

一、 工程概况

- 1、 建设单位：
南通盛通置业有限公司
- 2、 工程名称：
通州湾示范区 TR20011 地块项目外装饰工程（单元入户门部分）
- 3、 工程所处位置，周边环境情况：
本工程位于江苏省南通市
- 4、 建筑物性质、地上部分建筑物的使用功能：
本项目属于住宅项目
- 5、 建筑高度（室外地面至建筑女儿墙）、层数
1、建筑高度为 36.6m，地上 11 层，层高 2.9 米
2、建筑高度为52.3m，地上18层，层高2.9米
- 6、 项目单体的主体结构型式及其他参数：
主体结构形式： 剪力墙结构
建筑结构安全等级： 二级
主体结构设计使用年限： 50 年
玻璃幕墙设计使用年限： 25 年，其支撑结构的设计使用年限宜不小于 50 年
结构设计基准期： 50 年
建筑抗震设防分类： 标准设防类
地基基础设计等级： 丙级
建筑结构构件耐火等级： 二级
- 7、 荷载取值：
1) 地震荷载及其层间位移限值：
按《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 版)
a) 抗震设防烈度：6
b) 设计地震分组：第三组
c) 场地特征周期：
d) 基本地震加速度：0.05g

2) 风荷载取值：
按国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012：
a)基本风压： 0.45kN/m²（重现期 50 年）
b)地面粗糙度：B 类（市郊区）

3) 雪荷载取值：

按国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012：
a)雪荷载： 0.25kN/m²

- 8、 主体结构使用材料：
1) 混凝土
柱、板、梁：C30
女儿墙：C30。
过梁、构造柱、圈梁等：C25
2) 钢筋
普通热轧钢筋 HPB300、HPB335 和 HRB400。

- 9、 本工程包含的内容：
1) 单元入户门系统（含铝合金格栅）

二、 设计、施工、检测、验收主要依据

- 1、 政府法律、法规及规定：
■ 《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定》（2011 年 3 月 14 日）
■ 《工程建设标准强制性条文 房屋建筑部分》（2013 年版）
- 2、 设计图纸及资料：
建筑施工图、结构施工图、节能计算报告
- 3、 国家和地方的现行规范、标准：
1) 幕墙用建筑结构标准、规范：
■ 《建筑结构荷载规范》GB50009-2012
■ 《建筑设计防火规范》GB50016-2014
■ 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010
■ 《民用建筑设计通则》GB50352-2005
■ 《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145-2013
■ 《钢筋混凝土结构预埋件》16G362
■ 《工程建设标准强制性条文—房屋建筑部分》2013 年版
■ 《建筑工程面积计算规范》GB/T50353-2005
■ 《办公建筑设计规范》JGJ67-2006
■ 《防火封堵材料的性能要求和实验方法》（GA161-1997）
■ 《建筑防火封堵应用技术规程》CECS154:2003
■ 《公共建筑节能设计标准》DB13(J) 81-2009
■ 《民用建筑热工设计规范》（GB50176-93）
■ 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010

- 《钢结构设计规范》GB50017-2003
- 《冷弯薄壁型钢结构设计规范》GB50018-2002
- 《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ81-2002
- 《钢结构焊接规范》GB50661-2011
- 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001
- 《钢结构现场检测技术标准》GB/T50621
- 《建筑钢结构防腐技术规程》JGJ251-2011
- 《铝合金结构设计规范》GB50429-2007
- 《铝及铝合金焊接技术规程》HGJ222-92
- 《铝合金结构工程施工规程》JGJ/T216-2010
- 《铝合金结构工程施工质量验收规范》GB50576-2010
- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 《建筑物防雷检测技术规范》GB/T21431-2008
- 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB50601-2010
- 《民用建筑热工设计规范》GB50176-93
- 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005
- 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2010
- 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ75-2012
- 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014
- 《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010
- 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017
- 《无障碍设计规范》GB50763-2012
- 《江苏省铝合金门窗工程技术规程》DGJ32/J 07

2) 建筑幕墙相关标准、规范：

- 《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133—2001
- 《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102—2003
- 《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015
- 《建筑幕墙》GB/T21086-2007
- 《玻璃幕墙光学性能》GB/T18091-2000
- 《全玻璃幕墙工程技术规范》DBJ/CT014-2001
- 《吊挂玻璃幕墙支承装置》JG139-2001
- 《建筑玻璃采光顶》JG/T231-2008
- 《采光顶与金属屋面技术规程》JGJ255-2012
- 《建筑用玻璃与金属护栏》JG342-2012
- 《建筑玻璃点支承装置》JG/T138-2010
- 《建筑幕墙工程质量检验标准》JGJ/T139-2001
- 《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T15227-2007
- 《建筑幕墙平面内变形性能检测方法》GB/T18250-2000

- 《建筑幕墙抗震性能振动台试验方法》GB/T18575-2001
- 《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T151-2008
- 《建筑外墙清洗维护技术规程》JGJ168-2009
- 《建筑锚栓抗拉拔、抗剪性能试验方法》DG/TJ08-003-2000

3) 相关的材料规范：

- 《铝合金建筑型材第 1 部分基材》GB5237.1-2008
- 《铝合金建筑型材第 2 部分阳极氧化、着色型材》GB5237.2-2008
- 《铝合金建筑型材第 3 部分电泳涂漆型材》GB5237.3-2008
- 《铝合金建筑型材第 4 部分粉末喷涂型材》GB5237.4-2008
- 《铝合金建筑型材第 5 部分氟碳漆喷涂型材》GB5237.5-2008
- 《铝合金建筑型材第 6 部分隔热型材》GB5237.6-2012
- 《铝合金建筑型材》GB5237
- 《铝合金建筑型材用辅助材料 第 1 部分：聚酰胺隔热条》GB/T23615.1-2009
- 《平垫圈-C 级》GB/T95-2002
- 《大垫圈-C 级》GB/T96.2-2002
- 《紧固件 铆钉用通孔》GB152.1-1988
- 《紧固件 沉头用沉孔》GB152.2-2014
- 《紧固件 圆柱头用沉孔》GB152.3-1988
- 《优质碳素结构钢》GB/T699-2015
- 《碳素结构钢》GB/T700-2006
- 《热轧型钢》GB/T706-2008
- 《十字槽盘头螺钉》GB/T8188-2016
- 《小垫圈-A 级》GB/T848-2002
- 《等长双头螺柱-B 级》GB/T901-1988
- 《紧固件 螺栓和螺钉通孔》GB/T5277-1985
- 《六角头螺栓》GB/T5782-2016
- 《I 型六角螺母》GB/T6170-2015
- 《碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板及钢带》GB/T912-2008
- 《不锈钢焊条》GB/T983-2012
- 《不锈钢棒》GB/T1220-2007
- 《钢结构用高强度 大六角头螺栓》GB/T1228-2006
- 《钢结构用高强度 大六角螺母》GB/T1229-2006
- 《钢结构用高强度垫圈》GB/T1230-2006
- 《低合金高强度结构钢》GB/T1591-2008
- 《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T2518-2008
- 《金属材料疲劳试验 轴向力控制方法》GB/T3075-2008

- 《合金结构钢》 GB/T3077-2015
- 《紧固件机械性能》 GB/T3098-2010
- 《紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母》 GB/T3103.1-2002
- 《碳素结构钢和低合金结构钢 热轧厚钢板及钢带》 GB/T3274-2007
- 《不锈钢冷轧钢板和钢带》 GB/T3280-2015
- 《通用冷弯开口型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》 GB/T6723-2008
- 《结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》 GB/T6728-2002
- 《结构用无缝钢管》 GB/T8162-2008
- 《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/T2680-1994
- 《平板玻璃》 GB11614-2009
- 《中空玻璃》 GB/T11944-2012
- 《镀膜玻璃 第 2 部分:低辐射镀膜玻璃》 GB/T18915.2-2013
- 《建筑用安全玻璃》 GB15763-2005
- 《半钢化玻璃》 GB/T17841-2008
- 《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法》 GB/T13912-2002
- 《钢结构防火涂料》 GB14907-2002
- 《建筑用硅酮结构密封胶》 GB16776-2005
- 《聚氨酯建筑密封胶》 JC/T482-2003
- 《建筑用阻燃密封胶》 GB/T24267-2009
- 《建筑装饰用铝单板》 GB/T23443-2009
- 《防火封堵材料》 GB23864-2009
- 《建筑门窗、幕墙用密封胶条》 GB/T24498-2009
- 《建筑门窗五金件 传动机构用执手》 JG/T124-2007
- 《建筑门窗五金件 传动锁闭器》 JG/T126-2007
- 《建筑门窗五金件 滑撑》 JG/T127-2007
- 《建筑门窗五金件 撑挡》 JG/T128-2007
- 《混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓》 JG160-2004

三、 幕墙的性能指标：

1) 幕墙的抗风压性能：

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分级指标值 P3/kPa	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1：9级时需同时标注P3的测试值。如：属9级（5.5 kPa）									
注2：分级指标值P3为正、负风压测试值绝对值的较小值。									

本工程的计算风荷载标准值墙角最大值 1kN/m²，幕墙抗风压性能等级为 1 级。

2) 雨水渗透性能（水密性）：

分级代号		1	2	3	4	5
分级指标值 ΔP/Pa	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
注：5级时需同时标注固定部分和开启部分 ΔP 的测试值						

本工程水密性按照 2 级设计（建筑幕墙固定部分的水密性取值应不小于 700N/m²，可开启部分与固定部分同级）

3) 空气渗透性能（气密性）：

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 qA/[m3/(m2·h)]	4.0≥qA>2.0	2.0≥qA>1.2	1.2≥qA>0.5	qA≤0.5

本工程玻璃幕墙的空气渗透性能要求：按照气密性 3 级设计。

4) 平面变形性能：

	1	2	3	4	5
分级指标值 γ	γ<1/300	1/300≤γ<1/200	1/200≤γ<1/150	1/150≤γ<1/100	γ≥1/100
注：表中分级指标为建筑幕墙层间位移角。					

本工程为剪力墙结构，幕墙的平面变形性能按 3 级设计。

四、 玻璃幕墙材料选型

1、 玻璃种类及各类玻璃的性能指标：

- 玻璃幕墙玻璃面板采用
G1：5T 高透光 (Low-e)+12Ar+5Tmm 厚钢化中空玻璃，
G2：6T 高透光 (Low-e)+12Ar+6Tmm 厚钢化中空玻璃；
G3：8T 高透光 (Low-e)+12Ar+8Tmm 厚钢化中空玻璃；
- 单元进户门的玻璃传热系数 U 值≤1.70 W/m²K，遮阳系数≤0.62
- 消防救援窗玻璃的选用，应采用易击碎的安全玻璃。
- 以上玻璃原片如不采用超白玻璃，均需均质处理，采用优质产品。

2、 铝型材种类及各类性能指标：

- 本工程铝型材选用优质品牌的高精级铝型材。
- 铝型材的表面处理：铝合金型材表面宜采用低反射亚光面，如室内外外露表面采用氟碳烤漆处理，三道 PVDF 涂层，平均膜厚应≥40 μm，局部膜厚应≥34 μm；如采用静

电粉末喷涂处理，局部膜厚应≥40 μ m；如采用铝合金型材表面阳极氧化处理 AA15 级，平均膜厚不小于 15 μ m，局部膜厚不小于 12 μ m。型材符合国标（GB5237-2005）的规定，牌号为 6063-T5、6063A-T5。

本工程的单元进户门的立柱、横梁的铝材选用 6063A-T5，其他位置的铝材选用 6063-T5。

本工程采用室外外露的铝合金型材表面采用氟碳烤漆（灰色）三涂二烤；非外露表面均为 AA15 级阳极氧化。

■ 铝合金型材的各种技术指标如下：

a) 化学成份：

6063-T5、6063-T6 合金的化学成份

Mg：0.45-0.90%

S I ： 0.20-0.60%

Cu、Zn、Mn、Ti 皆小于 0.10%以下

Fe 小于 0.35 以下。

b) 型材的机械性能：

6063-T5 合金

抗拉强度 σ b：157MPa

规定非比例伸长应力 σ P0.2:108 MPa

延伸率 δ：8%

6063-T6

抗拉强度 σ b：205MPa

规定非比例伸长应力 σ P0.2:177 MPa

延伸率 δ：8%

3、铝板种类及性能指标：

2.5/3.0mm 厚铝单板，材质为 3003，H24 系列，外视表面氟碳烤漆，三涂二烤，平均膜厚应在 40 μ m 以上氟碳树脂含量应不小于 70%，颜色送小样建筑师确定。

4、钢板和钢型材：

本工程选用优质品牌的钢材。本工程所使用的钢材材质均为 Q235B。钢材应符合《碳素结构钢》GB/T700-2006。选用国产优质产品

5、连接材料的种类及其性能指标。

本工程螺栓、螺母等紧固件，均采用优质品牌的产品。
所有五金件均应采用建筑师规定光洁度的 304 不锈钢制造。

6、结构胶与密封胶：

本工程玻璃幕墙选用优质品牌的双组份结构硅酮密封胶、耐候硅酮密封胶、防火密封胶。

硅酮结构密封胶和硅酮建筑密封胶必须在有效期内使用，使用前应经有相应资质的检测机构进行与其接触材料的相容性。硅酮结构密封胶还应做玻璃试验和邵氏硬度试验。
同一幕墙工程应采用同一品牌的硅酮结构密封胶和硅酮建筑密封胶。
隐框幕墙和半隐框幕墙，其玻璃与铝型材粘结必须采用中性硅酮结构密封胶；全玻璃幕墙和点支承幕墙采用镀膜玻璃时，不应采用酸性硅酮结构密封胶粘结。

7、密封胶条：

本工程选用优质品牌的三元乙丙胶条作为密封胶条。

8、玻璃垫块：

本工程使用优质品牌的垫块。玻璃垫块材质高密度硅酮橡胶（与硅酮密封胶接触处）或氯丁橡胶（不与硅酮密封胶接触处），其肖氏 A 级硬度:80-90。侧边垫块材料要求同上，其肖氏 A 级硬度：60-70。

9、保温材料及防火材料：

1) 保温材料

本工程幕墙中使用优质品牌的矿物岩棉，名义密度 80 公斤/立方米的矿物岩棉，厚度为 50mm，熔点在 2000°F 以上。窗间墙玻璃以及其他类型窗间墙盒非可视位置的传热系数应小于 1.0W/m2K，由保温岩棉组成。所有耐火的保温岩棉与框架细节锚固。保温棉将密封于铝合金框以防止在玻璃与隔热层之间出现凝结。

2) 防火岩棉

本工程使用优质品牌的矿物岩棉，名义密度 120 公斤/立方米的矿物岩棉，厚度为 200mm，熔点在 2000°F 以上，耐火极限不低于 2 小时。

10、门窗五金件：

本工程选用优质品牌的开启五金件。

五、幕墙的安全措施

1、防止玻璃自爆坠落伤人措施：

玻璃采用超白玻璃，可以有效防止钢化玻璃自爆，散落后造成伤害。
主入口的上部采用了雨篷遮挡，即使上部的钢化玻璃破碎后坠落，雨篷也可以保证散落后的不直接伤害到行人。

2、落地玻璃的安全防护：

落地玻璃的内侧，设置了防护栏杆，以保护室内直接冲击玻璃，造成玻璃破碎及坠落。
出入口位置的玻璃，在人的视线集中位置，设置警示标识，以避免人体撞击。

3、幕墙的避雷措施：

本工程的塔楼，每三层设置一道均压环，每 100 平方米幕墙设置一个接入点，与均压环相接，接入建筑的避雷系统。
女儿墙装饰幕墙的顶部，利用 3mm 铝单板压顶作为接闪器，并设置通长的避雷带连接后部的支撑钢结构并与主体的避雷系统可靠连通。

本工程为二类防雷要求，直击雷、侧击雷、雷电感应的防护措施详见强电施工图，幕墙与主体防雷体系的连接，见幕墙防雷图。

本工程在竣工验收前应通过防雷验收，交付使用后按有关固定进行防雷检测。

- 4、当幕墙安装与主体结构施工交叉作业时，在主体结构的施工层下方必须设置防护网；在距离地面高度约 3m 处，必须设置挑出宽度不小于 6m 的水平防护网。

六、 幕墙清洗措施

- 1、 幕墙的清洗方式：
本工程采用蜘蛛人清洗的方式，使用工具对幕墙进行清洗。
- 2、 吊点的设置：
在建筑物顶层女儿墙内侧设置水平钢管支架，用于临时固定可拆卸和移动的单人悬吊擦洗吊杆或吊篮悬挂吊杆，水平钢管通长，钢管支座间距为 1.2 米。
- 3、 幕墙清洗的注意事项：
施工中给幕墙及幕墙构件等表面装饰造成影响的粘结物等应立即清除。幕墙工程安装完成以后，应制定从上至下的清洁方案，防止表面装饰发生异常。清洗外墙的中性清洁剂应该经过检验，证明对幕墙材料及其他外墙材料无腐蚀作用，中性清洁剂清洗后应及时用清水洗干净。建筑物投入使用后，必修定期清洗幕墙，要求气候条件良好、外墙清洗设备的工作状态良好、安全措施到位，防止造成工人或行人的伤亡事故。

七、 幕墙结构设计说明

1. 本工程主体结构设计使用年限是 50 年，玻璃幕墙结构设计使用年限为 25 年，荷载取值：玻璃幕墙的自重荷载取 0.70 KN/m²，雪荷载为 0.25 KN/m2，风荷载及地震作用根据不同位置计算值确定，详见计算书。本工程的抗震设防烈度为 6 度；
2. 本工程地面粗糙度取值为 B 类、体形系数大面为±1.2，墙角为+1.2、-1.6，基本风压取 0.45 KN/m2；雨篷的体型系数为±2.0。
3. 预埋件平面布置及对后置埋件的技术要求详见图纸。
4. 幕墙结构与主体结构采用后置埋件连接时，应根据其受力情况，合理布置锚栓埋件，保证其连接可靠，并符合下列规定：
- 1）后置埋件用锚栓可选用自扩底锚栓、模扩底锚栓、特殊倒锥形锚栓或化学锚栓。锚栓钢材受拉性能须进行复验，复验结果应符合《混凝土结构加固设计规范》GB50367 的规定。
- 2）锚栓外露部分应防腐蚀处理。
- 3）锚栓直径和数量应经计算确定。锚栓直径不小于 10mm，每个后置埋件上不得少于 2 个锚栓。
- 4）锚栓承载力设计值应不大于其极限承载力的 50%，并进行承载力现场试验，必要时进行极限拉拔试验。
- 5）就位后需焊接作业的后置埋件应使用机械扩底锚栓，或化学锚栓与机械锚栓交叉布置。化学锚栓超过半数的后置埋件，就位后不得在其部件及连接件上焊接作业。

八、 幕墙结构材料的防腐措施；

- 1、 幕墙不同金属材料之间（除不锈钢外）均设置绝缘垫片，防止电位腐蚀。
- 2、 本工程中采用的钢材或铁件，均采用 Q235b 材质，表面热浸镀锌处理，以避免钢材锈蚀。未经离心处理的钢材的镀锌层厚度： 钢厚≥6mm 时，局部厚度不小于 70 微米，平均厚度为 85 微米；3≤T<6mm，局部厚度不小于 55 微米，平均厚度为 70 微米；1.5≤T<3mm，局部厚度

不小于 45 微米，平均厚度为 55 微米。预埋件的锚筋不应做防腐蚀处理。

- 3、 所有现场安装后裸露在空气中的钢构件及连接件（如：焊缝、螺栓等），均应除锈及做防腐处理，其防腐耐久性年限不应少于本体的防腐年限。防腐涂层的耐久年限为 15 年以上。
- 4、 对于现场焊接之后的焊缝，必须做现场防腐处理，防锈漆二涂，银粉漆一涂。铝合金外饰面装饰盖板采用氟碳烤漆饰面或者粉末喷涂饰面，避免铝合金型材表面的氧化腐蚀。平面截面封闭构件，其端口应采取防止雨水等进入的防腐措施。

九、 焊缝质量等级：

本工程中的焊缝质量等级应符合《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的规定，图纸中未注明焊缝高度的，焊缝高度均为 5mm。

十、 材料的物理性能指标：

1. 玻璃的强度设计值 fg(MPa)

种类	厚度 (mm)	大面	侧面
普通玻璃	5	28.0	20
浮法玻璃	5~12	28.0	20
	15~19	24.0	17.0
	≥20	20.0	14.0
钢化玻璃	5~12	84.0	59
	15~19	72.0	51
	≥20	59.0	42

2. 长期荷载作用下玻璃的强度设计值 fg(MPa)

种类	厚度 （mm）	大面	侧面
平板玻璃	5~12	9	6
	15~19	7	5
	≥20	6	4
半钢化玻璃	5~12	28	20
	15~19	24	17
	≥20	20	14
钢化玻璃	5~12	42	30
	15~19	36	26
	≥20	30	21

3. 铝合金型材的强度设计值（MPa ）

铝合金牌号	状态	厚度	强度设计值	
		(mm)	抗拉、抗压	抗剪

6061	T4	不区分	90	55
	T6	不区分	200	115
6063	T5	不区分	90	55
	T6	不区分	150	85
6063A	T5	≤10	135	75
	T6	≤10	160	90

4. 钢材的强度设计值(1-热轧钢材) f_s(MPa)

钢材牌号	厚度或直径 d(mm)	抗拉、抗压、抗弯	抗剪	端面承压
Q235	d≤16	215	125	325
Q345	d≤16	310	180	400

5. 钢材的强度设计值(2-冷弯薄壁型钢) f_s(MPa)

钢材牌号	抗拉、抗压、抗弯	抗剪	端面承压
Q235	205	120	310
Q345	300	175	400

6. 材料的弹性模量 E(MPa)

材料	E	材料	E
玻璃	0.72×10 ⁵	不锈钢绞线	1.2×10 ⁵ ~1.5×10 ⁵
铝合金、单层铝板	0.70×10 ⁵	高强度绞线	1.95×10 ⁵
钢、不锈钢	2.06×10 ⁵	钢丝绳	0.8×10 ⁵ ~1.0×10 ⁵
消除应力的高强钢丝	2.05×10 ⁵	花岗石板	0.8×10 ⁵
蜂窝铝板 10mm	0.35×10 ⁵	铝塑复合板 4mm	0.2×10 ⁵
蜂窝铝板 15mm	0.27×10 ⁵	铝塑复合板 6mm	0.3×10 ⁵
蜂窝铝板 20mm	0.21×10 ⁵		

7. 材料的泊松比 ν

材料	ν	材料	ν
玻璃	0.2	钢、不锈钢	0.3
铝合金	0.330	高强钢丝、钢绞线	0.3
铝塑复合板	0.25	蜂窝铝板	0.25
花岗岩	0.125		

8. 材料的膨胀系数 α(1/℃)

材料	α	材料	α
玻璃	0.8×10 ⁻⁵ ~1.0×10 ⁻⁵	不锈钢板	1.80×10 ⁻⁵
铝合金、单层铝板	2.35×10 ⁻⁵	混凝土	1.00×10 ⁻⁵
钢材	1.20×10 ⁻⁵	砖砌体	0.50×10 ⁻⁵
铝塑复合板	≤4.0×10 ⁻⁵	蜂窝铝板	2.4×10 ⁻⁵
花岗岩	0.8×10 ⁻⁵		

9. 材料的重力密度 γ_g(KN/m3)

材料	γ _g	材料	γ _g
普通玻璃、夹层玻璃 钢化、半钢化玻璃	25.6	矿棉	1.2~1.5
		玻璃棉	0.5~1.0
钢材	78.5	岩棉	0.5~2.5
铝合金	28.0		

10. 板材单位面积重力标准值(MPa)

板材	厚度 (mm)	q _k (N/m ²)	板材	厚度 (mm)	q _k (N/m ²)
单层铝板	2.5	67.5	不锈钢板	1.5	117.8
	3.0	81.0		2.0	157.0
	4.0	112.0		2.5	196.3
铝塑复合板	4.0	55.0		3.0	235.5
	6.0	73.6			
蜂窝铝板 (铝箔芯)	10.0	53.0	花岗石板	20.0	500~560
	15.0	70.0		25.0	625~700
	20.0	74.0		30.0	750~840

C(马氏体)	C4	70	700	320	245
F(铁素体)	F1	45	450	210	160
		60	600	275	210

11. 部分单层铝合板强度设计值(MPa)

牌号	试样状态	厚度 (mm)	抗拉强度 f ^t _{al}	抗剪强度 f ^v _{al}
2A11	T42	0.5~2.9	129.5	75.1
		>2.9~10.0	136.5	79.2

2A12	T42	0.5~2.9	171.5	99.5
		>2.9~10.0	185.5	107.6
7A04	T62	0.5~2.9	273.0	158.4
		>2.9~10.0	287.0	166.5
7A09	T62	0.5~2.9	273.0	158.4
		>2.9~10.0	287.0	166.5

12. 铝塑复合板强度设计值（MPa）

板厚 t (mm)	抗拉强度 f_{a2}^t	抗剪强度 f_{a2}^v
4	70	20

13. 蜂窝铝板强度设计值（MPa）

板厚 t (mm)	抗拉强度 f_{a3}^t	抗剪强度 f_{a3}^v
20	10.5	1.4

14. 不锈钢板强度设计值（MPa）

序号	屈服强度标准值 $\sigma_{0.2}$	抗弯、抗拉强度 f_{s1}^t	抗剪强度 f_{s1}^v
1	170	154	120
2	200	180	140
3	220	200	155
4	250	226	176

十一、构件加工精度要求：

- 埋件用的钢板锚板边长允许偏差为-5mm。
- 连接件、支承件外观应平整，不得有裂纹、毛刺、凹凸、翘曲、变形等缺陷。
- 连接件、支承件外形加工尺寸允许偏差为+5mm，-2mm；连接件、支承件的孔（槽）距允许偏差为+0.5mm，孔边距偏差为+1.0mm，不允许负偏差；连接件、支承件壁厚允许偏差+0.5mm，-0.2mm；连接件、支承件弯曲角度允许偏差为±2°。
- 型材截料前应矫直调整。型材直线度允许偏差：铝合金型材为 1/1000，钢型材为 1/ 500。
- 横梁长度允许偏差：铝合金为±0.5mm，钢材为 +0.5mm，-1.0mm；立柱长度允许偏差：铝合金为±1mm，钢材为+1mm，-2mm；端头斜度允许偏差为-15’，截料端头不应有加工变形，并应去除毛刺。

十二、安装要求：

- 幕墙立柱安装要求：**
 - 立柱与主体结构每个连接节点的角码应两边固定。
 - 立柱安装轴线偏差应不大于 2mm。

- 相邻两根立柱安装标高偏差应不大于 3mm，同层立柱的最大标高偏差应不大于 3mm。相邻两根立柱固定点的距离偏差应不大于 2mm。
- 立柱就位及调整后应及时紧固。

2. **幕墙横梁安装要求：**

- 铝合金横梁两端至少有一端不应与立柱固接并留有伸缩间隙，间隙宽度，连接件安装位置应符合设计要求，间隙应用垫片或密封胶封堵。钢横梁安装应符合设计要求。
- 横梁应安装牢固。横梁与立柱的链接螺钉或螺栓，每个连接点应不少于 2 个，横梁为开口型材时宜不少于 3 个。不应采用沉头，半沉头螺钉或螺栓。
- 同一根横梁两端或相邻两根横梁的水平标高偏差应不大于 1mm。同层标高偏差：档一幅幕墙宽度小于等于 35m 时，应不大于 5mm；当一幅幕墙宽度大于 35m 时，应不大于 7mm。
- 一层高度安装完成后，应及时进行检查、校正和固定。

3. **玻璃的安装要求：**

- 安装前玻璃表面应清洁处理。
- 玻璃四周的橡胶条安装应符合开启窗组装要求：
- 采用带挂钩的开启扇，应设置防滑块。
- 采用铰链传动的开启扇，扇和框之间的间隙允许偏差为±0.5mm。
- 装配五金件的孔应攻丝，丝孔应符合设计要求。加工应在车间完成，不应现场加工。
- 开启扇安装附件处的型材壁厚小于螺钉的公称直径时，扇框内壁宜加衬板，螺钉应有防松脱措施。
- 开启扇四周的橡胶条应采用穿条式，不应为压入式。橡胶条的材质、型号应符合设计要求。其长度宜比边框内槽口长 1.5%~2%。橡胶条转角和接头部位应采用粘结剂粘结牢固，镶嵌平整。
- 开启窗的框、扇，宜采用挤角方式组装。
- 镀膜玻璃镀膜面的朝向应符合设计要求。

4. **金属板块的安装要求：**

- 金属板、石板安装时，上下，左右的偏差应不大于 1.5mm，色差显著的板块应剔除。
- 金属板块的固定角铝与钢龙骨之间必须设置绝缘垫片。
- 金属板块缝隙注胶密封时，必须先剥除金属板这边的保护膜，再注胶密封。

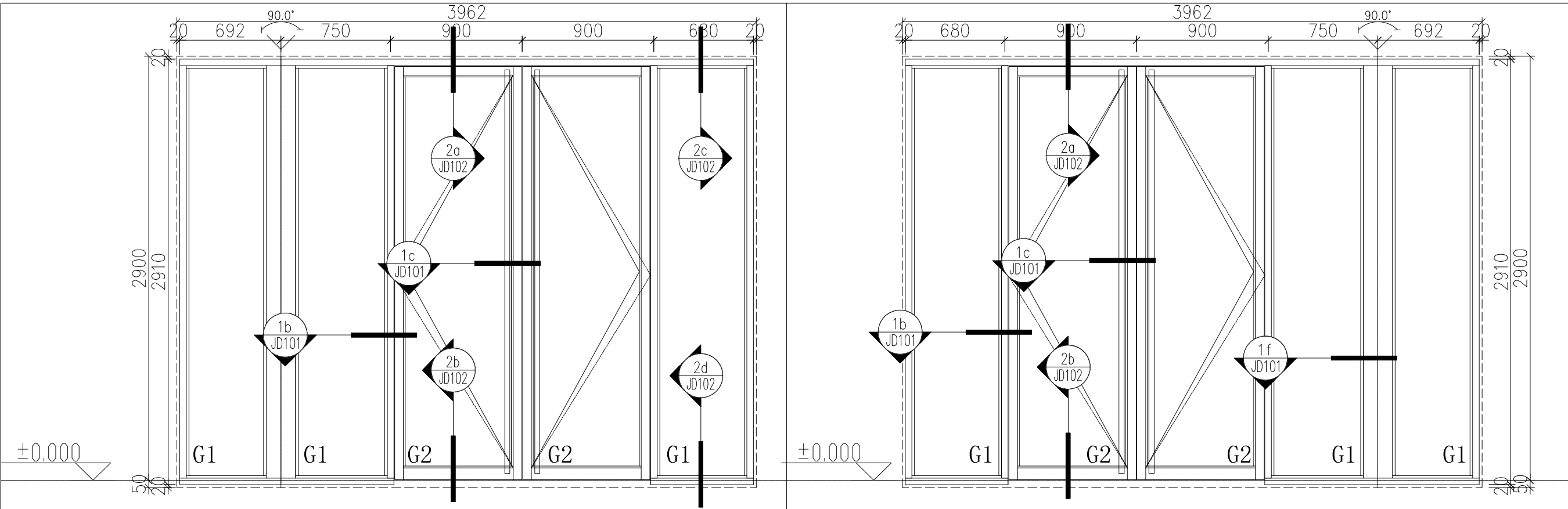
十三、 维护、检查：

- 后锚固连接设计所采用的设计使用年限应与被连接结构的设计使用年限一致，并不宜小于 30 年。对化学锚栓和植筋应定期检查其工作状态，检查的时间间隔可由设计单位确定，但第一次检查不应迟于 10 年。
- 幕墙工程竣工验收后一年时，应对幕墙进行一次全面检查，此后每五年检查一次。幕墙使用十年后应进行检查和维护，以后每三年宜检查一次。
- 幕墙日常保养规定：
 - 保持幕墙表面整洁，避免锐器及腐蚀性气体或液体接触幕墙表面。
 - 保持幕墙排水系统通畅，如有堵塞应及时疏导。
 - 门、窗启闭障碍或附件损坏应及时修理或更换。
 - 密封胶及胶条脱落或损坏应及时修改更换。
 - 幕墙构件或附件的螺栓、螺钉松动或锈蚀时，应及时拧紧或更换。

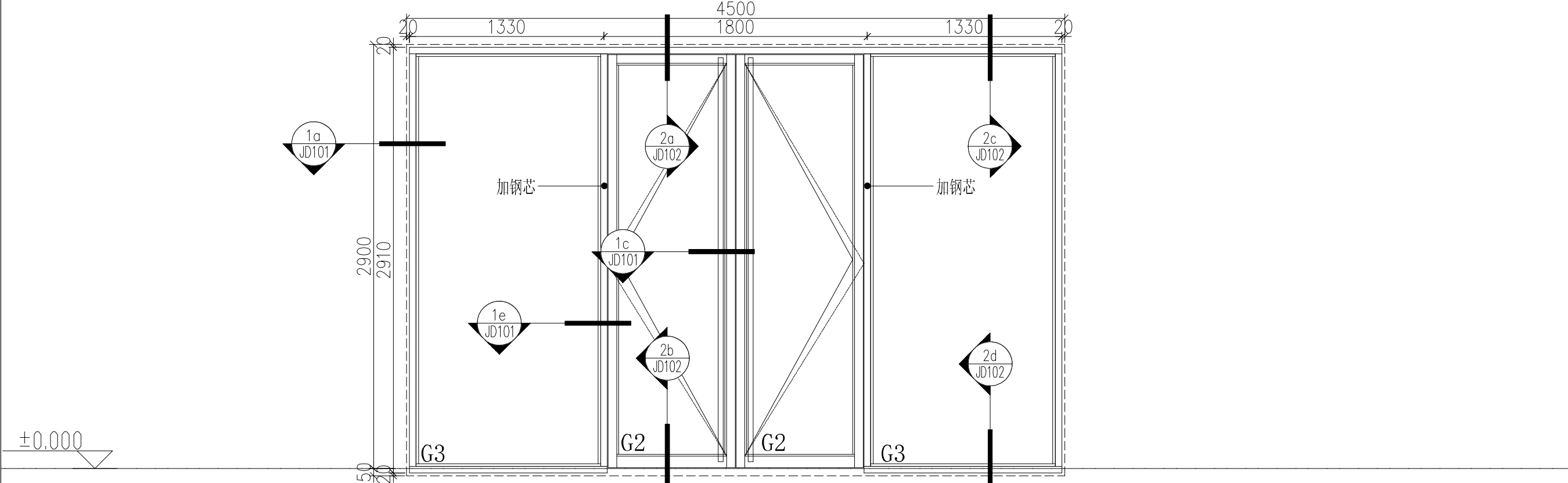
- 6) 幕墙构件锈蚀时，应及时除锈补漆或采取其他防锈措施。
- 7) 发现幕墙渗漏时，应及时修理。
- 4. 业主应根据幕墙表面保洁需要，确定清洗次数，每年不少于一次。
- 5. 幕墙清洗应按《幕墙使用维护说明书》的规定选用清洗液，严禁使用强腐蚀性清洗液。
- 6. 清洗过程中不得撞击和损伤幕墙。人工挂绳清洗时，幕墙顶部应采取保护措施。

十四、 其他：

- 1. 本工程应根据规范规定，应进行幕墙的物理性能检测（四性检测：抗风压性能、水密性、气密性、平面变形性能）
- 2. 本说明中未明确，且图纸中也未标注说明清楚之处，以现行规范中的规定为准。
- 3. 图纸中标注的尺寸为理论尺寸，材料加工、订货前必须进行现场尺寸的核对，确认无误后方可执行。
- 4. 如发现设计存在问题或者现场有变化情况时，应及时与设计人员联系，明确解决办法以后方可实施。



MARK / 编号	MLC-1a	QTY / 数量	1樘	MARK / 编号	MLC-1b	QTY / 数量	1樘
LOCATION / 位置	37#单元门一个			LOCATION / 位置	37#单元门一个		

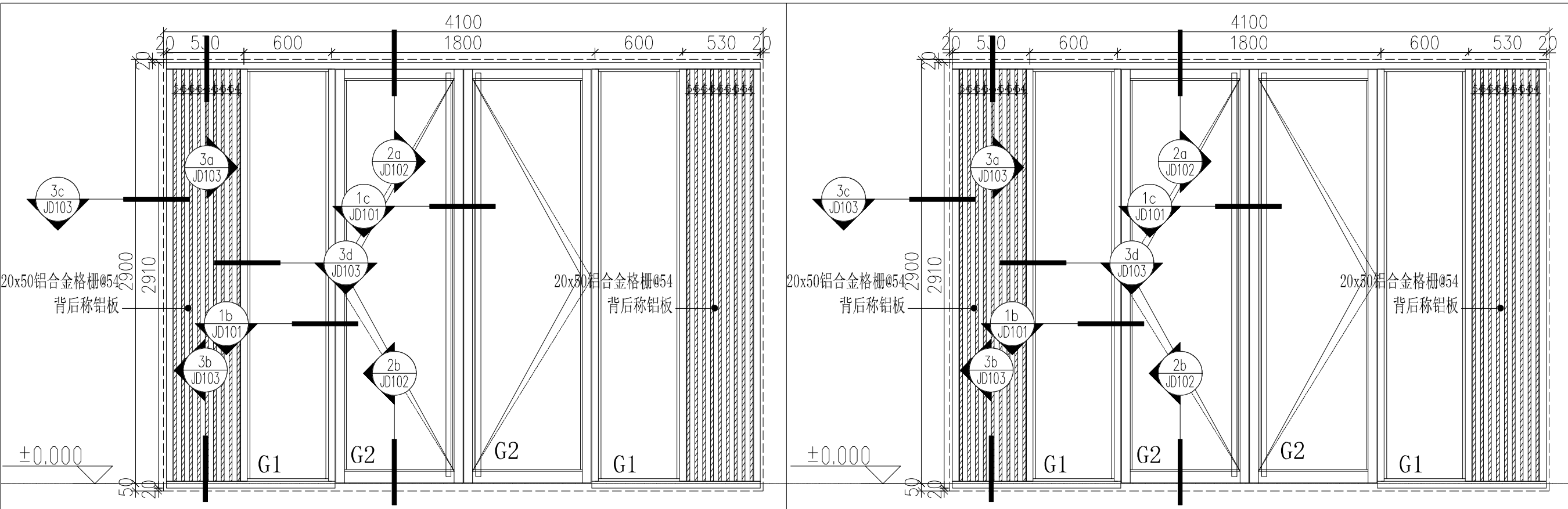


MARK / 编号	M4529	QTY / 数量	2樘
LOCATION / 位置	36#单元门两个		

REMARKS / 备注 注：1、门窗洞口以现场实测为准；2、门带安全对讲功能，火灾时无效，内部设置手动开启装置

GLAZING / 玻璃	G1:5T高透光(Low-e)+12Ar+5Tmm厚钢化中空玻璃 G3:8T高透光(Low-e)+12Ar+8Tmm厚钢化中空玻璃 G2:6T高透光(Low-e)+12Ar+6Tmm厚钢化中空玻璃		
--------------	---	--	--

建 设 单 位	签字（盖章）		
设 计 单 位	签字（盖章）		
总 承 包 单 位	签字（盖章）		
深 化 单 位	签字（盖章）		
项 目 名 称	通州湾示范区TR20011地块外装饰工程		
图 名	入户门大样图102		
深 化		审 核	
出图日期	2023. 11. 20	图号	DY102



MARK / 编号	M4127a	QTY / 数量	2樘	MARK / 编号	M3029a	QTY / 数量	2樘
LOCATION / 位置	32#单元门两个			LOCATION / 位置	33#单元门两个		

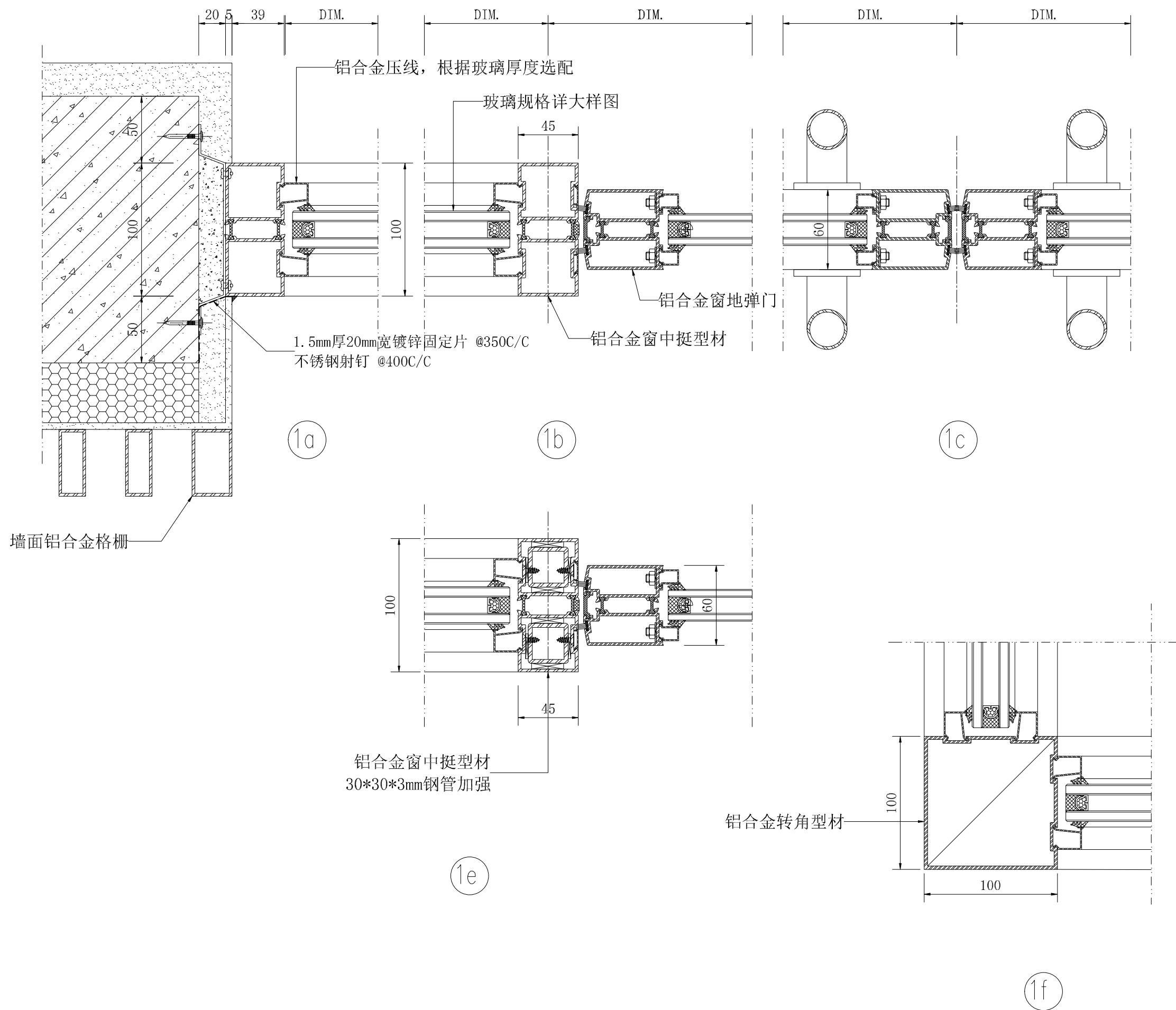
--	--	--	--	--	--	--	--

MARK / 编号		QTY / 数量		MARK / 编号		QTY / 数量	
LOCATION / 位置				LOCATION / 位置			

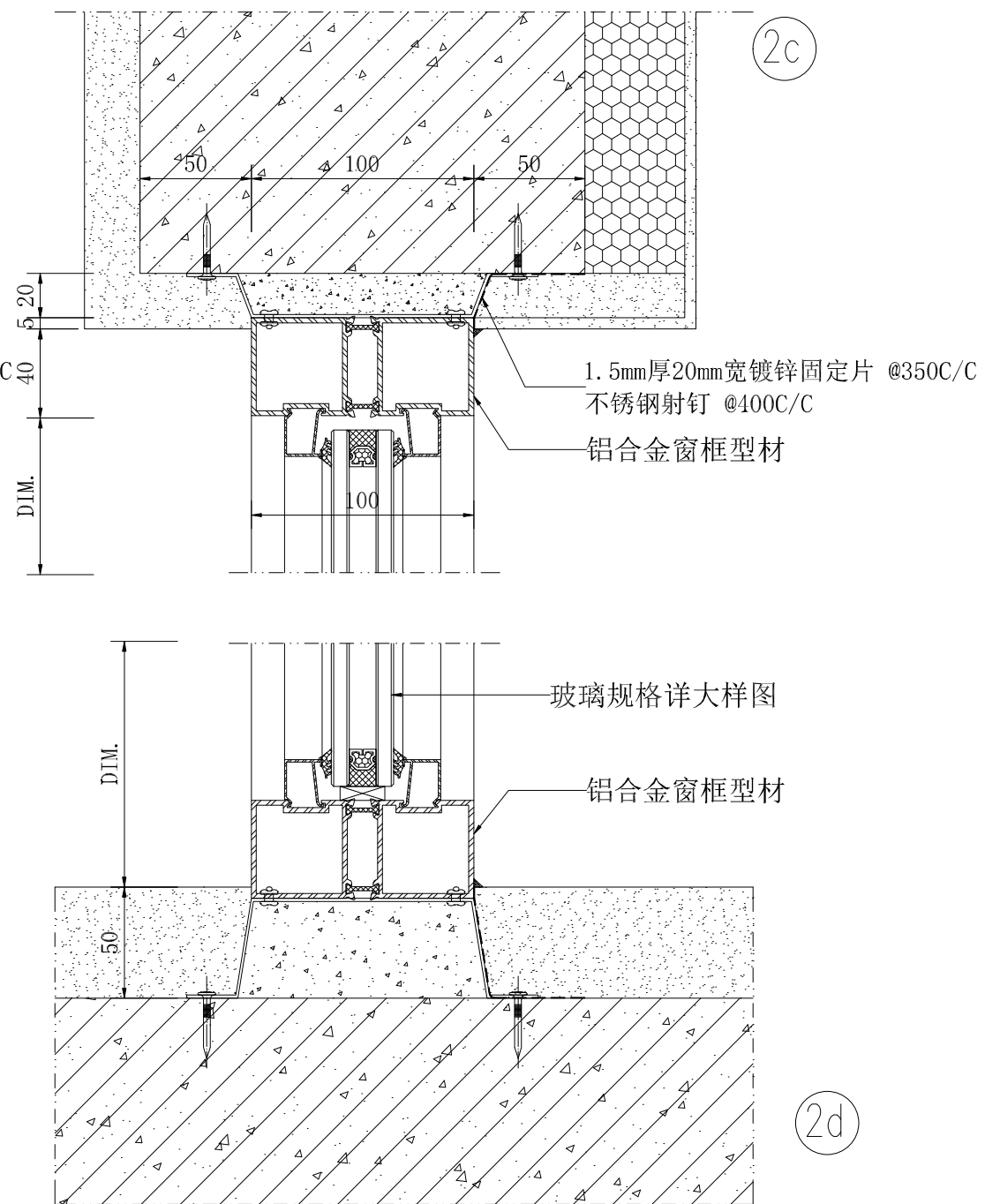
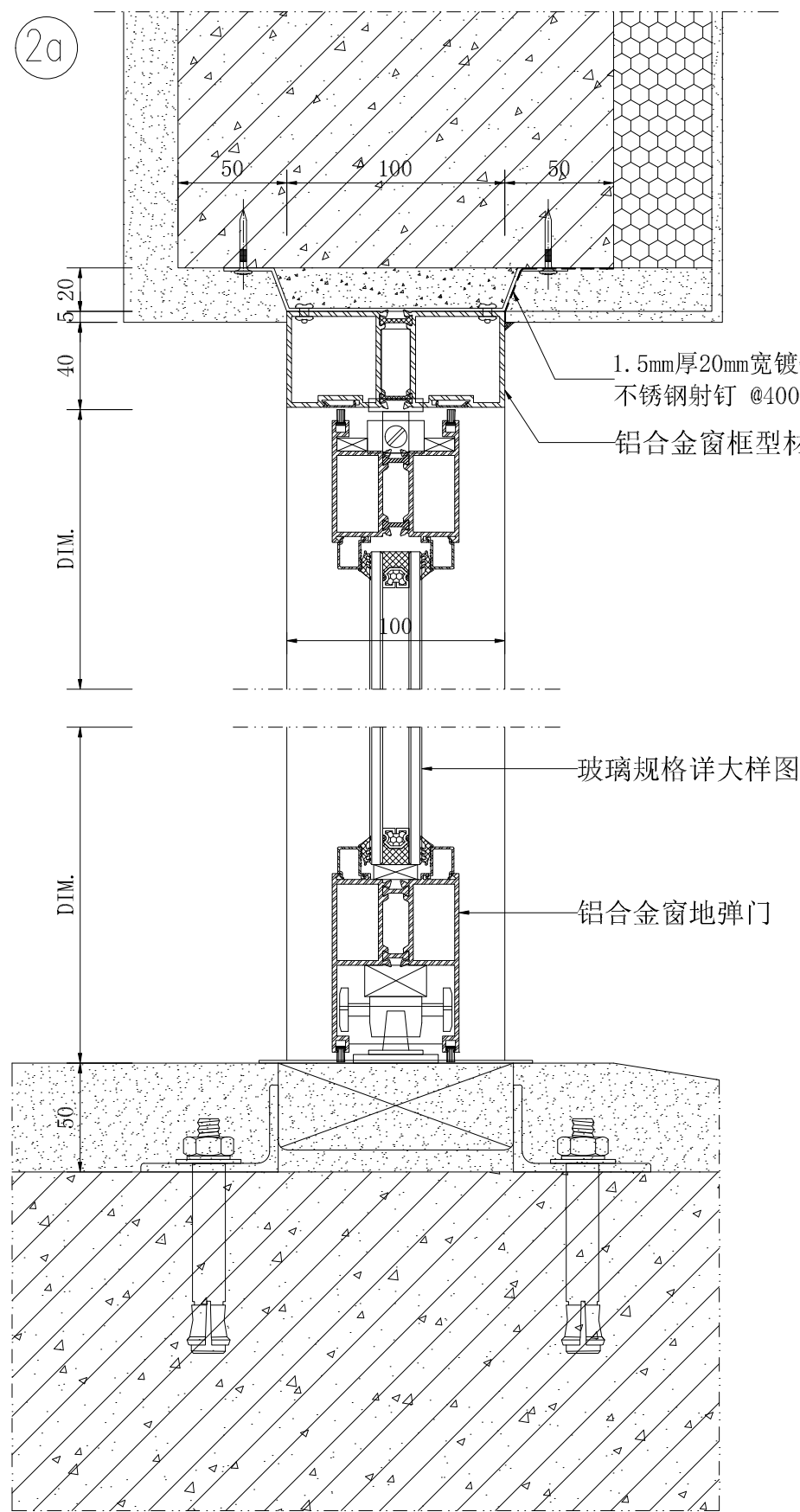
REMARKS / 备注 注： 1、 门窗洞口以现场实测为准； 2、 门带安全对讲功能， 火灾时无效， 内部设置手动开启装置

GLAZING / 玻璃 G1:5T高透光(Low-e)+12Ar+5Tmm厚钢化中空玻璃 G3:8T高透光(Low-e)+12Ar+8Tmm厚钢化中空玻璃
G2:6T高透光(Low-e)+12Ar+6Tmm厚钢化中空玻璃

建 设 单 位			
	签字（盖章）		
设 计 单 位			
	签字（盖章）		
总 承 包 单 位			
	签字（盖章）		
深 化 单 位			
	签字（盖章）		
项 目 名 称	通州湾示范区TR20011地块外装饰工程		
图 名	入户门大样图101		
深 化		审 核	
出图日期	2023. 11. 20	图号	DY101



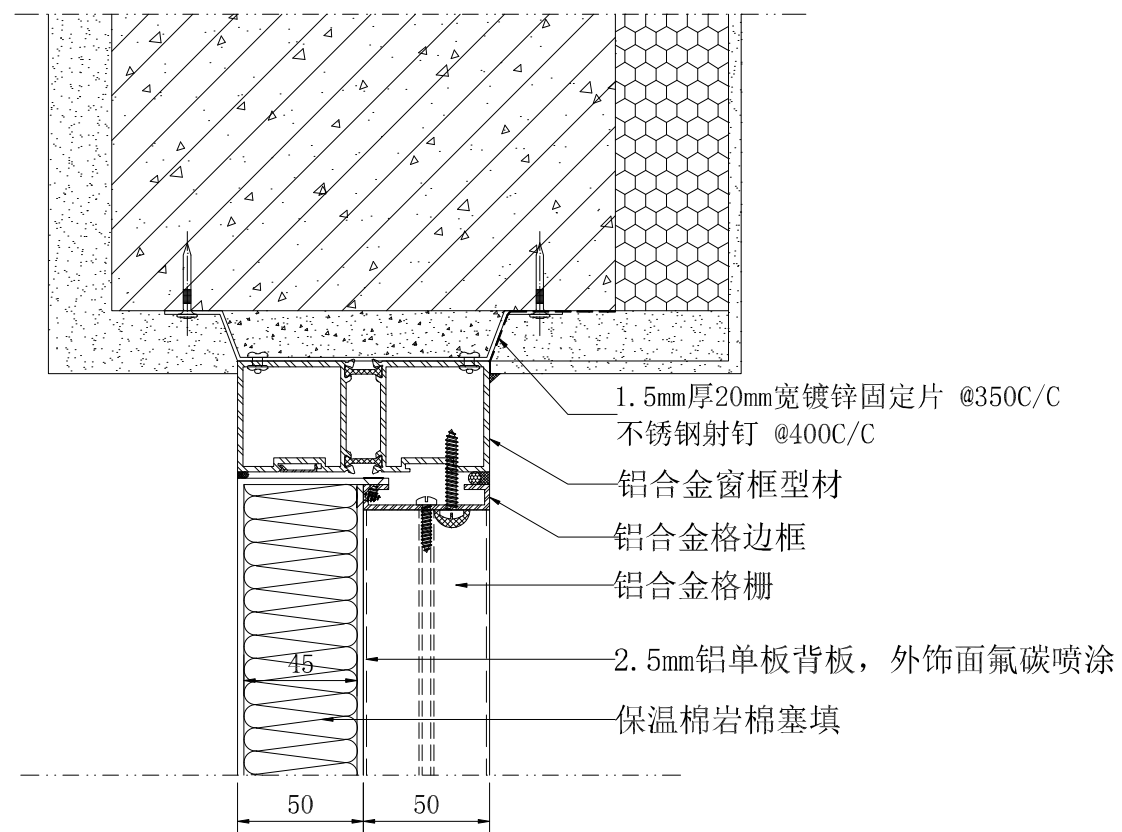
建设单位	签字 (盖章)
设计单位	签字 (盖章)
总承包单位	签字 (盖章)
深化单位	签字 (盖章)
项目名称	通州湾示范区TR20011地块外装饰工程
图名	入户门节点图101
深化	审核
出图日期	2023. 11. 20 图号 JD101



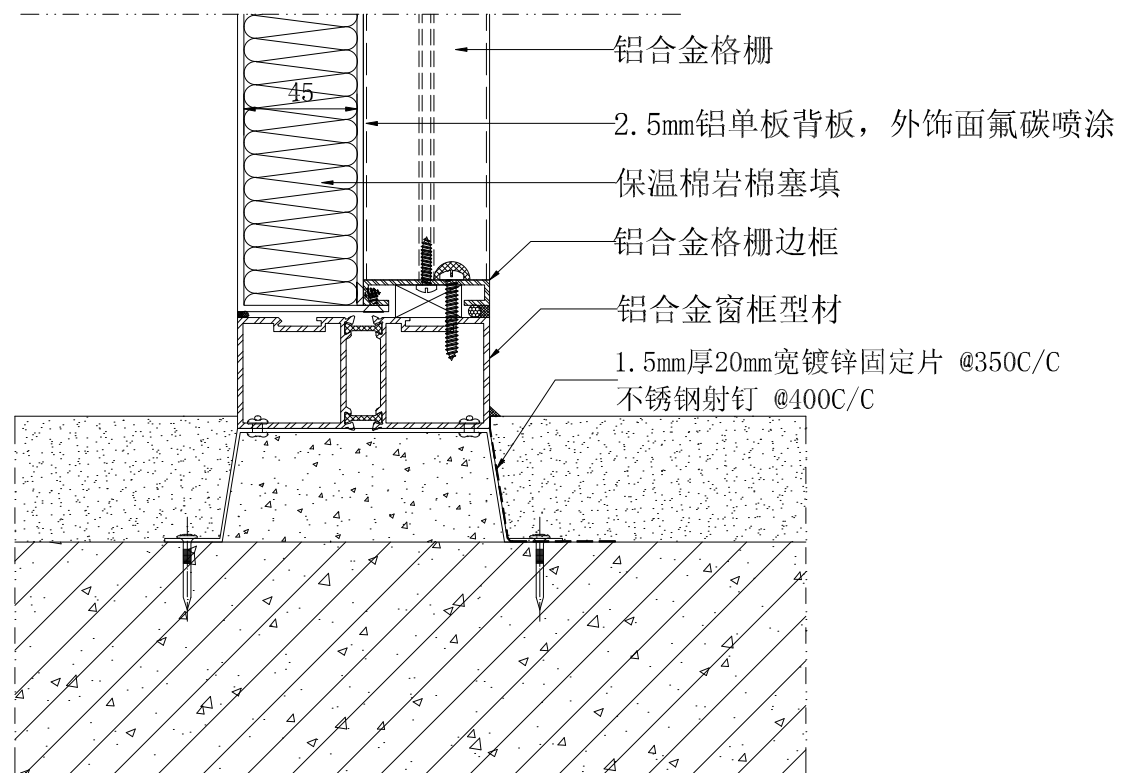
2d

建设单位	签字（盖章）
设计单位	签字（盖章）
总承包单位	签字（盖章）
深化单位	签字（盖章）
项目名称	通州湾示范区TR20011地块外装饰工程
图名	入户门节点图102
深化	审核
出图日期	2023. 11. 20 图号 JD102

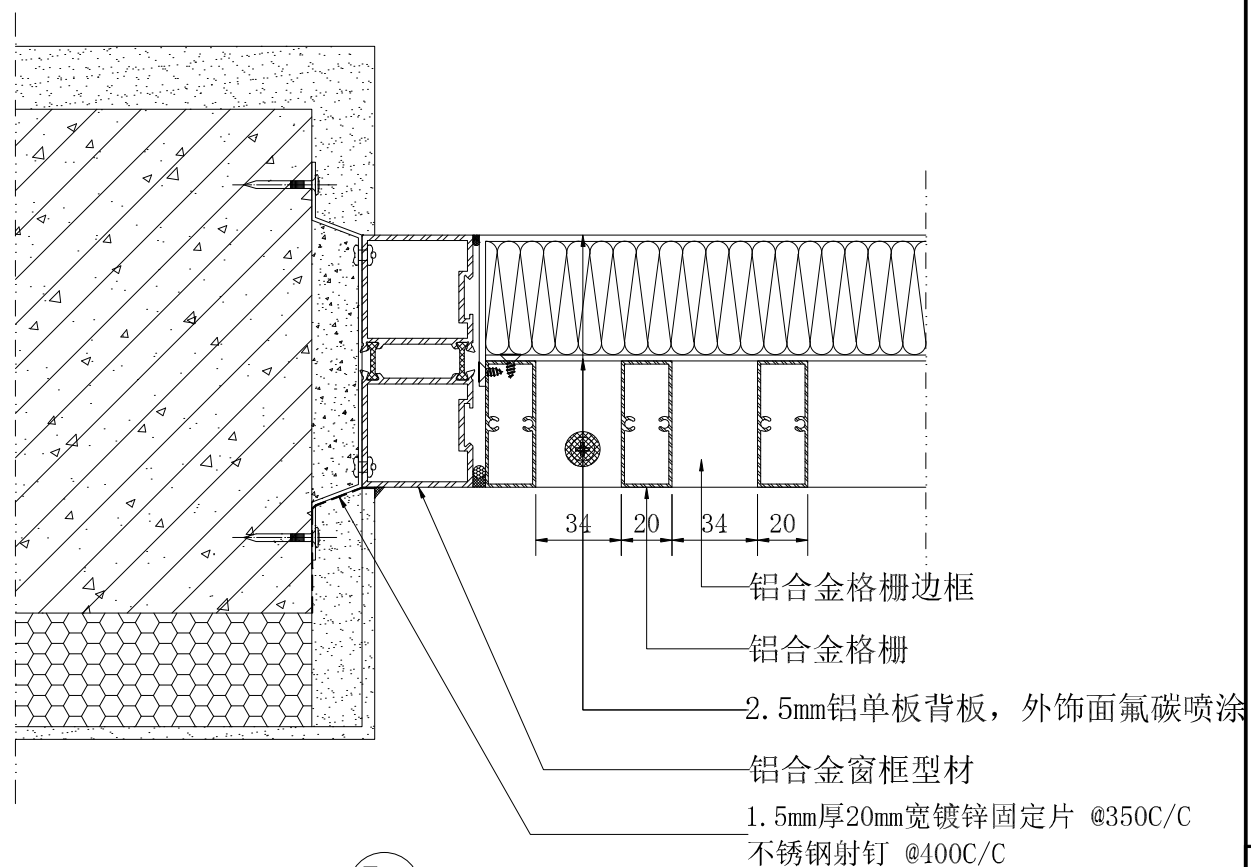
3a



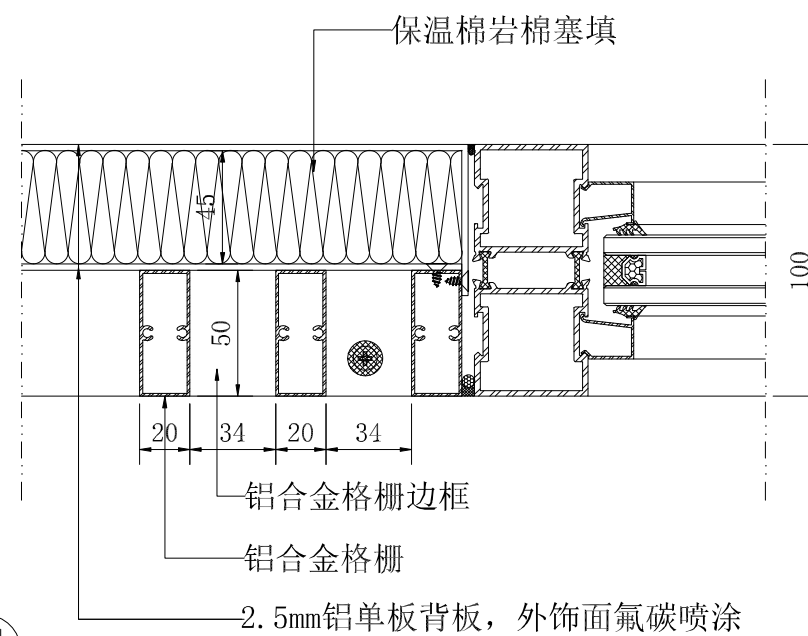
3b



3c



3d



建 设 单 位	签字 (盖章)
设 计 单 位	签字 (盖章)
总 承 包 单 位	签字 (盖章)
深 化 单 位	签字 (盖章)
项 目 名 称	通州湾示范区TR20011地块外装饰工程
图 名	入户门节点图103
深 化	审 核
出图日期	2023. 11. 20 图号 JD103

防火门设计说明

6. 门的安装位置、洞口尺寸依据供建筑平面图及门窗尺寸表，安装方式以精装单位要求为准。

一、规范性引用文件

- 1.《建筑设计防火规范》GB50016-2006
- 2.《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95（2005）
- 3.《防火门》GB12955-2008
- 4.《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T7633-87
- 5.《建筑门窗洞口尺寸条例》GB5824-86
- 6.《建筑构造通用图集》88J13-4
- 7. 建设方提供图纸及要求、五金厂家提供五金样式图纸、参数。

二、产品性能及规格型号

- 1.本工程所用防火门为A类隔热型钢质防火门，按耐火性能分为：
 - a、甲级（A1.50）耐火隔热性≥1.50h，耐火完整性≥1.50h
 - b、乙级（A1.00）耐火隔热性≥1.00h，耐火完整性≥1.00h
 - c、丙级（A0.50）耐火隔热性≥0.50h，耐火完整性≥0.50h

三、防火门的基本结构

- 1.防火门的门框、门扇面板均采用冷轧镀锌钢板。
- 2.门框由1.5mm(1.2mm)厚冷轧板经冷压成型，门扇由0.8mm厚冷轧板经冷压成型
- 3.大玻璃钢质防火门门扇厚度为50mm，结构为0.8mm厚冷轧钢板加5mm玻镁防火板加38mm厚珍珠岩防火门芯加5mm玻镁防火板加0.8mm厚冷轧钢板。门扇与门框采用钢质防火铰链结合，配防火锁等防火五金配件。
 - 3.1甲级钢质防火门门扇厚度为55mm，结构为0.8mm厚冷轧钢板加53mm厚珍珠岩防火门芯加0.8mm厚冷轧钢板。门扇与门框采用钢质防火铰链结合，配防火锁等防火五金配件。
 - 3.2乙级钢质防火门门扇厚度为50mm，结构为0.8mm厚冷轧钢板加48mm厚珍珠岩防火门芯加0.8mm厚冷轧钢板。门扇与门框采用钢质防火铰链结合，配防火锁等防火五金配件。
 - 3.3丙级钢质防火门门扇厚度为50mm，结构为0.8mm厚冷轧钢板加5mm玻镁防火板加空气层加5mm玻镁防火板加0.8mm厚冷轧钢板。门扇与门框采用钢质防火铰链结合，配防火锁等防火五金配件。
- 4.门扇与门框的搭接处配有防火密封件，双扇门的门扇与门扇相接处也配有防火密封件。
- 5. 门开启方向的确定：防火门一般为常闭式外开门，向疏散方向开启。

四、防火门五金选配原则

- 所有五金均需五金供应厂家提供国家权威机构出具的防火检测报告。
- 1. 防火门铰链：铰链数量由门扇的重量确定
- 2. 防火锁具：锁具种类由防火门使用位置确定，通道门不设锁芯，机房及管井有锁芯并配置钥匙管理系统；
- 3. 防火门闭门器：管井防火门不设置闭门器，其他防火门依据门扇的重量选配相应闭门器
- 4. 顺序器/插销：双开防火门选用

1、此门设计严格按照GB12955-2008《防火门》国家标准设计生产！
2、此图所有尺寸单位均为毫米（MM）！
4、门用五金若非我司提供，需甲供五金实样，用于五金开孔，否则因此造成品质问题我司不予负责！
5、此设计门仅供室内使用,如果用于室外所需防水、防晒等功能另作设计！
7、要求防火门所用五金及玻璃具有防火要求，如甲供材料（五金、玻璃）原因影响整体门防火功效的我司不予负责！

工程名称	通州湾示范区TR20011地块 防火门工程	
图纸名称	防火门设计说明	
洞口尺寸		
编号		
安装位置		
客户确认		
制图		
审核		
工艺		
标准化		
打印比例		
<div></div>		

