

## 建设科技与建筑节能

### 综 述

**【概况】** 2021年，广西城镇新建民用建筑全面执行节能强制性标准，全区新建节能建筑面积7 684.68万平方米，折合节能量126.58万吨标准煤，节能量同比增长27%；城镇竣工绿色建筑面积6 021.54万平方米，城镇新建建筑中绿色建筑面积的比重达到78.33%，提前一年超额完成住房城乡建设部的目标任务。

### 建设科技

**【建设科技成果】** 2021年，广西主要开展“广西可再生能源建筑应用现状调查与研究”“广西绿色建筑推广的制约因素及对策研究”“广西建筑节能领域合同能源管理模式的探索与实践研究”等课题研究。验收住房城乡建设科学技术计划项目38项，核发建设科技成果推荐证书10个，“超大面值异形斜板防渗漏施工技术”等26个项目被列为2021年广西住房城乡建设科学技术计划项目。华润水泥技术研发（广西）有限公司等单位合作项目“新型高效水泥助磨剂的研发和应用”获2021年度广西科学技术进步奖一等奖；华蓝设计（集团）有限公司等单位合作项目“海绵城市建设关键技术集成创新与应用”获2021年度广西科学技术进步奖三等奖。

**【建设科技成果项目选介】 新型高效水泥助磨剂的研发和应用** 项目由华润水泥技术研发（广西）有限公司、南

京工业大学、湖南希杰斯建材科技有限公司、华新水泥股份有限公司、湖南大学、广西大学、华润水泥投资有限公司、中国建筑材料科学研究总院有限公司合作完成。项目研发二乙醇单异丙醇胺（DEIPA）绿色高效稳定生产技术和工艺，形成国际上首个水泥助磨剂原材料检测国家标准《水泥助磨剂生产用液体原材料成分测定方法——气相色谱法》（GB/T 38139—2019）。以DEIPA和改性的糖蜜废液为基础核心原料，提出配制适合不同品种水泥助磨剂的理论和方法，研发生产一系列绿色新型高效水泥助磨剂并得到广泛应用。项目开发的水泥助磨剂产品已在华润水泥、华新水泥、中国建材旗下湖南南方水泥等水泥行业龙头企业的水泥厂得到广泛应用。

**海绵城市建设关键技术集成创新与应用** 项目由华蓝设计（集团）有限公司、南宁市城市内河管理处、广西大学、广西绿城水务股份有限公司合作完成。项目以南宁市海绵城市试点建设为背景，首次构建适用于广西本地特色的海绵城市建设技术标准体系，全覆盖工程规划、设计、施工、效果评估和运行维护等过程，解决广西海绵城市建设无依可循的难题，建设效率提高15%以上。创新集成初期雨水弃流、雨水截留沉砂和水力自动控制污水截流等雨水清污分流技术，解决初期雨水径流污染和合流制排水系统溢流污染的问题，将污染物削减率提高到56%以上。集成“建筑单体—建筑小区—排水分区”雨水径流断接技术，提出雨水“客水”断接方法，解决雨水调蓄时空分布不均的难题，将雨水径流总量控制率提高到75%以上，降



低内涝风险。项目获得授权专利3项，形成专著1项、发表论文1篇，编制全国首部海绵城市标准图集，形成地方技术标准7项。成果在广西区内外400余个项目中应用，在南宁试点建设中形成那考河、石门森林公园等全国性示范项目10余项，雨水径流总量控制率和污染物削减率等关键指标均达到国内领先水平，在解决水体黑臭、城市内涝方面取得显著成效，民众满意率达97%，南宁市以优异成绩通过国家第一批海绵城市试点验收。

## 建筑节能

**【建筑节能标准】** 2021年，由广西住房和城乡建设厅批准立项，广西壮族自治区建筑科学研究设计院编制的《居住建筑节能设计标准》，华蓝设计（集团）有限公司编制的《公共建筑节能设计标准》等两项广西工程建设地方标准按标准审查程序完成专家审查工作。根据专家审查意见，拟将《居住建筑节能设计标准》第5.3.2条、《公共建筑节能设计标准》第3.2.7条作为强制性条文予以发布。修订后的居住建筑与公共建筑的节能标准将分别提升至65%、72%，待住房城乡建设部备案通过后印发实施。

**【公共建筑节能改造】** 2021年，广西安排自治区本级财政节能减排（建筑节能）专项资金1500万元用于支持5个县（市、区）开展既有公共建筑节能改造示范县建设；安排专项资金600万元用于支持10所学校（卫生院）开展节能绿色化改造示范建设。实施既有公共建筑节能改造面积约146.71万平方米。新增公共建筑节能监测146栋，覆盖建筑面积约82.62万平方米。

**【可再生能源建筑应用】** 2021年，广西新增太阳能光热建筑应用面积1512.51万平方米、太阳能光热集热器面积9.75万平方米、浅层地能建筑应用面积19.68万平方米、太阳能光电建筑应用装机容量9.65兆瓦。安排自治区本级财政节能减排（建筑节能）专项资金600万元，用于支持4个可再生能源建筑应用示范县建设。

**【建筑节能监督】** 2021年，广西定期对落实建筑节能与绿色建筑设计、施工图审查、施工管理等关键环节要求的情况进行检查，确保各方主体严格落实国家、自治区有关法律法规和技术标准。7月，组织检查组对全区14个设区市及其所辖县（市、区）执行建筑节能与绿色建筑标准情况进行专项检查，重点对各项目在设计、审图、施工、监理等环节执行建筑节能标准情况和绿色建筑标准情况进行检查。共随机选取80个在建项目，其中公共建筑项目32个、商品住宅工程项目48个；发出建筑节能工程整改建议书64份、绿色建筑工程整改建议书73份，并对检查情况进行通报。

## 绿色建筑

**【绿色低碳发展】** 2021年，广西贯彻落实《中共中央办公厅、国务院办公厅关于推动城乡建设绿色发展的意见》及自治区党政主要领导批示精神，起草《关于推动广西城乡建设绿色发展的实施意见》，经自治区党委、政府主要领导审定，自治区党委办公厅、自治区政府办公厅于2022年1月16日印发全区各地各部门实施。按照《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》要求，参照国家《城乡建设领域碳达峰实施方案（征求意见稿）》，结合广西实际，起草形成《广西城乡建设领域碳达峰实施方案（初稿）》。组织编制《广西建筑节能与绿色建筑发展“十四五”规划》，明确广西“十四五”时期建筑节能与绿色建筑发展的指导思想、主要目标、重点任务、保障措施等。

**【绿色建筑推广】** 2021年，广西组织起草《广西壮族自治区绿色建筑发展条例》，会同自治区人大环境与资源保护委员会、法制工作委员会组成调研组，赴南宁、柳州等6市和湖南省、广东省开展立法调研。颁布实施《广西绿色建筑标识管理办法》，建立广西绿色建筑标识申报、审查、公示制度，发布《广西住房城乡建设领域技术、工艺、材料、设备和产品推广应

用目录》(2021年版),推进绿色建材和新技术、新工艺的落地与实施。

表1 2021年广西建筑节能示范项目清单(部分项目)

| 序号 | 项目类别             | 项目名称                     |
|----|------------------|--------------------------|
| 1  | 高星级绿色建筑示范项目      | 海创·梦中心项目                 |
| 2  | 学校、医院节能绿色化改造示范项目 | 柳城县太平中心小学节能绿色化改造示范项目     |
| 3  |                  | 三江古宜镇第二中学节能绿色化改造示范项目     |
| 4  |                  | 全州县蕉江瑶族乡民族初中节能绿色化改造项目    |
| 5  |                  | 荔浦市民族中学节能绿色化改造示范项目       |
| 6  |                  | 梧州市第十八中学节能绿色化改造示范项目      |
| 7  |                  | 岑溪市岑城镇卫生院节能绿色化改造示范项目     |
| 8  |                  | 藤县古龙镇第一初级中学节能绿色化改造项目     |
| 9  |                  | 贵港市樟木高级中学节能绿色化改造示范项目     |
| 10 |                  | 昭平中学节能绿色化改造示范项目          |
| 11 |                  | 扶绥县山圩镇中心小学节能绿色化改造示范项目    |
| 12 | 建筑节能能力建设项目       | 广西可再生能源建筑应用现状调查与研究       |
| 13 |                  | 广西绿色建筑推广的制约因素及对策研究       |
| 14 |                  | 广西建筑节能领域合同能源管理模式的探索与实践研究 |

表2 2021年广西住房城乡建设科学技术计划项目清单(26项)

| 序号 | 城市 | 项目申报单位                             | 项目名称                                                         | 示范类别     |
|----|----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | 南宁 | 中国建筑第五工程局有限公司                      | 超大面值异形斜板防渗漏施工技术研究                                            | 科研开发类项目  |
| 2  | 南宁 | 中国建筑第五工程局有限公司                      | EPC项目应用智能化管理技术研究                                             | 科研开发类项目  |
| 3  | 南宁 | 广西路建工程集团有限公司、广西交建工程检测咨询有限公司        | 赤泥钢渣沥青混合料的性能研究及其在市政道路中的应用研究                                  | 科研开发类项目  |
| 4  | 南宁 | 广西金妙松环保工程有限公司、广西壮族自治区环境保护产业协会      | MEFB微电位双流动床农村污水处理技术产业化研发                                     | 科研开发类项目  |
| 5  | 南宁 | 广西桦源环保科技有限公司、广西壮族自治区环境保护产业协会       | 生活饮用水一体化净水设备关键技术研发及产业化应用                                     | 科研开发类项目  |
| 6  | 南宁 | 广西壮族自治区建筑科学研究设计院                   | 广西绿色生态城区建设发展评价指标体系研究                                         | 软科学研究类项目 |
| 7  | 南宁 | 中国建筑第八工程局有限公司、中建八局广西建设有限公司         | 威宁青运村(地块一、地块二)1—3号、5—13号、15—23号、25号、26号、27—33号楼及裙楼与地下室、幼儿园工程 | 装配式建筑    |
| 8  | 柳州 | 广西建工集团第五建筑工程有限责任公司、柳州市城市投资建设发展有限公司 | 柳州市城市档案中心                                                    | 装配式建筑    |
| 9  | 南宁 | 广西建工集团控股有限公司                       | 南宁市双定循环经济产业园项目PC采购—施工工程总承包                                   | 绿色施工     |
| 10 | 南宁 | 中国建筑第八工程局有限公司、中建八局广西建设有限公司         | 广西儿童医疗中心                                                     | 绿色施工     |



续表

| 序号 | 城市  | 项目申报单位                                              | 项目名称                              | 示范类别 |
|----|-----|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|------|
| 11 | 南宁  | 广西建工集团第二建筑工程有限责任公司、广西建工集团第四建筑工程有限责任公司、广西建工冶金建设有限公司  | 超薄玻璃基板深加工项目设计—采购—施工(EPC)工程总承包项目   | 绿色施工 |
| 12 | 南宁  | 中建三局第二建设工程有限责任公司                                    | 广西体育高等专科学校相思湖校区                   | 绿色施工 |
| 13 | 南宁  | 中建三局第二建设工程有限责任公司                                    | 香港街二期                             | 绿色施工 |
| 14 | 南宁  | 中建三局第二建设工程有限责任公司                                    | 中新南宁国际物流园二期 K1 地块科创苑“东盟多式联运智慧产业城” | 绿色施工 |
| 15 | 南宁  | 广西路建工程集团有限公司、广西翔路建设有限责任公司                           | S210横县平马至灵山沙坪公路                   | 绿色施工 |
| 16 | 南宁  | 中国建筑第五工程局有限公司                                       | 自治区体育局江南训练基地场馆改扩建项目               | 绿色施工 |
| 17 | 南宁  | 中建八局第二建设有限公司                                        | G322/358 南宁至宾阳至黎塘公路工程             | 绿色施工 |
| 18 | 南宁  | 中建八局第二建设有限公司                                        | 南宁产投汽车青秀产业园项目1、2、3、4号标准厂房及其他配套工程  | 绿色施工 |
| 19 | 南宁  | 广西建工冶金建设有限公司、广西建工集团第五建筑工程有限责任公司                     | 南宁市江南区人民医院二期工程                    | 绿色施工 |
| 20 | 南宁  | 中建三局第三建设工程有限责任公司                                    | 南宁世茂国际中心北地块房地产项目(4号楼及地下室)         | 绿色施工 |
| 21 | 南宁  | 广西建工集团控股有限公司                                        | 路桥·锦绣御园                           | 绿色施工 |
| 22 | 南宁  | 广西建工集团控股有限公司                                        | 路桥·锦绣麟城1—3号、5—13号、15—20号楼地下室、入口门厅 | 绿色施工 |
| 23 | 南宁  | 广西建工集团控股有限公司、中铁一局集团有限公司、中建八局第二建设有限公司、广西建工集团冶金建设有限公司 | 邕江综合整治和开发利用景观及亮化工程(北岸清川大桥至五象大桥段)  | 城市更新 |
| 24 | 柳州  | 中铁上海工程局集团第五工程有限公司、柳州市城市投资建设发展有限公司                   | 柳州市凤凰岭大桥工程                        | 绿色施工 |
| 25 | 柳州  | 广西建工集团第五建筑工程有限责任公司、柳州东城置地发展有限公司                     | 龙湖友邻汇1—3号楼及地下室工程                  | 绿色施工 |
| 26 | 防城港 | 中国建筑第五工程局有限公司                                       | 东兴市国门幸福里安置小区项目设计—采购—施工(EPC)总承包    | 绿色施工 |

(广西住房和城乡建设厅科学技术处)

## 墙改工作

【新型墙材】2021年,广西有新型墙材生产企业779家,新型墙材产量占墙材总量比例达89%以上,新型墙材推广应用取得新突破,城市新型墙材应用比例超过96%,农村新型墙材应用比例超过31%。

【墙材产业转型升级】2021年,广西编制出台《广西墙材革新“十四五”发展规划》《关于进一步提升广西新型墙材品质 加快推动墙材行业高质量发展的若

干意见》等政策文件,组织修订《广西壮族自治区墙体材料产业结构调整指导目录》。以环保督察为契机,对19家群众反映存在违规排放、乱采乱挖等问题的墙材企业进行现场督察并要求立整立改,印发《关于加强墙材生产企业监管的通知》,要求各县市墙改机构加强对本地墙材企业的监管力度,配合相关部门依法查处存在违法违规问题的企业,进一步巩固“限黏禁实”成果,严防落后产能“死灰复燃”。通过政策和资金支持,开展4个装配式新型墙体材料和烧结轻质自保温砌块开发生产项目的建设,鼓励一批技术先进、

节能减排效果好、上规模的墙材企业利用建筑垃圾、工业废弃物等固体废弃物替代自然原材料开发生产新型墙材，促进墙材产业绿色低碳可持续发展。

**【墙改科技创新】** 2021年，广西共组织开展2项课题研究和3项技术研究，并推动科研技术成果转化，极大推进全区墙材革新事业的发展。在装配式建筑规模发展的背景下，组织开展“烧结墙板融合装配式建筑发展”课题研究工作，推进烧结墙板生产工业化、产品标准化、规格尺寸模数化、施工装配化，以融入装配式建筑发展的方式，为烧结类墙材行业的可持续发展开辟新的道路。按照建筑节能设计要求，编制《自保温填充型混凝土复合砌块热工性能及块型孔型标准图集》，为广西自保温混凝土复合砌块的生产提供基础数据支撑，扩展高品质绿色新型墙材的应用范围。开展清水墙砖研发生产、固体废弃物在墙材生产领域的资源化综合利用、烧结墙材行业实现碳达峰碳中和及能耗“双控”目标等关键技术研究，促进新型墙材行业生产技术和绿色低碳技术进步与创新。

**【新型墙材产品质量监管】** 2021年，广西依托信息化监管平台，提升墙材革新“互联网+”信息化、数字化水平，促进墙材企业信息、产品质量信息、政务服务信息等互联互通，并将企业产品质量信息纳入诚信系统，提升监管效能。全年受理186家企业认定、备案申请，其中177家取得新型墙体材料认定证，完成5家外省企业备案。全年共完成200家墙材生产企业和

42个在建工程项目生产应用新型墙材产品质量抽查，并落实问题整改。

**【新型墙材推广与应用】** 2021年，广西墙体材料改革部门共印发《广西墙改》期刊1.20万份，分发宣传海报、政策汇编、技术指南等材料近1.50万份。以装配式建筑、绿色建筑等试点示范工程为切入点，开展装配式新型墙材推广应用示范项目，引导建筑业和消费者科学选材，促进城市地区的绿色新型墙材消费。在乡镇农村，结合乡村风貌提升、美丽乡村建设、绿色农房建造等工程，开展农村建设新型墙材推广应用示范项目建设，引导在农村建房中使用节能环保、安全便利、具有乡土特色的新型墙材，让广大农民群众共享改革发展成果。

**【墙改基金管理】** 2021年，广西做好墙改基金的核退、清缴和结转工作，各市县上缴墙改基金总额989.38万元，均已上缴自治区财政国库。开展年度自治区本级墙改基金补助示范项目建设，给予装配式新型墙材开发生产和推广应用、新型墙材技改扩建新建开发生产、农村建设新型墙材推广应用三大类共12个项目280万元资金补助，以示范带动提升新型墙材产品生产应用水平。同时，对历年补助项目进行梳理，督促指导建设期内或申请延期验收项目的建设，帮助协调解决困难问题，共完成34个历年补助项目验收工作，切实发挥墙改基金使用效益。

（广西壮族自治区墙体材料改革站）