ICS 91.120.10
P 32

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/Txxxx —2019

备案号 J xxxx —2019

YZ 复合保温免拆模板应用技术规程

Application Technical Specification for YZ Composite Thermal Insulation Removable Template

（报批稿）

2019—××—××发布　　2019—××—××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

YZ 复合保温免拆模板应用技术规程

Application Technical Specification for YZ Composite Thermal Insulation Removable Template

DB21 xxxx —2019

备案号 J xxxx —2019

主编单位：辽宁省建筑材料工业协会

批准部门：辽宁省住房和城乡建设厅

施行日期：2019 年 月 日

2019 年 沈阳

前 言

本规程是根据辽宁省住房和城乡建设厅辽住建科（2019）11 号《2019 年度辽宁省工程建设地方标准编制/修订计划》的通知要求，由辽宁省建筑材料工业协会会同有关单位等共同研编《YZ 复合保温免拆模板应用技术规程》。编制组在制订过程中，开展了专题试验研究，进行了广泛调查分析，认真总结实践经验，并广泛征求有关科研、教学、设计、生产、施工、质监、检测等单位的意见，反复讨论、修改，最后经审查定稿。

本规程主要技术内容包括：总则，术语，基本规定，材料与系统，设计，施工，质量验收等。

本规程归口管理部门：辽宁省住房和城乡建设厅（沈阳市和平区太原街 2 号），联系电话：024-23447652.

本规程由辽宁省建筑材料工业协会负责具体技术解释工作，各单位在执行本规程中，注意积累资料，对需要修改和补充之处，及时将意见和资料函告辽宁省建筑材料工业协会（地址：沈阳市皇姑区陵东街 121 巷 1 号霓园宾馆五楼 ；邮政编码：110032；联系电话：024-86899808 ；邮箱：lnbwcl@163.com ），以供今后修订时参考。

本规程主编单位：辽宁省建筑材料工业协会

沈阳建筑大学

沈阳鑫逸洲保温材料有限公司

本规程参编单位：中国建筑东北建筑设计研究院有限公司

沈阳市华域建筑设计有限公司

沈阳市工程质量监督站

沈阳双兴建设集团有限公司

国家建筑装修材料质量安全监督检验中心

沈阳北方测盟有限公司

辽宁省建设科学研究院有限公司

沈阳工业大学

首创置业沈阳公司

葫芦岛东北金城建设有限公司

中国建筑第五工程局有限公司

本规程主要起草人： 张巨松 张玉书 陈岩 刘子青 任志生 谷卫东 于永彬 包淑兰 李苗 钟庆林 徐向军 张轶楠 徐向飞 卜小兵 黄艳春 徐公文 李丁一 张大勇 王亮

本规程主要审查人：由世宽 杨欣刚 高汉民 常春 郑襄琴 张毅斌 孙亚兰

目 次

1 总则 1
2 术语 2
3 基本规定 3
4 材料与系统 4
4.1 一般规定 4
4.2 YZ 免拆模板 4
4.3 机械配件 6
4.4 其他配套材料 7
4.5 YZ 免拆模板保温系统 8
5 设计 10
5.1 一般规定 10
5.2 设计要点 10
5.3 系统构造 11
6 施工 13
6.1 一般规定 13
6.2 施工工艺及施工操作要点 14
6.3 冬雨期施工 16
6.4 施工安全管理 16
7 质量验收 17
7.1 一般规定 17
7.2 主控项目 17
7.3 一般项目 18
7.4 验收 19
本规程用词说明 21
引用标准 22
条文说明 24

Contents

1 General provisions..... 1
2 Terms 2
3 Basic stipulations4 Material and system.....3
4 Material and system 4
4.1 General requirement.....4
4.2 YZ free template.....4
4.3 Mechanical parts 6
4.4 Other Supporting materials.....7
4.5 YZ removable template insulation system.....8
5 Design.....10
5.1 General requirement.....10
5.2 Design essentials 10
5.3 System constructio.....11
6 onstruction.....13
6.1 General requiremen.....13
6.2 Construction technology and construction requirement.....14
6.3 Construction during the rainy and Winter season.....16
6.4 Construction safety management.....16
7 cceptance.....17
7.1 General requirement.....17
7.2 Primary items.....17
7.3 General items.....18
7.4 Quality acceptance.....19
Explanation of working in this code.....21
Normative standards.....22
Explanation of provisions..... 24

1 总 则

1.0.1 为规范 YZ 免拆模板复合保温工程的设计、施工与验收，做到技术先进、安全适用、经济合理，确保建设工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于非抗震区和设防烈度不超过 8 度的现浇混凝土建筑节能工程。

1.0.3 YZ 免拆模板复合保温工程的设计、施工与验收，除应符合本规程外，尚应符合现行国家和辽宁省地方标准的有关规定。

2 术 语

2.0.1 YZ复合保温免拆模板 YZ composite thermal insulation free template

以热固复合聚苯乙烯泡沫保温板与酚醛泡沫板板（或石墨聚苯板、XPS板）为芯材，两面由聚合物砂浆和玻纤网复合而成的面层组成，具有保温功能起免拆模板作用的预制板材，简称YZ免拆模板。

2.0.2 YZ连接锚固件 YZ connecting anchorage

由尼龙制成的空心拉结锚固件，在施工阶段，可兼做重复使用的对拉螺栓穿透该锚栓和YZ限位件共同作用定位模板，在使用阶段，起到YZ免拆模板保温系统与主结构混凝土拉结锚固作用的机械固定件。

2.0.3 YZ限位件 YZ template Limit

用镀锌钢板制成，和YZ连接锚固件共同工作起到限定相邻两块免拆模板垂直板面方向的尺寸偏差作用的机械固定件。

2.0.4 玻纤网 glassfiber-mesh

具有耐碱功能的玻璃纤维网布，作为增强材料内置于抹面胶浆中，用以提高抹面层的抗裂性，简称玻纤网。

2.0.5 抹面胶浆 base coat

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、良好粘结和防水性能的抹面材料。

2.0.6 YZ免拆模板外保温系统 YZ free template external insulation system

由YZ免拆模板、YZ连接锚固件、YZ限位件和现浇混凝土共同作用而形成的具有模板功能、保温功能和装饰功能的构造总称。

2.0.7 YZ免拆模板内保温系统 YZ free template internal insulation system

由YZ免拆模板、锚固件、YZ限位件和现浇混凝土共同作用而形成的具有模板功能、保温功能和隔声功能的构造总称。

3　基本规定

3.0.1　YZ 免拆模板保温系统其主要组成材料应由系统产品制造商配套提供。

3.0.2　YZ 免拆模板保温系统应能适应基层的正常变形，在长期自重荷载、风荷载和气候变化的情况下，不应出现裂缝、空鼓、不得脱落等破坏现象，在正常使用中和规定的抗震设防烈度下不应从基层上脱落。

3.0.3　YZ 免拆模板保温系统应具有良好的防水透气性，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。

3.0.4　YZ 免拆模板及模板支架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侧压力和施工过程中所产生的荷载，支撑系统应满足现行《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的要求。

3.0.5　YZ 免拆模板保温系统的保温、隔热、防潮及防火性能应符合现行国家和辽宁省地方标准的有关规定。

3.0.6　YZ 免拆模板及其配套材料的品种、规格尺寸及技术性能应符合现行国家和辽宁省地方标准的有关规定。

3.0.7　当采用 YZ 免拆模板外保温系统建筑高度超过 100m 时，应经专项论证。

3.0.8　YZ 免拆模板外墙保温系统的饰面层宜采用弹性透气防水涂料、真石漆、柔性面砖等。

4 材料与系统

4.1 一般规定

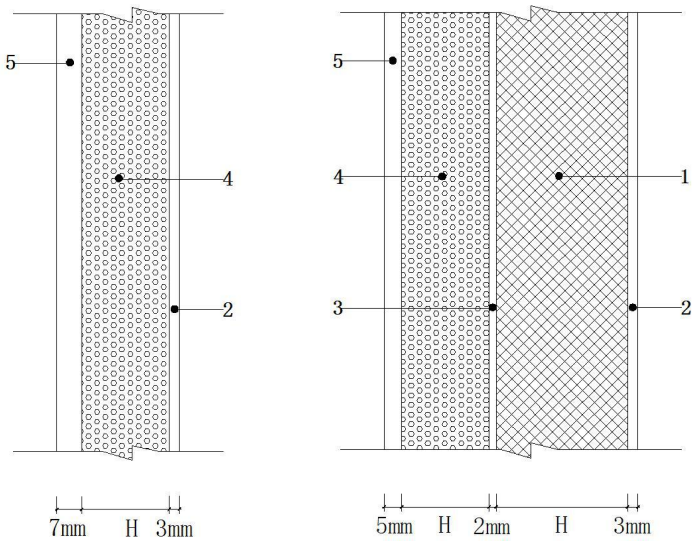
4.1.1 YZ 免拆模板所用材料的物理力学性能指标应符合设计要求和本规程规定，并应提供具有资质的检测机构的检验报告。

4.1.2 YZ 免拆模板保温系统应具有资质检测机构提供的系统检验报告；玻纤网应提供化学成分分析报告。

4.1.3 严禁在工程中使用不合格材料及存在健康和环境缺陷的材料。

4.2 YZ 免拆模板

4.2.1 YZ 免拆模板根据用途和构造分为Ⅰ型和Ⅱ型两种，构造如图 4.2.1 所示，Ⅰ型由加强层、热固复合聚苯乙烯泡沫保温板保温层构成，Ⅱ型由保温层、粘结层、加强层、热固复合聚苯乙烯泡沫保温板保温层构成。



Ⅰ　　Ⅱ

图 4.2.1 YZ 免拆模板构造

1-保温层（种类及厚度由设计确定）； 2、5-内、外侧粘结加强层；
3-粘结层；4-热固复合聚苯乙烯泡沫保温板保温层

4.2.2 YZ 免拆模板Ⅱ型根据有机保温材料种类不同标记为：YZ-F(酚醛发泡板)，YZ-S（石墨模塑聚苯乙烯保温板）, YZ-J（挤塑聚苯乙烯保温板）。

4.2.3 YZ 免拆模板主要规格尺寸如表 4.2.3 所示。

表 4.2.3 YZ 免拆模板的规格尺寸

板类型	板厚度/mm	宽度/mm	长度/mm	砂浆层厚度/mm		保温层厚度/mm	
				外侧	内侧	热固复合聚苯乙烯泡沫保温板	酚醛发泡板/石墨聚苯板/挤塑板
Ⅰ型	50、60、70、80、90、100、110	600	1200~3000	7	3	40、50、60、70、80、90、100	-
Ⅱ型	70、80、90、100、110、120、130、140、150	600	2400~3000	5	3	40	20、30、40、50、60、70、80、90、100
非标准版	按设计要求制作						

4.2.4　YZ 免拆模板的外观质量应表面平整，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。

4.2.5　YZ 免拆模板的尺寸允许偏差应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 尺寸允许偏差

项目	允许偏差/ mm	检验方法
长度	±4	JC/T 2493
宽度	±4	
厚度	+3，0	
对角线差	±5	
板面平整度	≤5	
注：以 2400*600*80 为基准。		

4.2.6　YZ 免拆模板的性能指标应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 YZ 免拆模板的性能

项目	指标	检验方法
单位面积质量，kg/㎡	≤45	JG/T 287
垂直于板面方向的抗拉强度，MPa	≥0.10	GB/T 29906 或 GB/T 30595
抗弯荷载，N	≥2000	JC/T 2493
抗冲击性，J	≥10	GB/T 29906 或 GB/T 30595

4.2.7　YZ 免拆模板用热固复合聚苯乙烯泡沫保温板板材性能应符合表 4.2.7 的要求。

表 4.2.7 热固复合聚苯乙烯泡沫保温板性能

项目	指标	检验方法
干表观密度，kg/m^3	140～200	JG/T 536
抗压强度，MPa	≥0.20	

软化系数	≥0.7	
导热系数，W/(m．K)	≤0.06	GB/T 10294、GB/T 10295
垂直于板面方向的抗拉强度，MPa	≥0.12	GB/T 29906
燃烧性能	A2 级	GB 8624

4.2.8　YZ 免拆模板用酚醛泡沫板性能应符合表 4.2.8 的要求。

表 4.2.8 酚醛泡沫板性能

项目	指标	检验方法
表观密度，kg/m^3	≥35	GB/T 6343
导热系数，W/(m．K)	≤0.024	GB/T 10294、GB/T 10295
压缩强度，MPa	≥0.12	GB/T 8813
垂直于板面方向的抗拉强度，MPa	≥0.08	GB/T 29906
燃烧性能分级	不低于 B1 级	GB 8624

4.2.9　YZ 免拆模板用石墨模塑聚苯乙烯保温板应符合表 4.2.9 的要求。

表 4.2.9 石墨模塑聚苯乙烯保温板的性能

项目单位	指标	检验方法
密度,kg/m^3	18~22	GB/T 29906
导热系数,W/(m.K)	≤0.033	
垂直于板面方向的抗拉强度,MPa	≥0.10	
燃烧性能	B1 级	GB 8624

4.2.10　YZ 免拆模板用挤塑聚苯乙烯保温板应符合表 4.2.10 的要求。

表 4.2.10 挤塑聚苯乙烯保温板的性能

项目单位	指标	检验方法
表观密度,kg/m^3	30~35	GB/T 10801.1
压缩强度,MPa	≥0.20	GB/T 10801.2
导热系数,W/(m.K)	≤0.030	GB/T 10294
垂直于板面方向的抗拉强度,MPa	≥0.20	GB/T 30595
燃烧性能	B1 级	GB 8624

4.3 机械配件

4.3.1　YZ 连接锚固件构造如图 4.3.1 所示，受力部分采用原生的聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制造，抗拉承载力不小于 3kN，圆盘直径不小于 60 ㎜，其他性能指标应符合现行《外墙保温用锚栓》JG/T 366 要求。

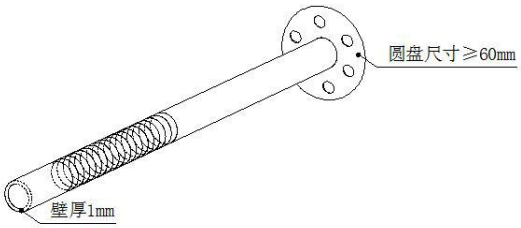


图 4.3.1 YZ 连接锚固件构造

4.3.2　YZ 限位件的构造如图 4.3.2 所示，材质采用镀锌钢板，性能符合《连续热镀锌钢板及钢带》GBT2518-2008 的要求，厚度 2mm。

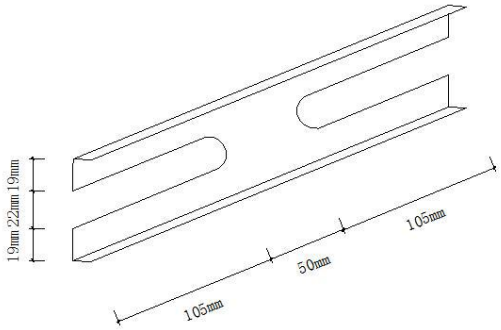


图 4.3.1 YZ 限位件的构造

4.4 其它配套材料

4.4.1　锚栓应采用尼龙、尼龙金属组合或金属(不锈钢或经过表面防腐处理的金属)等材质，端部带有羊角端头或本身带有倒刺，圆盘直径不小于 60mm，性能指标应符合现行《外墙保温用锚栓》JG/T 366 要求。

4.4.2　抹面胶浆性能应符合表 4.4.2 的要求。

表 4.4.2 抹面胶浆性能

项目		单位	性能指标	检验方法
拉伸粘结强度（与水泥砂浆）	标准状态	MPa	≥ 0.70	GB/T 29906
	浸水状态	MPa	≥ 0.50	
	冻融循环处理	MPa	≥ 0.50	
吸水量		g/m^2	≤ 500	
不透水性		-	试样抹面层内侧无水渗透	
可操作时间		h	1.5~4.0	
压折比		—	≤ 3.0	

4.4.3　玻纤网的技术性能除应符合现行《耐碱玻璃纤维网格布》JC/T 841 的要求外，尚应符合表 4.4.3 的要求。

表 4.4.3 玻纤网的性能

项　　目	性 能 指 标		检 验 方 法
	普通型	加强型	
单位面积质量，g/㎡	≥160	≥270	GB/T 9914.3
耐碱断裂强力（经、纬向),N/50mm	≥1000	≥1500	GB/T 7689.5
耐碱断裂强力保留率（经纬向），%	≥50	≥90	GB/T 20102
断裂伸长率，%	≤5.0	≤4.0	GB/T 7689.5

4.4.4　支模所用钢管应符合现行《直缝电焊钢管》GB/T 13973 中规定的 3 号普通钢管及《碳素结构钢》GB/T 700 中 Q235-A 级钢的规定，不得使用有严重锈蚀、弯曲、压边及裂纹的钢管。

4.4.5　支模所用木材材质标准和树种应符合现行《木结构设计规范》GB 50005 和《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的规定;含水率不应大于 20%。

4.4.6　腻子应符合现行行业标准《外墙外保温柔性耐水腻子》JG/T 229 的要求，且应与系统组成材料相容.

4.4.7　饰面材料（建筑涂料、饰面砂浆、柔性饰面砖），面砖及面砖粘接砂浆、勾缝料，以及嵌缝、防水密封材料应符合相关标准要求。

4.5 YZ 免拆模板保温系统

4.5.1　YZ 免拆模板外保温系统性能应符合表 4.5.1 的要求。

表 4.5.1 YZ 免拆模板外保温系统的性能

项目		指标	检验方法
吸水量（水中浸泡 1h），g/㎡		≤500	GB/T 30595 或 GB/T 29906
抗冲击性		10J 级	
耐候性耐冻融	外观	无可见裂缝、无粉化、空鼓、剥落现象	耐候性 JG/T 429 耐冻融按 GB/T 29906-2013 中 6.3.6 的规定进行
	外防护层与保温板	≥0.10	
A 级防护层耐火极限，h		≥1	GB/T 9978.1
抹面层不透水性		试样内侧无水渗透	GB/T 29906
复合墙体热阻，㎡.K/W		符合设计要求	-

4.5.2　YZ 免拆模板内保温系统性能应符合表 4.5.2 的要求。

表 4.5.1 YZ 免拆模板内保温系统的性能

项目	指标	检验方法
空气声隔声量，dB	≥30	GB/T 19889.3
抗冲击性	10J 级	GB/T 29906

复合墙体热阻，$m^2.K/W$	符合设计要求	-

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.1　采用 YZ 免拆模板外保温系统建筑工程的主体结构、设计及构造应符合现行国家和辽宁省地方标准的有关规定。

5.1.2　YZ 免拆模板外保温系统建筑工程的热工计算和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 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 保温层内测表面温度应高于 0℃；

2 门窗框外侧洞口、女儿墙、封闭阳台以及悬挑构件等热桥部位应不低于露点温度。

5.1.3　YZ 免拆模板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以及延伸至地面以下的部位应做防水处理，安装在外墙的设备或管道应固定于基层上，并应做密封和防水处理。

5.1.4　YZ 免拆模板外保温系统应做好系统在檐口、勒脚处的包边处理。装饰缝、门窗四角和阴阳角等处应设置局部增强网。

5.1.5　YZ 免拆模板外保温系统工程设计图纸应绘制勒脚、窗口、变形缝、挑檐、女儿墙等特殊部位保温构造详图。

5.1.6　YZ 免拆模板外保温系统工程的防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

5.1.7　YZ 免拆模板外墙保温工程宜采用涂装饰面（建筑涂料、饰面砂浆、柔性饰面砖），其适用高度不应超过 100m；确需采用面砖饰面时，其适用高度不应超过 40m,超过时应进行专项论证。

5.1.8　施工图设计文件应说明免拆模板外墙保温系统及其材料的主要性能和构造做法,设计变更不得影响建筑节能效果和防火安全，并应经原施工图设计文件审查机构审查。

5.1.9　YZ 免拆模板内保温系统及所用材料除应符合本规程的要求外，尚应符合现行《建筑内部装修设计防火规范》GB50222、《民用建筑隔声设计规范》GB50118、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 等国家和辽宁省地方标准的有关规定。

5.1.10　主体结构受力计算时，应计入免拆模板外墙保温系统的重量。

5.2 设计要点

5.2.1　YZ 免拆模板的保温层厚度需经计算确定，I 型 YZ 免拆模板复合保温按外墙内保温系统设计，II 型 YZ 免拆模板保温系统按外墙夹心保温系统设计。

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	I 型		II 型	
	普通窗	凸窗	普通窗	凸窗
严寒地区	1.2	1.25	1.25	1.3
寒冷地区	1.3	1.35	1.35	1.4

5.2.3　悬挑混凝土构件、女儿墙等热桥部位应采取保温措施，悬挑构件底面应采用Ⅰ型YZ免拆模板。

5.2.4　YZ免拆模板外墙外保温系统工程受力计算时，应考虑下列效应的组合：

1 自重及其他竖向荷载效应；

2 风荷载效应；

3 地震作用效应；

4 材料收缩和与温度作用效应。

当保温系统材料及其性能符合本规程第4章规定，且构造符合本规程本章要求时，可不进行受力计算。

5.2.5　YZ免拆模板作为现浇混凝土构件的外模板时，应设置连接锚固件与现浇混凝土构件连接，并应符合下列要求：

1 连接锚固件埋入混凝土构件中的有效长度不应小于30㎜；

2 连接锚固件距模板边或混凝土构件边的距离不应小于100㎜，但不应大于150㎜；

3 当混凝土构件的宽（高）度大于200㎜，但小于500㎜时，连接锚固件应交错布置两列（排），间距不应大于800m；当混凝土的构件的宽度（高）度大于500㎜时，连接锚固件宜梅花形布置，连接锚固件间距不应大于500㎜。

4 连接锚固件与现浇混凝土构件的连接数量，每平方米连接锚固件不应少于五个且每块YZ免拆模板应不少于四个。

5.2.6　YZ免拆模板内保温系统应设置锚栓与现浇混凝土构件连接，锚栓数量每平方米不应少于三个且每块YZ免拆模板不应少于四个，锚栓锚入混凝土的有效长度不应小于30㎜。

5.3 构造要求

5.3.1　YZ免拆模板外保温系统应在下列部位设置分隔变形缝（简称变形缝）：

1 基层结构设有伸缩缝、沉降缝和防震缝处；

2 外保温系统与不同材料相接处；

3 基层材料改变处；

4 结构可能产生较大位移的部位；

5 经计算需设置变形缝处。

5.3.2　分隔缝设置尚应符合下列要求：

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且不大于6m；

2 分隔缝宽度不宜小于20㎜，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 玻纤网的铺设应符合下列要求：

1 应铺设一层标准玻纤网；

2 玻纤网宜设在 YZ 复合模板的外侧，并应位于抹面胶浆层的中间部位；

3 标准玻纤网应搭接，搭接长度不应小于 100mm，相邻加强玻纤网，只对接，不搭接；

4 玻纤网的搭接处距墙角不应小于 200mm；

5 高度抗冲击部位宜增设一层加强玻纤网，增设的玻纤网应设在紧靠保温板外侧的底层。

5.3.4 YZ 免拆模板保温系统的起端和终端（包括门窗洞口边；管道或其它设备穿墙处；檐口、勒脚、阳台、雨篷、女儿墙等尽端；变形缝及基层不同构造、不同材料结合处；装饰造型部位）应进行翻包、密封和防水构造设计，翻包标准网压进保温板下的宽度不应小于 100mm，位于板面外的宽度不应小于 200mm。

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

5.3.6 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。

5.3.7 YZ 免拆模板外保温系统自身构造缝隙以及建筑其他构件、配件的连接构造缝隙，均应做密封和防水处理。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1　YZ 免拆模板保温系统施工时，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。

6.1.2　YZ 免拆模板保温系统施工前应编制相应的专项施工方案，并组织施工人员进行培训和安全技术交底。

6.1.3　免拆模板运输搬运时应轻拿轻放，防止碰撞，避免破损变形，长距离运输时应打捆，每捆不应多于 8 块，必要时运输车辆应有遮蔽防止淋雨措施，装车卸车时如采用吊装应配备专用的吊装带。

6.1.4　材料进入施工现场后，应先验收，验收不合格的 YZ 免拆模板不得使用。同时应进行材料复试。验收、复试方法见第七章相关规定或相关产品标准的规定。

6.1.5　YZ 免拆模板进入施工现场后严格按照不同的规格型号分类贮存于平整干燥的场地，宜库房存放，不宜露天存放，水平堆放的免拆模板应平放码垛，下部用木方垫起，堆放高度不超过 20 层，侧立堆放的免拆模板与垂直面夹角不应大于 15°，堆长不应超过 4 米，堆放应有防雨、防潮、防水、防火等措施。

6.1.6　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。

6.1.7　与 YZ 免拆模板保温系统配套使用的抹面胶浆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。

6.1.8　YZ 免拆模板保温系统施工前应对 YZ 免拆模板及配件进行挑选，同时不合格者应剔除，进行立面排版设计并绘制排版图，排版时应尽量选择整块板，内侧应选择Ⅰ型，外侧应选择Ⅱ型。

6.1.9　当 YZ 免拆模板作为模板使用时，编制的施工专项方案尚应严格执行现行标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 中的相关规定，专项方案中应包括 YZ 免拆模板设计、YZ 免拆模板抗弯强度验算、挠度验算、支撑系统验算、相关节点详图、施工操作要点、施工安全措施及应急预案、施工验收方式等相关内容，专项方案应履行审批手续并严格实施。

6.1.10　当 YZ 免拆模板作为模板使用时，应充分考虑现浇混凝土作用于模板的侧压力，应控制支撑 YZ 免拆模板的楞梁间距，应保证主楞间距不大于 600mm。

6.1.11　当 YZ 免拆模板作为模板使用时，对拉螺栓的设置应严格执行专项方案，不得随意设置，拆模后应及时将对拉螺栓拆除，不得遗留，并及时进行对拉螺栓孔洞封堵。

6.1.12　YZ 免拆模板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，破损等，应按照施工方案采取隔断热桥措施和防水措施，不得影响结构热工性能。

6.2 施工工艺及施工操作要点

6.2.1　施工工艺流程应符合下列规定：

1 YZ 免拆模板外保温系统施工工艺流程：排版设计→YZ 免拆模板裁割→安装 YZ 连接锚固件→弹线→绑扎墙柱钢筋→立外侧Ⅱ型 YZ 免拆模板→外侧Ⅱ型 YZ 免拆模板安放并调整 YZ 限位件→立内侧模板→安装 PVC 对拉螺栓套管→安装对拉螺栓→安装模板支撑体系→调整固定模板位置、紧固对拉螺栓→浇筑混凝土→支撑系统、楞梁及内模板拆除→孔洞封堵→拼缝及阴阳角处理→抹面胶浆、玻纤网格布施工→饰面层施工。

2 当钢筋混凝土现浇结构墙、柱、梁内外侧均采用 YZ 免拆模板复合保温时，施工工艺流程：排版设计→YZ 免拆模板裁割→外侧Ⅱ型 YZ 免拆模板安装→安装 YZ 连接锚固件→弹线→绑扎墙柱钢筋→立外侧Ⅱ型 YZ 免拆模板→外侧Ⅱ型 YZ 免拆模板安放并调整 YZ 限位件→立内侧Ⅰ型 YZ 免拆模板→安装 PVC 对拉螺栓套管→安放锚栓→安装对拉螺栓→安装模板支撑体系→调整固定模板位置、紧固对拉螺栓→浇筑混凝土→支撑系统、楞梁拆除→拼缝及阴阳角处理→抹面胶浆、玻纤网格布施工→饰面层施工。

6.2.2 施工操作要点应符合下列规定：

1 排版设计：应严格按施工方案或排版图进行排版，应尽量使用主规格的 YZ 免拆模板，剪力墙、框架柱等部位的板应竖向设置，门窗洞口、框架梁等部位的板应横向设置。竖向放置的 YZ 外模板的长度应尽量与建筑物层高相一致，横向放置的 YZ 外模板的长度应尽量与门窗洞口、框架梁的尺寸一致。

2 YZ 免拆模板裁割：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 YZ 免拆模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 YZ 免拆模板四周及侧面应保证平直。

3 外侧Ⅱ型 YZ 免拆模板安装 YZ 连接锚固件：主规格外侧Ⅱ型 YZ 免拆模板的 YZ 连接锚固件应安装在已预先设置的孔洞中，每平方米应不少于 5 个，YZ 连接锚固件布置方式及间距应满足本规程第五章或相关产品标准的规定，非主规格或经过裁剪的 YZ 免拆模板可在施工现场用手枪钻在预定位置穿孔，然后安装 YZ 连接锚固件，安装孔距 YZ 免拆模板边缘应不少于 100mm。当采用非主规格板或经过裁剪的板宽度较小时，应确保任何一块 YZ 免拆模板均有不少于 2 个 YZ 连接锚固件，门窗洞口处可适当增设 YZ 连接锚固件。

4 弹线：YZ 免拆模板安装前应根据施工方案和排版要求复核尺寸，并设置安装控制线。

5 立外侧Ⅱ型 YZ 免拆模板：应依据施工方案或排版图安装外侧Ⅱ型 YZ 免拆模板，并用钢丝将 YZ 连接锚固件与钢筋临时绑扎定位以防歪倒，先安装阴阳角处板，后安装墙面、柱面板，阴阳角等节点部位的构造做法应严格执行本标准第五章相关规定。YZ 免拆模板的拼缝应严实并保证不漏浆，通常情况下，YZ 免拆模板的拼缝不宜大于 5mm。

6 外侧Ⅱ型 YZ 免拆模板安放并调整 YZ 限位件：在相邻的两块外侧Ⅱ型 YZ 免拆模板间安装 YZ 限

位件并与板面贴紧，YZ 限位件应与 YZ 连接锚固件相对应，YZ 连接锚固件应安放于 YZ 限位件的卡槽内，每 1 个 YZ 限位件对应 2 个 YZ 连接锚固件，并通过调节 YZ 连接锚固件螺栓、YZ 限位件使相邻 2 块模板保持平整。

7 立内侧模板（适用于 6.2.1.1）：按照专项施工方案及相关规范标准要求立内侧模板。立内侧Ⅰ型 YZ 免拆模板（适用于 6.2.1.2）：按照专项施工方案及本规程要求立内侧Ⅰ型 YZ 免拆模板。

8 安装 PVC 对拉螺栓套管：在每个 YZ 连接锚固件的内端头安装 PVC 对拉螺栓套管，套管的一端与 YZ 连接锚固件连接，另一端应穿过立内侧模板或内侧Ⅰ型 YZ 免拆模板，内侧模板或内侧Ⅰ型 YZ 免拆模板可在施工现场用手枪钻在相应位置打孔以便于 PVC 对拉螺栓套管穿过。

9 安放锚栓：在内侧Ⅰ型 YZ 免拆模板上用手枪钻钻孔，安放锚栓，数量不少于 5 个/m^2，锚栓的设置方式可执行本规程第五章相关要求。

10 安装对拉螺栓：将对拉螺栓穿过 YZ 连接锚固件及 PVC 对拉螺栓套管的孔洞并初步调整螺栓。

11 安装模板支撑体系：严格按专项方案要求安装内外模板楞梁及其他支撑体系，调整模板位置和垂直度，使之达到施工要求。采用 YZ 免拆模板的支撑系统可以取消支撑模板面板的次楞，直接支撑水平设置的钢管主楞，主楞应采用双钢管，主楞间距不得超过 6.1.10 条款规定。

12 混凝土浇筑：混凝土浇筑前，应洒水清洗 YZ 免拆模板，保证其洁净和湿润。混凝土塌落度应符合泵送混凝土对流动性的要求，混凝土浇筑高度不应大于 2 米。混凝土浇筑时宜采用保护帽或其他方式对 YZ 免拆模板进行保护。混凝土进行振捣时，振捣棒不得直接接触 YZ 免拆模板。

13 支撑系统、楞梁及内侧模板拆除：内侧模板、主次楞，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。

14 孔洞封堵：对拉螺栓孔和其他孔洞，应采用膨胀水泥、膨胀混凝土或发泡聚氨酯等及时进行封堵填实，同时孔洞两侧还应采用水泥砂浆封堵，水泥砂浆进入孔洞深度不小于 50mm。

15 拼缝、阴阳角等细部处理：YZ 免拆模板拼缝、阴阳角处及与砌块墙体相交处，用抹面胶浆抹压补缝找平，确保缝隙密实无空隙，并铺设 200mm 宽耐碱玻纤网布，必要时可铺设镀锌钢丝网。

16 抹面胶浆、网格布施工：YZ 免拆模板外侧可直接进行抹面胶浆施工并压入一层耐碱玻纤网布，厚度 3-5mm。

17 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 冬雨期施工

6.3.1 冬雨期施工，应及时把握天气变化情况，准确掌握施工期间天气状况，应在专项方案中编制详细可行的冬雨期施工措施并严格实施。

6.3.2　雨期施工应对 YZ 免拆模板及其他配套材料采取覆盖，遮蔽，垫高等防雨措施，大雨，暴风雨等恶劣天气应停止施工，施工完毕外露的 YZ 免拆模板在抹面层施工前应采取遮蔽措施以防止雨水浸入。

6.3.3　冬期施工应保证 YZ 免拆模板施工过程中最低气温不低于-5℃，完工 24 小时内，环境空气平均温度不应低于 5℃

6.3.4　冬期施工前应准备好冬期施工的各类材料设备等，粘接剂、抹面胶浆应存放于暖棚内，不得受冻受潮，采用相应措施保证冬期施工质量。

6.3.5　混凝土浇筑完毕后应依据冬期施工方案对 YZ 免拆模板采取覆盖，遮蔽，保温等措施进行混凝土养护。采取上述措施时应注意保温板的成品保护，防止保温板受损。

6.3.6　YZ 免拆模板冬雨期施工还应遵守冬雨期施工的相关规范标准要求。

6.4 施工安全管理

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

6.4.2　安装 YZ 免拆模板时，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　YZ 免拆模板安装时，上下应有人接应，严禁抛掷，不得将脚手板等支搭在 YZ 免拆模板上。

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　作业人员不得随意破坏已经支设的 YZ 免拆模板及其支撑体系，严禁攀登模板、斜撑杆、拉条或绳索等，也不得在已经支设的 YZ 免拆模板上行走，不得站立在 YZ 免拆模板上进行混凝土施工，不得在已经支设的 YZ 免拆模板上放置重物、杂物、工具等。

6.4.7　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，待修复或排除险情后，方可继续施工。

6.4.8　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　YZ 免拆模板保温工程应按现行国家标准《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规范》GB 50411 的规定进行施工质量验收。

7.1.2 YZ 免拆模板安装完成后应进行模板分项工程验收，其施工质量及验收应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定。

7.1.3 YZ 免拆模板保温工程其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。

7.1.4 YZ 免拆模板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。

7.1.5 YZ 免拆模板保温工程检验批划分应符合下列规定：

1 相同施工做法的墙面，每 500 ㎡-1000 ㎡划分为一个检验批，不足 500 ㎡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）单位共同商定。

7.2 主控项目

7.2.1 用于 YZ 免拆模板保温工程的材料，其品种、规格应符合设计和本规程的要求。

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，每批随机抽取三个试样进行检查；质量证明文件应按照其出厂批次进行核查。

7.2.2 YZ 免拆模板保温系统及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：检查型式检验报告和进场复验报告。

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 20000m^2以下时各抽查不不少于三次；当单位工程建筑面积在 20000m^2 以上时各抽查不少于六次。

7.2.3 YZ 免拆模板保温工程的各层构造应符合本规程和设计要求，并应按经过审批的施工方案施工。

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。

7.2.4 YZ 免拆模板保温工程其连接锚固件、限位件安装的位置和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 YZ 免拆模板保温工程的锚栓安装应牢靠，安装的位置和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。

7.2.6　YZ 免拆模板的安装位置应正确、接缝应严密，施工过程中不得移位、变形。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7.2.7　YZ 免拆模板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三处。

7.2.8　YZ 免拆模板保温工程其抗裂砂浆抹面层与 YZ 免拆模板之间应粘结牢固，无空鼓、无脱落、面层无爆灰和裂缝，粘结强度必须符合设计要求。

检验方法：观察和锤击检查，粘结强度核查试验报告。

检查数量：每个检验批抽查不应少于三处。

7.2.9 外墙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；必要时抽样剖开检查；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%，并不应少于五个洞口。

7.3 一般项目

7.3.1　进场的 YZ 免拆模板保温工程的材料，其外观和包装应完整无破损，并应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　YZ 免拆模板安装的允许偏差及检验方法应符合表 7.3.2 的规定。

表 7.3.2 YZ 免拆模板安装允许偏差及检验方法

项　目		允许偏差/mm	检验方法
轴线尺寸		5	尺量检查
表面平整度		5	2 米靠尺和塞尺量测
垂直度	层高≤6m	8	经纬仪或吊线、尺量
	层高>6m	10	经纬仪或吊线、尺量
相邻板面高差		2	尺量

检查数量：每个检验批抽查不应少于 10 处。

7.3.3　YZ 免拆模板保温工程的阴阳角、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%，并不少于五处。

7.3.4　施工产生的墙体缺陷，如穿墙套管、脚手眼、孔洞等，应按照施工方案采取封堵措施。

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　耐碱玻纤网布的铺贴和搭接应符合设计和施工方案的要求，应铺压严实、平整，不得有褶皱、翘曲、外露。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不应少于五处，每处不应小于 2 ㎡。

7.4 验收

7.4.1　YZ 免拆模板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验收记录应完整。

7.4.2　YZ 免拆模板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 具有完整的施工工艺、质量验收记录。

7.4.3　YZ 免拆模板保温工程竣工验收时应对下列资料核查：

1 设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商记录；

2 有效期内 YZ 免拆模板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. 为了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) 表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”或“可”；反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2. 本规程中指定应按其他标准、规范执行时，采用：“应按……执行”或“应符合……的要求或规定”。

引用标准

建筑材料及制品燃烧性能分级	GB 8624
木结构设计规范	GB 50005
建筑结构荷载规范	GB 50009
建筑设计防火规范	GB 50016
民用建筑隔声设计规范	GB 50118
民用建筑热工设计规范	GB 50176
混凝土结构施工质量验收规范	GB 50204
建筑装饰装修工程质量验收规范	GB 50210
建筑内部装修设计防火规范	GB 50222
建筑工程施工质量验收统一标准	GB 50300
民用建筑工程室内环境污染控制规范	GB 50325
建筑节能工程施工质量验收规范	GB 50411
混凝土结构工程施工规范	GB 50666
碳素结构钢	GB/T 700
连续热镀锌钢板及钢带	GB/T 2518
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
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
建筑构件耐火试验方法 第 1 部分：通用要求	GB/T 9978.1
热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板	GB/T 10294
绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法	GB/T 10295
绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料（EPS）	GB/T 10801.1
绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）	GB/T 10801.2
直缝电焊钢管	GB/T 13973
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
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
模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料	GB/T 29906

挤塑聚苯板（XPS）薄抹灰外墙外保温系统材料	GB/T 30595
工程建设施工企业质量管理规范	GB/T 50430
建筑施工高处作业安全技术规范	JGJ80
建筑施工模板安全技术规范	JGJ 162
建筑工程冬期施工规程	JGJ/T 104
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
外墙外保温系统耐候性试验方法	JG/T 429
建筑用免拆复合保温模板	JC/T 2493
XPS 复合模板外保温系统技术规程	DB21/T 2545

辽 宁 省 地 方 标 准

YZ 复合保温免拆模板应用技术规程

Application Technical Specification for YZ Composite Thermal Insulation Removable Template

条文说明

主编单位：辽宁省建筑材料工业协会

批准部门：辽宁省住房和城乡建设厅

实行日期：2019 年　　月　　日

2019 年　沈阳

目 次

1 总则----------
2 术语----------
3 基本规定----------
4 材料与系统----------
4.1 一般规定----------
4.2 YZ 免拆模板----------
4.3 机械配件----------
4.4 其他配套材料----------
4.5 YZ 免拆模板保温系统----------
5 设计
5.1 一般规定
5.2 设计要点
5.3 系统构造----------
6 施工
6.1 一般规定
6.2 施工工艺及施工操作要点
6.3 冬雨期施工
6.4 施工安全管理
7 质量验收----------
7.1 一般规定----------
7.2 主控项目----------
7.3 一般项目----------
7.4 验收----------
本规程用词说明----------
引用标准----------

我国建筑节能工作是从上世纪末开始的，“三步走”的战略是从35%节能率开始的，在此阶段我国的节能技术庞杂，有无机的（典型的有珍珠岩、蛭石、各种形式复合的保温砂浆），有机的（典型有聚苯板），有机无机复合的（典型的胶粉聚苯颗粒），此阶段由于节能率较低，采取一定措施即可达到要求，技术难度不大，我省的主要节能技术是砂浆类的，出现的主要问题是经过一段时间后局部出现脱落；

进入第二、三步阶段（50%、65%节能率）后，节能率进一步提高，传统砂浆类应用受到了限制，主要技术途径是在引进欧洲技术基础上的各种保温板材的薄抹灰技术《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144-2004，典型的保温材料有模塑聚苯乙烯、挤塑聚苯乙烯、聚氨酯、酚醛等），此阶段的主要问题大量出现开裂、空鼓、局部脱落，同时种下了巨大的隐患；2009年前后我国的建筑节能由于频繁出现了灾难性的火灾，建筑节能进入了徘徊阶段，此阶段针对外保温的火灾问题迅速出现了短平快的无机保温板（典型的发泡水泥板），稍后全国大量出现了老产品的更新换代产品岩棉，火灾问题在一定程度上得到了遏制，但又重新种下了新的安全隐患。

2009年后，全国建筑节能市场先后又出现了一种新技术即保温装饰一体化《保温装饰外墙外保温系统材料》JG/T 287-2013等，无论是防火方面还是安全性方面，都比传统薄抹灰有了一定的提升，几乎与此同时全国首先由山东省率先出台了《FS外模板现浇混凝土复合保温系统应用技术规程》DBJ/T 14-075-2011保温模板一体化技术，可以认为无论是防火方面还是安全性方面，都比传统保温装饰一体化技术又有了一定的提升，YZ免拆模板复合保温外墙夹芯保温工程技术就是在此技术和辽宁省地方标准《XPS复合模板外保温系统技术规程》DB21/T 2545-2015基础之上发展而来，随着辽宁建筑节能进入75%时代，可以预见该技术可能在新的节能时代发挥更大的作用。

1　总则

1.0.1　YZ免拆模板复合保温系统是一种新型建筑节能与结构一体化技术，具有保温防火性能好、质量安全可靠、设计施工简便等特点，自2011年推广应用以来，在山东省、河北、河南、天津等地完成的工程建筑面积超过8000万平方米，工程质量较好，呈现出较好的经济、社会效益。

1.0.2　本规程适用于一般民用建筑和工业建筑的框架结构、剪力墙结构、框架-剪力墙结构等结构型式的现浇混凝土工程，山东、河北在剪力墙工程中有着大量成功的经验，结合辽宁的气候特点和75%节能以及装配式建筑的要求，本技术主要向外墙内侧、楼梯间和电梯间现浇混凝土结构方面进行了拓展。

2 术语

2.0.1-2.0.3 本套技术的核心产品与配件，针对现有技术应用过程中的问题，本技术研发了自主知识产权的专用配件。

2.0.4-2.0.5 引用自 GB/T 29906

2.0.6 该系统外墙外用免拆模板是充分利用高效有机保温材料的保温特性为主保温夹芯层，利用保温性能稍差，力学性能较好，但防火性能优良的热固复合聚苯乙烯泡沫保温板材料为保温防火层，利用力学性能优良的聚合物砂浆和玻纤网格布复合成承力耐久的防护层，除最后一层薄抹灰在施工现场制作外，其余都在工厂条件下完成，符合绿色装配式建筑要求。

2.0.7 该系统用于外墙内侧、楼梯间和电梯井，采用防火性能优良的热固复合聚苯乙烯泡沫保温板材料为保温防火层，对电梯井有明显的的隔声功能，有利于保温工程的产品质量，解决了高层建筑电梯井噪声问题的痛点，同时大大降低了施工现场的作业，提高了建筑施工的装配率，符合绿色环保的工业化理念。

3　基本规定

3.0.1　系统产品均由制造商配套提供，主要考虑到如有质量问题应由制造商负责。

3.0.2　当主体结构由于各种应力产生正常位移等变形时，YZ 免拆模板不应形成裂缝、脱胶或从基层墙体脱落。风荷载作用包括压力、吸力和振动。当需计算 YZ 免拆模板的风荷载时，应按《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定执行。气候变化主要指温差、日晒雨淋、冻融等。

3.0.3　YZ 免拆模板保温系统应满足建筑使用功能和相应的耐久性的要求。

3.0.4　YZ 免拆模板及模板支架应满足模板的基本功能

3.0.5　为安全起见，对建筑高度超过 100m 时提出了具体的原则要求。

4　材料与系统

4.2 YZ 免拆模板

4.2.1-4.2.6 YZ　免拆模板保温系统的核心部件是 YZ 免拆模板，对该种免拆模板的构造、标记、外观质量、尺寸及偏差、性能指标提出了明确的要求。

4.2.7-4.2.10 YZ　免拆模板外保温系统属夹心保温类，因此某些外保温要求的性能指标对于此条件下意义不大，因此提出了相应的要求。

4.3 机械配件

4.3.1　本套技术的专用配件之一，一方面该配件锚杆的抗拉能力高于传统锚栓，从而在一定程度上提高该系统的受力的安全性，另一方面通过空心设计还会提高对拉螺栓的重复利用率。

4.3.2　本套技术的专用配件之一，通过该配件的使用可确保相邻两块免拆模板垂直板面方向的尺寸偏差，取消传统的用保温砂浆找平的问题，大大提升外保温在严寒寒冷地区的脱落安全性，会明显提高建筑施工质量。

4.4 配套材料

4.4.5　对支模所用钢管提出明确的材性要求，确保支模质量。

4.4.6　对支模所用木材材质及平衡含水率提出明确的要求，要求含水率主要考虑在施工阶段不允许支模材料产生较大的变形。

4.5 YZ 免拆模板保温系统

4.5.1　YZ 免拆模板外保温系统是一种夹心类保温系统，同时也是一种外保温系统，更准确的说是一种夹芯外保温系统，为了确保该保温系统的防火性能，技术指标中明确提出了耐火极限的要求，因此参照外保温系统要求，对系统性能提出了明确具体的要求。

4.5.2　YZ 免拆模板内保温系统对隔声、抗冲击性提出了明确的要求。

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.1 本规程不可能将所有国家及地方的规定全部涵盖，因此尚应符合国家及辽宁省现行有关标准的相关规定。

5.1.2 YZ 免拆模板外保温系统属保温工程与模板的结合，因此必须符合建筑工程的热工计算和节能设计相关要求；YZ 免拆模板外保温系统是工厂预制，因此要求除功能需要应尽量减少出挑的装饰构件；

5.1.3 保温工程因渗水而引起的脱落等工程质量问题较多，因此应做好密封和防水设计。

5.1.4-5.1.5 YZ 免拆模板外保温系统是新型保温构造，没有成型的统一构造图集可参考，具体工程变化较大，而工程的勒脚、窗口、变形缝、挑檐、女儿墙等细部节点设计不合理会直接导致保温工程的失效。

5.1.6 现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 会不定期修订，为使本规程有关防火的要求不予现行国家标准冲突，特此提出此条。也为 YZ 免拆模板外保温系统的自我完善指出方向。

5.1.7 室内不同于室外，从防火、隔声及环境污染等角度均有不同于室外的要求，这些要求不是因采用了本新型保温系统带来的，因此本规程不做详细的摘录，只提出了相应的参照标准。

5.2 设计要点

5.2.1 对 I 型、II 型 YZ 免拆模板复合保温的设计提出基本要求。本条为建筑设计指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 YZ 免拆模板外保温系统是一个新型夹心保温系统，由于此系统为无空腔结构且连接锚固件非金属，外墙主体部位传热系数的修正系数参照按照外保温设计。

5.2.3 保温层材料的燃烧性能为 A 级时，保温层厚度没有具体要求。但当保温层材料的燃烧性能为 B1 级时，外墙保温层保护层厚度有防火要求，此处往往忽略了建筑的门、窗、洞口部位保温层外侧保护层的设计。

6 施 工

6.1.1 该条规定同现行标准《工程建设施工企业质量管理规范》GB/T 50430，《建筑工程施工质量验收统一评定标准》GB 50300、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 一致。

6.1.2 YZ 免拆模板保温系统是一种新型的建筑节能与结构一体化技术，应在施工前编制满足施工要求的专项施工方案并严格执行，并对作业人员进行技术交底和必要的实际操作培训，技术交底和培训均应留有记录。

6.1.3 采用吊装带代替钢丝绳可以有效避免吊装时对底层吊点处的 YZ 免拆模板造成损坏。

6.1.5 该条对 YZ 免拆模板贮存提出了基本要求。

6.1.7 应根据设计、施工要求选择配套使用的抹面胶浆产品。

6.1.8 排版图可以在专项施工方案中绘制，也可以单独绘制，均应严格按照实际工况及模板设计、计算的结果进行排版，因 YZ 复合保温免拆模板规格可由厂家依据建筑物层高定制，因此选择整块板竖向放置可与建筑物层高相协调，方便施工。

6.1.9 当 YZ 免拆模板作为墙，柱，梁模板使用时，应按现行标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的有关规定编制专项施工方案并进行模板设计、计算，专项方案内容应全面，除现行标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的有关规定外，还应满足国家专项施工方案编制的相关要求，同时专项方案还应能够充分指导施工及保证施工安全。

对 YZ 免拆模板进行模板验算时所需的计算公式及相关参数可按本标准相关章节及《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 相关章节选取。

当 YZ 免拆模板仅作为保温板使用时，专项施工方案可按国家外保温系统相关规定编制既可。

6.1.10 YZ 免拆模板为复合材料，其物理及力学性能均由实验取得。试验结果表明，YZ 免拆模板具有较高的强度和刚度，能够满足模板力学性能要求，当楞梁间距在 600mm 以内时能够充分满足刚度变形要求，因此，为了保证施工安全，建议施工过程中依据混凝土浇筑情况对楞梁间距进行控制。

6.1.11 YZ 免拆模板充分利用了 YZ 连接锚固件自身的孔洞作为安放对拉螺栓的孔洞，每个 YZ 连接锚固件孔洞对应一个对拉螺栓，对拉螺栓的数量完全能够满足 YZ 免拆模板支设需要，现场不需要在 YZ 连接锚固件以外的部位另行钻孔安放对拉螺栓。施工完毕后 YZ 连接锚固件会遗留对拉螺栓孔洞，为保证保温、防水、防火效果，应对孔洞进行封堵处理。

6.1.12 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，并按照施工方案采取隔断热桥措施进行处理，这种处理应列为隐蔽工程验收并加以记录。

6.2.1 YZ 免拆模板主要有两种规格，其中 I 型板主要用于建筑物内侧墙、柱、梁等部位，

Ⅱ型板主要用于建筑物外侧墙、柱、梁等部位，使用方式也可以分为两种：

1 建筑物外侧墙、柱、梁等部位使用Ⅱ型板，内侧墙、柱、梁等部位使用其他类型模板。

2 建筑物外侧墙、柱、梁等部位使用Ⅱ型板，内侧墙、柱、梁等部位使用Ⅰ型板。

因此不同的使用部位、不同的施工方式施工工艺也不相同。YZ 免拆模板作为模板的施工工艺是采用目前通常的做法结合 YZ 免拆模板的特点确定的施工工艺流程。

6.2.2

1 本条规定的排版设计为常规排版设计，对于立面造型复杂的建筑物还应依据实际工况进行排版设计。

2 本条规定了对 YZ 免拆模板裁割的相关要求，YZ 免拆模板可以在现场采用手动或电动工具进行裁割，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 YZ 免拆模板的尺寸是为了防止过小的 YZ 免拆模板给施工带来不便及安全隐患。

3 主规格 YZ 免拆模板在生产车间就已经完成了 YZ 连接锚固件的安装孔洞的打孔操作，施工时只需按孔洞安装 YZ 连接锚固件即可，不需另行打孔，方便了施工操作，同时也能有效控制 YZ 连接锚固件的位置的准确性。非主规格或经过裁剪的 YZ 免拆模板,其 YZ 连接锚固件孔洞需在现场打孔，孔洞的位置及 YZ 连接锚固件的设置应严格按本规程及相关产品标准的相关条款执行。

5 YZ 免拆模板保温系统的拼缝是指两块板的保温层侧面之间的缝隙，一般情况下不宜大于 5mm。

6 YZ 限位件是 YZ 免拆模板保温系统的配套配件，作用是连接相邻板块，限制相邻板块移动，以保证相邻板块的平整度，YZ 限位件应与 YZ 连接锚固件配合使用，并通过紧固 YZ 连接锚固件的螺丝使 YZ 限位件贴紧 YZ 免拆模板复合保温表面，从而到达限制板块错位，保证相邻板块平整度的作用。

7 对于有保温要求的建筑物内侧墙、柱、梁，内侧模板可采用Ⅰ型 YZ 免拆模板，对于无保温要求的建筑物内侧墙、柱、梁，内侧模板可采用传统做法，如胶合模板、木模板，也可采用新型模板如铝合金模板、塑料模板等。

8 YZ 连接锚固件自身设计的孔洞即为对拉螺栓孔洞，不必另行开凿对拉螺栓孔洞。因 YZ 连接锚固件长度固定，不能满足较厚的墙、柱、梁部位安装对拉螺栓的需要，因此对于较厚的墙、柱、梁部位，还需在 YZ 连接锚固件的圆管端头安装适当长度的 PVC 对拉螺栓套管以增加长度，满足对拉螺栓的穿过的要求。

9 因内侧Ⅰ型 YZ 免拆模板系统不设置 YZ 连接锚固件，因此内侧Ⅰ型 YZ 免拆模板保温系统与现浇混凝土基层缺少锚固连接，设置锚栓的目的是更加有效保证 YZ 免拆模板与现浇

混凝土基层牢固连接。

11 因 YZ 免拆模板有较大的抗弯强度，且经过试验证明具有一定的抵抗混凝土侧压力的能力，因此为方便施工，可以采用直接支撑一定间距的主楞的方式即可满足承载力要求。

内模板的支撑系统与常规的内墙，柱，梁的支撑系统做法相同。

12 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 YZ 免拆模板为复合材料，振动棒直接振捣 YZ 免拆模板会造成模板损坏或解体。

13 模板拆除时间可按现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 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。

14 采用膨胀水泥、膨胀混凝土或发泡聚氨酯等及时进孔洞行封堵的目的是防止雨水通过孔洞渗漏，同时保证保温效果。孔洞两侧采用水泥砂浆封堵的目的是保证系统的防火性能。

17 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，不宜采用面砖。

6.3.2 YZ 免拆模板存放及施工均应配备防雨设施，YZ 免拆模板为复合材料，浸水后长时间内水分不易自然挥发，因此保证 YZ 免拆模板干燥是施工质量保证的关键。

6.3.3 本条与现行标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104 中外保温工程冬期施工规定相一致。

6.3.4 本条与现行标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104 中有关粘接剂、抹面胶浆规定相一致。

7　质量验收

7.1 一般规定

7.1.4　由于 YZ 免拆模板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。

7.1.5　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规范》GB 50411 保持一致。

应注意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（建设）单位共同商定。