

标段编号： 2020-440300-84-01-014022011001

深圳市建设工程施工招标投标 文件

标段名称： 中国医学科学院阜外医院深圳医院三期建设项目外立面工
程

投标文件内容： 业绩文件

投标人： 中建七局建筑装饰工程有限公司

日期： 2025年05月21日

1、投标人业绩文件汇总表

序号	指标名称	有关要求或说明	资信条目指标数据	证明材料	证明材料要求	证明材料页码（以标书查看器打开业绩文件下方显示页码为准）
1	企业业绩	<p>业绩要求：提供企业近五年（2020年1月1日至招标公告发布之日止）已完工具有代表性的幕墙工程业绩，具体要求如下：</p> <p>幕墙工程专业承包合同，合同额须为5000万元以上。</p> <p>提供业绩数量不超过2项，超过2项的按前2项计入。</p> <p>证明材料：提供施工合同关键页，竣工验收证明（包括竣工验收报告或竣工验收备案表）、列明幕墙抗风压性能、水密性、气密性要求的图纸说明、检测报告等证明材料。</p> <p>(1)业绩认定时间以竣工验收证明材料载明的日期为准。</p> <p>(2)证明资料中的承包单位名称需与企业投标名称一致，如企业名称不一致，则须提供工商部门出具的变更证明。</p> <p>(3)除现有证明材料（合同、竣工验收证明材料、获奖证书等）外，还需投标人提供通过国家住建部“全国建筑市场监管公共服务平台”或“广东省建设行业数据开放平台”等省级平台的项目库中查询到该项目名称的截图、网页链接等，用以证明该项目的真实性。即投标人提交业绩证明材料，必须包括“全国建筑市场监管公共服务平台”或“广东省建设行业数据开放平台”等省级平台的项目信息截图，否则不予认可。</p> <p>(4)投标人必须提供幕墙抗风压性能、水密性、气密性要求的图纸说明、检测报告等证明材料，缺少其中一项，业绩不予认可。</p>	<p>业绩 1：</p> <p>项目名称：<u>临港科技创新城 A0401 地块项目幕墙专业分包工程</u></p> <p>承包内容：<u>包含但不限于：1至6号楼的幕墙系统内的外立面、1层连廊、架空区域吊顶、部分2层后置构件等内容。</u></p> <p>合同金额：<u>7499.11 万元</u></p> <p>合同签订时间：<u>2020年6月25日</u></p> <p>竣工验收时间：<u>2021年8月31日</u></p> <p>业绩 2：</p> <p>项目名称：<u>龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程</u></p> <p>承包内容：<u>龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工范围内所有工作内容。</u></p> <p>合同金额：<u>5317.32 万元</u></p> <p>合同签订时间：<u>2021年6月20日</u></p> <p>竣工验收时间：<u>2023年12月25日</u></p>	<p>合同关键页（必须提供）、竣工验收证明材料（必须提供）、列明幕墙抗风压性能、水密性、气密性要求的图纸说明、检测报告等证明材料、全国建筑市场监管公共服务平台”或“广东省建设行业数据开放平台”等省级平台证明材料（必须提供）。</p>	<p>对项目名称、承发包人名称、合同金额、合同签订时间、竣工验收时间、列明幕墙抗风压性能、水密性、气密性要求的图纸说明、检测报告等证明材料进行标记</p>	<p>页码按合同页码、指标数据、竣工验收报告页码页码顺序排列</p> <p>提供企业近五年（2020年1月1日至招标公告发布之日止）已完工具有代表性的幕墙工程业绩</p> <p>项目 1：临港科技创新城 A0401 地块项目幕墙专业分包工程</p> <p>合同页码 P3-P6</p> <p>图纸说明页码 P15 - P17</p> <p>检测报告页码 P18 - P46</p> <p>竣工验收报告页码 P7-P11</p> <p>项目 2：龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程</p> <p>合同页码 P48-P51</p> <p>图纸说明页码 P55 - P91</p> <p>检测报告页码 P92 - P100</p> <p>竣工验收报告页码 P52-P52</p>

2、投标人业绩证明材料

(1) 临港科技创新城 A0401 地块项目幕墙专业分包工程

①中标通知书

报建编号	17LGPD0112
标段号	C01ZG001
发包方式	公开招标



上海市建设工程施工（暂估价工程）中标通知书

(第二联：中标人)

中建七局建筑装饰工程有限公司

我单位 临港科技创新城A0401地块项目幕墙专业分包工程 工程，经评审由你单位中标。请你单位自中标通知书发出之日起30日内，来我单位签订书面合同。

建设地点	本项目基地东至才桌路，南至海洋三路，西至A0402绿地边界，北至A0402绿地边界。				
中标价	7499.1069万元		工期	180日历天	
注册建造师	张仲旺	注册专业	建筑	注册号	豫131060804584
建筑规模	本工程幕墙面积约44307.33㎡，其中最大单体幕墙面积11657.45㎡				

招标人：（盖章）

法定代表人：（盖章）

年 月 日

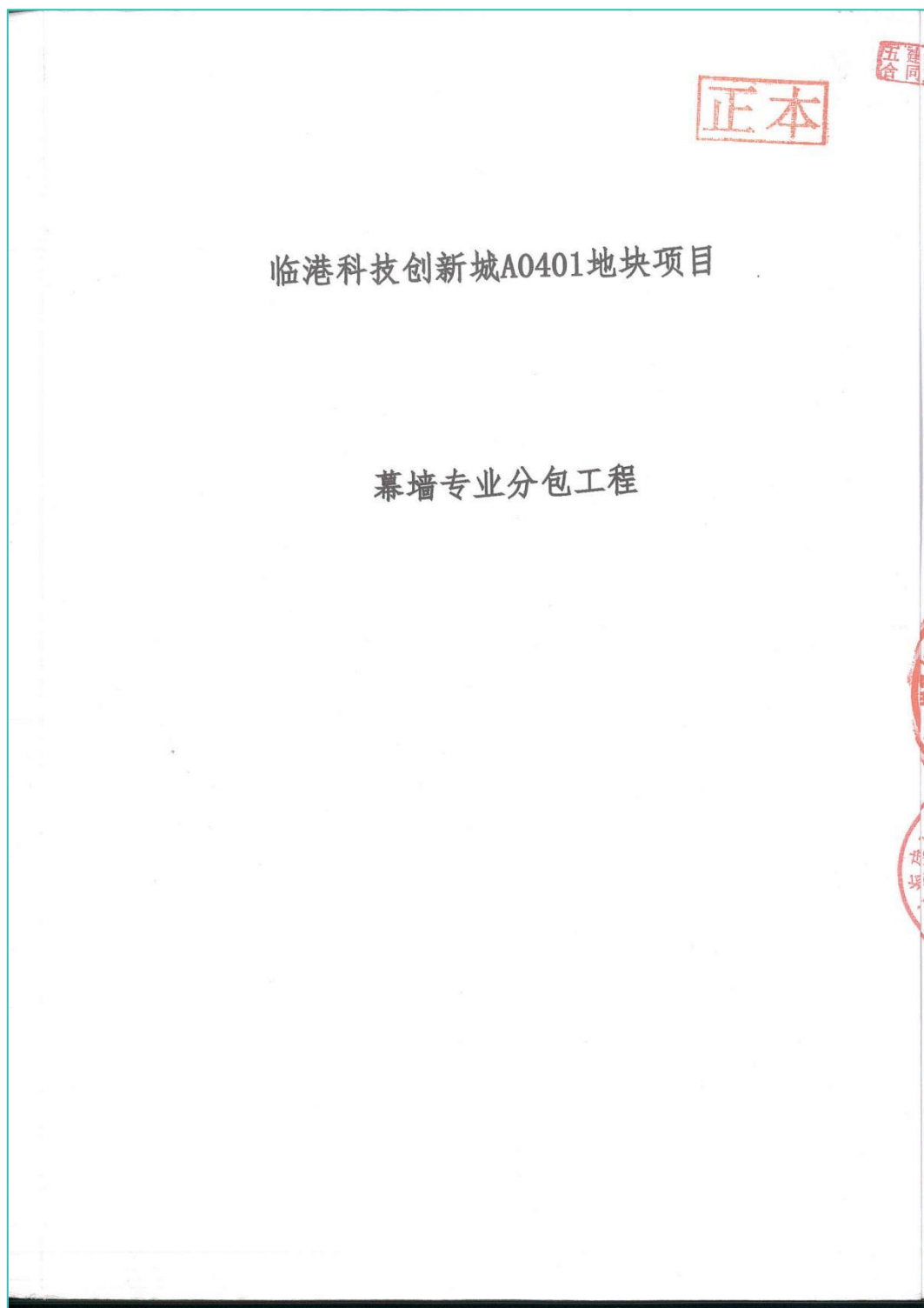
年 月 日

附注：

1. 通知书一式四联，第一联：招标人；第二联：中标人；第三联：招标投标监管部门；第四联：交易中心。
2. 本中标通知书可通过二维码在上海市建筑业官方微信验证。

上海市建设工程招标投标管理办公室 制
2017版

②合同关键页



第一部分 协议书

承包人（全称）：上海建工五建集团有限公司

分包人（全称）：中建七局建筑装饰工程有限公司

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其它有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，鉴于上海临港科技创新城经济发展有限公司（以下称为“发包人”）与承包人已经签订施工总承包合同（以下称为“总承包合同”），承包人和分包人双方就分包工程施工事项经协商达成一致，订立本合同。

一、分包工程概况

分包工程名称：临港科技创新城 A0401 地块项目幕墙专业分包工程

分包工程地点：临港科技创新城 A0401 地块项目幕墙专业分包工程，本项目基地东至才卓路，南至海洋三路，西至 A0402 绿地边界，北至 A0402 绿地边界。

分包工程承包范围：包括但不限于：1 至 6 号楼的幕墙系统内的外立面、1 层连廊、架空区域吊顶、部分 2 层后置构件（预埋件已由承包单位实施）等内容。

二、分包合同价款

含税金额：大写：人民币柒仟肆佰玖拾玖万壹仟零陆拾玖元，小写：74991069.00元。

不含税价：大写：人民币陆仟捌佰柒拾玖万玖仟壹佰肆拾伍元捌角柒分，小写：68799145.87元。

税金（9%）：大写：人民币陆佰壹拾玖万壹仟玖佰贰拾叁元壹角叁分，小写：6191923.13元。

三、工期

计划开工日期：本分包工程定于 2020 年 8 月 4 日开工，具体以承包人进场通知为准；

计划竣工日期：本分包工程定于 2021 年 1 月 31 日竣工；

合同工期总日历天数为：180 天。

四、工程质量标准

本分包工程质量标准双方约定为：

1.1 确保各分部、分项工程质量一次性达到国家、省市及地方相关专业验收合格标准，整体工程一次性验收合格。

1.2 确保获得上海市建筑业新技术应用示范工程或绿色施工示范工程。

2、本专业工程在其中一栋单体确保达到白玉兰奖标准。

3、产生质量缺陷经整改仍影响验收和使用的，可从履约保证金中扣罚。

4、发生重大质量事故或不能一次性通过合格验收（中间结构验收、竣工验收），扣罚全部履约保证金。损失超过履约保证金金额的，承包人对超过部分予以赔偿。

5、若分包人未达到白玉兰奖标准的，将对分包人处以本合同金额与总承包合同金额比值乘

以 300 万元乘以 1.5 倍的处罚。

6、在获奖情况未明确或者获奖情况明确但存在上述处罚情况，则承包人在付款时扣除保修金后，再暂扣相应金额（或分包人提供承包人认可的等值金额的银行保函，保函有效期不少于 2 年，提供银行保函仅适用于获奖情况未明的情形），作为质量处罚金预留款或直接作为质量处罚金。

五、组成分包合同的文件包括：

(1) 发包人与承包人有关工程的补充协议、洽商、变更、备忘录、会议纪要等书面协议或文件，双方确定并盖公章后为有效；

(2) 本合同协议书；

(3) 中标通知书；

(4) 投标函及其附录；

(5) 专用合同条款及其附件；

(6) 通用合同条款；

(7) 技术标准和要求；

(8) 图纸；

(9) 已标价工程量清单；

(10) 其他合同文件；

(11) 发包人、承包人有关工程的洽商、变更等书面记录和文件[这些记录和文件主要包括合同履行过程中的有关通知、指令、工程会议纪要、信件、数据电文（电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等。

六、本协议书中有词语的含义与本合同第二部分《通用条款》中分别赋予它们的定义相同。

七、分包人向承包人承诺，按照合同约定的工期和质量标准，完成本协议书第一条约定的工程（以下简称“分包工程”），并在质量保修期内承担保修责任。

八、承包人向分包人承诺，按照合同约定的期限和方式，支付本协议书第二条约定的合同价款（以下简称“分包合同价”），以及其他应当支付的款项。

九、分包人向承包人承诺，履行总包合同中与分包工程有关的承包人的所有义务，并与承包人承担履行分包工程合同以及确保分包工程质量的连带责任。

十、合同的生效

合同订立时间：2020年6月25日；

合同订立地点：上海市普陀区曹杨路1000号；

本合同经双方签字盖章后生效。

(此页为盖章页)

承包人: (公章)

住所:

法定代表人:

委托代理人:

电话:

传真:

开户行:

账号:

邮编:



分包人: (公章)

住所:

法定代表人:

委托代理人:

电话:

传真:

开户行:

账号:

邮编:



2020年7月18日

③竣工验收报告

建筑工程竣工验收报告

工 程 名 称: 临港科技创新城A0401地块项目

项 目 编 码 (报建编码): 17LGPD0112

施工许可证编码: 17LGPD0112D01

建 设 单 位: 上海临港科技创新城经济发展有限公司

开 工 日 期: 2019年03月01日

竣工验收日期: 2021年8月31日

工 程 概 况			
建安工作量	58108.5588 万元	建筑面积	107650.03m ²

竣工验收概况描述:

项目位于东至才卓路,南至海洋三路,西至 A0402 绿地边界,北至 A0402 绿地。

本项目包含 6 栋 8 层的研发楼 (1#、2#、3#、4#、5#、6#楼), 二层以上为研发办公, 一层是以公共服务设施为主的裙房,地下一层为停车及设备用房。总建筑面积: 107650.03 m² (其中地上面积: 75429.12 m², 地下面积: 32220.91 m²), 主要由研发楼 (6 栋, 均为 8 层, 装配式结构)、地下室 (1 层, 基坑埋深 6-8m) 等组成。

序号	单位工程名称	单位工程数	建筑面积 (m ²)	地上面积 (m ²)	建筑类型	结构类型	层数		高度 (M)
							地上	地下	
1	地下室	1	32220.91	0	地下室	现浇钢筋混凝土框架剪力墙结构	0	1	5.4
2	1 号研发楼	1	12308.4	12308.4	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5
3	2 号研发楼	1	12292.42	12292.42	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5
4	3 号研发楼	1	9797.42	9797.42	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5
5	4 号研发楼	1	14007.46	14007.46	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5
6	5 号研发楼	1	14451.95	14451.95	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5
7	6 号研发楼	1	12571.47	12571.47	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5

本工程地下室为钢筋混凝土框架结构。地下室基础采用下筏板+预应力混凝土管桩(PHC桩)形式。基础底板厚度为500mm, 混凝土强度C35。普遍区域板底标高-5.600。地下室顶板: 板面标高-0.10; 1#-6#层研发楼2-8层采用装配式结构, 装配构件有预制叠合板、预制楼梯、预制叠合梁、预制柱。

竣 工 验 收 标 准	1. 国家法律、法规、规范性文件； 2. 建筑工程施工质量系列标准； 3. 建筑工程施工质量验收统一标准及相配套的质量验收规范； 4. 施工合同； 5. 施工图纸； 6. 企业标准。
工 程 竣 工 验 收 意 见 及 结 论	<p>本工程竣工验收项目，主要为以下三方面内容：</p> <p>1、分部工程：共10分部，包括地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面、建筑给水排水及采暖、建筑电气、智能、通风与空调、电梯、建筑节能；</p> <p>2、质量控制资料；</p> <p>3、安全和主要使用功能；</p> <p>4、观感质量。</p> <p>经审查，本工程以上四方面内容均符合国家现行法律、法规、设计文件、施工合同和有关质量验收规范、标准的要求。</p>

附：1. 参建施工单位工程竣工报告
2. 勘察、设计单位工程质量检查报告
3. 监理单位工程质量评估报告

验收组 职务	姓 名	工作单位	职 称	职 务
组长	朱晓华	上海临港科技创新城经济发展有限公司		项目经理
副组长	同彬	上海港惠建设监理有限公司		总监
	任欣	同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司		项目经理
	邓海荣	上海勘察设计院(集团)有限公司		项目经理
	蒋伟杰	上海建工五建集团有限公司		项目经理
成员	王东海	上海临港科技创新城经济发展有限公司		
	王东海	上海临港科技创新城经济发展有限公司		
	王东海	上海临港科技创新城经济发展有限公司		
	王东海	上海建工五建集团有限公司		项目技术负责人
	郭仲明	中建七局建筑装饰有限公司		项目经理
	游泳	上海巨微新能源科技有限公司		项目经理
	杨磊	上海银欣高科技发展股份有限公司		项目经理
	夏瑞	上海捷灵电力工程有限公司		项目经理
	谢文斌	上海华地建设工程有限公司		项目经理



建设单位项目负责人: 朱晓华

建设单位法定代表人:

(单位公章)



提示:建设单位对竣工验收的工程质量全面负责

建设工程竣工验收工程明细表

项目编码: 17LGPD0112D01

建设单位(公章):



单位工程名称	工程类型	工程规模					备注	
		指标	单位	数量	层数			造价 (万元)
					地上	地下		
1#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	12308.4	8		6486.1303	
2#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	12292.42	8		6469.8750	
3#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	9797.2	8		6280.4469	
4#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	14007.46	8		6613.4384	
5#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	14451.95	8		6697.3628	
6#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	12571.47	8		6539.8930	
地下室	现浇钢筋混凝土 框架剪力墙结构	面积	m2	32220.91		1	19021.4123	

注: 指标指: 面积、高度、跨度、直径、装机容量等, 房屋建筑除面积外, 加层数指标。

工程类型指: 土建、桩基、装饰、建筑幕墙、电梯、人防、园林绿化、市政、设备安装、室外总体、电力、铁路、港口、水利、公用、住宅、其他

④全国建筑市场监管公共服务平台截图证明

2025/4/18 16:56

全国建筑市场监管公共服务平台（四库一平台）

建设工程企业

从业人员

建设项目

诚信记录

请输入关键词，例如企业名称、统一社会信用代码

搜索

首页

监管动态

数据服务

信用建设

建筑工人

政策法规

电子证照

问题解答

网站动态

动态核查

首页 > 项目数据 > 项目详情 > 手机查看

临港科技创新城A0401地块项目

上海市-上海市-浦东新区

项目编号	3101151710310101	省级项目编号	17LGPD0112
建设单位	上海临港科技创新城经济发展有限公司	建设单位统一社会信用代码	34230078-3
项目分类	房屋建筑工程	建设性质	新建
总面积(平方米)	113398	总投资(万元)	73000
立项级别	省级	立项文号	上海代码: 31011534230078320171D2203009, 国家代码: 2017-310000-70-03-014561

项目地址: --

工程基本信息

招投标信息

合同登记信息

施工图审查

施工许可

竣工验收

业绩技术指标

数据等级 ?	省级合同备案编号	合同类别	合同登记编号	合同金额(万元)	发包单位名称	承包单位名称	详情
A	W2021090130611	施工分包	3101151710310101-HF-018	89.82	上海建工五建集团有限公司	上海汇本建筑劳务科技有限公司	查看
A	W2021080134075	施工分包	3101151710310101-HF-017	77.01	上海建工五建集团有限公司	上海鑫慧建筑劳务工程有限公司	查看
A	W2021060134509	施工分包	3101151710310101-HF-016	64.29	上海建工五建集团有限公司	上海程识市政交通工程有限公司	查看
A	W2021040140069	施工总包	3101151710310101-HZ-002	1648.86	上海临港科技创新城经济发展有限公司	上海力得景观建设有限公司	查看
A	W2021040137447	施工分包	3101151710310101-HF-015	330.09	上海建工五建集团有限公司	上海捷灵电力工程有限公司	查看
A	W2021030131796	施工劳务	3101151710310101-HL-003	1822.47	中建七局建筑装饰工程有限公司	上海申浦劳务服务有限公司	查看
A	W2021030130987	施工分包	3101151710310101-HF-014	700.91	上海建工五建集团有限公司	上海美霖建设(集团)有限公司	查看
A	W2021030130048	施工分包	3101151710310101-HF-013	85.17	上海建工五建集团有限公司	中基建工防水装饰集团有限公司	查看
A	W2021020134045	施工分包	3101151710310101-HF-012	628.02	上海建工五建集团有限公司	上海银玖高新发展股份有限公司	查看
A	W2020120140388	施工分包	3101151710310101-HF-011	1666.58	上海建工五建集团有限公司	上海华地建设工程有限公司	查看
A	W2020100131169	施工分包	3101151710310101-HF-010	523.56	上海建工五建集团有限公司	上海巨盾新能源科技有限公司	查看
A	W2020080131965	施工分包	3101151710310101-HF-009	2645.53	上海建工五建集团有限公司	上海市安装工程集团有限公司	查看
A	W2020080130174	施工分包	3101151710310101-HF-008	7499.11	上海建工五建集团有限公司	中建七局建筑装饰工程有限公司	查看
A	W2020060131521	设计	3101151710310101-HA-003	30.99	同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司	上海亦筑建筑景观有限公司	查看
A	W2020050133124	施工分包	3101151710310101-HF-007	12	上海建工五建集团有限公司	上海隆时建筑机械施工有限公司	查看

共 29 条

< 1 2 >

前往 1 页

https://jzsc.mohurd.gov.cn/data/project/detail?id=883102

1/2

相关网站导航

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家工程建设标准化信息网
住房和城乡建设部执业资格注册中心
全国建筑工人管理服务信息平台

各省一体化平台

北京 / 天津 / 河北 / 山西 / 内蒙古 / 辽宁 / 吉林
黑龙江 / 上海 / 江苏 / 浙江 / 安徽 / 福建 / 江西
山东 / 河南 / 湖北 / 湖南 / 广东 / 广西 / 海南
重庆 / 四川 / 贵州 / 云南 / 西藏 / 陕西 / 甘肃
青海 / 宁夏 / 新疆

网站访问量

2 4 7 4 1 5 5 0 1 4



网站地图



联系我们



管理系统



合同登记信息详情

×

项目名称	临港科技创新城A0401地块项目		
工程名称	临港科技创新城A0401地块项目幕墙专业分包工程		
合同登记编号	3101151710310101-HF-008	合同编号	17LGPD0112CZ01F10
省级合同备案编号	W2020080130174		
合同金额(万元)	7499.11	合同类别	施工分包
建设规模	--		
发包单位名称	上海建工五建集团有限公司	发包单位统一社会信用代码	9131011513230855XK
承包单位名称	中建七局建筑装饰工程有限公司	承包单位统一社会信用代码	914101007218895165
联合体承包单位名称	--	联合体单位统一社会信用代码	--
合同签订日期	2020-06-25	记录登记时间	2020-08-03
数据来源	信息登记	数据等级	A

关闭

查询网址: <https://jzsc.mohurd.gov.cn/data/project/detail?id=883102>

日期
审核
日期

设计说明（三）

1#-6#楼大面抗风压性能等级为2级,角部抗风压性能等级为3级。

2. 雨水渗透性能

建筑幕墙水密性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
固定部分	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$1000 \leq \Delta P < 1500$	$1500 \leq \Delta P < 2000$	$\Delta P \geq 2000$
可开启部分	$250 \leq \Delta P < 350$	$350 \leq \Delta P < 500$	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$\Delta P \geq 1000$

注:5级时需同时标注固定部分和开启部分 ΔP 的测试值。

该幕墙结构设计采用等压原理设置等压腔,幕墙与上连接采用独立密封体系,分级排水等措施,使雨水渗透减少到最小程度。本工程雨水渗透性能达到国标4级要求,且满足在1.05KPa的室内外压差下固定及开启部分均不得漏水。

3. 空气渗透性能

幕墙的空气渗透性能是指建筑幕墙在风压作用下,其可开启部分为关闭状态的幕墙透过的空气量,以10Pa压差下空气渗透量作为分级值。建筑幕墙空气渗透性能分级值(KN/m²)。

建筑幕墙开启部分气密性能分级

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 q_{L1} [(m ³ /m ² ·h)]	$4.0 \geq q_{L1} > 2.5$	$2.5 \geq q_{L1} > 1.5$	$1.5 \geq q_{L1} > 0.5$	$q_{L1} \leq 0.5$

幕墙整体(含开启部分)气密性能分级指标应符合下表的要求。

建筑幕墙整体气密性能分级

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 q_{L1} [(m ³ /m ² ·h)]	$4.0 \geq q_{L1} > 2.0$	$2.0 \geq q_{L1} > 1.2$	$1.2 \geq q_{L1} > 0.5$	$q_{L1} \leq 0.5$

本工程幕墙的空气渗透性能等级为4级。

4. 平面内变形性能:

建筑幕墙平面内变形性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 γ	$\gamma < 1/300$	$1/300 \leq \gamma < 1/200$	$1/200 \leq \gamma < 1/150$	$1/150 \leq \gamma < 1/100$	$\gamma \geq 1/100$

注:表中分级指标为建筑幕墙层间位移角。

本工程幕墙按标准取用风荷载和地震效应的组合效应,根据规范要求:在风荷载或遇地震作用下,幕墙平面内变形性能设计等级要求为3级。

5. 保温性能:

幕墙节能指标均需满足《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015;规定,幕墙玻璃选用:双银Low-E中空钢化玻璃,传热系数:2.2/(m²·K),综合遮阳系数:0.3,可见光透射率:60%,玻璃的反射率小于15%;非透明幕墙部分采用100mm厚岩棉,与幕墙构件之间形成密闭的保温层;其它详见建筑节能专篇;

6. 建筑幕墙耐撞击性能

建筑幕墙耐撞击性能分级

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8
分级指标值 K [W/(m ² ·K)]	$K \geq 5.0$	$5.0 > K \geq 4.0$	$4.0 > K \geq 3.0$	$3.0 > K \geq 2.5$	$2.5 > K \geq 2.0$	$2.0 > K \geq 1.5$	$1.5 > K \geq 1.0$	$K < 1.0$

注:8级时须同时标注 K 的测试值。

本建筑幕墙传热系数确认为6级;

7. 建筑幕墙耐撞击性能

建筑幕墙耐撞击性能分级

分级指标	1	2	3	4
室内侧				
撞击能量 E / (N·m)	700	900	>900	—
跌落高度 H / (mm)	1500	2000	>2000	—
室外侧				
撞击能量 E / (N·m)	300	500	800	>800
跌落高度 H / (mm)	700	1100	1800	>1800

注1:性能标注时应按:室内侧定级值/室外侧定级值。例如:2/3为室内2级,室外3级。

注2:当室内侧定级值为3级时标注撞击能量实际测试值,当室外侧定级值为4级时标注撞击能量实际测试值。例如:1.200/1.900室内1.200 N·m,室外1.900 N·m。

幕墙的耐撞击性能大于1200N.M,本建筑幕墙耐撞击性能确认为2/3级;

8. 建筑幕墙承重性能

a)幕墙应能承受自重和设计中规定的各种附件的重量,并能可靠地传递到主体结构。

b)在自重标准值作用下,水平受力构件在单块面板两端跨距内的最大挠度不应超过该面板两端跨距的1/500,且不应超过3mm。

9. 幕墙防水、防结露及排水系统说明

作为外围护结构,幕墙系统必须具备防水(防渗漏)功能。同时能将可能产生的渗漏水或室内结露水排到室外或进行集中处理。将型材设计为压力平衡系统,该系统是依据雨屏蔽原理,在幕墙型材上预设一个外部压力进入内部的引导孔,从而使内、外压力差调整平衡而达到外部水不易进入的目的。同时在型材外缘及下部开有排水小孔,以排去进入内部的少量渗水或室内的结露水。以上防水和排水措施共同组成一个干燥密封系统,一方面使水不易进入幕墙内部。另一方面即使有水渗入也会自动排除。在预设孔洞时,每支横框上设2个,孔距拐角100mm左右。当室内的潮湿空气遇到较冷的玻璃表面时则会产生结露现象,防止的办法是:采用中空玻璃LOW-E改善幕墙系统的隔热性能

四. 幕墙防火设计

幕墙防火是幕墙设计的重要组成部分。本工程建筑物耐火等级为二级,根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)的规定进行防火设计。本工程对幕墙防火做法为:在幕墙与各层楼板、阳台、凹廊的缝隙处设置防火岩棉填充密实,防火岩棉的密度不小于80kg/m³,其厚度不小于200mm,且应设置在1.5mm的热镀锌钢板上,热镀锌钢板两端采用防火胶密封。本工程上、下层之间设置防火玻璃,防火做法详见3JD201;

工程编号: 20180730

Project No. 20180730

JINGJIAN JIANZHU CONSTRUCTION GROUP CO., LTD.



上海锦建建设工程有限公司 集团总部
TEL: 021-63333391
FAX: 021-63333372

集团地址: 上海

集团电话: A111012357

集团传真: B104601101060

项目名称:

Key Elevation

备注:

Remark

设计日期:

Revision

设计单位:

Design
同济大学建筑设计研究院
(集团)有限公司

建设单位:

constructor
上海锦建建设工程有限公司

工程名称:

Project
锦建集团A0401

上海锦建建设工程有限公司

设计图纸审查专用章(电子)

审查机构编号: 09038

审核:

Checked by:

审核:

Designed by:

工程设计出图章(电子)

资质证书号: A111012357

有效期至: 2022年04月01日

图号:

SM-03

图名:

⑥幕墙抗风压性能、水密性、气密性要求的检测报告



150902340853



上海建科检验有限公司

(上海建筑幕墙检测中心)

建筑幕墙检测报告

(编号: MQ01-202000050)

试件类型 构件式玻璃幕墙

工程名称 临港科技创新城 A0401 地块项目

委托单位 上海临港科技创新城经济发展有限公司

报告页数 29

检测单位 (盖章)



(校验码: 320307187448, 请至 <http://www.shceta.com/> 查询报告真伪。)

62

注 意 事 项

- 1、报告无检测单位报告专用章或公章无效。
- 2、报告无编制或检测、审核、批准人签字无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、送样检测报告仅对来样负责。
- 5、复制报告未重新加盖检测单位报告专用章或公章无效。
- 6、本实验室不负责委托方所提供样品相关信息及企业信息真实性的证实。
- 7、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内提出，逾期视为认可检测结果。

63

目 录

1. 正文—建筑幕墙检测报告
2. 附件—建筑幕墙检测数据
3. 附件—试验方案
4. 附件—建筑幕墙样品见证、核验单
5. 附件—幕墙检测依据及性能设计等级要求
6. 附件—样品图纸

C-01a-0806



上海建科检验有限公司

建筑幕墙检测报告



第1页 共1页

委托编号: 2020058995

委托性质: 送样

工程连续号: 1

报告编号: MQ01-202000050

委托单位	上海临港科技创新城经济发展有限公司		
工程名称	临港科技创新城A0401地块项目		
工程地址	上海市浦东新区南汇新城镇	委托日期	2020-11-10
施工单位	上海建工五建集团有限公司	报告日期	2020-11-16

样品编号	2020100663	样品名称	玻璃幕墙
等级	---	检测日期	2020-11-10
种类级别	3000*4500 (mm)	代表数量	35000m ²
生产单位	中建七局建筑装饰工程有限公司	备案证号	---
工程部位	1至6号楼外幕墙		
评定依据	GB/T 21086-2007、GB/T 31433-2015; GB/T 18250-2015		
检测方法	GB/T 15227-2019; GB/T 18250-2015		

参数名称	技术要求	检测值	单项结果
抗风压性能/级	3	3	合格
水密性能/级	4	4	合格
气密性能/级	4	4	合格
平面内变形性能/级	3	3	合格
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

检测结论 所检项目合格

取样单位	上海建工五建集团有限公司	取样人及证书号	王维 25911
见证单位	上海港惠建设监理有限公司	见证人及证书号	顾建华 24908
说明	1、未经本检测机构批准, 部分复制本检测报告无效; 2、由本检测机构抽样的样品按本检测机构抽样程序进行抽样、检测。		
检测机构信息	1、检测机构地址: 上海市申富路568号 2、联系电话: 31591616 3、邮编: 201408		
备注	---	防伪校验码	320307187448

检测机构专用章:

批准:

审核:

检测:

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995
报告编号: MQ01-202000050

设计单位	上海京藤建设工程(集团)有限公司		检测类别	送样
制作单位	中建七局建筑装饰工程有限公司		检测地点	申富路568号
检测设备	KS-PC/MSD (9960106)		签发地点	申富路568号
样品描述	样品特征	样品尺寸3000mm(宽)×4500mm(高), 宽度二个板块, 高度二个板块(局部四个), 高度包含一个层高。试件可开启部分与试件总面积的比例为2/15。		
	主杆型材	铝合金立柱: 截面高度201mm、截面宽度70mm、型材壁厚3mm, 牌号6063A-T5		
	嵌板材料	夹胶中空钢化玻璃: 1500 mm(宽)×3000 mm(高)、(6+1.52PVB+6+15A+10) mm(厚) 夹胶中空钢化玻璃: 1500 mm(宽)×1500 mm(高)、(5+1.14PVB+5+15A+6) mm(厚)		
	密封材料	密封胶: 之江JS2000, 结构胶: 之江JS6000		
	五金配件	2点锁执手, 18寸滑撑, 12寸撑挡		
设计要求及检测结果	检测项目	设计要求		检测结果
	气密性能	等级 (级)	4	4
		开启部分 ($\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})$)	≤ 0.5	0.03
		试件整体 ($\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$)	≤ 0.5	0.03
	水密性能	等级 (级)	4	4
		开启部分 (Pa)	≥ 700	≥ 700
		固定部分 (Pa)	≥ 1500	≥ 1500
	抗风压性能	等级 (级)	3	3
		正压 (kPa)	2.092	2.096
		负压 (kPa)	2.092	2.093
	层间变形性能	等级 (级)	3	3
		层间位移角 (平面内)	$\geq 1/200$	$\geq 1/200$
		等级 (级)	/	/
		层间位移角 (平面外)	/	/
		等级 (级)	/	/
		垂直位移量 (mm)	/	/
备注	测试样品由委托方、设计方、监理方共同确定。			

共 28 页 第 1 页

66

附件一建筑幕墙检测数据

幕墙样品立面照片



共 28 页 第 2 页

67

附件一建筑幕墙检测数据

幕墙样品节点照片

幕墙样品立柱截面的照片



幕墙样品横梁截面的照片



幕墙样品支座和立柱连接的照片



幕墙样品立柱和横梁连接的照片



幕墙样品面板角部的照片



幕墙样品五金执手的照片



附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995

检测项目: 气密性能

1. 非标准状态下空气渗透量

气温: 16.0 (°C) 开启缝长: 5.40 (m)

气压: 102.8 (kPa) 试件面积: 13.50 (m²)

	正压 (Pa)				负压 (Pa)			
	50	100	150	100	50	100	150	50
<div>(m³/h)</div>								
附加部分	38.13	57.81	69.68	55.92	35.74	37.22	57.96	40.10
附加、固定部分	39.15	59.05	71.77	56.53	36.18	37.89	58.64	40.49
附加、固定、开启部分	39.45	59.88	72.38	57.16	36.95	38.58	59.39	40.94

2. 换算成标准状态下100Pa空气渗透量

	正压 (Pa)	负压 (Pa)
	100	100
开启部分 (m³/(m.h))	0.118	0.117
试件整体 (m³/(m².h))	0.139	0.099

3. 换算成标准状态下10Pa的空气渗透量

	分级指标值		等级评定
	正压	负压	
开启部分 (m³/(m.h))	0.03	0.03	4
试件整体 (m³/(m².h))	0.03	0.02	4

【单项评定】	根据GB/T 31433-2015, 判定该试件气密性能为:	4 级。
	开启部分: 0.03 (m³/(m.h)),	4 级,
	试件整体: 0.03 (m³/(m².h)),	4 级。

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995

检测项目: 水密性能

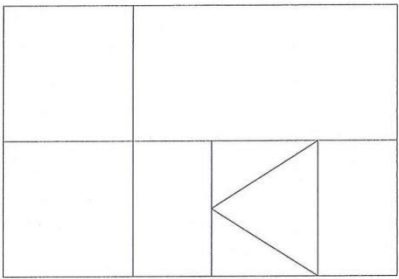
加压方式: 波动

每级持压时间: 15

(min)

喷淋水量: 4.0

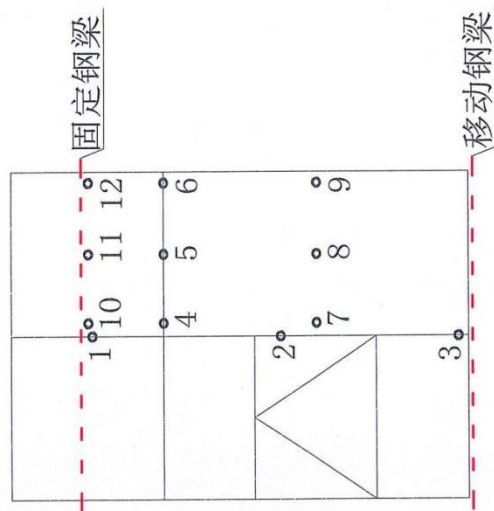
(L/(m²·min))

序号	压差 (Pa)	试件渗漏情况	渗漏位置示意图	渗漏途径及整改方法示意图
1	700	正常, 开启部分未出现渗漏。		
2	1500	正常, 固定部分未出现渗漏。		
【单项评定】 根据GB/T 31433-2015, 判定该试件水密性能为: 开启部分: 700 (Pa) , 4 级。 固定部分: 1500 (Pa) , 4 级。				

共 28 页 第 5 页

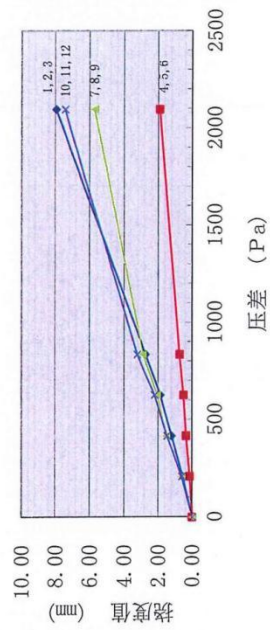
70

抗风压性能检测传感器位置示意图

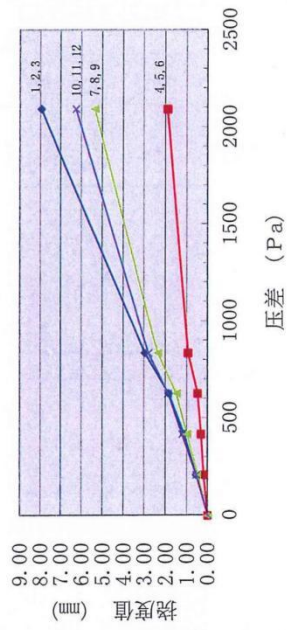


挠度与压差关系图

挠度—压差关系图 (正压)



挠度—压差关系图 (负压)



O: 抗风压性能检测传感器位置

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995

检测项目: 抗风压性能

立柱 测点间距: 3600 (mm)

序号	正压差 (Pa)	测点位移1, 2, 3 (mm)			相对 挠度 (mm)	相对 挠度	测点位移1, 2, 3 (mm)			相对 挠度 (mm)	相对 挠度
		端点A	跨中	端点B			端点A	跨中	端点B		
1	209	0.27	0.79	0.21	0.55	/	0.36	0.86	0.21	0.58	/
2	418	0.72	1.79	0.42	1.22	/	0.71	1.74	0.49	1.14	/
3	628	1.07	2.72	0.61	1.88	/	1.11	2.86	0.89	1.86	/
4	837	1.48	3.94	0.90	2.75	1/1309	1.97	4.77	1.64	2.96	1/1216
5	2096	2.94	10.65	2.43	7.96	1/452	3.85	11.99	4.19	7.97	1/452
6	0	0.22	0.36	0.09	0.21	/	0.15	0.24	0.15	0.09	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目	设定值 (Pa)	测点残余位移1, 2, 3 (mm)			残余变形 (mm)	检测结果
		端点A	跨中	端点B		
变形检测	正压	837	/	/	/	正常且立柱相对面法线挠度小于等于1/450
	负压	837	/	/	/	正常且立柱相对面法线挠度小于等于1/450
反复荷载	正压	1255	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	1255	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
安全检测	正压	2092	0.22	0.36	0.09	正常且立柱相对面法线挠度小于等于1/180及20mm
	负压	2092	0.15	0.24	0.15	正常且立柱相对面法线挠度小于等于1/180及20mm
最大 检测压力	正压	3138	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	3138	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏

【单项评定】 根据GB/T 21086-2007、GB/T 31433-2015,判定该试件抗风压性能为: 3 级。

正压: 2.096 (kPa), 负压: 2.093 (kPa)。

共 28 页 第 7 页

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995
检测项目: 抗风压性能

序号	正压差 (Pa)	测点位移4, 5, 6 (mm)		挠度 (mm)	相对挠度	允许相对挠度	序号	负压差 (Pa)	测点位移4, 5, 6 (mm)		挠度 (mm)	相对挠度	允许相对挠度
		端点A	跨中						端点A	跨中			
1	209	0.61	0.58	0.27	0.14	/	1	209	0.67	0.63	0.21	0.19	/
2	418	1.41	1.46	0.82	0.34	/	2	418	1.34	1.29	0.59	0.32	/
3	628	2.12	2.14	1.17	0.50	/	3	628	2.17	2.08	1.01	0.49	/
4	837	3.04	3.07	1.64	0.73	1/1863	4	837	3.65	3.41	1.29	0.94	1/1447
5	2096	7.71	7.57	3.58	1.92	1/708	5	2093	8.80	8.22	3.80	1.92	1/708
6	0	0.32	0.31	0.21	0.05	/	6	0	0.19	0.21	0.13	0.05	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目：抗风压性能										横梁 测点跨距：				1360 (mm)	
序号	正压差 (Pa)	测点位移4, 5, 6 (mm)			挠度 (mm)	相对挠度	允许相对挠度	序号	负压差 (Pa)	测点位移4, 5, 6 (mm)			挠度 (mm)	相对挠度	允许相对挠度
		端点A	跨中	端点B						端点A	跨中	端点B			
1	209	0.61	0.58	0.27	0.14	/	/	1	209	0.67	0.63	0.21	0.19	/	/
2	418	1.41	1.46	0.82	0.34	/	/	2	418	1.34	1.29	0.59	0.32	/	/
3	628	2.12	2.14	1.17	0.50	/	/	3	628	2.17	2.08	1.01	0.49	/	/
4	837	3.04	3.07	1.64	0.73	1/1863	1/450	4	837	3.65	3.41	1.29	0.94	1/1447	1/450
5	2096	7.71	7.57	3.58	1.92	1/708	1/180	5	2093	8.80	8.22	3.80	1.92	1/708	1/180
6	0	0.32	0.31	0.21	0.05	/	/	6	0	0.19	0.21	0.13	0.05	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
检测项目		设定值 (Pa)		实测值 (Pa)		测点残余位移4, 5, 6 (mm)		残余变形 (mm)		检测结果					
变形检测	正压	837		837	/	/	/	/	/	正常且横梁相对面法线挠度小于等于1/450					
	负压	837		837	/	/	/	/	/	正常且横梁相对面法线挠度小于等于1/450					
反复荷载	正压	1255		1255	/	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏					
	负压	1255		1255	/	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏					
安全检测	正压	2092		2096	0.32	0.31	0.21	0.21	0.05	正常且横梁相对面法线挠度小于等于1/180及20mm					
	负压	2092		2093	0.19	0.21	0.13	0.13	0.05	正常且横梁相对面法线挠度小于等于1/180及20mm					
最大检测压力	正压	3138		3142	/	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏					
	负压	3138		3140	/	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏					

【单项评定】 根据GB/T 21086-2007、GB/T 31433-2015,判定该试件抗风压性能为: 3 级。
正压: 2.096 (kPa), 负压: 2.093 (kPa)。

共 28 页 第 8 页

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020068995

检测项目: 抗风压性能

玻璃面板1 测点跨距:

1360 (mm)

序号	正压差 (Pa)	测点位移7, 8, 9 (mm)		挠度 (mm)	相对挠度	允许相对挠度	序号	负压差 (Pa)	测点位移7, 8, 9 (mm)		挠度 (mm)	相对挠度	允许相对挠度
		端点A	跨中	端点B					端点A	跨中	端点B		
1	209	0.88	1.18	0.28	0.60	/	1	209	0.93	1.24	0.55	0.50	/
2	418	2.03	2.84	0.62	1.52	/	2	418	1.94	2.58	1.19	1.02	/
3	628	2.97	4.14	1.16	2.08	/	3	628	3.19	4.11	2.00	1.52	/
4	837	4.22	5.81	1.60	2.90	1/469	4	837	5.22	6.42	2.86	2.38	1/571
5	2096	11.02	14.24	5.94	5.76	1/236	5	2093	13.22	15.27	6.55	5.38	1/253
6	0	0.36	0.67	0.31	0.34	/	6	0	0.40	0.59	0.18	0.30	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目		设定值 (Pa)	实测值 (Pa)	测点残余位移7, 8, 9 (mm)		残余变形 (mm)	检测结果
变形检测	正压	837	837	端点A	跨中	/	正常且玻璃面板1相对面法线挠度小于等于短边距的1/150
	负压	837	837	端点B	跨中	/	正常且玻璃面板1相对面法线挠度小于等于短边距的1/150
反复荷载	正压	1255	1255	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	1255	1255	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
安全检测	正压	2092	2096	0.36	0.67	0.31	正常且玻璃面板1相对面法线挠度小于等于短边距的1/60
	负压	2092	2093	0.40	0.59	0.18	正常且玻璃面板1相对面法线挠度小于等于短边距的1/60
最大检测压力	正压	3138	3142	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	3138	3140	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏

【单项评定】 根据GB/T 21086-2007、GB/T 31433-2015,判定该试件抗风压性能为: 3 级。

正压: 2.096 (kPa), 负压: 2.093 (kPa)。

共 28 页 第 9 页

74

附件一—建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995

检测项目: 抗风压性能

检测项目：抗风压性能						玻璃面板2 测点跨距：						1360 (mm)		
序号	正压差 (Pa)	测点位移10, 11, 12 (mm)			相对 挠度	允许相对 挠度	序号	负压差 (Pa)	测点位移10, 11, 12 (mm)			相对 挠度	允许相对 挠度	
		端点A	跨中	端点B					端点A	跨中	端点B			
1	209	0.29	0.88	0.24	/	/	1	209	0.38	0.88	0.24	0.57	/	/
2	418	0.86	2.30	0.77	/	/	2	418	0.79	1.91	0.56	1.24	/	/
3	628	1.27	3.38	1.04	/	/	3	628	1.27	3.00	0.95	1.89	/	/
4	837	1.79	4.85	1.42	1/420	1/150	4	837	2.23	4.73	1.63	2.80	1/486	1/150
5	2096	3.63	10.51	2.48	7.46	1/182	5	2093	4.61	10.22	3.26	6.28	1/217	1/60
6	0	0.08	0.80	0.21	0.66	/	6	0	0.28	0.47	0.14	0.26	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目		设定值 (Pa)	实测值 (Pa)	测点残余位移10, 11, 12 (mm)			残余变形 (mm)	检测结果
				端点A	跨中	端点B		
变形检测	正压	837	837	/	/	/	/	正常且玻璃面板2相对面法线挠度小于等于短边距的1/150
	负压	837	837	/	/	/	/	正常且玻璃面板2相对面法线挠度小于等于短边距的1/150
反复荷载	正压	1255	1255	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	1255	1255	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
安全检测	正压	2092	2096	0.08	0.80	0.21	0.66	正常且玻璃面板2相对面法线挠度小于等于短边距的1/60
	负压	2092	2093	0.28	0.47	0.14	0.26	正常且玻璃面板2相对面法线挠度小于等于短边距的1/60
最大检测压力	正压	3138	3142	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	3138	3140	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏

【单项评定】 根据GB/T 21086-2007、GB/T 31433-2015,判定该试件抗风压性能为: 3 级。

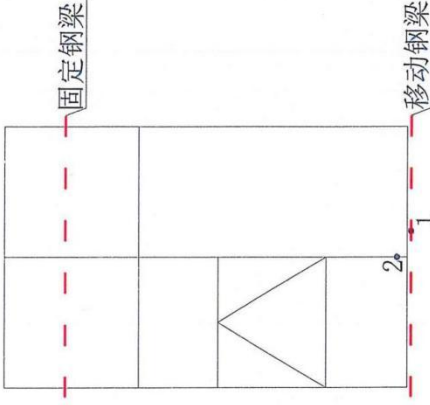
正压: 2.096 (kPa), 负压: 2.093 (kPa)。

共 28 页 第 10 页

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995
检测项目: 平面内变形性能

层高(层跨): 3780 (mm)

序号	层间位移角	层间位移(mm)		试件破坏情况	平面内变形性能传感器位置示意图
		设定值	实测值		
1	1/400	9.45	10.24 9.67	正常,未出现危及人身安全的破坏。	 <p>说明: 以安装在移动钢梁上的位移传感器为准, 以安装在幕墙上的位移传感器为参考。</p>
2	1/200	18.90	19.10 18.98 19.38 19.25 18.94 19.25	正常,未出现危及人身安全的破坏。	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	

【单项评定】根据GB/T18250-2015,判定该试件平面内变形性能为: 3 级。
层间位移角为: 1/200

附件：

《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015

建筑幕墙开启部分气密性能分级

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 $q_{t1}/[m^3/(m \cdot h)]$	$4.0 \geq q_{t1} > 2.5$	$2.5 \geq q_{t1} > 1.5$	$1.5 \geq q_{t1} > 0.5$	$q_{t1} \leq 0.5$

建筑幕墙整体气密性能分级

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 $q_A/[m^3/(m^2 \cdot h)]$	$4.0 \geq q_A > 2.0$	$2.0 \geq q_A > 1.2$	$1.2 \geq q_A > 0.5$	$q_A \leq 0.5$

建筑幕墙水密性能分级

分级代号		1	2	3	4	5
分级指标值 $\Delta P/Pa$	固定部分	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$1000 \leq \Delta P < 1500$	$1500 \leq \Delta P < 2000$	$\Delta P \geq 2000$
	可开启部分	$250 \leq \Delta P < 350$	$350 \leq \Delta P < 500$	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$\Delta P \geq 1000$
注：5级时需同时标注固定部分和开启部分 ΔP 的测试值。						

建筑幕墙抗风压性能分级

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分级指标值 P_3/kPa	$1.0 \leq P_3$	$1.5 \leq P_3$	$2.0 \leq P_3$	$2.5 \leq P_3$	$3.0 \leq P_3$	$3.5 \leq P_3$	$4.0 \leq P_3$	$4.5 \leq P_3$	$P_3 \geq$
	< 1.5	< 2.0	< 2.5	< 3.0	< 3.5	< 4.0	< 4.5	< 5.0	5.0
注1：9级时需同时标注 P_3 的测试值。如：属9级（5.5kPa）。									
注2：分级指标值 P_3 为正、负风压测试值绝对值的较小值。									

《建筑幕墙层间变形性能分级及检测方法》GB/T 18250-2015

建筑幕墙层间变形性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 γ_x	$\frac{1}{400} \leq \gamma_x < \frac{1}{300}$	$\frac{1}{300} \leq \gamma_x < \frac{1}{200}$	$\frac{1}{200} \leq \gamma_x < \frac{1}{150}$	$\frac{1}{150} \leq \gamma_x < \frac{1}{100}$	$\gamma_x \geq \frac{1}{100}$
分级指标值 γ_y	$\frac{1}{400} \leq \gamma_y < \frac{1}{300}$	$\frac{1}{300} \leq \gamma_y < \frac{1}{200}$	$\frac{1}{200} \leq \gamma_y < \frac{1}{150}$	$\frac{1}{150} \leq \gamma_y < \frac{1}{100}$	$\gamma_y \geq \frac{1}{100}$
分级指标值 δ_x	$5 \leq \delta_x < 10$	$10 \leq \delta_x < 15$	$15 \leq \delta_x < 20$	$20 \leq \delta_x < 25$	$\delta_x \geq 25$
注：表中分级指标为建筑幕墙层间位移角。					

临港科技创新城A0401地块项目 幕墙性能试验方案



上海建科检验有限公司
(上海建筑幕墙检测中心)



2020年11月

共 28 页 第 13 页

78

目录

1、 总则	3
1.1 工程资料	3
1.2 试验样品	3
2、 试验描述	4
2.1 静态气密性能试验(GB/T 15227-2019)	4
2.2 波动水密性能试验(GB/T 15227-2019)	4
2.3 抗风压变形性能试验(GB/T 15227-2019)	5
2.4 平面内变形性能试验(GB/T 18250-2015)	6
3、 SRIBS 的幕墙试验中心简介	7

1、总则

本方案的主要内容是上海京藤建设工程（集团）有限公司设计的临港科技创新城 A0401 地块项目的性能试验方法及试验过程。本试验将根据以下的细则，在测试箱内模拟条件对实际样品进行检测，以确保其满足安全性及使用功能方面的要求。

1.1 工程资料

工程名称及地址

临港科技创新城 A0401 地块项目，中国上海

委托方

上海临港科技创新城经济发展有限公司

设计单位

上海京藤建设工程（集团）有限公司

监理单位

上海港惠建设监理有限公司

幕墙施工单位

中建七局建筑装饰工程有限公司

试验基地

上海申富路 568 号

1.2 试验样品

测试样品由委托方、设计方、监理方共同确定。样品应与实际工程中的截面大小、建筑师认可的材料相一致。样品的施工及安装方法也与实际施工现场的安装相一致。

样品的尺寸为：宽度 3000mm，高 4500mm，宽度二个板块，高度二个板块（局部四个），高度包含一个层高。层跨为 3.78 m。构件式玻璃幕墙。

样品图纸（附件）

面板

夹胶中空玻璃：1500 mm(宽)×1500 mm(高)，5+1.14PVB+5+15A+6 mm(厚)

夹胶中空玻璃：1500 mm(宽)×3000 mm(高)，6+1.52PVB+6+15A+10 mm(厚)

设计风荷载标准值

$W_k^+ = 2.092 \text{ kPa}$; $W_k^- = 2.092 \text{ kPa}$

设备

测试箱能检测的样品尺寸约为宽 20.0m×高 20.0m。

加压系统能提供的最大正压及负压为 12 kPa (250PSF)。

压力量测装置的能力达到 12 kPa。

喷淋装置能以 2.0 L/(min·m²)、3.4 L/(min·m²) 或 4.0 L/(min·m²) 的速率进行淋水。

40 个位移测量装置能测量挠度。

飞机引擎装置能提供的风速在 50m/s。

高精度复合气流量测装置。

2、试验描述

2.1 静态气密性试验(GB/T 15227-2019)

过程

- 检查幕墙样品应符合设计要求，将可开启部分开关不少于 5 次，最后关紧。
- 在正负压检测前分别施加 3 个压力脉冲。压力差绝对值为 500Pa，持续时间 3s，然后待压力回零后开始进行检测。
- 附加部分空气渗透量
用粘胶带密封幕墙样品上的可开启缝隙和镶嵌缝隙。如图 1 所示进行加压，先逐级加正压，后逐级加负压。每一级加载维持时间不少于 10s。当测试条件稳定后，记录各级压差下的检测值。
- 确定了箱体的空气渗透量之后，去除样品固定部分上的粘胶带。重复上述试验步骤。
- 去除样品开口缝隙上的粘胶带。重复上述试验步骤。
- 完成上述试验步骤之后，能分别得到以下几个部分在正压及负压下的空气渗透量：附加部分，附加及固定部分，附加、固定及开启缝部分。经过对试验数据的确认及处理，能够得到样品在标准状态下的空气渗透量。

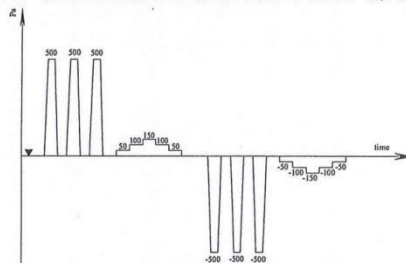


图1: 气密性能检测加压顺序示意图

要求

根据 GB/T 31433—2015，在标准状态 10 Pa 压差下的空气渗透量应满足以下要求

$$q_A \leq 0.5 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$$

$$q_L \leq 0.5 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \text{h}$$

2.2 波动水密性试验(GB/T 15227-2019)

过程

- 检查幕墙样品应符合设计要求，将可开启部分开关不少于 5 次，最后关紧。
- 水喷淋装置安装在试验样品的外立面一侧。
- 预备加压：施加 3 个 500 Pa 的正压力脉冲，持续时间不少于 3s。将可开启部分开关不少于 5 次，最后关紧。
- 淋水：调节喷淋装置，使其对整个幕墙样品均匀地淋水，喷淋量为 $4.0 \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$ 。首先在实验室初始状态下对样品进行 10min 的预喷淋，使幕墙样品充分淋水，然后依照表 1 加载程序逐级施加正压差或幕墙样品出现严重渗漏为止，然后卸载至 0 Pa，结束喷淋。
- 记录加压过程中的相关数据、渗漏部位和状态。

表 1: 波动加压顺序表

加压顺序	1	2
------	---	---

波动压力差值	上限值(Pa)	875	1875
	平均值(Pa)	700	1500
	下限值(Pa)	525	1125
波动周期(s)		3-5	3-5
每级加压时间(min)		15	15

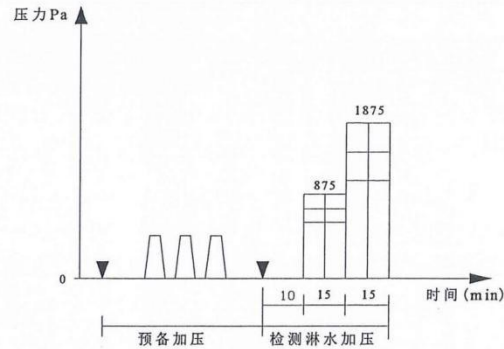


图2: 水密性能检测波动加压示意图

要求

根据 GB/T 31433—2015 和 GB/T 15227-2019，在加压顺序 1 下幕墙试件的可开启部分不应发生严重渗漏；在加压顺序 2 下幕墙试件的固定部分不应发生严重渗漏。

2.3 抗风压性能检测(GB/T 15227-2019)**过程**

- 检查幕墙样品应符合设计要求，将可开启部分开关不少于5次，最后关紧。。
- 安装位移计，调试位移计的灵敏度，使任意测点上的位移计处于有效状态。
- 在正负压检测前分别施加3个压力脉冲。压力差绝对值为500 Pa，持续时间为3s。加压速度约为100 Pa/s。待压力回零后，将位移计清零。
- 变形检测 (P_1)：每级升、降压力不超过风荷载标准值的10%，每级压力作用时间不少于10s，压力的升、降达到幕墙风荷载标准值的40%时停止检测，记录每级压差作用下各测点的面法线位移量。
- 反复加压检测(P_2)：将可开启部分开关不少于5次，最后关紧。以检测压力差 $P_2(P_2=1.5P_1)$ 为平均值，以平均值的1/4为波幅(见表2)，进行波动检测，先后进行正负压检测。波动压力周期为5-7s，波动次数不少于10次。记录反复检测压力值 $\pm P_2$ ，并记录出现的功能性障碍或损坏的状况和部位。

表2: 反复加压检测压差值

	正压	负压
上限值 (Pa)	1569	1569
平均值 (Pa)	1255	1255
下限值 (Pa)	941	941

(f) 安全检测

P_3 值：将可开启部分开关不少于5次，最后关紧。 $P_3(P_3=2.5P_1=2092)$ 值对应的是设计要求的风荷载标准值，检测压力升至 P_3 ，然后降至零，再降至 $-P_3$ ，然后升至零，压

力稳定时间不少于3s。记录各测点面法线位移量、残余变形、功能障碍或损坏的状况和部位。

P_{\max} 值: 当有特殊要求时, 可进行 $P_{\max}(P_{\max}=1.5P_3=3138\text{Pa})$ 检测。将可开启部分开关不少于 5 次, 最后关紧。检测压力升至 P_{\max} , 然后降至零, 再降至 $-P_{\max}$, 然后升至零, 并记录在该压力差作用下幕墙样品的功能状态。

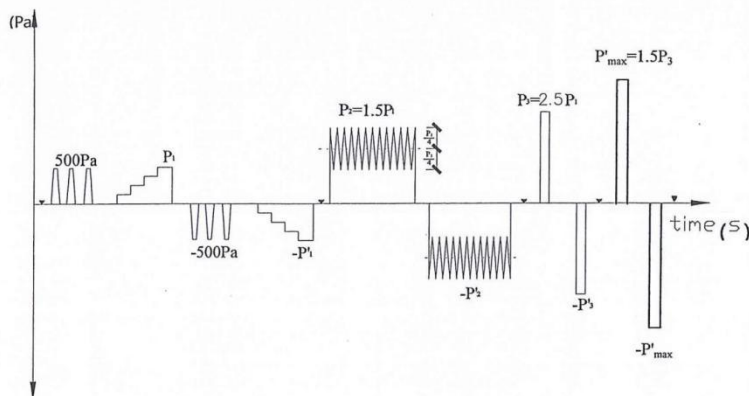


图3: 抗风压性能加压示意图

要求

根据GB/T 15227-2019、GB/T 21086—2007和GB/T 31433—2015, 依照如下准则评价样品的性能。

- (1) 变形检测的评定:
 - (a) 对挠度的要求:

铝合金构件:	不大于跨度的1/450;
玻璃面板:	不大于短边距的1/150
 - (b) 无功能性障碍或损坏。
- (2) 反复加压检测的评定:
 - (a) 对挠度的要求:

铝合金构件 (跨度 $\leq 4500\text{mm}$):	不大于跨度的1/180且20mm;
玻璃面板:	不大于短边距的1/60
 - (b) 无功能性障碍或损坏。
- (3) 安全检测的评定:
 - (a) 对挠度的要求:

铝合金构件 (跨度 $\leq 4500\text{mm}$):	不大于跨度的1/180且20mm;
玻璃面板:	不大于短边距的1/60
 - (b) 无功能性障碍或损坏。

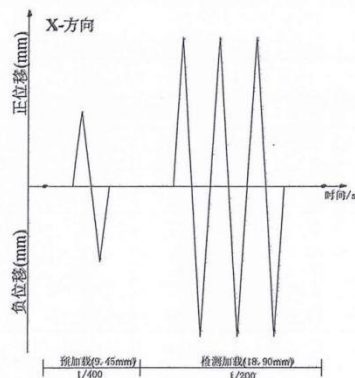
2.4 平面内变形性能试验 (GB/T 18250-2015)

过程

检查试件并将可开启部分开关五次后关紧。

先推动活动梁做一个周期的幕墙平面内左右相对移动作为预加载, 预加载为设计指标的50%, 再做三个周期的相对反复移动, 三个周期结束后将试件的可开启部分开关5次, 然后关紧。一个周期包括从零到正位移, 正位移到零, 零到负位

移，负位移到零。加载顺序见下图：



要求

根据GB/T 18250-2015，不能出现危及人身安全的破损，包括：

- 1) 面板破裂或脱落；
- 2) 连接件损坏或脱落；
- 3) 金属框或金属面板产生明显不可恢复的变形。

3、SRIBS的幕墙试验中心简介

幕墙门窗检测中心有两个基地，分别位于莘庄及嘉定，中国上海。嘉定试验基地是亚洲最大的幕墙试验室之一，试验室由上海检验有限公司进行管理，其已经通过了 CMA、CNAS 认可。

试验室拥有先进的设备，能满足新版国标、ASTM、AAMA、AS/NZS 的要求。试验室能力涵盖了所有 ASTM & AAMA 的所有项目。我们拥有高度自动化的设备控制平台，从而能模拟实际的工况。

我们拥有一个专业的团队，包括专家及学科带头人。

我们的试验项目不仅包括气密、水密、动态水密、抗风压、平面内位移，还包括热循环及其他 ASTM、AAMA、AS/NZS、EN 及 CWCT 等外标中规定的试验项目。我们的试验能力在国内处于领先水平。

自从 1997 年以来，试验室完成了叁仟多个幕墙工程及肆仟多个门窗产品的测试。包括如下著名的大型工程项目：

浦东国际机场航站楼 2 期、北京金澳中心、上海广场 II 期、上海花旗银行、迪拜商业湾、特立尼达及多巴哥社会发展大厦等。

编制：

审核：

如需更多详细信息请联系：王苗苗

上海闵行区申富路 568 号 邮编：201108 传真：0086 21 64891080 电话：0086 21 64891080

电子邮箱：xuetianran@163.com

建筑幕墙样品见证、核验单

委托编号: 2020058995

工程名称	临港科技创新城A0401200项目				
样品名称	构件式玻璃幕墙	规格尺寸(mm)	3000X4500		
构件式幕墙 单元式幕墙	截面高度(mm)	截面宽度(mm)	壁厚(mm)	牌号	
	立柱	201	70	3	6063A-T5
	横梁	93	70	3	6063A-T5
全玻璃幕墙	支承结构				
	玻璃肋				
点支式幕墙	支承结构				
索杆体系幕墙	预张拉力				
嵌板材料 (最大)	规格尺寸	品种	厚度		
	1500X3000mm	钢化中空玻璃	6+15A+6+15A+10mm		
	1500X1500mm	钢化中空玻璃	6+14A+6+15A+6mm		
粘结材料	密封胶型号		结构胶型号		
	双组份JS2000		双组份JS6000		
节点构造	与主体连接节点	横梁与立柱连接节点	开启部分		
	钢角码焊接	铝接	四连杆		
	楼层高度(mm)	支座最大间距(mm)	压码间距(mm)		
	4500	3780	780		
五金配件	型号	执手	滑撑	撑挡	备注
	规格	2.5寸	18寸	12寸	
核验结论	该样品与设计相符		该样品与设计不相符		
	相符				
委托单位	上海临港科技创新城经济发展有限公司				
设计单位	上海京蓝建设工程有限公司				
制作单位	中建八局建设发展有限公司				
监理单位	上海洋浦建设监理有限公司				
见证人	顾建华		证书编号	24908	
备注					

核检查日期: 2020 年 11 月 10 日

共 页 第 页

JC/JL 12.5-2009

共28页 第20页

85

建筑幕墙、采光顶检测依据及性能设计等级要求

工 程 名 称	临港科技创新新城A0401地块项目		幕墙类型	<input checked="" type="checkbox"/> 构件式玻璃幕墙（隐框、明框、半隐框） <input type="checkbox"/> 全玻璃幕墙 <input type="checkbox"/> 单元式玻璃幕墙（隐框、明框、半隐框） <input type="checkbox"/> 点支承玻璃幕墙 <input type="checkbox"/> 金属幕墙 <input type="checkbox"/> 石材幕墙 <input type="checkbox"/> 组合幕墙 <input type="checkbox"/> 建筑采光顶 <input type="checkbox"/> 其它				
检 测 依 据	<input checked="" type="checkbox"/> 设计图纸 <input checked="" type="checkbox"/> 结构计算书 <input checked="" type="checkbox"/> GB/T 21086-2007《建筑幕墙》 <input checked="" type="checkbox"/> GB/T 31433-2015《建筑幕墙、门窗通用技术条件》 <input type="checkbox"/> JGJ102-2003《玻璃幕墙工程技术规范》 <input type="checkbox"/> JGJ133-2001《金属与石材幕墙工程技术规范》 <input type="checkbox"/> JG/T 231-2018《建筑玻璃采光顶技术要求》 <input type="checkbox"/> DGJ 08-56-2012《建筑幕墙工程技术规程》 <input type="checkbox"/> 其它							
方 法 标 准	<input checked="" type="checkbox"/> GB/T 15227-2007《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》 <input type="checkbox"/> GB/T 34555-2017《建筑采光顶气密、水密、抗风压性能检测方法》 <input type="checkbox"/> GB/T 18250-2015《建筑幕墙层间变形性能分级及检测方法》							
幕 墙 性 能 设 计 要 求 (按“附件”写明等级及指标值)	气密性能		水密性能		抗风压性能		层间变形性能	
	等级	4	等级	4	安全系数	1.5	结构形式	框剪
	整体	$q_A \leq 0.5 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$	固定	$P \geq 1.5 \text{ kPa}$	等级	3	层间变形方向	层间位移角
	开启	$q_L \leq 0.5 / \text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$	开启	$P \geq 700 \text{ Pa}$	$S^+/W_k = 2.092 \text{ kPa}$		平面内	层间位移量
测试板块选取及性能等级确定	测试板块由委托方、设计方、监理方共同选取确定。							
委托单位	上海临港科技创新城经济发展有限公司				委托联系人	方绪强	电话	15021356152
幕墙设计单位	上海京腾建设工程（集团）有限公司				设计负责人	丁建宏	电话	18930222789
幕墙施工单位	中建七局建筑装饰工程有限公司				监理单位	上海港惠建设监理有限公司		

附件存放于:

复印人:

日期: 年 月 日

委托人签字:

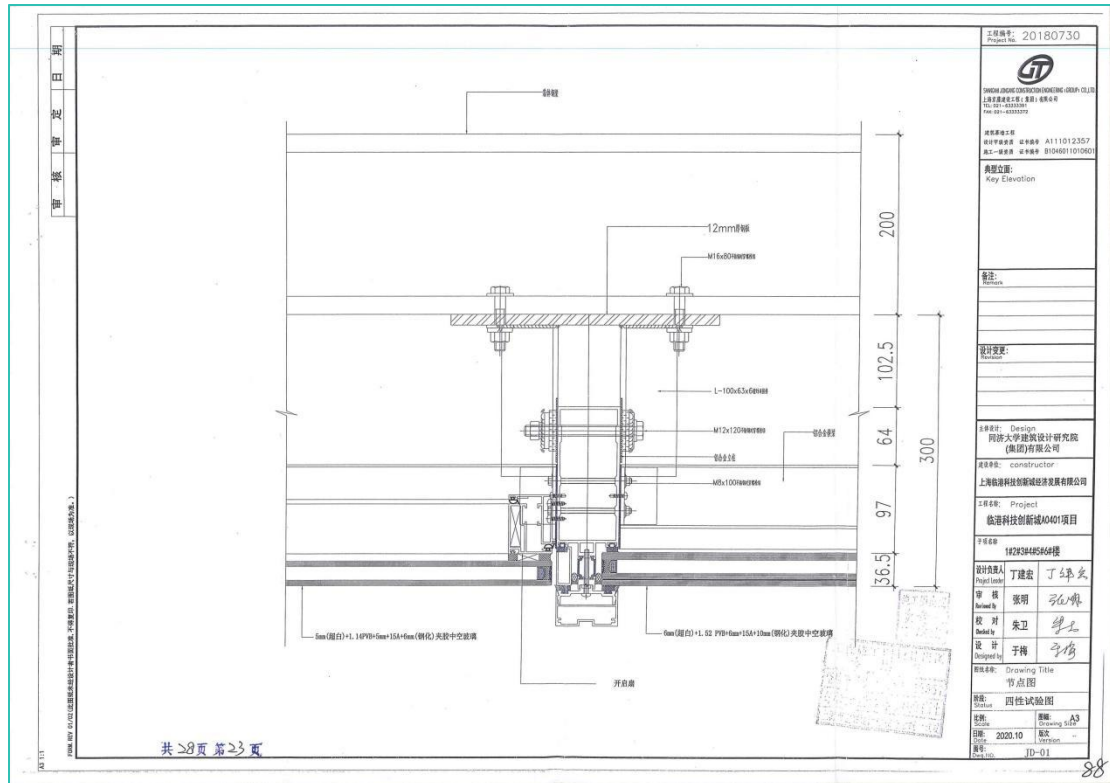
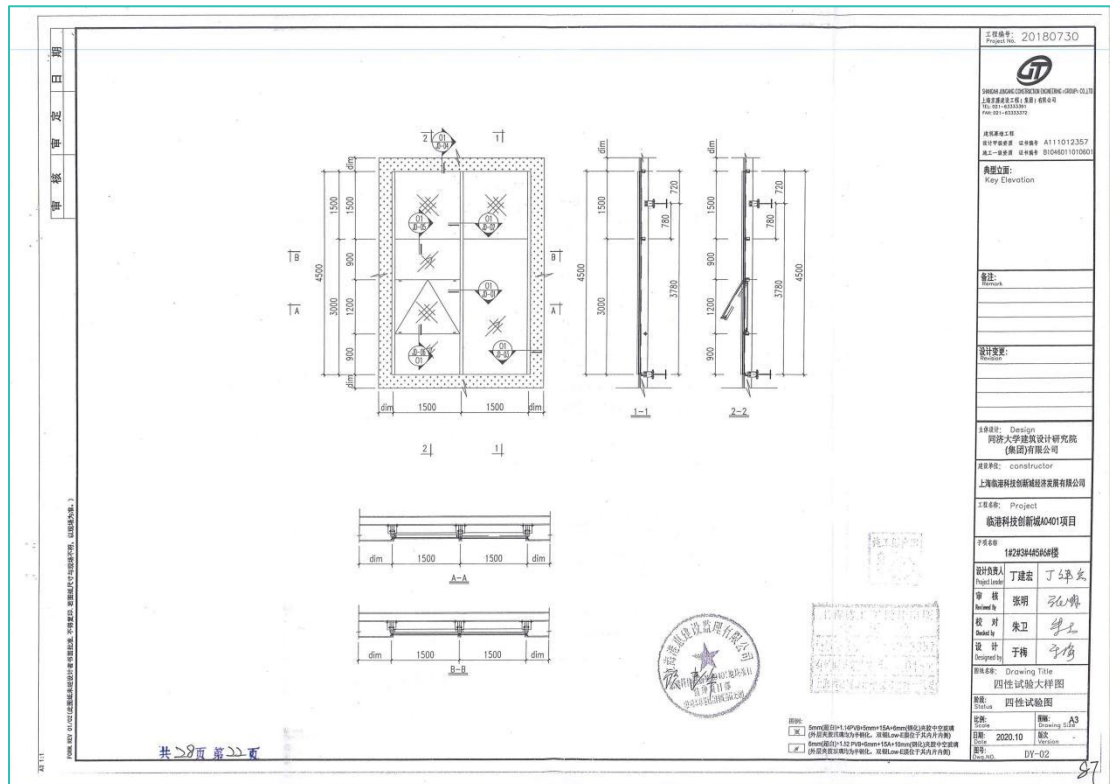
JC/JL 12-004-2019

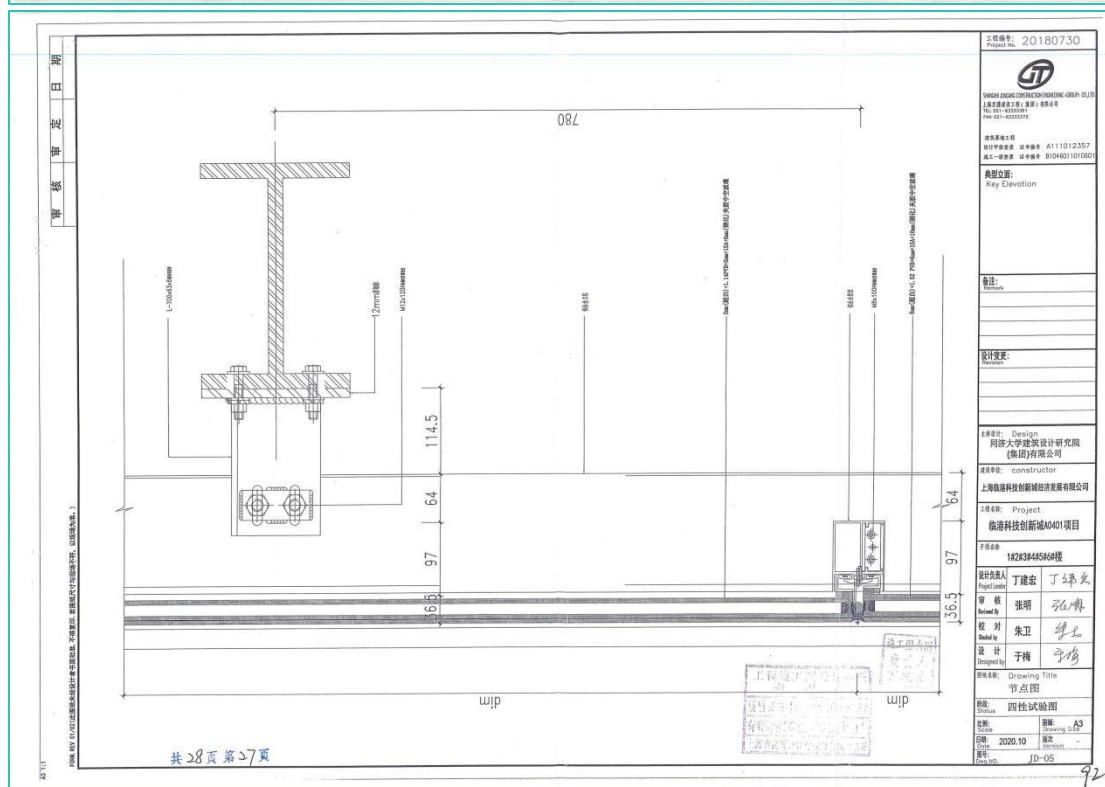
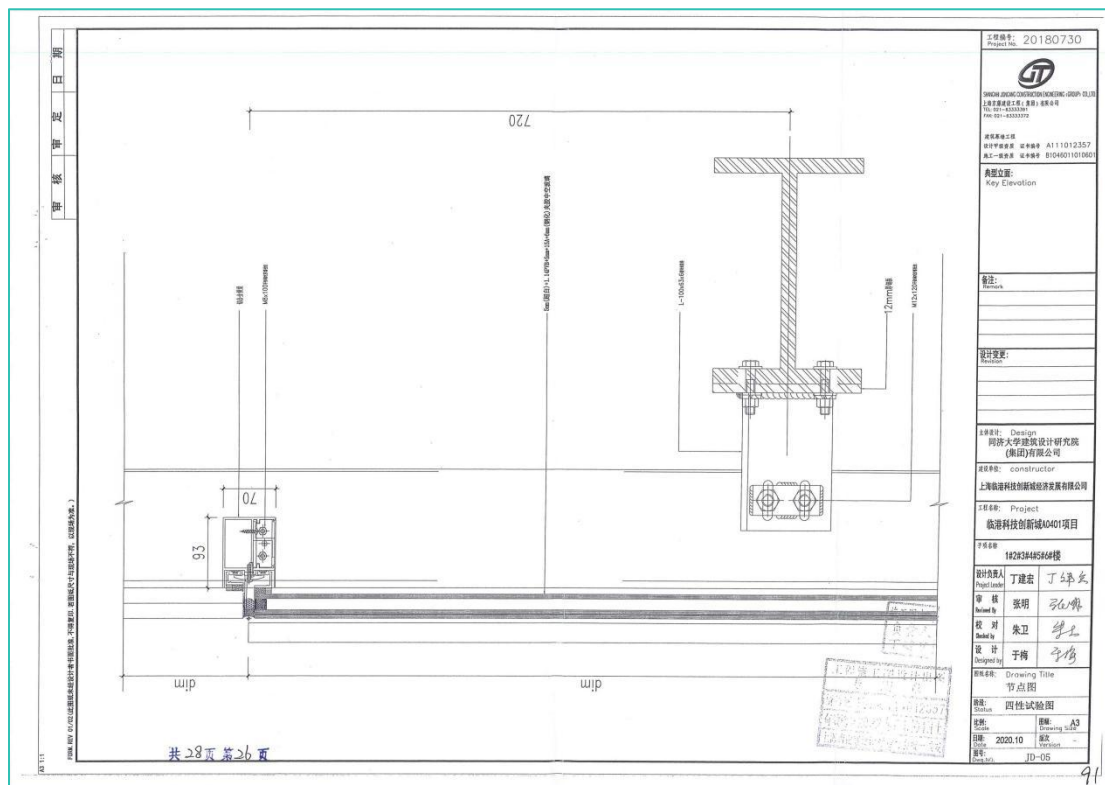
页 第 页

共

86

共 28 页 第 21 页





(2) 龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙项目

①中标通知书

中建七局建筑装饰工程有限公司:	
根据龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工招标文件和你公司于 2021 年 6 月 1 日提交的投标文件, 经评标委员会按照《中华人民共和国招标投标法》和招标文件确定的评标标准和方法, 已完成评审和中标公示, 确定你公司中标。请收到本通知书后 30 天内, 到我单位签订建设工程施工合同。	
招标人: (盖章)	监督部 (盖章)
招标代理机构: (盖章)	
2021 年 6 月 2 日	

中标内容及条件			
项目名称	龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工		
中标范围	①龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工深化设计; ②龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程招标图所包含的所有外幕墙装饰系统施工。包括但不限于为满足安装所需的后置埋件采购及安装、龙骨及面层采购及安装、外檐门窗工程、打胶收口、材料检测试验、幕墙四性检测、淋水试验、防雷接地、清洗保洁、垂直运输、垃圾清运及保修等通过竣工验收所需的一切工作。此外, 根据《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》, 施工高度 50m 及以上的建筑物幕墙安装工程还需要承包人负责组织专家论证。		
工 期	合同生效后, 招标人发出开工令起 310 日历天, 其中施工图设计时间要求为: 自接到招标人通知起 20 日天内完成电子版深化设计图纸并发送至招标人; 完成电子版深化设计图纸并发送至招标人后 10 日天内完成经过招标人确认且满足施工条件的图纸。(注: 鉴于政府对大气、扬尘管控已成为常态, 承包人在投标报价中综合考虑此项费用, 本合同价已综合包含由于政府对各级大气、扬尘管控导致的工期延长和成本增加, 发包人对此不再延长工期和增加费用。)	质量要求	达到国家施工验收规范合格标准, 一次性通过竣工验收并达到“中州杯”(省优质工程)标准, 并配合整体工程取得“中州杯”(省优质工程)
中标价	伍仟叁佰壹拾柒万叁仟叁佰柒拾伍元伍角整 (¥53173175.50 元)		
质保期	自工程通过竣工验收合格, 完善整改意见并正式交付招标人或招标人委托的物业管理公司次日起计算。外立面、门窗框以及其他有防水要求的地方防渗漏质保期为五年。幕墙工程的质保期为四年。		
项目经理	张锋	证书及编号	一级建造师 豫 141171729412
招标代理机构	河南省亿达工程管理有限公司	招标方式	公开招标
说明 1. 中标人和招标人应当自中标通知书发出之日起 30 日内, 按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同; 招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。 2. 中标通知书发出后, 招标人改变中标结果的, 或者中标人放弃中标项目的, 应当依法承担法律责任。			

②合同关键页

龙湖金融中心外环 20 号楼

幕墙工程

施
工
合
同

发包人（甲方）	郑州昌致置业有限公司	合同编号	JRDWH-GC-SG-CZ-020
承包人（乙方）	中建七局建筑装饰工程有限公司	合同类别	施工类
签订时间	2021 年 6 月 20 日	合同期限	详见合同
签订地点	郑州市郑东新区普惠路 56 号海汇中心 6 号楼新发展大厦 18 层		

第一部分 合同协议书

本协议条款由

发包人（甲方）：郑州昌致置业有限公司

联系地址：郑州市郑东新区普惠路 56 号海汇中心 6 号楼新发展大厦 18 层

承包人（乙方）：中建七局建筑装饰工程有限公司

联系地址：郑州市金水东路绿地新都会 A 座 905

于 2021 年 6 月 20 日在中国河南省郑州市签订。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，甲、乙双方就龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工及有关事宜协商一致，共同达成如下协议：

1. 工程概况

1) 工程名称：龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工。

2) 工程地点：郑州市郑东新区副 CBD。

3) 资金来源：自筹。

4) 工程内容：龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工范围内所有工作内容。

2. 合同价款：本工程合同价格形成采用固定综合单价，暂定总价合同。合同含税价格=不含税价格+增值税税额，其中不含税价格人民币（大写）：肆仟捌佰柒拾捌万贰仟柒佰贰拾玖元捌角贰分(¥48782729.82)，增值税税额人民币（大写）：肆佰叁拾玖万零肆佰肆拾伍元陆角捌分(¥4390445.68)（按法定增值税税率 9% 计算），合计含税总价为人民币（大写）：伍仟叁佰壹拾柒万叁仟壹佰柒拾伍元伍角整(¥53173175.50)。签订合同后，若因政策性调整税率，除税部分造价不变，税金按照政策调整后税率计算，合同含税金额相应调整。

3. 承包范围：幕墙施工图内包含的全部工作内容，具体承包范围详见合同附件 1。

4. 工期要求：本工程合同工期为 310 个日历天，详见专用条款。

-
5. 质量标准：达到国家施工验收规范合格标准，并配合总包单位整体工程取得“中州杯”（省优质工程）。
 6. 质量保修期：详见合同文件中工程质量保修书。
 7. 付款方式：详见专用条款。
 8. 本合同文件由以下几部分组成，各组成部分能够互相解释，互为补充与说明。其组成和解释顺序如下：
 - 1) 补充协议（如果有）；
 - 2) 合同协议书；
 - 3) 中标通知书；
 - 4) 投标函及其附录；
 - 5) 招标答疑；
 - 6) 合同专用条款及合同附件；
 - 7) 合同通用条款；
 - 8) 技术标准和要求；
 - 9) 图纸；
 - 10) 已标价工程量清单或预算书；
 - 11) 其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关且经双方当事人签字盖章确认的文件均构成合同文件组成部分。如合同文件各部分条款之间不一致，应按上述文件的前后顺序作优先解释（文件顺序在前的相应效力优先；当在同一文件内有不清楚或矛盾时，以日期较后者作优先解释）。如依照上述文件无法做出合理的、合乎逻辑的解释，在不影响工程进度的情况下，由双方协商解决。协商不成的，按合同规定的争议解决方式处理。

9. 本合同是双方经过平等协商拟定，双方对有疑义之条款已进行了充分的沟

通和说明，双方已充分约定和理解其全部条款的内容，并对其无异议。

10. 本合同正本 贰 份，由发包人和承包人各执 壹 份，副本 肆 份，具有同等效力，发包人执 叁 份，承包人执 壹 份。
11. 本合同未尽事宜，双方可另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。
12. 本合同经双方加盖公章或合同章且承包人提交符合发包人要求的全部履约担保后生效。

以下无正文。

发包人：(公章)

法定代表人：

日期：



承包人：(公章)

法定代表人：

日期：



③竣工验收报告

工程竣工验收单

施工许可证：410170201809290201

建设单位	郑州昌致置业有限公司	施工单位	中建七局建筑装饰工程有限公司
工程名称	龙湖金融中心外环20号楼幕墙工程	承包方式	专业承包
建筑面积	96946.38m²	层数	地上22层、地下4层
工程范围	幕墙工程	结构类型	框架
合同总价	5317.32万元	工程地点	河南省郑州市郑东新区副CBDTC3-20地块
合同开、竣工日期	2021年7月30日-2023年06月20日		
实际开、竣工日期	2021年7月30日-2023年06月20日		
工程遗留 (甩项)情况	无		
验收内容	幕墙工程		
竣工验收意见	符合相关验收规范，工程质量合格，工程档案资料齐全，同意竣工验收。		
施工单位	监理单位	建设单位	设计单位
			

④全国建筑市场监管公共服务平台截图证明

2025/4/18 17:21

全国建筑市场监管公共服务平台（四库一平台）

建设工程企业

从业人员

建设项目

诚信记录

请输入关键词，例如企业名称、统一社会信用代码

搜索

首页

监管动态

数据服务

信用建设

建筑工人

政策法规

电子证照

问题解答

网站动态

动态核查

项目数据 > 项目详情 >

手机查看

龙湖金融中心外环20号楼

河南省-郑州市

项目编号	4101862411180003	省级项目编号	4101862409040136
建设单位	郑州昌致置业有限公司	建设单位统一社会信用代码	91410100MA44RF6A5T
项目分类	房屋建筑工程	建设性质	新建
总面积 (平方米)	--	总投资 (万元)	--
立项级别	--	立项文号	--

项目地址：郑东新区CBD TC3-20地块

工程基本信息

招投标信息

合同登记信息

施工图审查

施工许可

竣工验收

业绩技术指标

数据等级 ?	省级合同备案编号	合同类别	合同登记编号	合同金额(万元)	发包单位名称	承包单位名称	详情
C	JRDWH-GC-SG-CZ-020	施工分包	4101862411180003-HF-001	5317.32	郑州昌致置业有限公司	中建七局建筑装饰工程有限公司	查看
C	JRDWH-GC-SG-CZ-011	施工总包	4101862411180003-HZ-001	18686.82	郑州昌致置业有限公司	中国建筑第五工程局有限公司	查看

相关网站导航

各省一体化平台

网站访问量

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家工程建设标准化信息网
住房和城乡建设部执业资格注册中心
全国建筑工人管理服务信息平台

北京 / 天津 / 河北 / 山西 / 内蒙古 / 辽宁 / 吉林
黑龙江 / 上海 / 江苏 / 浙江 / 安徽 / 福建 / 江西
山东 / 河南 / 湖北 / 湖南 / 广东 / 广西 / 海南
重庆 / 四川 / 贵州 / 云南 / 西藏 / 陕西 / 甘肃
青海 / 宁夏 / 新疆

2 4 7 4 2 2 5 2 6 4
网站地图 联系我们 管理系统

©2016-2021 版权所有 中华人民共和国住房和城乡建设部 主办单位：中华人民共和国住房和城乡建设部建筑市场监管司
网站标识码：bm18000002 备案号：京ICP备10036469号 技术支持：安徽德拓信息科技有限公司 北京建设信源资讯有限公司

https://jzsc.mohurd.gov.cn/data/project/detail?id=3394472

1/1

中华人民共和国住房和城乡建设部 www.mohurd.gov.cn

全国建筑市场监管公共服务平台

建设工程企业 从业人员 建设项目 诚信记录

请输入关键词，例如企业名称、统一社会信用代码

搜索

合同登记信息详情

项目名称	龙湖金融中心外环20号楼		
工程名称	龙湖金融中心外环20号楼幕墙工程		
合同登记编号	4101862411180003-HF-001	合同编号	JRDWH-GC-SG-CZ-020
省级合同备案编号	JRDWH-GC-SG-CZ-020		
合同金额 (万元)	5317.32	合同类别	施工分包
建设规模	本项目地上22层，地下4层，总建筑面积为96946.38平方米，其中幕墙施工面积为43090平方米。		
发包单位名称	郑州昌致置业有限公司	发包单位统一社会信用代码	91410100MA44RF6A6T
承包单位名称	中建七局建筑装饰工程有限公司	承包单位统一社会信用代码	914101007218895165
联合体承包单位名称	--	联合体单位统一社会信用代码	--
合同签订日期	2021-06-20	记录登记时间	2024-12-18
数据来源	历史业绩补录	数据等级	C

关闭

动态核查

手机查看

河南省-郑州市

地址

北京市政府 (原址)

奥林匹克生活区

区副CBD TC3-20地

详情

查看

查看

查询网址：<https://jzsc.mohurd.gov.cn/data/project/detail?id=3394472>

⑤幕墙抗风压性能、水密性、气密性要求的图纸说明

<p>龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙项目</p> <p>幕墙工程技术说明书</p>																																			
<p>第一章 工程概况</p> <p>1. 工程概况</p> <ul style="list-style-type: none">■ 工程名称：龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程■ 建设单位：郑州昌致置业有限公司■ 工程地点：本项目位于郑州市郑东新区龙湖地区 CBD 副中心的外环沿湖区域■ 地面粗糙度：B 类■ 基本风压值：0.45KN/m2，基本雪压值：0.4KN/m2(重现期 50 年)■ 抗震设防烈度：7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g■ 幕墙设计使用年限：25 年，支撑结构使用年限 50 年■ 建筑耐火等级：耐火等级为一级■ 防雷等级：二级 <p>2. 幕墙概况</p> <ol style="list-style-type: none">1. 框架玻璃幕墙；2. 吊挂全玻璃幕墙3. 点支式玻璃幕墙4. 石材幕墙；5. 铝单板幕墙；6. 玻璃雨棚；7. 金属雨棚；8. 玻璃采光天窗9. 电动开启玻璃百叶10. 铝合金百叶窗或合同具有特殊性能要求之防水型百叶；	<p>11. 依据合同所标记之室外铝吊顶板、室外铝板等接口区域；</p> <p>12. 防水板、庇水板及界面具有防水功能之范围；</p> <p>13. 柱间塞、隔热棉，或如有隔音性能要求之材料；</p> <p>第二章 幕墙设计采用的标准规范</p> <p>以下规范如遇有新版实施，应以新规范为准</p> <p>1. 建筑设计标准、规范</p> <p>1.1 国家及地方标准</p> <p>1.1.1 幕墙设计规范：</p> <table><tr><td>《建筑幕墙》</td><td>GB/T21086-2007</td></tr><tr><td>《铝合金结构设计规范》</td><td>GB50429-2007</td></tr><tr><td>《玻璃幕墙工程技术规范》</td><td>JGJ102-2003</td></tr><tr><td>《建筑玻璃应用技术规程》</td><td>JGJ113-2015</td></tr><tr><td>《金属与幕墙工程技术规范》</td><td>JGJ133-2001</td></tr><tr><td>《采光顶与金属屋面技术规程》</td><td>JGJ255-2012</td></tr><tr><td>《建筑玻璃采光顶》</td><td>JG/T231-2018</td></tr><tr><td>《点支式玻璃幕墙工程技术规程》</td><td>CECS127-2001</td></tr><tr><td>《建筑玻璃点支承装置》</td><td>JG/T138-2010</td></tr><tr><td>《吊挂式玻璃幕墙支承装置》</td><td>JG139-2017</td></tr><tr><td>《铝合金门窗》</td><td>GB8478-2020</td></tr><tr><td>《铝合金门窗工程技术规范》</td><td>JGJ/T214-2010</td></tr><tr><td>《混凝土结构工程施工质量验收规范》</td><td>GB50204-2015</td></tr><tr><td>《钢结构工程施工质量验收规范》</td><td>GB50205-2020</td></tr><tr><td>《建筑装饰装修工程质量验收规范》</td><td>GB50210-2018</td></tr><tr><td>《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》</td><td>GB50212-2014</td></tr><tr><td>《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》</td><td>GB50224-2018</td></tr></table>	《建筑幕墙》	GB/T21086-2007	《铝合金结构设计规范》	GB50429-2007	《玻璃幕墙工程技术规范》	JGJ102-2003	《建筑玻璃应用技术规程》	JGJ113-2015	《金属与幕墙工程技术规范》	JGJ133-2001	《采光顶与金属屋面技术规程》	JGJ255-2012	《建筑玻璃采光顶》	JG/T231-2018	《点支式玻璃幕墙工程技术规程》	CECS127-2001	《建筑玻璃点支承装置》	JG/T138-2010	《吊挂式玻璃幕墙支承装置》	JG139-2017	《铝合金门窗》	GB8478-2020	《铝合金门窗工程技术规范》	JGJ/T214-2010	《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2015	《钢结构工程施工质量验收规范》	GB50205-2020	《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB50210-2018	《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》	GB50212-2014	《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》	GB50224-2018
《建筑幕墙》	GB/T21086-2007																																		
《铝合金结构设计规范》	GB50429-2007																																		
《玻璃幕墙工程技术规范》	JGJ102-2003																																		
《建筑玻璃应用技术规程》	JGJ113-2015																																		
《金属与幕墙工程技术规范》	JGJ133-2001																																		
《采光顶与金属屋面技术规程》	JGJ255-2012																																		
《建筑玻璃采光顶》	JG/T231-2018																																		
《点支式玻璃幕墙工程技术规程》	CECS127-2001																																		
《建筑玻璃点支承装置》	JG/T138-2010																																		
《吊挂式玻璃幕墙支承装置》	JG139-2017																																		
《铝合金门窗》	GB8478-2020																																		
《铝合金门窗工程技术规范》	JGJ/T214-2010																																		
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2015																																		
《钢结构工程施工质量验收规范》	GB50205-2020																																		
《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB50210-2018																																		
《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》	GB50212-2014																																		
《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》	GB50224-2018																																		
<p>第 1 页 共 36 页</p>																																			

《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300-2013	《混凝土结构加固设计规范》	GB50367-2013
《建筑工程归档整理规范》	GB50328-2014	《民用建筑设计术语标准》	GB/T50504-2009
《建筑节能工程施工质量验收规范》	GB50411-2019	《钢结构焊接规范》	GB50661-2011
《铝合金结构工程施工质量验收规范》	GB50576-2010	《火灾分类》	GB/T4968-2008
《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》	GB50601-2010	《防火窗》	GB/T16809-2008
《建筑门窗工程检测技术规程》	JG/T205-2010	《防震减灾术语 第1部分 基本术语》	GB/T18207-2008
《居住建筑节能检测标准》	JGJ/T132-2009	《雷电保护 第1部分 总则》	GB/T21714.1-2015
《玻璃幕墙工程质量检验标准》	JGJ/T139-2020	《雷电保护 第2部分 风险管理》	GB/T21714.2-2015
《公共建筑节能检测标准》	JGJ/T177-2009	《雷电保护 第3部分 建筑物的物理损坏和生命危险》	GB/T21714.3-2015
《铝合金结构工程施工规程》	JGJ/T216-2010	《雷电保护 第4部分 建筑物内电气和电子系统》	GB/T21714.4-2015
1.1.2 建筑设计规范：		《建（构）筑物地震破坏等级划分》	GB/T24334-2009
《建筑结构荷载规范》	GB50009-2012	《建筑物清洗维护质量要求》	GB/T25030-2010
《混凝土结构设计规范》	GB50010-2010（2015年版）	《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ26-2018
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010（2016年版）	《钢结构焊接技术规程》	JGJ81-2011
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014	《工程抗震术语标准》	JGJ/T97-2011
《钢结构设计标准》	GB50017-2017	《建筑抗震加固技术规程》	JGJ/T116-2009
《冷弯薄壁型钢结构设计规范》	GB50018-2002	《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ134-2010
《建筑抗震鉴定标准》	GB50023-2009	《混凝土结构后锚固技术规程》	JGJ145-2013
《建筑采光设计标准》	GB/T50033-2013	《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》	JGJ/T151-2008
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010	《混凝土混凝土用机械锚栓》	JG/T160-2017
《民用建筑隔声设计规范》	GB50118-2010	《建筑外墙清洗维护技术规程》	JGJ168-2009
《民用建筑热工设计规范》	GB50176-2016	《后锚固法检测混凝土抗压强度技术规程》	JGJ/T208-2010
《公共建筑节能设计标准》	GB50189-2015	1.1.3 铝合金材料规范：	
《钢结构工程施工及验收规范》	GB50205-2020	《变形铝及铝合金化学成分》	GB/T3190-2020
《建筑抗震设防分类标准》	GB50223-2008		

《一般工业用铝及铝合金板、带材》	GB/T3880.1~3-2012
《铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜》（所有部分）	
	GB/T8013-2018
《铝及铝合金阳极氧化，阳极氧化膜厚度的定义和有关测量厚度的规定》	
	GB8014-2005
《变形铝合金状态代号》	GB/T16475-2008
《建筑装饰用铝单板》	GB/T23443-2009
《铝合金建筑型材阳极氧化与阳极氧化电泳涂漆工艺技术规范》	
	GB/T23612-2017
《铝合金建筑型材第1部分：基材》	GB5237.1-2017
《铝合金建筑型材第2部分：阳极氧化、着色型材》	GB5237.2-2017
《铝合金建筑型材第3部分：电泳涂漆型材》	GB5237.3-2017
《铝合金建筑型材第4部分：粉末喷涂型材》	GB5237.4-2017
《铝合金建筑型材第5部分：氟碳漆喷涂型材》	GB5237.5-2017
《铝合金建筑型材第6部分：隔热型材》	GB5237.6-2017
《建筑用隔热铝合金型材-穿条式》	JG/T175-2011
《铝型材截面几何参数算法及计算机程序要求》	YS/T437-2018
《铝及铝合金彩色涂层板、带材》	YS/T431-2009
1.1.4 金属板规范：	
《铝幕墙板、板基》	YS/T429.1-2014
《铝幕墙板、有机聚合物喷涂铝单板》	YS/T429.2-2012
《建筑幕墙用铝塑复合板》	GB/T17748-2016
1.1.5 玻璃规范：	
《平板玻璃》	GB11614-2009

《中空玻璃》	GB/T11944-2012
《半钢化玻璃》	GB/T17841-2008
《建筑用安全玻璃 第1部分：防火玻璃》	GB/T15763.1-2009
《建筑用安全玻璃 第2部分：钢化玻璃》	GB/T15763.2-2005
《建筑用安全玻璃 第3部分：夹层玻璃》	GB/T15763.3-2009
《建筑用安全玻璃 第4部分：均质钢化玻璃》	GB/T15763.4-2009
《镀膜玻璃 第1部分：阳光控制镀膜玻璃》	GB/T18915.1-2013
《镀膜玻璃 第2部分：低辐射镀膜玻璃》	GB/T18915.2-2013
《中空玻璃稳态U值（传热系数）的计算和测定》	GB/T22476-2008
《建筑玻璃可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》	GB/T2680-2021
1.1.6 天然石材规范：	
《建筑装饰材料镜向光泽度测定方法》	GB/T 13891-2008
《天然花岗石建筑板材》	GB/T 18601-2009
《天然花岗石荒料》	JC/T 204-2011
《干挂饰面石材及其金属挂件》	JC830.1~830.2-2005
1.1.7 钢材规范：	
《不锈钢棒》	GB1220-2007
《不锈钢和耐热钢冷轧钢带》	GB/T4238-2015
《不锈钢冷加工钢棒》	GB/T4226-2009
《不锈钢冷轧钢板和钢带》	GB/T3280-2015
《不锈钢热轧钢板和钢带》	GB/T4237-2015
《彩色涂层钢板和钢带》	GB/T12754-2019
《结构用无缝钢管》	GB/T8162-2018

《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》 GB/T 13912-2020

《非合金钢及细晶粒钢焊条》 GB/T5117-2012

《碳素结构钢》 GB/T 700-2006

《耐候结构钢》 GB/T4171-2008

《碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板及钢带》 GB/T3274-2017

《优质碳素结构钢》 GB/T 699-2015

《热喷涂金属件表面预处理通则》 GB/T11373-2017

《焊接结构用耐候钢》 GB/T 4172-2000

《低合金高强度结构钢》 GB/T 1591-2018

《钢铁牌号表示方法》 GB/T221 -2008

《钢分类 第 1 部分 按化学成份分类》 GB/T13304.1 -2008

《钢分类 第 2 部分 按主要质量等级和主要性能或使用特性的分类》 GB/T13304.2 -2008

《热轧型钢》 GB/T706 -2016

《冷弯型钢》 GB/T6725 -2017

《冷轧低碳钢板及钢带》 GB/T5213-2019

《优质碳素结构钢热轧薄钢板及钢带》 GB/T710-2017

《优质碳素结构钢热轧厚钢板及钢带》 GB/T711-2017

《碳素结构钢冷轧板及钢带》 GB/T 11253-2019

《碳素结构钢和低合金结构钢冷轧厚钢板及钢带》 GB/T3274-2017

《连续热镀锌钢板和钢带》 GB/T2518-2019

《不锈钢冷轧钢板和钢带》 GB/T 3280-2015

《结构用无缝钢管》 GB/T 8162-2018

《不锈钢复合钢板和钢带》 GB/T 8165 -2008

《优质碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带》 GB/T 13237-2013

《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法》

GB/T 13912-2020

《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》 GB1499.2-2018

《建筑结构用冷弯矩形钢管》 JG/T178-2005

《建筑用轻钢龙骨》 GB/T11981-2008

《建筑用压型钢板》 GB/T12755-2008

《紧固件机械性能 螺栓螺钉和螺母》 GB/T3098.1-2010

《紧固件质量保证体系》 GB/T90.3-2010

1.1.8 胶类及密封材料规范

《工业用橡胶板》 GB/T5574-2008

《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》 GB/T11835-2016

《建筑密封材料试验方法 污染性的测定》 GB/T13477.20-2017

《硅酮建筑密封胶》 GB/T14683-2017

《建筑用硅酮结构密封胶》 GB16776-2005

《硅酮建筑密封胶》 GB14683-2017

《结构胶粘剂 粘接前金属及塑料表面处理细则》 GB/T21526-2008

《建筑密封胶分级及要求》 GB/T22083-2008

《石材用建筑密封胶》 GB/T23261-2009

《建筑用橡胶结构密封垫》 GB23611-2009

《饰面石材用粘胶剂》 GB24264-2009

《中空玻璃用硅酮结构密封胶》 GB24266-2009

《建筑用阻燃密封胶》 GB24267-2009

《建筑门窗、幕墙用密封胶条》 GB/T24498-2009

《建筑门窗幕墙用中空玻璃弹性密封胶》 JG/T471-2015

《建筑幕墙用硅酮结构密封胶》 JG/T475-2015

《建筑用硬质塑料隔热条》 JG/T174-2014

《聚氨脂建筑密封胶》	JC/T482-2003
《聚硫建筑密封胶》	JC/T483-2006
《混凝土接缝用密封胶》	JC/T881-2017
《玻璃幕墙接缝用密封胶》	JC/T882-2001
《彩色涂层钢板用建筑密封胶》	JC/T884-2016
《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》	JC/T887-2001
《中空玻璃用丁基热熔密封胶》	JC/T914-2014
《非结构承载用石材粘胶剂》	JC/T989-2016
《中空玻璃用复合密封胶条》	JC/T1022-2007
1.1.9 五金件规范：	
《紧固件螺栓及螺钉》	GB/T5277-1985
《紧固件公差螺栓、螺钉、螺柱和螺母》	GB/T3103.1-2002
《紧固件机械性能 螺栓、螺钉、螺柱》	GB/T3098.1-2010
《紧固件机械性能 螺母、粗牙螺纹》	GB/T3098.2-2015
《紧固件机械性能 自攻螺钉》	GB/T3098.5-2016
《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉、螺柱》	GB/T3098.6-2014
《紧固件机械性能 自钻自攻螺钉》	GB/T3098.11-2002
《紧固件机械性能 不锈钢螺母》	GB/T3098.15-2014
《紧固件机械性能抽芯铆钉》	GB/T3098.19-2004
《紧固件机械性能 不锈钢自攻螺钉》	GB/T3098.21-2014
《螺纹紧固件应力截面积和承载面积》	GB/T16823.1-1997
《十字槽盘头螺钉》	GB/T818-2016
《地弹簧》	QB/T2697-2013
《铝合金撑挡》	QB/T3887-1999
《铝合金窗不锈钢滑撑》	QB/T3888-1999

《铝合金门窗拉手》	QB/T3889-1999
《铝合金窗锁》	QB/T3900-1999
《建筑门窗五金件 传动机构用执手》	JG124-2017
《建筑门窗五金件 合页（铰链）》	JG125-2017
《建筑门窗五金件 滑撑》	JG127-2017
《建筑门窗五金件 撑挡》	JG128-2017
《建筑门窗五金件 多点锁闭器》	JG215-2017
1.1.10 相关物理性能及测试方法：	
《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》	GB/T15227-2019
《建筑幕墙平面内变形性能检测方法》	GB/T18250-2015
《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》	GB7106-2019
《建筑外窗采光性能分级及检测方法》	GB/T11976-2015
《建筑外窗保温性能分级及检测方法》	GB/T8484-2020
《建筑外窗空气隔声性能分级及检测方法》	GB/T8485-2008
《建筑幕墙抗震性能振动台试验方法》	GB/T18575-2017
《建筑物防雷检测技术规范》	GB/T21434-2008
《钢产品镀锌层质量试验方法》	GB/T1839-2008
《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》	JGJ82-2011
《建筑材料及制品燃烧性能分级》	GB8624-2012
《建筑外墙用外保温用岩棉制品》	GB/T25915-2010
1.1.11 其他规范	
《建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品》	GB/T19686-2015
《建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品》	GB/T11835-2016
《饰面型防火涂料》	GB/T12441-2018

第三章 幕墙要点介绍

1. 本工程所选用的幕墙类型主要有以下几种：

幕墙类型说明表一			
幕墙系统：类型 1—标准层间立面玻璃幕墙系统（框架玻璃幕墙系统）			
部位：主楼四个主要立面（北西南面 6 层及以上 22 层以下、东面三层及以上 22 层以下）			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 幕墙体系：框架明框玻璃幕墙系统；幕墙系统整体传热系数 $U \leq 1.8 W/m^2 \cdot K$ ； ② 与主体结构之间采用三维活动调整连接方式进行连接； ③ 幕墙采用矩形钢龙骨+铝合金断桥窗设计； ④ 玻璃	玻璃—双银 LOW-E 钢化中空玻璃、钢化超白夹胶玻璃 矩形钢材 隔热铝合金型材 3mm 氟碳喷涂铝单板 3mm 双面氟碳喷涂穿孔铝单板 1.5mm 厚镀锌钢板 背板为 1.5mm 粉末喷涂镀锌板 胶条和垫块 结构胶和密封胶 保温岩棉和防火岩棉	玻璃最低配置： 立面玻璃：10 超白+12Ar+10 普白双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边彩釉玻璃（彩釉面为第二面）； 立面顶部位置玻璃： 6 超白+12Ar+6 普白双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边彩釉玻璃（彩釉面为第二面）； 栏板玻璃：6+1.14PVB+6 全钢化夹胶超白玻璃； 平开窗玻璃：6 超白+12Ar+6 普白双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边玻璃； 中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳得热系数 SHGC ≤ 0.33 ；反射率 12%；可见光透射率 60%。 所有玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中空玻璃的密封胶应使用结构胶，并提交玻璃边缘与铝间隔条最内端的距离之计算数据。 型材 钢龙骨：钢材材质为 Q235B，表面热浸镀锌，尺寸规格详见招标图纸。尺寸不得随意改变，改变需征得设计和顾问单位许可。	标准层 4200mm。 各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

采用双银 LOW-E 钢化超白+普白中空充氩气暖边彩釉玻璃； ⑤ 室内开启位置设置玻璃栏板； ⑥ 开启位置室外侧为穿孔铝单板； ⑦ 玻璃侧面为铝单板；	紧固件 五金件 封边收口材料 热镀锌钢件	<p>铝型材：铝材材质为 6063-T5 或 T6，主受力结构的型材，应是高精级的挤压型材。包括立柱、横梁、压板等结构受力壁厚不小于 3.0mm，但最终由结构计算确定。</p> <p>型材室外侧可视部位均进行铝本色闪银氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。型材室内可视部位均进行乳白色哑光粉末喷涂，涂层厚度>40 微米。位置颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定，并提供样品。不可视部位均为阳极氧化处理。厚度达到 AA15 等级。</p> <p>铝单板：采用 3mm 厚铝单板，结构受力需要满足要求，材质为 3003-H24，表面进行本色闪银氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。色泽与玻璃幕墙整体颜色基调保持一致。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。</p> <p>穿孔铝单板：采用 3mm 厚铝单板，材质为 3003-H24，表面进行本色闪银双面氟碳喷涂处理，穿孔率为 50%。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。色泽与玻璃幕墙整体颜色基调保持一致。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。</p> <p>五金件：采用合页及执手的内平开五金系统，连接五金的铝型材局部壁厚须大于螺钉的直径，加平开限位器，限位器具有调整开启角度的功能。</p> <p>五金夹具：横缝为 316 拉丝不锈钢夹件。</p> <p>本工程中的所有幕墙系统都应具备断热系统。可接受的断热材料包括 EPDM、聚酰胺尼龙。与铝型材一体化的断热材料须为连续通长的聚酰胺尼龙 PA66，并须满足要求的热工性能。</p> <p>背板为 1.5mm 厚不锈钢板，表面进行粉末喷涂处理，涂层厚度不小于 40 微米。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。</p>	
--	-------------------------------	---	--

	<p>胶条：采用黑色 EPDM 橡胶，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡水板及挡雨胶条。玻璃垫块用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85±5。</p> <p>结构胶：采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶。结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的胶结性、相容性的试验合格报告。</p> <p>耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTM C920±25 级，ISO11600±25 级）技术要求。并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和耐老化等性能。</p> <p>在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。</p> <p>保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视区域使用保温材料，是燃烧性能为 A 级的保温岩棉与 1.5mm 厚镀锌钢板组成。</p> <p>保温岩棉，容重不小于 80 公斤/立方米，导热系数为 W/(m.K)（平均温度 70+5/-2℃）≤0.04。保温材料寒冷地区的修正系数按照 1.1 取。</p> <p>防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5kpa，不燃材料，耐火极限为不低于 1 小时。保温、防火岩棉固定需采用岩棉钉固定。</p> <p>紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品；</p> <p>预埋件：材质与主体钢结构牌号相同，锚筋采用 HRB400 级钢筋，表面热镀锌处理，结构需满足受力要求；</p> <p>热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处</p>	
--	---	--

		理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆重层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定，详见材料章节。	
--	--	--	--

幕墙类型说明表二			
幕墙系统：类型 2—标准层间转角区域玻璃幕墙系统（横明竖隐框架玻璃幕墙系统）			
部位：塔楼三层以上转角部位			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
⑧ 幕墙体系：框架明框玻璃幕墙系统；幕墙系统整体传热系数 U ≤ 1.8 W/m ² .K；	玻璃—双银 LOW-E 钢化中空玻璃 隔热铝合金型材 1.5mm 厚镀锌钢板 背板为 1.5mm 粉末喷涂镀锌钢板	玻璃最低配置： 立面玻璃：10 超白+12Ar+10 普白双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边玻璃（高反）； 中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳得热系数 SHGC≤0.33；反射率 26%；可见光透射率 53%。 所有玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中空玻璃的密封胶应使用结构胶，并提交玻璃外边缘与铝间隔条最内端的距离之计算数据。	标准层 4200mm。 各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂
⑨ 与主体结构之间采用三维活动调整连接	胶条和垫块 结构胶和密封胶	型材 铝型材：铝材材质为 6063-T5 或 T6，主受力结构的型材，应是高精级的挤压型材。包括立柱、	超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白

方式进行连接； ⑩ 幕墙采用铝合金断热型材设计； ⑪ 玻璃采用双银LOW-E钢化超白+普白中空充氩气暖边玻璃；	保温岩棉和防火岩棉 紧固件五金件 封边收口材料 热镀锌钢件	横梁、压板等结构受力壁厚不小于3.0mm，但最终由结构计算确定。 型材室外侧可视部位均进行铝本色闪银氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于40微米。型材室内可视部位均进行乳白色哑光粉末喷涂，涂层厚度>40微米。位置颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定，并提供样品。不可视部位均为阳极氧化处理。厚度达到AA15等级。 五金件：采用合页及执手的内平开五金系统，连接五金的铝型材局部壁厚须大于螺钉的直径，加平开限位器，限位器具有调整开启角度的功能。 五金夹具：横缝为316拉丝不锈钢夹具。 本工程中的所有幕墙系统都应具备断热系统。可接受的断热材料包括EPDM、聚酰胺尼龙。与铝型材一体化的断热材料须为连续通长的聚酰胺尼龙PA66，并须满足要求的热工性能。 背板为1.5mm厚镀锌钢板，表面进行粉末喷涂处理，涂层厚度不小于40微米。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 胶条：采用黑色EPDM橡胶，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡水板及挡雨胶条。玻璃垫块用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85±5。 结构胶：采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶。结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘结性、相容性的试验合格报告。 耐候密封胶：产品应符合GB16776（或ASTMC920±25级，ISO11600±25级）技术要求。并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和老化等性能。 在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造	钢化玻璃做均质处理
---	--	--	-----------

		商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。 保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视区域使用保温材料，是燃烧性能为A级的保温岩棉与1.5mm厚镀锌钢板组成。 保温岩棉，容重不小于80公斤/立方米，导热系数为W/(m·K)（平均温度70+5/-2℃）≤0.04。保温材料寒冷地区的修正系数按照1.1取。 防火岩棉厚度至少为100mm，容重不小于110公斤/立方米，抗拉强度不小于7.5kpa，不燃材料，耐火极限为不低于1小时。保温、防火岩棉固定需采用岩棉钉固定。 紧固件：均为不锈钢316无磁产品； 预埋件：材质与主体结构牌号相同，锚筋采用HRB400级钢筋，表面热镀锌处理，结构需满足受力要求； 热镀锌钢件：材质为Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912的规定，详见材料章节。	
--	--	---	--

幕墙类型说明表三			
幕墙系统：类型3—顶部玻璃幕墙系统（竖明横隐框架玻璃幕墙系统）			
部位：22层及以上（转角部位除外）			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注

⑫ 幕墙体系： 框架明框玻璃幕墙系统；幕墙系统整体传热系数 $U \leq 1.8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ； ⑬ 与主体结构之间采用三维活动调整连接方式进行连接； ⑭ 幕墙采用矩形钢龙骨桁架+铝合金断热型材设计； ⑮ 玻璃采用双银LOW-E钢化超白+普白中空充氩气暖边玻璃、双银LOW-E钢化超白中空充氩气暖边彩釉玻璃；	玻璃—双银LOW-E钢化超白中空玻璃、双银LOW-E钢化超白中空彩釉玻璃 隔热铝合金型材 1.5mm厚镀锌钢板 背板为1.5mm粉末喷涂镀锌钢板 胶条和垫块 结构胶和密封胶 保温岩棉和防火岩棉 紧固件 五金件 封边收口材料 热镀锌铜件	玻璃最低配置： 立面玻璃：10超白+12Ar+10普白双银LOW-E全钢化充氩气中空暖边玻璃（高反）； 立面玻璃：6超白+12Ar+6普白双银LOW-E全钢化充氩气中空暖边彩釉玻璃（彩釉在第二面）（高反）； 中空玻璃传热系数满足整体传热系数：太阳得热系数 $SHGC \leq 0.33$ ；反射率26%；可见光透射率53%。 所有玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中空玻璃的密封胶应使用结构胶，并提交玻璃外边缘与铝间隔条最内端的距离之计算数据。 型材 钢龙骨：钢材材质为Q235B，表面深灰色氟碳喷涂，尺寸规格详见招标图纸。尺寸不得随意改变，改变需征得设计和顾问单位许可。 铝型材：铝材材质为6063-T5或T6，主受力结构的型材，应是高精级的挤压型材。包括立柱、横梁、压板等结构受力壁厚不小于3.0mm，但最终由结构计算确定。 型材室外侧可视部位均进行铝本色闪银氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于40微米。型材室内可视部位均进行乳白色哑光粉末喷涂，涂层厚度 >40 微米。位置颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定，并提供样品。不可视部位均为阳极氧化处理。厚度达到AA15等级。 五金件：采用合页及执手的内平开五金系统，连接五金的铝型材局部壁厚须大于螺钉的直径，加平开限位器，限位器具有调整开启角度的功能。 五金夹具：横缝为316拉丝不锈钢夹具。 本工程中的所有幕墙系统都应具备断热系统。可接受的断热材料包括EPDM、聚酰胺尼龙。	标准层 4200mm。 各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理
---	---	---	---

		与铝型材一体化的断热材料须为连续通长的聚酰胺尼龙PA66，并须满足要求的热工性能。 背板为1.5mm厚粉末喷涂镀锌钢板，材质为3003-H24，表面进行粉末喷涂处理，涂层厚度不小于40微米。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 胶条：采用黑色EPDM橡胶，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡水板及挡雨胶条。玻璃垫块用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85 \pm 5。 结构胶：采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶。结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘结性、相容性的试验合格报告。 耐候密封胶：产品应符合GB16776（或ASTMC920 \pm 25级，ISO11600 \pm 25级）技术要求。并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和老化等性能。 在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。 保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视区域使用保温材料，是燃烧性能为A级的保温岩棉与1.5mm厚镀锌钢板组成。 保温岩棉，容重不小于80公斤/立方米，导热系数为 $W/(m \cdot K)$ （平均温度70+5/-2 $^{\circ}\text{C}$ ） ≤ 0.04 。 保温材料寒冷地区的修正系数按照1.1取。 防火岩棉厚度至少为100mm，容重不小于110公斤/立方米，抗拉强度不小于7.5Kpa，不燃材料，耐火极限为不低于1小时。保温、防火岩棉固定需采用岩棉钉固定。	
--	--	---	--

		<p>紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品；</p> <p>预埋件：材质与主体结构牌号相同，锚筋采用 HRB400 级钢筋，表面热镀锌处理，结构需满足受力要求；</p> <p>热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定，详见材料章节。</p>	
--	--	--	--

幕墙类型说明表四			
幕墙系统：类型 4—吊挂全玻璃幕墙系统			
部位：主楼一层大堂东南北三侧，裙楼报告厅西侧幕墙			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 幕墙体系： 吊挂全玻璃幕墙体系： ② 与主体结构之间 采用三维活动调整连接 方式进行连接；	玻璃—双银 LOW-E 钢化夹胶 彩釉超白玻璃 玻璃—双银 LOW-E 钢化夹胶 超白玻璃 成品玻璃吊夹具 1.5mm 厚镀锌 钢板	玻璃最低配置： 面板：12mm+2.28PVB+12mm 全钢化夹胶彩釉超白玻璃（主楼一层大堂东南北三侧）； 面板：12mm+2.28PVB+12mm 全钢化夹胶超白玻璃（裙楼报告厅位置）； 玻璃肋：19mm+2.28PVB+19mm 全钢化夹胶超白玻璃； 紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品； 五金夹具：成品 316 拉丝不锈钢夹件。 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白

③ 幕墙采用面板+玻璃肋形式； ④ 玻璃采用双银 LOW-E 钢化夹胶彩釉超白玻璃	胶条和垫块 结构胶和密封胶 保温岩棉和防火岩棉 紧固件 五金件 封边收口材料 热镀锌钢件	<p>锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定。</p> <p>预埋件：材质与主体结构牌号相同，锚筋采用 HRB400 级钢筋，表面热镀锌处理，结构需满足受力要求；</p> <p>保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视区域使用保温材料，是燃烧性能为 A 级的保温岩棉与 1.5mm 厚镀锌钢板组成。</p> <p>保温岩棉，容重不小于 80 公斤/立方米，导热系数为 W/(m.K) （平均温度 70+5/-2℃）≤0.04。保温材料寒冷地区的修正系数按照 1.1 取。</p> <p>防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5Kpa，不燃材料，耐火极限为不低于 1 小时。保温、防火岩棉固定需采用岩棉钉固定。</p> <p>胶条：采用黑色 EPDM 橡胶，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡水板及挡雨胶条。玻璃垫块用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85±5。</p> <p>结构胶：采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶。结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘结性、相容性的试验合格报告。</p> <p>耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTM C920±25 级，ISO11600±25 级）技术要求。并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和老化等性能。在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。</p>	钢化玻璃做均质处理
--	--	--	-----------

幕墙类型说明表五			
幕墙系统：类型 5—金属铝单板幕墙系统			
部位：报告厅南北侧外幕墙			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
①.幕墙体系： 框架式幕墙系统； ②.幕墙支座与主体结构之间采用铰接连接方式进行调整连接； ③.幕墙钢龙骨采用热浸镀锌设计；	3mm 铝单板氟碳喷涂 镀锌钢材 1.5mm 厚镀锌钢板 密封胶 保温岩棉和防火棉 紧固件 封边收口材料 层间防火隔断 热镀锌钢件	铝单板最低配置： 大面铝板 3mm 铝单板，室内侧 3mm 铝单板，结构受力需要满足要求，材质为 3003-H24，表面进行本色闪银氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。 色泽与玻璃幕墙整体颜色基调保持一致。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 钢材：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌技术要求》GB/T 13912 的规定，详见材料章节。 耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTM C920 25 级，ISO11600±25 级）技术要求。并应有良好粘着，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和耐老化等能。 在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。 保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视区域用保温材料，用阻燃性能为 A 级的保温岩棉与 5mm 厚镀锌钢板组成封墙。 保温岩棉，容重不小于 80 公斤/立方米，导热系数为 W/(m.K) （平均温度 70+5/-2℃）≤ 0.04。岩棉的材料寒冷地区修正系数按照 1.1 选取。	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

		防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5Kpa，不燃材料，耐火极限为不低于 1 小时。容重不小于 110 公斤/立方米，保温、防火岩棉固定需采用胀钉固定在墙体/金属构件上。 紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品； 预埋件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定； 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定，详见材料节。	
--	--	---	--

幕墙类型说明表六			
幕墙系统：类型 6—玻璃雨棚系统			
部位：主楼底层			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注

① 玻璃 悬挑雨棚	夹胶玻璃	玻璃最低配置： 雨棚：8mm+1.52PVB+8mm 钢化夹胶玻璃；玻璃加工需精磨边倒角 1*45 度	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂
② 矩型 钢龙骨	氟碳钢夹 具	氟碳喷涂钢型材及钢件： 规格详幕墙招标图纸，仅供参考，最终规格及壁厚由结构计算确定。矩形钢管材质为 Q235B。钢型材表面现场进行乳白色哑光氟碳面漆喷涂，漆膜厚度不小于 40um，氟碳面漆与底漆之间采用中间漆过渡处理，中间漆需同时兼顾内外涂层的兼容性和匹配性。（1、基材除锈除灰、2 环氧富锌底漆、3 环氧云铁漆、4、打磨、5、填补腻子、6 打磨、7 中涂底漆、8、氟碳面漆）。	超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理
③ 不锈 钢夹具	紧固件 热镀锌钢件	紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品； 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定。	

说明	成		
① 金属 悬挑雨棚	金属铝单 板	面板最低配置： 铝板 3mm 铝单板，结构受力需要满足要求，材质为 3003-H24，表面进行氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。 色泽与玻璃幕墙整体颜色基调保持一致。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂
② 矩型 钢龙骨	不锈钢板 紧固件 热镀锌钢件	1.2mm 不锈钢板，结构受力需要满足要求，材质为 316，表面进行拉丝处理。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 钢型材及钢件： 规格详幕墙招标图纸，仅供参考，最终规格及壁厚由结构计算确定。矩形钢管材质为 Q235B。钢型材表面热浸镀锌处理。 紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品； 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定。	超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

幕墙类型说明表七			
幕墙系统：类型 7—金属铝单板、不锈钢板雨棚系统			
部位：主楼底层			
系统构造	主要材料构	主要材料选用及技术说明	备 注

幕墙类型说明表八			
幕墙系统：类型 8—石材幕墙+洞口幕墙系统			
部位：裙楼实体墙面及洞口			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
1. 石材挂接采用铝合金短槽SE挂件式、石材背栓连接，石材缝隙留 8mm 胶缝； 2. 幕墙立柱与主体结构之间采用螺栓连接，通过三维调整消除主体结构施工误差的不利影响； 3. 本系统采用镀锌方钢+铝合金型材作为立柱； 4. 石材铝合金短槽 SE 挂件通过改性环氧胶粘剂可靠地与石材粘接； 6. 所有石材均采用石材专用无色防水剂做六面防水防护；	石材—荔枝面花岗岩 石材、光面花岗岩石材； 穿孔铝单板； 玻璃—双银 LOW-E 钢化中空超白玻璃； 水泥纤维压力板； 石材背栓； 石材背网； 铝合金型材； 结构胶、密封胶； 热镀锌钢件； 紧固件； 1.5mm 镀锌钢板； 保温岩棉和防火棉； 封边收口材料； 其他材料；	石材配置： 30mm 荔枝面、光面黑色花岗岩石材，任一试件的弯曲强度实验值不得低于 8MPa；抗压强度实验值不得低于 100MPa；按重量计算的吸水率实验值最大 3%；石材颜色及样式应符合业主和建筑师要求； 玻璃配置： 立面玻璃：10 超白+12Ar+10 普白双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边玻璃； 侧窗立面玻璃：8+1.52PVB+8 全钢化超白夹胶玻璃； 室内开启位置玻璃：6 超白+12Ar+6 普白双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边玻璃； 中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳得热系数 SHGC≤0.33；反射率 12%；可见光透射率 53%；幕墙系统整体传热系数 U ≤ 1.8 W/m ² . K。 穿孔铝单板板配置： 穿孔铝单板 3mm 铝单板，结构受力需要满足要求，材质为 3003-H24，透光部位表面进行双面哑光红色氟碳喷涂处理。非透光部位表面进行单面哑光红色氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。 色泽与玻璃幕墙整体颜色基调保持一致。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 水泥纤维压力板配置： 1：非从室外直接可视室内面板为 10mm 中密度水泥纤维板，装饰面层做法非幕墙设计范围	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂，所有石材均设置石材增强用玻璃纤维增强背网 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

		<p>2：从室外直接可视室内面板为 10mm 中密度水泥纤维板，1、外饰面防水腻子刮光 2、乳胶漆刷底涂 3、乳胶漆刷面涂</p> <p>3：接触室外侧面板为 10mm 低收缩离密度水泥纤维压力板，表面刷两遍深灰色 2mm 厚 JS 防水涂料结构受力需要满足要求。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。</p> <p>石材增强用玻璃纤维增强背网应选用不低于网眼规格为 5X5mm，单位克重为 300g/m² 的纤维网，耐酸碱、抗老化；</p> <p>石材挂件为铝合金 SE 挂件或背栓；</p> <p>环氧粘合剂只能用于水平固定石材。环氧粘合剂实验报告须提交经幕墙设计单位审核，并严格按照生产商的要求施工；</p> <p>紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品；</p> <p>热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定；</p> <p>保温岩棉，单面铝箔，容重不小于 80 公斤/立方米，导热系数为 W/(m.K) （平均温度 70+5/-2℃）≤0.04。保温材料寒冷地区的修正系数按照 1.1 取；</p> <p>防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5Kpa, 不燃材料，耐火极限为不低于 1 小时。保温、防火岩棉固定需采用岩棉钉固定；</p>	
--	--	--	--

幕墙类型说明表九
幕墙系统：类型 9—拔风井玻璃幕墙系统（竖明横隐框架玻璃幕墙系统）
部位：拔风井幕墙部位

系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 幕墙体系： 框架明框玻璃幕墙系统； ② 与主体结构之间 采用三维活动调整连接 方式进行连接； ③ 幕墙采用铝合金非断热型材设计； ④ 玻璃采用钢化超白单玻璃；	玻璃—钢化超白单玻璃 非隔热铝合金型材 1.5mm 厚镀锌钢板 背板为 1.5mm 粉末喷涂镀锌钢板 胶条和垫块 结构胶和密封胶 保温岩棉和防火岩棉 紧固件 五金件 封边收口材料 热镀锌钢件	玻璃最低配置： 立面玻璃：8mm 钢化超白玻璃； 立面玻璃：6mm 钢化超白玻璃； 立面玻璃：10mm 钢化超白玻璃； 型材 铝型材：铝材材质为 6063-T5 或 T6，主受力结构的型材，应是高精级的挤压型材。包括立柱、横梁、压板等结构受力壁厚不小于 3.0mm，但最 终由结构计算确定。 型材可视部位均进行粉末喷涂，涂层厚度在 40~120 微米之间。位置颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定，并提供样品。不可视部位均为阳极氧化处理。厚度达到 AA15 等级。 五金件：采用合页及执手的内平开五金系统，连接五金的铝型材局部壁厚须大于螺钉的直径，加平开限位器，限位器具有调整开启角度的功能。 背板为 1.5mm 粉末喷涂镀锌钢板，表面进行粉末喷涂处理，涂层厚度不小于 40 微米。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 胶条：采用黑色 EPDM 橡胶，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡木板及挡雨胶条。玻璃垫块用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85±5。 耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTM C920±25 级，ISO11600±25 级）技术要求。并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和耐老化等性能。 在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可	标准层 4200mm。 各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

		<p>使用。</p> <p>保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视区域使用保温材料，是燃烧性能为 A 级的保温岩棉与 1.5mm 厚镀锌钢板组成。</p> <p>防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5Kpa，不燃材料，耐火极限为不低于 1 小时。保温、防火岩棉固定需采用岩棉钉固定。</p> <p>紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品；</p> <p>预埋件：材质与主体钢结构牌号相同，锚筋采用 HRB400 级钢筋，表面热镀锌处理，结构需满足受力要求；</p> <p>热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，镀膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定，详见材料章节。</p>	
--	--	--	--

幕墙类型说明表十			
幕墙系统：类型 10—电动玻璃百叶系统			
部位：主楼拔风井顶部采光天窗两侧			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 玻璃百叶 ② 矩型钢龙骨 ③ 钢制连接件 ④ 电动开启器 ⑤ 驳接爪	双银 LOW-E 钢化中空超白+普白玻璃 氟碳钢连接件 紧固件 电动开启器 不锈钢驳接爪	玻璃最低配置： 玻璃：6mm 超白+12Ar+6mm 普白双银 LOW-E 钢化中空玻璃； 玻璃加工需精磨边倒角 1*45 度，中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳得热系数 SHGC≤0.33；反射率 12%；可见光透射率 60%；幕墙系统整体传热系数 U ≤ 1.8 W/m2.K。 氟碳喷涂钢型材及钢件： 规格详幕墙招标图纸，仅供参考，最终规格及壁厚由结构计算确定。矩形钢管材质为 Q235B。钢型材表面现场进行乳白色哑光氟碳面漆喷涂，漆膜厚度不小于 40um，氟碳面漆与底漆之间采用中间漆过渡处理，中间漆需同时兼顾内外涂层的兼容性和匹配性。（1、基材除锈除灰、2 环氧富锌底漆、3 环氧云铁漆、4、打磨、5、填补腻子、6 打磨、7 中涂底漆、8、氟碳面漆）。 五金夹具：成品 316 拉丝不锈钢驳接爪。 紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品； 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

		品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定。	
--	--	---------------------------	--

幕墙类型说明表十一			
幕墙系统：类型 11—玻璃采光顶幕墙系统			
部位：主楼顶部拔风井天窗及裙楼采光天窗			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 钢化中空夹胶玻璃 ② 矩型钢龙骨 ③ 钢制连接件 ④ 电动开启器	双银 LOW-E 钢化中空夹胶彩釉超白+普白玻璃、双银 LOW-E 钢化中空夹胶超白玻璃； 铝合金型材； 电动开启器； 结构胶、密封胶；	玻璃配置： 立面玻璃 10 超白+12Ar+8 普白+1.52PVB+8 普白 mm 双银 LOW-E 钢化中空暖边夹胶彩釉玻璃（裙楼采光天窗）； 立面玻璃：6 超白+12Ar+6 普白+1.14PVB+6 普白 mm 双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边彩釉玻璃（彩釉面为第二面）（塔楼顶部拔风井采光天窗）； 中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳得热系数 SHGC≤0.42；反射率 12%；可见光透射率 60%，幕墙整体传热系数为 U ≤2.4 W/m2.K。 所有玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均

	<p>铜龙背氟碳喷涂；</p> <p>紧固件；</p> <p>3mm 铝单板；</p> <p>封边收口材料；</p> <p>其他材料；</p>	<p>空玻璃的密封胶应使用结构胶，并提交玻璃外边缘与铝间隔条最内端的距离之计算数据。</p> <p>铝合金型材：</p> <p>铝合金副框，材质为 6063-T6 或 T5，结构受力壁厚不小于 3.0mm，但最终由结构计算确定，型材室外侧可视部位均进行氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。型材室内可视部位均进行粉末喷涂，涂层厚度在 40~120 微米之间。喷涂颜色由设计师和业主确定。不可视部位均为阳极氧化处理。厚度达到 AA15 等级；</p> <p>氟碳喷涂钢型材及钢件：</p> <p>规格详幕墙招标图纸，仅供参考，最终规格及壁厚由结构计算确定。矩形钢管材质为 Q235B。钢型材表面现场进行乳白色哑光氟碳面漆喷涂，漆膜厚度不小于 40um，氟碳面漆与底漆之间采用中间漆过渡处理，中间漆需同时兼顾内外涂层的兼容性和匹配性。（1、基材除锈除灰、2 环氧富锌底漆、3 环氧云铁漆、4、打磨、5、填补腻子、6 打磨、7 中涂底漆、8、氟碳面漆）。</p> <p>耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTM C920±25 级，ISO11600±25 级）技术要求。并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和耐老化等性能，在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计师及业主同意方可使用；</p> <p>结构胶：采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶。结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘接力、相容性的试验合格报告；</p> <p>紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品；</p>	质处理
--	---	--	-----

		<p>不锈钢板 不锈钢板规格需符合国家标准</p> <p>GB/3280 不锈钢冷轧钢板及钢带及 GB/4237 不锈钢热轧钢板及钢带之规定，表面处理方式由设计师和业主确定；</p>	
--	--	---	--

幕墙类型说明表十二			
幕墙系统:类型 12—铝合金平开门			
部位：入口位置			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
门专业厂家设计、制作、安装。	<p>➤ 玻璃面板—钢化中空双银 LOW-E 玻璃</p> <p>➤ 钢型材表面处理（氟碳喷涂三涂两烤）</p> <p>钢型材中间需要有隔热</p> <p>➤ 五金</p> <p>➤ 门拉手</p> <p>➤ 胶条及</p>	<p>最低玻璃配置：</p> <p>8+12Ar+8mm（6+12Ar+6mm）钢化双银 Low-E 超白钢化中空充氩气玻璃(加暖边)。成品玻璃最终颜色待业主、建筑师最终封样确认后方可使用。玻璃加工需机械磨边倒角 1*45 度，所有幕墙玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中空玻璃均应采用双道密封，一道密封采用丁基热熔密封胶，二道密封采用硅酮结构密封胶，并提交玻璃外边缘与暖边间隔条最内端的距离之计算数据。</p> <p>钢型材：钢型材可视部位表面和室外可视部位表面均进行氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不小于 45 微米。颜色、光泽、纹理最终</p>	<p>所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理</p> <p>首层门设置通长不锈钢 316 拉手，样式以封样为准，设置地锁</p>

	毛条	由业主、建筑师封样确定后方可使用。不可视部位也需要采用防腐处理。	
	➢ 紧固件		
	➢ 橡胶胶条和垫块	断热系统：平开门应具备断热系统，可接受的断热材料包括 EPDM、聚酰胺尼龙、与钢型材一体化的断热材料须为连续通长的聚酰胺尼龙 (PA66)，并须满足要求的热工性能。	
	➢ 结构胶和密封胶	不锈钢螺栓螺钉：连接螺栓规格须经计算满足荷载受力要求。	
	➢ 封边收口材料	胶条和垫块：胶条采用黑色 EPDM，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡水板及挡雨胶条。玻璃垫块用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85 +/- 5。	
	其他材料	结构胶及密封胶：结构胶采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶，结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘结性、相容性的试验合格报告；耐候密封胶：产品应符合 GB 16776 (或 ASTM920±25 级，ISO11600±25 级)技术要求，并须满足要求的热工性能。	
		使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。	
		密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。	
		不锈钢拉手：不锈钢 316 材质；样式、颜色由设计人及方案顾问及业主最终确定。	
		五金配件详专业厂家	

幕墙类型说明表十三			
幕墙系统:类型 13—断热窗系统			
系统位置: 塔楼标准层及裙楼开启位置			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
窗专业厂家设计、制作、安装，	➢ 玻璃面板—钢化中空双银 LOW-E 玻璃	最低玻璃配置： 6 超白+12Ar+6 普白钢化双银 Low-E 钢化中空充氩气玻璃(加暖边)。中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳得热系数 SHGC≤0.33；可见光反射比 0.12。成品玻璃最终颜色待业主、建筑师最终封样确认后方可使用。玻璃加工需机械磨边倒角 1*45 度，所有幕墙玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中空玻璃均应采用双道密封，一道密封采用丁基热熔密封胶，二道密封采用硅酮结构密封胶，并提交玻璃外边缘与暖边间隔条最内端的距离之计算数据。	所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂
	➢ 五金		超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理
	➢ 窗执手		
	➢ 胶条		
	➢ 紧固件		
	➢ 橡胶胶条和垫块	铝型材：室外可视部位表面均进行氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不小于 40 微米。室内外露表面采用粉末喷涂处理，涂层厚度>40 微米。颜色、光泽、纹理最终由业主、建筑师封样确定后方可使用。	
	➢ 结构胶和密封胶	断热系统：窗系统应具备断热系统，可接受的断热材料包括 EPDM、聚酰胺尼龙、与钢型材一体化的断热材料须为连续通长的聚酰胺尼龙 (PA66)，并须满足要求的热工性能。	
	➢ 封边收口材料	不锈钢螺栓螺钉：连接螺栓规格须经计算满足荷载受力要求。	
	其他材料	胶条和垫块：胶条采用黑色 EPDM，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡水板及挡雨胶条。玻璃垫块	

		<p>用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85 +/- 5。</p> <p>结构胶及密封胶：结构胶采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶，结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘结性、相容性的试验合格报告；耐候密封胶：产品应符合 GB 16776（或 ASTM C920±25 级，ISO 11600±25 级）技术要求，并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和耐老化等性能。</p> <p>使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。</p> <p>密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。</p> <p>执手：样式、颜色由设计人及方案顾问及业主最终确定。</p> <p>五金配件详专业厂家，应满足窗功能要求和耐久性要求，五金件的选用应满足窗承载力要求</p>	
--	--	---	--

幕墙类型说明表十四			
幕墙系统：类型 14—铝合金防雨百页系统			
系统位置：裙楼通风位置			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注

氟碳喷漆铝合金防雨百页系统	铝合金百页 防虫网，防鸟网 铝合金边框 封边收口材料 与主体幕墙的连接系统 紧固件 其他	铝合金百页：氟碳喷漆，三涂二烤处理，颜色由设计人及方案顾问及业主最终确定。 防雨百叶后内置防虫网，防虫网为 2mm 孔不锈钢防鸟网，不锈钢丝材质应为 316 材质；通风百叶按照图纸深化。 与幕墙的连接：采用不锈钢自攻钉接件 紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品；	所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理
---------------	--	--	---

幕墙类型说明表十五			
幕墙系统：类型 15—玻璃栏板幕墙系统			
位置：位于裙楼采光天窗位置			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
1. 立柱采用 T 型钢，面板为夹胶玻璃； 2. 点支式连接系统	玻璃： T 型钢： 密封胶： 紧固件： 单点驳接爪； 其他材料：	玻璃配置：8+1.52PVB+8mm 钢化夹胶超白玻璃； 钢材：钢材可视部位表面和室外可视部位表面均进行氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不小于 45 微米。颜色、光泽、纹理最终由业主、建筑师封样确定后方可使用。不可视部位也需要采用防腐处理。 密封胶在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定，胶的颜色需事先经设计师及业主同意方可使用；	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白

		紧固件：均为不锈钢316 无磁产品； 玻璃夹具五金：成品不锈钢316 拉丝驳接爪；	钢化玻璃做均 质处理
--	--	--	---------------

幕墙类型说明表十六			
幕墙系统：类型 16—电动平移门幕墙系统			
位置：南北主入口位置			
系统构造 说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 钢化 单玻璃 ② 铝合 金龙骨 ③ 钢制 连接件 ④ 电动 开启器	玻璃：钢化超 白单玻璃； 电动五金件： 密封胶； 紧固件： 其他材料：	玻璃配置：15mm 钢化超白单玻璃； 电动五金件：包含电机等； 密封胶在使用密封胶时，一定要严格遵守材料 制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规 定，胶的颜色需事先经设计师及业主同意方可使 用； 紧固件：均为不锈钢316 无磁产品；	各构件颜色最 终以业主和建 筑师确认的颜 色为准，所有 室内外露封修 镀锌钢板均为 粉末喷涂 超白钢化玻璃 部分不做均质 处理，非超白 钢化玻璃做均 质处理

2. 玻璃幕墙的物理性能等级及指标说明

幕墙门窗的物理性能等级是按照建筑物所在的地区的地理、气候条件、建筑物高度。

体型和环境以及建筑物的重要性等选定的，其分级与国家现行规范的规定是一致的。

1. 抗风压性能

抗风压性能系指建筑幕墙在与其相垂直的风压作用下，保持正常性能不发生任何损坏的能力：

建筑幕墙抗风压性能分级表：

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分 级 指 标	$1.0 \leq$	$1.5 \leq$	$2.0 \leq$	$2.5 \leq$	$3.0 \leq$	$3.5 \leq$	$4.0 \leq P_3$	$4.5 \leq$	$P_3 \geq$
值 P_3 (kPa)	$P_3 < 1.5$	$P_3 < 2.0$	$P_3 < 2.5$	$P_3 < 3.0$	$P_3 < 3.5$	$P_3 < 4.0$	< 4.5	$P_3 < 5.0$	

注：1) 9 级时需同时标注 P_3 的测试值，如：属 9 级 (5.5KPa)；

2) 分级指标值 P_3 为正、负压测试值绝对值的较小值。

本工程按照《玻璃幕墙工程技术规范》及《建筑结构荷载规范》对风荷载标准值进行了计算，计算过程详见所附计算书。

2. 气密性

气密性系指在风压作用下，其开启部分为关闭状况的幕墙透过空气的性能。

空气渗透性能分级值

分级代号	1	2	3	4
分 级 指 标 值	$4.0 \geq q_L > 2.5$	$2.5 \geq q_L > 1.5$	$1.5 \geq q_L > 0.5$	$q_L \leq 0.5$

建筑幕墙整体气密性能分级表

分级代号	1	2	3	4
分 级 指 标 值	$4.0 \geq q_A > 2.0$	$2.0 \geq q_A > 1.2$	$1.2 \geq q_A > 0.5$	$q_A \leq 0.5$

3. 水密性

水密性系指在风雨同时作用下，幕墙透过雨水的能力。

分级代号		1	2	3	4	5
分级 指标值 $\Delta P/\text{Pa}$	固 定部分	500 $\leq \Delta P \leq$ 700	700 $\leq \Delta P \leq$ 1000	1000 $\leq \Delta P \leq$ 1500	1500 $\leq \Delta P \leq$ 2000	2500 $\leq \Delta P$
	可 开启部 分	250 $\leq \Delta P \leq$ 350	350 $\leq \Delta P \leq$ 500	500 $\leq \Delta P \leq$ 700	700 $\leq \Delta P \leq$ 1000	1500 $\leq \Delta P$
注：5 级时需同时标注固定部分和开启部分 ΔP 的测试值。						

4. 热工性能

保温性能系指在幕墙两侧存在空气温度差条件下，幕墙阻抗从高温一侧向低温一侧传热的能力。

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8
分级指标值 $K(\text{W/m}^2\cdot\text{h})$	$K \geq 5.0$	$5.0 > K \geq 4.0$	$4.0 > K \geq 3.0$	$3.0 > K \geq 2.5$	$2.5 > K \geq 2.0$	$2.0 > K \geq 1.5$	$1.5 > K \geq 1.0$	$K < 1.0$
注：8 级时需同时标注 K 的测试值。								

5. 幕墙平面内变形

幕墙平面内变形性能表征幕墙全部构造在建筑物层间变位强制幕墙变形后应予以保持的性能。本工程幕墙平面变形设计指标属 2 级。

幕墙平面内变形性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 γ	$\gamma < 1/300$	$1/300 \leq \gamma < 1/200$	$1/200 \leq \gamma < 1/150$	$1/150 \leq \gamma < 1/100$	$\gamma \geq 1/100$
注：表中分级指标为建筑幕墙层间位移角。					

在地震和大风作用下，建筑物各层之间产生相对位移时，幕墙构件就会产生水平方向的强制位移。由于在验算材料强度时，已按标准取用风荷载和地震力的组合效应，幕墙平面变形性能的选用与烈度无关，而只与结构类型有关。

6. 耐冲击性能

耐冲击性能表示幕墙对冰雹、大风时飞来物、飞鸟等撞击的能力。

耐冲击性能用撞击力的运动值分级，本工程室内为 2 级，室外 3 级。

分级指标		1	2	3	4
室内侧	撞击能量 $E / (\text{N} \cdot \text{m})$	700	900	> 900	—
	降落高度 H / mm	1500	2000	> 2000	—
室外侧	撞击能量 $E / (\text{N} \cdot \text{m})$	300	500	800	> 800
	降落高度 H / mm	700	1100	1800	> 1800
注 1：性能标注时应按：室内侧定级值/室外侧定级值。例如 2 / 3 为室内 2 级，室外 3 级。					
注 2：当室内侧定级值为 3 级时标注撞击能量实际测试值，当室外侧定级值为 4 级时标注撞击能量实际测试值。					
例如：1200 / 1900 室内 1200 $\text{N} \cdot \text{m}$ ，室外 1900 $\text{N} \cdot \text{m}$ 。					

本工程玻璃幕墙采用钢化玻璃和钢化夹胶玻璃，有较好的耐冲击性能，其它幕墙（铝单板、

玻璃栏板等)具有很好的冲击性能。

7. 防火设计

楼面梁、房间间隔墙等容易导致火灾蔓延的部位,玻璃幕墙的内衬板采用燃烧性能为 A 级的材料。非透明处玻璃幕墙的内衬板与玻璃内表面的间距为 50mm,且不得使用深颜色的内衬板。幕墙所使用的铝板或铝复合板均采用 A 级防火等级材料。幕墙层间背衬板后应安装厚度不低于 100mm、密度不低于 80kg/m3 的保温岩棉。

在每层楼板边缘与幕墙间的缝隙都用防火岩棉板填实,容重不低于 110kg/m3,厚度不低于 200mm。外加 1.5mm 厚镀锌板装饰,这样既保温,同时又防止一旦失火,火从缝隙向楼上蔓延,形成自下而上的拔火风道,造成大面积火灾。

幕墙与主体结构的连接件和预埋件外露部分均设在防火保护区内。

避免采取一大块玻璃跨越上、下两个防火分区的分格,以防某层失火,玻璃很快爆裂,火势殃及邻层,造成大面积火灾。

8. 消防救援窗设计

本工程立面消防救援窗根据建筑设计要求,并设置明显的警示标志。

9. 幕墙维护及清洗设计

本工程采用玻璃、铝板等面板均可拆换。幕墙施工完成后,采用清洗装置,定期对幕墙清洗,维护幕墙表面清洁,同时有利于环境保护。

10. 幕墙防雷设计

幕墙构件应按《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010 的规定与主体结构的防雷系统可靠连接。根据二类防雷建筑设计要求,滚雷半径大于 45 米,在建筑顶部设置避雷带,与主体结构防雷接地可靠连接即可。连接方法采用以下形式:

在本工程的幕墙设计中,每三层设一道均压环,在设均压环的楼层的预埋件与纵向钢筋连接,均压环与幕墙立柱用铜编织带接通,使均压环范围内的幕墙立柱都接地,形成不大于 12×8、10×10 米防侧雷网络,其接地电阻不大于 1Ω,保证建筑的安全,防止雷电损害。

安装避雷铜编织带、避雷连接板前,应将连接处型材的氧化膜、喷涂膜或其他绝缘膜去除;

在女儿墙顶部、檐口处、挑檐处亦均应设置均压环,并将悬挑金属构件与均压环可靠连接;

避雷连接板与幕墙铝合金竖框之间接触长度不小于 100mm,并通过 Ø12 圆钢与主体结构均压环相连,焊接全部采用满焊,圆钢搭接长度不小于 100mm,焊缝高不小于 6mm。所有焊后表面和焊缝应修光,并二道防锈漆处理。

11. 维护保养

建筑幕墙的安全维护实行业主负责制。在建筑幕墙工程竣工验收后,建筑幕墙的业主应当按下列规定委托有相应工程设计、施工和检测资质的机构进行定期安全隐患排查:

幕墙工程使用 10 年后应当对工程不同部位的结构硅酮密封胶进行粘结性能的抽样检查,此后每三年检查一次;

对超过设计使用年限仍继续使用的玻璃幕墙,业主组织专家进行安全评估,并按照评估意见执行。

建筑幕墙的使用应当保障幕墙结构的完整性,不得随意改变或附加构造。确需改变或附加构造的,应当事先征得原幕墙设计单位的复核认可。

建筑幕墙使用中发现面板破损、松动等安全隐患时,业主应当及时采取隔离和防护措施,并尽快组织维修。

第四章 幕墙材料选型

1. 一般规定

- 1. 使用之材料应遵照合同或符合合同等品规格,提出审查并经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可。
- 2. 本文未列出之材料,应含及,但不局限于合同规定项目,且质量良好并符合业主、建筑设计及幕墙顾问单位之要求与完成送审认可。
- 3. 所有材料应为新品,且不得出现会影响到幕墙系统或其它相接结构的强度、功能、耐用度与外观之缺点。
- 4. 若合同如有明确规定,相关材料须具备不燃材料时,应依据国家及地方标准规定

之不燃材料。

5. 幕墙系统材料若因设计需求或锚定固定时产生外露时，其表面涂装颜色及涂装材质，应比照外国主要材料之性能要求办理。并经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可;或其书面指示办理。

6. 材料虽经独立测试实验室作过测试或业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查在案，但仍不得免除承包商之责任。应包括，但不局限于幕墙系统及性能应自行核对是否符合合同及技术要求。

7. 焊接：

A. 钢及不锈钢焊接应依照国标规定。

B. 铝焊应依照国标规定。

C. 焊接不得使表面处理变色或扭曲。清除表面处理上之焊接残渣及焊接之氧化物。热处理焊接仅使用于需解除应力处。五金固定板应于现场焊接，但另有指示者除外。

D. 电焊操作人员须经电焊检定并由第三公正单位确认，并经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可。

E. 承包商须提送焊工考试计划，供业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查。

F. 所有焊道型式、规格、长度及位置。必须符合结构计算要求。

2. 埋件

1. 预埋于混凝土工程的锚定件应为热浸镀锌热轧钢、热浸镀锌冷成型钢或非磁性之不锈钢。或送审经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之材料。应包含、但不局限下述项目：

A. 预埋锚件的强度应涵盖由钢锚固件的整体组合、或由焊接钢筋或钢植钉所构成。

B. 提供设计证明混凝土预埋件具有足够的强度及预埋长度，以分散荷载，避免混凝土产生应力集中情况。锚固件的位置偏差应在立面安装偏差要求的范围内，同时应提供措施，避免锚固件与楼板内钢筋、钢板等发生矛盾。

C. 浇注混凝土之后，分包商应对预埋件的确切位置再次进行确认。一旦有任何差异或错误，应立即向业主、监理、幕墙顾问汇报，以便作出修正。此时还应呈交锚固补救方案。

D. 若有必要对预埋件进行修正时，分包商应准备及送审预埋件修正建议书，在施工前通过幕墙顾问及有关机构的审定。

E. 分包商应根据本技术说明书规定，设计及安装修正的预埋件。分包商应通过现场测试，验证修正锚栓的适用程度。所有修正锚栓都应进行测试，根据锚栓生产商提供的安全工作荷载加大 150%进行。

F. 当采用后置埋件时，锚栓应采用化学锚栓，应当在设计图中明确单个锚栓的抗拉力设计值。当采用定型化学锚栓时，供应商应当提供化学锚栓的耐高温测试报告。

2. 焊接在钢结构之上锚固件

A. 固定件焊接在钢结构件之上须经主体结构工程师审阅并书面同意。

B. 所有固定件固定的方法应符合技术要求。

3. 铝材

1. 一般规定

A. 所有铝型材断面及厚度应如合同之规定或业主、建筑设计及幕墙顾问单位提供数据所示，不得出现影响到外观、强度、耐用度之缺点。

B. 表面处理颜色，依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位选择为主。

2. 铝合金型材

C. 需符合国家标准 GB/T5237 “铝合金建筑型材”之规定。

D. 铝构件及装饰件均应为挤压成型，合金型号为 6063-T5/T6、6061-T6 级或类似。

E. 型材壁厚需符合《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003 要求。

F. 型材表面必须平滑，色泽均匀，不得有明显的气泡、裂纹、划痕和夹杂物。

G. 由模具造成的纵向挤压痕深度不得超过 0.05m。

- H. 在镀上面层前，材料原材要经过苛性洗蚀处理，原材料表面处理深度不小于 20 μm。
- I. 所有幕墙系统之铝型材公差必须依照国家标准要求。此种公差要求应确实执行，不得有例外。
- J. 因设计需要特别安装的单元，应采用更严格的公差(视觉上与功能上)，包括互锁的型材、镶嵌玻璃的胶条、玻璃等。
- K. 铝合金型材生产厂家必须具有国家主管部门颁发的铝合金型材生产许可证、具有 ISO9000 系列认证，必须具备原料加工、压型、表面处理能力。
- L. 所有挤压铝材生产及表面涂层处理均应为同一家公司，该厂商须经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可。
- M. 若业主及设计及幕墙顾问单位不熟悉承包商所提之厂商，应由承包商负责厂验事宜，提供其厂验人员之交通及食宿费用，前往检视该厂商之生产能力，以确认具有符合工程合同之产能与要求。
- N. 任何未经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审核确认之铝型材厂商及制品均不得为本工程使用。
- O. 承包商须会同业主、建筑设计及幕墙顾问单位等人员，在任何上班时间内，于制品生产阶段时前往该厂商所在地进行检验作业，确认生产质量。
- P. 所有型材应按要求的细节尺寸成型，无表面缺陷、不良外观、强度或耐久性能方面的问题。
- Q. 除非特别指定或另有协议外，门窗结构型铝型材壁厚至少为 2.0 mm，幕墙结构型铝型材壁厚至少为 3.0 mm。非负荷、非结构装饰挤型材壁厚的最低厚度应为 2.0 mm。且须满足结构性能及设计使用之要求。铝材厚度设计除应保证达到结构构件的最小厚度，还应能达到性能要求及建筑师外观要求。
- R. 铝材货源应为国产优质产品。提供材质的分析报告证书。
- S. 不可采用未经任何表面处理的素材。
3. 铝板材
- T. 铝单板的颜色由业主、建筑设计及幕墙顾问单位确定。阴影盒处铝板的

- 颜色需配合玻璃镀膜的颜色进行配色实验，以期达到层间玻璃与透光部位玻璃的外视效果接近一致。
- U. 招标图纸上注明的铝单板厚度为建议值，分包商应计算所需的铝单板厚度和加劲肋铝合金型材的尺寸及间距，并应采用合理厚度的原则，以达到结构、环境、隔音和安全的要求。
- V. 板材的设计最大挠度应该符合规范要求。
- W. 铝单板生产厂家应提交下列报告，该报告应包括，但不限于以下：
- (1) 配合分包商完成对设计荷载下板中心点的位移数值的测试
 - (2) 对温度应力的处理措施
 - (3) 铝单板面层处理检验报告、合格证明
 - (4) 对施工图的书面审阅意见，说明所示节点及材料适用于范围，及保证书
 - (5) 铝单板加工残余应力的处理措施
 - (6) 铝单板加工、质量控制文件，铝单板检验报告，铝单板出厂合格证明等文件
 - (7) 铝单板施工注意事项
- X. 外露铝单板应采用至少 3.0mm 厚的铝板，层间玻璃后面等阴影盒部位的铝单板应采用至少 2mm 厚的铝板。
- Y. 铝单板采用 3003-H24 或类似铝合金制成，然后进行表面处理。供应商须提交未经处理的板材材料证书供批准。
- Z. 所有暴露的板材室外部件的设计、生产及安装都应确保其外观不论从任何角度都是平整的。铝单板边部应切齐，无毛刺、裂边。铝单板不允许有分层。
- AA. 铝单板背后的加劲肋铝型材尺寸按招标文件根据计算选取，其性能和强度不得低于本招标文件中所列出的数值。铝型材强度设计值见下表：

铝合金牌号	状态	壁厚 (mm)	强度设计值 f。(Mpa)		
			抗拉抗压	抗剪	局部承压
6063	T5	不区分	85.5	49.6	120.0

	T6	不区分	140.0	81.2	161.0
6063A	T5	≤10	124.4	72.2	150.0
		>10	116.6	67.6	141.5
	T6	≤10	147.7	85.7	172.0
		>10	140.0	81.2	163.0

4. 玻璃

1. 招标图纸上注明的玻璃厚度为建议最小值，本专业分包人应计算所需的玻璃厚度，以达到结构、环境、隔音和安全的要求。同时幕墙玻璃的外观质量和性能应符合下列相关国家标准：GB/T9963、GB/T17841、GB9962、GB/T11944、GB11614、GB15763.1、GB/T18915.2、GB/T21086-2007；玻璃原片及其玻璃的镀膜、合片、钢化等的加工必须来自同一厂家。

2. 承包商须提交幕墙系统能承受各玻璃框架系统规定负载压力下的玻璃整体结构计算，应包含，但不局限下述项目：

- A. 提交资料还包括热应力分析计算中心偏转计算。应有玻璃生产商完成计算。
- B. 玻璃制造商提供认证，以证明其已针对规范所指出的事项对所有的玻璃详细资料、项目条件，以及所有玻璃的厚度及成分进行了检验，并选择了适用的玻璃类型。玻璃生产商的推荐应附上所需风力负荷及热应力分析。
- C. 玻璃制造商不能同时确保内/外层的隔热玻璃部件的充分结构性能时，则外层玻璃应符合结构要求。
- D. 由于钢化玻璃中偶然存在的硫化镍(NiS)杂质，因此玻璃会发生自爆。供应商及分包商必须防止自爆性，如有发生必须无偿更换。
- E. 容许的挠度应满足中国规范的要求。
- F. 玻璃应可以承受所示的设计风压，且通常需要承受 1.5 倍的安全设计风压而不会破裂。
- G. 在特定的设计状况下，玻璃反射涂层或彩釉应不会破裂、剥落、污染或褪色。

3. 一般规定

- A. 所有幕墙系统所用的玻璃，除符合合同标示外，须依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位所选择之色泽规定办理。

- B. 用于幕墙系统的玻璃产品最终将依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位所见之视觉样件来确认最后形式及颜色。

- C. 所有使用的玻璃其质量应依据国家标准规定，并不得有气泡、水气、空气洞、刮痕或其它缺点。

- D. 玻璃之切割应预留空间提供未来温差伸缩。

- E. 承包商应特别注意玻璃厂之规定，如安装、密封、清洁、方向及玻璃保护项目。

- F. 得依选定的玻璃产品、设计、风压力、预期的热压力、梁带之使用而作热处理。事实上，除了热处理可增加强度外，增加玻璃的厚度亦可符合设计压力之需要，但需由业主、建筑设计及幕墙顾问单位来考虑因增加厚度所造成之外观变化。但玻璃厂商必须提供计算数据以支持其产品。

- 4. 玻璃类型：依合同所示，并符合业主、建筑设计及幕墙顾问单位相关要求。

- 5. 玻璃组合：依合同所示，并符合业主、建筑设计及幕墙顾问单位相关要求。

- 6. 满足《幕墙用钢化及半钢化玻璃》GB17841《中空玻璃》GB/T11944《夹层玻璃》GB9962《镀膜玻璃》GB/T18915.1、GB/T18915.2。

- 7. 玻璃的外观质量及尺寸偏差要求：

- A. 玻璃在外观上不允许存在气泡、裂痕、爆边、色差、磨伤、脱胶等缺陷。

- B. 须符合国家标准规定

- C. 玻璃钢化纹须经由业主、建筑设计及幕墙顾问单位确认。

- D. 不同规格厚度之玻璃其颜色须保持一致性，若制成因素须经由业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查核可，不在此限。

- E. 不得因生产过程产生不可控制扭转曲折现象。

- 8. 热处理玻璃：

- A. 钢化及半钢化玻璃至少需合于国家标准 GB17841 规格。

- B. 钢化过的安全玻璃应符合 GB15763.2。

- C. 热弯玻璃至少应符合 JC/T915 规格。

D. 厂商得自行设法将永久性识别符号加在玻璃上。识别符号的位置应由厂商提出并交业主、建筑设计及幕墙顾问单位决定与签认。

E. 热处理玻璃应由玻璃厂商检查及测试。

9. 夹层玻璃

A. 夹层玻璃应遵照 GB/T9962。

B. 夹层玻璃组应进压力炉养护。

C. 安装前，所有玻璃之基质应已大致清洁/干燥过。

D. 所有外露位置均需采用封边胶处理

10. 中空玻璃

(1) 中空玻璃应带有双重密封组件，两片玻璃间有空气层间隔，且由硅酮胶在整个组件周边进行密封聚硫胶。如玻璃以结构胶固定至幕墙构件则全部密封胶应为结构胶。中空玻璃的密封应满足《建筑门窗幕墙用中空玻璃弹性密封胶》JG/T471 要求。

(2) 随时观察二道密封胶填注量，应保证密封胶充分与丁基胶接触并与玻璃边平齐，中间不得有气泡；硅酮结构胶切开的截面应颜色均匀，填入量应饱满、密实。

(3) 隔热组效能分类之设计与其它规格要求应予明确说明。

(4) 其构成与密封之设计旨在使负荷能够分配在二层间。

(5) 组件的间隔为铝质或暖边，应设有弯角(不得斜接或连接)。组件的制造日期应分别标示于间隔架上(上端、左或右角)。

(6) 第二层密封胶之设计应能承受设计风压荷重。

(7) 用于中空玻璃的玻璃其厚度不得少于 6mm。所有的玻璃均应加以热处理以符合于风力及热压力标准要求。

(8) 安装前，所有玻璃之基材应已大致清洁/干燥过。

11. 镀膜涂层

(1) 遵照 GB/T18915.1、GB/T18915.2。

(2) 检验时需由玻璃前三公尺处观察一看玻璃面的垂直面，在自然光线下查出瑕疵之处

(3) 在日光下检验其中央是否为四方形或矩形。

(4) 由中心区镶边向外围延伸至日光来源的一侧。

(5) 涂层上不得出现刮痕、磨痕、缺口。

(6) 因涂层不一致所造成的条纹或污点(由建筑物外部或内部见到者)将不被允许。

(7) 颜色必须依照提送业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之合格样本的范围之内。

12. 玻璃具体厚度必须经过计算且须满足合同及规范要求。在法规特别要求的地方必须使用安全玻璃。

13. 钢化玻璃在自然的典型的普通光环境下不得出现斑点或多色斑点的现象，如果出现，生产厂家必须更换玻璃。

14. 玻璃之光学性能须符合 GB/T18091 要求，隔声须符 GB/T50121 要求。

15. 钢化玻璃应采用水平制程对玻璃进行处理，不应有铁痕。出于热应力及结构方面的考虑，应根据玻璃生产商建议进行热处理。按要求进行强化，达到规范要求。当玻璃于安装位置时，钢化中的滚痕应为水平方向，而非垂直。

16. 中空玻璃的玻璃片应按玻璃供货商的规定、要求和建议，选用钢化，以确保不产生热破裂，并保证在指定设计压力下玻璃的适当性能，以及在各玻璃框架规范章节指定性能标准规定的测试条件下的适当性能。

17. 所有中空玻璃的外层应以同种材料进行装配，以维持外观的一致性。

18. 玻璃须磨成倒角，框边周围留有空隙，玻璃之尺度与窗框实做尺度必须互相配合。

19. 招标图纸上注明的玻璃厚度为建议值，分包商应计算所需的玻璃厚度，并应采用合理厚度的原则，以达到结构、隔热、隔音、安全和环境的要求。

20. 所有钢化玻璃都需 100%的经过均质处理，为了减少硫化镍结石所引起的自爆。

21. 分包商应提交均质处理的程序和质量控制计划，由监理、幕墙顾问审核，确认符合 JGJ102-2003 的要求。

22. 进行钢化玻璃的均质处理时，应分为三个阶段：升温、保温和降温过程。升温阶段为最后一块玻璃的表面温度从室温升至 280℃的过程；保温阶段为所有玻璃的表面温度均达到 290±10℃，且至少保持 2 小时的过程；降温阶段是从玻璃完成保温阶段后，温度降至 75℃时的过程。整个过程应避免炉膛温度超过 320℃、玻璃表面温度超过 300℃。
23. 在玻璃运到加工厂或工地之后，所有的均质处理记录应提交监理审核。
24. 中空玻璃的性能不应低于设计相关参数。

5. 不锈钢材

1. 一般规定
- A. 不锈钢应符合国家标准要求与以下的分类标准：
- (1) 不锈钢板规格需符合国家标准 GB/3280 不锈钢冷轧钢板及钢带及 GB/4237 不锈钢热轧钢板及钢带之规定。
- (2) 材质依据合同及单价明细表办理。
- (3) 厂商应为货物提供测试证明给业主、建筑设计及幕墙顾问单位。
2. 表面处理
- A. 依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位选择处理。若无明确规定请依据合同办理。
- B. 拉丝面。
- C. 镜面。
3. 生产厂家应负责提供不锈钢的分析报告证书，包括物理性能、化学性能的检测报告以及其它材料的所有产品质量保证书并符合规范要求。
4. 所有外露建筑或结构型不锈钢板、条片和扁钢为 316 级，表面处理应符合建筑图纸中所规定，表面处理的加工应根据经由项目审批单位同意的样板进行。生产厂家应为每批到工地或工厂进行加工的货品同时提供测试证书，显示通过测试并符合规范有关规定。
5. 不锈钢挂板后的连接件、固定件和支承系统等材料都应为 316 级不锈钢或阳极氧化铝型材。
6. 不锈钢的设计、加工制作及安装施工都应确保其外观不论从任何角度都是平整

的。室外竖向不锈钢装饰条的安装误差应通过视觉模型样板由项目审批单位确认。

6. 防水背板

1. 若幕墙系统采用等压设计或背部通风之原则，背板设计时应承受 100%的设计风压。
2. 当背板承受设计压力的 1.5 倍时背板外缘形状不应成弯曲或歪曲而导致密封胶撕裂或脱离固定片。
3. 当施压或减压时背板不得产生任何噪音。
4. 背板的材料应包含，但不局限下述项目：
- A. 玻璃后的区域：铝板，颜色应由设计及幕墙顾问单位选定。
- B. 金属板、石材等面材的后面区域：镀锌钢板，其厚度至少为 1.5mm(但如背板直接受力，其厚度之要求应依风压而定)。
5. 表面处理：
- A. 依据合同办理。或依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位选定。
6. 并在周边收口交接处施打防水性密封胶，以防止水气之渗透。

7. 披水板

1. 依据合同及单价分析表标示材料或业主、建筑设计及幕墙顾问单位所选定之材料办理。
2. 若未标示时可被接受的材料如下述项目：
- A. 3003 与 5005 铝合金板，阳极氧化处理或喷涂处理。
- B. 304/316 不锈钢。
- C. 铝材厚度至少为 2mm，不锈钢之厚度至少为 1.5mm。铝板应涂沥青或以绝缘片以隔绝不相容金属。
- D. 所有接头应部份重迭，并至少有 150mm 密封。提供密封胶的重迭接头、接引至排水系统。
3. 经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之材料。

8. 螺栓/螺钉

- 1. 一般要求
 - A. 需依国家标准 GB/T3098，且应承受合并拉力与剪力荷载的扣件的限制。
 - B. 应设计以螺丝贯入材料的应力，使它保留在容许限制内。
- 2. 本文中扣件之要求适用于螺钉、螺栓、螺帽、垫片、铆钉、拉钉、锚钉、饰钉。
- 3. 除非另有规定外，所有的扣件应为不锈钢质。扣件的表面处理应配合邻近的铝板色系。
- 4. 螺栓、螺钉、螺柱、螺帽之加工精度及许可差须依据国家标准办理
- 5. 在无水汽之区域内的扣件可为不锈钢材质，涂有锡及有色铬酸盐外膜，厚度至少为 5um(0.0005 英吋)。所有结构级螺栓的测试报告用于本工程前应先交给业主、建筑设计及幕墙顾问单位签认核可后方可使用。
- 6. 自钻式扣件应采用不锈钢 SUS 304/316 材质，除经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查核可均不得使用替代品。
- 7. 螺帽用于膨胀螺栓或螺帽变动时应避免松脱。不得出现螺栓脱落、只使用止动垫圈、螺纹变型等事项。应采用良好的扣件垫圈或螺栓、止滑螺帽。
- 8. 所有螺栓应采用配合的材料及螺帽、垫圈等级。
- 9. 基材最低厚度应配合扣件的可承受压力。

9. 碳钢材

- 1. 一般规定
 - A. 符合合同规定或满足国家标准规范要求。
 - B. GB699 优质碳素结构钢符合。
 - C. GB716 碳素结构钢冷轧钢带。
 - D. GB/T11253 碳素结构钢冷轧钢板及钢带
 - E. GB/T715 标准件碳素钢热轧圆钢
 - F. JG/T178 建筑结构用冷弯矩形钢管

- G. GB/T2518 连续热镀锌钢板及钢带
- H. GB/T11981 建筑用轻钢龙骨
- I. 钢料所用焊条须能适合钢材焊接使用，且合乎 GB/T5117 碳钢焊条或相关标准之规定。
- 2. 金属防护层
 - A. 碳钢用防护涂料
 - (1) 钢板、条、带的镀锌(热浸锌)应遵照国家标准规定。
 - (2) GB/T9799 金属覆盖层钢铁上的锌电镀层
 - (3) 螺栓及五金的镀锌(热浸锌)应遵照国家标准规定。
 - (4) 若金属有损坏或在现场焊接，应移除任何焊渣再用合格的涂料加在表面。在加上涂料前，钢表面应彻底清洁—没有污泥、灰尘、油脂、污渍、铁锈、灰浆泥、散布的材料、或其它异物。
 - B. 铝材用防护涂料
 - (1) 当铝材表面与空心砖工程、混凝土、钢材、接触时，其底漆应用锌铬酸盐漆。涂底漆前，铝材表面应用白酒精清洗以去除污泥与油渍，其它的表面腐蚀物应用钢刷去除。
 - (2) 与不锈钢接触的铝材表面应以漆来保护。漆的应用应遵照厂商的书面建议书执行并交由合格的漆工来施工。

10. 表面处理

- 1. 依合同、技术要求。如无另外说明则室外为氟碳喷涂，室内可为粉末喷涂。
 - A. 在指定的特殊质保期间，颜色的变化不应超过业主、建筑师及幕墙顾问要求。
 - B. 在指定的特殊质保期间内，漆层不应破裂或剥落。
- 2. 一般规定
 - A. 应依据合同所示施作下列所述之表面处理。应包含，但不局限下述项目：
 - (1) 阳极氧化处理

I. 依合同所示之颜色，并应符合 GB5237.2 或合同之规定，其平均膜厚至少为 15 μm 以上或合同规定之膜厚。

(2) 粉末喷涂处理

I. 依设计图所示之颜色，并应符合 GB5237.4 或合同之规定，其膜厚至少为 40 μm 以上。

(3) 氟碳喷涂处理

I. 依设计图所示之颜色，并应符合 GB5237.5 或合同之规定。

II. 使用于室外时其平均膜厚至少为 40 μm 以上。

III. 使用于室内时其平均膜厚至少为 30 μm 以上。

3. 下列表面处理用于外部和内部的铝型材、板材、百叶窗、钢构件和其它列举的构件：

构 件	表 面 处 理
铝型材室外可视	氟碳喷涂，满足 AAMA2605 标准，提供至少 25 年
铝型材室内可视	粉末喷涂，满足 AAMA2604 标准，提供至少 15 年
铝型材不可视部	银白色阳极氧化 AA15 级
铝板	氟碳喷涂
钢背板	1.5mm 厚热镀锌钢板，表面氟碳喷涂（背部粘贴
外露钢架	常温氟碳喷涂
门铰链及执手、栏	316 不锈钢，须经建筑师和业主批准。

技术性能示范样品的颜色、光泽须经业主、建筑师和幕墙顾问批准。

4. 要求

A. 铝的有机氟碳喷涂表面处理

(1) 用于室外铝型材成型、铝板的表面均采用业主、建筑设计及幕墙顾问单位签认的产品。外部与内部表面处理的颜色依例由业主、建筑设计及幕墙顾问单位选定，外部涂层需施为三涂，内部为二涂。

(2) 当业主、建筑设计及幕墙顾问单位由包商所准备的颜色样本中选定后，该承包商应将二种样品作成六套——可显现出颜色及光泽，再交给业主、建筑设计及

幕墙顾问单位决定。

(3) 所有样本应确认清楚并附上完整的实验室报告。

(4) 表面处理进行时应依照有照配方师所发出之规格来执行，并由配方师特许的涂抹工上漆。施工之前，该涂抹工需提出配方师的书面通知书。

(5) 所有单元的涂层需合乎合格送审的样本。

(6) 金属表面应依照厂商建议的程序预先处理，以便使表面适宜特种处理之用。

(7) 若要在工地现场进行铝板之表面处理必须获得业主、建筑设计及幕墙顾问单位之书面许可——除非该项处理系因被授权更换损坏的铝板而作。

(8) 当表面已干燥时，以目力观察时其表面时不得出现条纹、下陷、水泡、或其它的不良情况。

(9) 所有表面的光泽应均匀并与合格样本之色彩范围相同。

(10) 应保持完整的表面处理过程记录，包括其质量的合格查核记录。视业主、建筑设计及幕墙顾问单位需要将该记录交出。

(11) 表面不得有机械性瑕疵之处如刮痕、碎片、凹痕。表面也不得出现污点、污渍、条纹、染色或其它的线条。

(12) 材料不得分二次进行表面处理，任何未被接受的材料将被作废料处理。

(13) 准备处理的挤型铝制品、铝板及其它铝材料之质量与工艺技术应合于本规格的最高标准，如外观、平整性、长宽高的精确度、焊工、户外防蚀性、凹痕、刮痕、磨损、及其它的损坏、结构质量。

(14) 表面处理之前，业主、建筑设计及幕墙顾问单位有权检查材料，并对材料的质量、规格标准有独家裁判权。

(15) 具有合格品管经验的专职检验员应轮班工作，并应检验所有的生产材料并维持完整的检验记录。

(16) 在生产期间，应使用 300x300mm 的色彩范围样本来比对制品的颜色。处理完成后交运前，应检验所有的生产单元——比较其色彩范围及整体外观的统一性。此种检验将在大围场内进行——使用日光灯或灯具适当照明下执行。检验时以目测将

单元比较过去通过的色彩范围标准。

(17) 由业主、建筑设计及幕墙顾问单位决定之作法——于上午十点至下午二点之间，在户外天然光线下抽样检验产品单元。也可采用色度计来进检验。除了用目测法比较色彩范围标准外，也可由业主、建筑设计及幕墙顾问单位决定其它检验的方法。

(18) 有材料是否合于表面处理标准或本规格的其要求(接受与否)之最后裁量权在业主、建筑设计及幕墙顾问单位手中。

(19) 若有下述情事，该材料不得运送、交货或供应：

- I. 未依照上述方法检验与测试或上述说明来执行。
- II. 并未遵照合金厂商说明书所规定的所有规格。
- III. 未合于业主、建筑设计及幕墙顾问单位签认之色彩范围标准。
- IV. 被业主、建筑设计及幕墙顾问单位所拒绝者。
- V. 未依照本规格处理加工者。

B. 铝材的粉末喷涂表面处理

(1) 除另有规定外、粉末涂层可为室内表面的替代品。产品应为业主、建筑设计及幕墙顾问单位认可的产品。颜色依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位所选定为主。

(2) 所有样本应确认清楚并附上完整的实验室报告。

(3) 粉末喷涂产品应为不含任何挥发性地有机成分及不含任何放射性元素的有害物质。其产品应得业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可。

(4) 粉末喷涂有以下特性：

- I. 不含溶剂,或分散媒体等液状成分
- II. 不用稀释或调整黏度
- III. 涂料的液化化是经由升温熔融而成
- IV. 粉末涂料可由合成树脂制成
- V. 兼具有涂料、塑料、粉末等特性

(5) 所有单元的涂层需合乎合格的样本。

(6) 若要在工地现场进行铝板之表面处理必须获得业主、建筑设计及幕墙顾问单位之书面许可——除非该项处理系因被授权更换损坏的铝板而作。

(7) 当表面已干燥时，以目力观察时其表面时不得出现条纹、下陷、水泡、或其它的不良情况。

(8) 所有表面的光泽应均匀并与合格样本之色彩范围相同。

(9) 应保持完整的表面处理过程记录，包括其质量的合格查核记录。视业主、建筑设计及幕墙顾问单位需要将该记录交出。

(10) 表面不得有机械性瑕疵之处如刮痕、碎片、凹痕。表面也不得出现污点、污渍、条纹、染色或其它的线条。

(11) 材料不得分二次进行表面处理，任何未被接受的材料将被作废料处理。

(12) 准备处理的挤型铝制品、铝板及其它铝材料之质量与工艺技术应合于本规格的最高标准，如外观、平整性、长宽高的精确度、焊工、户外防蚀性、凹痕、刮痕、磨损、及其它的损坏、结构质量。

(13) 表面处理之前，业主、建筑设计及幕墙顾问单位有权检查材料，并对材料的质量、规格标准有裁判权。

(14) 具有合格品管经验的专职检验员应轮班工作，并应检验所有的生产材料并维持完整的检验记录。

(15) 在生产期间，应使用 300x300mm 的色彩范围样本来比对制品的颜色。处理完成后交运前，应检验所有的生产单元——比较其色彩范围及整体外观的统一性。此种检验将在大围场内进行——使用日光灯或灯具适当照明下执行。检验时以目测将单元比较过去通过的色彩范围标准。

(16) 由业主、建筑设计及幕墙顾问单位决定之作法——于上午十点至下午二点之间，在户外天然光线下抽样检验产品单元。也可采用色度计来进检验。除了用目测法比较色彩范围标准外，也可由业主、建筑设计及幕墙顾问单位决定其它检验的方法。

(17) 所有材料是否合于表面处理标准或本规格的其要求(接受与否)之最后裁

量权在业主、建筑设计及幕墙顾问单位手中。

(18) 若有下述情事，该材料不得运送、交货或供应：

- I. 未依照上述方法检验与测试或上述说明来执行。
- II. 并未遵照合金厂商说明书所规定的所有规格。
- III. 未合于业主、建筑设计及幕墙顾问单位签认之色彩范围标准。
- IV. 被业主、建筑设计及幕墙顾问单位所拒绝者。
- V. 未依照本规格处理加工者。

C. 结构性密封胶的铝表面处理

(1) 表面处理若涂在黏接用的密封胶表面将不被接受，任何铝件若有此情况也不被接受。

(2) 表面若需用硅树脂黏接，可采用特种漆，此种漆已测试证明可满足上述指定的要求。

D. 钢材涂装

(1) 所有镀锌钢的表面应完全去除油脂，并加上一层金属腐蚀剂。金属腐蚀剂涂后应予摩擦并让其干燥，至少要四十八小时后方可涂漆。

(2) 依照上述方法，该处理过的表面于 48 小时后涂一层底漆与二层合成光漆（遵照业主、建筑设计及幕墙顾问单位选定的颜色）。

E. 不锈钢表面处理

(1) 不锈钢的表面处理应为以下类型之一。所有金属表面处理应与业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查核可之样本相同。若找不到下述的处理方式，可选用镜面无丝。

- (2) 镜面磨光处理，镜面无丝
- (3) 镜面磨光处理、拉丝面、限单向使用

11. 隔热材

1. 隔热材

- A. 需符合国家标准 JC/T564、GB/T10699、GB/T11835 之要求。
- B. 防火隔离材必须连续安装于所有的外侧梁柱边缘，将每一层楼的周边与屋顶完全加以分隔。
- C. 隔热材的厚度至少要 100mm 岩棉之隔热棉加以隔绝，或采用被确认的同级品。
- D. 密度： 110 kg/m³。
- E. 导热系数： 0.04 W/(m.K)。
- F. 燃烧性能： A 级。
- G. 憎水率≥98%。
- H. 防火安全层间塞或柱间塞的最低厚度应为 100mm(由上方量至底部)。
- I. 产品能够提供至少 1 小时的防火时效。
- J. 防火安全材料的安装及支撑应完全遵照厂商的书面建议。
- K. 防火安全层间塞或柱间塞安装时也应同时进行防烟隔离。
- L. 产品应具有第三方（国家级）的检测报告。

2. 隔热材

- A. 需符合国家标准 JC/T564、GB/T10699、GB/T11835 之要求。
- B. 隔热材的厚度，按照图纸标示厚度的岩棉之隔热棉加以隔绝，或采用被确认的同级品。表面覆盖至少 2000 个钉孔/平方英尺透气铝箔。
- C. 密度： 80 kg/m³。
- D. 导热系数： <0.04 W/(m.K)。
- E. 燃烧性能： A 级。
- F. 憎水率≥98%。
- G. 应安装隔热材以避免梁带的空间有结露水的现象。承包商应提供露点的计算与图表给建筑师签认。
- H. 若未设置金属防水气的嵌板，该隔热材应有一个工厂安装的整合的强化铝箔。所有接头用合格的胶带黏贴，若胶带黏力失败时，应有正确的方法来防止胶

带脱落。

- I. 产品应具有第三方（国家级）的检测报告。

12. 垫片与分隔材料

1. 固定件如要吸收温差及其它的变位时，应将所有位移部份的表面以润滑与减少摩擦的垫片隔绝。垫片至少应有 3mm 的厚度，应能充份减少摩擦并容许此种移动，能够抵抗磨损，确实定位(不得将末端开口)，也不得因焊接或切割而造成损坏。

- A. 润滑垫片应以铁氟龙强化再黏附在铝材上。
 - B. 或其他经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查核可之具有滑动性材料。
2. 承受结构负荷的垫片应采用钢板，应用交错式安装并用焊在一起，再焊在相邻的钢板表面之上。接触到铝板的填缝片应加上保护涂层以隔离非同类的金属。
- A. 在静载重的固定件上可允许使用高抗压力塑料垫片，该处之垫片不需承受结构负荷。
 - B. 在任何条件与情况下均不得使用木制垫片。

13. 密封胶

1. 一般要求

- A. 应依据合同规格、型式。
- B. 所有幕墙系统所用的封剂应慎选及安装—仔细阅读厂商印制的说明书及建议(厂商根据测试而得来)如：接缝尺寸的限制、混合度、如何打底漆及上漆。
- C. 根据产品名称及施工图面来查明并办识各种封剂。
- D. 应整合本规范之其它章节幕墙系统与封剂规格，以查明各种封剂的兼容性。
- E. 承包商应确认硅酮胶能够与本工程所用的各种玻璃及板面相容，中空玻璃合片胶、密封胶、结构胶、防火胶等必须采用相同品牌以保证相容性。
- F. 设计及幕墙顾问单位虽已签订特定之封剂、硅酮胶、玻璃产品、但承包商对该产品仍需依规定之要求。

G. 封剂上的伸展力或剪力不得超过封剂厂商所建议的数字。

H. 应定期进行黏着力的测试，特别是结构玻璃安装，应在工程期间不断进行，以便在材料实际用于建筑物上之前查出潜在的问题。

I. 在本工程中，任何类型的封剂在获得许可前，厂商必须进行封剂与其它基质接触时的兼容性、黏力、污染性的测试。

J. 产品应要求满足国标、及幕墙设计年限要求，即产品要求能够质保 15 年，并且具有第三方（国家级）的检测报告。

K. 产品必须通过以下检测实验：①水—紫外辐照必须持续照射 1008H；②耐幕墙清洁剂浸泡实验；③抗盐雾、酸雾实验；④耐高、低温实验。

L. 产品要求必须有具有抗拉伸、剪切、撕裂、机械疲劳的力学性能。

M. 产品要求采用力学性能保持率来判断力学性能。

N. 每批密封胶产品的随行文件至少包括：使用说明书、合格证、产品使用寿命、一致性评价的热重分析和红外光谱谱图。

2. 产品

A. 非结构性密封硅酮胶:颜色由业主、建筑设计及幕墙顾问单位选定。最后的选择仍需依污染、黏力测试后。产品应包含，但不局限下述项目：

(1) 经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之产品。

B. 结构性:仅有两液性的硅酮胶适用于工厂内安装的结构性硅酮胶。颜色应为黑色。此种选择系根据所有与基质的兼容性与黏力测试。产品应包含，但不局限下述项目：

(1) 经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之同等品。

C. 耐候型及结构性，封剂应由同厂商供应。

3. 结构用硅酮胶

A. 结构性密封胶应包含下述要求，但不局限以下：

(1) 应支撑拉力与剪力上的风压。

(2) 容许的拉应力或剪应力(但并非拉应力与剪应力的组合)在设计压力

与负载时不应超过 138kPa。

- (3) 不应使用结构密封胶来支撑垂直玻璃或嵌板的静重。
- (4) 若测试模型接受横向位移测试,则结构密封胶在沿玻璃与嵌板边缘上的黏性与/或凝聚力不得失效。
- (5) 建筑物上,结构密封胶的黏性与/或凝聚力不得失效。
- (6) 除了在工地固定的透明玻璃外,所有结构密封胶均须在工厂涂附,即不容许在工地施作结构密封胶。除经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查同意下不在此限。
- B. 结构用的两液型之硅酮胶,对金属的最低黏力应为 480 kPa
- C. 结构硅酮胶应遵照节点设计压力,该应力不得超过 130kPa。
- D. 应提供证明给设计及幕墙顾问单位,证明封剂厂商已看过施工图并已接受硅酮胶详图及封剂的要求。
- E. 封剂出厂编号及制造日期,施工单位之记录均应妥善保存,建筑师查问时得提交。

14. 泡棉

- 1. 排水孔的泡棉,表层为 PVC,每 25mm 个应有 30 个开孔系泡棉(可压缩为百分之 30 至 50)。
- A. 所有的泡棉应有一个档板。
- B. 档板应有有效的固定其位。

15. 幕墙五金产品

- 1. 一般要求
 - A. 各种幕墙五金制品依其特定功能加工制造成下列产品。应包含,但不局限于:
 - a. 铰链/四连杆:蝴蝶型、旗型、天地型。
 - b. 窗锁 / 锁心:安全窗锁、铝窗锁、半边锁。
 - c. 插销:一般插销、天地插销。
 - d. 执手:金属推拉板 / 把手、木质推拉板 / 把手。

- e. 闭门器:符合 QB/T 2697 之要求。
- f. 地弹簧:符合 QB/T 2697 地弹簧国家标准。

- B. 幕墙五金应符合国家标准。
- C. 窗铰链尺度如设计图纸,除另有注明者外,一般用者应符合中国规范要求之相关规定,重型窗用者之铰链须附衬套或垫圈,并应符合中国规范要求之相关规定。窗宽超过 1,200mm 或窗重超过 75kg 时,采用天地铰链。或依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位所审查意见办理。
- D. 材料为锻造铁件,其露出于窗扇窗框部分应以不锈钢或铝质材料覆盖,其标准型之承重量应在 75kg 以上,重型则应在 150kg 以上。
- E. 轻型地铰链应符合中国规范要求之规定,重型地铰链应符合中国规范要求之规定,金属幕墙中之推开门扇使用弹簧液压式地铰链。
- F. 凡合同或规范未注明而为完成工程所必须之小五金,如弹簧珠、搭扣等,承包厂商皆应提供并安装,不另计量、计价。
- G. 推窗开启角度,承包商须提供轨迹图与业主、建筑设计及幕墙顾问单位确认符合逃生规定。
- H. 此推窗的标准具有水密、气密、风压等相关性能要求。

16. 防火保温隔热材料

- 1. 防火保温隔热材料不得含有任何活跃有机成分。
- 2. 防火保温隔热材料应为惰性,耐久、防腐防菌,不生霉菌,并在建筑幕墙的设计使用年限内提供要求的性能。设计时应作适当预留以考虑由于潮湿和老化对材料性能的不利影响。
- 3. 其材料应充分粘连以能够在不损失材料、不影响性能的条件下进行拆除或更换。材料在安装过程中、设计使用年限内和拆除或更换时,不应对人体健康造成损坏。保温隔热材料无特殊说明应为玻璃纤维棉或同等认可的产品,其厚度与导热系数应符合招标图图示及设计人及方案顾问所提外墙传热系数要求。在每个节点处保温隔热材料应紧密拼接。防火隔热材料的UL火焰蔓延级别应小于15,最低密度110kg/m3,熔点高于2000° F。
- 4. 防火保温隔热材料的安装应能够防止窗间墙内结露的产生。本专业分包人应提交结露点计算和图表,供业主、设计人及方案顾问和幕墙顾问进行审批。
- 5. 防火保温隔热材料应带有线网或其他适宜的固定方式使其不会移位。
- 6. 幕墙与混凝土楼板间的缝隙根据消防局或其它政府主管部门的要求,填充耐火极限为不低于1小时的有保护层的防火岩棉,最低密度110kg/m3。从底部到顶部的厚度至少为100mm。宽度至少应比板的边缘大15mm,以填实缝隙。防火棉应采用镀锌钢板机械支持。本专业分包人应设置连续镀锌封烟钢板,钢板厚度不应小于1.5mm。

7. 保温材料采用错层安装,保证安装后质量,安装后总厚度岩棉不小于计算厚度。

本工程采用 100mm 厚燃烧性能为 A 级的单面保护层的保温岩棉板。

1.2.1 五金件及其他配件

未说明的五金件应符合下列规定:

1. 玻璃幕墙中与铝合金型材接触的五金件应采用不锈钢材或铝制品,否则应加设绝缘垫片。
2. 除不锈钢外,其他钢材应进行表面热浸镀锌或其他防腐处理。
 - a) 转接件、连接件应符合下列规定:
 - 转接件、连接件外观应平整,不得有裂纹、毛刺、凹坑、变形等缺陷。
 - 当采用碳素钢时,表面应作热浸镀锌处理。
 - 转接件、连接件的开孔长度不应小于开孔宽度加40mm,孔边距离不应小于开孔宽度的1.5倍。转接件、连接件的壁厚不得有负偏差。
 - b) 紧固件应符合下列规定:
 - 所有固定支架都应采用304级不锈钢(室内),316级不锈钢(室外),或6061—T6级铝材。外露的紧固件表面应根据相邻材料进行表面修饰。外露紧固件的使用必须经过业主、设计人及方案顾问和幕墙顾问的同意。本专业分包人的设计工作应隐藏所有紧固件。任何空腹结构部件上都不能使用钻孔固定件。结构性部件不得采用铆钉固定。
 - 紧固件宜采用不锈钢六角螺栓,不锈钢六角螺栓应带有弹簧垫圈。当未采用弹簧垫圈时,应有防松脱措施。主要受力杆件不应采用自攻螺钉。
 - 铆钉可采用不锈钢铆钉或抽芯铆钉,作为结构受力的铆钉应进行受力验算,构件之间的受力连接不得采用抽芯铝铆钉。
 - 螺丝应采用316级不锈钢。所有使用螺栓处应使用相配材料的螺母、螺栓和垫圈。垫圈应使用6061-T5或T6级铝材,或316级不锈钢。
 - 位于防风/汽板内侧(即干燥区域)的非暴露紧固件可使用热浸镀锌钢材。
 - c) 其他配件应符合下列规定:

防腐处理应符合设计要求,镀层不得有气泡、露底、脱落等明显缺陷。

17.排水沟

除非另行规定,否则所有排水沟应采用 316 级不锈钢制造,最少厚度为 2mm,或 3003/3005 级铝,最少厚度为 3mm。施工节点应用同材料的套管,排水沟底部机械固定,重迭接缝每头长 150mm,用硅酮胶填封。

其设计应能够即使被堵住时也能容纳雨水而不发生结构的和防水的失效。积水线以下位置的任何紧固件穿透是不可接受的。

18.铝合金门窗

1. 一般规定

- I. 开启窗之类型及位置应依照合同所示。该开启窗应为合同型式,并有多点式固定系统。除另有规定外,开启窗应遵照 1.7 项之性能及分类。
 - J. 固定五金应经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之同等合格品。
 - K. 可开式排气孔应符合合同规范之效能,包括隔音效能。排气孔的中心部份应填以减少噪音之材料方能符合要求。
 - L. 除非合同另有规定外,本案之开启窗测试时应采本案最大尺寸为测试样品。
 - M. 除非另有规定外,锁具及铸造应使用非磁性不锈钢。须提供样品给设计及幕墙顾问单位签认。锁具应予隐藏(多点式锁紧型)附特制之钥匙,以限制使用。
 - N. 除非合同另有规定外,开启铰链应为四连杆。
 - O. 除非合同另有规定外,每个开启窗应有两个控制件,以限制开口在 100mm 内。其材料非磁性不锈钢。开启窗之设计应仅能用特殊工具将开启窗完全打开。
 - P. 除非合同另有规定外,若可开启的窗台(或无阻碍开口)并未高出地面 1100mm 之上,应采用一种铝型材的栏杆来保护,或用透明的玻璃(规格详合同)来保护。
2. 功能: 推窗五金应提供之功能。应包含,但不局限于下述项目,且需经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审核认可。
- A. 合同无特定规定时请依据中国规范要求。
 - B. 通行自由性:
 - a. 本工程之窗五金应提供窗五金公共钥匙[3 组]。
 - b. 本工程应配合建筑用一般门锁及防火门锁提供钥匙系统。
 - c. 本工程仅须窗五金个别功能完整无须提供窗五金钥匙系统。

3. 型材

型材品牌应选用满足国标的系统窗品牌，断桥铝合金氟碳喷涂，颜色根据设计要求。型材由系统公司提供，完全按照系统公司的工艺要求生产，抗拉强度最大值 215 N/mm2，型材主受力截面壁厚≥1.6mm；

型材物理性能标准

序号	内容	物理指标
1	Si 含量	≥0.5%
2	抗拉强度 Rm. (σ b) ≥	215 N/mm2
	屈服强度 Rp0.2 (σ0.2) ≥	160 N/mm2
	延伸率	≥%88
3	内侧氟碳喷涂厚度 (μm)	平均≥40
	外侧氟碳喷涂厚度 (μm)	平均≥40
4	型材主受力面壁厚 (mm)	≥1.60 (窗) ≥2.0 (门)
5	断面尺寸公差	达到国标高精度
6	表面外观	不允许有集中条纹存在..

4. 隔热条性能要求（断桥部位）：

隔热条材质应为同系统品牌进口 PA66（尼龙 66），结构应为 C 型结构以方便排水，隔热条与铝型材应紧密连接，充分复合以保证门窗的高隔热性能同时可以满足强度要求。

5. 胶条性能要求：

- 1) 所有胶条及隔热条均为所选系统门窗同品牌材料，针对胶条的操作，系统设计者提供非常详细的指导文件。
- 2) 玻璃与框体之间的密封选用胶条，不得采用人工打胶方式进行密闭处理。
- 3) 材质要求采用进口三元乙丙橡胶材质胶条做门窗的密封处理，要求乙丙含量达到 35%，胶条柔软表面无裂痕。
- 4) 保证胶条在 90 度转角位置的连续性，在角部位没有接口，每块玻璃部位只有一个接头（统一在玻璃上边中间部位），用胶条专用胶水粘接，保证了整窗的水密性及气密性。

一在玻璃上边中间部位），用胶条专用胶水粘接，保证了整窗的水密性及气密性。

- 5) 平开窗中间密封胶条采用三腔以上结构，四周采用专用胶角连接。

6. 五金配件：

- 1) 窗五金产品种类
A. 各种窗五金制品依其特定功能加工制造成下列产品。应包含，但不局限于：
 - a. 推轴窗五金
 - b. 铰链：蝴蝶型、旗型、天地型。
 - c. 窗锁 / 锁心：安全窗锁、铝窗锁、半边锁。
 - d. 插销：一般插销、天地插销。
 - e. 推拉板 / 把手：金属推拉板 / 把手、木质推拉板 / 把手。
 - f. 开门器：自动开门器、门弓器。

B. 横推拉窗五金

- a. 一般推拉窗五金。
- b. 复层推拉窗五金。

- 2) 窗五金凡属本国制造者，应符合下列中国国家标准，如属进口产品时，除应符合各该生产、制造国之国家标准外，且不得低于中国国家标准相关之规定。
- 3) 窗铰链尺度如设计图纸，除另有注明者外，一般用者应符合中国国家标准之相关规定，重型窗用者之铰链须附衬套或垫圈，并应符合中国国家标准之相关规定。窗宽超过 1,200mm 或窗重超过 75kg 时，采用天地铰链。或依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位所审查意见办理。
- 4) 材料为锻造铁件，其露出于窗扇窗框部分应以不锈钢或铝质材料覆盖，其标准型之承重量应在 75kg 以上，重型则应在 150kg 以上。
- 5) 轻型地铰链应符合中国国家标准之规定，重型地铰链应符合中国国家标准之规定，金属门窗中之推开门扇使用弹簧液压式地铰链时。
- 6) 双开窗须配置天地插销上下各一付，除另有注明者外，木窗为铜制品，铝窗，铁窗为 304 不锈钢制品，上端长 300mm 以上，下端长 150mm 以上，并附防尘插销。
- 7) 凡合同或规范未注明而为完成工程所必须之小五金，如弹簧珠、搭扣等，承包厂商皆应提供并安装，不另计量、计价。
- 8) 推窗开启角度，承包商须提供轨迹图与业主、建筑设计及幕墙顾问单位确认符合逃生规定。
- 9) 此推窗的标准如同为外墙系统具有水密、气密、风压等相关性能要求。
- 10) 本项目外檐部位采用断桥铝合金系统窗，门窗采用的五金件及配件应采用系统门窗同一品牌。推荐使用具有隐藏式功能的合页，坚固美观；以保证紧密结合，开启顺畅，保证超过 2 万次的寿命要求。
- 11) 开启扇开启方式：内平开加内倒；外窗不配钥匙锁，单面执手；内平开开启角度≤90°。

7. 其他：

- 1) 玻璃：本工程外门窗玻璃应满足，弓形度不大于0.2%，波形度不大于0.1%。玻璃采用 10LOW-E+12Ar（暖边）+10mm 中空玻璃等；钢化玻璃应满足 GB9963-1998《钢化玻璃》中的要求，四周均做磨边处理，Low-E 玻璃满足《镀膜玻璃 第 2 部分 低辐射镀膜玻璃》（GB/T18915.2-2002）中优等品的要求，要求做到直观、通透、无色、且无干扰色。
 - 2) 中空玻璃采用的铝条式结构：铝条转角处为折弯处理，每片中空玻璃为一根铝条折弯完成，并满足《中空玻璃》GB11944-2012 的要求，中空玻璃用弹性密封胶应满足《中空玻璃用弹性密封胶》JC/T486-2001 的要求，玻璃封装后内部应无灰尘、指印、异物，弹性密封胶表面平整光滑，无突起、划痕。
 - 3) 型材附件：必须选用由系统门窗厂商供货的专用角码、排水盖、密封塑料件等，玻璃扣条采用室内安装的结构形式，倒角为直角。
 - 4) 启闭力：按照 GB/T9158-2015 的启闭力应不大于 50N。反复启闭按照 GB/T3886、GB/T3888、GB/T3892 中相应规定，反复启闭次数应不少于 6 万次，启闭无异常。
 - 5) 面板可拆换性：为保证门窗玻璃板面的可拆换性要求，门窗玻璃采用室内安装结构形式，保证玻璃面板的可拆换性。
 - 6) 投标单位的送检样窗将被甲方封样，按照郑州节能标识的要求制作送检样窗，作为门窗进场检验的标准。投标单位在报送检测样窗的同时应向甲方提交样窗的基础数据，内容应包含如下项目：
 - 7) 铝合金型材的规格型号、物理指标
 - 8) 隔热条的规格、品牌
 - 9) 五金件的规格型号，材质形容
 - 10) 玻璃的品牌、型号，以及透过率、遮阳系数、K 值的描述（需提供玻璃厂家的产品检验报告）
 - 11) 胶条的品牌及安装方式描述，胶条的物理性能描述。
- 窗的组装工艺描述，型材切割、拼接组角、打胶、辅料品牌及辅助工艺。

19. 金属铝单板系统

1. 概述

铝板系统应包括而限于下列：

所有经表面处理的铝板及其支承系统、特殊形状部件及其他铝板部件。业主， 设计人及方案顾问和幕墙顾问有权审核和批准铝板的生产厂家。铝板及其涂层的加工应来自同一厂家。 板材生产厂家应负责提供为本工程提供的材料的所有产品质量保证书。

加工精度：

金属板材加工允许偏差应符合下表的规定：

项目	允许偏差	
边长	≤2000	±2.0
	>2000	±2.5
对边尺寸	≤2000	≤2.5
	>2000	≤3.0
对角线长度	≤2000	2.5
	>2000	3.0
折弯高度	≤1.0	
平面度	≤2/1000	
孔的中心距	±1.5	

2. 加工要求

- 1. 板材的所有转角和接头应沿拼接处焊接。加工涂层之前，所有焊缝应用180级砂纸打磨至平整光滑。
- 2. 生产的板材在加工涂层之前必须进行预处理。预处理应为浸泡法，最少为12阶段步骤，包括去油、酸洗、铬酸盐处理等，最后漂清。

3. 板材的所有涂层必须在板材加工之后进行。不应使用预涂的板材。板材的设计最大挠度应该符合规范要求。

4. 所有铝板应采用最少3mm厚的铝单板，3003-H24或5005-H24铝合金制成，然后进行表面处理。提交未经处理的板材材料证书供批准。确切厚度应以结构和美观的同时考虑而定。所有暴露的板材室外部件的设计、生产及安装都应确保其外观不论从任何角度都是平整的。

5. 为防止纤维状腐蚀，应要求本专业分包人在喷涂、生产和安装过程中极为小心地保护铬酸盐处理层不受损伤。保护措施包括但不限于：

- 保护板材边缘不受损坏，例如在涂层后接触混凝土表面
- 在涂层表面使用保护膜
- 抗纤维腐蚀测试
- 选择适当的包装材料以防止运输过程中的摩擦
- 储存、操作、施工过程中小心操作
- 安装好的板材应及时检验
- 安装好后及时对所有破损进行修补，包括：清洗、进行预处理

3. 加工要求

- A. 为保证铝板的平整度，铝板的固定方式宜采用挂接式或压板式，严禁直接上钉固定
- B. 铝板的加强肋不要采用钢材，宜选用铝型材，与铝板的固定方式宜采用植钉的方式，必须严格控制植钉的质量，并提供植钉的承载力测试报告
- C. 预滚涂铝板只能进行切割加工，不允许折边、植钉、打孔等加工处理

第五章 安装施工

1. 图纸尺寸标注单位

图纸尺寸标注单位为毫米（mm），标高的标注的单位为米（m），角度的标注为度（°）

2. 焊接焊缝的规定

本工程现场焊缝均为三级焊缝，无特殊要求说明焊脚高度不低于母材厚度的0.75倍，不得高于母材厚度的2倍，所有现场角焊缝施焊完毕后，应清理焊渣并刷两道富锌底漆、涂一遍银粉漆。

3. 施工要求

- 1. 玻璃幕墙分格轴线的测量应与主体结构测量相配合，其偏差应及时调整，不得积累。
- 2. 应定期对玻璃幕墙的安装定位基准进行校对。
- 3. 对高层建筑的测量应在风力不大于4级时进行。
- 4. 幕墙在安装过程中，构件存放、搬运、吊装时不应碰撞和损坏；半成品应及时保护；对型材保护膜应采取保护措施，并在埋件施工中注意梁边埋件的防坠落。
- 5. 焊接作业时，应采取保护措施防止烧伤型材、玻璃镀膜；
- 6. 人员流动密度大、青少年或幼儿活动的公共场所以及使用中容易受到撞击的玻璃幕墙部位，其玻璃幕墙应采用加成玻璃，对使用中容易受到撞击的部位，应设置明显的警示装置。

第六章 危险性较大工程说明

幕墙工程须特别注意的较大危险性安全管理注意事项根据住房和城乡建设部令第37号《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》、《大型工程技术风险控制要点》针对本项目建筑幕墙安装中危险性较大的分部，分项工程,应遵循危险性较大的分部分项工程安全管理规定如下：

- 1. 建筑幕墙安装工程属于危险性较大的分部分项工程,施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程，属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。本工程建筑幕墙安装高度为99.85m，属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，需要组织专家论证。
- 2. 针对建筑幕墙安装中危险性较大的分部分项工程，幕墙施工单位应编制危大工程专项施工方案。对于超过一定规模的危大工程,施工单位应组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。因规划调整、设计变更等原因确需调整专项施工方案的，修改后应当按照住房和城乡建设部令第37号《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》要求进行重新审核和论证。
- 3. 本工程幕墙重点部位为玻璃幕墙、石材幕墙、铝单板幕墙、玻璃雨棚、全玻幕墙、采光顶等部位的专项安装施工，施工单位应编制危大工程施工方案。
- 4. 注意现场用电安全，消防安全，施工焊接安全，水平及垂直运输安全，高空作业安全，临边作业安全，悬空作业及交叉作业安全，施工吊篮安全固定，易燃材料保管安全、施工期间脚手架防雷安全，幕墙定期维保，防台风及雨季防滑施工安全。
- 5. 及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌，采取措施减少工地现场的噪音及化学药剂污染。

⑥幕墙抗风压性能、水密性、气密性要求的检测报告



报告编号: MQ202301000026

监督号: /

检验检测报告



工程名称: 龙湖金融中心外环 20 号楼项目

委托单位: 郑州昌致置业有限公司

样品名称: 玻璃幕墙

检测项目: 气密性能 水密性能 抗风压性能 平面内变形性能

检验类别: 委托送检

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

注 意 事 项

- 1、 报告无“检验检测专用章”或检验检测单位公章无效。
- 2、 复制报告未重新加盖“检验检测专用章”或检验检测单位公章无效。
- 3、 报告无编制（或主检）、审核、批准人签字无效。
- 4、 报告涂改无效。
- 5、 对检验检测报告若有异议，应于收到本报告之日起十五日内提出，逾期不予受理。
- 6、 一般情况，委托检验检测仅对来样负责。

检验检测单位：河南省基本建设科学实验研究院有限公司

地 址：郑州市经济技术开发区经北一路 10 号

电 话：0371-60908683 60908682

邮政编码：450016

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

工程名称				龙湖金融中心外环 20 号楼项目	检验类别	委托送检	
工程地址				郑州市郑东新区金融岛外环 20 号楼	委托编号	WT2023003283	
样品名称				玻璃幕墙	样品状态	完好，符合试验要求	
幕墙类型				半隐框玻璃幕墙	委托日期	2023/04/13	
委托单位				郑州昌致置业有限公司	规格型号	3100×4200（宽×高）mm	
建设单位				郑州昌致置业有限公司	送样人	李芳	
设计单位				中国建筑西南设计研究院	见证人	李世帅	
监理单位				上海建科工程咨询有限公司	幕墙面积	47000 m²	
施工单位				中建七局建筑装饰工程有限公司	检测性质	工程检测	
检 验	项 目		气密性能、水密性能、抗风压性能、平面内变形性能		数 量	1 件	
	地 点		幕墙综合物理性能实验室		日 期	2023/04/30	
	设 备	MQJ-01 幕墙综合物理性能试验机			检定有效期	2022/09/02—2023/09/01	
		空盒气压表（03no1699）				2023/03/22—2024/03/21	
	方法标准		GB/T 15227—2019《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》 GB/T 18250—2015《建筑幕墙层间变形性能分级及检测方法》				
	评定标准		GB/T 31433—2015《建筑幕墙、门窗通用技术条件》				

检测结论

气密性能: 可开启部分单位缝长 属 GB/T 31433-2015 第 3 级
幕墙整体单位面积 属 GB/T 31433-2015 第 3 级
水密性能: 采用稳定加压法检测, 结果为:
可开启部分 属 GB/T 31433-2015 第 2 级
固定部分 属 GB/T 31433-2015 第 2 级
抗风压性能: 属 GB/T 31433-2015 第 3 级
平面内变形性能: 属 GB/T 31433-2015 第 3 级
该项目所检参数符合设计要求。

签发日期: 2023 年 05 月 04 日

备 注 /

检测: 夏楠

审核: 卢阳

批准: 李瑞娟

共 7 页 第 1 页

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

幕墙单层高/m		4.20	主受力杆长度/mm		4000	
试件总面积/m²		13.02	面板最大尺寸/mm		1300×2932（宽×高）	
可开启部分缝长/m		6.86	可开启部分面积/m²		1.47	
面板品种		Low-E 中空钢化玻璃/ 穿孔铝单板		面板厚度/mm	10+12Ar+10/6+12Ar+6/ 3	
面板生产厂家		咸宁南玻节能玻璃有限公司		主型材规格型号	50×90×4（mm）	
型材生产厂家		河北省唐山市立丰金属制品有限公司		横梁规格型号	60×60×4（mm）	
型材种类及材质		热镀锌方管		面板镶嵌方式	干法+湿法	
面板镶嵌密封材料		耐候胶		框扇密封材料	胶条	
耐候胶生产厂家		西卡（中国）有限公司		耐候胶规格型号	590mL	
检测室温度/℃		19		检测室气压/kPa	102.6	
工程 设计值	气密性能	可开启部分单位缝长/m³/（h·m）		1.5≥ q _L > 0.5	抗风压性能 /kPa	2.0≤P ₃ <2.5
		整体单位面积/m³/（h·m²）		1.2≥ q _A > 0.5		
	水密性能	可开启部分/Pa	350≤△P<500	平面内变形性能	1/200≤γ<1/150	
		固定部分/Pa	700≤△P<1000			

检测结果

气密性能: 可开启部分单位缝长每小时渗透量为 0.61 m³/ (h·m)

幕墙整体单位面积每小时渗透量为 0.51 m³/ (h·m²)

水密性能: 稳定加压法, 固定部分保持未发生渗漏的最高压力为 700 Pa

可开启部分保持未发生渗漏的最高压力为 350 Pa

抗风压性能: 变形检测结果为: 正压 800 Pa

负压 -800 Pa

反复加压检测结果为: 正压 1200 Pa

负压 -1200 Pa

荷载标准值检测结果为: 正压 2000 Pa

负压 -2000 Pa

风荷载设计值检测结果为: 正压 2800 Pa

负压 -2800 Pa

平面内变形性能: 未发生破损或功能障碍的层间位移角 (γ) 为 1/168

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

建筑幕墙抗风压性能分级 (kPa)

GB/T 31433-2015

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分级指标 值 P3	1.0 ≤ P3 < 1.5	1.5 ≤ P3 < 2.0	2.0 ≤ P3 < 2.5	2.5 ≤ P3 < 3.0	3.0 ≤ P3 < 3.5	3.5 ≤ P3 < 4.0	4.0 ≤ P3 < 4.5	4.5 ≤ P3 < 5.0	P3 ≥ 5.0

注: 第 9 级应在分级后同时注明具体分级指标值。

建筑幕墙气密性能分级 [$\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})$ 、 $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$]

GB/T 31433-2015

分级代号		1	2	3	4
分级指	开启部分 q_L	$4.0 \geq q_L > 2.5$	$2.5 \geq q_L > 1.5$	$1.5 \geq q_L > 0.5$	$q_L \leq 0.5$
	整体 q_A	$4.0 \geq q_A > 2.0$	$2.0 \geq q_A > 1.2$	$1.2 \geq q_A > 0.5$	$q_A \leq 0.5$
注：第 4 级应在分级后同时注明具体分级指标值。					

建筑幕墙水密性能分级 (Pa)

GB/T 31433-2015

分级代号		1	2	3	4	5
分级指标值ΔP	固定部分	500≤ΔP<700	700≤ΔP<1000	1000≤ΔP<1500	1500≤ΔP<2000	ΔP≥2000
	可开启部分	250≤ΔP<350	350≤ΔP<500	500≤ΔP<700	700≤ΔP<1000	ΔP≥1000

建筑幕墙平面内变形性能分级

GB/T 31433-2015

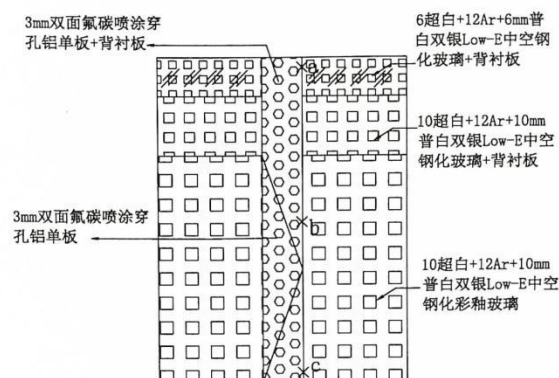
分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 γ	$1/400 \leq \gamma < 1/300$	$1/300 \leq \gamma < 1/200$	$1/200 \leq \gamma < 1/150$	$1/150 \leq \gamma < 1/100$	$\gamma \geq 1/100$

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

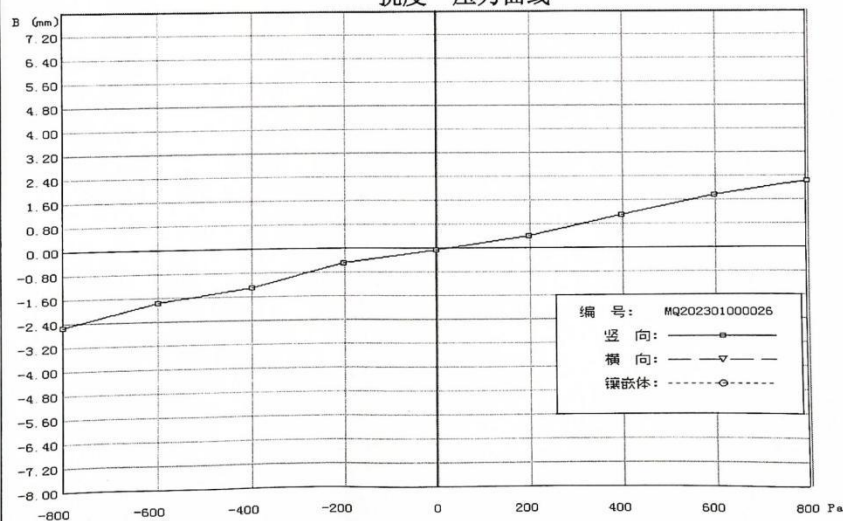
建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

幕墙测点布置示意图



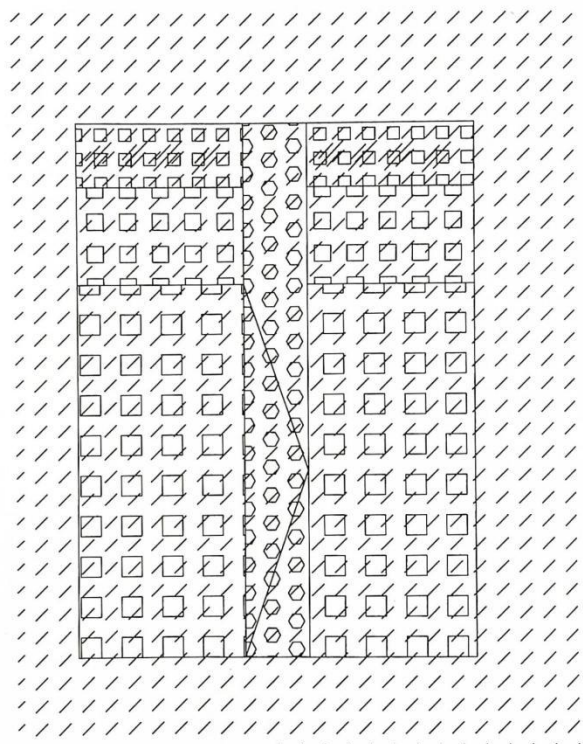
挠度—压力曲线



河南省基本建设科学实验研究院有限公司
建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

雨水渗漏示意图



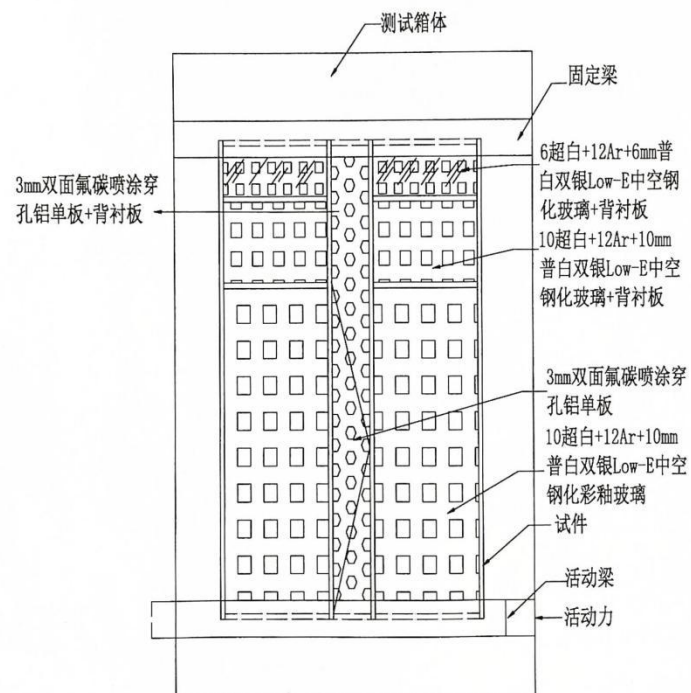
备注: 水密性能检测采用稳定加压法; 试件的可开启部分和固定部分, 分别在各自水密设计压力值加压作用下保持 15min, 未发生严重渗漏现象。

共 7 页 第 5 页

河南省基本建设科学实验研究院有限公司
建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

平面内变形性能检测试件示意图

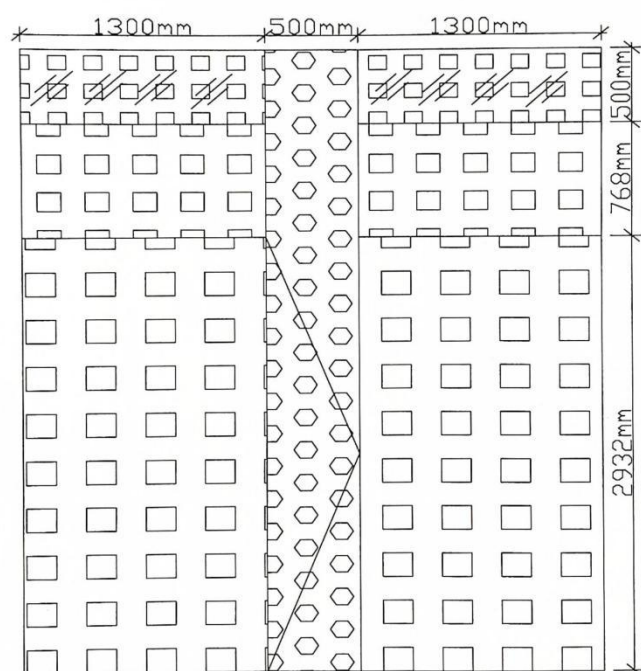


备注: 检测装置加载方式采用使试件呈连续平行四边形方式

河南省基本建设科学实验研究院有限公司
建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

幕墙样品尺寸图



附: /

共 7 页 第 7 页

3、关于幕墙加工厂的承诺函

关于幕墙加工厂的承诺函

致：深圳市建筑工务署工程管理中心：

为了确保本工程招标投标工作进行顺利，同时保证优质高效施工，我方将严格执行建设工程管理的法律法规，并完全接受中国医学科学院阜外医院深圳医院三期建设项目外立面工程（工程名称）工程的招标文件所有内容，为此作出如下承诺：

一旦我方中标，将保证使用经建设单位确认的面积 ≥ 2 万平方米的幕墙加工厂，特此承诺！

投标人（盖章）： 中建七局建筑装饰工程有限公司

法定代表人（签字）：

日期：2025 年 5 月 21 日

4、其他业绩材料

企业业绩一览表

序号	工程名称	合同金额	竣工时间	建设单位	项目所在地	备注
1	上海临港科技创新城 A0401 地块项目幕墙专业分包工程	7499.10 万元	2021.8.31	上海建工五建集团有限公司	上海市浦东新区	完工
2	龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工	5317.31 万元	2023.10.30	郑州昌致置业有限公司	河南省郑州市	完工
3	郑州报业大厦建设项目幕墙工程	10308.17 万元	2021.9.8	郑州郑报置业有限公司	河南省郑州市	完工
4	盛达金城广场幕墙工程	8040 万元	2020.6.20	甘肃盛达集团股份有限公司	甘肃省兰州市	完工
5	新建湖北鄂州民用机场工程房屋建筑工程施工 1 标段项目幕墙工程	5250.12 万元	2022.2.28	湖北国际物流机场有限公司	湖北省鄂州市	完工
6	呼和浩特新机场航站区第一标段施工总承包项目建筑幕墙工程一标段	8521.15 万元	在建	呼和浩特机场建设管理投资有限责任公司	内蒙古自治区呼和浩特市	在建
7	武昌滨江核心区 F3 地块项目幕墙工程施工	6136.68 万元	在建	国铁城投武汉置业有限公司	湖北省武汉市	在建
8	秦创原·泾河科技创新产业园项目一期二标段幕墙工程	5015.05 万元	在建	中铁十一局集团建筑安装工程有限公司	陕西省西咸新区	在建

(1) 临港科技创新城 A0401 地块项目幕墙专业分包工程

①中标通知书

报建编号	17LGPD0112
标段号	C01ZG001
发包方式	公开招标



上海市建设工程施工（暂估价工程）中标通知书

(第二联：中标人)

中建七局建筑装饰工程有限公司：

我单位 临港科技创新城A0401地块项目幕墙专业分包工程 工程，经评审由你单位中标。请你单位自中标通知书发出之日起30日内，来我单位签订书面合同。

建设地点	本项目基地东至才桌路，南至海洋三路，西至A0402绿地边界，北至A0402绿地边界。		
中标价	7499.1069万元	工期	180日历天
注册建造师	张仲旺	注册专业	建筑
		注册号	豫131060804584
建筑规模	本工程幕墙面积约44307.33㎡，其中最大单体幕墙面积11657.45㎡		

招标人：(盖章)

法定代表人：(盖章)

年 月 日

年 月 日

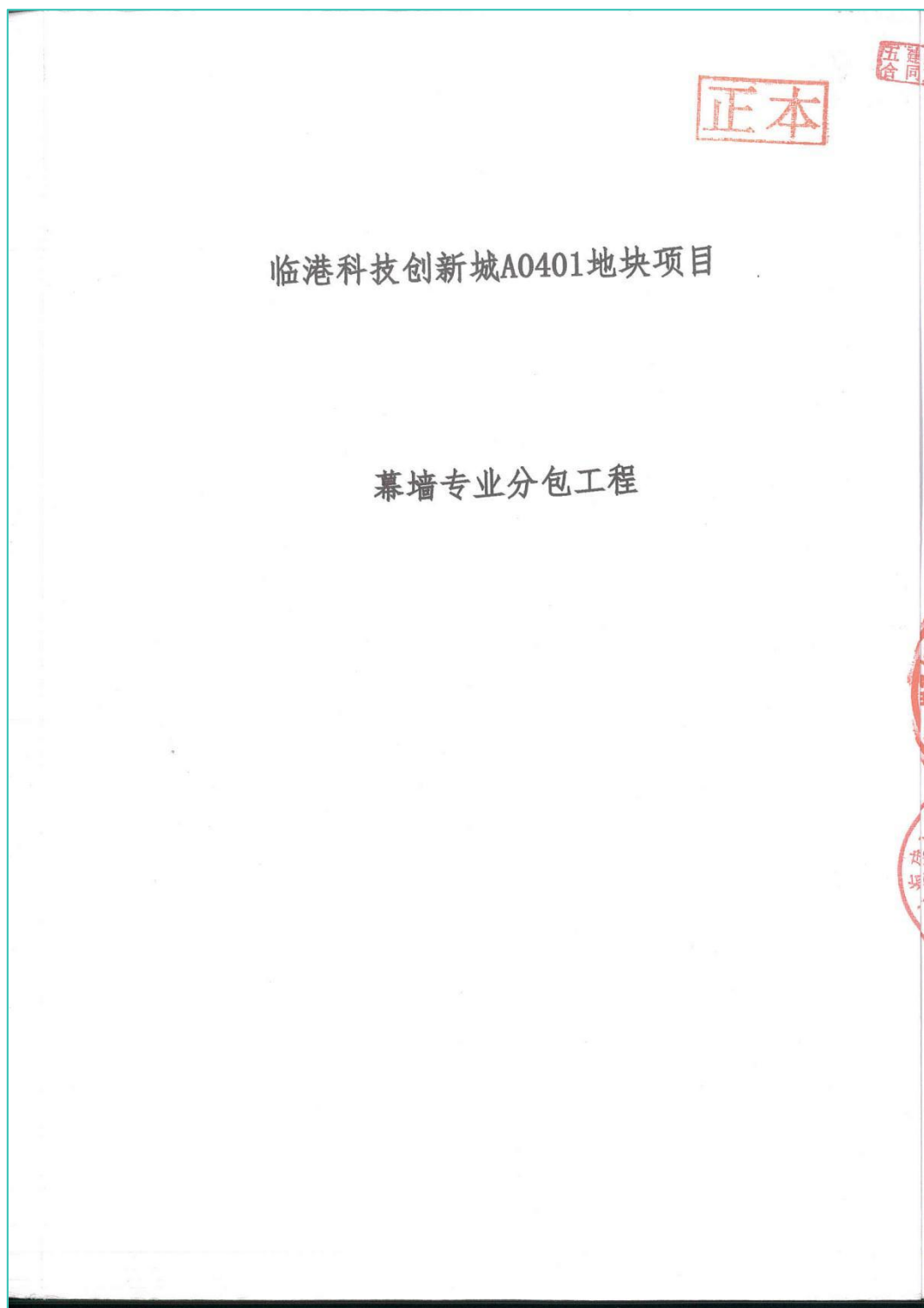
附注：

1. 通知书一式四联，第一联：招标人；第二联：中标人；第三联：招标投标监管部门；第四联：交易中心。

2. 本中标通知书可通过二维码在上海市建筑业官方微信验证。

上海市建设工程招标投标管理办公室 制 2017版

②合同关键页



第一部分 协议书

承包人（全称）：上海建工五建集团有限公司

分包人（全称）：中建七局建筑装饰工程有限公司

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其它有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，鉴于上海临港科技创新城经济发展有限公司（以下称为“发包人”）与承包人已经签订施工总承包合同（以下称为“总承包合同”），承包人和分包人双方就分包工程施工事项经协商达成一致，订立本合同。

一、分包工程概况

分包工程名称：临港科技创新城 A0401 地块项目幕墙专业分包工程

分包工程地点：临港科技创新城 A0401 地块项目幕墙专业分包工程，本项目基地东至才卓路，南至海洋三路，西至 A0402 绿地边界，北至 A0402 绿地边界。

分包工程承包范围：包括但不限于：1 至 6 号楼的幕墙系统内的外立面、1 层连廊、架空区域吊顶、部分 2 层后置构件（预埋件已由承包单位实施）等内容。

二、分包合同价款

含税金额：大写：人民币柒仟肆佰玖拾玖万壹仟零陆拾玖元，小写：74991069.00元。

不含税价：大写：人民币陆仟捌佰柒拾玖万玖仟壹佰肆拾伍元捌角柒分，小写：68799145.87元。

税金（9%）：大写：人民币陆佰壹拾玖万壹仟玖佰贰拾叁元壹角叁分，小写：6191923.13元。

三、工期

计划开工日期：本分包工程定于 2020 年 8 月 4 日开工，具体以承包人进场通知为准；

计划竣工日期：本分包工程定于 2021 年 1 月 31 日竣工；

合同工期总日历天数为：180 天。

四、工程质量标准

本分包工程质量标准双方约定为：

1.1 确保各分部、分项工程质量一次性达到国家、省市及地方相关专业验收合格标准，整体工程一次性验收合格。

1.2 确保获得上海市建筑业新技术应用示范工程或绿色施工示范工程。

2、本专业工程在其中一栋单体确保达到白玉兰奖标准。

3、产生质量缺陷经整改仍影响验收和使用的，可从履约保证金中扣罚。

4、发生重大质量事故或不能一次性通过合格验收（中间结构验收、竣工验收），扣罚全部履约保证金。损失超过履约保证金金额的，承包人对超过部分予以赔偿。

5、若分包人未达到白玉兰奖标准的，将对分包人处以本合同金额与总承包合同金额比值乘

以 300 万元乘以 1.5 倍的处罚。

6、在获奖情况未明确或者获奖情况明确但存在上述处罚情况，则承包人在付款时扣除保修金后，再暂扣相应金额（或分包人提供承包人认可的等值金额的银行保函，保函有效期不少于 2 年，提供银行保函仅适用于获奖情况未明的情形），作为质量处罚金预留款或直接作为质量处罚金。

五、组成分包合同的文件包括：

(1) 发包人与承包人有关工程的补充协议、洽商、变更、备忘录、会议纪要等书面协议或文件，双方确定并盖公章后为有效；

(2) 本合同协议书；

(3) 中标通知书；

(4) 投标函及其附录；

(5) 专用合同条款及其附件；

(6) 通用合同条款；

(7) 技术标准和要求；

(8) 图纸；

(9) 已标价工程量清单；

(10) 其他合同文件；

(11) 发包人、承包人有关工程的洽商、变更等书面记录和文件[这些记录和文件主要包括合同履行过程中的有关通知、指令、工程会议纪要、信件、数据电文（电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等。

六、本协议书中有词语的含义与本合同第二部分《通用条款》中分别赋予它们的定义相同。

七、分包人向承包人承诺，按照合同约定的工期和质量标准，完成本协议书第一条约定的工程（以下简称“分包工程”），并在质量保修期内承担保修责任。

八、承包人向分包人承诺，按照合同约定的期限和方式，支付本协议书第二条约定的合同价款（以下简称“分包合同价”），以及其他应当支付的款项。

九、分包人向承包人承诺，履行总包合同中与分包工程有关的承包人的所有义务，并与承包人承担履行分包工程合同以及确保分包工程质量的连带责任。

十、合同的生效

合同订立时间：2020年6月25日；

合同订立地点：上海市普陀区曹杨路1000号；

本合同经双方签字盖章后生效。

(此页为盖章页)

承包人: (公章)
住所:
法定代表人:
委托代理人:
电话:
传真:
开户行:
账号:
邮编:



分包人: (公章)
住所:
法定代表人:
委托代理人:
电话:
传真:
开户行:
账号:
邮编:



2020年7月8日

③竣工验收报告

建筑工程竣工验收报告

工 程 名 称: 临港科技创新城A0401地块项目

项 目 编 码 (报建编码): 17LGPD0112

施工许可证编码: 17LGPD0112D01

建 设 单 位: 上海临港科技创新城经济发展有限公司

开 工 日 期: 2019年03月01日

竣工验收日期: 2021年8月31日

工 程 概 况			
建安工作量	58108.5588 万元	建筑面积	107650.03m ²

竣工验收概况描述:

项目位于东至才卓路,南至海洋三路,西至 A0402 绿地边界,北至 A0402 绿地。

本项目包含 6 栋 8 层的研发楼 (1#、2#、3#、4#、5#、6#楼), 二层以上为研发办公, 一层是以公共服务设施为主的裙房,地下一层为停车及设备用房。总建筑面积: 107650.03 m² (其中地上面积: 75429.12 m², 地下面积: 32220.91 m²), 主要由研发楼 (6 栋, 均为 8 层, 装配式结构)、地下室 (1 层, 基坑埋深 6-8m) 等组成。

序号	单位工程名称	单位工程数	建筑面积 (m ²)	地上面积 (m ²)	建筑类型	结构类型	层数		高度 (M)
							地上	地下	
1	地下室	1	32220.91	0	地下室	现浇钢筋混凝土框架剪力墙结构	0	1	5.4
2	1 号研发楼	1	12308.4	12308.4	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5
3	2 号研发楼	1	12292.42	12292.42	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5
4	3 号研发楼	1	9797.42	9797.42	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5
5	4 号研发楼	1	14007.46	14007.46	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5
6	5 号研发楼	1	14451.95	14451.95	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5
7	6 号研发楼	1	12571.47	12571.47	研发办公配套	装配整体式-现浇剪墙结构	8	0	39.5

本工程地下室为钢筋混凝土框架结构。地下室基础采用下筏板+预应力混凝土管桩(PHC桩)形式。基础底板厚度为500mm, 混凝土强度C35。普遍区域板底标高-5.600。地下室顶板: 板面标高-0.10; 1#-6#层研发楼2-8层采用装配式结构, 装配构件有预制叠合板、预制楼梯、预制叠合梁、预制柱。

竣 工 验 收 标 准	1. 国家法律、法规、规范性文件； 2. 建筑工程施工质量系列标准； 3. 建筑工程施工质量验收统一标准及相配套的质量验收规范； 4. 施工合同； 5. 施工图纸； 6. 企业标准。
工 程 竣 工 验 收 意 见 及 结 论	<p>本工程竣工验收项目，主要为以下三方面内容：</p> 1、分部工程：共10分部，包括地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面、建筑给水排水及采暖、建筑电气、智能、通风与空调、电梯、建筑节能； 2、质量控制资料； 3、安全和主要使用功能； 4、观感质量。 <p>经审查，本工程以上四方面内容均符合国家现行法律、法规、设计文件、施工合同和有关质量验收规范、标准的要求。</p>

附：1. 参建施工单位工程竣工报告
2. 勘察、设计单位工程质量检查报告
3. 监理单位工程质量评估报告

验收组 职务	姓 名	工作单位	职 称	职 务
组长	朱晓华	上海临港科技创新城经济发展有限公司		项目经理
副组长	同彬	上海港惠建设监理有限公司		总监
	任欣	同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司		项目经理
	邓海荣	上海勘察设计院(集团)有限公司		项目经理
	蒋伟杰	上海建工五建集团有限公司		项目经理
竣工验收组 人员签名	王东海	上海临港科技创新城经济发展有限公司		
	王东海	上海临港科技创新城经济发展有限公司		
	王东海	上海临港科技创新城经济发展有限公司		
	王东海	上海建工五建集团有限公司		项目技术负责人
	郭仲明	中建七局建筑装饰有限公司		项目经理
	游泳	上海巨微新能源科技有限公司		项目经理
	杨磊	上海银欣高新科技发展股份有限公司		项目经理
	夏瑞	上海捷灵电力工程有限公司		项目经理
	谢文斌	上海华地建设工程有限公司		项目经理
<div style="text-align: right;">  建设单位项目负责人: 朱晓华 建设单位法定代表人: (单位公章)  </div>				
提示:建设单位对竣工验收的工程质量全面负责				

建设工程竣工验收工程明细表

项目编码：17LGPD0112D01

建设单位（公章）

单位工程名称	工程类型	工程规模					备注	
		指标	单位	数量	层数			造价 (万元)
					地上	地下		
1#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	12308.4	8		6486.1303	
2#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	12292.42	8		6469.8750	
3#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	9797.2	8		6280.4469	
4#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	14007.46	8		6613.4384	
5#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	14451.95	8		6697.3628	
6#楼研发办公	装配整体式-现浇 剪力墙结构	面积	m2	12571.47	8		6539.8930	
地下室	现浇钢筋混凝土 框架剪力墙结构	面积	m2	32220.91		1	19021.4123	

注：指标指：面积、高度、跨度、直径、装机容量等，房屋建筑除面积外，加层数指标。
工程类型指：土建、桩基、装饰、建筑幕墙、电梯、人防、园林绿化、市政、设备安装、室外总体、电力、铁路、港口、水利、公用、住宅、其他

④全国建筑市场监管公共服务平台截图证明

2025/4/18 16:56

全国建筑市场监管公共服务平台（四库一平台）

建设工程企业

从业人员

建设项目

诚信记录

请输入关键词，例如企业名称、统一社会信用代码

搜索

首页

监管动态

数据服务

信用建设

建筑工人

政策法规

电子证照

问题解答

网站动态

动态核查

首页 > 项目数据 > 项目详情 > 手机查看

临港科技创新城A0401地块项目

上海市-上海市-浦东新区

项目编号	3101151710310101	省级项目编号	17LGPD0112
建设单位	上海临港科技创新城经济发展有限公司	建设单位统一社会信用代码	34230078-3
项目分类	房屋建筑工程	建设性质	新建
总面积(平方米)	113398	总投资(万元)	73000
立项级别	省级	立项文号	上海代码: 31011534230078320171D2203009, 国家代码: 2017-310000-70-03-014561

项目地址: --

工程基本信息

招投标信息

合同登记信息

施工图审查

施工许可

竣工验收

业绩技术指标

数据等级 ?	省级合同备案编号	合同类别	合同登记编号	合同金额(万元)	发包单位名称	承包单位名称	详情
A	W2021090130611	施工分包	3101151710310101-HF-018	89.82	上海建工五建集团有限公司	上海汇本建筑劳务科技有限公司	查看
A	W2021080134075	施工分包	3101151710310101-HF-017	77.01	上海建工五建集团有限公司	上海鑫慧建筑劳务工程有限公司	查看
A	W2021060134509	施工分包	3101151710310101-HF-016	64.29	上海建工五建集团有限公司	上海祥祥市政交通工程有限公司	查看
A	W2021040140069	施工总包	3101151710310101-HZ-002	1648.86	上海临港科技创新城经济发展有限公司	上海力得景观建设有限公司	查看
A	W2021040137447	施工分包	3101151710310101-HF-015	330.09	上海建工五建集团有限公司	上海捷灵电力工程有限公司	查看
A	W2021030131796	施工劳务	3101151710310101-HL-003	1822.47	中建七局建筑装饰工程有限公司	上海申浦劳务服务有限公司	查看
A	W2021030130987	施工分包	3101151710310101-HF-014	700.91	上海建工五建集团有限公司	上海美霖建设(集团)有限公司	查看
A	W2021030130048	施工分包	3101151710310101-HF-013	85.17	上海建工五建集团有限公司	中基建工防水装饰集团有限公司	查看
A	W2021020134045	施工分包	3101151710310101-HF-012	628.02	上海建工五建集团有限公司	上海银欣高新技术发展股份有限公司	查看
A	W2020120140388	施工分包	3101151710310101-HF-011	1666.58	上海建工五建集团有限公司	上海华地建设工程有限公司	查看
A	W2020100131169	施工分包	3101151710310101-HF-010	523.56	上海建工五建集团有限公司	上海巨盾新能源科技有限公司	查看
A	W2020080131965	施工分包	3101151710310101-HF-009	2645.53	上海建工五建集团有限公司	上海市安装工程集团有限公司	查看
A	W2020080130174	施工分包	3101151710310101-HF-008	7499.11	上海建工五建集团有限公司	中建七局建筑装饰工程有限公司	查看
A	W2020060131521	设计	3101151710310101-HA-003	30.99	同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司	上海亦筑建筑景观有限公司	查看
A	W2020050133124	施工分包	3101151710310101-HF-007	12	上海建工五建集团有限公司	上海隆时建筑机械施工有限公司	查看

共 29 条

< 1 2 >

前往 1 页

https://jzsc.mohurd.gov.cn/data/project/detail?id=883102

1/2

相关网站导航

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家工程建设标准化信息网
住房和城乡建设部执业资格注册中心
全国建筑工人管理服务信息平台

各省一体化平台

北京 / 天津 / 河北 / 山西 / 内蒙古 / 辽宁 / 吉林
黑龙江 / 上海 / 江苏 / 浙江 / 安徽 / 福建 / 江西
山东 / 河南 / 湖北 / 湖南 / 广东 / 广西 / 海南
重庆 / 四川 / 贵州 / 云南 / 西藏 / 陕西 / 甘肃
青海 / 宁夏 / 新疆

网站访问量

2 4 7 4 1 5 5 0 1 4



网站地图



联系我们



管理系统



合同登记信息详情

×

项目名称	临港科技创新城A0401地块项目		
工程名称	临港科技创新城A0401地块项目幕墙专业分包工程		
合同登记编号	3101151710310101-HF-008	合同编号	17LGPD0112CZ01F10
省级合同备案编号	W2020080130174		
合同金额(万元)	7499.11	合同类别	施工分包
建设规模	--		
发包单位名称	上海建工五建集团有限公司	发包单位统一社会信用代码	9131011513230855XK
承包单位名称	中建七局建筑装饰工程有限公司	承包单位统一社会信用代码	914101007218895165
联合体承包单位名称	--	联合体单位统一社会信用代码	--
合同签订日期	2020-06-25	记录登记时间	2020-08-03
数据来源	信息登记	数据等级	A

关闭

查询网址: <https://jzsc.mohurd.gov.cn/data/project/detail?id=883102>

日期

审核

审核

审核

审核

审核

审核

审核

设计说明（三）

1#-6#楼大面抗风压性能等级为2级,角部抗风压性能等级为3级。

2. 雨水渗透性能

建筑幕墙水密性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
固定部分	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$1000 \leq \Delta P < 1500$	$1500 \leq \Delta P < 2000$	$\Delta P \geq 2000$
可开启部分	$250 \leq \Delta P < 350$	$350 \leq \Delta P < 500$	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$\Delta P \geq 1000$

注:5级时需同时标注固定部分和开启部分 ΔP 的测试值。

该幕墙结构设计采用等压原理设置等压腔,幕墙与上连接采用独立密封体系,分级排水等措施,使雨水渗漏减少到最小程度。本工程雨水渗透性能达到国标4级要求,且满足在1.05kPa的室内外压差下固定及开启部分均不得漏水。

3. 空气渗透性能

幕墙的空气渗透性能系指建筑幕墙在风压作用下,其可开启部分为关闭状态的幕墙透过空气的性能。以10Pa压差下空气渗透量作为分级值。建筑幕墙空气渗透性能分级值(KN/m²)。

建筑幕墙开启部分气密性能分级

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 q_{L1} [(m ³ /m ² ·h)]	$4.0 \geq q_{L1} > 2.5$	$2.5 \geq q_{L1} > 1.5$	$1.5 \geq q_{L1} > 0.5$	$q_{L1} \leq 0.5$

幕墙整体(含开启部分)气密性能分级指标应符合下表的要求。

建筑幕墙整体气密性能分级

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 q_{L1} [(m ³ /m ² ·h)]	$4.0 \geq q_{L1} > 2.0$	$2.0 \geq q_{L1} > 1.2$	$1.2 \geq q_{L1} > 0.5$	$q_{L1} \leq 0.5$

本工程幕墙的空气渗透性能等级为4级。

4. 平面内变形性能:

建筑幕墙平面内变形性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 γ	$\gamma < 1/300$	$1/300 \leq \gamma < 1/200$	$1/200 \leq \gamma < 1/150$	$1/150 \leq \gamma < 1/100$	$\gamma \geq 1/100$

注:表中分级指标为建筑幕墙层间位移角。

本工程幕墙按标准取用风荷载和地震力的组合效应,根据规范要求:在风荷载或遇地震作用下,幕墙平面内变形性能设计等级要求为3级。

5. 保温性能:

幕墙节能指标均需满足《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015;规定,幕墙玻璃选用:双银Low-E中空钢化玻璃,传热系数:2.2/(m²·K),综合遮阳系数:0.3,可见光透射率:60%,玻璃的反射率小于15%;非透明幕墙部分采用100mm厚岩棉,与幕墙构件之间形成密闭的保温层;其它详见建筑节能专篇;

6. 建筑幕墙传热系数分级

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8
分级指标值 K [W/(m ² ·K)]	$K \geq 5.0$	$5.0 > K \geq 4.0$	$4.0 > K \geq 3.0$	$3.0 > K \geq 2.5$	$2.5 > K \geq 2.0$	$2.0 > K \geq 1.5$	$1.5 > K \geq 1.0$	$K < 1.0$

注:8级时须同时标注 K 的测试值。

本建筑幕墙传热系数确认为6级;

7. 建筑幕墙耐撞击性能

建筑幕墙耐撞击性能分级

分级指标	1	2	3	4
室内侧				
撞击能量 E / (Nm)	700	900	>900	—
跌落高度 H / (mm)	1500	2000	>2000	—
室外侧				
撞击能量 E / (Nm)	300	500	800	>800
跌落高度 H / (mm)	700	1100	1800	>1800

注1:性能标注时应按:室内侧定级值/室外侧定级值。例如:2/3为室内2级,室外3级。

注2:当室内侧定级值为3级时标注撞击能量实际测试值,当室外侧定级值为4级时标注撞击能量实际测试值。例如:1.200/1.900室内1.200Nm,室外1.900Nm。

幕墙的耐撞击性能大于1200N.M,本建筑幕墙耐撞击性能确认为2/3级;

8. 建筑幕墙承重性能

a)幕墙应能承受自重和设计中规定的各种附件的重量,并能可靠地传递到主体结构。

b)在自重标准值作用下,水平受力构件在单块面板两端跨距内的最大挠度不应超过该面板两端跨距的1/500,且不应超过3mm。

9. 幕墙防水、防结露及排水系统说明

作为外围护结构,幕墙系统必须具备防水(防渗漏)功能。同时能将可能产生的渗漏水或室内结露水排到室外或进行集中处理。将型材设计为压力平衡系统,该系统是依据雨屏蔽原理,在幕墙型材上预设一个外部压力进入内部的引导孔,从而使内、外压力差调整平衡而达到外部水不易进入的目的。同时在型材外缘及下部开有排水小孔,以排去进入内部的少量渗水或室内的结露水。以上防水和排水措施共同组成一个干燥密封系统,一方面使水不易进入幕墙内部。另一方面即使有水渗入也会自动排除。在预设孔洞时,每支横框上设2个,孔距拐角100mm左右。当室内的潮湿空气遇到较冷的玻璃表面时则会产生结露现象,防止的办法是:采用中空玻璃LOW-E改善幕墙系统的隔热性能

四. 幕墙防火设计

幕墙防火是幕墙设计的重要组成部分。本工程建筑物耐火等级为二级,根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)的规定进行防火设计。本工程对幕墙防火做法为:在幕墙与各层楼板、隔墙等处的缝隙处设置防火岩棉填充密实,防火岩棉的容重不小于80kg/m³,其厚度不小于200mm,且应设置在1.5mm的热镀锌钢板上,热镀锌钢板两端采用防火胶密封。本工程上、下层之间设置防火玻璃,防火玻璃做法详见3JD201;

工程编号:	20180730
Project No.:	20180730
JINGJIAN JIANZHU CONSTRUCTION GROUP CO., LTD.	
	
上海建建建设工程有限公司 集团总部	
TEL:	021-63333391
FAX:	021-63333372
幕墙工程分部	
设计/审核/制图/校核/审核/审批	A111012357
施工/材料/质量/安全/环境/职业健康/综合	B104601101060
标题:	Key Elevation
备注:	Remark
设计/审核/制图/校核/审核/审批	Revision
设计/审核/制图/校核/审核/审批	Design
设计/审核/制图/校核/审核/审批	同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司
设计/审核/制图/校核/审核/审批	constructor
设计/审核/制图/校核/审核/审批	上海建建建设工程有限公司
设计/审核/制图/校核/审核/审批	Project
设计/审核/制图/校核/审核/审批	幕墙工程A0401
上海建建建设工程有限公司	
施工图审核专用章(电子)	
审查机构编号: 09038	
设计/审核/制图/校核/审核/审批	设计/审核/制图/校核/审核/审批
设计/审核/制图/校核/审核/审批	设计/审核/制图/校核/审核/审批
工程设计出图章(电子)	
资质证书号: A111012357	
有效期至: 2022年04月01日	
日期:	20180730
设计/审核/制图/校核/审核/审批	SM-03

⑥幕墙抗风压性能、水密性、气密性要求的检测报告



150902340853



上海建科检验有限公司

(上海建筑幕墙检测中心)

建筑幕墙检测报告

(编号: MQ01-202000050)

试件类型 构件式玻璃幕墙

工程名称 临港科技创新城 A0401 地块项目

委托单位 上海临港科技创新城经济发展有限公司

报告页数 29

检测单位 (盖章)



(校验码: 320307187448, 请至 <http://www.shceta.com/> 查询报告真伪。)

62

注 意 事 项

- 1、报告无检测单位报告专用章或公章无效。
- 2、报告无编制或检测、审核、批准人签字无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、送样检测报告仅对来样负责。
- 5、复制报告未重新加盖检测单位报告专用章或公章无效。
- 6、本实验室不负责委托方所提供样品相关信息及企业信息真实性的证实。
- 7、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内提出，逾期视为认可检测结果。

63

目 录

1. 正文—建筑幕墙检测报告
2. 附件—建筑幕墙检测数据
3. 附件—试验方案
4. 附件—建筑幕墙样品见证、核验单
5. 附件—幕墙检测依据及性能设计等级要求
6. 附件—样品图纸

C-01a-0806



上海建科检验有限公司

建筑幕墙检测报告



第1页 共1页

委托编号: 2020058995

委托性质: 送样

工程连续号: 1

报告编号: MQ01-202000050

委托单位	上海临港科技创新城经济发展有限公司		
工程名称	临港科技创新城A0401地块项目		
工程地址	上海市浦东新区南汇新城镇	委托日期	2020-11-10
施工单位	上海建工五建集团有限公司	报告日期	2020-11-16

样品编号	2020100663	样品名称	玻璃幕墙
等级	---	检测日期	2020-11-10
种类级别	3000*4500 (mm)	代表数量	35000m ²
生产单位	中建七局建筑装饰工程有限公司	备案证号	---
工程部位	1至6号楼外幕墙		
评定依据	GB/T 21086-2007、GB/T 31433-2015; GB/T 18250-2015		
检测方法	GB/T 15227-2019; GB/T 18250-2015		

参数名称	技术要求	检测值	单项结果
抗风压性能/级	3	3	合格
水密性能/级	4	4	合格
气密性能/级	4	4	合格
平面内变形性能/级	3	3	合格
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
检测结论 所检项目合格			

取样单位	上海建工五建集团有限公司	取样人及证书号	王维 25911
见证单位	上海港惠建设监理有限公司	见证人及证书号	顾建华 24908
说明	1、未经本检测机构批准, 部分复制本检测报告无效; 2、由本检测机构抽样的样品按本检测机构抽样程序进行抽样、检测。		
检测机构信息	1、检测机构地址: 上海市申富路568号 2、联系电话: 31591616 3、邮编: 201408		
备注	---	防伪校验码	320307187448

检测机构专用章:

批准:

审核:

检测:

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995
报告编号: MQ01-202000050

设计单位	上海京藤建设工程(集团)有限公司		检测类别	送样
制作单位	中建七局建筑装饰工程有限公司		检测地点	申富路568号
检测设备	KS-PC/MSD (9960106)		签发地点	申富路568号
样品描述	样品特征	样品尺寸3000mm(宽)×4500mm(高), 宽度二个板块, 高度二个板块(局部四个), 高度包含一个层高。试件可开启部分与试件总面积的比例为2/15。		
	主杆型材	铝合金立柱: 截面高度201mm、截面宽度70mm、型材壁厚3mm, 牌号6063A-T5		
	嵌板材料	夹胶中空钢化玻璃: 1500 mm(宽)×3000 mm(高)、(6+1.52PVB+6+15A+10) mm(厚) 夹胶中空钢化玻璃: 1500 mm(宽)×1500 mm(高)、(5+1.14PVB+5+15A+6) mm(厚)		
	密封材料	密封胶: 之江JS2000, 结构胶: 之江JS6000		
	五金配件	2点锁执手, 18寸滑撑, 12寸撑挡		
设计要求及检测结果	检测项目	设计要求		检测结果
	气密性能	等级 (级)	4	4
		开启部分 ($\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})$)	≤ 0.5	0.03
		试件整体 ($\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$)	≤ 0.5	0.03
	水密性能	等级 (级)	4	4
		开启部分 (Pa)	≥ 700	≥ 700
		固定部分 (Pa)	≥ 1500	≥ 1500
	抗风压性能	等级 (级)	3	3
		正压 (kPa)	2.092	2.096
		负压 (kPa)	2.092	2.093
	层间变形性能	等级 (级)	3	3
		层间位移角 (平面内)	$\geq 1/200$	$\geq 1/200$
		等级 (级)	/	/
		层间位移角 (平面外)	/	/
		等级 (级)	/	/
		垂直位移量 (mm)	/	/
备注	测试样品由委托方、设计方、监理方共同确定。			

共 28 页 第 1 页

66

附件一建筑幕墙检测数据

幕墙样品立面照片



共 28 页 第 2 页

67

附件一建筑幕墙检测数据

幕墙样品节点照片

幕墙样品立柱截面的照片



幕墙样品横梁截面的照片



幕墙样品支座和立柱连接的照片



幕墙样品立柱和横梁连接的照片



幕墙样品面板角部的照片



幕墙样品五金执手的照片



附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995

检测项目: 气密性能

气温: 16.0 (°C) 开启缝长: 5.40 (m)
气压: 102.8 (kPa) 试件面积: 13.50 (m²)

1. 非标准状态下空气渗透量

	正压 (Pa)				负压 (Pa)			
	50	100	150	100	50	100	150	50
$\frac{Q_{v1}}{V_1}$ 附加部分	38.13	57.81	69.68	55.92	35.74	37.22	57.96	40.10
附加、固定部分	39.15	59.05	71.77	56.53	36.18	37.89	58.64	40.49
附加、固定、开启部分	39.45	59.88	72.38	57.16	36.95	38.58	59.39	40.94

2. 换算成标准状态下100Pa空气渗透量

	正压 (Pa)	负压 (Pa)
	100	100
开启部分 $(\frac{m^3}{m \cdot h})$	0.118	0.117
试件整体 $(\frac{m^3}{m^2 \cdot h})$	0.139	0.099

3. 换算成标准状态下10Pa的空气渗透量

	分级指标值		等级评定
	正压	负压	
开启部分 $(\frac{m^3}{m \cdot h})$	0.03	0.03	4
试件整体 $(\frac{m^3}{m^2 \cdot h})$	0.03	0.02	4

【单项评定】	根据GB/T 31433-2015, 判定该试件气密性能为:	4 级。
	开启部分: $0.03 (\frac{m^3}{m \cdot h})$,	4 级,
	试件整体: $0.03 (\frac{m^3}{m^2 \cdot h})$,	4 级。

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995

检测项目: 水密性能

加压方式: 波动

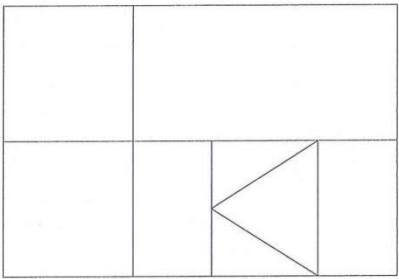
每级持压时间: 15

(min)

喷淋水量:

4.0

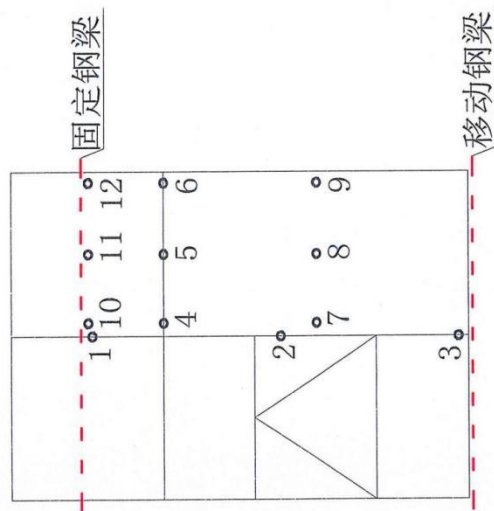
(L/(m²·min))

序号	压差 (Pa)	试件渗漏情况	渗漏位置示意图	渗漏途径及整改方法示意图
1	700	正常, 开启部分未出现渗漏。		
2	1500	正常, 固定部分未出现渗漏。		
【单项评定】 根据GB/T 31433-2015, 判定该试件水密性能为: <div>开启部分: 700 (Pa) , 4 级, 固定部分: 1500 (Pa) , 4 级。</div>				

共 28 页 第 5 页

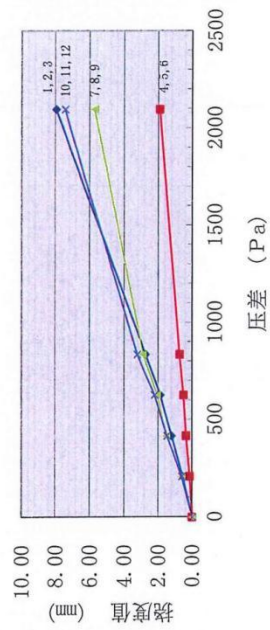
70

抗风压性能检测传感器位置示意图

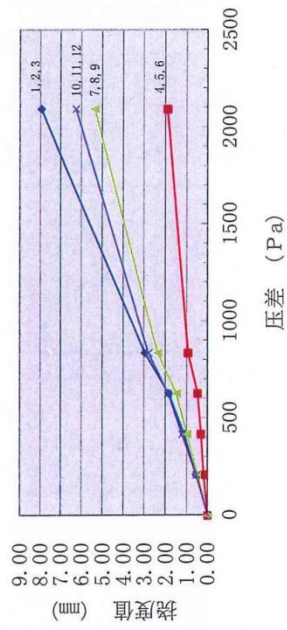


挠度与压差关系图

挠度—压差关系图 (正压)



挠度—压差关系图 (负压)



O: 抗风压性能检测传感器位置

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995

检测项目: 抗风压性能

立柱 测点间距:

3600 (mm)

序号	正压差 (Pa)	测点位移1, 2, 3 (mm)			相对 挠度 (mm)	相对 挠度	测点位移1, 2, 3 (mm)			相对 挠度 (mm)	相对 挠度	允许相对 挠度
		端点A	跨中	端点B			端点A	跨中	端点B			
1	209	0.27	0.79	0.21	0.55	/	0.36	0.86	0.21	0.58	/	/
2	418	0.72	1.79	0.42	1.22	/	0.71	1.74	0.49	1.14	/	/
3	628	1.07	2.72	0.61	1.88	/	1.11	2.86	0.89	1.86	/	/
4	837	1.48	3.94	0.90	2.75	1/1309	1.97	4.77	1.64	2.96	1/1216	1/450
5	2096	2.94	10.65	2.43	7.96	1/452	3.85	11.99	4.19	7.97	1/452	1/180
6	0	0.22	0.36	0.09	0.21	/	0.15	0.24	0.15	0.09	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目	设定值 (Pa)	测点残余位移1, 2, 3 (mm)			残余变形 (mm)	检测结果
		端点A	跨中	端点B		
变形检测	正压	837	/	/	/	正常且立柱相对面法线挠度小于等于1/450
	负压	837	/	/	/	正常且立柱相对面法线挠度小于等于1/450
反复荷载	正压	1255	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	1255	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
安全检测	正压	2092	0.22	0.36	0.09	正常且立柱相对面法线挠度小于等于1/180及20mm
	负压	2092	0.15	0.24	0.15	正常且立柱相对面法线挠度小于等于1/180及20mm
最大 检测压力	正压	3138	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	3138	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏

【单项评定】 根据GB/T 21086-2007、GB/T 31433-2015,判定该试件抗风压性能为: 3 级。

正压: 2.096 (kPa), 负压: 2.093 (kPa)。

共 28 页 第 7 页

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995
检测项目: 抗风压性能

序号	正压差 (Pa)	测点位移4, 5, 6 (mm)		挠度 (mm)	相对挠度	允许相对挠度	序号	负压差 (Pa)	测点位移4, 5, 6 (mm)		挠度 (mm)	相对挠度	允许相对挠度
		端点A	跨中						端点A	跨中			
1	209	0.61	0.58	0.27	0.14	/	1	209	0.67	0.63	0.21	0.19	/
2	418	1.41	1.46	0.82	0.34	/	2	418	1.34	1.29	0.59	0.32	/
3	628	2.12	2.14	1.17	0.50	/	3	628	2.17	2.08	1.01	0.49	/
4	837	3.04	3.07	1.64	0.73	1/1863	4	837	3.65	3.41	1.29	0.94	1/1447
5	2096	7.71	7.57	3.58	1.92	1/708	5	2093	8.80	8.22	3.80	1.92	1/708
6	0	0.32	0.31	0.21	0.05	/	6	0	0.19	0.21	0.13	0.05	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

横梁 测点跨距:

1360 (mm)

检测项目	设定值 (Pa)	实测值 (Pa)	测点残余位移4, 5, 6 (mm)		残余变形 (mm)	检测结果
			端点A	跨中		
变形检测	正压	837	/	/	/	正常且横梁相对面法线挠度小于等于1/450
	负压	837	/	/	/	正常且横梁相对面法线挠度小于等于1/450
反复荷载	正压	1255	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	1255	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
安全检测	正压	2092	0.32	0.31	0.21	正常且横梁相对面法线挠度小于等于1/180及20mm
	负压	2093	0.19	0.21	0.13	正常且横梁相对面法线挠度小于等于1/180及20mm
最大检测压力	正压	3138	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	3140	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏

【单项评定】 根据GB/T 21086-2007、GB/T 31433-2015,判定该试件抗风压性能为: 3 级。

正压: 2.096 (kPa), 负压: 2.093 (kPa)。

共 28 页 第 8 页

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020068995

检测项目: 抗风压性能

玻璃面板1 测点跨距:

1360 (mm)

序号	正压差 (Pa)	测点位移7, 8, 9 (mm)		挠度 (mm)	相对挠度	允许相对挠度	测点位移7, 8, 9 (mm)			挠度 (mm)	相对挠度	允许相对挠度
		端点A	跨中				端点A	跨中	端点B			
1	209	0.88	1.18	0.28	0.60	/	0.93	1.24	0.55	0.50	/	/
2	418	2.03	2.84	0.62	1.52	/	1.94	2.58	1.19	1.02	/	/
3	628	2.97	4.14	1.16	2.08	/	3.19	4.11	2.00	1.52	/	/
4	837	4.22	5.81	1.60	2.90	1/469	5.22	6.42	2.86	2.38	1/571	1/150
5	2096	11.02	14.24	5.94	5.76	1/236	13.22	15.27	6.55	5.38	1/253	1/60
6	0	0.36	0.67	0.31	0.34	/	0.40	0.59	0.18	0.30	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目	设定值 (Pa)	实测值 (Pa)	测点残余位移7, 8, 9 (mm)		残余变形 (mm)	检测结果
			端点A	跨中		
变形检测	正压	837	/	/	/	正常且玻璃面板1相对面法线挠度小于等于短边距的1/150
	负压	837	/	/	/	正常且玻璃面板1相对面法线挠度小于等于短边距的1/150
反复荷载	正压	1255	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	1255	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
安全检测	正压	2092	0.36	0.67	0.31	正常且玻璃面板1相对面法线挠度小于等于短边距的1/60
	负压	2092	0.40	0.59	0.18	正常且玻璃面板1相对面法线挠度小于等于短边距的1/60
最大检测压力	正压	3138	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	3140	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏

【单项评定】 根据GB/T 21086-2007、GB/T 31433-2015,判定该试件抗风压性能为: 3 级。

正压: 2.096 (kPa), 负压: 2.093 (kPa)。

共 28 页 第 9 页

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995

检测项目: 抗风压性能

玻璃面板2 测点跨距:

1360 (mm)

序号	正压差 (Pa)	测点位移10, 11, 12 (mm)			相对挠度 (mm)	允许相对挠度	测点位移10, 11, 12 (mm)			挠度 (mm)	相对挠度	允许相对挠度
		端点A	跨中	端点B			端点A	跨中	端点B			
1	209	0.29	0.88	0.24	0.62	/	0.38	0.88	0.24	0.57	/	/
2	418	0.86	2.30	0.77	1.48	/	0.79	1.91	0.56	1.24	/	/
3	628	1.27	3.38	1.04	2.22	/	1.27	3.00	0.95	1.89	/	/
4	837	1.79	4.85	1.42	3.24	1/420	2.23	4.73	1.63	2.80	1/486	1/150
5	2096	3.63	10.51	2.48	7.46	1/182	4.61	10.22	3.26	6.28	1/217	1/60
6	0	0.08	0.80	0.21	0.66	/	0.28	0.47	0.14	0.26	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目	设定值 (Pa)	实测值 (Pa)	测点残余位移10, 11, 12 (mm)			残余变形 (mm)	检测结果
			端点A	跨中	端点B		
变形检测	正压	837	/	/	/	/	正常且玻璃面板2相对面法线挠度小于等于短边距的1/150
	负压	837	/	/	/	/	正常且玻璃面板2相对面法线挠度小于等于短边距的1/150
反复荷载	正压	1255	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	1255	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
安全检测	正压	2092	0.08	0.80	0.21	0.66	正常且玻璃面板2相对面法线挠度小于等于短边距的1/60
	负压	2092	0.28	0.47	0.14	0.26	正常且玻璃面板2相对面法线挠度小于等于短边距的1/60
最大检测压力	正压	3138	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏
	负压	3138	/	/	/	/	未出现功能性障碍或损坏

【单项评定】 根据GB/T 21086-2007、GB/T 31433-2015,判定该试件抗风压性能为: 3 级。

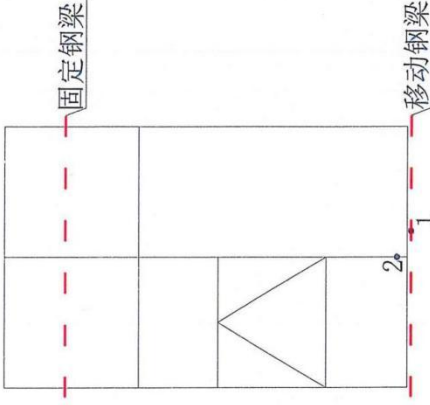
正压: 2.096 (kPa), 负压: 2.093 (kPa)。

共 28 页 第 10 页

附件一建筑幕墙检测数据

委托编号: 2020058995
检测项目: 平面内变形性能

层高 (层跨): 3780 (mm)

序号	层间 位移角	层间位移 (mm)		试件损坏情况	平面内变形性能传感器位置示意图
		设定值	实测值		
1	1/400	9.45	10.24 9.67	正常, 未出现危及人身安全的 破损。	 <p>说明: 以安装在移动钢梁上的位移传感器为准, 以安装在幕墙上的位移传感器为参考。</p>
2	1/200	18.90	19.10 18.98 19.38 19.25 18.94 19.25	正常, 未出现危及人身安全的 破损。	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	

【单项评定】根据GB/T18250-2015,判定该试件平面内变形性能为: 3 级。
层间位移角为: 1/200

附件：

《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015

建筑幕墙开启部分气密性能分级

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 $q_{L}/[m^3/(m \cdot h)]$	$4.0 \geq q_L > 2.5$	$2.5 \geq q_L > 1.5$	$1.5 \geq q_L > 0.5$	$q_L \leq 0.5$

建筑幕墙整体气密性能分级

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 $q_A/[m^3/(m^2 \cdot h)]$	$4.0 \geq q_A > 2.0$	$2.0 \geq q_A > 1.2$	$1.2 \geq q_A > 0.5$	$q_A \leq 0.5$

建筑幕墙水密性能分级

分级代号		1	2	3	4	5
分级指标值 $\Delta P/Pa$	固定部分	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$1000 \leq \Delta P < 1500$	$1500 \leq \Delta P < 2000$	$\Delta P \geq 2000$
	可开启部分	$250 \leq \Delta P < 350$	$350 \leq \Delta P < 500$	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$\Delta P \geq 1000$
注：5级时需同时标注固定部分和开启部分 ΔP 的测试值。						

建筑幕墙抗风压性能分级

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分级指标值 P_3/kPa	$1.0 \leq P_3$	$1.5 \leq P_3$	$2.0 \leq P_3$	$2.5 \leq P_3$	$3.0 \leq P_3$	$3.5 \leq P_3$	$4.0 \leq P_3$	$4.5 \leq P_3$	$P_3 \geq$
	< 1.5	< 2.0	< 2.5	< 3.0	< 3.5	< 4.0	< 4.5	< 5.0	5.0
注1：9级时需同时标注 P_3 的测试值。如：属9级（5.5kPa）。									
注2：分级指标值 P_3 为正、负风压测试值绝对值的较小值。									

《建筑幕墙层间变形性能分级及检测方法》GB/T 18250-2015

建筑幕墙层间变形性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 γ_x	$\frac{1}{400} \leq \gamma_x < \frac{1}{300}$	$\frac{1}{300} \leq \gamma_x < \frac{1}{200}$	$\frac{1}{200} \leq \gamma_x < \frac{1}{150}$	$\frac{1}{150} \leq \gamma_x < \frac{1}{100}$	$\gamma_x \geq \frac{1}{100}$
分级指标值 γ_y	$\frac{1}{400} \leq \gamma_y < \frac{1}{300}$	$\frac{1}{300} \leq \gamma_y < \frac{1}{200}$	$\frac{1}{200} \leq \gamma_y < \frac{1}{150}$	$\frac{1}{150} \leq \gamma_y < \frac{1}{100}$	$\gamma_y \geq \frac{1}{100}$
分级指标值 δ_x	$5 \leq \delta_x < 10$	$10 \leq \delta_x < 15$	$15 \leq \delta_x < 20$	$20 \leq \delta_x < 25$	$\delta_x \geq 25$
注：表中分级指标为建筑幕墙层间位移角。					

临港科技创新城A0401地块项目 幕墙性能试验方案



上海建科检验有限公司
(上海建筑幕墙检测中心)



2020年11月

共 28 页 第 13 页

78

目录

1、 总则	3
1.1 工程资料	3
1.2 试验样品	3
2、 试验描述	4
2.1 静态气密性能试验(GB/T 15227-2019)	4
2.2 波动水密性能试验(GB/T 15227-2019)	4
2.3 抗风压变形性能试验(GB/T 15227-2019)	5
2.4 平面内变形性能试验(GB/T 18250-2015)	6
3、 SRIBS 的幕墙试验中心简介	7

1、总则

本方案的主要内容是上海京藤建设工程（集团）有限公司设计的临港科技创新城A0401地块项目的性能试验方法及试验过程。本试验将根据以下的细则，在测试箱内模拟条件对实际样品进行检测，以确保其满足安全性及使用功能方面的要求。

1.1 工程资料

工程名称及地址

临港科技创新城A0401地块项目，中国上海

委托方

上海临港科技创新城经济发展有限公司

设计单位

上海京藤建设工程（集团）有限公司

监理单位

上海港惠建设监理有限公司

幕墙施工单位

中建七局建筑装饰工程有限公司

试验基地

上海申富路568号

1.2 试验样品

测试样品由委托方、设计方、监理方共同确定。样品应与实际工程中的截面大小、建筑师认可的材料相一致。样品的施工及安装方法也与实际施工现场的安装相一致。

样品的尺寸为：宽度3000mm，高4500mm，宽度二个板块，高度二个板块（局部四个），高度包含一个层高。层跨为3.78 m。构件式玻璃幕墙。

样品图纸（附件）

面板

夹胶中空玻璃：1500 mm(宽)×1500 mm(高)，5+1.14PVB+5+15A+6 mm (厚)

夹胶中空玻璃：1500 mm(宽)×3000 mm(高)，6+1.52PVB+6+15A+10 mm (厚)

设计风荷载标准值

$W_k^+ = 2.092 \text{ kPa}$; $W_k^- = 2.092 \text{ kPa}$

设备

测试箱能检测的样品尺寸约为宽20.0m×高20.0m。

加压系统能提供的最大正压及负压为12 kPa (250PSF)。

压力量测装置的能力达到12 kPa。

喷淋装置能以2.0 L/(min·m²)、3.4 L/(min·m²)或4.0 L/(min·m²)的速率进行淋水。

40个位移测量装置能测量挠度。

飞机引擎装置能提供的风速在50m/s。

高精度复合气流量测装置。

共28页 第15页

80

2、试验描述

2.1 静态气密性试验(GB/T 15227-2019)

过程

- 检查幕墙样品应符合设计要求，将可开启部分开关不少于 5 次，最后关紧。
- 在正负压检测前分别施加 3 个压力脉冲。压力差绝对值为 500Pa，持续时间 3s，然后待压力回零后开始进行检测。
- 附加部分空气渗透量
用粘胶带密封幕墙样品上的可开启缝隙和镶嵌缝隙。如图 1 所示进行加压，先逐级加正压，后逐级加负压。每一级加载维持时间不少于 10s。当测试条件稳定后，记录各级压差下的检测值。
- 确定了箱体的空气渗透量之后，去除样品固定部分上的粘胶带。重复上述试验步骤。
- 去除样品开口缝隙上的粘胶带。重复上述试验步骤。
- 完成上述试验步骤之后，能分别得到以下几个部分在正压及负压下的空气渗透量：附加部分，附加及固定部分，附加、固定及开启缝部分。经过对试验数据的确认及处理，能够得到样品在标准状态下的空气渗透量。

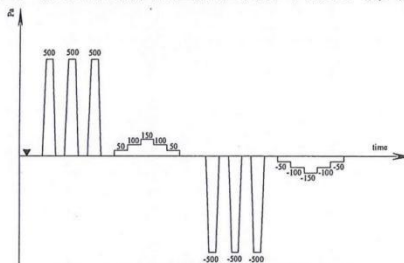


图1：气密性能检测加压顺序示意图

要求

根据 GB/T 31433—2015，在标准状态 10 Pa 压差下的空气渗透量应满足以下要求

$$q_A \leq 0.5 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$$

$$q_L \leq 0.5 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \text{h}$$

2.2 波动水密性试验(GB/T 15227-2019)

过程

- 检查幕墙样品应符合设计要求，将可开启部分开关不少于 5 次，最后关紧。
- 水喷淋装置安装在试验样品的外立面一侧。
- 预备加压：施加 3 个 500 Pa 的正压力脉冲，持续时间不少于 3s。将可开启部分开关不少于 5 次，最后关紧。
- 淋水：调节喷淋装置，使其对整个幕墙样品均匀地淋水，喷淋量为 $4.0 \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$ 。首先在实验室初始状态下对样品进行 10min 的预喷淋，使幕墙样品充分淋水，然后依照表 1 加载程序逐级施加正压差或幕墙样品出现严重渗漏为止，然后卸载至 0 Pa，结束喷淋。
- 记录加压过程中的相关数据、渗漏部位和状态。

表 1：波动加压顺序表

加压顺序	1	2
------	---	---

波动压力差值	上限值(Pa)	875	1875
	平均值(Pa)	700	1500
	下限值(Pa)	525	1125
波动周期(s)		3-5	3-5
每级加压时间(min)		15	15

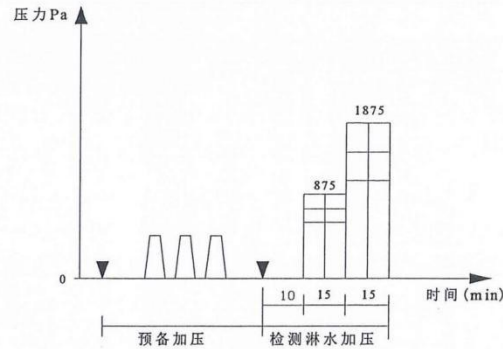


图2: 水密性能检测波动加压示意图

要求

根据 GB/T 31433—2015 和 GB/T 15227-2019，在加压顺序 1 下幕墙试件的可开启部分不应发生严重渗漏；在加压顺序 2 下幕墙试件的固定部分不应发生严重渗漏。

2.3 抗风压性能检测(GB/T 15227-2019)**过程**

- 检查幕墙样品应符合设计要求，将可开启部分开关不少于5次，最后关紧。。
- 安装位移计，调试位移计的灵敏度，使任意测点上的位移计处于有效状态。
- 在正负压检测前分别施加3个压力脉冲。压力差绝对值为500 Pa，持续时间为3s。加压速度约为100 Pa/s。待压力回零后，将位移计清零。
- 变形检测 (P_1): 每级升、降压力不超过风荷载标准值的10%，每级压力作用时间不少于10s，压力的升、降达到幕墙风荷载标准值的40%时停止检测，记录每级压差作用下各测点的面法线位移量。
- 反复加压检测(P_2): 将可开启部分开关不少于5次，最后关紧。以检测压力差 $P_2(P_2=1.5P_1)$ 为平均值，以平均值的1/4为波幅(见表2)，进行波动检测，先后进行正负压检测。波动压力周期为5-7s，波动次数不少于10次。记录反复检测压力值 $\pm P_2$ ，并记录出现的功能性障碍或损坏的状况和部位。

表2: 反复加压检测压差值

	正压	负压
上限值 (Pa)	1569	1569
平均值 (Pa)	1255	1255
下限值 (Pa)	941	941

(f) 安全检测

P_3 值: 将可开启部分开关不少于5次，最后关紧。 $P_3(P_3=2.5P_1=2092)$ 值对应的是设计要求的风荷载标准值，检测压力升至 P_3 ，然后降至零，再降至 $-P_3$ ，然后升至零，压

力稳定时间不少于3s。记录各测点面法线位移量、残余变形、功能障碍或损坏的状况和部位。

P_{\max} 值: 当有特殊要求时, 可进行 $P_{\max}(P_{\max}=1.5P_3=3138\text{Pa})$ 检测。将可开启部分开关不少于 5 次, 最后关紧。检测压力升至 P_{\max} , 然后降至零, 再降至 $-P_{\max}$, 然后升至零, 并记录在该压力差作用下幕墙样品的功能状态。

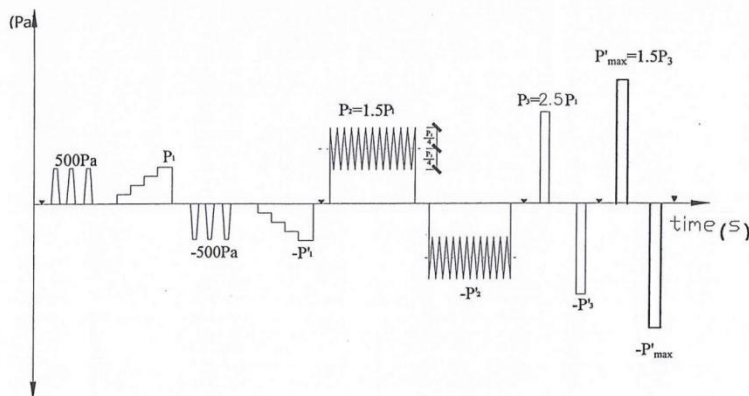


图3: 抗风压性能加压示意图

要求

根据GB/T 15227-2019、GB/T 21086—2007和GB/T 31433—2015, 依照如下准则评价样品的性能。

- (1) 变形检测的评定:
 - (a) 对挠度的要求:

铝合金构件:	不大于跨度的1/450;
玻璃面板:	不大于短边距的1/150
 - (b) 无功能性障碍或损坏。
- (2) 反复加压检测的评定:
 - (a) 对挠度的要求:

铝合金构件 (跨度 $\leq 4500\text{mm}$):	不大于跨度的1/180且20mm;
玻璃面板:	不大于短边距的1/60
 - (b) 无功能性障碍或损坏。
- (3) 安全检测的评定:
 - (a) 对挠度的要求:

铝合金构件 (跨度 $\leq 4500\text{mm}$):	不大于跨度的1/180且20mm;
玻璃面板:	不大于短边距的1/60
 - (b) 无功能性障碍或损坏。

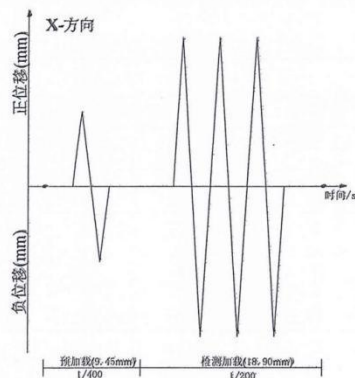
2.4 平面内变形性能试验 (GB/T 18250-2015)

过程

检查试件并将可开启部分开关五次后关紧。

先推动活动梁做一个周期的幕墙平面内左右相对移动作为预加载, 预加载为设计指标的50%, 再做三个周期的相对反复移动, 三个周期结束后将试件的可开启部分开关5次, 然后关紧。一个周期包括从零到正位移, 正位移到零, 零到负位

移，负位移到零。加载顺序见下图：



要求

根据GB/T 18250-2015，不能出现危及人身安全的破损，包括：

- 1) 面板破裂或脱落；
- 2) 连接件损坏或脱落；
- 3) 金属框或金属面板产生明显不可恢复的变形。

3、SRIBS的幕墙试验中心简介

幕墙门窗检测中心有两个基地，分别位于莘庄及嘉定，中国上海。嘉定试验基地是亚洲最大的幕墙试验室之一，试验室由上海检验有限公司进行管理，其已经通过了 CMA、CNAS 认可。

试验室拥有先进的设备，能满足新版国标、ASTM、AAMA、AS/NZS 的要求。试验室能力涵盖了所有 ASTM & AAMA 的所有项目。我们拥有高度自动化的设备控制平台，从而能模拟实际的工况。

我们拥有一个专业的团队，包括专家及学科带头人。

我们的试验项目不仅包括气密、水密、动态水密、抗风压、平面内位移，还包括热循环及其他 ASTM、AAMA、AS/NZS、EN 及 CWCT 等外标中规定的试验项目。我们的试验能力在国内处于领先水平。

自从 1997 年以来，试验室完成了叁仟多个幕墙工程及肆仟多个门窗产品的测试。包括如下著名的大型工程项目：

浦东国际机场航站楼 2 期、北京金澳中心、上海广场 II 期、上海花旗银行、迪拜商业湾、特立尼达及多巴哥社会发展大厦等。

编制：

审核：

如需更多详细信息请联系：王苗苗

上海闵行区申富路 568 号 邮编：201108 传真：0086 21 64891080 电话：0086 21 64891080

电子邮箱：xuetianran@163.com

建筑幕墙样品见证、核验单

委托编号: 2020058995

工程名称	临港科技创新城A0401Z02项目				
样品名称	构件式玻璃幕墙	规格尺寸(mm)	3000X4500		
构件式幕墙 单元式幕墙		截面高度(mm)	截面宽度(mm)	壁厚(mm)	牌号
	立柱	201	70	3	6063A-T5
	横梁	93	70	3	6063A-T5
全玻璃幕墙	支承结构				
	玻璃肋				
点支式幕墙	支承结构				
索杆体系幕墙	预张拉力				
嵌板材料 (最大)	规格尺寸	品种	厚度		
	1500X3000mm	钢化中空玻璃	6+15A+6+15A+10mm		
	1500X1500mm	钢化中空玻璃	6+14A+6+15A+6mm		
粘结材料	密封胶型号			结构胶型号	
	硅酮, 双组份 JS2000			双组份 JS6000	
节点构造	与主体连接节点	横梁与立柱连接节点	开启部分		
	钢角码焊接	铝接	四连杆		
	楼层高度(mm)	支座最大间距(mm)	压码间距(mm)		
	4500	3780	780		
五金配件	型号	执手	滑撑	撑挡	备注
	规格	2点锁	18寸	12寸	—
核验结论	该样品与设计相符		该样品与设计不相符		
	相符		—		
委托单位	上海临港科技创新城经济发展有限公司				
设计单位	上海京蓝建设工程有限公司				
制作单位	中建八局建设发展有限公司				
监理单位	上海洋浦建设监理有限公司				
见证人	顾建华		证书编号	24908	
备注	—				

核检查日期: 2020 年 11 月 10 日

共 页 第 页

JC/JL 12.5-2009

共28页 第20页

85

建筑幕墙、采光顶检测依据及性能设计等级要求

工程名称	临港科技创新城A0401地块项目		幕墙类型	<input checked="" type="checkbox"/> 构件式玻璃幕墙（隐框、明框、半隐框） <input type="checkbox"/> 全玻璃幕墙 <input type="checkbox"/> 单元式玻璃幕墙（隐框、明框、半隐框） <input type="checkbox"/> 点支承玻璃幕墙 <input type="checkbox"/> 金属幕墙 <input type="checkbox"/> 石材幕墙 <input type="checkbox"/> 组合幕墙 <input type="checkbox"/> 建筑采光顶 <input type="checkbox"/> 其它				
检测依据	<input checked="" type="checkbox"/> 设计图纸 <input checked="" type="checkbox"/> 结构计算书 <input checked="" type="checkbox"/> GB/T 21086-2007《建筑幕墙》 <input checked="" type="checkbox"/> GB/T 31433-2015《建筑幕墙、门窗通用技术条件》 <input type="checkbox"/> JGJ102-2003《玻璃幕墙工程技术规范》 <input type="checkbox"/> JGJ133-2001《金属与石材幕墙工程技术规范》 <input type="checkbox"/> JG/T 231-2018《建筑玻璃采光顶技术要求》 <input type="checkbox"/> DGJ 08-56-2012《建筑幕墙工程技术规程》 <input type="checkbox"/> 其它							
方法标准	<input checked="" type="checkbox"/> GB/T 15227-2007《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》 <input type="checkbox"/> GB/T 34555-2017《建筑采光顶气密、水密、抗风压性能检测方法》 <input type="checkbox"/> GB/T 18250-2015《建筑幕墙层间变形性能分级及检测方法》							
幕墙性能设计要求（按“附件”写明等级及指标值）	气密性能		水密性能		抗风压性能		层间变形性能	
	等级	4	等级	4	安全系数	1.5	结构形式	框剪
	整体	$q_A \leq 0.5 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$	固定	$P \geq 1.5 \text{ kPa}$	等级	3	层间变形方向	层间位移角
	开启	$q_L \leq 0.5 / \text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$	开启	$P \geq 700 \text{ Pa}$	$S^+/W_k = 2.092 \text{ kPa}$	$S^-/W_k = 2.092 \text{ kPa}$	平面内	层间位移量
测试板块选取及性能等级确定	测试板块由委托方、设计方、监理方共同选取确定。							
委托单位	上海临港科技创新城经济发展有限公司				委托联系人	方绪强	电话	15021356152
幕墙设计单位	上海京腾建设工程（集团）有限公司				设计负责人	丁建宏	电话	18930222789
幕墙施工单位	中建七局建筑装饰工程有限公司				监理单位	上海港惠建设监理有限公司		

附件存放于:

复印人:

日期: 年 月 日

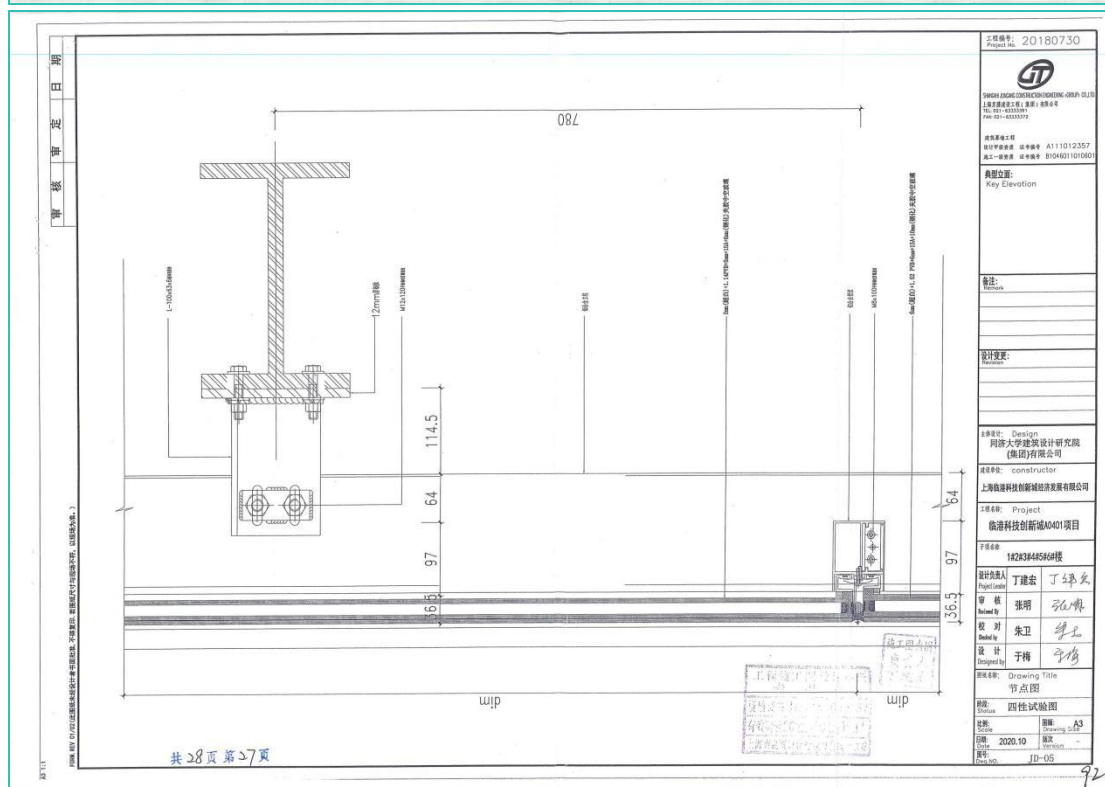
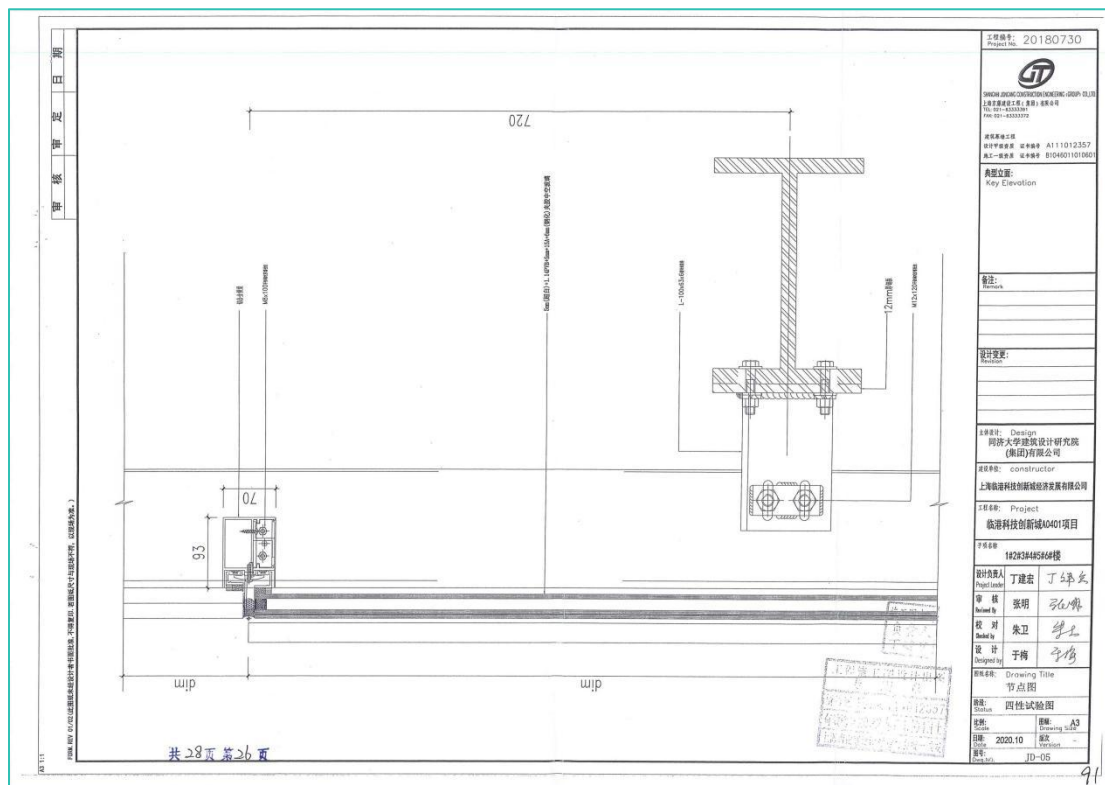
委托人签字:

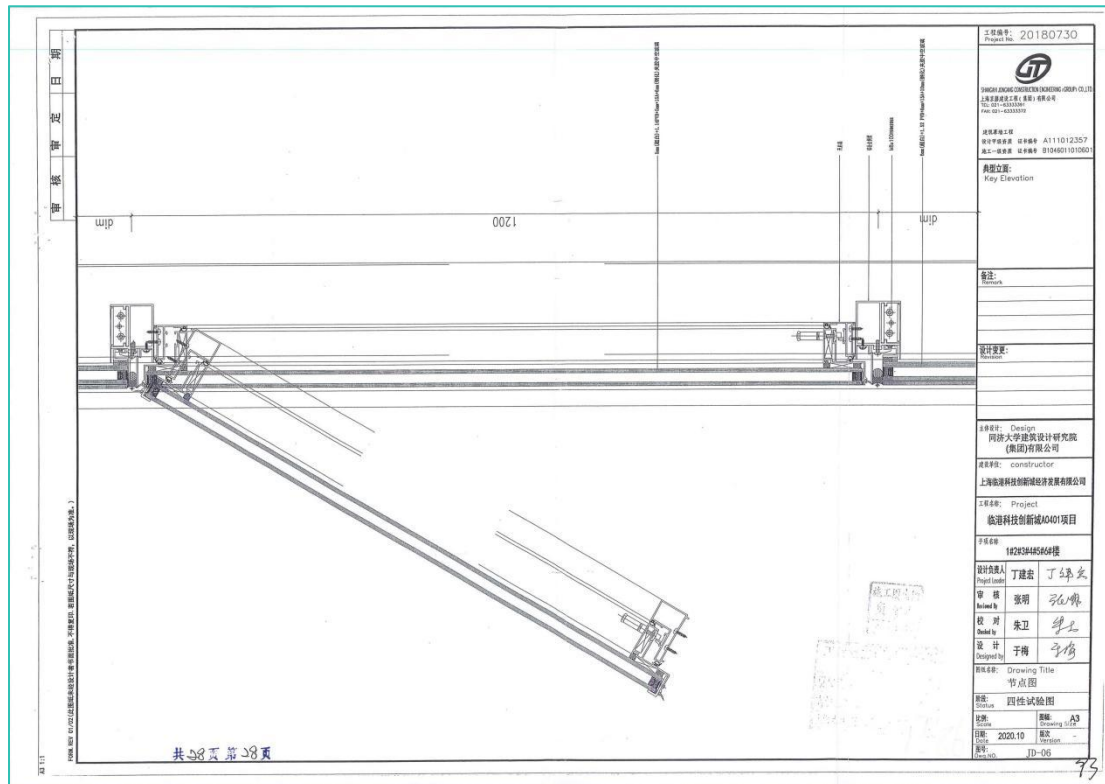
邵

JC/JL 12-004-2019

页 第 页

86





(2) 龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙项目

①中标通知书

中建七局建筑装饰工程有限公司:

根据龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工招标文件和你公司于 2021 年 6 月 1 日提交的投标文件, 经评标委员会按照《中华人民共和国招标投标法》和招标文件确定的评标标准和方法, 已完成评审和中标公示, 确定你公司中标。请收到本通知书后 30 天内, 到我单位签订建设工程施工合同。

招标人: (董章)

监督部(董章)

招标代理机构: (董章)

2021 年 6 月 2 日

中标内容及条件

项目名称	龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工		
中标范围	①龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工深化设计; ②龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程招标图所包含的所有幕墙装饰系统施工。包括但不限于为满足安装所需的后置埋件采购及安装、龙骨及面层采购及安装、外檐门窗工程、打胶收口、材料检测试验、幕墙四性检测、淋水试验、防雷接地、清洗保洁、垂直运输、垃圾清运及保修等通过竣工验收所需的一切工作。此外, 根据《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》, 施工高度 50m 及以上的建筑物幕墙安装工程还需要承包人负责组织专家论证。		
工 期	合同生效后, 招标人发出开工令起 310 日历天, 其中施工图设计时间要求为: 自接到招标人通知起 20 日历天内完成电子版深化设计图纸并发送至招标人; 完成电子版深化设计图纸并发送至招标人后 10 日历天内完成经过招标人确认且满足施工条件的图纸。(注: 鉴于政府对大气、扬尘管控已成为常态, 承包人在投标报价中综合考虑此项费用, 本合同价已综合包含由于政府对各级大气、扬尘管控导致的工期延长和成本增加, 发包人对此不再延长工期和增加费用。)	质量要求	达到国家施工验收规范合格标准, 一次性通过竣工验收并达到“中州杯”(省优质工程)标准, 并配合整体工程取得“中州杯”(省优质工程)
中标价	伍仟叁佰壹拾柒万叁仟叁佰柒拾伍元伍角整 (¥53173175.50 元)		
质保期	自工程通过竣工验收合格, 完善整改意见并正式交付招标人或招标人委托的物业管理公司次日起计算。外立面、门窗框以及其他有防水要求的地方防渗漏质保期为五年。幕墙工程的质保期为四年。		
项目经理	张锋	证书及编号	一级建造师 豫 141171729412
招标代理机构	河南省亿达工程管理有限公司	招标方式	公开招标

说明

1. 中标人和招标人应当自中标通知书发出之日起 30 日内, 按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同; 招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。

2. 中标通知书发出后, 招标人改变中标结果的, 或者中标人放弃中标项目的, 应当依法承担法律责任。

②合同关键页

龙湖金融中心外环 20 号楼

幕墙工程

施
工
合
同

发包人（甲方）	郑州昌致置业有限公司	合同编号	JRDWH-GC-SG-CZ-020
承包人（乙方）	中建七局建筑装饰工程有限公司	合同类别	施工类
签订时间	2021 年 6 月 20 日	合同期限	详见合同
签订地点	郑州市郑东新区普惠路 56 号海汇中心 6 号楼新发展大厦 18 层		

第一部分 合同协议书

本协议条款由

发包人（甲方）：郑州昌致置业有限公司

联系地址：郑州市郑东新区普惠路 56 号海汇中心 6 号楼新发展大厦 18 层

承包人（乙方）：中建七局建筑装饰工程有限公司

联系地址：郑州市金水东路绿地新都会 A 座 905

于 2021 年 6 月 20 日在中国河南省郑州市签订。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，甲、乙双方就龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工及有关事宜协商一致，共同达成如下协议：

1. 工程概况

1) 工程名称：龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工。

2) 工程地点：郑州市郑东新区副 CBD。

3) 资金来源：自筹。

4) 工程内容：龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程施工范围内所有工作内容。

2. 合同价款：本工程合同价格形成采用固定综合单价，暂定总价合同。合同含税价格=不含税价格+增值税税额，其中不含税价格人民币（大写）：肆仟捌佰柒拾捌万贰仟柒佰贰拾玖元捌角贰分(¥48782729.82)，增值税税额人民币（大写）：肆佰叁拾玖万零肆佰肆拾伍元陆角捌分(¥4390445.68)（按法定增值税税率 9% 计算），合计含税总价为人民币（大写）：伍仟叁佰壹拾柒万叁仟壹佰柒拾伍元伍角整(¥53173175.50)。签订合同后，若因政策性调整税率，除税部分造价不变，税金按照政策调整后税率计算，合同含税金额相应调整。

3. 承包范围：幕墙施工图内包含的全部工作内容，具体承包范围详见合同附件 1。

4. 工期要求：本工程合同工期为 310 个日历天，详见专用条款。

-
5. 质量标准：达到国家施工验收规范合格标准，并配合总包单位整体工程取得“中州杯”（省优质工程）。
 6. 质量保修期：详见合同文件中工程质量保修书。
 7. 付款方式：详见专用条款。
 8. 本合同文件由以下几部分组成，各组成部分能够互相解释，互为补充与说明。其组成和解释顺序如下：
 - 1) 补充协议（如果有）；
 - 2) 合同协议书；
 - 3) 中标通知书；
 - 4) 投标函及其附录；
 - 5) 招标答疑；
 - 6) 合同专用条款及合同附件；
 - 7) 合同通用条款；
 - 8) 技术标准和要求；
 - 9) 图纸；
 - 10) 已标价工程量清单或预算书；
 - 11) 其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关且经双方当事人签字盖章确认的文件均构成合同文件组成部分。如合同文件各部分条款之间不一致，应按上述文件的前后顺序作优先解释（文件顺序在前的相应效力优先；当在同一文件内有不清楚或矛盾时，以日期较后者作优先解释）。如依照上述文件无法做出合理的、合乎逻辑的解释，在不影响工程进度的情况下，由双方协商解决。协商不成的，按合同规定的争议解决方式处理。

9. 本合同是双方经过平等协商拟定，双方对有疑义之条款已进行了充分的沟

通和说明，双方已充分约定和理解其全部条款的内容，并对其无异议。

10. 本合同正本 贰 份，由发包人和承包人各执 壹 份，副本 肆 份，具有同等效力，发包人执 叁 份，承包人执 壹 份。
11. 本合同未尽事宜，双方可另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。
12. 本合同经双方加盖公章或合同章且承包人提交符合发包人要求的全部履约担保后生效。

以下无正文。

发包人：(公章)



法定代表人：

日期：



承包人：(公章)



法定代表人：

日期：



③竣工验收报告

工程竣工验收单

施工许可证：410170201809290201

建设单位	郑州昌致置业有限公司	施工单位	中建七局建筑装饰工程有限公司
工程名称	龙湖金融中心外环20号楼幕墙工程	承包方式	专业承包
建筑面积	96946.38m²	层数	地上22层、地下4层
工程范围	幕墙工程	结构类型	框架
合同总价	5317.32万元	工程地点	河南省郑州市郑东新区副CBDTC3-20地块
合同开、竣工日期	2021年7月30日-2023年06月20日		
实际开、竣工日期	2021年7月30日-2023年06月20日		
工程遗留 (甩项)情况	无		
验收内容	幕墙工程		
竣工验收意见	符合相关验收规范，工程质量合格，工程档案资料齐全，同意竣工验收。		
施工单位	监理单位	建设单位	设计单位
 项目经理：张峰 2023年6月20日	 总监理工程师：李新 2023年6月20日	 项目负责人：王明 2023年6月20日	 项目负责人：李书 2023年6月20日

④全国建筑市场监管公共服务平台截图证明

2025/4/18 17:21

全国建筑市场监管公共服务平台（四库一平台）

建设工程企业

从业人员

建设项目

诚信记录

请输入关键词，例如企业名称、统一社会信用代码

搜索

首页

监管动态

数据服务

信用建设

建筑工人

政策法规

电子证照

问题解答

网站动态

动态核查

项目数据 > 项目详情 >

手机查看

龙湖金融中心外环20号楼

河南省-郑州市

项目编号	4101862411180003	省级项目编号	4101862409040136
建设单位	郑州昌致置业有限公司	建设单位统一社会信用代码	91410100MA44RF6A5T
项目分类	房屋建筑工程	建设性质	新建
总面积(平方米)	--	总投资(万元)	--
立项级别	--	立项文号	--

项目地址：郑东新区CBD TC3-20地块

工程基本信息

招投标信息

合同登记信息

施工图审查

施工许可

竣工验收

业绩技术指标

数据等级 ?	省级合同备案编号	合同类别	合同登记编号	合同金额(万元)	发包单位名称	承包单位名称	详情
C	JRDWH-GC-SG-CZ-020	施工分包	4101862411180003-HF-001	5317.32	郑州昌致置业有限公司	中建七局建筑装饰工程有限公司	查看
C	JRDWH-GC-SG-CZ-011	施工总包	4101862411180003-HZ-001	18686.82	郑州昌致置业有限公司	中国建筑第五工程局有限公司	查看

相关网站导航

各省一体化平台

网站访问数量

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家工程建设标准化信息网
住房和城乡建设部执业资格注册中心
全国建筑工人管理服务信息平台

北京 / 天津 / 河北 / 山西 / 内蒙古 / 辽宁 / 吉林
黑龙江 / 上海 / 江苏 / 浙江 / 安徽 / 福建 / 江西
山东 / 河南 / 湖北 / 湖南 / 广东 / 广西 / 海南
重庆 / 四川 / 贵州 / 云南 / 西藏 / 陕西 / 甘肃
青海 / 宁夏 / 新疆

2 4 7 4 2 2 5 2 6 4
网站地图 联系我们 管理系统

©2016-2021 版权所有 中华人民共和国住房和城乡建设部 主办单位：中华人民共和国住房和城乡建设部建筑市场监管司
网站标识码：bm18000002 备案编号：京ICP备10036469号 技术支持：安徽德拓信息科技有限公司 北京建设信源资讯有限公司

https://jzsc.mohurd.gov.cn/data/project/detail?id=3394472

1/1

⑤幕墙抗风压性能、水密性、气密性要求的图纸说明

<p>龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙项目</p> <p>幕墙工程技术说明书</p>																																			
<p>第一章 工程概况</p> <p>1. 工程概况</p> <ul style="list-style-type: none">■ 工程名称：龙湖金融中心外环 20 号楼幕墙工程■ 建设单位：郑州昌致置业有限公司■ 工程地点：本项目位于郑州市郑东新区龙湖地区 CBD 副中心的外环沿湖区域■ 地面粗糙度：B 类■ 基本风压值：0.45KN/m2，基本雪压值：0.4KN/m2(重现期 50 年)■ 抗震设防烈度：7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g■ 幕墙设计使用年限：25 年，支撑结构使用年限 50 年■ 建筑耐火等级：耐火等级为一级■ 防雷等级：二级 <p>2. 幕墙概况</p> <ol style="list-style-type: none">1. 框架玻璃幕墙；2. 吊挂全玻璃幕墙3. 点支式玻璃幕墙4. 石材幕墙；5. 铝单板幕墙；6. 玻璃雨棚；7. 金属雨棚；8. 玻璃采光天窗9. 电动开启玻璃百叶10. 铝合金百叶窗或合同具有特殊性能要求之防水型百叶；	<p>第二章 幕墙设计采用的标准规范</p> <p>以下规范如遇有新版实施，应以新规范为准</p> <p>1. 建筑设计标准、规范</p> <p>1.1 国家及地方标准</p> <p>1.1.1 幕墙设计规范：</p> <table><tr><td>《建筑幕墙》</td><td>GB/T21086-2007</td></tr><tr><td>《铝合金结构设计规范》</td><td>GB50429-2007</td></tr><tr><td>《玻璃幕墙工程技术规范》</td><td>JGJ102-2003</td></tr><tr><td>《建筑玻璃应用技术规程》</td><td>JGJ113-2015</td></tr><tr><td>《金属与幕墙工程技术规范》</td><td>JGJ133-2001</td></tr><tr><td>《采光顶与金属屋面技术规程》</td><td>JGJ255-2012</td></tr><tr><td>《建筑玻璃采光顶》</td><td>JG/T231-2018</td></tr><tr><td>《点支式玻璃幕墙工程技术规程》</td><td>CECS127-2001</td></tr><tr><td>《建筑玻璃点支承装置》</td><td>JG/T138-2010</td></tr><tr><td>《吊挂式玻璃幕墙支承装置》</td><td>JG139-2017</td></tr><tr><td>《铝合金门窗》</td><td>GB8478-2020</td></tr><tr><td>《铝合金门窗工程技术规范》</td><td>JGJ/T214-2010</td></tr><tr><td>《混凝土结构工程施工质量验收规范》</td><td>GB50204-2015</td></tr><tr><td>《钢结构工程施工质量验收规范》</td><td>GB50205-2020</td></tr><tr><td>《建筑装饰装修工程质量验收规范》</td><td>GB50210-2018</td></tr><tr><td>《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》</td><td>GB50212-2014</td></tr><tr><td>《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》</td><td>GB50224-2018</td></tr></table>	《建筑幕墙》	GB/T21086-2007	《铝合金结构设计规范》	GB50429-2007	《玻璃幕墙工程技术规范》	JGJ102-2003	《建筑玻璃应用技术规程》	JGJ113-2015	《金属与幕墙工程技术规范》	JGJ133-2001	《采光顶与金属屋面技术规程》	JGJ255-2012	《建筑玻璃采光顶》	JG/T231-2018	《点支式玻璃幕墙工程技术规程》	CECS127-2001	《建筑玻璃点支承装置》	JG/T138-2010	《吊挂式玻璃幕墙支承装置》	JG139-2017	《铝合金门窗》	GB8478-2020	《铝合金门窗工程技术规范》	JGJ/T214-2010	《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2015	《钢结构工程施工质量验收规范》	GB50205-2020	《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB50210-2018	《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》	GB50212-2014	《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》	GB50224-2018
《建筑幕墙》	GB/T21086-2007																																		
《铝合金结构设计规范》	GB50429-2007																																		
《玻璃幕墙工程技术规范》	JGJ102-2003																																		
《建筑玻璃应用技术规程》	JGJ113-2015																																		
《金属与幕墙工程技术规范》	JGJ133-2001																																		
《采光顶与金属屋面技术规程》	JGJ255-2012																																		
《建筑玻璃采光顶》	JG/T231-2018																																		
《点支式玻璃幕墙工程技术规程》	CECS127-2001																																		
《建筑玻璃点支承装置》	JG/T138-2010																																		
《吊挂式玻璃幕墙支承装置》	JG139-2017																																		
《铝合金门窗》	GB8478-2020																																		
《铝合金门窗工程技术规范》	JGJ/T214-2010																																		
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2015																																		
《钢结构工程施工质量验收规范》	GB50205-2020																																		
《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB50210-2018																																		
《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》	GB50212-2014																																		
《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》	GB50224-2018																																		
<p>第 1 页 共 36 页</p>																																			

《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300-2013	《混凝土结构加固设计规范》	GB50367-2013
《建筑工程归档整理规范》	GB50328-2014	《民用建筑设计术语标准》	GB/T50504-2009
《建筑节能工程施工质量验收规范》	GB50411-2019	《钢结构焊接规范》	GB50661-2011
《铝合金结构工程施工质量验收规范》	GB50576-2010	《火灾分类》	GB/T4968-2008
《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》	GB50601-2010	《防火窗》	GB/T16809-2008
《建筑门窗工程检测技术规程》	JG/T205-2010	《防震减灾术语 第1部分 基本术语》	GB/T18207-2008
《居住建筑节能检测标准》	JGJ/T132-2009	《雷电保护 第1部分 总则》	GB/T21714.1-2015
《玻璃幕墙工程质量检验标准》	JGJ/T139-2020	《雷电保护 第2部分 风险管理》	GB/T21714.2-2015
《公共建筑节能检测标准》	JGJ/T177-2009	《雷电保护 第3部分 建筑物的物理损坏和生命危险》	GB/T21714.3-2015
《铝合金结构工程施工规程》	JGJ/T216-2010	《雷电保护 第4部分 建筑物内电气和电子系统》	GB/T21714.4-2015
1.1.2 建筑设计规范：		《建（构）筑物地震破坏等级划分》	GB/T24334-2009
《建筑结构荷载规范》	GB50009-2012	《建筑物清洗维护质量要求》	GB/T25030-2010
《混凝土结构设计规范》	GB50010-2010（2015年版）	《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ26-2018
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010（2016年版）	《钢结构焊接技术规程》	JGJ81-2011
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014	《工程抗震术语标准》	JGJ/T97-2011
《钢结构设计标准》	GB50017-2017	《建筑抗震加固技术规程》	JGJ/T116-2009
《冷弯薄壁型钢结构设计规范》	GB50018-2002	《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ134-2010
《建筑抗震鉴定标准》	GB50023-2009	《混凝土结构后锚固技术规程》	JGJ145-2013
《建筑采光设计标准》	GB/T50033-2013	《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》	JGJ/T151-2008
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010	《混凝土混凝土用机械锚栓》	JG/T160-2017
《民用建筑隔声设计规范》	GB50118-2010	《建筑外墙清洗维护技术规程》	JGJ168-2009
《民用建筑热工设计规范》	GB50176-2016	《后锚固法检测混凝土抗压强度技术规程》	JGJ/T208-2010
《公共建筑节能设计标准》	GB50189-2015	1.1.3 铝合金材料规范：	
《钢结构工程施工及验收规范》	GB50205-2020	《变形铝及铝合金化学成分》	GB/T3190-2020
《建筑抗震设防分类标准》	GB50223-2008		

《一般工业用铝及铝合金板、带材》	GB/T3880.1~3-2012
《铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜》（所有部分）	
	GB/T8013-2018
《铝及铝合金阳极氧化，阳极氧化膜厚度的定义和有关测量厚度的规定》	
	GB8014-2005
《变形铝合金状态代号》	GB/T16475-2008
《建筑装饰用铝单板》	GB/T23443-2009
《铝合金建筑型材阳极氧化与阳极氧化电泳涂漆工艺技术规范》	
	GB/T23612-2017
《铝合金建筑型材第1部分：基材》	GB5237.1-2017
《铝合金建筑型材第2部分：阳极氧化、着色型材》	GB5237.2-2017
《铝合金建筑型材第3部分：电泳涂漆型材》	GB5237.3-2017
《铝合金建筑型材第4部分：粉末喷涂型材》	GB5237.4-2017
《铝合金建筑型材第5部分：氟碳漆喷涂型材》	GB5237.5-2017
《铝合金建筑型材第6部分：隔热型材》	GB5237.6-2017
《建筑用隔热铝合金型材-穿条式》	JG/T175-2011
《铝型材截面几何参数算法及计算机程序要求》	YS/T437-2018
《铝及铝合金彩色涂层板、带材》	YS/T431-2009
1.1.4 金属板规范：	
《铝幕墙板、板基》	YS/T429.1-2014
《铝幕墙板、有机聚合物喷涂铝单板》	YS/T429.2-2012
《建筑幕墙用铝塑复合板》	GB/T17748-2016
1.1.5 玻璃规范：	
《平板玻璃》	GB11614-2009

《中空玻璃》	GB/T11944-2012
《半钢化玻璃》	GB/T17841-2008
《建筑用安全玻璃 第1部分：防火玻璃》	GB/T15763.1-2009
《建筑用安全玻璃 第2部分：钢化玻璃》	GB/T15763.2-2005
《建筑用安全玻璃 第3部分：夹层玻璃》	GB/T15763.3-2009
《建筑用安全玻璃 第4部分：均质钢化玻璃》	GB/T15763.4-2009
《镀膜玻璃 第1部分：阳光控制镀膜玻璃》	GB/T18915.1-2013
《镀膜玻璃 第2部分：低辐射镀膜玻璃》	GB/T18915.2-2013
《中空玻璃稳态U值（传热系数）的计算和测定》	GB/T22476-2008
《建筑玻璃可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》	GB/T2680-2021
1.1.6 天然石材规范：	
《建筑装饰材料镜向光泽度测定方法》	GB/T 13891-2008
《天然花岗石建筑板材》	GB/T 18601-2009
《天然花岗石荒料》	JC/T 204-2011
《干挂饰面石材及其金属挂件》	JC830.1~830.2-2005
1.1.7 钢材规范：	
《不锈钢棒》	GB1220-2007
《不锈钢和耐热钢冷轧钢带》	GB/T4238-2015
《不锈钢冷加工钢棒》	GB/T4226-2009
《不锈钢冷轧钢板和钢带》	GB/T3280-2015
《不锈钢热轧钢板和钢带》	GB/T4237-2015
《彩色涂层钢板和钢带》	GB/T12754-2019
《结构用无缝钢管》	GB/T8162-2018

《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》 GB/T 13912-2020

《非合金钢及细晶粒钢焊条》 GB/T5117-2012

《碳素结构钢》 GB/T 700-2006

《耐候结构钢》 GB/T4171-2008

《碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板及钢带》 GB/T3274-2017

《优质碳素结构钢》 GB/T 699-2015

《热喷涂金属件表面预处理通则》 GB/T11373-2017

《焊接结构用耐候钢》 GB/T 4172-2000

《低合金高强度结构钢》 GB/T 1591-2018

《钢铁牌号表示方法》 GB/T221 -2008

《钢分类 第 1 部分 按化学成份分类》 GB/T13304.1 -2008

《钢分类 第 2 部分 按主要质量等级和主要性能或使用特性的分类》 GB/T13304.2 -2008

《热轧型钢》 GB/T706 -2016

《冷弯型钢》 GB/T6725 -2017

《冷轧低碳钢板及钢带》 GB/T5213-2019

《优质碳素结构钢热轧薄钢板及钢带》 GB/T710-2017

《优质碳素结构钢热轧厚钢板及钢带》 GB/T711-2017

《碳素结构钢冷轧板及钢带》 GB/T 11253-2019

《碳素结构钢和低合金结构钢冷轧厚钢板及钢带》 GB/T3274-2017

《连续热镀锌钢板和钢带》 GB/T2518-2019

《不锈钢冷轧钢板和钢带》 GB/T 3280-2015

《结构用无缝钢管》 GB/T 8162-2018

《不锈钢复合钢板和钢带》 GB/T 8165 -2008

《优质碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带》 GB/T 13237-2013

《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法》

GB/T 13912-2020

《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》 GB1499.2-2018

《建筑结构用冷弯矩形钢管》 JG/T178-2005

《建筑用轻钢龙骨》 GB/T11981-2008

《建筑用压型钢板》 GB/T12755-2008

《紧固件机械性能 螺栓螺钉和螺母》 GB/T3098.1-2010

《紧固件质量保证体系》 GB/T90.3-2010

1.1.8 胶类及密封材料规范

《工业用橡胶板》 GB/T5574-2008

《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》 GB/T11835-2016

《建筑密封材料试验方法 污染性的测定》 GB/T13477.20-2017

《硅酮建筑密封胶》 GB/T14683-2017

《建筑用硅酮结构密封胶》 GB16776-2005

《硅酮建筑密封胶》 GB14683-2017

《结构胶粘剂 粘接前金属及塑料表面处理细则》 GB/T21526-2008

《建筑密封胶分级及要求》 GB/T22083-2008

《石材用建筑密封胶》 GB/T23261-2009

《建筑用橡胶结构密封垫》 GB23611-2009

《饰面石材用粘胶剂》 GB24264-2009

《中空玻璃用硅酮结构密封胶》 GB24266-2009

《建筑用阻燃密封胶》 GB24267-2009

《建筑门窗、幕墙用密封胶条》 GB/T24498-2009

《建筑门窗幕墙用中空玻璃弹性密封胶》 JG/T471-2015

《建筑幕墙用硅酮结构密封胶》 JG/T475-2015

《建筑用硬质塑料隔热条》 JG/T174-2014

《聚氨脂建筑密封胶》	JC/T482-2003
《聚硫建筑密封胶》	JC/T483-2006
《混凝土接缝用密封胶》	JC/T881-2017
《玻璃幕墙接缝用密封胶》	JC/T882-2001
《彩色涂层钢板用建筑密封胶》	JC/T884-2016
《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》	JC/T887-2001
《中空玻璃用丁基热熔密封胶》	JC/T914-2014
《非结构承载用石材粘胶剂》	JC/T989-2016
《中空玻璃用复合密封胶条》	JC/T1022-2007

1.1.9 五金件规范:

《紧固件螺栓及螺钉》	GB/T5277-1985
《紧固件公差螺栓、螺钉、螺柱和螺母》	GB/T3103.1-2002
《紧固件机械性能 螺栓、螺钉、螺柱》	GB/T3098.1-2010
《紧固件机械性能 螺母、粗牙螺纹》	GB/T3098.2-2015
《紧固件机械性能 自攻螺钉》	GB/T3098.5-2016
《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉、螺柱》	GB/T3098.6-2014
《紧固件机械性能 自钻自攻螺钉》	GB/T3098.11-2002
《紧固件机械性能 不锈钢螺母》	GB/T3098.15-2014
《紧固件机械性能抽芯铆钉》	GB/T3098.19-2004
《紧固件机械性能 不锈钢自攻螺钉》	GB/T3098.21-2014
《螺纹紧固件应力截面积和承载面积》	GB/T16823.1-1997
《十字槽盘头螺钉》	GB/T818-2016
《地弹簧》	QB/T2697-2013
《铝合金撑挡》	QB/T3887-1999
《铝合金窗不锈钢滑撑》	QB/T3888-1999

《铝合金门窗拉手》	QB/T3889-1999
《铝合金窗锁》	QB/T3900-1999
《建筑门窗五金件 传动机构用执手》	JG124-2017
《建筑门窗五金件 合页（铰链）》	JG125-2017
《建筑门窗五金件 滑撑》	JG127-2017
《建筑门窗五金件 撑挡》	JG128-2017
《建筑门窗五金件 多点锁闭器》	JG215-2017

1.1.10 相关物理性能及测试方法:

《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》	GB/T15227-2019
《建筑幕墙平面内变形性能检测方法》	GB/T18250-2015
《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》	GB7106-2019
《建筑外窗采光性能分级及检测方法》	GB/T11976-2015
《建筑外窗保温性能分级及检测方法》	GB/T8484-2020
《建筑外窗空气隔声性能分级及检测方法》	GB/T8485-2008
《建筑幕墙抗震性能振动台试验方法》	GB/T18575-2017
《建筑物防雷检测技术规范》	GB/T21434-2008
《钢产品镀锌层质量试验方法》	GB/T1839-2008
《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》	JGJ82-2011
《建筑材料及制品燃烧性能分级》	GB8624-2012
《建筑外墙用外保温用岩棉制品》	GB/T25915-2010

1.1.11 其他规范

《建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品》	GB/T19686-2015
《建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品》	GB/T11835-2016
《饰面型防火涂料》	GB/T12441-2018

第三章 幕墙要点介绍

1. 本工程所选用的幕墙类型主要有以下几种：

幕墙类型说明表一			
幕墙系统：类型 1—标准层间立面玻璃幕墙系统（框架玻璃幕墙系统）			
部位：主楼四个主要立面（北西南面 6 层及以上 22 层以下、东面三层及以上 22 层以下）			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 幕墙体系：框架明框玻璃幕墙系统；幕墙系统整体传热系数 $U \leq 1.8 W/m^2 \cdot K$ ； ② 与主体结构之间采用三维活动调整连接方式进行连接； ③ 幕墙采用矩形钢龙骨+铝合金断桥窗设计； ④ 玻璃	玻璃—双银 LOW-E 钢化中空玻璃、钢化超白夹胶玻璃 矩形钢材 隔热铝合金型材 3mm 氟碳喷涂铝单板 3mm 双面氟碳喷涂穿孔铝单板 1.5mm 厚镀锌钢板 背板为 1.5mm 粉末喷涂镀锌板 胶条和垫块 结构胶和密封胶 保温岩棉和防火岩棉	玻璃最低配置： 立面玻璃：10 超白+12Ar+10 普白双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边彩釉玻璃（彩釉面为第二面）； 立面顶部位置玻璃： 6 超白+12Ar+6 普白双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边彩釉玻璃（彩釉面为第二面）； 栏板玻璃：6+1.14PVB+6 全钢化夹胶超白玻璃； 平开窗玻璃：6 超白+12Ar+6 普白双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边玻璃； 中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳得热系数 SHGC ≤ 0.33 ；反射率 12%；可见光透射率 60%。 所有玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中空玻璃的密封胶应使用结构胶，并提交玻璃外边缘与铝间隔条最内端的距离之计算数据。 型材 钢龙骨：钢材材质为 Q235B，表面热浸镀锌，尺寸规格详见招标图纸。尺寸不得随意改变，改变需征得设计和顾问单位许可。	标准层 4200mm。 各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

采用双银 LOW-E 钢化超白+普白中空充氩气暖边彩釉玻璃； ⑤ 室内开启位置设置玻璃栏板； ⑥ 开启位置室外侧为穿孔铝单板； ⑦ 玻璃侧面为铝单板；	紧固件 五金件 封边收口材料 热镀锌钢件	铝型材：铝材材质为 6063-T5 或 T6，主受力结构的型材，应是高精级的挤压型材。包括立柱、横梁、压板等结构受力壁厚不小于 3.0mm，但最终由结构计算确定。 型材室外侧可视部位均进行铝本色闪银氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。型材室内可视部位均进行乳白色哑光粉末喷涂，涂层厚度 >40 微米。位置颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定，并提供样品。不可视部位均为阳极氧化处理。厚度达到 AA15 等级。 铝单板：采用 3mm 厚铝单板，结构受力需要满足要求，材质为 3003-H24，表面进行本色闪银氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。色泽与玻璃幕墙整体颜色基调保持一致。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 穿孔铝单板：采用 3mm 厚铝单板，材质为 3003-H24，表面进行本色闪银双面氟碳喷涂处理，穿孔率为 50%。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。色泽与玻璃幕墙整体颜色基调保持一致。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 五金件：采用合页及执手的内平开五金系统，连接五金的铝型材局部壁厚须大于螺钉的直径，加平开限位器，限位器具有调整开启角度的功能。 五金夹具：横缝为 316 拉丝不锈钢夹件。 本工程中的所有幕墙系统都应具备断热系统。可接受的断热材料包括 EPDM、聚酰胺尼龙。与铝型材一体化的断热材料须为连续通长的聚酰胺尼龙 PA66，并须满足要求的热工性能。 背板为 1.5mm 厚不锈钢板，表面进行粉末喷涂处理，涂层厚度不小于 40 微米。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。	
--	---	---	--

	<p>胶条：采用黑色 EPDM 橡胶，满足规范规定的 高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿 胶条和挡木板及挡雨胶条。玻璃垫块用橡胶垫块 应达到邵氏硬度为：85±5。</p> <p>结构胶：采用双组分，高抗拉强度高弹性模 量的中性胶。结构胶与密封胶应使用同一品牌产 品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的 粘结性、相容性的试验合格报告。</p> <p>耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTMC920±25 级，ISO11600±25 级）技术要求。 并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏， 抗撕裂和耐老化等性能。</p> <p>在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造 商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密 封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可 使用。</p> <p>保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视 区域使用保温材料，是燃烧性能为 A 级的保温岩 棉与 1.5mm 厚镀锌钢板组成。</p> <p>保温岩棉，容重不小于 80 公斤/立方米，导热系 数为 W/(m.K)（平均温度 70+5/-2℃）≤0.04。 保温材料寒冷地区的修正系数按照 1.1 取。</p> <p>防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公 斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5kpa，不燃材料， 耐火极限为不低于 1 小时。保温、防火岩棉固定 需采用岩棉钉固定。</p> <p>紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品；</p> <p>预埋件：材质与主体钢结构牌号相同，锚筋 采用 HRB400 级钢筋，表面热镀锌处理，结构需满 足受力要求；</p> <p>热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处</p>	
--	--	--

		理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆重层 钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定， 详见材料章节。	
--	--	--	--

幕墙类型说明表二			
幕墙系统：类型 2—标准层间转角区域玻璃幕墙系统（横明竖隐框架玻璃幕墙系统）			
部位：塔楼三层以上转角部位			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
⑧ 幕墙体系：框架明框玻璃幕墙系统；幕墙系统整体传热系数 U ≤ 1.8 W/m2.K； ⑨ 与主体结构之间采用三维活动调整连接	玻璃—双银 LOW-E 钢化中空 玻璃 隔热铝合金型 材 1.5mm 厚镀锌 钢板 背板为 1.5mm 粉末喷涂镀锌钢 板 胶条和垫块 结构胶和密封胶	玻璃最低配置： 立面玻璃：10 超白+12Ar+10 普白双银 LOW-E 全 钢化充氩气中空暖边玻璃（高反）； 中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳 得热系数 SHGC≤0.33；反射率 26%；可见光透射 率 53%。 所有玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中 空玻璃的密封胶应使用结构胶，并提交玻璃外边 缘与铝间隔条最内端的距离之计算数据。 型材 铝型材：铝材材质为 6063-T5 或 T6，主受力 结构的型材，应是高精级的挤压型材。包括立柱、	标 准 层 4200mm。 各构件颜色最 终以业主和建 筑师确认的颜 色为准，所有 室内外露封修 镀锌钢板均为 粉末喷涂 超白钢化玻璃 部分不做均质 处理，非超白

方式进行连接； ⑩ 幕墙 采用铝合金 断热型材设计； ⑪ 玻璃 采用双银 LOW-E 钢化 超白+普白 中空充氩气 暖边玻璃；	保温岩棉和防火岩棉 紧固件 五金件 封边收口材料 热镀锌钢件	横梁、压板等结构受力壁厚不小于 3.0mm，但最终由结构计算确定。 型材室外侧可视部位均进行铝本色闪银氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。 型材室内可视部位均进行乳白色哑光粉末喷涂，涂层厚度>40 微米。位置颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定，并提供样品。不可视部位均为阳极氧化处理。厚度达到 AA15 等级。 五金件：采用合页及执手的内平开五金系统，连接五金的铝型材局部壁厚须大于螺钉的直径，加平开限位器，限位器具有调整开启角度的功能。 五金夹具：横缝为 316 拉丝不锈钢夹具。 本工程中的所有幕墙系统都应具备断热系统。可接受的断热材料包括 EPDM、聚酰胺尼龙。与铝型材一体化的断热材料须为连续通长的聚酰胺尼龙 PA66，并须满足要求的热工性能。 背板为 1.5mm 厚镀锌钢板，表面进行粉末喷涂处理，涂层厚度不小于 40 微米。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 胶条：采用黑色 EPDM 橡胶，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡水板及挡雨胶条。玻璃垫块用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85±5。 结构胶：采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶。结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘结性、相容性的试验合格报告。 耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTM C920±25 级，ISO11600±25 级）技术要求。并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和老化等性能。 在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造	钢化玻璃做均质处理
--	--	---	-----------

		商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。 保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视区域使用保温材料，是燃烧性能为 A 级的保温岩棉与 1.5mm 厚镀锌钢板组成。 保温岩棉，容重不小于 80 公斤/立方米，导热系数为 W/(m·K) （平均温度 70+5/-2℃）≤0.04。 保温材料寒冷地区的修正系数按照 1.1 取。 防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5kpa，不燃材料，耐火极限为不低于 1 小时。保温、防火岩棉固定需采用岩棉钉固定。 紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品； 预埋件：材质与主体结构牌号相同，锚筋采用 HRB400 级钢筋，表面热镀锌处理，结构需满足受力要求； 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定，详见材料章节。	
--	--	--	--

幕墙类型说明表三			
幕墙系统：类型 3—顶部玻璃幕墙系统（竖明横隐框架玻璃幕墙系统）			
部位：22 层及以上（转角部位除外）			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注

⑫ 幕墙体系： 框架明框玻璃幕墙系统；幕墙系统整体传热系数 $U \leq 1.8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ； ⑬ 与主体结构之间采用三维活动调整连接方式进行连接； ⑭ 幕墙采用矩形钢龙骨桁架+铝合金断热型材设计； ⑮ 玻璃采用双银LOW-E钢化超白+普白中空充氩气暖边玻璃、双银LOW-E钢化超白中空充氩气暖边彩釉玻璃；	玻璃—双银LOW-E钢化超白中空玻璃、双银LOW-E钢化超白中空彩釉玻璃 隔热铝合金型材 1.5mm厚镀锌钢板 背板为1.5mm粉末喷涂镀锌钢板 胶条和垫块 结构胶和密封胶 保温岩棉和防火岩棉 紧固件 五金件 封边收口材料 热镀锌铜件	玻璃最低配置： 立面玻璃：10超白+12Ar+10普白双银LOW-E全钢化充氩气中空暖边玻璃（高反）； 立面玻璃：6超白+12Ar+6普白双银LOW-E全钢化充氩气中空暖边彩釉玻璃（彩釉在第二面）（高反）； 中空玻璃传热系数满足整体传热系数：太阳得热系数 $SHGC \leq 0.33$ ；反射率 26%；可见光透射率 53%。 所有玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中空玻璃的密封胶应使用结构胶，并提交玻璃外边缘与铝间隔条最内端的距离之计算数据。 型材 钢龙骨：钢材材质为 Q235B，表面深灰色氟碳喷涂，尺寸规格详见招标图纸。尺寸不得随意改变，改变需征得设计和顾问单位许可。 铝型材：铝材材质为 6063-T5 或 T6，主受力结构的型材，应是高精级的挤压型材。包括立柱、横梁、压板等结构受力壁厚不小于 3.0mm，但最终由结构计算确定。 型材室外侧可视部位均进行铝本色闪银氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。型材室内可视部位均进行乳白色哑光粉末喷涂，涂层厚度 >40 微米。位置颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定，并提供样品。不可视部位均为阳极氧化处理。厚度达到 AA15 等级。 五金件：采用合页及执手的内平开五金系统，连接五金的铝型材局部壁厚须大于螺钉的直径，加平开限位器，限位器具有调整开启角度的功能。 五金夹具：横缝为 316 拉丝不锈钢夹具。 本工程中的所有幕墙系统都应具备断热系统。可接受的断热材料包括 EPDM、聚酰胺尼龙。	标准层 4200mm。 各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理
---	---	---	---

		与铝型材一体化的断热材料须为连续通长的聚酰胺尼龙 PA66，并须满足要求的热工性能。 背板为 1.5mm 厚粉末喷涂镀锌钢板，材质为 3003-H24，表面进行粉末喷涂处理，涂层厚度不小于 40 微米。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 胶条：采用黑色 EPDM 橡胶，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡水板及挡雨胶条。玻璃垫块用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85 \pm 5。 结构胶：采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶。结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘结性、相容性的试验合格报告。 耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTM C920 \pm 25 级，ISO11600 \pm 25 级）技术要求。并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和老化等性能。 在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。 保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视区域使用保温材料，是燃烧性能为 A 级的保温岩棉与 1.5mm 厚镀锌钢板组成。 保温岩棉，容重不小于 80 公斤/立方米，导热系数为 $W/(m \cdot K)$ （平均温度 70+5/-2 $^{\circ}\text{C}$ ） ≤ 0.04 。 保温材料寒冷地区的修正系数按照 1.1 取。 防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5Kpa，不燃材料，耐火极限为不低于 1 小时。保温、防火岩棉固定需采用岩棉钉固定。	
--	--	---	--

		<p>紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品；</p> <p>预埋件：材质与主体结构牌号相同，锚筋采用 HRB400 级钢筋，表面热镀锌处理，结构需满足受力要求；</p> <p>热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定，详见材料章节。</p>	
--	--	--	--

幕墙类型说明表四			
幕墙系统：类型 4—吊挂全玻璃幕墙系统			
部位：主楼一层大堂东南北三侧，裙楼报告厅西侧幕墙			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 幕墙体系： 吊挂全玻璃幕墙体系； ② 与主体结构之间 采用三维活动调整连接方式进连接；	玻璃—双银 LOW-E 钢化夹胶 彩釉超白玻璃 玻璃—双银 LOW-E 钢化夹胶 超白玻璃 成品玻璃吊夹具 1.5mm 厚镀锌 钢板	<p>玻璃最低配置： 面板：12mm+2.28PVB+12mm 全钢化夹胶彩釉超白玻璃（主楼一层大堂东南北三侧）； 面板：12mm+2.28PVB+12mm 全钢化夹胶超白玻璃（裙楼报告厅位置）； 玻璃肋：19mm+2.28PVB+19mm 全钢化夹胶超白玻璃；</p> <p>紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品； 五金夹具：成品 316 拉丝不锈钢夹件。 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，</p>	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白

③ 幕墙采用面板+玻璃肋形式； ④ 玻璃采用双银 LOW-E 钢化夹胶彩釉超白玻璃	<p>胶条和垫块 结构胶和密封胶 保温岩棉和防火岩棉 紧固件 五金件 封边收口材料 热镀锌钢件</p>	<p>锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定。</p> <p>预埋件：材质与主体结构牌号相同，锚筋采用 HRB400 级钢筋，表面热镀锌处理，结构需满足受力要求；</p> <p>保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视区域使用保温材料，是燃烧性能为 A 级的保温岩棉与 1.5mm 厚镀锌钢板组成。</p> <p>保温岩棉，容重不小于 80 公斤/立方米，导热系数为 W/(m.K) （平均温度 70+5/-2℃）≤0.04。保温材料寒冷地区的修正系数按照 1.1 取。</p> <p>防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5Kpa，不燃材料，耐火极限为不低于 1 小时。保温、防火岩棉固定需采用岩棉钉固定。</p> <p>胶条：采用黑色 EPDM 橡胶，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡水板及挡雨胶条。玻璃垫块用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85±5。</p> <p>结构胶：采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶。结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘结性、相容性的试验合格报告。</p> <p>耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTM C920±25 级，ISO11600±25 级）技术要求。并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和老化等性能。在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。</p>	钢化玻璃做均质处理
--	---	--	-----------

幕墙类型说明表五			
幕墙系统：类型 5—金属铝单板幕墙系统			
部位：报告厅南北侧外幕墙			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
①.幕墙体系： 框架式幕墙系统； ②.幕墙支座与主体结构之间采用铰接连接方式进行调整连接； ③.幕墙钢龙骨采用热浸镀锌设计；	3mm 铝单板氟碳喷涂 镀锌钢材 1.5mm 厚镀锌钢板 密封胶 保温岩棉和防火棉 紧固件 封边收口材料 层间防火隔断 热镀锌钢件	铝单板最低配置： 大面铝板 3mm 铝单板，室内侧 3mm 铝单板，结构受力需要满足要求，材质为 3003-H24，表面进行本色闪银氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。 色泽与玻璃幕墙整体颜色基调保持一致。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 钢材：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌技术要求》GB/T 13912 的规定，详见材料章节。 耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTM C920 25 级，ISO11600±25 级）技术要求。并应有良好粘着，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和耐老化等能。 在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。 保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视区域用保温材料，用阻燃性能为 A 级的保温岩棉与 5mm 厚镀锌钢板组成封堵。 保温岩棉，容重不小于 80 公斤/立方米，导热系数为 W/(m.K) （平均温度 70+5/-2℃）≤ 0.04。岩棉的材料寒冷地区修正系数按照 1.1 选取。	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

		防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5Kpa，不燃材料，耐火极限为不低于 1 小时。容重不小于 110 公斤/立方米，保温、防火岩棉固定需采用胀钉固定在墙体/金属构件上。 紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品； 预埋件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定； 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定，详见材料节。	
--	--	---	--

幕墙类型说明表六			
幕墙系统：类型 6—玻璃雨棚系统			
部位：主楼底层			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注

① 玻璃 悬挑雨棚	夹胶玻璃	玻璃最低配置： 雨棚：8mm+1.52PVB+8mm 钢化夹胶玻璃；玻璃加工需精磨边倒角 1*45 度	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂
② 矩型 钢龙骨	氟碳钢夹 具	氟碳喷涂钢型材及钢件： 规格详幕墙招标图纸，仅供参考，最终规格及壁厚由结构计算确定。矩形钢管材质为 Q235B。钢型材表面现场进行乳白色哑光氟碳面漆喷涂，漆膜厚度不小于 40um，氟碳面漆与底漆之间采用中间漆过渡处理，中间漆需同时兼顾内外涂层的兼容性和匹配性。（1、基材除锈除灰、2 环氧富锌底漆、3 环氧云铁漆、4、打磨、5、填补腻子、6 打磨、7 中涂底漆、8、氟碳面漆）。	超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理
③ 不锈 钢夹具	紧固件	热镀锌钢件 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定。	

说明	成		
① 金属 悬挑雨棚	金属铝单 板	面板最低配置： 铝板 3mm 铝单板，结构受力需要满足要求，材质为 3003-H24，表面进行氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。 色泽与玻璃幕墙整体颜色基调保持一致。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂
② 矩型 钢龙骨	不锈钢板 紧固件 热镀锌钢件	1.2mm 不锈钢板，结构受力需要满足要求，材质为 316，表面进行拉丝处理。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 钢型材及钢件： 规格详幕墙招标图纸，仅供参考，最终规格及壁厚由结构计算确定。矩形钢管材质为 Q235B。钢型材表面热浸镀锌处理。 紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品； 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定。	超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

幕墙类型说明表七			
幕墙系统：类型 7—金属铝单板、不锈钢板雨棚系统			
部位：主楼底层			
系统构造	主要材料构造	主要材料选用及技术说明	备 注

幕墙类型说明表八			
幕墙系统：类型 8—石材幕墙+洞口幕墙系统			
部位：裙楼实体墙面及洞口			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
1. 石材挂接采用铝合金短槽 SE 挂件式、石材背栓连接，石材缝隙留 8mm 胶缝； 2. 幕墙立柱与主体结构之间采用螺栓连接，通过三维调整消除主体结构施工误差的不利影响； 3. 本系统采用镀锌方钢+铝合金型材作为立柱； 4. 石材铝合金短槽 SE 挂件通过改性环氧胶粘剂可靠地与石材粘接； 6. 所有石材均采用石材专用无色防水剂做六面防水防护；	石材—荔枝面花岗岩 石材、光面花岗岩石材； 穿孔铝单板； 玻璃—双银 LOW-E 钢化中空超白玻璃； 水泥纤维压力板； 石材背栓； 石材背网； 铝合金型材； 结构胶、密封胶； 热镀锌钢件； 紧固件； 1.5mm 镀锌钢板； 保温岩棉和防火棉； 封边收口材料； 其他材料；	石材配置： 30mm 荔枝面、光面黑色花岗岩石材，任一试件的弯曲强度实验值不得低于 8MPa；抗压强度实验值不得低于 100MPa；按重量计算的吸水率实验值最大 3%；石材颜色及样式应符合业主和建筑师要求； 玻璃配置： 立面玻璃：10 超白+12Ar+10 普白双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边玻璃； 侧窗立面玻璃：8+1.52PVB+8 全钢化超白夹胶玻璃； 室内开启位置玻璃：6 超白+12Ar+6 普白双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边玻璃； 中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳得热系数 SHGC≤0.33；反射率 12%；可见光透射率 53%；幕墙系统整体传热系数 U ≤ 1.8 W/m ² . K。 穿孔铝单板板配置： 穿孔铝单板 3mm 铝单板，结构受力需要满足要求，材质为 3003-H24，透光部位表面进行双面哑光红色氟碳喷涂处理。非透光部位表面进行单面哑光红色氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。 色泽与玻璃幕墙整体颜色基调保持一致。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 水泥纤维压力板配置： 1：非从室外直接可视室内面板为 10mm 中密度水泥纤维板，装饰面层做法非幕墙设计范围	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂，所有石材均设置石材增强用玻璃纤维增强背网 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

		<p>2：从室外直接可视室内面板为 10mm 中密度水泥纤维板，1、外饰面防水腻子刮光 2、乳胶漆刷底涂 3、乳胶漆刷面涂</p> <p>3：接触室外侧面板为 10mm 低收缩离密度水泥纤维压力板，表面刷两遍深灰色 2mm 厚 JS 防水涂料结构受力需要满足要求。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。</p> <p>石材增强用玻璃纤维增强背网应选用不低于网眼规格为 5X5mm，单位克重为 300g/m² 的纤维网，耐酸碱、抗老化；</p> <p>石材挂件为铝合金 SE 挂件或背栓；</p> <p>环氧粘合剂只能用于水平固定石材。环氧粘合剂实验报告须提交经幕墙设计单位审核，并严格按照生产商的要求施工；</p> <p>紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品；</p> <p>热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定；</p> <p>保温岩棉，单面铝箔，容重不小于 80 公斤/立方米，导热系数为 W/(m.K) （平均温度 70+5/-2℃）≤0.04。保温材料寒冷地区的修正系数按照 1.1 取；</p> <p>防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5Kpa, 不燃材料，耐火极限为不低于 1 小时。保温、防火岩棉固定需采用岩棉钉固定；</p>	
--	--	--	--

幕墙类型说明表九
幕墙系统：类型 9—拔风井玻璃幕墙系统（竖明横隐框架玻璃幕墙系统）
部位：拔风井幕墙部位

系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 幕墙体系： 框架明框玻璃幕墙系统；	玻璃—钢化超白单玻璃 非隔热铝合金型材 1.5mm 厚镀锌钢板 背板为 1.5mm 粉末喷涂镀锌钢板 胶条和垫块 结构胶和密封胶	玻璃最低配置： 立面玻璃：8mm 钢化超白玻璃； 立面玻璃：6mm 钢化超白玻璃； 立面玻璃：10mm 钢化超白玻璃； 型材 铝型材：铝材材质为 6063-T5 或 T6，主受力结构的型材，应是高精级的挤压型材。包括立柱、横梁、压板等结构受力壁厚不小于 3.0mm，但最 终由结构计算确定。 型材可视部位均进行粉末喷涂，涂层厚度在 40~120 微米之间。位置颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定，并提供样品。不可视部位均为阳极氧化处理。厚度达到 AA15 等级。 五金件：采用合页及执手的内平开五金系统，连接五金的铝型材局部壁厚须大于螺钉的直径，加平开限位器，限位器具有调整开启角度的功能。 背板为 1.5mm 粉末喷涂镀锌钢板，表面进行粉末喷涂处理，涂层厚度不小于 40 微米。颜色、光泽、纹理最终由设计人及方案顾问确定。 胶条：采用黑色 EPDM 橡胶，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡木板及挡而胶条。玻璃垫块用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85±5。 耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTM C920±25 级，ISO11600±25 级）技术要求。并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和耐老化等性能。 在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可	标准层 4200mm。 各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有 室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理
② 与主体结构之间 采用三维活动调整连接 方式进行连接；			
③ 幕墙 采用铝合金非断热型材设计；	保温岩棉和防火岩棉 紧固件 五金件		
④ 玻璃 采用钢化超白单玻璃；	封边收口材料 热镀锌钢件		

		使用。 保温、防火材料：窗间墙玻璃及其他非可视区域使用保温材料，是燃烧性能为 A 级的保温岩棉与 1.5mm 厚镀锌钢板组成。 防火岩棉厚度至少为 100mm，容重不小于 110 公斤/立方米，抗拉强度不小于 7.5Kpa，不燃材料，耐火极限为不低于 1 小时。保温、防火岩棉固定需采用岩棉钉固定。 紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品； 预埋件：材质与主体钢结构牌号相同，锚筋采用 HRB400 级钢筋，表面热镀锌处理，结构需满足受力要求； 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，镀膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定，详见材料章节。	
--	--	---	--

幕墙类型说明表十			
幕墙系统：类型 10—电动玻璃百叶系统			
部位：主楼拔风井顶部采光天窗两侧			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 玻璃百叶 ② 矩型钢龙骨 ③ 钢制连接件 ④ 电动开启器 ⑤ 驳接爪	双银 LOW-E 钢化中空超白+普白玻璃 氟碳钢连接件 紧固件 电动开启器 不锈钢驳接爪	玻璃最低配置： 玻璃：6mm 超白+12Ar+6mm 普白双银 LOW-E 钢化中空玻璃； 玻璃加工需精磨边倒角 1*45 度，中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳得热系数 SHGC≤0.33；反射率 12%；可见光透射率 60%；幕墙系统整体传热系数 U ≤ 1.8 W/m2.K。 氟碳喷涂钢型材及钢件： 规格详幕墙招标图纸，仅供参考，最终规格及壁厚由结构计算确定。矩形钢管材质为 Q235B。钢型材表面现场进行乳白色哑光氟碳面漆喷涂，漆膜厚度不小于 40um，氟碳面漆与底漆之间采用中间漆过渡处理，中间漆需同时兼顾内外涂层的兼容性和匹配性。（1、基材除锈除灰、2 环氧富锌底漆、3 环氧云铁漆、4、打磨、5、填补腻子、6 打磨、7 中涂底漆、8、氟碳面漆）。 五金夹具：成品 316 拉丝不锈钢驳接爪。 紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品； 热镀锌钢件：材质为 Q235B，表面热镀锌处理，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

		品热镀锌层技术要求》GB/T 13912 的规定。	
--	--	---------------------------	--

幕墙类型说明表十一			
幕墙系统：类型 11—玻璃采光顶幕墙系统			
部位：主楼顶部拔风井天窗及裙楼采光天窗			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 钢化中空夹胶玻璃 ② 矩型钢龙骨 ③ 钢制连接件 ④ 电动开启器	双银 LOW-E 钢化中空夹胶彩釉超白+普白玻璃、双银 LOW-E 钢化中空夹胶超白玻璃； 铝合金型材； 电动开启器； 结构胶、密封胶；	玻璃配置： 立面玻璃 10 超白+12Ar+8 普白+1.52PVB+8 普白 mm 双银 LOW-E 钢化中空暖边夹胶彩釉玻璃（裙楼采光天窗）； 立面玻璃：6 超白+12Ar+6 普白+1.14PVB+6 普白 mm 双银 LOW-E 全钢化充氩气中空暖边彩釉玻璃（彩釉面为第二面）（塔楼顶部拔风井采光天窗）； 中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳得热系数 SHGC≤0.42；反射率 12%；可见光透射率 60%，幕墙整体传热系数为 U ≤2.4 W/m2.K。 所有玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均

	<p>铜龙背氟碳喷涂；</p> <p>紧固件；</p> <p>3mm 铝单板；</p> <p>封边收口材料；</p> <p>其他材料；</p>	<p>空玻璃的密封胶应使用结构胶，并提交玻璃外边缘与铝间隔条最内端的距离之计算数据。</p> <p>铝合金型材；</p> <p>铝合金副框，材质为 6063-T6 或 T5，结构受力壁厚不小于 3.0mm，但最终由结构计算确定，型材室外侧可视部位均进行氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不少于 40 微米。型材室内可视部位均进行粉末喷涂，涂层厚度在 40~120 微米之间。喷涂颜色由设计师和业主确定。不可视部位均为阳极氧化处理。厚度达到 AA15 等级；</p> <p>氟碳喷涂钢型材及钢件；</p> <p>规格详幕墙招标图纸，仅供参考，最终规格及壁厚由结构计算确定。矩形钢管材质为 Q235B。钢型材表面现场进行乳白色哑光氟碳面漆喷涂，漆膜厚度不小于 40um，氟碳面漆与底漆之间采用中间漆过渡处理，中间漆需同时兼顾内外涂层的兼容性和匹配性。（1、基材除锈除灰、2 环氧富锌底漆、3 环氧云铁漆、4、打磨、5、填补腻子、6 打磨、7 中涂底漆、8、氟碳面漆）。</p> <p>耐候密封胶：产品应符合 GB16776（或 ASTM C920±25 级，ISO11600±25 级）技术要求。并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和耐老化等性能，在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。密封胶的颜色需事先经设计师及业主同意方可使用；</p> <p>结构胶：采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶。结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘接力、相容性的试验合格报告；</p> <p>紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品；</p>	质处理
--	---	--	-----

		<p>不锈钢板 不锈钢板规格需符合国家标准</p> <p>GB/3280 不锈钢冷轧钢板及钢带及 GB/4237 不锈钢热轧钢板及钢带之规定，表面处理方式由设计师和业主确定；</p>	
--	--	---	--

幕墙类型说明表十二			
幕墙系统:类型 12—铝合金平开门			
部位：入口位置			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
门专业厂家设计、制作、安装。	<p>➤ 玻璃面板—钢化中空双银 Low-E 玻璃</p> <p>➤ 钢型材表面处理（氟碳喷涂三涂两烤）</p> <p>钢型材中间需要有隔热</p> <p>➤ 五金</p> <p>➤ 门拉手</p> <p>➤ 胶条及</p>	<p>最低玻璃配置：</p> <p>8+12Ar+8mm（6+12Ar+6mm）钢化双银 Low-E 超白钢化中空充氩气玻璃(加暖边)。成品玻璃最终颜色待业主、建筑师最终封样确认后方可使用。玻璃加工需机械磨边倒角 1*45 度，所有幕墙玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中空玻璃均应采用双道密封，一道密封采用丁基热熔密封胶，二道密封采用硅酮结构密封胶，并提交玻璃外边缘与暖边间隔条最内端的距离之计算数据。</p> <p>钢型材：钢型材可视部位表面和室外可视部位表面均进行氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不小于 45 微米。颜色、光泽、纹理最终</p>	<p>所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理</p> <p>首层门设置通长不锈钢 316 拉手，样式以封样为准，设置地锁</p>

	毛条	由业主、建筑师封样确定后方可使用。不可视部位也需要采用防腐处理。	
	➤ 紧固件 ➤ 橡胶胶条和垫块 ➤ 结构胶和密封胶 ➤ 封边收口材料 其他材料	断热系统：平开门应具备断热系统，可接受的断热材料包括 EPDM、聚酰胺尼龙、与钢型材一体化的断热材料须为连续通长的聚酰胺尼龙 (PA66)，并须满足要求的热工性能。 不锈钢螺栓螺钉：连接螺栓规格须经计算满足荷载受力要求。 胶条和垫块：胶条采用黑色 EPDM，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡水板及挡雨胶条。玻璃垫块用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85 +/- 5。 结构胶及密封胶：结构胶采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶，结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘结性、相容性的试验合格报告；耐候密封胶：产品应符合 GB 16776 (或 ASTM920±25 级，ISO11600±25 级)技术要求，并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和耐老化等性能。 使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。 密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。 不锈钢拉手：不锈钢 316 材质；样式、颜色由设计人及方案顾问及业主最终确定。 五金配件详专业厂家	

幕墙类型说明表十三			
幕墙系统:类型 13—断热窗系统			
系统位置：塔楼标准层及裙楼开启位置			
系 统 构 造 说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
窗专业厂家设计、制作、安装，	➤ 玻璃面板—钢化中空双银 LOW-E 玻璃 ➤ 断热铝合金型材 ➤ 五金 ➤ 窗执手 ➤ 胶条 ➤ 紧固件 ➤ 橡胶胶条和垫块 ➤ 结构胶和密封胶 ➤ 封边收口材料 其他材料	最低玻璃配置： 6 超白+12Ar+6 普白钢化双银 Low-E 钢化中空充氩气玻璃(加暖边)。中空玻璃传热系数满足整体传热系数；太阳得热系数 SHGC≤0.33；可见光反射比 0.12。成品玻璃最终颜色待业主、建筑师最终封样确认后方可使用。玻璃加工需机械磨边倒角 1*45 度，所有幕墙玻璃均需原厂合片。本系统所合成的中空玻璃均采用双道密封，一道密封采用丁基热熔密封胶，二道密封采用硅酮结构密封胶，并提交玻璃外边缘与暖边间隔条最内端的距离之计算数据。 铝型材：室外可视部位表面均进行氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不小于 40 微米。室内外露表面采用粉末喷涂处理，涂层厚度>40 微米。颜色、光泽、纹理最终由业主、建筑师封样确定后方可使用。 断热系统：窗系统应具备断热系统，可接受的断热材料包括 EPDM、聚酰胺尼龙、与钢型材一体化的断热材料须为连续通长的聚酰胺尼龙 (PA66)，并须满足要求的热工性能。 不锈钢螺栓螺钉：连接螺栓规格须经计算满足荷载受力要求。 胶条和垫块：胶条采用黑色 EPDM，满足规范规定的高密度黑色合成橡胶挤压胶条，包括压玻璃的穿胶条和挡水板及挡雨胶条。玻璃垫块	所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理

		<p>用橡胶垫块应达到邵氏硬度为：85 +/- 5。</p> <p>结构胶及密封胶：结构胶采用双组分，高抗拉强度高弹性模量的中性胶，结构胶与密封胶应使用同一品牌产品，必须有生产厂家及国家权威检测机构出具的粘结性、相容性的试验合格报告；耐候密封胶：产品应符合 GB 16776（或 ASTM C920±25 级，ISO 11600±25 级）技术要求，并有良好粘着力，抗气候变化，抗紫外线破坏，抗撕裂和老化等性能。</p> <p>使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定。</p> <p>密封胶的颜色需事先经设计人及方案顾问同意方可使用。</p> <p>执手：样式、颜色由设计人及方案顾问及业主最终确定。</p> <p>五金配件详专业厂家，应满足窗功能要求和耐久性要求，五金件的选用应满足窗承载力要求</p>	
--	--	--	--

幕墙类型说明表十四			
幕墙系统：类型 14—铝合金防雨百页系统			
系统位置：裙楼通风位置			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注

氟碳喷漆铝合金防雨百页系统	铝合金百页 防虫网，防鸟网 铝合金边框 封边收口材料 与主体幕墙的连接系统 紧固件 其他	铝合金百页：氟碳喷漆，三涂二烤处理，颜色由设计人及方案顾问及业主最终确定。 防雨百叶后内置防虫网，防虫网为 2mm 孔不锈钢防鸟网，不锈钢丝材质应为 316 材质；通风百叶按照图纸深化。 与幕墙的连接：采用不锈钢自攻钉接件 紧固件：均为不锈钢 316 无磁产品；	所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白钢化玻璃做均质处理
---------------	--	--	---

幕墙类型说明表十五			
幕墙系统：类型 15—玻璃栏板幕墙系统			
位置：位于裙楼采光天窗位置			
系统构造说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
1. 立柱采用 T 型钢，面板为夹胶玻璃； 2. 点支式连接系统	玻璃： T 型钢： 密封胶： 紧固件： 单点驳接爪； 其他材料：	玻璃配置：8+1.52PVB+8mm 钢化夹胶超白玻璃； 钢材：钢材可视部位表面和室外可视部位表面均进行氟碳喷涂处理。三涂二烤，涂层厚度不小于 45 微米。颜色、光泽、纹理最终由业主、建筑师封样确定后方可使用。不可视部位也需要采用防腐处理。 密封胶在使用密封胶时，一定要严格遵守材料制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规定，胶的颜色需事先经设计师及业主同意方可使用；	各构件颜色最终以业主和建筑师确认的颜色为准，所有室内外露封修镀锌钢板均为粉末喷涂 超白钢化玻璃部分不做均质处理，非超白

		紧固件：均为不锈钢316 无磁产品； 玻璃夹具五金：成品不锈钢316 拉丝驳接爪；	钢化玻璃做均 质处理
--	--	--	---------------

幕墙类型说明表十六			
幕墙系统：类型 16—电动平移门幕墙系统			
位置：南北主入口位置			
系统构造 说明	主要材料构成	主要材料选用及技术说明	备 注
① 钢化 单玻璃 ② 铝合 金龙骨 ③ 钢制 连接件 ④ 电动 开启器	玻璃：钢化超 白单玻璃； 电动五金件： 密封胶； 紧固件： 其他材料：	玻璃配置：15mm 钢化超白单玻璃； 电动五金件：包含电机等； 密封胶在使用密封胶时，一定要严格遵守材料 制造商关于产品使用及接缝尺寸限制的书面规 定，胶的颜色需事先经设计师及业主同意方可使 用； 紧固件：均为不锈钢316 无磁产品；	各构件颜色最 终以业主和建 筑师确认的颜 色为准，所有 室内外露封修 镀锌钢板均为 粉末喷涂 超白钢化玻璃 部分不做均质 处理，非超白 钢化玻璃做均 质处理

2. 玻璃幕墙的物理性能等级及指标说明

幕墙门窗的物理性能等级是按照建筑物所在的地区的地理、气候条件、建筑物高度。

体型和环境以及建筑物的重要性等选定的，其分级与国家现行规范的规定是一致的。

1. 抗风压性能

抗风压性能系指建筑幕墙在与其相垂直的风压作用下，保持正常性能不发生任何损坏的能力：

建筑幕墙抗风压性能分级表：

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分 级 指 标	$1.0 \leq$	$1.5 \leq$	$2.0 \leq$	$2.5 \leq$	$3.0 \leq$	$3.5 \leq$	$4.0 \leq P_3$	$4.5 \leq$	$P_3 \geq$
值 P_3 (kPa)	$P_3 < 1.5$	$P_3 < 2.0$	$P_3 < 2.5$	$P_3 < 3.0$	$P_3 < 3.5$	$P_3 < 4.0$	< 4.5	$P_3 < 5.0$	

注：1) 9 级时需同时标注 P_3 的测试值，如：属 9 级 (5.5KPa)；

2) 分级指标值 P_3 为正、负风压测试值绝对值的较小值。

本工程按照《玻璃幕墙工程技术规范》及《建筑结构荷载规范》对风荷载标准值进行了计算，计算过程详见所附计算书。

2. 气密性

气密性系指在风压作用下，其开启部分为关闭状况的幕墙透过空气的性能。

空气渗透性能分级值

分级代号	1	2	3	4
分 级 指 标 值	$4.0 \geq q_L > 2.5$	$2.5 \geq q_L > 1.5$	$1.5 \geq q_L > 0.5$	$q_L \leq 0.5$

建筑幕墙整体气密性能分级表

分级代号	1	2	3	4
分 级 指 标 值	$4.0 \geq q_A > 2.0$	$2.0 \geq q_A > 1.2$	$1.2 \geq q_A > 0.5$	$q_A \leq 0.5$

3. 水密性

水密性系指在风雨同时作用下，幕墙透过雨水的能力。

分级代号		1	2	3	4	5
分级 指标值 $\Delta P/\text{Pa}$	固 定部分	500 $\leq \Delta P \leq$ 700	700 $\leq \Delta P \leq$ 1000	1000 $\leq \Delta P \leq$ 1500	1500 $\leq \Delta P \leq$ 2000	2500 $\leq \Delta P$
	可 开启部 分	250 $\leq \Delta P \leq$ 350	350 $\leq \Delta P \leq$ 500	500 $\leq \Delta P \leq$ 700	700 $\leq \Delta P \leq$ 1000	1500 $\leq \Delta P$
注：5 级时需同时标注固定部分和开启部分 ΔP 的测试值。						

4. 热工性能

保温性能系指在幕墙两侧存在空气温度差条件下，幕墙阻抗从高温一侧向低温一侧传热的能力。

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8
分级指标值 $K(\text{W/m}^2\cdot\text{h})$	$K \geq 5.0$	$5.0 > K \geq 4.0$	$4.0 > K \geq 3.0$	$3.0 > K \geq 2.5$	$2.5 > K \geq 2.0$	$2.0 > K \geq 1.5$	$1.5 > K \geq 1.0$	$K < 1.0$
注：8 级时需同时标注 K 的测试值。								

5. 幕墙平面内变形

幕墙平面内变形性能表征幕墙全部构造在建筑物层间变位强制幕墙变形后应予以保持的性能。本工程幕墙平面变形设计指标属 2 级。

幕墙平面内变形性能分级

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 γ	$\gamma < 1/300$	$1/300 \leq \gamma < 1/200$	$1/200 \leq \gamma < 1/150$	$1/150 \leq \gamma < 1/100$	$\gamma \geq 1/100$
注：表中分级指标为建筑幕墙层间位移角。					

在地震和大风作用下，建筑物各层之间产生相对位移时，幕墙构件就会产生水平方向的强制位移。由于在验算材料强度时，已按标准取用风荷载和地震力的组合效应，幕墙平面变形性能的选用与烈度无关，而只与结构类型有关。

6. 耐冲击性能

耐冲击性能表示幕墙对冰雹、大风时飞来物、飞鸟等撞击的能力。

耐冲击性能用撞击力的运动值分级，本工程室内为 2 级，室外 3 级。

分级指标		1	2	3	4
室内侧	撞击能量 $E / (\text{N} \cdot \text{m})$	700	900	> 900	—
	降落高度 H / mm	1500	2000	> 2000	—
室外侧	撞击能量 $E / (\text{N} \cdot \text{m})$	300	500	800	> 800
	降落高度 H / mm	700	1100	1800	> 1800
注 1：性能标注时应按：室内侧定级值/室外侧定级值。例如 2 / 3 为室内 2 级，室外 3 级。					
注 2：当室内侧定级值为 3 级时标注撞击能量实际测试值，当室外侧定级值为 4 级时标注撞击能量实际测试值。					
例如：1200 / 1900 室内 1200 $\text{N} \cdot \text{m}$ ，室外 1900 $\text{N} \cdot \text{m}$ 。					
本工程玻璃幕墙采用钢化玻璃和钢化夹胶玻璃，有较好的耐冲击性能，其它幕墙（铝单板、					

玻璃栏板等)具有很好的冲击性能。

7. 防火设计

楼面梁、房间间隔墙等容易导致火灾蔓延的部位,玻璃幕墙的内衬板采用燃烧性能为 A 级的材料。非透明处玻璃幕墙的内衬板与玻璃内表面的间距为 50mm,且不得使用深颜色的内衬板。幕墙所使用的铝板或铝复合板均采用 A 级防火等级材料。幕墙层间背衬板后应安装厚度不低于 100mm、密度不低于 80kg/m3 的保温岩棉。

在每层楼板边缘与幕墙间的缝隙都用防火岩棉板填实,容重不低于 110kg/m3,厚度不低于 200mm。外加 1.5mm 厚镀锌板装饰,这样既保温,同时又防止一旦失火,火从缝隙向楼上蔓延,形成自下而上的拔火风道,造成大面积火灾。

幕墙与主体结构的连接件和预埋件外露部分均设在防火保护区内。

避免采取一大块玻璃跨越上、下两个防火分区的分格,以防某层失火,玻璃很快爆裂,火势殃及邻层,造成大面积火灾。

8. 消防救援窗设计

本工程立面消防救援窗根据建筑设计要求,并设置明显的警示标志。

9. 幕墙维护及清洗设计

本工程采用玻璃、铝板等面板均可拆换。幕墙施工完成后,采用清洗装置,定期对幕墙清洗,维护幕墙表面清洁,同时有利于环境保护。

10. 幕墙防雷设计

幕墙构件应按《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010 的规定与主体结构的防雷系统可靠连接。根据二类防雷建筑设计要求,滚雷半径大于 45 米,在建筑顶部设置避雷带,与主体结构防雷接地可靠连接即可。连接方法采用以下形式:

在本工程的幕墙设计中,每三层设一道均压环,在设均压环的楼层的预埋件与纵向钢筋连接,均压环与幕墙立柱用铜编织带接通,使均压环范围内的幕墙立柱都接地,形成不大于 12×8、10×10 米防侧雷网络,其接地电阻不大于 1Ω,保证建筑的安全,防止雷电损害。

安装避雷铜编织带、避雷连接板前,应将连接处型材的氧化膜、喷涂膜或其他绝缘膜去除;

在女儿墙顶部、檐口处、挑檐处亦均应设置均压环,并将悬挑金属构件与均压环可靠连接;

避雷连接板与幕墙铝合金竖框之间接触长度不小于 100mm,并通过 Ø12 圆钢与主体结构均压环相连,焊接全部采用满焊,圆钢搭接长度不小于 100mm,焊缝高不小于 6mm。所有焊后表面和焊缝应修光,并二道防锈漆处理。

11. 维护保养

建筑幕墙的安全维护实行业主负责制。在建筑幕墙工程竣工验收后,建筑幕墙的业主应当按下列规定委托有相应工程设计、施工和检测资质的机构进行定期安全隐患排查:

幕墙工程使用 10 年后应当对工程不同部位的结构硅酮密封胶进行粘结性能的抽样检查,此后每三年检查一次;

对超过设计使用年限仍继续使用的玻璃幕墙,业主组织专家进行安全评估,并按照评估意见执行。

建筑幕墙的使用应当保障幕墙结构的完整性,不得随意改变或附加构造。确需改变或附加构造的,应当事先征得原幕墙设计单位的复核认可。

建筑幕墙使用中发现面板破损、松动等安全隐患时,业主应当及时采取隔离和防护措施,并尽快组织维修。

第四章 幕墙材料选型

1. 一般规定

- 1. 使用之材料应遵照合同或符合合同等品规格,提出审查并经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可。
- 2. 本文未列出之材料,应含及,但不局限于合同规定项目,且质量良好并符合业主、建筑设计及幕墙顾问单位之要求与完成送审认可。
- 3. 所有材料应为新品,且不得出现会影响到幕墙系统或其它相接结构的强度、功能、耐用度与外观之缺点。
- 4. 若合同如有明确规定,相关材料须具备不燃材料时,应依据国家及地方标准规定

之不燃材料。

5. 幕墙系统材料若因设计需求或锚定固定时产生外露时，其表面涂装颜色及涂装材质，应比照外国主要材料之性能要求办理。并经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可;或其书面指示办理。

6. 材料虽经独立测试实验室作过测试或业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查在案，但仍不得免除承包商之责任。应包括，但不局限于幕墙系统及性能应自行核对是否符合合同及技术要求。

7. 焊接：

A. 钢及不锈钢焊接应依照国标规定。

B. 铝焊应依照国标规定。

C. 焊接不得使表面处理变色或扭曲。清除表面处理上之焊接残渣及焊接之氧化物。热处理焊接仅使用于需解除应力处。五金固定板应于现场焊接，但另有指示者除外。

D. 电焊操作人员须经电焊检定并由第三公正单位确认，并经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可。

E. 承包商须提送焊工考试计划，供业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查。

F. 所有焊道型式、规格、长度及位置。必须符合结构计算要求。

2. 埋件

1. 预埋于混凝土工程的锚定件应为热浸镀锌热轧钢、热浸镀锌冷成型钢或非磁性之不锈钢。或送审经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之材料。应包含、但不局限下述项目：

A. 预埋锚件的强度应涵盖由钢锚固件的整体组合、或由焊接钢筋或钢植钉所构成。

B. 提供设计证明混凝土预埋件具有足够的强度及预埋长度，以分散荷载，避免混凝土产生应力集中情况。锚固件的位置偏差应在立面安装偏差要求的范围内，同时应提供措施，避免锚固件与楼板内钢筋、钢板等发生矛盾。

C. 浇注混凝土之后，分包商应对预埋件的确切位置再次进行确认。一旦有任何差异或错误，应立即向业主、监理、幕墙顾问汇报，以便作出修正。此时还应呈交锚固补救方案。

D. 若有必要对预埋件进行修正时，分包商应准备及送审预埋件修正建议书，在施工前通过幕墙顾问及有关机构的审定。

E. 分包商应根据本技术说明书规定，设计及安装修正的预埋件。分包商应通过现场测试，验证修正锚栓的适用程度。所有修正锚栓都应进行测试，根据锚栓生产商提供的安全工作荷载加大 150%进行。

F. 当采用后置埋件时，锚栓应采用化学锚栓，应当在设计图中明确单个锚栓的抗拉力设计值。当采用定型化学锚栓时，供应商应当提供化学锚栓的耐高温测试报告。

2. 焊接在钢结构之上锚固件

A. 固定件焊接在钢结构件之上须经主体结构工程师审阅并书面同意。

B. 所有固定件固定的方法应符合技术要求。

3. 铝材

1. 一般规定

A. 所有铝型材断面及厚度应如合同之规定或业主、建筑设计及幕墙顾问单位提供数据所示，不得出现影响到外观、强度、耐用度之缺点。

B. 表面处理颜色，依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位选择为主。

2. 铝合金型材

C. 需符合国家标准 GB/T5237 “铝合金建筑型材”之规定。

D. 铝构件及装饰件均应为挤压成型，合金型号为 6063-T5/T6、6061-T6 级或类似。

E. 型材壁厚需符合《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003 要求。

F. 型材表面必须平滑，色泽均匀，不得有明显的气泡、裂纹、划痕和夹杂物。

G. 由模具造成的纵向挤压痕深度不得超过 0.05m。

- H. 在镀上面层前，材料原材要经过苛性洗蚀处理，原材料表面处理深度不小于 20 μm。
- I. 所有幕墙系统之铝型材公差必须依照国家标准要求。此种公差要求应确实执行，不得有例外。
- J. 因设计需要特别安装的单元，应采用更严格的公差(视觉上与功能上)，包括互锁的型材、镶嵌玻璃的胶条、玻璃等。
- K. 铝合金型材生产厂家必须具有国家主管部门颁发的铝合金型材生产许可证、具有 ISO9000 系列认证，必须具备原料加工、压型、表面处理能力。
- L. 所有挤压铝材生产及表面涂层处理均应为同一家公司，该厂商须经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可。
- M. 若业主及设计及幕墙顾问单位不熟悉承包商所提之厂商，应由承包商负责厂验事宜，提供其厂验人员之交通及食宿费用，前往检视该厂商之生产能力，以确认具有符合工程合同之产能与要求。
- N. 任何未经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审核确认之铝型材厂商及制品均不得为本工程使用。
- O. 承包商须会同业主、建筑设计及幕墙顾问单位等人员，在任何上班时间内，于制品生产阶段时前往该厂商所在地进行检验作业，确认生产质量。
- P. 所有型材应按要求的细节尺寸成型，无表面缺陷、不良外观、强度或耐久性能方面的问题。
- Q. 除非特别指定或另有协议外，门窗结构型铝型材壁厚至少为 2.0 mm，幕墙结构型铝型材壁厚至少为 3.0 mm。非负荷、非结构装饰挤型材壁厚的最低厚度应为 2.0 mm。且须满足结构性能及设计使用之要求。铝材厚度设计除应保证达到结构构件的最小厚度，还应能达到性能要求及建筑师外观要求。
- R. 铝材货源应为国产优质产品。提供材质的分析报告证书。
- S. 不可采用未经任何表面处理的素材。
3. 铝板材
- T. 铝单板的颜色由业主、建筑设计及幕墙顾问单位确定。阴影盒处铝板的

- 颜色需配合玻璃镀膜的颜色进行配色实验，以期达到层间玻璃与透光部位玻璃的外视觉效果接近一致。
- U. 招标图纸上注明的铝单板厚度为建议值，分包商应计算所需的铝单板厚度和加劲肋铝合金型材的尺寸及间距，并应采用合理厚度的原则，以达到结构、环境、隔音和安全的要求。
- V. 板材的设计最大挠度应该符合规范要求。
- W. 铝单板生产厂家应提交下列报告，该报告应包括，但不限于以下：
- (1) 配合分包商完成对设计荷载下板中心点的位移数值的测试
 - (2) 对温度应力的处理措施
 - (3) 铝单板面层处理检验报告、合格证明
 - (4) 对施工图的书面审阅意见，说明所示节点及材料适用于范围，及保证书
 - (5) 铝单板加工残余应力的处理措施
 - (6) 铝单板加工、质量控制文件，铝单板检验报告，铝单板出厂合格证明等文件
 - (7) 铝单板施工注意事项
- X. 外露铝单板应采用至少 3.0mm 厚的铝板，层间玻璃后面等阴影盒部位的铝单板应采用至少 2mm 厚的铝板。
- Y. 铝单板采用 3003-H24 或类似铝合金制成，然后进行表面处理。供应商须提交未经处理的板材材料证书供批准。
- Z. 所有暴露的板材室外部件的设计、生产及安装都应确保其外观不论从任何角度都是平整的。铝单板边部应切齐，无毛刺、裂边。铝单板不允许有分层。
- AA. 铝单板背后的加劲肋铝型材尺寸按招标文件根据计算选取，其性能和强度不得低于本招标文件中所列出的数值。铝型材强度设计值见下表：

铝合金牌号	状态	壁厚 (mm)	强度设计值 f。(Mpa)		
			抗拉抗压	抗剪	局部承压
6063	T5	不区分	85.5	49.6	120.0

	T6	不区分	140.0	81.2	161.0
6063A	T5	≤10	124.4	72.2	150.0
		>10	116.6	67.6	141.5
	T6	≤10	147.7	85.7	172.0
		>10	140.0	81.2	163.0

4. 玻璃

1. 招标图纸上注明的玻璃厚度为建议最小值，本专业分包人应计算所需的玻璃厚度，以达到结构、环境、隔音和安全的要求。同时幕墙玻璃的外观质量和性能应符合下列相关国家标准：GB/T9963、GB/T17841、GB9962、GB/T11944、GB11614、GB15763.1、GB/T18915.2、GB/T21086-2007；玻璃原片及其玻璃的镀膜、合片、钢化等的加工必须来自同一厂家。

2. 承包商须提交幕墙系统能承受各玻璃框架系统规定负载压力下的玻璃整体结构计算，应包含，但不局限下述项目：

- A. 提交资料还包括热应力分析计算中心偏转计算。应有玻璃生产商完成计算。
- B. 玻璃制造商提供认证，以证明其已针对规范所指出的事项对所有的玻璃详细资料、项目条件，以及所有玻璃的厚度及成分进行了检验，并选择了适用的玻璃类型。玻璃生产商的推荐应附上所需风力负荷及热应力分析。
- C. 玻璃制造商不能同时确保内/外层的隔热玻璃部件的充分结构性能时，则外层玻璃应符合结构要求。
- D. 由于钢化玻璃中偶然存在的硫化镍(NiS)杂质，因此玻璃会发生自爆。供应商及分包商必须防止自爆性，如有发生必须无偿更换。
- E. 容许的挠度应满足中国规范的要求。
- F. 玻璃应可以承受所示的设计风压，且通常需要承受 1.5 倍的安全设计风压而不会破裂。
- G. 在特定的设计状况下，玻璃反射涂层或彩釉应不会破裂、剥落、污染或褪色。

3. 一般规定

- A. 所有幕墙系统所用的玻璃，除符合合同标示外，须依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位所选择之色泽规定办理。

- B. 用于幕墙系统的玻璃产品最终将依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位所见之视觉样件来确认最后形式及颜色。

- C. 所有使用的玻璃其质量应依据国家标准规定，并不得有气泡、水气、空气洞、刮痕或其它缺点。

- D. 玻璃之切割应预留空间提供未来温差伸缩。

- E. 承包商应特别注意玻璃厂之规定，如安装、密封、清洁、方向及玻璃保护项目。

- F. 得依选定的玻璃产品、设计、风压力、预期的热压力、梁带之使用而作热处理。事实上，除了热处理可增加强度外，增加玻璃的厚度亦可符合设计压力之需要，但需由业主、建筑设计及幕墙顾问单位来考虑因增加厚度所造成之外观变化。但玻璃厂商必须提供计算数据以支持其产品。

- 4. 玻璃类型：依合同所示，并符合业主、建筑设计及幕墙顾问单位相关要求。

- 5. 玻璃组合：依合同所示，并符合业主、建筑设计及幕墙顾问单位相关要求。

- 6. 满足《幕墙用钢化及半钢化玻璃》GB17841《中空玻璃》GB/T11944《夹层玻璃》GB9962《镀膜玻璃》GB/T18915.1、GB/T18915.2。

- 7. 玻璃的外观质量及尺寸偏差要求：

- A. 玻璃在外观上不允许存在气泡、裂痕、爆边、色差、磨伤、脱胶等缺陷。

- B. 须符合国家标准规定

- C. 玻璃钢化纹须经由业主、建筑设计及幕墙顾问单位确认。

- D. 不同规格厚度之玻璃其颜色须保持一致性，若制成因素须经由业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查核可，不在此限。

- E. 不得因生产过程产生不可控制扭转曲折现象。

- 8. 热处理玻璃：

- A. 钢化及半钢化玻璃至少需合于国家标准 GB17841 规格。

- B. 钢化过的安全玻璃应符合 GB15763.2。

- C. 热弯玻璃至少应符合 JC/T915 规格。

D. 厂商得自行设法将永久性识别符号加在玻璃上。识别符号的位置应由厂商提出并交业主、建筑设计及幕墙顾问单位决定与签认。

E. 热处理玻璃应由玻璃厂商检查及测试。

9. 夹层玻璃

A. 夹层玻璃应遵照 GB/T9962。

B. 夹层玻璃组应进压力炉养护。

C. 安装前，所有玻璃之基质应已大致清洁/干燥过。

D. 所有外露位置均需采用封边胶处理

10. 中空玻璃

(1) 中空玻璃应带有双重密封组件，两片玻璃间有空气层间隔，且由硅酮胶在整个组件周边进行密封聚硫胶。如玻璃以结构胶固定至幕墙构件则全部密封胶应为结构胶。中空玻璃的密封应满足《建筑门窗幕墙用中空玻璃弹性密封胶》JG/T471 要求。

(2) 随时观察二道密封胶填注量，应保证密封胶充分与丁基胶接触并与玻璃边平齐，中间不得有气泡；硅酮结构胶切开的截面应颜色均匀，填入量应饱满、密实。

(3) 隔热组效能分类之设计与其它规格要求应予明确说明。

(4) 其构成与密封之设计旨在使负荷能够分配在二层间。

(5) 组件的间隔为铝质或暖边，应设有弯角(不得斜接或连接)。组件的制造日期应分别标示于间隔架上(上端、左或右角)。

(6) 第二层密封胶之设计应能承受设计风压荷重。

(7) 用于中空玻璃的玻璃其厚度不得少于 6mm。所有的玻璃均应加以热处理以符合于风力及热压力标准要求。

(8) 安装前，所有玻璃之基材应已大致清洁/干燥过。

11. 镀膜涂层

(1) 遵照 GB/T18915.1、GB/T18915.2。

(2) 检验时需由玻璃前三公尺处观察一看玻璃面的垂直面，在自然光线下查出瑕疵之处

(3) 在日光下检验其中央是否为四方形或矩形。

(4) 由中心区镶边向外围延伸至日光来源的一侧。

(5) 涂层上不得出现刮痕、磨痕、缺口。

(6) 因涂层不一致所造成的条纹或污点(由建筑物外部或内部见到者)将不被允许。

(7) 颜色必须依照提送业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之合格样本的范围之内。

12. 玻璃具体厚度必须经过计算且须满足合同及规范要求。在法规特别要求的地方必须使用安全玻璃。

13. 钢化玻璃在自然的典型的普通光环境下不得出现斑点或多色斑点的现象，如果出现，生产厂家必须更换玻璃。

14. 玻璃之光学性能须符合 GB/T18091 要求，隔声须符 GB/T50121 要求。

15. 钢化玻璃应采用水平制程对玻璃进行处理，不应有铁痕。出于热应力及结构方面的考虑，应根据玻璃生产商建议进行热处理。按要求进行强化，达到规范要求。当玻璃于安装位置时，钢化中的滚痕应为水平方向，而非垂直。

16. 中空玻璃的玻璃片应按玻璃供货商的规定、要求和建议，选用钢化，以确保不产生热破裂，并保证在指定设计压力下玻璃的适当性能，以及在各玻璃框架规范章节指定性能标准规定的测试条件下的适当性能。

17. 所有中空玻璃的外层应以同种材料进行装配，以维持外观的一致性。

18. 玻璃须磨成倒角，框边周围留有空隙，玻璃之尺度与窗框实做尺度必须互相配合。

19. 招标图纸上注明的玻璃厚度为建议值，分包商应计算所需的玻璃厚度，并应采用合理厚度的原则，以达到结构、隔热、隔音、安全和环境的要求。

20. 所有钢化玻璃都需 100%的经过均质处理，为了减少硫化镍结石所引起的自爆。

21. 分包商应提交均质处理的程序和质量控制计划，由监理、幕墙顾问审核，确认符合 JGJ102-2003 的要求。

22. 进行钢化玻璃的均质处理时，应分为三个阶段：升温、保温和降温过程。升温阶段为最后一块玻璃的表面温度从室温升至 280℃的过程；保温阶段为所有玻璃的表面温度均达到 290±10℃，且至少保持 2 小时的过程；降温阶段是从玻璃完成保温阶段后，温度降至 75℃时的过程。整个过程应避免炉膛温度超过 320℃、玻璃表面温度超过 300℃。
23. 在玻璃运到加工厂或工地之后，所有的均质处理记录应提交监理审核。
24. 中空玻璃的性能不应低于设计相关参数。

5. 不锈钢材

1. 一般规定
- A. 不锈钢应符合国家标准要求与以下的分类标准：
- (1) 不锈钢板规格需符合国家标准 GB/3280 不锈钢冷轧钢板及钢带及 GB/4237 不锈钢热轧钢板及钢带之规定。
- (2) 材质依据合同及单价明细表办理。
- (3) 厂商应为货物提供测试证明给业主、建筑设计及幕墙顾问单位。
2. 表面处理
- A. 依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位选择处理。若无明确规定请依据合同办理。
- B. 拉丝面。
- C. 镜面。
3. 生产厂家应负责提供不锈钢的分析报告证书，包括物理性能、化学性能的检测报告以及其它材料的所有产品质量保证书并符合规范要求。
4. 所有外露建筑或结构型不锈钢板、条片和扁钢为 316 级，表面处理应符合建筑图纸中所规定，表面处理的加工应根据经由项目审批单位同意的样板进行。生产厂家应为每批到工地或工厂进行加工的货品同时提供测试证书，显示通过测试并符合规范有关规定。
5. 不锈钢挂板后的连接件、固定件和支承系统等材料都应应为 316 级不锈钢或阳极氧化铝型材。
6. 不锈钢的设计、加工制作及安装施工都应确保其外观不论从任何角度都是平整

的。室外竖向不锈钢装饰条的安装误差应通过视观模型样板由项目审批单位确认。

6. 防水背板

1. 若幕墙系统采用等压设计或背部通风之原则，背板设计时应承受 100%的设计风压。
2. 当背板承受设计压力的 1.5 倍时背板外缘形状不应成弯曲或歪曲而导致密封胶撕裂或脱离固定片。
3. 当施压或减压时背板不得产生任何噪音。
4. 背板的材料应包含，但不局限下述项目：
- A. 玻璃后的区域：铝板，颜色应由设计及幕墙顾问单位选定。
- B. 金属板、石材等面材的后面区域：镀锌钢板，其厚度至少为 1.5mm(但当背板直接受力，其厚度之要求应依风压而定)。
5. 表面处理：
- A. 依据合同办理。或依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位选定。
6. 并在周边收口交接处施打防水性密封胶，以防止水气之渗透。

7. 披水板

1. 依据合同及单价分析表标示材料或业主、建筑设计及幕墙顾问单位所选定之材料办理。
2. 若未标示时可被接受的材料如下述项目：
- A. 3003 与 5005 铝合金板，阳极氧化处理或喷涂处理。
- B. 304/316 不锈钢。
- C. 铝材厚度至少为 2mm，不锈钢之厚度至少为 1.5mm。铝板应涂沥青或以绝缘片以隔绝不相容金属。
- D. 所有接头应部份重迭，并至少有 150mm 密封。提供密封胶的重迭接头、接引至排水系统。
3. 经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之材料。

8. 螺栓/螺钉

- 1. 一般要求
 - A. 需依国家标准 GB/T3098，且应承受合并拉力与剪力荷载的扣件的限制。
 - B. 应设计以螺丝贯入材料的应力，使它保留在容许限制内。
- 2. 本文中扣件之要求适用于螺钉、螺栓、螺帽、垫片、铆钉、拉钉、锚钉、饰钉。
- 3. 除非另有规定外，所有的扣件应为不锈钢质。扣件的表面处理应配合邻近的铝板色系。
- 4. 螺栓、螺钉、螺帽、螺帽之加工精度及许可差须依据国家标准办理
- 5. 在无水汽之区域内的扣件可为不锈钢材质，涂有锡及有色铬酸盐外膜，厚度至少为 5um(0.0005 英吋)。所有结构级螺栓的测试报告用于本工程前应先交给业主、建筑设计及幕墙顾问单位签认核可后方可使用。
- 6. 自钻式扣件应采用不锈钢 SUS 304/316 材质，除经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查核可均不得使用替代品。
- 7. 螺帽用于膨胀螺栓或螺帽变动时应避免松脱。不得出现螺栓脱落、只使用止动垫圈、螺纹变型等事项。应采用良好的扣件垫圈或螺栓、止滑螺帽。
- 8. 所有螺栓应采用配合的材料及螺帽、垫圈等级。
- 9. 基材最低厚度应配合扣件的可承受压力。

9. 碳钢材

- 1. 一般规定
 - A. 符合合同规定或满足国家标准规范要求。
 - B. GB699 优质碳素结构钢符合。
 - C. GB716 碳素结构钢冷轧钢带。
 - D. GB/T11253 碳素结构钢冷轧钢板及钢带
 - E. GB/T715 标准件碳素钢热轧圆钢
 - F. JG/T178 建筑结构用冷弯矩形钢管

- G. GB/T2518 连续热镀锌钢板及钢带
- H. GB/T11981 建筑用轻钢龙骨
- I. 钢料所用焊条须能适合钢材焊接使用，且合乎 GB/T5117 碳钢焊条或相关标准之规定。
- 2. 金属防护层
 - A. 碳钢用防护涂料
 - (1) 钢板、条、带的镀锌(热浸锌)应遵照国家标准规定。
 - (2) GB/T9799 金属覆盖层钢铁上的锌电镀层
 - (3) 螺栓及五金的镀锌(热浸锌)应遵照国家标准规定。
 - (4) 若金属有损坏或在现场焊接，应移除任何焊渣再用合格的涂料加在表面。在加上涂料前，钢表面应彻底清洁—没有污泥、灰尘、油脂、污渍、铁锈、灰浆泥、散布的材料、或其它异物。
 - B. 铝材用防护涂料
 - (1) 当铝材表面与空心砖工程、混凝土、钢材、接触时，其底漆应用锌铬酸盐漆。涂底漆前，铝材表面应用白酒精清洗以去除污泥与油渍，其它的表面腐蚀物应用钢刷去除。
 - (2) 与不锈钢接触的铝材表面应以漆来保护。漆的应用应遵照厂商的书面建议书执行并交由合格的漆工来施工。

10. 表面处理

- 1. 依合同、技术要求。如无另外说明则室外为氟碳喷涂，室内可为粉末喷涂。
 - A. 在指定的特殊质保期间，颜色的变化不应超过业主、建筑师及幕墙顾问要求。
 - B. 在指定的特殊质保期间内，漆层不应破裂或剥落。
- 2. 一般规定
 - A. 应依据合同所示施作下列所述之表面处理。应包含，但不局限下述项目：
 - (1) 阳极氧化处理

I. 依合同所示之颜色，并应符合 GB5237.2 或合同之规定，其平均膜厚至少为 15 μm 以上或合同规定之膜厚。

(2) 粉末喷涂处理

I. 依设计图所示之颜色，并应符合 GB5237.4 或合同之规定，其膜厚至少为 40 μm 以上。

(3) 氟碳喷涂处理

I. 依设计图所示之颜色，并应符合 GB5237.5 或合同之规定。

II. 使用于室外时其平均膜厚至少为 40 μm 以上。

III. 使用于室内时其平均膜厚至少为 30 μm 以上。

3. 下列表面处理用于外部和内部的铝型材、板材、百叶窗、钢构件和其它列举的构件：

构 件	表 面 处 理
铝型材室外可视	氟碳喷涂，满足 AAMA2605 标准，提供至少 25 年
铝型材室内可视	粉末喷涂，满足 AAMA2604 标准，提供至少 15 年
铝型材不可视部	银白色阳极氧化 AA15 级
铝板	氟碳喷涂
钢背板	1.5mm 厚热镀锌钢板，表面氟碳喷涂（背部粘贴
外露钢架	常温氟碳喷涂
门铰链及执手、栏	316 不锈钢，须经建筑师和业主批准。

技术性能示范样品的颜色、光泽须经业主、建筑师和幕墙顾问批准。

4. 要求

A. 铝的有机氟碳喷涂表面处理

(1) 用于室外铝型材成型、铝板的表面均应采用业主、建筑设计及幕墙顾问单位签认的产品。外部与内部表面处理的颜色依例由业主、建筑设计及幕墙顾问单位选定，外部涂层需施为三涂，内部为二涂。

(2) 当业主、建筑设计及幕墙顾问单位由包商所准备的颜色样本中选定后，该承包商应将二种样品作成六套——可显现出颜色及光泽，再交给业主、建筑设计及

幕墙顾问单位决定。

(3) 所有样本应确认清楚并附上完整的实验室报告。

(4) 表面处理进行时应依照有照配方师所发出之规格来执行，并由配方师特许的涂抹工上漆。施工之前，该涂抹工需提出配方师的书面通知书。

(5) 所有单元的涂层需合乎合格送审的样本。

(6) 金属表面应依照厂商建议的程序预先处理，以便使表面适宜特种处理之用。

(7) 若要在工地现场进行铝板之表面处理必须获得业主、建筑设计及幕墙顾问单位之书面许可——除非该项处理系因被授权更换损坏的铝板而作。

(8) 当表面已干燥时，以目力观察时其表面时不得出现条纹、下陷、水泡、或其它的不良情况。

(9) 所有表面的光泽应均匀并与合格样本之色彩范围相同。

(10) 应保持完整的表面处理过程记录，包括其质量的合格查核记录。视业主、建筑设计及幕墙顾问单位需要将该记录交出。

(11) 表面不得有机械性瑕疵之处如刮痕、碎片、凹痕。表面也不得出现污点、污渍、条纹、染色或其它的线条。

(12) 材料不得分二次进行表面处理，任何未被接受的材料将被作废料处理。

(13) 准备处理的挤型铝制品、铝板及其它铝材料之质量与工艺技术应合于本规格的最高标准，如外观、平整性、长宽高的精确度、焊工、户外防蚀性、凹痕、刮痕、磨损、及其它的损坏、结构质量。

(14) 表面处理之前，业主、建筑设计及幕墙顾问单位有权检查材料，并对材料的质量、规格标准有独家裁判权。

(15) 具有合格品管经验的专职检验员应轮班工作，并应检验所有的生产材料并维持完整的检验记录。

(16) 在生产期间，应使用 300x300mm 的色彩范围样本来比对制品的颜色。处理完成后交运前，应检验所有的生产单元——比较其色彩范围及整体外观的统一性。此种检验将在大围场内进行——使用日光灯或灯具适当照明下执行。检验时以目测将

单元比较过去通过的色彩范围标准。

(17) 由业主、建筑设计及幕墙顾问单位决定之作法——于上午十点至下午二点之间，在户外天然光线下抽样检验产品单元。也可采用色度计来进检验。除了用目测法比较色彩范围标准外，也可由业主、建筑设计及幕墙顾问单位决定其它检验的方法。

(18) 有材料是否合于表面处理标准或本规格的其要求(接受与否)之最后裁量权在业主、建筑设计及幕墙顾问单位手中。

(19) 若有下述情事，该材料不得运送、交货或供应：

- I. 未依照上述方法检验与测试或上述说明来执行。
- II. 并未遵照合金厂商说明书所规定的所有规格。
- III. 未合于业主、建筑设计及幕墙顾问单位签认之色彩范围标准。
- IV. 被业主、建筑设计及幕墙顾问单位所拒绝者。
- V. 未依照本规格处理加工者。

B. 铝材的粉末喷涂表面处理

(1) 除另有规定外、粉末涂层可为室内表面的替代品。产品应为业主、建筑设计及幕墙顾问单位认可的产品。颜色依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位所选定为主。

(2) 所有样本应确认清楚并附上完整的实验室报告。

(3) 粉末喷涂产品应为不含任何挥发性地有机成分及不含任何放射性元素的有害物质。其产品应得业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可。

(4) 粉末喷涂有以下特性：

- I. 不含溶剂,或分散媒体等液状成分
- II. 不用稀释或调整黏度
- III. 涂料的液化化是经由升温熔融而成
- IV. 粉末涂料可由合成树脂制成
- V. 兼具有涂料、塑料、粉末等特性

(5) 所有单元的涂层需合乎合格的样本。

(6) 若要在工地现场进行铝板之表面处理必须获得业主、建筑设计及幕墙顾问单位之书面许可——除非该项处理系因被授权更换损坏的铝板而作。

(7) 当表面已干燥时，以目力观察时其表面时不得出现条纹、下陷、水泡、或其它的不良情况。

(8) 所有表面的光泽应均匀并与合格样本之色彩范围相同。

(9) 应保持完整的表面处理过程记录，包括其质量的合格查核记录。视业主、建筑设计及幕墙顾问单位需要将该记录交出。

(10) 表面不得有机械性瑕疵之处如刮痕、碎片、凹痕。表面也不得出现污点、污渍、条纹、染色或其它的线条。

(11) 材料不得分二次进行表面处理，任何未被接受的材料将被作废料处理。

(12) 准备处理的挤型铝制品、铝板及其它铝材料之质量与工艺技术应合于本规格的最高标准，如外观、平整性、长宽高的精确度、焊工、户外防蚀性、凹痕、刮痕、磨损、及其它的损坏、结构质量。

(13) 表面处理之前，业主、建筑设计及幕墙顾问单位有权检查材料，并对材料的质量、规格标准有裁判权。

(14) 具有合格品管经验的专职检验员应轮班工作，并应检验所有的生产材料并维持完整的检验记录。

(15) 在生产期间，应使用 300x300mm 的色彩范围样本来比对制品的颜色。处理完成后交运前，应检验所有的生产单元——比较其色彩范围及整体外观的统一性。此种检验将在大围场内进行——使用日光灯或灯具适当照明下执行。检验时以目测将单元比较过去通过的色彩范围标准。

(16) 由业主、建筑设计及幕墙顾问单位决定之作法——于上午十点至下午二点之间，在户外天然光线下抽样检验产品单元。也可采用色度计来进检验。除了用目测法比较色彩范围标准外，也可由业主、建筑设计及幕墙顾问单位决定其它检验的方法。

(17) 所有材料是否合于表面处理标准或本规格的其要求(接受与否)之最后裁

量权在业主、建筑设计及幕墙顾问单位手中。

(18) 若有下述情事，该材料不得运送、交货或供应：

- I. 未依照上述方法检验与测试或上述说明来执行。
- II. 并未遵照合金厂商说明书所规定的所有规格。
- III. 未合于业主、建筑设计及幕墙顾问单位签认之色彩范围标准。
- IV. 被业主、建筑设计及幕墙顾问单位所拒绝者。
- V. 未依照本规格处理加工者。

C. 结构性密封胶的铝表面处理

(1) 表面处理若涂在黏接用的密封胶表面将不被接受，任何铝件若有此情况也不被接受。

(2) 表面若需用硅树脂黏接，可采用特种漆，此种漆已测试证明可满足上述指定的要求。

D. 钢材涂装

(1) 所有镀锌钢的表面应完全去除油脂，并加上一层金属腐蚀剂。金属腐蚀剂涂后应予摩擦并让其干燥，至少要四十八小时后方可涂漆。

(2) 依照上述方法，该处理过的表面于 48 小时后涂一层底漆与二层合成光漆（遵照业主、建筑设计及幕墙顾问单位选定的颜色）。

E. 不锈钢表面处理

(1) 不锈钢的表面处理应为以下类型之一。所有金属表面处理应与业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查核可之样本相同。若找不到下述的处理方式，可选用镜面无丝。

- (2) 镜面磨光处理，镜面无丝
- (3) 镜面磨光处理、拉丝面、限单向使用

11. 隔热材

1. 防火材

- A. 需符合国家标准 JC/T564、GB/T10699、GB/T11835 之要求。
- B. 防火隔离材必须连续安装于所有的外侧梁柱边缘，将每一层楼的周边与屋顶完全加以分隔。
- C. 隔热材的厚度至少要 100mm 岩棉之隔热棉加以隔绝，或采用被确认的同级品。
- D. 密度： 110 kg/m³。
- E. 导热系数： 0.04 W/(m.K)。
- F. 燃烧性能： A 级。
- G. 憎水率≥98%。
- H. 防火安全层间塞或柱间塞的最低厚度应为 100mm(由上方量至底部)。
- I. 产品能够提供至少 1 小时的防火时效。
- J. 防火安全材料的安装及支撑应完全遵照厂商的书面建议。
- K. 防火安全层间塞或柱间塞安装时也应同时进行防烟隔离。
- L. 产品应具有第三方（国家级）的检测报告。

2. 隔热材

- A. 需符合国家标准 JC/T564、GB/T10699、GB/T11835 之要求。
- B. 隔热材的厚度，按照图纸标示厚度的岩棉之隔热棉加以隔绝，或采用被确认的同级品。表面覆盖至少 2000 个钉孔/平方英尺透气铝箔。
- C. 密度： 80 kg/m³。
- D. 导热系数： <0.04 W/(m.K)。
- E. 燃烧性能： A 级。
- F. 憎水率≥98%。
- G. 应安装隔热材以避免梁带的空间有结露水的现象。承包商应提供露点的计算与图表给建筑师签认。
- H. 若未设置金属防水气的嵌板，该隔热材应有一个工厂安装的整合的强化铝箔。所有接头用合格的胶带黏贴，若胶带黏力失败时，应有正确的方法来防止胶

带脱落。

- I. 产品应具有第三方（国家级）的检测报告。

12. 垫片与分隔材料

1. 固定件如要吸收温差及其它的变位时，应将所有位移部份的表面以润滑与减少摩擦的垫片隔绝。垫片至少应有 3mm 的厚度，应能充份减少摩擦并容许此种移动，能够抵抗磨损，确实定位(不得将末端开口)，也不得因焊接或切割而造成损坏。

- A. 润滑垫片应以铁氟龙强化再黏附在铝材上。
 - B. 或其他经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查核可之具有滑动性材料。
2. 承受结构负荷的垫片应采用钢板，应用交错式安装并用焊在一起，再焊在相邻的钢板表面之上。接触到铝板的填缝片应加上保护涂层以隔离非同类的金属。
- A. 在静载重的固定件上可允许使用高抗压力塑料垫片，该处之垫片不需承受结构负荷。
 - B. 在任何条件与情况下均不得使用木制垫片。

13. 密封胶

1. 一般要求

- A. 应依据合同规格、型式。
- B. 所有幕墙系统所用的封剂应慎选及安装—仔细阅读厂商印制的说明书及建议(厂商根据测试而得来)如：接缝尺寸的限制、混合度、如何打底漆及上漆。
- C. 根据产品名称及施工图面来查明并办识各种封剂。
- D. 应整合本规范之其它章节幕墙系统与封剂规格，以查明各种封剂的兼容性。
- E. 承包商应确认硅酮胶能够与本工程所用的各种玻璃及板面相容，中空玻璃合片胶、密封胶、结构胶、防火胶等必须采用相同品牌以保证相容性。
- F. 设计及幕墙顾问单位虽已签订特定之封剂、硅酮胶、玻璃产品、但承包商对该产品仍需依规定之要求。

G. 封剂上的伸展力或剪力不得超过封剂厂商所建议的数字。

H. 应定期进行黏着力的测试，特别是结构玻璃安装，应在工程期间不断进行，以便在材料实际用于建筑物上之前查出潜在的问题。

I. 在本工程中，任何类型的封剂在获得许可前，厂商必须进行封剂与其它基质接触时的兼容性、黏力、污染性的测试。

J. 产品应要求满足国标、及幕墙设计年限要求，即产品要求能够质保 15 年，并且具有第三方（国家级）的检测报告。

K. 产品必须通过以下检测实验：①水—紫外辐照必须持续照射 1008H；②耐幕墙清洁剂浸泡实验；③抗盐雾、酸雾实验；④耐高、低温实验。

L. 产品要求必须有具有抗拉伸、剪切、撕裂、机械疲劳的力学性能。

M. 产品要求采用力学性能保持率来判断力学性能。

N. 每批密封胶产品的随行文件至少包括：使用说明书、合格证、产品使用寿命、一致性评价的热重分析和红外光谱谱图。

2. 产品

A. 非结构性密封硅酮胶:颜色由业主、建筑设计及幕墙顾问单位选定。最后的选择仍需依污染、黏力测试后。产品应包含，但不局限下述项目：

(1) 经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之产品。

B. 结构性:仅有两液性的硅酮胶适用于工厂内安装的结构性硅酮胶。颜色应为黑色。此种选择系根据所有与基质的兼容性与黏力测试。产品应包含，但不局限下述项目：

(1) 经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之同等品。

C. 耐候型及结构性，封剂应由同厂商供应。

3. 结构用硅酮胶

A. 结构性密封胶应包含下述要求，但不局限以下：

(1) 应支撑拉力与剪力上的风压。

(2) 容许的拉应力或剪应力(但并非拉应力与剪应力的组合)在设计压力

与负载时不应超过 138kPa。

- (3) 不应使用结构密封胶来支撑垂直玻璃或嵌板的静重。
- (4) 若测试模型接受横向位移测试,则结构密封胶在沿玻璃与嵌板边缘上的黏性与/或凝聚力不得失效。
- (5) 建筑物上,结构密封胶的黏性与/或凝聚力不得失效。
- (6) 除了在工地固定的透明玻璃外,所有结构密封胶均须在工厂涂附,即不容许在工地施作结构密封胶。除经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查同意下不在此限。
- B. 结构用的两液型之硅酮胶,对金属的最低黏力应为 480 kPa
- C. 结构硅酮胶应遵照节点设计压力,该应力不得超过 130kPa。
- D. 应提供证明给设计及幕墙顾问单位,证明封剂厂商已看过施工图并已接受硅酮胶详图及封剂的要求。
- E. 封剂出厂编号及制造日期,施工单位之记录均应妥善保存,建筑师查问时得提交。

14. 泡棉

- 1. 排水孔的泡棉,表层为 PVC,每 25mm 个应有 30 个开孔系泡棉(可压缩为百分之 30 至 50)。
- A. 所有的泡棉应有一个档板。
- B. 档板应有有效的固定其位。

15. 幕墙五金产品

- 1. 一般要求
 - A. 各种幕墙五金制品依其特定功能加工制造成下列产品。应包含,但不局限于:
 - a. 铰链/四连杆:蝴蝶型、旗型、天地型。
 - b. 窗锁 / 锁心:安全窗锁、铝窗锁、半边锁。
 - c. 插销:一般插销、天地插销。
 - d. 执手:金属推拉板 / 把手、木质推拉板 / 把手。

- e. 闭门器:符合 QB/T 2697 之要求。
- f. 地弹簧:符合 QB/T 2697 地弹簧国家标准。

- B. 幕墙五金应符合国家标准。
- C. 窗铰链尺度如设计图纸,除另有注明者外,一般用者应符合中国规范要求之相关规定,重型窗用者之铰链须附衬套或垫圈,并应符合中国规范要求之相关规定。窗宽超过 1,200mm 或窗重超过 75kg 时,采用天地铰链。或依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位所审查意见办理。
- D. 材料为锻造铁件,其露出于窗扇窗框部分应以不锈钢或铝质材料覆盖,其标准型之承重量应在 75kg 以上,重型则应在 150kg 以上。
- E. 轻型地铰链应符合中国规范要求之规定,重型地铰链应符合中国规范要求之规定,金属幕墙中之推开门扇使用弹簧液压式地铰链。
- F. 凡合同或规范未注明而为完成工程所必须之小五金,如弹簧珠、搭扣等,承包厂商皆应提供并安装,不另计量、计价。
- G. 推窗开启角度,承包商须提供轨迹图与业主、建筑设计及幕墙顾问单位确认符合逃生规定。
- H. 此推窗的标准具有水密、气密、风压等相关性能要求。

16. 防火保温隔热材料

- 1. 防火保温隔热材料不得含有任何活跃有机成分。
- 2. 防火保温隔热材料应为惰性,耐久、防腐防菌,不生霉菌,并在建筑幕墙的设计使用年限内提供要求的性能。设计时应作适当预留以考虑由于潮湿和老化对材料性能的不利影响。
- 3. 其材料应充分粘连以能够在不损失材料、不影响性能的条件下进行拆除或更换。材料在安装过程中、设计使用年限内和拆除或更换时,不应对人体健康造成损坏。保温隔热材料无特殊说明应为玻璃纤维棉或同等认可的产品,其厚度与导热系数应符合招标图图示及设计人及方案顾问所提外墙传热系数要求。在每个节点处保温隔热材料应紧密拼接。防火隔热材料的UL火焰蔓延级别应小于15,最低密度110kg/m3,熔点高于2000° F。
- 4. 防火保温隔热材料的安装应能够防止窗间墙内结露的产生。本专业分包人应提交结露点计算和图表,供业主、设计人及方案顾问和幕墙顾问进行审批。
- 5. 防火保温隔热材料应带有线网或其他适宜的固定方式使其不会移位。
- 6. 幕墙与混凝土楼板间的缝隙根据消防局或其它政府主管部门的要求,填充耐火极限为不低于1小时的有保护层的防火岩棉,最低密度110kg/m3。从底部到顶部的厚度至少为100mm。宽度至少应比板的边缘大15mm,以填实缝隙。防火棉应采用镀锌钢板机械支持。本专业分包人应设置连续镀锌封烟钢板,钢板厚度不应小于1.5mm。

7. 保温材料采用错层安装, 保证安装后质量, 安装后总厚度岩棉不小于计算厚度。

本工程采用 100mm 厚燃烧性能为 A 级的单面保护层的保温岩棉板。

1.2.1 五金件及其他配件

未说明的五金件应符合下列规定:

1. 玻璃幕墙中与铝合金型材接触的五金件应采用不锈钢材或铝制品, 否则应加设绝缘垫片。
2. 除不锈钢外, 其他钢材应进行表面热浸镀锌或其他防腐处理。
 - a) 转接件、连接件应符合下列规定:
 - 转接件、连接件外观应平整, 不得有裂纹、毛刺、凹坑、变形等缺陷。
 - 当采用碳素钢时, 表面应作热浸镀锌处理。
 - 转接件、连接件的开孔长度不应小于开孔宽度加40mm, 孔边距离不应小于开孔宽度的1.5倍。转接件、连接件的壁厚不得有负偏差。
 - b) 紧固件应符合下列规定:
 - 所有固定支架都应采用304级不锈钢(室内), 316级不锈钢(室外), 或6061—T6级铝材。外露的紧固件表面应根据相邻材料进行表面修饰。外露紧固件的使用必须经过业主、设计人及方案顾问和幕墙顾问的同意。本专业分包人的设计工作应隐藏所有紧固件。任何空腹结构部件上都不能使用钻孔固定件。结构性部件不得采用铆钉固定。
 - 紧固件宜采用不锈钢六角螺栓, 不锈钢六角螺栓应带有弹簧垫圈。当未采用弹簧垫圈时, 应有防松脱措施。主要受力杆件不应采用自攻螺钉。
 - 铆钉可采用不锈钢铆钉或抽芯铆钉, 作为结构受力的铆钉应进行受力验算, 构件之间的受力连接不得采用抽芯铝铆钉。
 - 螺丝应采用316级不锈钢。所有使用螺栓处应使用相配材料的螺母、螺栓和垫圈。垫圈应使用6061-T5或T6级铝材, 或316级不锈钢。
 - 位于防风/汽板内侧(即干燥区域)的非暴露紧固件可使用热浸镀锌钢材。
 - c) 其他配件应符合下列规定:

防腐处理应符合设计要求, 镀层不得有气泡、露底、脱落等明显缺陷。

17.排水沟

除非另行规定, 否则所有排水沟应采用 316 级不锈钢制造, 最少厚度为 2mm, 或 3003/3005 级铝, 最少厚度为 3mm。施工节点应用同材料的套管, 排水沟底部机械固定, 重迭接缝每头长 150mm, 用硅酮胶填封。

其设计应能够即使被堵住时也能容纳雨水而不发生结构的和防水的失效。积水线以下位置的任何紧固件穿透是不可接受的。

18. 铝合金门窗

1. 一般规定
 - I. 开启窗之类型及位置应依照合同所示。该开启窗应为合同型式, 并有多点式固定系统。除另有规定外, 开启窗应遵照 1.7 项之性能及分类。
 - J. 固定五金应经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审查认可之同等合格品。
 - K. 可开式排气孔应符合合同规范之效能, 包括隔音效能。排气孔的中心部份应填以减少噪音之材料方能符合要求。
 - L. 除非合同另有规定外, 本案之开启窗测试时应采本案最大尺寸为测试样品。
 - M. 除非另有规定外, 锁具及铸造应使用非磁性不锈钢。须提供样品给设计及幕墙顾问单位签认。锁具应予隐藏(多点式锁紧型)附特制之钥匙, 以限制使用。
 - N. 除非合同另有规定外, 开启铰链应为四连杆。
 - O. 除非合同另有规定外, 每个开启窗应有两个控制件, 以限制开口在 100mm 内。其材料非磁性不锈钢。开启窗之设计应仅能用特殊工具将开启窗完全打开。
 - P. 除非合同另有规定外, 若可开启的窗台(或无阻碍开口)并未高出地面 1100mm 之上, 应采用一种铝型材的栏杆来保护, 或用透明的玻璃(规格详合同)来保护。
2. 功能: 推窗五金应提供之功能。应包含, 但不局限于下述项目, 且需经业主、建筑设计及幕墙顾问单位审核认可。
 - A. 合同无特定规定时请依据中国规范要求。
 - B. 通行自由性:
 - a. 本工程之窗五金应提供窗五金公共钥匙[3组]。
 - b. 本工程应配合建筑用一般门锁及防火门锁提供钥匙系统。
 - c. 本工程仅须窗五金个别功能完整无须提供窗五金钥匙系统。

3. 型材

型材品牌应选用满足国标的系统窗品牌，断桥铝合金氟碳喷涂，颜色根据设计要求。型材由系统公司提供，完全按照系统公司的工艺要求生产，抗拉强度最大值 215 N/mm2，型材主受力截面壁厚≥1.6mm；

型材物理性能标准

序号	内容	物理指标
1	Si 含量	≥0.5%
2	抗拉强度 Rm. (σ b) ≥	215 N/mm2
	屈服强度 Rp0.2 (σ0.2) ≥	160 N/mm2
	延伸率	≥%88
3	内侧氟碳喷涂厚度 (μm)	平均≥40
	外侧氟碳喷涂厚度 (μm)	平均≥40
4	型材主受力面壁厚 (mm)	≥1.60 (窗) ≥2.0 (门)
5	断面尺寸公差	达到国标高精度
6	表面外观	不允许有集中条纹存在..

4. 隔热条性能要求（断桥部位）：

隔热条材质应为同系统品牌进口 PA66（尼龙 66），结构应为 C 型结构以方便排水，隔热条与铝型材应紧密连接，充分复合以保证门窗的高隔热性能同时可以满足强度要求。

5. 胶条性能要求：

- 1) 所有胶条及隔热条均为所选系统门窗同品牌材料，针对胶条的操作，系统设计者提供非常详细的指导文件。
- 2) 玻璃与框体之间的密封选用胶条，不得采用人工打胶方式进行密闭处理。
- 3) 材质要求采用进口三元乙丙橡胶材质胶条做门窗的密封处理，要求乙丙含量达到 35%，胶条柔软表面无裂痕。
- 4) 保证胶条在 90 度转角位置的连续性，在角部位没有接口，每块玻璃部位只有一个接头（统

一在玻璃上边中间部位），用胶条专用胶水粘接，保证了整窗的水密性及气密性。

- 5) 平开窗中间密封胶条采用三腔以上结构，四周采用专用胶角连接。

6. 五金配件：

- 1) 窗五金产品种类
- A. 各种窗五金制品依其特定功能加工制造成下列产品。应包含，但不局限于：
- a. 推轴窗五金
 - b. 铰链：蝴蝶型、旗型、天地型。
 - c. 窗锁 / 锁心：安全窗锁、铝窗锁、半边锁。
 - d. 插销：一般插销、天地插销。
 - e. 推拉板 / 把手：金属推拉板 / 把手、木质推拉板 / 把手。
 - f. 开门器：自动开门器、门弓器。

B. 横推拉窗五金

- a. 一般推拉窗五金。
- b. 复层推拉窗五金。

- 2) 窗五金凡属本国制造者，应符合下列中国国家标准，如属进口产品时，除应符合各该生产、制造国之国家标准外，且不得低于中国国家标准相关之规定。
- 3) 窗铰链尺度如设计图纸，除另有注明者外，一般用者应符合中国国家标准之相关规定，重型用者之铰链须附衬套或垫圈，并应符合中国国家标准之相关规定。窗宽超过 1,200mm 或窗重超过 75kg 时，采用天地铰链。或依据业主、建筑设计及幕墙顾问单位所审查意见办理。
- 4) 材料为锻造铁件，其露出于窗扇窗框部分应以不锈钢或铝质材料覆盖，其标准型之承重量应在 75kg 以上，重型则应在 150kg 以上。
- 5) 轻型地铰链应符合中国国家标准之规定，重型地铰链应符合中国国家标准之规定，金属门窗中之推开门扇使用弹簧液压式地铰链时。
- 6) 双开窗须配置天地插销上下各一付，除另有注明者外，木窗为铜制品，铝窗，铁窗为 304 不锈钢制品，上端长 300mm 以上，下端长 150mm 以上，并附防尘插销。
- 7) 凡合同或规范未注明而为完成工程所必须之小五金，如弹簧珠、搭扣等，承包厂商皆应提供并安装，不另计量、计价。
- 8) 推窗开启角度，承包商须提供轨迹图与业主、建筑设计及幕墙顾问单位确认符合逃生规定。
- 9) 此推窗的标准如同为外墙系统具有水密、气密、风压等相关性能要求。
- 10) 本项目外檐部位采用断桥铝合金系统窗，门窗采用的五金件及配件应采用系统门窗同一品牌。推荐使用具有隐藏式功能的合页，坚固美观；以保证紧密结合，开启顺畅，保证超过 2 万次的寿命要求。
- 11) 开启扇开启方式：内平开加内倒；外窗不配钥匙锁，单面执手；内平开开启角度≤90°。

7. 其他：

- 1) 玻璃：本工程外门窗玻璃应满足，弓形度不大于0.2%，波形度不大于0.1%。玻璃采用 10LOW-E+12Ar（暖边）+10mm 中空玻璃等；钢化玻璃应满足 GB9963-1998《钢化玻璃》中的要求，四周均做磨边处理，Low-E 玻璃满足《镀膜玻璃 第 2 部分 低辐射镀膜玻璃》（GB/T18915.2-2002）中优等品的要求，要求做到直观、通透、无色、且无干扰色。
 - 2) 中空玻璃采用的铝条式结构：铝条转角处为折弯处理，每片中空玻璃为一根铝条折弯完成，并满足《中空玻璃》GB11944-2012 的要求，中空玻璃用弹性密封胶应满足《中空玻璃用弹性密封胶》JC/T486-2001 的要求，玻璃封装后内部应无灰尘、指印、异物，弹性密封胶表面平整光滑，无突起、划痕。
 - 3) 型材附件：必须选用由系统门窗厂商供货的专用角码、排水盖、密封塑料件等，玻璃扣条采用室内安装的结构形式，倒角为直角。
 - 4) 启闭力：按照 GB/T9158-2015 的启闭力应不大于 50N。反复启闭按照 GB/T3886、GB/T3888、GB/T3892 中相应规定，反复启闭次数应不少于 6 万次，启闭无异常。
 - 5) 面板可拆换性：为保证门窗玻璃板面的可拆换性要求，门窗玻璃采用室内安装结构形式，保证玻璃面板的可拆换性。
 - 6) 投标单位的送检样窗将被甲方封样，按照郑州节能标识的要求制作送检样窗，作为门窗进场检验的标准。投标单位在报送检测样窗的同时应向甲方提交样窗的基础数据，内容应包含如下项目：
 - 7) 铝合金型材的规格型号、物理指标
 - 8) 隔热条的规格、品牌
 - 9) 五金件的规格型号，材质形容
 - 10) 玻璃的品牌、型号，以及透过率、遮阳系数、K 值的描述（需提供玻璃厂家的产品检验报告）
 - 11) 胶条的品牌及安装方式描述，胶条的物理性能描述。
- 窗的组装工艺描述，型材切割、拼接组角、打胶、辅料品牌及辅助工艺。

19. 金属铝单板系统

1. 概述

铝板系统应包括而限于下列：

所有经表面处理的铝板及其支承系统、特殊形状部件及其他铝板部件。业主， 设计人及方案顾问和幕墙顾问有权审核和批准铝板的生产厂家。铝板及其涂层的加工应来自同一厂家。 板材生产厂家应负责提供为本工程提供的材料的所有产品质量保证书。

加工精度：

金属板材加工允许偏差应符合下表的规定：

项目	允许偏差	
边长	≤2000	±2.0
	>2000	±2.5
对边尺寸	≤2000	≤2.5
	>2000	≤3.0
对角线长度	≤2000	2.5
	>2000	3.0
折弯高度	≤1.0	
平面度	≤2/1000	
孔的中心距	±1.5	

2. 加工要求

- 1. 板材的所有转角和接头应沿拼接处焊接。加工涂层之前，所有焊缝应用180级砂纸打磨至平整光滑。
- 2. 生产的板材在加工涂层之前必须进行预处理。预处理应为浸泡法，最少为12阶段步骤，包括去油、酸洗、铬酸盐处理等，最后漂清。

3. 板材的所有涂层必须在板材加工之后进行。不应使用预涂的板材。板材的设计最大挠度应该符合规范要求。

4. 所有铝板应采用最少3mm厚的铝单板，3003-H24或5005-H24铝合金制成，然后进行表面处理。提交未经处理的板材材料证书供批准。确切厚度应以结构和美观的同时考虑而定。所有暴露的板材室外部件的设计、生产及安装都应确保其外观不论从任何角度都是平整的。

5. 为防止纤维状腐蚀，应要求本专业分包人在喷涂、生产和安装过程中极为小心地保护铬酸盐处理层不受损伤。保护措施包括但不限于：

- 保护板材边缘不受损坏，例如在涂层后接触混凝土表面
- 在涂层表面使用保护膜
- 抗纤维腐蚀测试
- 选择适当的包装材料以防止运输过程中的摩擦
- 储存、操作、施工过程中小心操作
- 安装好的板材应及时检验
- 安装好后及时对所有破损进行修补，包括：清洗、进行预处理

3. 加工要求

- A. 为保证铝板的平整度，铝板的固定方式宜采用挂接式或压板式，严禁直接上钉固定
- B. 铝板的加强肋不要采用钢材，宜选用铝型材，与铝板的固定方式宜采用植钉的方式，必须严格控制植钉的质量，并提供植钉的承载力测试报告
- C. 预滚涂铝板只能进行切割加工，不允许折边、植钉、打孔等加工处理

第五章 安装施工

1. 图纸尺寸标注单位

图纸尺寸标注单位为毫米（mm），标高的标注的单位为米（m），角度的标注为度（°）

2. 焊接焊缝的规定

本工程现场焊缝均为三级焊缝，无特殊要求说明焊脚高度不低于母材厚度的0.75倍，不得高于母材厚度的2倍，所有现场角焊缝施焊完毕后，应清理焊渣并刷两道富锌底漆、涂一遍银粉漆。

3. 施工要求

- 1. 玻璃幕墙分格轴线的测量应与主体结构测量相配合，其偏差应及时调整，不得积累。
- 2. 应定期对玻璃幕墙的安装定位基准进行校对。
- 3. 对高层建筑的测量应在风力不大于4级时进行。
- 4. 幕墙在安装过程中，构件存放、搬运、吊装时不应碰撞和损坏；半成品应及时保护；对型材保护膜应采取保护措施，并在埋件施工中注意梁边埋件的防坠落。
- 5. 焊接作业时，应采取保护措施防止烧伤型材、玻璃镀膜；
- 6. 人员流动密度大、青少年或幼儿活动的公共场所以及使用中容易受到撞击的玻璃幕墙部位，其玻璃幕墙应采用加成玻璃，对使用中容易受到撞击的部位，应设置明显的警示装置。

第六章 危险性较大工程说明

幕墙工程须特别注意的较大危险性安全管理注意事项根据住房和城乡建设部令第37号《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》、《大型工程技术风险控制要点》针对本项目建筑幕墙安装中危险性较大的分部，分项工程,应遵循危险性较大的分部分项工程安全管理规定如下：

- 1. 建筑幕墙安装工程属于危险性较大的分部分项工程,施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程，属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。本工程建筑幕墙安装高度为99.85m，属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，需要组织专家论证。
- 2. 针对建筑幕墙安装中危险性较大的分部分项工程，幕墙施工单位应编制危大工程专项施工方案。对于超过一定规模的危大工程,施工单位应组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。因规划调整、设计变更等原因确需调整专项施工方案的，修改后应当按照住房和城乡建设部令第37号《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》要求进行重新审核和论证。
- 3. 本工程幕墙重点部位为玻璃幕墙、石材幕墙、铝单板幕墙、玻璃雨棚、全玻幕墙、采光顶等部位的专项安装施工，施工单位应编制危大工程施工方案。
- 4. 注意现场用电安全，消防安全，施工焊接安全，水平及垂直运输安全，高空作业安全，临边作业安全，悬空作业及交叉作业安全，施工吊篮安全固定，易燃材料保管安全、施工期间脚手架防雷安全，幕墙定期维保，防台风及雨季防滑施工安全。
- 5. 及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌，采取措施减少工地现场的噪音及化学药剂污染。

⑥幕墙抗风压性能、水密性、气密性要求的检测报告



报告编号: MQ202301000026

监督号: /

检验检测报告

工程名称: 龙湖金融中心外环 20 号楼项目

委托单位: 郑州昌致置业有限公司

样品名称: 玻璃幕墙

检测项目: 气密性能 水密性能 抗风压性能 平面内变形性能

检验类别: 委托送检

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

注 意 事 项

- 1、 报告无“检验检测专用章”或检验检测单位公章无效。
- 2、 复制报告未重新加盖“检验检测专用章”或检验检测单位公章无效。
- 3、 报告无编制（或主检）、审核、批准人签字无效。
- 4、 报告涂改无效。
- 5、 对检验检测报告若有异议，应于收到本报告之日起十五日内提出，逾期不予受理。
- 6、 一般情况，委托检验检测仅对来样负责。

检验检测单位：河南省基本建设科学实验研究院有限公司

地 址：郑州市经济技术开发区经北一路 10 号

电 话：0371-60908683 60908682

邮政编码：450016

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

报告编号: MQ202301000026				
工程名称	龙湖金融中心外环 20 号楼项目		检验类别	委托送检
工程地址	郑州市郑东新区金融岛外环 20 号楼		委托编号	WT2023003283
样品名称	玻璃幕墙		样品状态	完好,符合试验要求
幕墙类型	半隐框玻璃幕墙		委托日期	2023/04/13
委托单位	郑州昌致置业有限公司		规格型号	3100×4200 (宽×高) mm
建设单位	郑州昌致置业有限公司		送 样 人	李芳
设计单位	中国建筑西南设计研究院		见 证 人	李世帅
监理单位	上海建科工程咨询有限公司		幕墙面积	47000 m²
施工单位	中建七局建筑装饰工程有限公司		检测性质	工程检测
检 验	项 目	气密性能、水密性能、抗风压性能、平面内变形性能	数 量	1 件
	地 点	幕墙综合物理性能实验室	日 期	2023/04/30
	设 备	MQJ-01 幕墙综合物理性能试验机	检定有效期	2022/09/02—2023/09/01
		空盒气压表 (03no1699)		2023/03/22—2024/03/21
	方法标准	GB/T 15227—2019《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》 GB/T 18250—2015《建筑幕墙层间变形性能分级及检测方法》		
	评定标准	GB/T 31433—2015《建筑幕墙、门窗通用技术条件》		

检测结论

气密性能: 可开启部分单位缝长 属 GB/T 31433-2015 第 3 级

幕墙整体单位面积 属 GB/T 31433-2015 第 3 级

水密性能: 采用稳定加压法检测, 结果为:

可开启部分 属 GB/T 31433-2015 第 2 级

固定部分 属 GB/T 31433-2015 第 2 级

抗风压性能: 属 GB/T 31433-2015 第 3 级

平面内变形性能: 属 GB/T 31433-2015 第 3 级

该项目所检参数符合设计要求。

(检验检测专用章)

签发日期: 2023年05月04日

备 注 /

检测: 夏楠

审核: 卢阳

批准: 李延强

共7页 第1页

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

幕墙单层高/m		4.20	主受力杆长度/mm		4000	
试件总面积/m²		13.02	面板最大尺寸/mm		1300×2932（宽×高）	
可开启部分缝长/m		6.86	可开启部分面积/m²		1.47	
面板品种		Low-E 中空钢化玻璃/ 穿孔铝单板		面板厚度/mm	10+12Ar+10/6+12Ar+6/ 3	
面板生产厂家		咸宁南玻节能玻璃有限公司		主型材规格型号	50×90×4（mm）	
型材生产厂家		河北省唐山市立丰金属制品有限公司		横梁规格型号	60×60×4（mm）	
型材种类及材质		热镀锌方管		面板镶嵌方式	干法+湿法	
面板镶嵌密封材料		耐候胶		框扇密封材料	胶条	
耐候胶生产厂家		西卡（中国）有限公司		耐候胶规格型号	590mL	
检测室温度/℃		19		检测室气压/kPa	102.6	
工程 设计值	气密性能	可开启部分单位缝长/m³/（h·m）		1.5≥ q _L > 0.5	抗风压性能 /kPa	2.0≤P ₃ <2.5
		整体单位面积/m³/（h·m²）		1.2≥ q _A > 0.5		
	水密性能	可开启部分/Pa	350≤△P<500	平面内变形性能	1/200≤γ<1/150	
		固定部分/Pa	700≤△P<1000			

检测结果

气密性能: 可开启部分单位缝长每小时渗透量为 0.61 m³/ (h·m)

幕墙整体单位面积每小时渗透量为 0.51 m³/ (h·m²)

水密性能: 稳定加压法, 固定部分保持未发生渗漏的最高压力为 700 Pa

可开启部分保持未发生渗漏的最高压力为 350 Pa

抗风压性能: 变形检测结果为: 正压 800 Pa

负压 -800 Pa

反复加压检测结果为: 正压 1200 Pa

负压 -1200 Pa

荷载标准值检测结果为: 正压 2000 Pa

负压 -2000 Pa

风荷载设计值检测结果为: 正压 2800 Pa

负压 -2800 Pa

平面内变形性能: 未发生破损或功能障碍的层间位移角 (γ) 为 1/168

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

建筑幕墙抗风压性能分级 (kPa)

GB/T 31433-2015

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分级指标	$1.0 \leq P_3 < 1.5$	$1.5 \leq P_3 < 2.0$	$2.0 \leq P_3 < 2.5$	$2.5 \leq P_3 < 3.0$	$3.0 \leq P_3 < 3.5$	$3.5 \leq P_3 < 4.0$	$4.0 \leq P_3 < 4.5$	$4.5 \leq P_3 < 5.0$	$P_3 \geq 5.0$

注: 第 9 级应在分级后同时注明具体分级指标值。

建筑幕墙气密性能分级 [$\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})$ 、 $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$]

GB/T 31433-2015

分级代号	1	2	3	4
分级指标	$4.0 \geq q_L > 2.5$	$2.5 \geq q_L > 1.5$	$1.5 \geq q_L > 0.5$	$q_L \leq 0.5$
标值	$4.0 \geq q_A > 2.0$	$2.0 \geq q_A > 1.2$	$1.2 \geq q_A > 0.5$	$q_A \leq 0.5$

注: 第 4 级应在分级后同时注明具体分级指标值。

建筑幕墙水密性能分级 (Pa)

GB/T 31433-2015

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 ΔP	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$1000 \leq \Delta P < 1500$	$1500 \leq \Delta P < 2000$	$\Delta P \geq 2000$
	$250 \leq \Delta P < 350$	$350 \leq \Delta P < 500$	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$\Delta P \geq 1000$

建筑幕墙平面内变形性能分级

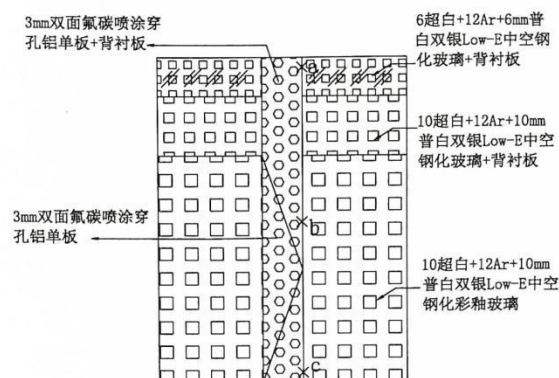
GB/T 31433-2015

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 γ	$1/400 \leq \gamma < 1/300$	$1/300 \leq \gamma < 1/200$	$1/200 \leq \gamma < 1/150$	$1/150 \leq \gamma < 1/100$	$\gamma \geq 1/100$

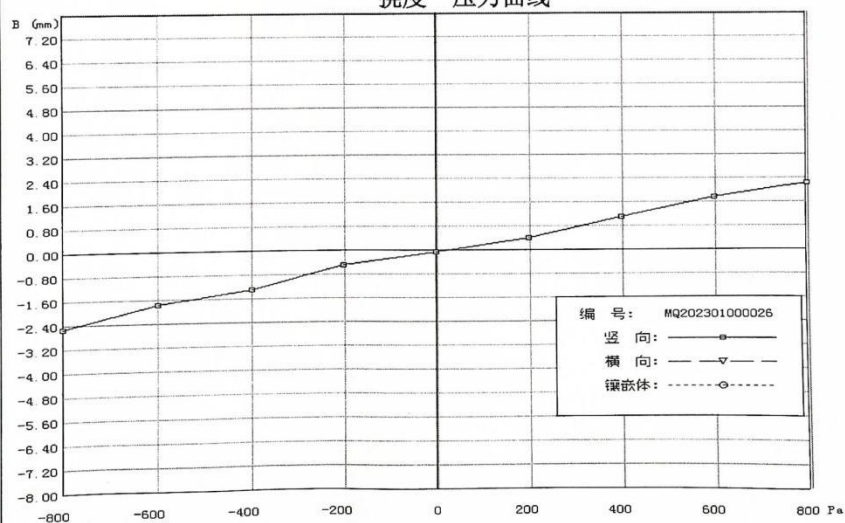
河南省基本建设科学实验研究院有限公司
建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

幕墙测点布置示意图



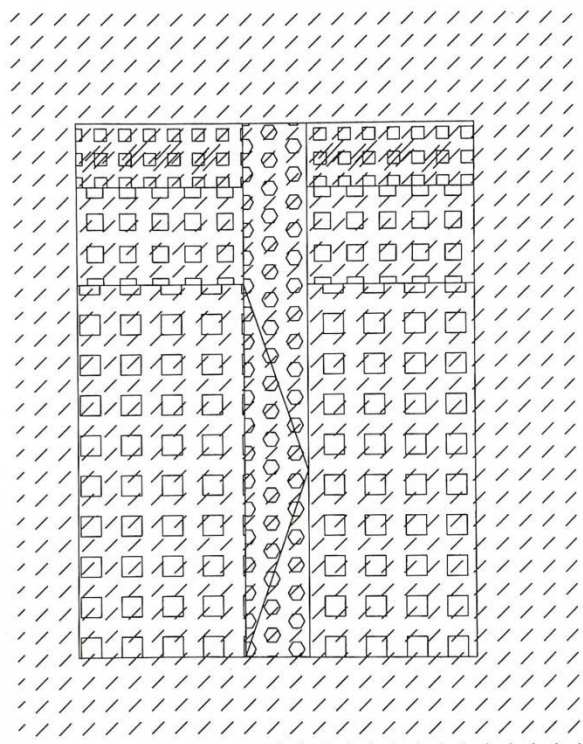
挠度—压力曲线



河南省基本建设科学实验研究院有限公司
建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

雨水渗漏示意图



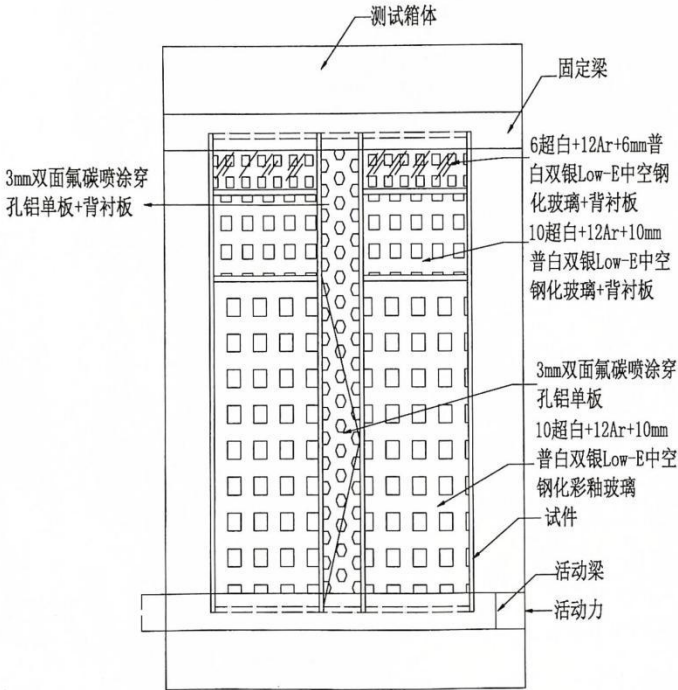
备注: 水密性能检测采用稳定加压法; 试件的可开启部分和固定部分, 分别在各自水密设计压力值加压作用下保持 15min, 未发生严重渗漏现象。

共 7 页 第 5 页

河南省基本建设科学实验研究院有限公司
建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

平面内变形性能检测试件示意图

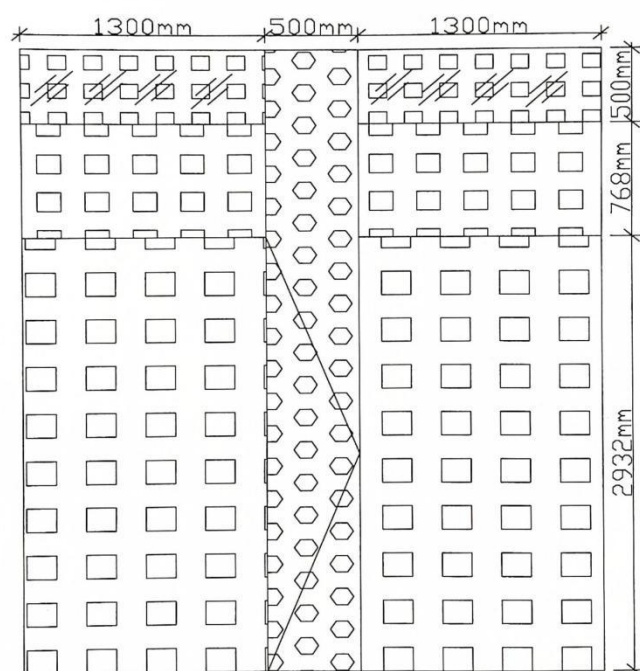


备注: 检测装置加载方式采用使试件呈连续平行四边形方式

河南省基本建设科学实验研究院有限公司
建筑幕墙检验检测报告

报告编号: MQ202301000026

幕墙样品尺寸图



附: /

共 7 页 第 7 页

(3) 郑州报业大厦建设项目幕墙工程

①合同协议书

MR-2019-11
GFF2017092-FZ-65

**郑州报业大厦建设项目
幕墙工程施工分包合同**

建设单位（发包人）： 郑州郑报置业有限公司

承包人： 上海宝冶集团有限公司

分包人： 中建七局建筑装饰工程有限公司

签订日期： 年 月

第一部分 合同协议书

建设单位（发包人）：郑州郑报置业有限公司

承包人：上海宝冶集团有限公司

分包人：中建七局建筑装饰工程有限公司

根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规，郑州郑报置业有限公司（以下简称“发包人”）、上海宝冶集团有限公司（以下简称“承包人”）和中建七局建筑装饰工程有限公司（以下简称“分包人”）就郑州报业大厦建设项目幕墙工程按下述条款和条件签署本合同。

一、工程概况

1.1 工程名称：郑州报业大厦建设项目幕墙工程

1.2 工程地点：郑州市中原区凯旋路西、文博大道北；

1.3 资金来源：自筹。

1.4 工程范围：该项目幕墙工程的施工图纸及工程量清单范围内的所有内容、施工图纸的设计、优化；

1.5 分包方式：包工包料、包工期、包质量、包文明、包安全、包验收合格；

二、合同工期

计划开工日期： 年 月 日。

计划竣工日期： 年 月 日。

工期总日历天数：210天。工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的，以工期总日历天数为准。开工时间以监理下达开工令为准。

三、质量标准

工程质量符合合格标准。（配合主体工程获得河南省建设行业质量“中州杯”奖或河南省优质工程）。

四、签约合同价

1、签约合同价为：

人民币(大写) 壹亿零叁佰捌拾万壹仟柒佰柒拾伍元肆角捌分 (¥ 103801775.48元); 其中不含税价款: 94365250.44元 税金: 9436525.04元。

五、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件:

- (1) 中标通知书(如果有);
- (2) 投标函及其附录(如果有);
- (3) 专用合同条款及其附件;
- (4) 通用合同条款;
- (5) 技术标准和要求;
- (6) 图纸;
- (7) 已标价工程量清单或预算书;
- (8) 其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改,属于同一类内容的文件,应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

六、词语含义

本协议书中词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。

七、签订时间

本合同于 2018 年 10 月 26 日签订。

八、签订地点

本合同在 河南省郑州市 签订。

九、合同生效

本合同自 三方签字或盖章后 生效。

十、合同份数

本合同一式 玖 份,均具有同等法律效力,发包人 叁 份,承包人执 叁 份,分包人 叁 份。

(此页无正文)

发包人: (盖章)

开户行:

账号:

签字:

日期:



承包人: (盖章)

开户行:

账号:

签字:

日期:



Handwritten signature of the contractor.

杨白己

分包人: (盖章)

开户行:

账号:

签字:

日期:



2019.4.8

②竣工验收证明

编号: 豫郑州G202109012

郑州市房屋建筑和市政基础设施
工程竣工验收备案表

工程名称 郑州报业大厦

工程地址 郑州市中原区传媒路南、凯旋路西

郑州市城乡建设局制

工程竣工验收备案表

工 程 名 称	郑州报业大厦工程		工程用途	公共建筑
建筑面积(m ²)	179284.09	工程类别	I 类	结构类型 框剪-地上21层, 地下3层
规划许可证	郑规建(建筑)字第 410100201809078 号		施工许可证	郑发改重许字 【2018】20 号
监督注册号	郑重监字【2018】第(60)号		工程造价(万元)	57810.9
开 工 日 期	2017 年 09 月 05 日		竣工时间	2021 年 09 月 8 日
单 位 名 称			负 责 人	联系电话
建设单位: 郑州郑报置业有限公司			潘振河	13503453858
勘察单位: 信息产业部电子综合勘察研究院			王占高	13703935402
设计单位: 同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司			邹子敬	13701962032
施工单位: 上海宝冶集团有限公司			程 松	13956148160
监理单位: 正博星元工程管理咨询有限公司			柳新增	13673991091
监督部门: 郑州市工程质量监督站			李宗新	0371-67881610
<p>备案理由:</p> <p>本工程已按《建设工程质量管理条例》第十六条规定进行了竣工验收, 条件具备, 验收合格, 备案文件齐全。现报送备案。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>建设单位</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(公章)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>负责人</p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>报送时间 2021 年 9 月 16 日</p> </div>				

竣 工 验 收 意 见	勘察 单位 意见	 合格 符合勘察要求 单位（项目）负责人：王占高 2021 年 9 月 8 日（公章）
	设计 单位 意见	 合格 符合设计要求 单位（项目）负责人： 2021 年 9 月 8 日（公章）
	施工 单位 意见	 合格 单位（项目）负责人：程松 2021 年 9 月 8 日（公章）
	监理 单位 意见	 合格 单位（项目）负责人：郑文 2021 年 9 月 8 日（公章）
	建设 单位 意见	  合格 单位（项目）负责人： 2021 年 9 月 8 日（公章）

内 容	份数	验收情况	备注
1、工程施工许可证	1	✓	
2、施工图设计文件审查意见	1	✓	
3、工程竣工验收报告	1	✓	
(1) 施工单位竣工报告	1	✓	
(2) 监理单位工程质量评估报告	1	✓	
(3) 勘察、设计单位质量检查报告	1	✓	
(4) 工程竣工验收意见	1	✓	
(5) 防雷验收结果	1	✓	
4、规划部门出具的认可文件或者准许使用文件	1	✓	
5、大型人员密集场所和其他特殊建设工程消防验收合格的证明文件	1	✓	
6、施工单位签署的工程质量保修书	1	✓	
7、住宅质量保证书	/		
8、住宅使用说明书	/		
9、人防工程验收报告	1	✓	
10、《工程质量监督报告》	1	✓	

备 案 意 见	该工程的竣工验收备案文件已于 2021 年 9 月 18 日收讫，文件齐全。 <div style="text-align: center;">  </div>		
	<div style="text-align: right;"> (公章)  2021 年 9 月 18 日 </div>		
审核人		负责人	 备案日期 2021.9.18

备案管理部门处理意见：

资料齐全符合法定形式
郑州报业大厦



2021 年 9 月 18 日

2025/5/21 12:58

全国建筑市场监管公共服务平台（四库一平台）

中华人民共和国住房和城乡建设部
www.mohurd.gov.cn

全国建筑市场监管公共服务平台

建设工程企业

从业人员

建设项目

诚信记录

请输入关键词，例如企业名称、统一社会信用代码

搜索

首页

监管动态

数据服务

信用建设

建筑工人

政策法规

电子证照

问题解答

网站动态

动态核查

项目数据 > 项目详情

手机查看

郑州报业大厦

河南省-郑州市-中原区

项目编号	4101022403080001	省级项目编号	4101022402220101
建设单位	郑州郑报置业有限公司	建设单位统一社会信用代码	914101007991624800
项目分类	房屋建筑工程	建设性质	新建
总面积(平方米)	179284.09	总投资(万元)	57510.9
立项级别	--	立项文号	--

项目地址：传媒路南，凯旋路西

工程基本信息

招标投标信息

合同登记信息

施工图审查

施工许可

竣工验收

业绩技术指标

数据等级 ?	省级合同备案编号	合同类别	合同登记编号	合同金额(万元)	发包单位名称	承包单位名称	详情
B	GFF2017092-FZ-32	施工分包	4101022403080001-HF-003	266.48	上海宝冶集团有限公司	河南国兴建筑工程有限公司	查看
B	GFF2020092-FZ-51	施工分包	4101022403080001-HF-002	3278.26	上海宝冶集团有限公司	河南国兴建筑工程有限公司	查看
B	GFF2017092-FL-063	施工专业承包	4101022403080001-HY-002	955.3	上海宝冶集团有限公司	河南国兴建筑工程有限公司	查看
B	GFF2017092-FL-62	施工专业承包	4101022403080001-HY-001	989.68	上海宝冶集团有限公司	河南国兴建筑工程有限公司	查看
B	GFF2017092-FZ-65	施工分包	4101022403080001-HF-001	10380.18	上海宝冶集团有限公司	中建七局建筑装饰工程有限公司	查看
B	4101022402220101-HZ-004	施工总包	4101022403080001-HZ-001	57810.94	郑州郑报置业有限公司	上海宝冶集团有限公司	查看
B	4101022402220101-HE-001	监理	4101022403080001-HE-001	432	郑州郑报置业有限公司	正博量元工程管理咨询有限公司	查看

相关网站导航

各省一体化平台

网站访问量

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家工程建设标准化信息网
住房和城乡建设部执业资格注册中心
全国建筑工人管理服务信息平台

北京 / 天津 / 河北 / 山西 / 内蒙古 / 辽宁 / 吉林
黑龙江 / 上海 / 江苏 / 浙江 / 安徽 / 福建 / 江西
山东 / 河南 / 湖北 / 湖南 / 广东 / 广西 / 海南
重庆 / 四川 / 贵州 / 云南 / 西藏 / 陕西 / 甘肃
青海 / 宁夏 / 新疆

网站地图
联系我们
管理系统

© 2016 - 2021 版权所有 中华人民共和国住房和城乡建设部 主办单位：中华人民共和国住房和城乡建设部建筑市场监管司
网站备案号：京ICP备10036469号 技术支持：安徽德拓信息科技有限公司 北京建设信源资讯有限公司

https://jzsc.mohurd.gov.cn/data/project/detail?id=3221857

1/1

中华人民共和国住房和城乡建设部

www.mohurd.gov.cn

全国建筑市场监管公共服务平台

建设工程企业

从业人员

建设项目

诚信记录

请输入关键词，例如企业名称、统一社会信用代码

搜索

首页

监管

动态核查

手机查看

郑州报业大厦

项目数据

项目

项目编号

建设单位

项目分类

总面积
(平方米)

立项级别

工程基本信息

招投

数据等级

省数据

B

GFF2

063

1-HY-002

B

GFF2

62

1-HY-001

B

GFF2

65

1-HF-001

合同登记信息详情

×

项目名称	郑州报业大厦		
工程名称	郑州报业大厦建设项目幕墙工程		
合同登记编号	4101022403080001-HF-001	合同编号	GFF2017092-FZ-65
省级合同备案编号	GFF2017092-FZ-65		
合同金额 (万元)	10380.18	合同类别	施工分包
建设规模	该项目幕墙工程的施工图纸及工程量清单范围内的所有内容、施工图纸的设计、优化		
发包单位名称	上海宝冶集团有限公司	发包单位统一社会信用代码	91310000746502808A
承包单位名称	中建七局建筑装饰工程有限公司	承包单位统一社会信用代码	914101007218895165
联合体承包单位名称	--	联合体单位统一社会信用代码	--
合同签订日期	2018-10-26	记录登记时间	2024-10-11
数据来源	历史业绩补录	数据等级	B

关闭

详情

查看

查看

查看

河南国兴建筑工程有限公司

查看

中建七局建筑装饰工程有限公司

查看

查询网址：<https://jzsc.mohurd.gov.cn/data/project/detail?id=3221857>

设计说明(二)

五、幕墙设计性能指标:

1. 幕墙受力最不利点标高为98.800m, 风荷载标准值(大面)按 1.607 kN/m^2 选取, 转角按 2.999 kN/m^2 选取, 幕墙的抗风压性能大面按2级设计, 转角按5级设计, 见下表:

性能	分级指标	分 级							
		1	2	3	4	5	6	7	8
风压变形性	$P_1/(KPa)$	$1.5 > P_1 \geq 1.0$	$1.0 > P_1 \geq 0.5$	$0.5 > P_1 \geq 0.0$	$0.0 > P_1 \geq -0.5$	$-0.5 > P_1 \geq -1.0$	$-1.0 > P_1 \geq -1.5$	$-1.5 > P_1 \geq -2.0$	$-2.0 > P_1 \geq -2.5$

2. 雨水渗透性能(水密性):

该幕墙雨水渗透性能按3级设计, 见下表:

性能	分级指标	分 级				
		1	2	3	4	5
雨水渗透性	ΔP (Pa)	$700 < \Delta P \leq 1000$	$1000 < \Delta P \leq 1500$	$1500 < \Delta P \leq 2000$	$2000 < \Delta P \leq 2500$	$2500 < \Delta P \leq 3000$

3. 空气渗透性能(气密性):

该幕墙在开启和固定部分均设置密封胶条, 使空气渗透量减小到最低程度。

该幕墙空气渗透性能按3级设计, 见下表:

性能	分级指标	分 级			
		1	2	3	4
空气渗透性	$Q_{L, 10Pa}$ (m³/m²·h)	$Q_{L, 10Pa} \leq 1.0$	$1.0 < Q_{L, 10Pa} \leq 1.5$	$1.5 < Q_{L, 10Pa} \leq 2.0$	$Q_{L, 10Pa} > 2.0$

注: 1. 表中弹性层间位移角 Δ/h , Δ 为最大弹性层间位移量, h 为层高。
2. 线性插值系指建筑高度在150m~250m时, 层间位移角按1/800 (1/1000) 与1/500线性插值。

(1) 建筑幕墙平面内变形性能以建筑幕墙层间位移角为性能指标。在非抗震设计时, 指标值应不小于主体结构弹性层间位移角控制值; 在抗震设计时, 指标值应不小于主体结构弹性层间位移角控制值的3倍。主体结构楼层最大弹性层间位移角控制值可按下表的规定执行。见下表:

结构类型	建筑高度	建筑高度H(m)		
		$H \leq 150$	$150 < H \leq 250$	$H > 250$
钢筋混凝土结构	框架	1/550	—	—
	板柱-剪力墙	1/800	—	—
	框架-剪力墙、框架-核心筒	1/800	线性插值	—
	筒中筒	1/1000	线性插值	1/500
	剪力墙	1/1000	线性插值	—
	框架-核心筒	1/1000	—	—
多、高层钢结构		1/300		

注: 1) 表中弹性层间位移角 Δ/h , Δ 为最大弹性层间位移量, h 为层高。

2) 线性插值系指建筑高度在150m~250m时, 层间位移角按1/800 (1/1000) 与1/500线性插值。

(2) 该幕墙的平面内变形性能按3级设计, 见下表:

分级代号	分 级				
	1	2	3	4	5
分级指标	$\gamma < 1/200$	$1/200 \leq \gamma < 1/150$	$1/150 \leq \gamma < 1/100$	$1/100 \leq \gamma < 1/50$	$\gamma \geq 1/50$

5. 幕墙热工性能:

(1) 幕墙传热系数分级指标K应符合下表要求:

分级代号	分 级							
	1	2	3	4	5	6	7	8
传热系数K	$K \leq 0.5$	$0.5 < K \leq 0.6$	$0.6 < K \leq 0.7$	$0.7 < K \leq 0.8$	$0.8 < K \leq 0.9$	$0.9 < K \leq 1.0$	$1.0 < K \leq 1.1$	$K > 1.1$

注: K值同时标注在幕墙的测试值。

本工程幕墙传热系数分级指标K值应为5级:

6. 幕墙耐撞击性能:

(1) 撞击能量E和撞击物体的降落高度H分级指标和表示方法应符合下表要求:

分级指标	1	2	3	4
	撞击能量E (J)	700	900	> 900
室内侧	降落高度H (m)	1500	2000	> 2000
室外侧	撞击能量E (J)	300	500	> 500
降落高度H (m)	700	1100	> 1100	> 1600

注: 1. 性能指标应符合: 室内固定窗/室外固定窗, 例如: 2/3为室内2级, 室外3级。

2. 当室内固定窗为4级时标注撞击能量实测值, 当室外固定窗为4级时标注撞击能量实测值, 例如: 1200/1500室内1200J, 室外1500J。

本工程幕墙耐撞击性能应为2/3级:

7. 幕墙承重性能:

(1) 幕墙应能承受自重和设计时规定的各种附件的重量, 并能可靠的传递到主体结构。

(2) 在自重作用下, 水平受拉杆件在单块面板两端跨距内的最大挠度不应超过该面板两端跨距的1/500, 且不应超过3mm。

六、选用材料及其技术数据说明:

1. 铝合金型材:

选用符合GB/T5237-93、GB8013-87的铝型材, 幕墙铝合金龙骨室内部分外露表面全部采用粉末喷涂, 其中涂层平均膜厚度大于等于 $40 \mu\text{m}$, 不可视部分阳极氧化, 氧化膜厚度不低于AA15级; 室外装饰盖板等铝型材外露表面全部为氟碳喷涂, 其中涂层平均膜厚度大于等于 $40 \mu\text{m}$ 。

铝合金立柱型材牌号为6063-T6, 主受力连接件型材牌号为6061-T6, 横梁型材牌号为6063-T5。横梁跨度不大于1.2m时, 铝合金型材截面主要受力部位的厚度不应小于2.0mm;

当横梁跨度大于1.2m时, 其截面主要受力部位的厚度不应小于2.5mm。(JGJ102-2003 6.2.1)

立柱截面主要受力部位的厚度不应小于2.5mm (JGJ102-2003 6.3.1.1)。

1. 幕墙工程材料、设备进场验收记录
2. 幕墙工程隐蔽工程验收记录
3. 幕墙工程竣工验收记录
4. 幕墙工程保修记录
5. 幕墙工程竣工资料

幕墙工程材料、设备进场验收记录
幕墙工程隐蔽工程验收记录
幕墙工程竣工验收记录
幕墙工程保修记录
幕墙工程竣工资料

幕墙工程材料、设备进场验收记录
幕墙工程隐蔽工程验收记录
幕墙工程竣工验收记录
幕墙工程保修记录
幕墙工程竣工资料

幕墙工程材料、设备进场验收记录
幕墙工程隐蔽工程验收记录
幕墙工程竣工验收记录
幕墙工程保修记录
幕墙工程竣工资料

幕墙工程材料、设备进场验收记录
幕墙工程隐蔽工程验收记录
幕墙工程竣工验收记录
幕墙工程保修记录
幕墙工程竣工资料

幕墙工程材料、设备进场验收记录
幕墙工程隐蔽工程验收记录
幕墙工程竣工验收记录
幕墙工程保修记录
幕墙工程竣工资料

幕墙工程材料、设备进场验收记录
幕墙工程隐蔽工程验收记录
幕墙工程竣工验收记录
幕墙工程保修记录
幕墙工程竣工资料

幕墙工程材料、设备进场验收记录
幕墙工程隐蔽工程验收记录
幕墙工程竣工验收记录
幕墙工程保修记录
幕墙工程竣工资料

幕墙工程材料、设备进场验收记录
幕墙工程隐蔽工程验收记录
幕墙工程竣工验收记录
幕墙工程保修记录
幕墙工程竣工资料

幕墙工程材料、设备进场验收记录
幕墙工程隐蔽工程验收记录
幕墙工程竣工验收记录
幕墙工程保修记录
幕墙工程竣工资料

幕墙工程材料、设备进场验收记录
幕墙工程隐蔽工程验收记录
幕墙工程竣工验收记录
幕墙工程保修记录
幕墙工程竣工资料

幕墙工程材料、设备进场验收记录
幕墙工程隐蔽工程验收记录
幕墙工程竣工验收记录
幕墙工程保修记录
幕墙工程竣工资料



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

设计说明(三)

2. 钢型材

(1)、承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量的合格证,对焊接结构应具有碳当量的合格证,焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材应具有冷弯试验的合格证,钢材应有明显的屈服台阶,且伸长率不应小于20%,钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85,钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性(GB50011-2010.3.9.2-3)。

幕墙底板、转接件、龙骨等钢型材材质均为Q235B。底板、转接件等室内外均不可视钢构件表面均采用热镀锌处理,镀锌件的镀锌层平均厚度为85um;龙骨、转接件等室内外可视的钢构件表面均采用氟碳喷涂处理,氟碳前应做好除锈、底漆处理;

幕墙所有的未特别注明的焊缝长度均为满焊,最小焊缝高度见图纸,未注明的焊缝高度为连接件较小肢厚1.2倍,焊缝等级三级。碳钢间焊接焊条选用E43,碳钢与不锈钢间焊接焊条选用A9。焊缝的防腐应先除净焊缝,再涂刷两道红丹防锈底漆,焊缝形式见下图:



(2)、钢材的强度设计值应按下表采用

钢材的强度设计值 (N/mm²)

钢材牌号	抗拉、抗压和抗弯	抗剪	端面承压 (扁平顶紧)
	f	f_v	f_c
Q235钢	205	120	310
Q345钢	300	175	400

(3)、经退火、焊接和热镀锌等热处理的冷弯薄壁型钢构件不得采用考虑冷弯效应的强度设计值

(4)、焊缝的强度设计值应按下表采用

焊缝的强度设计值 (N/mm²)

构件钢材牌号	对接焊缝			角焊缝
	抗压	抗拉	抗剪	抗压、抗拉和抗剪
	f	f_t	f_v	f
Q235钢	205	175	120	140
Q345钢	300	255	175	195

3. 玻璃:

玻璃原片质量应符合国家标准《浮法玻璃》—GB11614-1999要求,加工后的成品玻璃质量应符合国家标准《钢化玻璃》GB/T9963-99,钢化玻璃应该经过二次预热处理。

玻璃幕墙所用玻璃为 6+1.52PVB+6mm+12A+6(Low-E)三钢化镀膜中空夹胶双银玻璃;8+1.52PVB+8+12A+10mmLow-E 6+1.52PVB+6+12A+8mmLow-E三钢化镀膜中空夹胶双银玻璃; 6+12A+6mm中空钢化玻璃(消防疏散窗)

无框地弹门所用玻璃为 12+1.52PVB+12

有框地弹门所用玻璃为 8(Low-E)+12A+8mm钢化中空玻璃

中空玻璃应采用二道密封,一道密封应采用丁基热熔密封胶;二道密封应采用专用打胶机进行混合、打胶;隐框、半隐框及点支承玻璃幕墙用中空玻璃的二道密封应采用硅酮结构密封胶;明框玻璃幕墙用中空玻璃的二道密封宜采用聚硫类中空玻璃密封胶,也可采用硅酮密封胶;(JGJ 102-2003:3.4.3)。

夹胶玻璃应采用干法加工合成;(JGJ102-2003 3.4.3-6),玻璃应进行机械磨边处理,磨轮的目数应在180目以上。

4. 硅酮结构、建筑密封胶:

硅酮结构密封胶和硅酮建筑密封胶选用高模数中性胶,其性能应符合(JGJ102-2003 3.6.2)规定,结构胶使用前应经国家认可的检测机构进行与接触材料的相容性及剥离粘接性实验,并对邵氏硬度、拉伸粘结强度进行复检,检验不合格的产品不得使用;有接触材料的相容性试验报告和保险年限的质量证书;生产商应提供结构胶的变位承受能力数据和资质证书;进口硅酮结构密封胶应具有商检报告。硅酮结构密封胶和硅酮建筑密封胶必须在有效期内使用;硅酮结构密封胶和硅酮建筑密封胶必须在有效期内使用;除玻璃幕墙外,不应在现场打注硅酮结构密封胶,用于石材幕墙的硅酮结构密封胶还应有证明无污染的试验报告。同一幕墙工程应采用同一品牌的单组分或双组分的硅酮结构密封胶,并应有保质年限的质量证书。同一幕墙工程应采用同一品牌的硅酮结构密封胶和硅酮耐候密封胶配套使用。(JGJ133-2001 3.5.3)

5. 硅酮结构密封胶及配套耐候密封胶

- (1)质保年限25年技术标准依据:符合住建部标准JG/T475-2015
- (2)质保25年:为保证幕墙安全和使用寿命及节能环保要求,密封胶厂家须提供质保25年质量保证
- (3)第三方检测报告:供应商须提供住建部标准JG/T475-2015规范要求,具有检测资质的第三方检测机构的检测报告。
- (4)供应商应提供产品省部级以上科技成果鉴定证书,附第三方专家签字的鉴定意见。
- (5)一致性要求:为确保工程用胶的一致性,施工过程中可直接从现场抽样送第三方权威检测机构进行检测,检测标准JG/T 475-2015,不符合标准进行索赔。
- (6)配套耐候密封胶:玻璃幕墙用耐候密封胶应采用中性硅酮耐候密封胶,满足标准ISO11600的要求。
- (7)工程案例:供应商应提供质保25年的工程案例名称及真实的佐证材料。

6. 防火耐候密封胶配套质保25年

1. 工程名称: 2. 工程地点: 3. 工程规模: 4. 工程内容: 5. 工程概况: 6. 工程特点: 7. 工程难点: 8. 工程亮点: 9. 工程创新: 10. 工程成果: 11. 工程评价: 12. 工程总结: 13. 工程反思: 14. 工程启示: 15. 工程展望: 16. 工程建议: 17. 工程结论: 18. 工程附件: 19. 工程附图: 20. 工程附表: 21. 工程附表: 22. 工程附表: 23. 工程附表: 24. 工程附表: 25. 工程附表: 26. 工程附表: 27. 工程附表: 28. 工程附表: 29. 工程附表: 30. 工程附表: 31. 工程附表: 32. 工程附表: 33. 工程附表: 34. 工程附表: 35. 工程附表: 36. 工程附表: 37. 工程附表: 38. 工程附表: 39. 工程附表: 40. 工程附表: 41. 工程附表: 42. 工程附表: 43. 工程附表: 44. 工程附表: 45. 工程附表: 46. 工程附表: 47. 工程附表: 48. 工程附表: 49. 工程附表: 50. 工程附表: 51. 工程附表: 52. 工程附表: 53. 工程附表: 54. 工程附表: 55. 工程附表: 56. 工程附表: 57. 工程附表: 58. 工程附表: 59. 工程附表: 60. 工程附表: 61. 工程附表: 62. 工程附表: 63. 工程附表: 64. 工程附表: 65. 工程附表: 66. 工程附表: 67. 工程附表: 68. 工程附表: 69. 工程附表: 70. 工程附表: 71. 工程附表: 72. 工程附表: 73. 工程附表: 74. 工程附表: 75. 工程附表: 76. 工程附表: 77. 工程附表: 78. 工程附表: 79. 工程附表: 80. 工程附表: 81. 工程附表: 82. 工程附表: 83. 工程附表: 84. 工程附表: 85. 工程附表: 86. 工程附表: 87. 工程附表: 88. 工程附表: 89. 工程附表: 90. 工程附表: 91. 工程附表: 92. 工程附表: 93. 工程附表: 94. 工程附表: 95. 工程附表: 96. 工程附表: 97. 工程附表: 98. 工程附表: 99. 工程附表: 100. 工程附表: 101. 工程附表: 102. 工程附表: 103. 工程附表: 104. 工程附表: 105. 工程附表: 106. 工程附表: 107. 工程附表: 108. 工程附表: 109. 工程附表: 110. 工程附表: 111. 工程附表: 112. 工程附表: 113. 工程附表: 114. 工程附表: 115. 工程附表: 116. 工程附表: 117. 工程附表: 118. 工程附表: 119. 工程附表: 120. 工程附表: 121. 工程附表: 122. 工程附表: 123. 工程附表: 124. 工程附表: 125. 工程附表: 126. 工程附表: 127. 工程附表: 128. 工程附表: 129. 工程附表: 130. 工程附表: 131. 工程附表: 132. 工程附表: 133. 工程附表: 134. 工程附表: 135. 工程附表: 136. 工程附表: 137. 工程附表: 138. 工程附表: 139. 工程附表: 140. 工程附表: 141. 工程附表: 142. 工程附表: 143. 工程附表: 144. 工程附表: 145. 工程附表: 146. 工程附表: 147. 工程附表: 148. 工程附表: 149. 工程附表: 150. 工程附表: 151. 工程附表: 152. 工程附表: 153. 工程附表: 154. 工程附表: 155. 工程附表: 156. 工程附表: 157. 工程附表: 158. 工程附表: 159. 工程附表: 160. 工程附表: 161. 工程附表: 162. 工程附表: 163. 工程附表: 164. 工程附表: 165. 工程附表: 166. 工程附表: 167. 工程附表: 168. 工程附表: 169. 工程附表: 170. 工程附表: 171. 工程附表: 172. 工程附表: 173. 工程附表: 174. 工程附表: 175. 工程附表: 176. 工程附表: 177. 工程附表: 178. 工程附表: 179. 工程附表: 180. 工程附表: 181. 工程附表: 182. 工程附表: 183. 工程附表: 184. 工程附表: 185. 工程附表: 186. 工程附表: 187. 工程附表: 188. 工程附表: 189. 工程附表: 190. 工程附表: 191. 工程附表: 192. 工程附表: 193. 工程附表: 194. 工程附表: 195. 工程附表: 196. 工程附表: 197. 工程附表: 198. 工程附表: 199. 工程附表: 200. 工程附表: 201. 工程附表: 202. 工程附表: 203. 工程附表: 204. 工程附表: 205. 工程附表: 206. 工程附表: 207. 工程附表: 208. 工程附表: 209. 工程附表: 210. 工程附表: 211. 工程附表: 212. 工程附表: 213. 工程附表: 214. 工程附表: 215. 工程附表: 216. 工程附表: 217. 工程附表: 218. 工程附表: 219. 工程附表: 220. 工程附表: 221. 工程附表: 222. 工程附表: 223. 工程附表: 224. 工程附表: 225. 工程附表: 226. 工程附表: 227. 工程附表: 228. 工程附表: 229. 工程附表: 230. 工程附表: 231. 工程附表: 232. 工程附表: 233. 工程附表: 234. 工程附表: 235. 工程附表: 236. 工程附表: 237. 工程附表: 238. 工程附表: 239. 工程附表: 240. 工程附表: 241. 工程附表: 242. 工程附表: 243. 工程附表: 244. 工程附表: 245. 工程附表: 246. 工程附表: 247. 工程附表: 248. 工程附表: 249. 工程附表: 250. 工程附表: 251. 工程附表: 252. 工程附表: 253. 工程附表: 254. 工程附表: 255. 工程附表: 256. 工程附表: 257. 工程附表: 258. 工程附表: 259. 工程附表: 260. 工程附表: 261. 工程附表: 262. 工程附表: 263. 工程附表: 264. 工程附表: 265. 工程附表: 266. 工程附表: 267. 工程附表: 268. 工程附表: 269. 工程附表: 270. 工程附表: 271. 工程附表: 272. 工程附表: 273. 工程附表: 274. 工程附表: 275. 工程附表: 276. 工程附表: 277. 工程附表: 278. 工程附表: 279. 工程附表: 280. 工程附表: 281. 工程附表: 282. 工程附表: 283. 工程附表: 284. 工程附表: 285. 工程附表: 286. 工程附表: 287. 工程附表: 288. 工程附表: 289. 工程附表: 290. 工程附表: 291. 工程附表: 292. 工程附表: 293. 工程附表: 294. 工程附表: 295. 工程附表: 296. 工程附表: 297. 工程附表: 298. 工程附表: 299. 工程附表: 300. 工程附表: 301. 工程附表: 302. 工程附表: 303. 工程附表: 304. 工程附表: 305. 工程附表: 306. 工程附表: 307. 工程附表: 308. 工程附表: 309. 工程附表: 310. 工程附表: 311. 工程附表: 312. 工程附表: 313. 工程附表: 314. 工程附表: 315. 工程附表: 316. 工程附表: 317. 工程附表: 318. 工程附表: 319. 工程附表: 320. 工程附表: 321. 工程附表: 322. 工程附表: 323. 工程附表: 324. 工程附表: 325. 工程附表: 326. 工程附表: 327. 工程附表: 328. 工程附表: 329. 工程附表: 330. 工程附表: 331. 工程附表: 332. 工程附表: 333. 工程附表: 334. 工程附表: 335. 工程附表: 336. 工程附表: 337. 工程附表: 338. 工程附表: 339. 工程附表: 340. 工程附表: 341. 工程附表: 342. 工程附表: 343. 工程附表: 344. 工程附表: 345. 工程附表: 346. 工程附表: 347. 工程附表: 348. 工程附表: 349. 工程附表: 350. 工程附表: 351. 工程附表: 352. 工程附表: 353. 工程附表: 354. 工程附表: 355. 工程附表: 356. 工程附表: 357. 工程附表: 358. 工程附表: 359. 工程附表: 360. 工程附表: 361. 工程附表: 362. 工程附表: 363. 工程附表: 364. 工程附表: 365. 工程附表: 366. 工程附表: 367. 工程附表: 368. 工程附表: 369. 工程附表: 370. 工程附表: 371. 工程附表: 372. 工程附表: 373. 工程附表: 374. 工程附表: 375. 工程附表: 376. 工程附表: 377. 工程附表: 378. 工程附表: 379. 工程附表: 380. 工程附表: 381. 工程附表: 382. 工程附表: 383. 工程附表: 384. 工程附表: 385. 工程附表: 386. 工程附表: 387. 工程附表: 388. 工程附表: 389. 工程附表: 390. 工程附表: 391. 工程附表: 392. 工程附表: 393. 工程附表: 394. 工程附表: 395. 工程附表: 396. 工程附表: 397. 工程附表: 398. 工程附表: 399. 工程附表: 400. 工程附表: 401. 工程附表: 402. 工程附表: 403. 工程附表: 404. 工程附表: 405. 工程附表: 406. 工程附表: 407. 工程附表: 408. 工程附表: 409. 工程附表: 410. 工程附表: 411. 工程附表: 412. 工程附表: 413. 工程附表: 414. 工程附表: 415. 工程附表: 416. 工程附表: 417. 工程附表: 418. 工程附表: 419. 工程附表: 420. 工程附表: 421. 工程附表: 422. 工程附表: 423. 工程附表: 424. 工程附表: 425. 工程附表: 426. 工程附表: 427. 工程附表: 428. 工程附表: 429. 工程附表: 430. 工程附表: 431. 工程附表: 432. 工程附表: 433. 工程附表: 434. 工程附表: 435. 工程附表: 436. 工程附表: 437. 工程附表: 438. 工程附表: 439. 工程附表: 440. 工程附表: 441. 工程附表: 442. 工程附表: 443. 工程附表: 444. 工程附表: 445. 工程附表: 446. 工程附表: 447. 工程附表: 448. 工程附表: 449. 工程附表: 450. 工程附表: 451. 工程附表: 452. 工程附表: 453. 工程附表: 454. 工程附表: 455. 工程附表: 456. 工程附表: 457. 工程附表: 458. 工程附表: 459. 工程附表: 460. 工程附表: 461. 工程附表: 462. 工程附表: 463. 工程附表: 464. 工程附表: 465. 工程附表: 466. 工程附表: 467. 工程附表: 468. 工程附表: 469. 工程附表: 470. 工程附表: 471. 工程附表: 472. 工程附表: 473. 工程附表: 474. 工程附表: 475. 工程附表: 476. 工程附表: 477. 工程附表: 478. 工程附表: 479. 工程附表: 480. 工程附表: 481. 工程附表: 482. 工程附表: 483. 工程附表: 484. 工程附表: 485. 工程附表: 486. 工程附表: 487. 工程附表: 488. 工程附表: 489. 工程附表: 490. 工程附表: 491. 工程附表: 492. 工程附表: 493. 工程附表: 494. 工程附表: 495. 工程附表: 496. 工程附表: 497. 工程附表: 498. 工程附表: 499. 工程附表: 500. 工程附表: 501. 工程附表: 502. 工程附表: 503. 工程附表: 504. 工程附表: 505. 工程附表: 506. 工程附表: 507. 工程附表: 508. 工程附表: 509. 工程附表: 510. 工程附表: 511. 工程附表: 512. 工程附表: 513. 工程附表: 514. 工程附表: 515. 工程附表: 516. 工程附表: 517. 工程附表: 518. 工程附表: 519. 工程附表: 520. 工程附表: 521. 工程附表: 522. 工程附表: 523. 工程附表: 524. 工程附表: 525. 工程附表: 526. 工程附表: 527. 工程附表: 528. 工程附表: 529. 工程附表: 530. 工程附表: 531. 工程附表: 532. 工程附表: 533. 工程附表: 534. 工程附表: 535. 工程附表: 536. 工程附表: 537. 工程附表: 538. 工程附表: 539. 工程附表: 540. 工程附表: 541. 工程附表: 542. 工程附表: 543. 工程附表: 544. 工程附表: 545. 工程附表: 546. 工程附表: 547. 工程附表: 548. 工程附表: 549. 工程附表: 550. 工程附表: 551. 工程附表: 552. 工程附表: 553. 工程附表: 554. 工程附表: 555. 工程附表: 556. 工程附表: 557. 工程附表: 558. 工程附表: 559. 工程附表: 560. 工程附表: 561. 工程附表: 562. 工程附表: 563. 工程附表: 564. 工程附表: 565. 工程附表: 566. 工程附表: 567. 工程附表: 568. 工程附表: 569. 工程附表: 570. 工程附表: 571. 工程附表: 572. 工程附表: 573. 工程附表: 574. 工程附表: 575. 工程附表: 576. 工程附表: 577. 工程附表: 578. 工程附表: 579. 工程附表: 580. 工程附表: 581. 工程附表: 582. 工程附表: 583. 工程附表: 584. 工程附表: 585. 工程附表: 586. 工程附表: 587. 工程附表: 588. 工程附表: 589. 工程附表: 590. 工程附表: 591. 工程附表: 592. 工程附表: 593. 工程附表: 594. 工程附表: 595. 工程附表: 596. 工程附表: 597. 工程附表: 598. 工程附表: 599. 工程附表: 600. 工程附表: 601. 工程附表: 602. 工程附表: 603. 工程附表: 604. 工程附表: 605. 工程附表: 606. 工程附表: 607. 工程附表: 608. 工程附表: 609. 工程附表: 610. 工程附表: 611. 工程附表: 612. 工程附表: 613. 工程附表: 614. 工程附表: 615. 工程附表: 616. 工程附表: 617. 工程附表: 618. 工程附表: 619. 工程附表: 620. 工程附表: 621. 工程附表: 622. 工程附表: 623. 工程附表: 624. 工程附表: 625. 工程附表: 626. 工程附表: 627. 工程附表: 628. 工程附表: 629. 工程附表: 630. 工程附表: 631. 工程附表: 632. 工程附表: 633. 工程附表: 634. 工程附表: 635. 工程附表: 636. 工程附表: 637. 工程附表: 638. 工程附表: 639. 工程附表: 640. 工程附表: 641. 工程附表: 642. 工程附表: 643. 工程附表: 644. 工程附表: 645. 工程附表: 646. 工程附表: 647. 工程附表: 648. 工程附表: 649. 工程附表: 650. 工程附表: 651. 工程附表: 652. 工程附表: 653. 工程附表: 654. 工程附表: 655. 工程附表: 656. 工程附表: 657. 工程附表: 658. 工程附表: 659. 工程附表: 660. 工程附表: 661. 工程附表: 662. 工程附表: 663. 工程附表: 664. 工程附表: 665. 工程附表: 666. 工程附表: 667. 工程附表: 668. 工程附表: 669. 工程附表: 670. 工程附表: 671. 工程附表: 672. 工程附表: 673. 工程附表: 674. 工程附表: 675. 工程附表: 676. 工程附表: 677. 工程附表: 678. 工程附表: 679. 工程附表: 680. 工程附表: 681. 工程附表: 682. 工程附表: 683. 工程附表: 684. 工程附表: 685. 工程附表: 686. 工程附表: 687. 工程附表: 688. 工程附表: 689. 工程附表: 690. 工程附表: 691. 工程附表: 692. 工程附表: 693. 工程附表: 694. 工程附表: 695. 工程附表: 696. 工程附表: 697. 工程附表: 698. 工程附表: 699. 工程附表: 700. 工程附表: 701. 工程附表: 702. 工程附表: 703. 工程附表: 704. 工程附表: 705. 工程附表: 706. 工程附表: 707. 工程附表: 708. 工程附表: 709. 工程附表: 710. 工程附表: 711. 工程附表: 712. 工程附表: 713. 工程附表: 714. 工程附表: 715. 工程附表: 716. 工程附表: 717. 工程附表: 718. 工程附表: 719. 工程附表: 720. 工程附表: 721. 工程附表: 722. 工程附表: 723. 工程附表: 724. 工程附表: 725. 工程附表: 726. 工程附表: 727. 工程附表: 728. 工程附表: 729. 工程附表: 730. 工程附表: 731. 工程附表: 732. 工程附表: 733. 工程附表: 734. 工程附表: 735. 工程附表: 736. 工程附表: 737. 工程附表: 738. 工程附表: 739. 工程附表: 740. 工程附表: 741. 工程附表: 742. 工程附表: 743. 工程附表: 744. 工程附表: 745. 工程附表: 746. 工程附表: 747. 工程附表: 748. 工程附表: 749. 工程附表: 750. 工程附表: 751. 工程附表: 752. 工程附表: 753. 工程附表: 754. 工程附表: 755. 工程附表: 756. 工程附表: 757. 工程附表: 758. 工程附表: 759. 工程附表: 760. 工程附表: 761. 工程附表: 762. 工程附表: 763. 工程附表: 764. 工程附表: 765. 工程附表: 766. 工程附表: 767. 工程附表: 768. 工程附表: 769. 工程附表: 770. 工程附表: 771. 工程附表: 772. 工程附表: 773. 工程附表: 774. 工程附表: 775. 工程附表: 776. 工程附表: 777. 工程附表: 778. 工程附表: 779. 工程附表: 780. 工程附表: 781. 工程附表: 782. 工程附表: 783. 工程附表: 784. 工程附表: 785. 工程附表: 786. 工程附表: 787. 工程附表: 788. 工程附表: 789. 工程附表: 790. 工程附表: 791. 工程附表: 792. 工程附表: 793. 工程附表: 794. 工程附表: 795. 工程附表: 796. 工程附表: 797. 工程附表: 798. 工程附表: 799. 工程附表: 800. 工程附表: 801. 工程附表: 802. 工程附表: 803. 工程附表: 804. 工程附表: 805. 工程附表: 806. 工程附表: 807. 工程附表: 808. 工程附表: 809. 工程附表: 810. 工程附表: 811. 工程附表: 812. 工程附表: 813. 工程附表: 814. 工程附表: 815. 工程附表: 816. 工程附表: 817. 工程附表: 818. 工程附表: 819. 工程附表: 820. 工程附表: 821. 工程附表: 822. 工程附表: 823. 工程附表: 824. 工程附表: 825. 工程附表: 826. 工程附表: 827. 工程附表: 828. 工程附表: 829. 工程附表: 830. 工程附表: 831. 工程附表: 832. 工程附表: 833. 工程附表: 834. 工程附表: 835. 工程附表: 836. 工程附表: 837. 工程附表: 838. 工程附表: 839. 工程附表: 840. 工程附表: 841. 工程附表: 842. 工程附表: 843. 工程附表: 844. 工程附表: 845. 工程附表: 846. 工程附表: 847. 工程附表: 848. 工程附表: 849. 工程附表: 850. 工程附表: 851. 工程附表: 852. 工程附表: 853. 工程附表: 854. 工程附表: 855. 工程附表: 856. 工程附表: 857. 工程附表: 858. 工程附表: 859. 工程附表: 860. 工程附表: 861. 工程附表: 862. 工程附表: 863. 工程附表: 864. 工程附表: 865. 工程附表: 866. 工程附表: 867. 工程附表: 868. 工程附表: 869. 工程附表: 870. 工程附表: 871. 工程附表: 872. 工程附表: 873. 工程附表: 874. 工程附表: 875. 工程附表: 876. 工程附表: 877. 工程附表: 878. 工程附表: 879. 工程附表: 880. 工程附表: 881. 工程附表: 882. 工程附表: 883. 工程附表: 884. 工程附表: 885. 工程附表: 886. 工程附表: 887. 工程附表: 888. 工程附表: 889. 工程附表: 890. 工程附表: 891. 工程附表: 892. 工程附表: 893. 工程附表: 894. 工程附表: 895. 工程附表: 896. 工程附表: 897. 工程附表: 898. 工程附表: 899. 工程附表: 900. 工程附表: 901. 工程附表: 902. 工程附表: 903. 工程附表: 904. 工程附表: 905. 工程附表: 906. 工程附表: 907. 工程附表: 908. 工程附表: 909. 工程附表: 910. 工程附表: 911. 工程附表: 912. 工程附表: 913. 工程附表: 914. 工程附表: 915. 工程附表: 916. 工程附表: 917. 工程附表: 918. 工程附表: 919. 工程附表: 920. 工程附表: 921. 工程附表: 922. 工程附表: 923. 工程附表: 924. 工程附表: 925. 工程附表: 926. 工程附表: 927. 工程附表: 928. 工程附表: 929. 工程附表: 930. 工程附表: 931. 工程附表: 932. 工程附表: 933. 工程附表: 934. 工程附表: 935. 工程附表: 936. 工程附表: 937. 工程附表: 938. 工程附表: 939. 工程附表: 940. 工程附表: 941. 工程附表: 942. 工程附表: 943. 工程附表: 944. 工程附表: 945. 工程附表: 946. 工程附表: 947. 工程附表: 948. 工程附表: 949. 工程附表: 950. 工程附表: 951. 工程附表: 952. 工程附表: 953. 工程附表: 954. 工程附表: 955. 工程附表: 956. 工程附表: 957. 工程附表: 958. 工程附表: 959. 工程附表: 960. 工程附表: 961. 工程附表: 962. 工程附表: 963. 工程附表: 964. 工程附表: 965. 工程附表: 966. 工程附表: 967. 工程附表: 968. 工程附表: 969. 工程附表: 970. 工程附表: 971. 工程附表: 972. 工程附表: 973. 工程附表: 974. 工程附表: 975. 工程附表: 976. 工程附表: 977. 工程附表: 978. 工程附表: 979. 工程附表: 980. 工程附表: 981. 工程附表: 982. 工程附表: 983. 工程附表: 984. 工程附表: 985. 工程附表: 986. 工程附表: 987. 工程附表: 988. 工程附表: 989. 工程附表: 990. 工程附表: 991. 工程附表: 992. 工程附表: 993. 工程附表: 994. 工程附表: 995. 工程附表: 996. 工程附表: 997. 工程附表: 998. 工程附表: 999. 工程附表: 1000. 工程附表: 1001. 工程附表: 1002. 工程附表: 1003. 工程附表: 1004. 工程附表: 1005. 工程附表: 1006. 工程附表: 1007. 工程附表: 1008. 工程附表: 1009. 工程附表: 1010. 工程附表: 1011. 工程附表: 1012. 工程附表: 1013. 工程附表: 1014. 工程附表: 1015. 工程附表: 1016. 工程附表: 1017. 工程附表: 1018. 工程附表: 1019. 工程附表: 1020. 工程附表: 1021. 工程附表: 1022. 工程附表: 1023. 工程附表: 1024. 工程附表: 1025. 工程附表: 1026. 工程附表: 1027. 工程附表: 1028. 工程附表: 1029. 工程附表: 1030. 工程附表: 1031. 工程附表: 1032. 工程附表: 1033. 工程附表: 1034. 工程附表: 1035. 工程附表: 1036. 工程附表: 1037. 工程附表: 1038. 工程附表: 1039. 工程附表: 1040. 工程附表: 1041. 工程附表: 1042. 工程附表: 1043. 工程附表: 1044. 工程附表: 1045. 工程附表: 1046. 工程附表: 1047. 工程附表: 1048. 工程附表: 1049. 工程附表: 1050. 工程附表: 1051. 工程附表: 1052. 工程附表: 1053. 工程附表: 1054. 工程附表: 1055. 工程附表: 1056. 工程附表: 1057. 工程附表: 1058. 工程附表: 1059. 工程附表: 1060. 工程附表: 1061. 工程附表: 1062. 工程附表: 1063. 工程附表: 1064. 工程附表: 1065. 工程附表: 1066. 工程附表: 1067. 工程附表: 1068. 工程附表: 1069. 工程附表: 1070. 工程附表: 1071. 工程附表: 1072. 工程附表: 1073. 工程附表: 1074. 工程附表: 1075. 工程附表: 1076. 工程附表: 1077. 工程附表: 1078. 工程附表: 1079. 工程附表: 1080. 工程附表: 1081. 工程附表: 1082. 工程附表: 1083. 工程附表: 1084. 工程附表: 1085. 工程附表: 1086. 工程附表: 1087. 工程附表: 1088. 工程附表: 1089. 工程附表: 1090. 工程附表: 1091. 工程附表: 1092. 工程附表: 1093. 工程附表: 1094. 工程附表: 1095. 工程附表: 1096. 工程附表: 1097. 工程附表: 1098. 工程附表: 1099. 工程附表: 1100. 工程附表: 1101. 工程附表: 1102. 工程附表: 1103. 工程附表: 110

⑤幕墙抗风压性能、水密性、气密性要求的检测报告



181601060346
有效期2024年7月16日



报告编号: MQ20190100109

监督号: /

见证取样
ZJZ01003

检验检测报告

工程名称: 郑州报业大厦建设项目幕墙工程

委托单位: 郑州郑报置业有限公司

样品名称: 玻璃幕墙

检测项目: 气密性能 水密性能 抗风压性能 平面内变形性能

检验类别: 见证送检



河南省基本建设科学研究院有限公司

注 意 事 项

- 1、 报告无“检验检测专用章”或检验检测单位公章无效。
- 2、 复制报告未重新加盖“检验检测专用章”或检验检测单位公章无效。
- 3、 报告无编制（或主检）、审核、批准人签字无效。
- 4、 报告涂改无效。
- 5、 对检验检测报告若有异议，应于收到本报告之日起十五日内提出，逾期不予受理。
- 6、 一般情况，委托检验检测仅对来样负责。

检验检测单位：河南省基本建设科学实验研究院有限公司

地 址：郑州市经济技术开发区经北一路 10 号

电 话：0371-60908683 60908682


邮政编码：450016

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

建筑幕墙动风压检验检测报告

报告编号: MQ20190100109

共 7 页 第 1 页

工程名称	郑州报业大厦建设项目幕墙工程	检验类别	见证送检
工程地址	郑州市中原区凯旋路西、文博大道北	委托编号	WT201963998
样品名称	玻璃幕墙	样品状态	完好, 符合试验要求
幕墙类型	半隐框玻璃幕墙	委托日期	2019/09/30
委托单位	郑州郑报置业有限公司	规格型号	2705×4900 (宽×高) mm
建设单位	郑州郑报置业有限公司	送样人	李芳
设计单位	中建七局建筑装饰工程有限公司	见证人	赵惠娟
监理单位	河南正博建设监理工程有限公司	幕墙面积	24200 m ²
施工单位	中建七局建筑装饰工程有限公司	检测性质	工程检测
检 验	项 目	气密性能、水密性能、抗风压性能、平面内变形性能	数 量
	地 点	幕墙综合物理性能实验室	日 期
	设 备	MQJ-01 幕墙综合物理性能试验机	检定有
		空盒气压表 (03no1699)	效期
	方法标准	GB/T 15227-2007《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》 GB/T 18250-2015《建筑幕墙层间变形性能分级及检测方法》	
	评定标准	GB/T 21086-2007《建筑幕墙》	
<h3 style="margin: 10px 0;">检测结论</h3> <p>气密性能: 可开启部分单位缝长 属 GB/T 21086-2007 第 3 级 幕墙整体单位面积 属 GB/T 21086-2007 第 3 级</p> <p>水密性能: 采用稳定加压法检测, 结果为: 可开启部分 属 GB/T 21086-2007 第 3 级 固定部分 属 GB/T 21086-2007 第 3 级</p> <p>抗风压性能: 属 GB/T 21086-2007 第 2 级 平面内变形性能: 属 GB/T 21086-2007 第 3 级</p> <p>该项目所检参数符合设计要求。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  (检验检测专用章) 签发日期: 2019 年 10 月 18 日 </div>			
备 注	/		

检测: 梁杰

审核: 卢阳

批准: 朱慧娟

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

建筑幕墙动风压检验检测报告

报告编号: MQ20190100109

共 7 页 第 2 页

共7页 第2页

开启方式		外平开		开启扇数量		1 个	
幕墙单层高/m		4.90		主受力杆长度/mm		4700	
可开启部分缝长/m		4.57		可开启部分面积/m²		1.44	
试件总面积/m²		13.26		面板最大尺寸/mm		1025×1400（宽×高）	
面板品种		中空夹胶钢化玻璃		面板厚度/mm		6+1.52PVB+6+12A+6mm Low-E	
面板生产厂家		咸宁南玻节能玻璃有限公司		主型材规格型号		XC11-150×80×3(mm)、XC01/02-150×34×3(mm)	
型材生产厂家		佛山市三水区凤铝铝业有限公司		横梁规格型号		XC19-80×80×3(mm)、XC21-75×75×3(mm)	
型材种类及材质		喷粉铝合金型材 6063-T6、6063-T5		面板镶嵌方式		干法+湿法	
面板镶嵌密封材料		结构胶、耐候胶、双面胶条		框扇密封材料		胶条	
结构胶生产厂家		郑州中原思蓝德高科股份有限公司		结构胶规格型号		MF881-25	
耐候胶生产厂家		郑州中原思蓝德高科股份有限公司		耐候胶规格型号		MF889-25	
检测室温度/℃		25.0		检测室气压/kPa		100.3	
工程 设计值	气密性能	可开启部分单位缝长/m³/(h·m)		1.5≥ q _e > 0.5		抗风压性能 /kPa	1.5≤P3<2.0
		整体单位面积/m³/(h·m²)		1.2≥ q _A > 0.5			
	水密性能	可开启部分/Pa		500≤ΔP<700		平面内变形性能	1/200≤γ<1/150
		固定部分/Pa		1000≤ΔP<1500			

检测结果

气密性能: 可开启部分单位缝长每小时渗透量为 1.2 m³/(h·m)

幕墙整体单位面积每小时渗透量为 1.2 m³/(h·m²)

水密性能: 稳定加压法, 固定部分保持未发生渗漏的最高压力为 1000 Pa

可开启部分保持未发生渗漏的最高压力为 500 Pa

抗风压性能: 变形检测结果为: 正压 600 Pa

负压 -600 Pa

反复加压检测结果为: 正压 900 Pa

负压 -900 Pa

安全检测结果为: 正压 1500 Pa

负压 -1500 Pa

平面内变形性能: 未发生破损或功能障碍的层间位移角 (γ) 为 1/163

河南省基本建设科学实验研究院有限公司

建筑幕墙动风压检验检测报告

报告编号: MQ20190100109

共 7 页 第 3 页

建筑幕墙抗风压性能分级 (kPa)

GB/T 21086-2007

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分级指标	$1.0 \leq P_3 < 1.5$	$1.5 \leq P_3 < 2.0$	$2.0 \leq P_3 < 2.5$	$2.5 \leq P_3 < 3.0$	$3.0 \leq P_3 < 3.5$	$3.5 \leq P_3 < 4.0$	$4.0 \leq P_3 < 4.5$	$4.5 \leq P_3 < 5.0$	$P_3 \geq 5.0$

注 1: 9 级时需同时标注 P_3 的测试值。如: 属 9 级 (5.5 kPa)。
注 2: 分级指标值 P_3 为正、负压测试值绝对值的较小值。

建筑幕墙气密性能分级 [$\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ 、 $\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$]

GB/T 21086-2007

分级代号	1	2	3	4
开启部分 q_L	$4.0 \geq q_L > 2.5$	$2.5 \geq q_L > 1.5$	$1.5 \geq q_L > 0.5$	$q_L \leq 0.5$
整体 q_A	$4.0 \geq q_A > 2.0$	$2.0 \geq q_A > 1.2$	$1.2 \geq q_A > 0.5$	$q_A \leq 0.5$

建筑幕墙水密性能分级 (Pa)

GB/T 21086-2007

分级代号	1	2	3	4	5
固定部分	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$1000 \leq \Delta P < 1500$	$1500 \leq \Delta P < 2000$	$\Delta P \geq 2000$
可开启部分	$250 \leq \Delta P < 350$	$350 \leq \Delta P < 500$	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$\Delta P \geq 1000$

注: 5 级时需同时标注固定部分和开启部分 ΔP 的测试值。

建筑幕墙平面内变形性能分级

GB/T 21086-2007

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 γ	$\gamma < 1/300$	$1/300 \leq \gamma < 1/200$	$1/200 \leq \gamma < 1/150$	$1/150 \leq \gamma < 1/100$	$\gamma \geq 1/100$

注: 表中分级指标为建筑幕楼层间位移角。

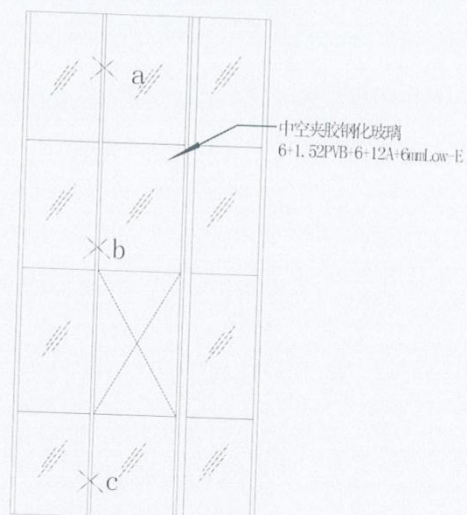
河南省基本建设科学实验研究院有限公司

建筑幕墙动风压检验检测报告

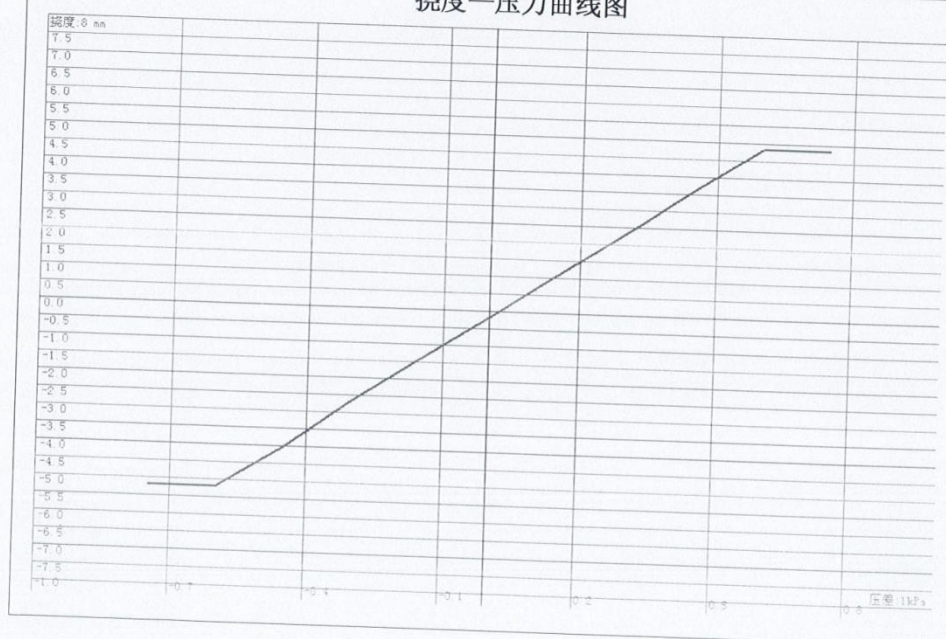
报告编号: MQ20190100109

共 7 页 第 4 页

幕墙测点布置示意图



挠度—压力曲线图



河南省基本建设科学实验研究院有限公司
建筑幕墙动风压检验检测报告

报告编号: MQ20190100109

共 7 页 第 5 页

雨水渗漏示意图



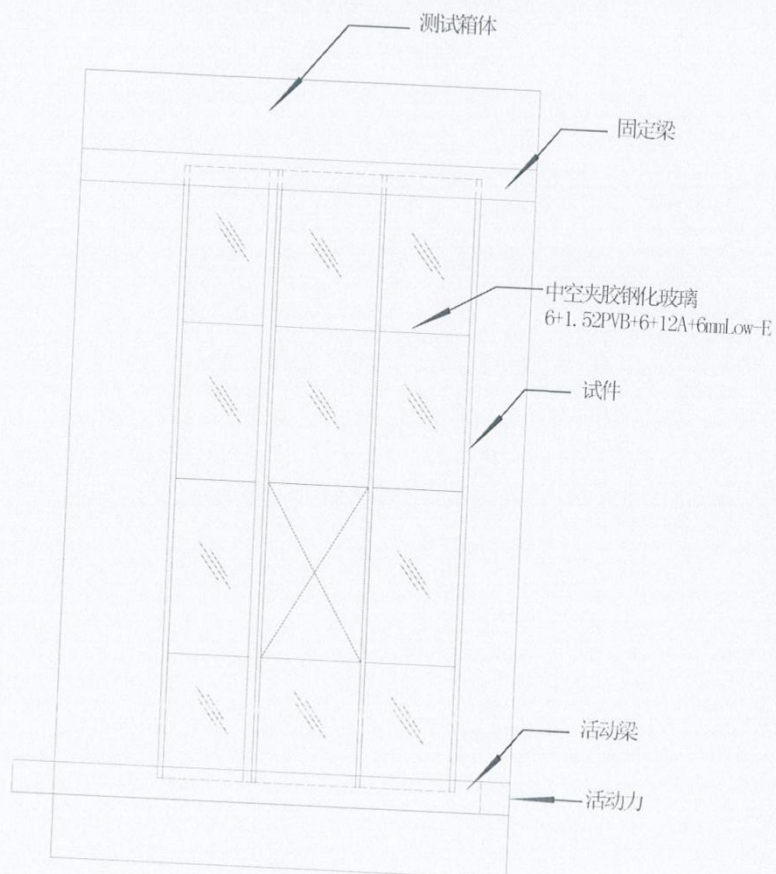
备注: 水密性能检测采用稳定加压法; 试件的可开启部分和固定部分, 分别在各自水密设计压力值加压作用下保持 15min, 未发生严重渗漏现象。

河南省基本建设科学实验研究院有限公司
建筑幕墙动风压检验检测报告

报告编号: MQ20190100109

共 7 页 第 6 页

平面内变形性能检测试件示意图



备注: 检测装置加载方式采用使试件呈连续平行四边形方式

河南省基本建设科学实验研究院有限公司
建筑幕墙动风压检验检测报告

报告编号: MQ20190100109

共 7 页 第 7 页

幕墙样品尺寸图



附: /

河南古月公司

(4) 盛达金城广场幕墙工程

①合同协议书

盛达金城广场幕墙工程 施工合同

发包人：甘肃盛达集团股份有限公司

承包人：中建七局建筑装饰工程有限公司

盛达金城广场幕墙工程合同文本

第一部分 合同协议书

发包人(全称): 甘肃盛达集团股份有限公司

承包人(全称): 中建七局建筑装饰工程有限公司

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,双方就盛达金城广场幕墙工程施工及有关事项协商一致,共同达成如下协议:

一、工程概况

1. 工程名称: 盛达金城广场幕墙工程。

2. 工程地点: 兰州市天水中路3号。

3. 工程立项批准文号: 兰发改财金(2013)740号。

4. 资金来源: 自筹。

5. 工程承包范围: (1) 本工程为交钥匙工程,承包范围中包括盛达金城广场幕墙设计图纸设计的玻璃幕墙、石材幕墙、金属幕墙、铝合金门窗、栏杆、钢结构雨棚、百叶等施工、验收以及招标文件、清单、答疑等文件所要求的所有内容。包括但不限于玻璃幕墙、石材幕墙、金属幕墙、铝合金门窗、栏杆、钢结构雨棚、百叶、幕墙清洗所需的防摆动固定插销等全部工程内容,成品保护、外墙清洗、建筑垃圾清运并堆放到场内指定地点等。但后附答疑文件中明确不属于承包范围的项目除外。

(2) 负责施工现场成品保护、施工垃圾清理及交付使用前的保洁清洗工作,竣工交付前承包人必须进行全面彻底地清理工作并由发包人验收,发包人验收不合格视为工程未完工。

(3) 与土建、给排水工程、擦窗机安装工程、泛光照明及消防等其它专业工程交叉作业的协调、配合工作。

(4) 甲供石材的验收、保管、搬运,承包人对甲供石材验货并接受后,发生质量、规格不符合要求、破损、被盗等所有责任均由承包人承担。

二、合同工期

计划开工日期: 2017年10月10日。

计划竣工日期: 2018年10月30日。

节点考核工期为:

裙房 2018 年 1 月 30 日前完工。

A 塔楼 2018 年 8 月 30 日前完工。

B 座楼 2018 年 10 月 30 日前完工。

工期总日历天数：355 天。工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的，以工期总日历天数为准。

三、质量标准

工程质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》中的合格标准，并符合“飞天奖”评审标准。

四、签约合同价与合同价格形式

1. 本合同为总价合同，合同价为人民币（大写）捌仟零肆拾万元（¥80400000 元），该价款包含材料设备费、制作加工费、包装费、运保费、装卸费、安装费、检测费、质保金、仓储费、保险费、损耗、税金（须开具增值税专用发票，税率为 11%）、总包配合费（按 2% 计取）、不可预见费，同时还包括现场协商、现场配合验收、抽样测试、技术指导、培训及售后服务等完成本项目所应发生的所有费用。该合同价款不含石材款，石材甲供。

承包人必须在 2017 年 10 月 30 日前向发包人提交甲供石材的规格、数量，否则由此引起的石材供应迟延而引起的工期延误等所有责任均由承包人承担。甲供石材的数量由发包人根据设计图纸和国家定额进行核定，超出发包人核定数量的石材费用由承包人承担。

2. 合同价格形式：**总价合同**，采用包工、包料（甲供材除外）、包质量、包工期、包安全、包防火、包防盗、包验收等全包的发包方式，即本工程属交钥匙工程。

五、项目经理

承包人项目经理：菅俊超。

六、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）中标通知书（如果有）；
- （2）投标函及其附录（如果有）；
- （3）专用合同条款及其附件；
- （4）通用合同条款；
- （5）技术标准和要求；
- （6）图纸；
- （7）已标价工程量清单或预算书；

(8) 其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改,属于同一类内容的文件,应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

七、承诺

1. 发包人承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集工程建设资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2. 承包人承诺按照法律规定及合同约定组织完成工程施工,确保工程质量和安全,不进行转包及违法分包,并在缺陷责任期及保修期内承担相应的工程维修责任。

3. 发包人和承包人通过招投标形式签订合同的,双方理解并承诺不再就同一工程另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

八、词语含义

本协议书词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。

九、签订时间

本合同于 2017 年 11 月 10 日签订。

十、签订地点

本合同在甘肃省兰州市城关区盛达金融大厦签订。

十一、补充协议

合同未尽事宜,合同当事人另行签订补充协议,补充协议是合同的组成部分。

十二、合同生效

本合同自双方签字、盖章之日起生效。

十三、合同份数

本合同一式柒份,均具有同等法律效力,发包人执肆份,承包人执叁份。

发包人: (公章)

承包人: (公章)

法定代表人或其委托代理人:

法定代表人或其委托代理人:

(签字)

(签字)

工程款支付账号: _____

开户银行: _____

②竣工验收证明

单位工程质量竣工验收记录

C8-6

工程名称	盛达金城广场幕墙工程	结构类型	钢管混凝土框架-钢筋混凝土核心筒结构	层数/ 建筑面积	A楼39层、B楼51层、裙楼9层 217877m²
施工单位	中建七局建筑装饰工程有限公司	技术负责人	张立伟	开工日期	2017年11月15日
项目负责人	祁二小	项目技术负责人	秦天有	完工日期	2020年06月20日
序号	项 目	验 收 记 录			验 收 结 论
1	分部工程验收	共 3 分部，经查符合设计及标准规定 3 分部			合格
2	质量控制资料核查	共 47 项，经核查符合规定 47 项			齐全有效
3	安全和使用功能核查及抽查结果	共核查 15 项，符合规定 15 项 共抽查 15 项，符合规定 15 项 经返工处理符合规定 0 项			符合要求
4	观感质量验收	共抽查 5 项，达到“好”和“一般”的 5 项，经返修处理符合要求的 0 项			好
综合验收结论		同意竣工验收			
参加验收单位	建设单位	监理单位	施工单位	设计单位	勘察单位
	<div><div>（公章）</div><div>项目负责人：张立伟</div><div>年 月 日</div></div>	<div><div>（公章）</div><div>总监理工程师：祁二小</div><div>年 月 日</div></div>	<div><div>（公章）</div><div>项目经理：秦天有</div><div>年 月 日</div></div>	<div><div>（公章）</div><div>项目负责人：张子军</div><div>年 月 日</div></div>	<div><div>（公章）</div><div>项目负责人：张子军</div><div>年 月 日</div></div>

注：单位工程验收时，验收签字人员应由相应单位的法人代表书面授权； 签字栏日期应为竣工验收日期。

资料员(签字)： 甘肃省建设工程安全质量监督管理局编制

建筑装饰装修

分部工程质量验收记录

C7-2-001

单位（子单位） 工程名称	盛达金城广场幕墙工程	子分部工程 数量	1	分项工程 数量	3
施工单位	中建七局建筑装饰工程有限公司	项目负责人	祁二小	技术（质量） 负责人	贺颖
分包单位	/	分包单位 负责人	/	分包内容	/
序号	子分部工程名称	分项工程名称	检验批 数量	施工单位 检查结果	监理单位 验收结论
1	幕墙	石材幕墙安装	12	合格	符合要求
2	幕墙	金属幕墙安装	78	合格	符合要求
3	幕墙	玻璃幕墙安装	76	合格	符合要求
质量控制资料				齐全，有效	
安全和功能检验结果				符合要求	
观感质量检验结果				好	
综合 验收 结论	合格				
施工单位  项目负责人： 年 月 日	勘察单位 项目负责人： 年 月 日	设计单位  项目负责人： 年 月 日	监理单位  总监理工程师： 年 月 日		

注：1、地基与基础分部工程的验收应由施工、勘察、设计单位项目负责人和总监理工程师参加并签字。
2、主体结构、节能分部工程的验收应由施工、设计单位项目负责人和总监理工程师参加并签字。

资料员（签字）：

甘肃省建设工程安全质量监督管理局编制

建筑节能

分部工程质量验收记录

C7-2-001

单位(子单位) 工程名称	盛达金城广场幕墙工程		子分部工程 数量	1	分项工程 数量	2
施工单位	中建七局建筑装饰工程有限公司		项目负责人	祁二小	技术(质量) 负责人	贺颖
分包单位	/		分包单位 负责人	/	分包内容	/
序号	子分部工程名称	分项工程名称	检验批 数量	施工单位 检查结果	监理单位 验收结论	
1	围护系统节能	幕墙节能	83	合格	符合要求	
2	围护系统节能	门窗节能	20	合格	符合要求	
质量控制资料				齐全, 有效		
安全和功能检验结果				符合要求		
观感质量检验结果				好		
综合 验收 结论	合格					
施工单位  项目负责人:  年 月 日	勘察单位 项目负责人: 年 月 日		设计单位  项目负责人:  年 月 日	监理单位  总监理工程师:  年 月 日		

注: 1、地基与基础分部工程的验收应由施工、勘察、设计单位项目负责人和总监理工程师参加并签字。
2、主体结构、节能分部工程的验收应由施工、设计单位项目负责人和总监理工程师参加并签字。

资料员(签字):

甘肃省建设工程安全质量监督局编制

建筑电气

分部工程质量验收记录

C7-2-001

单位(子单位) 工程名称	盛达金城广场幕墙工程		子分部工程 数量	1	分项工程 数量	2
施工单位	中建七局建筑装饰工程有限公司		项目负责人	祁二小	技术(质量) 负责人	贺颖
分包单位	/		分包单位 负责人	/	分包内容	/
序号	子分部工程名称	分项工程名称	检验批 数量	施工单位 检查结果	监理单位 验收结论	
1	防雷及接地装置安装工程	防雷引下线及接 闪器安装	64	合格	符合要求	
2	防雷及接地装置安装工程	建筑物等电位联 结	64	合格	符合要求	
质量控制资料				齐全,有效		
安全和功能检验结果				符合要求		
观感质量检验结果				好		
综合 验收 结论	合格					
施工单位  项目负责人:  年 月 日	勘察单位 项目负责人: 年 月 日		设计单位  项目负责人:  年 月 日	监理单位  总监理工程师:  年 月 日		

注: 1、地基与基础分部工程的验收应由施工、勘察、设计单位项目负责人和总监理工程师参加并签字。

2、主体结构、节能分部工程的验收应由施工、设计单位项目负责人和总监理工程师参加并签字。

资料员(签字):

甘肃省建设工程安全质量监督管理局编制

(5) 新建湖北鄂州民用机场工程房屋建筑工程施工 1 标段项目幕墙工程

①合同协议书

新建湖北鄂州民用机场工程房屋建筑工程
施工 1 标段项目幕墙工程



工程名称： 新建湖北鄂州民用机场工程房屋建筑工程施工 1 标段项目幕墙工程

承包人（甲方）： 中国建筑第八工程局有限公司

分包人（乙方）： 中建七局建筑装饰工程有限公司

签约地点： 武汉市经济技术开发区东风三路东合中心 D 栋 19 楼

签约日期： 2021 年 2 月 25 日

第一部分

合同协议书

工程承包人（甲方）：中国建筑第八工程局有限公司
统一社会信用代码：9131000063126503X1
通讯地址：中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1568 号 27 层
联系电话：021-61691997
开户行信息：中国建设银行股份有限公司上海六里支行
银行账号：31001522917055435820

专业分包人（乙方）：中建七局建筑装饰工程有限公司
法定代表人：谢金松 联系电话：0371-66356625
联系地址：郑州市金水区城东路 108 号 联系邮箱：337097558@qq.com
专业资质及等级：建筑幕墙工程专业承包壹级
建筑幕墙工程设计专项甲级
BIM 技术应用能力一级
复审时间及有效期：2021 年 01 月 11 日
2023 年 06 月 06 日
2021 年 03 月

纳税人种类（一般纳税人或小规模纳税人）：一般纳税人
开户银行：招商银行郑州未来支行
银行账号：755602480088710001

鉴于乙方已对工程现场环境、地质条件及所有有关资料进行了全面细致勘察和研究，已对工程施工所有相关图纸进行了详细研究和计算，已悉知甲方与建设单位签订的总承包合同内容，并已对甲方有关项目管理制度规定充分了解。依照中华人民共和国《建筑法》、《合同法》及其它有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就专业分包事项经协商达成一致，订立本合同。

一、分包工程概况

- 1、分包工程名称：幕墙工程专业分包工程
- 2、分包工程地点：湖北省鄂州市鄂城区燕矶镇杜湾村
- 3、分包工程范围：详见合同附件《标段划分图》
- 4、分包工程内容：新建湖北鄂州民用机场房屋建筑一标段项目工程幕墙专业分包工程包括但不限于依据施工图纸、工程项目清单所示的幕墙、钢构及配件等的加工制作、运输、安装、各项检测、玻璃内侧保护膜、玻璃内外侧完工前保洁、竣工资料的整理、备案、验收以及配合甲方和其他专业施工单位的施工、所有与幕墙施工相关的深化设计、BIM 建模（达到 LOD500，含竣工模型）、竣工图、进行质量验评系统的填报工作、幕墙工程资料填报及专项验收并不限于与之相关的节能验收、消防验收等与本分包工程相关的全部工作内容。

具体如下：

- 4.1 本合同清单约定范围内的全部工作内容。
- 4.1.1 外幕墙装修工程所需要的预留洞、开洞、堵洞；幕墙埋件（含预埋偏差处理和后置埋件施工，以及后置埋件的检测）；光伏幕墙深化（满足业主要求）及施工工作内容，其他满足设计图纸、招标文件及施工规范的要求也包含实现光伏幕墙的所有材料、设备采购、安装、包括电器控制系统、线路连接至中心配电



室所对应的配电柜等全部工作内容等。

4.1.2 附框及门窗框安装,门窗与附框及附框与洞口缝隙封堵、防水处理;

4.1.3 层间梁等结构部位、室内隔墙等墙体部位与幕墙间的水平、竖向防火封堵系统;

4.1.4 完成幕墙与土建构间的打胶收口工作;配合其他专业收口及调试相关工作。

4.1.5 防雷预埋件预埋;

4.1.6 所需的脚手架、吊篮、悬臂吊的搭拆、维护以及恢复现场临边防护、安全文明形象等;以上垂直运输相关措施的搭设、专家论证及图审;

4.1.7 女儿墙压顶及女儿墙内侧至屋面间装饰面处理;

4.1.8 建筑物的变形缝(沉降缝、伸缩缝等)的施工处理;

4.1.9 深化设计后的施工图与甲方下发幕墙预埋件不一致需要增加的幕墙结构固定处理;

4.1.10 装饰面之间及装饰面与其他建筑面层之间接缝部分的密封胶处理;

4.1.11 负责与景观施工界面处收边封口工作;

4.1.12 配合泛光照明、机电等各专业施工单位在外幕墙饰面的施工(包括但不限于防水收口、收边,面层打孔、洞等)及泛光施工完成后的打胶工作,根据泛光照明工程承包商提供的尺寸负责现场开孔配合安装;

4.1.13 其他跟幕墙工作有关且需要乙方完成或配合,直至通过验收需要的所有工作,并保证工完场清、工完料清。

4.1.14 幕墙深化设计(包括光伏幕墙系统、电动开启门窗、消防救援窗、旋转门、中空百叶玻璃、预埋件、节点、封堵、收口、整体效果等应满足现场实际需求并通过机场公司及设计方等单位审核确认)含结构计算书。

4.1.15 根据幕墙深化设计各方确认的深化图纸进行BIM建模,使用revit2018进行本项目幕墙模型深化及编码等。其模型深度、精度和质量应满足《附件一:鄂州机场施工阶段工程信息模型技术实施要求》的相关要求并完成模型编码、模型平台上传、相关附件的收集整理等。

4.1.16 本合同中的履行合同/满足施工图纸、相关规范和技术要求规定所涉及的其他工作与服务(含图纸显示和根据图纸可合理推断出的内容)。

4.2 临时设施项目

4.2.1 甲方不提供乙方工人住宿场所,住宿相关费用由乙方自行承担,甲方提供现有临时设施作为乙方办公或仓库、工人住宿使用,乙方所使用的临时设施费用由乙方承担并在进度款中扣除。乙方要负责工人生活区使用过程中的修理、维护、管理等。

4.2.2 施工现场内所需的一、二级配电箱由甲方提供,乙方负责安装及维护,二级箱以外的所有线路及配电箱的供应及安装所发生的费用均由乙方自理,乙方负责供应及安装的三级配电箱须符合当地政府有关规定并与甲方要求的品牌、规格保持一致,经甲方验收合格后方可进场施工。

4.2.3 施工现场临水水中的临时消防部分由甲方负责施工,乙方负责管理及维护。

4.2.4 施工现场临时用水,甲方只提供到指定的水源给水点,给水点之后所有临时用水线路、阀门及现场临时用水设施的安全防护、日常维修、零配件、管理的材料及用工由乙方负责。

4.2.5 施工现场内乙方自身承建部分所用的生产设施(如周转料具堆放场地、

一、二级配电箱防护、箱式变压器防护、高压线防护、基坑临边防护、消防栓防护等加工场地、场地硬化及设施)由甲方提供材料,乙方负责施工(其中一、二级配电箱、消防栓、箱式变压器的防护工程竣工前不得拆除)。

4.2.6 生活区内除甲方提供的房子(宿舍、厕所、淋浴间)、照明、临水外的所有费用,包含生活用水、用电(单独挂表计量)及生活区管理和维护、床铺、职工饮用水(集中供开水)等由乙方承担;临时设施的维护维修费用由乙方承担。甲方提供工人住宿用的空调(若有)用于防暑降温,但空调的维护、维修及管理均由乙方自行负责并承担费用,甲方收取每台2000元的押金,施工完毕退场时,若空调有损坏,则扣除部分押金作为赔偿甲方的损失。

4.2.7 乙方生活区水电费用单独挂表计量,由甲方与乙方每月20日共同抄表计量,按照甲方缴纳单价×当月计量数据计算费用,并按实际发生费用从乙方当月工程款中扣除。如乙方生活区条件有限无法单独挂表计量的,按其产值的1%计取生活水电费。乙方生产水电费由乙方按照产值的1%承担。

4.2.8 乙方施工范围内应满足“鄂州市安全工地”的管理要求,并应保证现场场地道路整洁,扬尘、安全防护符合甲方要求,如若乙方不能达到甲方要求的,甲方有权安排第三方代工,发生的费用直接从乙方工程款中扣除。

4.2.9 工人手机充电等实行集中管理,在甲方指定的地方统一集中充电,严格按甲方的要求执行。乙方要对此派专人看护,以防止物品丢失。若因此发生物品丢失,则所有损失由乙方自行承担,不得向甲方索要任何费用。

4.3 在本合同范围内,甲方始终保留对任意清单项目以本合同约定价格另行分包的权利,且乙方承诺不向甲方提出任何索赔及费用增加同时乙方须严格按照本合同约定保障工程顺利进行。

5、计价方式:本工程合同价格采用以下计价方式:(2)。

(1) 建筑面积固定综合单价方式。套用(GB/T50353-2013)《建筑工程建筑面积计算规范》,按照主体外围结构线为准计算建筑面积(不计算结构幕墙部分),固定综合单价详见合同附件《分包工程项目综合单价明细表》。

(2) 实物量清单固定综合单价方式。按合同约定的计量方式计算乙方实际完成的实物工程量,固定综合单价详见合同附件《分包工程项目综合单价明细表》。

(3) 其他。

6、综合单价表中不含增值税综合单价包含但不限于:

①人工费、材料费(甲供材除外)、全部机械费、管理费、利润、除增值税外的其他全部税费(包括但不限于城市建设维护税、教育费附加及地方教育费附加、个人所得税、合同印花税、企业所得税、车船使用税以及国家和地方规定的所有税费);

②设备进退场及场外运输费用、材料和设备的场内水平运输及二次倒运费用、专用工具费、缺陷修复费、成品保护费、水电费、措施费(如预埋预留、垃圾清运、现场搭拆施工用架子、后期服务等费用)、超高费、运输费(含运输保险费)、深化设计费;

③外经证办理费用、进入工程所在地备案费用、所有保险费、扰民或民扰费用、材料检测费、检验试验费、第三方检测费(如有)、验收费、安全监督费用、试运行费、交通费、保洁费、风险费用、协调及完成本分包工作内容的安全费用、技术费用、措施费用、乙方自有人员(包括管理人员及劳务工人)的养老保险、工伤保险、医疗保险、危险作业意外伤害保险及当地政府部门规定的其他险种等

与完成本分包工程相关的全部费用。该综合单价不因任何原因进行调整。

二、分包合同价款

合同单价：详见本合同附件《分包工程项目综合单价明细表》。

合同总价：合同暂定总价（含增值税）为人民币 52501285.45 元，大写伍仟贰佰伍拾万零壹仟贰佰捌拾伍元肆角伍分。其中，不含增值税价款为 48166316.92 元（合同额/（1+9%））；增值税为 4334968.53 元（合同额/（1+9%）×9%）。

三、工期

本分包工程于 2021 年 2 月 28 日开工，本分包工程于 2021 年 6 月 30 日完工。合同工期总日历天数为 122 天，国家法定节假日、可以预料到的政府行为影响因素等均包含在上述工期内。乙方已考虑了实际开工日期早于或者晚于合同约定开工日期 90 日内的风险，不得再就该风险向甲方提出任何索赔。

本工程约定工期控制点：

序号	施工部位及内容	起止日期	施工天数
1	综合楼幕墙工程	开工日期：2021 年 2 月 28 日 竣工日期：2021 年 6 月 30 日	122
2	宿舍楼幕墙工程	开工日期：2021 年 2 月 28 日 竣工日期：2021 年 6 月 30 日	122
3	幕墙图纸深化设计时间完成时间节点	管理人员进场进场后一个月	30

以上节点工期如未按期完成，乙方按照 5 万元/天赔偿甲方损失，赔偿金随进度款扣除。乙方节点工期延误 3 天及以上的，甲方有权解除合同。如总工期满足约定，该赔偿金应随结算款予以返还。总工期如未按期完成，乙方按照 5 万元/天赔偿甲方损失，赔偿金随结算款扣除不予返还。

四、工程质量标准

本分包工程质量标准双方约定为：确保楚天杯、争创国优。

五、适用标准规范

本合同适用标准规范如下：国家现行有效的施工规范及湖北省或鄂州市现行有效地方标准（如：《GB50210—2018 建筑装饰装修工程质量验收规范》），若施工过程中国家或地方或建设单位有较高标准的施工规范、标准施行，应按更高标准执行。

六、组成本合同的文件及优先解释顺序如下：

1. 合同协议书及附件
2. 合同条款
3. 标准、规范及有关技术文件
4. 图纸
5. 工程量清单
6. 工程报价单或预算书
7. 甲方的各项管理制度
8. 甲方与建设单位总承包合同文件相关内容
9. 投标书及双方明示纳入合同的投标书其他部分

除非另有约定，合同履行过程中双方共同签署的补充协议、会议纪要、备忘录及其他文件，以及经确认的双方往来函件也视为本合同组成部分。

十、合同的生效

本合同经双方盖章后生效。本合同一式伍份，甲方执肆份，乙方执壹份。

甲方：中国建筑第八工程局有限公司 乙方：中建七局建筑装饰工程有限公司

（印章）
委托代理人：

（印章）
法定代表人或委托代理人：



牛峰

李宗泽



②竣工验收证明

建筑工程竣工验收报告




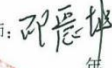

工程名称：_____
新建湖北鄂州民用机场工程
房屋建筑工程施工1标段





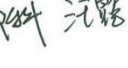



建设单位：_____
湖北国际物流机场有限公司



湖北省建设厅制

工程名称	新建湖北鄂州民用机场工程市政工程	结构类型/层数	综合业务楼，框架结构，地下1层、地上7层/员工宿舍，框架结构，地上9层
建设单位	湖北国际物流机场有限公司	建筑面积	68767.18 m²
施工单位	中国建筑第八工程局有限公司	基础类型	/
监理单位	中晟宏宇工程咨询有限公司	工程总造价	30571.21 万元
项目经理	李文茂	技术负责人	李东明
开工日期	2020 年 07 月 04 日	竣工验收日期	2022 年 02 月 28 日
工程完成设计与合同所约定内容情况	该工程已按要求完成了设计与合同所约定的全部施工内容		
验收组织形式	成立以建设单位项目负责人万诚为组长，各参建单位项目负责人及有关专家参加的验收组，按照验收程序进行验收，鄂州市建设工程质量监督检测站对整个验收过程进行了全程监督指导。		
验收组组成情况	专业		成员名单
	土建工程		张洋兵、邵震坤、张韵波、付全波、魏欣、付力、邓科、李文茂、邓科、丰亮、李东明、汪沛、杨元寿
	给、排水及采暖工程		翟晓博、库艳涛、宛超、吕波
	电气工程		翟晓博、杨涛、汪露
	通风与空调工程		高炜、袁洪伟、沈大宇
	电梯安装工程		李康、魏明涛、黄辉
	智能建筑		魏明涛、贾伟、李颂
	工程资料		李红杰、段世平、邱婉婉、田绍伟、杨云
	验收组组长： 万诚		

	项目	验收记录	验收结论
工程竣工验收情况	分部工程	共 10 分部, 经查 10 分部 符合标准及设计要求 10 分部	符合要求
	质量控制资料	共 41 项, 经审查符合要求 41 项, 经核定符合规范要求 0 项	符合要求
	安全和主要使用功能 核查及抽查结果	共核查 25 项 符合要求 25 项 共抽查 22 项 符合要求 22 项, 经返工处理符合要求 0 项	符合要求
	观感质量验收	共抽查 28 项, 符合要求 28 项, 不符合要求 0 项	合格
	<div>参建各方竣工验收意见</div> <div> <div>建设单位 (公章)</div> <div>项目负责人: </div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>设计单位 (公章)</div> <div>项目负责人: </div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>施工单位 (公章)</div> <div>单位负责人: </div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>监理单位 (公章)</div> <div>总监理工程师: </div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>勘察单位 (公章)</div> <div>项目负责人: </div> <div>年 月 日</div> </div>		

竣工 验收 程序	1. 建设单位介绍参建各方的情况，并明确验收过程； 2. 施工单位介绍施工情况及自检情况； 3. 监理单位介绍监理情况及竣工预验收情况； 4. 设计单位及勘察单位介绍施工质量控制情况； 5. 监督机构明确验收程序和验收要求，并提出指导意见； 6. 建设单位和质量监督机构按照《竣工验收计划》明确竣工验收小组的分工及人员职责； 7. 竣工验收小组按照《竣工验收计划》各自进行现场验收； 8. 验收结果汇总并由参验人员签认。
工程 竣 工 验 收 组 验 收 意 见	建设单位执行基本建设程序情况： 建设单位在工程项目建设的过程中，执行基本建设程序，坚持先勘察后设计，再施工的原则，认真履行甲方义务。
	对工程勘察、设计、施工、监理等方面的评价： 工程勘察、设计、施工、监理等单位的行为符合质量管理的有关要求，在工程施工过程中，各责任主体制度落实，质量保证体系健全，运行正常。
	对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方面作出总体评体： 工程施工质量、设备安装质量符合要求，各管理环节管理严密，管理制度落实到位，质量保证体系健全，运行正常。
参加验收人员签字： <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">   </div> <div style="text-align: center;">   </div> <div style="text-align: center;">   </div> <div style="text-align: center;">   </div> </div>	

(6) 呼和浩特新机场航站区第一标段施工总承包项目建筑幕墙工程一标段（在建）

① 合同协议书

建设工程专业分包合同

甲方（总包方）（全称）：中国建筑第八工程局有限公司内蒙古分公司

乙方（分包方）（全称）：中建七局建筑装饰工程有限公司

鉴于乙方同意按照本合同要求履行其合同责任和义务，并保证以诚信、敬业和积极的态度与甲方及本工程涉及的任何第三方保持充分有效的合作，以确保本工程的圆满竣工；另鉴于乙方已对工程现场环境、地质条件及所有有关资料进行了全面细致勘查和研究，已对工程施工所有相关图纸进行了详细研究和计算，已悉知甲方与业主签订的总承包合同内容，并已对甲方有关项目管理制度规定充分了解。依照《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国民法典》及其它有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，甲乙双方就分包工程施工事项经协商达成一致，订立本合同。

分包方资质及安全生产许可情况：

资质证书号码：D341038390 发证机关：郑州市城乡建设局

资质专业等级：建筑幕墙工程专业承包一级 注册资本金：54347.83 万元

复审时间及有效期：2022 年 12 月 31 日 营业执照号码：914101007218895165

安全生产许可证号码：（豫）JZ 安许证字（2005）010106

安全生产许可证有效期：2020 年 01 月 07 日至 2023 年 01 月 07 日

通信地址：郑州市中原区西流湖办事处凯旋路社区文思街 19-3 二层

开户单位名称：中建七局建筑装饰工程有限公司

收款账号：详见附件 2 开户银行：详见附件 2

第一条：工程概况及承包工作内容

1.1 工程名称：呼和浩特新机场航站区第一标段施工总承包项目建筑幕墙工程一标段

1.2 工程地点：呼和浩特市和林格尔县巧什营镇

1.3 工程结构：钢筋混凝土结构及钢结构，地下 1 层，地下建筑面积：47933 平方米，层高 7 米；地上 3 层，地上建筑面积：231443 平方米，层高 5.1 米。

第二条：承包方式：专业分包，包工包料包机械包乙方的管理费、利润及税金等与本工程有关的一切费用。

第三条：分包范围及内容：

分包工作内容：包括但不限于施工图纸范围内玻璃幕墙、铝板幕墙、石材幕墙、百叶等的深化设计（须取得设计单位、监理单位、建设单位和承包人的认可）、材料采购、加工制作安装、运输、安全防护、试验检测、竣工验收、保修等工作，包括与相关单位的协调、配合和服务工作并承担相应的责任和义务。（要求严格按照按图纸及规范进行施工）

第四条：合同文件及解释

4.1 合同文件的内容及解释顺序如下：

4.1.1 本合同；

4.1.2 本合同附件；

4.1.3 甲方的招标文件、乙方的投标书及回标文件（含承诺书）；

4.1.4 工程劳务量清单或确定劳务报酬的工程预算书；

4.1.5 国家及行业规范规程；

4.1.6 施工图纸。

注：若合同文件之间有任何矛盾或合同文件出现含糊不清时，在双方无法协商一致形成补充协议的情况下，依据上述排列顺序解释合同文件。

第五条：图纸

5.1 甲方向乙方提供施工图纸 1 套，边设计边施工的工程分期提供图纸；

5.2 乙方不能将甲方提供的图纸挪作他用，完工时必须将图纸交回甲方；

5.3 乙方应认真核查甲方所提供的施工图纸，作为一个有经验的分包商，有义务指出甲方提供施工图纸中可能存在的缺陷和漏点，并在施工之前将发现的图纸上错漏及时通知甲方，避免造成损失。否则，在施工过程中因乙方的职责未尽而导致的一切变更、返工不予增加费用，但业主和甲方同意增加的除外；

5.4 对施工图纸的保密要求：保密。

第六条：合同工期

6.1 开工日期：2022年8月20日（以甲方书面开工令为准）；

详细工期的约定（按节点工期）

指廊区域：TN-55—TN-67轴、TN-19—TN-29轴、TS-19—TS-29轴、TS-55—TS-67轴

施工时间 2022年8月20日至2022年11月30日

西立面：TN-29—TS-29轴 2022年9月20日至2022年1月20日

登机桥固定端：2023 年 4 月 20 日至 2023 年 4 月 29 日

高低屋面间夹缝幕墙：T-AU—T-BB 轴，标高 19 米-43 米，2022 年 9 月 1 日-2022 年 11 月 10 日

在以上总工期及节点工期范围内，如乙方未按时完成节点工期及总工期，甲方可对本分包工程范围内的工作做出必要的调整，分包人确认无条件配合甲方（及发包人）与分包工程有关的调整工作，不提出任何索赔要求。

6.2 完工日期：2023 年 6 月 29 日

6.3 总日历工作天数为：313 日历天，（国家法定节假日、可以预料到的政府行为影响因素等均包含在总日历工作天数内），以甲方书面通知开工之日起计算。

6.4 工程实际开工日期以甲方现场书面通知进场施工时间为准，无论实际开工日期与本合同约定计划开工时间是否一致，乙方均已在投标中考虑了该项风险，不得再就此向甲方提出任何索赔。

6.5 因乙方原因，未经甲方书面允许，停工 5 天及以上者，甲方有权解除合同并追究乙方违约责任。

第七条：合同价款：

7.1 合同价款：（含增值税）暂定为小写金额：¥ 85211576.22 元（大写：人民币捌仟伍佰贰拾壹万壹仟伍佰柒拾陆元贰角贰分），增值税率或征收率为 9%，其中，不含增值税合计为小写金额：¥ 78175758 元（大写：人民币柒仟捌佰壹拾柒万伍仟柒佰伍拾捌元），增值税税金为小写金额：¥ 7035818.22 元（大写：人民币柒佰零叁万伍仟捌佰壹拾捌元贰角贰分），最终根据本合同约定审定的结算值为准。

7.2 本工程单价采用固定综合单价。

7.3 价格调整

7.3.1 市场价格波动引起的调整

市场价格波动是否调整合同价格的约定：除合同中约定的可调价材料和人工外，其余价格的波动不作调整。

因市场价格波动调整合同价格，采用以下双方约定的因物价波动引起的价格调整范围为：人工、铝型材。

（1）人工调整方法按照内建标【2021】148 号文执行。

(2) 材料价格调整方法如下:

铝型材市场价格的变化幅度小于或等于 5%时, 不做调整; 变化幅度大于 5%时, 应当计算超过部分的价差, 其价差由发包人承担或受益。价差计算方法如下:

铝型材以“南海铝锭”(www.lvdingjia.com) 2019 年 7 月平均价(14103 元/含税价) 为基准价。

可调价材料的变化价为经审核后施工当月完成形象进度工程量对应的南海铝锭网价。

超出风险范围时, 具体调差计算如下:

a. 材料价格上涨, 若投标报价材料价格高于基准价时:

材料调差单价=变化价-投标报价*105%

b. 材料价格上涨, 若投标报价材料价格低于基准价时:

材料调差单价=变化价-基准价*105%

c. 材料价格下跌, 若投标报价材料价格低于基准价时:

材料调差单价=变化价-投标报价*95%

d. 材料价格下跌, 若投标报价材料价格高于基准价时:

材料调差单价=变化价-基准价*95%

材料调差除计取税金外, 不计取其他费用。

7.4 本合同固定综合单价包含人工、材料、机械、管理费、利润、深化设计(包括效果图设计、施工图深化设计、深化图报审等), 乙方有义务充分考察现场并熟悉施工区域内的地质及水文状况, 实际施工时乙方不能以不了解现场为由增加任何费用, 如出现此情况, 乙方承诺将工程结算造价的 10%作为违约金上缴甲方。给甲方造成严重损失的, 由乙方承担所有给甲方造成的相关损失。

7.5 乙方安全帽配备由甲方集中采购, 配发给乙方, 费用按照实际购买价格从乙方当月月度进度款中扣除, 乙方应充分考虑现场作业人数等因素, 乙方安全帽需求计划应提前 15 天将安全帽需求计划上报甲方。

安全带由乙方自行配备且乙方必须按照甲方关于《安全防护鞋及绑腿的配备和使用管理办法》《劳动防护用品配备和使用办法》的要求为乙方所属进入施工现场的施工人员和施工管理人员配备劳保鞋、绑腿等安全防护用具; 此部分费用已包含在综合单价中综合考虑, 不另外计取费用。如乙方未按要求配备, 甲方根据乙方实际领用情况, 按照现场需要进行配备,

所产生的费用按照实际购买价格将在乙方当月月进度付款中予以扣除。

7.6 所有应由乙方缴纳的行政事业性费用、人员进出场和相关手续费用及其他费用均由乙方承担，如由甲方代交，应从结算中扣除乙方此项费用。

7.7 乙方在本合同价中已综合考虑了：合同备案时所需的一切费用（包含甲方按比例应交纳的一切费用）。本合同签订后，乙方应及时与甲方沟通，进行合同备案，因乙方原因合同备案不及时导致乙方无法提供发票，并最终导致甲方拒绝支付工程款，甲方不承担任何责任。如果乙方提供给甲方的发票不能抵扣甲方已缴纳的税金，则甲方有权扣除其与甲方已缴纳税金等额的价款，乙方不得因此而向甲方的索赔和诉讼。

7.8 设计变更等原因导致工作量增加或减少的，合同价予以调整；如因设计原因导致工程变更单在乙方已按原施工图施工完成后发出，造成乙方返工现象，返工费用可予以按实补偿。

7.9 合同价中已包含安全防护和文明施工配合费、配合发包人验收、日常清理（现场清理和生活区、办公区）及为迎接各种检查发生的费用。

7.10 合同价中已包含冬雨季施工增加费、夜间施工费、赶工费、材料的场内水平垂直运输及二次倒运、缺陷修复费，因设计变更、停电、暂停施工、工序交接、工程验收、自然条件影响等原因，造成的乙方人员窝工、机械台班停滞等费用。

7.11 乙方在施工过程中，因执行甲方的工作任务或利用甲方的物质技术条件所产生的发明创造，该发明创造申请专利的权利属于甲方；申请被批准后，甲方为专利权人。未经甲方同意，乙方以自己名义擅自申请专利并获得专利权的，甲方可以无偿使用且可以要求乙方将该专利权无偿转让给甲方。

7.12 合同价中已包含建筑业劳保统筹费用。

7.13 乙方确认以下联系人、联系方式、地址为有效通讯信息，甲方的任何文件寄至该地址即视为送达：

联系人：黄昱凯。

联系方式：13014570570。

地址：呼和浩特市和林格尔县巧什营镇。

乙方确认以下电子信箱为有效联系方式，乙方须自行定期查看，甲方的任何文件发至该信箱即视为送达：ZJQJNMJCXM@163.COM。

第八条：质量标准

8.1 质量目标及工程资料目标：符合国家建设工程质量验评标准；

8.2 合同质量的奖罚：工程验收质量等级必须达到《建筑工程施工质量验收统一标准》、总包合同有关质量的约定、国家现行的建筑安装工程施工及验收规范和建筑安装工程质量评定标准及地方有关政府部门文件要求的本合同约定的质量目标，如达不到，视其情节严重程度乙方承担合同价款的 0.1%~1%的违约金并限期修改，工期不予顺延。

8.3 乙方必须严格按照现行的工程质量验收规范、设计图纸、《呼和浩特新机场航站区第一标段施工总承包项目建筑幕墙工程方案设计文件》及有关要求精心组织施工，确保实现质量目标。达不到质量标准的部分，乙方应按甲方要求限时返修、返工并承担包括材料等返修、返工费用。因乙方原因，未能按照甲方要求限时返修、返工或返工、返修后未达到甲方质量标准的，视为乙方不具备满足质量要求的技术和管理实力，甲方有权单方解除合同，并追究乙方违约责任。乙方在接到通知后 5 天内撤离现场，对于不符合质量约定部分不予结算，并承担因此给甲方造成的损失。

第九条：工程款支付：

9.1 工程预付款：/

9.2 工程进度付款：甲方向乙方支付工程价款的具体时间和金额：在业主支付甲方对应当期工程款的前提下作如下约定：

1) 工程进度款：

开工报告生效后的第二个月起，乙方每月 5 日前上报上月的进度付款申请，按经监理人或业主方工程师核定后的每月 25 日前实际完成工程量后的 80% 支付；

2) 在施工过程中发生的新增设计变更、现场签证等，由监理及业主方审核后，按审核总价的 70% 支付工程进度款。

3) 进度款与工程变更累计支付金额合计达到签约合同价（扣除核减部分）的 80% 时停止支付工程进度款；经工程审计并办理工程结算且档案资料由业主单位授权的授权代表签字认可后，支付至工程结算总价的 97%，结算总价的 3%，留作质量保证金。缺陷责任期（整体工程竣工验收合格之日起 2 年）届满后，经业主方确认核实，乙方不存在违约情形以及质量保修不存在问题后 15 天内无息返还质量保证金。

11.5 甲方代表的指令、通知由其本人签字后，以书面形式交给乙方代表，乙方代表在回执上签署姓名后生效。甲方代表在收到乙方代表持有异议的书面报告后的 24 小时内作出修改指令或继续执行原指令的决定，并书面通知乙方；

11.6 甲方代表的撤换不影响本合同的效力。

11.7 除甲方代表及其书面确定具有详细权限的代表人外，任何人的签字及行为均不发生效力，不对甲方产生任何约束力。

第十二条：乙方代表

12.1 乙方驻工地代表 张鹏翔，职务 项目经理；手机 13523055646，必须持有法人授权委托书文件；

12.2 乙方驻工地代表行使合同约定的权力，履行合同约定的职责。乙方的要求、请求和通知均应以工程联系单的书面形式送交甲方，办理签收；

12.3 乙方代表应按甲方批准的施工组织设计或施工方案和依据合同发出的指令、指示组织施工。在情况紧急无法与甲方代表联系时，可采取紧急措施，确保现场工程人员生命、财产安全，并在采取措施后八小时内向甲方提交书面报告；

12.4 乙方代表接到甲方代表要求调离人员的通知后，立即将该人员调离现场，交回有关证件，未经甲方代表的书面许可，不允许此人员再进入工地；

12.5 未经甲方书面准许，乙方不得擅自调整和撤走进驻工地人员；

12.6 乙方代表对甲方代表的指令持有异议时，应在收到指令后的 24 小时内提出书面报告；

12.7 乙方代表易人须经甲方代表同意，后任继续承担前任应负的责任。未经甲方代表书面同意，擅自更换乙方代表需承担 5 万元/次的违约金，乙方代表外出办事需向甲方请假，未经批准擅自离开工地的，每离开一天缴纳 800 元/天的违约金，其他人员每离开一天缴纳 300 元/天的违约金；乙方派驻代表必须参加甲方周例会，不得缺席，否则承担 200 元/天的罚款。

12.8 乙方对乙方代表及他工作人员的行为承担责任；

12.9 乙方现场管理人员必须同投标书所报管理人员一致，未经甲方书面允许，乙方不得擅自更换现场管理人员，否则，乙方需承担 10 万元/次的违约金；

12.10 乙方应及时填报建委关于分包履约的数据等。

第十三条：甲方工作

期、安全文明施工要求后一个月内无息退还；达不到要求，工程承包人将扣除分包人履约保证金。

30.8 其他

30.8.1 乙方应严格按照工程施工当地政府及甲方项目部制定的关于新型冠状病毒感染的肺炎（NCP）相关防控措施合理组织人员进场施工，在疫情期间乙方所属劳务工人必须服从管理、配备专职防疫专员1人，配合工程施工当地政府及甲方项目部防疫工作，确保平稳度过疫情。综合单价已包含新冠肺炎防疫措施、防疫补助及影响所产生的一切费用，乙方不得就此而提出费用或其他索赔事宜。

30.8.2 乙方需自行承担施工范围内合同印花税、当地政府及相关法律法规要求缴纳的保险、规费等行政管理费用。

30.8.3 乙方所有机械进场前均须在当地质安中心备案。

30.9 深化设计

30.9.1 中标进场后15日历天内对设计单位提供的幕墙图纸进行补充完善，应充分考虑细节处理问题，由设计单位审核确认后实施，竣工前提供12套纸质版竣工图及一套电子版竣工图。

30.10 竣工清洗

幕墙工程清洗，清洗次数3次，具体为幕墙工程完工后1次，整体工程竣工验收前1次，整体工程移交前1次。

30.11 试验检验

按照国家规范、行业标准、地方标准等规定要求进行的幕墙工程检验试验均由分包人承担。

本合同一式拾份，甲方捌份，乙方贰份。

本合同自经双方加盖公章并经法定代表人或委托代理人签字或盖章、乙方向甲方交纳履约保证金后生效，在完工结算办理完，乙方将工程交付甲方，甲方支付约定的工程款后，除有关保修条款仍然生效外，其它条款即告终止。保修期满后，有关保修条款自行终止。

本合同必须加盖甲方印章方能有效。附件与本合同同时生效。在合同履行过程中任何有关合同性质的协议、经济往来函件（涉及工期延长、费用增加、质量降低等方面）必须加盖甲方印章，项目部印章签订的上述协议、函件等均无效。

合同附件作为本合同的组成部分，乙方对附件内容均已知悉，与合同具有同等法律效力。

合同订立时间：2022年8月20日

合同订立地点：西安市雁塔区丈八二路与锦业路交汇处绿地中心A座

- 附件 1 《法人授权委托书》、《收款经办人授权委托书》
- 附件 2 《建设工程总分包安全管理协议》
- 附件 3 《建筑劳务企业规范用工承诺书》
- 附件 4 《现场分包签证指令单》
- 附件 5 《分包经济签证单》
- 附件 6 《分包经济签证月清确认单》
- 附件 7 《分包报量审核报告》
- 附件 8 《分包结算条件会签单》
- 附件 9 《分包结算审查会审会签表》
- 附件 10 《安全文明施工措施费》
- 附件 11 《质量保修金退还申请表》
- 附件 12 《廉政协议》
- 附件 13 《总分包临时用电安全管理协议》
- 附件 14 《总分包消防安全管理协议书》
- 附件 15 《履约保函》
- 附件 16 《劳务工人劳动工资发放记录表》
- 附件 17 《质量管理协议》
- 附件 18 《农民工工资委托支付协议》
- 附件 19 《项目管理机构》
- 附件 20 《清单计价及汇总表》

甲方（盖章）

项目经理：

分公司总经济师：

电话：

传真：

乙方（盖章）：

项目经理/委托代理人：

法定代表人：

电话：

传真：

(7) 武昌滨江核心区 F3 地块项目幕墙工程施工（在建）

① 合同协议书

武昌滨江核心区 F3 地块 幕墙工程合同

合同编号：WHJG-F3-ZGJ008/ GTCTZY-2023-0123-CB

工程名称：武昌滨江核心区 F3 地块工程总承包(EPC)

工程地点：武汉市武昌区四美塘滨江商务区

总包方：武汉建工集团股份有限公司（总包方 1）、
武汉誉城九方建筑有限公司（总包方 2）

承包人：中建七局建筑装饰工程有限公司

建设单位：国铁城投武汉置业有限公司

时间：2023年11月

合同协议书

发包人（总包方）（全称）：武汉建工集团股份有限公司（总包方1）、武汉誉城九方建筑有限公司（总包方2）

承包人（全称）：中建七局建筑装饰工程有限公司

建设单位（全称）：国铁城投武汉置业有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，四方就武昌滨江核心区F3地块幕墙工程施工及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、工程概况

1. 工程名称：武昌滨江核心区F3地块幕墙工程施工。
2. 工程地点：武昌滨江核心区F3地块。
3. 工程立项批准文号：2110-420106-04-01-341911
4. 资金来源：自筹。
5. 工程内容：武昌滨江核心区F3地块(住宅)净用地面积31953平方米，总建筑面积为187096平方米，地上最大计容总建筑面积为140998平方米，不计容总面积为46098平方米。幕墙及封阳台总面积约7.06万平方米。
6. 工程承包范围：本幕墙工程所涉及的深化设计、施工、材料、设备的采购、保管、安装及调试。具体内容以施工图设计和工程量清单范围内全部内容为准。主要包括：（1）玻璃幕墙、铝板幕墙、石材幕墙、铝板线条、铝合金格栅、屋面装饰性钢结构、有框地弹门、铝合金门窗（底商）、百叶窗、空调栏杆、雨篷、防火垂板、幕墙层间防火封堵、各种面层内龙骨基层、各种五金件及相应配套材料、各装饰面层与土建工程的收边收口以及预留洞口、配合安装等全部工作内容；（2）施工中的埋件、防火岩棉、防雷接地及防雷检测、安全文明、脚手架搭设及垂直运输、二次加工、转运、成品保护、幕墙检测及试验、完工清场、完工交付保洁、满足节能验收及竣工验收等全部内容；（3）幕墙图纸深化设计，具体为加工工艺及施工工艺设计，提供施工图优化建议。完成工程量清单及施工图纸范围内全部内容。

二、合同工期

计划开工日期：2023年11月5日。实际以监理或总包方或建设单位开工令为准。

计划竣工日期：2025年1月30日。具体的工期满足总包方及建设单位要求。

工期总日历天数：452天。工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的，以工期总日历天数为准。

三、质量标准

工程质量标准：

严格按照国家、地方和行业的现行施工验收规范、规程及标准组织施工，质量达到合格工程

标准。需配合总包方获取黄鹤杯、楚天杯，如若因幕墙专业分包单位原因导致未获取相关奖项，需承担违约责任。

四、签约合同价与合同价格形式

1. 签约含税合同价为：

人民币（大写）陆仟壹佰叁拾陆万陆仟捌佰叁拾陆元伍角叁分（¥ 61366836.53 元）；
不含税价款为人民币：伍仟陆佰贰拾玖万玖仟捌佰伍拾元零叁分（¥56299850.03 元），增值税金额为人民币（适用增值税率 9 %）：伍佰零陆万陆仟玖佰捌拾陆元伍角整（¥ 5066986.50 元）。如相关法律法规对增值税率有调整的，不改变合同不含税价，增值税按调整后的税率执行。

其中：

(1) 安全文明施工费：

人民币（大写）伍拾伍万陆仟柒佰壹拾捌元叁角肆分（¥ 556718.34 元）；

(2) 材料和工程设备暂估价金额：

人民币（大写） / （¥ / 元）；

(3) 专业工程暂估价金额：

人民币（大写）叁拾万元整（¥ 300000.00 元）；

(4) 暂列金额：

人民币（大写）肆佰伍拾万元整（¥ 4500000.00 元）。

2. 合同价格形式：固定综合单价合同。

五、项目经理

承包人项目经理：胡慧慧。

六、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- (1) 中标通知书（如果有）；
- (2) 投标函及其附录（如果有）；
- (3) 专用合同条款及其附件；
- (4) 通用合同条款；
- (5) 技术标准和要求；
- (6) 图纸；
- (7) 已标价工程量清单或预算书；
- (8) 其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

七、承诺

1. 建设单位承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集工程建设资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2. 承包人承诺按照法律规定及合同约定组织完成工程施工，确保工程质量和安全，不进行转包及违法分包，并在缺陷责任期及保修期内承担相应的工程维修责任。

3. 总包方承诺对承包人进行全方位管理。

4. 建设单位、总包方和承包人通过招投标形式签订合同的，四方理解并承诺不再就同一工程另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

八、词语含义

本协议书词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。

九、签订时间

本合同于 2023 年 12 月 18 日签订。

十、签订地点

本合同在 武昌区 签订。

十一、补充协议

合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十二、合同生效

本合同自 四方签字盖章之日起 生效。

十三、合同份数

本合同一式 12 份，均具有同等法律效力，总包方执 4 份，承包人执 4 份，建设单位执 4 份。

发包人（总包方 10）（公章）

法定代表人或其委托代理人：
(签字) (2)

组织机构代码：914201007179207875
地 址：武汉经济技术开发区沌阳大道 409 号
武汉建工科技中心

邮政编码：430000

法定代表人：王火生

委托代理人：/

电 话：027-84782779

发包人（总包方 274）（公章）

法定代表人或其委托代理人：
(签字)

组织机构代码：91420113MA4KYRA21E
地 址：湖北省武汉市经济技术开发
区军山街小军山社区商业楼 103-84
号

邮政编码：430000

法定代表人：谢辉

委托代理人：/

电 话：027-84670103

传 真： /
电子信箱： /
开户银行：交通银行湖北省分行营业部
账 号：421860158010141095837

承包人： (公章)
法定代表人或其委托代理人：
(签字)

松谢金
印
4101043333759

组织机构代码：914101007218895165
地 址：郑州市中原区西流湖办事处
凯旋路社区文思街19-3 二层
邮政编码：450000
法定代表人：谢金松
委托代理人：
电 话： -
传 真：
电子信箱：
开户银行：交通银行股份有限公司
北京阜外支行
账 号：03709201101

传 真： /
电子信箱： /
开户银行：兴业银行武汉汉阳支行
账 号：416190100100253482

建设单位： (公章)
法定代表人或其委托代理人：
(签字)

组织机构代码：91420306MA4F2Y6E4A
地 址：武昌区白云边大厦
邮政编码：
法定代表人：王振军
委托代理人： /
电 话：
传 真：
电子信箱：
开户银行：中国建设银行武汉江岸支行
账 号：42050111620800001096

王振军
印
42050111620800001096

王振军
印
42050111620800001096

(8) 秦创原·泾河科技创新产业园项目一期二标段幕墙工程（在建）

①合同协议书

正本

秦创原·泾河科技创新产业园一期二标段施工总承包项目

中铁十一局集团建筑安装工程有限公司

与

【中建七局建筑装饰工程有限公司】

专业分包合同

合同编号：G211085389000502024001

分包主要内容：秦创原·泾河科技创新产业园一期二标段施工总承包项目
幕墙工程

签订地点：武汉市洪山区丁字桥路 47 号中铁十一局建安公司

签订时间：2024 年 月 日



中铁十一局集团建筑安装工程有限公司

CONSTRUCTION & INSTALLATION ENGINEERING CO. LTD OF CR11BG

第一部分 合同协议书

甲方（以下简称承包人）：中铁十一局集团建筑安装工程有限公司

乙方（以下简称分包人）：中建七局建筑装饰工程有限公司

依照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及其它有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，承包人和分包人双方就专业分包工程施工事项经协商一致，订立本合同。

第一条 专业分包工程概况

分包工程名称：泰创原·泾河科技创新产业园一期二标段施工总承包项目幕墙工程

分包工程地点：陕西省西咸新区泾河新城管委会以西，泾河一街以东，泾河一路以南，泾河大道以北。

分包工程承包范围：泰创原·泾河科技创新产业园一期二标段幕墙工程，总建筑面积 8.4 万平方米，幕墙总面积 3.5 万平方米。其中最大单体建筑面积 4.4 万平方米，幕墙面积 2.75 万㎡，主要包含玻璃幕墙、金属幕墙以及其支撑结构，具体以施工图纸及工程量清单为准，并负责承包范围内的工程组织验收直至交付使用及保修服务等。

第二条 双方企业信息情况

承包人：中铁十一局集团建筑安装工程有限公司

纳税人识别号：9142060070688635X8

地址、电话：湖北省襄阳市长虹北路 3 号 0710-3719178

开户行名称：中国建设银行股份有限公司襄阳七里河支行

开户银行账号：4200 1646 1410 5000 0980

纳税人身份：一般纳税人

通讯地址：以项目部所在地址为准

法定代表人：陈起建

职务：总经理

甲方指定涂贵玉同志（身份证号码：411323199404155826，联系电话：18008880991）为增值税发票接收联系人。

分包人：中建七局建筑装饰工程有限公司

纳税人识别号：914101007218895165

地址、电话：郑州市中原区西流湖办事处凯旋路社区文思街 19-3 二层 0371-66357639

开户行名称：招商银行郑州未来支行

开户银行账号: 602480088710001

纳税人身份: 一般纳税人

营业执照号码: 914101007218895165 注册资本金: 54347.83 万元

注册地址: 郑州市中原区西流湖办事处凯旋路社区文思街 19-3 二层

通讯地址: 郑州市中原区西流湖办事处凯旋路社区文思街 19-3 二层

法定代表人: 谢金松 职务: 董事长 身份证号码: 41080219760628201X

资质证书编号: D341038390 发证机关: 郑州市城乡建设局

资质证书有效期至 2024 年 12 月 31 日

资质专业及等级: 建筑幕墙工程专业承包壹级

安全生产许可证编号: (豫)JZ 安许证字[2005]000676 有效期至 2025 年 12 月 30 日

固定电子邮箱: cscec7biz@cscec.com

税务登记证明材料复印件附后

第三条 专业分包合同价款

3.1 本工程的分包价采用价税分离方式, 分包综合含税单价为全费用单价, 均为一次性包死, 除专用合同条款另有约定外不再作任何调整。分包综合含税单价中已经包含人工费(合同约定工作内容的全部用工及分包人造成缺陷修复的全部费用)、主材及辅材、设备费(除承包人提供设备之外的全部设备)、人员设备进出场费、赶工费、场内材料的二次转运及多次转运、超时工作(包括但不限于为进度所迫必须采取的节假日加班)、劳保医保费用、工人住宿费、现场安全文明施工费、超高费及人工设备降效费、试验检验费用、成品保护费、各类迎检费用、环境保护费、冬雨季及夜间施工措施费、现场管理人员及作业工人应缴纳的劳保费用、水电费(含现场用水用电)、管理费、合理利润、各种津贴费、补贴、加班费、税金(包括但不限于增值税、企业所得税、城建税、教育费附加、地方教育税附加、印花税、个人所得税、及其他税费等)、过程清理、工完场清及垃圾外运费、不可预见用工等除承包人明确约定由承包人承担之外的为完成该项工程合同所明示或暗示所有责任、义务和风险的费用。分包综合含税单价详见附件 2《专业分包工序及单价表》。

3.1.1 签订合同总价为 50150517.89 元, 其中不含税总价为人民币大写肆仟陆佰玖拾玖元肆角肆分, 小写 46009649.44 元, 开具增值税发票类型为增值税专用发票, 适用税率为 9%, 增值税款总价为人民币大写肆佰壹拾肆万零捌佰陆拾捌元肆角伍分, 小写 4140868.45 元。(实际金额以完工结算总金额为准)

本工程采取费率结算方式, 分包人以建设单位最终审定结算额为基础上缴承包人管理费, 分包人最终结算额=建设单位审定的幕墙工程结算总额-上缴承包人管理费-承包人代扣代缴费(工期、水电、质量、安全奖励或罚款等)。



以上约定的管理费率为 2%，具体包含如下：

现场安全、质量、进度、技术问题协调及竣工资料交底费：按承包人与建设单位结算总价×1%；

水电费、现场临时设施使用费：按承包人与建设单位结算总价×1%；

3.1.2 分包人于合同签订后 7 日内提供金额为合同暂定总价 10%的履约担保。

第四条 工期

开工日期：本分包工程定于 2024 年 3 月 8 日开工；

竣工日期：本分包工程定于 2024 年 9 月 4 日竣工；

合同工期总日历天数为：180 天，总日历天与前述开工、竣工日期计算的天数不一致的，以作业总日历天数为准。

主要节点工期：总工期及各节点工期以满足发包人及承包人工程总体进度计划要求为前提。按本合同规定从建设单位批准的开工之日起计算工期（包括周末和公众假期），总工期及分段工期的控制始终不低于建设单位及承包人的要求。本分包合同工期已综合考虑法定节假日（特别是中秋、春节等重要节假日）、各类天气原因、交通管制、政府禁令（治污减霾、禁土令、禁施令等）、发 包人或鉴证人或政府部门领导检查、观摩、工地现状等对工期产生的影响，分包人承诺不因此类原因提出任何有关的工期和费用索赔。分包人根据工期及发包人施工总进度计划要求，周密安排进度计划，接受发包人的检查、监督。施工实际进度与计划不符时，应按照发包人要求采取补救措施，保证按时完工。如补救连续两次仍达不到计划要求，视为分包人无按期完工的能力，发 包人商鉴证人后有权解除分包合同，分包人接到通知 5 日内撤离现场，并承担由此给发 包人造成的损失。因分包人原因造成工期延误，逾期竣工违约金的计算方法为：工期延误 10 天（含 10 天）以下的，每天按工程价款的 0.5%计算违约金；工期延误 11 天至 20 天（含 20 天）的，每天按工程价款的 1%计算违约金；工期延误 21 天（含 21 天）以上的，每天按工程价款的 1.5%计算违约金；工期延误 30 天（含 30 天）以上的，发 包人除有权要求分包人支付违约金外，还有权单方解除合同，解除合 同的通知送达分包人后合同即解除。此外，分包人向发 包人赔偿由此造成的所有损失。

合同工期为暂定工期，分包人要积极响应建设单位对项目工期的要求，不因工期提前或延后向 发 包人提出增加成本或窝工等任何索赔费用。

第五条 工程质量标准

本分包工程质量标准双方约定为：分包工程质量应符合总包合同约定的分包工程的质量标准，并同时达到国家施工验收规范合格标准。

第六条 安全文明施工标准

分包人按照发 包人指令开展责任区域安全文明标准化建设。未按照发 包人指令开展工作，导致 责任区域安全文明标准化不达标的，处罚伍万元，责令整改到位；如拒不整改或者整改不到位的，



再处罚伍万元，依次类推。

第七条 组成分包合同的文件包括：

本协议书与下列文件一起构成合同文件，上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定次序在先者为准。

1. 本合同协议书；
2. 本合同附件、附表；
3. 中标通知书（如有时）；
4. 本合同专用条款；
5. 本合同通用条款；
6. 本合同工程建设标准、图纸及有关技术文件；
7. 由发包人、监理工程师对该分包工程下发的与分包人相关的一切指令、命令、通知等；
8. 施工过程中承包人发给分包人的指令、命令、通知和分包人报送的经过承包人审批后的各类文件；

9. 承包人专业分包招标文件及其他附件；
10. 分包人投标文件及谈判纪要；
11. 承包人下发的相关管理文件。

第八条

本协议书有关词语的含义与本合同第二部分《通用条款》中分别赋予它们的定义相同。

第九条

分包人向承包人承诺：

1. 按照合同约定的工期和质量标准，完成本协议书第一条约定的工程（以下简称“分包工程”），并在质量保修期内承担保修责任。
2. 分包人向承包人承诺，同意承包人按照“先开票、后付款”的支付方式。
3. 分包人向承包承诺，次月 10 日前向承包人开具上月同等计价（结算）金额且税率为 9% 的增值税专用发票（简易计税项目另外约定），如未按时、足额提供，承包人有权暂停支付工程款直到清理出场，由此造成的损失由分包人全权负责。
4. 分包人向承包承诺，其开具的增值税扣税凭证的形式与内容均合法、有效、完整、准确，并承担相应法律责任。
5. 分包人向承包人承诺，履行总包合同中与分包工程有关的承包人的所有义务，并与承包人承担履行分包工程合同以及确保分包工程质量安全生产的连带责任。
6. 分包人向承包人郑重承诺：一是已在项目招标阶段全面熟悉图纸、现场条件、分包合同施



工范围、内容、工艺要求及项目重难点,根据项目特点及履约能力,有能力完成好合同内施工任务;二是在报价时,已根据项目特点将图纸中包含但分包工序中未列等除承包人明确不包含在分包人施工范围内的零星及附属工程等所有风险考虑至专业分包工序单价表中,除发生不可抗力因素(不可抗力条件见承包人与发包人签订主合同)外,分包人承诺绝无调价或补偿诉求,同时坚决按照承包及项目要求保障各类资源配备,满足发包人及承包主合同中现场、工期、质量、安全文明施工要求,满足承包人对本项目创品牌项目的定位要求,坚决服从承包人安排,高标准、严要求,保证项目履约;三是我方已充分了解项目周边市场及本项目所处的复杂环境,已做好可能因征地拆迁、建设单位或监理等指令、地方干扰、工艺中断、图纸滞后、各类检查、物资设备供应不及时、机械维修、停水停电、自然灾害等因素引起的停工、窝工、待工、人员反复上下场的一切准备,且自行承担所有费用,不向承包人索赔任何费用;四是承诺农民工工资由甲方代发,先发放农民工工资,再领取工程款。对发生任何班组及农民工不正当讨薪行为(包含通过各网络平台或自媒体发布有损甲方企业形象的视频及照片;围堵甲方项目部、建设单位售楼部、甲方总部或甲方上级单位;到各级政府上访等情形),甲方有权代发农民工工资,乙方应无条件认可此费用并承担每次5-10万元的违约金。甲方代发农民工工资所发生的费用及乙方应承担的违约金,甲方有权直接从任何期次工程款中直接扣减;五是甲方项目部对我方的违约处罚若我单位无理由拒签,直接从当期计价款中扣除;六是我方同意就分包工程配备1名现场持证的专职安全管理人员,并根据所承担的分部分项工程的工程量和施工危险程度增加,未按照要求配备专职安全管理人员的,自属按照每少1人壹万元每月的标准向甲方支付违约金。

7. 分包人如果税务信息发生变化,应以书面法律文件及时告知承包人,并进行合同变更,否则由此造成的经济损失由分包人承担。

第十条

承包人向分包人承诺,按照合同约定的期限和方式,支付本协议书第二条约定的合同价款(以下简称“分包合同价”),以及其他应当支付的款项。

第十一条 合同份数

本合同正本两份,副本两份,具有同等效力,正本甲乙双方各壹份,副本承包人经济管理部壹份,项目财务部门壹份。正本与副本约定不一致时,以正本约定为准。

第十二条 合同的生效

本合同自承包人与分包人双方法定代表人或法定代表人授权的代理人签字(必须有书面委托书)、加盖印章并由分包人缴纳了履约保证金后生效。

附件:

附件1《专业分包工序及单价表》

附件2《分包人现场管理人员名单》

(以下无正文)

(以上无正文)

承包人(盖章):

法定代表人或

其委托代理人



签订日期: 年 月 日

签订地点: 湖北武汉市洪山区丁字桥路 47 号中铁十一局建安公司