

# 绿色建筑经济指标

(征求意见稿)

二〇一九年三月

## 编制说明

一、为了深入贯彻和落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，助推绿色建筑发展，建设部标准定额司组织编写了《绿色建筑经济指标》（以下简称本指标），可作为绿色建筑工程项目投资决策、项目评估、方案比选等的参考。

二、本指标分四个部分，包括绿色建筑单方造价增量参考指标、绿色建筑技术增量成本单项参考指标、绿色建筑典型案例、绿建措施效果图。

三、本指标依据《绿色建筑评价标准》、国家有关现行产品标准、设计规范、施工验收规范、技术操作规程、质量评定标准和安全操作规程、工程量清单计价规范、计算规范，同时参考行业、地方标准，以及有代表性的典型工程案例实际项目价格进行编制。

四、本指标包含16个绿色建筑典型案例工程，涉及住宅建筑、博览建筑、体育建筑、酒店建筑、医院建筑、办公建筑、教育建筑、文化建筑、交通建筑、商业建筑等类型，涵盖了一星级、二星级、三星级绿色建筑标识。

五、本指标通过典型案例绿建价格结合市场实际分析得出绿色建筑单方造价增量参考指标、绿色建筑技术增量成本单项参考指标。

绿色建筑技术增量成本单项参考指标从海绵城市、能量综合利用、中水利用、雨水回收利用、节水灌溉、工业化预制构件、可调节遮阳、绿建咨询、安全玻璃、充电桩、健身步道等方面，对比了

绿色技术工艺与传统工艺的造价，给出了增量成本参考区间。绿色建筑单方造价增量参考指标分公共建筑、居住建筑，分别测算并给出严寒地区、寒冷地区、夏热冬冷、夏热冬暖、温和地区一星级、二星级、三星级的增量成本参考区间。

六、本指标仅供参考，本指标内绿色建筑典型案例工程为近五年内的项目，绿色建筑单方造价增量参考指标与绿色建筑技术增量成本单项参考指标依据 2018 年 11 月份市场价格编制。

## 术 语

### 1、绿色建筑 green building

在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高性能建筑。

### 2、绿色建筑经济指标 Economic Indicators of Green Building

在一定时间和条件下，反映绿色建筑经济现象数量方面的名称及其数值。

### 3、增量造价 Incremental cost

指的是在一段时间内，工程项目建设不同条件取值所对应的工程造价数值之差。

# 目 录

第一章 绿色建筑工程增量成本综合参考指标·····	1
第二章 绿色建筑技术增量成本单项参考指标·····	3
第三章 绿色建筑项目造价分析案例·····	9
3.1 住宅绿色建筑·····	10
3.1.1 某住宅绿色建筑案例(一星级) ·····	11
3.1.2 某住宅绿色建筑案例(三星级) ·····	16
3.2 办公绿色建筑·····	21
3.2.1 某办公绿色建筑案例(三星级) ·····	22
3.2.2 某办公绿色建筑案例(二星级) ·····	27
3.3 酒店绿色建筑·····	32
3.3.1 某酒店绿色建筑案例(二星级) ·····	33
3.3.2 某酒店绿色建筑案例(一星级) ·····	37
3.4 商场绿色建筑·····	42
3.4.1 某商场绿色建筑案例(一星级) ·····	43
3.5 医院绿色建筑 ·····	47
3.5.1 某医院绿色建筑案例(二星级) ·····	48
3.6 文化绿色建筑·····	53
3.6.1 某文化绿色建筑案例(二星级) ·····	54
3.7 教育绿色建筑·····	58
3.7.1 某培训楼绿色建筑案例(二星级) ·····	59

3.7.2 某小学绿色建筑案例（三星级） .....	64
3.8 博览绿色建筑 .....	70
3.8.1 某博览绿色建筑案例（三星级） .....	71
3.8.2 某博览绿色建筑案例（三星级） .....	76
3.9 体育绿色建筑 .....	81
3.9.1 某体育绿色建筑案例（二星级） .....	82
3.10 交通绿色建筑 .....	86
3.10.1 某客运中心绿色建筑案例（二星级） .....	87
3.10.2 某航站楼绿色建筑案例（三星级） .....	92
附录 绿色建筑技术措施相关示图 .....	97

# 第一章 绿色建筑工程 增量成本综合参考指标

## 1. 绿色建筑工程增量成本综合参考指标

序号	类别	绿建等级	增量成本(元 / m <sup>2</sup> )					备注
			严寒地区	寒冷地区	夏热冬冷	夏热冬暖	温和地区	
1	公共建筑	一星级	20~30	20~30	20~45	20~35	15~23	
		二星级	60~100	60~100	60~135	60~110	50~75	
		三星级	150~190	150~200	150~260	150~210	125~190	
2	居住建筑	一星级	12~30	12~30	12~40	12~35	10~15	
		二星级	55~75	55~75	55~100	55~80	45~70	
		三星级	120~150	120~160	120~200	120~160	100~150	

- 注：1、本指标测算未考虑预拌混凝土与预拌砂浆列为增量成本。  
 2、本指标中的增量成本设置区间主要综合考虑了项目所采取的绿色技术工艺以及不同材料品牌等因素。  
 3、本指标中的增量成本设置区间也综合考虑了我国东西南北中不同地区之间的绿建工程项目造价差异。  
 4、本指标中的严寒地区、寒冷地区、夏热冬冷、夏热冬暖、温和地区按照《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016规定进行划分。

## 第二章 绿色建筑技术

### 增量成本单项参考指标

## 2. 绿色建筑技术增量造价单项参考指标

绿色建筑技术增量造价单项参考指标

序号	绿色技术措施	绿色技术工艺		传统技术工艺		单位	造价增量	备注	
		主要技术特征	造价	主要技术特征	造价			所属类别	相关说明
1	海绵城市	彩色透水砼 (120mm厚混凝土)	220~260	普通混凝土道路 (120mm厚混凝土)	160~180	元 / m <sup>2</sup>	60~80	节地与室外环境	与品牌、透水率、工程量、基层做法有关，本处的平方米指的是透水铺装面积
		改性透水沥青 (50mm厚沥青青面层)	180~200	普通沥青道路 (50mm厚沥青青面层)	160~180	元 / m <sup>2</sup>	20~20		与品牌、透水率、工程量有关，本处的平方米指的是透水铺装面积
		半透水砖（车载） (300mm*300mm*55mm)	230~280	普通砼道路	160~180	元 / m <sup>2</sup>	70~100		与透水率有关，本处的平方米指的是透水铺装面积
		半透水砖（人行） (60mm厚水泥砖)	180~200	普通砖	140	元 / m <sup>2</sup>	40~60		
		陶粒透水砖（人行） (60mm厚水泥砖)	280~350	普通砖	140	元 / m <sup>2</sup>	240~310		本处的平方米指的是透水铺装面积
		人工湿地	1000~2300	普通绿化	100~300	元 / m <sup>2</sup>	900~200		根据湿地规模估价，与选用水生植物、设备处理能力等有关联，本处的平方米指湿地面积
		雨水花园	300~500	—	0	元 / m <sup>2</sup>	300~500		与生物滞留设施类型有关，本处的平方米指雨水花园面积
2	土壤氡气检测	检测数：16~96点	200~300	—	0	元 / 点位	200~300		
		检测数：96~320点	100~200				100~200		
		检测数：320点以上	40~100				40~100		
3	屋顶绿化	轻型屋面 覆土厚度300~600mm	200~500	无绿化，普通防水卷材	30~50	元 / m <sup>2</sup>	170~450	本处的平方米指绿化面积	
		重型屋面 覆土厚度800~1200mm	600~800				570~750		
4	垂直绿化	传统型或传统辅助型： 攀援植物和垂吊植物	30~100	无垂直绿化	0	元 / m <sup>2</sup>	30~100	与攀援植物的品种、栽培的方式、植物造型及绿化浇灌养护方式有关；本处的平方米指绿化面积	
		模块装配置 钢结构层作为主龙骨，用塑料模块安置绿化苗木	800~3000	无垂直绿化	0	元 / m <sup>2</sup>	800~3000	与植物的品种、栽培的方式、植物造型及绿化浇灌养护方式有关；本处的平方米指绿化面积	

## 2. 绿色建筑技术增量造价单项参考指标

绿色建筑技术增量造价单项参考指标

序号	绿色技术措施	绿色技术工艺		传统技术工艺		单位	造价增量	备注	
		主要技术特征	造价	主要技术特征	造价			所属类别	相关说明
5	围护结构热工性能指标	比现行节能标准提高5%	—	围护结构传统保温	0	—	5%~15%		—
		比现行节能标准提高10%	—	围护结构传统保温		—	15%~20%		
6	高效变频风机和水泵	变频装置	—	无变频装置	0	元/kW	1000~3000		与品牌有关；功率指水泵、风机的功率
7	智能照明控制系统	分区、定时、感应；照度、照明密度	1200~1500	无控制系统	0	元/回路	1200~1500		与品牌有关；回路指控制系统的回路
8	能量综合利用	热回收新风机组	公共建筑：4~6	普通新风机组	2~3	元/(m <sup>3</sup> /h)	2~3	节能与能源利用	热回收效率不低于60%
			居住建筑：1500~2000	—	0	元/户	1500~2000		
		蓄冷蓄热系统	200~600	普通水冷空调系统	100~400	元/m <sup>2</sup>	100~200		30%蓄能，含冷热源及末端的整套系统。本处的平方米指制冷（热）面积
		地源热泵系统	380~550	普通水冷空调系统	300~400	元/m <sup>2</sup>	80~150		30%地源散热，含冷热源及末端的整套系统。本处的平方米指制冷（热）面积
		水源热泵系统	340~480	普通水冷空调系统	300~400	元/m <sup>2</sup>	40~80		30%水源散热，含冷热源及末端的整套系统。本处的平方米指制冷（热）面积
		空气源热泵系统（生活热水）	居住建筑	电热水器或者燃气热水器	0	元/户	2000~6000		与处理水量、空气源热水器的功率及品牌有关
			公共建筑	电热水器或者燃气热水器	0	—	20%~25%		
		太阳能热水系统	居住建筑	电热水器或者燃气热水器	0	元/户	1000~5000		与处理水量、品牌有关
		太阳能热水系统	公共建筑		0	—	20%~25%		
		太阳能光伏发电系统	平屋面6~8	—	0	元/WP	6~8		离网发电比并网发电高20%
坡屋面7~10	—		0	元/WP	7~10				
幕墙通风器	380~500	—	0	延长米	380~500	—			

## 2. 绿色建筑技术增量造价单项参考指标

绿色建筑技术增量造价单项参考指标

序号	绿色技术措施	绿色技术工艺		传统技术工艺		单位	造价增量	备注	
		主要技术特征	造价	主要技术特征	造价			所属类别	相关说明
9	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	200000~400000	—	0	元/套	200000~400000		模块蓄水池造价与模块大小设备处理能力、管线长度有关,本处每套按模块蓄水池容积100m <sup>3</sup> 以内考虑
10	中水回用	室内冲厕用中水比例不低于50%,膜处理	4000~5000	—	0	元/m <sup>3</sup>	4000~5000	节水与水资源利用	本处所列为膜处理法,与处理原水量大小有关
		室内冲厕用中水比例不低于50%,生物处理	3000~4000	—	0	元/m <sup>3</sup>	3000~4000		本处所列为生物反应器处理法,与处理原水量大小有关
11	节水灌溉	喷灌	10~25	人工浇灌	5~10	元/m <sup>2</sup>	5~15		喷灌覆盖面积不少于90%的绿化。面积为节水灌溉面积
		微灌、滴灌	40~80	—	0	元/m	40~80		与管道长度、水源距离及人工造价有关。长度指管道长度
12	节水器具	用水效率不低于2级	—	普通器具	0	—	10%~15%	与品牌有关	
13	用水计量	按用途设置	150~800	—	0	元/套	150~800		与计量器具有关
14	工业化预制构件	装配率小于30% 7-11层	289~425	商品混凝土现浇	100~125	元/m <sup>2</sup>	189~300	节材与材料资源利用	±0.00以上建安造价。
		装配率小于30% 11层以上	310~486	商品混凝土现浇	110~170	元/m <sup>2</sup>	200~410		
		装配率30%~50% 7-11层	430~725	商品混凝土现浇	100~125	元/m <sup>2</sup>	330~650		
		装配率30%~50% 11层以上	480~725	商品混凝土现浇	110~170	元/m <sup>2</sup>	370~555		
15	混凝土	商品混凝土	400~750	现拌混凝土	280~630	元/m <sup>3</sup>	120		混凝土等级综合考虑
16	砂浆	预拌水泥砂浆	500~700	现拌砂浆	240~440	元/m <sup>3</sup>	260		砂浆标号综合考虑
17	采用高耐久性建筑结构材料	高耐久性混凝土	450~700	预拌混凝土	400~600	元/m <sup>3</sup>	50~100		—
		耐候型防腐涂料	40~80	普通防腐涂料	30	元/kg	10~50		本处面积指喷涂面积。与涂料品牌、涂布率有关。

## 2. 绿色建筑技术增量造价单项参考指标

绿色建筑技术增量造价单项参考指标

序号	绿色技术措施	绿色技术工艺		传统技术工艺		单位	造价增量	备注	
		主要技术特征	造价	主要技术特征	造价			所属类别	相关说明
18	屋面	安全玻璃采光屋面	1500~2000	普通混凝土屋面	800~1000	元 / m <sup>2</sup>	700~1000	室内环境 质量	—
19	楼板	浮筑楼板	25~100	—	0	元 / m <sup>2</sup>	25~100		与隔振材料（器件）、品牌有关，本处面积指铺设面积
	墙板	隔声装置板	290~340	—	150~200	元 / m <sup>2</sup>	140		与隔振材料（器件）、品牌有关，本处面积指铺设面积
20	可调节遮阳	活动机翼遮阳	1000~2500	—	0	元 / m <sup>2</sup>	1000~2500		与品牌、工程量、控制方式有关。控制方式有手动和电动；本处面积指遮阳面积
		织物卷帘外遮阳	200~600	—	0	元 / m <sup>2</sup>	200~600		
		金属卷帘外遮阳	500~1500	—	0	元 / m <sup>2</sup>	500~1500		
		中置百叶遮阳	800~1500	中空玻璃窗	600~1000	元 / m <sup>2</sup>	200~500		
21	光导照明	平均采光系数大于0.5%、地下室面积大于5%	2500~5000	—	0	元 / 套	2500~5000		与导光管管道长度有关
22	室内空气质量监控系统	对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动	2000~4000	—	0	元 / 点位	2000~4000		与工程量有关
		在地下车库设置CO浓度监测装置且与排风设备联动	2000~4000	—	0	元 / 点位	2000~4000		
23	能源监控系统	能耗监控系统	2500~5000	—	0	元 / 点位	2500~5000	运营管理	与工程量有关。不含独立能源监控机房
24	BIM技术	规划设计、施工、运营阶段运用了BIM多维模型信息集成技术，实现数据共享并协同工作	10~55	—	0	元 / m <sup>2</sup>	10~55	提高与创新	与工程量大小、工程特点BIM技术应用等级、应用深度有关；本处的平方米指建筑面积
25	空气净化装置	在主要功能房间设置适合类型的空气净化装置	5~15	—	0	元 / m <sup>2</sup>	5~15		与净化装置品牌、种类及净化面积有关，本处的面积指净化面积

## 2. 绿色建筑技术增量造价单项参考指标

绿色建筑技术增量造价单项参考指标

序号	绿色技术措施	绿色技术工艺		传统技术工艺		单位	造价增量	备注		
		主要技术特征	造价	主要技术特征	造价			所属类别	相关说明	
26	绿色建筑设计与、咨询、认证全过程	居住建筑		100000~300000	—	0	元 / 项目	100000~300000	绿色咨询费	与项目复杂度、建筑类型、工程量有关
		公共建筑	一星级	100000~200000	—	0	元 / 项目	100000~200000		
			二星级	200000~300000	—	0	元 / 项目	200000~300000		
			三星级	300000以上	—	0	元 / 项目	300000以上		
27	节能设计、优化	判断项目节能潜力，提供节能策略		50000m <sup>2</sup> 以下：2~3	—	0	元 / m <sup>2</sup>	2~3	节能评估咨询费	与工程量有关，本处的面积指建筑面积
				50000m <sup>2</sup> 以上：1~2	—	0	元 / m <sup>2</sup>	1~2		
28	安全玻璃	安全玻璃		60~300	普通玻璃	30~270	元 / m <sup>2</sup>	20~30	其他	与玻璃品种有关，本处的面积指玻璃面积。未考虑电控等新型玻璃。
29	防滑措施	楼梯、坡道防滑措施提高一等级		5~35	—	0	元 / m	5~35		与防滑条做法有关，本处的m指防滑条长度
		防滑地砖		80~200	普通地砖	50~170	元 / m <sup>2</sup>	30~50		与地砖品牌有关，本处的面积指防滑地砖面积
30	充电桩	新能源汽车充电桩		2800~6500	—	0	元/套	2800~6500		与品牌、做法有关
31	全龄友好	儿童游乐设施		50000~250000	—	0	元/组	50000~250000		与品牌、组合搭配方式有关
		安全胶垫		220~650	—	0	元 / m <sup>2</sup>	220~650	与安全胶垫厚度、品牌有关，本处的面积指塑胶垫面积	
		塑胶垫		220~650	—	0	元 / m <sup>2</sup>	220~650	与塑胶垫厚度、品牌有关，本处的面积指塑胶垫面积	
32	健身步道	宽度不小于1.25m健身步道		350~800	—	0	元 / m <sup>2</sup>	350~800	与做法有关，本处的面积指步道面积	

# 第三章 绿色建筑项目 造价分析案例

## 3.1 住宅绿色建筑

### 3.1.1某住宅绿色建筑案例(一星级)

项目概况				
建筑类型	某住宅建筑	绿建标识评价等级	设计标识 一星级	
绿建幢数、层数	共33幢(住宅30幢, 配套用房3幢), 层数: 2F、3F、4F、7F、8F、11F、18F、23F	项目建设情况	在建	
绿建建筑面积 (m <sup>2</sup> )	235166.33	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	235166.33	
绿建地下建筑面积 (m <sup>2</sup> )	67020.78	结构类型	框剪结构	
绿建地上建筑面积 (m <sup>2</sup> )	168145.55	最大建筑高度 (m)	68.40	
绿建措施增量单方造价 (元/m <sup>2</sup> )	37.88			
土建	基坑围护: 土钉墙围护。 桩基工程: 23层住宅采用CFG桩。 结构工程: 钢筋混凝土剪力墙结构。 屋面及防水工程: 屋面防水选用卷材防水、地下室底板防水采用涂膜防水、地下室外墙防水采用涂膜防水、地下室顶板采用耐穿刺卷材防水、卫生间厨房采用涂膜防水。 保温工程: 匀质改性防火保温板(燃烧性能A级)、楼板保温选用挤塑聚苯板。 装饰工程: 砌体采用砂加气砌块、楼面: 细石混凝土(内配网片)保护层; 内墙面 带水房间水泥砂浆抹灰、其余房间为石膏砂浆抹灰。 外装饰:			
精装修	(1) 门窗工程: 断桥隔热铝合金门窗, 玻璃采用6low-e+12A+6mm双银中空玻璃, 南侧飘窗位置采用中置百叶窗。 (2) 外墙饰面: 门厅及一层干挂石材, 二层及以上采用涂料(真石漆、质感涂料、弹性涂料)。 内装饰: (1) 楼地面: 11F~23F住宅精装修交付(地面: 4cm细石砼(内配钢筋网片)、瓷砖、强化木板), 8F及以下毛坯交付(地面: 4cm细石砼(内配钢筋网片))。 (2) 墙柱面: 11F~23F住宅精装修交付(墙面: 瓷砖、乳胶漆), 8F及以下毛坯交付(墙面: 水泥砂浆、石膏砂浆)。 (3) 天棚: 11F~23F住宅精装修交付(顶棚: 石膏板吊顶、铝扣板吊顶、乳胶漆), 8F及以下毛坯交付(顶棚: 混凝土面交付)			
安装	(√)给排水安装工程、(√)电气安装工程, (√)智能化安装工程, (√)通风空调安装工程, (√)消防安装工程、(√)燃气工程、(√)电梯工程			
本项目建安工程造价构成				
	项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )
土建工程	土石方工程	29462191	5.02%	125.28
	基坑围护工程	3572110	0.61%	15.19
	桩基工程	2881575	0.49%	12.25
	结构工程	218197638	37.19%	927.84
	屋面及防水工程	11546453	1.97%	49.10
	保温工程	15930353	2.72%	67.74
	粗装工程	61078038	10.41%	259.72
	小计	342668358	58.41%	1457.12
精装修工程	外装工程	17860238	3.04%	75.95
	内装工程	93457033	15.93%	397.41
	小计	111317271	18.97%	473.36
安装工程	给排水安装工程	19114319	3.26%	81.28
	电气安装工程	39300997	6.70%	167.12
	智能化安装工程	7428476	1.27%	31.59
	通风空调安装工程	0	0.00%	0.00
	消防安装工程	9491313	1.62%	40.36
	燃气工程	4581814	0.78%	19.48
	电梯工程	14291000	2.44%	60.77
	小计	94207919	16.06%	400.60

### 3.1.1某住宅绿色建筑案例(一星级)

室外 附属 工程	景观工程		29109359	4.96%			123.78			
	市政工程		9359883	1.60%			39.80			
	小计		38469242	6.56%			163.58			
合计			586662790	100.00%			2494.66			
<b>绿建措施造价构成</b>										
序号	绿色技术工艺						传统技术工艺		增量	
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目	总价(元)		
1	节地与室外环境		19000	0.00%				0	19000	
1.8	土壤氡气检测	检测数: 96~320点	19000	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.23	用地面积单方造价	—	0	19000
2	节能与能源利用		5081808	0.87%				0	5081808	
2.4	智能照明控制系统	分区、定时、感应: 照度、照明密度	336288	0.06%	元/m <sup>2</sup>	1.43	为控制系统造价。平方米指的是绿色建筑面积	无控制系统	0	336288
2.11	能量利用	居住建筑-太阳能热水系统	4745520	0.81%	元/m <sup>2</sup>	20.18	绿色建筑面积单方造价	电热水器或者燃气热水器	0	4745520
3	节水与水资源利用		6502853	1.11%				4036500	2466353	
3.1	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	379800	0.06%	元/t	2566.22	按T计	—	0	379800
3.3	节水灌溉	喷灌	474326	0.08%	元/m <sup>2</sup>	10.21	按绿化面积计	人工浇灌	0	474326
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	4738500	0.81%	元/m <sup>2</sup>	20.15	感应卫生器具、节水卫生器具; 单方造价为绿色建筑面积造价	普通器具	4036500	702000
3.6	用水计量	按用途设置	456300	0.08%	元/m <sup>2</sup>	1.94	绿色建筑面积单方造价	—	0	456300
3.7	水景节水措施	项目设置水景	453927	0.08%	元/m <sup>2</sup>	1836.00	水景面积单方造价	—	0	453927
5	室内环境质量		1785606	0.30%				495000	1290606	
5.3	墙体、楼板	墙体隔声装置	912420	0.16%	元/m <sup>2</sup>	3.88	绿建建筑面积单方造价	—	0	912420
5.7	可调节遮阳	中置百叶遮阳	765000	0.13%	元/m <sup>2</sup>	3.25	绿色建筑面积单方造价	—	495000	270000
5.10	室内空气质量监控系统	在地下车库设置CO浓度监测装置且与排风设备联动	108186	0.02%	元/m <sup>2</sup>	1.61	地下车库建筑面积单方造价	—	0	108186
8	绿色咨询费		50000	0.01%				0	50000	
8.1	绿色建筑 设计、 咨询、 认证 全过程	居住建筑	50000	0.01%	元/m <sup>2</sup>	0.21	绿色建筑面积 单方造价	—	0	50000
10	绿建措施造价合计		13439267	2.29%	元/m <sup>2</sup>	57.15		4531500	8907767	
11	绿建措施增量 单方造价 (元/m <sup>2</sup> )		37.88							

### 3.1.1某住宅绿色建筑案例(一星级)

绿建措施				
名称	类别	编号	绿建条文	达标情况
绿地与室外环境	控制项	4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划,且应符合各类保护区、文物古迹保护的建設控制要求。	√
		4.1.2	场地应无洪涝、滑坡泥石流等自然灾害的威胁,危险化学品易燃易爆危险源的危险,无电磁辐射、含氡土壤等危害	本项目含氡土壤检测合格
		4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。	√
		4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准,且不得降低周边建筑的日照标准。	√
	评分项	4.2.1	节约集约利用土地	√
		4.2.2	场地内合理设置绿化用地	√
		4.2.3	合理开发利用地下空间	√
		4.2.4	建筑及照明设计避免产生光污染	√
		4.2.5	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096的有关规定	√
		4.2.6	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风	√
		4.2.7	采取措施降低热岛强度	√
		4.2.8	场地与公共交通设施具有便捷的联系	√
		4.2.9	场地内人行通道采用无障碍设计	√
		4.2.10	合理设置停车场所	√
		4.2.11	提供便利的公共服务	√
4.2.13	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施	√		
4.2.14	合理规划地表与屋面雨水径流,对场地雨水实施外排总量控制	√		
4.2.15	合理选择绿化方式	√		
节能与能源利用	控制项	5.1.1	建筑设计应符合国家现行有关节能标准中强制性条文的规定。	√
		5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。	仅适用于集中空调,本项目无。
		5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立项计量。	√
		5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑设计规范》GB 50034中的现行值规定。	√
	评分项	5.2.1	结合场地自然条件,对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计	√
		5.2.2	外窗、玻璃幕墙的可开启部分能使建筑获得良好的通风	√
		5.2.7	采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗	√
		5.2.8	采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗	√
		5.2.9	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施	本项目照明系统采用节能控制(感应)。
		5.2.10	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034中的目标值规定	√
5.2.12	合理选用节能型电气设备	√		
5.2.16	根据当地气候和自然资源条件,合理利用可再生能源	每户均采用整体式太阳能热水器,电辅助加热。		

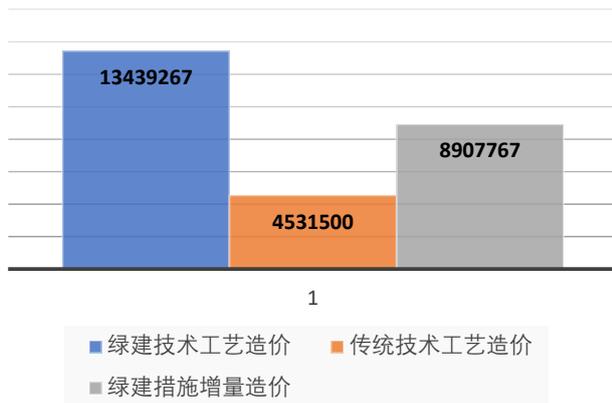
### 3.1.1某住宅绿色建筑案例(一星级)

节水与水资源利用	控制项	6.1.1	应制定水资源利用方案, 统筹各种水资源。	√	
		6.1.2	给排水系统设置应合理、完善安全。	√	
		6.1.3	应采用节水器具。	√	
	评分项	6.2.2	采取有效措施避免管网漏损	√	
		6.2.3	给水系统无超压出流现象	√	
		6.2.4	设置用水计量装置	本项目按使用用途和管理收费单元分别设置用水计量装置。	
		6.2.6	使用较高用水效率等级的卫生器具	本项目采用国家现行标准的节水器具,用水效率等级不低于2级。	
		6.2.7	绿化灌溉采用节水灌溉方式	本项目采用节水喷灌。	
		6.2.8	空调设备或系统采用节水冷却技术	本项目未采用冷却塔系统。	
		6.2.10	合理使用非传统水源	本项目采用回用雨水用于绿化浇灌。	
6.2.11		冷却水补水采用非传统水源	本项目未采用冷却塔系统。		
6.2.12		结合雨水利用设施进行景观水体设计, 景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的60%, 且采用生态水处理技术保障水体水质	本项目设置水景, 直接得分。		
节材与材料资源利用	控制项	7.1.1	不得采用国家和地方禁止限制使用的建筑材料及制品。	√	
		7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。	√	
		7.1.3	建筑造型要素应简约, 且无大量装饰性构件。	√	
	评分项	7.2.1	择优选用建筑形体	√	
		7.2.2	对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计, 达到节材效果	√	
		7.2.8	现浇混凝土采用商品混凝土	√	
		7.2.9	建筑砂浆采用预拌砂浆	√	
		7.2.10	合理采用高强建筑结构材料	√	
		控制项	8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
			8.1.2	主要功能房间的外墙、隔楼板和门窗声性应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计》GB 50034 的规定。		√		
8.1.4	采用集中供暖空调系统的建筑, 房间内温度、湿新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。		本项目非集中空调, 本条不参评。		
8.1.5	在室内设计温、湿度条件下, 建筑围护结构表面不得结露。		√		
8.1.6	屋顶和东西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的要求。		√		
8.1.7	室内空气中的氨、甲醛苯总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量》GB/T 18883的有关规定。		设计阶段不参评。		
室内环境质量					

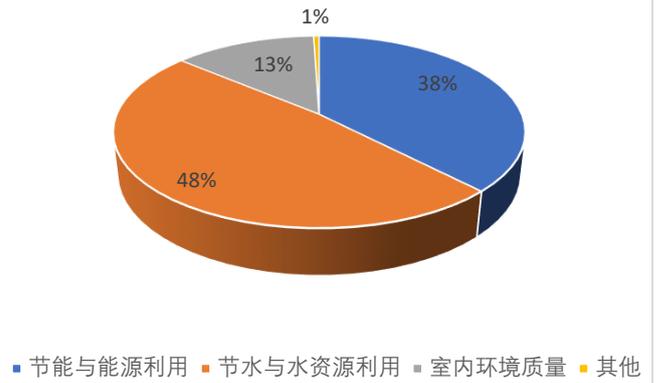
### 3.1.1某住宅绿色建筑案例(一星级)

评分项	8.2.1	主要功能房间室内噪声级	√
	8.2.3	采取减少噪声干扰的措施	本项目采用墙体隔声装置
	8.2.5	相邻居住建筑的直接间距超过 18m	√
	8.2.6	主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033的要求	√
	8.2.8	采取可调节遮阳措施,降低夏季太阳辐射得热	本项目采用中置百叶遮阳
	8.2.10	优化建筑空间、平面布局和构造设计,改善自然通风效果	√
	8.2.11	气流组织合理	√
	8.2.13	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置	本项目在地下车库设置CO浓度监测装置且与排风设备联动

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



### 3.1.2某住宅绿色建筑案例(三星级)

项目概况				
建筑类型	某住宅建筑	绿建标识评价等级	设计标识 三星级	
绿建幢数、层数	5栋24层	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积 (m <sup>2</sup> )	86412.43	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	157267.7	
绿建地下建筑面积 (m <sup>2</sup> )	27867.42	结构类型	框架剪力墙	
绿建地上建筑面积 (m <sup>2</sup> )	58545.01	最大建筑高度 (m)	74.8	
绿建措施增量单方造价 (元/m <sup>2</sup> )	101.27			
土建	基坑围护: 三轴搅拌桩+钻孔灌注桩 桩基工程: 钻孔灌注桩+预应力管桩 结构工程: 框架剪力墙 屋面及防水工程: SBS沥青防水卷材、JS防水涂料、聚氨酯防水涂料 保温工程: 憎水性岩棉板 粗装饰工程: 石膏砂浆、腻子			
精装修	外装饰 (1) 门窗工程: 进口系统门窗(旭格) (2) 外墙饰面: 石材墙面+部分铝板+部分涂料 内装饰 (1) 楼地面: 大理石地面 (2) 墙柱面: 墙纸 (3) 天棚: 石膏板吊顶			
安装	(√) 给排水安装工程、(√) 电气安装工程, (√) 智能化安装工程, (√) 通风空调安装工程, (√) 同层排水工程, (√) 地源打井工程			
建安工程造价构成				
	项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )
土建工程	土石方工程	22811520	3.20%	145
	基坑围护工程	16422894	2.30%	104
	桩基工程	13974816	1.96%	89
	结构工程	144146013	20.22%	917
	屋面及防水工程	14992026	2.10%	95
	保温工程	15160780	2.13%	96
	粗装工程	33200327	4.66%	211
	小计	260708376	36.57%	1658
装饰工程	外装工程	134525170	18.87%	855
	内装工程	129249606	18.13%	822
	小计	263774776	37.00%	1677
安装工程	给排水安装工程	19239919	2.70%	122
	电气安装工程	33247479	4.66%	211
	智能化安装工程	16041305	2.25%	102
	通风空调安装工程	52755625	7.40%	335
	消防安装工程	20130266	2.82%	128
	燃气工程	2116057	0.30%	13
	电梯工程	44816724	6.29%	285
	小计	188347375	26.42%	1198
合计		712830527	100.00%	4533

### 3.1.2某住宅绿色建筑案例(三星级)

绿建项目造价构成									
序号	绿色技术工艺						传统技术工艺		增量
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目	总价(元)	
1	节地与室外环境		50000	0.01%		0.58		0	50000
1.8	土壤氡气检测	检测数：96~320点	50000	0.01%	元/m <sup>2</sup>	1.25	用地面积单方造价	-	50000
2	节能与能源利用		32934737	4.62%		381.13		25257945	7676792
2.1	围护结构热工性能指标	比现行节能标准提高5%	7327601	1.03%	元/m <sup>2</sup>	80.76	外墙保温	围护结构传统保温	439656
2.5	电梯、自动扶梯节能控制系统	扶梯自动启停、变频调速等	1039353	0.15%	元/部	45189.26	电梯节能控制系统造价	无节能控制系统	1039353
2.8	能量利用	地源热泵系统	19354588	2.72%	元/m <sup>2</sup>	429.77	制冷(热)面积单方造价	普通水冷空调系统	3274588
2.10		空气源热泵系统(生活热水)	3273155	0.46%	元/m <sup>2</sup>	37.77	绿建建筑面积单方造价	电热水器或者燃气热水器	983155
2.15		同层排水	1940040	0.27%	元/m <sup>2</sup>	22.45	绿色建筑面积单方造价		1940040
3	节水与水资源利用		177653	0.02%		2.06		0	177653
3.6	用水计量	按用途设置	177653	0.02%	元/m <sup>2</sup>	2.06	绿色建筑面积单方造价	-	177653
7	提高与创新		723431	0.10%					
7.1	BIM技术	规划设计、施工、运营阶段运用了BIM多维模型信息集成技术,实现数据共享并协同工作	723431	0.10%	元/m <sup>2</sup>	4.60	按BIM使用建筑面积计	-	723431
8	绿色咨询费		970000	0.14%					
8.4	绿色建筑咨询、认证全过程	公共建筑 三星级	970000	0.14%	元/m <sup>2</sup>	11.23	绿色建筑面积单方造价	-	970000
10	绿建措施造价合计		34855821	4.89%		403.37		25257945	8751161

#### 绿色建筑设计

名称	类别	编号	绿建条文	达标情况
节地	控制项	4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划,且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。	√
		4.1.2	场地应无洪涝、滑坡泥石流等自然灾害的威胁,危险化学品易燃易爆危险源的危险,无电磁辐射、含氡土壤等危害	√
		4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。	√
		4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准,且不得降低周边建筑的日照标准。	√
	鼓励项	4.2.1	节约集约利用土地	√
		4.2.2	场地内合理设置绿化用地	√
		4.2.3	合理开发利用地下空间	√
		4.2.4	建筑及照明设计避免产生光污染	√

### 3.1.2某住宅绿色建筑案例(三星级)

与室外环境	评分项	4.2.5	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定	√		
		4.2.6	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风	√		
		4.2.7	采取措施降低热岛强度	√		
		4.2.8	场地与公共交通设施具有便捷的联系	√		
		4.2.9	场地内人行通道采用无障碍设计	√		
		4.2.10	合理设置停车场所	√		
		4.2.11	提供便利的公共服务	√		
		4.2.12	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施	√		
		4.2.13	合理规划地表与屋面雨水径流,对场地雨水实施外排总量控制	√		
		4.2.14	合理选择绿化方式	√		
		节能与能源利用	控制项	5.1.1	建筑设计应符合国家现行有关节能标准中强制性条文的规定。	√
				5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。	仅适用于集中空调,本项目无。
				5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立项计量。	√
				5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑设计准》GB 50034中的现行值规定。	√
评分项	5.2.1		结合场地自然条件,对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计。			
	5.2.2		外窗、玻璃幕墙的可开启部分能使建筑获得良好的通风。			
	5.2.3		围护结构热工性能指标优于国家现行相关建筑节能设计标准的规定。	比现行节能标准提高5%		
	5.2.4		供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。	√		
	5.2.5		集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比和通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 等的有关规定,且空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20%。	√		
	5.2.6		合理选择和优化供暖、通风与空调系统。	√		
	5.2.7		采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗。	√		
	5.2.8		采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗。	√		
	5.2.9		走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。	√		
5.2.10	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中规定的目标值。	√				
5.2.11	合理选用电梯和自动扶梯,并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施。	本项目选用一线品牌电梯与自动扶梯且采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施。				
5.2.12	合理选用节能型电气设备。	√				
5.2.13	排风能量回收系统设计合理并运行可靠。	集中空调系统的排风能量回收系统:额定热回收效率(全热和显热)不低于 60%。				

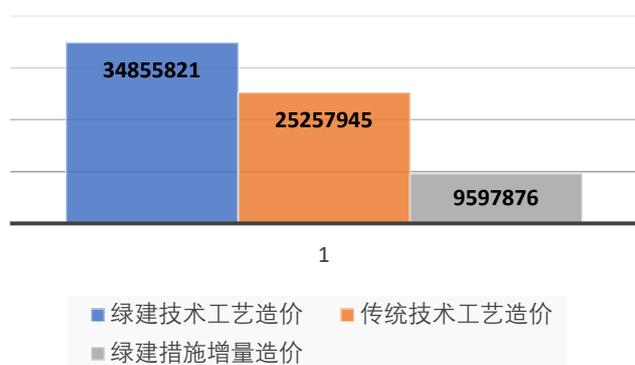
### 3.1.2某住宅绿色建筑案例(三星级)

		5.2.14	合理利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水需求。	√
		5.2.15	根据当地气候和自然资源条件,合理利用可再生能源。	由可再生能源提供的生活用热水比例 $R_{hw} \geq 80\%$ ; 由可再生能源提供的空调用冷量和热量的比例 $70\% \leq R_{ch} < 80\%$ 。
节水与水资源利用	控制项	6.1.1	应制定水资源利用方案,统筹各种水资源。	√
		6.1.2	给排水系统设置应合理、完善安全。	√
		6.1.3	应采用节水器具。	√
	评分项	6.2.1	建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555中的节水用水定额的要求。	√
		6.2.2	给水系统无超压出流现象。	√
		6.2.3	设置用水计量装置。	本项目按使用用途和管理收费单元分别设置用水计量装置。
		6.2.4	使用较高用水效率等级的卫生器具	√
		6.2.5	绿化灌溉采用节水灌溉方式。	√
		6.2.6	空调设备或系统采用节水冷却技术。	√
		6.2.7	除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水采用节水技术或措施。	√
		6.2.8	合理使用非传统水源。	√
		6.2.9	结合雨水利用设施进行景观水体设计,景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的60%,且采用生态水处理技术保障水体水质。	本项目未设置景观水体。
节材与材料资源利用	控制项	7.1.1	不得采用国家和地方禁止限制使用的建筑材料及制品。	√
		7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。	√
		7.1.3	建筑造型要素应简约,且无大量装饰性构件。	√
	评分项	7.2.1	择优选用建筑形体。	√
		7.2.2	对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计,达到节材效果。	√
		7.2.3	土建工程与装修工程一体化设计。	√
		7.2.4	现浇混凝土采用商品混凝土。	√
		7.2.5	建筑砂浆采用预拌砂浆。	√
		7.2.6	合理采用高强建筑结构材料。	√
		7.2.7	合理采用高耐久性建筑结构材料。	√
		7.2.8	采用可再利用材料和可再循环材料。	√
		8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求。	√
		8.1.2	主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
		8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定。	√

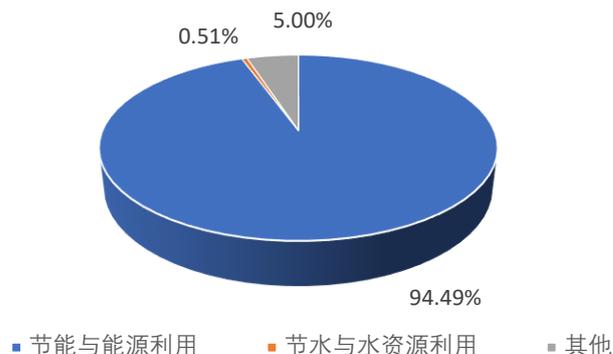
### 3.1.2某住宅绿色建筑案例(三星级)

室内环境质量	控制项	8.1.4	采用集中供暖空调系统的建筑, 房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。	本项目非集中空调, 本条不参评。	
		8.1.5	在室内设计温、湿度条件下, 建筑围护结构内表面不得结露。	√	
		8.1.6	屋顶和东、西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的要求。	√	
		8.1.7	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。	设计阶段不参评。	
	评分项		8.2.1	主要功能房间室内噪声级。	√
			8.2.2	主要功能房间的隔声性能良好。	√
			8.2.3	采取减少噪声干扰的措施。	√
			8.2.4	建筑主要功能房间具有良好的户外视野。	√
			8.2.5	主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的要求。	√
			8.2.6	改善建筑室内天然采光效果。	√
			8.2.7	采取可调节遮阳措施, 降低夏季太阳辐射得热。	√
			8.2.8	供暖空调系统末端现场可独立调节。	√
			8.2.9	优化建筑空间、平面布局和构造设计, 改善自然通风效果。	√
			8.2.10	气流组织合理。	√
	8.2.11	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	√		
提高与创新	评分项	9.1.1	卫生器具的用水效率均达到国家现行有关卫生器具用水等级标准规定的 1级。	√	
		9.1.2	对主要功能房间采取有效的空气处理措施。	√	
		9.1.3	应用建筑信息模型(BIM)技术。	规划设计、施工、运营阶段运用了BIM多维模型信息集成技术, 实现数据共享并协同工作	

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



## 3.10 交通绿色建筑

### 3.10.1某交通绿色建筑案例（二星级）

项目概况				
建筑类型	某客运中心建筑	绿建标识评价等级	设计标识 二星级	
绿建幢数、层数	3栋，地上16层，地下1层	项目建设情况	在建	
绿建建筑面积（m <sup>2</sup> ）	65408.77	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	65408.77	
绿建地下建筑面积（m <sup>2</sup> ）	11760.40	结构类型	框剪结构	
绿建地上建筑面积（m <sup>2</sup> ）	53648.37	最大建筑高度（m）	51.20	
绿建措施增量单方造价（元/m <sup>2</sup> ）	70.83			
土建	<p>基坑围护：基坑开挖范围内地勘报告的原地面标高至基坑支护方案中基坑顶标高区间的土方开挖、外运；开挖深度参施工图纸；边坡喷射C20钢丝网混凝土。</p> <p>桩基工程：桩径800mm，C35(P8)现浇商品泵送砼，旋挖钻机成孔。</p> <p>结构工程：C30-C40现浇商品(泵送)梁板柱；圆钢及三级钢。</p> <p>屋面及防水工程：保温上人屋面：50厚C20细石混凝土保护层内配Φ6@200钢丝网片；二道1：3水泥砂浆找平层 20厚，3+3厚聚酯胎双层改性沥青防水卷材；保温 非上人屋面：25厚1：2.5水泥砂浆压光（内配Φ0.9热镀锌电焊钢丝网，网眼20*20）；二道1：3水泥砂浆找平层 20厚，4+3厚聚酯胎双层改性沥青防水卷材</p> <p>保温工程：屋面保温板：75厚挤塑聚苯板；外墙：无机轻集料保温砂浆B型 25厚；耐碱玻纤网格布 抗裂砂浆 5厚。</p> <p>粗装工程：如楼面：：15mm厚1：2.5水泥砂浆， C15 细石混凝土楼地面35mm厚，素水泥砂浆结合层一道；缸砖地面；木地板地面；内墙面：-涂料类墙面基层：5厚1：0.5：2.5水泥石灰膏砂浆找平；8厚1：1:6水泥石灰膏砂浆打底或划出纹道；专用界面剂一道甩毛。</p>			
装饰	<p>外装饰</p> <p>(1)门窗工程：木门、木质防火门、断热铝合金6Low-E+12A+6普通中空玻璃窗</p> <p>(2)外墙饰面：玻璃幕墙，干挂石材幕墙、铝板墙面。</p> <p>内装饰</p> <p>(1)楼地面：花岗岩地面，地砖地面</p> <p>(2)墙柱面：石材墙面、铝板墙面、乳胶漆</p> <p>(3)天棚：轻钢龙骨矿棉板吊顶、轻钢龙骨铝板、铝扣板、亚克力板吊顶</p>			
安装	(√)给排水安装工程、(√)电气安装工程，(√)智能化安装工程，(√)通风空调安装工程，(√)消防安装工程，( )燃气工程，(√)电梯工程			
建安工程造价构成				
项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )	
土建工程	土石方工程	3234110	1.48%	49
	基坑围护工程	3733439	1.71%	57
	桩基工程	7576854	3.47%	116
	结构工程	75727246	34.69%	1158
	屋面及防水工程	7370863	3.38%	113
	保温工程	2518157	1.15%	38
	粗装工程	13134191	6.02%	201
	小计	113294860	51.89%	1732
装饰工程	外装工程	33199139	15.21%	508
	内装工程	19025948	8.71%	291
	小计	52225087	23.92%	798
安装工程	给排水安装工程	3186503	1.46%	49
	电气安装工程	9964421	4.56%	152
	智能化安装工程	10718726	4.91%	164
	通风空调安装工程	13605090	6.23%	208
	消防安装工程	10831566	4.96%	166
	燃气工程	0	0.00%	0
	电梯工程	4495324	2.06%	69
	小计	52801630	24.19%	807
合计	218321577	100.00%	3338	

### 3.10.1某交通绿色建筑案例（二星级）

绿建项目造价构成									
序号	绿色技术工艺						传统技术工艺		增量
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目	总价(元)	
1	节地与室外环境		595380	0.27%				416766	178614
1.11	屋顶绿化	轻型屋面覆土厚度300~600mm	595380	0.27%	元/m <sup>2</sup>	138.02	屋顶绿化面积单方造价	无绿化, 普通防水卷材	178614
2	节能与能源利用		3210230	1.47%				1754492	1455738
2.1	围护结构热工性能指标	比现行节能标准提高5%	1698711	0.78%	元/m <sup>2</sup>	82.14	绿色建筑面积单方造价	围护结构传统保温	509613
2.3	高效变频风机和水泵	变频装置	67000	0.03%	元/m <sup>2</sup>	1.02	绿色建筑面积单方造价	无变频装置	67000
2.4	智能照明控制系统	分区、定时、感应: 照度、照明密度	234237	0.11%	元/m <sup>2</sup>	3.58	绿色建筑面积单方造价	无控制系统	234237
2.5	电梯、自动扶梯节能控制系统	扶梯自动启停、变频调速等	236718	0.11%	元/部	47343.60	电梯节能控制系统造价	无节能控制系统	236718
2.6	能量利用	热回收新风机组	714564	0.33%	元/m <sup>2</sup>	13.32	制冷积单方造价	普通新风机组	268213
2.11		太阳能热水系统	259000	0.12%	元/m <sup>2</sup>	3.96	绿色建筑面积单方造价	电热水器或者燃气热水器	139957
3	节水与水资源利用		2334966	1.07%				684503	1650463
3.1	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	1453465	0.67%	元/T	3633.66	按T计	-	1453465
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	752201	0.34%	元/m <sup>2</sup>	11.50	绿色建筑面积单方造价	普通器具	67698
3.6	用水计量	按用途设置	129300	0.06%	元/m <sup>2</sup>	1.98	绿色建筑面积单方造价	-	129300
4	节材与材料资源利用		2008318	0.92%				1396584	611734
4.7	采用高耐久性建筑结构材料	耐候型防腐涂料	2008318	0.92%	元/m <sup>2</sup>	30.70	绿色建筑面积单方造价	普通防腐涂料	611734
5	室内环境质量		663906	0.30%				0	556092
5.9	室内空气质量监控系统	对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动	556092	0.25%	元/m <sup>2</sup>	8.50	绿色建筑面积单方造价	-	556092
7.2	空气净化装置	在主要功能房间设置适合类型的空气净化装置	107814	0.05%	元/m <sup>2</sup>	1.65	绿色建筑面积单方造价	-	
8	绿色咨询费		180000	0.08%				0	180000
8.3	绿色建筑咨询、设计、认证全过程	公共建筑 二星级	180000	0.08%	元/m <sup>2</sup>	2.75	绿色建筑面积单方造价	-	180000
10	绿建措施造价合计		9046707	4.14%	元/m <sup>2</sup>	138.31		4252345	4632641
绿色建筑设计									
名称	类别	编号	绿建条文				达标情况		
	控制项	4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划, 且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。				√		
		4.1.2	场地应无洪涝、滑坡泥石流等自然灾害的威胁, 危险化学品易燃易爆危险源的危險, 无电磁辐射、含氡土壤等危害				√		
		4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。				√		
		4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准, 且不得降低周边建筑的日照标准。				√		

### 3.10.1某交通绿色建筑案例（二星级）

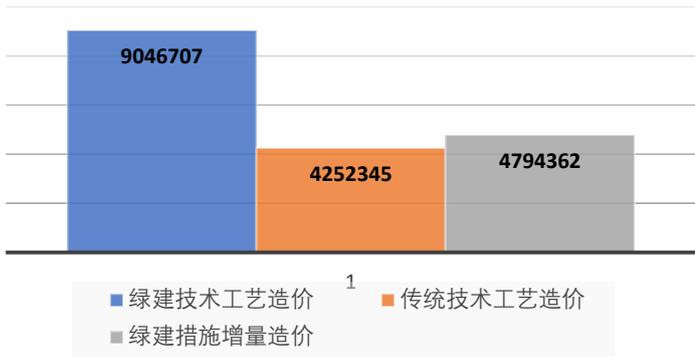
节地与室外环境	评分项	4.2.1	场地内合理设置绿化用地	本项目采用屋顶绿化	
		4.2.2	合理开发利用地下空间	√	
		4.2.3	建筑及照明设计避免产生光污染	√	
		4.2.4	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定	√	
		4.2.5	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风	√	
		4.2.6	采取措施降低热岛强度	√	
		4.2.7	场地与公共交通设施具有便捷的联系	√	
		4.2.8	场地内人行通道采用无障碍设计	√	
		4.2.9	合理设置停车场所	√	
		4.2.10	提供便利的公共服务	√	
		4.2.11	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施	√	
		4.2.12	合理选择绿化方式	√	
节能与能源利用	控制项	5.1.1	建筑设计应符合国家现行有关节能标准中强制性条文的规定。	√	
		5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。	√	
		5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立项计量。	√	
		5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑设计准》GB 50034中的现行值规定。	√	
	评分项	5.2.1	外窗、玻璃幕墙的可开启部分能使建筑获得良好的通风	√	
		5.2.2	围护结构热工性能指标优于国家现行有关建筑节能设计标准的规定	本项目围护结构热工性能指标比现行节能标准提高5%	
		5.2.3	采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗	本项目采用多联式（热泵）空调系统、家用分体空调机、风冷直膨式热回收型屋顶空调机组（风机变频）变风量全空气系统。	
		5.2.4	采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗	主站房二层换乘厅、候车厅区域采用风冷直膨式热回收型屋顶空调机组，过渡季节机组切换成全新风运行状态，节约能耗。	
		5.2.5	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施	项目照明系统采用分区控制。	
		5.2.6	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中的目标值规定	√	
		5.2.7	合理选用节能型电气设备	本项目设电梯群控功能，扶梯采用自动启停等节能控制措施。	
		5.2.8	根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源	本项目采用空气源热泵辅助加热的太阳能热水系统，太阳能光伏发电系统。	
		控制项	6.1.1	应制定水资源利用方案，统筹各种水资源。	√
			6.1.2	给排水系统设置应合理、完善安全。	√
6.1.3	应采用节水器具。		√		
评分项	6.2.1		采取有效措施避免管网漏损	√	
	6.2.2		给水系统无超压出流现象	√	

### 3.10.1某交通绿色建筑案例（二星级）

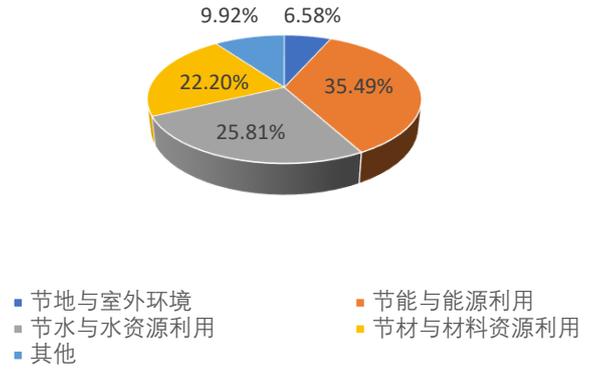
节水与水资源利用	评分项	6.2.3	设置用水计量装置	项目按使用用途和管理收费单元分别设置用水计量装置。
		6.2.4	公用浴室采取节水措施	√
		6.2.5	使用较高用水效率等级的卫生器具	采用国家现行标准的节水器具,用水效率等级不低于2级。
		6.2.6	空调设备或系统采用节水冷却技术	√
		6.2.7	合理使用非传统水源	本项目绿化灌溉、道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于80%
		6.2.8	冷却水补水采用非传统水源	本项目建筑无冷却水补水系统。
		6.2.9	结合雨水利用设施进行景观水体设计,景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的60%,且采用生态水处理技术保障水体水质。	本项目未设置水景。
节材与材料资源利用	控制项	7.1.1	不得采用国家和地方禁止限制使用的建筑材料及制品。	√
		7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。	√
		7.1.3	建筑造型要素应简约,且无大量装饰性构件。	√
	评分项	7.2.1	择优选用建筑形体	√
		7.2.2	土建与装修工程一体化设计施工,不破坏和拆除已有的建筑构件及设施,避免重复装修。	√
室内环境质量	控制项	8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
		8.1.2	主要功能房间的外墙、隔楼板和门窗声压级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求	√
		8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计》GB 50034 的规定。	√
		8.1.4	采用集中供暖空调系统的建筑,房间内温度、湿新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。	√
		8.1.5	在室内设计温、湿度条件下,建筑围护结构表面不得结露。	√
		8.1.6	屋顶和东西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的要求。	√
		8.1.7	室内空气中的氨、甲醛苯总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量》GB/T 18883的有关规定。	设计阶段不参评。
	评分项	8.2.1	主要功能房间室内噪声级	√
		8.2.2	采取减少噪声干扰的措施	√
		8.2.3	建筑主要功能房间具有良好的户外视野。	√
		8.2.4	主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033的要求	√
		8.2.5	改善建筑室内天然采光效果	√
		8.2.6	供暖空调系统末端现场可独立调节	√
8.2.7	气流组织合理	本项目在主要功能房间设置适合类型的空气净化装置		
8.2.8	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统。	本项目对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动		

### 3.10.1某交通绿色建筑案例（二星级）

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



### 3.10.2某交通绿色建筑案例(三星级)

项目概况				
建筑类型	某航站楼	绿建标识评价等级	设计标识 三星级	
绿建幢数、层数	1幢,地上4层,地下1层	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积 (m <sup>2</sup> )	170534.00	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	170534.00	
绿建地下建筑面积 (m <sup>2</sup> )	34320.00	结构类型	框架结构+钢结构	
绿建地上建筑面积 (m <sup>2</sup> )	136214.00	最大建筑高度 (m)	28.33	
绿建措施增量单方造价 (元/m <sup>2</sup> )	128.34			
土建	基坑围护: 基坑安全等级2级, 大部分范围采用放坡开挖; 坑内隧道部分, 采用钻孔桩加支撑形式, 坑内外均采用深井降水; 靠近停机坪一侧采用轻型井点降水。围护桩采用600,800直径钻孔灌注桩, 混凝土护坡。 桩基工程: 采用钻孔灌注桩, 桩径 $\phi 600 \sim \phi 800$ , 有效桩长50米以上, 入圆砾层1.5m。 结构工程: 采用框架结构, 结构的设计使用年限为100年, 建筑结构安全等级为一级。 屋面及防水工程: 屋顶采用钢结构, B1~B5区网架结构系统钢结构, A2区桁架结构系统钢结构, 1~21号登机桥(含楼梯间)系统钢结构, 金属屋面采用铝镁锰暗扣式直立锁边板屋面系统。 保温工程: 墙面AAT保温, 屋面挤塑聚苯板保温 装饰工程: 细石砼、水泥砂浆、耐磨漆、自流平楼地面, 水泥砂浆、乳胶漆墙面, 乳胶漆、金属板吊顶, 防火门窗等。			
精装修	外装饰: (1) 门窗工程: 采用10(Low-e)+12A+8mm钢化中空玻璃幕墙, 地弹门选用6(Low-e)+12A+6mm钢化中空玻璃。 (2) 外墙饰面: 2.5mm单层铝板金属幕墙, 30mm花岗岩石材幕墙。 内装饰: (1) 楼地面: 为A级及B1级要求设计--石材、地毯及以B1级要求设计--阻燃处理地毯 (2) 墙柱面: 为A级要求设计--石材、钢板、玻璃 (3) 天棚: 为A级要求设计--铝板、钢板、铝蜂窝板、瓦楞板			
安装	(√)给排水安装工程、(√)电气安装工程, (√)智能化安装工程, (√)通风空调安装工程, (√)消防安装工程, (√)燃气工程, (√)电梯工程			
建安工程造价构成				
项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )	
土建工程	土石方工程	18145248	1.15%	106.40
	基坑围护工程	8922364	0.56%	52.32
	桩基工程	53032988	3.35%	310.98
	结构工程(含钢结构)	392990160	24.84%	2304.47
	屋面及防水工程(含金属屋面)	93995455	5.94%	551.18
	保温工程	1065422	0.07%	6.25
	粗装工程	62935264	3.98%	369.05
	小计	631086901	39.89%	3700.65
精装修工程	外装工程	83724882	5.29%	490.96
	内装工程	287540594	18.18%	1686.12
	小计	371265476	23.47%	2177.08
安装工程	给排水安装工程	27209469	1.72%	159.55
	电气安装工程	108052819	6.83%	633.61
	智能化安装工程	215505626	13.62%	1263.71
	通风空调安装工程	137082667	8.67%	803.84
	消防安装工程	35819906	2.26%	210.05
	燃气工程	2850000	0.18%	16.71
	电梯工程	18000000	1.14%	105.55
	小计	544520487	34.42%	3193.03

### 3.10.2某交通绿色建筑案例(三星级)

室外附属工程	景观工程	4000000	0.25%	23.46						
	市政工程	31000000	1.96%	181.78						
	小计	35000000	2.21%	205.24						
合计		1581872864	100.00%	9276.00						
<b>绿建项目造价构成</b>										
序号	绿色技术工艺						传统技术工艺		增量	
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目	总价(元)		
1	节地与室外环境		2131526	0.13%				424967	1706559	
1.3	透水铺装	透水砖(车载) (300mm*300mm*55mm)	889390	0.06%	元/m <sup>2</sup>	155.00	铺装面积的单方造价	普通砼道路	344280	545110
1.7	土壤氡气检测	检测数: 16~96点	32432	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.19	用地面积单方造价	—	0	32432
1.11	屋顶绿化	轻型屋面 覆土厚度300~600mm	596744	0.04%	元/m <sup>2</sup>	355.00	屋顶绿化面积单方造价	无绿化, 普通防水卷材	80687	516057
1.13	垂直绿化	传统型或传统辅助型: 攀援植物和垂吊植物	612960	0.04%	元/m <sup>2</sup>	86.00	垂直绿化面积单方造价	无垂直绿化	0	612960
2	节能与能源利用		53558365	3.39%				39981664	13576701	
2.1	围护结构热工性能指标	比现行节能标准提高5%	1820104	0.12%	元/m <sup>2</sup>	10.67	外墙局部保温	围护结构传统保温	54603	1765501
2.4	智能照明控制系统	分区、定时、感应: 照度、照明密度	1023204	0.06%	元/m <sup>2</sup>	6.00	绿色建筑面积单方造价	无控制系统	0	1023204
2.5	电梯、自动扶梯节能控制系统	扶梯自动启停、变频调速等	1643209	0.10%	元/部	36515.00	电梯节能控制系统造价	无节能控制系统	0	1643209
2.6	能量利用	热回收新风机组	2451358	0.15%	元/m <sup>2</sup>	18.00	制冷积单方造价	普通新风机组	1361866	1089492
2.7		蓄冷蓄热系统	19585139	1.24%	元/m <sup>2</sup>	143.78	蓄冷(热)面积造价 单方造价	普通水冷空调系统	18018328	1566811
2.9		水源热泵系统	27035351	1.71%	元/m <sup>2</sup>	297.72	制冷(热)面积单方 造价	普通水冷空调系统	20546867	6488484
3	节水与水资源利用		4431580	0.28%				2894392	1537188	
3.1	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	260040	0.02%	元/T	2167.00	按套计	—	0	260040
3.4	节水灌溉	微灌、滴灌	322588	0.02%	元/m <sup>2</sup>	25.60	绿化面积单方造价	—	0	322588
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	3400448	0.21%	元/m <sup>2</sup>	19.94	绿色建筑面积单方造价	普通器具	2894392	506056
3.6	用水计量	按用途设置	448504	0.03%	元/m <sup>2</sup>	2.63	绿色建筑面积单方造价	—	0	448504
5	室内环境质量		1174523	0.07%				0	1174523	
5.6	可调节遮阳	金属卷帘外遮阳	833911	0.05%	元/m <sup>2</sup>	4.89	绿色建筑面积单方造价	—	0	833911
5.8	光导照明	平均采光系数大于0.5%、地下室面积大于5%	146203	0.01%	元/m <sup>2</sup>	4.26	地下室建筑面积单方造价	—	0	146203

### 3.10.2某交通绿色建筑案例(三星级)

5.10	室内空气质量监控系统	在地下车库设置CO浓度监测装置且与排风设备联动	194409	0.01%	元/m <sup>2</sup>	5.66	地下车库建筑面积单方造价	—	0	194409
6	运营管理		1729693	0.11%					0	1729693
6.1	能源监控系统	能耗监控系统	1729693	0.11%	元/点	2402.35	按绿色建筑监控点位计	—	0	1729693
8	绿色咨询费		2162371	0.14%					0	2162371
8.4	绿色建筑设计、咨询、认证全过程	公共建筑 三星级	2162371	0.14%	元/m <sup>2</sup>	12.68	绿色建筑面积单方造价	—	0	2162371
10	绿建措施造价合计		65188058	4.12%		382.26			43301023	21887035
11	绿建措施增量单方造价 (元/m <sup>2</sup> )		128.34							

#### 绿色建筑设计

名称	类别	编号	绿建条文	达标情况
节地与室外环境	控制项	4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。	√
		4.1.2	场地应无洪涝、滑坡泥石流等自然灾害的威胁，危险化学品易燃易爆危险源的危险，无电磁辐射、含氮土壤等危害	√
		4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。	√
		4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。	√
	评分项	4.2.1	场地内合理设置绿化用地	√
		4.2.2	合理开发利用地下空间	√
		4.2.3	建筑及照明设计避免产生光污染	√
		4.2.4	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096的有关规定	√
		4.2.5	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风	√
		4.2.6	采取措施降低热岛强度	√
		4.2.7	场地与公共交通设施具有便捷的联系	√
		4.2.8	场地内人行通道采用无障碍设计	√
4.2.9	合理设置停车场所	√		
4.2.10	提供便利的公共服务	√		
4.2.11	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施	√		
4.2.12	合理规划地表与屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制	本项目采用透水铺装		
控制项	5.1.1	建筑设计应符合国家现行有关节能标准中强制性条文的规定。	√	
	5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。	√	
	5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立项计量。	√	
	5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑设计规范》GB 50034中的现行值规定。	√	
	5.2.1	外窗、玻璃幕墙的可开启部分能使建筑获得良好的通风	√	

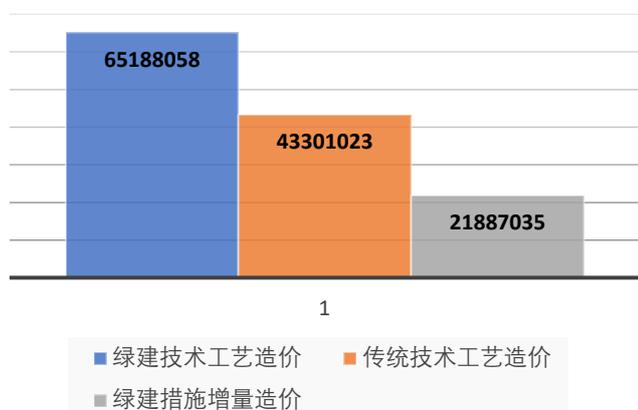
### 3.10.2某交通绿色建筑案例(三星级)

节能与能源利用	评分项	5.2.2	围护结构热工性能指标优于国家现行有关建筑节能设计标准的规定	本项目围护结构热工性能指标比现行节能标准提高5%
		5.2.3	采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗	指廊区空调的新风处理采用溶液调湿空调方法来减低室内湿度并承担部分室内热负荷,由此达到减少开启航站楼空调冷水机组的运行时数,提高空调系统整体运行能效的目的
		5.2.4	采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗	小型办公和商业用房与旅客大厅的空调期不同,考虑到使用和管理方便采用变冷媒流量多联空调系统。配套计费设备。综合性能系数(I PLV)≥3.20.
		5.2.5	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。	本项目照明系统采用节能控制(感应)。
		5.2.6	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中的目标值规定	√
		5.2.7	合理选用电梯和自动扶梯,并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施。	本项目电梯采用群控节能控制措施。
		5.2.8	合理选用节能型电气设备	√
		节水与水资源利用	控制项	6.1.1
6.1.2	给排水系统设置应合理、完善安全。			√
6.1.3	应采用节水器具。			√
评分项	6.2.1		使用较高用水效率等级的卫生器具	卫生器具均采用节水型。
	6.2.2		绿化灌溉采用节水灌溉方式	绿化采用滴灌
	6.2.3		空调设备或系统采用节水冷却技术	选用收水性能良好的冷却塔,控制冷却塔补水率在 1.5%循环水量之内
	6.2.4		合理使用非传统水源	屋面采用虹吸雨水系统,雨水收集至蓄水池(100m <sup>3</sup> ),经过滤等处理后达到中水水质,用于绿化和道路浇水。
节材与材料资源利用	控制项		7.1.1	不得采用国家和地方禁止限制使用的建筑材料及制品。
		7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。	√
		7.1.3	建筑造型要素应简约,且无大量装饰性构件。	√
	评分项	7.2.1	现浇混凝土采用商品混凝土	√
		7.2.2	建筑砂浆采用预拌砂浆	√
室内环境质量	控制项	8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
		8.1.2	主要功能房间的外墙、隔楼板和门窗声性应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
		8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计》GB 50034 的规定。	√
		8.1.4	采用集中供暖空调系统的建筑,房间内温度、湿新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。	√
		8.1.5	在室内设计温、湿度条件下,建筑围护结构表面不得结露。	√
		8.1.6	屋顶和东西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的要求。	√
		8.1.7	室内空气中的氨、甲醛苯总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量》GB/T 18883的有关规定。	设计阶段不参评。
	评分项	8.2.1	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统。	本项目对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动
		8.2.2	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置	本项目在地下车库设置CO浓度监测装置且与排风设备联动

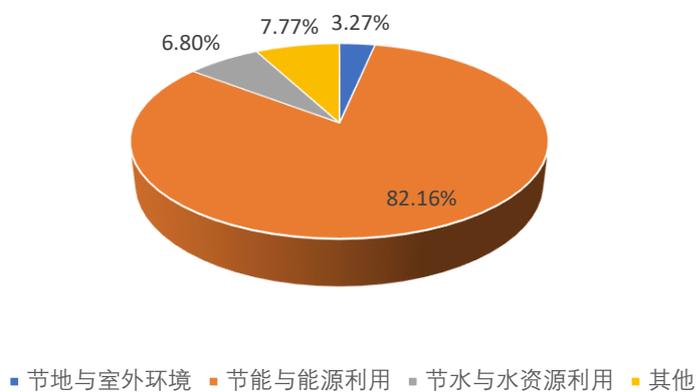
### 3.10.2某交通绿色建筑案例(三星级)

运营管理	评分项	9.1.1	智能化系统的运行效果满足建筑运行与管理的需要	整个建筑设置了能效管理系统，通过采集建筑内部各用能系统的能耗和运行信息，形成能耗的分类、分项、分区域统计分析，实现能源管理数据的“可视化”，从而找出能耗盲点，挖掘节能潜力，达到节能的目标。
------	-----	-------	------------------------	--

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



## 3.2 办公绿色建筑

### 3.2.1某办公绿色建筑案例(三星级)

项目概况				
建筑类型	某办公建筑	绿建标识评价等级	设计标识 三星级	
绿建幢数、层数	一幢4层，一幢23层	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积 (m <sup>2</sup> )	39436.82	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	39436.82	
绿建地下建筑面积 (m <sup>2</sup> )	11092.4	结构类型	框剪结构	
绿建地上建筑面积 (m <sup>2</sup> )	28344.42	最大建筑高度 (m)	99.8	
绿建措施增量单方造价 (元/m <sup>2</sup> )	179.80			
土建	基坑围护：土钉墙围护。 桩基工程：钻孔灌注桩。 结构工程：框架剪力墙结构。 屋面及防水工程：屋面防水选用卷材防水、地下室底板防水采用涂膜防水、地下室外墙防水采用涂膜防水、地下室顶板采用卷材防水、卫生间采用涂膜防水。 保温工程：屋面、楼板采用挤塑聚苯板，外墙采用岩棉板和蒸压加气混凝土砌块保温。 粗装饰工程：砌体采用砂加气砌块。楼面：细石混凝土（内配网片）保护层；内墙面 带水房间水泥砂浆抹灰、其余房间为混合砂浆抹灰。			
精装修	外装饰： (1) 门窗工程：断桥隔热铝合金门窗，玻璃采用隔热金属型材多腔密封窗框（6mm低透光Low-E+12空气+6mm透明）中空玻璃。 (2) 外墙饰面：玻璃幕墙、铝板幕墙。 内装饰： (1) 楼地面：4cm细石砼（内配钢筋网片）、瓷砖、大理石、强化木地板、地毯。 (2) 墙柱面：瓷砖、乳胶漆、大理石。 (3) 天棚：石膏板吊顶、铝扣板吊顶、乳胶漆。			
安装	(√)给排水安装工程、(√)电气安装工程，(√)智能化安装工程，(√)通风空调安装工程，(√)消防安装工程，( )燃气工程，(√)电梯工程			
建安工程造价构成				
项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )	
土建工程	土石方工程	2240328	1.40%	56.81
	基坑围护工程	2389559	1.50%	60.59
	桩基工程	6727489	4.21%	170.59
	结构工程	37512127	23.48%	951.20
	屋面及防水工程	1426289	0.89%	36.17
	保温工程	758201	0.47%	19.23
	粗装工程	8596432	5.38%	217.98
	小计	59650425	37.34%	1512.56
装饰工程	外装工程	10125265	6.34%	256.75
	内装工程	38513206	24.11%	976.58
	小计	48638471	30.45%	1233.33
安装工程	给排水安装工程	2952563	1.85%	74.87
	电气安装工程	8106160	5.07%	205.55
	智能化安装工程	5566209	3.48%	141.14
	通风空调安装工程	15910385	9.96%	403.44
	消防安装工程	6678625	4.18%	169.35
	燃气工程	无		
	电梯工程	4915108	3.08%	124.63
小计	44129050	27.62%	1118.98	

### 3.2.1某办公绿色建筑案例(三星级)

序号	绿色技术工艺						传统技术工艺		增量	
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目	总价(元)		
室外工程	市政工程	2135610	1.34%					54.15		
	景观工程	5202361	3.26%					131.92		
	小计	7337971	4.59%					186.07		
	合计	159755917	100.00%					4050.93		
绿建项目造价构成										
1	节地与室外环境							27923	268867	
1.3	透水铺装	透水铺装(干载) (300mm*300mm*55mm)	9540	0.01%	元/m <sup>2</sup>	90.00	铺装面积的单方造价	普通砼道路	6360	3180
1.7	土壤氮气检测	检测数: 16~96点	7500	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.79	用地面积单方造价	-	0	7500
1.11	屋顶绿化	轻型屋面 覆土厚度300~600mm	138000	0.09%	元/m <sup>2</sup>	320.00	包括种植土、阻根层、排水层、隔气层、绿化、铺装等, 平米造价指的是屋顶绿化面积	无绿化, 普通防水卷材	21563	116437
1.13	垂直绿化	传统型或传统辅助型: 攀援植物和垂吊植物	141750	0.09%	元/m <sup>2</sup>	92.00	垂直绿化面积单方造价	无垂直绿化	0	141750
2	节能与能源利用							9079369	4708145	
2.1	围护结构热工性能指标	比现行节能标准提高5% (断桥隔热型材造价)	420908	0.26%	元/m <sup>2</sup>	45.00	外墙局部保温	围护结构传统保温	389129	31779
2.4	智能照明控制系统	分区、定时、感应: 照 度、照明密度	236621	0.15%	元/m <sup>2</sup>	6.00	为控制系统造价。平方米指的是绿色建筑面积	无控制系统	0	236621
2.5	电梯、自动扶梯节能控制系统	扶梯自动启停、变频调 速等	380000	0.24%	元/部	20000.00	电梯节能控制系统造价	无节能控制系统	0	380000
2.6	能量利用	热回收新风机组	563769	0.35%	元/m <sup>2</sup>	19.88	制冷积单方造价	普通新风机组	311945	251824
2.7		蓄冷蓄热系统	4529159	2.84%	元/m <sup>2</sup>	159.79	蓄冷(热)面积 造价单方造价	普通水冷空调 系统	3529475	999684
2.9		水源热泵系统	6252057	3.91%	元/m <sup>2</sup>	320.92	制冷(热)面积 单方造价	普通水冷空调 系统	4737870	1514187
2.12		太阳能热水系统	140000	0.09%	元/m <sup>2</sup>	3.55	绿色建筑面积单 方造价	电热水器或者 燃气热水器	110950	29050
2.13		太阳能光伏发电	1265000	0.79%	元/WP	32.08	绿色建筑面积单 方造价	-	0	1265000
3	节水与水资源利用							683877	581078	
3.1	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	300000	0.19%	元/t	2500.00	按套计	-	0	300000
3.4	节水灌溉	微灌、滴灌	74600	0.05%	元/m <sup>2</sup>	40.00	绿化面积单方造 价	-	0	74600
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	786518	0.49%	元/m <sup>2</sup>	19.94	感应卫生器具、 节水卫生器具; 单方造价为绿色 建筑面积造价	普通器具	683877	102641
3.6	用水计量	按用途设置,按付费或管 理单元, 分别设置用水 计量装置造价	103837	0.06%	元/m <sup>2</sup>	2.63	绿色建筑面积单 方造价	-	0	103837
5	室内环境质量							0	405800	
5.6	可调节遮阳	金属卷帘外遮阳	193000	0.12%	元/m <sup>2</sup>	4.89	绿色建筑面积单 方造价	-	0	193000
5.8	光导照明	平均采光系数大于0.5% 、地下室面积大于5%	168000	0.11%	元/m <sup>2</sup>	15.15	单方造价指的是 地下室建筑面积单 方	-	0	168000

### 3.2.1某办公绿色建筑案例(三星级)

5.9	室内空气质量监控系统	对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动	44800	0.03%	元/m <sup>2</sup>	1.14	绿色建筑面积单方造价	-	0	44800
6	运营管理		426800	0.27%					0	426800
6.1	能源监控系统	能耗监控系统	426800	0.27%	元/点	2134.00	按绿色建筑监控点位计。	-	0	426800
7	提高与创新		200000	0.13%						200000
7.1	BIM技术	规划设计、施工、运营阶段运用了BIM多维模型信息集成技术,实现数据共享并协同工作	200000	0.13%	元/m <sup>2</sup>	8.00	按BIM使用建筑面积计	-	0	200000
8	绿色咨询费		500000	0.31%					0	500000
8.4	绿色建筑咨询、认证全过程	公共建筑 三星级	500000	0.31%	元/m <sup>2</sup>	12.68	绿色建筑面积单方造价	-	0	500000
10	绿建措施造价合计		16881859	10.57%		428.07			9791169	7090690

#### 绿色建筑设计

名称	类别	编号	绿建条文	达标情况
节地与室外环境	控制项	5.1.1	场地建设不破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。	√
		5.1.2	建筑场地选址无洪灾、泥石流及含氡土壤的威胁,建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源。	√
		5.1.3	不对周边建筑物带来光污染,不影响周围居住建筑的日照要求。	√
	一般项	5.1.4	充分开发利用地下空间作为公共活动场所、停车库或设备房等。	√
		5.1.5	场地到达公共交通站点的步行距离不超过 500m。	√
		5.1.6	充分考虑建筑周边、广场、道路、停车场的绿化和遮荫,绿地率高于国家及相关地区标准。	√
		5.1.7	绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物,且采用包含乔、灌木的复层绿化,减少单纯的草坪绿化	裙房屋顶为空中花园,主楼屋顶局部绿化,西面种植爬藤植物,每层办公楼四周全部设置绿色花台。
		5.1.8	场地内无严重污染空气环境的污染源	√
		5.1.9	场地环境噪声符合《城市区域环境噪声标准》GB3096 的规定	√
		5.1.10	道路和地面停车场采用透水地面	本项目室外透水地面面积比为40.22%。
节能与能源利用	控制项	5.2.1	围护结构热工性能指标符合现行国家和地方建筑节能标准的规定。	√
		5.2.2	空调采暖系统的冷热源机组能效比符合国家和地方公共建筑节能标准的有关规定。	√
		5.2.3	建筑采暖与空调热源选择,符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.4.2 条的规定。	√
		5.2.4	照明采用高效光源和高效灯具或采取其它节能控制措施。	√
		5.2.5	对于新建、改建和扩建的公共建筑,应根据用户等情况,对冷热源、输配系统和照明等各部分能耗进行独立分项计量。	√
	一般项	5.2.6	建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的30%,建筑幕墙具有可开启部分或设有通风换气装置。	√
		5.2.7	建筑总平面设计有利于冬季日照并避开主导风向,夏季则利于自然通风。建筑主朝向选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向。	√
		5.2.8	建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的30%,建筑幕墙具有可开启部分或设有通风换气装置。	√

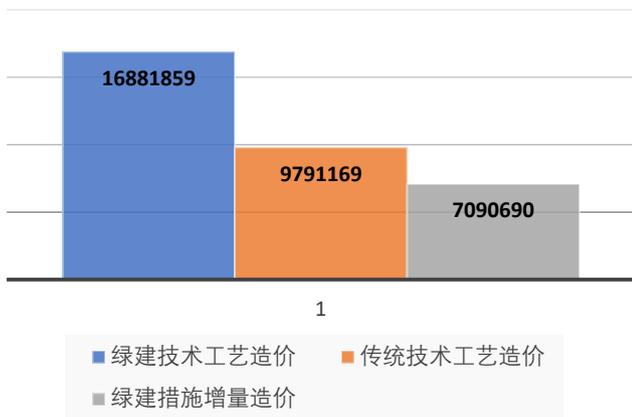
### 3.2.1某办公绿色建筑案例(三星级)

用	一般项	5.2.9	建筑外窗的气密性不低于现行国家标准《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB 7107规定的4级要求。	√
		5.2.10	采用适宜的蓄冷蓄热技术和新型节能的空气调节方式。	本项目采用蓄冷蓄热系统及水源热泵系统，二十层~二十二层办公区域采用变频多联机空调加新风系统。
		5.2.11	采取切实有效的热回收措施，设计为可以直接利用室外新风的空调系统。	本项目采用热回收新风机组
		5.2.12	通风空调系统在建筑部分负荷和部分空间利用时不降低能源利用效率。	√
		5.2.13	风机的单位风量耗功率和冷热水系统的输送能效比符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.3.26、5.3.27 条的规定。	√
		5.2.14	采用太阳能、地热、风能等可再生能源利用技术。	本项目利用太阳能光伏发电
		5.2.15	楼宇自控系统功能完善，各子系统均能实现自动检测与控制。	本项目采用智能照明控制系统及扶梯自动启停、变频调速等系统
节水与水资源利用	控制项	5.3.1	根据建筑类型、气候条件、用水习惯等制定水系统规划方案，统筹考虑传统与非传统水源的利用，降低用水定额	√
		5.3.2	设置完善的供水系统，水质达到国家或行业规定的标准，且水压稳定、可靠。	√
		5.3.3	管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应应对供水造成二次污染，并应设置用水计量仪表和采取有效措施防止和检测管道渗漏。	√
		5.3.4	合理选用节水器具，节水率大于 25%。	√
	一般项	5.3.5	在降雨量大的缺水地区，选择经济、适用的雨水处理及利用方案。	室外设直雨水收集回用处理池，经加压泵输送供给景观水池补水、场外绿化浇洒用水、垂直绿化微灌用水、地下汽车库地面冲洗、场外车辆冲洗用水
		5.3.6	采用微灌、渗灌、低压管灌等绿化灌溉方式，与传统方法相比节水率不低于 10%。	本项目采用垂直绿化微灌。
		5.3.7	优先采用雨水和再生水进行灌溉。	√
节材与材料资源利用	一般项	5.4.1	使用耐久性好建筑材料，如高强度钢、高性能混凝土等建筑材料。	√
		5.4.2	结构施工与装修工程一次施工到位，不破坏和拆除已有的建筑构件及设施，装修时避免重复装修与材料浪费。	√
室内环境质量	控制项	5.5.1	采用中央空调的建筑，房间内的温度、湿度、风速等参数满足设计要求。	√
		5.5.2	围护结构内部或表面无冷凝现象。	√
		5.5.3	采用中央空调的建筑，新风量符合标准要求，且新风采气口的设置能保证所吸入的空气为室外新鲜空气。	√
		5.5.4	建筑外窗的隔声性能达到《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》GB 8485 中 II 级以上要求	√
		5.5.5	建筑室内采光满足《建筑采光设计标准》GB T50033 的要求。	√
		5.5.6	建筑室内照明质量满足《建筑照明设计标准》GB50034 中的一级要求。	√
	一般项	5.5.7	合理进行建筑平面布局 and 空间功能安排，减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响。	√
		5.5.8	室内背景噪声满足《民用建筑隔声设计规范》GBJ118 中室内允许噪声标准一级要求。	√
		5.5.9	建筑设计和构造设计有采取诱导气流、促进自然通风的措施。	√
		5.5.10	建筑 75%以上的空间可根据需要实现自然采光。	本项目采用光导照明部位平均采光系数大于0.5%、地下室面积大于5%
		5.5.11	建筑入口和主要活动空间有无障碍设计	√

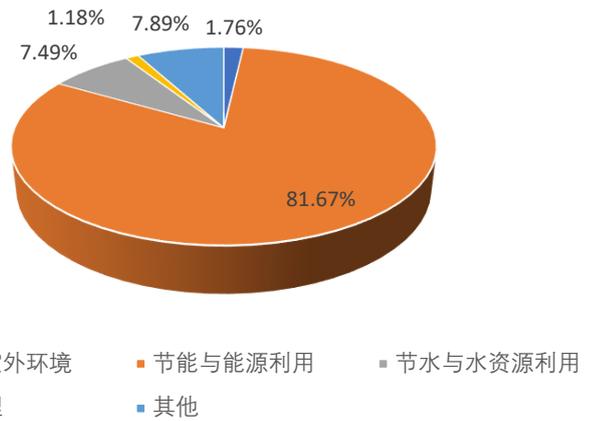
### 3.2.1某办公绿色建筑案例(三星级)

	优选项	5.5.12	采用可调节遮阳, 调控夏季太阳辐射。	本项目采用金属卷帘外遮阳
		5.5.13	设置室内空气质量监控系统, 保证健康舒适的室内环境。	本项目对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动
	一般项	5.6.1	设备、管道的设置便于维修、改造和更换。	√
5.6.2		采用智能化手段进行系统运行状况的数据计量。	本项目采用能耗监控系统	
运营管理	优选项	5.6.3	结合模拟手段进行建筑规划设计优化。	本项目规划设计、施工、运营阶段运用了BIM多维模型信息集成技术, 实现数据共享并协同工作

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



### 3.2.2某办公绿色建筑案例（二星级）

项目概况				
建筑类型	办公建筑	绿建标识评价等级	设计标识 二星级	
绿建幢数、层数	1幢，地上15层，地下3层	项目建设情况	在建	
绿建建筑面积（m <sup>2</sup> ）	51409	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	54611	
绿建地下建筑面积（m <sup>2</sup> ）	17572	结构类型	框剪结构	
绿建地上建筑面积（m <sup>2</sup> ）	33837	最大建筑高度（m）	57.5	
绿建措施增量单方造价（元/m <sup>2</sup> ）	73.12			
土建	基坑围护： 桩基工程：钢筋混凝土钻孔灌注桩 结构工程：钢筋混凝土剪力墙结构 防水工程：屋面防水选用卷材防水、地下室底板防水采用涂膜防水、地下室外墙防水采用涂膜防水、地下室顶板采用耐穿刺卷材防水、卫生间厨房采用涂膜防水 保温工程：无机保温砂浆 粗装工程：砌体为蒸压砂加砌块、砂加气混凝土砌块砌筑、20厚水泥砂浆分层找平、地面局部采用防静电活动地板、竹木地板			
装饰	外装饰 门窗工程：断桥隔热铝合金门窗(局部采用中置百叶门窗) 外墙饰面：铝板幕墙及铝板玻璃幕墙 内装饰 楼地面：石材楼地面 墙柱面：墙面乳胶漆 天棚：吊顶、乳胶漆			
安装	(√)给排水安装工程、(√)电气安装工程，(√)智能化安装工程，(√)通风空调安装工程，(√)消防安装工程，( )燃气工程，(√)电梯工程			
建安工程造价构成				
项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )	
土建工程	土石方工程	14192150.77	5.73%	259.88
	基坑围护工程	40965113	16.54%	750.13
	桩基工程	12346648	4.98%	226.08
	结构工程	55978844	22.60%	1025.05
	屋面及防水工程	2277268	0.92%	41.70
	保温工程	1055721	0.43%	19.33
	粗装工程	10677188	4.31%	195.51
	小计	137492933	55.50%	2517.68
装饰工程	外装工程	15483933	6.25%	283.53
	内装工程	23132461	9.34%	423.59
	小计	38616394	15.59%	707.12
安装工程	给排水安装工程	3321212	1.34%	60.82
	电气安装工程	11170530	4.51%	204.55
	智能化安装工程	10879423	4.39%	199.22
	通风空调安装工程	17417086	7.03%	318.93
	消防安装工程	6968558	2.81%	127.60
	燃气工程		0.00%	0.00

### 3.2.2某办公绿色建筑案例（二星级）

	电梯工程		6104000		2.46%			111.77	
	小计		55860809		22.55%			1022.89	
室外工程	泛光照明工程		4655598		1.88%			85.25	
	光伏工程		861976		0.35%			15.78	
	立体停车库		1255892		0.51%			23.00	
	景观工程		8886473		3.59%			162.72	
	交通设施工程		102987		0.04%			1.89	
	小计		15762926		6.36%			288.64	
	合计		247733062		100.00%			4536.32	
<b>绿建措施造价构成</b>									
序号	绿色技术工艺					备注	传统技术工艺		增量
	项目	总价(元)	百分比	单位	单位造价		项目	总价(元)	
1	节地与室外环境		992444	0.40%				380678	611766
1.2	透水铺装	改性透水沥青(50mm厚沥青青面层)	455110	0.18%	元/m <sup>2</sup>	105.84	铺装面积的单方造价	普通沥青道路(50mm厚沥青青面层)	197111
1.11	屋顶绿化	轻型屋面覆土厚度300~600mm	537334	0.22%	元/m <sup>2</sup>	219.00	包括种植土、阻根层、排水层、隔气层、绿化、铺装等,平米造价指的是屋顶绿化面积	无绿化,普通防水卷材	414655
2	节能与能源利用		1449734	0.59%				194548	1255186
2.4	智能照明控制系统	分区、定时、感应:照度、照明密度	131607	0.05%	元/m <sup>2</sup>	2.56	为控制系统造价。平方米指的是绿色建筑面积	无控制系统	131607
2.6	能量利用	热回收新风机组	455998	0.18%	元/m <sup>2</sup>	8.87	制冷积单方造价	普通新风机组	261450
2.13		太阳能光伏发电	862129	0.35%	元/WP	16.77	绿色建筑面积单方造价	-	862129
3	节水与水资源利用		1402495	0.57%				673590	728905
3.1	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	631974	0.26%	元/T	2106.58	按套计	-	631974
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	770521	0.31%		14.99	感应卫生器具、节水卫生器具;单方造价为绿色建筑面积造价	普通器具	96931
5	室内环境质量		194884	0.08%				0	194884
5.9	室内空气质量监控系统	对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动	194884	0.08%	元/点	2998.21	按绿色建筑监控点位计。	-	194884
7	提高与创新		668317	0.27%				0	668317
7.1	BIM技术	规划设计、施工、运营阶段运用了BIM多维模型信息集成技术,实现数据共享并协同工作	668317	0.27%	元/m <sup>2</sup>	13.00	按BIM使用建筑面积计	-	668317

### 3.2.2某办公绿色建筑案例（二星级）

8	绿色咨询费		200000	0.08%				0	200000	
8.3	绿色建筑 设计、咨 询、认证 全过程	公共建筑 二星级	200000	0.08%	元/m <sup>2</sup>	3.89	绿色建筑面积 单方造价	-	0	200000
9	节能评估咨询费		100000	0.04%				0	100000	
9.1	节能设计 、优化	判断项目节能潜 力, 提供节能策略	100000	0.04%	元/m <sup>2</sup>	1.95	绿色建筑面积 单方造价	-	0	100000
10	绿建措施造价合计		5007874	2.02%		97.41		1248816	3759058	

#### 绿色建筑设计

名称	类别	编号	绿建条文	达标情况
节地与室 外环境	控制项	4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划, 且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。	√
		4.1.2	场地应无洪涝、滑坡泥石流等自然灾害的威胁, 危险化学品易燃易爆危险源的危险, 无电磁辐射、含氮土壤等危害	√
		4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。	√
		4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准, 且不得降低周边建筑的日照标准。	√
	评分项	4.2.1	节约集约利用土地	√
		4.2.2	场地内合理设置绿化用地。	本项目设置屋顶绿化
		4.2.3	合理开发利用地下空间。	√
		4.2.4	建筑及照明设计避免产生光污染。	√
		4.2.5	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096的有关规定。	√
		4.2.6	场地内风环境有利用室内室外行走、活动舒适和建筑的自然通风。	√
		4.2.7	采取措施降低热岛强度。	√
		4.2.8	场地与公共交通设施具有便捷的联系。	√
		4.2.9	场地内人行通道采用无障碍设计	√
		4.2.10	合理设置停车场所。	√
		4.2.11	提供便利的公共服务。	√
		4.2.12	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施, 对大于10hm <sup>2</sup> 的场地进行雨水专项规划设计。	√
		4.2.13	合理规划地表与屋面雨水径流, 对场地雨水实施外排总量控制。	本项目采用透水铺装, 场地年径流总量控制率为55%。
		4.2.14	合理选择绿化方式, 科学配置绿化植物。	√
控制项	5.1.1	建筑设计应符合国家现行有关节能标准中强制性条文的规定。	√	
	5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。	√	
	5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立项计量。	√	
	5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑设计准》GB 50034中的现行值规定。	√	

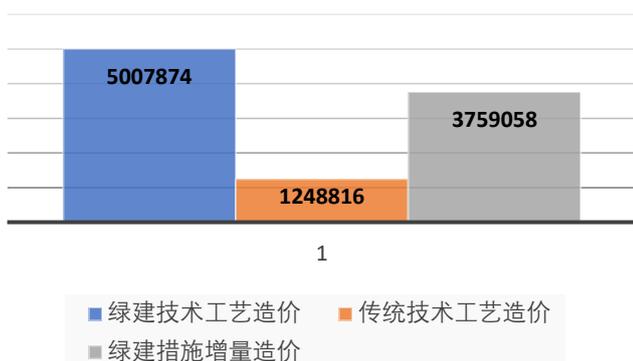
### 3.2.2某办公绿色建筑案例（二星级）

节能与能源利用	评分项	5.2.1	结合场地自然条件，对建筑的体型、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计。	√
		5.2.2	外窗、玻璃幕墙的可开启部分能使建筑获得良好的通风。	√
		5.2.3	围护结构热工性能指标优于国家现行有关建筑节能设计标准的规定。	√
		5.2.4	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。	本项目采用VRF空调，综合性能系数IPLV高于国家标准要求
		5.2.5	合理选择和优化供暖、通风与空调系统	本项目采用VRF空调
		5.2.6	采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗。	本项目采用VRF空调
		5.2.7	采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗。	本项目采用VRF空调，部分空调新风采用全热交换器，回收排风中的冷/热量，节省新风处理能耗
		5.2.8	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。	地下车库照明采用LED高效照明，并配置了智能控制系统。
		5.2.9	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034中的目标值规定。	√
		5.2.10	合理选用电梯和自动扶梯，并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施。	√
		5.2.11	排风能量回收系统设计合理并运行可靠。	部分空调新风采用全热交换器，回收排风中的冷/热量，节省新风处理能耗
		5.2.12	根据当地气候和自然资源条件，合理利用再生资源。	项目设置了太阳能光伏系统，所发电量即发即用，用于地下车库照明。
节水与水资源利用	控制项	6.1.1	应制定水资源利用方案，统筹各种水资源。	√
		6.1.2	给排水系统设置应合理、完善安全。	√
		6.1.3	应采用节水器具。	√
	评分项	6.2.1	采取有效措施避免管网漏损。	√
		6.2.2	给水系统无超压出流现象。	√
		6.2.3	设置用水计量装置。	√
		6.2.4	公用浴室采取节水措施。	√
		6.2.5	使用较高用水效率等级的卫生器具。	车库地面冲洗采用节水高压水枪。
6.2.6	绿化灌溉采用节水灌溉方式。	√		
6.2.7	除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水采用了节水技术或措施。	车库地面冲洗采用节水高压水枪。		
6.2.8	合理使用非传统水源。	项目设置雨水回用系统，收集屋面区域内雨水处理后用于浇洒绿地与道路冲洗。		
节材与材料资源利用	控制项	7.1.1	不得采用国家和地方禁止限制使用的建筑材料及制品。	√
		7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。	√
		7.1.3	建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。	√
	评分项	7.2.1	对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计，达到节材效果。	√
		7.2.2	土建工程与装修工程一体化设计。	√
		7.2.3	公共建筑中可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔断（墙）。	√

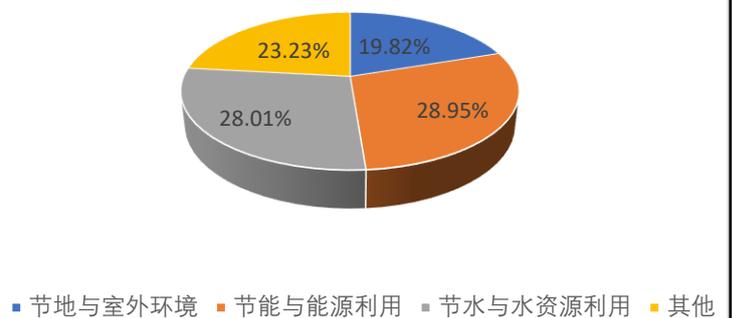
### 3.2.2某办公绿色建筑案例（二星级）

用	评分项	7.2.4	现浇混凝土采用商品混凝土。	√	
		7.2.5	建筑砂浆采用预拌砂浆。	√	
		7.2.6	合理采用高强建筑结构材料。	√	
		7.2.7	合理采用高耐久性建筑结构材料。	√	
		7.2.8	采用可再利材料和循环采用可再利材料和循环。	√	
	室内环境质量	控制项	8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
			8.1.2	主要功能房间的外墙、隔楼板和门窗声性应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
			8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计》GB 50034 的规定。	√
8.1.4			采用集中供暖空调系统的建筑，房间内温度、湿新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。	√	
8.1.5			在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构表面不得结露。	√	
8.1.6			屋顶和东西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的要求。	√	
8.1.7			室内空气中的氨、甲醛苯总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量》GB/T 18883 的有关规定。	设计阶段不参评。	
评分项		8.2.1	主要功能房间室内噪声级	√	
		8.2.2	主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033的要求。	√	
		8.2.3	采取可调节遮阳措施，降低夏季太阳辐射得热。	√	
		8.2.4	供暖空调系统末端现场可独立调节	√	
		8.2.5	优化建筑空间、平面布局和构造设计，改善自然通风效果	√	
		8.2.6	气流组织合理	√	
		8.2.7	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统。	本项目对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动	
		8.2.8	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置	√	
提高与创新	加分项	9.1.1	应用建筑信息模型（BIM）技术	规划设计、施工、运营阶段运用了BIM多维模型信息集成技术，实现数据共享并协同工作	

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



### 3.3 酒店绿色建筑

### 3.3.1某酒店绿色建筑案例(二星级)

项目概况				
建筑类型	某酒店工程	绿建标识评价等级	设计标识 二星级	
绿建幢数、层数	1幢, 地下1层, 地上27层	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积 (m <sup>2</sup> )	100667.64	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	100667.64	
绿建地下建筑面积 (m <sup>2</sup> )	19384.4	结构类型	框架—剪力墙结构	
绿建地上建筑面积 (m <sup>2</sup> )	81283.24	最大建筑高度 (m)	97.84	
绿建措施增量单方造价 (元/m <sup>2</sup> )	108.63			
土建	基坑围护: 采用喷浆双重管法高压旋喷桩 桩基工程: 采用冲击锤冲孔、钻孔灌注桩。 结构工程: 抗震设防烈度为7度, 抗震等级二级; 框架—剪力墙结构; 上部砼等级C30-C55。 屋面及防水工程: 为平屋面, 刚性及柔性双重防水。采用的防水材料有:DJ-Z水泥砂浆增强剂、4mm高聚物改性沥青防水卷材。 保温工程: 外墙面8厚抗裂砂浆、30厚岩棉板; 屋面40厚挤塑聚苯板保温隔热层。 粗装工程: 楼面: 30厚C20细石砼随捣随抹平; 内墙面20厚1:1:6混合砂浆分层赶平。			
装饰	外装饰 门窗工程: 铝合金玻璃幕墙门窗 外墙饰面: 铝合金玻璃幕墙、干挂石材幕墙、铝板 内装饰 楼地面: 地面为地毯及大理石面层 墙柱面: 干挂大理石、成品木饰面、金属墙纸、软包、局部特色玻璃面层 天棚: 天棚为9.5厚石膏板乳胶漆面层、电梯门厅GRC天棚			
安装	(√) 给排水安装工程、(√) 电气安装工程, (√) 智能化安装工程, (√) 通风空调安装工程, (√) 消防安装工程、 (√) 燃气工程、(√) 电梯工程			
建安工程造价构成				
项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )	
土建工程	土石方工程	2726367	0.38%	27.08
	基坑围护工程	8332422	1.15%	82.77
	桩基工程	51800975	7.15%	514.57
	结构工程	164825679	22.77%	1637.33
	屋面及防水工程	4406186	0.61%	43.77
	保温工程	2295661	0.32%	22.80
	粗装工程	8980493	1.24%	89.21
	小计	243367783	33.61%	2417.54
装饰工程	外装工程	74768678	10.33%	742.73
	内装工程	194691618	26.89%	1934.00
	小计	269460296	37.22%	2676.73
安装工程	给排水安装工程	24354967	3.36%	241.93
	电气安装工程	66973174	9.25%	665.29
	智能化安装工程	19874412	2.75%	197.43
	通风空调安装工程	47223011	6.52%	469.10
	消防安装工程	18247016	2.52%	181.26
	燃气工程	3160000	0.44%	31.39
	电梯工程	31344883	4.33%	311.37
	小计	211177463	29.17%	2097.77
合计	724005542	100.00%	7192.04	

### 3.3.1某酒店绿色建筑案例(二星级)

绿建项目造价构成										
序号	绿色技术工艺					传统技术工艺		增量		
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单方造价	备注	项 目		总价(元)	
1	节地与室外环境		191714	0.03%				67200	124514	
1.4	透水铺装	透水砖 (人行) (60mm厚水泥 砖)	165026		元/m <sup>2</sup>	98.23	铺装面积的单 方造价	普通砖	67200	97826
1.8	土壤氡气 检测	检测数: 96~320 点	26688	0.00%	元/m <sup>2</sup>	1.00	用地面积单方 造价	-	0	26688
2	节能与能源利用		26952365	3.72%				17424977	9527388	
2.5	电梯、自 动扶梯节 能控制系 统	扶梯自动启停、变 频调速等	1333838	0.18%	元/部	70202	电梯节能控制 系统造价	无节能控制系 统	0	1333838
2.6	能量利用	热回收新风机组	884362	0.12%	元/m <sup>2</sup>	13.60	制冷积单方造 价	普通新风机组	650266	234096
2.7		蓄冷蓄热系统	24734165	3.42%	元/m <sup>2</sup>	380.37	蓄冷(热)面 积造价单方造 价	普通水冷空调 系统	16774711	7959454
3	节水与水资源利用		5209983	0.72%				4327850	882133	
3.3	节水灌溉	喷灌	220384	0.03%	元/m <sup>2</sup>	32.00	按绿化面积计	人工浇灌	41322	179062
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	4984335	0.69%	元/m <sup>2</sup>	49.51	单方造价为绿 色建筑面积造 价	普通器具	4286528	697807
3.6	用水计量	按用途设置	5264	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.05	绿色建筑面积 单方造价	-	0	5264
8	绿色咨询费		250000	0.03%				0	250000	
8.3	绿色建筑 设计、咨 询、认证 全过程	公共建筑 二星级	250000	0.03%	元/m <sup>2</sup>	2.48	绿色建筑面积 单方造价	-	0	250000
9	节能评估咨询费		151001	0.02%				0	151001	
9.1	节能设计 、优化	判断项目节能潜 力, 提供节能策略	151001	0.02%	元/m <sup>2</sup>	1.50	绿色建筑面积 单方造价	-	0	151001
10	绿建措施造价合计		32755063	4.52%		325.38		21820027	10935036	
绿建措施										
名称	类别	编号	绿建条文				达标情况			
节地 与室 外环 境	控制项	5.1.1	场地建设不破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。				√			
		5.1.2	建筑场地选址无洪灾、泥石流及含氡土壤的威胁, 建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源。				√			
		5.1.3	不对周边建筑物带来光污染, 不影响周围居住建筑的日照要求。				√			
	一般项	5.1.4	充分开发利用地下空间作为公共活动场所、停车库或设备房等。				√			
		5.1.5	场地到达公共交通站点的步行距离不超过 500m。				√			
		5.1.6	充分考虑建筑周边、广场、道路、停车场的绿化和遮荫, 绿地率高于国家及相关地区标准。				√			
		5.1.7	绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物, 且采用包含乔、灌木的复层 绿化, 减少单纯的草坪绿化。				√			

### 3.3.1某酒店绿色建筑案例(二星级)

		5.1.8	场地内无严重污染空气环境的污染源	√
		5.1.9	场地环境噪声符合《城市区域环境噪声标准》GB3096的规定	√
	优选项	5.1.10	道路和地面停车场采用透水地面	本项目室外透水地面面积比为45.8%。
节能与能源利用	控制项	5.2.1	围护结构热工性能指标符合现行国家和地方公共建筑节能标准的规定。	√
		5.2.2	空调采暖系统的冷热源机组能效比符合国家和地方公共建筑节能标准的有关规定。	√
		5.2.3	建筑采暖与空调热源选择,符合《公共建筑节能设计标准》GB50189第5.4.2条的规定。	√
		5.2.4	照明采用高效光源和高效灯具或采取其它节能控制措施。	√
		5.2.5	对于新建、改建和扩建的公共建筑,应根据用户等情况,对冷热源、输配系统和照明等各部分能耗进行独立分项计量。	√
	一般项	5.2.6	建筑总平面设计有利于冬季日照并避开主导风向,夏季则利于自然通风。建筑主朝向选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向。	√
		5.2.7	建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的30%,建筑幕墙具有可开启部分或设有通风换气装置。	√
		5.2.8	建筑外窗的气密性不低于现行国家标准《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB 7107规定的4级要求。	√
		5.2.9	采用适宜的蓄冷蓄热技术和新型节能的空气调节方式。	宴会厅、大空间采用全空气系统,新风回风混合送入室内,气流组织为上送上回。全空气空调系统均考虑过渡季采用全新风,且有可调新风比的措施。
		5.2.10	采取切实有效的热回收措施,设计为可以直接利用室外新风的空调系统。	客房新风与排风系统之间设置热回收系统,用以预热或预冷室外新风。卫生间排风在屋面进行收集,与高区新风进行全热交换,经过热回收后的新风再经冷热水盘管处理后,送至各个客房。
		5.2.11	通风空调系统在建筑部分负荷和部分空间利用时不降低能源利用效率。	√
		5.2.12	风机的单位风量耗电率和冷热水系统的输送能效比符合《公共建筑节能设计标准》GB50189第5.3.26、5.3.27条的规定。	√
		5.2.13	采用太阳能、地热、风能等可再生能源利用技术。	×
		5.2.14	楼宇自控系统功能完善,各子系统均能实现自动检测与控制。	本项目采用智能照明控制系统及扶梯自动启停、变频调速等系统
节水与水资源利用	控制项	5.3.1	根据建筑类型、气候条件、用水习惯等制定水系统规划方案,统筹考虑传统与非传统水源的利用,降低用水定额。	√
		5.3.2	设置完善的供水系统,水质达到国家或行业规定的标准,且水压稳定、可靠。	√
		5.3.4	管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应造成二次污染,并应设置用水计量仪表和采取有效措施防止和检测管道渗漏。	√
		5.3.5	合理选用节水器具,节水率大于25%。	√
	一般项	5.3.6	在降雨量大的缺水地区,选择经济、适用的雨水处理及利用方案。	本项目采用合理的非传统水源利用技术,并设独立的雨水系统。包括雨水入渗措施、雨水收集回用系统、雨水调蓄排放系统等。
		5.3.7	采用微灌、渗灌、低压管灌等绿化灌溉方式,与传统方法相比节水率不低于10%。	绿化灌溉采用喷灌等高效节水灌溉措施。

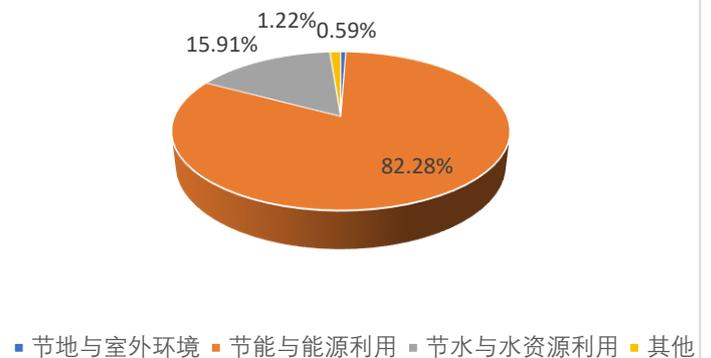
### 3.3.1某酒店绿色建筑案例(二星级)

		5.3.8	优先采用雨水和再生水进行灌溉。	所采用的非传统水源来源为雨水，用于绿化及道路冲水。
节材与材料资源利用	一般项	5.4.1	使用耐久性好建筑材料，如高强度钢、高性能混凝土等建筑材料。	√
		5.4.2	结构施工与装修工程一次施工到位，不破坏和拆除已有的建筑构件及设施，装修时避免重复装修与材料浪费。	√
室内环境质量	控制项	5.5.1	采用中央空调的建筑，房间内的温度、湿度、风速等参数满足设计要求。	√
		5.5.2	围护结构内部或表面无冷凝现象。	√
		5.5.3	采用中央空调的建筑，新风量符合标准要求，且新风采气口的设置能保证所吸入的空气为室外新鲜空气。	√
		5.5.4	建筑外窗的隔声性能达到《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》GB 8485 中 II 级以上要求	√
		5.5.5	建筑室内采光满足《建筑采光设计标准》GB T50033 的要求。	√
		5.5.6	建筑室内照明质量满足《建筑照明设计标准》GB50034中的一级要求。	√
	一般项	5.5.7	合理进行建筑平面布局 and 空间功能安排，减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响。	√
		5.5.8	室内背景噪声满足《民用建筑隔声设计规范》GBJ118中室内允许噪声标准一级要求。	√
		5.5.9	建筑设计和构造设计有采取诱导气流、促进自然通风的措施。	√
		5.5.10	建筑 75% 以上的空间可根据需要实现自然采光。	√
		5.5.11	建筑入口和主要活动空间有无障碍设计	√
	优选项	5.5.12	采用可调节遮阳，调控夏季太阳辐射。	√
		5.5.13	设置室内空气质量监控系统，保证健康舒适的室内环境。	√
全生命周期性能	一般项	5.6.1	建筑设备管道更换方便，空间可灵活划分，调整方便。	√
		5.6.2	采用智能化手段进行系统运行状况的数据计量。	√

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



### 3.3.2某酒店绿色建筑案例（一星级）

项目概况				
建筑类型	酒店建筑	绿建标识评价等级	设计标识 一星级	
绿建幢数、层数	1幢，地上13层，地下1层	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积（m <sup>2</sup> ）	46200.55	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	46200.55	
绿建地下建筑面积（m <sup>2</sup> ）	9946.95	结构类型	框架	
绿建地上建筑面积（m <sup>2</sup> ）	36253.6	最大建筑高度（m）	70.40	
绿建措施增量单方造价（元/m <sup>2</sup> ）	40.70			
土建	基坑围护：三轴水泥搅拌桩止水帷幕 桩基工程：人工挖孔灌注桩 结构工程：地下室钢筋混凝土剪力墙结构，地上钢筋混凝土框架结构；加气砼砌块填充墙体； 屋面及防水工程：屋面防水：4+4 I 型自粘聚合物改性沥青酯脂防水卷材；地下室：4+4 I 型双面自粘聚合物改性沥青酯脂防水卷材； 保温工程：屋面：挤塑聚苯板 粗装饰工程：楼面：30厚C20细石砼随捣随抹平；内墙面20厚1:1:6混合砂浆分层赶平。			
精装修	外装饰： （1）门窗工程：断热铝合金低辐射中空玻璃窗 （2）外墙饰面：干挂石材幕墙 内装饰： （1）楼地面：地面为地毯及大理石面层 （2）墙柱面：干挂大理石、成品木饰面、金属墙纸、软包、局部特色玻璃面层 （3）天棚：天棚为9.5厚石膏板乳胶漆面层、电梯门厅GRC天棚			
安装	(√)给排水安装工程、(√)电气安装工程，(√)智能化安装工程，(√)通风空调安装工程，(√)消防安装工程，(√)燃气工程，(√)电梯工程			
建安工程造价构成				
项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )	
土建工程	土石方工程	1117762	0.35%	24.19
	基坑围护工程	1129468	0.35%	24.45
	桩基工程	1418988	0.45%	30.71
	结构工程	52916273	16.61%	1145.36
	屋面及防水工程	1740989	0.55%	37.68
	保温工程	2059047	0.65%	44.57
	粗装工程	1445633	0.45%	31.29
	小计	61828160	19.41%	1338.26
精装修工程	外装工程	17247302	5.41%	373.31
	内装工程	131959397	41.43%	2856.23
	小计	149206699	46.85%	3229.54
安装工程	给排水安装工程	9312183	2.92%	201.56
	电气安装工程	28905836	9.08%	625.66
	智能化安装工程	12604434	3.96%	272.82
	通风空调安装工程	19525276	6.13%	422.62
	消防安装工程	9182821	2.88%	198.76
	燃气工程	522990	0.16%	11.32
	电梯工程	17689267	5.55%	382.88
小计	97742807	30.69%	2115.62	

### 3.3.2某酒店绿色建筑案例（一星级）

室外 附属 工程	景观工程	6945329	2.18%	150.33
	市政工程	2787741	0.88%	60.34
	小计	9733070	3.06%	210.67
合计		318510736	100.00%	6894.09

#### 绿建项目造价构成

序号	绿色技术工艺						传统技术工艺		增量	
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目	总价(元)		
1	节地与室外环境		24000	0.01%				0	24000	
1.7	土壤氡气检测	检测数：16~96点	24000	0.01%	元/m <sup>2</sup>	3.61	用地面积单方造价	—	0	24000
2	节能与能源利用		1048230	0.33%				304530	743700	
2.4	智能照明控制系统	分区、定时、感应：照度、照明密度	105000	0.03%	元/m <sup>2</sup>	2.27	平方米指的是绿色建筑面积	无控制系统	0	105000
2.5	电梯、自动扶梯节能控制系统	扶梯自动启停、变频调速等	531026	0.17%	元/部	48275.09	电梯节能控制系统造价	无节能控制系统	0	531026
2.6	能量利用	热回收新风机组	412204	0.13%	元/m <sup>2</sup>	11.37	制冷积单方造价	普通新风机组	304530	107674
3	节水与水资源利用		1901890	0.60%				1033377	868513	
3.2	中水回用	室内冲厕用中水比例不低于50%	327550	0.10%	元/m <sup>2</sup>	7.09	绿色建筑面积单方造价	—	0	327550
3.3	节水灌溉	喷灌	698040	0.22%	元/m <sup>2</sup>	12.00	按绿化面积计	人工浇灌	290850	407190
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	834300	0.26%	元/m <sup>2</sup>	18.06	单方造价为绿色建筑面积造价	普通器具	742527	91773
3.6	用水计量	按用途设置	42000	0.01%	元/m <sup>2</sup>	0.91	绿色建筑面积单方造价	—	0	42000
5	室内环境质量		54000	0.02%				0	54000	
5.10	室内空气质量监控系统	在地下车库设置CO浓度监测装置且与排风设备联动	54000	0.02%	元/m <sup>2</sup>	5.43	地下车库建筑面积单方造价	—	0	54000
8	绿色咨询费		190000	0.06%				0	190000	
8.2	绿色建筑咨询、认证全过程	公共建筑 一星级	190000	0.06%	元/m <sup>2</sup>	4.11	绿色建筑面积单方造价	—	0	190000
10	绿建措施造价合计		3218120	1.01%		69.66		1337907	1880213	

#### 绿色建筑设计的

名称	类别	编号	绿建条文	达标情况
	控制项	4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。	√
		4.1.2	场地应无洪涝、滑坡泥石流等自然灾害的威胁，危险化学品易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、含氡土壤等危害	√
		4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。	√
		4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。	√
	4.2.1	节约集约利用土地	√	
	4.2.2	场地内合理设置绿化用地	√	

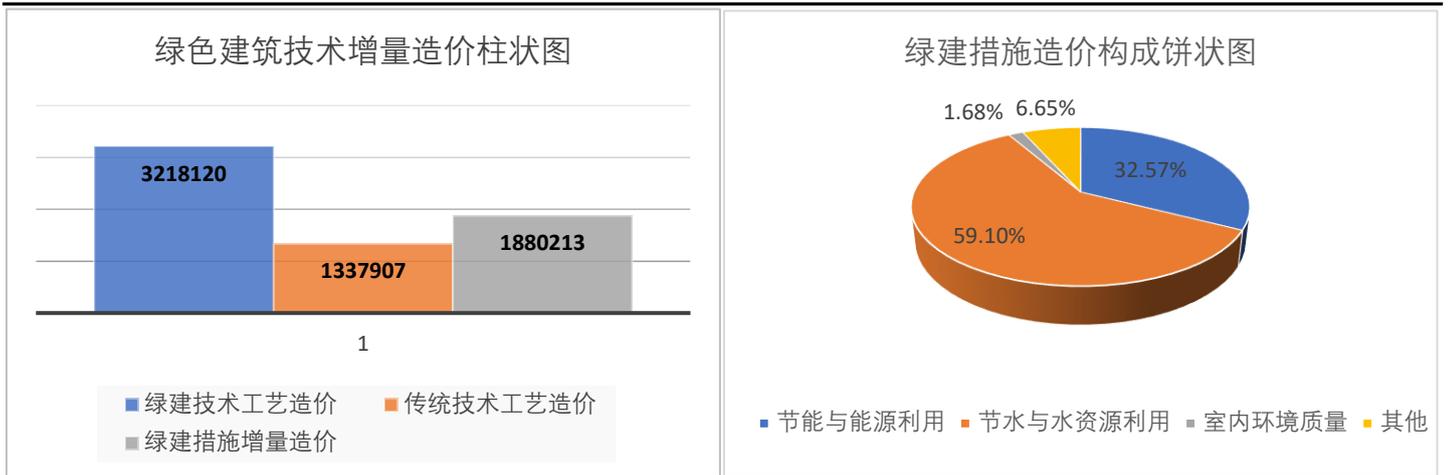
### 3.3.2某酒店绿色建筑案例（一星级）

节地与室外环境	评分项	4.2.3	合理开发利用地下空间	√		
		4.2.4	建筑及照明设计避免产生光污染	√		
		4.2.5	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定	√		
		4.2.6	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风	√		
		4.2.7	采取措施降低热岛强度	√		
		4.2.8	场地与公共交通设施具有便捷的联系	√		
		4.2.9	场地内人行通道采用无障碍设计	√		
		4.2.10	合理设置停车场所	√		
		4.2.11	提供便利的公共服务	√		
		4.2.12	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施	√		
		4.2.13	合理规划地表与屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制	√		
		4.2.14	合理选择绿化方式	√		
		节能与能源利用	控制项	5.1.1	建筑设计应符合国家现行有关节能标准中强制性条文的规定。	√
				5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。	√
5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立项计量。			√		
5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑设计规范》GB 50034中的现行值规定。			√		
评分项	5.2.1		结合场地自然条件,对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计	√		
	5.2.2		采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗	本项目根据室内负荷的变化自动调整AHU送回风机的转速，实现节能。		
	5.2.3		采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗	酒店的冷冻水系统采用一次泵变流量系统。		
	5.2.4		走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施	照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施		
	5.2.5		照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中的目标值规定	√		
	6.1.1		应制定水资源利用方案，统筹各种水资源。	√		
节水与水资源利用	控制项	6.1.2	给排水系统设置应合理、完善安全。	√		
		6.1.3	应采用节水器具。	√		
		6.2.1	采取有效措施避免管网漏损	√		
	评分项	6.2.2	给水系统无超压出流现象	√		
		6.2.3	设置用水计量装置	室外设生活、消防总表。厨房、洗衣房、泳池、健身、桑拿/洗浴、美容美发、冷却塔补水、机房补水均设水表计量，精装区域吊顶内水表采用数字式远传水表		
		6.2.4	使用较高用水效率等级的卫生器具	所有卫生器具达到节水器具二级水平。		
		6.2.5	绿化灌溉采用节水灌溉方式	本项目中采用的绿化灌溉方式为喷灌与滴灌结合，覆盖90%以上绿化面积。		

### 3.3.2某酒店绿色建筑案例（一星级）

		6.2.1	空调设备或系统采用节水冷却技术	常规设计，未设置平衡水管或平衡水箱。	
		6.2.2	合理使用非传统水源	本项目收集员工淋浴、客房淋浴用水、客房空调系统冷凝水作为中水水源。中水回用阀门、水表、取水栓均应悬挂“禁止饮用”标识，回用管道均用色漆喷涂“非饮用水”，间隔两米。防止误接、误用、误饮。	
		6.2.3	结合雨水利用设施进行景观水体设计，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的60%，且采用生态水处理技术保障水体水质。	本项目景观水体未采取节水措施。	
节材与材料资源利用	控制项	7.1.1	不得采用国家和地方禁止限制使用的建筑材料及制品。	√	
		7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。	√	
		7.1.3	建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。	√	
	评分项	7.2.1	择优选用建筑形体	√	
		7.2.2	对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计，达到节材效果	√	
		7.2.3	现浇混凝土采用商品混凝土	√	
		7.2.4	建筑砂浆采用预拌砂浆	√	
		7.2.5	合理采用高强建筑结构材料	√	
	室内环境质量	控制项	8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
			8.1.2	主要功能房间的外墙、隔楼板和门窗声性应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
8.1.3			建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计》GB 50034 的规定。	√	
8.1.4			采用集中供暖空调系统的建筑，房间内温度、湿新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。	√	
8.1.5			在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构表面不得结露。	√	
8.1.6			屋顶和东西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的要求。	√	
8.1.7			室内空气中的氨、甲醛苯总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量》GB/T 18883的有关规定。	设计阶段不参评。	
评分项		8.2.1	主要功能房间室内噪声级	达到低限标准限值和高要求标准限值的平均值。	
		8.2.2	采取减少噪声干扰的措施	√	
		8.2.3	建筑主要功能房间具有良好的户外视野	√	
		8.2.4	主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033的要求	√	
		8.2.5	优化建筑空间、平面布局和构造设计，改善自然通风效果	√	
		8.2.6	气流组织合理	√	
	8.2.7	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置	本项目在地下车库设置CO浓度监测装置且与排风设备联动		

### 3.3.2某酒店绿色建筑案例（一星级）



## 3.4 商场绿色建筑

### 3.4.1某商场绿色建筑案例（一星级）

项目概况				
建筑类型	商场建筑	绿建标识评价等级	设计标识 一星级	
绿建幢数、层数	1幢，地上6层，地下2层	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积（m <sup>2</sup> ）	127929.00	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	127929.00	
绿建地下建筑面积（m <sup>2</sup> ）	36065.31	结构类型	框架剪力墙	
绿建地上建筑面积（m <sup>2</sup> ）	91863.69	最大建筑高度（m）	31.20	
绿建措施增量单方造价（元/m <sup>2</sup> ）	45.76			
土建	基坑围护：土钉支护、喷浆混凝土护坡。 桩基工程：人工挖孔桩。 结构工程：钢筋混凝土框架结构，蒸压砂加气混凝土砌块。 屋面及防水工程：SBS防水卷材防水，水泥砂浆保护层。 保温工程：外墙胶粉聚苯颗粒保温层，平屋面加气砼隔热找坡、水泥蛭石隔热找坡等。 装饰工程：水泥砂浆、细石砼楼地面，墙面天棚水泥砂浆抹灰水泥腻子大白灰，部分刷乳胶漆。			
精装修	外装饰： （1）门窗工程：断桥隔热铝合金型材TP8+12A+TP6中空low-e彩釉玻璃。 （2）外墙饰面：石材干挂幕墙。 内装饰： （1）楼地面：卫生间、走廊地砖铺贴。 （2）墙柱面：卫生间、公区墙砖铺贴。 （3）天棚：卫生间、公区石膏板、铝板吊顶。			
安装	(√)给排水安装工程、(√)电气安装工程，(√)智能化安装工程，(√)通风空调安装工程，(√)消防安装工程，(√)燃气工程，(√)电梯工程			
建安工程造价构成				
	项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )
土建工程	土石方工程	8986183	1.73%	70.24
	基坑围护工程	9933202	1.91%	77.65
	桩基工程	46506090	8.96%	363.53
	结构工程	225836894	43.51%	1765.33
	屋面及防水工程	8358512	1.61%	65.34
	保温工程	4633939	0.89%	36.22
	粗装工程	25893331	4.99%	202.40
	小计	330148151	63.61%	2580.71
精装修工程	外装工程	20363275	3.92%	159.18
	内装工程	53583722	10.32%	418.86
	小计	73946997	14.25%	578.03
安装工程	给排水安装工程	4413551	0.85%	34.50
	电气安装工程	25196896	4.85%	196.96
	智能化安装工程	3652605	0.70%	28.55
	通风空调安装工程	42842143	8.25%	334.89
	消防安装工程	22034491	4.25%	172.24
	燃气工程	2246352	0.43%	17.56
	电梯工程	6309876	1.22%	49.32
	小计	106695914	20.56%	834.02
室外附属工程	景观工程	1480000	0.29%	11.57
	市政工程	6759768	1.30%	52.84
	小计	8239768	1.59%	64.41
合计		519030830	100.00%	4057.18

### 3.4.1某商场绿色建筑案例（一星级）

绿建项目造价构成									
序号	绿色技术工艺					传统技术工艺		增量	
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目		总价(元)
1	节地与室外环境		4932225	0.95%					4216974
1.7	土壤氡气检测	检测数：16~96点	25600	0.00%	元/m <sup>2</sup>	2.48	用地面积单方造价	—	25600
1.11	屋顶绿化	轻型屋面覆土厚度300~600mm	4906625	0.95%	元/m <sup>2</sup>	343.00	屋顶绿化面积单方造价	无绿化，普通防水卷材	4191374
2	节能与能源利用		1804802	0.35%				728341	1076461
2.4	智能照明控制系统	分区、定时、感应：照度、照明密度	227714	0.04%	元/m <sup>2</sup>	1.78	绿色建筑面积单方造价	无控制系统	227714
2.5	电梯、自动扶梯节能控制系统	扶梯自动启停、变频调速等	409500	0.08%	元/部	31500.00	电梯节能控制系统造价	无节能控制系统	409500
2.6	能量利用	热回收新风机组	1167588	0.22%	元/m <sup>2</sup>	12.71	制冷积单方造价	普通新风机组	439247
3	节水与水资源利用		1206710	0.23%				785789	420921
3.1	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	324000	0.06%	元/t	2700.00	按T计	—	324000
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	882710	0.17%	元/m <sup>2</sup>	6.90	绿色建筑面积造价单方造价	普通器具	96921
8	绿色咨询费		140000	0.03%					140000
8.2	绿色建筑咨询、设计、认证全过程	公共建筑 一星级	140000	0.03%	元/m <sup>2</sup>	1.09	绿色建筑面积单方造价	—	140000
10	绿建措施造价合计		8083737	1.56%		63.19		1871756	5854356

#### 绿色建筑设计

名称	类别	编号	绿建条文	达标情况
节地与室外环境	控制项	4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设和控制要求。	√
		4.1.2	场地应无洪涝、滑坡泥石流等自然灾害的威胁，危险化学品易燃易爆危险源的危险，无电磁辐射、含氮土壤等危害	√
		4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。	√
		4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。	√
	评分项	4.2.1	节约集约利用土地	√
		4.2.2	场地内合理设置绿化用地	本项目采用屋顶绿化
		4.2.3	合理开发利用地下空间	√
		4.2.4	建筑及照明设计避免产生光污染	√
		4.2.5	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定	√
		4.2.6	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风	√
		4.2.7	采取措施降低热岛强度	√
		4.2.8	场地与公共交通设施具有便捷的联系	√
		4.2.9	场地内人行通道采用无障碍设计	√
4.2.10		合理设置停车场所	√	

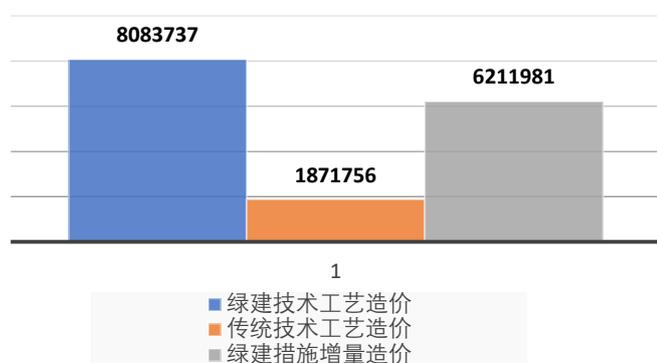
### 3.4.1某商场绿色建筑案例（一星级）

节能与能源利用	控制项	4.2.11	提供便利的公共服务	√
		4.2.12	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施	√
		4.2.13	合理规划地表与屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制	√
		4.2.14	合理选择绿化方式	√
	评分项	5.1.1	建筑设计应符合国家现行有关节能标准中强制性条文的规定。	√
		5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。	√
		5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立项计量。	√
		5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑设计准》GB 50034中的现行值规定。	√
		5.2.1	结合场地自然条件,对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计	√
		5.2.2	外窗、玻璃幕墙的可开启部分能使建筑获得良好的通风	√
		5.2.3	采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗	商场等大空间全部采用全空气系统，并设置变频器进行变风量调节，全空气系统过渡季节可实现全新风运行，节约运行费用。本工程采用直接数字式监控系统（DDC系统），由中央电脑及终端设备加上若干个DDC控制盘组成，在空调控制中心能显示打印出空调，通风、制冷等各系统设备的运行状态及主要运行参数，并进行集中远距离控制和程序控制。
		5.2.4	采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗	本项目空调区域根据功能及管理需求进行划分。
		5.2.5	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施	照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施
		5.2.6	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中的目标值规定	√
5.2.7	合理选用电梯和自动扶梯，并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施	电梯采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施。		
节水与水资源利用	控制项	6.1.1	应制定水资源利用方案，统筹各种水资源。	√
		6.1.2	给排水系统设置应合理、完善安全。	√
		6.1.3	应采用节水器具。	√
	评分项	6.2.2	采取有效措施避免管网漏损	√
		6.2.3	给水系统无超压出流现象	√
		6.2.4	设置用水计量装置	√
		6.2.5	使用较高用水效率等级的卫生器具	所有卫生器具达到节水器具二级水平。
		6.2.6	绿化灌溉采用节水灌溉方式	√
		6.2.7	空调设备或系统采用节水冷却技术	常规设计，未设置平衡水管或平衡水箱。
		6.2.8	合理使用非传统水源	本设计雨水利用通过雨水的渗透，回灌补充地下水及绿化。同时部分回用的屋面雨水用于室外绿化及道路浇洒。为保证回用水水质采用泥沙沉淀处理，雨水蓄水池容积为120m <sup>3</sup> 。
		6.2.9	结合雨水利用设施进行景观水体设计，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的60%，且采用生态水处理技术保障水体水质。	√

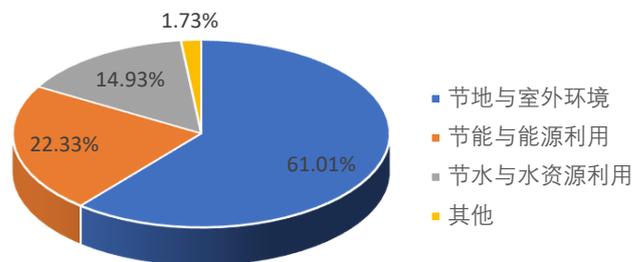
### 3.4.1某商场绿色建筑案例（一星级）

节材与材料资源利用	控制项	7.1.1	不得采用国家和地方禁止限制使用的建筑材料及制品。	√	
		7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。	√	
		7.1.3	建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。	√	
	评分项	7.2.1	择优选用建筑形体	√	
		7.2.2	对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计,达到节材效果	√	
		7.2.3	现浇混凝土采用商品混凝土	√	
		7.2.4	建筑砂浆采用预拌砂浆	√	
		7.2.5	合理采用高强建筑结构材料	√	
	室内环境质量	控制项	8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	商业项目不参评。
			8.1.2	主要功能房间的外墙、隔楼板和门窗声性应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
8.1.3			建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计》GB 50034 的规定。	√	
8.1.4			采用集中供暖空调系统的建筑，房间内温度、湿新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。	√	
8.1.5			在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构表面不得结露。	√	
8.1.6			屋顶和东西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的要求。	√	
8.1.7			室内空气中的氨、甲醛苯总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量》GB/T 18883的有关规定。	设计阶段不参评。	
评分项		8.2.1	主要功能房间室内噪声级	√	
		8.2.2	采取减少噪声干扰的措施	√	
		8.2.3	建筑主要功能房间具有良好的户外视野	√	
		8.2.4	优化建筑空间、平面布局和构造设计,改善自然通风效果	√	
		8.2.5	气流组织合理	√	

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



## 3.5 医院绿色建筑

### 3.5.1某医院绿色建筑案例（二星级）

项目概况				
建筑类型	某医院建筑	绿建标识评价等级	设计标识 二星级 运行评价 二星级	
绿建幢数、层数	共3幢，层数：15层	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积（m <sup>2</sup> ）	110008.00	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	110008.00	
绿建地下建筑面积（m <sup>2</sup> ）	26839.00	结构类型	现浇钢筋砼框架结构	
绿建地上建筑面积（m <sup>2</sup> ）	83169.00	最大建筑高度（m）	60.60	
绿建措施增量单方造价（元/m <sup>2</sup> ）	133.33			
土建	桩基工程：高层大楼和多层建筑均采用挖孔灌注桩， 结构工程：医疗大楼的病房部分为十五层，属于一类高层建筑，采用现浇钢筋砼框架结构。门诊、医技按高层建筑的裙房考虑，其余建筑均为多层建筑，裙房及地下室等均采用混凝土框架结构。 屋面及防水工程：屋面防水选用卷材防水、地下室底板防水采用涂膜防水、地下室外墙防水采用涂膜防水、地下室顶板采用耐穿刺卷材防水、卫生间厨房采用涂膜防水 保温工程：外墙采用6厚抹面胶浆并保温采用40厚矿棉保温板。 装饰工程：蒸压加气混凝土砌块、烧结页岩空心砌块、混凝土实心砖、M7.5水泥砂浆砌筑			
装饰	外装饰 （1）门窗工程：断桥隔热铝合金门窗（局部采用中置百叶门窗），木质防火门，防护密闭门，悬板活门 （2）外墙饰面：采用外墙弹性涂料 内装饰 （1）楼地面：楼地面水泥砂浆 （2）墙柱面：墙柱面水泥砂浆 （3）天棚：天棚乳胶漆			
安装	（√）给排水安装工程、（√）电气安装工程，（√）智能化安装工程，（√）通风空调安装工程，（√）消防安装工程，（√）燃气工程，（√）电梯工程			
建安工程造价构成				
项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )	
土建工程	土石方工程	4795038	1.38%	43.59
	基坑围护工程	42000000	12.08%	381.79
	桩基工程	5205716	1.50%	47.32
	结构工程	80234212	23.08%	729.35
	钢结构	2937777	0.85%	26.71
	屋面及防水工程	5808028	1.67%	52.80
	保温工程	1002657	0.29%	9.11
	粗装工程	7302206	2.10%	66.38
	小计	149285634	42.95%	1357.04
精装修工程	外装工程	44136450	12.70%	401.21
	内装工程	12053159	3.47%	109.57
	小计	56189609	16.17%	510.78
安装工程	给排水安装工程	8361708	2.41%	76.01
	电气安装工程	26549117	7.64%	241.34
	智能化安装工程	24003746	6.91%	218.20
	通风空调安装工程	39616305	11.40%	360.12
	消防安装工程	20461488	5.89%	186.00
	燃气工程	1000000	0.29%	9.09

### 3.5.1某医院绿色建筑案例（二星级）

	电梯工程	5000000	1.44%	45.45
	厨房设备	1500000	0.43%	13.64
	小计	126492364	36.39%	1149.85
	景观工程	11937684	3.43%	108.52
	市政工程	3671530	1.06%	33.38
	小计	15609214	4.49%	141.89
	合计	347576821	100.00%	3159.56

#### 绿建项目造价构成

序号	绿色技术工艺						传统技术工艺		增量	
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目	总价(元)		
1	节地与室外环境		4944050	1.42%				261050	4683000	
1.8	土壤氡气检测	检测数：96~320点	121009	0.03%	元/m <sub>2</sub>	1.10	用地面积单方造价	—	0	121009
1.11	屋顶绿化	轻型屋面覆土厚度300~600mm	2198041	0.63%	元/m <sup>2</sup>	421.00	屋顶绿化面积单方造价	无绿化，普通防水卷材	261050	1936991
1.14	垂直绿化	模块装配置钢结构层作为主龙骨，用塑料模块安置绿化苗木	2625000	0.76%	元/m <sup>2</sup>	3500.00	垂直绿化面积单方造价	无垂直绿化	0	2625000
2	节能与能源利用		2934200	0.84%				0	2934200	
2.5	电梯、自动扶梯节能控制系统	扶梯自动启停、变频调速等	295200	0.08%	元/部	42171.43	电梯节能控制系统造价	无节能控制系统	0	295200
2.13	能量利用	太阳能光伏发电	2639000	0.75%	元/WP	23.99	绿色建筑面积单方造价	—	0	2639000
3	节水与水资源利用		5607053	1.61%				1937502	3669551	
3.1	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	1606081	0.46%	元/t	2007.60	按T计	—	0	1606081
3.3	节水灌溉	喷灌	997267	0.03%	元/m <sup>2</sup>	21.99	按绿化面积计	人工浇灌	362807	634460
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	1767829	0.19%	元/m <sub>2</sub>	16.07	绿色建筑面积单方造价	普通器具	1574695	193134
3.6	用水计量	按用途设置	1235876	0.35%	元/m <sub>2</sub>	11.23	绿色建筑面积单方造价	—	0	1235876
5	室内环境质量		3092263	0.89%				129548	2962715	
5.1	屋面	采光屋面	647742	0.18%	元/m <sub>2</sub>	5.89	绿色建筑面积单方造价	普通混凝土屋面	129548	518194
5.5	可调节遮阳	织物卷帘外遮阳	1328721	0.38%	元/m <sup>2</sup>	12.08	绿建建筑面积单方造价	—	0	1328721
5.9	室内空气质量监控系统	对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动	1115800	0.32%	元/m <sup>2</sup>	10.14	绿色建筑面积单方造价	—	0	1115800
6	运营管理		117630	0.03%				0	117630	
6.1	能源监控系统	能耗监控系统	117630	0.03%	元/点	2138.73	按绿色建筑监控点位计。	—	0	117630
8	绿色咨询费		300000	0.09%				0	300000	

### 3.5.1某医院绿色建筑案例（二星级）

8.3	绿色建筑设计、咨询、认证全过程	公共建筑 二星级	300000	0.09%	元/m <sub>2</sub>	2.73	绿色建筑面积单方造价	—	0	300000
10	绿建措施造价合计		16995196	4.89%		154.49			2328101	14667095
<b>绿色建筑设计</b>										
名称	类别	编号	绿建条文				达标情况			
节地与室外环境	控制项	5.1.1	场地建设不破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。				√			
		5.1.2	建筑场地选址无洪灾、泥石流及含氮土壤的威胁，建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源。				√			
		5.1.3	不对周边建筑物带来光污染，不影响周围居住建筑的日照要求。				√			
	一般项	5.1.4	充分开发利用地下空间作为公共活动场所、停车库或设备房等。				√			
		5.1.5	场地到达公共交通站点的步行距离不超过 500m。				√			
		5.1.6	充分考虑建筑周边、广场、道路、停车场的绿化和遮荫，绿地率高于国家及相关地区标准。				√			
		5.1.7	绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，且采用包含乔、灌木的复层绿化，减少单纯的草坪绿化				本项目设置屋顶绿化及垂直绿化			
		5.1.8	场地内无严重污染空气环境的污染源				√			
		5.1.9	场地环境噪声符合《城市区域环境噪声标准》GB3096的规定				√			
		5.1.10	道路和地面停车场采用透水地面				本项目室外透水地面面积比为44.0%。			
优选项	5.1.10	道路和地面停车场采用透水地面				本项目室外透水地面面积比为44.0%。				
节能与能源利用	控制项	5.2.1	围护结构热工性能指标符合现行国家和地方公共建筑节能标准的规定。				√			
		5.2.2	空调采暖系统的冷热源机组能效比符合国家和地方公共建筑节能标准的有关规定。				√			
		5.2.3	建筑采暖与空调热源选择，符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.4.2 条的规定。				√			
		5.2.4	照明采用高效光源和高效灯具或采取其它节能控制措施。				√			
		5.2.5	对于新建、改建和扩建的公共建筑，应根据用户等情况，对冷热源、输配系统和照明等各部分能耗进行独立分项计量。				√			
	一般项	5.2.6	建筑总平面设计有利于冬季日照并避开主导风向，夏季则利于自然通风。建筑主朝向选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向。				√			
		5.2.7	建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的30%，建筑幕墙具有可开启部分或设有通风换气装置。				√			
		5.2.8	建筑外窗的气密性不低于现行国家标准《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB 7107规定的4级要求。				本项目在医疗大楼地下一层餐厅设热交换器，采用板式全热交换器。			
		5.2.9	采用适宜的蓄冷蓄热技术和新型节能的空气调节方式。				本项目医疗大楼一层MRI、DSA和信息中心采用独立冷热源的恒温恒湿全空气空调系统，大型空调机组的风机均设变频AHC动态控制仪。			
		5.2.10	采取切实有效的热回收措施，设计为可以直接利用室外新风的空调系统。				在医疗大楼地下一层餐厅设热交换器，采用板式全热交换器。			

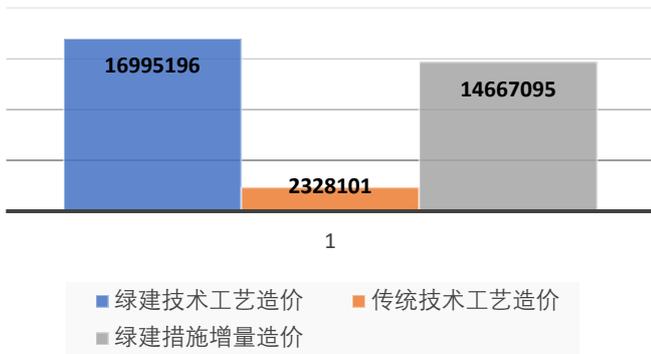
### 3.5.1某医院绿色建筑案例（二星级）

		5.2.11	通风空调系统在建筑部分负荷和部分空间利用时不降低能源利用效率。	本项目医疗大楼循环中央空调区域的空调循环水由制冷机房的冷水机组和换热器制备。净化区域在裙房顶设置风冷热泵机组为过渡季备用冷热源。
		5.2.12	风机的单位风量耗功率和冷热水系统的输送能效比符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.3.26、5.3.27 条的规定。	√
		5.2.13	采用太阳能、地热、风能等可再生能源利用技术。	本项目利用太阳能光伏发电
		5.2.14	楼宇自控系统功能完善，各子系统均能实现自动检测与控制。	本项目采用智能照明控制系统及扶梯自动启停、变频调速等系统
	优选项	5.2.15	可再生能源的使用占建筑总能耗的比例大于 5%	工程在裙房屋顶设置太阳能热水系统，采用集中供热式系统，作为医院热水系统的辅助热源。太阳能热水系统采用组合式半嵌入式太阳能集热器，并配40吨的集热水箱和20吨的储热水箱。太阳能热水系统提供的热量占生活热水消耗量的13.3%。
节水与水资源利用	控制项	5.3.1	根据建筑类型、气候条件、用水习惯等制定水系统规划方案，统筹考虑传统与非传统水源的利用，降低用水定额。	√
		5.3.2	设置完善的供水系统，水质达到国家或行业规定的标准，且水压稳定、可靠。	√
		5.3.3	管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应供水造成二次污染，并应设置用水量计量仪表和采取有效措施防止和检测管道渗漏。	√
		5.3.4	合理选用节水器具，节水率大于 25%。	√
	一般项	5.3.5	在降雨量大的缺水地区，选择经济、适用的雨水处理及利用方案。	√
		5.3.6	采用微灌、渗灌、低压管灌等绿化灌溉方式，与传统方法相比节水率不低于 10%。	本项目采用节水微喷灌、喷灌。
		5.3.7	优先采用雨水和再生水进行灌溉。	本项目收集雨水用于绿化浇灌、道路冲洗及景观补水。
节材与材料资源利用	一般项	5.4.1	使用耐久性好建筑材料，如高强度钢、高性能混凝土等建筑材料。	√
		5.4.2	结构施工与装修工程一次施工到位，不破坏和拆除已有的建筑构件及设施，装修时避免重复装修与材料浪费	√
室内环境质量	控制项	5.5.1	采用中央空调的建筑，房间内的温度、湿度、风速等参数满足设计要求。	√
		5.5.2	围护结构内部或表面无冷凝现象。	√
		5.5.3	采用中央空调的建筑，新风量符合标准要求，且新风采气口的设置能保证所吸入的空气为室外新鲜空气。	√
		5.5.4	建筑外窗的隔声性能达到《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》GB 8485 中 II 级以上要求	√
		5.5.5	建筑室内采光满足《建筑采光设计标准》GB T50033 的要求。	√
		5.5.6	建筑室内照明质量满足《建筑照明设计标准》GB50034 中的一级要求。	√
	一般项	5.5.7	合理进行建筑平面布局 and 空间功能安排，减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响。	√
		5.5.8	室内背景噪声满足《民用建筑隔声设计规范》GBJ118 中室内允许噪声标准一级要求。	√
		5.5.9	建筑设计和构造设计有采取诱导气流、促进自然通风的措施。	√
		5.5.10	建筑 75%以上的空间可根据需要实现自然采光。	本项目设采光屋面

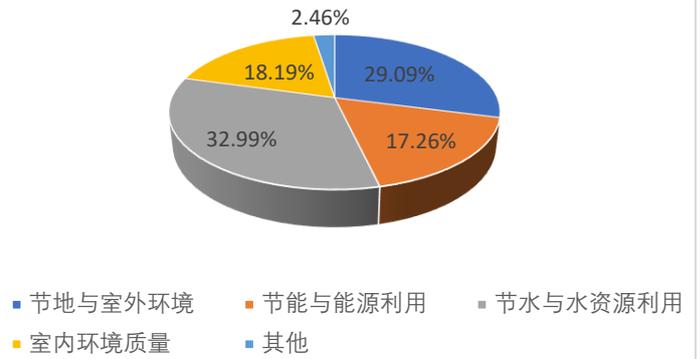
### 3.5.1某医院绿色建筑案例（二星级）

		5.5.11	建筑入口和主要活动空间有无障碍设计	√
	优选项	5.5.12	采用可调节外遮阳，改善室内热环境。	裙房南立面的铝合金遮阳百叶。裙房门诊大厅上空玻璃顶采用电动可调节百叶。
		5.5.13	设置室内空气质量监控系统，保证健康舒适的室内环境。	本项目对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动
运营管理	一般项	5.6.1	采用智能化手段进行系统运行状况的数据计量。	本项目采用能耗监控系统

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



## 3.6 文化绿色建筑

### 3.6.1某文化绿色建筑案例（二星级）

项目概况				
建筑类型	职工文化中心	绿建标识评价等级	设计标识 二星级	
绿建幢数、层数	3幢（16层2幢、5层1幢）	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积（m <sup>2</sup> ）	152316.28	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	152316.28	
绿建地下建筑面积（m <sup>2</sup> ）	54297.89	结构类型	框架剪力墙（核心筒）结构	
绿建地上建筑面积（m <sup>2</sup> ）	98018.39	最大建筑高度（m）	65.73	
绿建措施增量单方造价（元/m <sup>2</sup> ）	72.41			
土建	基坑围护： 桩基工程：钻孔灌注桩 结构工程：框架剪力墙（核心筒）结构 屋面及防水工程：a. 40厚C20细石砼随捣随抹平，内配Φ6@150双向；b. 隔离层，无纺布一层；c. SBS改性沥青防水卷材（4.0mm）；d. JS防水涂料（3.0mm）；e. 20厚1:2.5水泥砂浆找平压光；f. 120厚泡沫玻璃保温层；g. 20厚1:2.5水泥砂浆找平压光；h. LC7.5轻集料混凝土找坡i=3%（最薄处30mm） 保温工程：单面铝箔岩棉保温层 粗装工程：如楼面：细石砼找平、楼梯间花岗岩地面；内墙面：混合砂浆找平、楼梯间乳胶漆。			
装饰	外装饰 (1) 门窗工程：甲级、乙级防火门、防火卷帘、铝合金百叶 (2) 外墙饰面：涂料、幕墙 内装饰 (1) 楼地面：水泥砂浆 (2) 墙柱面：水泥砂浆 (3) 天棚：乳胶漆			
安装	(√)给排水安装工程、(√)电气安装工程，(√)智能化安装工程，(√)通风空调安装工程，(√)消防安装工程，(√)燃气工程，(√)电梯工程			
建安工程造价构成				
	项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )
土建工程	土石方工程	23891072	4.74%	156.85
	基坑围护工程	31409347	6.23%	206.21
	桩基工程	29303606	5.82%	192.39
	结构工程	181230084	35.97%	1189.83
	钢结构	0	0.00%	0.00
	屋面及防水工程	8569169	1.70%	56.26
	保温工程	1741788	0.35%	11.44
	粗装工程	25051914	4.97%	164.47
	小计	301196979	59.79%	1977.44
精装修工程	外装工程	48530000	9.63%	318.61
	内装工程	61221764	12.15%	401.94
	小计	109751764	21.79%	720.55
安装工程	给排水安装工程	12167054	2.42%	79.88
	电气安装工程	14980984	2.97%	98.35
	智能化安装工程	13407305	2.66%	88.02
	通风空调安装工程	17129828	3.40%	112.46
	消防安装工程	18565831	3.69%	121.89
	电梯工程	16567000	3.29%	108.77
	小计	92818002	18.42%	609.38
	合计	503766745	100.00%	3307.37

### 3.6.1某文化绿色建筑案例（二星级）

绿建项目造价构成										
序号	绿色技术工艺					传统技术工艺			增量	
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备 注	项 目	总价(元)		
1	节地与室外环境		1028736	0.20%				133850	894886	
1.4	透水铺装	透水砖（人行） （60mm厚水泥砖）	114163	0.02%	元/m <sup>2</sup>	96.34	铺装面积的单方造价	普通砖	47400	66763
1.8	土壤氮气检测	检测数：96~320点	50000	0.01%	元/m <sup>2</sup>	0.12	用地面积单方造价	-	0	50000
1.11	屋顶绿化	轻型屋面 覆土厚度300~600mm	864573	0.17%	元/m <sup>2</sup>	500.04	屋顶绿化面积单方造价	无绿化，普通防水卷材	86450	778123
2	节能与能源利用		24657273	4.89%				17402265	7255008	
2.1	围护结构热工性能指标	比现行节能标准提高5%	7666998	1.52%	元/m <sup>2</sup>	78.22	外墙局部保温	围护结构传统保温	7007637	659362
2.4	智能照明控制系统	分区、定时、感应：照度、照明密度	1148465	0.23%	元/m <sup>2</sup>	7.54	绿色建筑面积单方造价	无控制系统	0	1148465
2.5	电梯、自动扶梯节能控制系统	扶梯自动启停、变频调速等	670690	0.13%	元/部	55890.83	电梯节能控制系统造价	无节能控制系统	355466	315224
2.6	能量利用	热回收新风机组	128520		元/m <sup>2</sup>	3.50	制冷积单方造价	普通新风机组	73440	55080
2.7		蓄冷蓄热系统	15042600	2.99%	元/m <sup>2</sup>	255.13	蓄冷（热）面积造价单方造价	普通水冷空调系统	9965723	5076878
3	节水与水资源利用		4351282	0.86%				2517257	1834025	
3.1	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	383722	0.08%	元/t	2558.13	按T计	-	0	383722
3.4	节水灌溉	微灌、滴灌	95680	0.02%	元/m <sup>2</sup>	12.24	绿化面积单方造价	-	0	95680
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	2831560	0.56%	元/m <sup>2</sup>	18.59	绿色建筑面积单方造价	普通器具	2517257	314303
3.6	用水计量	按用途设置	1040320	0.21%	元/m <sup>2</sup>	6.83	绿色建筑面积单方造价	-	0	1040320
5	室内环境质量		527587	0.10%				0	527587	
5.10	室内空气监控系统	在地下车库设置CO浓度监测装置且与排风设备联动	527587	0.10%	元/m <sup>2</sup>	9.72	地下车库建筑面积单方造价	-	0	527587
8	绿色咨询费		365000	0.07%				0	365000	
8.3	绿色建筑 设计、咨询、认证 全过程	公共建筑 二星级	365000	0.07%	元/m <sup>2</sup>	2.39	绿色建筑面积单方造价	-	0	365000
9	节能评估咨询费		152316	0.03%				0	152316	
9.1	节能设计、优化	判断项目节能潜力，提供节能策略	152316	0.03%	元/m <sup>2</sup>	1.00	绿色建筑面积单方造价	0	152316	
10	绿建措施造价合计		31082194	6.17%	元/m <sup>2</sup>	204.06		20053371	11028823	
绿色建筑设计										
名称	类别	编号	绿建条文				达标情况			
	控制项	5.1.1	场地建设不破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。				√			
		5.1.2	建筑场地选址无洪灾、泥石流及含氨土壤的威胁，建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源。				√			
		5.1.3	不对周边建筑物带来光污染，不影响周围居住建筑的日照要求。				√			

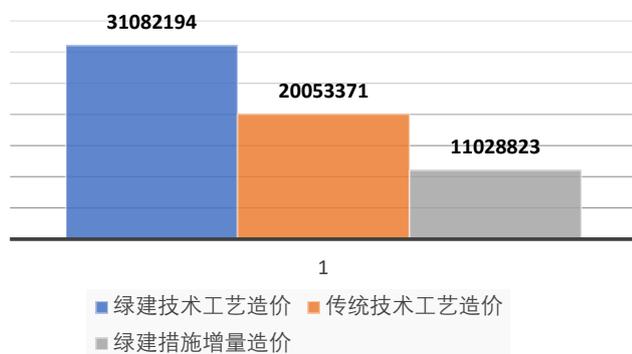
### 3.6.1某文化绿色建筑案例（二星级）

节地与室外环境	一般项	5.1.4	充分开发利用地下空间作为公共活动场所、停车库或设备房等。	√
		5.1.5	场地到达公共交通站点的步行距离不超过 500m。	√
		5.1.6	充分考虑建筑周边、广场、道路、停车场的绿化和遮荫，绿地率高于国家及相关地区标准。	√
		5.1.7	绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，且采用包含乔、灌木的复层绿化，减少单纯的草坪绿化	本项目设置屋顶绿化
		5.1.8	场地内无严重污染空气环境的污染源	√
		5.1.9	场地环境噪声符合《城市区域环境噪声标准》GB3096 的规定	√
	优选项	5.1.10	道路和地面停车场采用透水地面	本项目室外透水地面面积比为43.07%
节能与能源利用	控制项	5.2.1	围护结构热工性能指标符合现行国家和地方公共建筑节能标准的规定。	√
		5.2.2	空调采暖系统的冷热源机组能效比符合国家和地方公共建筑节能标准的有关规定。	√
		5.2.3	建筑采暖与空调热源选择，符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.4.2 条的规定。	√
		5.2.4	照明采用高效光源和高效灯具或采取其它节能控制措施。	√
		5.2.5	对于新建、改建和扩建的公共建筑，应根据用户等情况，对冷热源、输配系统和照明等各部分能耗进行独立分项计量。	√
	一般项	5.2.6	建筑总平面设计有利于冬季日照并避开主导风向，夏季则利于自然通风。建筑主朝向选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向。	√
		5.2.7	建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的30%，建筑幕墙具有可开启部分或设有通风换气装置。	√
		5.2.8	建筑外窗的气密性不低于现行国家标准《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB 7107规定的4级要求。	√
		5.2.9	采用适宜的蓄冷蓄热技术和新型节能的空气调节方式。	本项目全空气空调系统可实现最小新风与全新风工况运行。
		5.2.10	采取切实有效的热回收措施，设计为可以直接利用室外新风的空调系统。	本项目采用热回收装置对排风进行冷热量回收，全热回收效率制冷时不低于55%，制热时回收效率不低于60%。
		5.2.11	通风空调系统在建筑部分负荷和部分空间利用时不降低能源利用效率。	本项目系统分区域设置，各空调系统采用就地数字控制系统监控，根据使用要求独立启停，在部分空调区域使用的情况下可有效地避免空调能耗的浪费。
		5.2.12	风机的单位风量耗电率和冷热水系统的输送能效比符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.3.26、5.3.27 条的规定。	√
		5.2.13	采用太阳能、地热、风能等可再生能源利用技术。	×
		5.2.14	楼宇自控系统功能完善，各子系统均能实现自动检测与控制。	本项目采用智能照明控制系统及扶梯自动启停、变频调速等系统
节水与水资源	控制项	5.3.1	根据建筑类型、气候条件、用水习惯等制定水系统规划方案，统筹考虑传统与非传统水源的利用，降低用水定额。	√
		5.3.2	设置完善的供水系统，水质达到国家或行业规定的标准，且水压稳定、可靠。	√
		5.3.3	管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应供水造成二次污染，并应设置用水计量仪表和采取有效措施防止和检测管道渗漏。	√
		5.3.4	合理选用节水器具，节水率大于 25%。	√

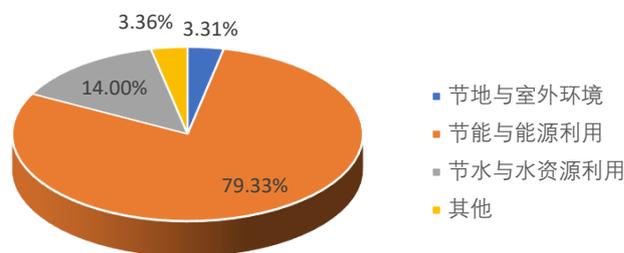
### 3.6.1某文化绿色建筑案例（二星级）

利用	一般项	5.3.5	在降雨量大的缺水地区，选择经济、适用的雨水处理及利用方案。	集水池和清水池的有效容积不小于150m <sup>3</sup> 。雨水收集量满足绿化浇灌用水，多余雨水可用于景观补水等。
		5.3.6	采用微灌、渗灌、低压管灌等绿化灌溉方式，与传统方法相比节水率不低于 10%。	本项目采用滴灌方式。
		5.3.7	优先采用雨水和再生水进行灌溉。	本项目采用的非传统水源为雨水，采用非传统水源用于绿化浇灌。
节材与材料资源利用	一般项	5.4.1	使用耐久性好建筑材料，如高强度钢、高性能混凝土等建筑材料。	√
		5.4.2	结构施工与装修工程一次施工到位，不破坏和拆除已有的建筑构件及设施，装修时避免重复装修与材料浪费。	√
室内环境质量	控制项	5.5.1	采用中央空调的建筑，房间内的温度、湿度、风速等参数满足设计要求。	√
		5.5.2	围护结构内部或表面无冷凝现象。	√
		5.5.3	采用中央空调的建筑，新风量符合标准要求，且新风采气口的设置能保证所吸入的空气为室外新鲜空气。	√
		5.5.4	建筑外窗的隔声性能达到《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》GB 8485 中 II 级以上要求	√
		5.5.5	建筑室内采光满足《建筑采光设计标准》GB T50033 的要求。	√
		5.5.6	建筑室内照明质量满足《建筑照明设计标准》GB50034 中的一级要求。	√
	一般项	5.5.7	合理进行建筑平面布局 and 空间功能安排，减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响。	√
		5.5.8	室内背景噪声满足《民用建筑隔声设计规范》GBJ118 中室内允许噪声标准一级要求。	√
		5.5.9	建筑设计和构造设计有采取诱导气流、促进自然通风的措施。	√
		5.5.10	建筑 75% 以上的空间可根据需要实现自然采光。	√
		5.5.11	建筑入口和主要活动空间有无障碍设计	√
	优选项	5.5.12	设置室内空气质量监控系统，保证健康舒适的室内环境。	在地下车库设置CO浓度监测装置且与排风设备联动

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



## 3.7 教育绿色建筑

### 3.7.1某培训楼绿色建筑案例（二星级）

项目概况				
建筑类型	公共建筑	绿建标识评价等级	设计标识 二星级	
绿建幢数、层数	一幢,地上8层、地下1层	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积 (m <sup>2</sup> )	13380.70	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	13380.7	
绿建地下建筑面积 (m <sup>2</sup> )	598.00	结构类型	钢筋混凝土框架结构(部分裙房钢结构)	
绿建地上建筑面积 (m <sup>2</sup> )	12782.70	最大建筑高度 (m)	31.5	
绿建措施增量单方造价 (元/m <sup>2</sup> )	127.73			
土建	基坑围护: 地下室长35.9m,宽17.5m,地下室板底标高-3.700m,部分板底标高-4.650m。 桩基工程: 钻孔灌注桩,直径800的桩4根,直径700的桩50根。有效桩长47~51米。 结构工程: 钢筋混凝土框架-抗震墙结构,裙房的局部屋盖为钢结构,填充墙外墙为页岩多孔砖、内墙为加气块、地面以下部分为水泥实心砖。 屋面及防水工程: 上人保温屋面(保温层为120厚泡沫玻璃),钢结构部分屋面为120厚岩棉夹芯屋面板;3厚改性沥青防水卷材一道,油毡隔离层一道,面层为40厚刚性防水层。 保温工程: 外墙抹35厚无机保温砂浆。 装饰工程: 详见精装修工程。			
精装修	外装饰: (1) 门窗工程: 外门窗抗风压等级≥3级,外窗气密性≥4级。外门窗框为隔热金属型材多腔密封框,配6较低透Low-E+12+6透明玻璃。内门为木门或防火门(甲级16扇、乙级23扇,丙级91扇)。 (2) 外墙饰面: 无机保温砂浆外抹抗裂砂浆,柔性腻子外为真石漆涂料。 内装饰: (1) 楼地面: 180厚C30钢筋混凝土楼板,30厚C20细石混凝土、10厚1:3水泥砂浆找平、60厚C25细石混凝土随捣随抹,面层铺设19.26平方防静电活动地板和589.37平方石材(其余面层未装饰)。 (2) 墙柱面: 素水泥浆一道,12厚1:3水泥砂浆打底,10厚0.3:2.5水泥白灰砂浆罩面(或10厚1:3水泥砂浆打底、10厚1:2水泥砂浆罩面),部分墙柱面为石材贴面及块料贴面。 (3) 天棚: 室外钢结构玻璃雨棚130.08平方;室内刷素水泥浆一道,12厚1:3水泥砂浆打底、8厚1:0.3:2.5水泥白灰砂浆罩面、面刷白色防霉涂料或12厚1:1:6水泥石灰砂浆分层抹灰、5厚1:1:6水泥石灰砂浆光面、水性腻子喷乳胶漆两道;PVC扣板35.18平方。			
安装	(√)给排水安装工程、(√)电气安装工程,(√)智能化安装工程,(√)通风空调安装工程,(√)消防安装工程,(√)燃气工程,(√)电梯工程			
建安工程造价构成				
项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )	
土建工程	土石方工程	235879	0.73%	17.63
	基坑围护工程	378311	1.18%	28.27
	桩基工程	1696443	5.29%	126.78
	结构工程	11478423	35.76%	857.83
	屋面及防水工程	696986	2.17%	52.09
	保温工程	271962	0.85%	20.32
	粗装工程	441279	1.37%	32.98
	小计	15199283	47.36%	1135.91
精装修工程	外装工程	428179	1.33%	32.00
	内装工程	1308030	4.08%	97.75
	小计	1736209	5.41%	129.75
安装工程	给排水安装工程	792539	2.47%	59.23
	电气安装工程	2593907	8.08%	193.85
	智能化安装工程	1178661	3.67%	88.09
	通风空调安装工程	4415586	13.76%	330.00
	消防安装工程	1022979	3.19%	76.45
	燃气工程	27430	0.09%	2.05
	电梯工程	970000	3.02%	72.49
小计	11453604	35.69%	855.98	

### 3.7.1某培训楼绿色建筑案例（二星级）

室外附属工程	景观绿化工程		2298945			7.16%		171.81	
	市政附属工程		1408202			4.39%		105.24	
	小计		3707147			11.55%		277.05	
合计		32096243				100.00%		2398.70	
<b>绿建项目造价构成</b>									
序号	绿色技术工艺						传统技术工艺		增量
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目	总价(元)	
1	节地与室外环境		379839	1.18%				37854	341985
1.7	土壤氡气检测	检测数: 16~96点	5220	0.02%	元/m <sup>2</sup>	1.31	用地面积单方造价	—	5220
1.11	屋顶绿化	轻型屋面覆土厚度300~600mm	374619	1.17%	元/m <sup>2</sup>	445.34	屋顶绿化面积单方造价	无绿化, 普通防水卷材	336765
2	节能与能源利用		923605	2.88%				667144	256461
2.6	能量利用	热回收新风机组	74523	0.23%	元/m <sup>2</sup>	5.83	制冷积单方造价	普通新风机组	25487
2.8		地源热泵系统	337585	1.05%	元/m <sup>2</sup>	492.11	制冷(热)面积单方造价	普通水冷空调系统	131785
2.9		水源热泵系统	241869	0.75%	元/m <sup>2</sup>	352.58	制冷(热)面积单方造价	普通水冷空调系统	36069
2.12		公共建筑-太阳能热水系统	269628	0.84%	元/m <sup>2</sup>	20.15	绿色建筑面积单方造价	电热水器或者燃气热水器	63120
3	节水与水资源利用		549030	1.71%				160316	388714
3.1	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	366018	1.14%	元/t	2832.47	按T计	—	366018
3.3	节水灌溉	喷灌	32479	0.10%	元/m <sup>2</sup>	9.26	按绿化面积计	人工浇灌	11434
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	150533	0.47%	元/m <sup>2</sup>	11.25	绿建建筑面积单方造价	普通器具	11262
5	室内环境质量		471936	1.47%				0	471936
5.4	可调节遮阳	活动机翼遮阳	88338	0.28%	元/m <sup>2</sup>	6.60	绿建建筑面积单方造价	—	88338
5.7		中置百叶遮阳	180104	0.56%	元/m <sup>2</sup>	13.46	绿色建筑面积单方造价	—	180104
5.8	光导照明	平均采光系数大于0.5%、地下室面积大于5%	15298	0.05%	元/m <sup>2</sup>	25.58	地下室建筑面积单方造价	—	15298
5.9	室内空气质量监控系统	对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动	188196	0.00%	元/点	2895.32	按绿色建筑监控点位计	—	188196
8	绿色咨询费		250000	0.78%				0	250000
8.3	绿色建筑 设计、咨询、 认证全过程	公共建筑 二星级	250000	0.78%	元/m <sup>2</sup>	18.68	绿色建筑面积单方造价	—	250000
10	绿建措施造价合计		2574410	8.02%		192.40		865314	1709096

### 3.7.1某培训楼绿色建筑案例（二星级）

绿色建筑设计				
名称	类别	编号	绿建条文	达标情况
节地与室外环境	控制项	4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。	√
		4.1.2	场地应无洪涝、滑坡泥石流等自然灾害的威胁，危险化学品易燃易爆危险源的危险，无电磁辐射、含氡土壤等危害	√
		4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。	√
		4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。	√
	评分项	4.2.1	节约集约利用土地	√
		4.2.2	场地内合理设置绿化用地	本项目采用屋顶绿化
		4.2.3	合理开发利用地下空间	√
		4.2.4	建筑及照明设计避免产生光污染	√
		4.2.5	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定	√
		4.2.6	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风	√
		4.2.7	采取措施降低热岛强度	√
		4.2.8	场地与公共交通设施具有便捷的联系	√
		4.2.9	场地内人行通道采用无障碍设计	√
		4.2.10	合理设置停车场所	√
节能与能源利用	控制项	5.1.1	建筑设计应符合国家现行有关节能标准中强制性条文的规定。	√
		5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。	√
		5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立项计量。	√
		5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑设计规范》GB 50034中的现行值规定。	√
	评分项	5.2.1	结合场地自然条件,对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计	√
		5.2.2	外窗、玻璃幕墙的可开启部分能使建筑获得良好的通风	√
		5.2.3	采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗	采用溶液调湿新风机组和水源热泵新风机组负责新风/排风全热回收，以降低能耗。
		5.2.4	采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗	一层食堂及二层活动中心采用溶液调湿全空气新风机组，小房间为溶液调湿新风机组加干式风机盘管，三层宾馆为水环式系统，三层以上宾馆采用分体空调
		5.2.5	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施	√

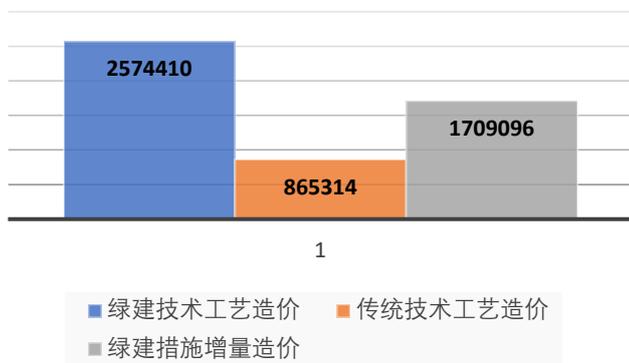
### 3.7.1某培训楼绿色建筑案例（二星级）

		5.2.6	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中的目标值规定	√
		5.2.7	合理选用节能型电气设备	√
		5.2.8	根据当地气候和自然资源条件,合理利用可再生能源	屋面设置太阳能+空气源热泵设备供应师生餐厅厨房和客房内热水。
节水与水资源利用	控制项	6.1.1	应制定水资源利用方案,统筹各种水资源。	√
		6.1.2	给排水系统设置应合理、完善安全。	√
		6.1.3	应采用节水器具。	√
	评分项	6.2.1	采取有效措施避免管网漏损	√
		6.2.2	给水系统无超压出流现象	√
		6.2.3	设置用水计量装置	√
		6.2.4	使用较高用水效率等级的卫生器具	本项目采用国家现行标准的节水器具,用水效率等级不低于2级。
		6.2.5	绿化灌溉采用节水灌溉方式	采用雨水回收系统内水源。
		6.2.6	空调设备或系统采用节水冷却技术	√
		6.2.7	合理使用非传统水源	对雨水回收系统内水源进行净化过滤后用于绿化、洗车、水景等二次利用。
6.2.8	冷却水补水采用非传统水源	本项目未采用冷却塔系统。		
6.2.9	结合雨水利用设施进行景观水体设计,景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的60%,且采用生态水处理技术保障水体水质。	水景内采用雨水回收系统处理后水源。		
节材与材料资源利用	控制项	7.1.1	不得采用国家和地方禁止限制使用的建筑材料及制品。	√
		7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。	√
		7.1.3	建筑造型要素应简约,且无大量装饰性构件。	√
	评分项	7.2.1	择优选用建筑形体	√
		7.2.2	对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计,达到节材效果	√
控制项	7.2.3	现浇混凝土采用商品混凝土	√	
	7.2.4	建筑砂浆采用预拌砂浆	√	
	7.2.5	合理采用高强建筑结构材料	√	
	8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√	
	8.1.2	主要功能房间的外墙、隔楼板和门窗声性应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√	
控制项	8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计》GB 50034 的规定。	√	
	8.1.4	采用集中供暖空调系统的建筑,房间内温度、湿新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。	√	
	8.1.5	在室内设计温、湿度条件下,建筑围护结构表面不得结露。	√	

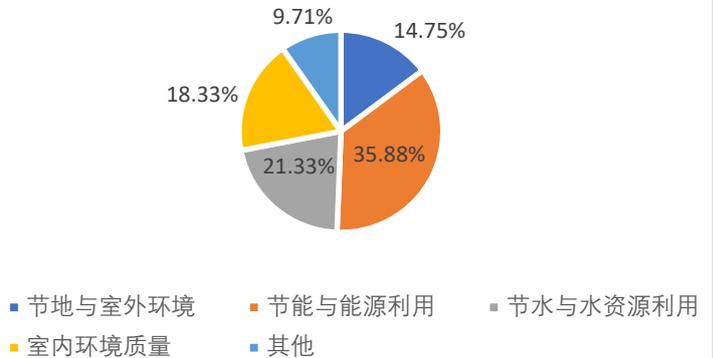
### 3.7.1某培训楼绿色建筑案例（二星级）

室内环境质量	8.1.6	屋顶和东西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的要求。	√	
	8.1.7	室内空气中的氨、甲醛本总挥发任有机物、苯等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量》GB/T 18883的有关规定	设计阶段不参评。	
	评分项	8.2.1	主要功能房间室内噪声级	√
		8.2.2	采取减少噪声干扰的措施	√
		8.2.3	建筑主要功能房间具有良好的户外视野	√
		8.2.4	主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033的要求	本项目采用光导照明，平均采光系数大于0.5%、地下室面积大于5%
		8.2.5	采取可调节遮阳措施，降低夏季太阳辐射得热	本项目采用活动机翼遮阳及中置百叶遮阳
		8.2.6	优化建筑空间、平面布局和构造设计,改善自然通风效果	√
		8.2.7	气流组织合理	√
8.2.8	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统。	本项目对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动		

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



### 3.7.2某小学绿色建筑案例（三星级）

项目概况				
建筑类型	某教育建筑	绿建标识评价等级	设计标识 三星级	
绿建幢数、层数	1栋, 4~10层	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积 (m <sup>2</sup> )	42186.00	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	44958.00	
绿建地下建筑面积 (m <sup>2</sup> )	10987.00	结构类型	地下混凝土框架结构, 地上钢框架结构	
绿建地上建筑面积 (m <sup>2</sup> )	33971.00	最大建筑高度 (m)	44.70	
绿建措施增量单方造价 (元/m <sup>2</sup> )	238.26			
土建	基坑围护: SMW工法桩、支撑梁 桩基工程: 预制钢筋混凝土桩 结构工程: 地下混凝土框架结构, 地上钢框架结构 屋面及防水工程: 采用聚氯乙烯防水卷材 保温工程: 屋面采用挤塑聚苯板保温层 粗装工程: 20厚水泥砂浆分层找平, 砌体为蒸压砂加砌块			
装饰	外装饰 (1) 门窗工程: 中空钢化玻璃铝合金窗 (2) 外墙饰面: 铝板幕墙及立体弧形玻璃幕墙 内装饰 (1) 楼地面: 过道石材楼地面, 室内橡胶卷材楼地面 (2) 墙柱面: 水性乳胶漆、聚酯纤维壁毯或防火板, 柱铝板和造型柱 (3) 天棚: 吊顶、乳胶漆			
安装	(√) 给排水安装工程、(√) 电气安装工程, (√) 智能化安装工程, (√) 通风空调安装工程, (√) 消防安装工程, (√) 燃气工程, (√) 电梯工程			
建安工程造价构成				
项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )	
土建工程	土石方工程	6042850	2.25%	134.41
	基坑围护工程	7207862	2.68%	160.32
	桩基工程	9239654	3.44%	205.52
	结构工程	88044236	32.78%	1958.37
	屋面及防水工程	5765410	2.15%	128.24
	保温工程	1151284	0.43%	25.61
	粗装工程	4742878	1.77%	105.50
	小计	122194174	45.50%	2717.96
装饰工程	外装工程	40074341	14.92%	891.37
	内装工程	42167914	15.70%	937.94
	小计	82242255	30.62%	1829.31
安装工程	给排水安装工程	1969622	0.73%	43.81
	电气安装工程	9352157	3.48%	208.02
	智能化安装工程	15209638	5.66%	338.31
	通风空调安装工程	13569127	5.05%	301.82
	消防安装工程	3172809	1.18%	70.57
	燃气工程	316502	0.12%	7.04
	电梯工程	300000	0.11%	6.67
	小计	43889855	16.34%	976.24
室外工程	市政工程	17551550	6.54%	390.40
	景观绿化工程	2696036	1.00%	59.97
	小计	20247586	7.54%	450.37
合计	268573870	100.00%	5973.88	

### 3.7.2某小学绿色建筑案例（三星级）

绿建项目造价构成										
序号	绿色技术工艺						传统技术工艺		增量	
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目	总价(元)		
1	节地与室外环境		4689114	1.75%				417614	4271500	
1.1	透水铺装	10mm厚彩色压印混凝土艺术地坪（蓝紫色），30mm厚1:3干硬性水泥砂浆；100mm厚C20商品混凝土垫层	67365	0.03%	元/m <sup>2</sup>	125.47	铺装面积的单方造价	普通混凝土道路（120mm厚混凝土	42952	24413
1.2		改性透水沥青（50mm厚沥青青面层	1010868	0.38%	元/m <sup>2</sup>	107.92	铺装面积的单方造价	普通沥青道路（50mm厚沥青青面层	374662	636206
1.7	土壤氡气检测	检测数：16~96点	8000	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.18	用地面积单方造价	-	0	8000
1.13	垂直绿化	传统型或传统辅助型：攀援植物和垂吊植物	3254041	1.21%	元/m <sup>2</sup>	833.00	垂直绿化面积单方造价	无垂直绿化	0	3254041
1.14	垂直绿化	模块装置配置 钢结构层作为主龙骨，用塑料模块安置绿化苗木	348840	0.13%	元/m <sup>2</sup>	2280.00	垂直绿化面积单方造价	无垂直绿化	0	348840
2	节能与能源利用		23672953	8.81%				20266249	3406704	
2.1	围护结构热工性能指标	比现行节能标准提高5%	7347415	2.74%	元/m <sup>2</sup>	123.42	外墙保温	围护结构传统保温	6575936	771479
2.4	智能照明控制系统	分区、定时、感应：照度、照明密度	317661	0.12%	元/m <sup>2</sup>	7.53	绿色建筑面积单方造价	无控制系统	0	317661
2.5	电梯、自动扶梯节能控制系统	扶梯自动启停、变频调速等	50000	0.02%	元/部	50000	电梯节能控制系统造价	无节能控制系统	0	50000
2.6	能量利用	热回收新风机组	275165	0.10%	元/m <sup>2</sup>	8.10	制冷积单方造价	普通新风机组	101913	173252
2.8		地源热泵系统	15682712	5.84%	元/m <sup>2</sup>	461.65	制冷（热）面积单方造价	普通水冷空调系统	13588400	2094312
3	节水与水资源利用		1213305	0.45%				426859	786446	
3.1	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	564843	0.21%	元/t	2824.22	按T计	-	0	564843
3.3	节水灌溉	喷灌	216970	0.08%	元/m <sup>2</sup>	14.23	绿化面积单方造价	人工浇灌	91484	125486
3.4		微灌、滴灌	40563	0.02%	元/m <sup>2</sup>	2.66	绿化面积单方造价	-	0	40563
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	376826	0.14%	元/m <sup>2</sup>	17.28	绿色建筑面积单方造价	普通器具	335375	41451
3.6	用水计量	按用途设置	14103	0.01%	元/m <sup>2</sup>	0.31	绿色建筑面积单方造价	-	0	14103
5	室内环境质量		898631	0.33%				37680	860951	
5.1	屋面	采光屋面（圆形屋面可移动）	240000	0.09%	元/m <sup>2</sup>	5.34	绿色建筑面积单方造价	普通混凝土屋面	37680	202320
5.5	可调节遮阳	织物卷帘外遮阳	192000	0.07%	元/m <sup>2</sup>	4.27	绿建建筑面积单方造价	-	0	192000

### 3.7.2某小学绿色建筑案例（三星级）

5.9	室内空气质量监控系统	对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动	455035	0.17%	元/m <sup>2</sup>	10.12	绿色建筑面积单方造价	-	0	455035
5.10		在地下车库设置CO浓度监测装置且与排风设备联动	11596	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.26	地下车库建筑面积单方造价	-	0	11596
6	运营管理		325791	0.12%					0	325791
6.1	能源监控系统	能耗监控系统	325791	0.12%	元/点	2143.36	按绿色建筑监控点位计。	-	0	325791
8	绿色咨询费		400000	0.15%					0	400000
8.4	绿色建筑 设计、咨 询、认证 全过程	公共建筑 三星级	400000	0.15%	元/m <sup>2</sup>	8.90	绿色建筑面积 单方造价	-	0	400000
10	绿建措施造价合计		31199794	11.62%	元/m <sup>2</sup>	739.58			21148402	10051392
11	绿建措施增量单方造价（元/m <sup>2</sup> ）		238.26							

#### 绿色建筑设计

名称	类别	编号	绿建条文	达标情况
节地与室外环境	控制项	4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建設控制要求。	√
		4.1.2	场地应无洪涝、滑坡泥石流等自然灾害的威胁，危险化学品易燃易爆危险源的危险，无电磁辐射、含氮土壤等危害	√
		4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。	√
		4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。	√
	评分项	4.2.1	节约集约利用土地	√
		4.2.2	场地内合理设置绿化用地	项目内的绿地率23.23%，本项目设置屋顶绿化，垂直绿化。
		4.2.3	合理开发利用地下空间	√
		4.2.4	建筑及照明设计避免产生光污染。	√
		4.2.5	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096的有关规定。	√
		4.2.6	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风	√
		4.2.7	采取措施降低热岛强度。	√
		4.2.8	场地与公共交通设施具有便捷的联系。	√
		4.2.9	场地内人行通道采用无障碍设计	√
		4.2.10	合理设置停车场所。	√
		4.2.11	提供便利的公共服务。	√
4.2.12	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施，对大于10hm <sup>2</sup> 的场地进行雨水专项规划设计。	√		
4.2.13	合理规划地表与屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制。	本项目采用透水铺装，场地年径流总量控制率大于70%		
4.2.14	合理选择绿化方式，科学配置绿化植物。	√		
		5.1.1	建筑设计应符合国家现行有关节能标准中强制性条文的规定。	√
		5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。	√

### 3.7.2某小学绿色建筑案例（五星级）

节能与能源利用	控制项	5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立项计量。	√
		5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑设计标准》GB 50034中的现行值规定。	√
	评分项	5.2.1	结合场地自然条件，对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计。	√
		5.2.2	外窗、玻璃幕墙的可开启部分能使建筑获得良好的通风。	√
		5.2.3	围护结构热工性能指标优于国家现行有关建筑节能设计标准的规定	本项目围护结构热工性能指标比现行节能标准提高5%
		5.2.4	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。	√
		5.2.5	集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比和通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189等的有关规定，且空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736规定值低20%。	本项目无集中供暖
		5.2.6	采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗。	本项目采用变制冷剂流量多联分体式空调系统及变制冷剂流量多联分体式空调系统；其他未设置空调的区域全部采用电扇。
		5.2.7	采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗。	本项目采用变制冷剂流量多联分体式空调系统及变制冷剂流量多联分体式空调系统；其他未设置空调的区域全部采用电扇。
		5.2.8	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。	本项目照明系统采用节能控制（感应）。
		5.2.9	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034中规定的目标值。	√
		5.2.10	合理选用电梯和自动扶梯，并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施。	本项目电梯采用群控节能控制措施。
		5.2.11	合理选用节能型电气设备。	
		5.2.12	排风能量回收系统设计合理并运行可靠。	本项目宿舍楼、1~3层食堂、教学楼采用全热交换新风换气机，全热效率大于60%。
5.2.13	根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源。	√		
节水与水资源利用	控制项	6.1.1	应制定水资源利用方案，统筹各种水资源。	√
		6.1.2	给排水系统设置应合理、完善安全。	√
		6.1.3	应采用节水器具。	√
	评分项	6.2.1	采取有效措施避免管网漏损。	√
		6.2.2	给水系统无超压出流现象。	√
		6.2.3	设置用水计量装置。	项目按使用用途和管理收费单元分别设置用水计量装置。
		6.2.4	使用较高用水效率等级的卫生器具。	用水效率等级达到2级
		6.2.5	绿化灌溉采用节水灌溉方式。	采用节水灌溉措施,喷灌、微灌相结合。
		6.2.6	空调设备或系统采用节水冷却技术。	采用分体空调及风冷式多联机
		6.2.7	冷却水补水使用非传统水源。	建筑无冷却水补水系统
6.2.8	结合雨水利用设施进行景观水体设计，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的60%，且采用生态水处理技术保障水体水质。	本项目景观水体利用利用回收的雨水补水，并采用生态水处理技术保障水体水质；水体中种植多种水生植物，满足景观效果同时净化水体。		
		7.1.1	不得采用国家和地方禁止限制使用的建筑材料及制品。	√

### 3.7.2某小学绿色建筑案例（三星级）

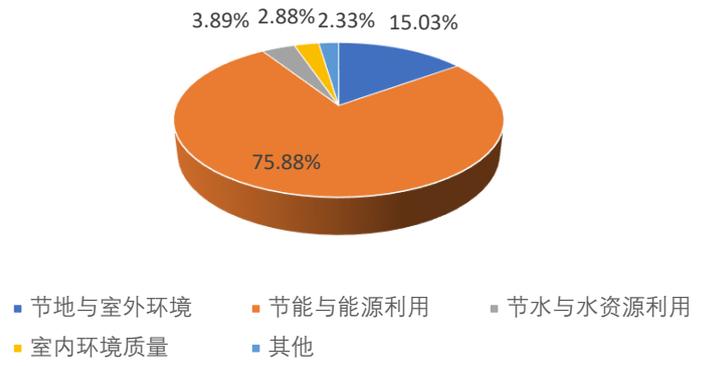
节材与材料资源利用	控制项	7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。	√
		7.1.3	建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。	√
	评分项	7.2.1	择优选用建筑形体。	√
		7.2.2	土建工程与装修工程一体化设计。	√
		7.2.3	现浇混凝土采用商品混凝土。	√
		7.2.4	建筑砂浆采用预拌砂浆。	√
		7.2.5	合理采用高强建筑结构材料。	√
7.2.6	合理采用高耐久性建筑结构材料。	√		
室内环境质量	控制项	8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
		8.1.2	主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√
		8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定。	√
		8.1.4	采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。	√
		8.1.5	在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构内表面不得结露。	√
		8.1.6	屋顶和东、西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的要求。	√
		8.1.7	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883的有关规定。	设计阶段不参评。
	评分项	8.2.1	主要功能房间的室内噪声级。	√
		8.2.2	主要功能房间的隔声性能良好。	√
		8.2.3	采取减少噪声干扰的措施。	√
		8.2.4	公共建筑中的多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要求的重要房间进行专项声学设计，满足相应功能要求。	√
		8.2.5	建筑主要功能房间具有良好的户外视野。	√
		8.2.6	主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033 的要求。	√
		8.2.7	改善建筑室内天然采光效果。	本项目采用采光屋面（圆形屋面可移动）
		8.2.8	采取可调节遮阳措施，降低夏季太阳辐射得热	本项目采用金属卷帘外遮阳
		8.2.9	优化建筑空间、平面布局和构造设计，改善自然通风效果。	√
		8.2.10	气流组织合理。	√
		8.2.11	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统。	本项目对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动
		8.2.12	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	本项目在地下车库设置CO浓度监测装置且与排风设备联动
		运营管理	评分项	9.1.1

### 3.7.2某小学绿色建筑案例（三星级）

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



## 3.8 博览绿色建筑

### 3.8.1某博览绿色建筑案例（五星级）

项目概况				
建筑类型	某博览项目	绿建标识评价等级	设计标识 五星级	
绿建幢数、层数	地下2层,裙房3层;塔楼3幢,分别为10层、13层、16层	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积 (m <sup>2</sup> )	841584.00	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	841584.00	
绿建地下建筑面积 (m <sup>2</sup> )	310620.00	结构类型	地下现浇钢筋混凝土框架-剪力墙、地上钢框架、混凝土框架剪力墙结构	
绿建地上建筑面积 (m <sup>2</sup> )	530964.00	最大建筑高度 (m)	119.80	
绿建措施增量单方造价 (元/m <sup>2</sup> )	156.96			
土建	基坑围护: 钻孔灌注桩、水泥搅拌机围护; 桩基工程: 钻孔灌注桩; 结构工程: 钢筋砼梁、板、柱, 裙楼为钢结构梁柱, AAC板材、蒸压轻质砂加气混凝土砌块墙体; 屋面及防水工程: 平屋面, 厚SBS改性沥青卷材; 保温工程: 屋面挤塑聚苯板保温, 墙面岩棉保温; 装饰工程: 水泥砂浆楼地面, 墙面石膏砂浆抹灰, 天棚腻子批白二遍。			
精装修	外装饰 (1) 门窗工程: 铝合金玻璃门窗 (2) 外墙饰面: 中空钢化玻璃带骨架幕墙、穿孔铝板带骨架幕墙、陶土板带骨架幕墙 内装饰 (1) 楼地面: 走廊、卫生间等公共部位花岗岩铺贴, 会议室、宴会厅地毯铺贴, 厨房等后勤用房为地砖铺贴 (2) 墙柱面: 走廊、卫生间等公共部位花岗岩铺贴, 会议室、宴会厅木饰面墙面, (3) 天棚: 成品铝板、石膏板、木饰面吊顶为主。			
安装	(√) 给排水安装工程、(√) 电气安装工程, (√) 智能化安装工程, (√) 通风空调安装工程, (√) 消防安装工程、(√) 燃气工程、(√) 电梯工程			
建安工程造价构成				
项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )	
土建工程	基坑围护工程	127510683	1.12%	151.51
	桩基工程	146543529	1.29%	174.13
	结构工程	3597624136	31.66%	4274.82
	屋面及防水工程	24440036	0.22%	29.04
	保温工程	1654756	0.01%	1.97
	粗装饰工程	207008324	1.82%	245.97
	小计	4104781465	36.13%	4877.45
精装修工程	外装工程	371417255	3.27%	441.33
	内装工程	2522050616	22.20%	2996.79
	小计	2893467871	25.46%	3438.12
安装工程	给排水安装工程	220410850	1.94%	261.90
	电气安装工程	641983907	5.65%	762.83
	智能化安装工程	328018024	2.89%	389.76
	通风空调安装工程	244552369	2.15%	290.59
	消防安装工程	172171156	1.52%	204.58
	燃气工程	2411660	0.02%	2.87
	电梯工程	147254895	1.30%	174.97
	厨房设备	31204334	0.27%	37.08
小计	1788007195	15.74%	2124.57	

### 3.8.1某博览绿色建筑案例（五星级）

室外工程	景观绿化		151364270			1.33%	179.86			
	室外市政工程		39384793			0.35%	46.80			
	小计		2576350672			22.67%	3061.31			
合计			11362607203			100.00%	13501.45			
<b>绿建措施造价构成</b>										
序号	绿色技术工艺						传统技术工艺		增量	
	项 目	总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目	总价(元)		
1	节地与室外环境		91648432	0.81%				9571190	82077242	
1.2	透水铺装	改性透水沥青 (50mm厚沥青青面 层)	1627004	0.01%	元/m <sup>2</sup>	92.00	铺装面积的单 方造价	普通沥青道 路(50mm 厚沥青青面 层)	1061090	565914
1.9	土壤氡气检测	检测数: 320点以上	209271	0.00%	元/m <sup>2</sup>	1.10	用地面积单 方造价	-	0	209271
1.11	屋顶绿化	轻型屋面 覆土厚度300~600m m	1086317	0.01%	元/m <sup>2</sup>	358.17	屋顶绿化面积 单方造价	无绿化, 普 通防水卷材	454950	631367
1.12		重型屋面 覆土厚度800~1200m m	88725840	0.78%	元/m <sup>2</sup>	1652.22	屋顶绿化面积 单方造价		8055150	80670690
2	节能与能源利用		40824251	0.36%				21663822	19160429	
2.3	高效变频风机 和水泵	变频装置	378380	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.45	绿色建筑面积 单方造价	无变频装置	0	378380
2.4	智能照明控制 系统	分区、定时、感应: 照度、照明密度	4539000	0.04%	元/m <sup>2</sup>	5.39	绿色建筑面积 单方造价	无控制系统	0	4539000
2.5	电梯、自动扶 梯节能控制系 统	扶梯自动启停、变频 调速等	7215490	0.06%	元/部	32649	电梯节能控制 系统造价	无节能控制 系统	0	7215490
2.7	能量利用	蓄冷蓄热系统	23588207	0.21%	元/m <sup>2</sup>	252.26	蓄冷(热)面 积造价单 方造价	普通水冷空 调系统	21663822	1924385
2.13		太阳能光伏发电	5103174	0.04%	元/WP	40.22	蓄冷(热)面 积造价单 方造价	-	0	5103174
3	节水与水资源利用		56904206	0.50%				41243272	15660934	
3.1	雨水回收利用	绿化、道路冲洗	1711428	0.02%	元/t	2055.41	按T计	-	0	1711428
3.5	节水灌溉	仿生灌溉系统	8787122	0.08%	元/m <sup>2</sup>	154.88	绿化面积单 方造价	人工浇灌	510606	8276516
3.6	节水器具	用水效率不低于2级	46287120	0.41%	元/m <sup>2</sup>	55.00	绿色建筑面积 单方造价	普通器具	40732666	5554454
3.7	用水计量	按用途设置	118536	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.14	绿色建筑面积 单方造价	-	0	118536
5	室内环境质量		2548631	0.02%				0	2548631	
5.2	墙体、楼板	浮筑楼板	1652865	0.01%	元/m <sup>2</sup>	1.96	绿色建筑面积 单方造价	-	0	1652865
5.3		隔声装置板	895766	0.01%	元/m <sup>2</sup>	1.06	绿色建筑面积 单方造价	-	0	895766
6	运营管理		11552308	0.10%				0	11552308	

### 3.8.1某博览绿色建筑案例（三星级）

6.1	能源监控系统	能耗监控系统	11552308	0.10%	元/点	3300.66	按绿色建筑监控点位计	-	0	11552308
8	绿色咨询费		252475	0.00%					0	252475
8.3	绿色建筑设计与、咨询、认证全过程	公共建筑 二星级	252475	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.30	绿色建筑面积单方造价	-	0	252475
9	节能评估咨询费		841584	0.01%					0	841584
9.1	节能设计、优化	判断项目节能潜力,提供节能策略	841584	0.01%	元/m <sup>2</sup>	1.00	绿色建筑面积单方造价	-	0	841584
10	绿建措施造价合计		204571887	1.80%	元/m <sup>2</sup>	243.08			72478284	132093603

#### 绿色建筑设计

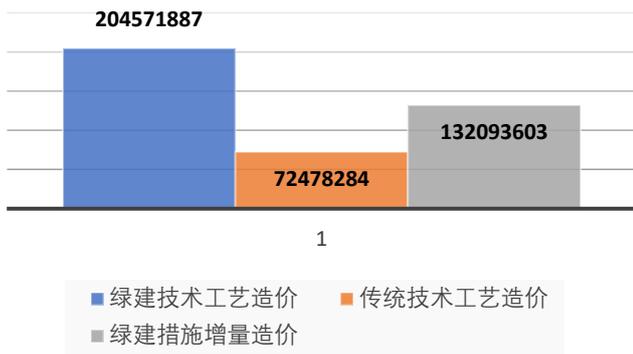
名称	类别	编号	绿建条文	达标情况
节地与室外环境	控制项	5.1.1	场地建设不破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。	√
		5.1.2	建筑场地选址无洪灾、泥石流及含氡土壤的威胁,建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源。	√
		5.1.3	不对周边建筑物带来光污染,不影响周围居住建筑的日照要求。	√
	一般项	5.1.4	充分开发利用地下空间作为公共活动场所、停车库或设备房等。	√
		5.1.5	场地到达公共交通站点的步行距离不超过 500m。	√
		5.1.6	充分考虑建筑周边、广场、道路、停车场的绿化和遮荫,绿地率高于国家及相关地区标准。	√
		5.1.7	绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物,且采用包含乔、灌木的复层绿化,减少单纯的草坪绿化	本项目在屋面部分位置采用屋顶绿化的种植方式,占屋顶可绿化面积的比例为60.7%。
		5.1.8	场地内无严重污染空气环境的污染源	√
		5.1.9	场地环境噪声符合《城市区域环境噪声标准》GB3096 的规定	√
		5.1.10	道路和地面停车场采用透水地面	本项目室外透水地面面积比为47.14%。
优选项	5.1.10	道路和地面停车场采用透水地面	本项目室外透水地面面积比为47.14%。	
节能与能源利用	控制项	5.2.1	围护结构热工性能指标符合现行国家和地方公共建筑节能标准的规定。	√
		5.2.2	空调采暖系统的冷热源机组能效比符合国家和地方公共建筑节能标准的有关规定。	√
		5.2.3	建筑采暖与空调热源选择,符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.4.2 条 的规定。	√
		5.2.4	照明采用高效光源和高效灯具或采取其它节能控制措施。	√
		5.2.5	对于新建、改建和扩建的公共建筑,应根据用户等情况,对冷热源、输配系统和 照明等各部分能耗进行独立分项计量。	√
	一般项	5.2.6	建筑总平面设计有利于冬季日照并避开主导风向,夏季则利于自然通风。建筑主 朝向选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向。	√
		5.2.7	建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的30%,建筑幕墙具有可开启部分或设有通风换气装置。	√
		5.2.8	建筑外窗的气密性不低于现行国家标准《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB 7107规定的4级要求。	√
		5.2.9	采用适宜的蓄冷蓄热技术和新型节能的空气调节方式。	本项目采用适宜的蓄冷蓄热技术和新型节能的空气调节方式。
		5.2.10	采取切实有效的热回收措施,设计为可以直接利用室外新风的空调系统。	√

### 3.8.1某博览绿色建筑案例（五星级）

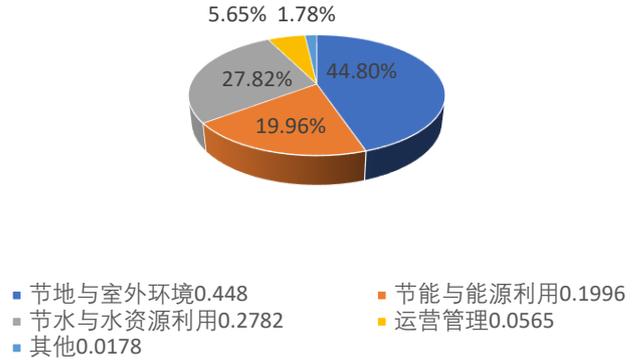
		5.2.11	通风空调系统在建筑部分负荷和部分空间利用时不降低能源利用效率。	√
		5.2.12	风机的单位风量耗功率和冷热水系统的输送能效比符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.3.26、5.3.27 条的规定。	本项目采用高效变频风机和水泵
		5.2.14	采用太阳能、地热、风能等可再生能源利用技术。	本项目采用太阳能光伏发电
		5.2.15	楼宇自控系统功能完善，各子系统均能实现自动检测与控制。	本项目采用智能照明控制系统及扶梯自动启停、变频调速等系统
节水与水资源利用	控制项	5.3.1	根据建筑类型、气候条件、用水习惯等制定水系统规划方案，统筹考虑传统与非传统水源的利用，降低用水定额。	√
		5.3.2	设置完善的供水系统，水质达到国家或行业规定的标准，且水压稳定、可靠。	√
		5.3.3	管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应供水造成二次污染，并应设置用水计量仪表和采取有效措施防止和检测管道渗漏。	√
		5.3.4	合理选用节水器具，节水率大于 25%。	√
	一般项	5.3.5	在降雨量大的缺水地区，选择经济、适用的雨水处理及利用方案。	√
		5.3.6	采用微灌、渗灌、低压管灌等绿化灌溉方式，与传统方法相比节水率不低于 10%。	本项目采用仿生灌溉系统。
		5.3.7	优先采用雨水和再生水进行灌溉。	本项目绿化浇灌用水采用经处理后的雨水，项目利用景观湖中的水，经反冲洗、净化等处理措施后，用于项目全区的绿化浇灌。
节材与材料资源利用	一般项	5.4.8	使用耐久性好建筑材料，如高强度钢、高性能混凝土等建筑材料。	√
		5.4.9	结构施工与装修工程一次施工到位，不破坏和拆除已有的建筑构件及设施，装修时避免重复装修与材料浪费。	√
室内环境质量	控制项	5.5.10	采用中央空调的建筑，房间内的温度、湿度、风速等参数满足设计要求。	√
		5.5.11	围护结构内部或表面无冷凝现象。	√
		5.5.12	采用中央空调的建筑，新风量符合标准要求，且新风采气口的设置能保证所吸入的空气为室外新鲜空气。	√
		5.5.13	建筑外窗的隔声性能达到《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》GB 8485 中 II 级以上要求	√
		5.5.14	建筑室内采光满足《建筑采光设计标准》GB T50033 的要求。	√
	5.5.15	建筑室内照明质量满足《建筑照明设计标准》GB50034 中的一级要求。	√	
	一般项	5.5.16	合理进行建筑平面布局和空间功能安排，减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响。	√
		5.5.17	室内背景噪声满足《民用建筑隔声设计规范》GBJ118 中室内允许噪声标准一级要求。	本项目采用浮筑楼板及隔声装置板
		5.5.18	建筑设计和构造设计有采取诱导气流、促进自然通风的措施。	√
		5.5.19	建筑 75% 以上的空间可根据需要实现自然采光。	√
5.5.20		建筑入口和主要活动空间有无障碍设计	√	
全生命周期综合性能	一般项	5.6.1	建筑设备管道更换方便，空间可灵活划分，调整方便	√
		5.6.2	采用智能化手段进行系统运行状况的数据计量。	本项目设建筑设备监控系统，利用直接数码控制监控各机电系统本工程设建筑设备监控系统，利用直接数码控制监控各机电系统。

### 3.8.1某博览绿色建筑案例（三星级）

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



### 3.8.2某博览绿色建筑案例（五星级）

项目概况				
建筑类型	某博览建筑	绿建标识评价等级	设计标识 五星级	
绿建幢数、层数	13幢，地上10层	项目建设情况	已建	
绿建建筑面积（m <sup>2</sup> ）	1470000.00	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	1470000.00	
绿建地下建筑面积（m <sup>2</sup> ）	200000.00	结构类型	框架	
绿建地上建筑面积（m <sup>2</sup> ）	1270000.00	最大建筑高度（m）	43.00	
绿建措施增量单方造价（元/m <sup>2</sup> ）	239.79			
土建	基坑围护：SMW工法桩+钻孔灌注桩+钢支撑 桩基工程：预应力管桩、预制砼方桩、钻孔桩 结构工程：钢砼、钢结构 屋面及防水工程：展厅屋面为金属屋面 保温工程：外墙岩棉板、非空调房间顶板喷涂保温 粗装饰工程：楼面为细石砼；内墙面及天棚为：混和砂浆；外墙为防水砂浆。			
精装修	外装饰： （1）门窗工程：木质门、铝合金 （2）玻璃幕墙、石材幕墙、真石漆、涂料 内装饰： （1）楼地面：地砖、石材、地毯（办公楼及酒店） （2）墙柱面：涂料、石材（酒店）、木饰面墙纸（酒店） （3）天棚：硅钙板、铝板吊顶、涂料			
安装	（√）给排水安装工程，（√）电气安装工程，（√）智能化安装工程，（√）通风空调安装工程，（√）消防安装工程，（√）燃气工程，（√）电梯工程			
资金来源	<input checked="" type="checkbox"/> 国有资金， <input type="checkbox"/> 非国有资金， <input type="checkbox"/> 其他			
建安工程造价构成				
项目	总价(元)	百分比	单方造价(元/m <sup>2</sup> )	
土建工程	土石方工程	128008976	1.04%	87.08
	基坑围护工程	220013576	1.79%	149.67
	桩基工程	594620387	4.83%	404.50
	结构工程	6250611877	50.74%	4252.12
	屋面及防水工程	404923569	3.29%	275.46
	保温工程	70020168	0.57%	47.63
	粗装工程	600100335	4.87%	408.23
	<b>小计</b>	<b>8268298888</b>	<b>67.12%</b>	<b>5624.69</b>
装饰工程	外装工程	433345232	3.52%	294.79
	内装工程	1379776683	11.20%	938.62
	<b>小计</b>	<b>1813121915</b>	<b>14.72%</b>	<b>1233.42</b>
安装工程	给排水安装工程	360301210	2.92%	245.10
	电气安装工程	514716182	4.18%	350.15
	智能化安装工程	313908655	2.55%	213.54
	通风空调安装工程	411772850	3.34%	280.12
	消防安装工程	385368912	3.13%	262.16
	燃气工程	46722256	0.38%	31.78
	电梯工程	122115662	0.99%	83.07
	<b>小计</b>	<b>2154905727</b>	<b>17.49%</b>	<b>1465.92</b>

### 3.8.2某博览绿色建筑案例（三星级）

室外工程	景观工程		54424385				0.44%	37.02		
	市政工程		28036804				0.23%	19.07		
	小计		<b>82461189</b>				<b>0.67%</b>	56.10		
合计			<b>12318787719</b>				<b>100.00%</b>	<b>8380.13</b>		
<b>绿建措施造价构成</b>										
序号	绿色技术工艺						传统技术工艺		增量	
	项 目		总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目		总价(元)
1	节地与室外环境		39781527	0.32%				18072982	21708545	
1.1	透水铺装	彩色透水砼 (120mm厚混凝土)	2010987	0.02%	元/m <sup>2</sup>	145.00	铺装面积的 单方造价	普通混凝土道 路(120mm 厚混凝土	901477	1109510
1.2		改性透水沥青 (50mm厚沥青青面层)	17670203	0.14%	元/m <sup>2</sup>	95.00	铺装面积的 单方造价	普通沥青道路 (50mm厚沥 青青面层	11160128	6510075
1.11	屋顶绿化	轻型屋面 覆土厚度300~600mm	20100337	0.16%	元/m <sup>2</sup>	680.00	屋顶绿化面 积的单方造 价	无绿化, 普通 防水卷材	6011377	14088960
2	节能与能源利用		47291168	0.38%				23270477	24020691	
2.2	围护结构 热工性能 指标	比现行节能标准提高1 0%	18020987	0.15%	元/m <sup>2</sup>	102.33	绿色建筑面 积单方造价	围护结构传统 保温	12010556	6010431
2.3	高效变频 风机和水 泵	变频装置	160071	0.00%	元/m <sup>2</sup>	1.05	绿色建筑面 积单方造价	-	0	160071
2.4	智能照明 控制系统	分区、定时、感应: 照 度、照明密度	3332365	0.03%	元/m <sup>2</sup>	2.27	平方米指的 是绿色建筑 面积	-	0	3332365
2.5	电梯、自 动扶梯节 能控制系 统	扶梯自动启停、变频调 速等	3250915	0.03%	元/部	56000.00	电梯节能控 制系统造价	-	0	3250915
2.6	能量利用	热回收新风机组	13000588	0.11%	元/m <sup>2</sup>	10.24	制冷积单方 造价	-	9626600	3373988
2.11		太阳能热水系统	3503566	0.03%	元/m <sup>2</sup>	2.38	绿色建筑面 积单方造价	电热水器或者 燃气热水器	1633321	1870245
2.13		太阳能光伏发电	6022676	0.05%	元/WP	4.10	绿色建筑面 积单方造价	-	6022676	6022676
3	节水与水资源利用		86374467	0.70%				69462997	16911470	
3.1	雨水回收 利用	绿化、道路冲洗	5210991	0.04%	元/t	2265.65	按T计	-	0	5210991
3.2	中水回用	室内冲厕用中水比例不 低于50%	2021334	0.02%	元/m <sup>2</sup>	1.38	绿色建筑面 积单方造价	-	0	2021334
3.3	节水灌溉	喷灌	1612557	0.01%	元/m <sup>2</sup>	25.18	按绿化面积 计	人工浇灌	415627	1196930
3.5	节水器具	用水效率不低于2级	76719300	0.62%	元/m <sup>2</sup>	52.19	绿色建筑面 积单方造价	普通器具	69047370	7671930
3.6	用水计量	按用途设置	810285	0.01%	元/m <sup>2</sup>	0.55	绿色建筑面 积单方造价	-	0	810285
4	节材与材料资源利用		632205802	5.13%				412169991	220035811	
4.6	采用高耐 久性建筑 结构材料	高耐久性混凝土	600102433	4.87%	元/m <sup>2</sup>	408.23	绿色建筑面 积单方造价	普通商品混凝 土	400156433	199946000
4.7		耐候型防腐涂料	32103369	0.26%	元/m <sup>2</sup>	21.84	绿色建筑面 积单方造价	普通防腐涂料	12013558	20089811

### 3.8.2某博览绿色建筑案例（三星级）

5	室内环境质量		5025863	0.04%				0	5025863
5.2	墙体、楼板	浮筑楼板	2504465	0.02%	元/m <sup>2</sup>	1.70	绿色建筑面积单方造价	-	2504465
5.8	光导照明	平均采光系数大于0.5%、地下室面积大于5%	1516558	0.01%	元/m <sup>2</sup>	7.58	地下室建筑面积单方造价	-	1516558
5.9	室内空气监控系统	对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动	423576	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.29	绿色建筑面积单方造价	-	423576
5.10		在地下车库设置CO <sub>2</sub> 浓度监测装置且与排风设备联动	581264	0.00%	元/m <sup>2</sup>	2.91	地下车库建筑面积单方造价	-	581264
6	运营管理		51975456	0.42%				0	51975456
6.1	能源监控系统	能耗监控系统	51975456	0.42%	元/点	4895.32	按绿色建筑监控点位计	-	51975456
7	提高与创新		12013356	0.10%				0	12013356
7.1	BIM技术	规划设计、施工、运营阶段运用了BIM多维模型信息集成技术,实现数据共享并协同工作	12013356	0.10%	元/m <sup>2</sup>	8.17	按BIM使用建筑面积计	-	12013356
8	绿色咨询费		500000	0.00%				0	500000
8.4	绿色建筑设计与咨	公共建筑 三星级	500000	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.34	绿色建筑面积单方造价	-	500000
9	节能评估咨询费		300000	0.00%				0	300000
9.1	节能设计、优化	判断项目节能潜力,提供节能策略	300000	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.20	绿色建筑面积单方造价	-	300000
10	绿建措施造价合计		875467639	7.11%	元/m <sup>2</sup>	595.56		522976447	352491192

#### 绿色建筑设计

名称	类别	编号	绿建条文	达标情况
节地与室外环境	控制项	5.1.1	场地建设不破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。	√
		5.1.2	建筑场地选址无洪灾、泥石流及含氡土壤的威胁,建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源。	√
		5.1.3	不对周边建筑物带来光污染,不影响周围居住建筑的日照要求。	√
	一般项	5.1.4	充分开发利用地下空间作为公共活动场所、停车库或设备房等。	√
		5.1.5	场地到达公共交通站点的步行距离不超过 500m。	√
		5.1.6	充分考虑建筑周边、广场、道路、停车场的绿化和遮荫,绿地率高于国家及相关地区标准。	√
		5.1.7	绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物,且采用包含乔、灌木的复层绿化,减少单纯的草坪绿化	本项目设置屋顶绿化
		5.1.9	场地内无严重污染空气环境的污染源	√
		5.1.10	场地环境噪声符合《城市区域环境噪声标准》GB3096 的规定	√
		5.1.11	道路和地面停车场采用透水地面	本项目室外透水地面面积比为41.87%。
控制项	5.2.1	围护结构热工性能指标符合现行国家和地方公共建筑节能标准的规定。	√	
	5.2.2	空调采暖系统的冷热源机组能效比符合国家和地方公共建筑节能标准的有关规定。	√	
	5.2.3	建筑采暖与空调热源选择,符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.4.2 条的规定。	√	

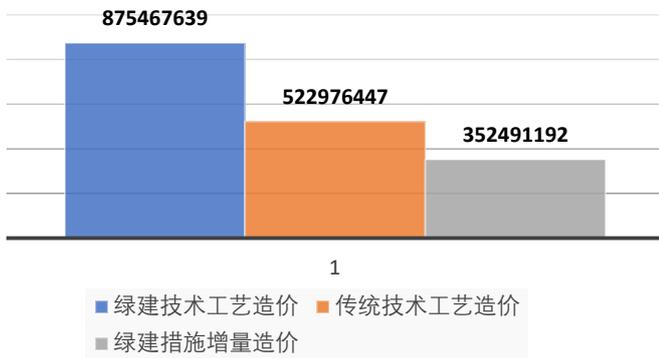
### 3.8.2某博览绿色建筑案例（五星级）

节能与能源利用	一般项	5.2.4	照明采用高效光源和高效灯具或采取其它节能控制措施。	√		
		5.2.5	对于新建、改建和扩建的公共建筑，应根据用户等情况，对冷热源、输配系统和照明等各部分能耗进行独立分项计量。	√		
		5.2.6	建筑总平面设计有利于冬季日照并避开主导风向，夏季则利于自然通风。建筑主朝向选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向。	√		
		5.2.7	建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的30%，建筑幕墙具有可开启部分或设有通风换气装置。	√		
		5.2.8	建筑外窗的气密性不低于现行国家标准《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB 7107规定的4级要求。	√		
		5.2.9	采用适宜的蓄冷蓄热技术和新型节能的空气调节方式。	本项目采用定风量全空气低速送风系统、变风量(VAV)空调系统、风机盘管+新风系统、变制冷剂流量多联分体式空调系统		
		5.2.10	采取切实有效的热回收措施，设计为可以直接利用室外新风的空调系统。	本项目采用空调机组、新风机组热回收器的全热回收效率(η)不低于60%。		
		5.2.11	通风空调系统在建筑部分负荷和部分空间利用时不降低能源利用效率。	√		
		5.2.12	风机的单位风量耗电率和冷热水系统的输送能效比符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.3.26、5.3.27 条的规定。	√		
		5.2.13	采用太阳能、地热、风能等可再生能源利用技术。	本项目利用太阳能光伏发电		
		5.2.14	楼宇自控系统功能完善，各子系统均能实现自动检测与控制。	本项目采用智能照明控制系统及扶梯自动启停、变频调速等系统		
		节水与水资源利用	控制项	5.3.1	根据建筑类型、气候条件、用水习惯等制定水系统规划方案，统筹考虑传统与非传统水源的利用，降低用水定额。	√
				5.3.2	设置完善的供水系统，水质达到国家或行业规定的标准，且水压稳定、可靠。	√
				5.3.3	管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应供水造成二次污染，并应设置用水计量仪表和采取有效措施防止和检测管道渗漏。	√
5.3.4	合理选用节水器具，节水率大于 25%。			√		
一般项	5.3.5		在降雨量大的缺水地区，选择经济、适用的雨水处理及利用方案。	采用雨水经回收处理达标后用于绿化灌溉、道路冲洗和地下车库的冲洗用水。非传统水源利用率为18.40%		
	5.3.6		采用微灌、渗灌、低压管灌等绿化灌溉方式，与传统方法相比节水率不低于 10%。	本项目采用节水喷灌。		
	5.3.7		优先采用雨水和再生水进行灌溉。	本项目绿化浇灌用水采用经处理后的雨水，经反冲洗、净化等处理措施后，用于项目全区的绿化浇灌。		
节材与材料资源利用	一般项	5.4.1	使用耐久性好建筑材料，如高强度钢、高性能混凝土等建筑材料。	本项目采用高耐久性混凝土及耐候型防腐涂料		
		5.4.2	结构施工与装修工程一次施工到位，不破坏和拆除已有的建筑构件及设施，装修时避免重复装修与材料浪费。	√		
控制项	控制项	5.5.1	采用中央空调的建筑，房间内的温度、湿度、风速等参数满足设计要求。	√		
		5.5.2	围护结构内部或表面无冷凝现象。	√		
		5.5.3	采用中央空调的建筑，新风量符合标准要求，且新风采气口的设置能保证所吸入的空气为室外新鲜空气。	√		
		5.5.4	建筑外窗的隔声性能达到《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》GB 8485 中 II 级以上要求	√		
		5.5.5	建筑室内采光满足《建筑采光设计标准》GB T50033 的要求。	√		

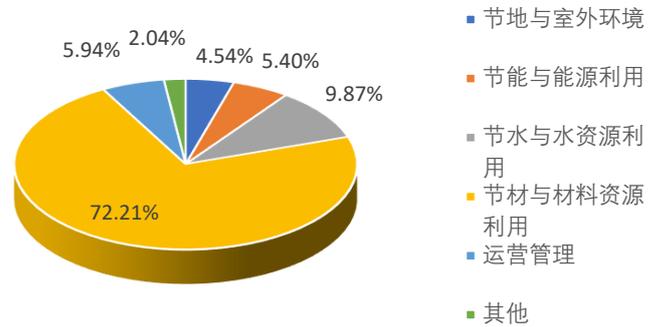
### 3.8.2某博览绿色建筑案例（五星级）

室内环境质量		5.5.6	建筑室内照明质量满足《建筑照明设计标准》GB50034中的一级要求。	√
	一般项	5.5.7	合理进行建筑平面布局 and 空间功能安排，减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响。	本项目采用能独立开启的、能进行温湿度调节的空调末端。
		5.5.8	室内背景噪声满足《民用建筑隔声设计规范》GBJ118中室内允许噪声标准一级要求。	本项目采用浮筑楼板
		5.5.9	建筑设计和构造设计有采取诱导气流、促进自然通风的措施。	√
		5.5.10	建筑75%以上的空间可根据需要实现自然采光。	本项目采用光导照明部位平均采光系数大于0.5%、地下室面积大于5%
		5.5.11	建筑入口和主要活动空间有无障碍设计	√
优选项	5.5.12	设置室内空气质量监控系统，保证健康舒适的室内环境。	本项目对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动	
运营管理	一般项	5.6.1	采用智能化手段进行系统运行状况的数据计量。	本项目采用能耗监控系统
	优选项	5.6.2	结合模拟手段进行建筑规划设计优化。	本项目规划设计、施工、运营阶段运用了BIM多维模型信息集成技术，实现数据共享并协同工作

绿色建筑技术增量造价柱状图



绿建措施造价构成饼状图



## 3.9 体育绿色建筑

### 3.9.1某体育绿色建筑案例（二星级）

项目概况			
建筑类型	公共建筑	绿建标识评价等级	设计标识 二星级
绿建幢数、层数	体育馆地下1层，地上3层；游泳馆地下1层，地上局部3层。	项目建设情况	已建
绿建建筑面积（m <sup>2</sup> ）	80111.98	总建筑面积（m <sup>2</sup> ）	80111.98
绿建地下建筑面积（m <sup>2</sup> ）	24181.09	结构类型	框架剪力墙结构，钢筋混凝土结构（下部看台）和钢结构（外罩）
绿建地上建筑面积（m <sup>2</sup> ）	55930.89	最大建筑高度（m）	体育馆建筑高度26.10m，游泳馆地上建筑高度为24.85m。
绿建措施增量单方造价（元/m <sup>2</sup> ）	80.53		
土建	基坑围护：无 基础工程：基础形式为柱（墙）下独立基础（条形基础）与防水底板结合的基础形式； 结构工程：框架剪力墙结构，钢结构； 屋面及防水工程：屋面采用金属屋面，宽铝镁锰板直立锁边屋面；防水采用聚氨酯防水涂料； 保温工程：体育馆屋面保温材料采用李欣玻璃棉、锚固岩棉保温板进行保温； 粗装工程：外墙采用金属幕墙和玻璃幕墙；		
装饰	外装饰 （1）门窗工程：游泳馆馆门采用防火门、木门，窗子采用防火窗、铝合金百叶窗，幕墙采用玻璃幕墙和隐框玻璃幕墙。体育馆窗采用隔热铝合金低辐射玻璃窗、幕墙电动排烟窗； （2）外墙饰面：外墙采用金属幕墙以及玻璃幕墙和天窗； 内装饰 （1）楼地面：体育馆楼地面采用花岗岩楼面、防滑地砖楼面、防滑地砖楼面（防水）、水泥砂浆楼面、细石混凝土楼面、金属抗静电活动地板楼面、耐磨环氧（防水）楼面、双层地毯地面、弹性木地板楼面、环氧自流平楼面、采暖楼面。游泳池采用石材楼面（大理石、花岗岩），玻璃砖楼面。 （2）墙柱面：体育馆内墙面采用乳胶漆墙面、釉面砖墙面、抹灰墙面、玻璃棉毡铝板网吸声墙面、干挂花岗岩墙面、穿孔铝板吸声墙面。游泳馆墙面采用涂料壁纸，天花纸面石膏墙面； （3）天棚：体育馆采用乳胶漆顶棚、铝合金条板吊顶、矿棉吸声板吊顶、纸面石膏板吊顶、板底喷涂顶棚、保温隔声顶棚、玻璃棉毡铝板网吸声顶棚。		
安装	（√）给排水安装工程、（√）电气安装工程，（√）智能化安装工程，（√）通风空调安装工程，（）消防安装工程、（）燃气工程、（√）电梯工程		
建安工程造价构成			
1、总承包工程			
项目	总价(元)	百分比	单方造价（元/m <sup>2</sup> ）
建筑工程	218517719	31.39%	2728
装饰工程	88742537	12.75%	1108
安装工程	220225175	31.64%	2749
小计	527485431	75.78%	6584
2、专业工程分包			
钢结构	58499727	8.40%	730
金属幕墙	62363847	8.96%	778
室内电梯	984980	0.14%	12
游泳馆水处理设备	4134998	0.59%	52
泛光照明	4143460	0.60%	52
智能化	18826225	2.70%	235
场内照明	4056459	0.58%	51
室外管网	15612451	2.24%	195
小计	168622147	24.22%	2105
<b>合计</b>	<b>696107578</b>	<b>100.00%</b>	<b>8689</b>

### 3.9.1某体育绿色建筑案例（二星级）

绿建措施造价构成									
序号	绿色技术工艺					传统技术工艺		增量	
	项 目		总价(元)	百分比	单位	单位造价	备注	项 目	
1	节地与室外环境		22000	0.00%				0	22000
1.8	土壤氡气检测	检测数：96~320点	22000	0.00%	元/m <sup>2</sup>	0.27	用地面积单方造价	-	22000
2	节能与能源利用		452758	0.07%				114069	338689
2.4	智能照明控制系统	分区、定时、感应：照度、照明密度	149008	0.02%	元/m <sup>2</sup>	1.86	绿色建筑面积单方造价	无控制系统	149008
2.5	电梯、自动扶梯节能控制系统	扶梯自动启停、变频调速等	124000	0.02%	元/部	41333.33	节能电梯单方造价	无节能控制系统	124000
2.6	能量利用	热回收新风机组	179750	0.03%	元/m <sup>2</sup>	2.24	制冷风量单方造价	普通新风机组	114069
4	节材与材料资源利用		14939461	2.15%				9894861	5044600
4.6	采用高耐久性建筑结构材料	高耐久性混凝土	10308289	1.48%	元/m <sup>2</sup>	128.67	绿色建筑面积单方造价	普通商品混凝土	6962218
4.7		耐候型防腐涂料	4631172	0.67%	元/m <sup>2</sup>	57.81	绿色建筑面积单方造价	普通防腐涂料	2932643
5	室内环境质量		936283	0.13%				155873	780410
5.1	屋面	采光屋面	642652	0.09%	元/m <sup>2</sup>	8.02	绿色建筑面积单方造价	普通混凝土屋面	155873
5.3	墙体、楼板	隔声装置板	197631	0.03%	元/m <sup>2</sup>	2.47	绿色建筑面积单方造价	-	197631
5.9	室内空气质量监控系统	对室内CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动	96000	0.01%	元/m <sup>2</sup>	1.20	绿色建筑面积单方造价	-	96000
8	绿色咨询费		265700	0.04%	元/m <sup>2</sup>			0	265700
8.3	绿色建筑咨询、认证全过程	公共建筑 二星级	265700	0.04%	元/m <sup>2</sup>	3.32	绿色建筑面积单方造价	-	265700
10	绿建措施造价合计		16616202	2.39%	元/m <sup>2</sup>	207.41		10164803	6451399
绿色建筑设计									
名称	类别	编号	绿建条文				达标情况		
节地与室外环境	控制项	5.1.1	场地建设不破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。				√		
		5.1.2	建筑场地选址无洪灾、泥石流及含氡土壤的威胁，建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源。				√		
		5.1.3	不对周边建筑物带来光污染，不影响周围居住建筑的日照要求。				√		
	一般项	5.1.4	充分开发利用地下空间作为公共活动场所、停车库或设备房等。				√		
		5.1.5	场地到达公共交通站点的步行距离不超过 500m。				√		
		5.1.6	充分考虑建筑周边、广场、道路、停车场的绿化和遮荫，绿地率高于国家及相关地区标准。				√		
		5.1.7	绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，且采用包含乔、灌木的复层绿化，减少单纯的草坪绿化				√		

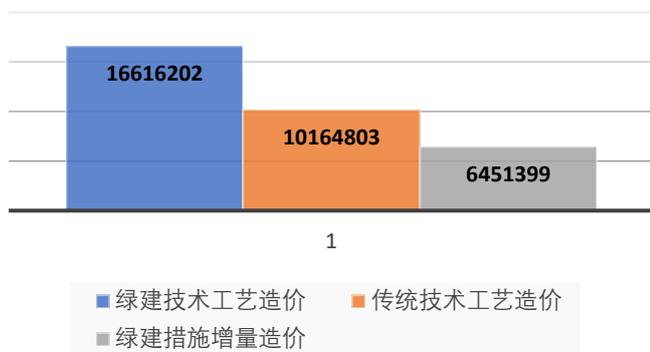
### 3.9.1某体育绿色建筑案例（二星级）

		5.1.8	场地内无严重污染空气环境的污染源	√
		5.1.9	场地环境噪声符合《城市区域环境噪声标准》GB3096 的规定	√
节能与能源利用	控制项	5.2.1	围护结构热工性能指标符合现行国家和地方公共建筑节能标准的规定。	√
		5.2.2	空调采暖系统的冷热源机组能效比符合国家和地方公共建筑节能标准的有关规定。	√
		5.2.3	建筑采暖与空调热源选择，符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.4.2 条 的规定。	√
		5.2.4	照明采用高效光源和高效灯具或采取其它节能控制措施。	√
		5.2.5	对于新建、改建和扩建的公共建筑，应根据用户等情况，对冷热源、输配系统和 照明等各部分能耗进行独立分项计量	√
	一般项	5.2.6	建筑总平面设计有利于冬季日照并避开主导风向，夏季则利于自然通风。建筑主 朝向选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向。	√
		5.2.7	建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的30%，建筑幕墙具有可开启部分或设有通风换气装置。	√
		5.2.8	建筑外窗的气密性不低于现行国家标准《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB 7107规定的4级要求。	√
		5.2.9	采用适宜的蓄冷蓄热技术和新型节能的空气调节方式。	体育馆比赛大厅、游泳馆比赛池区采用单风管定风量全空气低速空调系统，空调机组为双风机空调箱。
		5.2.10	采取切实有效的热回收措施，设计为可以直接利用室外新风的空调系统。	体育馆和游泳馆各式辅助用房等小空间用房采用风机盘管加新、排风全热交换器。新风和排风经过热交换器进行能量交换，回收冷、热量，热回收率不低于60%。
		5.2.11	通风空调系统在建筑部分负荷和部分空间利用时不降低能源利用效率。	部分负荷运行时，通过制冷系统水量调节及空调机组开启数量、风量大小等措施节约通风空调系统能耗。
		5.2.12	风机的单位风量耗功率和冷热水系统的输送能效比符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第 5.3.26、5.3.27 条 的规定。	√
		5.2.14	采用太阳能、地热、风能等可再生能源利用技术。	×
		5.2.15	楼宇自控系统功能完善，各子系统均能实现自动检测与控制。	本项目采用智能照明控制系统及扶梯自动启停、变频调速等系统
		节水与水资源利用	控制项	5.3.1
5.3.2	设置完善的供水系统，水质达到国家或行业规定的标准，且水压稳定、可靠。			√
5.3.3	管材、管道附件及设备供水设施的选取和运行不应供水造成二次污染，并应 设置用水计量仪表和采取有效措施防止和检测管道渗漏。			√
5.3.4	合理选用节水器具，节水率大于 25%。			√
一般项	5.3.5		在降雨量大的缺水地区，选择经济、适用的雨水处理及利用方案。	×
	5.3.6		采用微灌、渗灌、低压管灌等绿化灌溉方式，与传统方法相比节水率不低于 10%。	本项目采用节水喷灌、微喷灌。
	5.3.7		优先采用雨水和再生水进行灌溉。	本项目绿化浇灌采用非传统水源（新城再生水处理厂）。
	5.3.8		游泳池选用技术先进的循环水处理设备，采用节水和卫生的换水方式。	本项目游泳馆采用水循环系统。

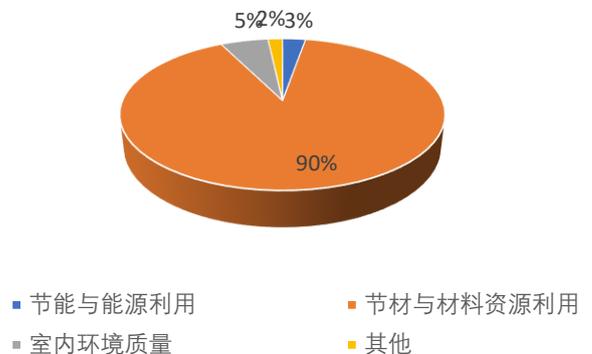
### 3.9.1某体育绿色建筑案例（二星级）

节材与材料资源利用	一般项	5.4.1	使用耐久性好建筑材料，如高强度钢、高性能混凝土等建筑材料。	本项目采用高耐久性混凝土及耐候型防腐涂料
		5.4.2	结构施工与装修工程一次施工到位，不破坏和拆除已有的建筑构件及设施，装修时避免重复装修与材料浪费。	√
室内环境质量	控制项	5.5.1	采用中央空调的建筑，房间内的温度、湿度、风速等参数满足设计要求。	√
		5.5.2	围护结构内部或表面无冷凝现象。	√
		5.5.3	采用中央空调的建筑，新风量符合标准要求，且新风采气口的设置能保证所吸入的空气为室外新鲜空气。	√
		5.5.4	建筑外窗的隔声性能达到《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》GB 8485 中 II 级以上要求	√
		5.5.5	建筑室内采光满足《建筑采光设计标准》GB T50033 的要求。	√
		5.5.6	建筑室内照明质量满足《建筑照明设计标准》GB50034 中的一级要求。	√
	一般项	5.5.7	合理进行建筑平面布局 and 空间功能安排，减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响。	√
		5.5.8	室内背景噪声满足《民用建筑隔声设计规范》GBJ118 中室内允许噪声标准一级要求。	本项目墙体、楼板采用隔声装置板
		5.5.9	建筑设计和构造设计有采取诱导气流、促进自然通风的措施。	√
		5.5.10	建筑 75% 以上的空间可根据需要实现自然采光。	本项目设采光屋面
		5.5.11	建筑入口和主要活动空间有无障碍设计	√
	优选项	5.5.12	设置室内空气质量监控系统，保证健康舒适的室内环境。	本项目对室内 CO <sub>2</sub> 浓度进行监测并与通风系统联动
运营管理	一般项	5.6.1	设备、管道的设置便于维修、改造和更换。	√
		5.6.2	采用智能化手段进行系统运行状况的数据计量。	√

绿色建筑技术增量造价柱状图

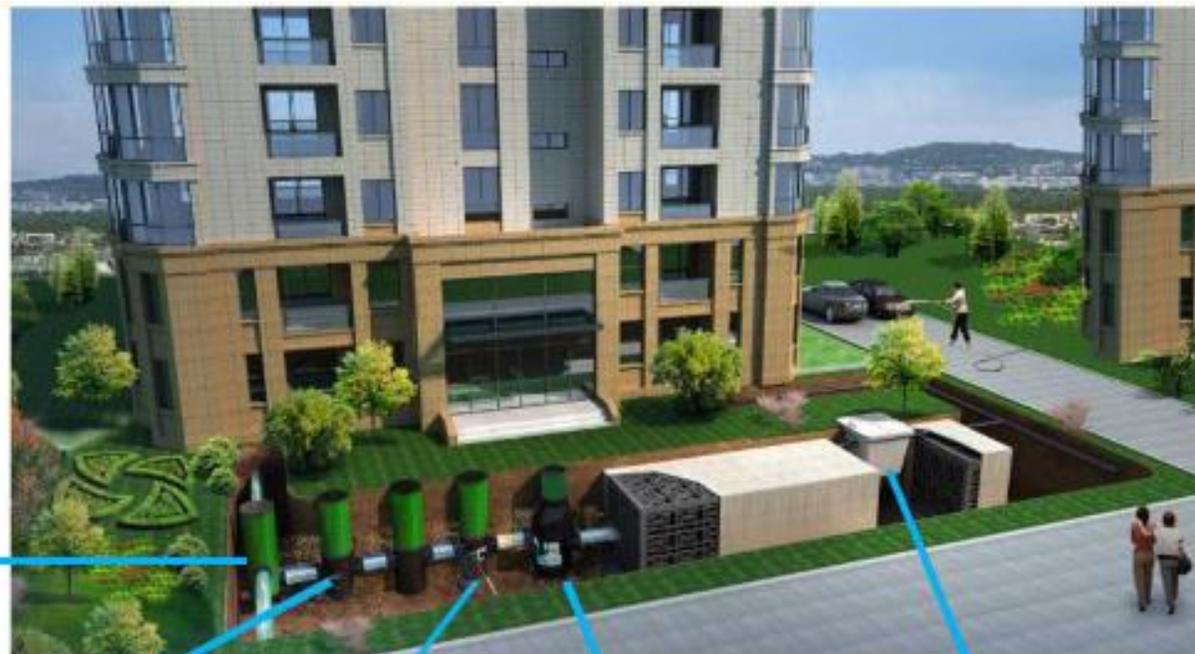


绿建措施造价构成饼状图



## 附录 绿色建筑技术措施相关示图

雨水汇总井



截污挂篮沉淀装置



雨水弃流过滤装置



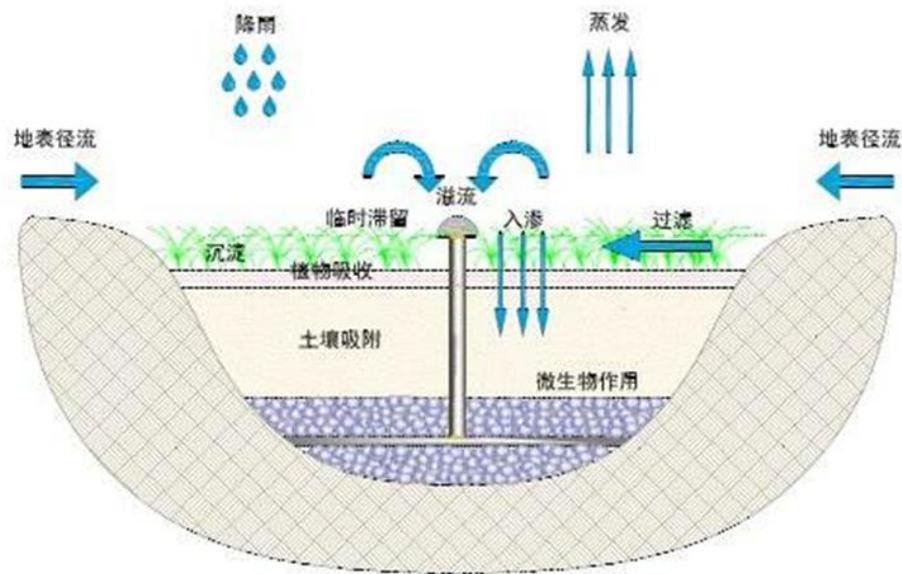
复合流过滤器



净化处理地理一体机

## 雨水收集回用全地理系统

雨水通过这些“海绵体”下渗、滞蓄、净化、回用，最后剩余部分径流通过管网外排，从而可有效提高城市排水系统的标准，缓减城市内涝的压力



## 雨水径流控制



## 透水铺装



## 屋顶绿化



## 垂直绿化



变风量末端装置



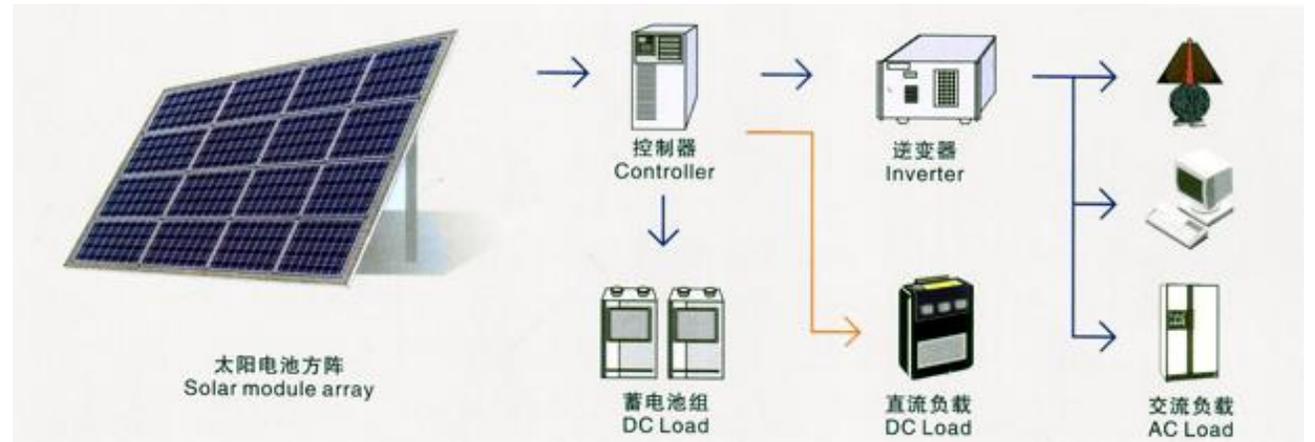
金属顶棚辐射



地板辐射



## 光伏发电系统



## 高效节能灯具

- 节能自熄控制方式
- 群控楼宇智能管理技术



## 节能电梯

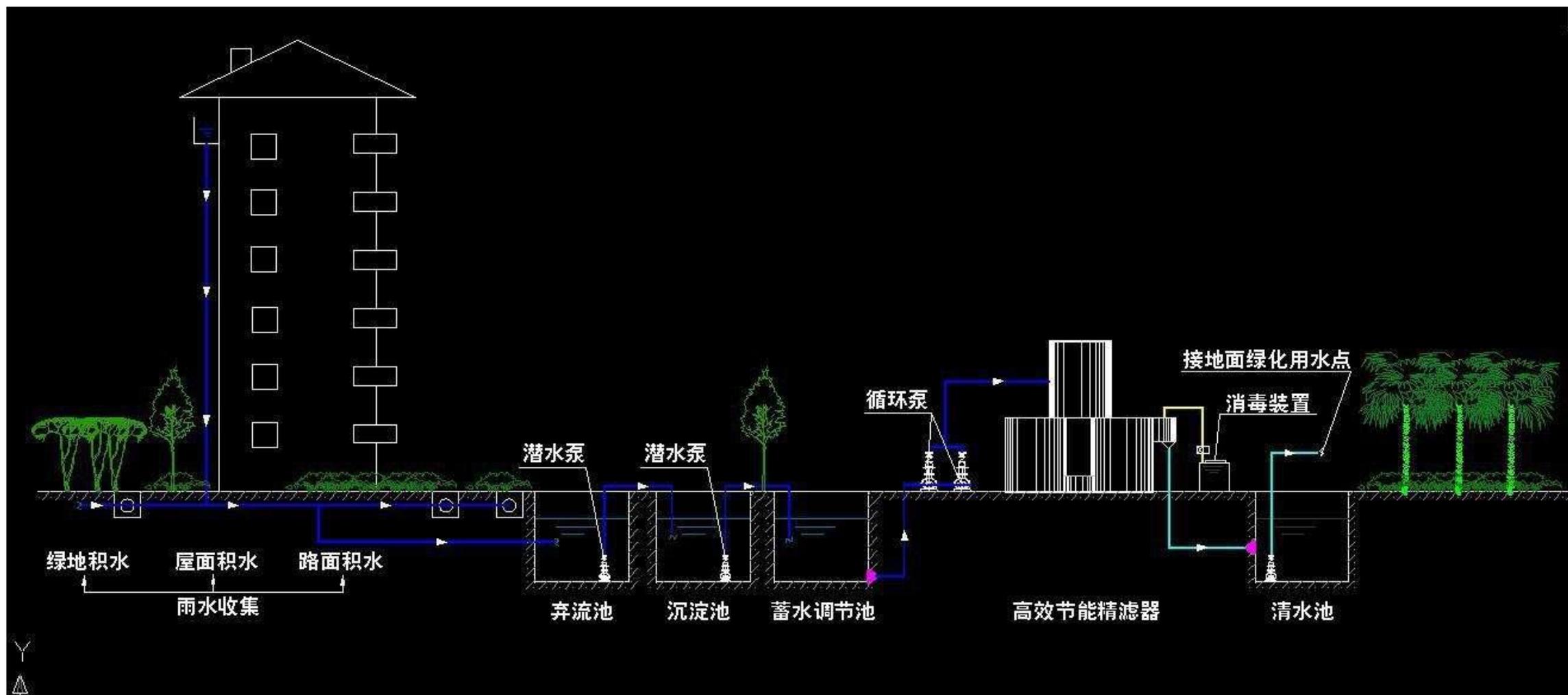
- 轿厢无人自动关灯技术
- 驱动器休眠技术
- 自动扶梯变频感应启动技术
- 群控楼宇智能管理技术



蓄冰槽



幕墙通风器



## 雨水回收系统



中水回用系统



中水泵房



节水灌溉喷灌、滴灌



## 工业化预制构件



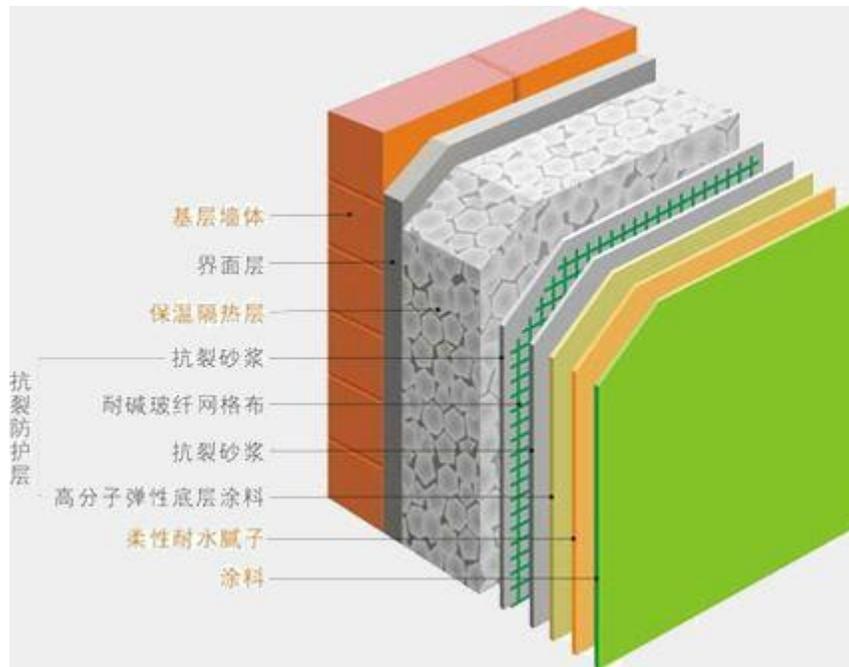
高性能混凝土



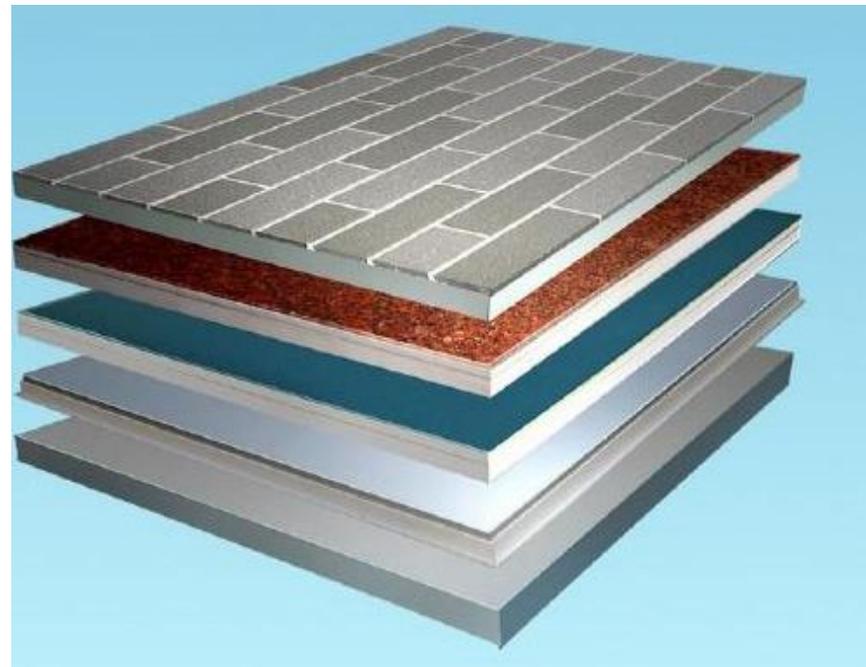
耐候型防腐涂料



xps挤塑保温隔热板



胶粉聚苯颗粒保温隔热系统



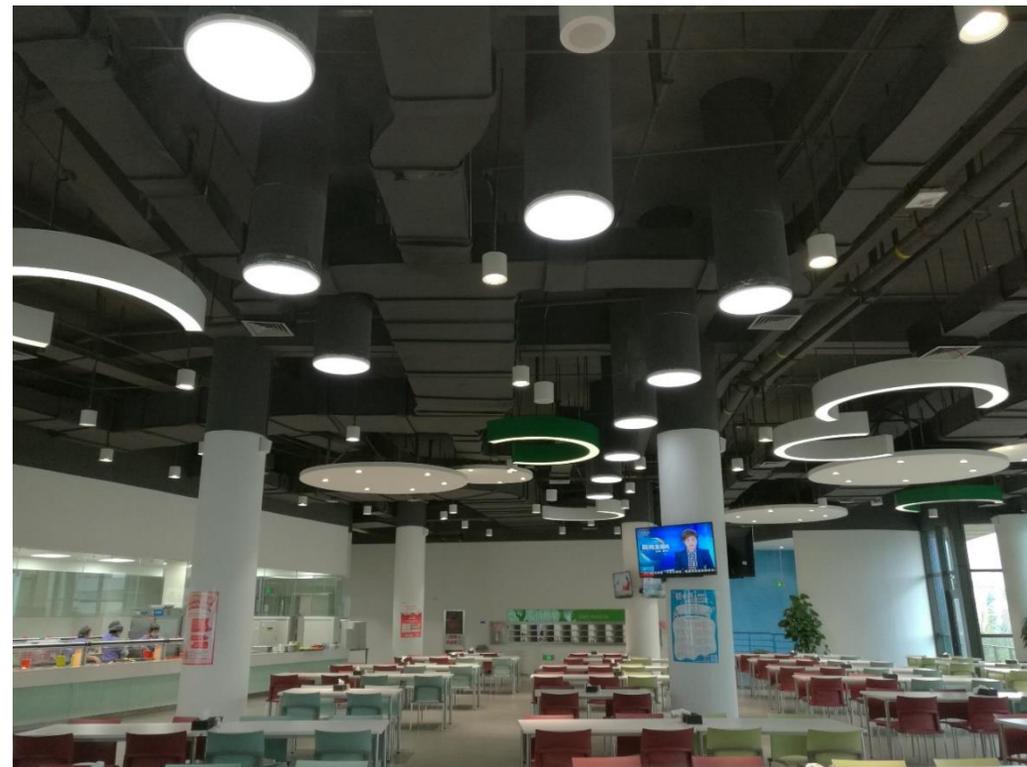
外墙保温隔热防水涂料



金属遮阳板



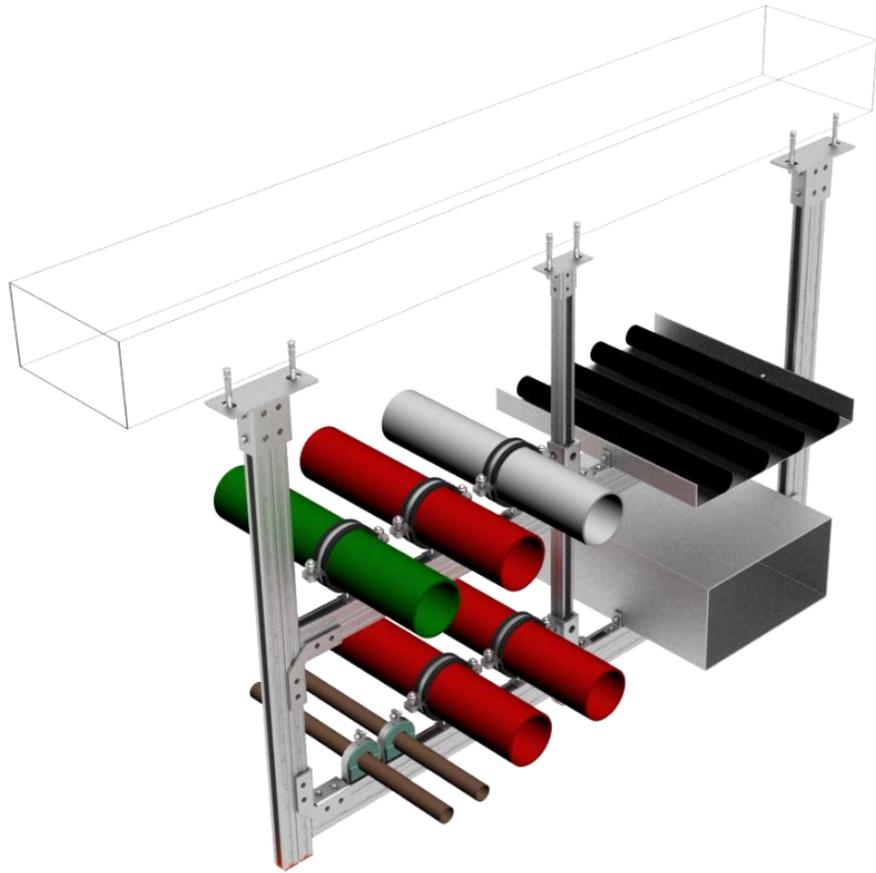
中置百叶遮阳



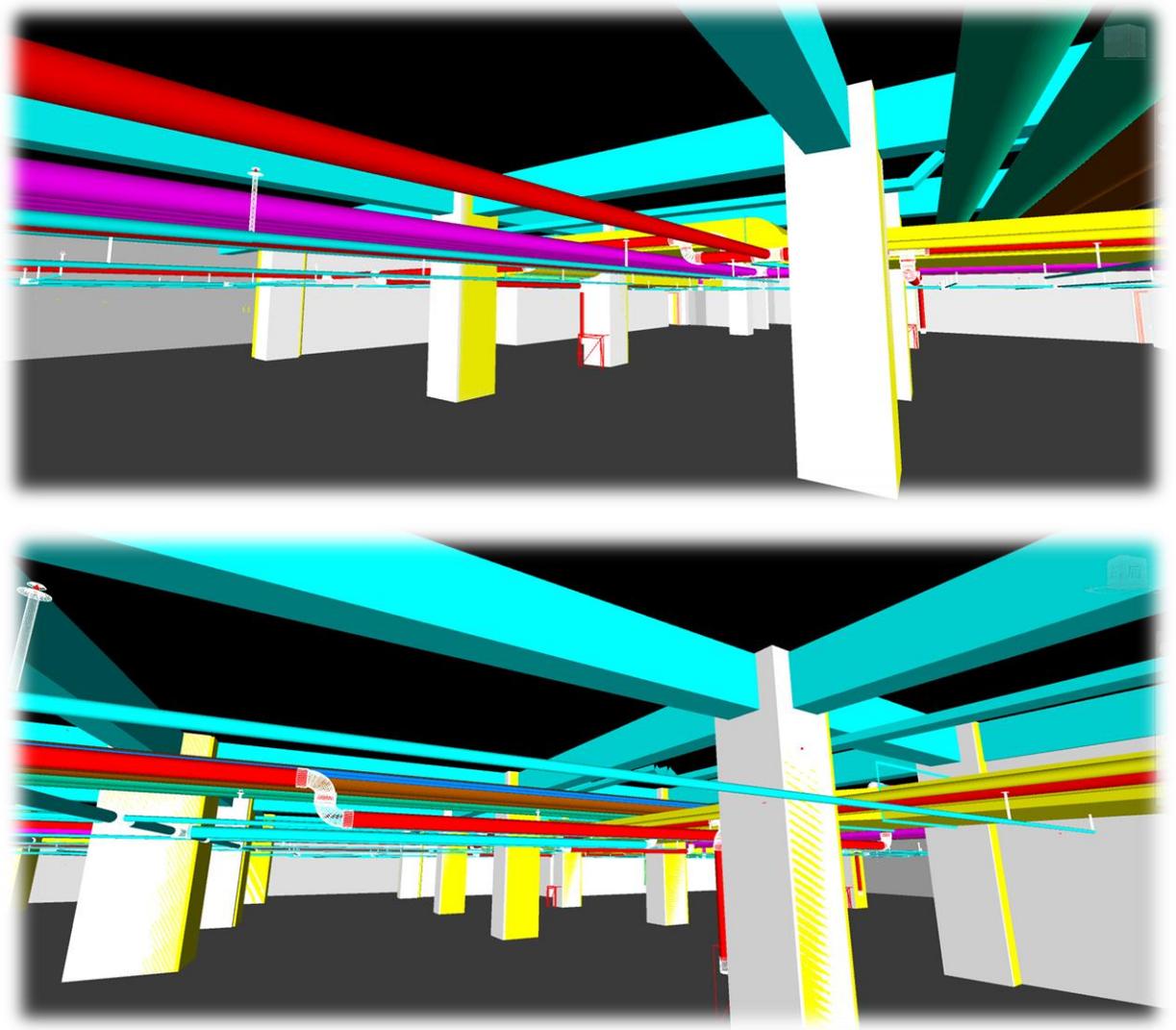
## 太阳光导入照明

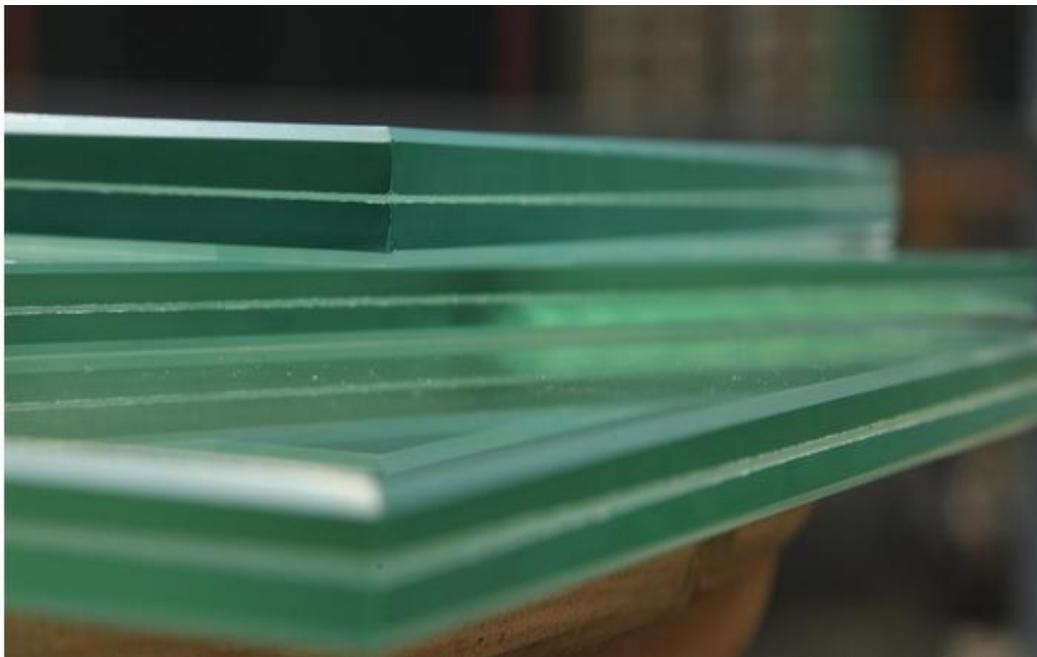


## 能耗监控系统



BIM技术





安全夹层玻璃



防滑楼梯踏步