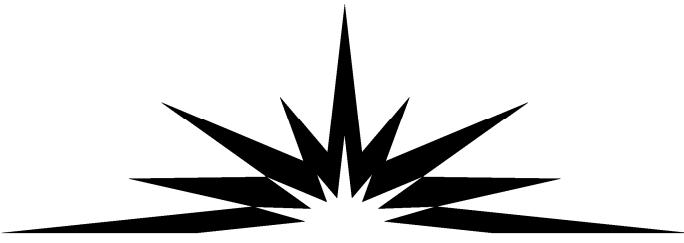

中国可持续能源项目
The China Sustainable Energy Program

能源基金会
The Energy Foundation

项目成果报告系列
Technical Report



大型公建和政府投资公益性建筑强制实施 绿色建筑标准推广路线研究

**Developing Routes for Large Public
Buildings and Government Invested Public
Welfare Buildings**

中国建筑科学研究院
二〇一三年四月

项目信息

项目资助号: G-1203-15813

Grant Number: G-1203-15813

项目期: 2012.4.1-2013.3.31

Grant period 4/1/2012 -3/31/2013

所属领域: 建筑

Sector:building

项目概述: 本项目通过分析大型公共建筑和政府投资公益性建筑强制执行绿色建筑标准现状, 明确执行绿色建筑标准的总体目标和阶段性目标, 并结合不同地区的经济发展状况, 对总体目标进行分解落实, 建立适宜的集成化推广模式, 切实落实推进强制执行绿色建筑标准目标的实现。研究相应建立配套的激励措施、过程监管和保障管理措施, 最后形成国家层面推进政府投资公益性建筑和大型公共建筑强制执行绿色建筑标准的政策建议。

Project Discription: This project conducted extensive investigations on the implementation status of green large public buildings (LPB) and government invested welfare buildings (GIWB), and then proposed the general objectives for the development of green building in the next several years. To achieve these goals, detailed developing routes were planned in order to effectively promote the compulsory execution of green building construction, with supplementary measures for process supervision and security management. In the end, the entire research results were presented in the form of a legislative draft for the enforcement of green LPB and GIWB construction.

项目成员：尹波，狄彦强，宋绛雄，周海珠，杨彩霞，王雯斐，魏慧娇，
王素玉，田海，惠超微，闫静静，黄雅娴，陈鹏，张晨曦，张宇霞

Project team: Yin Bo, Di Yanqiang, Song Jiangqiong, Zhou Haizhu, Yang Caixia, Wang Wenfei, Wei Huijiao, Wang Suyu, Tian Hai, Hui Chaowei, Yan Jingjing, Huang Yaxian, Chen Peng, Zhang Chenxi, Zhang Yuxia

关键词：大型公建，政府投资公益性建筑，发展路线，监管体系，保障措施

Key Word: Large public building, government invested public welfare building, developing routes, supervision system, security measures

摘要

中国处在城镇化快速发展时期，随着城市化的进程，推进节能减排在公共建筑节能方面有很大的空间。大型公共建筑耗能较高，我国 2 万平米以上的大型公共建筑面积占城镇建筑面积的比例不到 4%，但是能耗却占到建筑能耗的 20% 以上，其中单位面积耗电量是普通民宅的十到十五倍。政府投资公益性建筑具有先进的示范带动作用，绿色节能建筑先行须从大型公共建筑和政府投资公益性建筑开始，可有效发挥示范带动作用，切实推进绿色建筑发展。

为贯彻《国务院办公厅关于转发发展改革委住房城乡建设部绿色建筑行动方案的通知》（国办发[2013]1 号）和《关于加快我国绿色建筑发展的实施意见》（财建[167]号）的统一部署，本项目通过分析大型公共建筑和政府投资公益性建筑强制执行绿色建筑标准现状，明确执行绿色建筑标准的总体目标和阶段性目标，并结合不同地区的经济发展状况，对总体目标进行分解落实，建立适宜的集成化推广模式，切实落实推进强制执行绿色建筑标准目标的实现。研究相应建立配套的激励措施、过程监管和保障管理措施，最后形成国家层面推进政府投资公益性建筑和大型公共建筑强制执行绿色建筑标准的政策建议。

本项目研究初期，课题组成员对多个城市的大型公共建筑和政府投资公益性建筑的用能水平、建设水平、绿色建筑执行率、以及推动绿色建筑建设面临的困难等开展了广泛的调研工作，获得了大量详实的第一手资料。调研发现，大型公共建筑由于其结构和用途的特殊性，能耗较高，其用能强度是普通公共建筑的 2~3 倍，是居住建筑（住宅）的 5 倍左右，单位面积耗电量是普通民宅的 10~15 倍。伴随经济的快速发展和人民生活水平的日益提高，大型公共建筑和政府投资公益性建筑的规模日益增大，呈现出能耗猛增、建筑用能强度不断攀升的趋势，推进大型公共建筑和政府投资公益性建筑的绿色化刻不容缓。

根据《绿色建筑行动纲要》的部署，本项目确定了大型公共建筑和政

府投资公益性建筑强制实施绿色建筑标准的总体目标，力争到 2015 年末，新增绿色大型公共建筑与政府投资性公益建筑面积达到 3 亿平方米，建设绿色大型公共建筑与政府投资公益性建筑的理念为社会普遍接受，政府投资公益性建筑的示范带动作用明显，至 2020 年，所有新建建筑均严格执行绿色建筑标准。为确保总体目标的实现，制定了分地区、分阶段推进大型公共建筑和政府投资公益性建筑实施绿色建筑标准的阶段性目标和推广路线，自 2013 年起，优先在绿色建筑发展较好的省市（北京市、天津市、上海市、江苏省、广东省、浙江省、山东省、河北省、湖北省）推广大型公共建筑、党政机关办公大楼及公益性场馆建筑执行绿色建筑标准；优先在直辖市、计划单列市及省会城市推广保障性住房执行绿色建筑标准；优先在全国三级医院推广新建建筑执行绿色建筑标准；优先在教育部直属高校、地方所属公办普通高校推广新建建筑执行绿色建筑标准。

进一步完善了绿色建筑建设全过程监管体系，从规划、设计、施工、运营、以及拆除等阶段加强了对大型公共建筑以及政府投资公益性建筑全生命期的监管，明确了政府投资建设项目应将绿色建筑的要求作为建设用地开发的规划设计条件之一，达不到要求的不予核发《建设用地规划许可证》；设计阶段对于不符合绿色建筑要求的项目应不予颁发《建设工程规划许可证》和《建设工程施工许可证》；施工阶段对未按照绿色建筑标准、施工图设计文件和绿色施工方案建设的项目不得通过专项验收，建筑竣工后的绿色建筑专项监督报告不合格时不得办理竣工验收备案手续，大型公建和政府投资的公益性建筑等国家强制推行绿色建筑的项目应实行精装修制度，装修完成后的室内污染物检测必须达到合格要求；运营阶段应将国家机关办公建筑和大型公共建筑纳入当地能耗监测平台并进行能源审计，促使国家机关办公建筑和大型公共建筑提高节能运行管理水平；建立建筑报废审批制度，不符合条件的建筑不予拆除报废，且拆除大型公共建筑时需按有关程序提前向社会公示并征求各方面意见，接受社会监管。

加强了保障管理措施建设，确保强制实施绿色建筑标准的落实，具体表现在强化目标责任，把绿色建筑工作列入各级政府的节能目标责任评价考核体系，实行问责制；完善政策激励，改善和完善对绿色建筑的金融服务及采取奖励措施，促进绿色大型公建和政府投资公益性建筑的发展；完

善技术标准，加快大型公建和政府投资公益性建筑实行绿色建筑的核心技术体系研究，并针对大其自身的特点，研发规模化的集成技术体系；加强配套能力建管，大力扶持绿色建筑咨询、规划、设计、施工、评价、运行维护等相关企业的发展，提供大型公建和政府投资公益性建筑绿色建筑全过程咨询服务；强化能力建设，建立健全建筑能耗统计体系，推行能耗分项计量并实行实时监控，加强监管平台的统筹与协调；体制机制创新，设立专门的能源管理岗位，负责能源管理工作，通过规范用能行为、优化系统运行、安设调节装置、完善运行管理制度等措施，切实降低运行能耗。

Summary

The rapid development of urbanization in China creates huge energy saving potentials for public buildings. The energy consumption rates of large public buildings (LPB) are significantly higher than other types of buildings. The floor areas of LPBs, with a value of more than 20000m², may account for only 4% of the total floor area in urban, while the energy consumed can reach 20% of that for all the urban buildings, and the energy intensity can be about ten to fifteen times of ordinary buildings. Meanwhile, government invested welfare buildings (GIWB) present substantial demonstration effects in green building construction. It is therefore urgent to promote green building construction from LPB and GIWB, which will play an important exemplary and leading role in the construction of green buildings nationwide.

To fulfill the requirements of the Action Plan of Green Building from Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China (MOHURD) transmitted by the General Office of the State Council and the Implementation Opinions for the Rapid Development of Green Building in China, this project conducted extensive investigations on the implementation status of green LPBs and GIWBs, and then proposed the general objectives for the development of green building in the next several years. To achieve these goals, detailed developing paths were formulated in order to effectively promote the compulsory execution of green building construction, with supplementary measures for process supervision and security management. In the end, the entire research results were presented in the form of a legislative draft for the enforcement of green LPB and GIWB construction.

At the beginning, the research team conducted extensive and thorough investigations in several cities about the energy consumption, building status, implementation of green building, and the difficulties encountered in green building promotion. It is found that because of the specific structures and applications of LCBs, the energy intensity of LPBs is about 2 to 3 times of

ordinary public buildings and about five times of residential buildings, and the energy consumption per unit area is 10 to 15 times of residential buildings. With the rapid development of economy and improvement of people's living quality, the scale of LPBs and GIWBs will be increasingly larger, which may result in significant augmentation in building related energy consumption and energy intensity. It is therefore of paramount urgency to promote the construction of green LPBs and GIWBs.

According to the requirements of the Action Plan of Green Building, the general objectives are established for the compulsory implementation of green LPB and GIWB construction. At the end of 2015, the floor area for new green LPB and GIWB will reach 200 million square meters, and the construction of green LPB and GIWB has become a common conscious nationwide. Meanwhile, the promotion of green GIWB exhibits favorable demonstration effects in green building construction. By the end of 2020, all the new buildings will meet the requirements of green building. To ensure the achievements of the general objectives, green LPB and GIWB will be promoted by regions with detailed developing paths and promotion objectives at different stages. Since 2013, the construction of green LPB, administrative government buildings, and some welfare buildings such as stadium, library, museum, will be first compulsorily executed in the regions with good foundations for green buildings (Beijing, Shanghai, Tianjin, Jiangsu, Guangdong, Zhejiang, Shandong, Hebei and Hubei). The promotion of green indemnificatory housing should begin from municipalities, cities specifically designated in the state plan, and provincial capitals. The construction of green hospital buildings will be first promoted in the third-grade hospitals, while green school buildings should be first compulsorily executed in colleges and universities directly under the ministry of education or the local governments.

The supervision systems for green building construction are further completed with strengthened supervisions for LPB and GIWB from planning, designing, construction, operation, and demolition. It is stated that the fulfillment of green building requirements is one prerequisite criterion for GIWB, and project failed cannot be issued with land use permit. Project failed during the design phase cannot be granted with building permit and construction

license. During the construction stage, building must be constructed according to the green building standards, shop drawings, and green construction plans. Otherwise, the project cannot be allowed for special inspection. A completed project with unqualified supervision report cannot be permitted for final acceptance of construction and project registration. Meanwhile, LPB and GIWB must be qualified with refined decoration systems and the indoor pollutants after decoration have to meet the related requirements. At operation stage, the energy use of administrative government buildings and LPB must be incorporated into the local energy monitoring platform for energy auditing with the intention to improve the management abilities in energy-efficiency. A systematic examination and approval system for building demolition must be established. Buildings failed the examination cannot be dismantled, and the demolition of LPB have to obtain the approval from the society and the dismantling process must be supervised.

The security mechanisms are consolidated to ensure the compulsory implementation of green building construction. The responsibilities for the local governments are strengthened by incorporating the developing status of green building into the evaluation of energy-saving achievements. The incentive measures should be further improved in the areas of financial services and inspiration policies to promote the development of green LPB and GIWB. The green building related technologies and standards should be further completed including expediting the researches on the critical techniques for green LPB and GIWB and investigations on the integrated technical systems for large-scale development of green buildings. The management in green building related services should be strengthened to vigorously support the developments of companies and agencies related to green building consulting, planning, designing, construction, evaluation, operation and maintenance, in order to provide consultancies for green LPB and GIWB during the life-cycles. The construction of related abilities should be enhanced with the improvements in building energy statistics systems, the promotion of sub-metering and real-time monitoring systems, and strengthening the coordination of supervision platform. The management system should be innovated with a special position for energy management to actually mitigate energy consumption during operation by

disciplining energy use, optimizing operation system, installing regulating devices, and improving the management abilities.

目 录

项目信息	I
摘要	III
Summary	VI
第一章 研究背景	1
1.1 大型公建和政府投资公益性建筑强制实施绿色建筑的必要性.	1
1.2 大型公建和政府投资公益性建筑实施绿色建筑的发展现状.....	2
1.3 大型公建和政府投资公益性建筑实施绿色建筑存在的问题.....	5
第二章 研究范围界定	9
2.1 政府投资公益性公共建筑.....	10
2.2 政府投资公益性居住建筑.....	17
2.3 大型公共建筑	17
第三章 发展目标	18
3.1 总体目标的确定	18
3.2 阶段性目标的确定	18
3.2.1 政府投资公益性公共建筑阶段性目标.....	18
3.2.2 政府投资公益性居住建筑阶段性目标.....	22
3.2.3 大型公建阶段性目标	24
3.3 分地区各区域详细目标的确定	26
第四章 推广路线图研究	29
4.1 大型公建与政府投资公益性建筑实施绿色建筑标准推广路线 总图	29
4.2 实施绿色建筑标准推广路线分解图	30
4.3 目标预测	35

第五章 全过程监管体系研究.....	37
5.1 规划阶段	37
5.1.1 立项审批	37
5.1.2 土地转让	38
5.2 方案设计阶段	39
5.2.1 方案专篇	39
5.2.2 施工图审查	39
5.3 施工阶段	39
5.3.1 绿色施工	39
5.3.2 竣工验收	40
5.3.3 精装修制度	40
5.4 运营阶段	41
5.5 拆除阶段	41
第六章 保障措施	42
6.1 强化目标责任	42
6.2 完善政策激励	42
6.3 完善技术标准	42
6.4 加强配套能力建设	43
6.5 强化能力建设	43
6.6 体制机制创新	44

第一章 研究背景

1.1 大型公建和政府投资公益性建筑强制实施绿色建筑的必要性

1. 大型公建能耗强度高，示范效果明显

大型公共建筑由于其结构和用途的特殊性，能耗一直居高不下。我国2万平米以上的大型公共建筑面积占城镇建筑面积的比例不到4%，但是能耗却占到建筑能耗的20%以上，其用能强度是普通公共建筑的2~3倍，是居住建筑（住宅）的5倍左右，单位面积耗电量是普通民宅的10~15倍。同时，随着公共建筑的大型化，大型公建呈现出能耗猛增、建筑用能强度不断攀升的趋势。因此，这类建筑的节能潜力亟待挖掘，强制实施绿色建筑具有较好的示范性，能切实推动我国绿色建筑的发展。

2. 政府投资公益性建筑惠及民生，影响范围广

随着经济的快速发展和人民生活水平的日益提高，对公共服务以及社区生活提出更高的要求，进而推动政府投资公益性建筑的扩张与发展，此类建筑的资源消耗量势必增加。

通过引导保障性住房和政府办公建筑、学校、医院、博物馆等政府投资的公益性建筑建设等公益性行业发展绿色建筑，不仅能为公众创造方便、舒适和安逸的生活环境，也能使绿色建筑平民化，因此，政府投资公益性建筑在节能减排执行绿色建筑标准方面有其自身独有的优势，推动政府投资公益性建筑的示范带动作用，不仅是惠及民生、改善民生的大事，同时由于其所具有的巨大社会效益，吸引社会各界对绿色建筑的普遍关

注，将切实促进绿色建筑发展。

3.大型公建和政府投资公益性建筑责任主体明确，便于监督管理

大型公建和政府投资的公益性建筑，因其使用功能、性质单一，责任主体、考核对象明确，因此便于从可行性研究、设计、施工、竣工验收、以及交付使用全过程进行监督管理。同时，其建设管理方式与项目运行程序有着直接的关系，便于对责任主体进行考核。

1.2 大型公建和政府投资公益性建筑实施绿色建筑的发展现状

1.大型公建和政府投资公益性建筑所获绿色建筑标识数量少且星级低

截至 2012 年 9 月，全国已评出 556 项绿色建筑评价标识项目。在已经取得绿色建筑标识的项目中，从数量进行统计，结果如下：

- 公共建筑的数量为 250，仅占的比例为 45%；居住建筑的数量为 306，所占的比例为 55%。
- 公共建筑中，大型公建的数量为 23，所占的比例为 4%；政府投资公益性建筑的数量为 36，所占的比例为 6%；其它公建的数量为 191，所占的比例为 34%。
- 住宅建筑中，保障性住房的数量为 3，所占的比例为 1%；其它居住的数量为 303，所占的比例为 55%。

绿色建筑评价标识建筑类型按项目数统计如表 1-1 所示，各建筑类型所占的比例如图 1-3 所示。由图中可以看出，在已经取得绿色建筑标识的项目中，大型公建、保障性住房和其它政府投资的公益性建筑所占的总比例仅为 11%，数量较少。

表 1-1 建筑类型按项目数统计

建筑类型	公共建筑			住宅建筑	
	大型公建	政府投资的 公益性建筑	其它公建	保障性住房	其它居建
数量 (个)	23	36	191	3	303
比例	4%	6%	34%	1%	55%
总计	数量	44%			56%
	比例	250			306

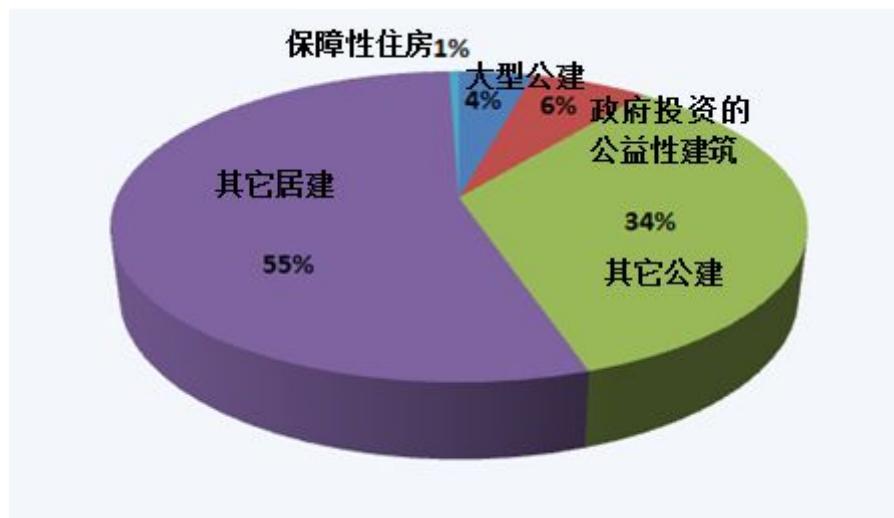


图 1-1 各建筑类型所占的比例

从所获星级来说，大型公建和政府投资公益性建筑的绿色建筑标识多为一星和二星级，三星级所占的比例较少。表 1-2 为绿色建筑评价标识各星级按项目数的统计。

表1-2 各星级按项目数统计

星级	一星	二星	三星
数量 (个)	156	222	178
比例	28%	40%	32%

1.2.2 主体绿色意识不足

目前，国内对绿色建筑的重要意义还没有达到广泛的共识，相当一部分人尚未将绿色建筑工作放到贯彻科学发展观、全面建设小康社会、保证国家能源安全、实施可持续发展的战略高度。

对于政府投资的公益性建筑，由于政府主体单位缺乏绿色、节能、环保意识，仅从满足建筑功能及追求政绩、形象工程的角度进行考虑，没有从切实改善民生、实施可持续发展的战略高度来认识，造成主体对实施绿色建筑缺乏紧迫感和积极性。

1.2.3 大型公建实施绿色建筑增量成本高

相对于普通办公建筑，大型公共建筑因体量大、能耗高，在实施绿色建筑过程中所需的增量投资也高，因此造成开发商积极性差、止步不前。

表 1-3 为各建筑类型按不同星级对绿色建筑增量成本所做的统计，其单位为元/m²。

表1-3 各星级个建筑类型绿色建筑增量成本统计

建筑类型 星级	一星	二星	三星
住宅建筑	30~60	70~120	120~200
公共建筑	40~80	90~150	150~300
大型公建	60~80	120~150	220~300
政府投资公益性 建筑	50~80	100~150	180~300

由表 1-3 可以看出，在各种建筑类型中，为达到同样的绿色建筑星级，大型公共建筑所需要的增量成本最高，其中一星级为 60~80 元/m²，二星级为 120~150 元/m²，三星级为 220~300 元/m²。

1.3 大型公建和政府投资公益性建筑实施绿色建筑存在的问题

1.3.1 目标不明确

针对大型公建和政府投资公益性建筑，《绿色建筑行动方案》中从宏观的角度提出了相应的发展目标和重点任务。针对本课题，需要对各项目标和任务进行分解落地，避免出现目标不够明确、具体，以致无从具体实施、落实的问题。

- 未对大型公建和政府投资公益性建筑的增长强度进行预测。
- 未对新增绿色大型公建和政府投资公益性建筑面积在大型公建和政府投资公益性建筑总建筑面积中所占的比例做详细规定。
- 未对新增绿色大型公建和政府投资公益性建筑面积在新增绿色建筑总建筑面积中所占的比例做详细规定。
- 未对新增绿色大型公建和政府投资公益性建筑面积在新增绿色建筑面积 10 亿平方米中所作的贡献进行详细体现。
- 缺乏大型公建和政府投资公益性建筑实施绿色建筑的阶段性目标。
- 未对大型公建和政府投资公益性建筑实施绿色建筑各阶段的执行率进行预测。
- 缺乏大型公建和政府投资公益性建筑分地区实施绿色建筑的详细目标及执行率。

1.3.2 推广路线缺失

大型公建和政府投资公益性建筑其所包含的建筑类型较为复杂，使用功能各不相同，同时又存在地域、经济、规模等诸多方面的差异，在实施

绿色建筑的过程中，需针对其各自的特点因地制宜的制定推广路线。

缺乏大型公建和政府投资公益性建筑实施绿色建筑的推广总图。

缺乏大型公建和政府投资公益性建筑实施绿色建筑各阶段的推广路线分解图。

1.3.3 技术标准体系不健全

针对大型公建和政府投资公益性建筑，已经制定或正在制定的相关技术标准如下。

技术导则

- 《绿色超高层建筑评价技术细则》已与 2012 年 5 月颁布实施。
- 《绿色医院建筑评价技术细则》已完成报批稿。

学会标准

- 《绿色医院建筑评价标准》自 2011 年 7 月 21 日起试行。
- 《绿色商店建筑评价标准》已通过专家审查。
- 《绿色校园评价标准》已完成征求意见稿。
- 《绿色办公建筑评价标准》已完成征求意见稿。
- 《绿色建筑检测技术标准》正在编制。
- 《绿色酒店建筑评价标准》正在编制。

虽然国家已经制定了上述技术标准体系，但是由于大型公建和政府投资公益性建筑的建筑类型较多，使用功能又各不相同，缺少适合各地区、各种建筑类型的指标体系、技术指南和标准体系。

1.3.4 政策制度体系不健全

从国家层面来说，整体缺乏绿色建筑相关的法规、政策和规范体系，需要进一步完善；有强制性的法规，却没有成套的经济激励政策。

相对于国家而言，地方性配套法规政策的制定是相对滞后的。从地方层面来看，缺乏绿色建筑的整体规划，以及因地制宜的政策和规范体系，且只有强制性的法规要求，却无激励性的积极政策。

对于保障房、政府投资的办公建筑和学校、医院等公益性建筑，缺少达到绿色建筑标准的政策措施，以及针对经济发展不同地区的政策激励机制。

1.3.5 缺乏强制性的手段

我国绿色建筑评价标识的申请遵循自愿原则，但是通过分析国外绿色建筑的实施机制，可以看出，自愿性原则的实施效果变的不再理想，世界各国都在逐步加强立法力度，强制推行。

新加坡政府规定从 2007 年起，所有建筑面积在 5000 平方米以上的公共建筑，必须强制执行绿色建筑标准。

台湾的绿色建筑运动（“Green Building Promotion Program”）开始于 2001 年，政府采取了一系列措施来推广这个运动，包括所有公共建筑都必须取得这个认证，在 2002-2003 年间，政府就出资 260 万新台币帮助 28 个写字楼和学校尽行绿色改造。

澳洲政府在推行绿色建筑方面起到了积极地带头作用，全球第一栋六星级绿色建筑就是墨尔本市政府 2 号绿色办公大楼(CH2)。

美国康涅狄格州要求自 2009 年 1 月开始，所有投资超过 500 万美元的建筑项目都必须满足绿色建筑标准（LEED 银牌）。到 2010 年，所有超过

200 万美元的建筑改造项目也必须满足这一标准。纽约市早在 2009 年也制定了相同的规定。

综上所述，通过对大型公建和政府投资公益性建筑实施绿色建筑的必要性，以及其发展现状和存在的问题所进行的分析和研究，对于大型公建和政府投资公益性建筑，必须强制执行绿色建筑标准。针对以上现状和问题，以下将从范围界定、推广路线研究、全过程监管体系研究、保障措施等 4 个方面进行分析论述。

第二章 研究范围界定

大型公共建筑是指单体建筑面积超过 2 万平方米的新建、改建、扩建的非政府办公建筑、商业建筑、宾馆饭店建筑、文化场馆建筑、科研教育建筑、医疗卫生建筑、体育建筑、通讯建筑、交通建筑、影剧院建筑、综合商务建筑及其他大型公共建筑。

政府投资公益性建筑是指政府进行投资的，非赢利性和具有社会效益性的项目建筑物。主要分为政府投资公益性居住建筑，即保障性住房，以及政府投资公益性公共建筑。保障性住房是与商品性住房相对应的一个概念，是指政府为中低收入住房困难家庭所提供的限定标准、限定价格或租金的住房，主要包括廉租房、公共租赁房、定向安置房、两限商品房、安居商品房。公益性公共建筑是指供公益事业使用的建筑，主要包括教育、科学、文化、卫生、体育等类建筑，如博物馆、美术馆、档案馆、图书馆、医院、影剧院、体育场馆、院校、党政机关办公用房等。本课题研究范围界定如图 2.1 所示。

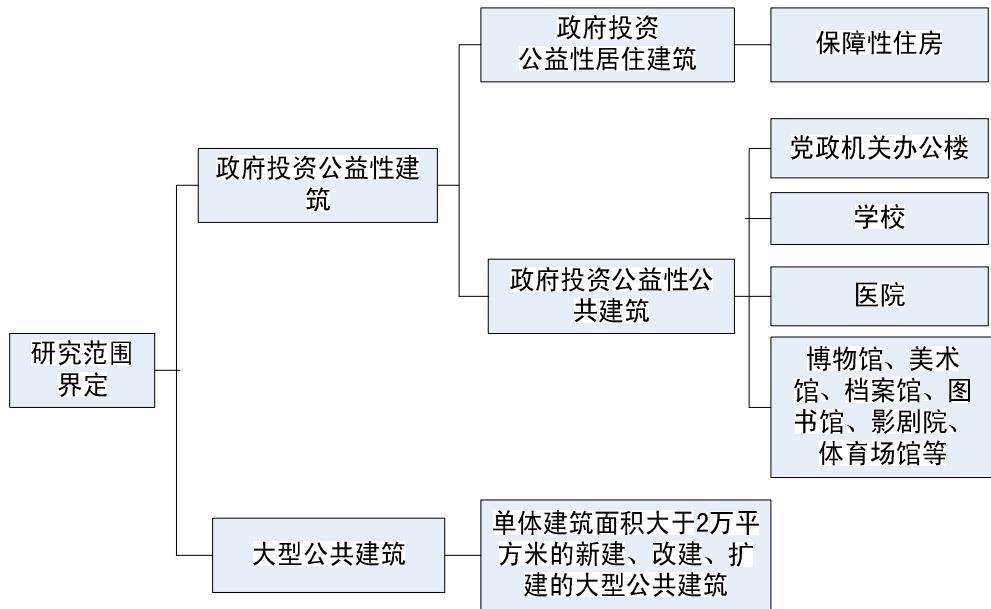


图 2.1 课题研究范围界定

2.1 政府投资公益性公共建筑

1 学校建筑

学校因服务对象的不同，在资源配置，校舍布置以及校园规模上都有很大区别。表 2.1 按不同标准对公益性学校进行了划分。按照办学等级及办学层次，学校可分为教育部直属高校（111 所）¹、地方所属公办普通高校（1,001 所）和公办中职中专学校及中小学校（378,107 所）；按办学层次可分为，公办普通高等院校（1,112 所）、公办高中阶段教育学校（包括普通高中、成人高中、中等职业学校）（31,031 所）和公办义务教育学校（中小学校）（347,076 所）；按教育体系可划分为，公办普通高等院校（1,112 所）、公办中等职业技术教育学校（2,447 所）和公办中小学校（高中、初中和小学）（375,660 所）。

¹ 数据来源《中国统计年鉴 2011》

表 2.1 学校建筑分类²

按照办学等级及办学层次分类					
教育部直属高校	地方所属高校	中职中专学校	高中	初中	小学
111	1,001		378,107		
按照办学层次分类					
教育部直属高校	地方所属高校	中职中专学校	高中	初中	小学
1,112		31,031		347,076	
按照教育体系分类					
教育部直属高校	地方所属高校	中职中专学校	高中	初中	小学
1,112		2,447		375,660	

教育部直属高校与地方高校有很多共性，并随着高校生源的进一步扩充，地方高校在学生数量与师资规模上都不逊于教育部直属高校。普通高中在教育理念上不同于中职中专学校，因此在学校设施配置和发展规划上有明显的不同之处。虽然高中教育不属于我国九年义务教育，但它是对基础教育的延伸，在办学理念上也与中小学相同。综合这些因素，选择按照教育体系对学校进行分类来推进绿色校园的建设。

根据“2010 年全国教育事业发展统计公报”报道³，可统计得知各类校园建筑每年新增建筑规模如下：

（一）普通中小学校：2010 年，全国普通中小学校舍建筑面积 141,751.04 万平方米⁴，比上年增加 3,000.52 万平方米，比例为 2.1%；2009

² 数据来源《中国统计年鉴 2011》

³ 数据来源《2010 年全国教育事业发展统计公报》

⁴ 数据来源《2010 年全国教育事业发展统计公报》

年，全国普通中小学校舍建筑面积 138,750.52 万平方米，比上年增加 2,229.15 万平方米，比例为 1.6%；2007 年，全国普通中小学校舍建筑面积 135,320 万平方米，比上年增加 2,210.5 万平方米，比例为 1.6%。统计可知全国每年新增中小学校舍面积 2,500 万平方米。

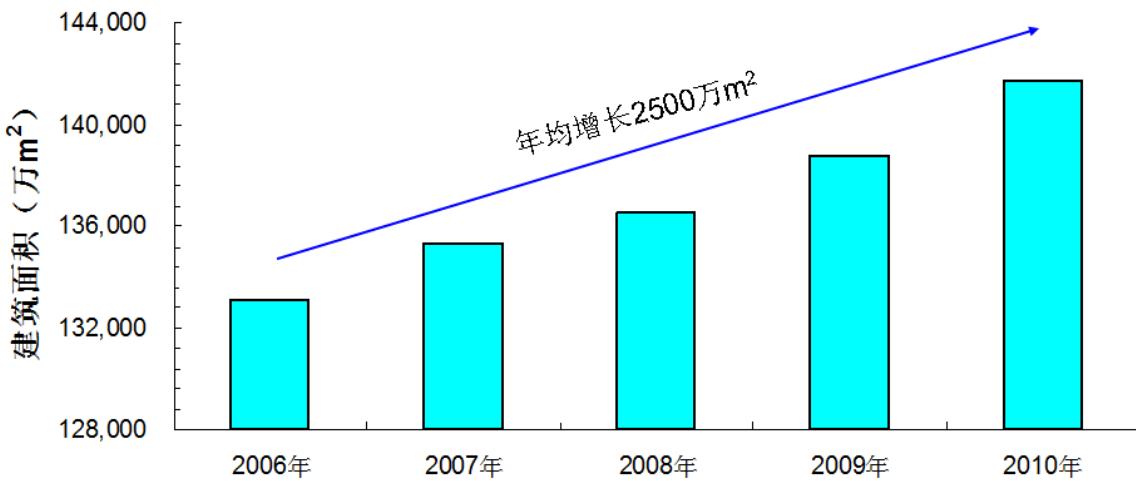


图 2.2 历年中小学建筑面积增长状况

(二) 普通高中：2010 年，全国普通高中校舍建筑面积 39,821.83 万平方米。通过高中校园数量，可计算得单所学校平均建筑面积为 1.4 万平方米。假定每年新建建筑率为 2%，则新增高中校舍面积为 796 万平方米。

(三) 普通高等学校：2010 年，全国普通高等学校校园总建筑面积为 74,604 万平方米，比上年增加 2,732 万平方米，增长比例为 3.7%。根据中国统计年鉴中普通高校数量，可知每所高校平均建筑面积为 67 万平方米。

(四) 中职中专学校：中职中专学校校园规模大于普通高中，但远小

于高等院校水平，因此假定单所中职中专学校平均建筑面积为 10 万平方米，根据统计中所给学校数量，可计算得全国建筑总面积约为 24,470 万平方米。若中职院校建筑增长面积与普通高等院校一致，均为 3.7%，则每年新增中职中专校园面积 905 万平方米。

合计所得全国每年新增校园面积合计为 6933 万平方米，约 **7000** 万平方米。各类校园每年新增面积占新增校园建筑总面积的比例见图 2.3，普通高校所占比例最高（40%），依次为中小学建筑（36%），中职中专（13%），和普通高中（11%）。由此可见，校园绿色建筑推广过程中，应着力推进绿色高等院校和绿色中小学校园的建设。

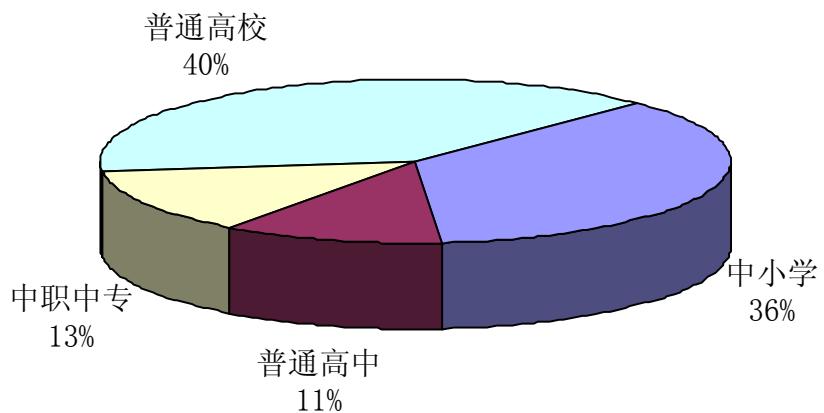


图 2.3 年新增校园建筑总面积中各类校舍所占比例

2. 医院建筑

根据统计年鉴 2011 数据，2010 年全国医院总数量为 20,918 所⁵，其中综合医院 13,681 所、中医医院 2,778 所、专科医院 3,956 所，数量上比

⁵ 数据来源《中国统计年鉴 2011》

2009 年增长 3%。全国医院床位数为 3,387,437 张，按照每张床位 45 平米的建设面积（二级医院标准），则医院建设总面积为 1.5 亿平方米，按照每年 3% 的新增面积，则每年新增医院面积 **450** 万平方米。

3. 党政机关办公建筑

我国有 23 个省、5 个自治区、333 个地级区，2856 个县级区。假设各省、直辖市人民政府行政大楼平均建筑总面积为 30 万平方米，地区级行政大楼平均建筑总面积 15 万平方米，县级区平均建筑总面积 10 万平方米，则全国党政机关办公建筑总面积为 34,395 万平方米。按照每年新增建筑比例 3% 来计算，可得全国每年新增公益性馆所面积 **1,032** 万平方米。

4. 博物馆、图书馆等公益性建筑

（一）图书馆

全国公共图书馆总数为 2,884 个⁶，其中少儿图书馆 97 个、中央 1 个、省市区 37 个、地级市 334 个、县级市 2,512 个。以北京为例，北京公共图书馆⁷25 个，其中中央 1 个、市属 1 个，区县属 23 个；对应建筑总面积为 42.4 万平方米，中央 25.4 万平方米，市属 3.7 万平方米，区县属 13.3 万平方米。则平均每所建筑面积为 1.7 万平方米，中央为 25.4 万平方米，市属 3.7 万平方米，区县属 0.578 万平方米。

考虑到北京经济发展指标较高，全国平均值取北京平均指标的 1/2。则计算全国图书馆面积为：中央一个图书馆面积为 25.4 万平方米，37 个省市区图书馆面积为 137 万平方米，334 个地市级图书馆面积为 618 万平

⁶ 数据来源《中国统计年鉴 2011》

⁷ 数据来源《北京市 2011 年度统计年鉴》

方米，2512 个县市级图书馆面积为 726 万平方米，以及 28 万平方米的少儿图书馆。则全国公益图书馆建筑面积为 **1534.4** 万平方米。

（二）文化馆

全国文化馆⁸总数量为 3,264 个，其中省市区 31 个、地级市 343 个、县级市 2,890 个。根据北京市统计数据⁹，平均每个文化场馆建筑面积为 6000 平方米。假定全国单所文化馆平均建筑面积为 3,000 平方米（北京平均面积的一半），则全国文化馆建筑面积总量为 **652.8** 万平方米。

（三）博物馆

全国博物馆总数量为 2435 个，其中中央 8 个、北京 41 个。假定中央所属博物馆每馆建筑面积 3.5 万平方米，地方博物馆单馆平均面积 6,000 平方米，则全国博物馆建筑面积总量为 **1,484.2** 万平方米。

（四）档案馆

根据中国统计年鉴数据，国家综合档案馆 3,194 个，建筑面积 504 万平方米，国家专门档案馆 252 个，部门档案馆 167 个，文化事业档案馆 160 个，科技事业档案馆 111 个。根据北京市统计数据¹⁰，北京市档案馆总数 18 个，其中市属 2 个，区县属 16 个；建筑面积为 97,611 平方米，其中市属档案馆 30,059 平方米，区县属档案馆 67,552 平方米。则北京市市属单个档案馆平均面积为 1.5 万平方米，区县属单馆平均 4,222 平方米。

假定国家专门档案馆平均建筑面积与北京市市属档案馆面积相当，部

⁸ 数据来源《中国统计年鉴 2011》

⁹ 数据来源《北京市 2011 年度统计年鉴》

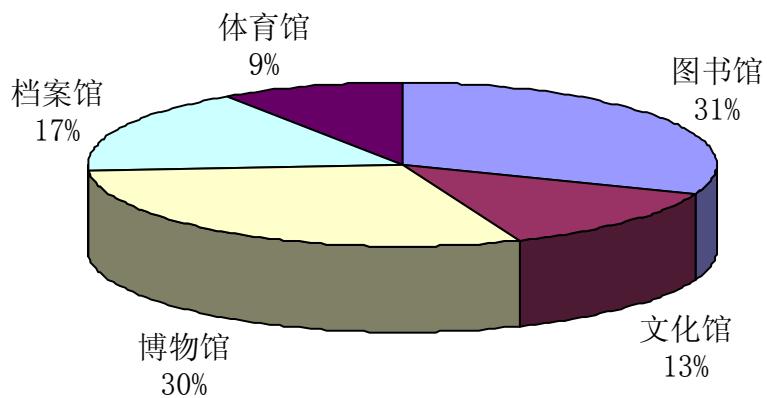
¹⁰ 数据来源《北京市 2011 年度统计年鉴》

门、文化事业、科技事业档案馆单馆平均面积与北京市区县属档案馆面积相当，则计算可得全国档案馆建筑总面积为 **847.2** 万平方米。

（五）体育馆

根据中国统计年鉴 2011 数据¹¹，全国体育场馆总数量为 741 个，其中国家级 1 个，省级 54 个，地级 460 个，县级 226 个。国家体育场建筑面积为 25.8 万平方米，假定其他馆所平均建筑面积为 6000 平方米，则全国体育馆建筑总面积为 **469.8** 万平方米。

根据以上数据分析，计算可得全国范围内博物馆、图书馆等公益性馆所建筑总面积为 4988.4 万平方米，其中图书馆与博物馆所占比例最高，分别为 31% 和 30%，依次为档案馆（17%），文化馆（13%）和体育馆（9%）。由此可见，绿色图书馆、绿色博物馆的建设尤为重要。按照每年新增建筑比例 3% 来计算，可得全国每年新增公益性馆所面积约为 **150** 万平方米。



¹¹ 数据来源《中国统计年鉴 2011》

图 2.4 各类公益性建筑面积所占比例

2.2 政府投资公益性居住建筑

保障性住房是指政府为中低收入住房困难家庭所提供的限定标准、限定价格或租金的住房，主要包括、廉租房、公共租赁房、定向安置房、两限商品房、安居商品房。“十二五”期间完成保障房建设 3600 万套¹²，总建筑面积 20 亿平方米，合每套 55 平方米，每年平均新增保障房面积 4 亿平方米。

2.3 大型公共建筑

截至 2004 年，我国建筑总面积为 389 亿平方米，大型公共建筑面积 4 亿平方米，一般公共建筑面积 49 亿平方米¹³。至 2008 年，公共建筑总面积 71 亿平方米¹⁴。根据 2004 年至 2008 年我国建筑面积的增长情况^{15,16,17}，可预测出每年新增公共建筑面积 4.5 亿平方米，其中新增大型公建 3,400 万平方米。

¹² 数据来源《建设科技》2011 年第 10 期

¹³ 数据来源《中国建筑节能年度发展研究报告 2008》

¹⁴ 数据来源《中国建筑节能年度发展研究报告 2011》

¹⁵ 数据来源《中国建筑节能年度发展研究报告 2008》

¹⁶ 数据来源《中国建筑节能年度发展研究报告 2009》

¹⁷ 数据来源《中国建筑节能年度发展研究报告 2010》

第三章 发展目标

3.1 总体目标的确定

(1) 建设绿色大型公建与政府投资公益性建筑的理念为社会普遍接受，公益性建筑的示范带动作用明显，新建建筑全部满足绿色建筑标准；

(2) “十二五”期末，新增绿色大型公共建筑 4400 万平方米；新增绿色政府投资公益性居住建筑 1.36 亿平方米；新增绿色政府投资公益性公共建筑 1.2 亿平方米；新增绿色大型公建与政府投资公益性建筑占“十二五”期末绿色建筑总目标的 30%。

(3) 到 2020 年末，23% 的大型公共建筑达到绿色建筑标准；45% 的保障性住房建筑达到绿色建筑标准；16% 的党政办公和政府投资公益性公共建筑达到绿色建筑标准。

3.2 阶段性目标的确定

3.2.1 政府投资公益性公共建筑阶段性目标

(一) 学校建筑

为逐步推动绿色校园建设，校园建筑全面实现绿色建筑目标也分为三阶段执行。2013 年率先在经济发达地区进行示范推广，普通高校、中职中专、中小学校园同步试点推进绿色校园建筑建设，至 2014 年全面强制执行绿色建筑标准；2014 年至 2017 年为过渡期，全国范围内推进绿色校园建设，“十二五”期末绿色建筑执行率目标为 50%，2017 年底达到 70%；

2018年至2020年为突破期，全力加强绿色校园执行力度，实现100%绿色建筑执行率。



图 3.1 绿色校园建筑阶段性目标示意图

根据“2010年全国教育事业发展统计公报”报道统计¹⁸，至2010年全国校园总建筑面积为28.06亿平方米，每年新增校园面积6933万平方米，约7000万平方米。通过一年绿色校园建筑示范推广，2013年底实现校园建筑平均30%的绿色建筑标准执行率，将增加绿色校园建筑2100万平方米；至2015年绿色校园建筑建设执行率为50%，共增加绿色校园面积9100万平方米；至2017年底，通过过渡期四年的不断推进，实现学校建筑绿色建筑执行率70%的阶段性目标，共增加绿色校园1.89亿平方米；至2020年底，全面实现校园建筑100%执行绿色建筑标准的战略性目标，全国范围内共建有绿色校园建筑3.99亿平方米，占校园建筑总面积的

¹⁸ 数据来源《2010年全国教育事业发展统计公报》

11.4%。

（二）医院建筑

在对医院类建筑强制执行绿色建筑标准时，考虑到三级医院建设面积较大，医用资源涵盖面广，相应的建筑能耗将显著高于二级和一级医院。因此政策初期的示范推广阶段，2013年，将首先对三级医院进行试点示范，2014年开始全国范围内所有医院建筑均将强制执行绿色建筑标准；2014年至2017年为过渡期，“十二五”期末绿色医院建筑执行率目标为50%，2017年底达到75%；2018年至2020年进一步推进绿色医院建筑强制执行力度，实现至2020年底新建医院建筑100%执行绿色建筑标准。



图 3.2 绿色医院建筑阶段性目标示意图

根据统计年鉴 2011 数据¹⁹，估算全国医院建筑总面积约为 1.5 亿平方米，每年新增建筑面积 450 万平方米。通过 2013 年对三级医院的示范推

¹⁹ 数据来源《中国统计年鉴 2011》

广，实现全国平均 30% 的绿色医院建筑执行率，将增加绿色医院建筑面积 135 万平方米；至 2015 年底，三级、二级、一级医院平均绿色建筑标准执行率达到 50%，将合计增加 585 万平方米的绿色医院建筑；至 2017 年底，实现医院建筑 75% 执行绿色建筑标准的额阶段性目标，全国范围内共增加绿色医院建筑 1260 万平方米；至 2020 年底，最终实现医院建筑 100% 执行绿色建筑标准的战略性目标，总增加绿色医院建筑建设面积 2610 万平方米，占全国医院建筑总面积的 13.4%。

（三）党政机关办公建筑、及博物馆等公共服务场馆建筑

党政机关办公建筑以及博物馆等公共服务场馆建筑因由政府主导建设，因此分为两个阶段推进绿色建筑标准建设。2013 年首先在经济发达的地区进行示范推广，2014 年开始强制执行绿色建筑标准，至 2017 年底实现全面实现 100% 执行绿色建筑标准的战略性目标。

据统计估算，全国范围内博物馆、图书馆等公益性馆所建筑总面积为 4,988.4 万平方米²⁰，每年新增公益性馆所面积 150 万平方米。全国党政机关办公建筑总面积为 34,395 万平方米，每年新增建筑面积 1,032 万平方米。通过 2013 年一年示范推广期，实现政府办公建筑和服务场馆绿色建筑标准执行率为 30% 的阶段性目标，新增绿色建筑面积 360 万平方米；至 2015 年底，党政机关办公建筑及公共服务场馆绿色建筑执行率为 80%，合计共增加绿色建筑 2,250 万平方米；至 2017 年底，实现绿色建筑标准执行率 100% 的战略性目标，全国范围内共增加绿色政府办公建筑及公共服务场馆建筑 4,600 万平方米；至 2020 年底，全国范围内绿色政府办公和公共

²⁰ 数据来源《中国统计年鉴 2011》及《北京市 2011 年度统计年鉴》

服务场馆建筑建设面积将达到 8,160 万平方米，占此类建筑总面积的 16 %。



图 3.3 绿色党政机关及公共场馆建筑阶段性目标示意图

3.2.2 政府投资公益性居住建筑阶段性目标

政府投资公益性居住建筑，即保障性住房，分三阶段强制推进执行绿色建筑标准。2013 年首先在省会城市进行示范推广，2014 年开始在在这些地区强制执行绿色建筑标准。“十二五”末，绿色保障性住房执行率达到 70%。2016 年起全国范围内强制执行绿色保障性住房建设，2017 年末全国范围内绿色保障性住房建筑执行率达到 60%；2018 年至 2020 年进一步推进绿色医保障性住房建设，2020 年底实现新建医院建筑 100% 执行绿色建筑标准。

我国计划“十二五”期间完成保障房建设 3600 万套²¹，总建筑面积 20 亿平方米，每年平均新增保障房面积 4 亿平方米。绿色保障房建设首先从省会城市、直辖市开始执行。预测省会城市、直辖市承担的保障房建设面积占总面积的 20%，则示范推广期间这些地区每年新增保障房建设面积为 8000 万平方米。在示范推广期间的 2013 年间，省会城市绿色保障房建设平均执行率为 30%，新增绿色保障房面积 2400 万平方米；至 2015 年末，省会城市绿色保障房建设平均执行率为 70%，新增绿色保障性住房共 1.36 亿平方米；至 2017 年末，省会城市绿色保障性住房执行率实现 100% 的最终目标，全国范围内执行率为 60%，新增绿色保障性住房共 2.96 亿平方米；至 2020 年底，实现保障性住房 100% 执行绿色建标准的战略性目标，全国范围内共建有绿色保障性住房 18.16 亿平方米，占全国绿色保障性住房建设面积的 45.4%。

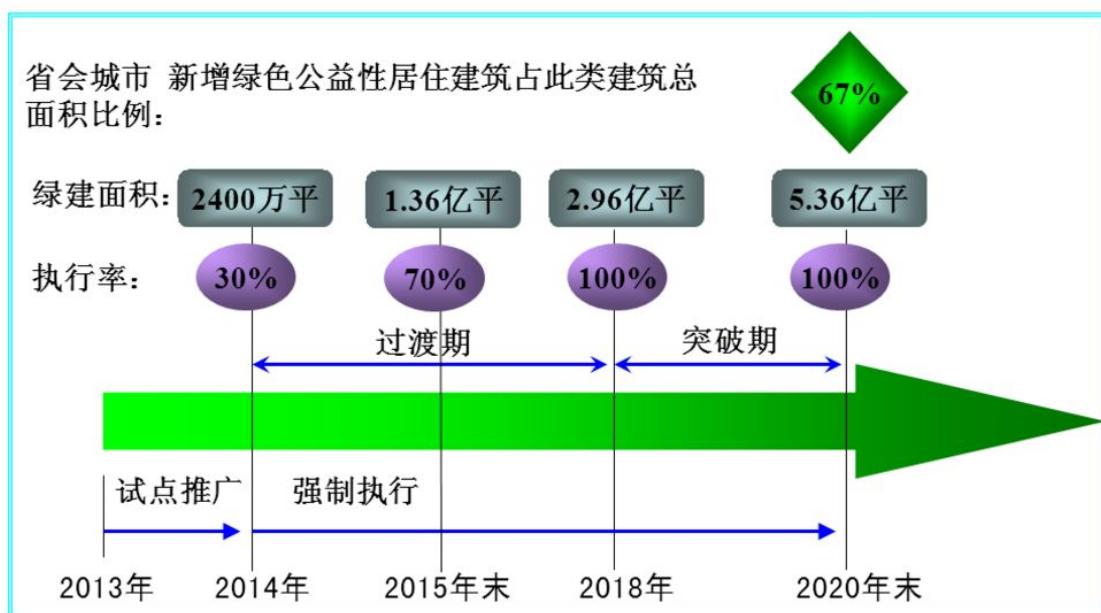


图 3.4 省会城市绿色保障性住房阶段性目标示意图

²¹ 数据来源《建设科技》2011 年第 10 期

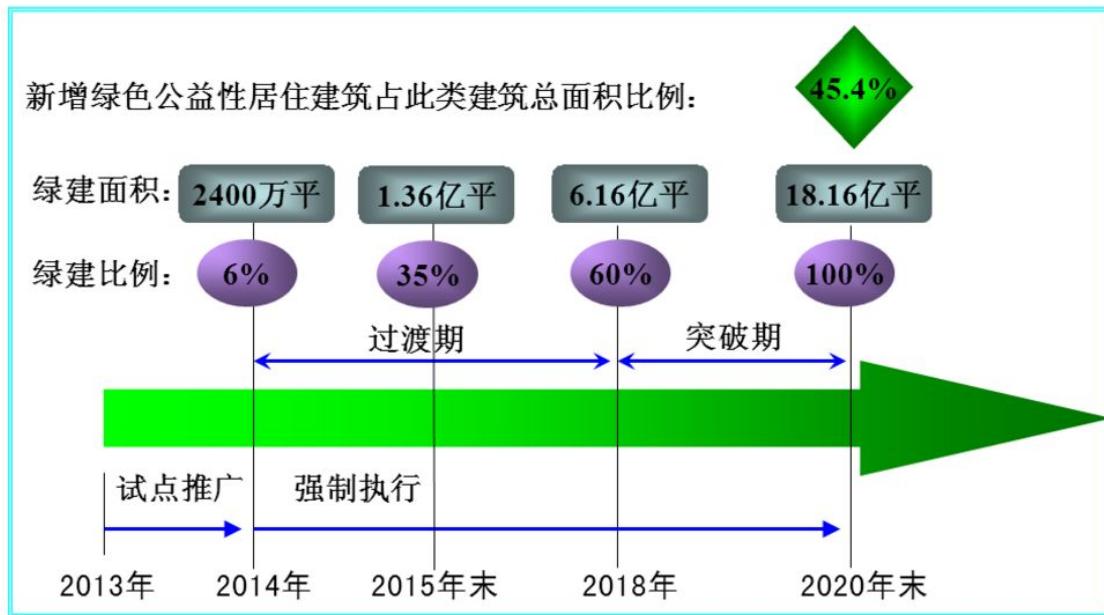


图 3.5 全国范围内绿色保障性住房阶段性目标示意图

3.2.3 大型公建阶段性目标

为实现 2020 年大型公共建筑 100% 强制执行绿色建筑标准, 2013 年起分三阶段实施绿色建筑执行工作。2013 年首先在经济发达的地区进行示范推广, 2014 年开始强制执行绿色建筑标准, 2017 年底新增大型公建绿色建筑执行率达到 80%; 2018 年至 2020 年进一步推进绿色大型公建建设, 2020 年底实现 100% 执行绿色建筑标准的目标。

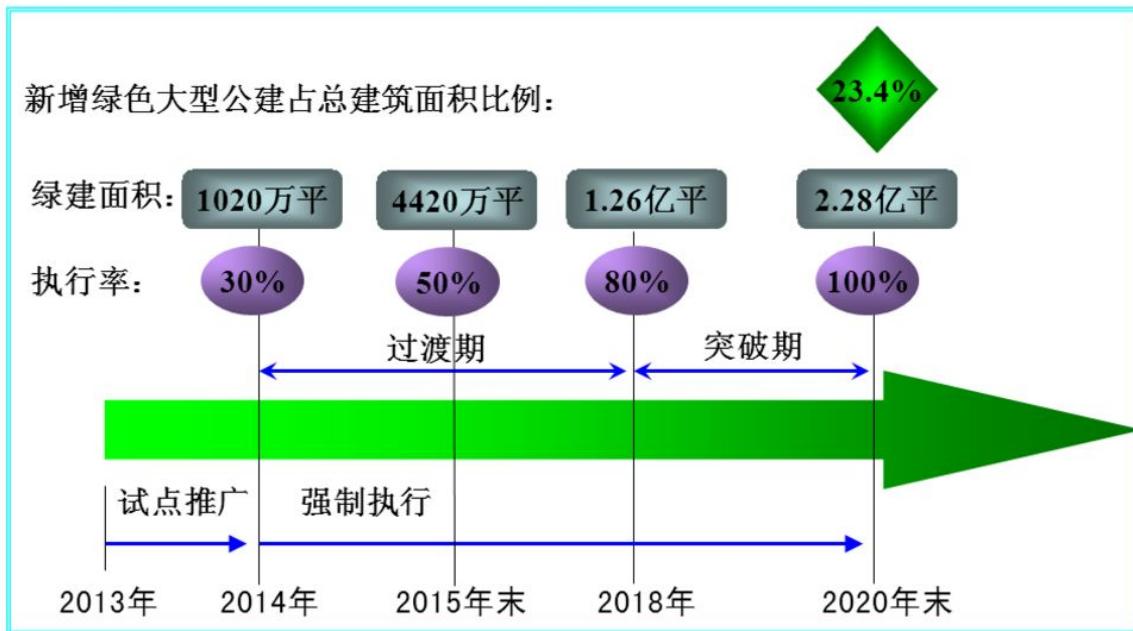


图 3.6 绿色大型公建阶段性目标示意图

截至 2004 年, 我国建筑总面积为 389 亿平方米, 大型公共建筑面积 4 亿平方米, 一般公共建筑面积 49 亿平方米²²。至 2008 年, 公共建筑总面积 71 亿平方米²³。根据 2004 年至 2008 年我国建筑面积的增长情况, 可预测出每年新增公共建筑面积 4.5 亿平方米, 其中新增大型公建 3,400 万平方米。通过 2013 年一年示范推广, 实现大型公建全国平均 30% 的绿色建筑执行率, 可新增绿色大型公建面积 1,020 万平方米; 至 2015 年底, 实现全国平均 50% 的大型公建绿色建筑标准执行率, 共新增绿色大型公建面积 4420 万平方米; 至 2017 年底, 实现全国范围内大型公建绿色建筑标准 80% 的执行率, 共新增绿色大型公建面积 1.26 亿平方米; 至 2020 年底, 实现大型公建绿色建筑标准 100% 执行率的战略性目标, 共新增绿色大型

²² 数据来源《中国建筑节能年度发展研究报告 2008》

²³ 数据来源《中国建筑节能年度发展研究报告 2011》

公建建筑面积 2.278 亿平方米，占全国大型公建总面积的 23.4%。

3.3 分地区各区域详细目标的确定

我国幅员辽阔，由于各区域经济发展不均衡，在绿色建筑建设方面也存在较大差异。图 3.7 为中国城市科学研究院绿建中心统计的评审项目全国分布图，申请绿色建筑星级的建筑绝大多数分布于经济发达的沿海地区。图 3.8 按数量对全国各省、直辖市的绿色建筑评价标识项目进行了统计，前十位分别是江苏、广东、上海、天津、浙江、北京、河北、四川、湖北、陕西。因此，为了实现大型公建以及政府投资公益性建筑 2020 年 100% 执行绿色建筑标准的目标，需根据各区域经济发展情况制定切实可行的发展步骤。



图 3.7 中国城市科学研究院绿建中心评审项目全国分布图

根据经济状况和绿色建筑发展基础，将全国省市自治区分为三类进行推广大型公建和政府投资公益性建筑。一类地区包括北京、天津、上海、江苏、广东、浙江、山东、河北、湖北等 9 省(市)；二类地区包括湖南、福建、陕西、河南、重庆、四川、辽宁、山西、江西、云南、海南等 11 省(市)；三类地区区包括黑龙江、吉林、内蒙古、安徽、广西、贵州、西藏、甘肃、青海、宁夏、新疆等 11 省。

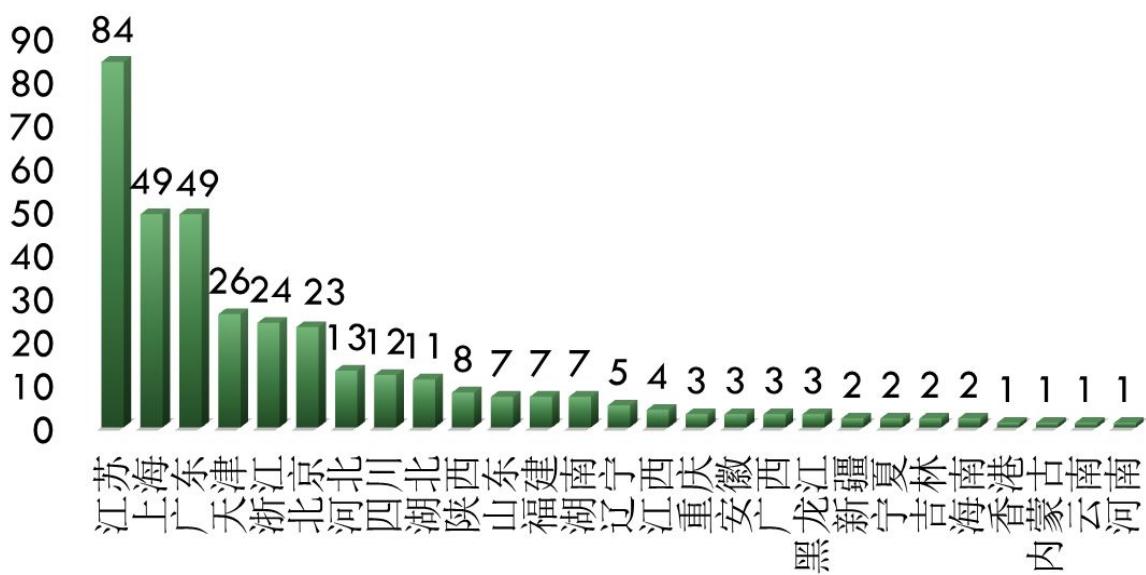


图 3.8 截止 2011 年底全国绿色建筑评价标识项目数量分布图

大型公共建筑自 2013 年率先在经济发达地区试点示范推广绿色建筑建设，从 2014 年开始全国范围内强制执行绿色建筑标准，但绿色建筑执行率根据地域经济发展状况有所不同。总体实现 2017 年底绿色建筑执行率达到 80% 的目标，2020 年新建此类建筑全部达到绿色建筑标准。

校园建筑首先在经济发达的一类地区进行试点执行绿色建筑标准，再逐步推广至全国范围。普通高校、中职中专以及高中小学同步推进绿色建

筑建设，但普通高校的绿色建筑标准执行率高于中职中专，中职中专校园执行率高于中小学建筑。至 2017 年实现校园建筑绿色标准执行率 70%，2020 年全面执行绿色建筑标准。

政府投资公益性居住建筑，保障性住房，在 2014 年之前率先在省会城市进行试点执行绿色建筑标准，2017 年底实现全国新建保障性住房中 60% 的建筑达到绿色建筑标准，2020 年底所有新建保障性住房均达到绿色建筑标准。

党政机关办公建筑及公共服务场馆首先在经济发达的一类地区试点示范推广绿色建筑建设，从 2014 年开始全国范围内强制执行绿色建筑标准，至 2017 年底实现 100% 执行绿色建筑标准的战略性目标。

第四章 推广路线图研究

4.1 大型公建与政府投资公益性建筑实施绿色建筑标准推广路线总图

为保障 2020 年全面实现大型公建和政府投资公益性建筑实施绿色建筑标准 100% 的目标，需要切实按照绿色建筑推广路线图来执行，保证阶段性目标和最终目标的全面实现。图 4.1 绘制出大型公建与政府投资公益性建筑实施绿色建筑标准推广路线图。通过 2013 年的试点示范以及 2014 年起全国范围内强制执行绿色建筑标准，至 2013 年底全国大型公建以及政府投资公益性建筑强制执行绿色建筑标准执行率达到 30%。通过过渡阶段的有力推进，至 2017 年底，实现绿色建筑标准执行率 80% 的总目标，其中大型公建绿色建筑贡献率为 80%，保障性住房及学校建筑绿色建筑执行率 60%，医院建筑绿色建筑标准执行率 75%，党政机关办公建筑及博物馆等公共服务建筑绿色建筑执行率 100%。

通过 2018 年至 2020 年三年间全面推进，全面实现绿色建筑标准执行率 100% 的战略性目标。

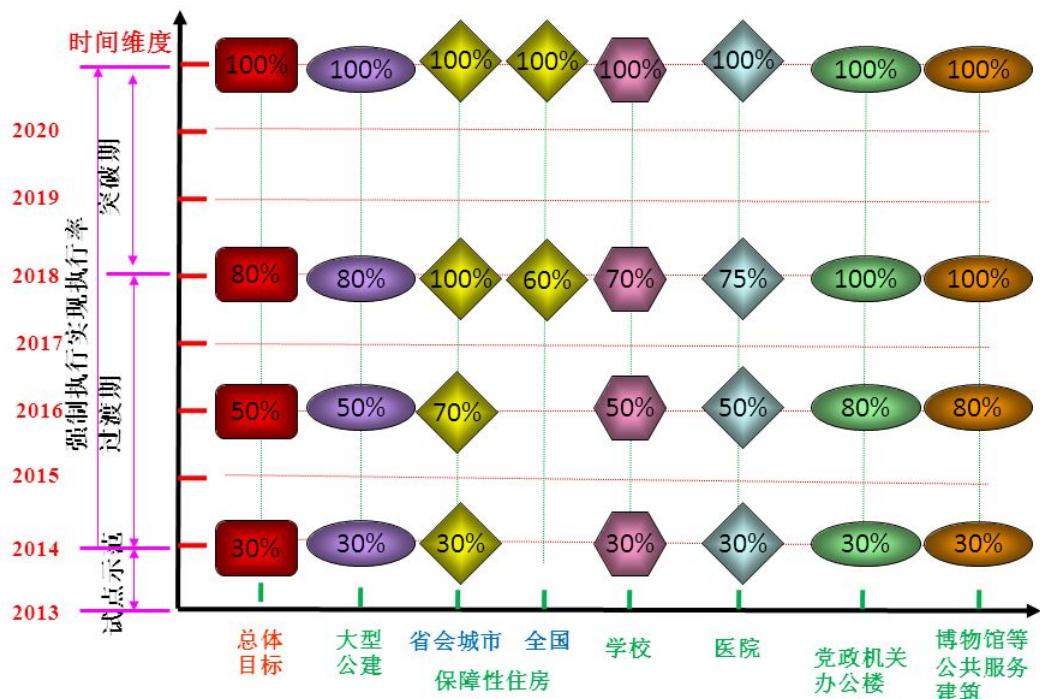


图 4.1 大型公建与政府投资公益性建筑实施绿色建筑标准推广路线

4.2 实施绿色建筑标准推广路线分解图

大型公建的建筑面积和建设规模与地区经济发展状况息息相关，因此在对此类新建建筑强制执行绿色建筑标准时需分地区分阶段逐步推进强制执行。如图 4.2 所示，2013 年率先在经济发达的一类地区试点执行绿色建筑标准，2014 年开始全国范围内进行强制执行。绿色建筑强制执行的执行率因地区经济发展而有所不同。一类地区由于其强劲的资金投入力度和先进的发展理念，更有利于快速推进绿色建筑的建设标准。预计至 2019 年底，一类和二类地区将实现大型公建绿色建筑标准执行率 100% 的战略性目标；三类地区则于 2020 年底全面实现。

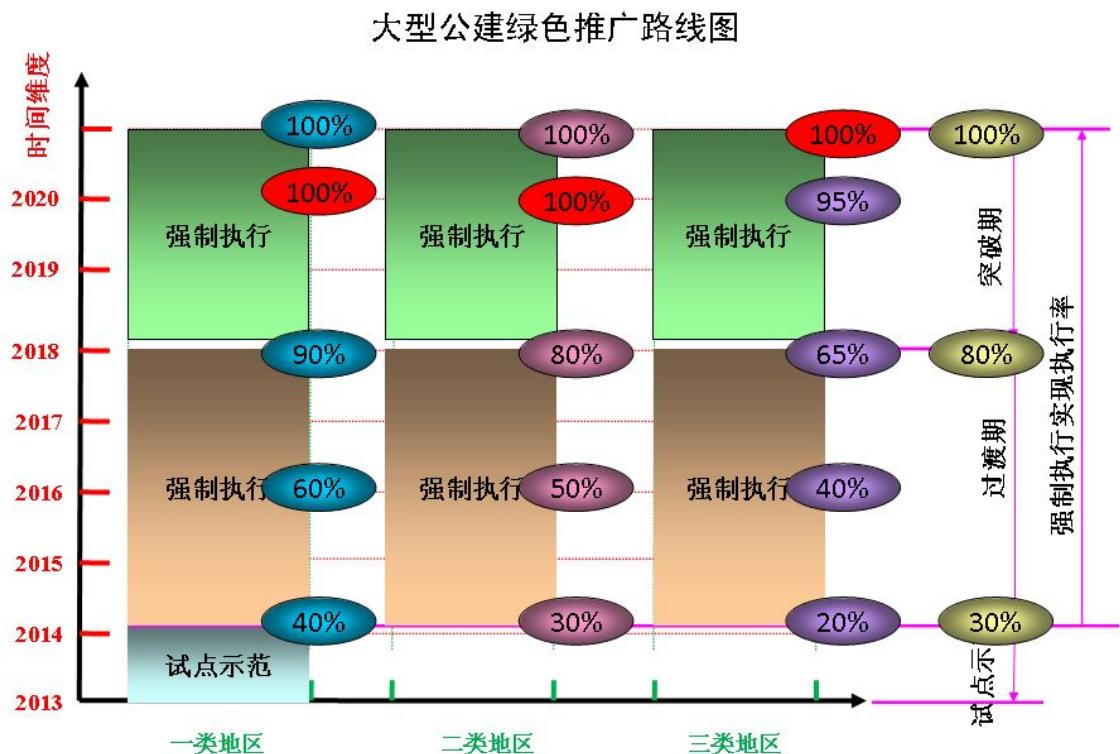


图 4.2 大型公建强制执行绿色建筑标准推广路线

政府投资公益性居住建筑，保障性住房绿色建筑推广路线图见图 4.3。目前，全国范围内保障性住房建设正如火如荼，执行绿色建筑标准的力度比较大。深圳市新建保障性住房计划全面执行绿色建筑标准，对全国的保障性住房建设起到良好的示范带头作用。绿色保障性住房建设首先在省会城市进行示范推广，2013 年末省会城市绿色保障性住房建设执行率 30%；2014 年开始强制执行绿色保障性住房建设，“十二五”末绿色建筑执行率 70%，至 2017 年末省会城市保障性住房建设全面实现绿色建筑标准。“十三五”期间在全国范围内强制执行绿色建筑标准，由于地区经济差异，绿色建筑执行率以一类地区最高，到 2017 年末全国平均执行率为 60%，至 2020 年末全国范围内实现保障性住房 100% 执行绿色建筑标准的目标。

政府投资公益性居住建筑-保障性住房-绿色推广路线图

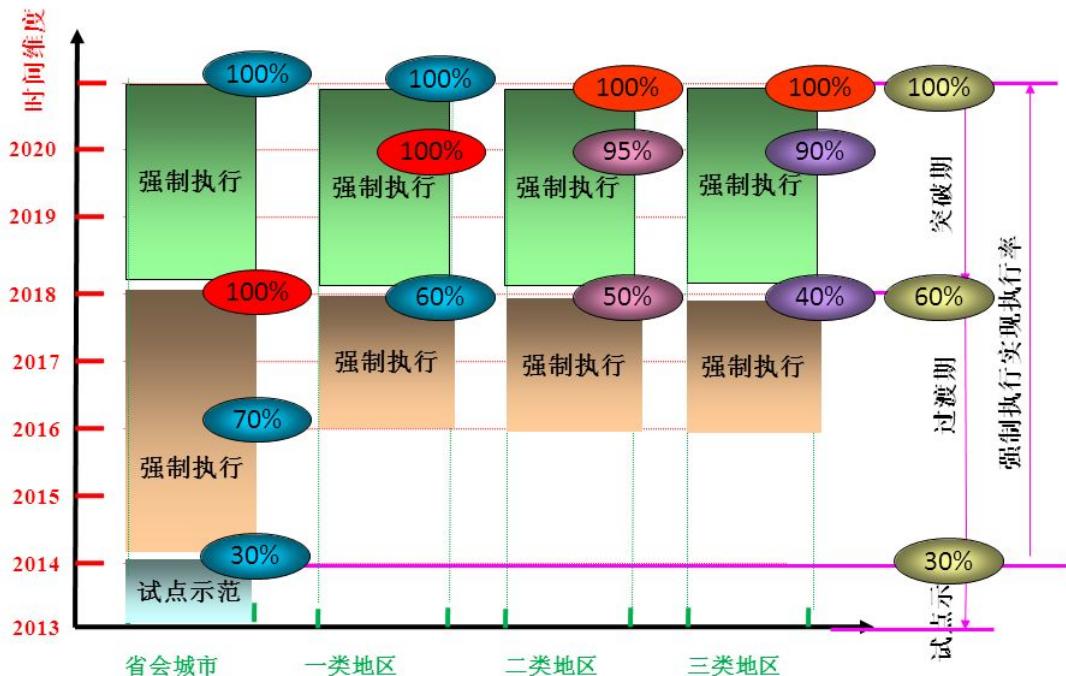


图 4.3 保障性住房绿色建筑标准推广路线

图 4.4 为医院类建筑绿色建筑推广路线图。医疗机构的先进程度取决于当地经济发展状况，医疗机构的建筑面积能充分代表一个区域的经济发展力度，因此在对医院类建筑强制执行绿色建筑标准时，以医院等级进行归类。如图 4.4 所示，2013 年率先在对新建三级医院进行试点示范执行绿色建筑标准，2014 年开始对所有医疗机构强制执行。预计至 2018 年底，新建三级医院全部执行绿色建筑标准；二级医院将于 2019 年底实现 100% 强制执行率；三级医院则于 2020 年底全面执行绿色建筑标准。实现 2014-2017 年绿色建筑执行率 75% 的阶段性目标，和 2018-2020 年执行率 100% 最终目标。

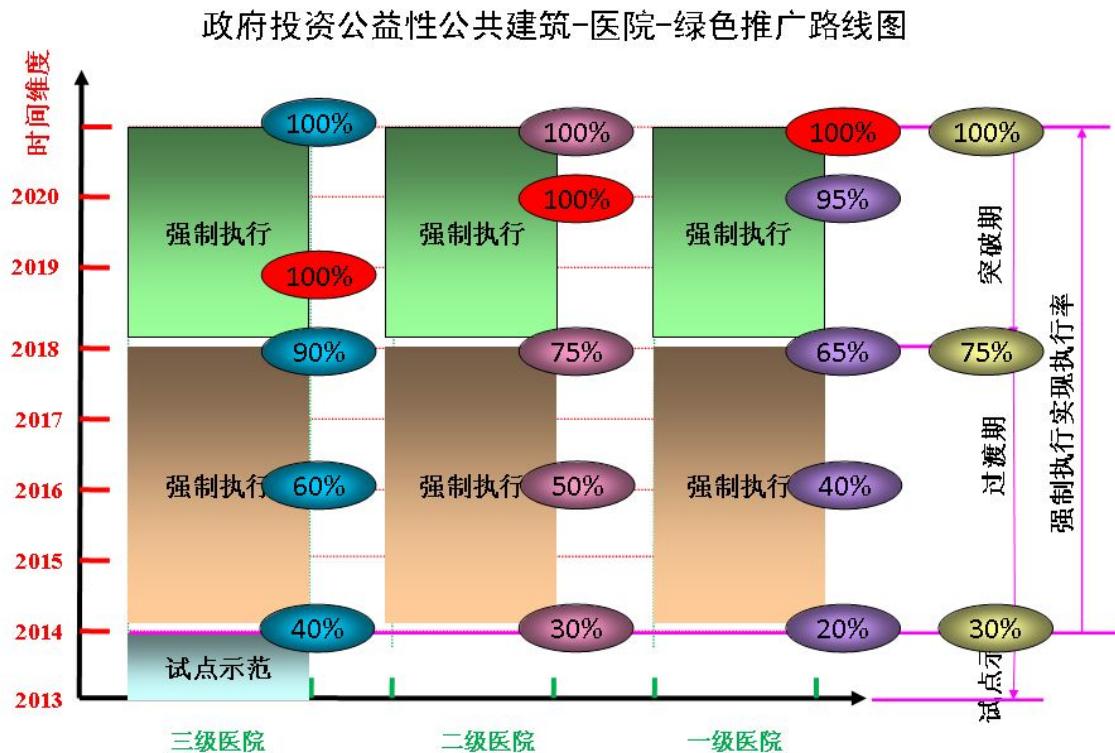


图 4.4 医院建筑绿色建筑标准推广路线

校园类建筑绿色建筑推广路线图见图 4.5。首先在一类地区进行试点示范，2014 年全国范围内对校园建筑强制执行绿色建筑标准。但由于高等院校、中等职业技术教育学校以及中小学校园在资源配置、日常能源需求等方面的不同，强制执行绿色建筑的力度也有所区别。执行力度更侧重于资源消耗多的高等院校，依次为中等职业技术教育学校和中小学校园。2019 年底一类地区所有新建校园将均达到绿色建筑标准，二类和三类地区将于 2020 年底全面实现 100% 绿色建筑执行率的历史目标。在为 100% 执行绿色建筑标准这个目标而努力的同时，保证 2014-2017 年绿色建筑执行率 70% 的阶段性目标的实现。

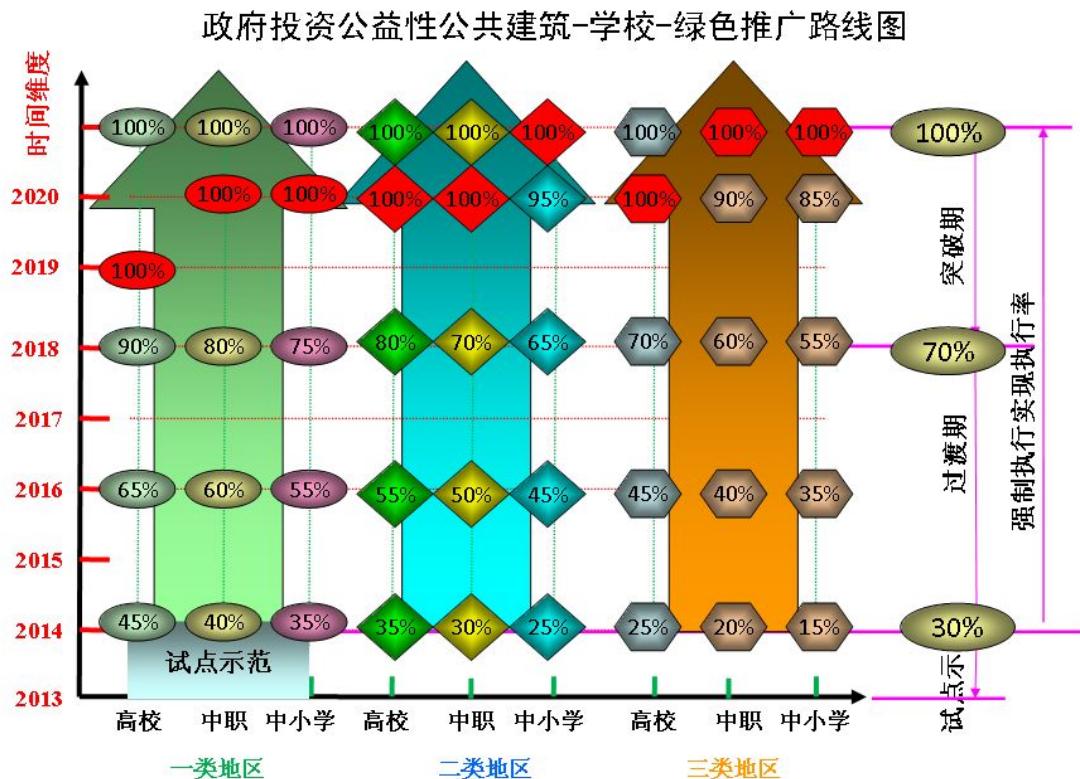


图 4.5 学校建筑绿色建筑标准推广路线

党政机关办公楼以及博物馆等公共服务场馆建筑绿色建筑推广路线如图 4.6 所示，2013 年率先在经济发达的一类地区试点执行绿色建筑标准，2014 年开始全国范围内进行强制执行。由于政府的主导作用，此类建筑绿色建筑标准执行力度较其他建筑有较大优势，一类地区将于 2016 年底全面实现 100% 绿色建筑标准执行率，二类和三类地区也可于 2017 年底全面实现最终战略性目标。

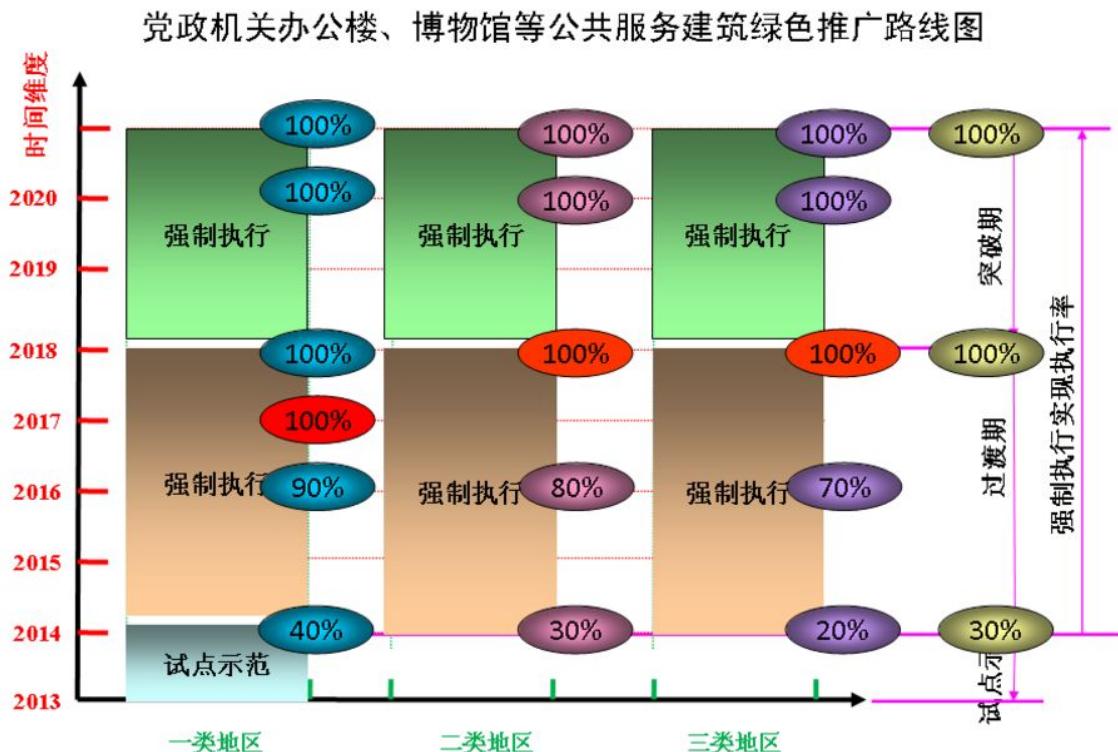


图 4.6 党政机关办公楼及博物馆等公共服务场馆建筑绿色建筑标准推广路线

4.3 目标预测

以现有建设规模为依据，并严格执行大型公建以及政府投资公益性建筑推广路线，预测“十二五”末及“十三五”末我国绿色建筑发展形势如下：

(1) 自 2013 年全国范围内示范推广绿色大型公建以及政府投公益性建筑建设，至 2015 年末，全国新增绿色大型公共建筑 4420 万平方米；新增绿色保障性住房建筑 1.36 亿平方米；新增绿色政府投资公益性公共建筑 1.2 亿平方米。新建绿色大型公建以及政府投资公益性建筑面积共 3.0 亿平方米，为“十二五”期间绿色建筑总目标的 30%。

(2) 至 2017 年末，全国新增绿色大型公共建筑 1.26 亿平方米；新增绿色保障性住房建筑 6.16 亿平方米；新增绿色政府投资公益性公共建筑 2.47 亿平方米。

(3) “十三五”期末，全国新增绿色大型公共建筑 2.27 亿平方米；新增绿色保障性住房建筑 18.16 亿平方米；新增绿色政府投资公益性公共建筑 5.0 亿平方米。

(4) 至 2020 年末，23.4% 的大型公共建筑达到绿色建筑标准（表 4.1）；绿色保障性住房比例为 45.4%；绿色校园建筑比例为 11.4%；绿色医院建筑为 13.4%；绿色政府办公以及公共服务场馆建筑比例为 16%。新增绿色大型公建以及政府投资公益性公共建筑面积占十年间新增公共建筑面积的比例为 11.7%。新增绿色大型公建以及政府投资公益性建筑占此类建筑新增总面积的比例达到 30.5%。

表 4.1 “十三五”末新建绿色大型公建及政府投资性公益建筑目标

建筑类型	新增绿色建筑面积 (亿平方米)	建筑总面积 (亿平方米)	绿色建筑所占 比例
大型公建	2.28	9.78	23.4%
保障性住房	18.16	40	45.4%
校园建筑	3.99	35.06	11.4%
医院建筑	0.26	1.95	13.4%
政府办公及公共服务场馆建筑	0.82	5.12	16.0 %

第五章 全过程监管体系研究

我国目前的工程质量监管体系主要由生产链（工程的生产程序）、组织链（控制工程质量的组织机构）、政策法规链（法律、法规、政策规定）组成。三根链条相互作用相互影响，构成了一个鲜活的有机整体，控制着工程质量的整体水平。在此基础上，本课题借鉴节能、环保、消防等行业部门“嵌入式”的监管措施，对于大型公建和政府投资的公益性建筑，在强制执行绿色建筑的过程中，根据不增加现有流程的嵌入式原则，在我国工程质量现有的监管体系中合理渗入绿色建筑监管措施，从生产链入手，对工程项目的规划设计、建设施工直到运营管理等各个阶段实行全过程监管，以此来影响组织链和政策链，构建一套合理有效的监管体系，确保绿色建筑强制实施。图 5-1 和图 5-2 分别为全过程监管体系的技术路线图和全过程监管体系框架图。

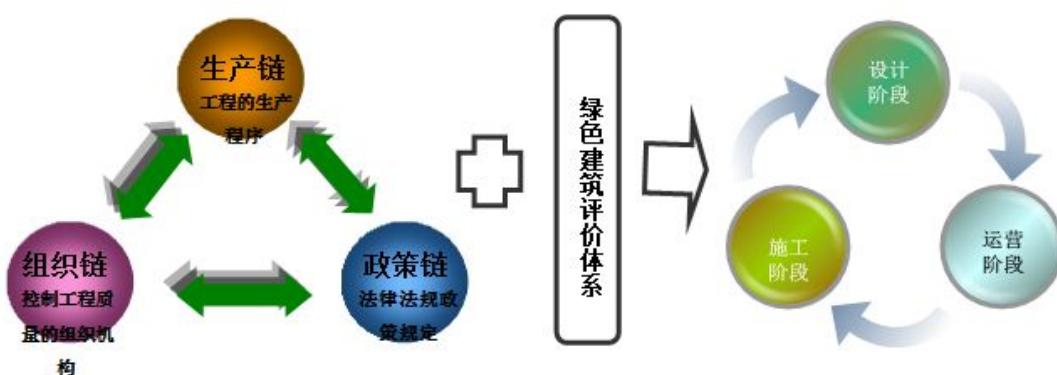


图 5-1 全过程监管体系技术路线图

5.1 规划阶段

5.1.1 立项审批

对于政府投资建设的项目，建设单位应在可行性研究报告中设立绿色建筑专篇（不再另设建筑节能专篇），对拟采用的有关绿色

技术进行可行性分析，并将实施绿色建筑增量成本列入投资估算。

相关部门应加强对绿色建筑专篇编制的指导和监督，同时对绿色建筑专篇内容进行审查，达不到要求的不予通过立项审查。

实施途径 1：需要按照绿色建筑要求建设的项目，建设单位应当在编制立项报告（含可行性研究报告）中设立绿色建筑专篇（不再另设建筑节能专篇），确定项目拟达到的绿色建筑星级标准，对拟采用的有关绿色技术进行可行性分析，并将实施绿色建筑增量成本列入投资估算。

实施途径 2：各级建设主管部门应当加强对绿色建筑专篇编制的指导和监督。绿色建筑技术专篇应单独成册，对项目在节能、节地、节水、节材、室内环境质量、运营管理、专项成本、效益分析、风险分析等方面进行全面的分析论证，并确定项目拟实施的绿色建筑技术及配套的投资额度。



图 5-2 全过程监管体系框架图

5.1.2 土地转让

相关部门应将可再生能源利用强度、再生水利用率、建筑材料回用率等涉及绿色建筑发展的相关指标列为土地转让的重要条件。

规划主管部门应将绿色建筑的要求作为建设用地开发的规划设计条件之一，达不到要求的不予核发《建设用地规划许可证》。

5.2 方案设计阶段

5.2.1 方案专篇

设计单位提供的初步设计应满足绿色建筑的要求，并提交初步设计阶段的绿色建筑设计专篇。

对于不符合要求的项目，规划主管部门不予颁发《建设工程规划许可证》。

实施途径 1：各级建设主管部门应对初步设计文件的绿色建筑内容进行审查。

5.2.2 施工图审查

施工图设计完成后，应将施工图和施工图阶段的绿色建筑设计专篇同时提交施工图审查机构，施工图审查机构应当出具明确的绿色建筑符合性结论。

对于不符合要求的项目，建设主管部门不予颁发《建设工程施工许可证》。

通过施工图审查的建设项目，需进行绿色建筑设计标识的评价。

实施途径 1：施工图设计完成后，由符合条件的施工图审查机构进行审查。审查不合格的，不予核发《建设工程施工许可证》。

实施途径 2：施工图审查机构应当严格按照相应标准和规范进行绿色建筑专项施工图设计文件审查，对达不到绿色建筑相应标准的，不得出具绿色建筑审查合格文件。

5.3 施工阶段

5.3.1 绿色施工

施工单位应编制绿色施工方案，确定绿色施工控制流程和绿色施工技术，并按照绿色建筑标准、施工图设计文件和绿色施工方案进行施工。绿色施工方案应包括施工管理、环保、节能、节水、节地、节材等方面。

监理单位应编制绿色施工监理方案并负责对施工过程和现场进行监督管理。

工程建设所使用的建筑材料、建筑构配件和设备等应符合国家现行的绿色建筑标准、规范，以及设计文件的要求。

实施途径 1：建立绿色施工管理体系，包括组织机构、人员、岗位分工、管理制度、实施目标。

实施途径 2：应编制绿色施工方案，在施工组织设计中单独成章或单独编制专项方案。

实施途径 3：施工单位应严格按照通过审核的施工图及绿色建筑相关标准、规范及住房和城乡建设部《绿色施工导则》进行施工，工程建设所使用的建筑材料、建筑构配件和设备应符合设计文件及现行绿色建筑标准、规范的要求。

实施途径 4：施工单位在工程开工前，应当在施工组织设计中制定包括施工管理、环保、节能、节地、节水、节材等方面的绿色施工方案，确定绿色施工控制流程和绿色施工技术。

实施途径 5：各级建设主管部门应加强对建筑工程材料使用的管理。对涉及建筑工程质量安全和重要使用性能的建筑工程材料，以及影响绿色建筑评价结果的建筑工程材料，由建设单位向指挥部进行告知性备案，指挥部定期对备案信息进行整理，建立相应的产品信息库。

5.3.2 竣工验收

建设单位向建设主管部门申请建筑节能专项验收时，应当同时提交绿色建筑相关资料。对未按照绿色建筑标准、施工图设计文件和绿色施工方案建设的项目，建设主管部门不得通过专项验收。

项目竣工验收时，需由专门的机构对建筑物进行能效测评，并由测评机构给出标识等级。

建筑工程竣工后，工程质量监督部门应当出具绿色建筑专项监督报告。绿色建筑专项监督报告出具不合格意见的，建设主管部门不得办理竣工验收备案手续。

5.3.3 精装修制度

对大型公建和政府投资的公益性建筑等国家强制推行绿色建筑的项目实行精装修制度。

装修完成后，应当进行室内污染物检测，并达到合格要求。

5.4 运营阶段

将国家机关办公建筑和大型公共建筑纳入能耗监测平台，对建筑能耗进行实时监测，并通过能耗统计、能源审计、能效公示、用能定额和超定额加价等制度，促使国家机关办公建筑和大型公共建筑提高节能运行管理水平。

对于国家机关办公建筑和大型公共建筑，强制安装分项计量装置，通过远程手段对能耗进行采集分析，根据能耗统计结果，进行能源审计，并对能耗统计结果和能源审计结果进行公示。

对于大型公共建筑，需实施建筑用能限额管理制度，对于超额用能的，实行惩罚性价格。对于商场、宾馆、学校、医院等行业需进行能效水平对标活动。

对获得绿色建筑设计标识的建筑项目，在竣工并投入使用 1 年之后需进行绿色建筑运营标识评价。

5.5 拆除阶段

建立建筑报废审批制度，不符合条件的建筑不予拆除报废。

大型公共建筑在拆除时，需按有关程序提前向社会公示并征求各方面意见，接受社会监管。对于违法拆除的行为，要依法追究有关单位和人员的责任。

第六章 保障措施

6.1 强化目标责任

把绿色建筑工作列入各级政府的工作目标，并纳入领导干部工作考核体系，建立目标责任考核制度，对于未完成绿色建筑工作要求的领导不得参加年度评奖、授予荣誉称号等。同时将其纳入官员的离职审计考核范围，并实行一票否决制。

6.2 完善政策激励

研究完善财政支持政策，支持大型公建和政府投资公益性绿色建筑的建设。制定税收方面的优惠政策，鼓励大型公建开发商建设绿色建筑。改善和完善对绿色建筑的金融服务，实行低息贷款、放宽贷款条件以及实施绿色贷款快速通道等金融优惠政策。制定保障房、政府投资的办公建筑和学校、医院等公益性建筑达到绿色建筑标准的政策措施，对经济发展不同地区给予不同的优惠政策支持。对获得较高星级的绿色建筑开发企业，可减免其获得设计标识和运营标识当年的营业税、城市配套费和教育附加费。对获得标识认证的绿色建筑，按照不同星级分别对开发商返还不同比例的容积率。

6.3 完善技术标准

本着“因地制宜”的原则，充分考虑大型公建和政府投资公益性建筑在规划、设计、施工、使用、拆除等“全寿命周期”内各个阶段实现绿色建筑的要求，在关注绿色建筑技术发展趋势的同时，以采用适宜技术为主导，针对建筑物自身的特点制定相关标准。

应协调好标准体系中各指标间相互约束、相互关联的关系，注重条款的合理性与可操作性，充分发挥标准在发展绿色建筑中约束和引导作用，逐步建立符合中国国情的不同气候区大型公建和政府投资公益性建筑实行绿色建筑标准体系。

加快大型公建和政府投资公益性建筑实行绿色建筑的核心技术体系研究，通过建筑科研机构、高等院校等主体形成绿色建筑研究平台，开发新技术、新产品。同时，积极鼓励绿色建筑分会和中介服务机构开展绿色建筑技术研发、设计、咨询、检测、评估与展示方面的专业服务，开发绿色建筑设计、检测软件，针对大型公建和政府投资公益性建筑自身的特点，研发规模化的集成技术。

6.4 加强配套能力建管理

大力扶持绿色建筑咨询、规划、设计、施工、评价、运行维护企业发展，提供绿色建筑全过程咨询服务，鼓励绿色建筑咨询与施工图设计合一。加强绿色建筑全过程包括规划、设计、建造、运营、报废从业主体的资质准入，保证绿色建筑的质量和市场有序竞争。建立绿色建筑从业人员（咨询、规划、设计、施工、检测、评价、运行管理等从业人员）定期培训机制，对绿色建筑现行政策、标准、新技术进行宣传。定期发布技术、产品推广、限制和禁止使用目录，促进绿色建筑技术和产品的优化和升级。

6.5 强化能力建设

建立健全建筑能耗统计体系，提高统计的准确性和及时性。加强公共建筑能耗统计、能源审计和能耗公式工作，推行能耗分项计量并实行实时监控，推进公共建筑节能、节水监管平台建设。加强监管平台的统筹与协调，避免重复建设。强化绿色建筑评价监管机

构能力建设，严格评价监管。广泛开展国际交流与合作，借鉴国际先进经验。采取多种方式积极宣传绿色理念，提高公众对绿色建筑的认知度。

6.6 体制机制创新

建立专门的绿色建筑监督执行官，严格执行规范性标准，全过程监督指导绿色建筑的设计、施工、装修、调试和运营管理。国家机关办公建筑和大型公共建筑所有权人、业主或其委托的物业管理单位要设立专门的能源管理岗位，聘任具有节能专业知识的人员，负责本单位的能源管理工作，通过规范用能行为、优化系统运行、安设调节装置、完善运行管理制度等措施，切实降低运行能耗。对大型公建等高耗能建筑、政府办公建筑、医院、学校等政府投资的公益性建筑实行强制性节能改造，并鼓励结合合同能源管理的方式进行绿色建筑节能改造。