

河南省工程建设标准

DBJ41/T186-2017
备案号：J14049-2017

现浇混凝土内置保温墙体技术规程

**Technical specification for built-in insulation
wall of cast-in-place concrete**

2017-11-23 发布

2018-01-01 实施

河南省住房和城乡建设厅 发布

河南省工程建设标准

现浇混凝土内置保温墙体技术规程 Technical specification for built-in insulation wall of cast-in-place concrete

DBJ41/T186-2017

主编单位：河南省朝阳建筑设计有限公司
郑州市正岩建设集团有限公司

批准单位：河南省住房和城乡建设厅

施行日期：2018年1月1日

黄河水利出版社

2017 郑 州

河南省住房和城乡建设厅文件

豫建设标[2017]83号

河南省住房和城乡建设厅关于发布 河南省工程建设标准《现浇混凝土内置保温 墙体技术规程》的通知

各省辖市、省直管县(市)住房和城乡建设局(委), 郑州航空港经济综合实验区市政建设环保局, 各有关单位:

由河南省朝阳建筑设计有限公司、郑州市正岩建设集团有限公司主编的《现浇混凝土内置保温墙体技术规程》已通过评审, 现批准为我省工程建设地方标准, 编号为 DBJ41/T186 -2017, 自2018年1月1日在我省实施。

此标准由河南省住房和城乡建设厅负责管理, 技术解释由河南省朝阳建筑设计有限公司、郑州市正岩建设集团有限公司负责。

河南省住房和城乡建设厅
2017年11月23日

前 言

本规程是依据河南省住房和城乡建设厅《关于印发2017年第二批工程建设标准编制计划的通知》（豫建设标〔2017〕48号）的要求，由河南省朝阳建筑设计有限公司及郑州市正岩建设集团有限公司会同有关单位编制而成。

现浇混凝土内置保温墙体，是现浇混凝土内置保温做法的一种，是以工厂制作的焊接钢丝网架保温板为保温层，两侧浇筑混凝土后形成的结构自保温墙体。该技术具有建筑保温与结构同寿命、防火性能好、节能环保、经济合理、技术先进等特点。

为规范现浇混凝土内置保温墙体的设计、施工及验收，确保工程质量和安全，依据国家有关标准，参考国内其他省份有关技术规程，结合我省工程实际编制了本规程。

本规程主要内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 材料；4. 设计；5. 施工要求；6. 质量检验与验收。

本规程由河南省住房和城乡建设厅负责管理，由河南省朝阳建筑设计有限公司、郑州市正岩建设集团有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送河南省朝阳建筑设计有限公司（地址：郑州市郑东新区商都路100号建正·东方中心A座22层，邮编：450046），以便今后修订时参考。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人如下：

主编单位：河南省朝阳建筑设计有限公司

郑州市正岩建设集团有限公司

参编单位：河南盛都环保科技有限公司
河南中建工程设计咨询有限公司
河南智博建筑设计集团有限公司
洛阳华艺建筑规划设计有限公司
河南省泽正建筑工程有限公司
河南埃德莫菲建筑设计有限公司

主要起草人：庆彦营梁霄任 鹏 杨 敬 堂
孟 程 许 玉 龙 尚志诚王丹芝
牛佩侯治宏许昭龙宋学涛
杨 翊 刘千裕杨敬轩王黄金
刘 强原培忠 张 凯 陈红庆
何妨李保方张成伟 李永立
程相利韩瑞荆建辉

主要审查人：胡伦坚 李建民 雷 霆 季三荣
宋建学 许继清 曾繁娜 白 山

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	材 料	4
4	设 计	6
4.1	节能设计	6
4.2	结构设计	7
4.3	构造要求	8
5	施工要求	12
5.1	一般规定	12
5.2	焊接钢丝网架保温板及安装工程	12
5.3	模板工程	13
5.4	混凝土工程	13
6	质量检验与验收	14
6.1	一般规定	14
6.2	焊接钢丝网架保温板子项工程	15
6.3	焊接钢丝网架保温板安装子项工程	17
6.4	模板和混凝土子项工程	19
附录A	现浇混凝土内置保温墙体构造参考做法及热工性能 参数	20
	本规程用词说明	24
	引用标准名录	25
	条文说明	26

1 总 则

1.0.1 为规范现浇混凝土内置保温墙体的设计、施工及验收，做到技术先进、经济合理、安全适用和保证工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于8度及8度以下抗震设防地区新建、扩建的建筑高度在100m 以内的民用与工业建筑中，各类采用现浇混凝土内置保温墙体的建筑节能工程设计、施工及验收。

1.0.3 现浇混凝土内置保温墙体的设计、施工及验收除符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 现浇混凝土内置保温墙体 built-in insulation wall of cast-in-place concrete

施工现场在保温层两侧同时浇筑不同厚度的混凝土形成的，兼结构受力与外墙节能于一体的复合墙体。由混凝土防护层、焊接钢丝网架保温板、连接件、混凝土结构层组成(用作填充墙时无连接件和混凝土结构层)，简称内置保温墙。

2.0.2 焊接钢丝网架保温板 insulation board of welded metal network

在保温板的一侧或两侧采用插丝将具有一定间距的双层焊接钢丝网片焊接在一起而形成的立体网架板，简称网架板。

双层焊接钢丝网片置于混凝土防护层内，外侧钢丝网片用于控制防护层混凝土裂缝，内侧钢丝网片起固定保温板位置作用。

2.0.3 结构层 structural layer

内置保温墙体中起结构受力作用的钢筋混凝土层。

2.0.4 防护层 protective layer

内置保温墙体中起保温层防护作用的钢筋混凝土层。

2.0.5 保温层 insulating layer

内置保温墙体中置于结构层和防护层之间，满足建筑防火和节能设计标准的保温板材。

2.0.6 钢丝网片 steel wire mesh

将冷拔低碳钢丝按一定的间距焊接形成的网片。

2.0.7 插丝 connecting wire

将钢丝网片焊接固定以形成钢丝网架的冷拔低碳钢丝。

插丝有顶丝(直插丝)和斜插丝两种形式。顶丝用于浇筑混凝土时顶紧墙外侧模板,可以不穿透保温板,斜插丝穿透保温板将保温板与钢丝网片连接在一起以形成网架板。

2.0.8 连接件 component

用于内置保温墙体混凝土防护层和结构层的连接部件。

3 材 料

3.0.1 现浇混凝土内置保温墙体中钢丝网片、斜插丝、顶丝采用冷拔低碳钢丝(简称钢丝),其性能应符合《冷拔低碳钢丝应用技术规程》JGJ19 的规定。内侧钢丝网片及穿过保温板的钢丝应进行防腐处理,防腐涂层厚度不应小于450 μm 。

3.0.2 焊接钢丝网架保温板的保温材料性能指标应符合表3.0.2的规定。

表3.0.2 保温材料的主要性能指标

试验项目	单位	性能指标	
		挤塑聚苯 乙烯泡沫板	模塑聚苯 乙烯泡沫板
表观密度	kg/m ³	30~32	18~20
导热系数	W/(m·K)	≤0.030	≤0.039
垂直于板面的抗拉强度	MPa	≥0.20	≥0.10
尺寸稳定性	%	≤1.2	≤3.0
压缩强度	MPa	≥0.25	≥0.10
吸水率	%	≤1.5	≤3.0
燃烧性能		不低于B ₂ 级	

注:表中各项性能指标按《建筑用混凝土复合聚苯板外墙外保温材料》JG/T228 中规定的方法检测。

3.0.3 焊接钢丝网架保温板连接件应采用热轧带肋钢筋,钢筋应

符合《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB1499.2 的

• 4 •

规定。

3.0.4 防护层混凝土宜采用自密实混凝土，当采用普通混凝土时应采取有效措施保证浇筑质量。混凝土骨料最大粒径应不大于防护层最小厚度的0.25倍，混凝土坍落度不小于180mm,扩展度600~750mm。

混凝土强度等级应满足设计强度等级的要求，且不低于C25。

3.0.5 饰面材料必须与系统其他材料相容，符合设计要求和相关标准的规定。

4 设计

4.1 节能设计

4.1.1 现浇混凝土内置保温墙体节能构造热工性能除应符合本规程外，尚应符合《民用建筑热工设计规范》GB50176、《公共建筑节能设计标准》GB50189、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134、《河南省居住建筑节能设计标准(寒冷地区65%+)》DBJ41/062、《河南省公共建筑节能设计标准》DBJ41/T075 等国家现行有关规范、标准及河南省现行有关标准的规定。

4.1.2 围护结构其他部位，如外门窗洞口四周侧面、凸(飘)窗上下顶板、封闭阳台栏板、女儿墙、外墙挑出构件及附墙构件等冷(热)桥部位，均应采用相应保温防水措施进行保温防水处理，且应满足最小传热阻的要求，保证其内表面温度不低于室内空气设计温、湿度条件下的露点温度。

4.1.3 门窗洞口与框之间的缝隙宜采用高效保温材料嵌填严实，不得采用普通水泥砂浆填缝。

4.1.4 当进行热工设计计算时，焊接钢丝网架保温板导热系数的修正系数 α 取值为1.3。

不同构造做法现浇混凝土内置保温墙体的传热系数 K 和热惰性指标 D 可按附录A采用。

4.1.5 现浇混凝土内置保温墙体应做好密封和防水构造设计，重要部位应有详图。安装在外墙及顶板上的设备或管道必须固定于主体结构上，并应做密封和防水、防腐设计。

4.2 结构设计

4.2.1 现浇混凝土内置保温墙体建筑的结构设计按现行国家标准规定执行。设计时，将外侧混凝土防护层、钢丝网架及保温板作为主体结构的荷载考虑，外层混凝土防护层不参与主体结构计算；楼层处应设置挑板，用于承担焊接钢丝网架保温板及外侧混凝土防护层的竖向荷载。墙体的截面设计及配筋按现行《混凝土结构设计规范》GB50010和《建筑抗震设计规范》GB50011的规定执行。

4.2.2 作用于外围护现浇混凝土内置保温墙体的风荷载标准值应符合《建筑结构荷载规范》GB50009的相关规定，且不应小于 1.0kN/m^2 。

4.2.3 现浇混凝土内置保温墙体的连接件和钢丝网架，应能承受永久荷载(保温板、混凝土防护层、外饰面和连接件的重量)、设计风荷载、设防烈度地震等的共同作用。水平地震力标准值计算时，可按《建筑抗震设计规范》GB50011的要求采用等效侧力法。

4.2.4 结构设计时，应根据结构受力特点、荷载或作用的情况和产生的应力(内力)作用的方向，选用最不利的组合。

4.2.5 现浇混凝土内置保温墙体的连接件、钢丝网架等应采用弹性方法计算内力与位移，并应符合下列规定：

1 内力和承载力：

$$S \leq R \quad (4.2.5-1)$$

2 位移或挠度：

$$v \leq [v] \quad (4.2.5-2)$$

式中 S ——荷载和作用组合的内力设计值，按本节规定计算；

R ——承载力设计值；

v ——由荷载和作用产生的位移或挠度；
 $[v]$ ——位移或挠度限值。

4.2.6 采用现浇混凝土内置保温墙体作为填充墙时，其竖向受压承载力计算时只考虑保温板两侧混凝土的承载能力，其高厚比稳定性等计算时，墙厚可按含保温层的总厚度。

4.2.7 现浇混凝土内置保温墙体的饰面层宜采用涂装饰面，也可采用面砖饰面。当采用面砖饰面时，应出具专项技术方案。

4.3 构造要求

4.3.1 焊接钢丝网架保温板构造要求

1 焊接钢丝网架保温板由保温板、钢丝网架、模板顶丝和插丝等部分构成，焊接钢丝网架保温板构造详见图4.3.1。

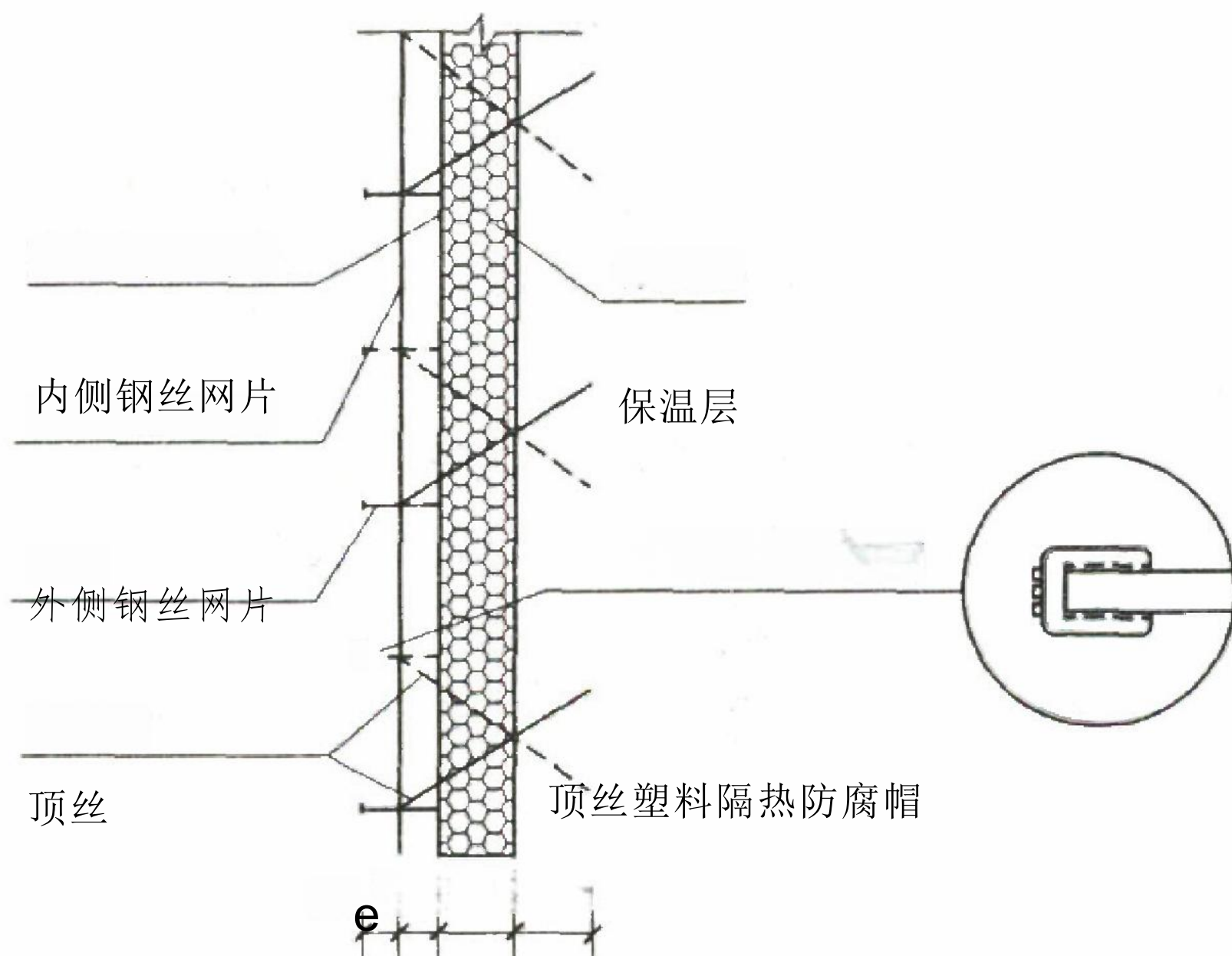


图4.3.1 焊接钢丝网架保温板构造示意图 (单位: mm)

2 外侧钢丝网片钢丝直径不应小于4mm，网格间距不应大于100mm×100mm;内侧钢丝网片钢丝直径不应小于2mm,网格间距不应大于100mm×100mm。

3 顶丝直径不小于 3mm,间距不大于200mm×200mm; 插丝直径不小于3mm,数量不少于10根/m²。斜插丝在高度方向, 一

排向上，一排向下斜插。

4.3.2 现浇混凝土内置保温墙体保温层外侧现浇混凝土防护层的厚度不应小于50mm,当用于结构混凝土墙部位时，其构造详见图4.3.2。

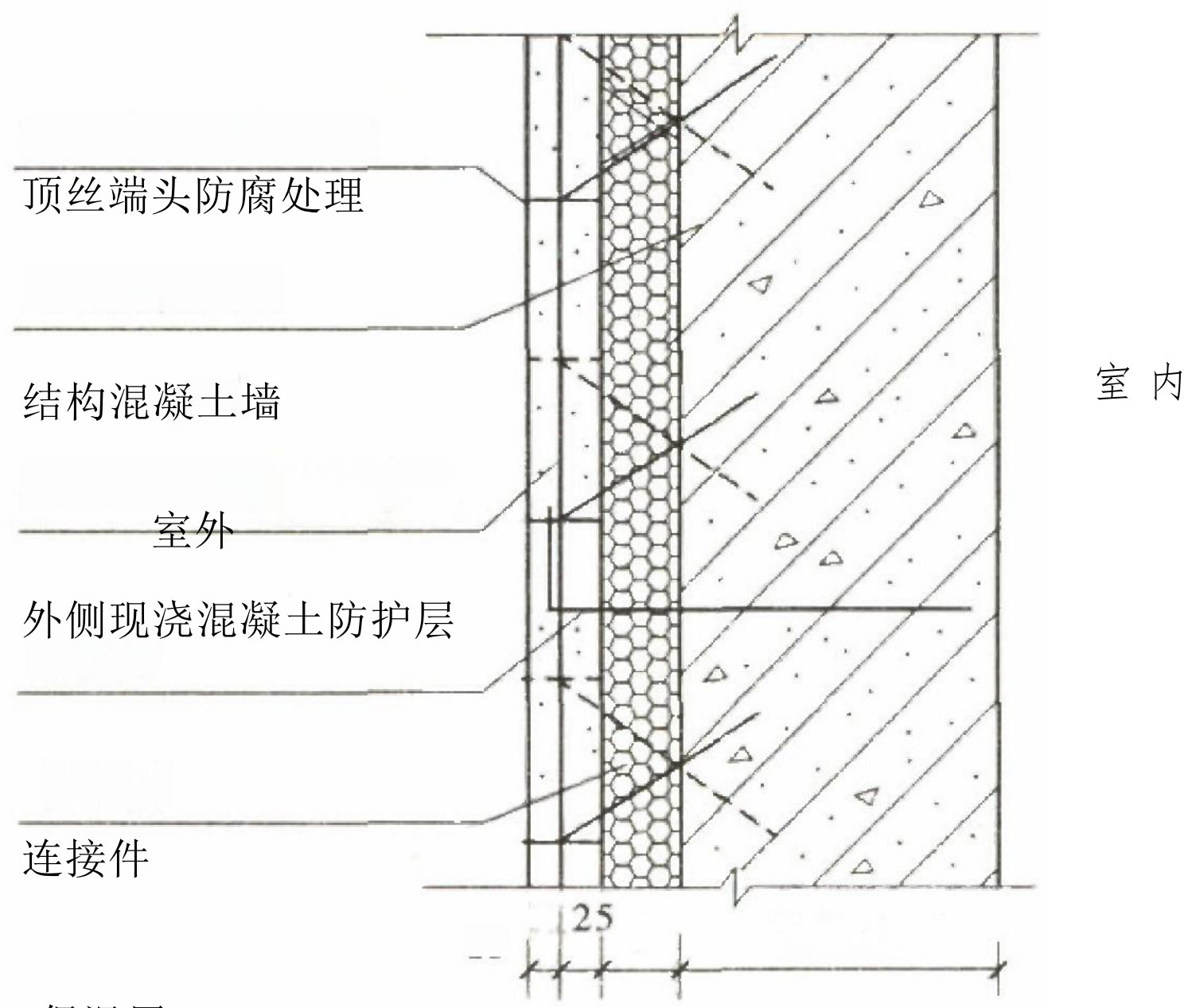


图4.3.2 现浇混凝土内置保温墙体构造示意图 (单位: mm)

4.3.3 连接件的设置应经计算确定，连接件钢筋强度标准值不应低于400MPa，直径不小于8mm，间距不大于400mm，靠近边沿处与边缘距离不大于20mm。连接件应与主体结构钢筋绑扎，与主体结构的锚固强度应大于连接件本身的承载能力。连接件穿透保温板的部分应做防腐处理。

4.3.4 现浇混凝土内置保温墙体用于填充墙时，根据具体墙厚确定中间保温板厚度，保温板两侧均为焊接钢丝网，不再设置连接件，插丝垂直于墙面贯通形成整体。其构造详见图4.3.4。

4.3.5 焊接钢丝网架保温板拼缝及转角处，在外层钢丝网片外侧附加每侧长度不小于150mm 的钢丝网片进行绑扎连接。

4.3.6 现浇混凝土内置保温墙体在楼层处构造如图4.3.6所示。

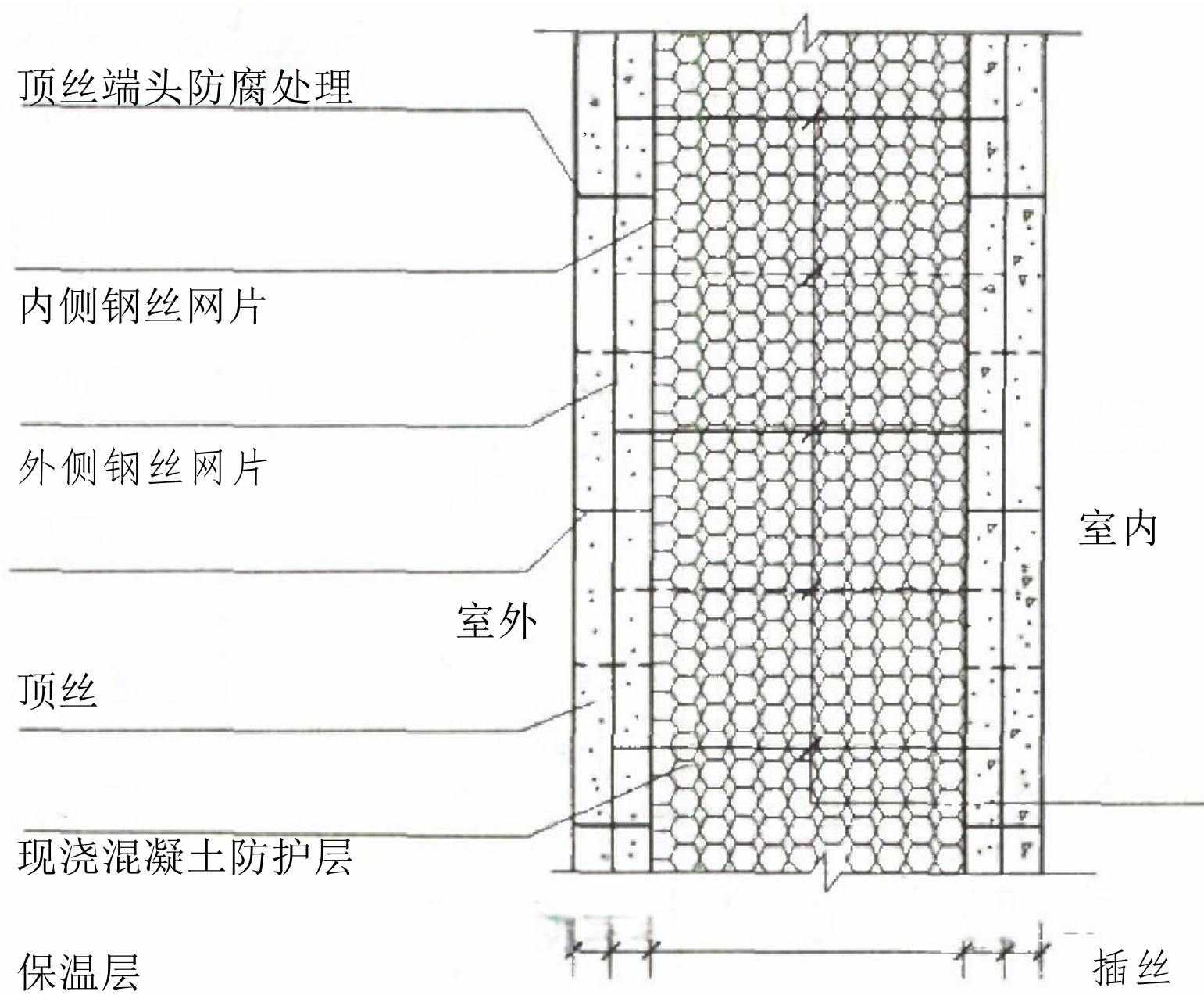


图4.3.4 现浇混凝土内置保温填充墙构造示意图 (单位: mm)

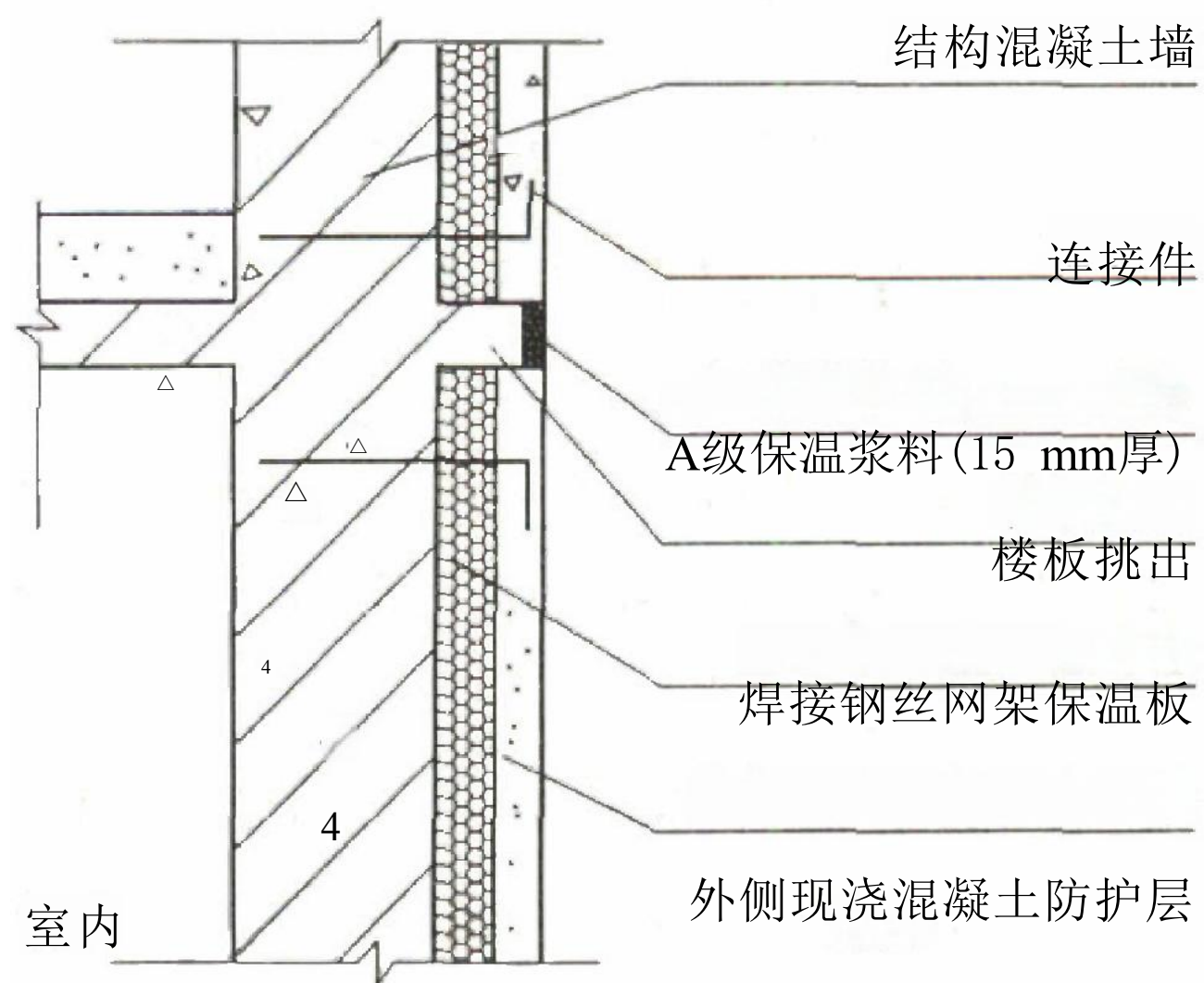


图4.3.6 楼层间部位焊接钢丝网架保温板连接构造示意图

4.3.7 现浇混凝土内置保温墙体外侧混凝土防护层竖向应预留分隔缝。分隔缝间距不应超过6m,缝宽10mm,分隔缝内应采用硅酮建筑密封胶封闭,如图4.3.7所示。

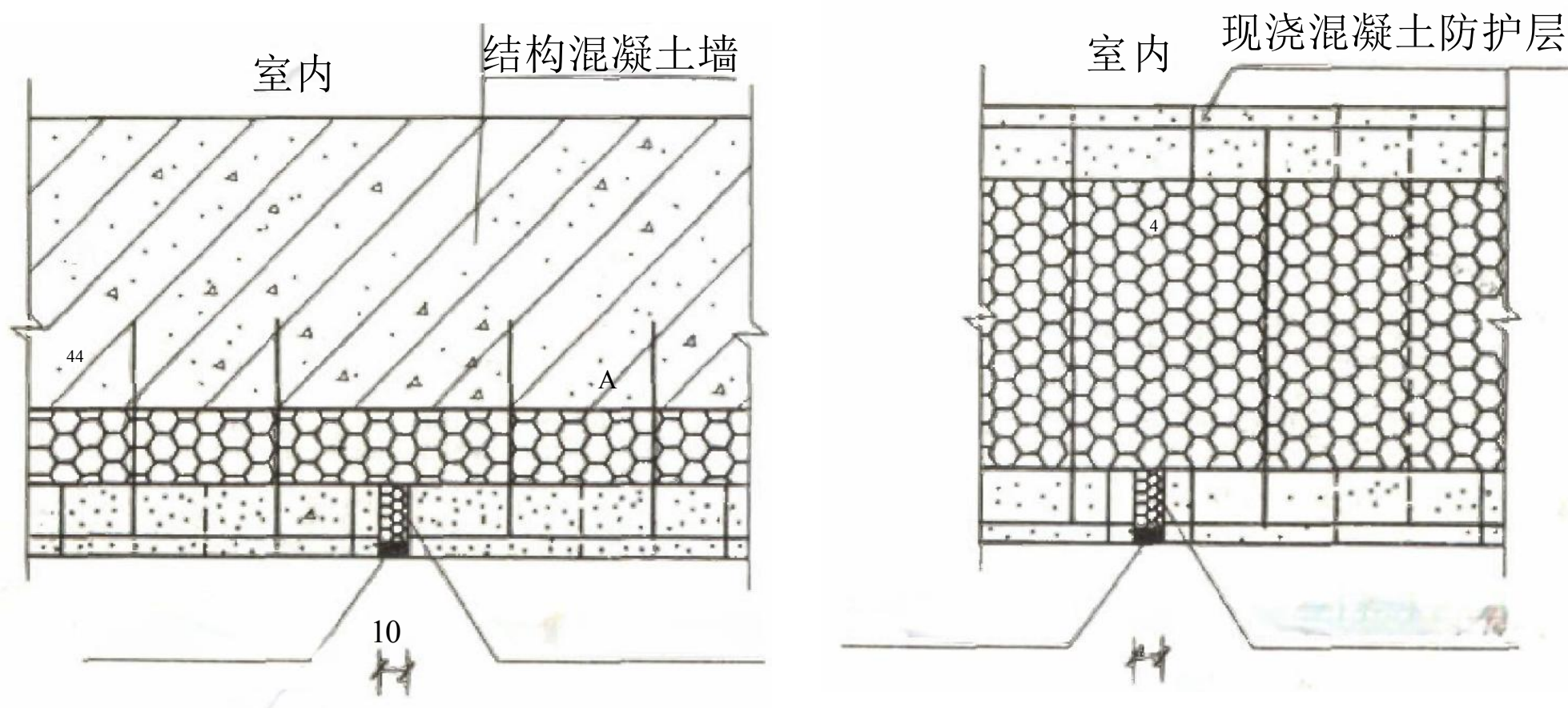


图4.3.7 外层混凝土分隔缝构造示意图 (单位: mm)

注: 用于外层混凝土分隔缝处的密封防水处理的硅酮建筑密封胶, 其性能应符合《硅酮建筑密封胶》GB/T14683的规定。

5 施工要求

5.1 一般规定

5.1.1 现浇混凝土内置保温墙体的施工，应建立健全完善的技术、质量、安全管理保证体系及施工质量控制和检验制度。

5.1.2 现浇混凝土内置保温墙体施工应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411的相关规定。

5.1.3 施工单位应根据工程特点和施工条件，按照有关规定编制各分项工程的施工技术方案且经审查批准。施工前应对从事施工作业的人员进行技术交底和必要的实际操作培训。

5.1.4 施工现场应按有关规定采取可靠的防雨、防潮、防污、防火安全措施，实现安全文明施工。

5.1.5 进入施工现场的材料均应附有产品合格证，并按规定见证取样复验。

5.2 焊接钢丝网架保温板及安装工程

5.2.1 焊接钢丝网架保温板、各类构造用钢丝网及连接件按图纸设计编号归类，并进行工厂订做加工。

5.2.2 焊接钢丝网架保温板运输和装卸时应轻拿轻放，严禁摔震、踩踏。

5.2.3 焊接钢丝网架保温板的安装应在结构主体钢筋验收合格后进行。

5.2.4 焊接钢丝网架保温板应根据施工段划分安装顺序且对应施工图轴线位置安装。

5.2.5 焊接钢丝网架保温板安装时应保证外观完整无破损，位置准确，连接件钢筋与主体结构钢筋和钢丝网片绑扎牢固，附加钢丝网片、预埋件、预留洞应按设计要求设置，位置准确，保证在施工过程中不发生移位。

5.3 模板工程

5.3.1 模板工程应进行专项设计，并编制施工方案。

5.3.2 模板的设计、制作和安装应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204、《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162等的有关规定。

5.3.3 在浇筑混凝土之前应对模板系统进行验收。

5.4 混凝土工程

5.4.1 现浇混凝土内置保温墙体外侧混凝土防护层当采用自密实混凝土时，应做配合比专项设计。

5.4.2 混凝土浇筑应符合下列要求：

1 混凝土浇筑时，先浇结构层，后浇筑防护层混凝土，并分层浇筑，每层高度不大于400mm，层与层之间的间隔时间不超过混凝土初凝时间。防护层混凝土面不得高于结构层混凝土面，二者高差不应大于400mm。

2 混凝土下料点应分散布置，连续浇筑。

3 当防护层混凝土浇筑时，采取可靠措施，保证混凝土浇筑密实。

5.4.3 防护层混凝土应在模板拆除后12h 以内覆盖浇水进行养护，且养护时间不得少于7d。

5.4.4 对现浇混凝土内置保温墙体施工产生的穿墙套管、孔洞等，应按设计要求在施工方案中明确采取阻断热桥的措施，不得影响墙体热工性能。

6 质量检验与验收

6.1 一般规定

6.1.1 现浇混凝土内置保温墙体按照《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300中建筑节能分部维护系统节能子分部的分项工程验收。

6.1.2 现浇混凝土内置保温墙体工程应同主体结构一同验收，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。

6.1.3 现浇混凝土内置保温墙体工程验收的检验批划分应符合下列规定：

1 每500~1000m²面积划分为一个检验批，不足500m²也作为一个检验批。

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。

6.1.4 现浇混凝土内置保温墙体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 连接件。

2 焊接钢丝网架保温板拼缝、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 墙体热桥部位处理。

4 焊接钢丝网架保温板厚度。

6.2 焊接钢丝网架保温板子项工程

I 主控项目

6.2.1 焊接钢丝网架保温板的品种和规格应符合设计要求和本规程规定。

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。

6.2.2 现浇混凝土内置保温墙体使用的保温板，其导热系数、密度、抗压强度或压缩强度、燃烧性能应符合设计要求。

检验方法：核查质量证明文件及进场复验报告。

检查数量：全数检查。

6.2.3 焊接钢丝网架保温板进场时，应对下列性能进行复验，复验应为见证取样送检，钢丝和保温板可在加工厂对原材料取样。

1 钢丝的直径、抗拉强度、反复弯曲次数，应符合《冷拔低碳钢丝应用技术规程》JGJ19的规定。

2 保温板的导热系数、密度、抗压强度或压缩强度，应符合本规程3.0.2条的规定。

3 钢丝网片的焊点拉力，应符合《镀锌电焊网》QB/T3897的规定。

检验方法：随机抽样送检，核查复验报告。

检查数量：同一厂家同一品种的产品，当单位工程建筑面积在20000m²以下时各抽查不少于3次；当单位工程建筑面积在20000m²以上时各抽查不少于6次。

II 一般项目

6.2.4 焊接钢丝网架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。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

6.2.5 焊接钢丝网架保温板的外观质量应符合表6.2.5的要求。

表6.2.5 焊接钢丝网架保温板外观质量要求

项 目	质量要求
外观	板面平整，不应有明显的翘曲变形，保温板不应掉角、破损、开裂，板长3000mm范围内保温板对接不应多于两处
钢丝网片及插丝、顶丝	无机械损伤，焊点区以外不允许有钢丝锈点，钢丝防腐涂层均匀
焊点	插丝、顶丝与网片钢丝焊接牢固，漏焊、脱焊点不大于焊点数的3%，板端200mm区段内的焊点不允许脱焊、虚焊；钢丝网片漏焊、脱焊点不应大于焊点数的0.8%，且不应集中在一处，连续脱焊点不应多于2点
钢丝网片网格	符合设计要求，纵横向钢筋相互垂直

检验方法：观察检查，钢尺检查。

检查数量：同一检验批内的焊接钢丝网架保温板，抽检不少于其数量的10%，且不少于3件。

6.2.6 焊接钢丝网架保温板尺寸允许偏差应符合表6.2.6的规定。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/655033014240011340>