

# 住房和城乡建设部科技与产业化发展中心 (住房和城乡建设部住宅产业化促进中心)

建科中心函〔2020〕17号

## 关于发布《宜居型绿色农房建设先进适用技术与产品 目录（第一批）》的通知

有关单位：

为贯彻落实乡村振兴战略，持续推进宜居型绿色农房建设，解决各地在宜居型绿色农房建设过程中对先进适用技术与产品的迫切需求的问题，我中心组织开展了宜居型绿色农房建设先进适用技术与产品征集评审工作。根据专家评审结果以及对近年来优秀科技成果筛选，编制完成了《宜居型绿色农房建设先进适用技术与产品目录（第一批）》，共包括37类产品。经公示无异议，现予发布，供参考。

附件：《宜居型绿色农房建设先进适用技术与产品目录（第一批）》

住房和城乡建设部科技与产业化发展中心

2020年5月15日



## 宜居型绿色农房建设先进适用技术与产品目录（第一批）

### 一、农房节能结构体系与地基基础

序号	项目名称	主要技术内容	适用范围及条件
1	装配式钢框架结构建筑	采用矩形管柱和 H 型钢梁或焊接 H 形钢梁组成的钢框架结构体系，梁柱节点采用铰接或刚接连接。楼板采用预制叠合板和现浇混凝土楼板组合形式，外墙板采用轻质保温墙板，内墙板采用蒸压轻质加气混凝土板等轻质墙板。	适用抗震设防烈度 8 度及以下地区。
2	低层装配式钢结构建筑	采用钢框架或钢框架-支撑结构体系，楼（屋）面板和墙板采用钢骨架水泥基纤维复合保温板，与主体结构采用柔性连接方式。其中，复合保温板属 A 级防火材料，具有保温、隔热、隔声等特点。	适用于抗震设防烈度 8 度及以下地区低层建筑。
3	低层装配式轻钢结构建筑	采用方管柱和梁板一体式组合楼板组成的轻型钢结构体系，可采用多种轻质保温墙板，梁柱节点采用螺栓连接，便于安装。屋面采用冷弯薄壁钢桁架体系。	适用于抗震设防烈度 8 度及以下地区低层建筑。
4	装配式模块化钢结构建筑	采用模块化钢结构体系，模块单元由钢框架结构+斜向支撑组成，单元间采用连接板及螺栓连接，安装速度快，施工周期短。楼板采用密肋钢结构轻质水泥纤维复合板，外墙可采用幕墙或复合保温装饰板，内隔墙采用轻钢龙骨石膏板。	适用于抗震设防烈度 8 度及以下地区低层建筑。
5	装配式冷弯薄壁型钢结构建筑	采用冷弯薄壁型钢结构体系，由冷弯成型 C 形钢组成的墙板结构体系、楼板结构体系和屋面桁架结构体系组成，采用薄钢板剪力墙或者设置斜交带钢增强整体稳定性。	适用于抗震设防烈度 8 度及以下地区低层建筑。
6	保温复合板装	采用钢丝网架、聚苯材料和轻质混凝土复合的板材或植物纤维复合	适用于抗震设防烈度 8 度及以下

序号	项目名称	主要技术内容	适用范围及条件
	配式建筑	板材制成墙板、屋面板等，通过焊接连接拼装而成，具有抗震、保温、防火、耐久性能好等特点。	地区低层建筑。
7	建筑垃圾再生预制空心墙板装配式建筑	由空心墙板和现浇圈梁和构造柱组成结构体系。以建筑垃圾、水泥等为原材料，加入预应力冷拨钢丝，生产带有圆形孔的空心墙板，采用墙板装配为墙体。圈梁和构造柱使用的混凝土可采用建筑垃圾制成的再生骨料。该技术利用建筑垃圾及固废材料，环保性能好；采用预应力圆孔板形式，节约材料。	适用于抗震设防烈度 8 度及以下地区低层建筑
8	螺丝钢管桩	金属管桩表面焊有螺纹或叶片，并在锥头焊接合金头，采用涂层防腐延长使用寿命，具有承载力高、施工方便等特点。桩长度通常不超过 4m，桩径小于 220mm。	适用低层建筑桩基础。

## 二、农房围护结构与保温隔热

9	植物纤维复合板	以秸秆等植物纤维为原料，采用直接高温加热挤压方式制成芯板，在芯板两侧复合以石膏板、纤维水泥板、硅钙板等形成复合板材，可制成墙板和屋面板，具有环保、轻质、保温、隔声等特点。	适用于低层框架结构建筑。
10	外墙保温装饰一体化系统	由装饰保温板、复合龙骨、专用配件等构成。装饰保温板是以 0.5mm~0.8mm 厚彩色涂层铝板为饰面层，以硬质聚氨酯泡沫塑料为保温芯材，以 0.06mm 厚铝箔为内贴面层，经热压复合制成的集保温和装饰于一体的高效保温板材，经阻燃处理后，燃烧性能可达到 B1 级。该系统具有保温、装饰效果好、安装方便等特点。	适用于建筑墙体和屋面保温工程。

序号	项目名称	主要技术内容	适用范围及条件
11	铝合金门窗	以隔热铝合金建筑型材作为框、扇、梃等主要受力杆件，与玻璃或面板、五金配件、密封材料等按照一定的构造组合而成，采用尺寸固定的铝合金型材与不同规格的隔热条组合，可生产不同规格的窗型材，以满足不同系列铝合金窗的要求。具有质量轻、强度高、便于工业化生产、精度高、立面美观等特点。	适用于各类气候区建筑门窗工程。
12	复合门窗	由两种或多种型材复合而成的型材作为框、扇、梃等主要受力杆件，与玻璃或面板、五金配件、密封材料等按照一定的构造组合而成，能发挥不同材料特性，提高门窗及构件的相关性能。常见的有铝木复合门窗、聚酯复合门窗、铝塑复合门窗、钢塑复合门窗等。	适用于各类气候区建筑门窗工程。
13	橡胶沥青涂料与卷材复合防水系统	由非固化橡胶沥青防水涂料和自粘或聚乙烯丙纶防水卷材共同构成，充分利用橡胶沥青涂料独特的蠕变性和防水卷材良好的尺寸稳定性，通过复合形成有机整体，适应基层变形和自愈能力强，防止窜水，施工方便，对基层要求低。	适用于地下室、屋面等防水工程。
14	带自粘层三元乙丙橡胶防水卷材	由三元乙丙橡胶片材和以丁基橡胶为主要成分的自粘胶层构成，既具有传统三元乙丙橡胶防水卷材的优异性能，又具有与基层良好的自粘结性能。该卷材的丁基橡胶自粘层耐老化性能较传统胶黏剂明显改善，与基层及接缝部位粘结更牢固，有助于延长防水层的寿命。采用干铺或湿铺法施工，施工效率高，成本低，施工过程中无溶剂挥发。	适用于建筑屋面、地下工程防水及防渗。

序号	项目名称	主要技术内容	适用范围及条件
15	水性单组分聚氨酯防水涂料	以异氰酸酯、聚醚多元醇为基本成分，配以各种助剂和填料经加成聚合反应制成。使用时，涂覆于防水基层，通过聚氨酯预聚体中的-NCO端基与空气中的湿气进行化学反应，形成坚韧、柔软和无接缝的防水胶膜。该防水涂料具有立面施工不流淌、涂膜厚度易控制、涂膜致密、多遍涂刷不分层等特点。	适用于建筑屋面、地下室和厨卫间等防水工程。

### 三、清洁能源利用与室内环境改善

16	太阳能热水系统	由太阳能集热器，储热水箱、辅助加热系统、控制器等部件组成，具有热效率高、防冻、电辅助防干烧等功能，可承压运行。集热器可在建筑屋面和建筑立面上垂直或倾斜一定角度安装。	适用于建筑屋面和阳台、外墙等立面安装集热器的太阳能热水工程。
17	燃气(天然气/液化气)自适应式采暖热水炉	采用自主研发的适用于天然气与液化气两种燃气的燃烧器和喷嘴，通过自动调节燃气阀开度和风机转速适应天然气和液化气气种互换，实现稳定燃烧，为用户提供采暖和生活热水。	适用于建筑采暖和生活热水。
18	整体浴室	采用 SMC、VCM 或瓷砖体系，防水盘采用一体化模压技术成型。采用集成布局，干法施工，不破坏主体结构，施工方便。	适用于建筑卫生间。
19	集中供热预制保温塑料管	该产品以耐热树脂为工作内管，以聚氨酯或聚乙烯发泡材料为保温层，高密度聚乙烯管材为外护管，具有耐腐蚀、使用寿命长，保温效果好，接头连接可靠，施工方便等特点。	适用于温度不大于 75℃的生活热水、供暖热水输送。

序号	项目名称	主要技术内容	适用范围及条件
20	无铅聚氯乙烯(PVC)管材管件及型材	以钙锌复合热稳定剂替代了复合铅、有机锡热稳定剂,通过优化配方体系,改进装备和工艺参数,解决了生产中热稳定性差、助剂析出、生产稳定性不高、加工窗口窄等问题,实现PVC-U排水管材管件、给水管材管件、双壁波纹管、电工套管、线槽及配件、PVC软管及PVC-U型材等产品的生产。	适用于建筑给排水管道和电气管线。
21	燃气用聚乙烯(PE)管	以专用聚乙烯混配料为原料,经混合、挤出、真空定径、牵引冷却、定长切割等工艺加工而成的燃气输送管材。	适用于工作压力不大于0.8MPa,公称外径不大于630mm的埋地燃气输送管道。
22	吊顶式全热新风机	由风机、过滤器和全热交换芯体等组成,可高效回收空气显热和潜热能量,提高新风热舒适度。过滤器、全热交换芯体更换方便。产品具有热交换效率高、过滤效率高、噪声低等特点。	适用于建筑新风系统。

#### 四、乡村水系统与污水处理

23	塑料检查井	利用热态缠绕结构壁管设备,采用缠绕成型方法制得,由井座、井筒和支管等组成。开孔型塑料检查井可用于雨水渗透系统。检查井井盖可采用铸铁检查井盖、复合材料检查井盖、钢纤混凝土检查井盖,	适用于住区给排水管道系统检查井。
----	-------	---	------------------

序号	项目名称	主要技术内容	适用范围及条件
24	高模量聚丙烯缠绕结构壁（B型）管材	以高模量（弹性模量 $\geq 1700\text{MPa}$ ）聚丙烯为原料，以聚丙烯全包覆PP单壁波纹管为肋管，并将其缠绕在平模缠绕的内管上，形成B型结构壁管材。该生产工艺简单、可靠，可生产大口径（可达3800mm）PP缠绕结构壁管，并可在线制造电熔承插接口。该产品通过以高模量聚丙烯为原料和增加结构肋管直径（可达120mm），来提高结构壁管材的环刚度，使大口径管材环刚度等级满足工程要求。	适用于埋地排水、排污工程。
25	球墨铸铁管	采用水冷金属模离心铸管机生产，外防腐采用 $200\text{g}/\text{m}^2$ 喷锌+沥青涂层，提高了球墨铸铁管道在不同土壤类型的适用性，内防腐采用高炉矿粉水泥砂浆内衬涂层，增加了球墨铸铁管的使用寿命，提高了球墨铸铁管输水的卫生性能，增强了内衬层结构稳定性。	适用于饮用水输送。
26	给水用高性能硬聚氯乙烯（PVC-UH）管材及连接件	以经定级的最小要求强度（MRS）不小于 $25\text{MPa}$ 的PVC混配料为主要原料，挤出成型，采用专用设备对直管扩口的同时预嵌入钢骨架密封圈，形成与管材一体成型的钢骨架密封圈承口结构，保证了连接的可靠性和密封性。连接件采用PVC注塑工艺制成。	适用于饮用水输送。
27	排水一体化预制泵站	以玻璃钢或聚丙烯预制结构，内部安装有潜水泵、格栅（或破碎机）、自清淤装置、浮球开关、检测仪表等，具有结构紧凑、占地面积小，抗腐蚀性能好等特点，安装简单便捷，施工周期短。工作温度为 $-20^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度宜为 $25\%\sim 85\%$ ；输送介质温度 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，pH值 $4\sim 10$ 。	适用于污水和雨水提升与输送。

序号	项目名称	主要技术内容	适用范围及条件
28	一体化污水处理装置	以玻璃钢或聚丙烯为壳体，将生化系统中的厌氧、缺氧（或兼氧）、好氧等工艺集成于一体，其中好氧区装改性填料，通过生物方法实现对生活污水的达标处理，具有集成化、耐冲击、占地少等特点。	适用于分散式生活污水处理，包括农村、黑臭水体点源治理。
29	基于超磁分离的水体净化技术	基于磁性物种与物化技术的耦合，与水体颗粒物相互作用，通过超磁分离进行固液分离净化水体。对分离后的水体进一步进行高效生化处理，达到深度净化，实现污水的达标排放。该技术具有出水水质优，占地面积小，使用灵活，耐有机负荷高，投资少等特点，磁种与泥渣分离后可循环使用。	适用于农村黑臭水体治理。
30	双涡轮雨水算子	采用立体双涡轮结构，由框体及辐条组件、圆筒组成，具有防堵塞、截流垃圾、泄水量大等特点。	适用于住区、道路的雨水收集。

## 五、乡村环境整治

31	整体互通式植草停车场	通过现场拼装专用模具，预留种植孔，铺设钢筋网后浇筑混凝土而成。植草空腔彼此连通，且与土层相通，植草成活率高。绿化率可达到80%~100%；最高承载力达到60吨。	适用于有透水绿化需求的停车场。
32	边坡连续纤维丝补强土植生修复技术	从仿生学技术原理出发，利用喷丝系统与喷播机同步作业，形成固土植生层，上边播灌草形成植生层，纤维丝在植生层中起到连结和加筋作用，增强了植生层抗剪强度和防蚀能力，具有高效率、低成本、易操作等特点。	适用于南方高温多雨气候区。

序号	项目名称	主要技术内容	适用范围及条件
33	框格护坡生态袋绿化技术	该技术可有效保护原有护坡结构的稳定性与牢固性，种植袋可多袋连接，灵活度高，搬运方便，施工简便，属高效、快捷、实用山体绿化技术。	适用于南方地区山体绿化修复。
34	建筑绿化用绿植板	由保温铺垫层，蓄排水层，阻根层，过滤层，植被层，种植基质层组成，以容器种植为核心，具有容器蓄水、排水功能，施工装配方便。可用于种植乔木、灌木、草本植物的种植和屋面蓄水，实现屋顶绿化和垂直绿化、装配式绿化。	适用于地下室顶板覆土绿化、屋顶绿化、建筑室内外垂直绿化以及生态护坡植被修复。
35	水利护坡砌块	以混凝土为原材料，通过选型设计和配合比，采用专用成型机制成具有空心或异型结构。干砌工艺施工，采用挡墙砌块+土工格栅，利用砌块间互锁作用或增设不锈钢钢丝绳（或有机材料绳缆）进行串联等方式加固，组成结构稳定，适应变形的护坡，保持水土稳定、防止水土流失美化环境。	适用于水利、堤坝等工程防护。
36	砂基透水砖	以砂为主要骨料或面层骨料，以有机粘结剂为主要粘结材料，经压制和养护制成的透水路面制品，具有强度高、表观质量好等特点。	适用于住区、广场、人行道及非重载路面等场合。
37	透水混凝土路面	在透水性路基上现场浇注透水性水泥混凝土或沥青混凝土，形成透水性混凝土路面。透水性混凝土系指采用特殊级配集料、水泥、化学外加剂、增强剂等制成的非封闭型多孔混凝土。因集料级配特殊，混凝土结构中含有大量连通孔隙，降雨时，雨水将沿这些贯通的“路线”透过路面，进入路基，渗入地下。当在透水性混凝土中掺加适量比例颜料，则可修筑彩色透水性混凝土路面。	适用于住区、人行道、广场、停车场及非重载路面等场合。

## 附录

# 技术信息咨询单位

### 一、农房节能结构体系与地基基础

序号	项目名称		技术信息咨询单位
1	装配式钢框架结构建筑	钢框架板式农房	徐州中煤汉泰建筑工业化有限公司
2	低层装配式钢结构建筑	低层装配式钢结构住宅	唐山冀东发展集成房屋有限公司
3	低层装配式轻钢结构建筑	低层装配式轻桁架板柱建筑	北京集简筑成科技有限公司
4	装配式模块化钢结构建筑	装配式四合院建筑	海南启程德瑞绿建科技集团有限公司
5	装配式冷弯薄壁型钢结构建筑	冷弯薄壁型钢-复合墙体建筑	合肥国瑞集成建筑科技有限责任公司
		装配式轻钢农房	甘肃万得绿色建筑有限责任公司
6	保温复合板装配式建筑	保温复合板装配式房屋	北京绿环中创建筑科技有限公司
		植物纤维板装配式建筑	河北绿环新型墙材科技有限公司、河北建筑工程学院
7	建筑垃圾再生预制空心墙板装配式建筑	建筑固废再生预制水平孔墙板装配式农房	邯郸市丛台区宗楼建筑有限公司
8	螺丝钢管桩	地螺丝微型钢管桩	威海立达尔机械股份有限公司

### 二、农房围护结构与保温隔热

9	植物纤维复合板	建筑用装配式生物质复合板	烟台金田科技有限公司
10	外墙装饰保温一体化系统	外墙装饰保温一体化系统	湖北卓宝建筑节能科技有限公司
		保温装饰一体化板外墙外保温系统	富思特新材料科技发展股份有限公司

序号	项目名称		技术信息咨询单位
11	铝合金门窗	高性能隔热铝合金窗系统（50/55/60/70系列）	北京西飞世纪门窗幕墙工程有限责任公司
12	复合门窗	铝塑复合窗(65系列)	北京嘉寓门窗幕墙股份有限公司
13	橡胶沥青涂料与自粘卷材复合防水系统	橡胶沥青涂料与自粘卷材复合防水系统	深圳市卓宝科技股份有限公司、北京卓宝科技有限公司、武汉卓宝科技有限公司
		聚乙烯丙纶卷材与非固化橡胶沥青涂料复合防水系统	北京圣洁防水材料有限公司
		丁基橡胶自粘热塑性聚烯烃卷材和特种涂料防水系统	科顺防水科技股份有限公司
14	带自粘层三元乙丙橡胶防水卷材	带自粘层三元乙丙橡胶防水卷材	上海台安实业集团有限公司
		三元乙丙自粘防水卷材(PEC)	华高科（宁波）集团有限公司
15	水性单组分聚氨酯防水涂料	白色聚氨酯防水涂料（MPU）	江苏凯伦建材股份有限公司
		单组分聚氨酯防水涂料	青岛中科润唐新材料科技有限公司

### 三、清洁能源利用与室内环境改善

16	太阳能热水系统		四季沐歌科技集团有限公司
17	燃气(天然气/液化气)自适应式采暖热水炉		广东万和新电气股份有限公司
18	整体浴室	整体浴室（BU1218/1416系列）	苏州科逸住宅设备股份有限公司
19	集中供热预制保温塑料管	高密度聚乙烯外护管聚氨酯发泡预制直埋保温复合塑料管	亚大塑料制品有限公司
20	无铅聚氯乙烯（PVC）管材管件及型材		广东联塑科技实业有限公司

序号	项目名称	技术信息咨询单位	
21	燃气用聚乙烯(PE)管	燃气用埋地耐开裂聚乙烯(PE100-RC)管材	河南联塑实业有限公司
		燃气用聚乙烯(PE)管	中航森瑞武汉新材料有限公司
		外壁包覆可剥离热塑性防护层的聚乙烯管(包覆管)	亚大塑料制品有限公司
		燃气用聚乙烯(PE)管	福建恒杰塑业新材料有限公司
22	吊顶式全热新风机	吊顶式全热净化新风机(TKJ-KL-A-250-YD-SR250型)	卡洛尼环境技术(中山)有限公司
		吊顶式全热新风机(ERV150型、350型)	兰舍通风系统有限公司
		吊顶式全热新风机(IEC5.350E型、NET-150/250/350型、ET150/250/350T-G型)	浙江曼瑞德环境技术股份有限公司

#### 四、乡村水系统与污水处理

23	塑料检查井	建筑小区排水用聚乙烯(PE)塑料检查井	江阴市星宇塑胶有限公司
		塑料检查井	浙江中财管道科技股份
		塑料检查井	永高股份有限公司
24	高模量聚丙烯缠绕结构壁(B型)管材	福建纳川管材科技股份有限公司	
25	球墨铸铁管	输水用C等级球墨铸铁管	圣戈班管道系统有限公司、圣戈班(徐州)铸管有限公司
26	给水用高性能硬聚氯乙烯(PVC-UH)管材及连接件	给水用高性能硬聚氯乙烯(PVC-UH)管材及连接件	河北泉恩高科技管业有限公司、吉林市松江塑料管道设备有限责任公司

序号	项目名称	技术信息咨询单位	
27	排水一体化预制泵站	排水一体化预制泵站	杭州杭开环境科技股份有限公司
		一体化预制泵站（Rayzeal 型）	凌志环保股份有限公司
		一体化预制排水泵站	舒朋士泵业常州有限公司
		一体化预制排水泵站（XMPS 型）	上海熊猫机械（集团）有限公司
		排水一体化预制泵站	格兰富水泵（上海）有限公司
28	一体化污水处理装置	一体化污水处理设备（PSDEO-MBR 型）	凌志环保股份有限公司
		聚氯乙烯/聚丙烯一体式污水处理设备	山东东信塑胶科技有限公司
		生活污水生物集成处理技术	北京中科隆泰生物科技有限公司、生态洁环保科技股份有限公司
		模块化污水处理设备	安徽舜禹水务股份有限公司
29	基于超磁分离的水体净化技术	基于超磁分离的复合水体净化技术	四川环能德美科技股份有限公司
		基于磁混凝沉淀技术的河道黑臭水体综合治理工艺	北京精瑞科迈净水技术有限公司、北京工业大学
30	双涡轮雨水算子	上海砦仁环保技术发展有限公司	

## 五、乡村环境整治

31	整体互通式植草停车场	北京近山松城市园林景观工程有限公司	
32	边坡连续纤维丝补强土植生修复技术	深圳市铁汉生态环境股份有限公司	
33	框格护坡生态袋绿化技术	南京万荣园林实业有限公司	
34	建筑绿化用绿植板	上海中卉生态科技股份有限公司	
35	水利护坡砌块	互锁式混凝土护坡（挡墙）砌块	福建鑫平达新材料科技有限公司
		挡墙护坡用混凝土砌块	嘉兴五丰生态环境科技有限公司

序号	项目名称		技术信息咨询单位
36	砂基透水砖		武乡县泓晨万聚环保科技有限公司
37	透水混凝土路面	彩色透水混凝土路面	上海砦仁环保科技发展有限公司
		彩色透水混凝土路面	北京近山松城市园林景观工程有限公司