

花园**项目

施工组织设计方案

二 00 六年一月十六日

第1章 工程概况

1.1 工程概况

工程名称: **花园****项目

建设单位: ****房地产有限公司

建设地点: **区**镇****花园

总承包单位: **（集团）股份有限公司

监理单位: **监理有限公司

花园**项目建设规模五栋 22-28 层的高层住宅，总建筑面积约 65569.1 平方米，招标范围为铝合金门窗、玻璃幕墙、玻璃光棚等工程。其中铝合金门窗大约 1.2 万平方米，玻璃幕墙面积约为 1600 平方米。

1.2 工程范围与承包方式

花园**项目铝合金门窗、幕墙及光棚总面积约为 1.15 万平方米，招标范围要求在招标单位提供的铝合金门窗、幕墙、光棚招标图纸和技术要求说明的基础上，负责**花园****全部铝合金门窗、幕墙、光棚工程的深化设计、供应、制作、施工、档案整理、检验试验、工程验收、结算、保修期服务、办理有关部门规定从设计至竣工验收符合合同要求所需的各种手续；完成招标文件要求所需的全部工作等。

根据招标文件规定的范围、内容和要求，即包设计、包材料、包制作、包施工、包工期、包质量、包安全的方式进行承包。

1.3 施工管理控制目标

我司针对本工程施工内容及特点拟集中优势，抽调一批具有丰富施工管理经验，年富力强、责任心强的专业人员，组成“工程项目部”（现场办公），代表我司直接对施工现场进行统一管理，统筹组织本工程的深化设计和施工。与此同时，我司将在人力、机械、材料、资金等方面对本工程给予重点支持，确保施工的需要。为加强施工控制，我

司针对工程质量、施工进度、安全、文明施工、环境保护、服务等控制要素制订了具体的管理目标。

1.3.1 质量目标

按公司内控标准施工，按国家现行规范标准和验收标准，确保本次招标范围内的装修工程符合《建筑工程质量验收统一标准》（GB 50300-2001）规定的合格标准，并力争达到广州市“优良样板工程”标准。

1.3.2 进度目标

工期遵照发包方及总包方对工期总体目标的要求，我公司保证在工程具备施工条件时立即开工，根据我司实力与以往类似工程的经验我司承诺在收到中标通知书后 7 天内完成铝合金门窗、幕墙、光棚方案图纸的修改；于收到中标通知书后 15 天内向发包人提交铝合金门窗、幕墙、光棚预埋件图纸；于合同签订后 45 天内完成本项目的施工图设计工作并向发包人提交正式施工图纸；于结构工程完成后 150 天内完成本项目全部工程经验收符合合同要求；于**花园****整个工程交付发包人时一并交付发包人。我司将同时保证满足总包及其他后续工序之施工单位的进度要求，随时调整工程进度。我司将暂定于 2006 年 3 月 1 日对 AB 栋开始进行窗框安装，2006 年 4 月 1 日对（CDE 栋）开始进行窗框安装，具体以合同文件及开工令为准。

1.3.3 安全目标

安全达标，确保重大安全事故为零，将月轻伤频率控制在 0.1%以下。

1.3.4 文明施工目标

- 1、文明施工，须做到临时设备设施安全齐全，布置合理，场地干净。
- 2、现场材料堆放整齐，标识清楚。
- 3、作业现场工完料清，作业后不遗弃垃圾废料在现场。
- 4、员工言语文明，无打架斗殴。
- 5、遵照发包人对文明施工的总体要求。

1.3.5 服务目标

本着“以质量为根，以诚信为本”的方针，精心组织施工，用汗水和智慧致力于满足顾客的要求，致力于优质服务的提供，致力于不断的改善。

第2章 编制依据

2.1 编制依据

本方案依照下列文件进行编制：

- 一、发包人提供的“**花园**翠项目铝合金门窗、玻璃幕墙、玻璃光棚制作及安装工程”招标图纸。
- 二、发包人提供的“**花园**翠项目铝合金门窗、玻璃幕墙、玻璃光棚制作及安装工程”招标文件。
- 三、国家和行业颁布的铝合金门窗、玻璃幕墙现行设计和施工规范及标准和质量验收标准。
- 四、我公司企业标准、质量手册及程序文件等相关文件。

2.2 采用标准及规范

我公司在本工程的设计和施工中全部采用现行中华人民共和国国标和行业的相关技术法规。如下述规范及标准要求与标书有出入则在满足强制性条文的前提下按比较严格的规范和标准执行。在设计和施工过程中对于暂无规范和标准可执行的项目，则以我公司企业标准为依据。

《建筑工程质量验收统一标准》GB 50300-2001

《铝全金门窗工程设计、施工及验收规范》DBJ 15-30-2002；

《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003；

《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95；

《建筑防雷设计规范》GB50057；

《建筑抗震设计规范》GB50011-2001；

《建筑玻璃应用技术规范》JGJ113-2003；

《混凝土结构设计规范》GB50010-2002；

《建筑结构荷载规范》GB50009-2001；

《硅酮结构密封胶》GB16776-97;

《铝合金建筑型材》GB/T5237-2004;

《铝合金门》GB/T8478-2003;

《铝合金窗》GB/T8479-2003;

《建筑幕墙》GB/T3035-1996;

《钢化玻璃》GB/T9963、

《浮法玻璃》GB/T11614;

《硅酮建筑密封胶》GB14683-2003;

《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T3098.6;

《建筑幕墙物理性能分级》GB/T15225-94;

空气渗透性能按《建筑外窗气密性能分级及检测方法》GB/T7107-2002;

风压变形性能按《建筑外窗抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106-2002;

雨水渗透性能按《建筑外窗水密性能分级及检测方法》GB/T7108-2002。

《建筑幕墙空气渗透性能检测方法》GB/T15226;

《建筑幕墙空气渗透性能检测方法》GB/T15227;

《建筑幕墙空气渗透性能检测方法》GB/T15228;

第3章 工程进度计划

3.1 施工进度计划

花园**项目具有工程量大、工期紧、交叉作业多等特点。根据招标文件要求，按发包人要求时间开工。因此必须制订严格、科学、严谨的施工计划，才能确保工期。

一、减少设计更改，提前准备材料，拓宽加工渠道，做好准备工作。

二、加大管理力度，做到层层把关，防止材料错位，做到条理清楚。

三、施工区各自独立，各区间平行施工，区段间流水作业。

3.1.1 进度目标

工期遵照发包人及总包方对工期总体目标的要求，我公司保证在工程具备施工条件时立即开工，根据我司实力与以往类似工程的经验我司承诺在收到发包人发出的中标通知书后 7 天内完成铝合金门窗、幕墙、光棚方案图纸的修改；于收到中标通知书后 15 天内向发包人提交铝合金门窗、幕墙、光棚预埋件图纸；于合同签订后 45 天内完成本项目的施工图设计工作并向发包人提交正式施工图纸；于结构工程完成后 150 天内完成本项目全部工程经验收符合合同要求；于**花园****整个工程交付发包人时一并交付发包人。我司将同时保证满足总包方及其他后续工序之施工单位的进度要求，随时调整工程进度。

3.1.2 工程施工前的准备

3.1.2.1 施工准备的条件

- 1、在中标后就要求发包人尽早签订施工合同，以便材料询价及采购工作可尽早进行。
- 2、施工图纸在正式出图前在公司内部组织施工图预审，由公司总工程师进行技术交底，各部门会审，安排有经验的项目经理、制作工艺员和施工人员参加，领会设计意图，将施工中可能遇到的矛盾提前解决。
- 3、在正式开工前对主体结构进行复测及对幕墙预埋件进行处理、设计，此两项工作在开工前完成，不占用施工工期。
- 4、各种构配件、玻璃单元的制作在工厂内进行，直接运至现场安装。

3.1.2.2 开工前准备工作内容

- 1、深化设计；
- 2、图纸会审；
- 3、材料采购计划及材料采购；
- 4、现场预埋件的处理；
- 5、门窗、幕墙单元件制作计划编制；
- 6、装修测量控制网的布设。

3.1.3 工程进度计划图

3.1.3.1 **花园****项目横道图（见附后）

3.2 进度保证措施

3.2.1 严格进行计划管理

1、根据本项目的特点及难点，安排合理的施工流程和施工顺序，尽可能提供施工条件，使各分项工程可交叉进行。

2、在工程开工前一周内，向监理及发包方提供施工总进度计划。总进度计划中应包括深化设计工作、工厂制作工作、现场安装工作、后场准备工作及各种采购工作。经审批的总进度计划作为施工各阶段进度控制的依据，公司本部和现场项目部均应严格按计划实施。

3、在各工序持续时间的安排上将根据以往同类工序的经验，结合本工程的特点，留有一定的余地，并充分征求有关方面意见加以确定，同时要据各个工序的逻辑关系，编制总体网络控制计划，明确关键线路，确定若干工期控制点。

4、总计划分解成每周计划，确保总体计划的工期保证体系。现场项目部每周将工作计划上报监理和发包方，并每周核对工程进度是否与计划一致，如有不符，则应查清原因，及时补救。

根据确定的进度检查日期，及时对实际进度进行检查，并据此做出各期进度控制点，及时对实际进度与计划进度加以分析、比较，及时对计划加以调整，在具体实施时牢牢抓住关键工序及设定的各控制点两个关键点，一旦发生关键工序进度滞后，则及时采取增加劳动力或延长日作业时间的方法加以调整。

3.2.2 加快开工前工作进度

1、加快施工图深化进度，提高深化设计深度

在接到中标通知书后，应立即投入深化设计工作。一般要求在接到中标通知书后一个月内应做好深化设计工作。并尽量将图纸会审时间提前，提高深化设计的深度，确保按施工图进行构件制作，而不会存在与现场无法补救的矛盾，并经发包人确认。

2、充分做好材料准工作，保证材料供应

在图纸会审并经发包人确认后，立即进行结构的备料和制作。

机械零件加工应安排在图纸会审后，项目施工人员进场前，保证施工人员进场后可立即投入施工。

大面玻璃（标准玻璃）的加工尽量提前安排，避免进场后玻璃加工不及时和供应周期无法保证等问题出现。

3.2.3 全面铺开工作面，从人力上给予保障

1、本工程工期紧、工程量大、工作面很广，为确保工期，必须安排多个施工队，按工作面划分施工段，保证“全面突击，各个击破，全面完成”的战略指导思想。

2、充分发挥专业公司的人才优势。我们将充分发挥专业公司的人才优势，在本项目配备有施工经验的业务精、技术好、能力强的项目管理班子及满足各工种工艺技能要求的足够数量的技术工人。设置适合本工程特点的组织机构及各种岗位，制定各种规章制度，以确保机构正常运行，从而做到在人员数量、素质、机构设置、制度建设等方面加以保证。

在实施过程中采取各种有效措施，设立各种奖罚制度等方式充分调动全体施工人员的工作积极性与创造性，采取以人为本的策略，以确保按合同工期完成。

3、选用高素质的劳动力队伍

本工程工程量大，质量要求高，工期紧，施工中必须有效地组织好各专业施工队伍，选择素质好、技术水平高、有类似工程施工经验的施工队伍上岗操作，避免因返工耽误工期。为此，将配备充足的自有施工队伍。

3.2.4 专款专用、从资金上保证工程顺利进行

财力上给予充分保障，由公司总经理亲自担任本工程的总指挥，监督制订资金使用计划，做到专款专用，从资上保证工程顺利进行。

材料供应是工程进度的关键因素，尤其是本工程涉及的材料种类多，生产周期长，手续复杂，为避免出错，对于该工程，我公司拟由副总经理亲自主管该工程的材料供应工作，并充分发挥本公司与多家大型材料供应商多年协作的友好关系和良好信誉，能确保在各种困难条件下，工程所需的材料能得到优先供应。

3.2.5 严格按 ISO9001 质量管理体系进行运作

严格按 ISO9001 质量管理体系进行运作，确保各项施工及管理工作顺利进行。

严格执行技术交底和图纸会审制度，将设计变更减少至最低限度。

严格按照质量体系 and 发包人、监理要求进行材料采购，杜绝出现材料不合格现象造成返工，确保材料、构件、设备保质保量按计划到位。

严格质量管理，确保一次成优，提高工作效率

根据设计图和规范的要求，制定各工序的操作规程和质量标准，并在施工中严格执行，确保一次达到优良标准。

工序间交接实现完善的自检、交接检手续，后续工序为紧前工序的检查者和接收者，做到责任明确，手续齐全，质量跟踪记录完整。

严格奖罚制度

进场后，将在工程质量、工期、安全、文明施工等方面制定严格的管理制度和奖罚制度，并在施工中严格执行，确保工程顺利施工。

3.2.6 采取有效措施，控制影响工期的因素

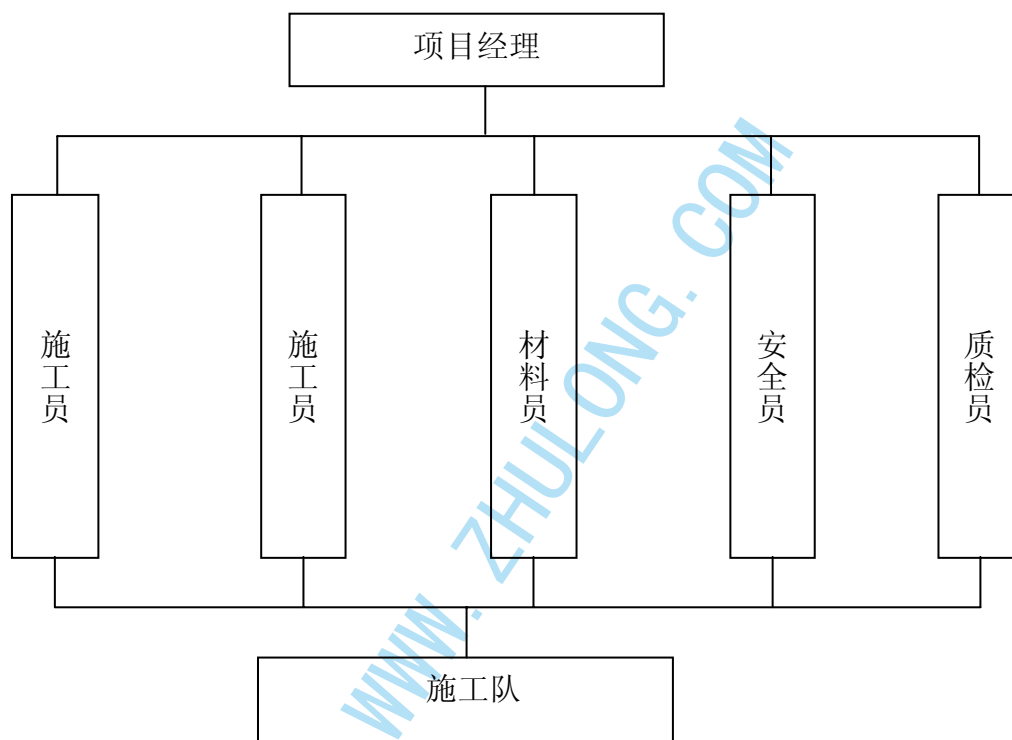
为保证该工程项目能按计划顺利、有序进行，并达到预定的目标，必须对有可能影响工程按计划进行的因素进行分析，事先采取措施，尽量缩小实际进度与计划进度的偏差，实现对项目工期的控制。影响该项目进度的主要因素有计划因素、人员因素、技术因素、材料因素和设备因素、机具因素、气候因素等，对于上述影响工期的诸多因素，我们将按事前、事中、事后控制的原则，分别对这些因素加以分析、研究，制定对策，以确保工程按期完成。

3.2.7 优化部分节点

增加与总包方连接节点可调性，以消除土建施工误差的影响。

第4章 人员组织结构

4.1 现场组织架构



1. 项目经理

主要负责现场施工，在施工现场具有绝对的领导权力，可根据工程具体施工进度情况合理对现场的资金、材料、人工进行合理安排和调整。

- A. 结合总的施工进度计划制定现场施工进度计划；
- B. 与发包方、总包方、监理协调并做好施工准备；
- C. 参加工地现场协调会，做好记录并解决问题；
- D. 与现场施工工程师一起制定现场安装方案；
- E. 将现场情况以书面形式定期向总经理反映。

2. 施工员

- A. 解决施工中出现的技术问题，提出合适的施工工艺；

B. 分析现场的测量结果，并对照施工设计图，将与设计相异处反馈至设计部门；

C. 为保证工程进度和质量，还要配合项目经理定期举行会议，邀请发包方代表、安装队长等参加，对工程的各个方面进行协调、沟通，将会议记要返回给公司总经理，以便整体安排。

3. 材料员

A. 按工期要求制定整体物料供应及使用计划；

B. 提出材料定额，负责材料采购

C. 负责对材料质量的监测，对材料数量的核定；

D. 负责材料的运输

4. 质量员

A. 根据本工程的技术文件、图纸和行业标准，企业标准进行现场产品检验；

B. 对进场的产品、半成品进行检查，不合格不准进场，

C. 对产品、半成品保护措施的检查；

D. 在安装过程中，对检查不合格的安装部分有权作出返工决定，并报请公司备案；

E. 对上岗人员进行资格考核，不合格不许上岗；

F. 配合项目经理、监理公司完成工序工程及整体工程的质量验收工作。

5. 安全员

A. 对现场安全、文明施工进行督促，检测施工过程中的各种安全隐患。

B. 对安装过程中，对有安全隐患的各种问题进行预防，对不符合安全的部分有权作出停工与罚款处理，并报请公司备案；

6. 施工队

一线施工人员的素质、技术水平也是决定工程质量的一个不可忽视的重要因素。我公司的施工人员都是经过专业技术培训的技术工人，公司承做的大量工程锻炼和培养了一批技术水准高、操作技能强的施工队伍，积累了丰富的施工经验。对本工程，公司挑选最优秀的人员并配备先进的安装工艺装备。

施工队是项目实施最直接的参与着，是所有方案、策略、目标得以实现的最终保障。他们将完成从进场放线、现场安装到竣工验收的全部工作，使得图纸内容得以实现。我司根据工程需要将同时投入多个施工队，统筹安排，分不同作业区同时施工。

第5章 铝合金门窗、幕墙、光棚加工制作工艺说明

5.1 施工前准备工作

施工前准备工作属于工程前期工作，准备工作的好坏对后续工程的施工将产生很大的影响，工程项目部要对工程的技术资料、材料、设备、工具、人员、临时设施做好充分的准备。同时对工程概况进行了解，熟悉发包方、监理、总承包、设计院及其他有关施工单位的有关情况，掌握施工用水、用电、道路、施工场地，垂直运输，脚手架等情况。

1. 技术资料

首先图纸准备，对图纸要充分熟悉，对不清楚有疑难的地方要问明弄懂，还需要准备有关图集，质量验收标准，安全指标各种需用的表格和有关工程竣工验收需用的资料等，并对安全进行技术交底等准备工作。

2. 设备、器具准备

对所需的设备工具、器具、仪表提出供应计划，具体到型号，数量供应时间等，同时要将计划送交主管领导审批后交材料部、财务部共同做好准备。

3. 材料准备

根据图纸及工程情况做出详细的材料计划书，根据施工进度计划将所有材料的供货时间作好安排。

4. 人员准备

项目经理对本工程中的人员安排列出详细计划，包括工种、人数、进场时间，落实到岗到位明确责任。

5.2 材料的加工及质量标准

我公司在材料的选用上，将严格按设计、本工程技术标书和有关规范要求，组织订货，确保工程材料质量。关于该工程所使用的材料，我公司承诺如下：

本工程所用材料均使用全新的、在有效期内的材料；

本工程所用材料均为优质的材料；

未经验收合格的材料不入库，不投入工程使用；

本工程所有材料均满足有关材料标准的要求；

所有订货的材料均向发包人提供制造商的质量保证书或有关物料试验以确认材料的质量及其它材料的配合性；

我公司理解发包人或设计单位对任何材料的要求和指导，并承诺对我司提供的成品或半成品的质量及适配性负责。

5.2.1 主要材料的选用及性能

5.2.1.1 玻璃

(1) 材料：玻璃分别采用符合国家标准、招标文件要求和 GB11614 中一等品的安全玻璃。

(2) 玻璃在钢化前应完成切裁、磨边、钻孔等加工工序。

(3) 外观质量：经过严格的质量测验的产品出厂。保证钢化玻璃外观上不允许存在裂痕、缺角、夹钳印以及爆边、磨伤等缺陷。

(4) 平面钢化玻璃的弯曲度：弓形时 $\leq 0.2\%$ ；波形时 $\leq 0.1\%$ 。

(5) 玻璃的周边经过精磨边机加工，采用 45 度倒角，倒角尺寸不小于 1mm。角部尖点倒角 $1\text{mm} \leq R \leq 5\text{mm}$ 。

(6) 钢化玻璃的自爆率 $\leq 0.3\%$ 。

(7) 夹层玻璃最大迭差： $\leq 2\text{mm}$ 。

(8) 分类及公差：夹层玻璃应采用 H-1 类（国标 9962—1999），边长 1200~2400mm 尺寸允许偏差为： $+2\text{mm}$ ， -2mm ；边长 2400~3500mm 尺寸允许偏差为： $+2\text{mm}$ ， -3mm 。

(9) 颜色：按设计要求。

5.2.1.2 铝合金材料

(1) 铝合金型材其化学成分应符合《变形铝及铝合金化学成分》GB/T3190—1996 的规定。

(2) 铝合金型材必须符合《铝合金建筑型材》GB/T5237—2004 的质量规定。

(3) 铝合金型材壁厚：受力构件 $\geq 3.0\text{mm}$ ，非受力构件 $\geq 1.4\text{mm}$ 。

(4) 铝合金型材尺寸允许偏差、角度允许偏差、平面间隙、弯曲度、扭曲度等必须

符合 GB/T5237.1—2004 国家标准第三部分基材中高精级型材的质量规定。

(5) 表面性能

铝合金型材表面粉末喷涂处理，表面性能应符合 GB/T5237.4—2004 国家标准中的质量规定。且应满足以下要求：

a) 型材表面平滑，色泽均匀，不允许有流痕、皱纹、裂纹、气泡、划痕和夹杂物。由模具造成的纵向挤压痕不得超过 0.05mm。

b) 颜色按设计要求。

5.2.1.3 结构胶及密封胶

结构胶及密封胶选用国产优质产品，所有产品必须符合《硅酮结构密封胶》(GB16776—97) 和《硅酮建筑密封胶》(GB14683—2003) 规范中的有关要求。

(1) 密封胶必须经过国家指定的检验，证实符合设计要求后才能使用。密封胶在确认前必须做与玻璃、铝材的相溶性试验，确认其适配后才能使用。

(2) 密封胶的颜色报请经发包方和建筑师确认后方可采用。

5.2.1.4 密封垫和密封胶条

(1) 密封胶条采用黑色高密度的三元乙丙橡胶 (EPDM) 制品，并符合中国国家现行标准 GB10711 的有关规定。

(2) 密封垫挤压成块，密封胶条挤压成条，邵氏硬度为 70 ± 5 ，并具有 20% 至 35% 的压缩量。

(3) 铝合金之间以及铝合金与钢结构连接处采用折迭形的三元乙丙橡胶作防水嵌缝，接头处用专用胶水粘接处理。橡胶条邵氏硬度为 70 ± 5 、延伸率 $\geq 200\%$ 、抗拉强度 $\geq 11\text{Mpa}$ ，并应具有良好的抗臭氧及紫外旋光性能，能耐 $-50^\circ\text{C} \sim 150^\circ\text{C}$ 温度，耐老化年限不少于 30 年。

(4) 用防潮材料密封窗及幕墙构件时，遵守国标的规定。在粘结防潮材料时，所有粘贴面必须无尘，无异物，所有密封材料均为优质产品，并且有防紫外线及臭氧袭击的功能。

5.2.1.5 不锈钢材

(1) 所有连接锚件和构件除有特别要求外，外露部分均为不锈钢材料，每一螺帽和螺栓均配备不锈钢弹簧垫圈。

(2) 玻璃幕墙采用的不锈钢材符合有关的国家规定。

5.2.1.6 普通钢材

(1) 钢材应符合招标文件要求、国家现行标准《碳素结构钢》(GB700) 和《低合金高强度结构钢》(GB1597) 中的有关规定。

(2) 钢结构的防腐要求所有型钢、钢梁、预埋件的外露表面均需按设计要求做防腐处理:

- A、所有预埋件表面皆热镀锌处理;
- B、应满足工厂涂装和现场涂装的要求;
- C、防腐底漆、面漆应兼容、漆间附着力好, 采用同一系列产品进行配套。
- D、涂装作法。

5.2.1.7 聚乙烯发泡材料

聚乙烯发泡材料应符合以下规定:

项 目	直 径		
	10mm	20mm	30mm
拉伸强度 N/mm ²	0.35	0.43	0.52
延伸率%	46.5	52.3	64.3
压缩后变形率(纵向)%	4.0	4.1	2.5
压缩后恢复率(纵向)%	3.2	3.6	3.5
永久压缩变形率%	3.0	3.4	3.4
25%压缩时, 纵向变形率%	0.75	0.77	1.12
50%压缩时, 纵向变形率%	1.35	1.44	1.65
75%压缩时, 纵向变形率%	3.21	3.44	3.70

5.2.1.8 五金件

五金件根据招标文件要求与国家标准规定进行选择, 按高档门窗考虑配置。

所有外露连接螺钉, 螺栓, 自攻螺钉均为不锈钢产品。

5.3 幕墙加工制作工艺说明

前期准备→材料验收检查→领取材料→下料→冲孔铣加工→型材保护→检验→入库

5.3.1.1 前期准备

1、生产部接到设计部发放铝型材加工图及综合目录明细表, 计划中心发放生产任务计划通知单后, 详细核对各表单上数据是否一致。

2、所有材料入库前按规范标准验收, 做到不合格的材料不入库, 不投入工程使用。

3、按图纸及明细表编制工序卡，下发铝型材加工图及工序卡到相关操作者。

5.3.1.2 领取材料

- 1、生产部按明细表开材料领用单。
- 2、按单领用材料，确认型号、规格、表面处理方式及数量。

5.3.1.3 下料

- 1、用双头切割机按加工图尺寸下料。
- 2、下料时型材要靠紧定位面，夹紧装置把型材夹正、夹紧，型材长度过长时，须增加支撑防止因重力产生的变形。
- 3、切割时注意保护铝材装饰面。
- 4、在明显处贴标识，填写对应工程名，工序号，图纸号，操作者名，及检查员检验结果，切割后的半成品应堆放整齐，以便下一道工序的使用。
- 5、切割机要经常保养，切割机使用时锯片必须经常注冷却液。
- 6、工作台面必须保持干净，避免切割时的铝屑与铝材磨擦，造成划痕。

5.3.1.4 铝材冲孔、铣加工

- 1、冲孔前接上电源开关让设备空转无异常后开始安装冲压模具。
- 2、模具须专业人员安装，安装时调整上下模间隙，用废料进行试冲合格后开始冲压。
- 3、铝材冲孔后，切口必须平整、光滑。
- 4、冲孔过程中，应时常检查上模中的料落是否退出，模具是否松动，如有问题必须做好相应措施解决。
- 5、铣加工使用钻铣床按加工图进行加工，注意保护装饰面。
- 6、在明显处贴标识，填写对应工程名，工序号，图纸号，操作者名，及检查员检验结果。

5.3.1.5 型材保护

- 1、铝材擦拭干净后进行贴膜保护，贴在铝材上的塑料膜两端的超出部分不宜过长，以免浪费。
- 2、贴膜后的铝材应光滑，不能有皱痕与裂口等。
- 3、贴膜完毕，应按要求堆放。

5.3.1.6 检验

- 1、核对各工序有无漏加工，检验员有无漏检，标识上有无漏项。

2、按加工图检验，不合格者返修，返修仍达不到图纸要求的按不合格品处理。

5.3.1.7 成品入库

1、成品入库前，应把标识上的型号及数量、规格等做好记录，以备查寻。

2、成品入库后，要按规格、型号摆放整齐。

5.3.2 铝型材装配工艺流程

前期准备→领取材料→穿防水胶条→安装角码→组装→检验及入库

5.3.2.1 前期准备

1、生产部接到设计部发放铝型材组装图及综合目录明细表，计划中心发放生产任务计划通知单后，详细核对各表单上数据是否一致。

2、按图纸及明细表编制工序卡，下发铝型材组装图及工序卡到相关操作者。

5.3.2.2 领取材料

1、生产部按明细表开材料领用单到仓库领取材料。

2、对照组装图、工序卡核查材料的数量、尺寸，如发现有错料、缺料、无料的现象，应上报生产部处理。

3、材料搬运时，应保护装饰面不会损坏。

5.3.2.3 穿防水胶条

1、铝材穿胶条后，胶条在两端需预留 20mm 左右，以防胶条的回缩。

2、胶条切断后，其断面必须与铝材端面平齐。

3、胶条的连接处必须用专用胶水粘结牢固。

5.3.2.4 安装角码

1、工作前，现场应备齐各种工具，以便使用。

2、安装角码时，必须按组装图要求的位置钻孔攻丝安装。

3、安装角片要与型材对正，贴紧。在明显处贴标识，填写对应工程名，工序号，图纸号，操作者名，及检查员检验结果。

5.3.2.5 组装

1、按工序卡、组装图对材料核查，确认无误方能进行组装。

2、组装时，应保护铝材的接头部分平、齐、严、紧。

3、在明显处贴标识，填写对应工程名，工序号，图纸号，操作者名，及检查员检验

结果。

5.3.2.6 检验及入库

- 1、核对各工序检验员有无漏检，标识上有无漏项。
- 2、对照组装图检验各组件是否齐全，有无漏装少装，螺栓是否松动。
- 3、对外形尺寸按组装图检验。
- 4、合格品按标识作好记录，以备查找。并在指定的地方按各种规格和各个工地分开摆放并作标记。

5.3.3 玻璃窗扇及玻璃板块的生产加工工艺流程

（上工序）收货→质检合格→上件→铝框清洁（采用丙酮）→玻璃定位（采用双面贴）→开机

→蝴蝶试验（白纸）→扯断试验（小杯及棍）→剥离试验（基材）

→涂胶、刮胶（均匀无空穴）→搬运（保护水平）→养护（温度 10-30℃、湿度 50-80%）
→清洁污渍（胶固化后）→检验入库→出货

按放线尺寸定尺加工玻璃组装件，在车间内用双头锯按图纸要求尺寸、角度开好玻璃托，用不锈钢机丝连接好框架。按我公司提供的《厂内粘贴玻璃工艺要求》，清洁铝框，并用双面贴把玻璃托粘在玻璃指定位置上，再送到注胶室注胶（采用美国进口的双组份打胶机注胶）。工人在注胶时，应控制注胶时间，一般每件不能超过 30 分钟，注胶完成后应进行组件养护，养护过程中应进行观察、记录，注好胶的玻璃应在车间内放置七天至十天的时间方可运往工地。

1、确定玻璃幕墙分格放线尺寸后，由设计员计算玻璃、铝合金型材、配件、结构胶及耐候胶的型号、规格及数量，并提交玻璃、型材、配件等材料定货单。由于本工程工期紧，玻璃定货单应根据施工经验及每一种规格的玻璃数量适当考虑补片，由采购部门负责落实生产厂家、供货时间、质量要求等。

2、由设计员按照现场放线的尺寸，制作玻璃组装件加工成型图。其中包括窗框、窗扇、铝框加工图以及组装加工图，并按加工图拆分出铝合金构件加工图。加工图上应明确构件编号、玻璃组装件编号、数量、设备要求、模具要求、加工工艺要求及检测质量要求。

3、机加工车间在接到加工图后，先进行构件加工，包括型材下料、铣榫、钻（冲）孔、贴保护膜等工艺。然后按各类加工图要求进行组装，包括装码、上机丝、撞角等工

序，将型材组装成型，最后检验、标注组件型号、规格、然后入库。

4、玻璃组件车间在收到组装件加工图后，首先对上工序提供的型材组装件质量进行抽验。检验合格的加工件进入下一个工序。

5、涂装前，应保持室内无尘，室内温度 10—30℃，相对湿度为 50—85%，检查空气压缩机及打胶机处于正常工作状态。

6、涂装前，必须做好蝴蝶试验，扯断试验以及预留剥离试验样品。每次试验必须作编号记录，并连同试验样本存入档案。蝴蝶试验还必须做本批起止组件编号。

7、首先用抹布蘸丙酮对基材表面进行擦抹，在溶剂未挥发之前，用另一块干净的抹布将溶解了污渍的溶剂抹干净（此布重复使用不得超过五次）。已净化完毕的玻璃必须在 15 分钟内涂装完毕，否则应重新清洁。

8、净化完毕的铝框置于活动平台上，按设计要求的位置粘贴双面贴，采用专用模具，装饰玻璃定位在双面贴上，矫正位置后将保护纸去掉，将玻璃固定。将按比例充分搅拌均匀的双组份密封胶注入确定的空腹内。涂胶时保持速度均匀，使空腹内的空气排除，防止空气胶缝内残留气泡，保持胶缝饱满，一个组件涂胶结束后，立即将胶缝刮平压实。

9、组件注胶完毕后，立即移至室内温度为 10—30℃，相对湿度为 50—85%的环境下进行养护，养护时间不得少于 10 天，组件在未完全固化之前，不得挪动，避免胶缝产生位移，七天后方可立起。将预留剥离试验样品从中间切开，观察其胶体，如呈平整的表面即已完全固化。

10、养护时玻璃组装件可采用特制工具迭层堆放，但不得互相挤压，每件玻璃处于水平放置和胶缝不受应力的状态。

11、固化后的玻璃组装件，入库前应用丙酮及刀片清洁玻璃表面，清洗时避免将溶剂涂到胶缝上。

12、清洁后的组件，经检验合格后，贴上合格证标记，方可入库，按施工进度要求，运至工地安装。

5.4 铝合金门窗加工制作工艺说明

1、门窗制作

a、 铝合金门窗的品种、规格、开启形式应符合设计要求，各种附件配套齐全，并具有产品出厂合格证书；防腐、填缝、密封、保护、清洁材料应符合设计要求和有关标准的规定。

- b、 门窗构件下料：长度允许偏差 $\pm 1.5\text{mm}$ ，端头斜度允许偏差 $-15'$ ，
 c、 材料深加工：
 a) 构件铣槽尺寸允许偏差应符合图 1、表 1 的要求：

铣槽允许偏差 (mm)			表 1
偏 差	+0.5 0.0	+0.5 0.0	± 0.5

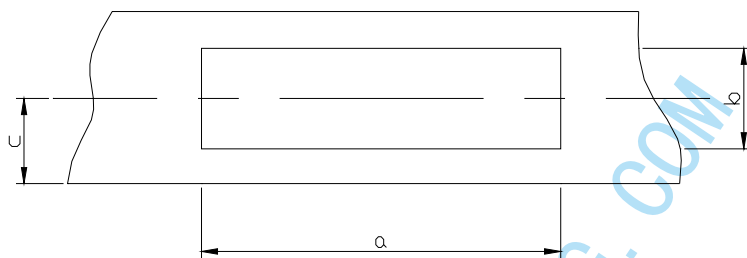


图 1

- b) 构件铣豁尺寸允许偏差应符合图 2、表 2 的要求：

铣豁尺寸允许偏差 (mm)			表 2
项 目	a	b	c
偏 差	+0.5 0.0	+0.5 0.0	± 0.5

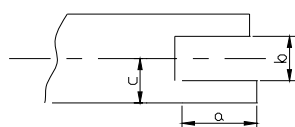


图 2

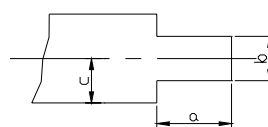


图 3

- c) 构件铣榫尺寸允许偏差应符合图 3、表 3 的要求：

铣榫尺寸允许偏差 (mm)			表 3
项 目	a	b	c
偏 差	-0.5 0.0	-0.5 0.0	± 0.5

C、框体组装允许偏差 (表 4)

(表 4)

单位：毫米

项 目	尺寸范围	偏差值
窗框槽口高度、宽度	≤ 2000	± 2.0
	> 2000	± 2.5

窗框槽口对边尺寸之差	≤ 2000	≤ 2.0
	> 2000	≤ 3.0
窗框对角线尺寸之差	≤ 2000	≤ 2.5
	> 2000	≤ 3.5
窗框与窗扇搭接宽度		± 1.0
同一平面高低差		≤ 0.3
装配间隙		≤ 0.3

d、扇体组装

(1) 利用组角机将扇体四个角均匀的碰撞至牢固为止，组角前在角的接缝处打上密封胶，扇体组角后允许偏差参照（表 4）。

(2) 扇体玻璃装配后打上密封胶，密封胶饱满、光滑。

(3) 扇体配件安装位置正确、齐全牢固。

e、门窗出厂前的检查

门窗产品的表面不应有铝屑、毛刺、油斑及其它污迹，不允许有刮伤痕迹，产品经质检部确认合格后贴上合格证，批准出厂。

2、门窗安装.当门窗框体扇体加工完毕后，运至施工现场进行安装。

5.5 光棚加工制作工艺说明

熟悉光棚加工图→订购材料→测量现场尺寸→材料到工地→现场下料→切割加工→型材保护→玻璃厂加工玻璃→检验→入库

5.5.1 前期准备

1、施工队接到项目部发放钢材加工图及综合目录明细表，详细核对各表单上数据是否一致。

2、按图纸及明细表编制工序卡，下发钢材加工图及工序卡到相关操作者。

5.5.2 领取材料

1、施工队按明细表开材料领用单。

2、按单领用材料，确认型号、规格、表面处理方式及数量。

5.5.3 下料

1、用钢筋切割机按加工图尺寸下料。

2、下料时型材要靠紧定位面，夹紧装置把型材夹正、夹紧，型材长度过长时，须增加支撑防止因重力产生的变形。

3、在明显处贴标识，填写对应工程名，工序号，图纸号，操作者名，及检查员检验

结果，切割后的半成品应堆放整齐，以便下一道工序的使用。

- 4、切割机要经常性地保养，切割机使用时必须经常注油。
- 5、工作台面必须保持干净，避免切割时的铁屑与其他材料磨擦。

5.5.4 检验

- 1、核对各工序有无漏加工，检验员有无漏检，标识上有无漏项。
- 2、按加工图检验，不合格口返修，返修仍达不到图纸要求的报废。

5.5.5 成品入库

- 1、成品入库前，应把标识上的型号及数量、规格等做好记录，以备查寻。
- 2、成品入库后，要按规格、型号摆放整齐。

5.5.6 玻璃加工

按放线尺寸定尺加工玻璃组装件。

1、确定玻璃雨棚玻璃分格尺寸后，由设计员计算玻璃、配件、结构胶及耐候胶的型号、规格及数量，并提交玻璃、配件等材料定货单。由于本工程工期紧，玻璃定货单应根据施工经验及每一种规格的玻璃数量适当考虑补片，由采购部门负责落实生产厂家、供货时间、质量要求等。

2、由设计员按照现场放线的尺寸，制作玻璃组装件加工成型图。加工图上应明确构件编号、玻璃组装件编号、数量、玻璃形状、加工工艺要求及检测质量要求，再由材料部按加工成型图找相应玻璃厂定购加工。

第6章 本工程的特点、难点、重点采取的相应措施

6.1 本工程的特点、难点、重点分析

花园**项目共有五栋 22-28 层的高层住宅，每栋都有各自体形，我司计划在其结构完成后 150 天完成本项目全部工程并验收，施工内容包括铝合金门窗安装、玻璃幕墙安装、玻璃光棚安装等，所以体形复杂，交接口复杂，工程子目多，工期紧，交叉作业多是本工程的一大特点。

本工程难点有以下二点：

- 一、工程子目多、工期紧是工程施工难点之一
- 二、专业施工队多，交接口多，接口质量控制要求严。

本工程重点是保证本工程的装饰效果，精心处理好每个细节与交接口处，保证质量与工期，确保安全文明施工。

6.2 本工程的特点、难点、重点采取的相应措施

6.2.1 施工难度大、精度高、工期紧的解决方案

根据招标文件要求、土建工程、其它施工单位以及发包方要求，为此制定一套保证施工质量，确保施工进度方案。

6.2.1.1 合理调整资源

组建一整套强有力的领导班子和施工队伍，对施工人员和管理干部进行流动培训，技术交底。我公司有类似规模工程的施工经验和完整的管理技术，施工班底，我们将调一批有经验、技术优秀施工队伍完成此项工程。

6.2.1.2 确保材料的供货周期

对施工过程中使用的材料按使用安装的先后顺序提前下料制作。如提前下料，提前进场。选用有多年合作关系的公司作为工程材料的供应商，安排专人对材料生产厂家进行质量、进度全方位的监控，确保材料的供货周期。

6.2.1.3 统一调配，交叉作业，多头同步施工

由于工期较紧，在施工过程中可能出现与水电、消防、二次装修等其它工程同步施工的问题。我们依据这种情况，在施工工艺上考虑到按尺寸精度控制单元相对独立的安施方案，使施工能适应交叉作业，利用可施工面大的优势采取分段同步施工的方案。

6.2.1.4 严格把好质量关，确保一次成优

按施工组织设计的要求，配合质量部门和现场监理对材料质量、构件、机加工零件质量、安装施工质量，在加工、施工过程中进行严格把关，确保不合格产品不进入工地，手续不全不得施工，单项检验不合格不能进行下道工序，把好自检自查关，按质量要求严格控制施工质量，使验收能一次合格，避免工程返工，是保证工程质量、提高效率、加快施工进度、缩短工期的最有效的办法。

6.2.2 质量通病的防治

6.2.2.1 预埋件。

一、通病现象：预埋钢板位置、标高、前后偏差大，支座钢板连接处理不当，影响结点受力和幕墙的安全。

二、产生的原因：

1、设置预埋件时，基准位置不准，控制不严。

2、设置预埋件时同钢筋捆扎不牢或不当，混凝土模板支护不当，混凝土捣固时发生胀模、偏模。

3、混凝土捣固后预埋件变位。

三、防治措施：

1、按标准线进行复核找准基线，标定永久坐标点，以便检查测量时参照使用。

2、预埋件固定后，按基准标高线、中心线对分格尺寸进行复查，按规定基准位置支设预埋件。

3、加强钢筋捆扎检查，在浇筑混凝土时，应经常观察及测量预埋件的情况，当发生变形立即停止浇筑，进行调整、排除。

4、为了防止预埋件的尺寸、位置出现位移或偏差过大，土建单位应与幕墙安装单位在预埋件放线定位时密切配合，共同控制各自正确的尺寸，否则预埋件的质量不符合设计或规范要求，将直接影响安装质量及工程进度。

5、对已产生偏差的预埋件，要订出合理的施工方案进行处理，报监理单位审批。

6.2.2.2 测量放线定位

一、通病现象：安装后玻璃幕墙与施工图所规定的位置尺寸不符且超差过大。

二、产生的原因：

- 1、测量放线时放基线不准有误差；
- 2、测量放线时未消除尺寸累计误差。

三、防治措施：

1、在测量放线时，按制定的放线方案，取好永久坐标点，并认真按施工图规定的轴线位置尺寸，放出基准线并选择适宜位置标定永久坐标点，以备施工过程中随时参照使用。

2、在放线测量时，注意消除累积误差，避免累积误差过大。

3、在主梁安装调整后，先不要将支点固定，要用测量仪器对调整完后的主梁进行测量检查，在满足国家规范要求后，才能将支点固定。

6.2.2.3 玻璃尺寸

一、通病现象：下料、加工后的零件几何尺寸出现偏大或偏小，达不到设计规范要求，超出国家行业标准的尺寸规定。

二、产生的原因：

- 1、原材料质量不符合要求。
- 2、设备和量具达不到加工精度。
- 3、下料、加工前未进行设备和量具的校正调整。
- 4、下料、加工过程中，各道工序没做好自检工作。

三、防治措施：

1、选定有加工能力且能保证产品标准供货厂商，并到供货厂商加工现场进行质量监督。

2、严格执行原材料质量检验标准，禁用不合格的材料。

3、必须使用能满足加工精度要求的设备和量具，且要定期进行检查、维护及计量认证。

4、确保开工前设备和量具校正调整合格，杜绝误差超标。

5、认真看图纸，按要求下料、加工。每道工序都必须进行自检。

6.2.2.4 玻璃

一、通病现象：玻璃表面被污染，钢化变量大，影响变形。

二、产生的原因：

1、玻璃安装在土建湿作业未完前，又未加防护，造成玻璃污染刮花。

2、玻璃质量不符合要求。

三、防治措施：

1、协调好施工顺序，玻璃安装应在室内土建湿作业完成后才进行，就整栋而言，应从上到下安装。如赶工期，玻璃必须在室内土建完成前安装，保护膜应尽可能迟撕下，并且要求土建单位用夹板或彩条布将玻璃封好，以免玻璃被刮花或受污染。

2、抓好供货环节和避免玻璃的二次污染，注胶过程中严禁将剩余胶或杂物粘在玻璃表面上。

3、在拆架前应做好清洁工作，并用中性清洁剂清洗。

6.2.2.5 耐候胶

一、通病现象：耐候胶厚度不符合要求，缝内注胶不密实，胶缝不平直、不光滑，玻璃表面不清洁，有污染。

二、产生的原因：

1、不按图纸要求施工。

2、未按施工工艺要求操作。

3、注胶前未进行清洁工作。

三、防治措施：

1、严禁使用过期的耐候胶。

2、施工人员必须认真按技术交底要求，严格按图纸施工。

3、严格按工艺要求操作，培训一批打胶工，专人打胶保证耐候胶符合规范要求，而且美观。

4、胶缝两边贴保护胶纸保护，施胶及修粘胶缝后撕去保护胶纸。

5、注意施工过程中的清洁，在拆架之前用中性清洁剂清洁表面。

6、在拆架前应做好清洁工作，并用中性清洁剂清洗。

第7章 各分项工程的施工顺序

7.1 指导方针和总体思路

指导方针：安全至上，质量第一，提前准备优化总体配置，确保合同工期，精细施工，保质保量完成施工任务。

根据本工程子目多、工期紧的特点，施工安排的总体思路是“加大管理力度，严格执行进度计划；提前准备，全面铺开，分段流水；严格计划管理，保证材料供应，加强质量管理，确保一次到位，精心设计施工，确保工程高效率、高效益。”

充分利用现场作业面，统筹安排，在保证工程质量的前提下缩短现场施工工期，保证按时拆除排栅。

铝合金门窗以四层为一个施工单位，从上而下安装。

幕墙的立柱及横梁、面板自上而下安装，这样易于成品保护。

当施工中出现交叉作业时，服从发包人、监理单位的统一协调、安排及时调整施工计划。配合兄弟单位的施工，使整个工程的施工能同步进行，不影响整个工程的总工期。

7.2 施工段的划分及作业安排

7.2.1 施工过程划分

根据本工程实际，主要包含工作如下：

测量放线：负责尺寸校核，确定玻璃幕墙、幕墙钢骨架、铝合金门窗、玻璃光棚的定位，幕墙、铝窗装饰面的进出位等工作。

结构制作安装：玻璃幕墙的支撑结构，包括玻璃幕墙的钢骨架及立柱、横梁的安装，铝门窗框体的制作及安装，玻璃光棚骨架的安装等。

饰面的安装：玻璃幕墙的玻璃安装，窗扇与玻璃等安装。

收尾收口：本分项工程包括打胶清理、收口等。

7.2.2 施工段的划分

由于工序的不同，每道工序的施工段所包含的建筑与楼层不一。根据工期与发包方

的需要，配合土建与其它施工单位，及时进行开展多段施工区进行施工，我司对每个符合施工的楼房，从上而下分段流水施工，保证完成一个施工段，就验收一个。

7.3 铝合金门窗施工顺序

熟悉图纸→复核洞口尺寸→弹线确定安装位置→门窗洞口处理→安装铝合金门窗框→门窗口四周嵌缝→检查调整→清理→安装固定玻璃→安装扣条固定→安装门窗扇体→安装五金配件→打密封胶→质量检验→清洁保护成品→验收移交。

7.4 幕墙安装施工顺序

放线→复检预埋件→安装钢支座（上墙块）→安装立柱及横梁→避雷系统安装→防火层安装→安装幕墙面板→嵌缝安装、打胶→自检→淋水试验→清洁验收

7.5 玻璃光棚安装施工顺序

熟悉图纸→复核土建尺寸→订购材料→工厂加工→弹线确定安装位置→预埋件安装→安装骨架→安装玻璃配件→安装玻璃→收口处理→四周嵌缝打胶→检查调整→清理→自检→清洁保护成品→验收移交。

以上各分项工程可根据施工面的作业条件与材料到位情况并行施工。

第8章 施工场地布置图

8.1 施工总平面布置

施工场地的总平面布置将按照发包人要求进行布置。现场临建布置服从发包人的安排，现场设置生活区、办公区和仓库。生活区需 200m^2 ，办公室需 40m^2 ，仓库及现场加工场地需 300m^2 。材料运输车辆服从施工现场总体布局。施工区供水从总包单位提供的供水点用胶管驳接，生活区用水从总包单位设置的供水点提取。供电线路分二条，一条为施工区供电线路，另一条为生活区供电。

8.1.1 施工临时设施

在施工现场划分生产区和生活区，施工用房配置在已建主体建筑 B 栋二层楼，设工地办公室、现场加工区及仓库等；生活区设置宿舍等。

8.1.2 施工用水

现场施工时用水主要是铝合金门窗、幕墙的清洁，安装完成后的淋水试验。施工时供水可在楼层内用胶管驳接到各工作面。根据发包方提供的用水接驳点引入，能保证正常生产、生活用水。

8.1.3 施工用电

现场施工时主要的机电设备是电焊机、电动切割机以及电钻、冲击钻、钻床等，用电量最大的是电焊机，电路布置应以电焊机的布置为主要考虑因素。

电焊机布置在建筑物的室内，根据制作安装地点的变化，其位置在楼层平面内变化。根据施工的需要，各个楼层都要能接到可靠的电源。再从每层楼的电源引出各自的线路，供各台焊机、其它电机施工使用。由于按施工段流水施工，可在施工段的中间层安装总配电箱接驳到总包单位提供的接驳点，内设总电表；再每两个楼层设立 1 个主配电箱，每层再设 4 个分配电箱，每个分配电箱设两个到三个回路，每个回路可设一个移动式手提配电箱接两台电焊机操作。主配电箱线路采用 $3\text{X}25+2\text{X}25$ 五芯电缆供电，分配电箱采用 $3\text{X}25+2\text{X}10$ 五芯电缆供电。

8.1.4 电力需求

用电量主要是结构安装阶段，由于按施工段流水施工，每个施工段此期间用电量最大。每个施工段安排 3 台焊机同时工作，另外有电动切割机、台钻、手电钻等，

用电量集中在结构安装阶段，高峰期电容量约为 74KW，其余时间约为 20KW。

实际用电量（高峰期）：

高峰期： $P=24 \times 0.5 + 24 \times 0.5 + 15 \times 1.0 + 10 \times 0.5 = 74KW$

其余时间： $P=15 \times 1.0 + 10 \times 0.5 = 20KW$

故我司现场用电每栋楼需用电 100KW 可适当满足。

发包人提供的施工用电负荷可满足施工要求，为确保安全用电，供电线路引入总开关，并设配电室，由专人统一管理。

8.2 布置原则

根据现场实际情况及发包人提出的施工场地总平面布置要求，针对实际施工场地要求进行合理的总体布置。

- 1、按施工阶段划分施工区域和场地，保证道路的合理畅通及满足材料运输。
- 2、符合施工流程及分段施工要求，减少各施工段之间及机械场地等方面干扰。
- 3、各生产设施便于人工操作，满足安全防火，劳动保护的要求。
- 4、方便各施工作业段的施工管理，减少对各施工段间的相互交叉。
- 5、保证不影响附近居民的正常出入，减少工程施工对居民生活的影响。

8.3 临时通道及工作空间的要求

8.3.1 临时通道的要求

施工现场周边交通方便，可直接利用原路面作临时施工便道，我方将视施工通道情况对施工通道进行维护与修整。确保临时通道的顺畅。

8.3.2 工作空间的要求

施工现场工作空间的要求如下：

我司根据以往经验需要脚手架内端离墙面距离在 300mm 到 500mm 之间；施工货梯

需 1.5 米进深以上。

现场其它空间需生活区 200m^2 ，办公室需 40m^2 ，仓库及现场加工场地需 300m^2 。
采用砖砌平房结构。

卫生间与厨房间的距离必须达到规范要求，保证符合卫生要求。

逢雨季、汛期增加潜水泵增加排水流量、流速，确保排水畅通迅速。雨季汛期成立防汛抗台工作小组，做到人员到位、职责分明、防汛抗台物资储备充足。

在施工范围四周的适当位置张挂标语，确保施工现场旌旗招展，以制造热烈的施工气氛。在我司项目部外醒目的位置张挂平面布置图、质量保证、安全生产、文明施工管理板。

工程临舍的拐角处和出入门外侧夜间要设立照明灯，防止意外事故发生。施工范围沿线要设置照明灯，在夜间施工时照明用。

8.4 施工场地布置图（附后）

第9章 搬运、垂直及水平运输方式

本工程需运输的材料、半成品数量多种类杂，需按施工计划，进行合理调度，才能保证工程进度。

9.1 运输内容

本工程需运输按内容有预埋件、玻璃幕墙结构用的钢方管、铝合金型材、连接铁件、玻璃等；铝门窗安装的框体玻璃、扇体等，以及各种零部件、密封胶、耗材等。根据不同的材料，采取不同的运输方案。

9.2 搬运运输

本工程的各种材料在运输装车与运送到施工电梯或没有施工电梯的首层等目的地时要用人工搬运，人工搬运时要轻拿轻放，注意材料与其他物体相撞，小心铝合金型材、玻璃等易刮花材料，堆放时地上要放好垫块。人工搬运玻璃等物品时要做好保护。堆放材料不能超过 1.5 米高。

9.3 垂直运输

垂直运输主要是将各种材料从底楼运送到各楼层的运输。方式是借用总包单位提供的人货电梯或吊装设备。用人货电梯与吊装设备时一定不能超过设备载重。放置玻璃与铝型材时必须垫放垫块，放置牢固，垂直运输设备启动后底下严禁站人。

9.4 水平运输

水平运输包括工厂车间到施工现场的运输，现场材料堆放场到施工楼号，楼层内从人货电梯或楼梯到各个施工面的运输，方式是用卡车、手推车、人工搬运等。

运输原则是目的地靠近使用地，尽量一次到位，减少二次搬运。

运输方案：构件或零部件用卡车运送到施工现场，再用人货梯按运输目的地靠近使用地的原则运送到各个楼层。玻璃运输采用专用货架固定卡车运至现场，采用施工电梯

垂直运输安装地点，没有施工电梯的首层用人工搬运。

9.5 注意事项

大片玻璃等易碎或易刮花物品在运输过程中要特别小心，应做好保护措施。另外物品运送各个楼层后，要派人看护，防止丢失。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

第10章 测量方法

10.1 铝合金门窗测量方法

熟悉了解图纸要求，核对土建窗口尺寸与图纸尺寸是否相符，将有差异的地方通知总承包单位，并要求设计院提出更改方案或要求土建整改，在施工现场找准门窗位置与编号，按土建提供的门窗洞口中线、边线、出入位线、水平线进行测量定位。

安装铝门窗之平水、企水墨线窗中线及地面完成面尺寸均由发包人提供，每个洞口必须具有上述墨线和尺寸，我司将严格按照发包人提供的墨线等资料准确安装铝门窗。

按土建提供的水平 500 线及轴线用水平仪和铅垂仪对窗洞口进行测量，保证每层窗框的安装水平度均在同一水平上，同一水平的窗框不允许出现超过规范允许的高低落差，若土建误差较大超出偏差影响安装应及时与总包单位联系进行修正调整，以保证偏差控制在规范允许范围内。最后弹线确定安装位置。

10.2 幕墙测量方法

幕墙测量质量的好坏直接影响着幕墙和主体结构的连接功能。其测量的精确程度也直接影响着幕墙施工的精度及外观质量的好坏。所以作为幕墙安装施工的第一项作业，测量质量无论对其制作和安装都是直接影响着整个幕墙的施工、安装及整体效果的重要因素。

10.2.1 工艺流程及说明

工艺流程：熟悉了解图纸要求→在施工现场找准区域→找出定位轴线→打水平（或检查土建水平）→拉水平线→查证错误→调整错误水平分格→验证分割准确性→弹墨线确定

安装作业人员在接到图纸后，先要对图纸进行熟悉了解，主要了解以下几个方面内容：

- 1、图纸的页数及图号内容；
- 2、幕墙的区域、数量及安装位置；

- 3、设计的主导尺寸（分格），不可调整尺寸和可调节尺寸；
- 4、对图纸的质疑（如果有）；
- 5、明确转角及异形处的处理方法；
- 6、对照土建图纸验证施工方案及设计。

10.2.1.1 在施工现场找准预埋区域

针对工程实际情况，首先在现场上要找准幕墙的安装区域。

10.2.1.2 找出定位轴线

将图纸中明确的定位轴线与实际施工现场进行对照找出定位轴线的准确位置，定位轴线的作业有：

- 1、帮助确定幕墙的起讫；
- 2、验收安装是否准确；
- 3、调整误差，确定误差调整范围。

10.2.1.3 找出定位点

根据现场查找的准确定位轴线，根据图纸中提供的有关内容，确定定位点；定位点数量不得少于两点，确定定位时要反复测量一定要保证准确无误。

10.2.1.4 找平（打水平）

用水准仪，对两个定位点确定水平位置，水准仪要按规范使用（使用方法阅），首先水准仪定位时要考虑安全，顶点间距离大致相同，水准仪要摆正放稳，不能出现移动、错位等现象，要注意正确使用和保管好水准仪。

10.2.1.5 拉水平线

在找出定位点位置抄平后，在定位点间拉水平线，水平线可使用细钢丝线，同时用紧线器收紧，保证钢丝线的水平度。

10.2.1.6 测量误差

在水平线拉好后，对所在工作面进行水平方向的测量，同时检查各轴线（定位轴线）间的误差。通过测量出的结果分析产生误差的原因，核对有关规范（施工）对误差允许价值的要求，在规定误差范围内的，可消化误差，超过误差范围应与土建方或发包方协商解决。

10.2.1.7 调整误差

对在规范允许范围内的误差进行调整时，要求每一定位轴线间的误差，在本定位轴

线间消化，误差在每个分格间分摊小于 2mm，如超过此范围请书面通知设计室进行设计调整后，并经包发人和监理工程师批准方可调整施工方案。

10.2.1.8 水平分割

在误差调整后，在水平线上弹墨线确定，水平分割必须通尺分割，也可以在两定位轴线内进行分割，但最少不能少于在两定位轴线内分割。

验证水平分割的尺寸：水平分割后，要进行复检。图纸中的对应部位分格要对照复核，同时对与定位轴线相邻的预埋件定位线进行测定检查，确认准确无误后进行下一道工序。

10.3 测量放线定位常见问题

一、通病现象：安装后玻璃幕墙与施工图所规定的位置尺寸不符且超差过大。

二、产生的原因：

- 1、测量放线时放基线不准有误差；
- 2、测量放线时未消除尺寸累计误差。

三、防治措施：

1、在测量放线时，按制定的放线方案，取好永久坐标点，并认真按施工图规定的轴线位置尺寸，放出基准线并选择适宜位置标定永久坐标点，以备施工过程中随时参照使用。

2、在放线测量时，注意消除累积误差，避免累积误差过大。

3、在主梁安装调整后，先不要将支点固定，要用测量仪器对调整完后的主梁进行测量检查，在满足国家规范要求后，才能将支点固定。

10.4 管理要领

要准确领会图纸的内容与设计意图。

熟悉定位轴线的位置及相邻点的位置，及时检查分割尺寸的准确性。

注意处理好误差，加强与土建的协调配合工作。

第11章 安装方法、安装顺序

11.1 熟悉图纸

安装作业人员在接到图纸后，先要对图纸进行熟悉了解，主要了解以下几个方面内容：

- 1、图纸的页数及图号内容；
- 2、预埋件的种类、数量及安装位置；
- 3、设计的主导尺寸（分格），不可调整尺寸和可调节尺寸；
- 4、对图纸的质疑（如果有）；
- 5、预埋施工方案和技术交底；
- 6、明确转角及异形处的处理方法；
- 7、对照土建图纸验证施工方案及设计。

11.2 预埋件的定位安装施工方法和说明

预埋铁件是幕墙单元与主体结构连接件之一，预埋件制作、安装的质量好坏直接影响着幕墙和不锈钢栏杆与主体结构的连接功能。其安装的精确程度也直接影响着幕墙施工的精度及外观质量的好坏。所以作为幕墙安装施工的第一项作业，预埋件无论对其制作和安装都是直接影响着整个幕墙的施工、安装及整体效果的重要因素。

11.2.1 主要材料

1. 预埋铁件：表面防腐处理，在安装前要检查铁件焊角是否牢固，是否符合焊接有关施工规范，以及预埋件规范。
2. 电焊条：凡在工地上的电焊条要存放于干燥处，注意防潮。

11.2.2 工艺流程及说明

工艺流程：熟悉了解图纸要求→在施工现场找准预埋区域→找出定位轴线→打水平（或检查土建水平）→拉水平线→查证错误→调整错误水平分格→验证分割准确性→预置预埋铁件→调整铁件位置并固定预埋件→加固预埋件→拆模后找出预埋件→进行防腐

处理。

11.2.3 在施工现场找准预埋区域

针对工程实际情况，首先在现场上要找准预埋铁的区域，首先要了解幕墙安装区域。

11.2.4 找出定位轴线

将图纸中明确的定位轴线与实际施工现场进行对照找出定位轴线的准确位置，定位轴线的作业有：

- 1、帮助确定幕墙的起讫；
- 2、验收安装是否准确；
- 3、调整误差，确定误差调整范围。

11.2.5 找出定位点

根据现场查找的准确定位轴线，根据图纸中提供的有关内容，确定定位点；定位点数量不得少于两点，确定定位时要反复测量一定要保证准确无误。

11.2.6 找平（打水平）

用水准仪，对两个定位点确定水平位置，水准仪要按规范使用（使用方法阅），首先水准仪定位时要考虑安全，顶点间距离大致相同，水准仪要摆正放稳，不能出现移动、错位等现象，要注意正确使用和保管好水准仪。

11.2.7 拉水平线

在找出定位点位置抄平后，在定位点间拉水平线，水平线可使用细钢丝线，同时用紧线器收紧，保证钢丝线的水平度。

11.2.8 测量误差

在水平线拉好后，对所在工作面进行水平方向的测量，同时检查各轴线（定位轴线）间的误差。通过测量出的结果分析产生误差的原因，核对有关规范（施工）对误差允许价值的要求，在规定误差范围内的，可消化误差，超过误差范围应与土建方或发包方协商解决。

11.2.9 调整误差

对在规范允许范围内的误差进行调整时，要求每一定位轴线间的误差，在本定位轴线间消化，误差在每个分格间分摊小于 2mm，如超过此范围请书面通知设计室进行设计

调整，并经发包人和监理工程师批准方可调整施工方案。

11.2.10 水平分割

在误差调整后，在水平线上确定预埋铁件的中心位置，水平分割必须通尺分割，也可以在两定位轴线内进行分割，但最少不能少于在两定位轴线内分割。

验证水平分割的尺寸：水平分割后，要进行复检。图纸中的对应部位分格要对照复核，同时对与定位轴线相邻的预埋件定位线进行测定检查，确认准确无误后进行下一道工序。

11.2.11 预置预埋铁件

根据复检确认的分割位置，先将预埋件预置至各自位置，预置的目的是检查预埋件安装时与主体结构中钢筋是否有冲突，同时察看是否存在难以固定的或需要处理才可固定的情况。以土建单位提供的水平线标高、轴向基准点、垂直预留孔确定每层控制点，并以此采用经纬仪、水准仪为每块预埋件定位，并加以固定，以防浇筑混凝土时发生位移，确保预埋件位置准确。

对预埋件进行准确定位并固定：对预埋件进行准确定位，要控制预埋件的三维误差（X 向 20、Y 向 10、Z 向 10）在实际准确定位时不能各界误差，在定位准确后，对预埋件进行固定。发现预埋件受梁板内钢筋的限制而

产生较大的偏移的现象，必须在浇捣混凝土前予以纠正。

加固预埋件：为使预埋件在混凝土浇捣过程中不至于因震动产生移位增加新的误差，故对预埋铁件必须进行加固。可采用拉、撑、焊接等措施进行加固，以增强预埋件的抗震力。

找出预埋件：在混凝土模板拆除后，要马上找出预埋件，检查预埋件的质量。若有问题，应立即采取补救措施：在现场逐一进行复核验收。

防腐处理：预埋件暴露在空气中的部分需要进行防腐处理，防腐处理视实际情况进行单层、双层或电渡等处理（热镀锌处理在预埋件加工时处理）。

11.2.12 管理要领

要准确领会图纸的内容与设计意图。

对原材料、半成品的控制及存放现场管理。

熟悉定位轴线的位置及相邻点的位置，及时检查分割尺寸的准确性。

注意处理好误差，加强与土建的协调配合工作。

检查预埋件位置是否准确，加固是否牢固。

11.2.13 质量评定、资料整理

一、质量评定：预埋铁件，属于隐蔽工程施工，故其质量验收必须按隐蔽工程验收有关规定进行。主要有以下几个方面：

- 1、验收定位是否准确。
- 2、是否固定、牢固。
- 3、捆扎是否符合要求。
- 4、对其他工程是否造成影响。
- 5、所有材料是否合格。
- 6、资料是否已整理齐全。

二、资料整理：应随工程施工进度随时增量，自检验收完后请发包人派代理验收、签字。要求：

- 1、隐蔽验收的范围是全部工程。
- 2、内容应包括：半成品、材料质量、安装质量。
- 3、必须标明日期、施工人员、质检员。
- 4、明确表明施工层、施工段、轴线位置。
- 5、绘制详图。
- 6、隐蔽验收记录完善、保存完整。

11.3 玻璃幕墙现场安装

11.3.1 本工程施工总体方案

充分利用现场作业面，统筹安排，在保证工程质量的前提下缩短现场施工工期，保证按时拆除排栅。

幕墙的立柱及横梁、面板自上而下安装，这样易于成品保护。

11.3.2 安装施工流程

放线→复检预埋件→安装钢支座（上墙块）→安装立柱及横梁→避雷系统安装→防火材料安装→安装幕墙面板→嵌缝安装、打胶→自检→淋水试验→清洁验收

注：以上流程只体现主要的安装过程，各工序均需有专职人员质检。

（一）测量放线

按土建提供的基准中心线、水平线，经我方复检后进行幕墙的测量放线，须与主体结构测量放线配合，水平标高要逐层从地面上引上，避免累积误差，测量放线时应注意在每天定时进行检查复核以减少温差的影响，测量时风压不应大于四级，该项工序是整个幕墙工程的重要部分，必须严格操作和检测，以保证放线准确无误。

（二）复检预埋件及处理

本工程预埋件应在主体结构施工时先行埋好，为了保证幕墙与主体结构连接牢固可靠性，幕墙施工安装前，应检查各连接位置与埋件位置是否符合设计要求。

标高偏差 $\pm 10\text{mm}$ 轴线偏差 $\pm 20\text{mm}$ 轴线前后差 $\pm 20\text{mm}$

检查完毕后，现场检测人员向项目经理提交预埋件检查报告。对预埋件位置偏差大的再作后埋件处理，后埋件处理完毕后应作试验检测。

（三）土建整改

根据放线结果，对主体结构超差部位又确定影响外墙施工的，土建承包商应在一定时间内负责修正。

（四）钢支座的预装

钢支座的预装焊接工作从幕墙工程底部开始向上安装。

（五）立柱的安装

幕墙的立柱从幕墙的底部开始向上安装，可待钢支座安装校正后开始安装立柱，立柱的安装工艺：

- 1、对照施工图检查立柱的尺寸及加工孔位是否正确相符；
- 2、将立柱附件（芯套、防腐垫片、辅助钢支座）等安装上立柱；
- 3、安装立柱，调整支座连接螺栓，以确保立柱安装的安装误差符合规范，调整后每层钢支座焊接应防止焊接时受热变形，其顺序为上、下、左、右，并需检查焊缝质量，不得有假焊，气泡等焊接缺陷，焊缝高度不小于 6mm。
- 4、凡焊接过程中损坏预埋件和连接件（钢支座）表面镀锌的应作防腐处理。

（六）幕墙防雷系统的安装及技术保证措施

根据现行国标 $\leq$ 建筑防雷设计标准 $\geq$ GB50057-94 进行防雷设计。

本工程建筑主体防雷已形成，整幢建筑物已处于均压中。幕墙系统与主体结构防雷

可靠连接，形成电器通路。

（七）幕墙防火系统的安装及技术保证措施

根据《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95 和《建筑设计防火规范》GBJ16-87 进行防火设计，幕墙的上下封断是由防火保温层来完成的。

（八）幕墙及窗面板安装

工地安装时应先对清图号，面板号以确认其安装位置，安装需在外部脚手架上进行。调整间隙、水平及垂直度后，固定面板组件的上、下、左、右边框。开启扇的固定边框也同步安装，该工序施工时需重点控制自攻螺钉的底孔直径误差，一般不应低于 IT12 级，以免留下重大隐患，同时注意所有钢铝接触处均垫有防腐垫片，防止弱电腐蚀。

（九）幕墙抗渗、排水技术保证措施

在幕墙的设计中，利用等压原理进行幕墙结构设计，利用幕墙结构形成的等压腔防止渗水，幕墙所用胶条选用耐候性强的三元乙丙胶条，保证胶条连接部位防渗漏质量；在幕墙的固定玻璃中，每块玻璃的上下部都设有两个填有海绵的排水口，把可能积蓄在横框上的雨水排到室外。

本工程在设计方面、材料选择、形成高质量安装施工均保证了幕墙抗渗、排水性能。

（十）嵌缝、密封打胶

幕墙板块组件安装完毕或完成一定单元时，即时对缝隙进行填缝处理，先将填缝部位用清洁剂按规定的工艺方法净化，塞入泡沫条，在胶缝两侧玻璃上贴宽 12.7mm 的保护胶纸，用耐候胶填缝，注胶后要把污渍擦洗干净，做到耐候胶与玻璃组框粘接牢固，胶缝平整光滑。

（十一）边界封修

顶部封修在安装顶层板块进行，并考虑防渗漏及保温要求；底部封修在板块安装至相应位置前进行。幕墙与主体连接的两侧封边在板块安装至相应部位进行。

（十二）淋水试验：面板安装完成后，再经淋水试验测试。

（十三）清理

在每层板块安装完毕，清除现场杂物，待整个工程安装完毕清理现场及临时设施，交发包方验收，同时准备撤离现场

11.4 玻璃雨蓬施工

11.4.1 施工工艺流程

测量放线→预埋件校准（安装后置埋件）→安装钢骨架→整体调整→铝塑板包钢梁
→安装玻璃→调整检验→打胶→修补检验→玻璃清洗→清理现场→交检验收

注：以上流程只体现主要的安装过程，各工序均需有专职人员质检。

1、检查外墙垂直和水平误差，弹竖、横向中心线

进行雨棚的测量放线。施工时，先确定基准线，即雨棚玻璃板分块尺寸线、横向、纵向水平控制线；该项工序是本项目的重要部分，必须严格操作和检测，以保证放线准确无误。

2、安装后置预埋件

依据雨棚玻璃板块尺寸线及横向、纵向水平控制线，用冲气钻在混凝土上钻孔，使用膨胀螺栓安装后置埋件（镀锌钢板）。

3、安装钢骨架，整体调整

将钢骨架通过连接件焊接固定在镀锌钢板（后置埋件）上，注意保持与雨棚玻璃板块尺寸线及横向、纵向水平控制线的协调一致。焊接钢骨架时先点焊定位，检查确认钢骨架与雨棚玻璃板块尺寸线及横向、纵向水平控制线基本协调一致后进行加固焊接，加固焊接时需注意对称焊接，防止钢骨架变形。

4、铝塑板包钢梁

在钢骨架上包铝塑板，注意保持铝塑板与钢骨架的垂直度。

5、玻璃板块的注胶、清洁与验收

玻璃板块安装好后，在板缝两侧板的平面边缘处粘贴纸胶条；然后将透明玻璃结构密封胶挤入缝内，并用弧形刮板将缝刮平；最后揭去纸胶带及表面保护膜，清洗干净。

6、雨棚玻璃安装完毕，清除现场杂物，待整个工程安装完毕清理现场及临时设施，交发包方验收。

第12章 门窗安装方法

12.1 铝合金门窗施工工艺与施工方法

12.1.1 铝合金门窗施工工艺

熟悉图纸→复核洞口尺寸→弹线确定安装位置→门窗洞口处理→安装铝合金门窗框
→门窗口四周嵌缝→检查调整→清理→安装固定玻璃→安装扣条固定→打密封胶→安装
门窗扇体→安装五金配件→质量检验→清洁保护成品→验收移交。

12.1.2 施工方法

主要施工方法：

1、门窗制作

- a、铝合金门窗的品种、规格、开启形式应符合设计要求，各种附件配套齐全，并具有产品出厂合格证书；防腐、填缝、密封、保护、清洁材料应符合设计要求和有关标准的规定。
- b、窗构件下料组：长度允许偏差 $\pm 1.5\text{mm}$ ，端头斜度允许偏差 $-15'$ ，
- c、材料深加工：
构件铣槽尺寸允许偏差应符合图 1、表 1 的要求：

铣槽允许偏差 (mm)			表 1
偏 差	+0.5	+0.5	± 0.5
	0.0	0.0	

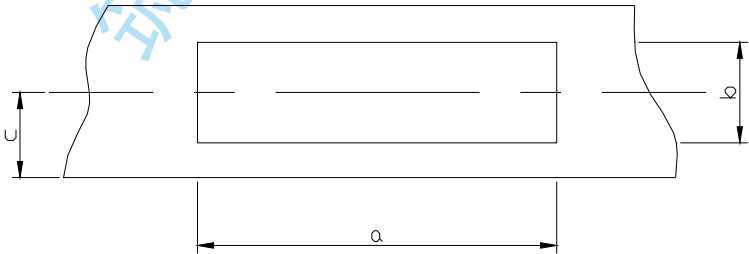


图 1

构件铣豁尺寸允许偏差应符合图 2、表 2 的要求：

铣豁尺寸允许偏差 (mm) 表 2

项 目	a	b	c
偏 差	+0.5 0.0	+0.5 0.0	±0.5

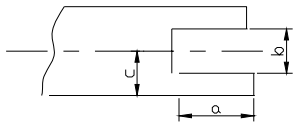


图 2

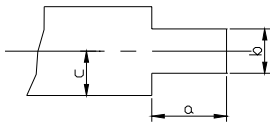


图 3

构件铣榫尺寸允许偏差应符合图 3、表 3 的要求：

铣榫尺寸允许偏差（mm）
 表 3

项 目	a	b	c
偏 差	-0.5 0.0	-0.5 0.0	±0.5

d、框体组装允许偏差（表 4）

（表 4）
 单位：毫米

项 目	尺寸范围	偏差值
窗框槽口高度、宽度	≤2000	±2.0
	>2000	±2.5
窗框槽口对边尺寸之差	≤2000	≤2.0
	>2000	≤3.0
窗框对角线尺寸之差	≤2000	≤2.5
	>2000	≤3.5
窗框与窗扇搭接宽度		±1.0
同一平面高低差		≤0.3
装配间隙		≤0.3

e、扇体组装

- （4） 利用组角机将扇体四个角均匀的碰撞至牢固为止，组角前在角的接缝处打上密封胶，扇体组角后允许偏差参照（表 4）。
- （5） 扇体玻璃装配后打上密封胶，密封胶饱满、光滑。
- （6） 扇体配件安装位置正确、齐全牢固，达到使用功能作用。

f、门窗出厂前的检查

门窗产品的表面不应有铝屑、毛刺、油斑及其它污迹，不允许有刮伤痕迹，产品经质检部确认合格后贴上合格证，批准出厂。

2、门窗安装.当门窗框体扇体加工完毕后，运至施工现场进行安装。

3、运至现场的铝合金门窗，按图纸要求核对型号、规格、并检查外观质量，不合格者不允许投入安装。

4、按土建提供的门窗洞口中线、边线、出入位线、水平线进行测量定位。

按土建提供的水平 500 线及轴线用水平仪及铅垂仪对窗洞口进行测量，保证每层窗框的安装水平度均在同一水平上，同一水平的窗框不允许出现超过规范规定的高低落差，若土建误差较大超出偏差影响安装应及时与总包单位联系进行修正调整，以保证偏差控制在规范允许范围内。

5、连接件应采用 Q235 钢材，其厚度不小于 1.5mm，宽度不小于 20mm，在外框型材室内外两侧双向固定。连接件与洞口混凝土墙基体可采用射钉紧固件连接固定框体。严禁用射钉于砖墙上固定门窗框体。

6、门窗框与洞口墙体安装缝隙的填塞，宜采用防水砂浆，并且不能使门窗框胀突变形，临时固定用的木楔、垫块等不得遗留在洞口缝隙内。

7、玻璃安装：将玻璃按规格型号——安装到相应分格上，用扣条进行固定。

8、为提高铝合金窗的密封性能，防雨、防风，扣条扣紧后再进行打胶密封。

9、安装开启窗，开启窗的安装一定要牢固，开启灵活，密封性能，达到设计要求。

10、安装铝门窗后，我司负责将木尖全部拆除。

11、安装铝窗时在铝窗凹槽底及左右垫上胶粒确保窗与玻璃无直接碰触，玻璃尺寸裁减需根据窗框尺寸而定，要有足够的嵌入深度，不能少于 7mm 嵌入深度。铝框联接采用不锈钢螺丝固定，及镀锌预埋钢码，磨耳码厚度不小于 1.2mm，间距不大于 450mm，与墙体接触的部位（包括地脚）封 795# 结构胶。

第13章 检查验收

13.1 玻璃幕墙的检查验收

1、按国家现行的有关施工与技术验收规范及乙方提供的发包方确认的样板,作为本工程质量验收的标准。

2、玻璃幕墙及其附件质量必须符合设计要求和有关标准规定。

3、幕墙工程验收时应检查下列文件和记录:

- a) 幕墙工程的施工图、结构计算书、设计说明及其他设计文件。
- b) 建筑设计单位对幕墙工程设计的确认文件。
- c) 幕墙工程所用各种材料、五金配件、构件及组件的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告。
- d) 幕墙工程所用硅酮结构胶的认定证书和抽查合格证明; 国家指定检测机构出具的硅酮结构胶相容性和剥离粘结性试验报告。
- e) 后置埋件的现场拉拔强度检测报告。
- f) 幕墙的抗风压性能、空气渗透性能、雨水渗漏性能及平面变形性能检测报告。
- g) 打胶、养护环境的温度、湿度记录; 双组份硅酮结构胶的混匀性试验记录及拉断试验记录。
- h) 防雷装置测试记录。
- i) 隐蔽工程验收记录。
- j) 幕墙构件和组件的加工制作记录; 幕墙安装施工记录。

4、玻璃幕墙还应对后置埋件、构件的连接节点、变形缝及墙面转角处的构造节点、幕墙防雷装置、幕墙防火构造进行验收。

5、主体结构与幕墙连接的各种预埋件,其数量、规格、位置和防腐处理必须符合设计要求。幕墙的金属框架与主体结构预埋件的连接、立柱与横梁的连接及幕墙面板的安装必须符合设计要求,安装必须牢固。

6、玻璃幕墙工程所使用的各种材料、构件和组件的质量,应符合设计要求及国家现

行产品标准和工程技术规范的规定。如没有相关规定，应符合公司相关规定。

7、玻璃幕墙的造型和立面分格应符合设计要求。玻璃应符合规范与设计规定。

8、各种连接件、紧固件的螺栓应有防松动措施；焊接连接应符合设计要求和焊接规范的规定。

9、玻璃幕墙四周、玻璃幕墙内表面与主体结构之间的连接节点、各种变形缝、墙角的连接节点应符合设计要求和技术标准的规定。玻璃幕墙应无渗漏。

10、玻璃幕墙结构胶和密封胶的打注应饱满、密实、连续、均匀、无气泡，宽度和厚度应符合设计要求和技术标准的规定。密封胶缝应横平竖直、深浅一致、宽窄均匀、光滑顺直。

11、玻璃幕墙开启窗的配件应齐全，安装应牢固，安装位置和开启方向、角度应正确；开启应灵活，关闭应严密。

12、玻璃幕墙的防雷装置必须与主体结构的防雷装置可靠连接。

13、玻璃幕墙表面应平整、洁净；整幅玻璃的色泽应均匀一致；不得有污染和玻璃损坏。

14、每平方米玻璃的表面质量和检验方法应符合下表的规定：

每平方米玻璃的表面质量和检验方法

项次	项目	质量要求	检验方法
1	明显划伤和长度 $>100\text{mm}$ 的轻微划伤	不允许	观察
2	长度 $\leq 100\text{mm}$ 轻微划伤	≤ 8 条	用钢尺检查
3	擦伤总面积	$\leq 500\text{mm}^2$	用钢尺检查

15、防火、保温材料填充应饱满、均匀，表面应密实、平整；隐蔽节点的遮封装修应牢固、整齐、美观。

16、幕墙的竖向和横向构件的组装允许偏差应符合下表的规定（见下表）。

幕墙竖向和横向板材的组装允许偏差

单位：mm

序号	项 目	尺寸范围	允许偏差	检查方法
1	相邻两竖向构件间距尺寸(固定端头)		± 2.0	用钢卷尺
2	两块相邻的石板、金属板		± 1.5	用靠尺
3	相邻两横向板材的间距尺寸	间距 ≤ 2000	± 1.5	用钢卷尺
		间距 > 2000	± 2.0	

4	竖向构件垂直度	高度 $\leq 30\text{m}$	8	用经纬仪或激光仪
		高度 $\leq 60\text{m}$	12	
		高度 $\leq 90\text{m}$	18	
		高度 $> 90\text{m}$	23	
5	分格对角线差	线长 ≤ 2000	≤ 2.0	用钢卷尺或伸缩尺
		线长 > 2000	≤ 2.5	
6	相邻两横向板材的水平标高差		2	用钢板尺或水平仪
7	横向板材水平度	板长 ≤ 2000	≤ 2	用水平仪或水平尺
		板长 > 2000	≤ 3	
8	竖向板材直线度		2	用 2m 靠尺
9	同高度内主要横向构件的水平度	幅宽 $\leq 35\text{m}$	≤ 5	用水平仪
		幅宽 $> 35\text{m}$	≤ 7	
10	竖向构件外表面平面度	相邻三立柱	≤ 1.5	用激光仪
		幅宽 $\leq 20\text{m}$	≤ 5	
		$20\text{m} < \text{幅宽} \leq 40\text{m}$	≤ 7	
		$40\text{m} < \text{幅宽} \leq 60\text{m}$	≤ 9	
		幅宽 $> 60\text{m}$	≤ 10	
11	石板下连接托板水平夹角允许向上倾斜, 不准向下倾斜		$+2.0^\circ$	用塞规
			0	
12	石板上连接托板水平夹角允许向下倾斜		0	用塞规
			-2.0°	

17、幕墙安装允许偏差应符合下表规定（见下表）。

幕墙安装允许偏差

单位：mm

序号	项 目	允许偏差	检查方法
1	竖缝及墙面垂直度	幕墙高度 (H)	用激光经纬仪或经纬仪
		$H \leq 30\text{m}$	
		$30\text{m} < H \leq 60\text{m}$	
		$60\text{m} < H \leq 90\text{m}$	
		$90\text{m} < H$	
2	幕墙平面度	≤ 2.5	用 2m 靠尺、钢板尺
3	竖缝直线度	≤ 2.5	用 2m 靠尺、钢板尺
4	横缝直线度	≤ 2.5	用 2m 靠尺、钢板尺
5	缝宽度（与设计值比较）	± 2.0	卡尺
6	两相邻面板之间接缝高低差	≤ 1.0	深度尺

13.2 铝合金门窗的检查验收

1、按国家现行的有关施工与技术验收规范及乙方提供的发包人确认的样板,作为本工程质量验收的标准。

2、铝合金门窗及其附件质量必须符合设计要求和有关标准规定。

3、铝合金门窗安装的位置、开启方向、必须符合设计要求。

4、防腐、填缝、密封、保护、清洁材料应符合设计要求和有关标准规定。

5、铝合金门窗框安装必须牢固,预埋件的数量、位置、埋设、连接方法及防腐处理必须符合设计要求。

6、门窗的装配及外观质量,如有表面损伤、变形及松动等问题,应及时进行修理、校正等处理,合格后才能进行安装。

7、铝合金门窗的允许偏差、限值应符合国家标准规定。

8、门窗安装技术要求

①门窗框在洞口墙体就位用木楔,垫块或其它工具调整定位并临时楔紧固定,不得使框体型材变形损坏。

②框体与洞口墙体的连接采用镀锌铁码片,铁码片采用 Q235 钢材,厚度不小于 1.5mm,宽度不小于 20mm,在外框型材室内外两侧双向固定,铁码距门窗边框四角的距离不大于 200mm,其余固定点的间距不超 400mm。有拼樘料的框体靠近拼樘处安装铁码片的距离不大于 100mm。铁码片与洞口墙体可采用特种钢钉(水泥钉)和射钉连接固定。砖墙不允许用射钉。

③框体安装尺寸允许偏差参照下表:

单位: mm

项目	尺寸	允许偏差
对角线长度差	≤2000	≤2.5
	>2000	≤3.5
正侧面垂直度(含拼樘料)		≤2.5
水平度		≤2.0

9、密封胶与玻璃和门窗框、扇型材的粘接宽度不小于 5mm。

10、框体组装允许偏差

项 目	尺寸范围	偏差值
窗框槽口高度、宽度	≤ 2000	± 2.0
	> 2000	± 2.5
窗框槽口对边尺寸之差	≤ 2000	≤ 2.0
	> 2000	≤ 3.0
窗框对角线尺寸之差	≤ 2000	≤ 2.5
	> 2000	≤ 3.5
窗框与窗扇搭接宽度		± 1.0
同一平面高低差		≤ 0.3
装配间隙		≤ 0.3

单位：毫米

11、扇体组装

利用组角机将扇体四个角均匀的碰撞至牢固为止,组角前在角的接缝处打上密封胶,扇体组角后允许偏差参照(表4)。

扇体玻璃装配后打上密封胶,密封胶饱满、光滑。

扇体配件安装位置正确、齐全牢固。

12、铝合金门窗安装的允许偏差应符合下表的规定。

铝合金门窗安装的允许偏差 (mm)

项次	项 目	允许偏差
1	门窗槽口宽度、高度	门 ≤ 2000 ≤ 2.0
		门 > 2000 ≤ 3.0
		窗 ≤ 1500 ≤ 1.5
		窗 < 1500 ≤ 2.0
2	门窗槽口对角线长度差	门 ≤ 3000 ≤ 3.0
		门 > 3000 ≤ 4.0
		窗 ≤ 2000 ≤ 2.5
		窗 < 2000 ≤ 3.5
3	门窗框正、侧面垂直度	≤ 2.5
	门窗框水平度	≤ 2.0
4	门窗横框标高	≤ 5.0
5	门窗竖向偏离中心	≤ 5.0
6	框与扇搭接量	平开窗 ± 1.0
		门、推拉窗 ± 2.0
7	同樘门窗相邻扇的横端角高度差	≤ 2.0

第14章 安全文明施工措施

14.1 安全施工措施

14.1.1 安全施工

一、公司在施工现场设有专职安全负责人，专门负责与现场发包人、总包人协调，落实有关安全生产的规章制度，做好现场施工人员安全施工三级教育，使全体施工人员真正认识安全的重要性，进入施工现场必须遵守《建筑安装工人技术规程》，自觉遵守各项安全规定和安全规章制度。

二、特殊工种（电工、焊工）操作人员需持有效上岗证。现场电线按规定架设，绝缘橡皮线穿过道路要加套管，以免压裂触电。

三、充分发挥“三件宝”的作用，进场前，必须穿、戴好安全帽、安全带，正确使用个人劳动防护用品。时刻检查，注意下层的物品，凡 2m 以上的悬空、高处作业无安全设施的必须系好安全带，扣好保险钩，确保人员的安全，在没有扶手和简易的扶手的楼梯和前台上通过时，应先试其牢固程度，靠近墙的一侧通过，2 人以上共同操作前协调一致，互相配合，高空作业严禁抛材料和工具等物件。

四、施工安装时，不得违章操作，遇有特殊情况，经请求有关部门领导同意后，方可施工。材料的堆放、吊运必须服从发包人及总包人的统一指挥；未经有关人员批准不得任意拆除安全设施和安全装置。

五、所用用电设备实行一机一闸漏电开关，不使用时一律拉闸断电，增设和拆除供电线路时，一律由电工操作，施工临时用电严格按 JGJ46-88 规范要求执行。进入现场施工时，首先查看现场电源、线路、电闸的保修程序，使用带电工具应按使用说明书接好地线，接通电源后，经过建筑公司电工检查后方可使用，并使用漏电保护。工地内架设的电线，必须征得有关部门领导的同意，并符合用电规章制度，它的悬挂高度和工作地之间的水平应该按电业局的规定标准。

六、工作时间严禁喝酒和打闹。在使用工具前，必须检查其安全性能是否完好，不具备完好标准的工具严禁使用。

七、设立工地专职安全员，专职负责安全问题，发现问题及时解决，并及时汇报。现场施工时，应严格遵守国家有关防火条例。

八、施工过程中，应在发包人、监理公司、总包人指定的地点休息，施工现场不准使用电炉子，不准随意扔烟头，并远离易燃、易爆物品。

九、各种电动机械设备必须有漏电保护装置和可靠安全接地方能开动使用；收工时要切断电源，并检查施工现场，清除隐患。

十、特殊工种未经培训不得上岗，不准无证操作；在焊接时设防火漏斗，在焊接层以下各层设立防火监护人，保证焊渣不引起其它部位起火。

十一、不准穿拖鞋、高跟鞋、赤脚或赤膊进入施工现场；不准穿硬底鞋进行登高作业。施工时碰上雷、雨季，必须做好预防措施，保证工程质量和安全；

14.1.2 防火安全措施

一、严格执行国家规定的建筑施工防火规范，贯彻预防为主原则，在施工现场及宿舍配备足量的灭火器；

二、不准在施工现场明火燃烧杂物和废纸；

三、不准在宿舍、仓库、办公室内使用电饭煲、电水壶、电炉、电热杯，现场饮用水由公司提供；

四、施工现场禁止吸烟，在宿舍内严禁在床上吸烟，吸烟者应备烟缸，烟头必须丢进烟缸；

五、不准在宿舍内乱接电线，不准以其他金属代替保险丝。

六、管理好用电的设备及电线，消除火灾隐患。

七、电焊、气焊应严格执行操作规程，执行动火制度，不准在易燃易爆物附近电气焊，尤其焊接钢支座时，一定要在底部加垫镀锌铁板漏斗接住焊渣，避免焊花四溢，同时安排安全员在工地巡查，及时发现火情及时扑灭，确保现场安全；

八、工地特殊工种焊工电工等必须持证上岗。

14.2 文明施工措施

一、我司按照广州市“安全文明施工样板工程”标准，我司所有安全文明施工标准都以广州市“安全文明施工样板工程”标准为准，严格按标准执行各项管理条例。

二、做好现场施工人员文明施工宣传教育，自觉遵守各项安全规定和安全规章制度，随时接受发包方、监理及总包方的监督；

三、针对现场每道工序制定详细的技术交底资料，并组织有关人员学习了解；

四、坚决杜绝野蛮作业，严格按操作规程和技术交底资料作业；

五、服从发包方、监理及总包方的统一指挥和安排安排，做到相互理解、相互配合。如需夜间加班，应加强晚间施工照明管理，严禁乱拉乱接电线，遵守现场用电制度，宿舍内照明不准使用 60W 以上灯泡，灯泡离地面高度不得低于 2.5m，离蚊帐等物品距离不得小于 0.5m。

六、现场人员必须戴安全帽，统一着装，严禁穿拖鞋上班，严禁在施工现场拉大小便，高空作业应带安全带，配带工具袋，不得向下抛掷工具、材料，施工中剩余的废料或杂物不得乱堆放乱丢，必须收拾好。

七、提高安全防火意识，严格遵守工地安全防火规定，施工现场及现场仓库禁止吸烟，灭火器配备齐全。

八、严禁酒后施工及冒险、野蛮工作，严格检查脚手架的安全问题，在高难处作业必须系发好安全带。

九、工地白天、黑夜设保安与安全值班人员，并与派出所保持联系，发现问题及时处理汇报。防止偷盗行为。

十、注意环境保护工作。最大限度降低环境污染及噪音，最大限度减少对周边人们正常工作和生活的影 响，保证工地现场整洁，杜绝污染。

十一、施工现场布置一图五牌，并布置宣传标语，各种安全标志和禁令标志齐全，提高职工队伍素质，促进社会治安工作。

十二、加强现场的文明施工，严格按场布图施工，现场确保文明，做到场地整洁，道路畅通，材料堆放整齐，机械、电线、布置和维修要认真有计划地进行，各种警戒牌要齐全，临设布置合理，内部整洁。施工现场生产区、生活区、材料堆场做到整洁，在施工中保持畅通。

十三、现场施工人员三证齐全，健全职工花名册，全体施工人员佩证上岗。

十四、五小设施管理，职工宿舍制订宿舍管理制度要求室内外整洁，定期检查，检查结果现场公布。办公室办公桌排布有序，桌面办公用品资料图纸堆放整齐，办公室内布置各项规章制度、岗位责任制等，办公室、会议室必须保持清洁，宿舍、办公室等场

所均配置垃圾桶，生活垃圾及时外运。

十五、同有关部门、总包单位和居民搞好关系，及时把施工情况报给他们，得到他们的理解和支持，有问题本着为工程负责的原则妥善解决。

十六、教育全体施工人员遵守有关法律、法规、文明规范自己的一切行为。项目从现场交底，分项交底及日常监督都须将文明施工作为一项主要内容进行教育和监督，制止不文明行为。对教育不改者重罚和清退。

十七、我司将协同总包方一起，依据国家及部门的有关规定和规范，结合实际现场情况，做好其它设施的保护和加固。

文明施工标准

平面有图，	按图施工，	图物相符；	各种材料，	码方成垛，	分类堆放；
临设水电，	杆正线直，	安全不漏；	道路畅通，	排水无阻，	没有垃圾；
临设料房，	规格整齐，	防雨防潮；	宿舍整洁，	食堂卫生，	纪律严明；
科学管理，	机构健全，	制度完善；	责任到人，	挂牌施工，	奖罚分明；
限额领料，	随干随清，	工完料净；	按图施工，	精心操作，	保护成品；
施工脚手，	搭设标准，	规格整齐；	竣工档案，	保存完整，	回收交库；
机械设备，	运转正常，	保养清洁；	施工工具，	用完洗净，	整齐保管；
按期交工，	质量优良，	清洁卫生；	包装用品，	内容真实，	资料齐全。

第15章 临时工程及其拆卸方案

15.1 总则

本工程临时工程主要有我司临时搭建的临时工棚、办公室、宿舍与施工便道等工程。本工程完工后需将其拆卸并恢复原样。

15.2 一般要求

1. 我公司将在临时工程施工前确定现场工作界线。并保护所有规定保留和监理工程师指定的保留的植物及构造物。

2. 根据本工程的特点,结合现场实际情况进行临时工程的平面布置。布置的原则是:避免多个工种在同一场地同一区域内进行施工而相互牵制、相互干扰,尽量降低运输费用,减少二次搬运;降低临时设施的修建费用;有利生产、方便生活,工人在工地上往返时间要短,符合劳动保护、技术安全和防火要求。

3. 临时工程现场张挂出入制度、场容管理条例、工程简介、工程进度计划表、安全警告牌、教育工人维护良好的工作秩序和纪律。

4. 凡进入临时工程现场的设备、材料必须按平面布置图指定的位置堆码整齐,不得任意堆放。

5. 临时工程施工现场的水准点、轴线控制点、架空电线、水管应有醒目标志并加以保护,任何人不得损坏、移动。

6. 我方将严格遵守广东省及广州市有关安全文明施工规定,在施工现场设置生活垃圾临时存放箱等,达到临时工程布置的安全文明施工要求,具体措施见“安全文明施工措施”。

15.3 拆卸方案

1、临时工程在工完后必须按发包方要求进行拆卸。

2、临时工程拆卸必须保证文明施工,不得野蛮施工,不得随意拆卸,要注意现场成

品保护，临时工程的拆卸不得影响其它工程，不得对现场造成灰尘等环境污染。

3、拆除过程要注意保护临时工程中还能用于下一工程的材料，不得随意破坏临时工程的可多次使用的材料。

4、清理场地

(1)拆除过程中产生的垃圾及废品应全部清出现场，并妥善处理。

(2)拆除临时工程结构物或障碍物有可能损伤新建或现场其它结构物时，必须在新工程动工之前完成或必须做好相应保护措施后方可拆除施工。

(3)我公司负责将所有因拆除施工造成的坑穴回填压实并恢复原样。

5、临时工程场地清理拆除后，重新恢复地面标高，重新恢复现场原样并经监理工程师与发包方认可并交还甲方。

第16章 工程质量保证方案

我司各级领导和有关职能部门都非常重视产品质量，并根据 ISO9001 质量保证体系的要求，采取“全过程的质量控制”及“事后检验”的质量保证措施，保证以质量优异的产品、良好的信誉和积极的态度来完成本工程。

16.1 质量控制的原则

16.1.1 坚持质量第一的原则

建筑产品使用年限长，是百年大计，所以，参与建设的各方都应把质量第一作为对工程项目质量控制的基本原则。

16.1.2 坚持以人为本控制核心的原则

人是质量的创造者，应把人作为质量控制的动力，避免人的失误，提高人的素质和责任感，以保证工程质量。

16.1.3 坚持以预防为主的原则

预防为主是指要重点做好质量的事前控制、过程控制，同时严格对工作质量的检查，这是确保工程质量的有效措施。

16.1.4 坚持以质量规范为标准的原则

质量标准是评价工程质量的尺度，数据是质量控制的基础，工程质量是否符合标准，必须要以数据说话。

16.2 质量控制标准

产品严格按照 ISO9001 质量管理和质量保证体系进行生产和管理，幕墙产品符合中华人民共和国建筑工业行业标准《建筑幕墙》的规定。保证幕墙产品满足本工程招标文件对幕墙工程性能和质量要求。我司幕墙产品设计、加工、制作、安装等质量控制规范及标准均严格依照招标文件提供的规范和标准以及国家有关规范和标准执行。

16.3 质量保证措施

对于本工程各项外装饰工程，我们将以创全优工程标准精心组织施工，确保质量等级不低于《建筑工程质量验收统一标准》（GB 50300—2001）规定的合格标准，并力争达到广州市“优良样板工程”标准。将采取有效的措施，保证工程质量，以合格的等级交付给发包人。我公司通过科学有效的管理，在遵循工程承包合同文件、设计文件以及国家政府有关法律法规的前提下，从方案设计到材料的购买，从部件制作到构件的组装，乃至最后的现场安装及现场质量控制，均能得到可靠的保证，包括材料供应商的质量保证。质量应在以下方面得到保证：

16.3.1 施工准备方面的质量保证

在正式开工前，我司将对各项准备工作及影响质量的因素和有关方面进行详细分析和认真考察。如对施工图的进一步深化理解、对施工方案和质量保证体系的提出及充分论证、召开现场施工协调会等等。我司尽最大努力将施工前的准备工作做得完整充分，从而避免在施工阶段出现的问题。

16.3.2 材料、配件及设备器材等订货采购阶段的质量保证

材料是保证幕墙质量的和安全的物质基础，本幕墙所用的主要材料即：钢材、铝材、玻璃、胶、五金配件。材料的质量好坏直接影响幕墙的整体质量。因此，本工程在材料的质量须严格把关。

本工程上使用的各种材料，我们根据设计师的设计意图、工程的规模及发包方的要求来推荐，最后与发包人共同协商确定。在采购订货前，严格对供货厂商进行筛选和评定。我司会向发包人及监理工程师申报，对于主要的材料、设备等，我司将提供两种以上的样品供发包人和监理选择、实验和鉴定，并到生产厂家实地考察和比较。经由发包人及监理工程师审查认可，发出书面认可证明后，方可进行订货、采购。

在供应部门具体采购材料时，公司有关技术部门要对材料的材质及性能

进行详细的检查、投入生产。我们还将出具各种材料生产厂家的产品合格证及质量保证书，关键性的材料，如：结构/密封胶、型材等，除出具上述证明外，还附有使用年限保证证明。

对于设备、器材的订货采购，我司将通过制定质量保证计划，详细提出厂方应达到的质量保证要求。质量保证。质量保证要求的内容包括：

- 1、采购的基本原则及所依据的技术标准和规范，设备或器材所用材料性能所依据的标准和规范；
- 2、应进行的质量检验项目及要求达到的标准；
- 3、技术协议，包括一般技术规定、技术参数、技术特性及保证值，以及有关技术说明、检验、识别和验收等；
- 4、对设备制造过程中所使用器材的标记、识别和最终的要求；
- 5、对于合格证或产品说明书等质量保证文件的要求，以及是否需要权威的质量认证等。

16.3.3 材料厂内复检工作

一般要求幕墙材料均符合国家或行业标准的质量要求，材料进厂时按我司质量程序文件（进料检验控制）规定的检验类别进行检测，并填好以下文件：《铝型材、铝板进料检验记录》

《型钢进料检验记录》

《玻璃进料检验记录》

《结构（耐候）胶及配件进料检验记录》

同时做好材料的正确使用，防止使用超过使用保质期的材料，为幕墙工程质量达到优良提供保障。

由于硅酮结构胶是把幕墙玻璃与铝框连接并传递荷载的重要材料，其好坏关系到幕墙的安全性和使用性能，因此，必须严格控制下列几点：

- 1、结构胶和密封胶选用的产品密封胶以国家认证的生产厂家产品且应有国家规定机构的相容性试验报告，并有十年质量证明书。

结构胶必须符合下表的技术标准，并经检测合格，有检测报告；

项 目	指标
有效期（月）	双组份：6
施工温度（℃）	双组份：10-32
使用温度（℃）	-48-88
表干时间（h）	≤3
初步固化时间（day）	7
完全固化时间（day）	14-21
操作时间（min）	30
邵氏硬度	35-45
抗拉强度（N/mm ² ）	极限拉伸强度：2.0 延伸 150% 强度:0.8

延伸度 (%)	200
---------	-----

2、结构胶与相接触的材料相容性必须经过专项试验，并有物理耐用年限和保证年限的质量证书，为保证产品真伪。

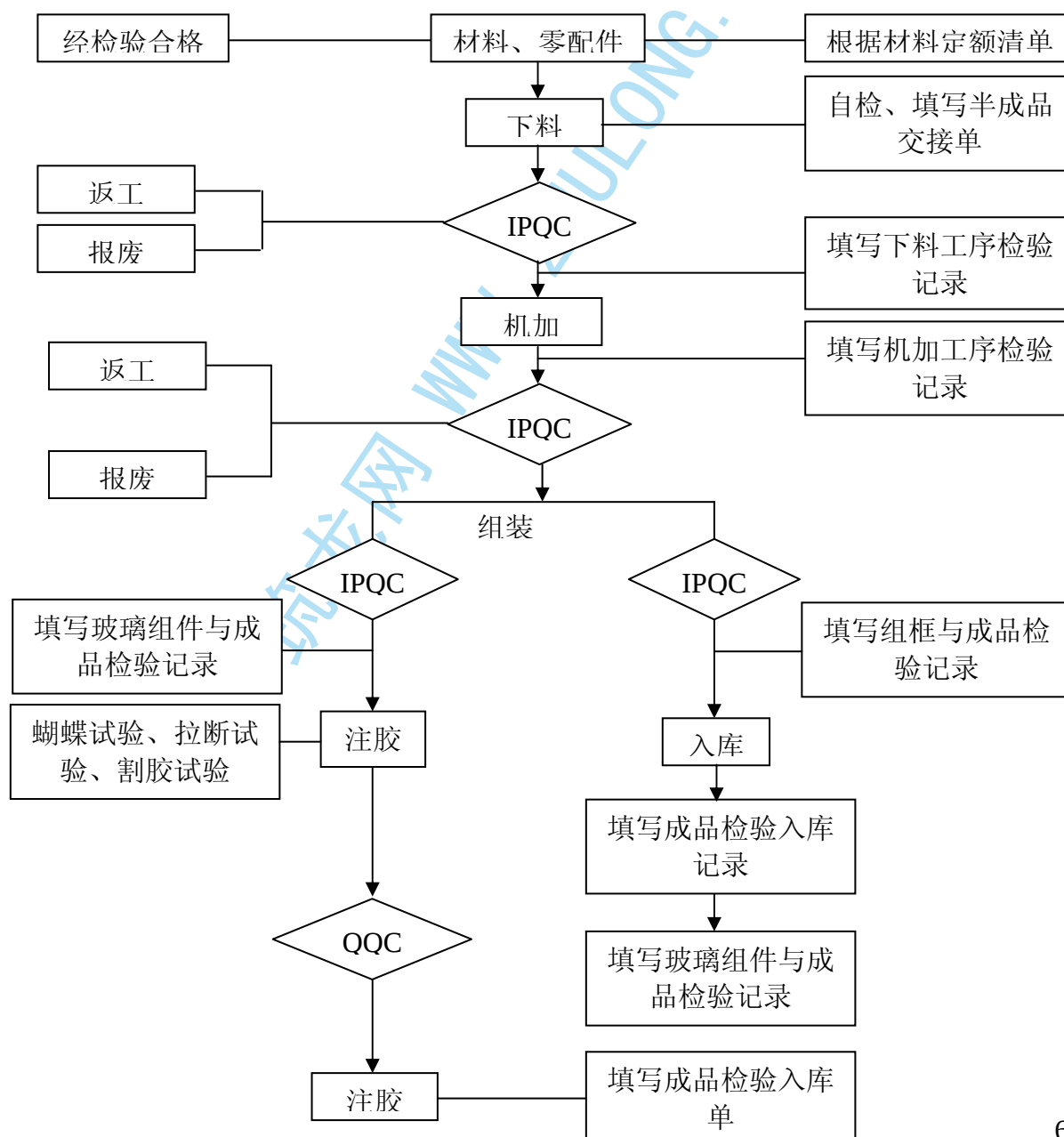
3、结构胶必须在使用有效期内，严格按施工操作规程施工。

所有材料均严格按设计要求选用。从材料上保证本工程质量。

16.3.4 生产质量控制

工厂内生产加工的质量控制包括两部分内容：一是对生产过程中的每道工序进行控制，控制加工质量；二是对生产过程中的检验工作进行控制，控制检验质量；对两者进行有效的控制就能有效的保证生产质量。加工质量控制流程图见下图：

加工质量控制流程图：



一、工序质量控制

1、保证满足环境要求的程序

- 工艺人员应该按技术文件指标进行策划和安排，以满足产品要求，必要时有关指标纳入工艺文件中。
- 确定环境条件的指标必须在确保产品质量的前提下，充分考虑公司条件的程序，保证指标的可行性。
- 生产部门应加强日常管理，以求实现确定的环境条件，对其中的关键指标，确定测量点、测量方法、测量仪表，纪录图表及监控要求。
- 生产部门严格按设计和工艺守则执行。
- 设备部对计量工具要定期送检，严禁超期使用。
- 不能满足设计、工艺文件要求时，不能盲目生产，必须由工艺员报总工程师、由总工程师组织有关部门处理。
- 设备正常使用的质量控制，维护、保养按公司《生产设备控制程序》、《生产设备维护和维修程序》执行。

2、工艺装备的维护、保养程序

- 工艺装备在使用中发现问题，工艺人员负责现场技术处理，对于影响产品质量的安装，必须使用并及时返修。
- 根据工装的使用间歇周期，工装入库后，应注意妥善存放，并油封，
- 不得有锈蚀、碰伤、变形或零件丢失现象发生。
- 停产的工装，必须按规定封存，严禁自行处理。
- 对于大型、不能入库的工装，放在车间的指定地点，由专人保管维护。

3、紧急故障的应急措施

- 当设备出现紧急故障时，应立即停机，设备管理人员与维修人员进行故障诊断，并紧急抢修。修理好后，再加工时，应从新做首件三检。
- 若紧急故障无法立即修复时，应由供应部将产品外委托加工，委托厂必须有严格的质量保证体系及相应精度的加工设备。

4、工序的检验控制程序按公司规定的《生产加工过程检验控制程序》执行。

5、当发现产品在加工中偏离控制要求时，要立即停止生产，找设备管理人员、工艺人员查找出现问题的原因，并立即处理解决。对于偏离控制的产品要逐个检查，并按不

合格产品处置方法处理。

6、不合格的处置按公司规定的《不合格品控制程序》执行。

7、对于不合格的原材料及转序半产品，操作者有权拒收。拒收的材料及转序半产品，由责任者办理有关手续。

8、工序中使用的各类技术文件和资料的控制。

●工序中按工序卡、设计图、标准图及细目表进行加工或组装。

●完成工序后，将上述所有工艺文件返回车间工艺部门统一归档。

●对所有工艺、设计文件按工程统一归档。

●损坏的文件即使找原下发部门更换，并将作废的文件返回原下发部门销毁。

9、标准样品、极限样品制作及控制

●对特殊复杂形状的工件只能以样品检查。设计部门在给出工件设计图的同时，应给出工件检验样品及样品的极限样品图纸。

●生产部按图纸加工样品及极限样品，若公司现有设备不能达到样品的精度要求，则需请示有关领导，将样品和极限样品外委托加工。

●质量管理部检验员用检验样品对工件进行检验，并定期用极限样品检查检验样品是否超差。检验样品磨损较严重或受磕碰、撞击产生变形时，应及时用极限样品校正检验样品。

●检验样品超差时，检验员应及时向质管部负责人报告并将其作废，制作新的检验样品。

二、检验质量控制

1、操作者在领料时负责检查材料型号及材料的保管质量，对质量不合格原材料有权拒绝领用。

2、工序加工中操作者进行首件自检

3、班长或班长指派他人负责操作者首件自检合格后的互检。

4、自检、互检合格后，操作者进行首件报检，检验员进行首件的专检进行首检标识。

5、工序加工过程中，检验员还要进行巡回抽检并做抽检标识。

6、每批抽检率为 10%，且每批数量不少于 3 件。

7、检查过程中发现不合格产品，检验员应按公司规定的《不合格控制程序》处理。

8、质安部根据不合格品情况，决定该工序是否继续进行或者采取某种纠正措施后继

续进行。

9、对某些特殊复杂形状的加工件，设计部门在给出加工件设计图纸的同时，还应给出检验样品及极限样品的图纸。检验人员用检验样品对加工件进行检验，并定期用极限样品检验样品。设计部也可在设计图中规定其他检验工具和检验方法。

10、玻璃打胶工序严格按《建筑幕墙用硅酮结构胶密封胶施工工艺标准》执行，并做规定的实验，相容性实验、剥离实验等，作好实验记录。

三、加工质量检验与评定

1、幕墙所用材料、标准件、零部件应按国家现行标准和公司内控标准及设计文件的规定，并有出厂合格证。

2、加工的产品应符合设计图纸的要求。

3、建筑幕墙材料应选用耐气候性的材料，金属材料 and 零部件除不锈钢外，钢材应进行表面热浸镀锌处理，铝合金应进行表面阳极处理或其他设计要求的表面处理。

4、建筑幕墙材料应选用不燃烧性材料或难燃烧性材料。

5、结构硅酮密封胶应与其接触材料做相容性和黏结性实验，并取得合格，还应有保险年限的质量证书。

6、严禁使用过期的硅酮结构密封胶和耐候硅酮密封胶。

7、玻璃幕墙的结构装配组合件应在生产车间制作，不得在现场进行，硅酮结构密封胶应打注饱满。

8、加工幕墙构件所采用的设备机具应能达到建筑幕墙构件加工精度要求，其量具应定期进行计量检定。

16.3.5 材料进场的质量控制

我司保证凡运到施工现场的主要材料，如玻璃、铝材、钢材等，均具备产品出厂合格证及技术说明书。经我方对产品确认，质量质检合格后，向发包人及监理工程师提交材料、设备申报单。由专业人员检查产品质量和有关质保资料是否齐全，在得到确认后，方可进场使用。若不合格或无书面证明文件，则不得进场使用，待更换后，再行检查和验收。

16.3.6 材料标志、包装、储存、运输的质量控制

经我司、发包人和监理工程师检验合格后的主要原材料、成品和半成品并不是立即

就能用上的。为避免因存放和保管不当引起的材料质量的恶化和损伤，我司将在专门地点派专人保管。同时注意隔热防潮，对于某些材料，

尽量做到即到即用。

一、标志

幕墙产品包装箱上的标志应符合 GB6388 的规定。

二、包装

- 包装应有足够的牢固程度，以保证幕墙部件在运输中不被损坏。

- 各类部件包装应保证在运输中不会发生相互碰撞。

三、储存

- 部件应放在通风、干燥的地方，严禁和酸碱等物质接触，并要严防雨水渗入。

- 部件不允许直接接触地面，用不透水的材料在底部垫高 100mm 以上。

四、包装运输

因为所有材料是用来做装饰用的，所以本公司对出厂的所有成品、半成品都用保护胶带来保护材料的表面，以免在运输、安装时损伤材料表面，然后用纤维带或木箱包装运到现场。材料运到现场后，进行特殊保护与周围的施工人员进行周密的配合。所有材料都由本公司的车队运到现场。所用材料运到现场，都放在通风避雨的地方。

16.3.7 现场安装方面

安装人员的素质、技术水平也是决定工程质量的一个不可忽视的重要因素。我公司的安装人员都是经过专业培训的技术工人，公司承做的大量工程锻炼培养了一批技术水准高、操作技能强的施工队伍，积累了丰富的施工经验。对本工程，公司挑选最优秀的人员并配备先进的安装工艺装备。

为保证工程进度和质量，还要定期举行会议，邀请发包人方代表、安装队长等参加，对工程的各个方面进行协调、沟通，将会议纪要返回给公司总经理，以便整体安排。

在正式开工前，我司将对各项准备工作及影响质量的因素和有关方面进行分析和认真考查，将施工前的准备工作做到完整充分，从而避免在施工阶段出现诸多的质量问题。

进场前，由有关领导讲解本工程的重要性，使安装人员对此有足够的认识；由技术人员讲解相关的标准规范和安全标准；所有技术向施工人员交底。根据现场施工中出现的实际问题，每周由项目经理组织召开一次工作总结会议，内容如下：

一、施工方案，施工计划执行情况的总结；

二、安全、质量、技术标准执行情况的总结；

三、本周的工作的总结，奖优罚劣；

四、下周的工作安排。

施工前认真的对施工队进行技术交底，针对各道的主要工序，克服质量通病。

严把进场材料检验关，核对进场材料的真伪，并提供真实有效的质保资料，填好材料报验单报监理验收，坚决做到不合格材料不准在工程上使用。

产品在出厂前，由质检员确认合格后贴上合格证才允许出厂。产品发到工地后由现场项目组织对产品检验，合格后方可进行安装。

样板为样，认真提高工序的操作水平，在开始大面积操作前，做出示范样板，以便后面的工程统一操作与安装。

坚持施工过程的“三检”制(自检、互检、抽检)，自检要有记录，隐蔽工程要由监理、施工员、质量员、班组长和相关专业人员到场验收，合格后方进行下道工序施工。

实行质量否决权，不合格分项工序必须进行返工，由质安员跟踪全过程安装质量，发现有不合工序马上发下整改通知，限期整改，不合格者禁止进行下一道工序。

我司每星期组织一次对现场安装质量的检查，对安装质量存在的问题作出指导。

安装过程中的质量报验由质安员负责报监理验收。

工程竣工前，我司组织一次内部验收大检查，对有质量问题的进行整改，确认合格后报监理、发包方进行验收。

综上所述，作为独立法人资格的我公司长远立足于建筑外装饰行业，也完全可以向发包方作出书面的外装饰工程质量十年保证书，以便发包人放心。为了保证工程质量达到全优，全体施工人员都必须按照有关施工规范和设计要求进行施工，在施工过程中要做到逐级进行质量检查。

第17章 机械设备投入计划

17.1 机械设备投入计划

本工程机械设备分为工厂加工设备与现场安装机械设备两大类。主要施工机具有：电焊机、冲击钻、钢材切割机、电动铝材切割机、电钻、打胶枪等。其数量可根据工程进度在 24 小时内随时调整，详见现场与组装工厂使用机械设备明细表：

现场施工使用机械设备表

序号	设备名称	数量	序号	设备名称	数量
1	钢材切割机	3 台	9	安全帽	80 个
2	台钻	4 台	10	配电箱	10 个
3	冲击钻	15 把	11	电缆线	4000m
4	电钻	30 把	12	检测工具	3 套
5	电焊机	8 台	13	卷扬机（备用）	1 套
6	灭火器	50 个	14	电动葫芦（备用）	1 套
7	打胶枪	30 支	15	手动葫芦（备用）	1 套
8	安全带	60 条	16	吊船（备用）	2 套

工厂使用机械设备表

序号	设备名称	数量	序号	设备名称	数量
1	单头切割机	3 台	14	冲床	10 台
2	双头切割机	1 台	15	开式可倾冲床	1 台
3	45 度锯床	1 台	16	台式攻丝机	2 台
4	端面铣床	2 台	17	台式钻床	4 台
5	仿形铣床	1 台	18	平台锯床	1 台
6	砂轮机	1 台	19	锯铝机	2 台
7	台式钻铣床	2 台	20	空气压缩机	2 台
8	90 推拉窗组合冲床	3 台	21	平台锯	3 台
9	平开窗组角机	3 台	22	砂轮切割机	2 台
10	双组份打胶机	1 台	23	高强电焊机	5 台
11	玻璃磨边机	1 台	24	交流弧焊机	1 台
12	铝材弯圆机	1 台			

我司将采取以下措施确保机械投入满足工程需要：

- 1、强化机械配置，选调企业性能良好的设备到本工程使用，在施工中加强设备维修和保养，减少故障发生。
- 2、组织好机械进场，在需要的时候，24 小时内将所需的机械从我司调配到现场，保证机械的投入。
- 3、现场设置常驻的机械维护检修人员和齐全的检修设备，定期检修和保养施工机械，搞好机械设备的后勤，保证施工机械的出勤率。
- 4、项目部设置专人负责机械设备的零件采购，调拨专款用于机械设备零配件的采购。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

第18章 成品保护措施

18.1 成品保护组织机构

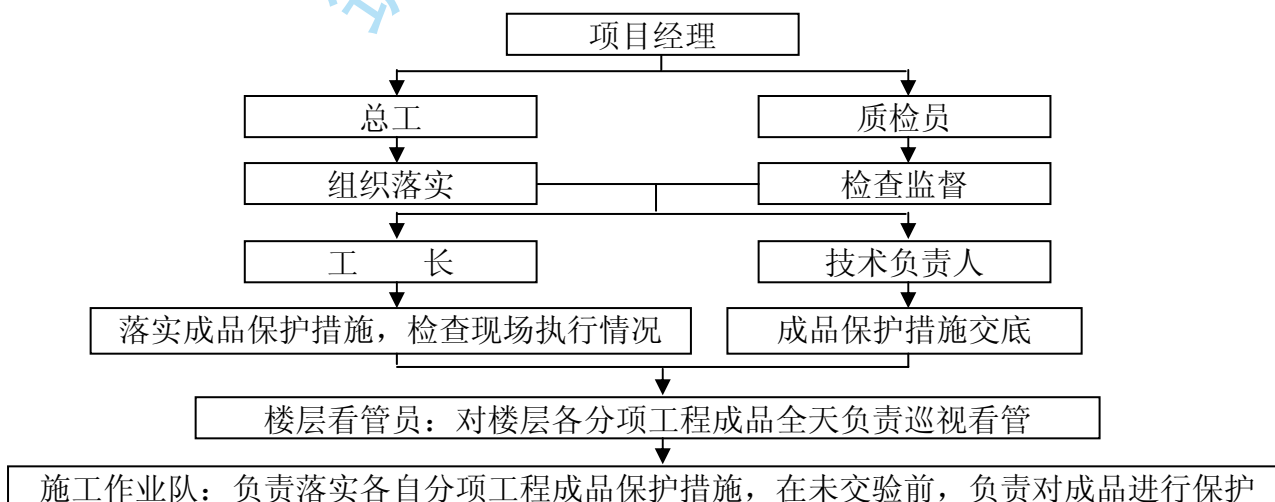
如何进行成品保护必将对整个工程的质量产生极其重要的影响，所以必须重视并妥善地进行好成品保护工作，才能保证工程优质高速地进行施工。这就要求我们必须成立成品保护专项管理机构，对铝合金、幕墙工程制作、运输堆放、拼装、吊装及完成部分等环节均需有周全有效的成品保护措施。以防止构件变形、外涂装污染及玻璃损坏，确保整个工程的质量和工期。

18.1.1 成品保护组织安排

成品保护管理组织机构是确保成品、半成品保护，得以顺利进行的关键。拟安装单位组织牵头，制作和其他单位参与，共同进行成品、半成品保护，由业主或监理单位最终评价。

成品保护管理组织机构首先根据实际情况制定具体的成品、半成品保护措施及奖罚制度，落实责任单位或个人；项目将进行定期与不定期组织进行检查，发现成品、半成品保护不到位情况及时督促落实，并根据检查结果，对项目部管理人员和施工作业队分别制定奖罚措施，发现成品保护不得力或者成品受到破坏，追究相关人员的责任，并予以相应的处罚。还将对保护好的单位或个人给予奖励，对保护措施不得力的单位或个人采取相应的处罚手段。

建立成品保护责任体系如下附图：



项目部在本工程制作安装过程中，成立成品保护责任小组，设组长 1 人，组员 3 人，制订成品保护实施细则，负责成品和半成品的检查保护工作。

18.2 主要成品保护工作内容

本工程成品保护的主要内容包括：原材料的保护；铝合金门窗、幕墙骨架、玻璃等加工过程中的保护；铝合金、幕墙工程制作、运输堆放、拼装、吊装等半成品进行保护；施工安装完成部分等各环节的成品保护；防止构件变形、外涂装污染及玻璃损坏的成品保护等。

18.3 主要成品保护措施

18.3.1 工厂制作成品保护措施

18.3.1.1 材料、构件的堆放

- 1、待运构件应按种类和发货顺序分区整齐存放，并标有识别标志，便于清点。
- 2、露天堆放的钢构件，搁置在干燥无积水处，防止锈蚀。构件摆放时，底层应垫一定数量的枕木，禁止构件直接与地面接触，并采取一定的防止滑动和滚动措施，如放置止滑块等；使枕木有足够的支撑面，防止支撑点下沉，造成构件变形。
- 3、相同钢构件的迭放时，层间应放置垫木或橡胶垫块，各层钢构件的支点应在同一垂直线上，防止钢构件压坏或变形。
- 4、玻璃应斜放在“A”型架上，禁止平放。
- 5、材料、构件与成品必须堆放在车间中的指定位置。
- 6、构件放置好后，在其四周放置警告标志，防止工厂在进行其他吊装作业时碰伤本工程构件。
- 7、易损坏件如玻璃板块，应按规定打箱包装。
- 8、在材料、成品的吊装作业中，捆绑点均需加软垫，以避免损伤成品表面。

18.3.2 材料、构件的包装

- 1、构件包装时，应保证构件既牢固又不变形。对于长短不一容易掉落的对象，特别注意端头加封包装。
- 2、管材、型钢构件应用钢带裸形捆扎打包，长度 5m 以下捆扎二圈，5m 以上捆扎

三圈。

3、易损构件（玻璃、铝板）应按规定打箱包装，层间加软包装物，木箱内加软垫，禁止直接包装。

4、铝型材等必须用软包装物包裹，不得与酸碱腐蚀物接触。型材包装应尽量将同种规格的包装在一起，防止型材端部毛刺划伤型材表面。

5、凡是在工厂加工好的铝材构件、门窗框体出厂前用不干胶纸保护。

6、产品经检查及验收合格后，方可进行包装。

7、包装工人按规定的方法和要求对产品进行包装。

8、型材包装前应将其表面及腔内铝屑擦净，防止划伤。

9、型材包装采用先贴保护胶带，然后外包带塑料膜的牛皮纸的方法。

10、包装工人在包装过程中发现型材变形、表面划伤、气泡、腐蚀等缺陷或在包装其它产品时发现质量问题应及时向检验人员提出。

11、产品在包装及搬运过程中应避免装饰表面的磕碰、划伤。

12、对于截面尺寸较大的型材（竖框、横框、窗框、斜杆等）即最大一侧表面尺寸宽大于 40mm 左右的，采用保护胶带粘贴型材表面，然后进行外包装。

13、对于截面尺寸较小的型材（各种副框）应视具体尺寸用编织带成捆包扎。

14、不同规格、尺寸、型号的型材不能包装在一起。

15、对于组框后的窗或副框等尺寸较小者可用编织带包裹，尺寸较大不便包裹者，可用厚胶条分隔，避免相互擦碰。

16、包装应严密牢固，避免在周转运输中散包。

17、产品包装时，在外包装上用毛笔写明或用其它方法注明产品的名称、代号、规格、数量、工程名称等。

18、包装完成后，如不能立即装车发送现场，要放在指定地点，要摆放整齐。

18.3.3 运输过程中成品保护措施

1、装卸前，装卸人员要熟悉构件的重量、外形尺寸，分类码放。

2、装车时必须有专人监管，清点上车的箱号及打包件号，车上堆放牢固稳妥，并增加必要的捆扎，隔置垫片，防止构件松动遗失和磨擦损伤。构件与构件间必须放置一定的垫木、橡胶垫等缓冲物，防止运输过程中构件因碰撞而损坏。

3、散件按同类型集中堆放，并用钢框架、垫木和钢丝绳进行绑扎固定，杆件与绑扎

用钢丝绳之间放置橡胶垫之类的缓冲物。

4、在运输过程中，保持平稳，超长、超宽、超高对象运输，必须由经过培训的驾驶员，押运人员负责，并在车辆上设置标记。

5、吊运大件必须有专人负责，使用合适的工夹具，严格遵守吊运规则，以防止在吊运过程中发生震动、撞击、变形、坠落或其它损坏。

6、构件到达施工现场后，及时组织卸货，分区堆放好。

7、现场采用汽车吊运送构件时，要注意周围地形、空中情况，防止汽车吊倾覆及构件碰撞。

8、构件在吊运过程中，对吊点应采用软垫包裹，防止对构件表面的损坏。

9、在整个运输过程中为避免构件表面损伤，在构件绑扎或固定处用软性材料衬垫保护。

18.3.4 现场安装成品保护措施

1、构件进场应堆放整齐，防止变形和损坏，堆放时应放在稳定的枕木上，并根据构件的编号和安装顺序来分类。

2、构件堆放场地应做好防水排水，防止积水对构件的腐蚀。

3、已制堆好的玻璃板块经检查无质量问题时方可按编号和数量运送到各指定的楼层，在临时堆放过程中均应用木方或泡沫板垫开，若当天安装不完需次日接着安装时，在当日下班时应采取加固保护措施以防止板块倾倒或遭到其它作业的损坏。

4、在拼装、安装作业时，应避免碰撞、重击。

5、减少在构件上焊接过多的辅助设施，以免对母材造成影响。

6、支座的防护：交工验收前，在已完成的支座周围设置围栏，以免支座受到碰撞和损坏。

7、拼装时，在地面铺设刚性平台，搭设刚性脚手架进行拼装，拼装支撑点的设置，要进行计算，以免造成构件的永久变形。

8、采用吊船施工时吊船在定位操作和运行过程中均应有缆绳控制，同时在风力超过5级时应停止操作或采取其他加固措施，以防吊船晃动撞坏成品。

9、贴有保护膜的玻璃在胶缝处注胶时应用手将保护膜揭开，而不允许用小刀直接在玻璃上将保护膜划开，以免利器损伤玻璃镀膜。在玻璃的全部操作过程中均须避免与锋利和坚硬的物品直接以事实上的压强接触。在操作过程中若发现砂浆或其它污物污

染了玻璃，应及时用清水冲洗干净，再用干抹布抹干，若冲洗不净时，应采用其它的中性洗洁液清洗或与生产厂商联系，不得用酸性或碱性溶剂清洗。

18.3.5 装饰面的保护

- 1、避免尖锐的物体碰撞、磨擦。
- 2、减少现场辅助措施的焊接量，能够采用捆绑、报箍的尽量采用。
- 3、现场焊接、破损的母材外露表面，在最短的时间内进行补涂装，除锈等级达到 St3 级，材料采用设计要求的原材料。
- 4、在铝材，铝板，玻璃附近施焊时，应采取有效的隔离措施如采用焊斗接焊并同时采用玻纤布保护玻璃、铝材、铝板。
- 5、其它工序介入施工时，未尽许可，禁止在钢结构构件上焊接、悬挂任何构件。
- 6、所有玻璃落地部位易贴上醒目标志。
- 7、铝材及铝板表面应贴上保护膜，在工程移交时拆除。
- 8、安装上墙的玻璃板块在未检查验收前不得将其保护膜拆除。
- 9、当饰面层材料已安装上墙后，各工地应立即成立成品保护小组，责任到人，定人定时值班巡视，加强监督。在施工过程中，各工地项目经理应主动与甲方及其他施工单位取得联系，争取其他施工单位的积极配合，同时应与甲方一起制定成品保护的有关规定和法则，以督促各施工单位加强成品保护。

18.3.6 幕墙成品保护

18.3.6.1 成品保护措施

- 1、玻璃的运输和存放应符合《普通平板玻璃》（GB4871）的有关规定。
- 2、玻璃不应搁置和倚靠在可能损坏下部边缘或玻璃面的物体上，严禁将玻璃箱放在易沉降地面上。
- 3、应防止玻璃被风吹倒，严禁焊接火花溅到玻璃上。
- 4、由于钢化夹胶玻璃易被污染，严禁水泥浆、涂料、化学物品等污染玻璃表面。
- 5、严禁碰撞玻璃边角。
- 6、发包人应提供安全场地堆放玻璃，尽量减少二次搬运，防止安全事故发生。
- 7、不锈钢材料在运输和使用前应用塑料布进行遮盖，轻拿轻放，严防表面划伤。
- 8、铝合金门窗，铝板在运输过程中严禁碰撞，吊装时加软垫，避免划伤。

9、非不锈钢配件的运输及保存应避免着水生锈，存放仓库时，放在离地 1m 高的隔板台上。

10、玻璃幕墙、铝板幕墙安装后至交工验收前应进行保护，设警示标志，严禁非专业人员入内。所有玻璃落地部位上醒目标记。

18.3.7 雨季施工保证措施

1、雨季施工时要做到雨期前对现场各种机具、电器、工棚都应加强检查尤其是脚手架、搭吊井架、吊船、焊机、冲击钻、手电钻等，要采取防倒塌、防雷击、防漏电等一系列技术措施。

2、保护好露天电气设备，以防雨淋和潮湿，检查漏电保护装置的灵敏度，使用移动式手持电动设备时，一要有漏电保护装置，二要使用绝缘护具，三要电线绝缘良好。大寸过后要检查脚手架的下部是否下沉，如有下沉，则应立即加固。

3、防火棉、保温棉等安装不得在雨天施工，已安装好的防火棉、保温棉应采取有效的遮蔽措施以防雨淋。

4、雨季应避免注胶施工，现场注密封胶时必须保证注胶面清洁干燥。

18.3.8 交叉作业单位施工保护措施

1、尽可能避免与其它单位交叉作业，外饰工程应放在最后施工。

2、无法避免的交叉作业时，各专业施工应注意采取安全可靠的隔离措施。

3、严禁钢管、材料、工具等重物下落，施工人员在作业前应检查作业层脚手架上是否有散料、重物，上部是否有人正在进行操作。

4、对电焊作业中的火花要采用接渣漏斗（内装湿砂）接渣，防止火花下溅，严禁电焊火花伤害玻璃或铝板表面。

5、严禁防腐涂料、油漆、化学制剂等污染玻璃或铝板表面。

6、拆除脚手架，严禁钢管、扣件、工具掉落在玻璃、铝板上。

7、严禁室内装修时污染及损坏玻璃、铝板各结构。

8、不得利用门窗框的框和帽头作架子横档使用。

9、从窗口进出材料应设置保护档板，覆盖塑料布防止压坏、碰伤、污染窗体。

10、作业脚手架搭设与拆除，不得碰撞、挤压、损害门窗。

11、施工墙面油漆涂料时，应对门窗用纸胶带覆盖保护。

18.3.9 成品损坏赔偿方法

- 1、交叉作业单位施工而造成可清洗的污染由污染单位自行清洗，经监理认可。
- 2、交叉作业施工而造成不可清洗或清洗后仍存在明显污迹的，按成品损坏价格赔偿。
- 3、因化学产品腐蚀不锈钢构件而造成的更换费用按实际将要发生的费用进行赔偿。
- 4、成品损坏更换方法工：若交叉作业施工单位因施工不慎造成已安装幕墙成品损坏，必须按实际赔偿，待更换费用协商落实后，我方才可进行更换，否则由损坏责任单位自行更换，经发包人和监理验收。由此产生的延误工期，我方不负任何责任。

18.4 成品保护管理制度

- 1、为确保工程质量完好，达到用户满意，项目经理应根据工程特点。在施工安装分区分层完工后，组织专门人员负责产品质量保护，值班巡查，进行产品保护工作。
- 2、产品保护人员，按项目经理的划分的保护区楼层范围进行值班保护工作，值班时，如有损坏工程产品的情况发生时，应及时制止，并及时向项目经理汇报。
- 3、在工程未办理竣工验收前，不得在工程内使用房间内安装好的产品及其它设施。
- 4、合理安排施工工序，建立各道工序的产品保护制度。
- 5、做好各分包单位的技术协调，实行场地和工序移交、验收制度。
- 6、建立成品保护管理保证体系，做到谁分管的施工段谁负责成品保护，对破坏成品、半成品的人员，予以罚款。并对损失部分照价赔偿。
- 7、施工管理人员经常性地给工人宣传成品保护的意义，在施工过程中，严禁从上往下乱抛杂物、料具，以免砸坏成品。

第19章 劳动力计划表及材料使用计划

19.1 劳动力计划表

本工程工作面很大，为缩短工期，保证发包方的工期要求，因此在工程总体安排上，必须尽量加大构件在工厂内的制作，减少现场安装压力。

根据施工计划，每个施工段组织流水施工。

我司将采取以下措施确保劳动力投入满足工期要求。

1、本工程所用劳动力，以我公司职工队伍为主，以便掌握各工序施工主动权，从劳动力组织上保证工期，劳动力不足时，补充有专业特长、长期合格的民工队伍，不用零期劳动力，不分包工程。

2、在抢工期期间，我司将综合协调我司在本工程附近工地的施工人员配制。第一时间保证本工程的劳动力投入。

3、我司对民工工资的结帐采取当月结帐的办法，保证民工工资的到位。确保劳动力数量的投入。

4、现场安排足够的工人宿舍和建设生活设备齐全的生活区，主要管理人员要求驻场，确保施工人员的到位。

我司将根据工程量大小，大概配置施工人员，实际需要施工人员可随土建进度与工期要求进行增减：

劳动力计划表：

名 称	按工程施工阶段投入劳动力情况（人）			
	准备阶段	施工高峰期	施工后期	竣工验收阶段
管理人员	6	6	5	5
设计人员	10	4	2	5
施工一队	7	32	13	9
施工二队	7	32	13	9

施工三队	0	31	12	8
合计人员	30	105	45	36

19.2 材料使用计划

- 1、根据施工安排，制订合理的用款计划和材料供应计划，避免停工待料的现象发生。
- 2、提前 20 天提出铝材、玻璃、钢材、配件与其它成品或半成品等关键材料的使用计划并进行采购。
- 3、一旦我司中标，我司将与铝材厂和玻璃厂签订为期 4 个月的材料供应合同，保证本工程的铝材与玻璃准时供应。
- 4、本工程采用的主要材料，我司将严格按照招标文件的要求进行采购，并报监理工程师确认，材料经检验合格后才投入本工程的施工。
- 5、我司将把进度款主要用于材料采购，确保材料款的准时到位。

第20章 工程资料管理与工程验收

20.1 工程资料的收集

工程资料的收集须在整个工程中全面反映。为确保工程资料的及时性、真实性和完整性，将在本项目配备一名专职资料员，负责整个工程资料的收集、整理和归档，来往函件的收发及反映本工程施工过程的声像资料的拍摄。

工程资料的收集范围包括：

- 1、商务往来文书：招投标文件、总分包合同文本、内部公文、电报、传真等。
- 2、重要文件：法律文件、交易契约、标准、规范、企业内部的规定等。
- 3、重要图表 A：设计文件（施工图及设计变更）、工程洽商记录、施工计划图、进度表等。
- 4、记录要件：施工日志、施工记录等。
- 5、会议资料：会议记录、会议纪要等。
- 6、施工技术：施工组织设计、分项作业指导书、工程质量与安全方面的资料等。
- 7、电脑资料：软盘、硬盘、光盘等。
- 8、声像资料：重要会议的录音摄像、施工录像。

20.2 工程资料的整理、归档

1、随时收集项目部办理完毕的文件，资料按“条款类目”分别存放，次月经检查齐全后，整理立卷归档。

2、资料整理归档原则：

(1) 资料按“条款类目”分别存放，准确地做好文件索引，在档案类目里清楚地标明并把档案保存好，每一份文件资料都要清楚地注明它归入的档案类目，以便查找时迅速方便。

(2) 每天都应进行清理归档，以免资料堆积；每月要清理一次档案，及时清除不必要保存的材料。

(3) 案卷厚度一般在 1.5 c m 至 2 c m 为宜，装订前应拆除金属物，做好文件材料的检查，对破损或褪色的材料应当进行修补和复制；标题应标明作者、内容名称，文字要简炼、确切，用毛笔或钢笔书写，字迹端正。

(4) 根据卷内文件之内的联系，还要进行系统排列、编号、拟案卷标题，填写卷封面、确定保管期限、案卷排列、编制案卷目录等，档案目录主要由封面、全宗介绍、案卷目录、卷内目录组合而成。

(5) 案卷要分类保管。

(6) 每月对档案材料的数量、保管情况进行一次检查，发现问题及时采取补救措施，确保档案的安全。工程资料的保密：对已失去作用的档案材料要进行销毁或用碎纸机进行处理，除竣工图之外的施工图施工完后交公司保管。

(7) 工程竣工后，竣工资料按发包人要求立卷移交，加盖竣工章。工程资料保管室要妥当，做好防盗、防火、防潮。

20.3 隐蔽工程的验收制度

幕墙施工中有许多隐蔽工程存在，其施工质量的好坏，直接影响工程安全与质量，因此要建立完善的验收制度。隐蔽工程需填写相应表格，建立良好的检查制度，然后在检查合格后继续施工。幕墙工程施工中的隐蔽工程检查项目有：

- 1、构件与主体结构连接点的安装，横竖梁连接节点安装、板块连接节点安装；
- 2、幕墙伸缩缝、沉降缝、防震缝的安装；
- 3、防雷、防火节点安装；
- 4、内装修可能封闭部位的幕墙连接处。

隐蔽工程验收需提前申请，会同发包方及监理共同验收，并由三方签署验收意见，只有三方均赞同合格后，方可进行下一不施工。隐蔽验收资料必须妥善保管，是竣工验收资料的重要组成部分。

20.4 分项工程完成后的自检制度

要使工程达全优，除发包人、监理公司、质检站的监督作用之外，我们作为承建商也应建立良好的自检制度。在每段工序进行完毕后，上一工序操作者应填写质量跟踪卡，

由质量检查人员复检后签字转下一工序。

工程告一段落，应先向上级汇报，由公司领导组织有关人员会检，合格后将有关表格及所有原始资料汇编成册交有关质监部门复查、复验。

20.5 工程验收、竣工

20.5.1 申请验收

- 1、根据要求，提交完整的交工资料；
- 2、对照设计图、合同要求，进行工程自检；
- 3、自检合格后，申请监理、发包人代表进行工程预验收；
- 4、对预验收提出的整改项目进行落实整改；
- 5、整改合格后，申请监理、发包人、地方质检部门进行正式验收；
- 6、验收合格，各方代表在验收证书上签字；
- 7、全部验收资料归档。

20.5.2 工程交工及保修

- 1、工程验收后，工程交付发包人管理，我公司提供整套保修资料；
- 2、工程验收交工后，撤出施工队伍设备和抚养剩余施工材料；
- 3、工程交工后，及时办理工程结算；
- 4、防止各种荷载变形因素对幕墙连接系统产生影响出现的松动，应在幕墙交工后6个月进行一次检查与调整，以后应进行每年一次的定期回访，做好质量服务，并协助发包人进行成品保养，争创用户满意工程。

5、工程交工后，在保修期内。按最新的国家质量保修规范执行，工程保修做到随叫随到，24小时即时服务。

6、成品保护：

- 1) 在通道或玻璃门边，应贴醒目标记，以免碰撞造成损毁。
- 2) 严禁高温火焰靠近或烘烤。
- 3) 严禁腐蚀性液体或气体接触，否则会造成密封胶与材料老化。

7、质量凭证、原始记录齐全。如：分部、分项工程验收资料，分部分项工程安装质量检查记录表、隐蔽工程检查记录、材料证明、性能实验资料等；

- 8、所有涉及本工程的技术质量问题已经得到处理，且手续完备；
- 9、竣工检验所用的检验设备、量具、仪器仪表等经检定合格，其精度满足国家规范要求；
- 10、验收资料按市标准格式汇齐，验收资料按发包人要的份数申报备案，同时向发包人提出工程验收申请。

20.5.3 竣工检验内容及要求

- 1、以经批准的竣工图及有关技术文件、标准、国家有关规范、合同要求作为竣工验收的依据；
- 2、分部分项工程质量检验资料由项目经理按要求逐项填好，由监理负责检验复检；
- 3、工程使用功能的检验；
- 4、根据分项工程特点和特殊使用功能要求，进行符合性和适用性验证，必要时可作补充试验验证；
- 5、竣工验收由发包方、监理公司及其相关机构共同执行。竣工验收后，各方签署验收意见，不得漏项；
- 9、铝合金门窗幕墙使用维护说明书和维修指导手册；
- 10、主要材料名称、厂家及配件明细表；
- 11、竣工验收所需及合同规定的其他资料；
- 12、按《铝合金门窗工程技术规范》、《玻璃幕墙工程技术规范》要求验收时应提交的资料；
- 10、验收符合要求并结算完成后，将所有资料按正规格式汇齐，交市档案馆存档。

第21章 与其他单位的配合

21.1 与发包人的配合

(1) 项目经理部的外部关系中,最主要的是处理好与发包人、总承包单位、监理公司和兄弟施工单位的协调配合的关系,项目部全体人员确认“发包人是上帝”的观念,把工期质量作为核心,为发包方提供一流的服务,让发包方满意。

(2) 定期向发包人提供工程进度报告,并认真听取发包人的建议,对于非合同允许条件下的工程进度延误或超合同条件下施工,必须及时请发包人或监理书面认可。

(3) 为保证项目的顺利施工,积极与发包方交流汇报,主动为发包方排忧解难,想发包方所想,急发包方所急,和发包方融洽相处。

(4) 经常核实项目建设的施工范围是否与签定标书及图纸一致,发现有不符的及时查找原因,并请发包方或监理核实和签证。

(5) 接受按合同规定由发包方签发的变更、通知、指令性等,并认真履行承包单位的职责。

(6) 按时参加发包人召开的例会或专题会,切实贯彻会议精神。

21.2 与监理的配合

(1) 认真履行合同义务,圆满地执行监理工程师的符合工程合同、有关法规、标准及规范的指示。

(2) 与监理单位的联系制度,如定期会议和报表制度等。

(3) 开工前将正式施工组织设计及施工计划送监理工程师审定。

(4) 各类检测设备和重要机电设备进场情况向监理申报并签证。

(5) 工程用各类主要材料均向监理报送样品、材质证明等有关技术资料,经监理审核批准后再行采购使用。

(6) 工程隐蔽前,在检查合格的基础上,提前 24 小时书面通知监理验收。

(7) 若监理对某些工程质量有疑问,要求复测时,项目总工应给予积极配合并对检

测仪器的使用提供方便。

(8) 及时向监理报送分部分项工程质量自检资料。

(9) 若发现质量事故，及时报告监理和发包人，并严格按照共同商定的方案进行处理。

(10) 工程全部完工后，先认真自检，报总包检验，再向监理工程师提交验收申请，经监理复检认可后，报发包人组织正式竣工验收。

(11) 在工程竣工验收前，将质量保证资料交监理审查。

21.3 与总承包单位的配合协调

我公司对总承包单位将本着精诚合作、诚信为本的原则来进行本工程施工。并将无条件服从总承包单位的现场协调。与外部协调坚持“三多”：多通报工程进展状况，多提合理化建议，多主动承担施工中的不足和缺点。

21.4 与设计单位的配合

(1) 全面理解建筑设计单位的设计意图，装修深化设计应满足总体设计的要求。

(2) 装修设计施工图应征求建筑设计单位的意见，并得到其的签证。

(3) 施工图完成以后先与设计单位进行沟通审核，修改完善后再进行三方会审，会审通过应签证盖章。

(4) 施工图在施工中，局部图纸如需修改，必须得到发包人或设计单位的认可并签证。

第22章 返修保证措施

为规范我司在竣工验收后对保修责任的承诺，加快保修期内的返修速度，保障发包方及我司的社会信誉，我司经以往工程的经验特制定以下保证措施：

- a) 我司在工程竣工验收移交后，及时配合发包方交楼后的返修工作，保证在交楼后的 1 个月内完成返修任务。
- b) 我司在交楼后 1~2 个月内将继续在现场派驻一名有有效通信工具的施工员，保证使该施工员及时处理现场的返修任务，有效调动返修工人。
- c) 我司现场施工员将严格按照发包方的要求进行返修，准时参加发包方工程例会，服从发包方管理。接到发包方管理部通知后，保证在当天回复。
- d) 我司在收到返修单后，保证加派足够人手，保证在 3 天内完成，如 3 天内有特殊情况需要延长时间的，保证及时向施工管理部汇报，并落实计划完成时间。
- e) 我司返修人员保证文明施工，保证有较高素质的施工人员进行返修处理，返修时对他们实行安全文明施工教育，保证他们有良好的服务态度和技术水平，保证修缮效果达到要求，上门维修均应先敲门后开门，修缮完成后要清理干净垃圾方能离场，不得拿室内任何物品或污染其他物品，一旦出现业主投诉卫生、失窃或原来完好物品被污染等问题，我司将按情节轻重给予严肃处理。
- f) 修复完成后我司施工员必须进行检查，并将检查返修结果报告给发包方管理部，并在回执中签名确认。
- g) 我司在对返修工程进行修缮时，严禁私自收取业主费用
- h) 我司在现场维修人员将严格按照物业管理公司和施工管理部的要求与规定进行施工。