

榕

城



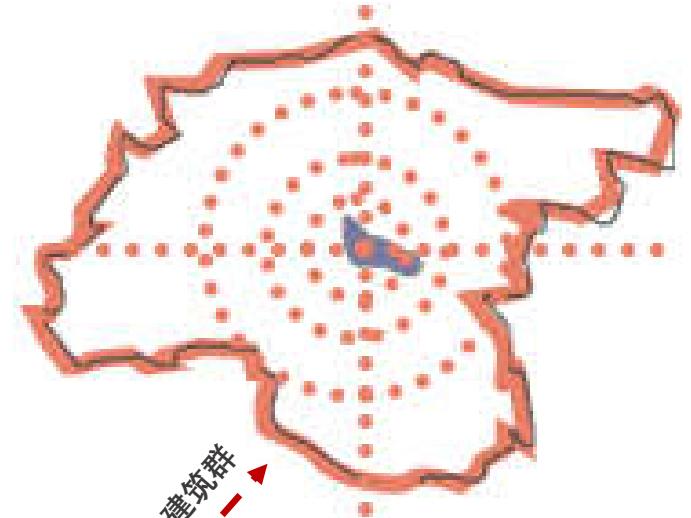
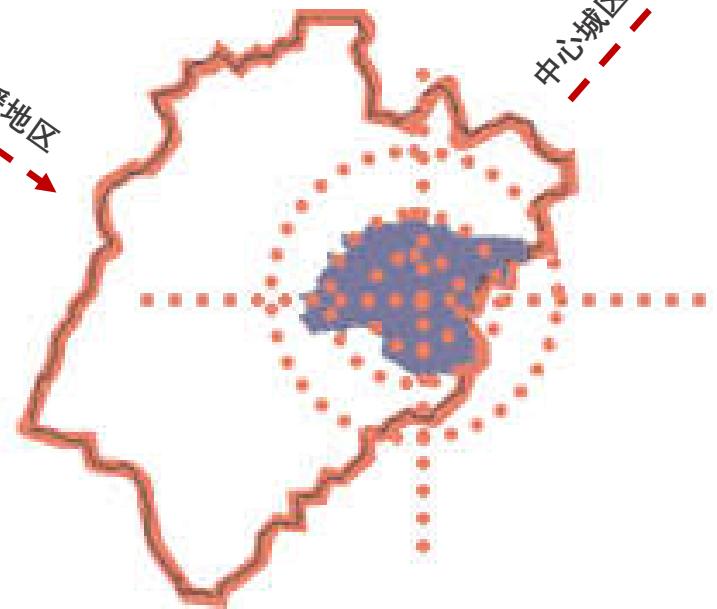


■ 项目区位

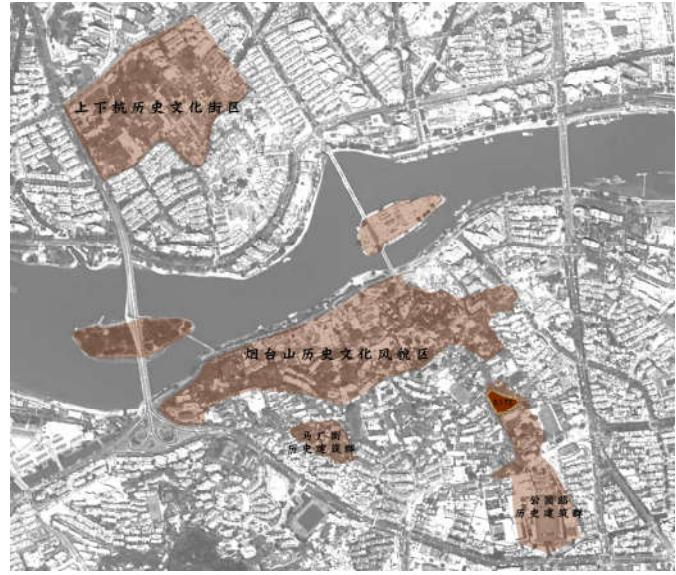
项目位于福建省福州市仓山区南台岛中北部，西北与烟台山历史风貌区相邻。本区内建筑风格多样，近代民国建筑群、建国后和改革开放后建筑共存，是体现福州城市近现代发展建设的缩影。

东南地区 省会 夏热冬暖地区

中心城区历史建筑群







■ 设计范围

项目地块位于公园路尽端东侧，与立新路、象山里、三一弄共同围合的区域内，用地面积为4800平方米。场地处于公园路历史建筑群中，周边建筑密度大，公共活动场地稀少，公共服务设施不全。以建设城市层面公共空间为理念，为周边居民提供社区公共服务，并为来往游客提供休憩空间。

■ 场地现状

历史街巷保存完整：院墙完好，街巷尺度不变，红砖与青砖建造的院墙历史氛围浓厚

部分历史建筑完好：部分历史建筑被植入新的功能（茶馆、推拿店等），成为了人们娱乐与休闲的公共空间

周边建筑风格多样：殖民地式建筑、英式维多利亚式建筑、英式南洋式木构建筑等

不加修缮的荒废院落：建设用地主要来源于对荒废院落及危房建筑所在场地的利用

绿意栖，新居生

community center



项目设计方案的出发点

应该来自于周边社区的真正需求

方案才会具有实际的意义与价值

所以我们亲身走访，询问周边居民、商家、游客

希望得到他们真实的反馈。 . .

目录

CONTENTS

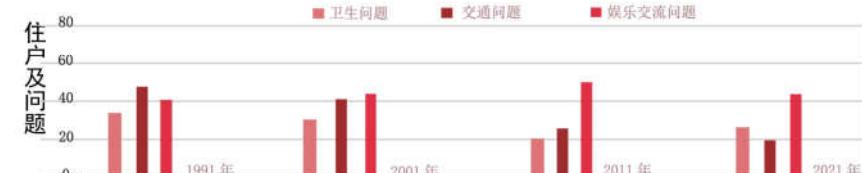
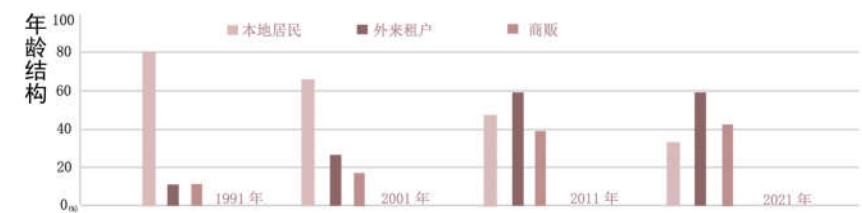
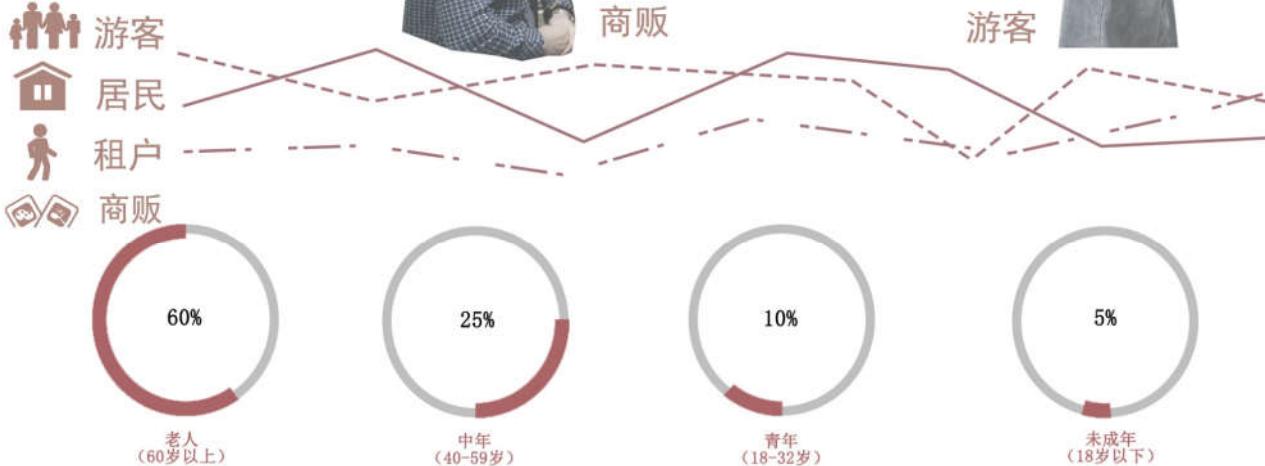


1. 现场走访、询问
2. 方案设计
3. 节能设计
4. 风、声、光、热
5. 绿建评价 GUPA
6. 收获感想

一、现场走访、询问

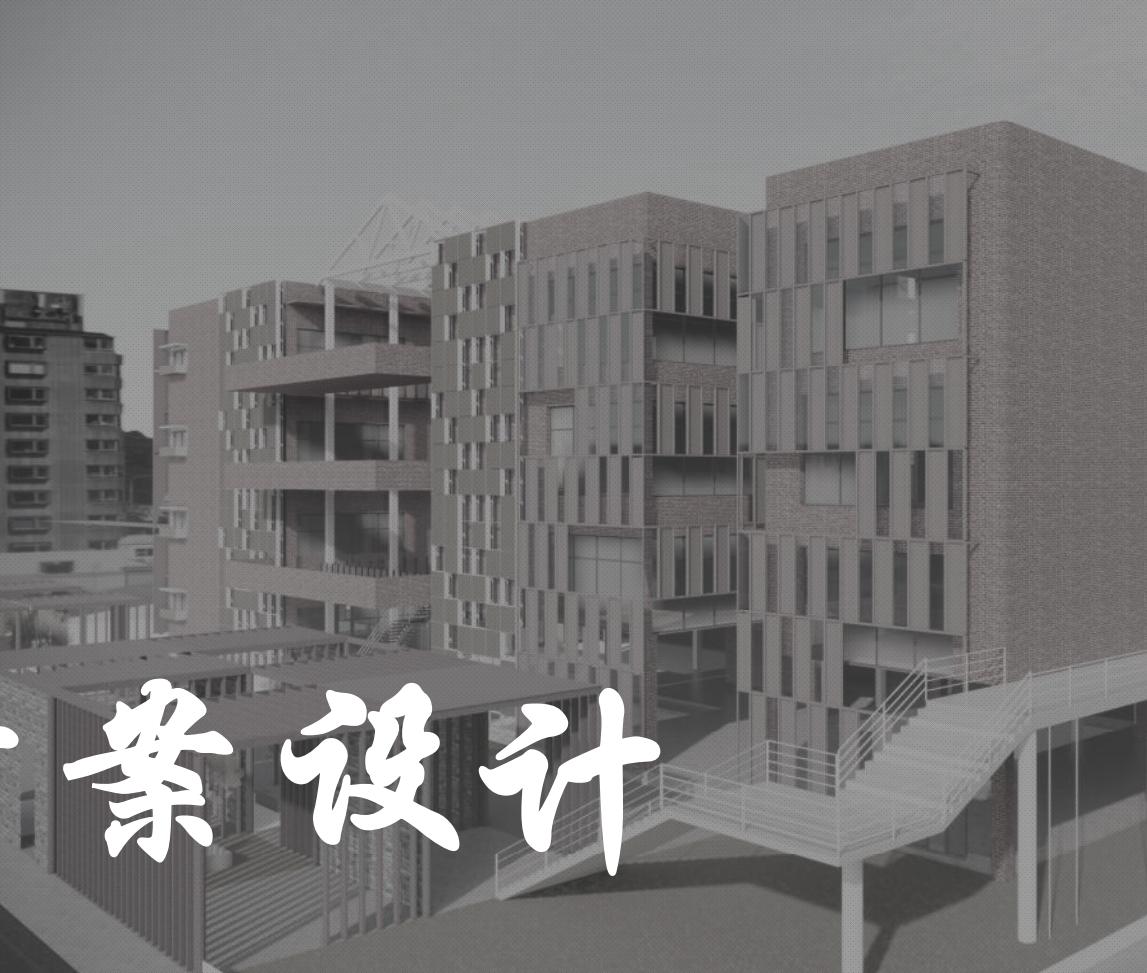


参与者分析

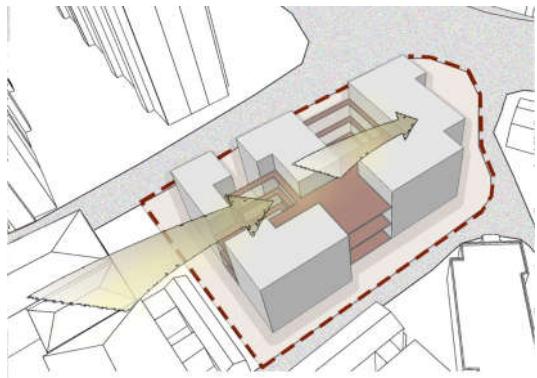


2

方案设计

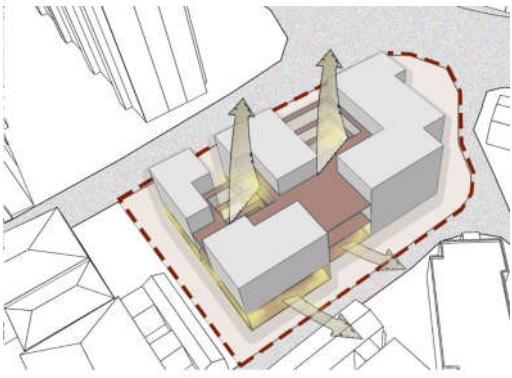


二、方案设计



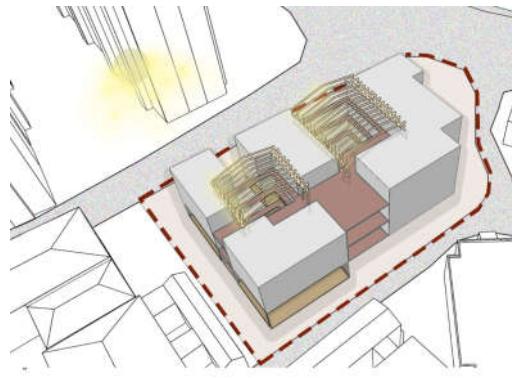
体块生成

福州全年的主导风向为东南风，设计构想是将东南风引入场地中。于是将体块沿东南轴线，进行体块切割，同时满足不同功能置入时所需的使用面积。



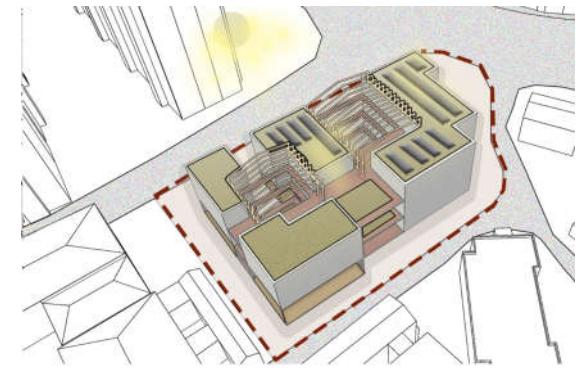
拔风设计

通过置入两个垂直拔风的天井并且配合一层架空，增加居民公共生活绿建的设计理念，做到将东南风进行垂直方向上的引导，最大限度利用自然通风，减少能耗。



遮阳设计

在保证垂直拔风效果的同时，利用屋顶木构架的设计保证夏季遮阳的效果，双坡屋顶的形式与周围的历史建筑形成一定呼应。



光伏发电及屋顶绿化

平屋顶部分加置光伏发电设施，利用太阳能减少能源的消耗；部分用于设计屋顶绿化及屋顶花园，绿化的增多有利于减少碳排放。

3

节能设计



三、节能设计



4

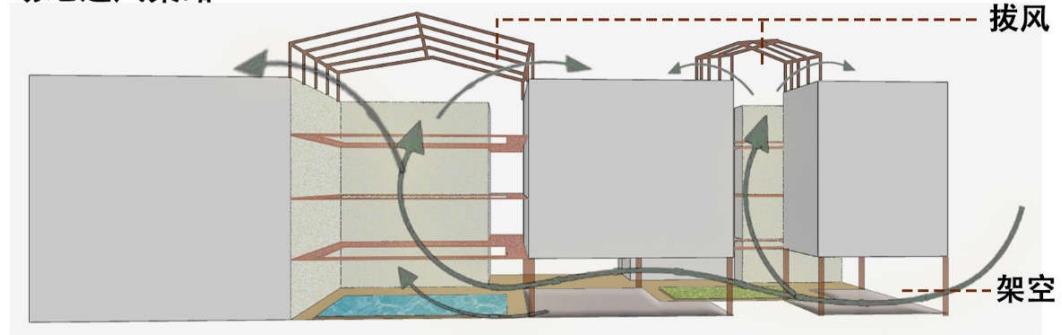
风、声、光、热



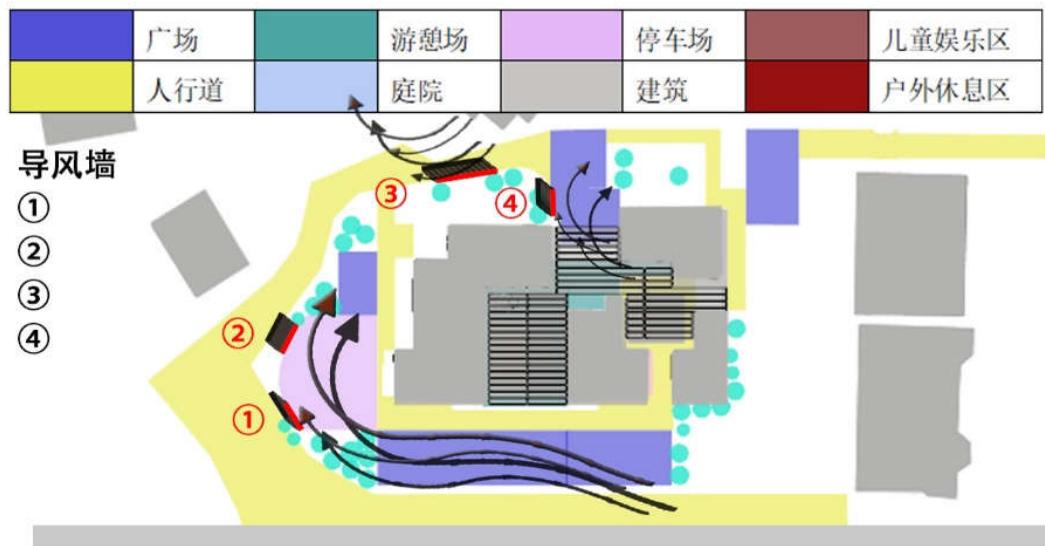
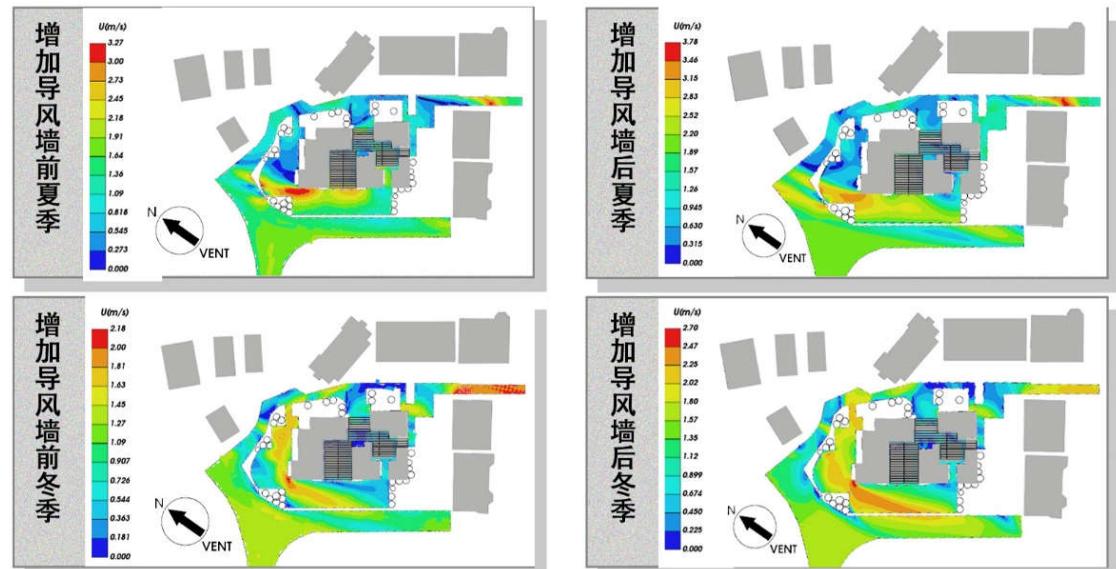
改善措施

4.1.1 室外风场

场地通风策略



场地通风优化设计

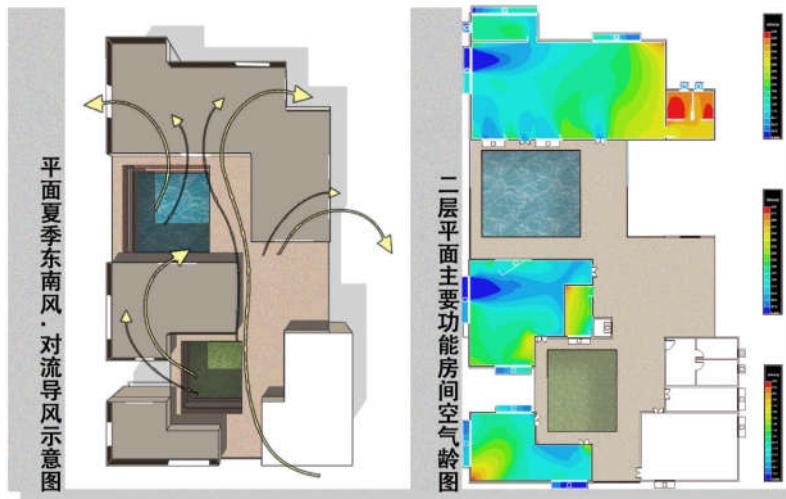


模拟发现，位于西北向的共享单车停车场，夏季无风区面积过大;而位于西南的入口广场及人行道区域无风区明显。在加入**导风墙**后，夏季无风现象有明显改善。



①、②号导风墙做成立体绿化

4.1.2 室内风场



本设计以导入夏季主导风向——东南风为出发点，目的在于为建筑带来良好的通风。由模拟可知，本设计室内自然通风良好，且**换气次数在10~20次之间**，在保证室内自然通风质量的同时，不影响冬季的室内节能。

评价项目	标准要求	项目计算结果	达标判定	得分
风速	建筑物周围人行区距地高1.5m处风速小于5m/s, 户外休息区、儿童娱乐区风速小于2m/s, 且室外风速放大系数小于2, 得3分;	人行区没有出现风速大于5m/s的区域, 娱乐区没有出现风速大于2m/s的区域	达标	3分
		人行区没有出现风速放大系数大于等于2的区域		
建筑迎风面/背风面风压值	除迎风第一排建筑外, 建筑迎风面与背风面表面风压差不超过5Pa,	本项目没有出现建筑迎风面与背风面表面风压差大于5Pa的建筑	达标	2分
	得2分			

评价项目	标准要求	项目计算结果	达标判定	得分
无风区	场地内人活动区不出现涡旋	人行区有无风区		
旋涡区	或无风区，得3分	人行区无旋涡区	不达标	0分
外窗室内外表面的风压差	50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于0.5Pa，得2分。	可开启外窗室内外表面的风压差满足标准要求	达标	2分

室外风环境模拟由上表可得
本项目得分为7分

室内外风环境总结

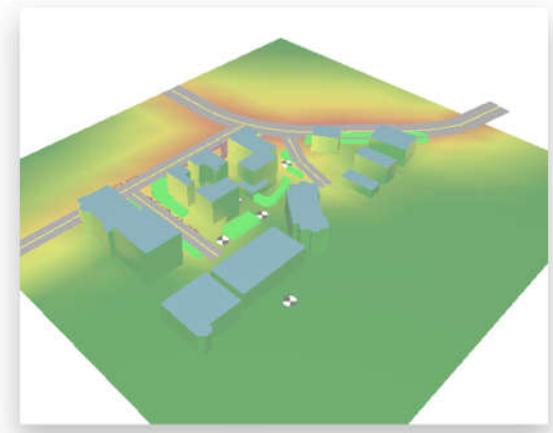
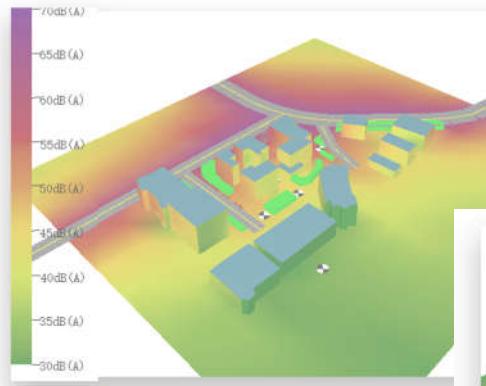
室内风环境参考标准

《绿色建筑评价标准》GB/T50378—2019 中5.2.10条款对公共建筑的室内自然通风效果按以下规则评分：

根据在过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例，该建筑主要功能房间换气次数大于2次/h的面积比例为100.00%，按照绿标5.2.10条款要求得8分。

4.2.1 室外声环境

室外噪声分析



参评建筑达标统计					
建筑名称	时段	立面网格点	2类	3类	得分 情况
		噪声最大值	噪声限值	噪声限值	
室内分析单体 DT	昼间	60	60	65	10
	夜间	47	50	55	



本设计位于福州仓前区，有大量的历史建筑存留，街道较为狭窄，有限时限速控制，室外噪声来源较少；同时利用**建筑入口的小品构件**，作为**隔声屏障**，即带来公共休闲空间，又解决室外噪声问题。

设计措施

4.2.2 室内声环境

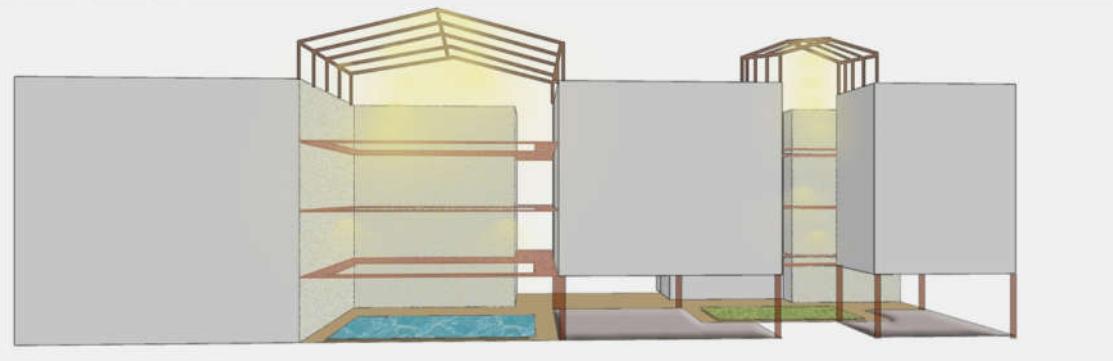
构件	单值评价量+频谱修正量	标准限值	结论
医院建筑外墙	52	低限: ≥ 45 ,高要求: ≥ 50	满足高要求
餐厅与噪声敏感房间之间隔墙	58	低限: >45 ,高要求: >50	满足高要求
健身中心与噪声敏感房间之间隔墙	58	低限: >55 ,高要求: >60	满足平均要求
教学用房外墙	52	低限: ≥ 45 ,高要求: ≥ 50	满足高要求
阅览室的隔墙	62	低限: >50	满足高要求
餐厅(商业建筑)与噪声敏感房间之间楼板	60	低限: >45 ,高要求: >50	满足高要求
健身中心与噪声敏感房间之间楼板	60	低限: >55 ,高要求: >60	满足平均要求
阅览室楼板	67	低限: >50	满足高要求
医院建筑中的门	35	低限: ≥ 20	满足高要求
户门	35	低限: ≥ 25 ,高要求: ≥ 30	满足高要求
产生噪声房间的门	35	低限: ≥ 25 ,高要求: ≥ 30	满足高要求
教学用房的门	35	低限: ≥ 20 ,高要求: ≥ 25	满足高要求
医院建筑外窗	41	低限: ≥ 25 ,高要求: ≥ 30	满足高要求
教学用房的其他外窗	41	低限: ≥ 25 ,高要求: ≥ 30	满足高要求
构件	计权规范化撞击声压级	标准限值	结论
健身中心与噪声敏感房间之间楼板	40	低限: <50 ,高要求: <45	满足高要求

模拟室内声环境得分

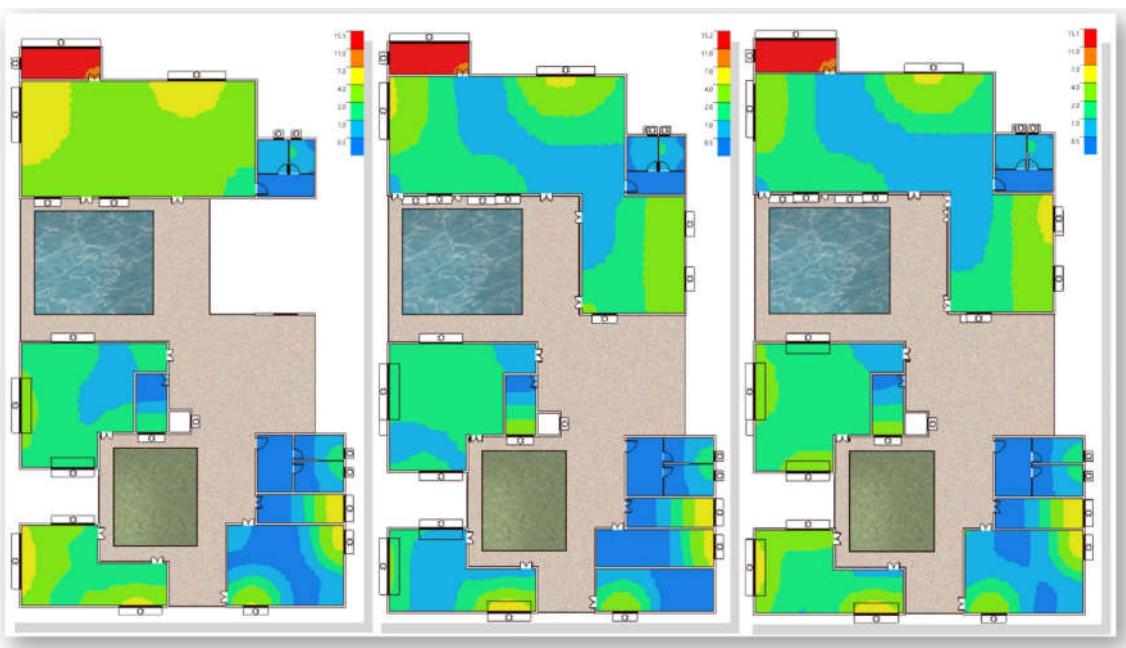
检查项	评价依据	结论	得分
空气声隔声	控制项: 5.1.4 主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应能满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中低限要求。	满足	--
	评分项: 5.2.7 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值, 得3分; 达到高要求标准限值, 得5分。	满足平均要求	3
撞击声隔声	控制项: 5.1.4 主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应能满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中低限要求。	满足	--
	评分项: 5.2.7 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值, 得3分; 达到高要求标准限值, 得5分。	满足高要求	5
检查项	评价依据	结论	得分
室内噪声级	控制项: 5.1.4 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。	满足	--
	评分项: 5.2.6 主要功能房间噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值, 得4分; 达到高要求标准限值, 得8分。	满足高要求	8

4.3光环境

自然采光策略

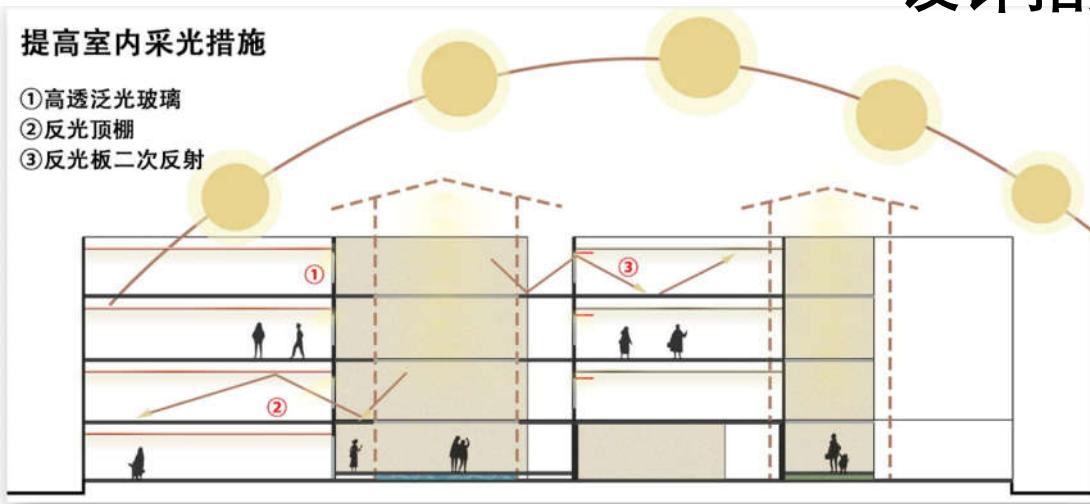


采光分析图

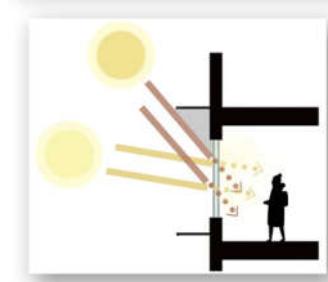


提高室内采光措施

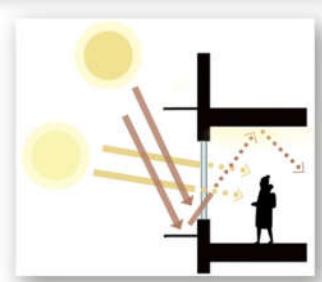
- ①高透泛光玻璃
- ②反光顶棚
- ③反光板二次反射



①使用高透反光(双层)玻璃，减少炫光的同时，达到一定量的入射光。



②使用反射吊顶(顶棚)。将入射光进行二次反射，使得室内采光均匀。



③使用室内反光板,局部空间室内采光系数不满足时,有效解决内区采光。

设计措施

楼层	房间编号	房间类型	采光等级	采光类型	采光系数要求(%)	内区面积(m ²)	达标面积(m ²)	达标率(%)
1	1041	陈列室	IV	混合	1.10	38.15	38.15	100
2	2021	餐厅	IV	侧面	2.20	32.66	32.66	100
3	3020	健身房	IV	混合	1.10	36.37	30.14	83
4	4040	开架书库	III	混合	2.20	36.13	0.00	0
房间类型	采光类型	标准值			面积(m ²)		达标率(%)	
		平均采光系数(%)	室内天然光设计照度(Lx)	总面积	达标面积			
陈列室	混合	1.10	-	38.15	38.15	100		
餐厅	侧面	2.20	150	32.66	32.66	100		
健身房	混合	1.10	-	36.37	30.14	83		
开架书库	混合	2.20	-	36.13	0.00	0		
总计达标面积比例(%)					70			

采光达标率

采光总面积 (m ²)	达标面积 (m ²)	面积比例R _A (%)	得分
2398.20	2106.23	88	8

视野分析

主要功能房间总面积 (m ²)	可以看到室外景观的面积 (m ²)	面积比例R _A (%)	得分
2203.98	1964.64	89	3

眩光分析

楼层	房间编号	房间类型	采光等级	采光类型	房间面积(m ²)	眩光指数DGI	DGI限值	结论
1	1041	陈列室	IV	侧面	405.75	18.3	27	满足
	2001	诊室	III	侧面	94.05	18.4	25	满足
2	2012	诊室	III	侧面	141.86	18.6	25	满足
	2021	餐厅	IV	侧面	283.22	13.7	27	满足
	3020	健身房	IV	侧面	403.17	18.9	27	满足
3	3003	健身房	IV	侧面	94.05	18.1	27	满足
	3013	健身房	IV	侧面	142.33	18.4	27	满足
	4007	阅览室	III	侧面	94.05	18.8	25	满足
4	4026	阅览室	III	侧面	142.33	19.0	25	满足
	4040	开架书库	III	侧面	403.16	19.4	25	满足

通过计算分析，同时依据《建筑采光设计标准》GB 50033-2013对本项目的10个主要功能房间进行眩光分析计算，其中0个房间不满足标准限值要求，根据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014的8.2.7条款要求，本项目合理控制眩光项得分为6分。

内区采光分析

内区总面积 (m ²)	达标面积 (m ²)	面积比例R _A (%)	得分
143.32	100.95	70	4

模拟分析中光环境总得分：21分

4.4住区热环境

指标	值
地块面积(㎡)	2517.17
建筑密度	0.38
室外面积(㎡)	1563.38
广场面积(㎡)	295.88
道路面积(㎡)	0.00
绿地面积(㎡)	171.39
水面面积(㎡)	126.46
绿化屋面面积(㎡)	763.86
乔木爬藤面积(㎡)	99.28
亭廊面积(㎡)	0.00
渗透型硬地面积(㎡)	385.93
地表平均太阳辐射吸收系数	0.80
地面粗糙系数	0.22
平均迎风面积比	0.61
CTTC居住区热时间常数(h)	17.03
绿化遮阳覆盖率(%)	6
构筑物遮阳覆盖率(%)	0
平均天空角系数	0.59
通风架空率(%)	11

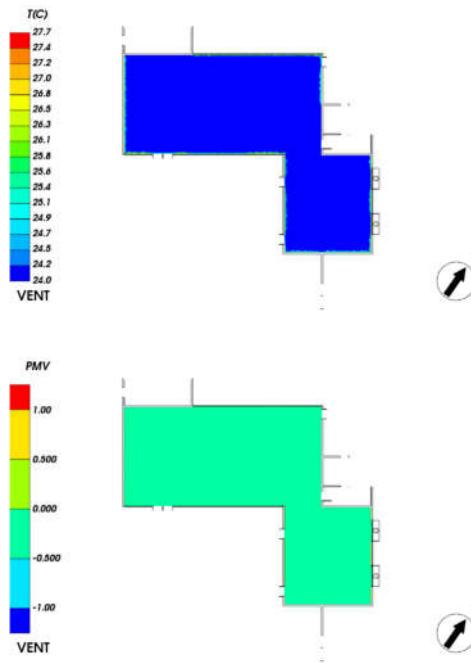


时刻	平均温度(℃)	太阳辐射升温(℃)	长波辐射降温(℃)	蒸发换热降温(℃)	居住区温度(℃)	典型气象温度(℃)	温差(℃)
8:00	30.6	1.4	2.7	0.9	28.4	30.9	-2.532
9:00	30.6	2.2	2.4	1.1	29.3	31.9	-2.621
10:00	30.6	3.2	2.4	1.2	30.2	32.9	-2.731
11:00	30.6	4.4	2.4	1.2	31.3	33.7	-2.371
12:00	30.6	5.6	2.2	1.2	32.9	34.3	-1.415
13:00	30.6	6.7	2.2	1.0	34.1	34.5	-0.434
14:00	30.6	7.4	2.1	0.8	35.0	34.3	0.698
15:00	30.6	7.8	2.2	0.7	35.5	33.8	1.746
16:00	30.6	8.1	2.1	0.5	36.1	33.1	2.985
17:00	30.6	8.1	2.1	0.4	36.2	32.2	4.037
18:00	30.6	8.0	2.1	0.3	36.2	31.2	5.003
平均热岛强度(℃)	0.22						
依据	《城市居住区热环境设计标准》3.3.1条规定指标，按照5.0.2条的公式计算						
标准要求	居住区夏季平均热岛强度不应大于1.5℃						
结论	满足						

总结：

在拔风中庭的一层架空层中，置入水池有利于降低住区热岛的强度。

4.4热舒适



层号	户型	房间编号	房间名称	PMV-PPD达标面积 (m²)	面积(m²)	PMV-PPD达标面积比例(%)	得分
1	1037		房间	403.9	403.9	100.00	8
2	2038		房间	283.6	283.6	100.00	8
3	3035		房间	403.9	403.9	100.00	8
4	4036		房间	403.9	403.9	100.00	8
建筑PMV-PPD达标面积比例 (%)				100.00%			

1. 室内PMV与PPD达标比例统计

《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012中给出如下评价标准软件依据该标准对各个主要功能房间进行PMV以及PPD的达标面积统计，并且依据《绿色建筑评价技术细则》按照主要功能房间面积加权平均计算得出建筑的PMV-PPD整体评价结果。

等级	整体评价指标	
I 级	PPD≤10%	-0.5≤PMV≤+0.5
II 级	10% < PPD≤25 %	-1≤PMV < -0.5或+0.5<PMV≤+1
III 级	PPD > 25%	PMV < -1或PMV > +1

表5.2-1 PMV-PPD整体评价指标

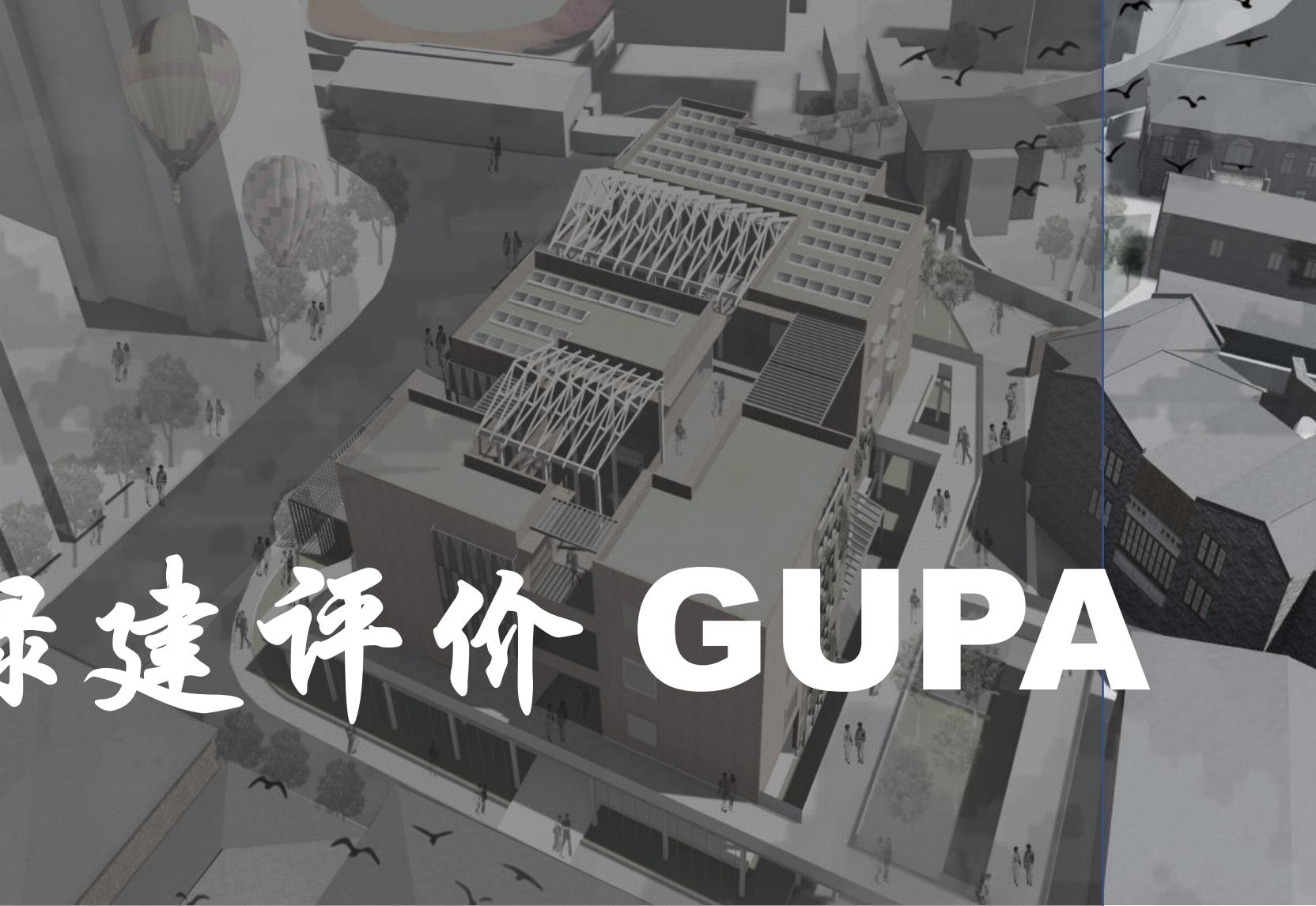
表5.2-2 建筑主要功能房间以及每套住宅PMV-PPD整体评价达标面积统计

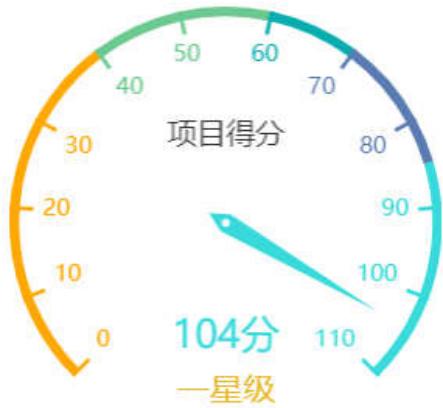
说明：建筑整体的PMV-PPD达标面积比例按照建筑各主要功能房间的计算值进行面积加权平均得出。

•结论：该建筑主要功能房间热湿环境评价指标PMV和PPD达到整体评价II级的面积比例为100.00%，根据绿标5.2.9，应得8分。

S

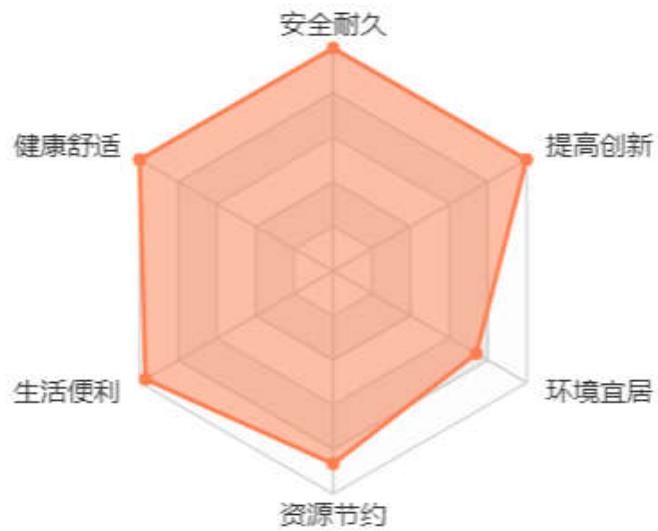
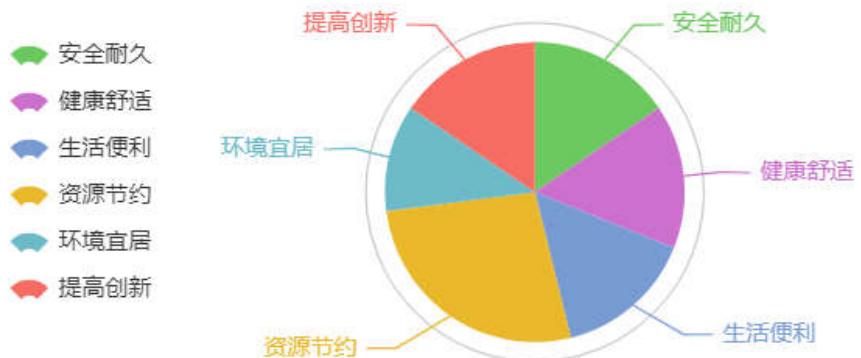
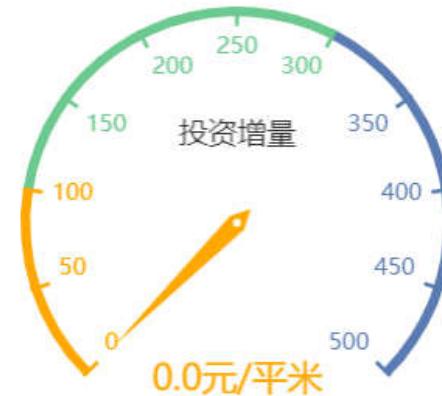
绿建评价 GUPA





安全耐久	100.00
生活便利	97.00
环境宜居	74.00

健康舒适	100.00
资源节约	173.00
提高创新	100.00



“双碳”战略倡导下

建筑行业在未来的发展是在绿色建筑到绿色城市规模化发展的基础上，以绿色建筑为载体，融合健康低碳智慧等技术措施来推动绿色建筑规模化发展。

感想这次竞赛

给予我们绿色实践的机会

也希望在未来越来越多的人们

认识了解绿色建筑