

# 绿色低碳城市发展理念在城乡规划中的应用研究

刘中华

大连城市建设研究院有限公司

**摘要:**党的“十八大”首次把生态文明建设纳入了中国特色社会主义事业“五位一体”的总体布局中,并且把“美丽中国”作为生态文明建设的宏伟目标;党的“十九大”提出生态文明建设和绿色发展的具体措施,提出中国将会积极参与全球环境治理,履行中国减排承诺。根据绿色低碳城市理念,探讨绿色低碳城市发展理念在城乡规划中的应用措施,本文主要从提高土地利用效率等几方面进行具体阐述。

**关键词:**绿色低碳;城市发展理念;城乡规划;应用

随着全球经济发展,城市化进程加快,气候变化、资源枯竭、环境污染、生物多样性减少等环境问题愈加凸显。为此,低碳城市已成为世界各地的共同追求,2015年巴黎协定提出在2100年要把温升尽可能控制在1.5度的全球目标。联合国提出2030可持续发展议程,包括17项可持续发展目标和169项具体目标。2016年G20杭州峰会和2017年G20汉堡峰会提出未来的经济将是强劲、持续、平衡和可兼容的。在此国内外形势下,城市应开启低污染、低排放、低能耗发展模式,走低碳生态发展的方向,达到人与自然和谐共处的目的。

## 一、绿色低碳城市发展理念

低碳城市是指城市在经济高速发展的前提下,保持能源消耗和二氧化碳排放处于较低的水平。一般认为低碳城市是以城市空间为载体发展低碳经济,实施绿色交通和建筑,转变居民消费观念,创新低碳技术,从而达到最大限度地减少温室气体的排放。具体来说,低碳城市包含以下四方面的内容:第一,低碳城市要求城市的能源消耗和二氧化碳的排放处于较低的水平,保持碳源小于碳汇(碳源是指向大气中释放二氧化碳的过程、活动或机制,碳汇是指清除二氧化碳的过程、活动或机制)。第二,低碳城市要求城市居民形成一种低碳生活理念,保持一种低碳的生活方式。第三,低碳城市要求企业生产方式的低碳化,提高企业能源利用率,降低碳的排放量。第四,低碳城市要求政府以低碳社会为目标,将低碳城市政策化、制度化,为低碳城市建设提供制度上的保障。

城市规划对于城市发展起着长期的结构性的作用,合理的城市规划是低碳城市建设的基础和关键。城市规划设计中应考虑低碳城市的建设和发展理念,让“城市化和低碳化”成为城市建设中的新的定位和目标,改变过去以经济发展为主要目标的指导原则,以自然的生态环境及区域性负载容量为依据,保持生态平衡,资源节约,全面促进城市的发展。

## 二、绿色低碳城市发展理念在城乡规划中的应用措施

### (一) 采取区域生态循环模式

实际在城乡规划过程中,需要完成内外部空间规划整合,实现区域生态环境的科学利用,完成区域生态循环模式的建立。采取该模式,能够从区域规划、详细规划等角度提出适合的规划编制方法,比如在建筑材料选用上进行本土化绿色材料利用,使区域建材生产污染得到控制,减少区域碳排放。在实际规划过程中,本地建材选取和生产控制需要在当地完成,所以需要考虑工业用地空间布局受到的影响,完成弹性用地预留,确保推动当地现代建材产业的发展。结合生态环境、地形地貌等因素实现合理规划,可以推动产业经济与环境的循环发展。在实践中,还应将区域环境气候图作为底图,完成区域环境模拟分析,对城乡街区形态和通风走廊等组团空间进行打造。结合区域城乡建设规划和本土材料储量等,能够实现建筑使用比例合理确定。结合绿色低碳城乡建设对土地布局的集约要求,合理确定各地块容积率,在保证城乡开发强度的同时,满足通风、日照等环境要求。

### (二) 提高土地利用效率

适度密度的紧凑城市占用更少的用地,可以更多保留乡村、农田、绿地等开敞空间,减少对自然环境的侵占;可以减少机动车出行,减少碳排放。土地利用应遵循高效集约、可持续的原则,并综合考虑生态、社会、经济等因素的发展变化。土地利用模式要有一定的弹性,可以保证一定区域的稳定性及持续增长,保证土地资源利用的可持续利用,产生良好的生态、经济和社会效益。低碳土地利用最重要的是土地的集约高效利用,增加单位土地的产出,减少城市无序扩张问题。在规划中优化土地利用结构,控制城镇建设用地增长过快以及林地、湿地、农用地减少过快的趋势。城市适度紧凑和用地功能混合发展,空间形态讲究“分散化的集中”形成高密度公交导向的城市模式,优化城市结构。优化土地利用方式,通过有效促进土地资源集约节约利用,提高单位土地面积内各类要素资源的投入产出效率,减少甚至避免资源浪费、排放污染。优化土地利用布局,城市空间应向着紧凑化发展,使区域功能复合多样化,城市土地利用集约化,提高城市交通的公共利用率,降低交通能耗,生活、工作集中布置,不经常活动场所分散布置,形成市场竞争有序、产业梯度结构合理、生态环境友好的战略空间用地布局。

### (三) 产业结构调整

现阶段中国正大力改革产业发展,调整产业结构,但我国工业仍然是耗能最大,污染最严重的部门。在促进社会经济发展的同时保护好生态环境是生态文明建设的基本要求,一方面要采取积极有效的措施促进经济的发展,另一方面还要使资源消耗和环境损害能够尽量的减少,从而使生态环境受到最小影响的同时实现社会效益的最大化。在城乡规划过程中要坚定不移的走可持续发展道路,这主要体现在两个方面:一是当地的产业结构有利于环境保护;二是节约使用能源资源。同时当地的产业发展模式还要坚持绿色环保,从而使人们的生产生活、产业结构以及空间格局能够以保护环境和节约资源为原则。此外,绿色生产方式也要加快推进和实施,从而使城市的发展能够以科技为主导,同时注重环境保护和资源节约。并将传统的产业向生态化方向推进,具体来说就是在传统产业中应用先进的低碳环保技术,从而使其得到进一步的提升。利用节约环保意识和高新技术对传统产业进行改造和提升,可以绿色安全的开发各种资源。最后要将新兴产业向高端化方向推进,使其科技创新成果和关键技术的转化运用能够得到强化,最终使其引领带动作用充分的发挥出来。

### (四) 城乡交通低碳规划理念

混合使用和密集开发,使人们居住的更靠近工作地点,减少小汽车的使用。适当分散城市中心功能,构建合理的分级的城市等级结构,疏解城市活动,从而减少机动车交通拥挤问题。结合轨道或区域综合公共交通,通过对空间的整合控制小汽车的使用,从而达到节约能源、减少排放的目标。以交通导向的区域发展模式为基础,完善城乡公交客运体系,郊区基本实现镇镇通公交。通过有序安排轨道、公交车、自行车、步行等基础设施,使得公交有效覆盖整个区域,实现绿色交通模式。

### (五) 景观格局

以“整体优先”的生态观为出发点,从城市总体生态格局入手,对碳排及碳汇问题进行重点考虑,充分尊重利用天然的通风、降温、吸碳等自循环与自平衡,使城市活动对自然影响降到最低水平,达到人与自然和谐发展的目标。根据城市总体的地形地貌、山川河流特征,重视城市总体的山水格局、打造城乡融合的区域,城市扩张过程中维护区域自然山水格局和大地机体的连

(下转第178页)

热力作用快速消热,从而导致内部和外部的冷热差。为了减少冷热差可以在内部设置冷水管,冷水管间距在3m左右,主要设置在浇筑层中部,结合混凝土浇筑实际情况设置水管高程。冷水管采用 $\phi 25$ 黑铁管,应力集中位置设置 $\phi 50$ 黑铁管,由于路桥工程程大,还要设置活动爬铁梯,并设置好定位螺栓,保证稳定性。冷水管(包括干管和支管)要设置成A、B两组,设置为横纵冷水管,排水干管采用 $\phi 100$ 黑铁管,并设置泄水阀门,让A、B管路系统交替进水,让内部结构冷却更加均匀。由于路桥工程多数是跨水域工程,所以水资源丰富,设置冷水管可以减少水资源浪费,但尽可能避免管道直径过小,否则可能会因为泥沙而堵塞。

### (三) 材料与配比控制

全面加强混凝土原材料控制工作,包括水泥、砂石、添加剂等,要求这些材料必须要满足工程设计标准。通常饮用水可以满足混凝土搅拌要求,但不得使用工业废水、江水等。石料选择中,主要是采用碎石、卵石;砂石采用天然砂、人工砂,结合C40水泥标号,确保砂石含泥量达标。对于混凝土施工来说,硅酸盐水泥要达到设计标准;外加剂使用要满足《混凝土外加剂应用技术规范》标准,来降低混凝土配置和施工中的水化热。在混凝土配比过程中,要做到低含砂率、低水胶比、低坍落度以及高粉煤灰的“三低一高”原则。合理的配置可以提高混凝土抗拉值,提高混凝土抗拉性、强度、韧性,进而减少裂缝生成概率。在应力集中位置还可以设置暗梁,提高配筋率,减少应力过于集中问题。

### (四) 做好养护工作

在养护工作中,要严格控制温度和表面蒸发度。如果是在炎热的夏季,除了降低混凝土温差,还需要采用二次振捣方案,提高混凝土主体的紧密度,提高抗裂性能,让不同施工段可以结合在一起。如果是春秋昼夜温差较大季节施工,还要加强保温工作,可以采用保温材料、定期喷洒热水、设置碘钨灯等,提高夜晚混凝土温度,减少热胀冷缩造成的裂缝。同时,确保混凝土表面水化热正常进行,提高混凝土的抗裂性、强度。水分蒸发会影响水泥水化性能,导致混凝土表面出现裂缝,因此要在混凝土浇筑完成后,在表面上覆盖一层土工膜或塑料薄膜做好保温、保湿

工作,尽可能减少结构内部和外部的温差,保证外部温度和内部温度差值在 $25^{\circ}\text{C}$ 以内。

### (五) 控制拆模时间

混凝土浇筑完成后会散发大量的水化热,此时混凝土表面拉应力较大,结构表面温度远高于空气温度,为了加快施工进度或进行下道工序施工,很多施工单位都是提前拆模,也就是在混凝土温度不均的情况下拆除模板,此时混凝土表面温度会快速流失,进一步增加混凝土结构的内外温差和表面拉力,干缩和应力过大就很有可能造成混凝土裂缝问题。所以可以通过合理控制拆模时间来减少混凝土裂缝问题,也就是适当的延长拆模时间,在内部温度稳定之后再拆模。如果为了提高模板周转率而拆模,则在拆模的第一时间在混凝土表面覆盖一层轻型保温材料,从而缓解混凝土表面的拉应力。

### 四、结束语

综上所述,新时期下新建道路桥梁工程数量不断增多,为了有效防控路桥工程裂缝问题,必须要结合混凝土裂缝成因,并有针对性加强混凝土裂缝的防治措施,做好每个施工环节的控制工作。此外,新工艺、新材料往往适应性更强,可以结合工程实际情况酌情使用,这样才能够更有效的降低混凝土裂缝概率。

### 参考文献

- [1]郑拓.道路桥梁施工中裂缝成因及预防策略探究[J].市场周刊·理论版,2018(40):222-223.
- [2]王航航.道路桥梁施工中裂缝成因及预防策略研究[J].居舍,2019(08):206-208.
- [3]张金金.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施研究[J].建材与装饰,2016(42):966-968.
- [4]顾春雷.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施研究[J].科技资讯,2018,16(27):81-83.
- [5]陈刚.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防方法[J].建材发展导向,2019(1):215-217.
- [6]朱良成.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施[J].科技创新导报,2018,15(11):41-42.

(上接第16页)

续性和完整性。重视城市绿地系统规划,绿地系统可将城市分割成若干组团,形成特定的城市“生物气候网络”,布局合理的城市绿地系统可以有效缓减城市热岛效应。低碳城市设计能够与生态系统及大地景观相结合,力求整体和谐,集约高效。多地与生态系统、大地景观、整体和谐、集约高效等概念相联系。城市开放空间的“绿道”和“蓝道”系统必须与动植物群体、景观连续性、城市风道、改善局地气候等诸多因素相结合,以创造一个整体连贯的生态的开放空间网络。

### (六) 实施规划低碳单元控制

在加强城乡区域规划的基础上,应以街区为单元,开展城市低碳单元的控制管理。运用绿色低碳城市发展理念,在对地块用地性质、生态环境等进行考量基础上,实施分区控制。不同于普通街区,低碳街区主要为旅游用地、居住用地等,属于城市低碳编制单元,需要结合居民使用需求加强公共设施建设,完成混合用地布局,实现对街区建筑形态的科学调整,以便完成绿色街区

形态模式的建立。在空间布局上,还应保证建筑朝向、广场等开敞空间的组织能够符合当地自然环境特征,实现阳光、风等可再生资源的充分利用。

### 结语

综上所述,在城乡规划中应用绿色低碳城市发展理念,减少对自然山川河流耕地的占用,完成相应规划控制体系的建立,使城市建筑、交通碳排放量得到控制,完成新型节能环保建筑群的建设。在区域规划中,需要加强生态循环,对规划得到的低碳单元进行重点控制,完成城市绿色交通打造,促使城市内外部环境得到协调,达成推动城市可持续发展的目标。

### 参考文献

- [1]丁第丹.关于城乡规划设计中绿色城乡观念的应用分析[J].建筑与装饰,2018,07:3.
- [2]李晶,张莉,尹勇.绿色生态城区海绵城市建设规划设计思路探析[J].科技创新导报,2018,24:152.