜按照工序要求进行施工，确保工程质量。

6.3.2~6.3.10 详细介绍了砟芯钢丝网片保温板排板、弹挂基准线、砟芯钢丝网片保温板安装、安装定位连接件的连接杆、定位帽安装固定、附加钢丝网片绑扎和管线敷设、模板支护、两侧混凝土浇筑、模板拆除、混凝土养护、墙体分缝与修补、外侧找平砂浆抹面（必要时）、外侧饰面层施工等施工做法；由于砟芯钢丝网片保温板本身重量较轻，安装可采用人工搬运就位方式安装，也可根据塔吊工作性能采用架箱成批吊装至楼层而后再人工就位方式安装。砟芯钢丝网片保温板就位时，应对准钢丝网架保温板边线，尽量一次就位，以减少撬动。砟芯钢丝网片保温板吊装就位后，采用一定临时护架，保证砟芯钢丝网片保温板的稳定性；模板安装的施工工艺可参照相关规范及相关施工工法，砟芯钢丝网片保温系统实现了围护结构与保温一体化，在装配式建筑设计评价中，需要采用高精度模板，混凝土结构表面达到免找平抹灰要求；混凝土的浇筑效果主要取决于混凝土的工作性能。因此，保持混凝土浇筑的连续性是其关键，如停泵时间过长，混凝土工作性变差，必须对泵管内的混凝土进行处理。当采用自密实混凝土时，混凝土浇筑前应严格检验混凝土拌合物的填充性、间隙通过性和抗离析性。混凝土早期塑性收缩和干燥收缩较大，易于造成混凝土开裂。混凝土养护是补充水分或

降低失水速率，防止混凝土产生早期裂缝，确保达到混凝土各项力学性能指标的重要措施。在模板拆除后立即涂刷养护剂或 12h 以内覆盖浇水进行养护，且养护时间不得少于 14d。及时养护保证了混凝土所需的湿度。采用涂刷养护剂的方法可使混凝土裸露的表面形成致密的薄膜层，阻止混凝土表面水分蒸发，达到混凝土养护的目的。养护剂后期应能自行分解挥发，不影响装饰装修工程的施工。

7 验 收

7.1 一般规定

7.1.1、7.1.2 由于砈芯钢丝网片保温系统与主体结构同时施工，所以应与主体结构一同验收。验收时结构部分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 和现行行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 等的相关规定，而验收砈芯钢丝网片保温工程部分应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 及本规程的有关规定。

7.1.3 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规范》GB 50210 保持一致。应注意检验批的划分并非唯一或绝对的。当遇到较为特殊的情况时，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。

7.1.4 本条列出砈芯钢丝网片保温工程通常应进行隐蔽工程验收的部位和内容，以规范隐蔽工程验收。当施工时出现本条未列出的需进行隐蔽工程验收的内容时，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。

7.1.5 本条规定了砈芯钢丝网片保温工程检验批验收合格的评定条件。

7.1.6 本条依据现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的有关规定，结合砈芯钢丝网片保温系统特点，规定了砈芯钢丝网片保温工程竣工验收应提供的文件和资料。

7.2 主控项目

7.2.1 砈芯钢丝网片保温系统质量证明文件主要包括质量合格证、说明书及相关性能检测报告、型式检验报告等；进口材料应按规定进行出入境商品检验。材料质量证明文件应纳入工程技术档案。砈芯钢丝网片保温系统使用的材料的品种、规格等应符合本标准要求，不能随意改变和替代。在材料进场时通过目视和尺量方法检查，并对其质量证明文件进行核查确认。检查数量为按进场批次每批次随机抽取 3 个试样进行检查。当能够证实多次进场的同种材料属于同一生产批次时，可按该材料的出厂检验批次和抽样数量进行检查。如果发现问题，应扩大抽查数量，最终确定该批材料是否符合设计要求。

7.2.2 本条规定了砵芯钢丝网片保温板及其他材料进场复验的项目,复验应为见证取样送检。其中关于复验面积可以扩大一倍的规定,是参考了《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 中的有关规定。

7.2.3 热桥对于墙体总体保温效果影响较大,本条规定系统热桥部位应按设计要求采取隔断热桥或保温措施。

7.2.4 本条要求检查砵芯钢丝网片保温工程各层构造做法应符合设计要求。

7.2.5 本条要求检查砵芯钢丝网片保温工程抹面层及饰面层施工,应符合设计和《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29、《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 的有关规定。

7.3 一般项目

7.3.1 砵芯钢丝网片保温板和系统组成材料在运输和装卸过程中,砵芯钢丝网片保温板的外观应完整无破损,符合设计要求和产品标准的规定。

7.3.4 本条要求施工单位安装砵芯钢丝网片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,以保证保温芯材不移位、不变形、不损坏。

7.3.5 本条所指出的施工产生的墙体缺陷部位在工程中容易被忽略,而且在各工序交叉施工中容易被多次毁坏,因此要重视这些部位,按照设计要求采取隔断热源和保温密封措施,其施工质量在验收合格后才能进行保护措施。

7.3.6 本条明确了砵芯钢丝网片保温板安装的轴线位置与垂直度允许偏差应符合表 7.3.6 的规定,砵芯钢丝网片保温板的安装质量是砵芯钢丝网片保温系统的施工重点之一,应符合本规程的规定。