

长风 10 号南地块项目
建筑玻璃幕墙光反射影响分析报告
(简本)

www.envir.cn

建设单位：上海逸合置业有限公司

编制单位：同 济 大 学

2017 年 11 月

第一章 工程概况

1.1 工程名称及项目由来

项目名称：长风 10 号南地块项目

建设单位：上海逸合置业有限公司

长风 10 号南地块项目位于普陀区长风新村街道 179 街坊，南起云岭东路，东至中江路，西邻泸定路，北至浙铁绿城项目。总计用地面积 78077.5 m²。一条贯通南北向的公共绿地内将本基地分成东西两个地块。西地块地面建筑共由三栋独立式总部办公楼及一栋高层办公塔楼组成，地下共二层，其功能为机动车停车库及设备用房。东地块地面建筑由九栋独立式总部办公楼、四栋高层办公塔楼、三栋多层商业楼和一栋多层公共服务设施楼组成。地下共二层，其功能为机动车停车库及设备用房。基于建筑功能、环境兼容性等方面因素，两栋建筑外立面均采用了玻璃幕墙的形式。

本次报告中的评价内容为项目外立面所涉及玻璃幕墙对周边环境的影响。包括 T1-T4 四栋楼、F 楼、R1-R3 三栋楼、V1-V13 十三栋楼，合计 21 栋建筑的外立面的玻璃幕墙。设置多处采光顶及玻璃雨棚，没有采用弧形玻璃，项目外立面均采用垂直玻璃，项目外立面均采用反射率为不大于 15% 的玻璃幕墙。根据上海市人民政府《上海市建筑玻璃幕墙管理办法》（沪府令 77 号）、《关于开展建筑玻璃幕墙光反射影响论证工作的通知》（沪环保评[2015]522 号）等有关法规要求，本项目需开展玻璃幕墙光反射影响分析技术论证。同济大学受上海逸合置业有限公司委托对本项目建筑玻璃幕墙光反射影响进行分析，我方组织技术人员进行了详细的现场踏勘和意见收集，提出了相应的措施和建议，根据相关法规，编制了分析报告。

1.2 工程所处位置

长风 10 号南地块项目位于普陀区长风新村街道 179 街坊，南起云岭东路，东至中江路，西邻泸定路，北至浙铁绿城项目。详见附图 1。

1.3 项目单体的主体结构型式、建筑物性质

建筑性质：商业、办公；

单体的主体结构型式为：V1-V13（除 V3 楼）拟采用钢筋混凝土框架结构形式。F

楼、V3楼及T1-T4楼拟采用钢管混凝土框架-核心筒结构形式。R1-R3楼拟采用钢框架结构。

1.4 建设内容

本项目一条贯通南北向的公共绿地内将本基地分成东西两个地块。西地块地面建筑共由四栋独立式总部办公楼组成。地下共一层，其功能为机动车停车库及设备用房。东地块地面建筑由九栋独立式总部办公楼、四栋高层办公塔楼、三栋多层商业楼和一栋多层公共服务设施楼组成。地下共二层，其功能为机动车停车库及设备用房。

表1-1 建筑层数、面积、高度信息表

序号	建筑名称	性质	建筑总层数	层高	总建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	幕墙高度 (m)
1.	T1主楼	办公	18	4.39	34,611.2	80	80
2.	T2主楼	办公	18	4.39	35,558.2	80	80
3.	T3主楼	办公	18	4.39	37,824.2	80	80
	T2&T3裙楼	办公/商业	5	4.39	计入主楼	21.95	21.95
4.	T4主楼	办公	10	4.39	35887.1	48	48
5.	F楼主楼	公共服务设施	13	3.9	17,697.0	62.5	62.5
	F楼裙楼	公共服务设施	5	4.39	计入主楼	21.95	21.95
6.	R1商业楼	商业	3	6.00	5,489.9	18	18
7.	R2商业楼	商业	1	6.00	212.3	9	9
8.	R3商业楼	商业	2	6.00	2,117.8	18	18
9.	V1总部办公	办公	4	4.50	5,074.2	21.15	21.15
10.	V2总部办公	办公	4	4.50	5,689.8	21.15	21.15
11.	V3塔楼	办公	4	4.50	37,218.7	80	80
12.	V4总部办公	办公	4	4.50	2,894.7	21.15	21.15
13.	V5总部办公	办公	4	4.50	2,535.0	21.15	21.15
14.	V6总部办公	办公	4	4.50	2,491.2	21.15	21.15
15.	V7总部办公	办公	4	4.50	4,814.9	21.15	21.15
16.	V8总部办公	办公	4	4.50	2,260.5	21.15	21.15
17.	V9总部办公	办公	4	4.50	2,111.7	21.15	21.15
18.	V10总部办公	办公	4	4.50	2,206.2	21.15	21.15
19.	V11总部办公	办公	4	4.50	2,525.9	21.15	21.15
20.	V12总部办公	办公	4	4.50	2,318.1	21.15	21.15

21.	V13 总部办公	办公	4	4.50	2,116.3	21.15	21.15
-----	----------	----	---	------	---------	-------	-------

www.envir.cn

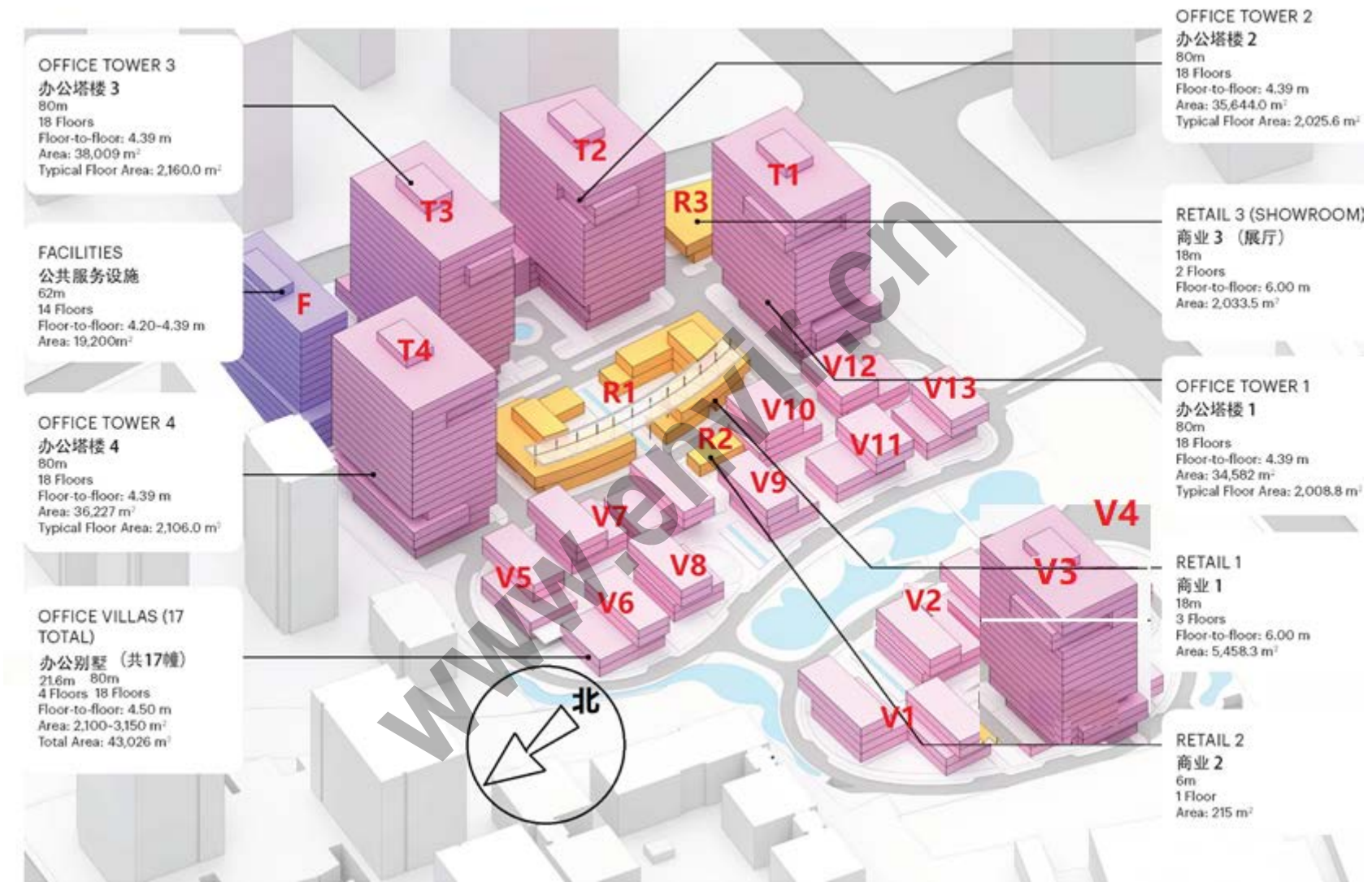


图1-1 项目西北视角楼栋布置图

1.5 本项目评价内容

本项目共包括 21 幢建筑，所有建筑均涉及玻璃幕墙体系，玻璃幕墙反射率为不大于 15%。

www.envir.cn

第二章 玻璃幕墙类型及选材

2.1 玻璃幕墙设计要点

序号	系统代号	幕墙类型
1	FC11	塔楼横明竖隐单元式玻璃幕墙(1m宽浅色玻璃 TG-1)
2	FC12	塔楼横明竖隐单元式玻璃幕墙[1m宽深色玻璃 TG-2 + (0.5m宽深色玻璃 TG-2 + 铝背板+保温岩棉)]
3	FC13	塔楼横明竖隐单元式玻璃幕墙[1m宽深色玻璃 TG-2 + (0.5m宽石材 TST-1 +保温岩棉)]
4	FC14	公共服务楼横明竖隐单元式玻璃幕墙[1m深色宽玻璃 TG-2 + (0.5m宽石材 TST-1 +保温岩棉)]
5	FC21	塔楼空中别墅办公(凸出凹进)横明竖隐框架式双层玻璃幕墙(TG-3、TG-4)
6	FC31	塔楼、公共服务楼首二层横明竖隐框架式玻璃幕墙(TG-5)
7	FC32	总部办公楼1、2楼横明竖隐框架式玻璃幕墙(浅色玻璃 VG-1、深色玻璃 VG-2)
8	FC33	总部办公楼3、4楼横明竖隐框架式玻璃幕墙(浅色玻璃 VG-1、深色玻璃 VG-2)
9	FC34	商业楼横明竖隐框架式玻璃幕墙(浅色玻璃 RG-1)
10	FC11	塔楼横明竖隐单元式玻璃幕墙(1m宽浅色玻璃 TG-1)
12	FC43	室外玻璃栏板(VG-3、RG-2)

2.2 玻璃幕墙类型说明

- 系统 FC11:

幕墙类型：横明竖隐单元式玻璃幕墙(1m 宽浅色玻璃)

位置：塔楼(T1、T2、T3、T4、V3)标准层，4.5 米层高。

玻璃分格：W1000×H4500。

玻璃类型：玻璃采用（6+1.52PVB+6DLow-E）+12A+10 中空钢化夹胶 Low-E 玻璃。

幕墙装饰条：偶数层横向隐框缝宽 36mm（8 宽玻璃护边+20 宽缝+8 宽玻璃护边），隐框缝中间设长度 200mm 明框压板（30 宽压板+20 宽缝+30 宽压板），30 宽明框压板出挑玻璃完成面 9mm；奇数层横向明框装饰线条宽 350mm（75 宽边框+200 宽铝板凹档+75 宽边框），75 宽边框出挑玻璃完成面 11mm；竖向隐框缝宽 29mm（6.5 宽玻璃护边+16 宽缝+6.5 宽玻璃护边）。

● **系统 FC12:**

幕墙类型：横明竖隐单元式玻璃幕墙[1m 宽深色玻璃+（0.5m 宽深色玻璃+铝背板+保温岩棉）]

位置：塔楼(T1、T2、T3、T4、V3)标准层，4.5 米层高，公共服务楼 3-4 层，4.5 米层高。

玻璃最大分格：W1000×H4500。

玻璃类型：玻璃采用（6+1.52PVB+6DLow-E）+12A+10 中空钢化夹胶 Low-E 玻璃。

幕墙装饰条：偶数层横向隐框缝宽 36mm（8 宽玻璃护边+20 宽缝+8 宽玻璃护边），隐框缝中间设长度 200mm 明框压板（30 宽压板+20 宽缝+30 宽压板），30 宽明框压板出挑玻璃完成面 9mm；奇数层横向明框装饰线条宽 350mm（75 宽边框+200 宽铝板凹档+75 宽边框），75 宽边框出挑玻璃完成面 11mm；竖向隐框缝宽 29mm（6.5 宽玻璃护边+16 宽缝+6.5 宽玻璃护边）。

● **系统 FC13:**

幕墙类型：横明竖隐单元式玻璃幕墙[1m 宽深色玻璃+（0.5m 宽石材+保温岩棉）]

位置：塔楼(T1、T2、T3、T4、V3)标准层。

玻璃最大分格：W1000×H4500。

玻璃类型：玻璃采用（6+1.52PVB+6DLow-E）+12A+8 中空钢化夹胶 Low-E 玻璃。

幕墙装饰条：偶数层横向隐框缝宽 36mm（8 宽玻璃护边+20 宽缝+8 宽玻璃护边），隐框缝中间设长度 200mm 明框压板（30 宽压板+20 宽缝+30 宽压板），30 宽明框压板

出挑玻璃完成面 9mm；奇数层横向明框装饰线条宽 350mm（75 宽边框+200 宽铝板凹槽+75 宽边框），75 宽边框出挑玻璃完成面 11mm；竖向隐框缝宽 29mm（6.5 宽玻璃护边+16 宽缝+6.5 宽玻璃护边）。

● **系统 FC14:**

幕墙类型：横明竖隐单元式玻璃幕墙[1m 宽深色玻璃+（0.5m 宽石材带开启+保温岩棉）]

位置：公共服务楼标准层，3.9 米层高。

玻璃最大分格：W1000×H3900。

玻璃类型：玻璃采用（6+1.52PVB+6DLow-E）+12A+8 中空钢化夹胶 Low-E 玻璃。

幕墙装饰条：偶数层横向隐框缝宽 36mm（8 宽玻璃护边+20 宽缝+8 宽玻璃护边），隐框缝中间设长度 200mm 明框压板（30 宽压板+20 宽缝+30 宽压板），30 宽明框压板出挑玻璃完成面 9mm；奇数层横向明框装饰线条宽 350mm（75 宽边框+200 宽铝板凹槽+75 宽边框），75 宽边框出挑玻璃完成面 11mm；竖向隐框缝宽 29mm（6.5 宽玻璃护边+16 宽缝+6.5 宽玻璃护边）。

● **系统 FC21:**

幕墙类型：横明竖隐框架式（外幕墙）、单元式（内幕墙）双层玻璃幕墙。

位置：塔楼(T1、T2、T3、V3)空中别墅办公（凸出凹进），4.5 米层高。

玻璃分格：外幕墙玻璃 W1500×H4500，内幕墙玻璃 W1500×H3500。

玻璃类型：外幕墙玻璃采用 8+1.52PVB+8 钢化夹胶玻璃；

内幕墙玻璃采用 10DLow-E+12A+10 超白中空钢化 Low-E 玻璃。

幕墙装饰条：外幕墙横向明框装饰线条宽 100mm，出挑玻璃完成面 25mm；竖向隐框缝宽 15mm。

● **系统 FC31:**

幕墙类型：横明竖隐框架式玻璃幕墙（浅色玻璃、跨层及非跨层）。

位置：塔楼(T1、T2、T3、T4、V3)、公共服务楼首二层，4.5 米层高。

玻璃分格：玻璃最大分格 W2000×H4100。

玻璃类型：玻璃采用（8+1.52PVB+8DLow-E）+12A+（8+1.52PVB+8）

超白中空钢化夹胶 Low-E 玻璃。

幕墙装饰条：横向明框装饰线条宽 100mm，出挑玻璃完成面 25mm；竖向隐框缝宽 15mm。

● **系统 FC32:**

幕墙类型：横明竖隐框架式玻璃幕墙（浅色、深色玻璃）。

位置：总部办公楼(V1、V2、V4、V5、V6、V7、V8、V9、V10、V11、V12、V13)1、2层，4.5米层高。

玻璃分格：玻璃最大分格 W1500×H3850。

玻璃类型：玻璃采用（8+1.52PVB+8DLow-E）+12A+（8+1.52PVB+8）

超白中空钢化夹胶 Low-E 玻璃。

幕墙装饰条：1层底部及2层顶部横向明框装饰线条宽 100mm，出挑玻璃完成面 25mm；中间横向隐框缝宽 15mm，隐框缝中间设长度 200mm 宽 55mm 明框压板，出挑玻璃完成面 10mm；竖向隐框缝宽 15mm。

● **系统 FC33:**

幕墙类型：横明竖隐框架式玻璃幕墙（浅色、深色玻璃）。

位置：总部办公楼(V1、V2、V4、V5、V6、V7、V8、V9、V10、V11、V12、V13)3、4层，4.5米层高。

玻璃分格：玻璃最大分格 W1500×H4500。

玻璃类型：玻璃采用（8+1.52PVB+8DLow-E）+12A+（8+1.52PVB+8）

超白中空钢化夹胶 Low-E 玻璃。

幕墙装饰条：3层底部及4层顶部横向明框装饰线条宽 100mm，出挑玻璃完成面 25mm；中间横向隐框缝宽 15mm，隐框缝中间设长度 200mm 宽 55mm 明框压板，出挑玻璃完成面 10mm；竖向隐框缝宽 15mm；2层与3层之间铝板装饰线条宽 1000mm（150+700凹档+150）。

● **系统 FC34:**

幕墙类型：横明竖隐框架式玻璃幕墙（浅色玻璃）

位置：商业楼（R1、R2、R3），6米层高。

玻璃分格：玻璃最大分格 W1500×H4900。

玻璃类型：玻璃采用（8+1.52PVB+8DLow-E）+12A+（8+1.52PVB+8）

超白中空钢化夹胶 Low-E 玻璃。

幕墙装饰条：横向明框装饰线条宽 100mm，出挑玻璃完成面 25mm；竖向隐框缝宽 15mm。

● **系统 FC41:**

幕墙类型：半隐框玻璃采光顶（总部办公）、采光幕墙（T2/T3 共享中庭）

位置：总部办公(V5、V6、V7、V8、V9、V10、V11、V12、V13)屋顶及地面、T2/T3 共享中庭屋顶。

玻璃分格：玻璃最大分格：W1500×H2550（总部办公屋顶）、W1500×H1800（总部办公地面）、W1000×H2000（共享中庭屋顶）。

玻璃类型：玻璃采用 8D Low-E+12A+（6+1.52PVB+6）中空钢化夹胶 Low-E 玻璃。

金属装饰条：明框金属装饰线条宽 75mm，出挑玻璃完成面 30mm。

● **系统 FC43:**

幕墙类型：室外玻璃栏板

位置：塔楼及裙房屋顶

玻璃类型：玻璃采用 6+1.14PVB+6 钢化夹胶玻璃。

2.3 玻璃光学性能指标

表2-1 玻璃光学性能指标表

幕墙系统	产品配置	可见光		遮阳系数 Sc	U 值 W/(m ² ·K)
		透光率%	反射率%		
FC11 (TG-1 浅色)	(6+1.52PVB+6D Low-E) 12A+10 中空钢化夹胶 Low-E 玻璃	43%	15%	0.32	1.6
FC12\FC13 (TG-2 深色)	(6+1.52PVB+6D Low-E) +12A+10 中空钢化夹胶 Low-E 玻璃	42%	15%	0.32	1.6
FC14 (TG-2 深色)	(6+1.52PVB+6D Low-E) +12A+8 中 空钢化夹胶 Low-E 玻璃	42%	15%	0.32	1.6

FC21(外幕墙 TG-4)	8+1.52PVB+8 钢化夹胶玻璃	56%	15%	0.63	5.2
FC21(内幕墙 TG-3)	10DLow-E+12A+10 超白中空钢化 Low-E 玻璃	48%	15%	0.35	1.6
FC31-FC33 (TG-5、VG-1、RG-1 浅色)	(8+1.52PVB+8DLow-E) +12A+ (8+1.52PVB+8) 超白中空钢化夹胶 Low-E 玻璃	46%	15%	0.35	1.6
FC32 (VG-2 深色)	(8+1.52PVB+8DLow-E) +12A+ (8+1.52PVB+8) 超白中空钢化夹胶 Low-E 玻璃	43%	15%	0.34	1.5
FC41(采光顶)	8DLow-E+12A+(6+1.52PVB+6) 中空钢化夹胶 Low-E 玻璃	44%	15%	0.35	1.6
FC41(玻璃栏板 VG-3、RG-2)	6+1.14PVB+6 钢化夹胶玻璃	62%	15%	0.65	5.4

2.4 建筑各立面玻璃比

表2-2 T1 楼各立面玻璃比

建筑名称	立面位置	外立面面积 (m ²)	外窗面积 (m ²)	窗墙比
T1 塔楼	东立面	2076.1	2203.0	94%
	南立面	3180.2	3408.5	93%
	西立面	1538.6	2203.0	70%
	北立面	3159.6	3408.5	93%
T1 裙楼	东立面	704.6	797.7	88%
	南立面	943.6	1157.1	82%
	西立面	577.2	796.9	72%
	北立面	1046.9	1158.0	90%

表2-3 T2、T3 楼各立面玻璃比

建筑名称	立面位置	外立面面积 (m ²)	外窗面积 (m ²)	窗墙比
T2 塔楼	东立面	2221.6	2351.2	94%
	南立面	2733.3	2947.7	93%
	西立面	2205.6	2350.9	94%
	北立面	3228.3	3473.1	93%
T3 塔楼	东立面	2050.6	2173.9	94%
	南立面	3434.1	3686.4	93%
	西立面	2033.0	2173.9	94%
	北立面	3445.8	3686.4	93%
T2T3 裙楼	东立面	1986.7	2204.0	90%
	南立面	852.3	1014.7	84%
	西立面	1987.6	2210.8	90%
	北立面	1193.1	1407.1	85%

表2-4 T4楼各立面玻璃比

建筑名称	立面位置	外立面面积 (m ²)	外窗面积 (m ²)	窗墙比
T4 塔楼	东立面	889.5	932.4	95%
	南立面	1433.2	1504.7	95%
	西立面	645.9	932.4	69%
	北立面	1018.7	1504.7	68%
T4 裙楼	东立面	727.8	809.2	90%
	南立面	1064.0	1193.5	89%
	西立面	592.5	808.4	73%
	北立面	877.6	1193.7	74%

表2-5 F楼各立面玻璃比

建筑名称	立面位置	外立面面积 (m ²)	外窗面积 (m ²)	窗墙比
------	------	-------------------------	------------------------	-----

F 塔楼	东立面	844.5	875.2	96%
	南立面	1882.7	1951.5	96%
	西立面	844.5	875.2	96%
	北立面	1882.7	1951.5	96%
F 裙楼	东立面	525.0	624.8	84%
	南立面	1091.5	1266.3	86%
	西立面	569.9	625.6	91%
	北立面	1184.3	1280.9	92%

表2-6 R1 到 R3 楼各立面玻璃比

建筑名称	立面位置	外立面面积 (m ²)	外窗面积 (m ²)	窗墙比
R1 楼	东立面	1084.7	1317.0	82%
	南立面	377.4	517.5	73%
	西立面	1069.3	1308.0	82%
	北立面	507.7	598.6	85%
R2 楼	东立面	138.7	182.7	76%
	南立面	/	/	/
	西立面	138.7	182.7	76%
	北立面	82.0	108.5	76%
R3 楼	东立面	591.9	676.8	87%
	南立面	400.9	454.7	88%
	西立面	495.0	677.0	73%
	北立面	514.0	567.2	91%

表2-7 V1 到 V13 楼各立面玻璃比

建筑名称	立面位置	外立面面积 (m ²)	外窗面积 (m ²)	窗墙比
V1 楼	东立面	693.1	810.7	85%

	南立面	631.0	720.7	88%
	西立面	693.0	810.4	86%
	北立面	731.9	829.8	88%
V2楼	东立面	821.3	975.0	84%
	南立面	594.1	760.1	78%
	西立面	807.7	975.8	83%
	北立面	654.4	744.4	88%
V3塔楼	东立面	3434.1	3686.	93%
	南立面	2033.1	2173.9	94%
	西立面	3445.8	3686.4	93%
	北立面	2050.5	2173.9	94%
V3裙楼	东立面	1091.1	1291.9	84%
	南立面	675.2	764.6	88%
	西立面	1091.1	1291.9	84%
	北立面	675.2	764.6	88%
V4楼	东立面	377.7	437.5	86%
	南立面	747.3	848.3	88%
	西立面	364.9	438.4	83%
	北立面	670.1	848.3	79%
V5楼	东立面	374.4	450.6	83%
	南立面	639.6	754.0	85%
	西立面	387.3	450.6	86%
	北立面	579.4	755.5	77%
V6楼	东立面	432.7	526.8	82%
	南立面	541.7	627.6	86%
	西立面	447.0	526.7	85%

	北立面	473.2	627.6	75%
V7楼	东立面	810.9	978.8	83%
	南立面	584.3	673.6	87%
	西立面	809.4	977.2	83%
	北立面	550.8	643.8	86%
V8楼	东立面	375.6	450.6	83%
	南立面	510.1	673.6	76%
	西立面	387.3	450.6	86%
	北立面	584.3	673.6	87%
V9楼	东立面	362.8	438.7	83%
	南立面	484.1	638.3	76%
	西立面	375.7	438.7	86%
	北立面	558.1	629.4	89%
V10楼	东立面	448.9	533.6	84%
	南立面	439.4	544.5	81%
	西立面	448.9	533.6	84%
	北立面	293.9	360.8	81%
V11楼	东立面	493.4	574.4	86%
	南立面	486.7	567.2	86%
	西立面	493.4	574.3	86%
	北立面	420.4	567.1	74%
V12楼	东立面	493.4	574.4	86%
	南立面	407.4	548.4	74%
	西立面	493.4	574.4	86%
	北立面	466.4	545.9	85%
V13楼	东立面	429.5	492.9	87%

	南立面	492.2	572.7	86%
	西立面	416.2	467.9	89%
	北立面	400.2	547.5	73%

2.5 幕墙材料与国家和本市建筑材料标准的相符性分析

玻璃幕墙材料选取、设计均按照《玻璃幕墙工程技术规范》（JGJ102-2013）、《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015、《玻璃幕墙工程质量检验标准》JGJ/T139-2016 及《上海市建筑幕墙工程技术规程》（DGJ08-56-2012）规定执行。幕墙玻璃在选取时符合《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）规定，符合节能环保要求，满足国家规范和上海市相关标准。

第三章 建筑所在区域情况分析

3.1 评价范围

长风 10 号南地块项目位于普陀区长风新村街道 179 街坊，南起云岭东路，东至中江路，西邻泸定路，北至浙铁绿城项目。总计用地面积 78077.5 m²。本项目所在地块属于商业办公用地。

项目按照《建筑玻璃幕墙光反射影响分析报告编制要求》的要求：幕墙玻璃全部竖直的工程的光反射影响分析范围，为玻璃幕墙所在建筑的外墙向外至建筑物高度的 5 倍距离范围，其他建筑玻璃幕墙工程的光反射影响分析范围为不小于建筑物高度的 5 倍。本项目均采用竖直玻璃幕墙，不会增加对周边环境的影响，项目东侧、北侧规划为商业办公用地以及黄浦江，因此本项目评价范围为建筑最高高度的 5 倍距离围成的范围，项目最远评价距离为 400 米。

3.2 项目周边环境情况和区域环境特点

长风 10 号南地块项目位于普陀区长风新村街道 179 街坊，南起云岭东路，东至中江路，西邻泸定路，北至浙铁绿城项目。其周边环境汇总如下表：

表3-1 项目地块周围建筑分布情况表

序号	名称	方位	距离项目建筑最近距离(m)	建筑层数	性质	备注
1.	国盛中心办公楼	东	331	15-30	办公	现状
2.	中江小区*	东北	283	5-7	住宅	现状
3.	华东师范大学同普路研究生公寓*	东北	266	2-7	公寓	现状
4.	洁家宾馆	东北	354	3	商业	现状
5.	秋林阁	东北	263	4	商业	现状
6.	上海特艺压力容器有限公司	东北	214	4	商业	现状
7.	长风江都*	北	46	23-27	住宅	在建
8.	长风 11 号西北地块项目*	西	351	19-20	住宅	在建
9.	上海市儿童医院*	西	63	5-13	医院	现状
10.	上海市普陀区妇婴保健院*	西	192	3-12	医院	现状
11.	上海市妇幼保健中心*	西	124	10	医院	现状

12.	华师大四附中*	西南	186	4-5	学校	现状
13.	赢华国际广场	西南	263	14	商业	现状
14.	长风嘉庭国际	南	214	18	商业	现状
15.	上海化工研究院	南	46	6	商业	现状
16.	上海跨国采购会展中心	东南	351	20	商业	现状
17.	长风2号地块	东南	63	22	商业	现状
18.	华宏商务中心	东	263	24	商业	现状

表3-2 项目地块周围道路分布情况表

序号	名称	位置	距离项目建筑最近距离(m)	车道数	性质	备注
1.	泸定路*	西	31m	双向四车道	城市次干道	现状
2.	同普路	北	140m	双向三车道	城市支路	现状
3.	中江路	东	189m	双向三车道	城市支路	现状
4.	云岭东路*	南	196m	双向四车道	城市支次干道	现状
5.	大渡河路*	东	388m	双向六车道	城市次干道	现状
6.	光复西路	南	376m	双向四车道	城市支路	现状

(*处为敏感目标)

3.3 评价范围内敏感目标识别

根据《关于开展建筑玻璃幕墙光反射影响论证工作的通知》（沪环保评[2015]522号）要求，“敏感目标包括住宅、学校、养老院、医院以及道路交通干线。”在本项目反射光评价范围内，敏感目标包括现状敏感目标、在建敏感目标、规划已批敏感目标、规划未批敏感目标四类。本项目反射光评价范围内，敏感目标汇总表见表3-3。

表3-3 项目评价范围内敏感目标汇总表

类型	名称	方位	与项目最近距离(米)	备注	性质
道路	泸定路*	西	31m	双向四车道	城市次干道
	大渡河路*	东	388m	双向六车道	城市次干道
	云岭东路*	南	196m	双向四车道	城市次干道
住宅 学校 医院	中江小区*	东北	283	5-7F	住宅
	华东师范大学同普路研究生公寓*	东北	266	2-7F	学校住宅
	长江江都*	北	46	23-27F	住宅

	长风 11 号西北地块项目*	西	351	19-20F	住宅
	上海市儿童医院*	西	63	5-13F	医院
	上海市普陀区妇婴保健院*	西	192	3-12F	医院
	上海市妇幼保健中心*	西	124	10F	医院
	华师大四附中*	西南	186	4-5F	学校

www.envir.cn

第四章 幕墙光反射影响分析

4.1 玻璃幕墙光反射评价依据

4.1.1 法律法规依据

(1) 《上海市建筑玻璃幕墙管理办法》（沪府令第 77 号，上海市人民政府，2011 年 12 月 28 日）。

(2) 《关于开展建筑玻璃幕墙光反射影响论证工作的通知》（沪环保评[2015]522 号，上海市环保局，2015 年 12 月 25 日）。

4.1.2 编制依据

(1) 《建筑玻璃幕墙光反射影响分析报告编制要求》（上海市环保局，2015 年 12 月 25 日）。

(2) 《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2015）。

(3) 《玻璃幕墙工程技术规范》（JGJ102-2003）。

(4) 上海市工程建设规范《建筑幕墙工程技术规范》（DGJ08-56-2012、J12028-2012）。

4.1.3 评价标准

(1) 反射光影响等级标准

依据上海市环保局《建筑玻璃幕墙光反射影响分析报告编制要求》，玻璃幕墙反射光对敏感目标的影响程度应从反射光入射角(θ)和亮度(B)两方面考虑。

表4-1 反射光影响分析标准^[1]

反射光入射角 θ (度)	亮度 B (cd/m^2)	影响程度
$\theta < 15^\circ$	$B < 1500$	可接受
	$1500 \leq B < 2000$	轻微影响
	$B \geq 2000$	强影响
$15 \leq \theta \leq 30^\circ$	$B < 2000$	可接受
	$2000 \leq B < 4000$	轻微影响
	$B \geq 4000$	强影响
$\theta > 30^\circ$	~	可接受

对于评价范围内受到光反射影响的道路，应分析玻璃幕墙产生的反射光对道路交通干线的影响，识别 $\theta < 15^\circ$ 且 $B \geq 1500$ 眩光的影响。

若建筑玻璃幕墙反射光存在对敏感目标的强影响以及对道路交通干线的眩光影响，必须采取措施予以消除。

(2) 项目周边敏感目标确定

依据《关于开展建筑玻璃幕墙光反射影响论证工作的通知》（沪环保评[2015]522号）及《建筑玻璃幕墙光反射影响分析报告编制要求》的规定：“敏感目标应包括住宅、学校、养老院、医院，以及道路交通干线。幕墙玻璃全部竖直的工程的光反射影响分析范围，为玻璃幕墙所在建筑的外墙向外至建筑物高度的5倍距离范围；其他建筑玻璃幕墙工程的光反射影响分析范围为不小于建筑物高度的5倍。”

(3) 可见光反射率

控制玻璃幕墙的光反射影响，其中很重要的一点就是控制幕墙玻璃材料的反射率。依据上海市工程建设规范《建筑幕墙工程技术规范》（DGJ08-56-2012），上海市玻璃幕墙新建项目的幕墙玻璃可见光反射率宜不大于15%，反射光影响范围内无敏感目标时可选择不大于20%。

^[1] 《建筑玻璃幕墙光反射影响分析报告编制要求》上海市环保局，2015年12月25日

4.1.4 评价方法

依据上海环保局《建筑玻璃幕墙光反射影响分析报告编制要求》，预测建筑玻璃幕墙的光反射影响：经过计算预测建筑玻璃幕墙对分析范围内各敏感目标全年的光反射影响。预测光反射影响时，需考虑分析范围内其他建筑对入射光和反射光的遮挡作用、玻璃幕墙间的二次反射，以及幕墙玻璃单元分割、相间设计、遮阳设施等效果。

(1) 计算太阳位置

太阳位置由高度角和方位角确定。

$$\sinh = \sin\varphi\sin\delta + \cos\varphi\cos\delta\cos t$$

$$\sin A = \cos\delta\sin t / \cosh$$

$$t = 15^\circ (n-12)$$

式中：h——太阳高度角（度）；

A——太阳方位角（度）；

t——太阳时角（度）；

n——时间（24时制）；

φ ——地理纬度； δ ——太阳赤纬（度）；

(2) 计算亮度

亮度计算公式为：

$$B = \rho E / \pi$$

$$E = 1.37 \times 10^5 e^{\frac{0.223}{\sinh_0}} (lx)$$

式中：B——亮度（cd/m²）；

E——太阳光直射法线照度（lx）；

ρ ——室外可见光反射率；

π ——圆周率；

(3) 计算反射光入射角（ θ ）

反射光入射角（也称“眩光角”）是指经玻璃幕墙反射后的太阳光线（简称“反射光”）与人眼水平视线（受照立面法线）的夹角。反射光入射角的确定有两种途径：一是可

以通过预测得到的空间透视图直接量取；二是可以采用公式计算，反射光平行直线的方向向量为 $L=(m, n, p)$ ，受照立面的法线向量为 $N=(A, B, C)$ ，则反射光入射角 θ 计算公式为：

$$\cos \theta = \frac{|Am + Bn + Cp|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \cdot \sqrt{m^2 + n^2 + p^2}} \quad (0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ)$$

4.2 分析的参数

4.2.1 计算参数

(1) 为了反映本项目建筑玻璃幕墙的光反射影响，选取全年40个计算日（每月1日、11日、21日以及春分、夏至、秋分、冬至日），考虑太阳起落时间的高度角、方位角及光照强度。选择的计算日应在全年相对均匀分布，并包括春分、夏至、秋分、冬至四个典型日，以及光反射影响最极端的时日；

(2) 影响分析考虑了建筑之间以及凸出遮阳条的遮挡效果；

(3) 本项目所使用的玻璃幕墙反射率为11%、15%。玻璃反射率按11%、15%计算，其反射率亮度值如下：

表4-2 太阳光在全晴天气垂直照射地面的反射光亮度（cd/M2）（反射率 15%）

日期/时刻	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
1月1日			2036	3486	4108	4386	4466	4386	4108	3486	2036		
1月11日			2196	3572	4168	4436	4515	4436	4168	3572	2196		
1月21日			2430	3701	4258	4511	4584	4511	4258	3701	2430		
2月1日			2736	3870	4376	4609	4676	4609	4376	3870	2736		
2月11日		529	3021	4031	4489	4701	4764	4701	4489	4031	3021	529	
2月21日		1052	3293	4183	4598	4793	4849	4793	4598	4183	3293	1052	
3月1日		1487	3489	4296	4678	4858	4913	4858	4678	4296	3489	1487	
3月11日		1982	3707	4421	4768	4933	4982	4933	4768	4421	3707	1982	
春分日		2368	3874	4519	4838	4991	5036	4991	4838	4519	3874	2368	

4月1日		2786	4058	4626	4913	5053	5096	5053	4913	4626	4058	2786	
4月11日		3060	4179	4697	4963	5094	5134	5094	4963	4697	4179	3060	
4月21日		3278	4277	4753	5003	5126	5164	5126	5003	4753	4277	3278	
5月1日		3446	4352	4796	5031	5149	5186	5149	5031	4796	4352	3446	
5月11日	1605	3578	4410	4828	5053	5166	5201	5166	5053	4828	4410	3578	1605
小满日	1875	3673	4453	4853	5068	5179	5213	5179	5068	4853	4453	3673	1875
6月1日	2076	3743	4485	4868	5079	5186	5218	5186	5079	4868	4485	3743	2076
6月11日	2181	3780	4500	4877	5083	5190	5222	5190	5083	4877	4500	3780	2181
夏至日	2216	3793	4506	4881	5085	5190	5224	5190	5085	4881	4506	3793	2216
7月1日	2186	3782	4502	4877	5083	5190	5222	5190	5083	4877	4502	3782	2186
7月11日	2085	3746	4487	4869	5079	5186	5218	5186	5079	4869	4487	3746	2085
7月21日	1913	3686	4459	4854	5070	5179	5213	5179	5070	4854	4459	3686	1913
8月1日	1629	3585	4414	4830	5055	5168	5203	5168	5055	4830	4414	3585	1629
8月11日		3461	4358	4800	5034	5151	5188	5151	5034	4800	4358	3461	
8月21日		3296	4284	4757	5004	5128	5168	5128	5004	4757	4284	3296	
9月1日		3064	4181	4697	4963	5094	5136	5094	4963	4697	4181	3064	
9月11日		2796	4061	4628	4914	5055	5098	5055	4914	4628	4061	2796	
秋分日		2389	3883	4524	4841	4993	5040	4993	4841	4524	3883	2389	
10月1日		2059	3741	4440	4781	4944	4993	4944	4781	4440	3741	2059	
10月11日		1581	3531	4320	4695	4873	4926	4873	4695	4320	3531	1581	
10月21日		1050	3291	4183	4598	4791	4849	4791	4598	4183	3291	1050	
11月1日		484	2994	4016	4479	4693	4757	4693	4479	4016	2994	484	
11月11日			2711	3857	4367	4601	4669	4601	4367	3857	2711		
11月21日			2438	3705	4262	4513	4586	4513	4262	3705	2438		
12月1日			2201	3576	4170	4438	4517	4438	4170	3576	2201		
12月11日			2040	3488	4108	4388	4468	4388	4108	3488	2040		
冬至日			1976	3452	4084	4367	4449	4367	4084	3452	1976		

4.3 遮挡分析

本报告在分析项目反射光对周围敏感目标的影响中已考虑项目自身以及周边建筑之间的遮挡作用。

4.3.1 建筑间的遮挡分析

本工程共分两大组成部分（东、西两地块）21 栋楼。另外，项目周边有多幢在建待建建筑，在分析过程中，均已考虑周边建筑间的相互遮挡作用。

www.envir.cn

4.4 周边敏感目标受反射光影响分析

4.4.1 周边敏感建筑受反射光影响分析

本项目评价范围内共有 8 处敏感建筑，其中包括 4 处住宅小区（中江小区、华东师范大学同普路研究生公寓、长风江都、长风 11 号西北地块项目）；1 处学校（华师大四附中）；3 处医院（上海市儿童医院、上海市普陀区妇婴保健院、上海市妇幼保健中心）。

通过计算分析，8 处敏感建筑受本项目反射光影响均为可接受或不受照射。

4.4.2 周边敏感道路受影响分析

敏感道路计算参数：计算视线高度距离地面 1.2 米，时间精确到 1 分钟，计算全年 40 个计算日受影响情况。

项目反射光评价范围内有 3 条敏感道路，分别为东侧大渡河路（城市次干道）、西侧泸定路（城市次干道），南侧云岭东路（城市次干道），为现有道路，位于项目东侧、南侧、西侧。

通过计算分析，该 3 条敏感道路受本项目反射光影响均为无眩光影响。

4.4.3 采光顶反射光影响分析

本项目采光顶位置较低，且周边有大量遮挡建筑，通过计算分析，本项目采光顶不会对周边敏感目标造成眩光影响

4.5 二次反射影响分析

项目各单体间可能会存在反射光的二次反射。本项目玻璃反射率控制在 15% 以内，经亮度计算玻璃幕墙二次反射光的亮度均小于 1500cd/m²，对周边环境的影响为可接受。

4.6 敏感目标受影响汇总

项目反射光评价范围内共有 11 处敏感目标，为 3 条敏感道路，4 处住宅小区，1 处学校，3 处医院。敏感目标受项目玻璃幕墙反射光影响分析汇总如下表。

表4-3 敏感目标受影响情况汇总表

类型	名称	方位	与项目最近 距离(米)	备注	受影响程度
道路	泸定路*	西	31m	双向四车道	无眩光影响
	大渡河路*	东	388m	双向六车道	无眩光影响
	云岭东路*	南	196m	双向四车道	无眩光影响
住宅 学校 医院	中江小区*	东北	283	5-7F	不受照射或可接受
	华东师范大学同普 路研究生公寓*	东北	266	2-7F	不受照射或可接受
	长风江都*	北	46	23-27F	不受照射或可接受
	长风 11 号西北地块 项目*	西	351	19-20F	不受照射或可接受
	上海市儿童医院*	西	63	5-13F	不受照射或可接受
	上海市普陀区妇婴 保健院*	西	192	3-12F	不受照射或可接受
	上海市妇幼保健中 心*	西	124	10F	不受照射或可接受
	华师大四附中*	西南	186	4-5F	不受照射或可接受

第五章 减少反射光影响的措施及效果分析

5.1 建筑布局方案措施

项目在设计初期充分考虑周边敏感目标的布局，通过合理的调整建筑布局，做到了最大化的减少对周边环境的可见光影响。

www.envir.cn

第六章 评价结论

1. 项目在设计初期充分考虑周边敏感目标的布局，通过合理的调整建筑布局，做到了最大化的减少对周边环境的可见光影响。

2. 本项目局部玻璃反射率控制在 15% 以下，大大降低了玻璃幕墙反射光对周边环境的影响程度。

3. 项目反射光评价范围内共有 11 处敏感目标，受影响程度均为可接受或不受照射。

本评价认为，长风 10 号南地块项目使用玻璃幕墙作为外立面装饰材料的方案可行。

www.envir.cn