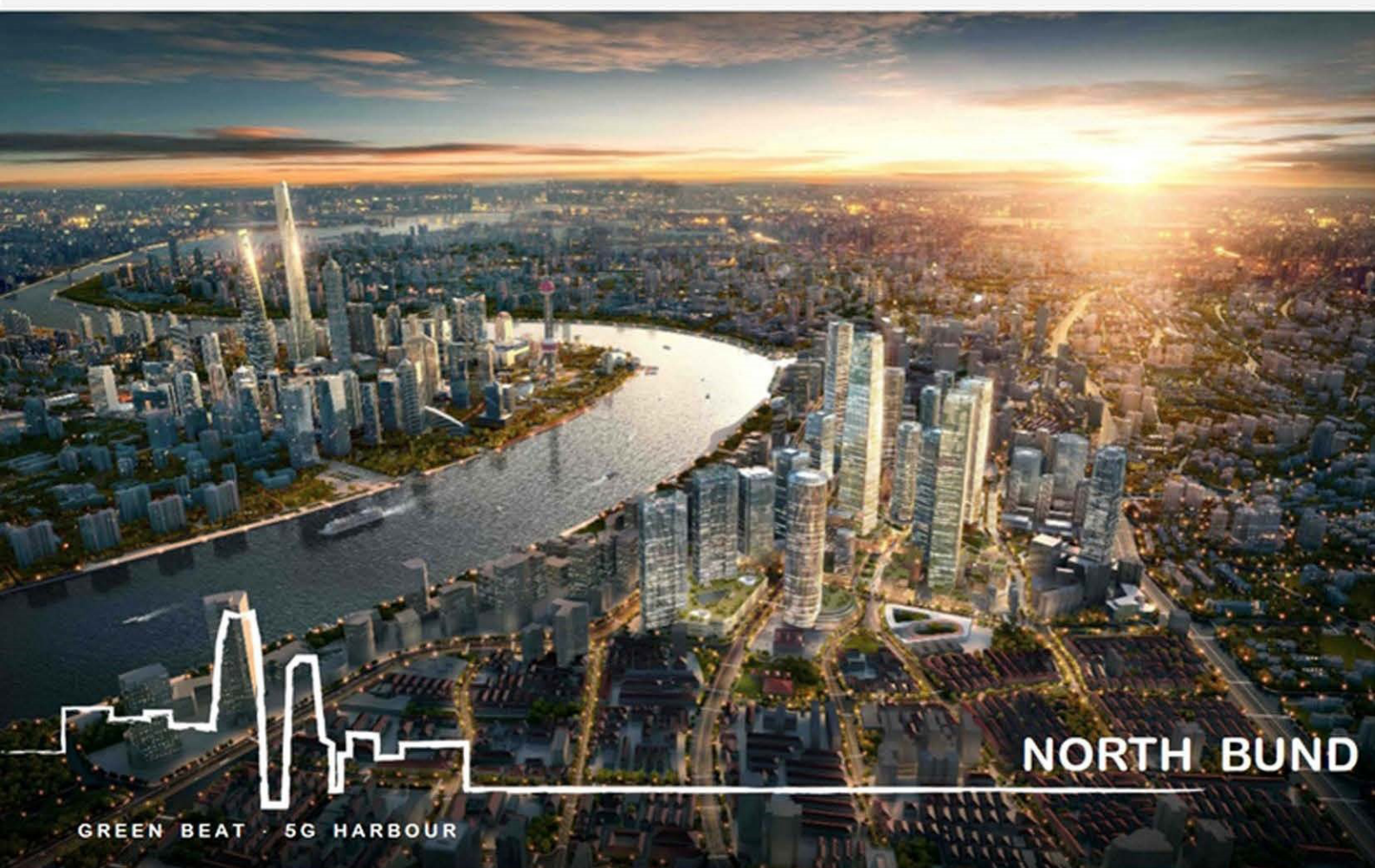


# 北外滩地区绿色建筑设计技术导则



上海市虹口区建设和管理委员会  
上海北外滩（集团）有限公司  
上海市建筑科学研究院有限公司

2021年12月

# 前言

建筑节能和绿色建筑是推进新型城镇化、建设生态文明、全面建成小康社会的重要举措。为贯彻落实国家习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话，重视碳约束和循环经济发展模式，大力发展绿色循环低碳建筑体系，依据《住房和城乡建设部关于印发绿色建筑标识管理办法的通知》（建标规[2021]1号）、《上海市建筑节能条例》、《上海市绿色发展行动指南（2020版）》（沪发改公告[2020]5号）、《关于推进本市超低能耗建筑发展的实施意见》（沪建建材联[2020]541号）、《上海市建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法》（沪住建规范联[2020]2号）等国家法规政策，结合北外滩地区建设以绿色、低碳、生态理念为引领，打造成为高品质、高标准的绿色生态城区的定位目标，上海市虹口区建设和管理委员会组织上海北外滩（集团）有限公司和上海市建筑科学研究院有限公司编制本导则，指导建设绿色循环低碳建筑体系，进一步提升区域绿色低碳设计水平。

在编制过程中，编制组结合北外滩地区特点，基于“标准体系”、“建筑类型”和“定位目标”三个维度，聚焦公共建筑、居住建筑、地下空间、既有建筑改造、和公共服务设施，参考国内外先进的经验和相关标准，认真总结绿色低碳设计经验，形成了本导则。

本导则依据《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019、《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020、《LEED BD+C v4 版》、《上海市超低能耗建筑技术导则（试行）》、《上海市既有建筑绿色更新改造评定实施细则》和《上海市既有建筑绿色更新改造适用技术目录》进行编制，可指导管理部门和设计单位开展绿色低碳相关管理和实施工作。

本导则的主要内容包括：**1 项目概述、2 编制背景、3 实施路径、4 评价体系梳理、5 绿色公共建筑、6 绿色居住建筑、7 超低能耗建筑、8 绿色地下空间、9 既有建筑绿色改造、10 LEED 建筑、11 绿色公共服务设施。**

## 目 录

一、	项目概述 .....	1
二、	编制背景 .....	2
三、	实施路径 .....	3
四、	评价体系梳理 .....	4
五、	绿色公共建筑 .....	5
六、	绿色居住建筑 .....	30
七、	超低能耗建筑 .....	38
八、	绿色地下空间 .....	44
九、	既有建筑绿色改造 .....	46
十、	LEED 建筑 .....	53
十一、	绿色公共服务设施 .....	58



## 一、项目概述

北外滩地区地处虹口区和杨浦区的交界，北侧、东侧为城市主干道周家嘴路、大连路，西侧和南侧是河南北路和黄浦江，面积为 4km<sup>2</sup>。地区气候特征与虹口区相同。虹口区地境处北亚热带南缘，属亚热带季风气候，气候温和、雨水丰沛。受暖气团影响，6-9 月为雨季，也是高温季节，7、8 月有台风、热带风暴侵袭。年平均气温 15.7℃，极端最低气温-10.1℃，极端最高温 38.9℃。多年年平均降雨量 1144mm，汛期雨量大致在 600mm-640mm。

北外滩地区以办公、商业和居住功能为主。区域以东余杭路—梧州路—东汉阳路—唐山路和公平路—东长治路—海门路—东大名路—杨树浦路将规划区划分为 3 个功能地区，包括以居住功能为主的现代生活区、以办公和商业为主要功能的航运服务区，以及具有独特城市风貌的历史风貌区。地区内绿地面积 10.8hm<sup>2</sup>，占总用地的 3.2%，大部分为集中公共绿地。

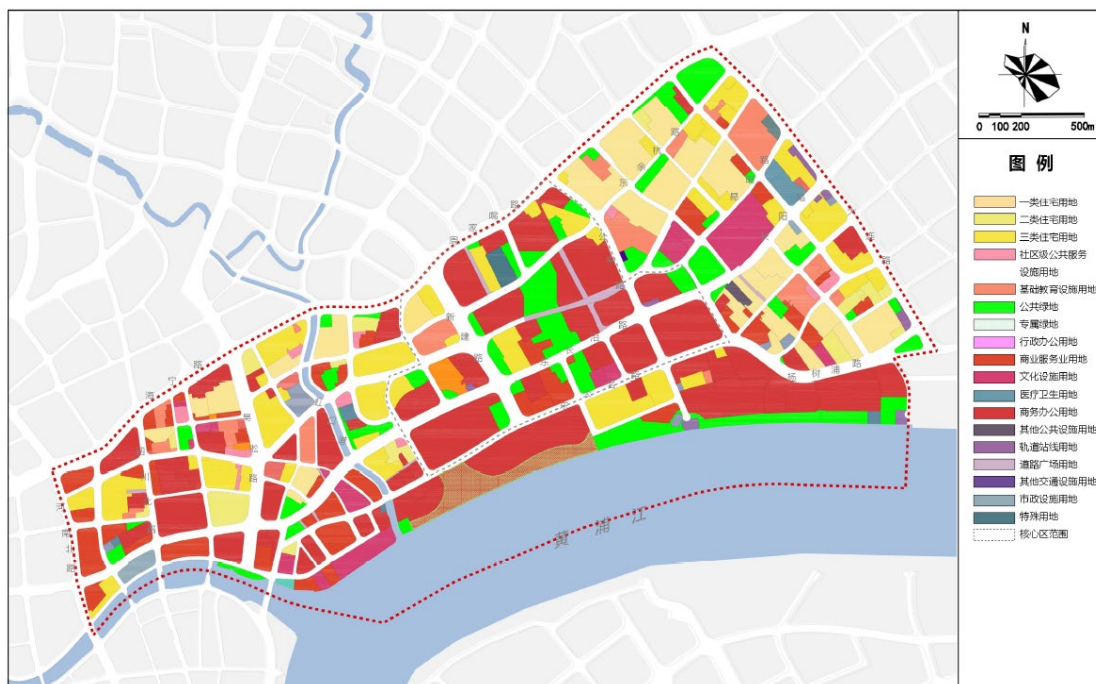


图 1-1 北外滩地区土地使用规划图



## 二、编制背景

### （一）国家战略和市场需求驱动

**碳达峰和碳中和时代下的绿色低碳生活。**2020年12月16日至18日中央经济工作会议，明确提出做好碳达峰、碳中和工作，具体目标为：我国二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，力争2060年前实现碳中和。为我国实现碳达峰和碳中和，必须重视碳约束和循环经济发展模式，大力发展绿色循环低碳建筑体系。

**后疫情时期，人民群众向往健康、舒适的美好人居。**2021年新冠肺炎疫情还在全球蔓延，社会对居住和公共建筑的绿色、健康、节能性能日益重视。以绿色、健康、超低能耗和可再生能源应用为导向的建筑技术系统是未来行业发展的方向。建筑新技术体系糅合应用开始逐步成为未来建筑提升建筑性能和品质的引领性技术标配，也是实现建筑与社区全年节能、舒适、健康、零碳排放的重要措施。

### （二）技术和管理实施模式驱动

**技术与管理双驱动，助力贯彻落实绿色低碳发展的方针政策。**以现行标准规范为技术指引，以全生命周期绿色低碳为建设目标，创新性引入新技术、新产品、新工艺、新材料，管理和实施两个层面确保地块按照绿色低碳的路径实现落地，为全面推广绿色低碳建设做好组织保障工作。

**标准体系指引，指导地块项目实施建设。**以“技术导则”为指引，形成绿色低碳建设纲领性文件，以“管理部门、项目单位、第三方技术支撑单位”为主体，形成具有地块特色、可行的、指导性的管控模式，确保地块项目满足实施建设目标要求。



### （三）地块产业结构更新换代和优化升级驱动

**独特的战略区位和定位驱动，助力地块产业集聚和优化升级。**北外滩位于黄浦江核心段，是与外滩、陆家嘴共同打造“黄金三角”核心商务区的战略高地，也是上海“五个中心”建设中重要的功能服务集聚区之一。基于北外滩“一心两片、新旧融合”的总体格局，以及高品质、高标准的绿色生态城区定位目标，践行绿色、节能、健康、低碳、智慧等先进理念，打造长三角区域城市及全球城市建设的标杆，成为国际顶级商务区绿色技术输出重要基地。

## 三、实施路径

基于“标准体系”、“建筑类型”和“定位目标”三个维度，深入开展北外滩地区绿色建筑设计技术导则的编制工作。

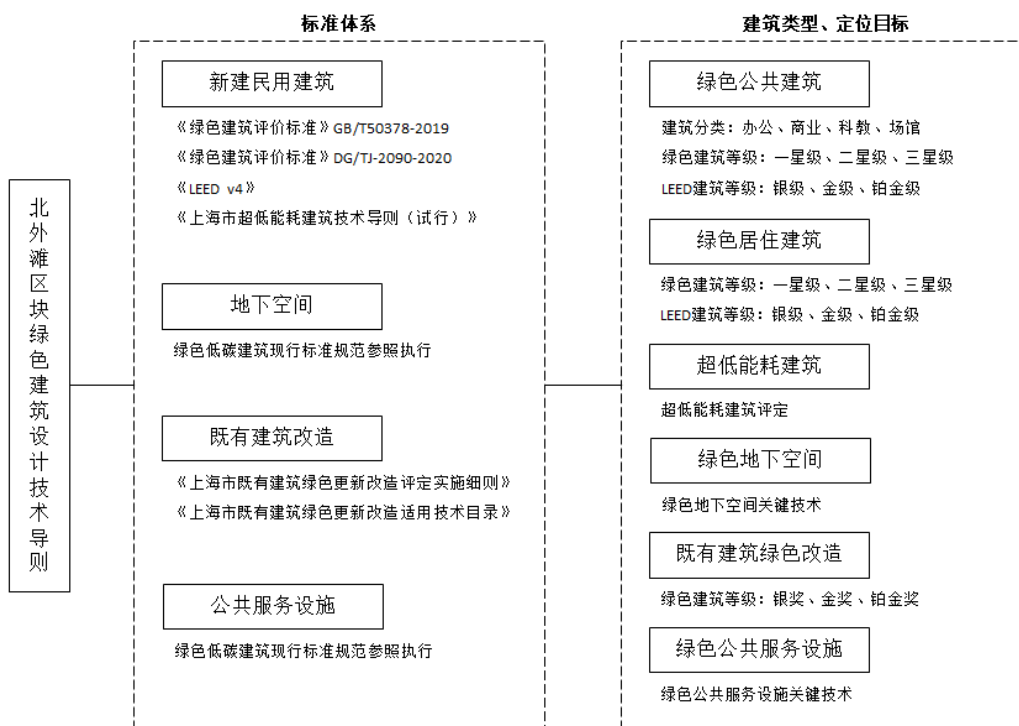


图 3-1 北外滩地区绿色建筑设计技术导则编制实施路径



## 四、评价体系梳理

根据北外滩地区不同建筑类型情况，确立相对应的评价体系和评定等级目标，作为本技术导则编制的纲领性文件，具体如下。

建筑分类	绿色建筑相关评价体系	绿色建筑评定等级	备注
绿色公共建筑	《绿色建筑评价标准》 DG/TJ-2090-2020	一星级、二星级、 三星级	地方标准，适用于本市民用建筑绿色性能的评价
	《绿色建筑评价标准》 GB/T50378-2019	一星级、二星级、 三星级	国家标准，适用于民用建筑绿色性能的评价
	《LEED BD+C v4 版》	银级、金级、 铂金级	美国标准，适用于新建建筑或重大改造建筑
绿色居住建筑	《绿色建筑评价标准》 DG/TJ-2090-2020	一星级、二星级、 三星级	地方标准，适用于本市民用建筑绿色性能的评价
	《绿色建筑评价标准》 GB/T50378-2019	一星级、二星级、 三星级	国家标准，适用于民用建筑绿色性能的评价
	《LEED BD+C v4 版》	银级、金级、 铂金级	美国标准，适用于新建建筑或重大改造建筑
超低能耗建筑	《上海市超低能耗建筑技术导则（试行）》	/	地方导则，适用于本市新建、改建和扩建的住宅建筑以及办公、酒店类公共建筑，其他类型可参照
绿色地下空间	绿色低碳建筑现行标准规范参照执行	/	适用于地下空间
既有建筑绿色改造	《上海市既有建筑绿色更新改造评定实施细则》 《上海市既有建筑绿色更新改造适用技术目录》	银奖、金奖、 铂金奖	地方技术目录，适用于本市已建成使用的民用建筑的绿色更新改造
绿色公共服务设施	绿色低碳建筑现行标准规范参照执行	/	适用于公共服务设施
备注： 1、绿色建筑示范项目：二星级运营标识项目，补贴 50 元/m <sup>2</sup> （地方标准认证）；三星级运营标识项目，补贴 100 元/m <sup>2</sup> （需获得地方标准和国家标准认证） 2、超低能耗建筑示范项目：满足超能低能建筑技术要求，补贴 300 元/m <sup>2</sup> ，封顶 600 万元；满足超低能耗建筑技术要求，同时外墙 $k \leq 0.4W/(m^2 \cdot k)$ 且采用外墙保温一体化，给予 3% 容积率奖励。			



## 五、绿色公共建筑

### （一）绿色公共建筑分布

**绿色公共建筑地块分布。**地块用地总面积 1,126,873m<sup>2</sup>。其中商业服务业用地总面积 340,227m<sup>2</sup>，基础教育设施用地总面积 91,657m<sup>2</sup>，文化用地总面积 37,124m<sup>2</sup>，商务办公用地总面积 194,772m<sup>2</sup>，医疗卫生用地总面积 11,188m<sup>2</sup>，社区公共服务设施用地 6,601m<sup>2</sup>。

**绿色公共建筑等级划分。**涵盖一星级、二星级和三星级三个等级。

**绿色公共建筑等级分布。**一星级绿色公共建筑类型以商业服务业和文化功能为主，用地总面积 36,514m<sup>2</sup>；二星级绿色公共建筑类型以商业服务业和文化功能为主，用地总面积 934,505m<sup>2</sup>；三星级绿色公共建筑类型以商务办公和文化功能为主，用地总面积 155,854m<sup>2</sup>。

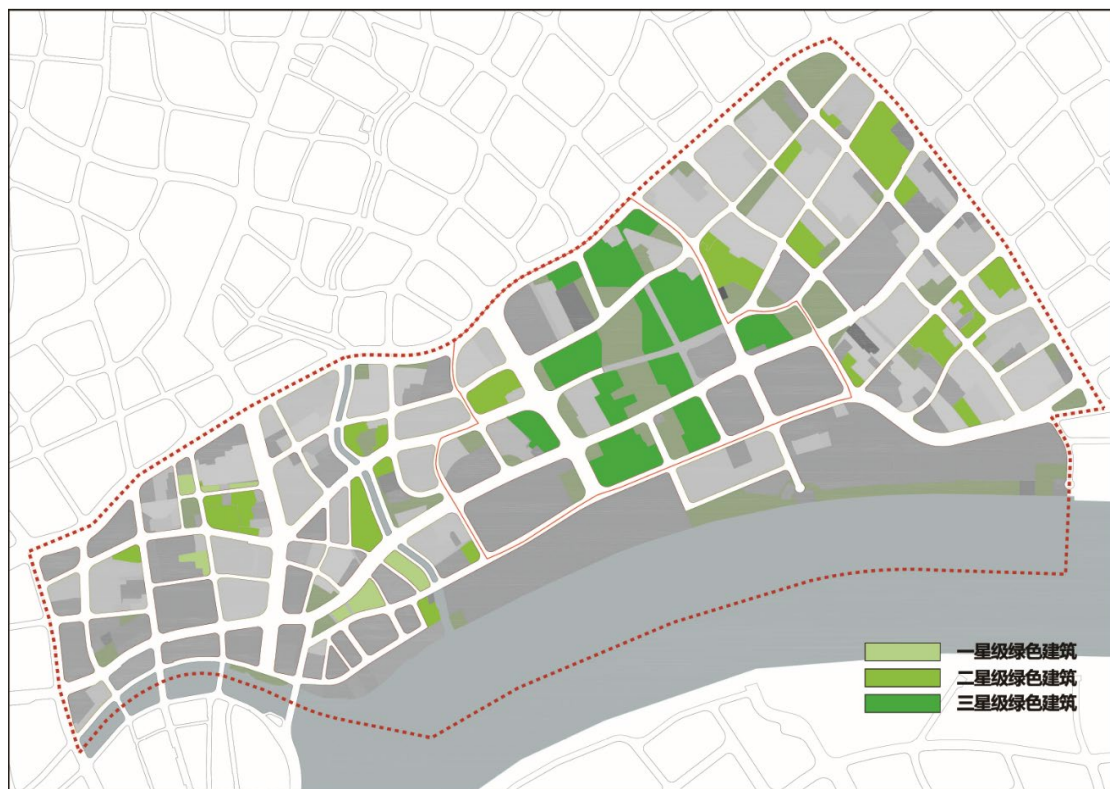


图 5-1 北外滩地区绿色公共建筑用地地块分布图





## （二）基本规定

地区绿色公共建筑应遵循如下设计原则，满足一星级、二星级和三星级标识认证要求。

1、公共建筑包含办公建筑、商业建筑、科教建筑、场馆建筑等。

2、绿色公共建筑评价应根据上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020 和国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 执行。

3、绿色公共建筑评价应以单栋建筑或建筑群为评价对象。评价对象应落实并深化上位法定规划及相关专项规划提出的绿色发展要求；涉及系统性、整体性的指标，应基于建筑所属工程项目的总体进行评价。

4、绿色公共建筑评价应在建筑工程竣工后进行，分为竣工评价和运行评价，其中运行评价在建筑工程通过竣工验收且能提供全年运行数据后进行。在建筑工程施工图设计完成后，可进行预评价。

5、绿色公共建筑的评价除应符合评价标准的规定外，尚应符合国家和本市现行有关标准的规定。

6、根据上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020 进行绿色公共建筑一星级和二星级评价，根据国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 进行绿色公共建筑三星级评价。

7、三星级绿色建筑示范项目申请财政补贴，需同时满足上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020 和国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 三星级绿色建筑运行标识要求。

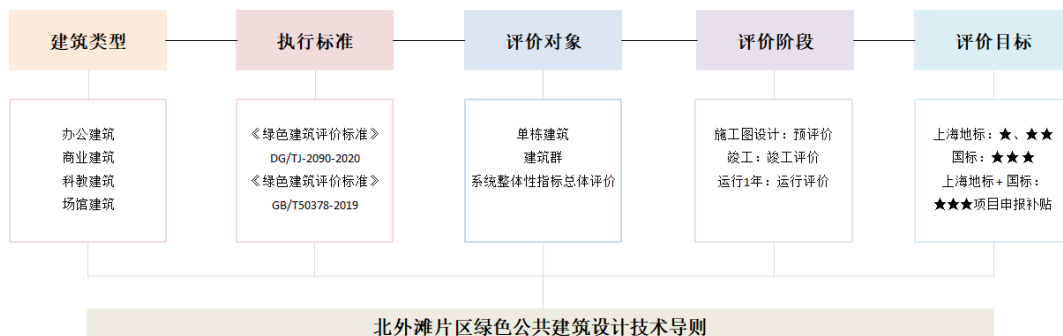


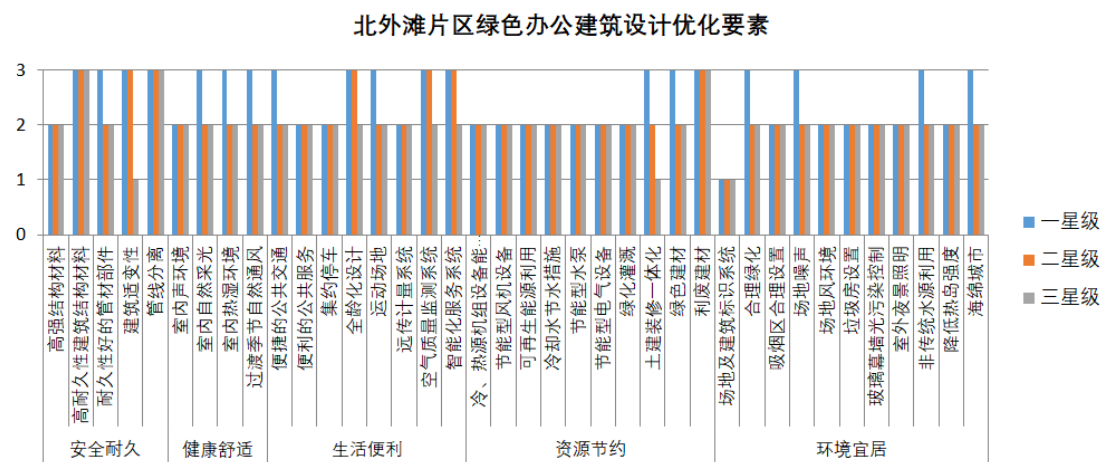
图 5-2 北外滩地区绿色公共建筑设计技术导则编制原则



### (三) 设计优化要素和投入产出比

根据上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020 和国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019，应聚焦安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约和环境宜居五大要素进行绿色公共建筑优化设计，以满足一星级、二星级和三星级绿色居住建筑设计要求。

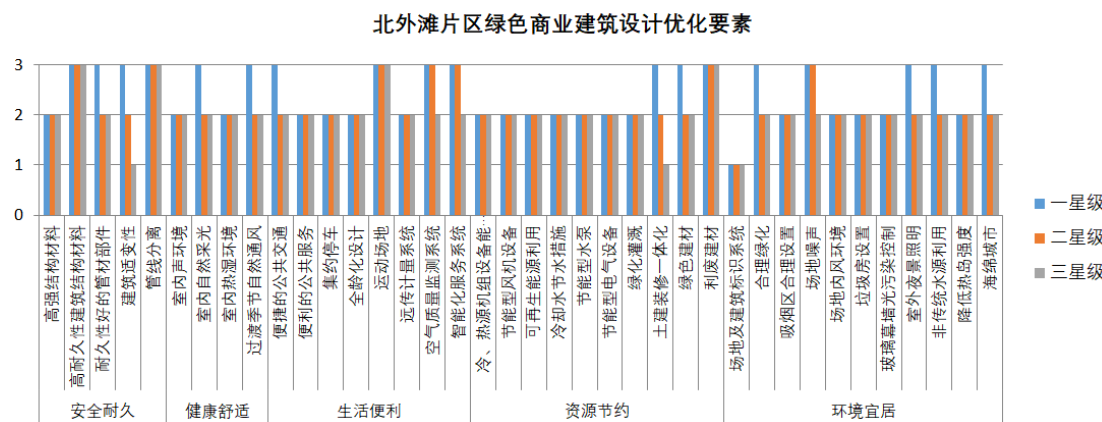
**办公建筑设计优化分析。**考虑办公建筑对于室内环境、集约停车等关注较高，可作为优先考虑选用的绿色技术措施，助力实现高星级绿色建筑要求。



备注：“1”优选项；“2”推荐项；“3”备选项

图 5-3 北外滩地区绿色办公建筑设计优化要素

**商业建筑设计优化分析。**商业建筑比较关注场地环境需求，比如场地噪声影响，为实现建筑高品质高性能需求，可优先考虑采取相应技术措施进行优化，满足绿色建筑高星级认证要求。



备注：“1”优选项；“2”推荐项；“3”备选项

图 5-4 北外滩地区绿色商业建筑设计优化要素



**科教建筑设计优化分析。**考虑科教建筑对于室内环境品质、场地需求、全龄化、建筑装饰等多个维度要求较高，可作为优先选用相应绿色技术措施，助力实现高星级绿色建筑要求。

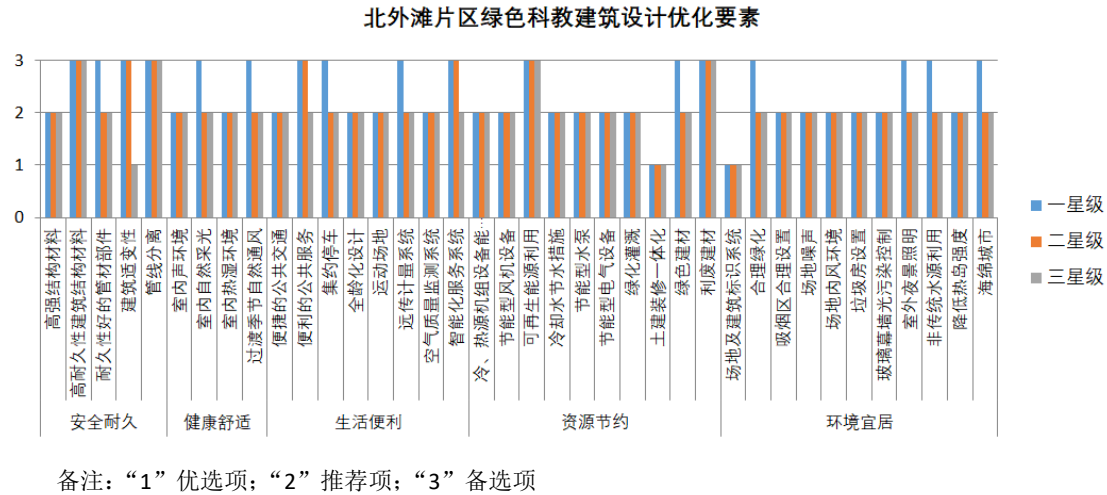


图 5-5 北外滩地区绿色科教建筑设计优化要素

**场馆建筑设计优化分析。**场馆建筑比较关注场地标识引导、便利的公共交通、全龄化设计等，为实现建筑高品质高性能需求，可优先考虑采取相应技术措施进行优化，满足绿色建筑高星级认证要求。

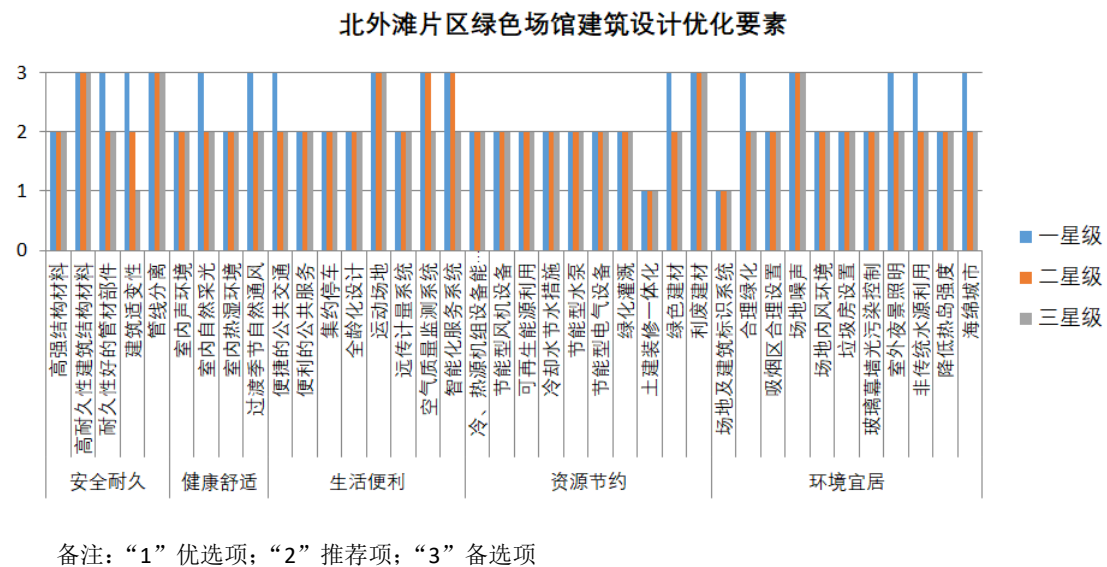


图 5-6 北外滩地区绿色场馆建筑设计优化要素



**投入产出比预测。**绿色公共建筑设计通过合理选用一系列绿色技术措施，满足一星级、二星级、三星级不同等级的认证要求，预测绿色公共建筑一星级成本增量 40 - 60 元/m<sup>2</sup>，二星级成本增量 60 - 100 元/m<sup>2</sup>，三星级成本增量 100 - 150 元/m<sup>2</sup>。其中，成本增量具体体现在围护结构热工性能提升、遮阳系统、高效机电设备、雨水回用系统、雨水基础设施系统、地下车库 CO 监控系统、远传计量系统、室内空气质量监测系统、标识系统等。



#### (四) 设计要点汇总

##### 1、绿色办公建筑

根据上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020，绿色办公建筑一星级、二星级和三星级设计要点汇总如下。

表 5-1 绿色办公建筑设计要点汇总（参考：上海地标）

分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
规划设计	建筑规划布局满足日照标准	√	√	√
	海绵城市专项设计（大于2万）	√	√	√
	场地及建筑的标识系统设置	√	√	√
	场地无障碍设计	√	√	√
	室外吸烟区布置合理	●	●	●
	场地噪声控制	■	●	●
	便捷的公共交通	■	●	●
	合理设置绿化	■	●	●
	便利的公共服务	●	●	●
	停车场所设置	●	●	●
	设置雨水基础设施	■	■	■
	场地年径流总量控制	■	●	●
	场地年径流污染控制	■	●	●
	场地风环境达标	●	●	●
	建筑设计	安全防护设施	√	√
围护结构热工性能		√	√	√
路面防滑措施		√	√	√
人车分流措施		√	√	√
建筑适变性措施		■	■	√
避免污染物串通		√	√	√
外门窗、幕墙气密性		√	√	√
无大量装饰性构件		√	√	√
防水防潮层		√	√	√
室内声环境		●	●	●
充分利用天然光		■	●	●
室内热湿环境		■	●	●
过渡季自然通风		■	●	●
全龄化设计		■	■	●
运动场地		■	●	●
集约节约的停车方式		●	●	●
垃圾站房设置相关措施		●	●	●
玻璃幕墙光污染控制	●	●	●	



分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
	土建与装修一体化设计	■	●	√
结构设计	建筑形体规则性	√	√	√
	本地化建材	√	√	√
	高强建筑结构材料	●	●	●
	高耐久性建筑结构材料	■	■	■
	绿色建材	■	●	●
	利废建材	■	■	■
暖通设计	室内污染物浓度控制	√	√	√
	室内热湿环境参数设计	√	√	√
	独立热环境控制	√	√	√
	降低部分负荷空调能耗	√	√	√
	冷、热源机组设备能效提升	●	●	●
	输配系统节能	■	■	■
	节能型风机设备	●	●	●
	过渡季节节能措施	●	●	●
	可再生能源利用	●	●	●
	冷却水节水措施	●	●	●
给排水设计	用水水质符合要求	√	√	√
	储水设施定期清洗	√	√	√
	便器水封	√	√	√
	用水分项计量	√	√	√
	非传统水源管道标识	√	√	√
	用水远传计量系统	√	√	√
	二级节水器具	√	√	√
	给水系统不超压	√	√	√
	建筑结构与建筑给排水管线分离	■	■	■
	管材部件耐久性	■	●	●
	节能型水泵	●	●	●
	采用非传统水源	■	●	●
	电气设计	建筑照明质量与安全	√	√
地下车库一氧化碳浓度控制		√	√	√
电动汽车充电设施		√	√	√
设备自动监控系统		√	√	√
照明节能控制与照明功率密度值		√	√	√
能耗分项计量		√	√	√
节能电梯		√	√	√
步行和自行车交通系统充足照明		●	√	√
建筑结构与建筑电气管线分离		■	■	■
管材部件耐久性		■	●	●
自动远传计量系统		●	●	●
空气质量监测系统		■	■	●



分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
	智能化服务系统	■	■	●
	节能型电气设备	●	●	●
	室外夜景照明	●	●	●
景观设计	合理配置绿化	√	√	√
	降低热岛强度	●	●	●
	景观水体与雨水利用结合	■	●	●
	节水绿化灌溉	●	●	●

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。

根据国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019，绿色办公建筑三星级设计要点汇总如下。

表 5-2 绿色办公建筑设计要点汇总（参考：国标）

分类	设计要点	三星级
规划设计	建筑规划布局满足日照标准	√
	场地噪声控制	√
	场地安全、无障碍设计	√
	停车场所设置	√
	提供便利的公共服务	√
	合理设置运动场场地和空间	√
	建筑和场地标识系统设计	√
	保护原有地貌	√
	场地年径流总量控制	√
	合理设置绿化用地	√
	绿地对外开放	√
	设置雨水基础设施	√
	场地禁烟设计	√
	场地风环境达标	√
公共活动空间对外开放设计	√	
建筑设计	建筑节能设计	√
	围护结构安全、无障碍设计	√
	人车分流设计	√
	建筑灵活可变设计	√
	建筑结构与设备管线分离设计	●
	高耐久性装饰装修建筑材料	√
	厨房、卫浴间设计	√
	室内噪声、隔声	√
	围护结构热工性能	√
	建筑采光	√
	自然通风	√
可调节遮阳设计	√	



分类	设计要点	三星级
	全龄化设计	√
	建筑造型	√
	建筑选材	√
	预拌混凝土及砂浆	√
	合理开发利用地下空间	√
	土建工程与装修工程一体化设计	■
	工业化内装部品	●
	可再利用材料和可循环材料	√
	利废建材	■
	选用绿色建材	●
	玻璃幕墙光污染	√
	工业化生产的预制构件	●
	BIM 技术	●
	结构设计	建筑形体规则性
抗震性能提升设计		■
高耐久性建筑结构材料		√
高强建筑结构材料		√
暖通设计	室内热湿环境参数设计	√
	过渡季节节能设计	√
	冷热源、输配系统分项计量	√
	提高冷、热源机组能效等级	√
	循环水泵及风机节能设计	√
	可再生能源利用	√
	供暖空调系统末端独立调节	√
	空调设备或系统采用节水冷却技术	●
	气流组织合理	√
	能耗监测设计	√
给排水设计	耐久性部品部件	√
	节水器具	√
	用水分项计量	√
	用水远传计量	√
	水质保证措施设计	√
	水质在线监测	■
	采用非传统水源	√
	给水系统无超压出流现象	√
	防漏损措施	√
	排水噪音	■
	冷却水补水	×
电气设计	室外夜景照明	√
	建筑照明质量与安全	√
	照明功率密度值	√





分类	设计要点	五星级
	耐久性部品部件	√
	远传计量设计	√
	空气质量监测	√
	地下车库一氧化碳浓度控制	√
	智能服务	√
	接入智慧城市	●
	节能电梯	√
	电气设备节能设计	√
	照明控制	√
景观设计	绿化设置	√
	绿化灌溉	√
	景观水体设计	×
	下凹式绿地设计	√
	透水铺装设计	√
	降低热岛强度	√

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。



## 2、绿色商业建筑

根据上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020，绿色商业建筑一星级、二星级和三星级设计要点汇总如下。

表 5-3 绿色商业建筑设计要点汇总（参考：上海地标）

分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
规划设计	建筑规划布局满足日照标准	√	√	√
	海绵城市专项设计（大于 2 万）	√	√	√
	场地及建筑的标识系统设置	√	√	√
	场地无障碍设计	√	√	√
	室外吸烟区布置合理	●	●	●
	场地噪声控制	■	■	●
	便捷的公共交通	●	●	●
	合理设置绿化	■	●	●
	便利的公共服务	●	●	●
	停车场所设置	●	●	●
	设置雨水基础设施	■	■	●
	场地年径流总量控制	■	●	●
	场地年径流污染控制	■	●	●
	场地风环境达标	●	●	●
建筑设计	安全防护设施	√	√	√
	围护结构热工性能	√	√	√
	路面防滑措施	√	√	√
	人车分流措施	√	√	√
	建筑适变性措施	■	●	√
	避免污染物串通	√	√	√
	外门窗、幕墙气密性	√	√	√
	无大量装饰性构件	√	√	√
	防水防潮层	√	√	√
	室内声环境	●	●	●
	充分利用天然光	■	●	●
	室内热湿环境	●	●	●
	过渡季自然通风	■	●	●
	全龄化设计	●	●	●
	运动场地	■	■	■
	集约节约的停车方式	●	●	●
	垃圾站房设置相关措施	●	●	●
	玻璃幕墙光污染控制	●	●	●
土建与装修一体化设计	■	●	√	
结构设计	建筑形体规则性	√	√	√
	本地化建材	√	√	√



分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
	高强建筑结构材料	●	●	●
	高耐久性建筑结构材料	■	■	■
	绿色建材	■	●	●
	利废建材	■	■	■
暖通设计	室内污染物浓度控制	√	√	√
	室内热湿环境参数设计	√	√	√
	独立热环境控制	√	√	√
	降低部分负荷空调能耗	√	√	√
	冷、热源机组设备能效提升	●	●	●
	输配系统节能	■	■	●
	节能型风机设备	●	●	●
	过渡季节节能措施	●	●	●
	可再生能源利用	●	●	●
	冷却水节水措施	●	●	●
给排水设计	用水水质符合要求	√	√	√
	储水设施定期清洗	√	√	√
	便器水封	√	√	√
	用水分项计量	√	√	√
	非传统水源管道标识	√	√	√
	用水远传计量系统	√	√	√
	二级节水器具	√	√	√
	给水系统不超压	√	√	√
	建筑结构与建筑给排水管线分离	■	■	■
	管材部件耐久性	■	●	●
	节能型水泵	●	●	●
	采用非传统水源	■	●	●
电气设计	建筑照明质量与安全	√	√	√
	地下车库一氧化碳浓度控制	√	√	√
	电动汽车充电设施	√	√	√
	设备自动监控系统	√	√	√
	照明节能控制与照明功率密度值	√	√	√
	能耗分项计量	√	√	√
	节能电梯	√	√	√
	步行和自行车交通系统充足照明	●	√	√
	建筑结构与建筑电气管线分离	■	■	■
	管材部件耐久性	■	●	●
	自动远传计量系统	●	●	●
	空气质量监测系统	■	■	●
	智能化服务系统	■	●	●
	节能型电气设备	●	●	●
室外夜景照明	■	●	●	



分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
景观设计	合理配置绿化	√	√	√
	降低热岛强度	●	●	●
	景观水体与雨水利用结合	■	●	●
	节水绿化灌溉	●	●	●

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。

根据国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019，绿色商业建筑三星级设计要点汇总如下。

表 5-4 绿色商业建筑设计要点汇总（参考：国标）

分类	设计要点	三星级
规划设计	建筑规划布局满足日照标准	√
	场地噪声控制	√
	场地安全、无障碍设计	√
	停车场所设置	√
	提供便利的公共服务	√
	合理设置运动场场地和空间	√
	建筑和场地标识系统设计	√
	保护原有地貌	√
	场地年径流总量控制	√
	合理设置绿化用地	√
	绿地对外开放	√
	设置雨水基础设施	√
	场地禁烟设计	√
	场地风环境达标	√
公共活动空间对外开放设计	√	
建筑设计	建筑节能设计	√
	围护结构安全、无障碍设计	√
	人车分流设计	√
	建筑灵活可变设计	√
	建筑结构与设备管线分离设计	●
	高耐久性装饰装修建筑材料	√
	厨房、卫浴间设计	√
	室内噪声、隔声	√
	围护结构热工性能	√
	建筑采光	√
	自然通风	√
	可调节遮阳设计	√
	全龄化设计	√
	建筑造型	√
建筑选材	√	



分类	设计要点	三星级
	预拌混凝土及砂浆	√
	合理开发利用地下空间	√
	土建工程与装修工程一体化设计	■
	工业化内装部品	●
	可再利用材料和可循环材料	√
	利废建材	■
	选用绿色建材	●
	玻璃幕墙光污染	√
	工业化生产的预制构件	●
	BIM 技术	●
结构设计	建筑形体规则性	√
	抗震性能提升设计	■
	高耐久性建筑结构材料	√
	高强建筑结构材料	√
暖通设计	室内热湿环境参数设计	√
	过渡季节节能设计	√
	冷热源、输配系统分项计量	√
	提高冷、热源机组能效等级	√
	循环水泵及风机节能设计	√
	可再生能源利用	√
	供暖空调系统末端独立调节	√
	空调设备或系统采用节水冷却技术	●
	气流组织合理	√
	能耗监测设计	√
给排水设计	耐久性部品部件	√
	节水器具	√
	用水分项计量	√
	用水远传计量	√
	水质保证措施设计	√
	水质在线监测	■
	采用非传统水源	√
	给水系统无超压出流现象	√
	防漏损措施	√
	排水噪音	■
	冷却水补水	■
电气设计	室外夜景照明	√
	建筑照明质量与安全	√
	照明功率密度值	√
	耐久性部品部件	√
	远传计量设计	√
	空气质量监测	√



分类	设计要点	三星级
	地下车库一氧化碳浓度控制	√
	智能服务	√
	接入智慧城市	●
	节能电梯	√
	电气设备节能设计	√
	照明控制	√
景观设计	绿化设置	√
	绿化灌溉	√
	景观水体设计	■
	下凹式绿地设计	√
	透水铺装设计	√
	降低热岛强度	√

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。



### 3、绿色科教建筑

根据上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020，绿色科教建筑一星级、二星级和三星级设计要点汇总如下。

表 5-5 绿色科教建筑设计要点汇总（参考：上海地标）

分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
规划设计	建筑规划布局满足日照标准	√	√	√
	海绵城市专项设计（大于2万）	√	√	√
	场地及建筑的标识系统设置	√	√	√
	场地无障碍设计。	√	√	√
	室内外禁止吸烟	●	●	●
	场地噪声控制	●	●	●
	便捷的公共交通	●	●	●
	合理设置绿化	■	●	●
	便利的公共服务	■	■	●
	停车场所设置	■	●	●
	设置雨水基础设施	■	■	●
	场地年径流总量控制	■	●	●
	场地年径流污染控制	■	●	●
	场地风环境达标。	●	●	●
建筑设计	安全防护设施	√	√	√
	围护结构热工性能	√	√	√
	路面防滑措施	√	√	√
	人车分流措施	√	√	√
	建筑适变性措施	■	■	√
	避免污染物串通	√	√	√
	外门窗、幕墙气密性	√	√	√
	无大量装饰性构件	√	√	√
	防水防潮层	√	√	√
	室内声环境	●	●	●
	充分利用天然光	■	●	●
	室内热湿环境	●	●	●
	过渡季自然通风	■	●	●
	全龄化设计	●	●	●
	运动场地	●	●	●
	集约节约的停车方式	■	●	●
	垃圾站房设置相关措施	●	●	●
	玻璃幕墙光污染控制	●	●	●
土建与装修一体化设计	√	√	√	
结构设计	建筑形体规则性	√	√	√



分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
	本地化建材	√	√	√
	高强建筑结构材料。	●	●	●
	高耐久性建筑结构材料。	■	■	■
	绿色建材	■	●	●
	利废建材	■	■	■
暖通设计	室内污染物浓度控制	√	√	√
	室内热湿环境参数设计	√	√	√
	独立热环境控制	√	√	√
	降低部分负荷空调能耗	√	√	√
	冷、热源机组设备能效提升	●	●	●
	输配系统节能	■	■	■
	节能型风机设备	●	●	●
	过渡季节节能措施	■	●	●
	可再生能源利用	■	■	■
	冷却水节水措施	●	●	●
给排水设计	用水水质符合要求	√	√	√
	储水设施定期清洗	√	√	√
	便器水封	√	√	√
	用水分项计量	√	√	√
	非传统水源管道标识	√	√	√
	用水远传计量系统	√	√	√
	二级节水器具	√	√	√
	给水系统不超压	√	√	√
	建筑结构与建筑给排水管线分离	■	■	■
	管材部件耐久性	■	●	●
	节能型水泵	●	●	●
	采用非传统水源	■	●	●
	电气设计	建筑照明质量与安全	√	√
地下车库一氧化碳浓度控制		√	√	√
电动汽车充电设施		√	√	√
设备自动监控系统		√	√	√
照明节能控制与照明功率密度值		√	√	√
能耗分项计量		√	√	√
节能电梯		√	√	√
步行和自行车交通系统充足照明		●	√	√
建筑结构与建筑电气管线分离		■	■	■
管材部件耐久性		■	●	●
自动远传计量系统		■	●	●
空气质量监测系统		●	●	●
智能化服务系统		■	■	●
节能型电气设备		●	●	●





分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
	室外夜景照明	■	●	●
景观设计	合理配置绿化	√	√	√
	降低热岛强度	●	●	●
	景观水体与雨水利用结合	■	●	●
	节水绿化灌溉	●	●	●

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。

根据国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019，绿色科教建筑三星级设计要点汇总如下。

表 5-6 绿色科教建筑设计要点汇总（参考：国标）

分类	设计要点	三星级
规划设计	建筑规划布局满足日照标准	√
	场地噪声控制	√
	场地安全、无障碍设计	√
	停车场所设置	√
	提供便利的公共服务	√
	合理设置运动场场地和空间	√
	建筑和场地标识系统设计	√
	保护原有地貌	√
	场地年径流总量控制	√
	合理设置绿化用地	√
	绿地对外开放	√
	设置雨水基础设施	√
	场地禁烟设计	√
	场地风环境达标	√
公共活动空间对外开放设计	√	
建筑设计	建筑节能设计	√
	围护结构安全、无障碍设计	√
	人车分流设计	√
	建筑灵活可变设计	√
	建筑结构与设备管线分离设计	●
	高耐久性装饰装修建筑材料	√
	厨房、卫浴间设计	√
	室内噪声、隔声	√
	围护结构热工性能	√
	建筑采光	√
	自然通风	√
	可调节遮阳设计	√
	全龄化设计	√
建筑造型	√	



分类	设计要点	三星级
	建筑选材	√
	预拌混凝土及砂浆	√
	合理开发利用地下空间	√
	土建工程与装修工程一体化设计	√
	工业化内装部品	●
	可再利用材料和可循环材料	√
	利废建材	■
	选用绿色建材	●
	玻璃幕墙光污染	√
	工业化生产的预制构件	●
	BIM 技术	●
结构设计	建筑形体规则性	√
	抗震性能提升设计	■
	高耐久性建筑结构材料	√
	高强建筑结构材料	√
暖通设计	室内热湿环境参数设计	√
	过渡季节节能设计	√
	冷热源、输配系统分项计量	√
	提高冷、热源机组能效等级	√
	循环水泵及风机节能设计	√
	可再生能源利用	√
	供暖空调系统末端独立调节	√
	空调设备或系统采用节水冷却技术	●
	气流组织合理	√
	能耗监测设计	√
给排水设计	耐久性部品部件	√
	节水器具	√
	用水分项计量	√
	用水远传计量	√
	水质保证措施设计	√
	水质在线监测	■
	采用非传统水源	√
	给水系统无超压出流现象	√
	防漏损措施	√
	排水噪音	■
	冷却水补水	×
电气设计	室外夜景照明	√
	建筑照明质量与安全	√
	照明功率密度值	√
	耐久性部品部件	√
	远传计量设计	√



分类	设计要点	三星级
	空气质量监测	√
	地下车库一氧化碳浓度控制	√
	智能服务	√
	接入智慧城市	●
	节能电梯	√
	电气设备节能设计	√
	照明控制	√
景观设计	绿化设置	√
	绿化灌溉	√
	景观水体设计	×
	下凹式绿地设计	√
	透水铺装设计	√
	降低热岛强度	√

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项



#### 4、绿色场馆建筑

根据上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020，绿色场馆建筑一星级、二星级和三星级设计要点汇总如下。

表 5-7 绿色场馆建筑设计要点汇总（参考：上海地标）

分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
规划设计	建筑规划布局满足日照标准	√	√	√
	海绵城市专项设计（大于2万）	√	√	√
	场地及建筑的标识系统设置	√	√	√
	场地无障碍设计	√	√	√
	室外吸烟区布置合理	●	●	●
	场地噪声控制	■	■	■
	便捷的公共交通	●	●	●
	合理设置绿化	■	●	●
	便利的公共服务	●	●	●
	停车场所设置	●	●	●
	设置雨水基础设施	■	■	●
	场地年径流总量控制	■	●	●
	场地年径流污染控制	■	●	●
	场地风环境达标	●	●	●
建筑设计	安全防护设施	√	√	√
	围护结构热工性能	√	√	√
	路面防滑措施	√	√	√
	人车分流措施	√	√	√
	建筑适变性措施	■	●	√
	避免污染物串通	√	√	√
	外门窗、幕墙气密性	√	√	√
	无大量装饰性构件	√	√	√
	防水防潮层	√	√	√
	室内声环境	●	●	●
	充分利用天然光	■	●	●
	室内热湿环境	●	●	●
	过渡季自然通风	■	●	●
	全龄化设计	●	●	●
	运动场地	■	■	■
	集约节约的停车方式	●	●	●
	垃圾站房设置相关措施	●	●	●
	玻璃幕墙光污染控制	●	●	●
	土建与装修一体化设计	√	√	√
结构设计	建筑形体规则性	√	√	√



分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
	本地化建材	√	√	√
	高强建筑结构材料	●	●	●
	高耐久性建筑结构材料	■	■	■
	绿色建材	■	●	●
	利废建材	■	■	■
暖通设计	室内污染物浓度控制	√	√	√
	室内热湿环境参数设计	√	√	√
	独立热环境控制	√	√	√
	降低部分负荷空调能耗	√	√	√
	冷、热源机组设备能效提升	●	●	●
	输配系统节能	■	■	●
	节能型风机设备	●	●	●
	过渡季节节能措施	●	●	●
	可再生能源利用	●	●	●
	冷却水节水措施	●	●	●
给排水设计	用水水质符合要求	√	√	√
	储水设施定期清洗	√	√	√
	便器水封	√	√	√
	用水分项计量	√	√	√
	非传统水源管道标识	√	√	√
	用水远传计量系统	√	√	√
	二级节水器具	√	√	√
	给水系统不超压	√	√	√
	建筑结构与建筑给排水管线分离	■	■	■
	管材部件耐久性	■	●	●
	节能型水泵	●	●	●
	采用非传统水源	■	●	●
	电气设计	建筑照明质量与安全	√	√
地下车库一氧化碳浓度控制		√	√	√
电动汽车充电设施		√	√	√
设备自动监控系统		√	√	√
照明节能控制与照明功率密度值		√	√	√
能耗分项计量		√	√	√
节能电梯		√	√	√
步行和自行车交通系统充足照明		●	√	√
建筑结构与建筑电气管线分离		■	■	■
管材部件耐久性		■	●	●
自动远传计量系统		●	●	●
空气质量监测系统		■	■	●
智能化服务系统		■	●	●
节能型电气设备		●	●	●



分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
	室外夜景照明	■	●	●
景观设计	合理配置绿化	√	√	√
	降低热岛强度	●	●	●
	景观水体与雨水利用结合	■	●	●
	节水绿化灌溉	●	●	●

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。

根据国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019，绿色场馆建筑三星级设计要点汇总如下。

表 5-8 绿色场馆建筑设计要点汇总（参考：国标）

分类	设计要点	三星级
规划设计	建筑规划布局满足日照标准	√
	室外场地噪声达标	√
	场地安全、无障碍设计	√
	停车场所设置	√
	提供便利的公共服务	√
	合理设置运动场场地和空间	√
	建筑和场地标识系统设计	√
	保护原有地貌	√
	场地年径流总量控制	√
	合理设置绿化用地	√
	绿地对外开放	√
	设置雨水基础设施	√
	场地禁烟设计	√
	场地风环境达标	√
公共活动空间对外开放设计	√	
建筑设计	建筑节能设计	√
	围护结构安全、无障碍设计	√
	人车分流设计	√
	建筑灵活可变设计	√
	建筑结构与设备管线分离设计	●
	高耐久性装饰装修建筑材料	√
	厨房、卫浴间设计	√
	室内噪声、隔声	√
	围护结构热工性能	√
	建筑采光	√
	自然通风	√
	可调节遮阳设计	√
	全龄化设计	√
建筑造型	√	



分类	设计要点	三星级
	建筑选材	√
	预拌混凝土及砂浆	√
	合理开发利用地下空间	√
	土建工程与装修工程一体化设计	√
	工业化内装部品	●
	可再利用材料和可循环材料	√
	利废建材	■
	选用绿色建材	●
	玻璃幕墙光污染	√
	工业化生产的预制构件	●
	BIM 技术	●
结构设计	建筑形体规则性	√
	抗震性能提升设计	■
	高耐久性建筑结构材料	√
	高强建筑结构材料	√
暖通设计	室内热湿环境参数设计	√
	过渡季节节能设计	√
	冷热源、输配系统分项计量	√
	提高冷、热源机组能效等级	√
	循环水泵及风机节能设计	√
	可再生能源利用	√
	供暖空调系统末端独立调节	√
	空调设备或系统采用节水冷却技术	●
	气流组织合理	√
	能耗监测设计	√
给排水设计	耐久性部品部件	√
	节水器具	√
	用水分项计量	√
	用水远传计量	√
	水质保证措施设计	√
	水质在线监测	■
	采用非传统水源	√
	给水系统无超压出流现象	√
	防漏损措施	√
	排水噪音	■
	冷却水补水	×
电气设计	室外夜景照明	√
	建筑照明质量与安全	√
	照明功率密度值	√
	耐久性部品部件	√
	远传计量设计	√



分类	设计要点	三星级
	空气质量监测	√
	地下车库一氧化碳浓度控制	√
	智能服务	√
	接入智慧城市	●
	节能电梯	√
	电气设备节能设计	√
	照明控制	√
景观设计	绿化设置	√
	绿化灌溉	√
	景观水体设计	×
	下凹式绿地设计	√
	透水铺装设计	√
	降低热岛强度	√

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。





## 六、绿色居住建筑

### (一) 绿色居住建筑分布

**绿色居住建筑地块分布。**地块用地总面积 320,014m<sup>2</sup>，多集中于地区中段和东侧区域，地区西侧散点式布局。

**绿色居住建筑等级划分。**涵盖一星级、二星级和三星级三个等级。

**绿色居住建筑等级分布。**一星级绿色居住建筑主要分布在地区东侧地块 hk364-04、hk367-01、hk378-02、hk378-04 和 hk378-06，用地总面积 61,510m<sup>2</sup>；二星级绿色居住建筑主要分布在地区西侧和东侧，地块用地总面积 236,100m<sup>2</sup>；三星级绿色居住建筑分布在地块 hk315-08，用地总面积 22,404m<sup>2</sup>。

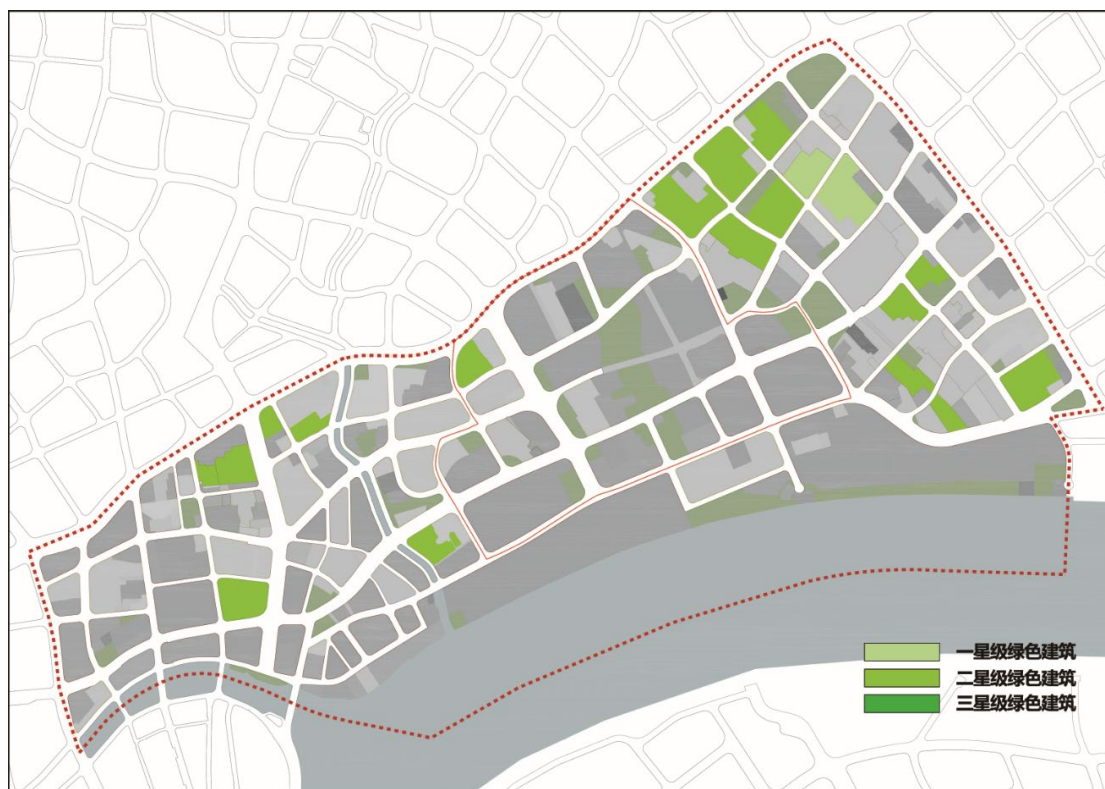


图 6-1 北外滩地区绿色居住建筑地块分布图



## （二）基本规定

地区绿色居住建筑应遵循如下设计原则，满足一星级、二星级和三星级标识认证要求。

1、绿色居住建筑评价应根据上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020 和国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 执行。

2、绿色居住建筑评价应以单栋建筑或建筑群为评价对象。评价对象应落实并深化上位法定规划及相关专项规划提出的绿色发展要求；涉及系统性、整体性的指标，应基于建筑所属工程项目的总体进行评价。

3、绿色建筑评价应在建筑工程竣工后进行，分为竣工评价和运行评价，其中运行评价在建筑工程通过竣工验收且能提供全年运行数据后进行。在建筑工程施工图设计完成后，可进行预评价。

4、绿色居住建筑的评价除应符合评价标准的规定外，尚应符合国家和本市现行有关标准的规定。

5、根据上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020 进行绿色居住建筑一星级和二星级评价，根据国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 进行绿色居住建筑三星级评价。

6、三星级绿色建筑示范项目申请财政补贴，需同时满足上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020 和国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 三星级绿色建筑运行标识要求。

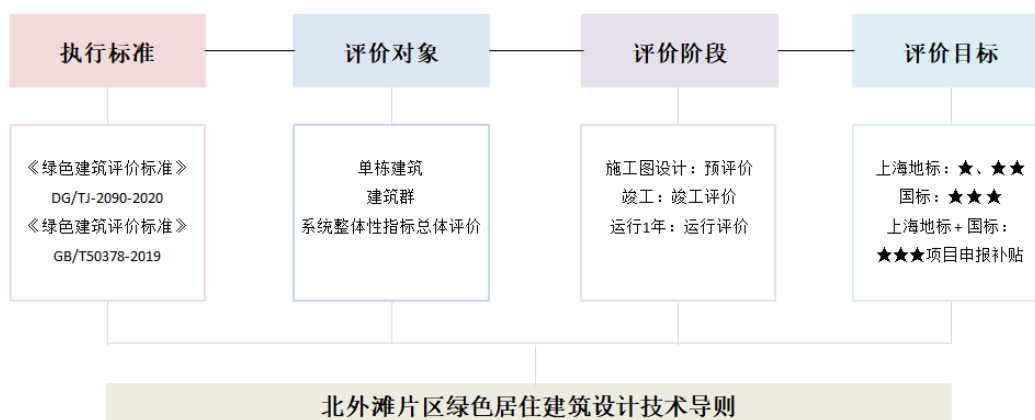


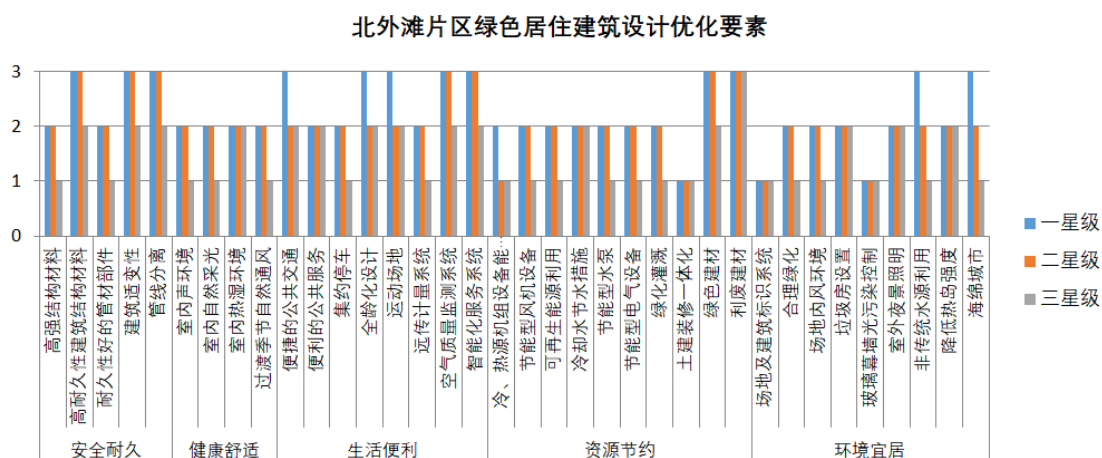
图 6-2 北外滩地区绿色居住建筑设计技术导则编制路径



### (三) 设计优化要素和投入产出比

根据上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020 和国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019，应聚焦安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约和环境宜居五大要素进行绿色居住建筑优化设计，以满足一星级、二星级和三星级绿色居住建筑设计要求。

**设计优化分析。**居住建筑设计较为关注建筑立面、空间布局、室内装修、室内环境品质和场地环境几个维度，可优先考虑通过合理选用相应的绿色技术措施，如建筑节能设计、建筑反射光和室外夜景照明的光污染控制、全装修、选用耐久性好的建筑部品材料、优化主要功能房间的室内声环境、充分利用天然光、景观设计等，满足建筑高品质、高性能需求的同时，实现个性化和差异化。



备注：“1”优选项；“2”推荐项；“3”备选项

图 6-3 北外滩地区绿色居住建筑设计优化要素

**投入产出比预测。**绿色居住建筑设计通过合理选用一系列绿色技术措施，满足一星级、二星级、三星级不同等级的认证要求，预测绿色居住建筑一星级成本增量 30 - 50 元/m<sup>2</sup>，二星级成本增量 50 - 80 元/m<sup>2</sup>，三星级成本增量 80 - 120 元/m<sup>2</sup>。其中，成本增量具体体现在围护结构热工性能提升、隔声性能提升、高性能系统窗、遮阳系统、高效机电设备、雨水回用系统、雨水基础设施系统、地下车库 CO 监控系统、远传计量系统、室内空气质量监测系统、标识系统等。



#### (四) 设计要点汇总

根据上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020，绿色居住建筑一星级、二星级和三星级设计要点汇总如下表所示。

表 6-1 绿色居住建筑设计要点汇总（参考：上海地标）

分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
规划设计	建筑规划布局满足日照标准	√	√	√
	海绵城市专项设计（大于 2 万）	√	√	√
	场地及建筑的标识系统设置	√	√	√
	场地无障碍设计	√	√	√
	室外吸烟区布置合理	√	√	√
	场地噪声控制	√	√	√
	便捷的公共交通	■	●	●
	合理设置绿化	●	●	√
	便利的公共服务	●	●	●
	停车场所设置	●	●	√
	设置雨水基础设施	■	■	√
	场地年径流总量控制	■	●	√
	场地年径流污染控制	■	●	√
	场地风环境达标	●	●	√
建筑设计	安全防护设施	√	√	√
	围护结构热工性能	√	√	√
	路面防滑措施	√	√	√
	人车分流措施	√	√	√
	建筑适变性措施	■	■	●
	避免污染物串通	√	√	√
	外门窗、幕墙气密性	√	√	√
	无大量装饰性构件	√	√	√
	防水防潮层	√	√	√
	室内声环境	●	●	√
	充分利用天然光	●	●	√
	室内热湿环境	●	●	●
	过渡季自然通风	●	●	√
	全龄化设计	■	●	●
	运动场地	■	●	●
	集约节约的停车方式	●	●	√
	垃圾站房设置相关措施	●	●	●
	玻璃幕墙光污染控制	√	√	√
土建与装修一体化设计	√	√	√	
结构设计	建筑形体规则性	√	√	√



分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
	本地化建材	√	√	√
	高强建筑结构材料	●	●	√
	高耐久性建筑结构材料	■	■	●
	绿色建材	■	■	●
	利废建材	■	■	■
暖通设计	室内污染物浓度控制	√	√	√
	室内热湿环境参数设计	√	√	√
	独立环境控制	√	√	√
	降低部分负荷空调能耗	√	√	√
	冷、热源机组设备能效提升	●	√	√
	输配系统节能	■	■	√
	节能型风机设备	●	●	√
	过渡季节节能控制	√	√	√
	可再生能源利用	●	●	√
	冷却水节水措施	●	●	●
给排水设计	用水水质符合要求	√	√	√
	储水设施定期清洗	√	√	√
	便器水封	√	√	√
	用水分项计量	√	√	√
	非传统水源管道标识	√	√	√
	用水远传计量系统	√	√	√
	二级节水器具	√	√	√
	给水系统不超压	√	√	√
	建筑结构与建筑给排水管线分离	■	■	●
	管材部件耐久性	●	●	√
	节能型水泵	●	●	√
	采用非传统水源	■	●	√
电气设计	建筑照明质量与安全	√	√	√
	地下车库一氧化碳浓度控制	√	√	√
	电动汽车充电设施	√	√	√
	设备自动监控系统	√	√	√
	照明节能控制与照明功率密度值	√	√	√
	分户计量和分项计量	√	√	√
	节能电梯	√	√	√
	步行和自行车交通系统充足照明	●	√	√
	建筑结构与建筑电气管线分离	■	■	●
	管材部件耐久性	●	●	√
	自动远传计量系统	●	●	√
	空气质量监测系统	■	■	●
	智能化服务系统	■	■	●
	节能型电气设备	●	●	√



分类	设计要点	一星级	二星级	三星级
	室外夜景照明	●	●	●
景观设计	合理配置绿化	√	√	√
	降低热岛强度	●	●	●
	景观水体与雨水结合	■	■	■
	绿化灌溉	●	●	√

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。

根据国家《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019，绿色居住建筑三星级设计要点汇总如下。

表 6-2 绿色居住建筑设计要点汇总（参考：国标）

分类	设计要点	三星级
规划设计	建筑规划布局满足日照标准	√
	场地噪声控制	√
	场地安全、无障碍设计	√
	停车场所设置	√
	提供便利的公共服务	√
	合理设置运动场场地和空间	√
	建筑和场地标识系统设计	√
	保护原有地貌	√
	场地年径流总量控制	√
	合理设置绿化用地	√
	设置雨水基础设施	√
	场地吸烟设计	×
	场地风环境达标	√
建筑设计	建筑节能设计	√
	围护结构安全、无障碍设计	√
	人车分流设计	√
	建筑灵活可变设计	√
	建筑结构与设备管线分离设计	●
	高耐久性装饰装修建筑材料	√
	厨房、卫浴间设计	√
	室内噪声、隔声	√
	围护结构热工性能	√
	建筑采光	√
	自然通风开口设计	√
	可调节遮阳设计	√
	全龄化设计	√
	建筑造型	√
	建筑选材	√
预拌混凝土及砂浆	√	



分类	设计要点	三星级
	合理开发利用地下空间	√
	土建工程与装修工程一体化设计	√
	工业化内装部品	●
	可再利用材料和可循环材料	√
	利废建材	■
	选用绿色建材	●
	玻璃幕墙光污染	√
	工业化生产的预制构件	●
	BIM 技术	●
结构设计	建筑形体规则性	√
	抗震性能提升设计	■
	高耐久性建筑结构材料	√
	高强建筑结构材料	√
暖通设计	室内热湿环境参数设计	√
	过渡季节节能设计	√
	冷热源、输配系统分项计量	√
	提高冷、热源机组能效等级	√
	循环水泵及风机节能设计	√
	可再生能源利用	√
	供暖空调系统末端独立调节	√
	空调设备或系统采用节水冷却技术	●
	气流组织合理	√
能耗监测设计	√	
给排水设计	耐久性部品部件	√
	节水器具	√
	用水分项计量	√
	用水远传计量	√
	水质保证措施设计	√
	水质在线监测	■
	采用非传统水源	●
	给水系统无超压出流现象	√
	防漏损措施	√
	排水噪音	■
冷却水补水	×	
电气设计	室外夜景照明	√
	建筑照明质量与安全	√
	照明功率密度值	√
	耐久性部品部件	√
	远传计量设计	√
	空气质量监测	√
	地下车库一氧化碳浓度控制	√



分类	设计要点	三星级
	智能服务	√
	接入智慧城市	■
	节能电梯	√
	电气设备节能设计	√
	照明控制	√
景观设计	绿化设置	√
	绿化灌溉	√
	景观水体设计	×
	下凹式绿地设计	●
	透水铺装设计	√
	降低热岛强度	√

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。



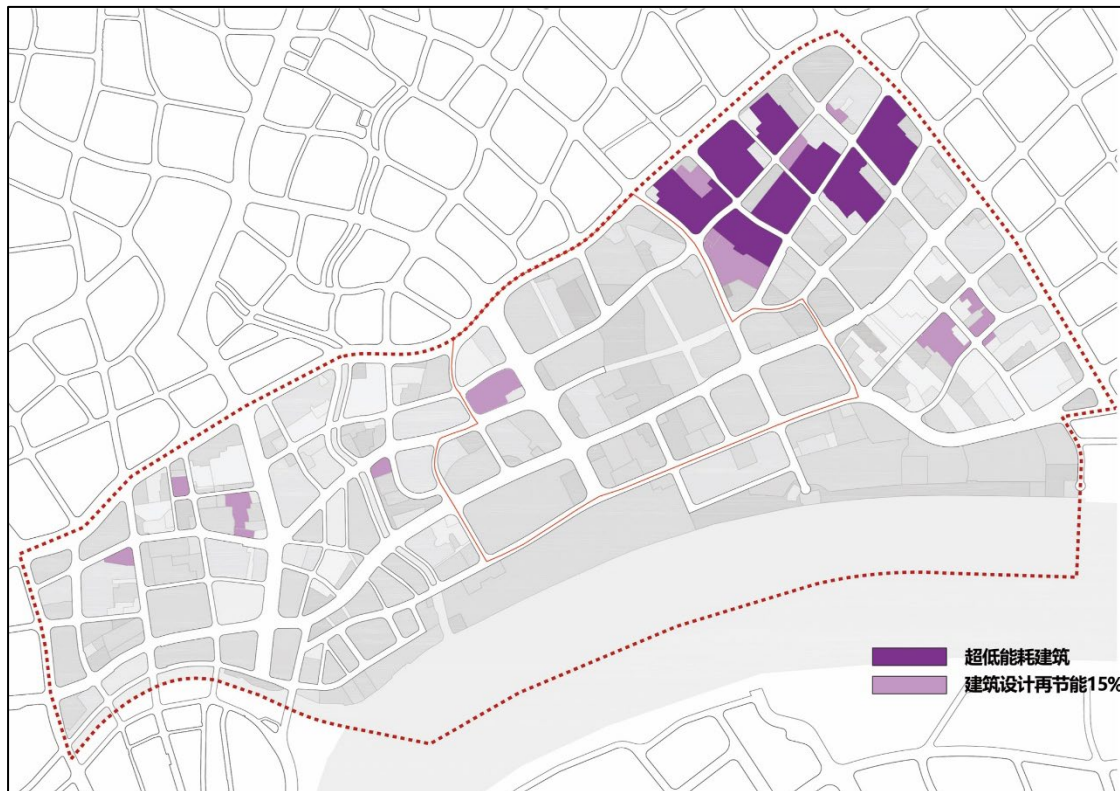


## 七、超低能耗建筑

### （一）超低能耗建筑分布

为积极响应双碳目标要求，强化建筑节能，优选住宅建筑和学校建筑开展超低能耗改造示范，选定 hk358-03、hk359-01、hk360-05、hk362-01、363-02、hk364-04、hk366-01（学校）和 hk367-01 等 8 个地块开展超低能耗建筑示范。

新建社区级公共服务设施和基础教育设施 100%落实建筑设计再节能 15%要求。





## （二）基本规定

地区超低能耗建筑应遵循如下原则，进行精细化设计和精细化施工。

1、超低能耗建筑，是指适应气候特征和场地条件，在利用被动式建筑设计和技术手段大幅度降低建筑供暖、空调、照明需求的基础上，通过主动技术措施提高能源设备与系统效率，以更少的能源消耗提供舒适室内环境的建筑，其供暖、空调、照明、生活热水、电梯能耗水平应较 2016 年建筑节能设计标准降低 50% 以上。

2、超低能耗建筑评价应根据《上海市超低能耗建筑技术导则(试行)》执行。

3、超低能耗建筑应以气候特征为引导进行建筑方案设计，基于上海地区的气象条件、生活居住习惯、借鉴本地传统建筑被动式措施进行建筑平面总体布局、朝向、采光通风、室内空间布局的适应性设计。

4、超低能耗建筑应按照精细化施工的理念，采用更加严格的施工质量标准，进行全过程质量控制。

5、超低能耗建筑应进行全装修，并应防止装修对建筑围护结构气密层的损坏和对气流组织的影响。

6、超低能耗建筑的设计、施工、运行和评价，除应符合技术导则的规定外，尚应符合国家和本市现行有关标准规定。

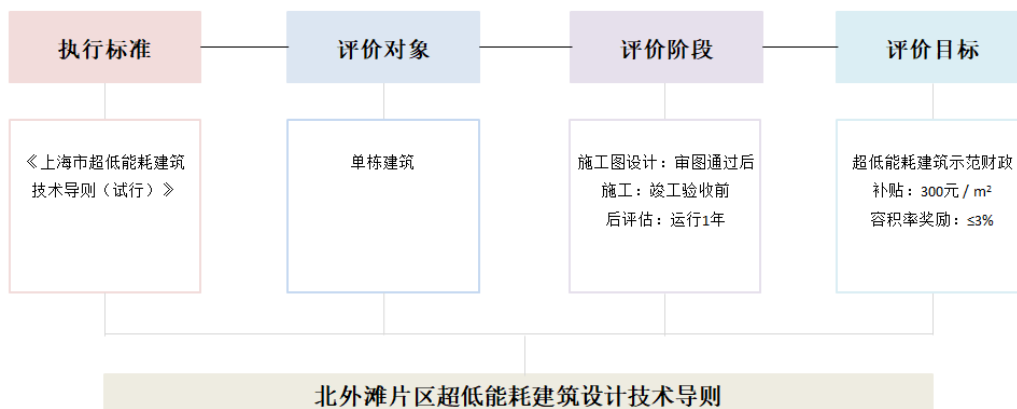


图 7-2 北外滩地区超低能耗建筑设计技术导则编制路径



### (三) 设计优化要素和投入产出比

**设计优化分析。**根据《上海市超低能耗建筑技术导则（试行）》，应聚焦保温隔热性能更高的非透明围护结构、保温隔热性能和气密性能更高的外窗、无热桥设计与施工、建筑整体的高气密性和高效新风热回收系统五大要素进行设计，以满足超低能耗建筑设计要求。

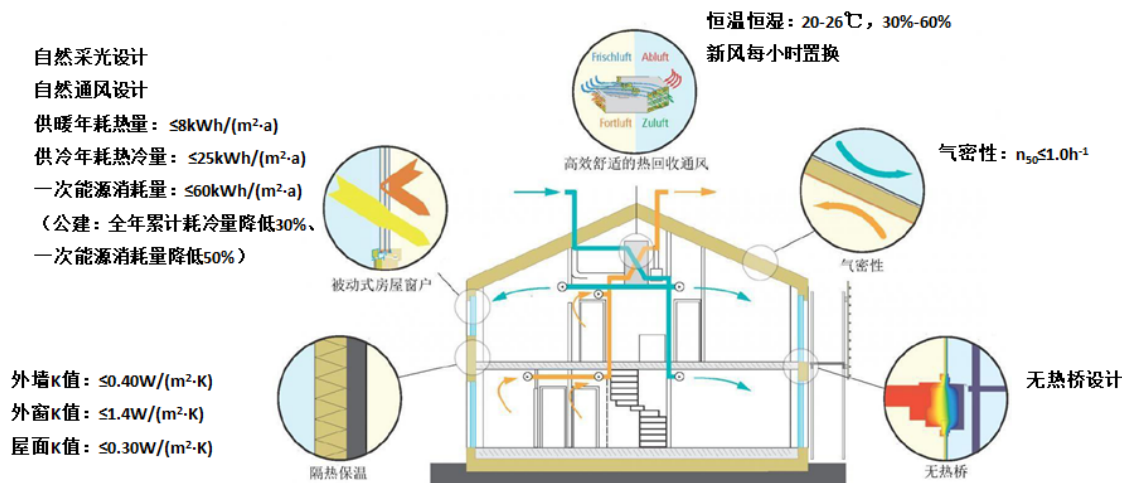


图 7-3 北外滩地区超低能耗建筑设计优化要素

**投入产出比预测。**超低能耗建筑设计通过一系列被动式技术措施，设计精细化和施工精细化并行的方式，满足超低能耗建筑认证要求，预测超低能耗建筑在一星级绿色建筑的基础上成本增量 500 - 1000 元/m<sup>2</sup>。其中，成本增量具体体现在保温隔热性能好的围护结构系统、高性能系统窗、遮阳系统、建筑气密性处理、建筑热桥处理、带热回收的新风系统、冷热源系统、节能照明系统、热水系统、节能电梯等。



#### (四) 设计要点汇总

根据《上海市超低能耗建筑技术导则（试行）》，超低能耗居住建筑设计要点汇总如下。

表 7-1 超低能耗居住建筑设计要点汇总

分类	设计要点	约束性指标	推荐性指标
建筑设计	建筑形体设计	●	
	自然采光	√	
	自然通风	√	
	外墙传热系数		●
	屋面传热系数		●
	外窗（透光幕墙）传热系数		●
	外窗（透光幕墙）遮阳系数		●
	户门传热系数		●
	围护结构隔热选材		●
	供暖年耗热量	√	
	供冷年耗冷量	√	
	年供暖空调、照明、生活热水、电梯一次能源消耗量	√	
	建筑气密性参数	√	
	门窗气密性选型		●
	管道穿外墙气密性处理		●
	开关、电线盒穿外墙气密性处理		●
结构设计	外墙部位无热桥设计		●
	屋面部位无热桥设计		●
	女儿墙部位无热桥设计		●
	阳台部位无热桥设计		●
	遮阳构件无热桥设计		●
暖通设计	室内热湿环境设计参数	√	
	室内新风量参数	√	
	燃气锅炉热效率		●
	热回收新风系统		●
	提高冷、热源机组能效等级		●
	循环水泵及风机节能设计		●
	可再生能源热水系统		●
	地源热泵系统		●
电气设计	照明功率密度值		●
	自然导光筒系统		●
	照明控制		●
	节能电梯		●



	能耗监测系统		●
	分项计量系统		●
景观设计	场地绿化设置		●
	场地铺装选材		●
	降低热导强度		●

备注：“√”约束性指标，“●”推荐性指标。

根据《上海市超低能耗建筑技术导则（试行）》，超低能耗公共建筑设计要点汇总如下。

表 7-2 超低能耗公共建筑设计要点汇总

分类	设计要点	约束性指标	推荐性指标
建筑设计	建筑形体设计	●	
	自然采光	√	
	自然通风	√	
	中庭、通风天窗设置		●
	外墙传热系数		●
	屋面传热系数		●
	外窗（透光幕墙）传热系数		●
	外窗（透光幕墙）遮阳系数		●
	围护结构隔热选材		●
	供暖年耗热量	√	
	供冷年耗冷量	√	
	年供暖空调、照明、生活热水、电梯一次能源消耗量	√	
	建筑气密性参数	√	
	门窗气密性选型		●
	管道穿外墙气密性处理		●
	开关、电线盒穿外墙气密性处理		●
结构设计	外墙部位无热桥设计		●
	屋面部位无热桥设计		●
	女儿墙部位无热桥设计		●
	遮阳构件无热桥设计		●
暖通设计	室内热湿环境设计参数	√	
	室内新风量参数	√	
	燃气锅炉热效率		●
	热回收新风系统		●
	提高冷、热源机组能效等级		●
	循环水泵及风机节能设计		●
	太阳能光伏发电系统		●
	地源热泵系统		●
电气设计	照明功率密度值		●



分类	设计要点	约束性指标	推荐性指标
	自然导光筒系统		●
	照明控制		●
	节能电梯		●
	能耗监测系统		●
	分项计量系统		●
景观设计	场地绿化设置		●
	场地铺装选材		●
	降低热导强度		●

备注：“√”约束性指标，“●”推荐性指标。



## 八、绿色地下空间

### （一）基本规定

1、地下空间，是指地表以下或地层内部。开发利用地下空间即现代化城市空间的发展向地表下延伸，将建筑物和构筑物全部或者部分建于地表以下。

2、绿色地下空间，是指以“中心、网络、格调、流动、生态”为设计原则，结合地下空间特性，融合城市和自然设计，实现地下空间绿色节能、资源节约、环境友好的终极目标。

3、绿色地下空间参照上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020 优化设计。

### （二）设计要点汇总

参照上海市《绿色建筑评价标准》DG/TJ-2090-2020，绿色地下空间设计要点汇总如下。

表 8-1 绿色地下空间设计要点汇总

分类	设计要点	技术应用
规划设计	功能设施复合化	√
	空间立体分层	√
	地下空间绿化设置	√
建筑设计	下沉式广场设计	√
	采光天窗	√
	自然导光筒系统	●
	通透开孔设计	●
	智能停车系统	●
	智能地下立体车库	●
	行人专用步行道设计	√
	地下垃圾处理系统	●
	立体智慧物流配送系统	●
结构设计	结构优化	●
	本地化建材	√
	高强建筑结构材料	√
	高耐久性建筑结构材料	●
	绿色建材	●



分类	设计要点	技术应用
	利废建材	●
暖通设计	地下空间空气质量控制	●
	地源热泵系统	●
	高效节能设备	●
给排水设计	雨水回收利用	√
	再生水（中水）利用	●
	节能型水泵	●
电气设计	建筑照明质量与安全	√
	照明节能控制与照明功率密度值	√
	步行和自行车交通系统充足照明	√
	节能型电气设备	●
	室外夜景照明	●

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。





## 九、既有建筑绿色改造

### （一）既有建筑绿色改造分布

**既有建筑绿色改造地块分布。**地块用地总面积 479,042m<sup>2</sup>，主要集中在地区东侧，西侧散点式布局。其中居住建筑用地总面积 289,050m<sup>2</sup>，公共建筑用地总面积 355,331m<sup>2</sup>。

**既有建筑绿色改造等级划分。**涵盖银奖、金奖和铂金奖三个等级。

**既有建筑绿色改造等级分布。**银奖既有建筑绿色改造以商业服务业、文化功能为主，用地总面积 67,525m<sup>2</sup>，内有保护建筑、历史建筑集中分布在地区西侧地块 hk202-05、hk202-06、hk205-07、hk226-03，其余地块涵盖保留历史建筑；金奖既有建筑绿色改造以住宅、办公功能为主，地块用地总面积 411,517m<sup>2</sup>。

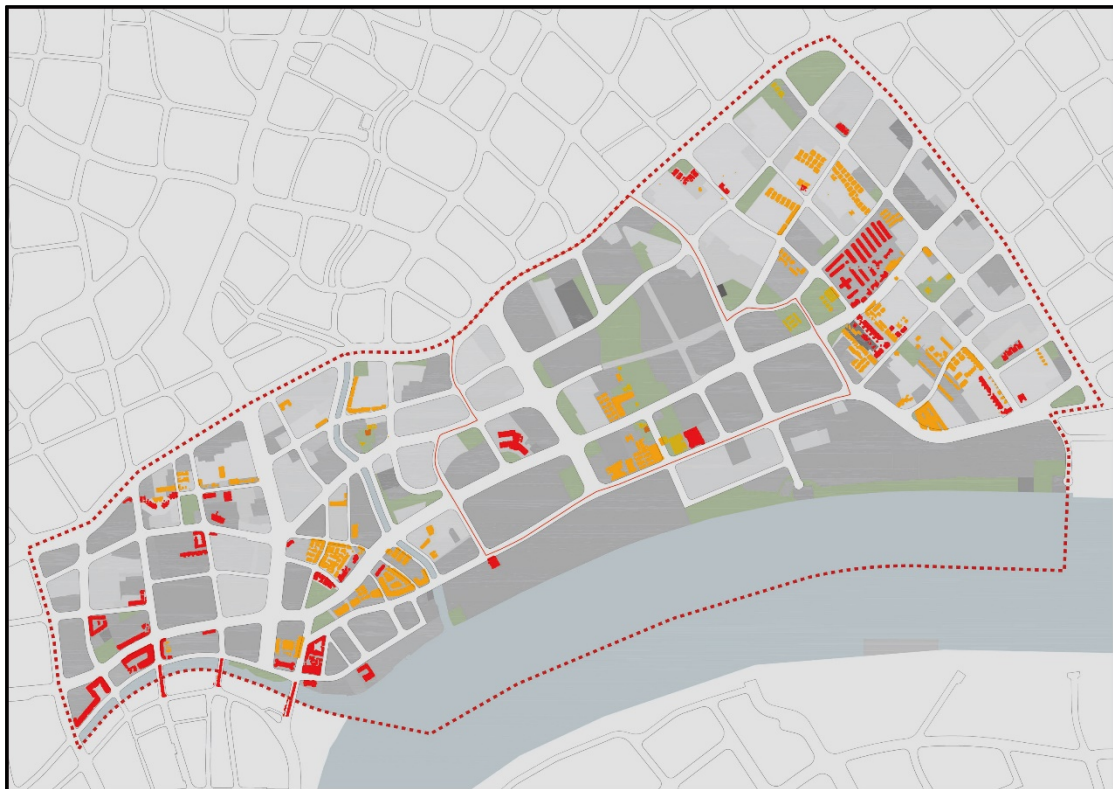


图 9-1 北外滩地区既有建筑绿色更新改造地块分布图



## （二）基本规定

地区既有建筑绿色更新改造应遵循如下设计原则，满足银奖、金奖和铂金奖认证要求。

1、既有建筑绿色更新改造，是指对本市建成区既有建筑进行可持续改善，以提高性能、改善环境、节约资源、完善功能的建设活动。

2、既有建筑绿色更新改造评价应根据《上海市既有建筑绿色更新改造评定实施细则》和《上海市既有建筑绿色更新改造适用技术目录》执行。

3、项目采用相关绿色更新改造技术的清单及逐条对应的证明资料，包括设计说明、施工图纸、工程材料设备清单、检测报告、竣工图纸、验收及运营管理资料等。

4、既有建筑绿色更新改造评价应符合《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国城市规划法》等相关法律法规，符合国家基本建设程序和管理规定以及相关的技术标准规范，不存在任何违法、违规、违章情况。

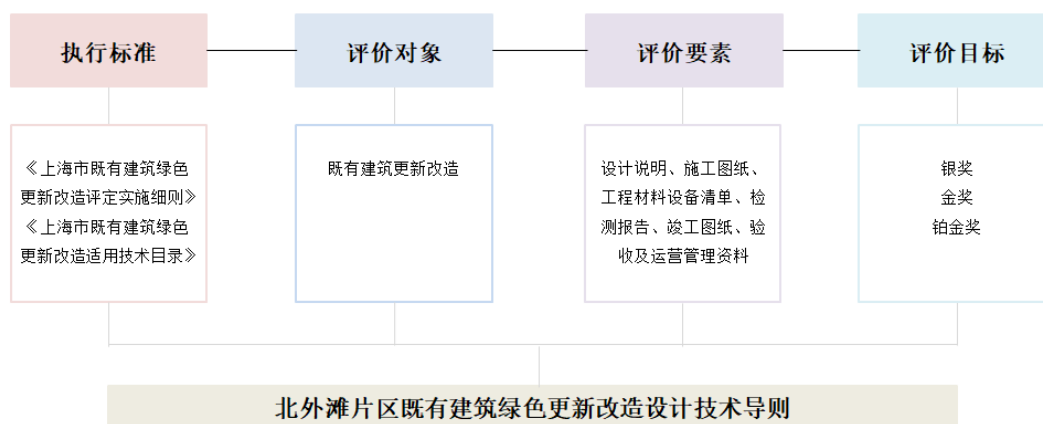


图 9-2 北外滩地区既有建筑绿色更新改造设计技术导则编制路径



### (三) 设计优化要素和投入产出比

根据《上海市既有建筑绿色更新改造评定办法》和《上海市既有建筑绿色更新改造适用技术目录》，应聚焦建筑、结构、给排水、暖通、电气、绿色施工多个维度进行设计，以满足既有建筑绿色更新改造评定要求。

**居住建筑设计优化分析。**居住建筑更为关注和强调建筑的安全、节能、舒适、健康、耐久性等综合性能，考虑既有建筑更新改造的可实施难易程度，居住建筑将聚焦采光、通风、照明、用水计量等多个维度优先进行性能优化，助力实现既有建筑绿色更新改造，营造更为舒适、健康的居住环境。

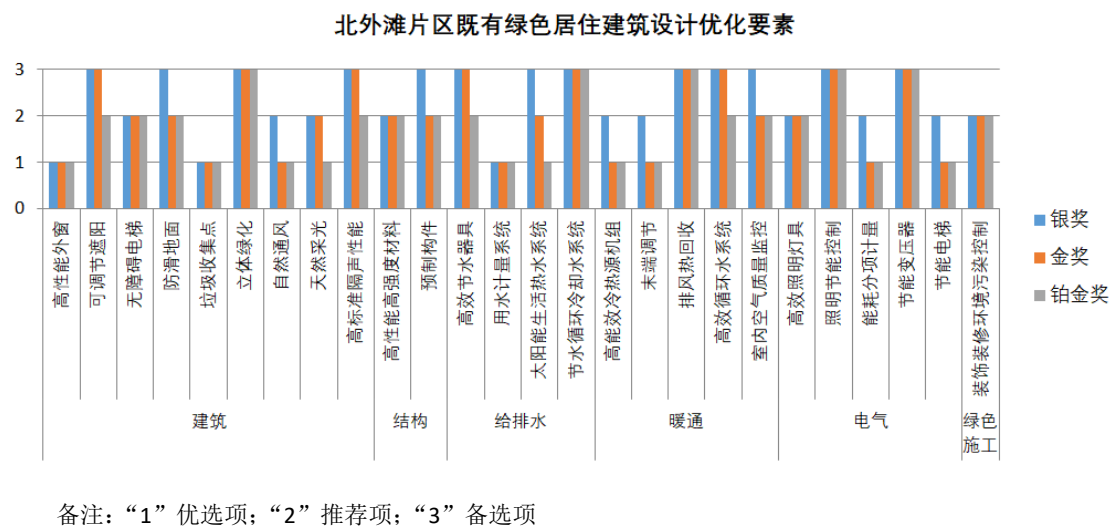
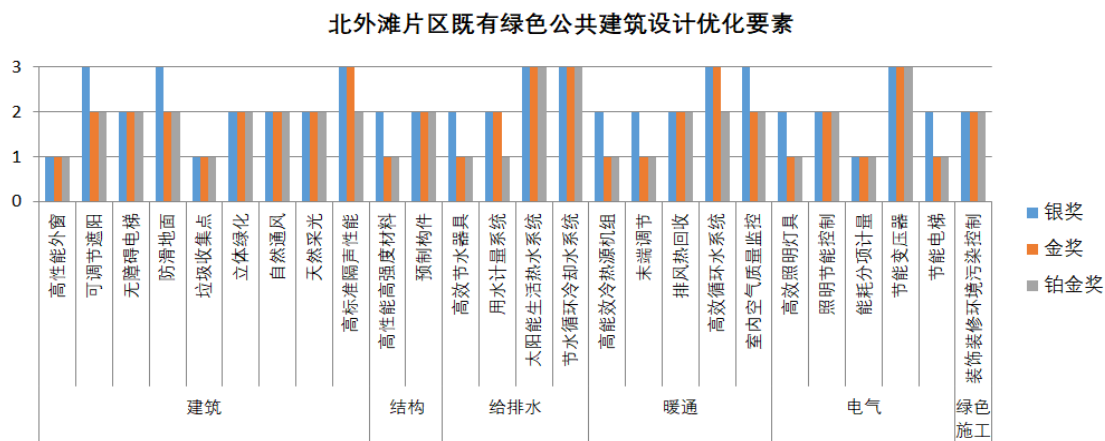


图 9-3 北外滩地区既有绿色居住建筑设计优化要素

**公共建筑设计优化分析。**公共建筑更为关注和强调建筑的安全、节能、便利、可持续性综合性能，考虑既有建筑更新改造的可实施难易程度，公共建筑将聚焦能耗计量、照明、用水计量、垃圾分类等多个维度优先进行性能优化，助力实现既有建筑绿色更新改造，营造更为节能、便利的公共环境。



备注：“1” 优选项；“2” 推荐项；“3” 备选项

图 9-4 北外滩地区既有绿色公共建筑设计优化要素

**投入产出比预测。**既有建筑绿色改造设计通过合理选用一系列改造技术措施，满足既有建筑绿色改造银奖、金奖、铂金级认证要求，预测既有建筑绿色改造银奖成本增量 20 - 30 元/m<sup>2</sup>，金奖成本增量 30 - 45 元/m<sup>2</sup>，铂金奖成本增量 50 - 80 元/m<sup>2</sup>。其中，成本增加具体体现在可调节建筑遮阳、防滑地面、高效节水器具、节水灌溉、高效冷热源、排风热回收、空气净化、施工废弃物处理等。

(四) 设计要点汇总

根据《上海市既有建筑绿色更新改造评定办法》，既有绿色居住建筑设计要点汇总如下。

表 9-1 既有绿色居住建筑设计要点汇总

分类	设计要点	银奖	金奖	铂金奖
建筑设计	高性能外窗	√	√	√
	可调节建筑遮阳	■	■	●
	无障碍电梯	●	●	●
	防滑地面	■	●	●
	垃圾分类收集	√	√	√
	地下开放空间宜人环境营造	■	■	■
	防坠物措施	●	√	√
	立体绿化	■	■	■
	自然通风	●	√	√
	天然采光	●	●	√
	高标准隔声性能	■	■	●
	屋面保温防水	●	●	●
	反射隔热涂料	■	●	●



分类	设计要点	银奖	金奖	铂金奖
	建筑玻璃膜	■	■	■
结构设计	新材料应用	■	■	●
	高性能、高强度材料	●	●	●
	预制构件	■	●	●
给排水设计	高效用水器具	■	■	●
	用水计量装置	√	√	√
	太阳能生活热水系统	■	●	√
	节水循环冷却水系统	■	■	■
	优质生活饮用水	■	●	●
	透水铺装	■	●	●
	雨水花园	■	●	●
	下凹式绿地	●	●	●
	节水灌溉系统	■	■	●
	同层排水	■	■	■
暖通设计	高效冷热源机组	●	√	√
	末端调节	●	√	√
	部分负荷节能	●	●	●
	排风热回收	■	■	■
	高效循环水系统	■	■	●
	地源热泵空调系统	■	■	■
	室内空气质量监控	■	●	●
	室内空气净化	■	●	●
	厨房排油烟处理	●	√	√
	空调系统智能群控	■	■	■
电气设计	高效照明灯具	●	●	●
	绿色照明控制	■	■	■
	能耗分项计量	●	√	√
	节能变压器	■	■	■
	节能电梯和扶梯	●	√	√
	太阳能光伏	■	■	●
	智能停车管理系统	■	■	●
	电力储能系统	■	■	■
绿色施工	装饰装修环境污染控制	●	●	●
	建筑垃圾减量化	●	●	√
	外墙保温系统及材料	■	■	●
	除尘、降噪	●	√	√
	装配式装饰装修	■	■	●

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。



根据《上海市既有建筑绿色更新改造评定办法》，既有绿色公共建筑设计要点汇总如下。

表 9-2 既有绿色公共建筑设计要点汇总

分类	设计要点	银奖	金奖	铂金奖
建筑设计	高性能外窗	√	√	√
	可调节建筑遮阳	■	●	●
	无障碍电梯	●	●	●
	防滑地面	■	●	●
	无障碍厕所及母婴室	■	■	●
	垃圾分类收集	√	√	√
	地下开放空间宜人环境营造	■	■	■
	防坠物措施	●	●	●
	首层退界	■	●	■
	立体绿化	●	●	●
	自然通风	●	●	●
	天然采光	●	●	●
	高标准隔声性能	■	■	●
	屋面保温防水	√	√	√
	反射隔热涂料	■	●	●
	建筑玻璃膜	■	■	●
结构设计	新材料应用	■	■	●
	高性能、高强度材料	●	√	√
	预制构件	●	●	●
给排水设计	高效用水器具	●	√	√
	用水计量装置	●	●	√
	太阳能生活热水系统	■	■	■
	节水循环冷却水系统	■	■	■
	优质生活饮用水	●	●	●
	透水铺装	■	■	●
	雨水花园	■	■	■
	下凹式绿地	●	●	●
	节水灌溉系统	■	●	●
	同层排水	■	■	■
	洗车水循环处理	■	■	■
暖通设计	高效冷热源机组	●	√	√
	末端调节	●	√	√
	部分负荷节能	●	●	√
	冷凝热回收	■	■	■
	排风热回收	●	●	●
	高效循环水系统	■	■	●
	地源热泵空调系统	■	■	■



分类	设计要点	银奖	金奖	铂金奖
	室内空气质量监控	■	●	●
	室内空气净化	●	■	■
	厨房排油烟处理	■	■	●
	冷却塔冬季供冷	■	■	■
	空调系统智能群控	■	■	●
电气设计	高效照明灯具	●	√	√
	绿色照明控制	●	●	●
	能耗分项计量	√	√	√
	节能变压器	■	■	■
	节能电梯和扶梯	●	√	√
	太阳能光伏	■	■	■
	智能停车管理系统	●	●	●
绿色施工	电力储能系统	■	■	■
	装饰装修环境污染控制	●	●	●
	建筑垃圾减量化	●	●	●
	外墙保温系统及材料	●	●	■
	除尘、降噪	●	√	√
装配式装饰装修	■	■	■	

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。



## 十、LEED 建筑

### （一）LEED 建筑分布

**LEED 建筑地块分布。**总用地面积 281,262m<sup>2</sup>，集中分布在核心区，多为超高层建筑。

**LEED 建筑等级划分。**涵盖银级、金级和铂金级三个等级。

**LEED 建筑等级分布。**涵盖商业、办公等功能，LEED 铂金级建筑用地总面积 93237m<sup>2</sup>，LEED 金级用地总面积 157583m<sup>2</sup>，LEED 银级用地总面积 30442m<sup>2</sup>。

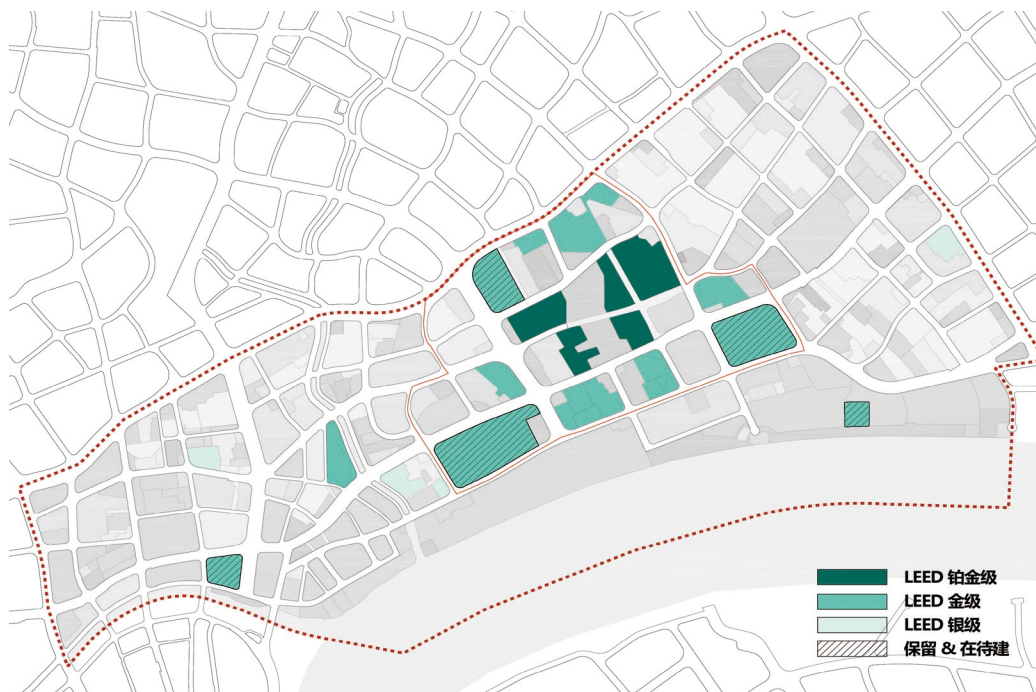


图 10-1 北外滩地区 LEED 建筑地块分布图

### （二）基本规定

地区 LEED 建筑应遵循如下设计原则，满足银级、金级和铂金级认证要求。

1、LEED 建筑评价体系是由美国绿色建筑委员会（USGBC）开发、国际认可的绿色建筑体系。体系对多种类型建筑均适用，可提供实用且可量化评估的绿色建筑解决方案。

2、LEED 建筑评价应根据《LEED BD+C v4 版》中相关子评价体系执行。

3、LEED 建筑必须满足三大前置条件：项目必须在现有土地的永久场地上建





造和运行；项目必须使用合理的 LEED 边界，如项目总建筑面积和项目边界内总场地面积之比不小于 2%；项目必须符合建筑面积 1000 平方英尺（约 93m<sup>2</sup>）的最小面积要求。

4、LEED 建筑应聚焦整合过程、选址和交通、可持续场址、节水增效、能源和大气、材料和资源、室内环境品质多个维度进行优化设计。

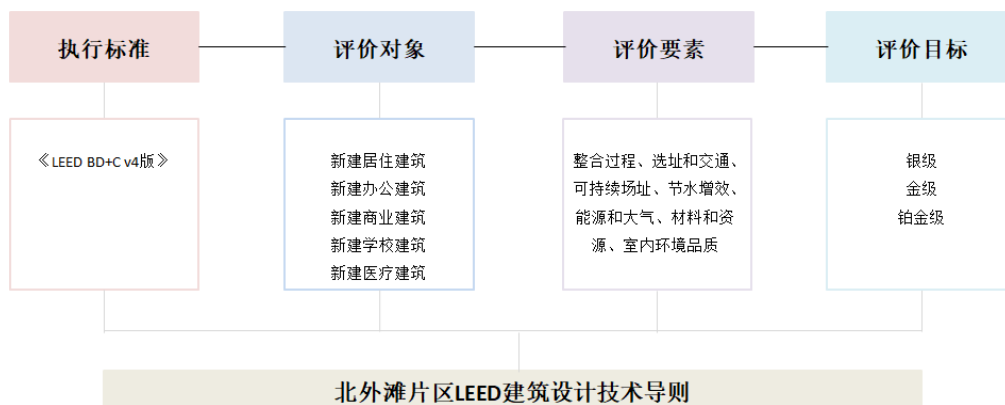
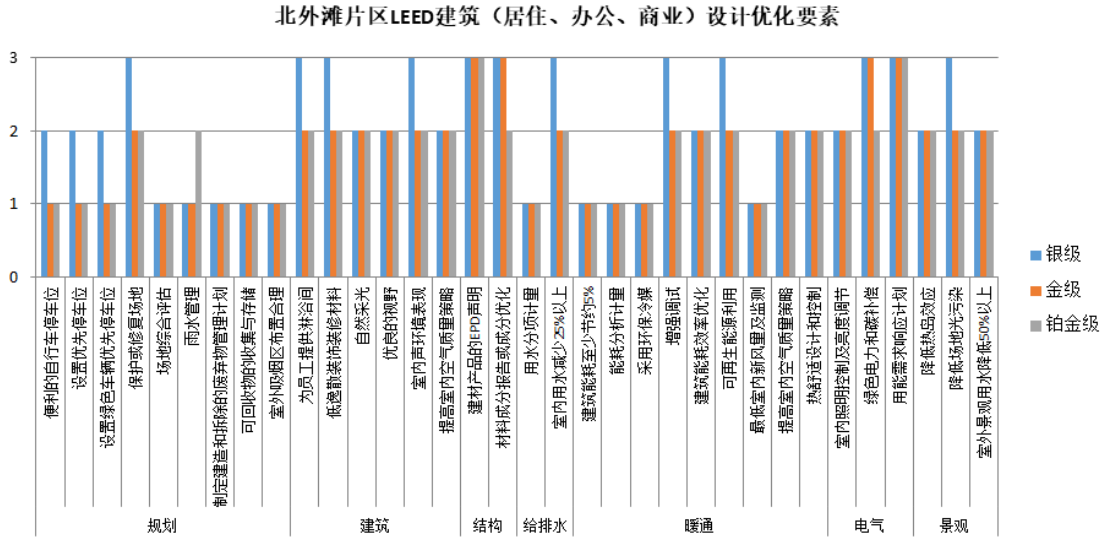


图 10-2 北外滩地区 LEED 建筑设计技术导则编制路径

### （三）设计优化要素和投入产出比

根据《LEED BD+C v4 版》，应聚焦规划、建筑、结构、给排水、暖通、电气、景观多个维度进行设计，以满足 LEED 建筑评定要求。

**设计优化分析（居住/办公/商业建筑）。**根据《LEED BD+C v4 版》子评价体系，居住建筑、办公建筑和商业建筑聚焦场地综合评估、吸烟区合理设计、室内外节水、高反射铺装材料、增强通风、新风量计量、低逸散材料、空气净化措施、建筑能耗提升、机电增强调试等维度优先进行性能优化，满足 LEED 银级、金级和铂金级不同等级的认证要求。



备注：“1” 优选项；“2” 推荐项；“3” 备选项

图 10-3 北外滩地区 LEED 建筑（居住、办公、商业）设计优化要素

**投入产出比预测。**LEED 建筑设计通过合理选用一系列绿色技术措施，满足 LEED 银级、金级、铂金级认证要求，预测 LEED 建筑银级成本增量 40-60 元/m<sup>2</sup>，金级成本增量 60-100 元/m<sup>2</sup>，铂金级成本增量 150-280 元/m<sup>2</sup>。其中，成本增加具体体现在增加淋浴间和更衣室、室内外节水、高反射铺装材料、增强通风、新风量计量、低逸散材料、空气净化措施、建筑能耗提升、机电增强调试等。



#### (四) 设计要点汇总

根据《LEED BD+C-NC V4 版本》，新建居住、办公、商业建筑设计要点汇总如下。

表 10-1 LEED 建筑（新建居住、办公、商业建筑）设计要点汇总

分类	设计要点	银级	金级	铂金级
规划设计	周边密度及土地多样化	●	●	●
	周边便捷的公共交通	●	●	●
	便利的自行车停车位	●	√	√
	设置优先停车位	●	√	√
	设置绿色车辆优先停车位	●	√	√
	保护或修复场地	■	●	●
	场地综合评估	√	√	√
	室外开放空间	■	●	●
	雨水管理	■	■	●
	制定建造和拆除的废弃物管理计划	√	√	√
	可回收物的收集与存储	√	√	√
	室外吸烟区布置合理	√	√	√
	废弃物的管理	●	●	●
建筑设计	为员工提供淋浴间	■	●	●
	低逸散装饰装修材料	■	●	●
	自然采光	●	●	●
	优良的视野	●	●	●
	室内声环境表现	■	●	●
	提高室内空气质量策略	●	●	●
结构设计	建材产品的 EPD 声明	■	■	■
	原材料信息的报告	■	■	●
	材料成分报告或成分优化	■	■	●
给排水设计	室内用水减少 20%	√	√	√
	用水分项计量	√	√	√
	室内用水减少 25%以上	■	●	●
	冷却塔用水减量	■	■	●
	冷却塔采用至少 20%的非传统水	■	■	■
暖通设计	基本调试	√	√	√
	建筑能耗至少节约 5%	√	√	√
	能耗分析计量	√	√	√
	采用环保冷媒	√	√	√
	增强调试	■	●	●
	建筑能耗效率优化	●	●	●



	可再生能源利用	■	●	●
	最低室内新风量及监测	√	√	√
	提高室内空气质量策略	●	●	●
	热舒适设计和控制	●	●	●
电气设计	建筑能耗至少节约 5%	√	√	√
	室内照明控制及亮度调节	●	●	●
	绿色电力和碳补偿	■	■	●
	用能需求响应计划	■	■	■
	能耗分析计量并远传	√	√	√
景观设计	降低热岛效应	●	●	●
	降低场地光污染	■	●	●
	室外景观用水降低 30%	√	√	√
	室外景观用水降低 50%以上	●	●	●

备注：“√”优选项，“●”推荐项，“■”备选项。



## 十一、绿色公共服务设施

北外滩地区以办公、商业和居住功能为主，也集中分布有公共绿地、广场等地块，尚需以“绿色低碳技术”为抓手，以“性能化、数字化”为需求导向，实现公共服务设施的绿色、低碳、智慧等高品质和高性能需求。

根据公共服务设施特点和功能需求，参照绿色低碳建筑现行标准规范，应聚焦场地绿化、海绵城市、无障碍系统、节能智能化景观照明系统、停车智能系统等多个维度进行性能优化设计，扩大景观碳汇、减少交通出行碳排放、增强便利性，以实现公共服务设施的品质提升，进一步提升使用者的幸福感和获得感。