ICS 91.120.10
CCS P32

DB21

辽宁省地方标准

DB21/T XXXX—2022
J XXXX—2022

模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统技术规程

technical specification for template built-in composite vertical rock wool board external thermal insulation system

2022-12-XX 发布　　2023-01-XX 实施

辽宁省住房和城乡建设厅
辽宁省市场监督管理局
联合发布

辽宁省地方标准

模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统技术规程

technical specification for template built-in composite vertical rock wool board external thermal insulation system

DB21/T 3XXX—2022

主编部门：辽宁省住房和城乡建设厅

批准部门：辽宁省住房和城乡建设厅

施行日期：2023 年 X 月 X 日

2022 沈阳

辽宁省住房和城乡建设厅文件

辽住建科 [2022]XX 号

辽宁省住房和城乡建设厅关于发布辽宁省地方标准《模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统技术规程》的公告

由辽宁省建设科学研究院有限责任公司会同有关单位制定的《模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统技术规程》,业经审定，批准为辽宁省地方标准，编号为 DB21/T 3664-2022，现予以发布，自 2023 年 1 月 30 日起实施。

本标准由辽宁省住房和城乡建设厅负责管理，辽宁省建设科学研究院有限责任公司负责解释。

辽宁省住房和城乡建设厅

2022 年 X 月 X 日

前　言

根据辽宁省住房和城乡建设厅《关于印发 2020 年度辽宁省工程建设地方标准编制/修订计划>的通知》（辽住建科［2020］13 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考相关标准及技术文献，结合辽宁省工程实际，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程主要内容包括：总则、术语、基本规定、系统与材料、设计、施工、质量验收。

本标准由辽宁省住房和城乡建设厅和辽宁省市场监督管理局批准，由辽宁省住房和城乡建设厅负责管理，由辽宁省建设科学研究院有限责任公司负责具体内容的解释。

本标准执行过程中如有意见或建议，请将有关资料反馈到辽宁省建设科学研究院有限责任公司（地址：沈阳市和平南大街 88 号，邮编：110005，E-mail:lnjkgd@163.com）。

本规程主编单位：辽宁省建设科学研究院有限责任公司

辽宁省建筑材料工业协会

沈阳建筑大学

本规程参编单位：辽宁亿利新材料有限公司

辽宁省建筑设计研究院有限责任公司

辽宁省产品质量监督检验院

辽宁绥四建设工程集团有限公司

葫芦岛市建筑工程服务中心

中冶沈勘工程技术有限公司

抚顺市工程质量检测中心有限公司

沈阳城市建设学院

盘锦市建设工程检测中心

新宾满族自治县城乡建设事务服务中心

沈阳市于洪区建设工程质量监督站

兴城市建筑工程质量监督站

本规程主要起草人员：徐向飞　张玉书　张巨松　金　华　赵宝贵　王庆辉

宋作军　张轶楠　朱宝旭　朱红超　葛　勇　王炳希

石中涛　由炜盛　王　伟　赵铁良　李子强　武德宁

赵　宝　王兴洋　袁小玲　周　冰　刘大阳　宁柱伟
钟　雷　刘佳音　姜　宏　杨　健　白　帆　朱　明
金　富　赵芳馥　隋　义　刘　学　邹方志　李　哲
王　悦　郭志慧　赵子林　王琪淳　赵　骢　高睿阳
李　刚　梁嘉良　王媛媛　陈思彤　仲育含　高　军
乔咏琪

本规程主要审查人员：陈德龙　刘庆武　李爱国　于永彬　杨　璐　杨　光
谷卫东

目　次

前　言 III
1 总　则 1
2 术　语 2
3 基本规定 4
4 系统与材料 5
4.1 一般规定 5
4.2 系统性能要求 5
4.3 复合岩棉板 6
4.4 配套材料 7
5 设　计 10
5.1 一般规定 10
5.2 设计要点 10
5.3 构造要求 11
6 施　工 13
6.1 一般规定 13
6.2 施工准备 13
6.3 施工要点 14
6.4 安全文明施工 15
7 质量验收 16
7.1 一般规定 16
7.2 主控项目 16
7.3 一般项目 18
7.4 验收 18
本规程用词说明 20
引用标准名录 21
条文说明 23

Contents

1 General Provisions..... 1
2 Terms 2
3 Basic Requirements..... 4
4 System and Material..... 5
4.1 General Requirements..... 5
4.2 System Requirements..... 5
4.3 Composite Vertical Fiber Rock Wool Board..... 6
4.4 Supporting Material..... 7
5 Design 10
5.1 General Requirements..... 10
5.2 Key Points of Design..... 10
5.3 System Construction..... 11
6 Construction..... 13
6.1 General Requirements..... 13
6.2 Construction Preparation..... 13
6.3 Key Points of Construction..... 14
6.4 Safe and Civilized Construction..... 15
7 Quality Acceptance..... 16
7.1 General Requirements..... 16
7.2 Primary Items..... 16
7.3 General Items..... 17
7.4 Acceptance..... 18
Explanation of Wording in this Standard..... 20
Normative Standards..... 21
Explanation of Provisions..... 23

1 总　则

1.0.1　为贯彻国家建筑节能政策，规范模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程的设计、施工与验收，做到安全适用、技术先进、经济合理，确保建设工程质量，制定本规程。

1.0.2　本规程适用于新建、扩建工业与民用建筑模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程。

1.0.3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程的设计、施工与验收，除应符合本规程外，尚应符合现行国家和地方标准的有关规定。

2 术　语

2.0.1　复合竖丝岩棉板 composite vertical fiber rock wool board

用多条相同宽度岩棉条拼装成的板材为芯材,拼接后用专用聚合物砂浆两面复合耐碱玻纤网格布成型的预制保温复合板材，简称“复合岩棉板”。

2.0.2　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统 template built-in composite vertical rock wool board external thermal insulation system

由复合岩棉板、与建筑物钢筋混凝土外墙整浇时的连接件、复合岩棉板外侧的胶粉聚苯颗粒保温浆料找平层、抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布、柔性耐水腻子、高分子乳液弹性底涂、外墙涂料构成的保温系统。

2.0.3　连接件 anchor bolt

原生的聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯、ABS 工程塑料为主要材质，将复合岩棉板与基层墙体进行有效连接的专用构件。

2.0.4　胶粉聚苯颗粒保温浆料 mineral binder and expanded polystyrene granule insulating plaster

由可分散胶粉、无机胶凝材料、外加剂等制成的胶粉料与作为主要骨料的聚苯颗粒复合而成具有保温功能的浆料。

2.0.5　耐碱玻纤网布 alkali resistant fiberglass mesh

以耐碱玻璃纤维织成的网布为基布,表面经高分子材料涂覆处理的具有耐碱功能的网状玻璃纤维织物。

2.0.6　抗裂砂浆 base coat

由高分子聚合物、水泥、砂为主要材料配制而成的具有良好抗变形能力和粘结性能的聚合物砂浆。

2.0.7　胶粉聚苯颗粒找平层 leveling layer of mineral binder and expanded polystyrene granule insulating plaster

为使外墙饰面层的平整度和垂直度偏差满足施工验收规范的要求,在复合岩棉板外侧抹一定厚度的胶粉聚苯颗粒保温浆料，简称“找平层”。

2.0.8　饰面层 finish coat

对模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统起装饰和保护作用的外装饰构造层。

2.0.9 柔性饰面砖 flexible tile for decoration

以高分子聚合物及无机非金属骨料为主要原料,通过一定的生产工艺制成的具有一定柔韧性的轻质饰面砖。

3 基本规定

3.0.1　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统应经过型式检验，系统的主要组成材料应由系统供应商成套提供。

3.0.2　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统应与基层墙体连接牢固、可靠，具有适应风荷载和气候变化的能力，在正常使用情况下不应出现裂缝、空鼓、脱落等破坏现象，在抗震设防烈度范围内不应从基层墙体脱落。

3.0.3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统应具有良好的防水性和透气性，各组成部分应具有物理-化学稳定性，所有组成材料应彼此相容并应具有防腐性。

3.0.4　复合岩棉板及其支撑应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，应能承受浇筑混凝土的自重、侧压力和施工过程中所产生的荷载。

3.0.5　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的饰面层不得采用陶瓷饰面砖，宜采用弹性防水涂料、真石漆、柔性面砖等。

3.0.6　采用模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的建筑高度不宜大于 100m，当建筑高度大于 100m 时，应经专项论证。

3.0.7　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统应符合国家和现行的建筑节能设计标准的规定，在正常使用和维护条件下，设计使用年限不得少于 25 年。

4 系统与材料

4.1 一般规定

4.1.1　复合岩棉板所用材料的物理性能指标应符合设计要求和本规程规定，并应提供具有相应资质的检测机构的检验报告。

4.1.2　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统应提供具有相应资质的检测机构的系统性能型式检验报告，报告有效期为 2 年。

4.1.3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统采用的材料，生产企业应提供产品质量合格证、型式检验报告、使用说明书，供应商应对材料质量负责。

4.1.4　连接件应采用原生的聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯、ABS 工程塑料制造，并有可靠的机械强度和耐久性。不得使用再生材料。

4.1.5　饰面材料宜采用透气性好的涂料。

4.2 系统性能要求

4.2.1　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统性能指标应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统性能指标

<table>
<tr><th colspan="3">项目</th><th>性能指标</th><th>检验方法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">耐候性</td><td colspan="2">外观</td><td>饰面层无可见起泡或剥落、防护层无空鼓或脱落等缺陷，不得产生渗水裂缝</td><td rowspan="2">JG/T429</td></tr>
<tr><td colspan="2">抹面层与保温层拉伸粘结强度（kPa）</td><td>≥100，破坏发生在岩棉内</td></tr>
<tr><td colspan="3">吸水量（g/m^2）</td><td>≤500</td><td>GB/T29906</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">抗冲击性能</td><td>二层及以上</td><td>3J 级</td><td rowspan="2">GB/T29906</td></tr>
<tr><td>首层</td><td>10J 级</td></tr>
<tr><td colspan="3">水蒸气透过湿流密度[g/(m^2·h)]</td><td>应满足防潮冷凝设计要求</td><td>GB/T17146</td></tr>
<tr><td colspan="3">不透水性</td><td>2h 不透水（试样抹面层内无水渗透）</td><td>GB/T29906</td></tr>
<tr><td rowspan="2">耐冻融性能</td><td colspan="2">外观</td><td>30 次冻融循环后，防护层无可见裂缝，无粉化、空鼓、剥落现象</td><td rowspan="2">GB/T29906</td></tr>
<tr><td colspan="2">抹面层与保温层拉伸粘结强度（kPa）</td><td>≥100，破坏发生在岩棉内</td></tr>
</table>

热阻	符合设计要求	GB/T13475

4.3 复合岩棉板

4.3.1　复合岩棉板性能指标应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1　复合岩棉板性能指标

项目	性能指标	检验方法
单位面积质量(kg/m^2)	＜25	JG/T287
垂直于板面方向的抗拉强度(MPa)	≥0.10	JG/T228
尺寸稳定性，%	≤1.0	JG/T228
憎水率，%	≥98	GB/T10299
燃烧性能等级	A 级	GB8624
压缩强度(kPa)	≥100	GB/T13480

4.3.2　复合岩棉板长度不宜大于 1200mm，宽度不宜大于 600mm，尺寸允许偏差应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2　复合岩棉板尺寸允许偏差

项目	性能指标	检验方法
长度(mm)	0，＋2.0	GB/T5480
宽度(mm)	±2.0	
厚度(mm)	±2.0	
对角线差(mm)	≤3.0	
板面平整度(mm)	≤2.0	

4.3.3　复合岩棉板中岩棉条保温芯材应符合表 4.3.3 的规定。

表 4.3.3　岩棉条保温芯材性能指标

项目	性能指标	检验方法
密度（kg/m^3）	≥100	GB/T5480
酸度系数	≥1.8	GB/T5480
憎水率（%）	≥98.0	GB/T10299

尺寸稳定性（%）	≤0.2	GB/T30806
导热系数[W/（m·K）] (平均温度 25℃)	≤0.046	GB/T10294 或 GB/T10295
湿热抗拉强度保留率（%）	≥50	GB/T30804
短期吸水量（24h）（kg/m^2）	≤0.4	GB/T30805
长期吸水量（28d）（kg/m^2）	≤0.8	GB/T30807
质量吸湿率（%）	≤0.5	GB/T5480
垂直于板面方向的抗拉强度（MPa）	≥0.10	GB/T30804
横向剪切强度标准值[a]（kPa）	≥20	GB/T32382
横向剪切模量[a](MPa)	≥1.0	
燃烧性能等级	A 级	GB8624
a，采用双试样法，试样厚度 60mm。		

4.4 配套材料

4.4.1　胶粉聚苯颗粒保温浆料的性能指标除应符合现行行业标准《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T158 的规定外，尚应符合表 4.4.1 的规定。

表 4.4.1　胶粉聚苯颗粒保温浆料的性能指标

项目			性能指标	检验方法
干表观密度，（kg/m^3）			180~250	JG/T158
抗压强度（MPa）			≥0.20	JG/T158
软化系数			≥0.5	JG/T158
导热系数 [W/（m·K）](平均温度 25℃)			≤0.060	GB/T10294 或 GB/T10295
线性收缩率（%）			≤0.3	JGJ/T70
抗拉强度（MPa）			≥0.10	JG/T158
拉伸粘结强度（MPa）	与水泥砂浆	标准状态	≥0.10	JG/T158
		浸水处理		
	与复合岩棉板	标准状态		
		浸水处理		
燃烧性能等级			A 级	GB8624

4.4.2　抗裂砂浆性能除应符合现行行业标准《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T158 的规定外，尚应符合表 4.4.2 的要求。

表 4.4.2　抗裂砂浆的性能指标

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>性能指标</th><th>检验方法</th></tr>
<tr><td rowspan="3">拉伸粘结强度
（与水泥砂浆）
（MPa）</td><td>标准状态</td><td>≥0.7</td><td rowspan="6">JG/T158</td></tr>
<tr><td>浸水处理</td><td rowspan="2">≥0.5</td></tr>
<tr><td>冻融循环处理</td></tr>
<tr><td rowspan="2">拉伸粘结强度（与胶粉聚苯颗粒保温浆料）（MPa）</td><td>标准状态</td><td rowspan="2">≥0.1</td></tr>
<tr><td>浸水处理</td></tr>
<tr><td colspan="2">可操作时间（h）</td><td>≥1.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">压折比</td><td>≤3.0</td></tr>
</table>

4.4.3　耐碱玻纤网布性能除应符合现行行业标准《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483 的规定外，尚应符合表 4.4.3 的要求。

表 4.4.3　耐碱玻纤网布的性能指标

项目	性能指标	检验方法
单位面积质量（g/m^2）	≥160	GB/T 9914.3
耐碱断裂强力（经向、纬向）（N/50mm）	≥1000	GB/T 20102
耐碱断裂强力保留率（经向、纬向）(%)	≥80	GB/T 20102
断裂伸长率(%)	≤5.0	GB/T 7689.5

4.4.4　柔性耐水腻子性能除应符合现行行业标准《建筑外墙用腻子》JG/T 157 中 R 型的规定外，尚应符合表 4.4.4 的要求。

表 4.4.4　柔性耐水腻子的性能指标

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>技术指标</th><th>检验方法</th></tr>
<tr><td colspan="2">耐水性（96h）</td><td>无异常</td><td>GB/T 1733</td></tr>
<tr><td colspan="2">耐碱性（48h）</td><td>无异常</td><td>GB/T 9265</td></tr>
<tr><td rowspan="2">粘结强度（MPa）</td><td>标准状态</td><td>≥0.60</td><td rowspan="2">JG/T 157</td></tr>
<tr><td>冻融循环（5 次）</td><td>≥0.40</td></tr>
<tr><td colspan="2">腻子膜柔韧性</td><td>直径 50mm，无裂纹</td><td>JG/T 157</td></tr>
<tr><td>动态抗开裂性（mm）</td><td>基层裂缝</td><td>≥0.08，＜0.3</td><td>JG/T 157</td></tr>
<tr><td colspan="2">吸水量（g/10min）</td><td>≤2.0</td><td>JG/T 157</td></tr>
</table>

4.4.5　弹性底涂性能除行应符合现行行业标准《弹性建筑涂料》JG/T 172 的规定外，尚应符

合表 4.4.5 的要求。

表 4.4.5　弹性底涂的性能指标

项目	技术指标	检验方法
耐水性（96h）	无异常	GB/T 1733
耐碱性（48h）	无异常	GB/T 9265
干燥时间（表干）（h）	≤2	GB/T 1728
拉伸强度（MPa）	≥2.0	JG/T 172
断裂伸长率(%)	≥150	JG/T 172

4.4.6　连接件抗拉承载力标准值不应小于0.60kN,锚盘抗拉承载力标准值不应小于0.50kN，锚盘直径不小于 60mm，检验方法依据现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T366 的要求。

4.4.7　柔性饰面砖应符合现行行业标准《柔性饰面砖》JG/T311-2011 的要求。

5 设　计

5.1 一般规定

5.1.1　建筑工程混凝土墙体设计应符合国家及辽宁省现行有关标准的规定。

5.1.2　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统建筑工程的节能设计和热工计算除应符合国家和辽宁省现行公共建筑、居住建筑节能设计标准外，尚应符合下列规定：

1　门窗框外侧洞口四周、女儿墙、封闭阳台以及挑构件等热桥部位应采取保温措施，保温材料燃烧性能应为 A 级；

2　除功能需要应尽量减少出挑的装饰构件；

3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统应满足设计要求；

4　围护结构、保温层内部及热桥部位的内表面温度高于室内空气设计温、湿度条件下的露点温度，并应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的有关要求。

5.1.3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统应符合现行行业标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235 的规定，并应符合下列规定：

1　应做好密封和防水构造设计，重要部位应有详图；

2　水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做好防水处理；

3　安装在外墙及挑出平台上的设备或管道必须固定于主体结构上，并应做密封和防水设计。

5.1.4　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。

5.1.5　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统应优先采用涂料外饰面。

5.1.6　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温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，重要部位应有详图。水平或倾斜的出挑部位安装在外墙上的设备或管道应固定于基层墙体上，并应做好密封和防水设计。

5.2 设计要点

5.2.1　复合岩棉板的保温层厚度需经计算确定。

5.2.2　外墙主体部位传热系数的修正系数应按表 5.2.2 计取。

表 5.2.2　外墙主体部位传热系数的修正系数

气候分区	普通窗	凸窗
严寒地区	1.25	1.3

寒冷地区	1.35	1.4

5.2.3　复合岩棉板作为钢筋混凝土现浇结构墙、柱、梁保温材料时，应符合以下要求：

1　复合岩棉板应保证纵向安装于外模板内侧并通过连接件与浇筑后混凝土墙体有效连接；

2　复合岩棉板应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，应能承受现浇混凝土产生的侧压力和施工过程所产生的荷载；设计应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的相关规定。

5.2.4　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的连接件每平米墙体设置数量应通过设计计算确定，同时应满足设置连接件将复合岩棉板与混凝土墙体有效连接，连接件的间距不宜大于 600mm，边距不宜小于 150mm。且每平方米设置数量不应少于 6 个，当板块较小（短边不大于 300mm）时，不应少于 2 个，埋入墙体有效深度不低于 70mm。

5.2.5　当建筑物基层墙体为非现浇混凝土墙体时，复合岩棉板外保温作法执行国家和辽宁地区相关技术标准。

5.3 构造要求

5.3.1　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的基本构造从里到外依次应为墙体、复合岩棉板、连接件、胶粉聚苯颗粒保温浆料、耐碱玻纤网布、抗裂砂浆、饰面层（图 5.3.1）。

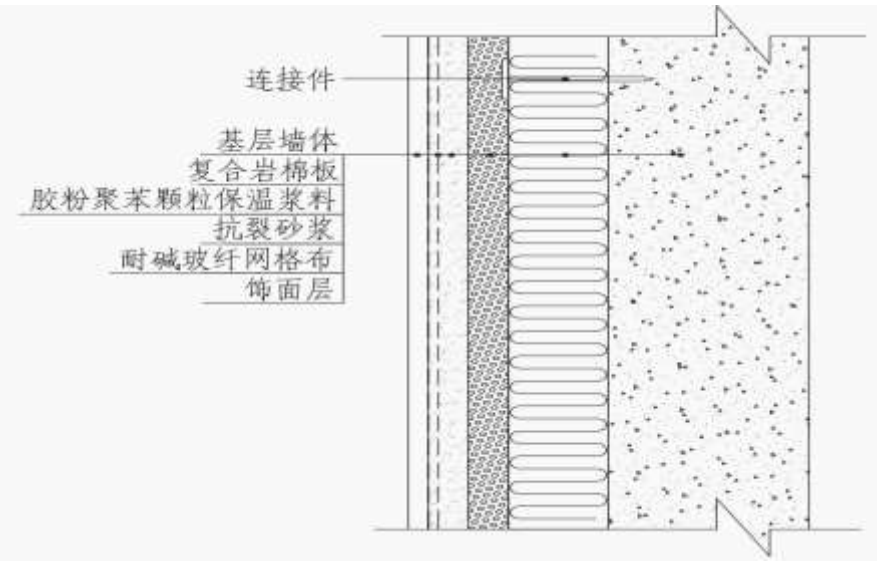

图 5.3.1　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的基本构造

5.3.2　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统应在下列部位设置变形缝：

1　基层结构设有变形缝处；

2　外保温系统与不同材料相接处。

5.3.2　分隔缝设置应符合下列要求：

1　竖向分隔缝最大间距不应大于 12m；水平分隔缝最大间距不宜大于层高；

2　分隔缝宽度不宜小于 20mm，并宜采用分隔条抗裂防渗。竖向分隔缝应采用不燃材料填塞。

3　竖向分隔缝宜设在与横墙、柱对应的部位，水平分隔缝宜设在楼板部位。

5.3.3　耐碱玻纤网布的铺设应符合下列要求：

1　应铺设一层普通型耐碱玻纤网布；

2　耐碱玻纤网布宜设在胶粉聚苯颗粒外侧，并应位于抗裂砂浆层的中间部位；

3　普通型耐碱玻纤网布应搭接，搭接长度不应小于 100mm，相邻加强耐碱玻纤网布，只对接，不搭接；

4　耐碱玻纤网布在墙角处应连续铺设，不允许搭接；

5　高度抗冲击部位应增设一层加强耐碱玻纤网布，增设的耐碱玻纤网布应设在紧靠胶粉聚苯颗粒保温浆料外侧的底层。

5.3.4　门窗洞口的角部，沿 45°角方向应设 200 mm×300mm 的加强网。

5.3.5　内外墙的墙角、门窗洞口（网）、腰线、窗台、雨蓬、阳台、女儿墙等上檐部位，应使用护角条（网），下檐部位应使用滴水条或采取其他滴水措施。

6 施　工

6.1 一般规定

6.1.1　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程的施工除应符合本规程要求外，尚应符合现行国家和辽宁省地方相关标准的规定。

6.1.2　承担模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程的施工企业应具备相应的资质，施工现场应建立相应的质量管理体系、施工质量控制和检验制度，具有相应的施工技术标准和专项施工方案。

6.1.3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程施工前应对施工作业人员进行技术交底和必要的实际操作培训。

6.1.4　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的胶粉聚苯颗粒保温浆料、抗裂砂浆等材料应严格按照产品说明书的要求配制，配制好的材料应在规定时间内用完，严禁过时使用。

6.1.5　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程施工及养护期间，应采取防止雨水冲刷，避免撞击外墙阳角和门窗洞口等的措施；严禁踩踏窗口；上料口应采取防污染的措施。

6.1.6　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统完工后应做好成品保护。施工产生的缺陷，如穿墙套管、脚手眼、孔洞，外门窗框附框与洞口之间的间隙等，采用聚氨酯发泡进行处理，应按照施工方案采取隔断热桥措施和防水措施，不得影响墙体热工性能防水性能。

6.2 施工准备

6.2.1　熟悉设计图纸，了解现模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统各部位的构造和门窗洞口的位置、尺寸、标高以及连接件设置等方面的要求。根据设计要求确定复合岩棉板的类型、规格尺寸并加工制作或订货。

6.2.2　所用材料应按计划组织进场，按产品标准分类堆放；复合岩棉板宜按照不同的规格型号分类成捆立放于平整干燥的场地，并应有防雨、防潮等措施；干粉料应注意防潮；

6.2.3　材料进入施工现场后，应先对材料进行验收，并按规定取样复验；验收、取样、复验方法应符合本标准第 7 章和相关产品标准的规定。

6.2.4　施工前应建立相应的施工安全及防火安全措施，备齐安全防护用品及消防器材。

6.2.5　施工前，应按下列要求准备施工设备和施工工具等：

1　主要施工设备应有外接电源设备、电动搅拌器、电动切割器、角磨机等。

2　主要施工工具应有不锈钢抹子、水平尺、靠尺、灰浆托板、墨斗等。

3　设备进场后，应进行现场试运行。

6.3 施工要点

6.3.1　复合岩棉板作为钢筋混凝土现浇结构墙、柱、梁保温材料时，复合岩棉板安装流程应符合下列规定：

①安装侧模板→②在钢筋笼上安装支撑系统→③在岩棉板上穿入连接件→④岩棉板就位后将连接件绑扎在钢筋笼上→⑤安装内侧模板→⑥安装厚壁对拉螺栓套管，并同时由内向外安装对拉螺栓→⑦安装外侧模板，紧固对拉螺栓，同时校正模板→⑧浇筑混凝土→⑨拆除模板，修复及保护。

6.3.2　复合岩棉板作为钢筋混凝土现浇结构墙、柱、梁保温材料时，对于无法用主规格板安装的部位，应事先在施工现场用切割锯将复合岩棉板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。经裁割后的复合岩棉板四周及侧面应保证平直。

6.3.3　复合岩棉板作为钢筋混凝土现浇结构墙、柱、梁保温材料时，材料安装应符合下列规定：

1　连接件安装：连接件与墙体内钢筋连接，连接件埋入墙体的深度不小于 70mm，其间距不宜大于 600mm，边距不宜小于 150mm。且每平米设置数量不应少于 6 个，当板块较小时，不应少于 2 个。门窗洞口处可适当增设连接件。

2　弹线：复合岩棉板安装前应根据施工方案和设计要求复核尺寸，并设置安装控制线。

3　立外、内侧模板：按照专项施工方案及相关规范标准要求立内侧模板。

4　安装复合岩棉板：应根据施工方案或设计要求安装复合岩棉板，通过连接件将复合岩棉板与浇筑后混凝土墙体有效连接。

5　安装对拉螺栓：由内向外安装对拉螺栓及厚壁套管，厚壁套管的长度等于混凝土墙肢厚度与复合岩棉板厚度之和。厚壁套管具有保证墙肢厚度的顶棍功能。

6　安装模板、支撑系统：严格按专项方案要求安装内外模板及其他支撑系统，调整模板位置和垂直度，使之达到施工要求。

6.3.4　浇筑混凝土前，确保复合岩棉板面层洁净和湿润。用 L 型镀锌铁皮对岩棉板上口进行遮盖保护，防止被混凝土污染。混凝土塌落度应符合泵送混凝土对流动性的要求，混凝

土一次浇筑高度不应大于 3 米。混凝土振捣要适度，振捣棒不得直接接触复合岩棉板。

6.3.5　模板、支撑系统拆除：模板、支撑系统的拆除时间和要求应严格按照专项施工方案及相关规范标准执行。

6.3.6　胶粉聚苯颗粒保温浆料、抗裂砂浆、网格布施工：复合岩棉板外侧抹聚苯颗粒保温浆料，厚度 20mm，再进行抗裂砂浆施工并压入一层耐碱玻纤网布，厚度 3～5mm。

6.3.7　饰面层施工：饰面层应按照施工方案或相关规范标准进行施工。

6.3.8　当建筑物基层墙体为非现浇混凝土墙体时，复合岩棉板外保温施工工艺按照现行国家和辽宁地区相关技术标准要求。

6.4 安全文明施工

6.4.1　从事施工作业的人员，要通过安全技术培训，特种作业人员应持证上岗。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。

6.4.2　安装复合岩棉板，操作人员应配备安全帽、安全带、防滑鞋等安全防护用品并正确佩戴使用。

6.4.3　高处作业应遵守现行标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80 的有关规定。

6.4.4　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，挪移脚手板时，上下应有人接应，严禁抛掷，不得将脚手板等支搭在模板上。

6.4.5　支模过程中如遇中途停歇，应将已就位模板或支架连接稳固，不得浮搁或悬空。防止构件坠落或作业人员扶空坠落伤人。

6.4.6　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。

6.4.7　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。

6.4.8　施工中应设专人负责安全检查，发现问题应报告有关人员处理。当遇险情时，应立即停工和采取应急措施，待险情排除后，方可继续施工。

6.4.9　若遇恶劣天气，如大雨、大雾、沙尘、大雪及五级以上大风时，应停止作业。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.1　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程施工质量验收，除应符合本规程的规定外，尚应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411 等的规定。

7.1.2　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程中抗裂砂浆和饰面层工程的施工质量及验收应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 规定。

7.1.3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程应与主体结构一同验收。施工过程中应及时进行质量检查、隐蔽工程验收。

7.1.4　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程检验批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 1000 ㎡划分为一个检验批，不足 1000 ㎡也应划分为一个检验批；每个检验批每 100 ㎡应至少抽查一处，每处不得小于 10 ㎡；

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，由施工单位和监理（建设）单位双方协商确定；

3　当按计数方法抽样检验时，其检验批最小抽样数量宜符合表 7.1.4 规定。

表 7.1.4　检验批最小抽样数量

检验批的容量	最小抽样数量		检验批的容量	最小抽样数量
2～15	2		151～280	13
16～25	3		281～500	20
26～90	5		501～1200	32
91～150	8		1201～3200	50

7.2 主控项目

7.2.1　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程的材料和构配件，其品种、规格、性能应符合设计要求、本规程的要求。

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　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程主要组成材料的性能应符合设计和本规程的要求。

检验方法：核查质量证明文件；随机抽样检验，检查复验报告。

检查数量：同厂家同品种的产品，按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积所使用的材料用量，在 5000㎡以内时应复验 1 次；面积每增加 5000㎡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，可合并计算抽检面积。

7.2.3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程的各层构造应符合本规程和设计要求，并应按经过审批的专项施工方案施工。

检验方法：分别按设计和专项施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

7.2.4　复合岩棉板作为现浇混凝土结构外侧保温使用时，其连接件、支撑系统安装的位置、数量应符合设计和本规程的要求。

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：全数检查。

7.2.5　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程其抗裂砂浆抹面层的厚度应满足设计要求。

检验方法：剖开尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

7.2.6　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程其聚苯颗粒保温浆料与复合岩棉板之间应粘结牢固，无空鼓、无脱落和裂缝，拉伸粘结强度必须符合设计要求。

检验方法：观察和锤击检查，拉伸粘结强度核查检验报告。

检查数量：每个检验批抽查不应少于 3 处。

7.2.7　外墙和毗邻不供暖空间墙体上的门窗洞口四周的侧面、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：对照设计观察检查；采用红外热像仪检查或剖开检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不应少于 5%，并不应少于 5 处。

7.3 一般项目

7.3.1　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程进场的组成材料，其外观和包装应完整无破损，并应符合设计要求和现行国家标准的有关规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7.3.2　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程耐碱玻纤网布的铺贴和搭接应符合设计和施工方案要求；聚苯颗粒保温浆料严格按照设计要求进行施工，抗裂砂浆抹压应密实，不得空鼓，耐碱玻纤网布不得褶皱、外露。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处，每处不少于 $2m^2$。

7.3.3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程的阴阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等部位，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%，并不少于 5 处。

7.3.4　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程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和防水密封措施，且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。

7.3.5　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程完成后，装饰效果和墙面装饰工程的尺寸允许偏差应符合设计要求。

检验方法：观察检查；尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

7.4 验收

7.4.1　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程的质量验收合格，应符合下列规定：

1　所含的检验批均应合格；

2　所含的检验批的质量控制资料及验收记录应完整。

7.4.2　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程检验批的质量验收合格，应符合下列规定：

1　主控项目的质量经抽样检验均应合格；

2　一般项目的质量经抽样检验合格；当采用计数抽样时，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；

3　具有完整的施工操作依据、质量验收记录。

7.4.3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程竣工验收时应对下列资料核查：

1　保温系统的设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商记录；

2　有效期内模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的型式检验报告及其主要组成材料的产品合格证、出厂检验报告、进场复验报告和现场验收记录；

3　施工方案和施工技术交底；

4　隐蔽工程验收记录；

5　其他对工程质量有影响的重要技术资料。

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：

正面用词采用“必须”；

反面用词采用“严禁”。

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面用词采用“应”；

反面用词采用“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：

正面用词采用“宜”；

反面用词采用“不宜”。

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的：

采用“可”。

2　标准中指明应按其他有关标准执行时，写法为：“应符合……的规定（或要求）”或“应按……执行”。

引用标准名录

1 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204

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 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210

6 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411

7 《混凝土结构工程施工规范》GB50666

8 《绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T13475

9 《漆膜、腻子膜干燥时间测定法》GB/T 1728

10 《漆膜耐水性测定法》GB/T 1733

11 《矿物棉及其制品试验方法》GB/T5480

12 《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

13 《建筑涂料 涂层耐碱性的测定》GB/T 9265

14 《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

15 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》GB/T 10294

16 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295

17 《建筑用绝热制品压缩性能的测定》GB/T 13480

18 《建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法》GB/T 17146

19 《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

20 《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975

21 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906

22 《建筑用绝热制品 垂直于表面抗拉强度的测定》GB/T 30804

23 《建筑用绝热制品在指定温度湿度条件下尺寸稳定性的测试方法》GB/T 30806

24 《建筑用绝热制品 浸泡法测定长期吸水性》GB/T 30807

25 《建筑用绝热制品 剪切性能的测定》GB/T 32382

26 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158

27 《建筑用混凝土复合聚苯板外墙外保温材料》JG/T 228

28 《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287
29 《柔性饰面砖》JG/T 311
30 《外墙保温用锚栓》JG/T 366
31 《外墙外保温系统耐候性试验方法》JG/T429
32 《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483
33 《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144-2019
34 《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70
35 《建筑外墙用腻子》JG/T 157
36 《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162
37 《弹性建筑涂料》JG/T 172
38 《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235
39 《内置保温现浇混凝土复合剪力墙技术标准》JGJ/T 451
40 《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》JGJ/T480
41 《外墙外保温技术规程（现浇混凝土模板内置保温板做法）》DB11/T 644
42 《居住建筑节能设计标准》DB21/T 2885
43 《公共建筑节能（65%）设计标准》DB21/T 1899
44 《增强竖丝岩棉复合板应用技术规程》T/CECS 665
45 《SCS 内置保温现浇混凝土复合墙体系统》T/HPAAIA 53002

辽宁省地方标准

模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统技术规程

DB21/T XXX—2022

条文说明

目　次

1 总　则 25
3 基本规定 26
4 系统与材料..... 27
4.1 一般规定..... 27
4.2 系统性能要求..... 27
4.3 复合岩棉板..... 27
4.4 配套材料..... 28
5 设　计 29
5.1 一般规定..... 29
5.2 设计要点..... 29
6 施　工 30
6.1 一般规定..... 30
6.2 施工准备..... 30
6.3 施工要点..... 30
7 质量验收 32
7.1 一般规定..... 32
7.2 主控项目..... 32
7.3 一般项目..... 33

1 总　则

1.0.1　装配式建筑具有工业化水平高、减少施工现场湿作业量、减少材料消耗、工地扬尘和建筑垃圾等优点，有利于实现提高建筑质量和生产效率、有利于实现节能减排和保护环境。为落实“节能、降耗、减排、环保”的基本国策，实现资源、能源的可持续发展，推动我国建筑产业的现代化进程，本规程可为系统与材料、设计、施工、验收等方面控制模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程质量提供依据。

1.0.2　本条对模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程适用范围做出了规定。

1.0.3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温是一项重要的建筑外墙保温技术。在使用过程中，必将涉及材料、设计、施工、质量验收等诸多方面以及相应的现行国家标准、行业标准和地方标准的规定。本条阐明了本规程与其他相关标准的关系。使用本规程的用户，应取得有关标准的最新版本，并注意与之协调和匹配。在设计、施工与质量验收中都应遵守本规程和其他相关标准，不得违反。

3 基本规定

3.0.1　本规程中将模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统作为一个整体考虑，其设计和施工应遵照本规程的规定和材料供应商的说明进行，本条要求模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统采用的各种材料由产品供应商配套供应，供应商最终对整套材料负责，其目的是便于质量管理，并避免多家产品混用产生质量问题及责任不清的情况。

3.0.3　为保证模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统在整个使用寿命期内的正常使用和节能效果，本条对系统的各组成部分（部件或材料）提出了下列要求：

1　所有部件都应表现出物理—化学稳定性。如果并不是完全知道，至少也应是有理由可预见的。在相互接触的材料之间出现反应的情况下，这些反应应该是缓慢进行的。

2　所有材料应是彼此相容的。彼此相容是要求外保温系统中任何一种组成材料应与其他所有组成材料相容。这就是说聚苯颗粒保温浆料、抗裂砂浆、饰面材料、附件、复合岩棉板等各种材料之间都应相容。

3　所有材料应是天然耐腐蚀或者是被处理成耐腐蚀的。

3.0.5　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的饰面层不得采用陶瓷饰面砖，考虑到辽宁地区的气候条件（严寒和寒冷）及多年来的工程案例经验，建议采用弹性防水涂料、真石漆、柔性面砖等饰面材料。

4 系统与材料

4.1 一般规定

4.1.3　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的性能是由系统各组成材料的配套性和相容性决定。为保证工程质量,明确质量责任,应由系统供应商完成对系统、组成材料以及组成材料之间的相容性测试,提供全部配套材料,并对系统性能负责。因此, 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统组成材料应由系统供应商统一供应。避免工程产生质量问题时,各材料供应商相互推诿责任。

4.1.4　连接件在模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统中将复合岩棉板与基层墙体进行有效连接，对整个系统的安全起到重要作用，应保证其耐久性，不得使用再生材料，。

4.1.5　由于岩棉水蒸气渗透阻很低，水蒸气容易透过,如果饰面层的水蒸气渗透阻过大,透过复合岩棉板的水蒸气会在防护层和复合岩棉板的界面处凝结,造成饰面层空鼓起皮。因此不宜在该系统中使用水蒸气渗透阻过大的饰面涂料。

4.2 系统性能要求

4.2.1　模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统其检验项目与性能指标参照现行行业标准《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483，其中冻融循环次数取 30 次。

4.3 复合岩棉板

4.3.1　本条对复合岩棉板性能指标做出了以下要求：

1. 复合岩棉板单位面积质量不宜过重，复合岩棉条的材料要轻薄，胶粘剂与复合的岩棉条要粘结牢固，复合后的板材抗拉强度要满足要求。

2. 复合岩棉板在施工过程中要承受混凝土的侧向压力,为保证复合板不发生明显的形变，复合板的压缩强度应满足一定的要求。

4.3.2　复合岩棉板尺寸偏差很重要,厚度不一致,会造成墙面不平整,长度或宽度不一致或直角度差,会造成拼接处缝隙大,增加施工难度,影响美观和保温效果。

4.3.3　本条要求复合岩棉板满足以下规定：

1. 复合岩棉板中岩棉条保温芯材应符合现行行业标准《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技

术标准》JGJ/T480、《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483、现行国家标准《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T25975 的有关规定，其中岩棉条密度不宜小于 100kg/m^3。

2.湿热抗拉强度保留率是考核岩棉耐久性的重要指标,根据国外相关标准和有关试验研究认为岩棉在温度 70℃、相对湿度 90%条件下老化处理 7d，经常温干燥后测试其拉伸强度保留率不低于 50%，可以满足外墙外保温工程中长期使用的要求。

3.复合岩棉板中的岩棉条需承受自重、饰面层和风荷载对其产生的剪切力。由于岩棉条内部纤维层的分布,沿岩棉条长度方向(纵向)和宽度方向(横向)的剪切性能相差很大，通常纵向剪切强度和模量大于横向,现行行业标准《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》JGJ/T480、现行国家标准《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T25975 都只要求测试岩棉条的横向剪切强度和横向剪切模量。剪切强度和模量与试样的厚度有关系，本规程中规定了试样厚度为 60mm,若岩棉条厚度大于 60mm，则切割成 60mm 的厚度进行测试。

4.4 配套材料

4.4.1　现行行业标准《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T158 中胶粉聚苯颗粒浆料分为保温浆料和贴砌浆料，本规程性能指标要求与《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T158 中保温浆料保持一致。现浇混凝土复合岩棉板外墙外保温系统中胶粉聚苯颗粒浆料是涂抹在复合岩棉板上，故增加了复合岩棉板与胶粉聚苯颗粒浆料的拉伸粘结强度。

4.4.3　耐碱玻纤网布的规格按照单位面积质量划分,通常耐碱玻纤网布的单位面积质量越大,其强度也越高。系统的抗冲击性能与所用耐碱玻纤网布的单位面积质量和层数有很大关系。系统中使用的抗裂砂浆呈碱性,因此埋入其中并起增强作用的耐碱玻纤网布应具备一定的耐碱性。一般采用用经碱溶液处理后,耐碱玻纤网布的断裂强力和断裂强力保留率来评价耐碱玻纤网布的耐碱性。

5 设　计

5.1 一般规定

5.1.2　现浇混凝土复合岩棉板外墙外保温系统术语建筑保温结构一体化技术体系，必须符合建筑工程的热工计算和节能设计要求；同时应尽量减少出挑的装饰构件。

5.1.3　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。系统构造做法是针对竖直墙面和不受雨淋的水平或倾斜的表面。水平或倾斜的出挑部位包括窗台、女儿墙、阳台、雨蓬、凸窗顶板等，这些部位有可能出现积水、积雪情况，表面应增设防水层。

5.1.4　现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 会不定期修订，为使本规程有关防火要求与现行国家标准协调、统一，特提出此条款。

5.2 设计要点

5.2.1　对现浇混凝土复合岩棉板外墙保温设计提出基本要求。本条在建筑设计说明了此新型保温系统在设计时的基本出发点，以免设计人员把握不准，使用时出现偏差。

5.2.2　现浇混凝土复合岩棉板外墙外保温系统是一个新型保温系统，由于此系统为无空腔结构并且连接件为非金属材料，外墙主体部位传热系数的修正系数按照外保温设计。

6 施　工

6.1 一般规定

6.1.2　本条对承担现浇混凝土复合岩棉板外墙外保温工程任务的施工企业提出资质要求与施工现场的要求。本条要求施工现场应具有相应的施工技术标准。指导施工的有关技术标准，不仅包括国家标准、行业和地方标准，还包括与工程有关的企业标准、施工方案及作业指导书等。

6.1.3　从事现浇混凝土复合岩棉板外墙外保温工程施工作业人员的操作技能对于保温工程质量与节能效果影响较大，且材料和工艺对于某些施工人员并不熟悉，故应在施工前对相关人员进行技术交底和必要的实际操作培训，技术交底和培训应留有记录。

6.1.4　应根据设计、施工要求选择配套使用的胶粉聚苯颗粒保温浆料、抗裂砂浆产品，严格按照产品说明书要求配制，并采用电动搅拌器搅拌，减少人为因素。

6.1.6　施工前，应专门制定消除外墙热桥的措施，并在方案及技术交底中加以明确，并按照施工方案进行隔断热桥处理，这种处理应列为隐蔽工程验收并加以记录。

6.2 施工准备

6.2.5　为使现浇混凝土复合岩棉板外墙外保温工程的施工顺利进行，并确保工程质量和施工安全，本节不仅提出施工前应准备的施工机具，而且对机电设备提出进场运行检验和施工期间经常性检验的要求。

6.3 施工要点

6.3.1　本条提出了复合岩棉板安装及混凝土浇筑养护后完成拆模的流程。

6.3.2　本条规定了对复合岩棉板裁割的相关要求，复合岩棉板可以在现场采用电动工具进行裁割，也可以在生产厂家预先裁割好满足要求的非主规格尺寸，控制裁割后的非主规格复合岩棉板的尺寸是为了防止过小的复合岩棉板给施工带来不便及安全隐患。

6.3.3　用镀锌钢丝将连接件牢固地绑扎在钢筋骨架上；对于短肢剪力墙结构，在混凝土墙肢的尽端需要安装侧模板。对于剪力墙结构，则仅在洞口处安装侧模板。

6.3.4　控制混凝土浇筑高度是为了防止混凝土浇筑时冲击荷载过大，控制混凝土振捣是因为振动棒直接振捣复合岩棉板会造成模板损坏或解体。

6.3.5　模板拆除时间可按现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定执行，拆模相关要求可按现行标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的有关规定执行。严禁用撬棍拆除模板，拆模后要及时对复合岩棉板外表面破损处进行修补。

6.3.7　饰面层施工应按照《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 执行，饰面层宜为涂料。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.1　现浇混凝土复合岩棉板外墙外保温工程是建筑节能工程的一个分项工程，所以要按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411 规定要求进行施工质量验收。

7.1.3　由于现浇混凝土复合岩棉板外墙外保温工程与主体结构同时施工，对此无法分别验收，只能与主体结构一同验收。验收时结构部分应符合相应的结构规范要求，而节能工程应符合本规程的要求。

7.1.4　应注意墙体节能工程检验批的划分并非是唯一或绝对的。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，由施工单位与监理单位共同商定。

7.2 主控项目

7.2.1　本条是对墙体节能工程使用材料和构配件的基本规定。要求材料、构配件的品种、规格等应符合设计要求，不能随意改变和替代。通常应在材料、构配件进场时划分检验批抽取试样，对试样进行目视、尺量或称重等方法检查，并对其质量证明文件进行核查确认。抽样监检查时，当能够证实多次进场的同种材料属于同一生产批次时，也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，应扩大抽样数量，最终确定该批材料、构配件是否符合设计要求。

7.2.2　本条是在 7.2.1 条规定的基础上，提出了现浇混凝土复合岩棉板外墙外保温工程主要组成材料的性能应符合设计和本规程的要求。

7.2.3　现浇混凝土复合岩棉板外墙外保温工程的各层构造做法均为隐蔽工程，完工后难以检查。因此本条给出了施工中实体检查和验收时资料检查两种检查方法和检查数量。在施工过程中对隐蔽工程应随做随验，并做好记录。检查的内容主要是墙体节能工程各层构造做法是否符合设计要求，以及施工工艺是否符合专项施工方案要求。检验批验收时则应该检查这些隐蔽工程记录。

7.2.6　拉伸粘结强度应委托具备见证资质的检测机构进行检测，并出具检验报告；核查隐蔽工程验收记录和检验报告，以有无检验报告以及隐蔽工程验收记录与检验报告是否一致作为判定依据。

7.3 一般项目

7.3.1　在出厂运输和装卸过程中，材料的外观容易损坏，从而影响其性能，应引起重视。本条要求进入施工现场的材料的外观和包装完整无破损，并符合设计要求和现行国家标准的有关规定。

7.3.2　本条是对耐碱玻纤网布的施工要求。耐碱玻纤网布属于隐蔽工程，其质量缺陷完工后难以发现，故施工中应加强管理和严格要求。

7.3.4　施工产生的墙体缺陷修补措施，如果设计未做规定，应该在专项施工方案中给出。