

东大名路359号外立面改造工程建筑 玻璃幕墙光反射影响分析报告

建设单位：上海友谊集团置业有限公司

编制单位：上海艾维仕环境科技发展有限公司

二〇二〇年九月



本项目东立面效果图



本项目南立面效果图



本项目西立面效果图



本项目北立面效果

1、工程概况

1.1 工程名称及项目由来

1.1 项目概况及项目的由来

项目名称：东大名路 359 号外立面改造工程

建设单位：上海友谊集团置业有限公司

工程类型：立面改造

工程范围：本次对东大名路 359 号塔楼及裙楼进行外立面改造，仅裙楼外立面涉及玻璃幕墙结构。

项目性质与功能：塔楼为办公楼，裙楼为商业楼。

(1) 项目现状情况

东大名路 359 号为已有建筑，由 1 栋塔楼及 1 栋裙楼组成。

塔楼为商务办公楼，20 层，建筑高度 79.5m。塔楼为窗墙结构，不涉玻璃幕墙。

裙楼为商业楼，6 层，建筑高度为 32.4m。裙楼现状东立面、南立面设置有玻璃幕墙，玻璃幕墙体系为竖明横隐体系，玻璃幕墙总面积约为 1100m²，反射率≤40%；裙楼现状西立面、北立面均为窗墙结构，不涉及玻璃幕墙。

现状玻璃幕墙的反射率较高，对“东大名路”存在眩光影响。

(2) 本次立面改造情况

以虹口区政府对百福里历史风貌区的更新改造为契机，在新时期强调历史保护的基础上，依托北外滩区域整体规划研究，深入理解地块历史风貌特征，结合百联大厦（东大名路 359 号）定位，对其进行外立面及屋面改造。

改造完成后，塔楼仍为窗墙结构，不涉及玻璃幕墙；裙楼外立面采用了玻璃幕墙、铝板幕墙相结合的形式，玻璃幕墙体系为竖明横隐体系，玻璃幕墙总面积为 1538.8m²。本项目所采用的玻璃均为垂直平面玻璃，不涉及弧形玻璃、玻璃雨棚及玻璃采光顶。

为分析改造后的裙楼玻璃幕墙对周边环境产生的光反射影响，且防止和减少建设工程玻璃幕墙反射光对公共环境造成不良影响，建设单位“上海友谊集团置业有限公司”委托“上海艾维仕环境科技发展有限公司”对该项目的玻璃幕墙光反射影响进行分析。

编制依据：《上海市建筑玻璃幕墙管理办法》（2011 年 12 月 28 日上海市人民政府令第 77 号）以及《上海市环境保护局关于进一步规范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。

1.2 工程所处位置

本项目位于上海市虹口区东大名路 359 号。

1.3 建筑物性质、地上部分建筑物的使用功能

本项目建筑使用功能为：塔楼为办公楼，裙楼为商业楼。

1.4 玻璃幕墙建筑的高度和层数

本项目塔楼建筑为 20 层，高度为 79.5m，本次立面改造仅裙楼外立面涉及玻璃幕墙结构。裙楼为商业，6 层，建筑高度为 32.4m。裙楼层高均为 4.5m。

1.5 建筑平面的形状和尺寸

本本项目平面呈矩形。长约为 56.8m，宽约为 39.2m。

1.6 建筑单体的主体结构形式

主体结构形式均为框筒式结构。

1.7 玻璃幕墙在建筑立面上的位置、高度、面积

本项目共涉及使用 3 种类型的玻璃；不涉及弧形玻璃。

本项目所用 3 种类型玻璃规格如下：

G01：6+1.52PVB+6LOW-E+12A+6 中空钢化夹胶玻璃，反射率 \leq 15%

G02：6+1.52PVB+6LOW-E+12A+6 中空钢化夹胶玻璃，反射率 \leq 8%

G03：8LOW-E+16A+8 中空钢化玻璃，反射率 \leq 15%

本项目玻璃幕墙的高度、面积如下表 1.1，玻璃幕墙在本项目建筑分析模型 3D 示意图上的位置见图 1.1~1.3。

表 1.1 玻璃幕墙的位置、高度、面积

楼号	玻璃位置	玻璃幕墙所在楼层	玻璃幕墙最大高度 (m)	玻璃幕墙面积 (m ²)
本项目	东立面	1~6 层	26.35	364.1
	南立面	1~6 层	26.35	472.5
	西立面	2~4 层	17.65	310.6
	北立面	1~6 层	26.35	391.6

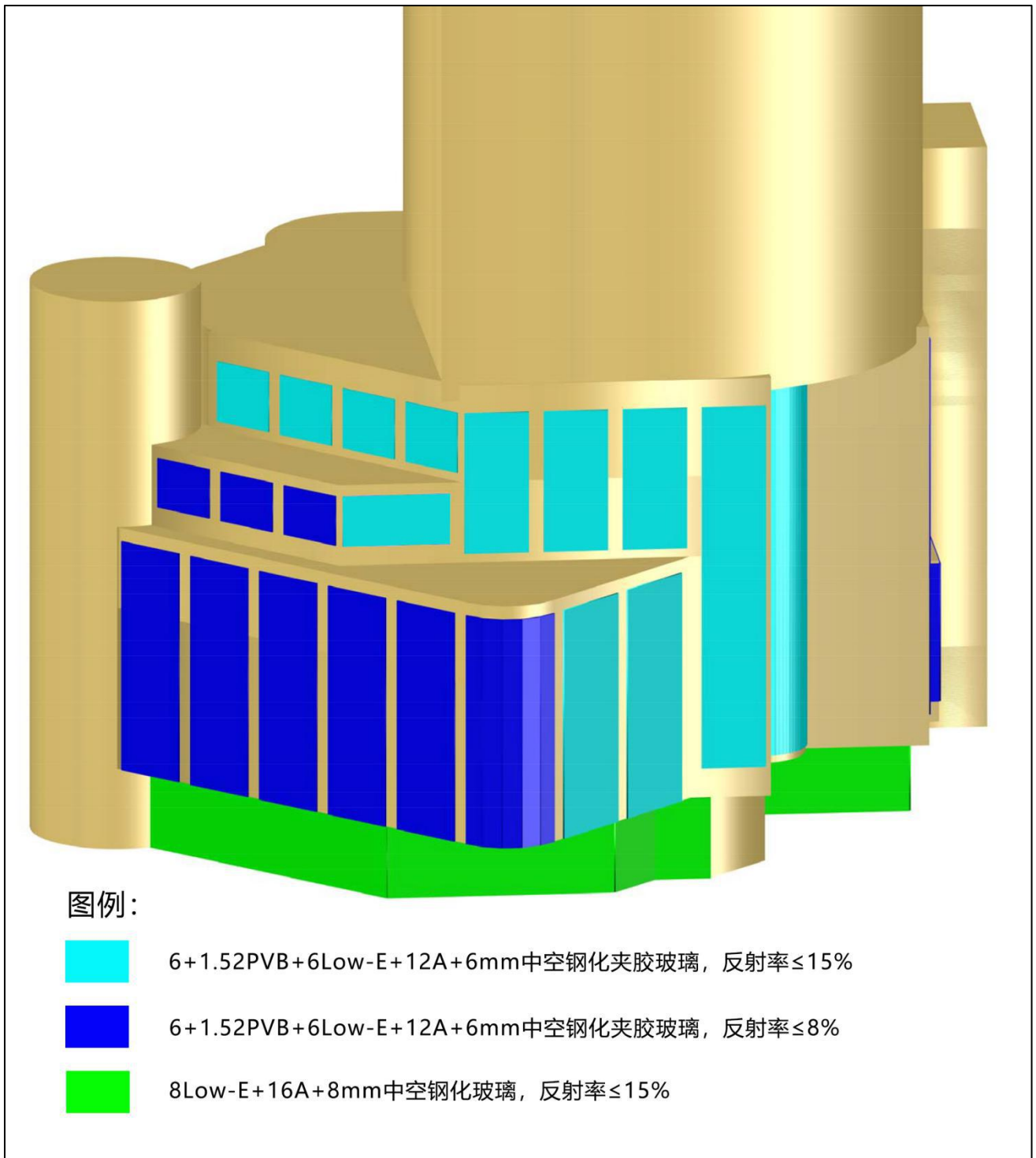


图 1.1 本项目裙楼玻璃幕墙所在位置示意图（东南视角）

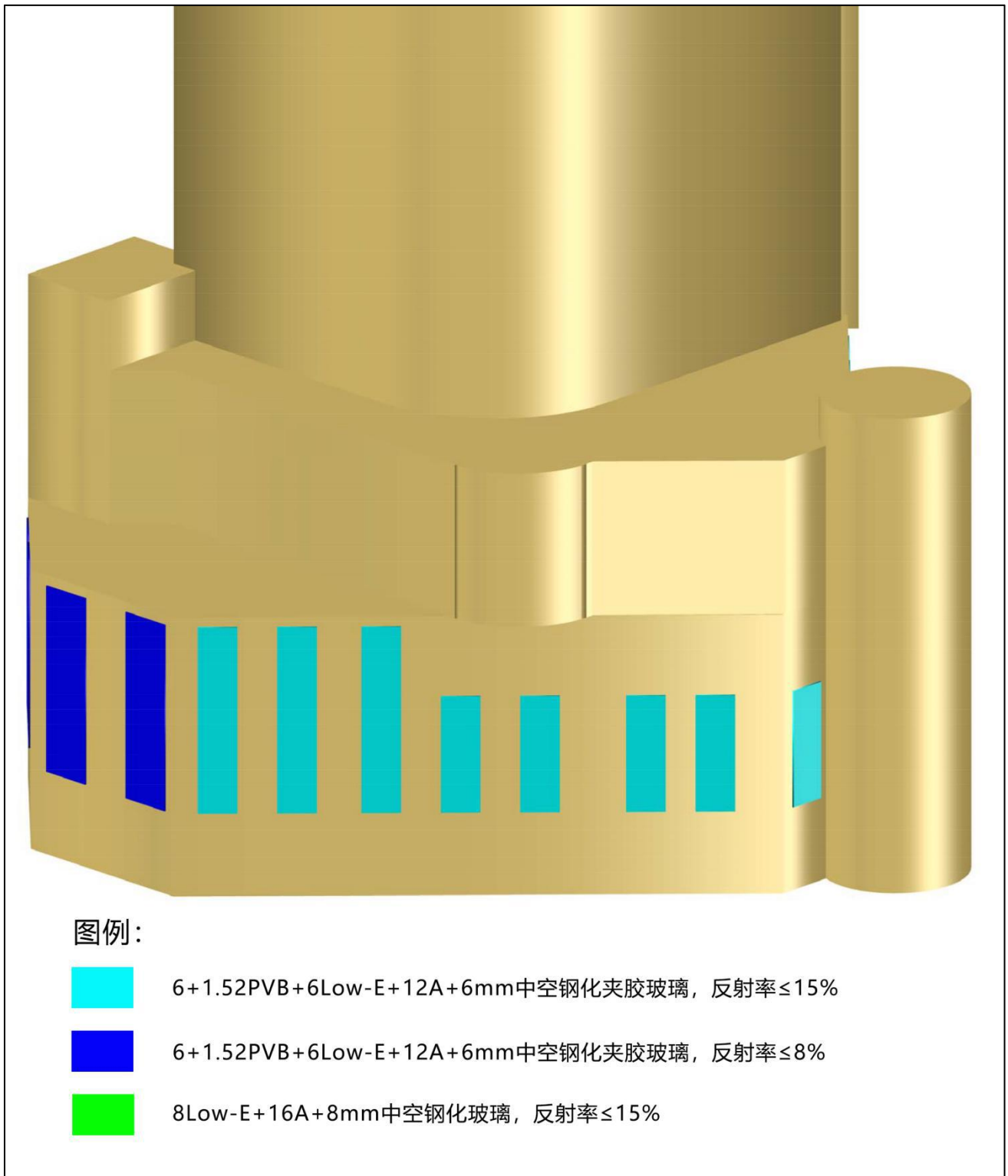


图 1.2 本项目裙楼玻璃幕墙所在位置示意图（西侧视角）

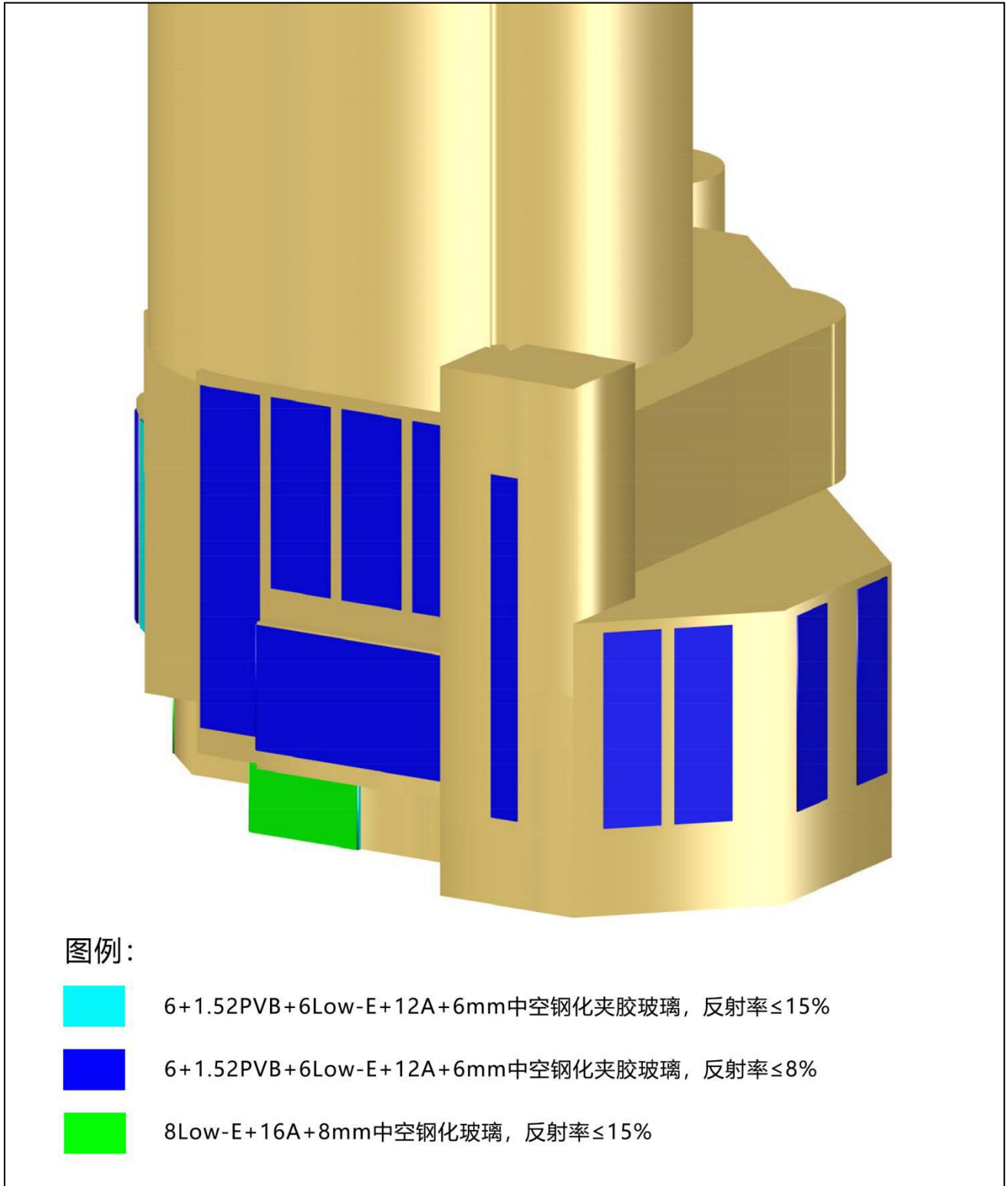


图 1.3 本项目裙楼玻璃幕墙所在位置示意图（北侧视角）

2、玻璃幕墙设计方案与玻璃参数

2.1 本项目玻璃幕墙设计特点

本项目的玻璃幕墙体系竖明横隐体系，分布于东大名路 359 号裙楼的四周，采用中空夹胶玻璃，竖向通过铝合金通长压板压接，横向通过硅酮结构胶粘接。外立面玻璃幕墙、铝板幕墙灵活组合，充分表现出了形体构成特征，塑造出层次分明，色彩多样的立体效果。

本项目均采用垂直平面玻璃，不涉及弧形玻璃、玻璃雨棚及玻璃采光顶。

2.2 玻璃幕墙的类型和物理性能指标

本项目共采用 3 种类型的玻璃，其性能指标详见表 2.1。

表 2.1 玻璃种类及性能指标

序号	玻璃种类	玻璃最大尺寸	使用位置	透射率%	反射率%	遮阳系数 (SC值)	传热系数U值
1	6+1.52PVB+6LOW-E+12A+6 中空钢化夹胶玻璃	2650×1170mm	具体位置 如图 1.1~1.3 所示	40	≤15	0.32	1.6
2	6+1.52PVB+6LOW-E(YDF0145)+12A+6 中空钢化夹胶玻璃	2650×1170mm		40	≤8	0.32	1.6
3	8LOW-E+12A+8 中空钢化玻璃	3000×1697mm		41	≤15	0.34	1.6

2.3 建筑各立面的玻璃幕墙比

本项目建筑各立面玻璃幕墙面积、玻璃幕墙比等具体见下表 2.2。

表 2.2 建筑各立面幕墙面积及玻璃幕墙比

楼号	立面	玻璃幕墙面积(m ²)	窗玻璃面积 (m ²)	立面总面积(m ²)	玻璃幕墙比
本项目	东立面	364.1	0	1071.2	0.34
	南立面	472.5	0	957.5	0.49
	西立面	310.6	149.7	2003.4	0.23
	北立面	391.6	0	885.6	0.44

注：玻璃幕墙比=（玻璃幕墙面积+窗玻璃面积）/立面总面积

2.4 幕墙材料与国家标准和本市要求的相符性分析

本项目幕墙材料与国家标准和本市要求的相符性分析见表 2.3，由表分析可见本项目所选取的幕墙材料符合各项标准。

表 2.3 幕墙材料与国家标准和本市要求的相符性分析

序号	相关要求	本项目实施情况	符合性分析
1	<p>《玻璃幕墙光热性能》(GB/T18091-2015): 玻璃幕墙应采用可见光反射比不大于 0.30 的玻璃、在 T 形路口正对直线路段处设置玻璃幕墙时, 应采用可见光反射比不大于 0.16 的玻璃。</p>	<p>本项目采用的玻璃可见光反射率均不大于 15%。</p>	<p align="center">符合</p>
2	<p>上海市建筑玻璃幕墙管理办法（上海市人民政府令第 77 号）： 第五条（禁止采用玻璃幕墙的范围） 住宅、医院门诊急诊楼和病房楼、中小学校教学楼、托儿所、幼儿园、养老院的新建、改建、扩建工程以及立面改造工程，不得在二层以上采用玻璃幕墙。 在 T 形路口正对直线路段处，不得采用玻璃幕墙。</p>	<p>本项目为塔楼为办公楼，裙楼为商业楼。 本项目不位于 T 形路口正对直线路段区域。</p>	<p align="center">符合</p>

本项目周边现有建筑情况见表 3.1，周边道路情况见表 3.2。

表 3.1 周边建筑汇总表

序号	名称	方位	最近距离 (m)	备注
1	百福小区	北	36	住宅
2	角田公寓	西	388	住宅
3	北虹高级中学	西北	347	住宅
4	虹口区九龙路幼儿园	西北	274	住宅
5	扬子江大厦	北	177	住宅
6	白金府邸	北	230	住宅
7	宇泰公寓	北	282	住宅
8	名江七星城	北	394	住宅
9	北外滩白玉兰广场	东	87	商业楼
10	虹口北外滩开业园区	东	9	商业楼
11	远洋大厦	南	40	商业楼
12	上海港国际客运中心	南	98	商业楼
13	国际港务大厦	南	70	商业楼
14	黄浦大楼	西南	162	商业楼
15	茂悦大酒店	西南	283	商业楼
16	隆江大厦	西北	295	商业楼
17	虹口区商会	西	41	商业楼
18	虹口分局特警支队	北	284	
19	中国联通北外滩局	北	246	
20	一方集团	北	209	商业楼
21	海顺商务楼	东北	369	商业楼

表 3.2 周边道路、河流汇总表

序号	名称	方位	最近距离	行驶方向	性质
1	东大名路	南	3	东西	城市次干道
2	东长治路	北	124	东西	城市次干道
3	东汉阳路	北	382	东西	城市次干道
4	旅顺路	东	50	南北	支路
5	马厂路	北	1	东西	支路
6	太平路	南	24	南北	支路
7	溧阳路	西	65	南北	支路
8	九龙路	西	92	南北	支路
9	塘沽路	西	147	南北	支路
10	南浔路	西	252	南北	支路
11	闵行路	西	366	南北	支路
12	西安路	北	194	东西	支路
13	商丘路	北	296	南北	支路
14	黄浦路	西	218	东西	支路
15	青浦路	西	181	南北	支路

3.2 敏感目标识别

根据上海市环境保护局在沪环保评[2015]522号文件“关于进一步规范开展建筑玻璃幕墙光反射影响论证工作（试行）的通知沪”附件一：敏感目标应包括住宅、学校、养老院、医院，以及道路交通干线（道路交通干线：指高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路）。敏感目标调查的范围：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。

东大名路359号塔楼建筑最高79.5m，故调查范围应不小于400m。经识别，400米范围内，敏感建筑有8处；敏感道路有3条。

3.3 潜在敏感目标识别

经核实，本项目调查范围内有2处空地，西南侧空地规划为商业用地，东北侧空地规划为绿地，不存在潜在敏感建筑；周边道路均已建成，无潜在敏感道路。

4、玻璃幕墙光反射影响分析

本评价严格按照上海市环境保护局在沪环保评[2015]522号文件“关于进一步规范开展建筑玻璃幕墙光反射影响论证工作（试行）的通知沪”附件一中幕墙光反射影响分析的程序进行。

4.1 建筑玻璃幕墙的光反射影响预测

为了反映建筑玻璃幕墙全年的反射光影响，在全年选择40个计算日（即每月的1日、11日、21日，及春分、夏至、秋分、冬至日），计算敏感目标主要受照立面的影响面积和影响时间，以及在全年内按天的影响面积变化情况。

4.2 筛选调查范围内受到光反射影响的敏感目标

根据敏感点处反射光入射角（ θ ）和亮度（B）的计算，按照表4-1筛选出受到建筑玻璃幕墙不同影响程度的敏感目标，并计算其受照时间。

表 4-1 敏感目标受影响程度划分

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

应分析玻璃幕墙产生的反射光对交通干线的影响，识别入射角小于 15° 且 $B \geq 1500$ 眩光的影响情况。

4.3 敏感建筑反射光影响分析

本项目调查范围内有8处敏感建筑，经分析，仅百福小区受本项目反射光照射影响，影响程度在“可接受”范围之内。其余敏感建筑均不受反射光照射。

4.4 敏感道路反射光影响分析

本项目评价范围内共3条敏感道路：东大名路、东长治路、东汉阳路。

经分析，本项目玻璃幕墙反射光对敏感道路不会产生眩光影响。

5、反射光防治措施

5.1 规划设计中采取的防治措施

(1) 项目建筑外立面由玻璃幕墙和铝板幕墙组合而成，这种设计型式可打断大片的反射光线，减轻玻璃幕墙反射光的影响。

(2) 本项目改造前，玻璃幕墙的反射率 $\leq 40\%$ ，对“东大名路”存在眩光影响。本项目改造后，外立面采用反射率 $\leq 15\%$ 及 $\leq 8\%$ 的玻璃，对周边敏感建筑的影响控制在“可接受”及以下，对周边道路无眩光影响。

5.2 其他建议措施

(1) 加强项目地块内的绿化措施，尽可能的减少对周边环境的影响；

(2) 尽可能减少玻璃幕墙的影像畸变，确保其符合平直度的要求，防止表面凹凸不平造成聚光效应。

(3) 建议本项目所使用的玻璃进行试挂、公示，让公众有知情权，做好项目影响应急预案。

(4) 合理设计和安装玻璃幕墙，所选用的玻璃材料应符合规划的要求，并应经热浸处理，玻璃幕墙的安全性应引起建设方的高度重视。

6、结论

本项目评价范围有 8 处敏感建筑，有 3 条敏感道路，无处潜在敏感目标。

(1) 敏感建筑：本项目玻璃幕墙反射光仅对百福小区有照射影响，影响程度在“可接受”的范围之内；对周边的其他敏感建筑均无照射影响。

(2) 敏感道路：本项目玻璃幕墙反射光对敏感道路不会产生眩光影响。

总体而言，本项目产生的反射光对周边环境影响较小，从环保角度而言，建设方案可行。