

附件 1:

湖南省建筑围护结构节能技术路径推荐体系

技术体系	节能技术	主要技术性能及特点	执行标准/参照依据	适用范围
外墙保温结构一体化体系	装配式夹芯墙板	由内叶墙板、夹芯保温层、外叶墙板和拉结件组成的复合类预制钢筋混凝土墙板，工厂预制，现场拼装施工。装配式施工安装速度快，减少湿作业，提高施工效率，成型效果美观、无污染，减小外墙火灾危险、提高墙板保温寿命。	《装配式混凝土建筑技术标准》 (GB/T51231-2016) 《装配式建筑预制混凝土夹心保温墙板》 (JC/T2504-2019) 《自保温混凝土夹芯墙板》 (JC/T2482-2018) 《建筑结构保温复合板》 (JG/T432-2014)	外墙、内隔墙
	复合免拆模板现浇混凝土外墙保温系统	以免拆复合模板作为基层墙体的外保温层，由现浇混凝土墙体、保温层、找平层、抗裂抹面层和饰面层等共同组成，辅以专用连接件与基层现浇墙体可靠固定，可实现保温层与结构墙体同步施工完成的无空腔复合墙体保温构造技术，属于建筑保温结构一体化技术。保温与模板合二为一，减少了施工工序和模板用量，无需再做其他保温处理，提高施工效率，降低工程综合造价，可实现保温与建筑墙体同寿命。	《建筑用免拆复合保温模板应用技术规程》 (JC/T60016-2022) 《现浇混凝土复合板保温系统应用技术规程》 (DBJ43/T397-2022)	现浇钢筋混凝土剪力墙

技术体系	节能技术	主要技术性能及特点	执行标准/参照依据	适用范围
外墙保温与装饰一体化体系	保温装饰板外墙外保温系统	由保温装饰板、粘结砂浆、锚固件、嵌缝材料和密封胶组成的置于建筑物外墙外侧实现保温装饰一体化的外保温系统。工厂预制，一次施工解决保温装饰两项功能要求，减少了施工工序，提高了施工效率，避免因施工因素带来的质量问题。	《保温装饰板外墙外保温系统应用技术规程》 (DBJ43/T302-2014) 《保温装饰板外墙外保温系统材料》 (JG/T287-2013) 《热固复合聚苯乙烯防火保温板应用技术规程》 (DBJ43/T307-2023) 《湖南省膨胀玻化微珠保温装饰板外墙外保温系统应用技术标准》 (DBJ43/T307-2023) 《金属装饰保温板》 (JGT360-2012) 《保温防火复合板应用技术规程》 (JGJ/T350-2015)	外墙
非透明幕墙外保温体系	非透明幕墙岩棉板外墙外保温系统	岩棉板原材料采用天然的火山岩石，是不燃性建筑材料防火材料。具有最高防火等级 A1 级，能有效防止火势蔓延；尺寸非常稳定，在火灾中不会伸长、收缩或变形。岩棉板纤维细长柔韧，渣球含量低。因而导热系数低，具有极佳的保温效果。吸音降噪岩棉是理想的隔音材料，大量的细长纤维形成了多孔连接结构，决定了岩棉是一种出色的吸音降噪料；憎水岩棉产品憎水率可达到 99.9%；吸水率极低，无毛细渗透；抗潮湿性能。	《装配式混凝土建筑技术标准》 (GB/T51231-2016) 《人造板材幕墙工程技术规范》 (JGJ336-2016) 《金属与石材幕墙工程技术规范》 (JGJ133-2001)	公共建筑非透明幕墙

技术体系	节能技术	主要技术性能及特点	执行标准/参照依据	适用范围
屋面保温隔热一体化体系	倒置式屋面保温系统	保温层设置在防水层上，防水层得到保护，避免拉应力、紫外线等对防水层的破坏，具有节能、保温隔热、延长防水层使用寿命、施工方便、劳动效率高、综合造价经济等优点。	《倒置式屋面工程技术规程》 (JGJ 230-2010) 《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)》 (GB10801.2-2018)	屋面
	模块化种植平屋面系统	由难燃型挤塑聚苯板与种植模块在工厂装配复合为一体的一种屋面复合种植模块，包含带蓄水滤水层的种植模块、种植土、佛甲草种植层、保温层等。种植模块在基地生产制作、在施工现场植草养护（或在基地生产制作及种植养护），在屋面拼装；施工简单便捷、维修方便、围护成本少、使用寿命长。	《屋面工程技术规范》 (GB50345-2012) 《居住建筑节能 65%围护结构构造图集》 (湘 2017J907)	屋面
	通风隔热保温坡屋面系统	通过在坡屋顶设置架空通风间层，配合保温隔热材料，使其可遮挡上层表面阳光辐射，同时利用风压和热压作用把间层中的热空气不断带走，使通过屋面板传入室内的热量大为减少，既可提高隔热保温效果，降低能源损失，达到节约建材、降低工程造价的目的，又能极大地改善建筑物使用者的生活、工作环境。	《屋面工程技术规范》 (GB50345-2012) 《居住建筑节能 65%围护结构构造图集》 (湘 2017J907)	屋面
楼地面保温体系	保温隔声一体化系统	采用兼顾隔声性能又满足保温要求的隔声保温板，既提高了上下层之间的撞击声隔声性能，又解决了保温问题。	《湖南省居住建筑节能设计标准》 (DBJ43/T025-2022) 《民用建筑隔声设计规范》 (GB50118-2010) 《民用建筑隔声与吸声构造》(15ZJ502)	楼地面

技术体系	节能技术	主要技术性能及特点	执行标准/参照依据	适用范围
门窗体系	建筑节能门窗	采用优质铝合金隔热型材、高性能保温隔热玻璃等材料及先进的工艺制造，提高抗风压、气密、水密、保温、隔热、空气隔声等性能，适应不同的环境和气候条件，提升舒适的室内环境，降低建筑综合能耗等。	《湖南省居住建筑节能设计标准》 (DBJ43/T025-2022) 《湖南省公共建筑节能设计标准》 (DBJ43/003-2017) 《铝合金门窗》 (GB/T8478-2020)	门窗部位
	玻纤增强聚氨酯节能门窗	玻纤增强聚氨酯是一种由聚氨酯树脂与玻璃纤维通过特殊工艺复合而成的材料；易于加工和环保节能等特点，所制成的门窗在保温、抗风压、气密性、水密性、空气隔声、防火、耐腐蚀等各项性能都具有优势。	《玻纤增强聚氨酯节能门窗》 (JG/T571-2019)	门窗部位
外窗遮阳体系	活动外遮阳系统	有建筑外遮阳百叶、多功能铝合金卷帘遮阳、织物遮阳、内置遮阳中空玻璃技术等。通过在建筑外窗、幕墙外设置遮阳装置，实现阻隔太阳辐射，合理控制太阳光线，减少建筑空调能耗、人工照明用电和改善室内光环境的功能。	《湖南省居住建筑节能设计标准》 (DBJ43/T025-2022) 《居住建筑节能65%围护结构构造图集》 (湘2017J907)	南向、东西向需要遮阳的各类建筑。
	玻璃制品遮阳系统（三银中空玻璃体系）	在透光率相同的情况下，三银中空玻璃具有更低的遮阳系数，能最大限度地将太阳光过滤成冷光源，隔热性能好。	《建筑玻璃、可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》 (GB/T 2680-2021)	高层公建、居建门窗部位

技术体系	节能技术	主要技术性能及特点	执行标准/参照依据	适用范围
绿色装配式农房的保温技术体系	复合保温系统	以模塑聚苯乙烯泡沫板为芯层材料、木基结构板为面层材料的建筑用结构保温复合板，具有质轻、隔音、保温的特点。	《建筑用木基面材结构保温复合板》 (LY/T3217-2020) 《农村居住建筑节能设计标准》 (GBT50824-2013) 《湖南省居住建筑节能设计标准》 (DBJ43/T025-2022)	外墙
	预制夹心保温系统	由内叶墙板、夹心保温层、外叶墙板和拉结件组成的复合类预制混凝土墙板，工厂预制，现场拼装施工。可增强外墙保温节能性能、减小外墙火灾危险、提高墙板保温寿命、减少外墙维护费用。	《农村居住建筑节能设计标准》 (GBT50824-2013) 《湖南省居住建筑节能设计标准》 (DBJ43/T025-2022) 《密肋复合板结构技术规程》 (JGJ/T275-2013)	外墙
	全装配式钢筋混凝土复合密肋夹芯保温农房技术体系	装配式陶粒混凝土密肋夹芯复合板主要为保温隔声结构一体化技术、轻质高强全轻混凝土技术。所建房屋具有低能耗、轻质高强、防风抗震、防火防潮、保温隔热、建造周期快、施工安全等特点。	《湖南省低层装配式混凝土密肋复合保温板住宅技术标准》 (DBJ43/T324-2017) 《湖南省自保温复合密肋夹芯钢筋混凝土叠合楼板技术标准》 (DBJ43/T327-2017)	主要用于6层以下的低多层建筑，包括：装配式绿色农房、标准化厂房（外围护结构）、装配式建筑叠合楼板、临时用房、民宿等。
	超低能耗全装配式模块化蜂窝钢结构体系	超低能耗全装配式模块化蜂窝钢结构体系采用的是钢框架+钢板剪力墙结构，自重轻，具有抗震、抗冲击力、抗压、抗侧应力、抗风、防火、防雷、抗电磁干扰等方面的优势；在组装时灵活多变，交通不方便的地区可以小板拼装，交通方便的地方可以模块吊装以及模箱吊装。超低能耗全装配式模块化蜂窝钢结构体系采用的是多层结构+断桥隔热原理，楼板、墙板、屋面板具备最优的隔音、隔热、保温结构。	《装配式钢结构建筑技术标准》 (GBT 51232-2016) 《轻钢别墅技术规程》 (GB50099-2013)	主要用于9层以下的建筑，包括：装配式绿色农房、标准化厂房（外围护结构）、装配式建筑叠合楼板、临时用房、民宿等。