**广州市海珠区太源里13号拆除重建**

**工程施工总承包**

**发包人技术要求**

招标单位：广州安居住房置业有限公司

日期：2025 年 5月

**目录**

[第1章 工程概况 1](#_Toc12662)

[1.1工程概况 1](#_Toc12462)

[1.2工程重难点 2](#_Toc27054)

[第2章 工程目标 3](#_Toc15030)

[2.1质量标准和目标 3](#_Toc546)

[2.2工程进度目标 3](#_Toc22024)

[2.3职业健康安全管理目标和环境管理目标 3](#_Toc796)

[第3章 承包范围及界面划分 5](#_Toc12022)

[3.1总承包范围 5](#_Toc32248)

[3.2总承包人与专业承包人/独立承包人措施项目责任界面划分 1](#_Toc32080)5

[第4章 协调配合及工程整体照管要求 2](#_Toc24207)5

[4.1总承包人与发包人、设计人及监理人的协调配合 25](#_Toc7226)

[4.2总承包人现场整体照管的要求 2](#_Toc23636)7

[4.3总承包人对专业承包人的照管与协调配合要求 3](#_Toc13794)4

[4.4总承包人对独立供货人的照管与协调配合要求(若有) 3](#_Toc18214)6

[4.5总承包人对独立承包人的照管与协调配合要求 3](#_Toc11387)6

[4.6总承包人对外部社会环境及公共关系的协调 3](#_Toc5261)7

[第5章 项目组织架构及工作要求 3](#_Toc23541)9

[5.1项目管理团队组织架构设置要求 3](#_Toc12343)9

[5.2项目负责人的要求 4](#_Toc12405)1

[5.3项目关键岗位人员的要求 4](#_Toc3662)1

[第6章 施工管理要求 4](#_Toc14609)3

[6.1质量管理要求 4](#_Toc26753)3

[6.2进度管理要求 8](#_Toc17608)7

[6.3深化设计要求 9](#_Toc6317)0

[6.4施工策划管理要求 9](#_Toc14223)5

[6.5样板管理要求 9](#_Toc26912)5

[6.6交付示范区要求 9](#_Toc522)7

[6.7工序交接管理要求 9](#_Toc10234)8

[6.8工作面交接管理要求 9](#_Toc29942)9

[6.9成品保护要求 9](#_Toc15043)9

[6.10甲供物资管理要求（如有） 1](#_Toc8603)00

[6.11乙供物资管理要求 1](#_Toc16860)01

[6.12劳务队伍选择要求 103](#_Toc29849)

[6.13工程验收及移交要求 1](#_Toc10766)03

[6.14质量保证期和售后服务 1](#_Toc8316)06

[6.15检测与试验要求 1](#_Toc13606)07

[6.16撤场程序 1](#_Toc1163)07

[6.17治污减霾要求 1](#_Toc16933)09

[6.18绿色施工管理要求 1](#_Toc17328)09

[6.19其他施工管理要求 1](#_Toc22787)09

[第7章 技术要求 1](#_Toc29373)12

[7.1技术规范和标准 1](#_Toc20771)12

[7.2一般施工技术要求 1](#_Toc30015)12

[7.3地基基础工程施工技术要求 1](#_Toc15477)16

[7.4混凝土工程施工技术要求 1](#_Toc25049)17

[7.5砌筑工程技术要求 1](#_Toc3252)23

[7.6装饰装修工程技术要求 1](#_Toc17953)28

[7.7外墙工程技术要求 1](#_Toc28921)31

[7.8门窗工程技术要求 1](#_Toc6195)32

[7.9屋面工程技术要求 1](#_Toc3141)38

[7.10防渗漏专项工程技术要求 1](#_Toc5880)38

[7.11高精砌块砌筑施工技术要求（如有） 1](#_Toc26474)43

[7.13机电工程技术要求 1](#_Toc32620)44

[7.14BIM技术运用要求 1](#_Toc14326)68

[7.15脚手架工程技术要求 1](#_Toc9158)69

[第8章 EHS管理规定 1](#_Toc11872)70

[8.1EHS管理理念、原则 1](#_Toc8264)70

[8.2EHS管理责任界面 1](#_Toc20174)70

[8.3EHS目标与责任管理 1](#_Toc4488)71

[8.4EHS组织建设及人员配置 1](#_Toc32151)71

[8.5安全管理一般要求 1](#_Toc1942)73

[8.6安全生产管理协议 1](#_Toc19449)74

[8.7安全生产费用管理 1](#_Toc29751)74

[8.8危险性较大工程的安全管理 1](#_Toc5947)75

[8.9EHS教育培训管理 1](#_Toc8345)76

[8.10安全生产标准化与双重预防机制建设 1](#_Toc1752)76

[8.11应急与事故管理 1](#_Toc22868)77

[8.12安全照管要求 1](#_Toc14092)78

[8.13EHS信息传递与沟通 1](#_Toc1700)79

[8.14生态环境保护 1](#_Toc16934)79

[8.15工伤保险及安全生产责任保险 1](#_Toc7372)80

[8.16高处作业管理要求： 1](#_Toc17560)80

[8.17脚手架工程管理要求： 1](#_Toc25286)81

[8.18办公生活区管理 1](#_Toc7354)81

# 第1章 工程概况

## 1.1工程概况

### 1.1.1工程规模

拟建项目位于海珠区龙凤街的行政管辖范围内，近乐峰广场、万国广场商圈。近同福西、凤凰新村地铁站。工程位置见下图1-1“拟建工程位置图”。

|  |
| --- |
| 拟建工程位置图 图1-1 |
| C:\Users\Administrator\Desktop\1747966110964.jpg1747966110964 |

海珠区同福中路太源里13号拆除重建工程项目，用地面积740.5857㎡（其中余地187.0066㎡），建基面积553.5791㎡，总建筑面积581.9431㎡，该项目改造后建筑面积约723.38平方米，住宅总套数暂定22套。建设规模及经济技术指标最终以政府相关部门的批复及甲方选定方案为准。

### 1.1.2现场情况

#### 1.1.2.1临水临电接驳

承包人应根据现场踏勘，结合目前场地已有的临水临电接驳条件，充分考虑自身用水用电需求，包括但不限于使用临时发电机等措施，满足现场临时水电使用，费用含于投标报价中，不再另行计取。

#### 1.1.2.2围蔽及临时道路

（1）围蔽的要求及范围

施工期间对施工区域及周边用地范围按照最新版《广东省建设工程安全文明施工规程DB4401》《广州市建设工程安全文明施工规程》《广州市建设工程绿色施工围蔽》及发包人的要求进行围蔽。

1)施工场地的布置应服从发包人及监理单位的统一安排管理。现场四周设置施工围墙、大门，围墙、大门按照按照最新版《广东省建设工程安全文明施工规程DB4401》《广州市建设工程安全文明施工规程》《广州市建设工程绿色施工围蔽》及发包人的要求进行标志形象设计，大门宽度不少于7米，原则是严谨、完整、牢固、美观大方。

2)施工总承包单位必须根据工程的实际需要，负责修建工地围墙、施工临时围蔽，负责临时围蔽和出入口的增设、维护和管理工作，并保证整个工程建设期间的工地安全保卫和文明生产。各出入口派专人24小时看管。

（2）临时道路

目前已形成由南大干线通向场地红线道路，总承包人应在场地接收后，保护并维护现场已有的出入口道路，完善红线内外临时道路的接收、新建、维护、修缮、日常保洁、拆除等并负责相关手续办理。

#### 1.1.2.3临时排水及排污

临时排水及排污相关手续及排水排污措施由承包人自行解决。由承包人自行修建临时排污设施，且必须设置污水处理系统，符合广州市建筑污水排放标准，费用含于投标报价中，不再另行计取。

### 1.1.3主要参建单位

发包人：广州安居住房置业有限公司

监理单位：待定

设计单位：广州市城市更新规划设计研究院有限公司

勘察单位：待定

## 1.2工程重难点

（1）材料管理是质量管理的重中之重。因此，严格实行材料看样定板制度，对进场材料严格按照定板标准组织监理验收并按相关规定进行材料检测，必须是百分百合格且与样板一致的材料才准进场使用。成套设备严格执行开箱验收制度，组织监理严格按照设计图纸和主要材料设备技术需求书列明的参数核对设备信息，确保进场材料设备符合设计要求，承包人需配置专人进行材料管理。

（2）危旧房普遍存在结构老化、抗震性能不足、隐蔽工程（如管线）复杂等问题，拆除时易引发次生风险（如相邻建筑开裂、坍塌）.

（3）文明施工与绿色施工，承包单位应按照广东省房屋市政工程安全生产文明施 工示范工地的要求做好现场安全生产及文明施工，保证施工场地清洁、扬尘及噪音管理符合环境卫生管理的有关规定。需根据《建筑工程绿色施工评价标准》（GB/T50640-2010）、《广州市建设工程绿色施工工作技术指引》及相关规定，按照不同阶段 进行安全文明与绿色施工策划，使用可重复利用周转材料，半成品推广工厂制作到场安装，全过程标准化，实现节能减排，绿色环保，积极创新，凸显亮点。

# 第2章 工程目标

## 2.1质量标准和目标

### 2.1.1质量标准：

☑ （1）《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）及相应配套的各专业验收规范等。

☑ （2）《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）、《市政桥梁工程质量检验评定标准》（CJJ2-2008）、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）及相应配套的各专业验收规范等。

☑ （3）《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）、《城市绿化工程施工及验收规范》（DB440100/T114-2007）及相应配套的各专业验收规范等。

### 2.1.2质量目标：

一次验收合格，项目移交零渗漏且

### ☒必须取得广州市建设工程优质奖。

### ☒必须取得广州市建设工程优质奖，争创广东省建设工程优质奖。

### ☒必须取得广东省建设工程优质奖。

### ☒必须取得国家优质工程奖。

### ☒其他：广州市建设工程结构优质奖。

### 具体质量标准及要求详见《发包人技术要求》。

## 2.2工程进度目标

### （1）本工程总工期为18个月，具体开工日期以总监理工程师发出的开工令为准。其中临时施工用水、临时施工用电开通时间为5日历天（施工合同签订之日起开始计算）。

（2）发包人根据工程实施情况，有权对本合同工程工期（包括关键节点工期和竣工日期）进行适当调整，并按合同相关条款的约定处理，承包人必须采取一切有效措施保证竣工日期，不得延误，并不得要求另行增加费用；如不能按经发包人批准或下达的计划完成任务，由承包人按合同相关条款约定承担违约责任。

## 2.3职业健康安全管理目标和环境管理目标

2.3.1职业健康安全管理目标：事故隐患排查治理覆盖率100%，一般事故隐患整改率100%，重大事故隐患挂牌督办率100%、整改率100%；安全生产非法违法行为举报投诉查办率达到100%。

（1）杜绝发生一般事故等级及以上的伤亡事故且工伤责任事故死亡人数为零。

（2）零负面舆情影响事件、零群体性事件。

（3）项目不发生疫情，杜绝疫情扩散感染，杜绝群体性卫生事件发生。

（4）确保

☑达到广州市安全文明样板工地标准。

☒广州市安全文明样板工地，争创广东省安全文明样板工地。

☒广东省安全文明样板工地。

☒其他：广州市建设工程安全文明绿色施工样板工地。

### 2.3.2环境管理目标：

严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》（广州市人民政府令第158号）、《广州市建设工程现场文明施工管理办法》（穗建质〔2008〕937号）、《关于进一步加强我区建设工地文明施工管理的通知》（穗开规建〔2006〕74号）、《广州市城乡建设委员会关于印发广州市加强建筑工地环保管理工作方案的通知》(穗建质〔2014〕754号) 、《广州市提升建设工程安全文明施工管理水平的工作指引》（穗建质〔2017〕815号）、《广州市建设工程安全文明施工规程（试行版）》（穗建质〔2021) 316 号）、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号)、《关于加强建设工程安全生产管理 落实建设各方主体责任的暂行规定》（穗建规字〔2020〕34号）、《广州市住房和城乡建设委员会关于印发建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施的通知》（穗建质〔2018〕1394号）、广州市住房和城乡建设局关于印发广州市房屋建筑工程安全防护指导图集（防高坠篇）的通知、《广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集（V2.0版）》（穗建质〔2020〕1号）和《广东省建筑垃圾管理条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第126号） 等国家、省、市现行标准、规定和文件要求。严格按照国家、省市最新颁布的法律法规、规章制度及建设行政主管部门最新发布的相关文件等执行，杜绝环境破坏、环境污染和水体污染事故等。以上文件要求不一致的，以后发布文件为准，若相关部门发布有关施工围蔽新文件规定的，按新规定执行，费用不予增加。

# 第3章 承包范围及界面划分

## 3.1总承包范围

以下所述的工程范围及介绍只是概括的，并不能视为完整无缺的。总承包人应充分研究合同文件，包括投标须知、合同条款、工料规范及工程量清单，特别是按图纸去完全了解本工程的实际范围。

由总承包人负责直接执行完成的本工程范围及内容包括但不限于下列各项：

### 3.1.1前期工程接收及修缮：负责前期临时出入口围墙及大门、临时出入口道路等的接收及修缮工作，并负责相应的施工出入口开口工作（含手续办理）；负责前期临时施工出入口的沉砂池、截水沟等的接收及修缮工作；负责临时施工用电 设施、临时施工用水、临时排水系统的接管及维护。

### 3.1.2临时设施（临时道路、大门等）：负责自行修建及维护办公区；负责自行修建或租赁场外食堂、职工生活区等；负责较前期新增围墙(包含临时围挡及广告牌（不含广告布））及施工大门修建及维护工作，并负责相应的施工出入口开口工作（含手续办理）；负责较前期新增沉砂池、截水沟等修建及修复工作，并负责自行购置临时出入口的冲洗设备、污水净化设备；负责场地内道路、水电布置给排水系统、加工区等的修建及修复工作；所有工序施工必须做到工完场清，所有场地不得有裸土，土方回填后应及时硬化或铺设密目网。

### 3.1.3临时甲方办公室工程：总承包人负责根据工程建设及发包人需求向发包方提供临时甲方办公室，负责临时设施建造工程的设计、施工（包含装饰装修）及报批报建等手续；负责办公设施的供应及安装；负责临时工程施工完成后政府相关部门验收等，并负责临时甲方办公室的场地租赁、日常用水、用电、排污、日常保洁、电话及网络线等工作。确保已实施临时甲方办公室使用至项目竣工后发包方通知拆除时止，总承包人在发包人不需要时拆除及修复受影响的地方。

### 3.1.4桩基础工程：负责试桩、桩基础方案专项审查及报建（如有）；负责现场定位测量及放线；负责按审查通过的桩基础方案进行施工，包括桩芯土开挖、桩基础施工等，并负责桩芯土清理及外运，施工过程中存在断桩、废桩、钻孔偏移等相关风险需承包人需综合考虑，不予以计取；负责提供桩基础施工机械并负责运输至现场，且负责桩基础施工机械设备的进出场工作；负责施工作业范围内废弃建筑物基础、市政地下管线设施以及其他地下障碍物（如有）的破碎、拆除、外运；负责试桩及试桩检测，并负责与桩基础测试等相关的一切事宜；负责自购材料按规范或政府部门的有关规定而进行的材料检验或实验；负责配合桩基础检测单位工作的开展（如桩基础检测单位配重块及机械设备、车辆等进场道路平整及换填，试桩头周边场地平整等工作），并确保通过政府有关部门的验收。总包须充分考虑广州市对桩施工机械的要求，其费用及配合桩基检测的桩头保护措施费用已在报价中综合考虑，不另计费用。

### 3.1.5捡底：负责底板垫层底标高以上 300mm 以下部分土方的清理及外运（地质为石方和有地基处理区域除外）。

### 3.1.6地基处理工程：负责地基处理方案及方案专项论证和报建；负责按通过论证的地基处理方案进行施工，包括桩芯土开挖及外运、清理桩头至准确标高、褥垫层铺设及压实、桩间土清理及外运等；负责施工过程中所产生土方、灰饼、砂浆块及清理桩头所产生之桩渣等的清理及外运工作；协助地基处理施工完成后的地基承载力检测，并确保通过政府有关部门验收。

### 3.1.7局部基础换填：负责换填部分土方（设计或地勘判断的不良地基）的挖除及外运（含捡底）；负责级配砂石换填施工（包含级配砂石的供应及换填施工），并负责相应的检测工作（需提供相应的检测报告）（若有）；负责混凝土供应及换填施工（若有）。

### 3.1.8主体结构工程（包括项目相关的附属建筑物或构筑物）、预制构件供应及安装：负责建施图及结施图所反映的梁、板、柱、墙、楼梯等施工（含预应力工程和钢结构工程）；负责施工缝及变形缝施工；负责施工图以及钢结构深化图的钢结构现场安装及检测（若有）；负责施工过程中铝模、爬架等重难点措施进行深化（此费用已在合同价款考虑）；负责施工图所反映的所有二次结构的施工，包括砌块和轻质墙板等砌体、构造柱、反坎、设备基础等所有土建二次结构；负责厨房烟道（含止回阀、出屋面风帽）及卫生间等部位水泥制品排气道（含透气帽）等安装；负责主体结构材料检测、施工检测等；负责主体结构沉降观测，钢结构监测（若有）等；负责所有主体结构偏差的修正并确保达到移交下道工序条件。

### 3.1.9主体粗装饰工程（包括项目相关的附属建筑物或构筑物）：负责砌体工程（含砌块墙、隔墙等）；负责楼栋以内的粗装修，包括抹灰（含内外墙）、腻子工程（非精装修区域含天棚及墙面）等施工；负责楼梯间、水电管井、设备用房、配电房等区域的粗装修、装修面层，包含瓷砖、乳胶漆面层、各种吊顶工程；负责防火卷帘导轨间及两侧立柱砌体、抹灰及非精装区可见面的饰面施工；负责避难层、设备层、转换层等的天、墙、地面基层处理（含地面回填），以及天、墙、地面饰面材料的采购与施工；负责消防控制室的天花吊顶、墙面饰面（抹灰及腻子）施工；负责楼层楼板洞口及外立面截水、屋面拦水措施。负责楼栋以内的保温工程（含屋面及楼地面保温、外墙保温、架空层保温等，不含幕墙部位保温）等施工，并应保证各项保温性能试验及保温材料的复试能够通过当地质监站及消防局的验收；负责外墙门窗室外及内廊外窗户外收口，外墙外保温与窗框间塞缝；毛坯房室内收口；精装修房总承包区域收口；负责防火门门框与结构洞口间砂浆塞缝，并负责总承包区域防火门门框与土建洞口的收口处理；并负责总承包区域入户门门框与土建洞口的收口处理；负责组织政府有关部门保温专项验收工作，并保证通过。

### 3.1.10室内地坪：负责楼梯间基层及面层；负责地上非精装修区域地面基层处理、找平层及饰面施工；总承包人仅对公区、大堂、走道、室内等精装修区域地坪结构层偏差修正、清理、找平层； 负责精装修范围外的隔音工程施工。

### 3.1.11屋面工程：负责屋面工程施工，包括屋面保温层、刚性防水层、透气孔及装饰面层等；负责上人屋面之女儿墙里面的找平、抹灰及装饰面层；负责不上人屋面之女儿墙里面的找平、抹灰层及装饰面层；负责屋面瓦采购及施工（若有）。

### 3.1.12防水工程（含二次防水）：负责室内用水房间、室外露台、桩头、楼板、屋面等区域防水施工（住宅公区及室内精装修区域除外）；污水处理站、衰减池及消防水池按设计要求做到位；负责设备安装完成后的临时防水处理措施（包含抽排水、挡水坎措施）；负责室外及室内除精装修区卫生间、阳台等部位外的防水基层处理、阴角倒圆角、穿墙、穿楼板管根部封堵、预留凹槽及结构闭水、刚性防水保护层施工；负责精装修区卫生间、厨房、阳台等穿墙穿楼板管根部封堵、预留凹槽及结构闭水等施工；负责外墙防水及找平施工；负责责任范围内所有防水工程所需的反坎施工；防水材料须送检；负责防水基层处理、阴角倒圆角及刚性防水保护层施工，包括外墙、污水井、雨水井、混凝土水箱（若有）、消防水池、水泵房、设备机房、卫生间等以及其它所有需做防水的区域。无论何种原因造成的结构裂缝，负责采用注浆及其它方式的修补处理。

### 3.1.13主体普通水电

#### 3.1.13.1精装房给水系统：负责从水泵房总阀至户表的所有管道、阀门、计量设备的采购安装调试验收（计量设备采购安装根据各地政府要求调整）；

#### 3.1.13.2毛坯房给水系统：负责从市政接口至户内设计用水点的所有管道、阀门、计量设备的采购安装调试验收。

#### 3.1.13.3负责屋顶消防水箱及进水管道、液位控制阀、溢水泄水管道及阀门、出水管道预留法兰接口等采购及安装。

#### 3.1.13.4卫生间排水由总承包人负责完成主立管预留三通并做好临时封堵，三通排水口之后由由精装单位负责，若主立管未在卫生间，总承包人需将支管接至施工卫生间内墙面300mm；厨房、阳台及设备间排水系统，总承包人负责排水主立管的安装，排水支管伸出板面200mm，前段的排水由精装单位负责；

#### 3.1.13.5卫生间排水系统：负责从受水点（精装修承包单位与总承包单位界面分界点） 至出户第一个检查井之间的所有管道、配件采购及施工安装。

#### 3.1.13.6厨房排水系统：负责从受水点（精装修承包单位与总承包单位界面分界点） 至出户第一个检查井之间的所有管道、配件采购及施工安装。

#### 3.1.13.7阳台、设备间等排水系统：负责从受水点（精装修承包单位与总承包单位界面分界点） 至出户第一个检查井之间的所有管道、配件采购及施工安装。

#### 3.1.13.8负责排水系统相关的格栅池或化粪池和其他污水处理、提升设备设施的采购及施工安装（如在楼栋内）。

#### 3.1.13.9电气系统

（1）负责图纸中的桥架、电缆、电线等的供应（若有）和安装及自购材料按规范或政府部门的有关规定而进行的材料检验或实验；

（2）大堂、公区、走道、物业用房、社区用房及户内精装修等精装修区域电气管线的二次配管工程（管道接驳、管道开槽、管道敷设、管道封堵等；

（3）负责为公共空间装饰装修工程提供电源接驳点(分层配电箱)，并负责分层配电箱（含元器件）的安装、电缆采购安装等；户内精装修区域从电井至户内配电箱（含元器件）的进线电缆及配电箱安装由总承包负责；

（4）非精装区域开关插座及灯具的供应及安装；

（5）负责低压照明配电系统、应急照明配电系统、动力设备配电系统内的所有配电、控制箱柜安装、接线、调试及验收；

（6）低压照明配电系统、应急照明配电系统、设备动力配电系统的导管、电线、母线槽、桥架、灯具、回路标示标牌等的安装/敷设/接线；

（7）负责高压桥架、弱电(通信、安防、消防)系统桥架、综合管线支架、弱电箱采购及安装，并负责所有桥架内的防火封堵；

（8）负责水电竖井照明灯具及开关的配管、穿线、安装；

（9）负责所有的等电位、强电设备及箱柜重复接地等；

（10）负责除总包点位外所有设备的防雷接地，含强电、弱电、暖通等所有设备；

（11）负责预留煤气报警接电源接线点；

（12）负责预留多媒体箱底盒(含模块)及电源接线点；

（13）负责预留预埋并穿管接线至外墙装饰范围内第一个点位(外墙装饰范围内壁灯)；

（14）负责为泛光照明提供电源接驳点(含配电箱安装)；

（15）负责屋面无动力成品风帽的采购及安装(如有)；

### 3.1.14预留、预埋：负责设计图纸内要求的所有预留预埋施工。

### 3.1.15孔洞封堵：负责所有孔洞的套管外封堵，套管内封堵由各专业承包人各自负责。

### 3.1.16成品烟道：负责成品烟道的供应与安装。

### 3.1.17门类工程

#### 3.1.18.1防火门工程：负责项目的防火门、防火窗及成套配件(如防火门框、门扇、窗框、窗扇、防火胶条、安装固件、铰链、闭门器、顺位器、拉手、防火锁以及防火玻璃等）加工制作、运输至发包人指定地点（含装货、卸货及上楼）、成品保护、安装等；负责钢制防火门门框注浆施工（若有）；负责对防火门、防火窗的各项性能指标进行检测，并出具书面报告；负责协调配合消防验收工作并确保消防验收通过；负责防火门、防火窗上的消防标志及标识。

#### 3.1.18.2防火卷帘工程：负责防火卷帘的设计、制造、协调、供应、试验和安装，以及防火卷帘周边的耐火填充、隔断( 包括但不限于防火卷帘门卷帘箱上方、侧方至结构梁板、后砌墙体间的耐火隔断)，负责上述所有后开孔洞开孔、预留孔洞留设的工作，满足机电管线的穿过要求；负责封堵耐火隔段上所有后开孔洞、预留孔洞至机电管线间的空隙，封堵材料需满足耐火要求。

### 3.1.19门窗、栏杆、百叶工程

#### 3.1.19.1门窗工程：负责铝合金门窗/塑钢门窗/耐火窗等门窗的深化设计、供应和安装；负责门窗的运输（含装货、运输及卸车）、成品保护（含装卸及运输过程中的成品保护等）等工作；负责五金件的供应、运输（含装货、运输及卸车）、成品保护（含装卸及运输过程中的成品保护）等；负责与门窗工程有关的钢结构的深化设计、供应及安装；负责室外门窗的防雷接地及与总防雷接地系统的连接；负责外墙门窗塞缝及内外侧打胶收口等施工；负责外墙门窗外侧塞缝后的防水施工及对塞缝位置的第一道淋水和整窗安装完成后对整窗的第二道淋水；负责自购材料按规范或政府部门的有关规定而进行的材料检验或实验，并负责门窗的性能检测（如密闭性、抗风压等）且获取相应检测报告。

#### 3.1.19.2百叶供应及安装工程:负责百叶（包含空调外机位百页、外立面装饰百页、室外风井百叶）深化设计、供应及安装（如有）。

#### 3.1.19.3栏杆供应及安装工程:负责建施图(园林景观区栏杆除外)所反映的各种扶手、栏杆的深化设计、制作及安装；负责室内栏杆的防雷接地及与总防雷接地系统的连接；负责自购材料按规范或政府部门的有关规定而进行的材料检验或实验。

### 3.1.20外墙立面装饰工程（涂料、面砖等）：负责外墙基层抹灰，并对外墙基层抹灰的质量进行实测；负责基层处理及外墙涂料施工（包含阳台及上人屋面之女儿墙内侧）；负责架空层墙面及天花饰面层施工（若架空层墙面及天花为涂料）；负责外墙涂料施工；负责外墙面砖施工（含专用粘接剂、勾缝剂的采购及供应）；负责外墙涂料、面砖区域内外墙门窗窗框与土建洞口间的饰面层收口；负责外墙涂料、面砖工程所需外架及吊篮的租赁、运输、搭设、拆除、保管、安全检测等；负责外墙涂料、面砖工程的各项检测、试验。

### 3.1.21幕墙工程：负责玻璃、铝板、一体板、石材等材料的幕墙工程的材料供应及安装。幕墙部位包括外立面幕墙、外立面铝格栅、架空层铝板、天窗、屋顶设备遮挡格栅/设施、屋顶金属饰面、出入口外吊顶、雨棚（包含地库出入库玻璃罩棚）等；负责幕墙（包含骨架、饰面、预埋件、紧固件、密封材料及其他辅助材料等）深化设计、供应及安装；负责幕墙部位的保温施工；幕墙工程在加工、运输、存储、安装及完工之前所需的所有成品保护工作；负责玻璃雨棚（含与玻璃雨棚有关的檐口装饰施工（如有））、铝板雨棚、采光天棚或天棚钢网架施工，且负责玻璃雨棚、铝板雨棚、采光天棚或天棚钢网架于砼中的预埋件施工；负责自购材料按规范或政府部门的有关规定而进行的材料检验或实验，并负责幕墙的性能检测（如密闭性、抗风压等）且获取相应检测报告。

### 3.1.22外墙广告位及LOGO工程：1、负责外墙广告位的制作安装，包括支撑系统、镀锌背板、马道、灯箱等内容；负责从接驳点到末端点位的全部配电系统。

### 3.1.23泛光照明工程：泛光照明供应及安装工程（如果有泛光照明专项设计，专项设计内容纳入泛光照明范围）

### 3.1.24防雷接地工程：负责避雷针专用接地电缆至预埋大底板避雷接地系统施工；负责与柱钢筋、测试井、铜导体、接地棒等相连的避雷接地系统施工；负责总防雷接地系统施工，包括为其他分项防雷提供接口，如为外墙金属门窗（扁铁上钻孔或塑铜线引出）、栏杆、外墙装饰工程提供防雷接地系统的焊点等（从均压环引至每个门窗、栏杆洞口）；负责所有消防设备间、变配电房、弱电机房、泛光、管井、电井、幕墙、水景、燃气、室外门窗及栏杆等的防雷接地预留点预留至出主体结构300mm处，负责屋面防雷接地系统的施工，包括为其他外露设备的防雷接地提供接口；负责组织当地政府防雷检测、验收并取得相应报告。防雷检测相应增加的费用由承包人在投标报价中综合考虑。

### 3.1.25暖通工程（非精装修区域）

包括空调水系统、空调冷凝排水系统、空调风系统、空调电系统、管道及保温等。

#### 3.1.25.1负责供应及安装整套机械通风系统，包括风机及电动机、风管及阀门、风口、空气过滤器、控制系统及有关设备和配/附件等；

#### 3.1.25.2负责供应及安装整套楼梯加压及前室加压系统、排烟系统，包括所有风机及电动机、风管及阀门、风口、控制系统及有关设备和配/附件等；

#### 3.1.25.3负责供应及安装所有风管、水管、水泵、阀门及有关设备的保温材料及外表处理及修饰油漆工程；

#### 3.1.25.4负责设计、供应及安装所有有关设备的防震及消声设备；

#### 3.1.25.5负责楼控系统电动风阀、水阀及执行器的供应安装，并负责选型计算，申报设计确认；

#### 3.1.25.6负责提供所有系统的一切所需的清洁﹑测试、试运行及系统平衡等工作；

#### 3.1.25.7负责向各有关部门申请并获取与空调、采暖及通风系统有关的一切所需许可及审批，包括施工图和设备送审、施工许可证等；

#### 3.1.25.8负责提供为期二年的保养期及负责在保养期内所有机组及其配件所有免费维修及保养工作；

#### 3.1.25.9负责提供施工图、大样图及二次线路图等深化图、要求土建配合图及竣工图包括送设计院盖章及备案；

#### 3.1.25.10负责提供所有设备和材料的技术资料(包括所需样本及样品)供审批及供货依据；

#### 3.1.25.11负责按工地实际环境, 提供施工及运输方案；

#### 3.1.25.12负责施工期间及竣工后清理及运走所有与本合约有关的废料和垃圾；

#### 3.1.25.13负责提供设备的维修设施；

#### 3.1.25.14负责与项目能耗、能效管理平台对接工作，统筹底层系统通讯协议，保证与项目平台一致及顺利对接；

#### 3.1.25.15负责提供有关系统的调试及试运行工序及其所需的一切仪器和工具；

#### 3.1.25.16负责提交竣工图、设备系统试验报告、备用材料表、操作及维修手册；

#### 3.1.25.17负责除总包完成的预埋外的预埋工程；

#### 3.1.25.18负责按规范要求提供给消防设备的干触点；

#### 3.1.25.19负责按规范要求为弱电系统提供的干触点；

#### 3.1.25.20负责暖通设备及管线上的消防标志及标识(疏散指示除外）；

#### 3.1.25.21负责总平范围内室外机电机房、风井出风口的机电工程施工；

#### 3.1.25.22负责暖通设备及管线与接地系统的驳接；

#### 3.1.25.23负责自购材料按规范或政府部门的有关规定而进行的；

### 3.1.24弱电智能化工程：负责项目范围内所有智能化工程供应、施工及调试等工作。

### 3.1.25柴油发电机工程：负责项目范围内柴油发电机供应及安装、满足环保及消防验收要求。

### 3.1.26消防工程：负责项目范围内消防电、消防水、排烟系统等材料、设备供应、安装及调试等工作，满足消防验收要求。

### 3.1.27燃气工程：负责室内外燃气管道安装；负责燃气表、调压器、各种燃气阀门的供应及安装；负责阀门箱的制作和安装；负责按规范要求为弱电系统提供的干触点；负责按规范要求提供给消防设备的干触点；负责燃气设备及管线上的消防标志及标识(疏散指示除外）；负责开槽部分的砼或砂浆砌体封堵；负责燃气设备基础施工；负责燃气报警泄漏系统的供应及安装。

### 3.1.28隔音降噪工程:负责非精装修区域的降噪工程的设计、材料供应、安装等所有降噪系统工程相关工作。

### 3.1.29标识标牌工程：负责室内外标识系统的深化设计；负责室内外标识系统所需的基础施工、电源接驳；负责室内标识、室外标识（园区内及楼梯立面、园区入口等）、后勤区标识等供应、安装、成品保护及保修期内的维护保养等。负责法令规定的标志、标识（包括车向指示牌等）等施工；负责车道缓冲条及车道指示油漆等施工；负责护角、防撞道钉等采购及安装；负责车位划线施工；达到规划验收内容要求，配合规划验收。

### 3.1.30红线外道路工程：小区红线外市政道路工程的市政配套、基层及沥青面层、道路开口施工（含开口费、砍树等）；小区红线外市政道路的铺装面层及道路开口施工，涉及到的树木及路灯迁移归集到红线外景观工程；负责除城市市政基础设施配套费以外的道路工程范围内行政收费。

### 3.1.31供电工程：负责项目范围内高低压系统（高压柜、低压柜、变压器、母线、电缆）安装，满足当地供电部门要求，并通过供电部门验收及通电。

### 3.1.32小市政给水工程：负责项目的红线内、红线外给水工程的材料供应及安装施工，并办理验收的全部相关手续；负责管网施工的管道开槽及完成后的撼砂回填、场地平整；红线外市政给水管网至小区给水管网的正式给水接驳工程；

### 3.1.33电视、电话及网络工程：负责项目范围内电视、电话、网络手机信号覆盖、手机信号放大工程系统安装及验收。

### 3.1.34充电桩工程：负责项目范围内的充电桩供应、安装及调试工程。

### 3.1.35白蚁防治工程：配合白蚁防治专业承包人做好白蚁防治工作，负责根据现场进度通知专业承包人进场实施白蚁防治工作，协助白蚁防治工程通过政府验收（按时取得相关合格证明文件，不得影响后续验收）。

### 3.1.36第三方维修：项目范围内的第三方维修工程。

### 3.1.37其他工程：

（1）钢筋供应：负责钢筋采购、运输至项目现场（含装车及卸货）、按国家规范规定抽取试件作力学性能检验等；负责随车出具相应的材质报告。

（2）商品混凝土供应：负责商品混凝土的采购（包含有特殊外加剂要求的抗渗混凝土、膨胀混凝土等）、运输、泵送等工作；负责提供泵送设备至现场点，并负责泵送设备进出场及场内转移；负责自行考虑施工场地内泵送设备的走线布置，并自行负责商品混凝土泵送的施工用水、用电接驳工作，且自行承担相应的施工用水、用电费用；负责按国家规范规定对商品混凝土取样和试件留置及送检。

（3）砂浆供应：负责砂浆采购供应、运输至项目现场（含装车及卸货）；负责提供足量的配套存储设备，并运输至施工现场（含装车及卸货）；负责砂浆配套存储设备的进出场、场内转移、安拆、保管、清洗；负责每批次砂浆试块制作及送检。

（4）住宅视频监控系统供应：负责视频监控系统设备的供应，运输到指定地点卸货并配合调试；负责可视对讲系统设备的供应，运输到指定地点卸货并配合调试。

（5）水泵供应：负责项目范围内的各种水泵制作、供应，并负责出具相应材质报告及产品合格证等检验报告。

（6）热计量表供应：负责项目范围内的热计量表制作、供应，并负责出具相应产品合格证等检验报告。

（7）配电箱供应（含低压元器件供应）：负责项目范围内的配电箱、低压元器件的制作及供应，并负责出具相应产品合格证等检验报告。

（8）电缆供应：负责项目范围内的矿物绝缘电缆、普通低压电力电缆及母线的供应，并负责出具相应产品合格证等检验报告。

（9）变压器供应：负责变压器的制作、供应、成品运输至指定地点（含包装、装货、运输、卸货等）；负责出具相应材质报告及产品合格证等检验报告。

（10）高压柜（含环网柜、中置柜）供应：负责,高压柜（含环网柜、中置柜）的制作、供应、成品运输至指定地点（含包装、装货、运输、卸货等）；负责出具相应材质报告及产品合格证等检验报告。

（11）低压柜供应：负责低压柜的制作、供应、成品运输至指定地点（含包装、装货、运输、卸货等）；负责出具相应材质报告及产品合格证等检验报告。

（12）散水及截水沟：负责散水及截水沟结构层施工。

（13）总平范围内室外机电机房、风井、采光井、车道挡墙等结构：负责总平范围内室外机电机房、风井、采光井、车道挡墙等结构施工。

（14）建施图范围内的构筑物（如垃圾房等）结构：负责建施图范围内的构筑物（如垃圾房等）结构施工。

（15）零星金属工程：负责屋面的钢爬梯、检修梯等的深化设计、制作及安装；负责设计图纸内其他零星金属工程。

设备基础：负责各有关专业承包设备基础施工（包括各专业图纸中标识的所有设备基础）。

（16）工程测量及监测：负责责任范围内所有测量放线工作及结构、建筑1m线（需用油漆明显标识）放线工作；负责给各专业承包人提供测量基准点，十字交叉轴线等；负责施工全过程结构安全性、偏差监测及工地周边管线监测。

（17）施工阶段工区照明工作：负责施工阶段公区（如施工通道等）照明工作（施工作业面内的照明工作由各专业承包人负责实施）。

（18）机房排水沟：对于大型设备机房须设排水沟的，排水沟需在建筑图上体现，排水沟的施工由承包单位负责。

（19）木构架供应及安装工程：负责木构架的深化设计、材料的采购、制作安装、调试及验收、移交等全部工作；负责自购材料按规范或政府部门的有关规定而进行的材料检验或实验且获取相应检测报告。

（20）特种门工程：负责非精装住宅特种门（包括旋转门、感应门）及五金的设计、供应及安装和成品保护工程，包括所需的预留预埋工作、从总承包人提供的接驳点接驳电源等工作。负责自购材料按规范或政府部门的有关规定而进行的材料检验或实验。

（21）屋顶钢结构（小型）及其他小型钢结构：负责屋顶钢结构（小型）及其他小钢结构的深化设计、制作、供应、运输、安装和成品保护等；负责出具相应材质报告及产品合格证等检验报告。

（22）阀门供应（消防工程除外）：负责阀门的制作、供应、成品运输至发包人指定地点（含包装、装货、运输、卸货等）；负责出具相应检验报告及产品合格证、3C认证等检验报告。

（23）特殊类工程：负责项目范围内垃圾设备工程、遮阳系统工程、太阳能工程等工程的深化设计、材料设备供应及安装工程。

（24）承包人应负责完成承包范围内涉及到的所有需深化设计(二次结构、外立面、及钢结构、屋面平面、总平等)的项目和工作：

1. 承包人在绘制本范围内的末端定位图时应同时考虑与机电专业和BIM公司（如有）的配合与协调等；
2. 承包人应配合机电专业和设计院的管线综合设计，并及时向上述单位提供末端定位图、吊顶标高及要求；
3. 负责结构内、屋（天）面等的防雷接地及为机电设备系统提供防雷接地接驳点、接地极、接地带，负责等电位盒（箱）等的施工，并负责防雷设计审核、检测、验收；
4. 负责出具机电管线预留预埋管线图以及孔洞点位图，以及给排水系统、外线高压配电系统以及弱电系统等管线在结构墙上的孔洞预留和封堵，并相应图纸须报监理和业主审核；
5. 负责给排水系统与市政管网的接驳，负责配合使用方办理给水开户，负责配合使用方办理排水许可证；
6. 负责向使用方提供符合要求的设备、材料堆放场地；
7. 负责在红线范围内向设备供应商提供符合设备运输条件要求的运输通道（含结构加固），负责设备运输、安装完成后按照设计图纸要求进行恢复和封堵，并做好成品保护；
8. 承包人为总协调单位，负责施工现场的安全文明施工和安全文明施工的管理；负责施工临时用水、用电的安装及管理；
9. 承包人负责向其它承包人提供垂直运输机械；垂直运输机械必须经发包人和监理工程师批准后方可拆除；
10. 负责所有垃圾外运工作，负责承包区域内的所有垃圾清运；
11. 负责抽水及排水工作；主体结构工程应结合地质情况进行必要的降水工作，确保满足低于设计抗浮水位要求；承包人需单独准备抽排水设备，不得使用已完成安装的固定排水泵；
12. 承包区域范围内安装灯具、风口、喇叭、烟感等机电各专业末端，负责在石膏板、铝板、玻璃、瓷砖、石材等装饰材料上开机电各专业末端孔，同时负责设备检修口开设，并做好收边收口工作；
13. 承包区域范围内吊顶施工必须待发包人和监理工程师对机电设备及管线安装完成并验收合格后方可实施；
14. 负责道路、停车位（地下、地面）等划线按照设计做到位；
15. 负责配合发包人档案信息化管理工作，具体工作按发包人相关要求实施；
16. 承包人需聘请具有测绘资质的第三方单位进行竣工预测绘工作，并配合发包人完成竣工测绘工作；
17. 负责办理发包人委托的相关工作；
18. 配合办理施工许可证，配合专项验收手续。办理施工所涉及的各种申请、批件手续，接通施工所需的水电，协调有关单位做好通道及其他原有成品的使用和保护，满足相关单位管理规定；
19. 按发包人要求办理与工程施工及验收相关的各项报批报建手续，包括但不限于：申请临时施工用地、施工许可证、临时给水排水排污、正式市政管线接口、道路开口、地铁安全范围内施工审查、绿化迁移、竣工验收以及承包范围内的分项验收(如：环保、水保、绿化、节能、防雷、燃气、工程档案验收与移交等）,完成正式给排水、供配电、各专业分项验收（如：消防、室内空气检测、室内护眼灯检测、噪音检测等），以及质监、安监、合同备案、竣工备案等；
20. 发包人有权对建筑外立面、内饰面等材料做法/工艺提出优化或更改，承包人不得以建筑外立面做法更改拒绝施工。

所有的细目详见施工图纸，承包人不能拒绝执行为完成全部工程而需执行的可能遗漏的工作。

## 3.2总承包人与专业承包人/独立承包人措施项目责任界面划分

措施项目责任界面划分表（注：打“√”的项目为责任方）

| **编号** | **措施内容** | **总承包人** | **专业承包人/独立承包人** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、现场施工道路/围墙（外围项目必须保证满足政府相关规定） | | | | |
| 1.1 | 保护并维护现场已有的出入口道路并负责损坏部分的修复。 | ✓ |  |  |
| 1.2 | 负责对现有围墙的维护、修复、改建、及拆除外运，对现有不符合安全文明施工规定的围墙进行改建并对接收后的围墙安全负责。 | ✓ |  |  |
| 1.3 | 新建或维护、修复、改建现场已有施工车辆出入口大门并负责使用完成后的拆除外运。 | ✓ |  |  |
| 1.4 | 维护、修复、改建或新建员工出入口并负责使用完成后的拆除外运。 | ✓ |  |  |
| 1.5 | 负责各施工阶段的现场施工通道（人流/车流）的建造、改向、维护及拆除外运。 | ✓ |  |  |
| 1.6 | 维护、修复、改建入口处的车辆进出清洗设施的设置、拆除外运。 | ✓ |  |  |
| 1.7 | 负责外围墙顶水沟间全部地面硬化、维护及拆除外运。 | ✓ |  |  |
| 1.8 | 负责维护、拆除及清运支护施工方移交的冠梁上排水沟。 | ✓ |  |  |
| 1.9 | 负责施工临时道路及必要场地硬化的建造、维护及使用后的拆除外运。 | ✓ |  | 地面硬化必须满足环保及文明施工相关规定 |
| 二、现场设施 | | | | |
| 2.1 | 现场布告栏、项目牌图、警示标牌的设置、维护。 | ✓ |  |  |
| 2.2 | 对现场临时变配电设备的保护，使之满足安全用电及防护要求。 | ✓ | 供 |  |
| 2.3 | 物料卸货区、临时堆放场地的设置、秩序维护。 | ✓ |  |  |
| 2.4 | 临时仓库及加工场地的设立、维护、保安及拆卸。 | ✓ | 总承包人在现场提供场地，专业承包人/独立承包人自主负责临时仓库和加工场地的设立、维护、保安及拆卸。 |  |
| 2.5 | 为全场参与施工的各方施工人员搭设符合卫生要求的工地临时男女厕所、排污及给水设施，提供维护和清洁卫生并承担全部费用（每天清理）。 | ✓ |  |  |
| 2.6 | 临时厕所需根据工程施工需要移位。 | ✓ |  |  |
| 2.7 | 为专业承包人/独立承包人提供办公室，办公室数量和面积根据现场实际情况进行协商。水电费由总承包人负责。 | ✓ | 若办公面积不够，自行解决。 | 办公室布置图需得到发包人的批准 |
| 2.8 | 为发包人/监理人/顾问提供、维护符合发包人要求的办公室及卫生设施，包括空调设施，并负责保洁工作。办公室数量及面积由发包方根据工程项目实际情况确认。 | ✓ |  | 办公室的装修按发包人批准的临建图纸施工。 |
| 2.9 | 在施工各阶段为现场排水及避免流溢到邻近土地提供所有需要的临时排水渠、排水沟及临时排水工程。 | ✓ |  |  |
| 2.10 | 在现场人员出入口设立、维护充足的闸口，闸口数量要满足工程建设需要。并配备人脸识别考勤系统，管理全部现场人员出入。 | ✓ |  |  |
| 2.11 | 在出入口为各来访者提供合格的安全帽和临时出入卡。 | ✓ |  | 保持不少于30个 |
| 2.12 | 在临时围墙上设立、维护红外线安保系统，并确保其正常运行。 | ✓ |  |  |
| 2.13 | 在现场各主要出入口设立、维护监控系统，确保其正常运行并定期将监控资料提交发包人。 | ✓ |  |  |
| 2.14 | 给发包人、监理人提供并接入每日的现场监控视频。 | ✓ |  |  |
| 2.15 | 在现场设立、维护降尘措施（围墙、喷淋等），满足当地政府要求。 | ✓ | ✓ |  |
| 三、安全文明施工及环境保护 | | | | |
| 3.1 | 对现场全体参与者进行施工现场的安全管理。 | ✓ |  |  |
| 3.2 | 督促及检查各施工方包括专业承包人对其雇员提供足够的个人安全装备。 | ✓ |  |  |
| 3.3 | 提供现场一间医务室、急救设备/药品及急救人员。 | ✓ |  |  |
| 3.4 | 为发包人、监理人及顾问办公室提供充足的安保工作。 | ✓ |  |  |
| 3.5 | 负责与相关政府部门的联络、沟通、汇报等工作。 | ✓ |  |  |
| 3.6 | 收集进场工人人脸信息，并在安全帽上提供个人信息（姓名、性别、血型、应急联系人、单位、工种等）。 | ✓ | 配合办理和提供人员信息 |  |
| 3.7 | 为全场的各项工作及材料提供安保，并24小时保安、巡逻、秩序维护。 | ✓ |  |  |
| 3.8 | 保护附近永久建筑、道路免受施工损坏。并承担由此引起的纠纷和损失。 | ✓ |  |  |
| 3.9 | 每天完工时清理施工现场并将作业面上垃圾运至指定的垃圾堆场，保持现场清洁。 | ✓ | ✓ | 各自负责其工作面垃圾清理，总承包人负责检查、督促 |
| 3.10 | 总承包人每天清运垃圾堆场的垃圾，保持现场清洁，直至交付发包人为止。 | ✓ | ✓ | 由总承包统筹临时堆放场地、运输安排、弃放场地等并满足文明施工相关规定 |
| 3.11 | 按规范要求于现场设置灭火器、沙桶及其他有效的消防设施。 | ✓ | ✓ | 各自负责工作区域；公共区域由总承包人负责；消防用水由总承包人接至每一楼层。 |
| 3.12 | 在分层装修(包括内装修与外装修)时，须提供必要的安全防护。 | ✓ | ✓ |  |
| 3.13 | 搭设、维护各类临边、洞口的安全防护及洞口盖板直至专业承包人/独立承包人工作进展要求拆除为止。 | ✓ | 负责继后的修复工作。 |  |
| 3.14 | 提供工地上一般现成的围网、围板、安全栏杆等以保障场地安全。 | ✓ | 因自己施工而需进行拆卸改动，则负责继后的修复工作。 |  |
| 3.15 | 提供工地上一般现成的防水、防风及防雨保护的措施。 | ✓ | 因自己施工而进行拆卸改动，则负责继后的修复工作。 |  |
| 3.16 | 极端严寒酷热天气须采取抗热或保温措施。需要时须提供沙堤沙包或其他临时防排水设施等。 | ✓ | ✓ | 总承包人负总体管理责任。 |
| 3.17 | 为保障交通及安全，日间悬挂的旗号、讯号和标志，夜间悬挂警示灯等。 | ✓ |  |  |
| 3.18 | 建造、维护安全通道及其相关的防护设施并免费提供给各方使用并负责拆除。 | ✓ |  |  |
| 3.19 | 若总承包人脚手架不满足需求，专业承包人/独立承包人自行搭设专用脚手架。 | 负责配合搭设和安全监督 | ✓ |  |
| 四、图纸深化、施工技术方案和施工组织 | | | | |
| 4.1 | 提供深化设计图纸、施工大样图，及所需的施工方案、计算资料，并负责送审和被审批通过。 | ✓ | ✓ | 各负其责，但总承包人按流程审查并管理深化报批过程并督促完成。 |
| 4.2 | 提交施工方案，包括临时工程、永久工程、现场设备垂吊及运输、临时道路及工作空间、施工机械、测量及监测等。 | ✓ | ✓ | 各负其责，但总承包人按流程审查并管理方案报批过程并督促完成。 |
| 4.3 | 提供按规定需进行专家论证的方案并负责组织专家论证。承担论证过程所需费用。 | ✓ | ✓ | 各负其责，但总承包人按流程参与论证过程并督促完成。 |
| 4.4 | 协助发包人审核专业承包人/独立承包人的施工方案，并结合其施工方案进行工程施工组织的优化。 | ✓ |  |  |
| 4.5 | 按发包人要求，验证或提供BIM深化设计成果。 | ✓ | ✓ |  |
| 五、测量放线 | | | | |
| 5.1 | 原始基准点维护，测量控制网的建立与定期复核，定期复核资料需每月上报监理人审查。 | ✓ |  | 专业承包方负责各自施工作业的测量放线工作。 |
| 5.2 | 项目实施过程中的测量统一管理，设立足够多的测量控制点提供给各专业承包人/独立承包人使用并确保其准确性。 | ✓ |  | 在各专业承包人进场第一次见面会时总承包人需将整个现场测量控制网平面图及各点参数提交给各专业承包人。 |
| 5.3 | 提供给各专业承包人/独立承包人测量基点。基点距承包工作地点的距离不得大于50m并保证通视。 | ✓ |  |  |
| 5.4 | 主体混凝土结构已完成的楼层，总承包人必须负责将控制轴线明显、规则地标识于柱、墙上，并在柱、墙上标出高于本楼层建筑标高1m的标高线，在各层隔墙及设备房砌筑完成后，需在墙上标出高于本楼层建筑标高1m的标高线。 | ✓ |  |  |
| 5.5 | 在设备安装区域10m范围内，需至少提供两条垂直轴线及标高点以便设备定位。 | ✓ |  |  |
| 5.6 | 为门窗施工单位提供门窗进出线、水平线、左右线的基准线。 | ✓ |  |  |
| 5.7 | 为室外工程施工方提供主要轴线点及标高点。 | ✓ |  |  |
| 5.8 | 工程的沉降观测。 | ✓ |  |  |
| 六、现场材料、样品及样板 | | | | |
| 6.1 | 现场检验、接收、保管合同范围内发包人采购的材料、设备，并负责储藏和场内倒运。自费补充接收后受损坏、遗失、偷窃的物料。 | ✓ | ✓ | 各自负责其施工区域的物料 |
| 6.2 | 为专业承包人/独立承包人/供应商的人员、设备、物料提供进出场入口。 | ✓ | 办理进出场手续 |  |
| 6.3 | 现场物料的场内倒运，如从卸货点至储藏点或安装点的搬运。 | ✓ | ✓ |  |
| 6.4 | 提交所有物料的进场审批计划。 | ✓ | ✓ | 各负其责，但专业承包人/独立承包人的进场审批计划需经总承包人审核。 |
| 6.5 | 订购所有材料\设备前，须呈报样板和相关生产及技术规格文件，直至发包人审核批准。 | ✓ | ✓ |  |
| 6.6 | 所有经批准的样品和样板须保存现场备查。 | ✓ | ✓ |  |
| 6.7 | 将合同约定的备用材料运送到发包人指定的地方及加以适当保护。 | ✓ | ✓ |  |
| 七、临时水、电和照明 | | | | |
| 7.1 | 总承包对消防楼梯和通道等提供足够的照明，且不留照明死角。 | ✓ | 负责自行施工区域的照明 |  |
| 7.2 | 施工临时用电管理及电费。 | ✓ |  |  |
| 7.3 | 总临电方案编制及临时用电施工、维护及拆除。 | ✓ |  | 专业承包临电方案交总承包人审核 |
| 7.4 | 现场一、二级配电箱供应安装、管理、维护及保护。 | ✓ |  | 每两层设置一个二级箱，平面不超过50m一个。 |
| 7.5 | 现场三级配电箱的设立、维护。 | 本单位使用部分,并负总责。 | 本单位使用部分 | 总承包人负责整体管理 |
| 7.6 | 供应足够的不间断的用电量。并在电量不足或停电时，采取任何措施确保临时施工用电充足使用。 | ✓ |  |  |
| 7.7 | 提供必要的临时照明，确保作业要求的照度。 | ✓ | ✓ |  |
| 7.8 | 对现场临时电力装置、照明设施、施工机具和设备、漏电保护、供电用插头、变压箱、临时开关、保险丝等进行接地、防水、维护保养。 | ✓ | 二级箱后线路及设施 |  |
| 7.9 | 施工临时用水管理及水费。 | ✓ |  |  |
| 7.10 | 接驳施工用水至施工现场。 | ✓ |  |  |
| 7.11 | 施工临时用水设计、施工、维护及拆除。 | ✓ | 总承包人提供的接口点之后 | 与精装修单位移交后由精装单位负责维护。 |
| 7.12 | 为所有施工方供应有关工程所需的用水接驳点。 | ✓ | 总承包人提供的接水口至作业点 | 每一楼层至少提供一个接水口（N50管径），平面每3000m2不少于一个接水口。 |
| 7.13 | 为现场需要用水的工种提供不间断的施工用水。确保足够的水压供试水测试用。 | ✓ |  |  |
| 7.14 | 负责在外墙（含外墙面、外墙门窗、外墙幕墙）施工完成后，对外墙面、外墙门窗、外墙幕墙等进行淋水实验。 | ✓ | 配合 | 专业承包人/独立承包人负责自行承包范围内工程完成后的淋水 |
| 7.15 | 提供足够的排水通风设施，保证干燥不积水，满足施工的要求。 | ✓ |  |  |
| 7.16 | 设置足够的自动排水系统。 | ✓ |  |  |
| 7.17 | 设置楼层截水、断水措施。 | ✓ |  |  |
| 7.18 | 总承包人须在工地设置、维护雨污水系统，统一规划施工区、办公区的雨污水排放，并负责排放管理。 | ✓ | 服从管理 | 排放必须符合要求。 |
| 7.19 | 临时消防水设施的布置。 | ✓ |  | 楼层每层设置一个消防栓接驳口 |
| 八、垂直运输设备/脚手架 | | | | |
| 8.1 | 总承包人施工用外架搭建、维护及拆除。 | ✓ | 承担因自身的工期延误导致的脚手架延期拆除的脚手架使用费。 | 总承包人免费为专业承包人/独立承包人提供现有外架。外架拆除需报监理人、发包人审批同意后方可实施。 |
| 8.2 | 提供并维护己安装在现场的爬架、挑架、内脚手架及爬梯，并连同所需的一切滑车、隔板、临时架桥、工具、器材、梯子、油布、围网、防坠网等，保持其良好的操作状况。 | ✓ | 专业承包人/独立承包人需根据总承包人使用计划使用。否则负责自施工所需爬梯和脚手架。 | 总承包人应提供属于其在施工场地上架设而仍未拆除的爬梯及脚手架给专业承包人/独立承包人使用。拆除须报监理人、发包人批准。 |
| 8.3 | 脚手架修改以满足工作需要。 | ✓ | 负责申请及相关费用。 |  |
| 8.4 | 免费提供、维护、拆卸己安装在现场的施工机械、升降设备。 | ✓ | 承担因自身的工期延误导致的此类设施延期拆除的使用费。 |  |
| 8.5 | 为发包人和监理人检查验收提供足够的检测设备、安全设施和通道。 | ✓ | ✓ |  |
| 九、试验检验、竣工图纸/档案资料 | | | | |
| 9.1 | 自购材料按规范或政府部门的有关规定进行的材料检验或实验 | ✓ | ✓ | 承担各自合同工程内容的部分。 |
| 9.2 | 竣工图的编制 | ✓ | 绘制自身工作 | 绘制及组织、指导管理并确保结果符合政府要求。 |
| 9.3 | 竣工档案编制。 | ✓ | 编制自身资料 | 总承包人负责汇总及统筹管理 |
| 9.4 | 申报竣工备案及各分项验收。 | ✓ | 配合 |  |
| 9.5 | 协助发包人进行竣工资料的整理、检查、汇总、上交档案馆及办理档案验收等工作，并提供有关资料。 | ✓ | 配合 |  |
| 十、报建报批 | | | | |
| 10.1 | 配合发包人办理一切为进行本工程所需的政府手续，包括施工许可证、质监验收、各类工程备案等。 | ✓ | 配合 |  |
| 十一、成品保护（总原则：谁施工谁保护，谁使用谁保护。） | | | | |
| 11.1 | 对自身施工区域封闭、管理和成品保护。 | ✓ | ✓ | 谁施工谁保护 |
| 11.2 | 已完工作面移交给其他施工单位进行施工的，双方办理移交手续，并由移交单位按规定做好成品保护，接收单位对移交工程具有照管责任，对移交后的工程造成的损坏，承担相应的责任。 | ✓ | ✓ |  |
| 11.3 | 对于多家施工单位同时进行作业的区域，各施工单位对自身成品做好保护和管理，其他单位需配合对成品的保护，任何单位对于成品的破坏，应承担恢复和赔偿的责任。 | ✓ | ✓ | 找不到责任人者由作业区域主要负责单位负最终责任或者各单位均摊。 |
| 11.4 | 运输通道由总承包人统一组织安排，并经发包人确认。对于装饰施工阶段，主通道上各专业工程成品需做好保护。 | 保护自身成品并对全通道的成品保护负监督责任 | 做好自身成品的保护 | 任何单位在施工过程中对成品保护的损坏，由其进行恢复或委托进行恢复，对成品造成损失的，并须承担相应的责任。 |
| 11.5 | 在工程交付发包人前，进行全面的清理工作，包括作最后清理及清洁。 | ✓ | ✓ | 承担各自工程的清洁 |
| 十二、保险 | | | | |
| 12.1 | 协助发包人审查专业承包人/独立承包人的相关保险是否满足发包人要求。 | ✓ |  |  |
| 十三、现场会议/报告 | | | | |
| 13.1 | 按要求提供日、周、月工作报告。 | ✓ | ✓ | 要求包含各专业承包工作 |
| 13.2 | 按要求提供特殊事项报告。 | ✓ | ✓ | 要求包含各专业承包工作 |
| 13.3 | 每周提供工程进度照片。 | ✓ | ✓ | 要求包含各专业承包工作 |
| 13.4 | 提供反映变更或返工细节的照片。 | ✓ | ✓ |  |
| 13.5 | 组织、召开、参加现场工作会议，并制作会议纪要。 | ✓ | ✓ |  |
| 十四、与大小市政工程接驳 | | | | |
| 14.1 | 给水管的干管接驳。 | ✓ | ✓ |  |
| 14.2 | 与市政排水系统接驳。 | ✓ | ✓ |  |
| 14.3 | 高压电缆接驳。 | ✓ |  |  |
| 14.4 | 其他有关市政配套接驳。 | ✓ | ✓ |  |
| 十五、与政府间协调 | | | | |
| 15.1 | 整个项目的外部协调与沟通，包括但不限于统一与质监站、居/管委会、城管等政府部门的日常工作联系和接洽，协调过程中可要求相关专业承包人参加和协助。 | ✓ | 配合 |  |
| 15.2 | 与工程有关的可能对环境产生影响(噪声、灰尘) 等项目的控制与协调。 | ✓ | 配合 |  |
| 十六、其它照管工作 | | | | |
| 16.1 | 工程施工完至竣工验收后正式移交发包人期间的全部照管及成品保护工作。 | ✓ | ✓ | 承担各自合同范围的工作的照管及保护 |
| 16.2 | 需及时移交工作面，移交时间和标准需获得发包人认可。 | ✓ | ✓ |  |
| 16.3 | 负责专业承包人/独立承包人工程的招投标备案及审批手续。 | ✓ | 配合 |  |
| 16.4 | 配合发包人对专业承包人的合同及有关文件签订的工作。 | ✓ |  |  |
| 16.5 | 专业承包人/独立承包人工程之测试、调校、试运行。 | 配合协调 | ✓ |  |
| 16.6 | 每个工序开始前及浇筑混凝土前，通知及协调专业承包人/独立承包人并给予其足够的时间去放置电缆、电线管、其它管道及预埋件等。 | ✓ | 配合 |  |
| 16.7 | 按照当地政府或规范的要求按时进行污染物排放等检测。 | ✓ | 配合 |  |
| 16.8 | 负责工地临近建筑和周边管线监测。 | ✓ | 配合 |  |
| 16.9 | 对民扰和扰民情况进行处理。 | ✓ | 配合 |  |
| 16.10 | 做好各大型设备吊装的协调和配合。 | ✓ | ✓ |  |
| 16.11 | 按发包人指示，将不符合摆放要求的设备和物料移至发包人要求的地方。 | ✓ | ✓ | 各自完成所属的物料，总承包人统筹并督促。 |
| 16.12 | 不再需要的设备、工具在经发包人同意后迁离出现场。 | ✓ | ✓ |  |
| 16.13 | 为防备偷盗、损毁、恶劣天气等采取措施，以及装箱或覆盖以保护所需工程。 | ✓ | ✓ | 各负其责，总承包人负管理责任。 |
| 十七、其他 | | | | |
| 17.1 | 无论任何原因，发包人调整部分工程内容，总承包人仍需负照管责任。 | ✓ |  |  |
| 17.2 | 所有强弱电井、机房及电线槽等穿楼板洞口周边防水反坎施工。 | ✓ |  |  |
| 17.3 | 协调所有现场交货、卸货的通道位置及临时存放位置。 | ✓ |  |  |
| 17.4 | 供应可贮放施工用料和工具的合理空间。 | ✓ |  |  |
| 17.5 | 提供消防验收时的所有临时照明及确保通道畅通。 | ✓ |  |  |
| 17.6 | 统筹各专业的设备运输通道，并确保设备能方便地运至安装地点。 | ✓ |  |  |
| 17.7 | 统筹计划、建造、维护及拆除主体结构上的运输/吊装平台，并提供各被照管方使用。 | ✓ | 承担因自身的工期延误导致延期拆除的使用费。 |  |
| 17.8 | 根据发包人总控计划为各分段（竖向）建造、维护及拆除各类完整的水平防护设施包括抛撑、平网和硬防护。 | ✓ |  | 需满足安全要求和幕墙施工使用要求。 |
| 17.9 | 统筹、部署并管理好全项目节能、环保等方面工作并保证达到要求。 | ✓ | 配合 |  |
| 17.10 | 总承包人有权根据发包人审批同意的管理制度对专业承包人/独立承包人行为进行奖罚，每单奖罚单需经发包人同意，确保罚款透明并用于项目奖励。 | ✓ |  |  |
| 17.11 | 智慧软件的使用及维护。 | ✓ | ✓ |  |

# 第4章 协调配合及工程整体照管要求

## 4.1总承包人与发包人、设计人及监理人的协调配合

### 4.1.1与发包人的协调配合

#### 4.1.1.1按照合同约定，对发包人负责，执行发包人指令，不得拖延、推诿。

#### 4.1.1.2在发包人不完全具备施工条件时，应积极配合发包人进行手续报批、外围机构的协调沟通等工作。

#### 4.1.1.3在施工准备阶段，应积极配合发包人完成临水、临电、道路开口等准备工作。

#### 4.1.1.4定期（每周/月）向发包人提供工程报告，工程报告内容需包含工程形象进度、计划执行情况、重点施工部位照片、质量和安全文明施工等情况，还应包括对专业承包人及自身的评价、进度延期原因分析及措施等内容。此外，总承包人需根据发包人要求提供阶段性总结，并采取相关措施，提升上一阶段在工期、质量及安全文明方面存在的问题，保证相关措施的落地。

#### 4.1.1.5参加由发包人组织的各项例会，并确保会议所达成果的及时落地。

#### 4.1.1.6配合发包人进行质量安全检查工作。

#### 4.1.1.7竣工验收时承包人统一汇总竣工资料，并向发包人移交至少六套竣工资料，满足发包人要求。

#### 4.1.1.8对发包人安排的临时工程、零星工程，以及质量缺陷整改及后续的维保工作，总承包人应以积极的态度予以配合并立即实施，不得以各种理由进行推脱。

#### 4.1.1.9当工程出现渗漏等质量问题时，在接到发包人通知后须在《工程质量保修协议》中规定时间内到达工程现场，积极履行保修义务。

#### 4.1.1.10工程完工后应定期进行回访。交房后一个月应组织各专业承包人对工程进行回访，了解工程的实际使用情况。保修期内定期（每半年度）对工程进行再回访。

#### 4.1.1.11发包人进行专业承包人的招标时，总承包人应提供总承包人与发包人管理协议，供发包人作为招标参考。

### 4.1.2与设计人的协调配合

#### 4.1.2.1组织协调深化设计工作，严格按照设计要求由总承包人或专业承包人绘制各种加工图、安装节点图、专业深化设计、二次设计等，报送发包人及设计人批准，并承担和支付深化设计图纸所需的各种费用。

#### 4.1.2.2在设计协调工作中，总承包人要有全局意识，协调各专业承包人在施工中需要与设计人协商解决的问题，并能根据以往丰富的施工经验预见一些涉及专业交叉的普遍性问题，减少工程的拆改、返工。

#### 4.1.2.3在发包人的组织下，邀请设计人员对工程进行指导，提前了解设计意图，明确质量要求，将图纸上存在的问题和错误、各专业之间的矛盾等尽最大可能解决在工程开工之前。报请发包人、设计、监理工程师确认后，及时汇总、整理出图纸会审记录或及时请设计单位下发设计变更。

#### 4.1.2.4在发包人的组织下，承包人参与图纸会审及图纸交底工作。

#### 4.1.2.5按照发包人要求，编制自承包范围内的深化设计计划，并按照工程需要分阶段进行。

#### 4.1.2.6由于总承包人原因造成的错误或整改，总承包人要编制专门的整改方案，方案经发包人协调设计人审批后方可执行。

### 4.1.3与监理人的协调配合

#### 4.1.3.1总承包人在本工程合同实施过程中的往来文件、报告必须通过监理人向发包人传递。

#### 4.1.3.2承包人的管理人员要按时参加监理例会，例会形成的决议要得到坚决的贯彻执行；除监理工程师通知外，各种会议纪要、工作联系单等文件也应在规定的时间内进行回复。

#### 4.1.3.3对监理工程师的指令应严格执行并及时回复，如有不同意见，应书面报告监理工程师并可直接抄送发包人。

#### 4.1.3.4总承包人必须随时接受监理人对各类工程资料、质量保证体系及运行情况、安全保证体系及运行情况的检查，并派专人协助、督促各专业承包人整理好各类工程资料。

#### 4.1.3.5督促专业承包单位执行监理工程师的指令。

### 4.1.4 与第三检测、监测配合要求

#### 4.1.4.1提供有关该工程检测、监测所需的相关工程技术资料；

#### 4.1.4.2现场保障足够的安全措施，符合安全施工要求，保障检测、监测人员及设备的安全；

#### 4.1.4.3协助检测、监测单位的设备进退场，包括但不限于提供场内小型机械设备吊运， 安排专人协助检测、监测单位主要检测、监测设备场内搬运等，安排必须的人员配合检测、监测单位工作；

#### 4.1.4.4负责协调相关方的关系，及时解决现场检测、监测作业时与相关方产生的矛盾。 对由于未能协调好相关方关系而影响检测、监测工作的顺利进行，造成相应的经济损失承担责任；

#### 4.1.4.5现场配合工作：收到进场检测通知后，根据检测、监测单位要求做好配合工作，包括且不限于：提供场地、水、电，修筑满足检测、监测要求的临时施工便道、检测用反力板、桩帽，做好挖土方、换填、检测用梯子、门式架、排水等工作；

#### 4.1.4.6检测过程中可能造成桩头钢筋、砖胎模、垫层、承台钢筋等损坏，承包人负责修复，所产生的费用已在投标报价中综合考虑。

## 4.2总承包人现场整体照管的要求

### 4.2.1 一般原则

#### 4.2.1.1照管的定义与范围

总承包人对专业承包人/独立承包人按照合同要求进行配合、协调及管理。在施工现场照管方面，由总承包人统一进行组织。其范围包括但不限于：临时设施、临时用水、临时用电、临时排污、临时排水、临时通风、施工场地、现场临时道路、施工机械、脚手架、照明、垃圾清运、安全保卫、治污减霾等。此外，总承包人应提供冬雨季及特别极端天气所需的特别措施。发包人将根据此规定进行监督、检查、验收，否则，发包人有权在后续费用中扣除。精装修区域与精装修单位组织工作面移交后，由精装专业承包负责对户内精装施工区域进行协调、配合和照管。

#### 4.2.1.2照管时间要求

总承包人照管职责自总承包单位以发包方确认的场地移交之日起，到集中交付止（工程移交使用方）。

#### 4.2.1.3照管费（总包配合管理服务费）

照管费由总承包人在报价中考虑，发包人统一支付给总承包人，总承包人不得再向专业承包人/独立承包人收取任何费用。

### 4.2.2 临时设施

#### 4.2.2.1发包人不向总承包人提供生活用地及用房。

#### 4.2.2.2本项目任何临时工程的施工方案和开工，必须经监理单位及发包人的同意。合同结束后，对所有修建的红线内外的临时设施，承包人均须拆除运走，恢复修建前的原有状态，并达到监理单位及发包人要求，除非工程合同另有协议约定或监理单位及发包人另有指令。

#### **4.2.2.3要求承包人在现有的甲方临时办公设施基础上统一将发包人、承包人、监理方对办公的需求考虑在内，根据发包人的具体要求，不限接受、修缮已有的甲方临时办公设施及新建甲方临时办公设施，后续由承包人进行统一管理、维护、保洁等。（此项需在基本要求费中进行报价）**

#### 4.2.2.4临时设施由总承包人统一规划、统一安排并经发包人审批同意后执行。临时设施根据施工的不同阶段（基础、主体结构、装修、园林市政）进行局部调整，但必须符合各阶段施工平面布置图的总体规划。

#### 4.2.2.5除专业承包人/独立承包人的加工场、现场仓库房外，其他所有施工现场临时设施搭建与拆除由总承包人负责，总承包人应做好临时设施的维护、维修、更换工作。

#### 4.2.2.6总承包人应为专业承包人/独立承包人提供位置及空间，用以搭建加工场、现场仓库，专业承包人/独立承包人做好相应的维护、维修、更换和拆除工作。

#### 4.2.2.7临时设施（活动室、食堂、临时停车场、厕所、隔油池、化粪池、沉淀池等）要有设计详图和节点图，以上设施及临时管线在各阶段施工平面布置图中要有具体定位。

#### 4.2.2.8向发包人及监理人提供办公室、宿舍，数量、大小及具体配置要求需根据发包人签发的图纸进行布置。

#### 4.2.2.9向专业承包人有偿提供办公用房。

#### 4.2.2.10统一提供的办公区厕所。办公室区域设置供总、专业承包及监理人使用的厕所；自开工至竣工期间，总承包人须保证该厕所的正常使用，派专人对厕所每天进行冲洗及保洁、消毒并保证无异味。

#### 4.2.2.11承包人及时与当地卫生防疫部门联系，按相关规定采取有效措施防止发生疫情，并配备设施。

#### 4.2.2.12在合同履行期内，承包人除应与当地消防部门取得联系必要时请予协助外，还应负责在现场采取一切有效的防火与消防措施，并应在现场的仓库、加工厂等处及施工机械车辆上采取一切有效的防火与消防措施，并承担所有一切费用。

#### 4.2.2.13已完工的专业承包人临建设施应及时交回总承包人，以安排给后续专业承包人使用。

### 4.2.3临时用水、用电、排污、排水及通风

#### 4.2.3.1发包人提供的临时用水用电无法满足承包人的需求，总承包人需自行考虑。

#### 4.2.3.2临时用水及临时用电未接通期间，承包人需自行解决临时电、临时水（如外借电源或租用发电机等方式），上述费用由承包人结合自身的施工组织安排及承包人的工期要求在开办费中进行综合考虑，后期不予进行费用调整且不得因此影响工程进度。

#### 4.2.3.3自总承包人进场接受场地后，施工现场的临时用水、用电由总承包人负责敷设、配置及维护，并承担全部施工用水、用电的费用，并含所有专业工程的调试水电费等，至竣工验收场地移交业主/使用单位之后结束。总承包人并每月按时缴纳水电费。

#### 4.2.3.4承包人在合同履行期内，应负责对本工程的实施与缺陷修复以及所需全部用水（含饮用）的供应，并承担所有一切费用。

#### 4.2.3.5施工期间在现场周围布置若干临水接驳点，按照施工要求设置楼层临水接驳点，每个楼层不少于一个。从接驳点至施工现场的临水管线由专业承包人/独立承包人按照总承包人的临水方案要求铺设。施工用水的排放按照要求排放至指定地点。

#### 4.2.3.6在现场设置符合相应要求的消防临时设施，承担消防责任，且须满足现行消防相关规范要求。临时消防立管使用正式消防立管。

#### 4.2.3.7在精装闭水试验、门窗（幕墙外墙）淋水试验、室外园林临时浇灌用水及其他需要用水期间，总承包人需根据专业承包人的实际用水要求，提供专业承包人所需水压、容量。

#### 4.2.3.8承包人负责临时配电设施（容量需满足本工程施工单位施工、生活及办公要求）的设计、安装等工作，并负责维护、看护、管理等责任。使用期间所发生的电费计量抄表、电费核算及缴纳、电费缴纳制度的建立和实施均由承包人负责。本工程发包人和监理单位现场使用的电费由承包人支付，费用在投标报价中综合考虑，不再另行计价。

#### 4.2.3.9承包人应根据发包人的进度要求配备一定数量的发电机，以满足现场施工及临设办公区用电要求，不能因临电申办和施工安装延误现场进度。

#### 4.2.3.10总承包人应根据临电方案提供符合要求的新订制的一级配电箱。在现场周围布设若干个一级配电箱，专业承包人/独立承包人在施工前提出施工用电计划，经总承包人审核后确定二级配电箱的接口位置、数量，以确保各施工单位的用电需求。二级配电箱每2层至少设置一个，且水平距离不超过50m，同时必须满足临时用电需求。总承包人承担全部施工用电的费用。从二级配电箱出口位置至施工用电点位的电线电缆，由专业承包人/独立承包人按照临电方案要求铺设。

#### 4.2.3.11在设备测试、调试、试运转期间，总承包人按照专业承包人/独立承包人要求，提供所需的电压及容量，满足各专业测试、调试及试运转的要求，总承包人承担全部测试、调试、试运转期间用电的费用，并配备一定数量的备用发电机。

#### 4.2.3.12总承包人应负责所有施工区域的临时照明系统的建设、维护管理及拆除。布置临时照明系统，消防楼梯间、消防前室及安全通道必须每层设置LED照明灯具，提供足够的照明，且不留死角。

#### 4.2.3.13总承包人负责售楼处(若有)、展示区及样板房的临电临水接入和日常维护（需要提供专用电缆供展示区使用，电缆规格满足负荷需要，并提供专用配电箱，电源必须由一级箱引入），保证开放展示时间内供电供水稳定可靠，费用在开办费中列项报价（暂定数量）。

#### 4.2.3.14负责承担售楼处（若有）、展示区、样板房在展示期间产生的水电费。

#### 4.2.3.15排水排污：发包人提供周边管网条件及相关资料、图纸，总承包人自行解决，负责照管和组织整个现场的排水排污工作，包含排污许可证办理及费用缴纳。

#### 4.2.3.16承包人负责精装修穿插施工期间楼层及外墙等部位的截水、止水措施。包含不限于以下穿插施工断水措施：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **止水部位** | **止水措施** |
| 1 | 烟道 | 在止水层施工反坎盖板钉死止水 |
| 2 | 厨卫间、阳台预留洞 | 在止水层完成排水管安装直接将水排出 |
| 3 | 放线孔 | 在止水层施工反坎盖板止水，移交装修时浇砼封闭 |
| 4 | 传料孔 | 在反坎施工时浇筑封闭 |
| 5 | 水井预留洞 | 在止水层完成排水管安装直接将水排出 |
| 6 | 电井预留洞 | 在止水层施工反坎，盖板钉死止水 |
| 7 | 泵管洞 | 在止水层施工反坎，并用雨布与泵管绑扎牢固，确保水不能沿泵管周边流下 |
| 8 | 楼梯间 | 及时塞缝，两侧打胶，中间缝设截水槽排至止水层后，集中排放。 |
| 9 | 各流水作业区防水 | 结构流水段底层、二次结构及砌筑流水段底层、粗装修流水段底层加强防水 |

#### 4.2.3.17满足精装修穿插施工要求，承包人应根据项目总控计划安排，在合适的楼层分别设置外墙及楼层内止水层。

#### 4.2.3.18在外墙及楼层分别设置有效的截水设施，对施工用水和雨水进行有组织的拦截与引流，实现楼层干湿分区。

#### 4.2.3.19外墙截水措施：在外墙四周连续布置成品U型截水槽，并按3-5%放坡,最低点处增加排水管，引流至最近集水点。

#### 4.2.3.20楼梯间截水引流措施：在楼梯斜板及平台边缘设置截水系统，将水引流至排水管中。

#### 4.2.3.21临时用水点、临时消防水点等用水区域周边应设置混凝土挡水坎，并对洞口进行临时截水封堵。

#### 4.2.3.22泵管预留洞及时塞缝固定并打胶，布料机口、传料口、放线口在止水层进行封堵封闭，烟道口、风道口、管道井采用盖板临时封闭，卫生间、阳台、厨房排水管道在止水层完成安装，直接将水排出。

#### 4.2.3.23食堂排水应与其它排水系统分开设置，并设隔油池。厕所必须设化粪池，污水经化粪池排入城市污水管网或指定排放点。

#### 4.2.3.24总承包人应充分考虑封闭空间的临时通风措施，采用风扇、风机、通风管道等措施保证空气流通及满足总承包自行施工作业范围内施工要求的空气湿度控制，并负责此措施的实施和日常维护。专业承包人施工作业范围内的空气湿度控制由专业承包人负责实施和维护。

#### 4.2.3.25临时用水、用电、排污、排水及通风等所产生的费用，总承包人需充分考虑 和预估，包干报价。

### 4.2.4施工场地

根据施工进度计划安排以及现场实际情况，合理安排施工场地，并为专业承包人提供指定区域，用以搭建加工场、物资仓库、材料堆放区，并划分各自的责任区。

### 4.2.5 施工运输通道及道路

#### 4.2.5.1总承包人应规划并硬化承包标段范围内的施工运输通道及道路，且该道路应满足混凝土罐车的通行条件（包括装配式建筑车辆运行、吊装、堆场的临时道路及硬化），并承担工程施工完成后或因施工需要而导致的红线内外临时道路拆除工作，同时将产生的垃圾清运至场外。工程施工时，应合理安排专业承包人的施工顺序、设备、材料进场时间、车辆流量控制，确保现场施工道路畅通。除按要求硬化施工场地及施工道路，还需保证对施工红线范围内的地面露土区域进行覆盖。

#### 4.2.5.2现有通行的道路、桥梁，凡与本合同工程的施工发生干扰或不能直接抵达施工现场时，承包人应根据工程建设需要修缮、新修筑红线内临时道路，并对其进行硬化、养护、维护，以确保交通的畅通。承包人负责道路的维修平整、清洁、洒水、沿线设施保护等。相关费用在投标时综合考虑，结算时不单独列项计取，承包人不得以此项工作主张任何费用。

#### 4.2.5.3在合同履行期内，承包人应参照前期已修筑临时道路，根据施工实际需要增加场内临时道路、施工便道（包含桩基施工、桩基检测等工作和专业承包需求的临时砖渣路面）等，并在使用期间进行平整、排水、清理、洒水等维护工作，保证运输畅通。场内临时路结构、宽度和长度应保证施工车辆的运输需要。开工前承包人施工临时道路、施工便道等的修筑方案须得到监理单位认可。相关费用在投标时综合考虑，结算时不单独列项计取，承包人不得以此项工作主张任何费用。

#### 4.2.5.4施工期间对交通组织的要求必须符合公安交通管理和市交通部门的有关规定，编报施工组织设计时，应充分考虑施工期间的交通组织，并保证车辆运行畅通和安全。

#### 4.2.5.5车辆行驶产生尘埃须满足环保部门的检测要求，对于尘埃超标，承包人进行调查并采取措施以降低尘埃至有关部门可接受的程度，并令监理单位满意。

#### 4.2.5.6运输车辆产生的噪音须低于环保部门规定的程度，夜晚施工或靠近民居的工地，噪音将被要求降得更低，并满足环保部门的要求。

#### 4.2.5.7承包人仅能使用经发包人、监理单位同意的并经有关部门批准的干道出入口点，这些干道出入口点的使用也应遵守相关主管部门的限制规定。标段范围内如需增加临时出入口点，承包人须经监理单位同意后，自行办理相关手续及承担相关费用。在干道、人行道、出入口点内、或附近的施工应尽量减少干扰，应合理的、尽可能短的时间内完成。如本项目范围内设有发包人提供的临时出入口点，承包人应负责临时出入口点的施工、看管、围护和保卫工作；承包人自行申请的出入口由承包人自己负责看管、围护和保卫工作。

#### 4.2.5.8临时便道与洗车池等一切相关费用计入措施项目清单中，含淤泥清理，淤泥清运是指在本工程施工过程中所有发生的淤泥开挖、清理、外运和废弃，所产生的费用综合考虑列入相关的综合单价或措施费中。承包人不得因此获得索偿。

### 4.2.6施工机械

#### 4.2.6.1无偿向专业承包人提供现场已有的能够满足需求的爬梯、工作台等。

### 4.2.7 脚手架

施工脚手架拆除前，总承包人应无偿向专业承包人/独立承包人提供施工脚手架以供使用，施工脚手架拆除后，如专业承包人/独立承包人有使用需要，由专业承包人自行搭设总承包人予以配合；或由总承包人有偿提供搭设脚手架服务，搭设费用标准应与市场价格相当。

4.2.8垃圾清运

4.2.8.1本工程按照国家有关规定、规范进行施工、验收，具体以施工图纸及相关技术和验收标准、遵照发包人相关规定要求为准。

（1）本工程采用的工程建设标准、规范必须遵守现行中华人民共和国以及广东省、广州市或行业最新的工程建设标准及规范，且必须满足设计文件的相关要求，和上级主管部门对配售型住房的要求。

（2）本工程实施中采用的材料、设备与工艺，都必须符合上述标准、规范及设计文件的相应要求。

#### 4.2.8.2总承包人应严格遵守并执行《广东省建筑垃圾管理条例》，应通过施工图纸深化、施工方案优化、永临结合、临时设施和周转材料重复利用、施工过程管理等控制措施，从源头控制施工现场建筑垃圾的产生。

#### 4.2.8.3总承包人应落实《广东省建筑垃圾管理条例》要求，对施工现场的建筑垃圾精细化分类分质利用，将符合条件的建筑垃圾用于生产以建筑垃圾为主要原料的再生粉料、再生骨料、再生骨料混凝土及其构件、再生骨料砂浆、再生混合料、再生混凝土砖、再生混凝土砌块、再生混凝土墙板、烧结砖和烧结砌块等建筑垃圾综合利用产品。对建筑垃圾里分拣出来的废钢筋、废电线、废铁丝等，可用于材料再生；废竹木料可用于制造人造板材或者生产生物质碳等产品。

#### 4.2.8.4总承包单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并在开工前报工程所在地建筑垃圾主管部门备案。建筑垃圾处理方案内容有调整的，应当及时报告接受备案的部门。建筑垃圾处理方案应当包括下列内容：

（1）工程概况和施工单位基本信息；

（2）建筑垃圾产生量与种类；

（3）建筑垃圾源头减量、分类收集、综合利用、污染防治的措施和目标；

（4）需要外运的建筑垃圾种类、数量与运输的时间、路线、方式和运输单位；

（5）建筑垃圾回填、消纳、综合利用场所名称；

（6）法律、法规规定的其他内容。

#### 4.2.8.5总承包单位应当按照国家有关规定对施工现场的建筑垃圾进行分类，实行分类收集、分类贮存、分类运输、分类处置。

#### 4.2.8.6总承包单位应开展建筑垃圾分类和合法装载，并及时向工程所在地建筑垃圾主管部门报送建筑垃圾处理方案。总承包单位应当建立建筑垃圾管理台账，分类收集、贮存和及时清运施工过程中产生的建筑垃圾，采取有效措施防止混合已分类的建筑垃圾。总承包单位应当将建筑垃圾的产生量与种类、清运时间、最终去向等信息在施工现场公示，接受社会监督。

运输建筑垃圾应当遵守下列规定：

（1）建立建筑垃圾运输管理台账；

（2）不得将工程渣土、工程泥浆与其他建筑垃圾混合运输；

（3）保持运输车辆、船舶等运输工具的行驶记录、卫星定位等电子装置正常使用；

（4）运输过程中保持运输工具整洁，采取密闭或者其他有效措施防止遗撒建筑垃圾，不得擅自倾倒、抛撒建筑垃圾；

（5）按照建筑垃圾处理方案确定的时间、路线、方式、场所进行运输。建筑垃圾运输车辆、船舶应当符合相应的载运技术条件。建筑垃圾处置场所为陆域的，不得采用开底式船舶运输建筑垃圾。

#### 4.2.8.7工程泥浆应当在施工现场进行脱水固化处理。施工现场不具备条件的，应当采用罐装器具密闭运输至依法设置的建筑垃圾处置场所进行处置。水上工程中依法无需经脱水处理的除外。建筑垃圾应当按照下列方式，优先就地就近利用：

（1）工程渣土及脱水后的工程泥浆优先用于土方平衡、矿坑修复、环境治理、烧结制品及回填等；

（2）工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾优先用于生产再生骨料、再生砖、再生砌块、再生沥青混合料等建筑垃圾综合利用产品。具备现场综合利用条件的建设工程，应当进行建筑垃圾现场综合利用。

#### 4.2.8.8总承包人须在施工现场的合理位置设置废弃物与垃圾堆场，并根据施工现场总平面的变化及时变更废弃物与垃圾堆场的位置。

#### 4.2.8.9现场设置垃圾堆场，专业承包人/独立承包人将各自垃圾清理集中运至就近的废物收集点后，分别进行外运处理，并保证垃圾不过夜。由总承包统筹临时堆放场地、运输安排、弃放场地等并满足文明施工相关规定，费用各自自行承担。

### 4.2.9安全保卫

#### 4.2.9.1对项目实施24小时封闭式管理，聘用实力强、有较好信誉及管理水平的专业保安公司负责现场治安保卫工作。

#### 4.2.9.2工地围挡每50m至少设1个数字摄像头，工地及办公生活区出入口、、食堂、饮用水（茶水）集中供应点、贵重材料堆场（仓库）及其它重要区域均须设置不少于1个数字摄像头，同时负责数字摄像头正常工作所需的一切配套设施设备（包括但不限于电子计算机系统、照明系统及防雷接地系统等）。数字摄像头设置的位置应保证重点部位通视、可覆盖，并确保对施工现场进行全天候、全范围监视管理。电子监控影像记录必须保存不少于90日。

#### 4.2.9.3车辆、材料进出须做好登记拍照及确认后方可放行。

#### 4.2.9.4为观摩学习、检查指导等来访人员提供安全防护用品，并做好入场提醒教育、登记。

#### 4.2.9.5严禁外来人员私自进入施工现场，严禁现场安保人员与外来人员进行攀谈对项目造成负面影响，如有发生，发包人有权进行处罚。

#### 4.2.9.6项目交付前总承包人应与物业公司做好安保工作移交手续，避免出现管理空档期。

## 4.3总承包人对专业承包人的照管与协调配合要求

### 4.3.1一般原则

#### 4.3.1.1一般来说，施工总承包的总承包人式下，总承包人的照管与协调工作范围包括以下三部分内容：

1. 总承包人自身承包范围内的工作；
2. 专业承包人实施的工作；
3. 独立承包人实施的工作（如有）。

#### 4.3.1.2按照发包人的要求，为专业承包人提供相应的服务，制定总的工期计划；提供现场施工条件和施工道路；审查专业承包人的施工进度计划；组织工程验收；检查专业承包人的施工质量、进度、安全文明施工等。

#### 4.3.1.3与现场专业承包人建立一套总的协调体系，成立专门的机构负责现场所有专业承包人的管理与协调工作，并根据现场实际需要增减专门负责人员，确保责任到人。

#### 4.3.1.4进入总承包范围内的所有专业承包人，都应完全服从总承包人对其作业面、施工顺序等的安排。

### 4.3.2合同管理

#### 4.3.2.1以合同为纽带，全面协调专业承包人的关系，组织各项管理。在项目施工的全过程中始终坚持以合同为依据来处理协调各方面问题和相关关系。

### 4.3.3物资管理

严格审定专业承包人在本工程中所选用的设备和材料。所有进入现场使用的成品、半成品、设备、材料、器具，均具有产品合格证；按规定使用前需进行物理、化学试验检测的材料，由专业承包人提供检测结果报告；所有大宗材料、设备必须根据施工进度计划限量进场，按总承包人提供的施工平面布置图中指定位置存放。

### 4.3.4进度计划管理

#### 4.3.4.1根据发包人的开发进度计划编制工程施工总进度计划（总进度计划应按阶段进行编制，包括主要节点、里程碑等），专业承包人按照总进度计划编制各自的进度计划，经总承包人审核后，由总承包人进行汇总并报监理人审核合格后，报送发包人确认。

#### 4.3.4.2根据总进度计划和各阶段计划实施情况下达月度指令性计划，专业承包人依此编制工程作业计划，包括月进度计划和周进度计划，上报总承包人。

#### 4.3.4.3严格按计划管理进度，定期（每周或每月）对本期进度和上期进度采用进度计划比对表进行比对，一旦发现进度滞后，要及时查明原因，并采取相应措施进行调整、纠偏。负责组织每周生产例会、每天碰头会，及时分析、协调、平衡和调整工程进度。按照合同要求，明确责任和责任单位(责任人)、明确内容和任务、明确完成时间，确立计划的调整程序。每月召开月度计划协调会，商定落实月度计划。月计划需要修改时，周计划可根据具体情况进行调整。每周召开施工协调会，对周计划进行检查，并对专业承包人进行协调管理。

#### 4.3.4.4根据工程施工计划，负责安排各施工单位及设备材料供应单位的进场、退场时间及相应施工周期和合理的施工作业区域。

### 4.3.5技术管理

#### 4.3.5.1协助、指导专业承包人进行图纸深化设计工作，协调专业承包人与设计人的关系，及时有效地解决与工程设计和技术相关的问题；协调好不同专业承包人在设计上的关系，最大限度地消除各专业设计之间的矛盾。

#### 4.3.5.2督促和检查专业承包人整理施工及竣工工程技术资料，负责收集整理、汇编出工程施工过程中的所有有关图纸、技术资料和其他各类文件资料，工程竣工后编制出符合合同及规范要求规定的工程档案，移交发包人。

#### 4.3.5.3负责专业承包人编制的施工方案审核的协调管理。

#### 4.3.5.4设置技术例会制度，承包人根据质量计划和质量保证体系组织相关单位定期开展例会，要求和协助专业承包单位建立起各自完善的质量计划和质量保证体系，明确关键岗位人员。将专业承包单位纳入统一的项目质量管理体系，有效运行，并定期检查质量保证体系的运行情况。

#### 4.3.5.5严格实行“样板引路”制度，制定专门的样板准备及呈现计划，对于施工材料需按发包人要求提前寻找且重要材料需提供不少于3个比选，另材料样板需在项目部设置专用的样板陈列室；对于重要效果部位，需按发包人要求提前开展异地打样的准备工作，综合考虑场地布置、样板保存等；对于需大量复制的空间或材料，需按发包人要求在施工现场设置的样板展示区或工程实体上制作样板；样板经发包人、监理单位、承包人、专业承包单位按照样板验收标准联合验收合格后方可大面积施工。

### 4.3.6质量管理

#### 4.3.6.1根据质量计划和质量保证体系，要求和协助专业承包人建立起各自完善的质量计划和质量保证体系，明确关键岗位人员。将专业承包人纳入统一的项目质量管理体系，确保质量体系的有效运行，并定期检查质量保证体系的运行情况。

#### 4.3.6.2严格程序控制和过程控制；严格对专业承包人进行质量管理；严格实行样板制、三检制；严格实行工序交接制度；最大限度的协调好专业承包人的立体交叉作业和正确的工序衔接；严格检验程序和检验、报验和实验工作。

#### 4.3.6.3根据合同和图纸要求，审查专业承包人提供的材料、设备清单及质保书，配合监理人对工程使用的有关原材料、构件及设备进行必要的抽检、检测、试验、检验、化验及鉴定。对专业承包人提交的材料样品经审查送监理人审核后报发包人审定，并采取封样（甲供材料、乙供材料）及保护。督促和检查专业承包人严格按照样品控制采购材料品质。

#### 4.3.6.4按照发包人要求的检测项目和验收标准对工程实体进行100%的实测实量，测量结果在工程实体上留存记录，供发包人和监理单位随机抽样复查。

### 4.3.7安全生产管理

#### 4.3.7.1总承包人应建立有效的安全管理体系，明确相关人员责任。并将专业承包人纳入统一的安全管理体系，定期检查体系的运行情况。

#### 4.3.7.2总承包人应制定安全生产管理办法，对现场所有人员切实做好安全教育，要求施工现场所有人员严格遵守安全管理条例，遵守国家及当地政府有关部门对安全生产、文明施工的规定和要求。

#### 4.3.7.3总承包人对施工现场的安全负总体责任，专业承包人须服从总承包人对施工现场的安全施工管理。

#### 4.3.7.4总承包人须与专业承包人签订安全、临电、消防、保卫等责任管理协议，明确各方责任和义务。

#### 4.3.7.5总承包人应负责督促专业承包人安全生产，组织专业承包人定期对施工现场进行联合安全大检查，及时发现问题及安全隐患。明确专业承包人的安全职责，督察和落实专业承包人采取措施做好现场安全防护工作。

#### 4.3.7.6针对发包人或政府部门组织的安全检查，总承包人应统一组织迎检工作和检查问题的整改回复。

#### 4.3.7.7负责专业承包人进场的安全考核及交底工作。

#### 4.3.7.8负责定期组织举行安全应急演练。

#### 4.3.7.9总承包人应对专业承包人各类动火作业进行统一审批、管理。

### 4.3.8成品保护管理

总承包人应建立完善的成品保护制度和措施，明确其成品保护的责任和义务。专业承包人进场时，进行成品保护意识的教育。明确专业承包人在施工中负责自身完成部分的成品保护，竣工收尾阶段总承包人统一协调管理。

## 4.4总承包人对独立供货人的照管与协调配合要求(若有)

### 4.4.1负责提供进场道路给独立供货人。

### 4.4.2提供现场材料、设备堆放场地。

### 4.4.3提供现有垂直运输、场地，并相应承担所提供垂直运输、场地能够满足运货，以保证施工进度的责任。

## 4.5总承包人对独立承包人的照管与协调配合要求

### 4.5.1提供现场已有临时设施、垂直运输设备和脚手架供独立承包人使用。

### 4.5.2提供临时用水用电（包含费用）供独立承包人使用。

### 4.5.3协调独立承包人按照工程总体工期要求进行施工和工作面移交。

### 4.5.4协调独立承包人对本专业施工范围内的材料、设备进行清点接收，现场仓管和产品保护。

### 4.5.5总承包人对施工现场的安全负总体责任，定期对施工现场进行安全检查，及时发现问题及安全隐患，督促独立承包人采取措施做好现场安全防护工作。

### 4.5.6负责收集整理、汇编独立承包人竣工资料，工程竣工后编制出符合合同及规范要求的工程档案，移交发包人。

## 4.6总承包人对外部社会环境及公共关系的协调

公共关系对外协调一览表等

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **需要协调的部门或机构** | **协调的主要内容** |
| 1 | 住建委 | 工程过程质量检查、标准贯彻 |
| 2 | 安监局 | 工程过程安全检查、事故调查 |
| 3 | 安监、质监站 | 工程安全质量检查、竣工验收、备案 |
| 4 | 城管 | 占道施工、市政绿化迁移等 |
| 5 | 环保 | 夜间及重大节日施工噪音等、工地周边及工地内的环保 |
| 6 | 公安 | 施工现场内外、生活区的治安 |
| 7 | 交通 | 施工现场临时出入口、道路出入、临时占道审批 |
| 8 | 消防 | 施工现场内外、生活区防火、临时消防系统审批 |
| 9 | 劳动局 | 施工现场所有人员的劳动保障 |
| 10 | 工程所在地街道办 | 施工现场周边关系（扰民、扬尘、夜间施工等） |
| 11 | 学校/校方 | 日常、夜间施工噪音；临时大型器械使用 |
| 12 | 水务 | 工程临时用水的申请及计量 |
| 13 | 供电局 | 工程临时用电的申请及计量 |
| 14 | 城建档案馆 | 工程竣工资料的移交、备案 |

### 4.6.1与政府相关主管部门关系的协调

#### 4.6.1.1相关政府职能部门包括住建、城管、公安、交通、环卫、市政、燃气、自来水、电力、劳动保护、消防等部门。总承包人要积极与职能部门进行沟通，及时通报工程的各项进展情况，征得其对工程建设的支持和帮助，保证建设期间的水、电、气的正常供应和紧急抢修，减少或避免交通、治安等对工程施工造成的影响，及时办理各种手续。

#### 4.6.1.2自觉接受政府的依法监督和指导，随时了解国家和政府的有关方针、政策，掌握近期的市场信息。

#### 4.6.1.3主动向工商税务部门依法纳税，主动与公安交通部门取得联系，取得施工占用道路的批准和运输的畅通。

#### 4.6.1.4主动与司法部门联系，征得法律的保护和指导。

#### 4.6.1.5主动与市容监察部门联系，搞好施工现场周围地区的环境卫生。

#### 4.6.1.6主动与建设主管部门联系，征得他们对于工程质量和施工安全的指导与认可。

#### 4.6.1.7与政府主管部门沟通工序穿插，实现穿插提效。

#### 4.6.1.8其他外部社会环境及公共关系的协调。

#### 4.6.1.9承包人须负责协助配合发包人与有关政府部门及公用事业机构协调和沟通，若发包人认为承包人缺乏配合或配合力度不够导致工程进展不顺利的。发包人有权要求承包人更换项目总指挥和对于的工作人员，直至工作配合满意。由此造成的工程损失和延误由责任承包人全部承担。

#### 4.6.1.10承包人提供所需的有关资料，包括图纸、样品、产品说明等向政府部门或公用事业机构申报，若所有须送审的有关资料未能达到有关政府部门的要求而需重新申报的，由此而导致工期延误及所引起的一切费用损失等全部由承包人负责。

#### 4.6.1.11如因承包人与有关政府部门及公用事业机构缺乏协调和沟通而导致已完工的工程需更改或拆除，承包人须负全部承担因此造成的费用增加和工期延误责任。

#### 4.6.1.12承包人须无条件全面配合发包人进行本项目相关的报建工作（包含但不限于工作沟通、资料递交等）；及发包人向政府有关部门或公用事业机构的汇报工作。

#### 4.6.1.13承包人须全面负责本项目的对外接待工作（包含但不限于政府部门及公用事业机构的现场视察、检查、监督及参观等活动的接待）。

#### 4.6.1.14承包人需无条件配合执行政府相关部门下发的相关工程建设政策、文件及其他事项。

### 4.6.2 与社会公众及当地社区关系的协调

#### 4.6.2.1加强与周边社区、单位的联系沟通，及时向其通报工程情况，宣传工程建设的意义，对给其造成的不便征得谅解，减少或避免相互间的矛盾。对周边社区居民、单位提出的问题，要合理解释和尽量予以满足和解决。

#### 4.6.2.2对受施工的噪声、强光、灰尘影响的单位和居民采取必要的弥补措施。同时也积极采取预防措施减少这些危害，尽可能地保护周围单位和居民的利益。

# 第5章 项目组织架构及工作要求

## 5.1项目管理团队组织架构设置要求

### 5.1.1总承包人应设置项目指挥长一职，项目指挥长由总承包人负责生产的公司副总经理（或以上）级别的人员担任，以保证有效调配、协调公司资源，满足项目在进度、质量、安全文明施工等方面的管理需要。

### 5.1.2总承包人应根据发包人对项目组织架构的要求，配备项目管理人员。

### 5.1.3项目组织架构中的项目负责人、生产经理、技术负责人、造价人员、安全负责人、质量负责人、专职安全员为关键岗位。

### 5.1.4施工管理人员配置要求

承包人进场即成立项目管理部负责工程管理工作。其中，施工管理人员配备求见《施工管理主要人员配置要求》。

施工管理主要人员配置要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **职务** | **人数** | **基本任职条件** | **备注** |
| 1 | 指挥长 | 1 | 应由施工方现任单位领导班子副职或以上级别的领导担任，且应已任该职务满半年或以上。 | 不要求驻场 |
| 2 | 项目负责人 | 1 | （按招标公告要求） | 关键岗位 |
| 3 | 项目生产经理 | 1 | 具备建筑工程类相关专业中级或以上技术职称，具有工作经历8年或以上。 | 关键岗位 |
| 4 | 技术负责人 | 1 | 按招标公告要求 | 关键岗位 |
| 5 | 技术工程师 | 2 | 建筑工程类相关专业中级或以上技术职称。 | 要求深化设计专职负责 |
| 6 | 安全负责人 | 1 | 具有建筑工程类相关专业中级或以上技术职称，具有在有效期内的安全生产考核合格证(A类)或建筑施工企业主要负责人安全生产考核合格证书或安全生产考核合格证(B类)或建筑施工企业项目负责人安全生产考核合格证书或安全生产考核合格证(C类)或建筑施工企业专职安全生产管理人员安全生产考核合格证书(C3)，具有工作经历5年或以上。 | 关键岗位 |
| 7 | 质量负责人 | 1 | 具有建筑工程类相关专业中级或以上技术职称，具有工作经历5年或以上。 | 关键岗位 |
| 8 | 专职安全员 | 1 | 按招标公告要求 | 关键岗位 |
| 9 | 造价人员 | 1 | 具备一级注册造价工程师注册证书或建筑工程类相关专业(含造价类专业)工程师或以上技术职称，具有工作经历5年或以上。 | 关键岗位 |
| 10 | 土建工程师 | 3 | 所学专业或职称为土建类相关专业，具有工作经历5年或以上。 |  |
| 11 | 机电工程师（通风空调及给排水、弱电） | 1 | 具备工程类相关专业大学专科(或以上)学历，具有工作经历5年或以上。 |  |
|  | 小计 | 14 |  |  |

注：

（1）人员工作经历以大专或以上学历毕业时间起算。。

（2）一级注册造价工程师是指根据住房城乡建设部、交通运输部、水利部、人力资源社会保障部发布的《造价工程师职业资格制度规定》、《造价工程师职业资格考试实施办法》（建人［2018］67 号）取得的一级造价工程师职业资格，并经注册且在有效期内。按照《造价工程师职业资格制度规定》的规定，根据原人事部、原建设部发布的《造价工程师执业资格制度暂行规定》（人发[1996]77号)取得的造价工程师执业资格，并经注册且在有效期内的，等同于一级注册造价工程师。

（3）上表人员均要求为投标单位正式职工，即指在投标单位已购买发布招标公告前一个月（2025年4月）或以上社保的在职人员，须同时提供社保证明。除特别约定外，各岗位人员不得相互兼职。

（4）经招标人方或监理单位考核，中标单位投入本项目的人员不能满足项目工程建设要求的，中标单位必须无条件按照业主方的要求更换或者增加人员，直至满足本工程建设要求为止，而且，不能满足本工程建设要求的人员按照缺勤处理。

### （5）本表不作为资格审查、技术标有效性审查、经济标有效性审查的审查依据。

## 5.2项目负责人的要求

### 5.2.1项目负责人具有类似项目管理经验，且有质量、安全第三方检查评估经验。

### 5.2.2项目负责人在授权范围内对总承包人项目部进行全面管理，是项目经营、施工和管理的第一责任人，具备对项目工期、质量、安全、进度、成本、机械、材料、专业承包、文明施工等充分掌控的素质。

### 5.2.3项目负责人具备良好的决策、组织、领导和沟通能力，能正确处理和协调与发包人、相关各方之间及企业内部各专业、各部门之间的关系。

### 5.2.4项目负责人具备工程总承包项目管理的专业技术，有关项目管理的经济和法律、法规知识。

### 5.2.5项目负责人具有良好的职业道德。

## 5.3项目关键岗位人员的要求

### 5.3.1项目管理团队主要人员项目负责人、生产经理、技术负责人、造价负责人、安全负责人等应按照发包人要求分别配置。

### 5.3.2发包人对备选项目负责人的已完项目进行考察，组织发包人间交流，并给予评价。

### 5.3.3发包人组织对总承包人项目团队的面试交流会。发包人对整体评价达到要求的项目成员发书面通知给总承包人；对未达到要求之成员，要求总承包人进行更换并重新面试。

### 5.3.4一旦完成总承包人项目部人员的选择，总承包人应做出书面承诺，内容包括：

#### 5.3.4.1项目团队关键成员必须专职，项目负责人、生产经理、技术负责人、造价负责人、安全负责人等不得跨项目兼职，从开工至交付过程全程参与项目实施。

#### 5.3.4.2非无法控制原因如刑拘、身亡、离开单位（但不含升职），总承包人擅自更换关键岗位人员（项目负责人、生产经理、技术负责人、造价负责人、安全负责人）而未通知发包人的，总承包人应承担相应违约责任。

#### 5.3.4.3如总承包人确因无法控制的原因如刑拘、身亡、离开单位（但不含升职），需要更换关键人员，须书面通知发包人，经发包人同意后方可更换，但不因此免除总承包人违约责任，发包人视更换人员后期履约情况保留处罚权利。新拟派人员（至少提供3名）须重新面试，面试通过后方可上岗。在发包人批准的新人员未到场且到场工作移交未完成前，均按照擅自离岗进行违约处理。

#### 5.3.4.4总承包人项目负责人和其他关键岗位人员应保证在施工阶段常驻现场。

#### 5.3.4.5更换项目负责人、生产经理、技术负责人、造价负责人、安全负责人等关键岗位人员，需提前7天以书面形式通知发包人并获得发包人书面同意后方可更换，但不因此免除总承包人违约责任，发包人视更换人员后期履约情况保留处罚权利。

#### 5.3.4.6发包人有权对不适合的项目团队人员向总承包人提出更换，接发包人书面通知后新成员7天内必须通过面试到岗。

#### 5.3.4.7总承包人的工程经理需对专业承包人的各项资源投入进行详细的检查、统计，在每周/月报告中报监理人备案，发现专业承包人的投入不能满足工程进度要求时，及时向专业承包人发出预警通知。

#### 5.3.4.8现场要配备足够的现场管理人员，如果现场管理人员明显不足，影响到现场的正常施工，发包人有权要求总承包人增加管理人员，总承包人接到发包人通知，7天内人员必须到位。

# 第6章 施工管理要求

## 6.1质量管理要求

### 6.1.1总承包人质量管理的基本要求

#### 6.1.1.1总承包人对合同约定总承包管理范围的全部工程承担整体质量责任。

#### 6.1.1.2质量管理体系和制度

总承包人应当建立一套完整而有效的质量管理体系以及相应的质量管理措施，建立并完善各项目质量管理检查制度及企业质量管理文件，并将本项目全部施工单位的质量管理组织有机融合在总承包人的工程质量管理体系和组织中，实施全方位质量管理，严格执行材料管理、样板引路、工序交接、隐蔽验收、工作面移交、分户验收等质量管理制度，加强流程管控和过程管理，并接受发包人、监理人的监督和检查，持续改进，满足发包人的质量要求，保证整体工程达到合同中规定的质量目标。

#### 6.1.1.3三检制验收程序

总承包人每道工序都要坚持自检、互检、专检制度，关键工序经监理人/发包人检查放行，否则不得进行下道工序施工。自检要做文字记录，隐蔽工程检查应做好齐全的文字记录拍照存档。各工序及最终工程质量，均需进行验收，分部工程及单位工程验收由发包人参加，未经核定或不合格者不得交工。

#### 6.1.1.4质量常见问题防治

承包人必须严格执行有关质量常见问题治理措施、工程建设强制性标准和有关节、环境保护、绿色施工的规定。承包人须针对本项目制定工程质量常见问题防治措施方案需报监理人、发包人审批通过后按方案实施。

#### 6.1.1.5材料、设备质量保证

工程所用材料设备必须符合设计要求和国家有关规范与规定。承包人须确保使用的材料设备是合格的、全新的、未使用过的，凡材料设备质量不符合要求，承包人须停工和返工，返工费用由承包人承担，工期不予顺延。

#### 6.1.1.6人员持证上岗

承包人投入的施工作业人员必须具备相应的上岗证，如特种人员，还须具备特种人员作业证书，以确保施工质量。所有特种作业人员必须带证上岗，随时接受发包人、监理人检查，否则按合同约定承担违约责任。特种作业人员包含但不限于：

电工：建筑电工（临时用电）、高压电（正式电）、低压电工（正式用电调试、送电等）。

建筑架子工：普通架子工、高处作业吊篮安装拆卸工、附着式升降脚手架安装拆卸工建筑起重机械类。

桩机操作类：搅拌桩机操作工、旋挖桩机操作工等。

焊工：建筑焊工、焊接与热切割作业。

其他：省级建设主管部门认可的其他特种作业人员。

#### 6.1.1.7按图施工

承包人必须严格按审查批准的施工方案和设计图纸施工，不得擅自修改施工方案及设计图纸，发包人对任何现场实施与图纸不符的地方有权要求承包人返工，承包人需无条件配合。

#### 6.1.1.8关键工序停止点检查要求

对于主体阶段、粗装修阶段、机电阶段、装饰装修等阶段的关键工序，总承包人要坚持自检、互检、专检制度，关键工序经监理人/发包人检查放行，并形成验收记录，否则不得进行下道工序施工。需监理人/发包人进行检查、抽查的关键工序批次比例。

### 6.1.2成品保护

承包人应加强工程材料、设备、半成品、成品的现场保护工作，项目移交之前造成的遗失或损坏由中标单位自行承担。

#### 6.1.2.1成品保护遵循谁施工谁保护的原则，承包人有责任做好场地内的成品保护的后续检查和维护工作，并在必要的情况下做好二次保护工作。

#### 6.1.2.2成品保护应遵循先验收后保护的原则；所有工序必须经过施工单位自检、监理验收并做好成品清洁后方可进行保护。

#### 6.1.2.3成品保护应遵循持续保护原则，施工中及细部检查阶段，承包人有责任做好成品保护的后续检查和维护工作，对于成品保护措施被破坏、拆除的必须在恢复保护措施后方可进行施工。

#### 6.1.2.4责任明确原则

（1）承包人对已方产品的保护负有最终的责任，包括对成品采取防护措施的责任、看管和巡查的责任、与后续相关单位的协调和交底的责任等。承包人必须保证在交接或验收时，其产品的品质和数量符合合同和相关规范的要求。

（2）户门安装上锁后，室内成品保护进入专人看护集中管理阶段。后续工序施工人员进出室内需要办理移交手续（提交入内施工申请）。项目部每周组织召开协调会，明确以流水方式进入具体房间的时间表，看护人员根据此表组织场地移交，负责开门、检查、关门、再检查的工作。

#### 6.1.2.5工序合理化原则

项目部根据施工内容合理规划施工工序和交叉作业。承包人应严格执行，尽量避免多工种在同一房间内交叉施工。

#### 6.1.2.6防护措施的持续维护原则

承包人负有对成品防护措施进行巡视检查的责任，同时负有对已破坏的部分及时进行修补的责任。

#### 6.1.2.7其它要求

（1）施工过程中的成品保护

1）各工种在施工中不得污染、损坏其他工种的半成品、成品。

2）材料表面保护膜实施单位应负责在交付保洁前拆除。

3）成品保护措施在移交时各项措施应完善、固定牢靠。

#### 6.1.2.8土建成品保护标准做法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **土建成品保护标准做法** | | | | | |
| **序号** | **保护内容** | **保护标准** | **图示** | | **备注** |
| 1 | 后期施工钢筋保护 | 现场对于结构面上后期施工的钢筋采用覆膜保护，防止钢筋锈蚀 |  | / |  |
| 2 | 钢筋原材料堆放 | 钢筋应堆放整齐，下部加不小于 100mm 高垫木，防止钢筋变形、 锈蚀；直螺纹连接头，在丝工成型后，需要套上塑料保护帽防止碰撞丝头 |  |  |  |
| 3 | 模板内钢筋保护 | 模板内的弯起钢筋、负矩和上层绑好后， 不准在上面踩踏行 走，应铺设跳板走道；浇筑混凝土时混凝土泵应架起，不允许直接放置在已经绑好的钢筋上 |  |  |  |
| 4 | 混凝土阳角部位保护 | 所有墙、柱、较大孔洞口应做角钢或多层胶合板护脚进行保护。 |  |  |  |
| 5 | PC楼梯成品保护 | 使用塑料单板保护。  使用木模板保护。 |  |  |  |

#### 6.1.2.9机电成品保护标准做法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 机电成品保护标准做法 | | | | |
| 序号 | 保护内容 | 保护方法 | 图示 | 备注 |
| 1 | 水电预埋管 | 水电预埋管线端口要包封 好，防止砼浇筑时堵塞管道 |  |  |
| 首层楼板的预留洞，提前进行封堵。 |  |  |
| 出楼面线管采用木盒进行保护。 |  |  |
| 2 | 管道 | 采用塑料薄膜包裹，防止封堵及污染 |  |  |
| 3 | 室内空调及部件 | 1、 安装调试完成后，室内壁挂机立即用原厂包装用的塑料薄膜与机身固定，确保每边都封闭密实。  2、 风管机、出回风口均用薄膜裁剪成与风口同一尺 寸，满铺，并用美纹纸将薄膜与风口翻边黏贴固定 | 1112 |  |
| 4 | 风柜、风口 | 1、 风柜安装完成后，用防火布覆盖包裹保护，并贴上警示标识； 2、 风口用塑料薄膜进行包裹。 | 18 |  |
| 5 | 冷水机组、热交换器、落地式空调机组、柴油发电机 | 采用包装箱或者防火布及时包裹保护， 防止设备污染和破坏 | CIMG2293 |  |

#### 6.1.2.10 精装修成品保护标准做法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **精装修成品保护标准做法** | | | | | |
| **序号** | **保护内容** | | **保护标准** | **图示** | **备注** |
| 1 | 石材（墙  、地面） | 工厂包装 | 箱体实木条厚度不低于20mm；宽度不低于80mm；箱体内衬珍珠棉； | 32 |  |
| 堆放 | 现场石材应堆放于衬条上，衬条厚度不低于15mm； | 20150801_142959QQ截图20151102160638 |  |
| 安装成品 | 底层采用厚度不低于2.5mmPVC针织棉，面层采用厚度不低于9mm厚木夹板进行保护； 墙面采用薄膜保 护，且阳角处需采用厚度不低于9mm木夹板进行保护； | 2.jpg |  |
| 2 | 瓷砖（墙  、地面） | 工厂包装 | 采用珍珠棉加包装盒进行包装，包装盒外需加装羊角条进行保护； | 212246x9w4avyoevavybyy.jpg |  |
|  | 现场瓷砖应堆放于户内垫木上，垫木高度不得小于100mm | 3.jpgIMG_9938.JPG |  |
|  |  | 安装成品 | 底层采用厚度不低于2.5mmPVC针织棉，面层采用厚度不低于9mm厚木夹板进行保护或地面保护垫（编织布）进行保护； 墙面采用薄膜保 护，且阳角处需采用厚度不低于9mm木夹板进行保护； | 1.png2.jpg |  |
| 3 | 木地板 | 工厂包装 | 采用珍珠棉加包装盒进行包装 | 04.jpgIMG_9612.JPG |  |
| 堆放 | 应置于户内垫木上，垫木高度不得小于100mm, 堆码高度不得超过1.5m | IMG_9619.JPGIMG_9618.JPG |  |
| 安装成品 | 底层采用厚度不低于2.5mmPVC针 织棉，面层采用瓦楞纸板覆盖保护； |  |  |
|  |  | 工厂包装 | pvc保护膜加编织袋进行保护 |  |  |
| 4 | 地毯 | 堆放 | 现场地毯应置于户内垫木上，垫木高度不得小于100mm | IMG_1884.JPG |  |
| 安装成品 | 底层保护：防潮保护膜；面层保护： 瓦楞纸板；胶带； | 照片 085 |  |
| 5 | 入户门及户内门 | 工厂包装 | 门套及门扇应分三  层包装，表面包珍珠棉，双面放  5mm后泡沫板，  最后用纸盒包装好 | IMG_9612.JPGIMG_9615.JPG |  |
| 堆放 | 应置于户内垫木  上，垫木高度不得  小于100mm, 门框  堆码高度不得超过  1.5m，门扇堆放  高度不超过1.2m，产品竖放时，其倾斜角度不得大于20°，长度不得大于5.0m | IMG_9620.JPGIMG_9616.JPG |  |
| 成品保护 | 1、门框安装完成后，精装单位需对所有门框采取U型12mm夹板进行固定保护，防止碰伤划伤； 2、门扇安装完成后采用无纺布全面覆盖保护，门锁应采用珍珠棉进行包裹保护。 |  | 猫眼及防盗链在业主入住前安装 |
| 安装成品 | 所有外露木饰面及家私均采用塑料薄膜进行保护 | C:\Users\lenovo\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsD8D.tmp.png |  |
| 安装成品 | 所有外露裱糊、软包饰面均采用塑料薄膜进行保护 |  |  |
| 安装成品 | 转角部位用3㎜厚珍珠棉包裹3 层进行保护 |  |  |
| 工厂包装 | 厚度不低于12mm 夹板条、边角使用3㎜厚珍珠棉包裹保护 | 01.jpg |  |
| 安装成品 | 不低于12mm夹板覆盖保护 | 9F8TQ$}`I[$N(}[%EUU1VVV |  |
| 安装成品 | 原包装袋及箱包裹保护 |  |  |
| 安装成品 | 原包装袋包裹保护 |  |  |
| 安装成品 | 原包装袋包裹保护 |  |  |
| 安装成品 | 防潮膜满铺保护 |  |  |
| 安装成品 | 美纹纸或防潮纸或专用插座保护盖保护 | DSC01936 |  |
| 安装成品 | 防潮膜包覆保护 | IMG_2074 |  |

#### 6.1.2.11园林成品保护标准做法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **园林成品保护标准做法** | | | | | |
| **序号** | **保护内容** | **保护要求标准** | | **图示** | **备注** |
| 1 | 石材工厂包装 | 石材须作四边封边保护，保证同一箱内装同一区域石 材，以方便拆御与安装；异形或较复杂的铺装，除对每箱标识外，还应对每块石材进行编号标识。 | |  | 用木板四边包封 |
| 石材装箱时应光面对光面， 中间须用橡皮胶垫隔开，并用纸板护角包裹四角防止崩角，并在木箱的底部衬垫不小于 2mm 厚橡胶垫，防止石材边直接与木材接触发生崩边 | |  | 装箱前的护角包裹 |
| 石凳、异形压项、雕塑等须单个用木架固定，防止运输过程中碰撞破损；大型花钵  、雕塑等必须用钢架焊接作固定保护 | |  | 木架保护 |
| 2 | 石材搬运、装缷 | 石材装、卸车时应采用叉、吊车等专业机械，避免搬运过程受力不均造成板材的挤压损坏，装车时排放须整齐 | |  | 石材运输及装卸 |
| 3 | 石材进场及堆放 | | 石材进场后堆放不得与地面直接接触，需用木方垫起或在底部 衬垫橡胶垫（薄毯），且须排放整齐 |  | 大板材成品保护措施 |
|  | 小板材成品保护措施 |
| 4 | 石材二次搬运 | | 涉及二次及多次搬运的石 材，应使用平板车拖运，如少量石材用斗车搬运的，必须绵布等作包裹保护，防止碰伤缺角 |  | 二次搬运的成品保护 |
| 5 | 施工过程中的石材保护 | | 铺装施工时需合理安排施工顺序，避免大量的交叉施 工；如有，应合理规划施工通道，施工养护区域应有效围合，并组织专人疏导交通 |  | 施工区域的围合措施 |
| 铺装过程中，施工人员应做到随铺随用海绵干布等擦净花岗石面上的水泥浆痕迹。擦拭完成后，面层铺盖一层塑料薄膜，减少砂浆在硬化过程中的水分蒸发，增强石板与砂浆的粘结牢度，保证地面的铺设质量。 |  | 铺薄膜保护 |
| 6 | 石材铺装完工后的保护 | | 石材铺装完工后，首先铺塑料薄膜，其次铺设防水防火布、无纺布、毡布等，再在上面铺设模板作保护；石材铺装养护期为 3—5 天（上手推车需养护7-10 天）， 养护期内禁止上人上车，在楼盘开放或未交付之前，不得撤除保护措施。 | DSC_0059.JPGDSC_0055.JPG | 刚完工时薄膜加毡布保护 |
|  | 铺装全部完成后的全面保护直到开放 |
| 7 | 石材饰面完工后墙面、柱子等的保护 | | 廊架立柱、建筑墙面、树池外饰面等完工后，须对易破损部位的阳角要采取包裹保护，必要时可采取木框围护。 | E:\钱\图片\新湖香格里拉\IMG_5427.JPG | 柱子的保护措施 |
|  | 施工过程中对交叉部位的成品保护 |
|  | 挡墙及座凳的护角保护 |
|  | 树池压顶的护角保护 |
| 8 | 其他工种施工时对铺装的保护 | | 沥青浇筑过程中必须对侧平石作复盖保护，防止压碎或机油染污 |  | 侧平石保护 |
| 装修、幕墙等作业施工时必须对地面铺装作全面保护， 防止二次染污，难以清洗 |  | 架空层装修过程中的地面成品保护 |
| 9 | 饰面清洗保护 | | 所有饰面清洗时禁止用草酸等有腐蚀性的清洗剂，应用中性清洗剂，或直接用高压水枪清洗 |  | 用高压水枪清洗 |
| 10 | 绿化苗木装车  、运输 | | 运输中必须对树冠及土球进行全面阴网覆盖处理，尽量减少叶面水份蒸发 |  | 阴网覆盖 |
| 11 | 绿化苗木种植时保护 | | 大树吊种时必须用棉被、席草、麻布等材料保护树杆，避免邦带直接接触树杆，拉伤树皮 | 6 | 树杆保护 |
| 12 | 绿化苗木种植后围挡保护 | | 灌木、草皮种植后必须加围档保护，材料可以为竹杆、木杆、铁线网等，避免踩踏造成的破坏，保护直到楼盘的开放或交付使用。 |  | 竹杆围合保护 |

#### 6.1.2.12 幕墙、铝合金门窗半成品、成品保护做法

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **幕墙、铝合金门窗半成品、成品保护做法** | | | | | | |
| **序号** | **保护内容** | | **保护标准** | **图示** | | **备注** |
| 1 | 工厂包装 | 单元板块 | 单元板块角部由软性塑料泡沫保护，板块整体用塑料薄膜包裹； |  |  |  |
| 堆放 | 现场单元板块堆放时不得将板块堆叠压放，各板块应独立放置于支撑架上且不得破坏外表保护材料； |  |  |  |
| 成品安装 | 单元板块安装完成后，在室内侧安装  保护幕墙的塑料膜； |  |  |  |
| 2 | 工厂包装  、堆放 | 铝型材 | 先贴保护胶带， 然后外包带塑料膜的  牛皮纸；型材堆放应有专用的摆放； |  |  |  |
| 成品安装 | 安装型材时不得将表面贴合的保护膜破坏或除去；在施工通道口的铝型材还应有木板包裹保护； |  |  |  |
| 3 | 工厂包装 | 门、窗框 | 生产厂运到工地，应选择洁净、无污染源的车等工具运输；存放门窗的库房应通风、干燥，无热源或腐蚀性介质侵袭。库房场地应平整，地面上垫枕木，枕木顶面离地应不少于200mm。门窗框扇应按型号、规格分类编号捆扎竖放，两端挑出100mm |  |  |  |
| 为了门窗铝型材施工过程中成品保护的方便性和有效性，要求铝型材门窗框型材表面必须采用至少双层厚胶膜贴覆保护，底层必须采用不污染铝型材的自粘胶带纸，上层必须采用较厚耐破损胶带。贴膜保护完成后，门窗边角位置需用硬纸壳或硬胶纸做额外的防碰撞保护。 |  |  |  |
| 4 | 工厂 | 包装做法图示 | 为了解决室内外作业时其他施工单位交底不到位，现场抹灰收口时将铝型材保护膜全部撕掉， 造成型材大量污染的问题。现强制要求铝型材厂贴膜和加工厂后贴膜都必须保证膜边距离型材外边5~10mm左 右，具体边距根据室内外抹灰收口压住型材的宽度确定。要求包装时可放大几毫米吸收抹灰误差。 |  |  |  |
| 工厂门窗边框保护膜包裹做法节点详图 | 工厂门窗边框保护膜包裹做法整体示意图 |
|  |
|  | 包装 | 开启扇 | 门窗开启扇应在  加工厂完成玻璃  、五金组装，以  避免后期现场交  叉施工破坏成品  保护，加工厂必  须对开启扇进行  完善的保护，边  框用硬质胶纸对五金进行保护。  门窗扇安装后，  关窗锁门，以防  风吹损坏门窗。  如现场存在门窗  未装锁、钢（含  塑料）窗未装撑  挡，则应用木楔  塞紧以防开启，  并有专人管理。 |  |  |  |
| 开启扇组装完成后边部有硬纸壳保护边框和里面五金 |  |
| 5 | 工厂包装 | 开启  扇保护做  法图  示 |  |  |  |  |
| 工厂开启扇边框保护包裹做法大样图图 |
| 6 | 现场过程保护 | 窗户现场保护 | 门窗玻璃以及开启扇安装完成  后，由于整体工  期的不确定性以  及室内外可能仍  有其他作业工作，现可选择性要求施工单位将铝型材原保护膜全部撕掉（避免工期过长膜老化无法撕除），现场重新用糯米胶和硬质塑料将门窗室内外的玻璃以及型材重新全部保护，从根本上杜绝其他后续污染，现场应慎  重选择保护膜，应选择厚质、抗老化薄膜。 |  |  |  |
| 7 | 现场过程  保护 | 窗户  保护  图示  整体  做法 |  |  |  |  |
| 门窗玻璃、开启扇安装完成后糯米胶粘保护膜做法大样图 |
| 窗户  保护  图示  细节  做法 | 毛坯交房和精装交房糯米胶贴 膜，边部做法不同 |  |  |  |
| 门窗玻璃、开启扇安装完成后糯米胶粘保护膜做法 | 门窗玻璃、开启扇安装完成后糯米胶粘保护膜做法细 |

## 6.2进度管理要求

总承包人应依据发包人提供的工期要求，通过编制《总承包工程施工进度计划》，把工程施工准备至竣工验收、移交小业主为止期间的，包括总承包自行承建部分、专业承包人/独立承包人承建部分、与总承包管理相关的所有工作以计划的形式合理地组织起来。总承包人以此为依据协调参建各方推动工程建设、及时检查项目施工进度、分析计划执行的偏差并进行调整或修正，以保证实现合同约定的目标工期。

### 6.2.1工程进度计划的分类

#### 6.2.1.1按计划内容分

1. 《总承包工程施工进度计划》（除总承包人自施内容外，还应包括：精装修、红线内小市政、园林景观、竣工验收、移交物业、小业主入住安排等）
2. 《专业承包人/独立承包人进场计划》
3. 《劳动力计划》
4. 《机械设备进退场计划》
5. 《材料设备采购供应计划》（含甲供材料进场计划）
6. 《深化设计计划》
7. 《施工工艺样板计划》
8. 《工作面移交计划》
9. 《分户验收计划》
10. 《竣工验收计划》
11. 《工程移交计划》

#### 6.2.1.2编制要求

1. 项目工程施工进度计划组成应分为施工准备、现场施工、竣工验收（包括移交）三个阶段，现场施工中应体现与营销配合的工作：
2. 施工准备：进场接收场地、临设搭建、图纸审核、施组方案编制报审报批、交底培训等。
3. 现场施工：土方工程、基础工程、结构工程、粗装修工程、外窗安装（幕墙工程）相关工程、机电工程（包括电气、水暖、通风）、消防工程、精装修工程、市政工程、燃气工程、电力工程、园林工程、标识工程等。
4. 租赁配合：形象进度、样板房、示范区施工和移交。
5. 竣工验收及移交：规划验收、消防验收、竣工验收及备案、移交物业、移交发包人。
6. 应在工程进度计划中体现主要关键节点、关键线路的逻辑关系、任务项工期、重要性、资源名称，在关键线路上的任务项受到其它专业任务限制而采取无逻辑连接的输入时，应给予说明。
7. 主要关键节点应包括：进场、开工、验槽、基础、正负零、分段验收、回填土及防水、结构封顶、二次砌筑，并根据项目具体情况编制粗装开始及完成、精装开始及完成、市政开始及完成、园林开始及完成、消防验收、规划验收、竣工验收及备案、移交计划。
8. 总承包工程施工进度计划应深入至总承包施工界面内的具体工序的组织，时间刻度不应大于每月。
9. 总承包工程施工进度计划应向发包人确定专业承包人、独立承包人的进场日期和材料设备供应计划，有深化设计工作的应预留深化设计及报审时间，深化设计预留时间应不少于一个月。
10. 总承包人应编制材料、设备供应及甲供材排产计划，以便发包人组织订货及排产。
11. 总承包人须报送自行采购主要材料、设备的加工及分阶段进场详细计划，该计划与施工进度计划分部分项工程计划须相符，保证及时供应。
12. 总承包人应根据里程碑节点及各工程阶段编制劳动力进场计划，必须细化到工种及劳务来源地及承包形式。
13. 总承包工程施工进度计划应考虑专业承包人工程界面内的工期、工序和施工要求，审核土建、安装及各专业承包工序的搭接。
14. 属总承包人照管范围内的专业承包人，应向总承包人报送专业工程施工进度计划，并由总承包人负责协调和审批，并逐级报送至监理人、发包人审批确定。
15. 由发包人直接管理的独立承包人所编制的专业工程施工进度计划，由监理人负责与总承包人的计划进行协调并审批，最终报发包人审批确定。
16. 编制计划时应充分考虑施工工艺、周边环境、季节影响、农忙、重大庆典和传统节日、重要政府会议、环保督查、中高考等因素的影响。

#### 6.2.1.3总承包工程施工进度计划的审批

1. 总承包工程施工进度计划编制完成后报监理人，由监理人审核是否满足项目整体开发计划要求及销售需求，审核并确定其它专业计划是否与项目施工进度计划匹配。
2. 总承包工程施工进度计划经监理人和发包人审核通过后，作为项目施工阶段各项工作开展依据。

#### 6.2.1.4总承包工程施工进度计划的调整

总承包工程施工进度计划不能随意调整，若发包人项目整体开发计划或销售计划发生变化，总承包工程施工进度计划可进行相应调整。

承包人进场后应对项目所有不利条件进行充分探勘，因场地条件、周边环境、交通运输、供水供电、排水排污等施工前置条件的影响、不作为工期调整及索赔的依据。

根据节点工期要求编制各节点机械设备、劳动力、材料投入计划并进行考核，对材料、机械设备、劳动力投入不足等情况追究施工方的违约责任。

承包人在施工过程中需要为政府部门、建设单位、监理单位、检测单位的检查、检测预留足够的时间，其时间相应计入总工期中，不作为工期调整的依据。

承包人在施工过程中需要给各专业承包单位的施工及调试和成品保护预留足够的时间，其时间相应计入总工期中，不作为工期调整的依据。

地质条件变化、地下障碍物等不作为工期调整的依据。

工期调整的其他要求按合同相关条款进行。

### 6.2.2工程进度计划的管理要求

#### 6.2.2.1工程进度计划的实施

1. 总承包人按照发包人审批确认的总承包工程施工进度计划施工，专业承包人按照经发包人审批确认的专业工程施工进度计划组织施工。
2. 总承包人负责监督、协调自有工作界面和照管专业承包工作界面内的施工进度。
3. 周例会召开前一天17:00前按要求提交周报告和下周施工计划；每月24日上午10:00前提交本月月报及下月月施工计划。

#### 6.2.2.2工程进度计划的检查和纠偏

1. 发包人、监理人对总承包人的施工组织、进度、资源投入进行检查，发现不符合施工组织设计和计划的施工组织方法、工作面管理，或者施工投入不足、效率低下，影响计划时，总承包人应积极配合调整。
2. 纠偏措施审批：
3. 周进度偏差：针对周进度偏差，分析偏差原因，总承包人应根据发包人和监理人意见提出纠偏措施，由监理人、发包人确认并督促执行。
4. 累积偏差：当实际进度与总承包人整体施工计划累计偏差超过两周时，监理人应向发包人提交专项报告，并责令总承包人提交进度纠偏方案，三方共同就总承包人进度纠偏方案确认，总承包人必须按纠偏方案执行。

#### 6.2.2.3进度管理报表

总承包人、专业承包人应向监理人和发包人按时提交《周工作报告》、《月工作报告》，在《周工作报告》、《月工作报告》中应包含周、月度工作计划，其中属总承包人照管的专业承包人报表应同时报送总承包人、监理人、发包人。

1. 各进度报表的内容
2. 在现场工作的技术管理人员数量、工程技术工人和非技术工人数量，同时包括专业承包人的人员数量, 是否满足工程需要。
3. 现场所使用的各种主要机械设备和车辆的型号、数量和台班，工作区段，工程进度情况，天气情况记录，诸如停工、事故等特别事项说明。
4. 专业承包人、作业队、班组进度计划完成情况，进场材料、物品或设备分类汇总表、用于次周或下月的工程进度计划。
5. 工程变更、价格调整、索赔及工程款收支情况。
6. 工期偏差的状况和导致偏差的原因分析。
7. 报告制度
8. 总承包人应设立专人负责工程实施的进度管理，对施工全过程进度管理，重点是协调专业承包人的进度管理。
9. 总承包人应向发包人呈递一式三份周进度报表和月进度报表。
10. 月度施工进度报告经项目负责人审核，每月24日前上报。

#### 6.2.2.4工程进度计划考核

1. 不符合计划进度，进度拖延累计超过3天，由总承包人项目负责人汇报原因并制定措施。
2. 不符合计划进度，进度拖延累计超过7天或15天内没有抢回拖后的3天工期，总承包人项目指挥长制定措施。
3. 不符合计划进度，进度拖延累计超过10天或20天内没有抢回拖后的5天工期，总承包人项目指挥长驻场制定措施，并直至赶回工期。
4. 如果进度计划累计15天或30天内未抢回拖后的7天工期，总承包人公司总经理制定措施。

#### 6.2.2.5工程进度管理会议

1. 每周召开由发包人工程经理、总承包人项目负责人、监理人总监参加的监理例会。监理例会包括进度协调议题，内容包括上周现场进度核对、下周重点现场工作安排、进度偏差原因分析、纠偏措施、重要施工方案进展、现场质量情况、样板进展、安全文明施工等情况安排责任单位进行通报，对存在的问题协调解决。
2. 不定期召开专项工作会，重点解决项目推进中的难点问题。

#### 6.2.2.6影像资料

总承包人每半月应呈交给发包人工程进度照片，并在经监理人批准的不同位置定期拍摄。要求每月呈交的每套照片中，每栋单体不少于2张，以两个不同的固定位置拍摄的最能体现本工程特点的全貌照片2张，每张照片都应标上相应的拍摄日期和简要文字说明。

每道工序样板施工验收完成后及大面施工完成后，拍摄最能体现本工序施工质量亮点的照片不少于2张。

## 6.3深化设计要求

### 6.3.1深化设计的基本要求

#### 6.3.1.1深化设计是指项目在施工图设计完成的前提下，在施工图纸范围内，针对某一项或者某一专业进行的专业设计，完善和细化设计细节，规范现场施工方法，使施工人员在操作时有图可依，使质检人员有据可查，使工程施工规范有序，从而保证工程质量，最终保证高品质工程目标的实现。深化设计成果必须符合与之相关的所有技术规范要求。

#### 6.3.1.2深化设计范围包括工程全过程与全部相关专业，总承包人应对深化设计工作量有充分预计。

#### 6.3.1.3总承包人负责自身承建范围内各相关专业的深化设计工作，并协调管理所需照管的各类专业承包人的深化设计工作。

#### 6.3.1.4总承包人负责整个工程的深化设计总体进度的协调管理，中标后应结合各类专业承包人的合约界面，立即上报深化设计的进度计划，施工过程中应按分批次报批以满足进度要求，设计人及发包人项目部组织对图纸的完成情况进行核查、审批。如承包人的深化设计图纸达不到要求，发包人有权要求承包人对深化设计人员进行调整更换或另委托深化设计单位。

### 6.3.2在总承包人技术负责人的带领下，按照合同要求配置专职深化设计人员，按发包人要求进行深化设计工作。总承包人应在收到中标通知书后**一**个月内完成自行承担施工任务的所有深化设计项目的清单和出图计划，提交监理人/发包人审核。随着工程进展及专业承包人的进场，总承包人技术负责人牵头组织专业承包人进行深化设计、专业协调、报审、工序安排等技术管理工作。

#### 6.3.2.1深化设计时间要求：总承包人/专业承包人收到发包人发出的施工图后应立即开展深化设计工作，最迟必须在具体项目/施工部位实施前30天完成深化设计审核批复。

#### 6.3.2.2深化设计选用的材料厂家及品牌应等同或相当于《主要设备材料推荐品牌表》中的材料品牌标准。如经考察，总承包人选用的材料不满足工程需要，发包人有权在《主要设备材料推荐品牌表》中选择其他满足规定的材料厂家及品牌，合同价款不作调整。

#### 6.3.2.3深化设计的计量计价原则：在满足招标技术要求（包括强制性条款、推荐品牌要求）的前提下，深化设计引起的材质、参数（含规格、型号等)的调整均不作为调价的依据，若造成工程量变化参照合同相关条款。

### 6.3.3深化设计内容及要求

#### 6.3.3.1总承包人负责自行承担施工任务的深化设计工作，包括但不限于下列内容：

1. 土建：预留预埋（机电安装预留套管及洞口、设备基础留设、钢结构/幕墙埋件埋设）深化；内外墙砌体结构（包括留洞、排砖、构造柱、圈过梁、压顶设置等）深化；地库（包括地坪防水排水、地面分缝切缝、天棚〈管线及通风设备安装后应满足设计最小净高要求〉、设备间〈设备定位及管线排布，以保证安装及维修时有足够空间〉）深化；设备基础（包含配筋、混凝土标号）深化；屋面（防水排水）深化；外墙饰面（分缝、排砖等）深化；室外工程防水排水深化；非二次精装区域饰面（疏散楼梯通道地面排砖、靠墙扶手等）深化等。
2. 在总承包范围内的小型钢结构工程的深化设计。
3. 机电：抗震支吊架、给水管线排布、排水管线排布、机电点位布置、机电预留预埋标准、压槽预留标准、弱电智能化、室内外综合管线（包括设备层管线综合、设备房间）、设备机房、强弱电井、管井、管道转换层等。

#### 6.3.3.2总承包人协调的专业承包人深化设计工作，包括但不限于下列内容：

1. 土建：铝合金模板（铝模厂家选择及节点深化，包括外墙窗洞口节点、阳台门洞口节点、卫生间、门过梁、构造柱、反坎等）深化、预制构件深化等。
2. 门窗：安装节点、加工节点及试验实施图纸等深化。
3. 幕墙/外立面：栏杆百叶深化等。
4. 标识标牌工程：室内标识、景观标识、门楼标识、交通划线深化等。

#### 6.3.3.3对机电综合管线深化的详细要求

1. 机电管线的深化需综合考虑机房、管井等管线密集区域中给水、排水、强电、弱电、通风、采暖、消防防排烟系统、消防灭火系统、照明灯具等综合排布，核对地下机电管线间交叉、管道位置和标高是否影响主体结构和行车、停车高度，影响设备及管线的维护，影响人员通行等；管线穿墙部位是否与暗柱、构造柱、圈梁相冲突，防火封堵节点及消防卷帘开启是否与机电管线布置相冲突；集水坑与机电管线的连接部位是否满足使用要求。同时还应考虑有压管线和无压管线的找坡问题等。
2. 总承包人负责实施综合支吊架、抗震支吊架的深化设计及安装施工。在总承包范围内约定：机电管线集中区域（空调通风、给排水、消防、桥架等）由总承包人负责管线综合深化和联合支吊架的深化，并负责供应和安装施工。非集中区域由各专业管线单位自身负责支吊架的供应和安装。总承包人应充分消化招标图纸并预估可能发生的综合支吊架的工程量。

#### 6.3.3.4总承包人应提交综合管线、设备机房、强弱电井和管道井BIM深化设计成果。

#### 6.3.3.5深化设计清单

包括但不限于以下内容：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 施工阶段 | 分部分项工程 | 图纸深化清单 | 图纸深化要求 |
| 1 | 基础工程 | 基础工程 | 施工总平面布置图 | 1、需包括办公区、临水、临电、道路转换、消防设置、钢筋加工场地、构件吊装场地（如有）、垃圾分类堆场、材料场地、厕所等；  2、同时需按阶段进行总平布置更新 |
| 2 | 单体地上主体结构工程（含钢结构） | ××楼 | 装配式构件深化图纸 | 构件吊装孔、安装、灌浆等深化 |
| 3 | 铝模深化图 | 加固体系、二次结构优化、外墙优化范围、门窗洞口、下挂梁、导墙、预留洞口、滴水线、管道井洞口、企口优化等 |
| 4 | 幕墙预埋件深化图（若有） | 预埋件形式、定位尺寸、材质要求等 |
| 5 | 二次结构及粗装饰工程 | 二次结构工程 | 砌筑/ALC排版图  （含构造柱、导墙） | 包含构造柱、导墙在内的砌筑与二次结构深化，其中导墙高度、电箱及开工盒点位、过梁、栏杆与门窗洞口预制块、通缝复核、顶砌、塞缝等 |
| 6 | 粗装饰工程 | 室内防水节点深化 | 室内、公区、屋面等防水做法深化 |
| 7 | 天沟排布及屋面放坡、伸缩缝排版深化图 | 屋面防水节点、找坡等深化 |
| 8 | 地坪深化图（金刚砂、环氧） | 切缝、地坪工序与养护、车位复核等 |
| 9 | 门窗工程 | 门窗深化图 | 型材要求、洞口预留、门窗表、防水节点、五金件、儿童锁、连接固定、塞缝做法、玻璃规格、节能要求等 |
| 10 | 防火门、入户门深化图 | 洞口预留、开启方向与角度、疏散宽度、门锁、闭门器形式等五金选用、耐火性能、填充材料等 |
| 11 | 土建机房移交机电 | 机房机电深化图（含配电房） | 设备选型、基础定位与形式、吊装运输洞口、土建预留预埋、机电管线综合等 |
| 12 | 外立面工程 | 外装饰工程 | 外立面幕墙深化图  (含单元门头、屋面花架深化） | 结构体系、材料选择、耐火、防渗漏节点、龙骨和面板规格、连接节点、保温、玻璃性能、胶类材质、五金配件、表面处理、不同界面收口做法、开模等 |
| 13 | 外立面涂料深化图 | 颜色、缝宽等分隔形式、材料规格、保温做法、涂布率等 |
| 14 | 栏杆、百叶深化图 | 固定位置与节点、扶手、材质规格、间距、百叶开启形式等 |
| 15 | 机电、配套工程 | 机电综合 | 抗震支架深化图 | 综合管网、防火分区等 |
| 16 | 综合管线深化 | 综合管线需综合考虑机电各专业排布及检修 |
| 17 | 水暖及电气工程 | 重要设备机房设备管线深化图 | 空调机房、制冷机房、柴发机房、变配电房、给水泵房、换热或锅炉机房等（如有） |
| 18 | 楼层机电综合管线深化图 | 主要为公共区域天花内机电各专业管线排布、设备层机电综合管线、竖向管井管道排布 |
| 19 | 消防工程 | 消防系统深化图 |  |
| 20 | 防火卷帘深化图 |  |
| 21 | 消控室、消防泵房深化图 | 设备参数、设备排布、需考虑机房内全专业管线综合排布 |
| 22 | 智能化工程 | 智能化深化图 | 弱电智能化系统、弱电重要机房深化 |
| 23 | 市政配套工程 | 电力、燃气、供水、供热地暖、排水、通讯配套、有线电视配套深化图 | 市政配套与景观、建筑复核 |
| 24 | 泛光工程 | 泛光深化图 | 与建筑、幕墙深化 |
| 25 | 标识工程 | 标识工程 | 标识标牌深化图 | 标牌工艺、规格等 |
| 26 | 交通划线深化图 |

防水细部节点深化：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地上防水  深化要点 | | | | | 屋面防水  深化要点 |
| 阳、露台 | 厨卫间 | 外立面 | 涉水机电房间 | 机位、飘窗 |
| 防水做法 | 沉箱卫生间 | 预制墙板节点 | 涉水房间防水 | 防水做法 | 屋面防水做法 |
| 排水设计 | 非沉箱卫生间 | 穿墙洞扣封堵 | 水管井防水 | 地漏防水节点 | 泛水做法 |
| 管道穿楼板 | 管道穿楼板 | / | 管道穿楼板 | 百页排水设计 | 截水做法 |
| 地漏防水节点 | 门槛防水节点 | / | 地漏防水节点 | / | 排水沟大样 |
| / | 回填节点 | / | / | / | 出屋面构件 |
| / | 穿墙管道 | / | / | / | 上翻构件 |
| / | 地漏防水节点 | / | / | / | 穿屋面管道 |
| / | 立面防水分区 | / | / | / | 变形缝 |
| / | / | / | / | / | 施工缝 |
| / | / | / | / | / | 排水地漏节点 |

其他专业工程，具体以发包人要求为准。

### 6.3.4深化设计审核的要求

#### 6.3.4.1深化设计工作由总承包人/专业承包人中标后立即进行，深化设计图纸应提交监理人、发包人，由监理人、发包人组织相关单位进行审定。深化设计审批单位主要包括监理人、设计人、发包人。

#### 6.3.4.2深化设计成果应分阶段报批，审批单位应根据分阶段报批计划审查总承包人/专业承包人/独立承包人提交的任何深化设计成果，并在规定时间内给予审查意见。

#### 6.3.4.3总承包人/专业承包人/独立承包人应认真对待审批单位的审查意见，及时修订重报，同时积极跟踪审查进度，不得因审批进度为由追加工程费用和工期。

#### 6.3.4.4深化设计获得批准后，由深化设计单位根据各自负责内容分别向相关单位和人员交底。

## 6.4施工策划管理要求

根据发包人要求完成项目管理策划，包括但不限于以下内容：项目管理实施规划策划、项目防水防渗漏策划、外立面施工管理策划、精装策划、机电安装策划、园林景观施工策划、交付策划。以上策划经发包人、发包委托管理单位、监理单位以及专家评审通过后由承包人上报纸质盖章版到发包人处留档。

## 6.5样板管理要求

### 6.5.1样板实施基本要求

#### 6.5.1.1全面施工前由总承包人制定施工方案并选定样板施工的位置，报监理人、发包人审批。

#### 6.5.1.2样板选用的原材料、构配件、设备等必须符合设计要求、国家和地方规范标准及合同约定。材料、构配件、设备进场应履行申报制度，提供产品合格证、材料质量检测报告及产品说明书，由监理人按有关规范要求见证取样。

#### 6.5.1.3样板施工质量应体现施工队伍的综合技术水平，经确定的样板施工人员应为该分项工程固定的施工人员，不得随意更换。监理人/发包人对样板操作过程进行监控，对关键点、关键部位进行旁站监督。

#### 6.5.1.4样板完成后由总承包人进行自检，做好记录，报监理人、发包人验收，验收合格后方可开始现场的全面施工。

#### 6.5.1.5总承包人负责项目样板实施的整体策划工作，负责自身承建范围内工作内容的样板实施工作，并协调管理所需照管的各类专业承包人的样板实施工作。

#### 6.5.1.6参建单位进场后 7 天编制本项目工程样板计划表并报监理人、发包人审批；

#### 6.5.1.7面积开工前，工艺样板交底完成后，在实体制作施工样板，施工样板经监理人/发包人验收合格后，再进行大面积施工；

### 6.5.2样板管理要求

本项目样板设置主要分为：

1. 材料样板：要求设置单位材料封样间，保证所有主控材料百分百封样，达到材料品控管理的目的。
2. 工艺展示样板;为工艺实体样板，项目主要工艺做法、重点控制节点，以节点模型的方式统一放置于户外的“展示样板区”，节点模型比例尺可根据实际情况进行调整；
3. 实体工序样板：每道工序开始施工的第一块区域，严格按照规范、图纸设计要求及交底进行施工。施工完成后由承包人、设计人、监理人、发包人共同进行验收，验收合格后按照样板标准进行大面积施工。有条件的情况下还需要保留工序工艺做法，形成工序样板展示间。
4. 大货样板：指在工序施工完成后，明确交付标准且无质量问题的建筑结构区域，即精装、外立面、景观园林大面施工前，按照交付标准首先完成一定范围的施工展示。由承包人、设计人、监理人、发包人共同进行验收，验收合格后按照样板标准进行大面积施工。

#### 6.5.2.1乙供材料看样定板

（1）涉及观感类：承包人按施工进度节点提供样品，经发包人现场看样签认后进行进行封样留存，保证后期进场的材料与封样样品完全一致。

（2）非观感类：承包人采购的材料设备必须符合合同文件约定的规格、质量和性能，材料设备品牌选择范围应等同或相当于《主要设备材料推荐品牌表》并按看样定板制度里的申报附件要求提供资料，并经监理人审议后确定。

#### 6.5.2.2工艺展示样板

（1）承包人需按照发包人要求依据本项目设计图纸在现场制作全过程主要工序的工艺样板，根据项目工程特点在施工过程中或在施工现场划出一定范围的区域，做为样板展示区，样板区内的各专业工种细部构造均应以剖断面的形式展示。所有剖断面部位应有施工工艺标准说明、工艺流程说明、工序交接标准说明、常见的质量常见问题防治措施说明等。由此产生的任何费用发包人不另行补偿，且不得因此影响工程进度。

（2）外墙装饰施工工程将按照要求进行上墙打样，样板位置及区域由发包人指定。承包人报价及施工组织安排时考虑此因素，后期若因外墙装饰上墙打样而产生的进度延误及所需费用均由承包人自行承担，后期不予进行费用调整且不得因此影响工程进度。

#### 6.5.2.3实体工序样板

（1）正式蓝图下发后30日内，承包人需结合项目自身质量管理实际的基础上，就做样类别及范围与发包人充分沟通，编制《工程样板清单及实施计划》，经监理人审核后方可实施。

（2）承包人应在施工前为提前了解施工工序，统一施工工艺做法，确保大面积施工按要求顺利展开，应在每一分项工程施工前，进行样板的施工,在施工完成后经监理人验收并签确样板验收确认单，样板确认过程中的整改承包人需无条件配合，工程样板清单内的所有工序均需在样板确认单签确后实施。

（3）实体工序样板包含但不限于：

钢筋工程、混凝土工程（含模板工程）、砌体工程、抹灰工程、腻子工程、屋面工程、外墙防水样板、CMC样板（若有）、室内地坪及楼梯踏步、机电工程、装饰装修工程（包括但不限于一个完整标准层、首层大堂等）、园林工程（包括不限于铺装、乔木灌木草坪、铁艺、灯具、标识、垃圾桶）等。

当每项实体工序样板中存在材料不同将引起工艺改变时，应分不同材料加做样板。特别说明，对于砌体/ALC样板除完成砌体/ALC外，尚应完成样板范围内所有机电专业管线、设备设施的安装工作（包括强弱电线管安装，强弱电箱安装，开关、插座及弱电设备底盒预埋，空调洞口预留，给排水管道安装），当受条件影响不能以实物安装时，应以同规格尺寸的替代物模拟安装完成。

#### 6.5.2.4大货样板

大货样板包含五类：典型户型室内交付标准、大堂装饰交付标准、交付标准、外墙装饰样板、综合机电样板（公共区域）。总承包人须完成对应合同工程范围内的样板施工。

交房标准样板的具体项目及数量如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **样板名称** | **验收要点** |
| 1 | 典型户型室内交付标准 | 1、与交付标准是否相符；2、使用功能是否合理；3、施工图纸是否合理；4、界面分判是否合理；5、感观标准是否满足要求 |
| 2 | 大堂装饰交付标准 |
| 4 | 外墙装饰样板 |
| 5 | 综合机电样板 |
| 6 | 景观样板 |

功能样板的工序质量要求按实地工序样板点评意见执行。

## 6.6交付示范区要求

承包人应完成交付样板示范区专项策划，在场内合适区域打造示范区，示范区包括但不限于大货样板展示、示范区围蔽、示范区物料、示范区展板展牌等。具体示范区选址及展示时间以发包人要求为准。示范区专项策划应对交付样板间以及示范区展示范围进行详尽的施工组织与时间安排，总承包人应负责项目整体示范区策划工作并统筹各专业承包人深化设计工作，以汇报形式经发包人确认后按策划实施，示范区打造产生的包括成品保护、保洁、施工便道、临时围蔽等措施费用发包人投标报价中综合考虑，不另行计取，且不得因此影响工程进度。

交付样板示范区可分阶段进行展示：

### 6.6.1户内交付标准：

1）展示内容：户内交付标准

2）展示条件：

①室内按交付标准完成所有构造做法。

②自工地大门至展示楼栋具备全硬化车型道路及人行道路。

### 6.6.2公共区域：

1）展示内容：标准层公区交付标准、水电管井交付标准、外立面效果呈现

2）展示条件：

①示范区内楼栋交付样板所在楼层公区所有精装修完成、灯具安装完成。

②第一道悬挑架拆除完成，水平硬防护设置完成，第一道悬挑架范围内外立面铺贴完成（不含入户大堂）

③公区通电（临电）

### 6.6.3整体示范区：

1）展示内容：户内交付标准、公区及首层大堂交付标准、外立面及景观效果呈现

2）展示条件：

①示范区主体结构外立面完成、外架拆除。（视情况第一道悬挑外架拆除完成，水平硬防护设置完成）

②示范区内楼栋首层标准层公区精装修完成。

③示范区内楼栋首层大堂精装修完成。

④示范区内所有园林景观完成。

⑤示范区园林景观与邻近施工区围蔽完成。

⑥参观动线与非参观区域围蔽完成。

⑦户内通水通电（临水临电）

## 6.7工序交接管理要求

### 6.7.1为保证上道工序施工质量满足下道工序施工的需要，控制专业间的工序转换工作，所有工程必须进行工序交接。

### 6.7.2重要工序施工完毕并经自检合格，由上道工序质检员向监理人提出工序交接申请。

### 6.7.3监理人负责组织重要工序交接，交接双方质检员和主要技术人员参加。

### 6.7.4交接检查中有异议时，由监理人组织协调，若确有不满足下道工序施工要求时，由移交方处理，处理完毕，重新进行工序交接。

### 6.7.5工序控制与工程款支付相结合，付款时总承包人应附上各控制表格签字情况。未按上述要求办理或违反上述规定时，发包人将暂停支付相关工程量的工程款。

## 6.8工作面交接管理要求

### 6.8.1总承包人负责完成工作面交接样板间的施工，经监理人/发包人验收合格后方可办理正式移交手续。交接样板间要选择在楼内最早具备条件的标准层房间及公共部位，尽量保证涉及户内所有总承包人的工程内容均在样板间内体现。

### 6.8.2总承包人负责制定各标段的交接计划，经监理人、发包人审核通过后实施，同时必须保证所有专业承包人都具有施工工作面。

### 6.8.3总承包人须提前做好交接场地的清理及质量检查工作，并做好相关记录。

### 6.8.4总承包人负责提供楼层标高线及轴线等总控制线。

### 6.8.5总承包人负责所有卫生间、阳台交接时的闭水实验，由接收方确认不渗漏。

### 6.8.6总承包人负责所施工卫生间、厨房给排水设备交接时的给水水压测试、排水通球测试、管线密闭性等相关测试，由接收方现场确认。

### 6.8.7总承包人负责地面、墙面室内水管位置的弹线标示，由接收方确认。

### 6.8.8根据验收意见及时编制整改计划，明确整改时间。总承包人须组建专职整改队伍，对整改内容和漏项工程，无偿负责整改、施工，保证施工质量及交接进度。

### 6.8.9总承包人须按照设计图纸及施工验收规范要求对不合格的门窗洞口（预留位置、尺寸、垂直、方正等）及时进行整改。

### 6.8.10验收项目需要总承包人提供相应检测工具并配合的，总承包人应无偿提供所需的检测工具并协助检测工作。

### 6.8.11总承包人按照发包人要求穿插施工，在楼栋封顶后2个月内向精装修专业承包完成全部工作面移交，否则由精装修专业承包人直接接场并负责总承包人遗留问题整改。

## 6.9成品保护要求

### 6.9.1总则

工程竣工移交前，总承包人负责其自身承建工程项目的成品保护责任。

### 6.9.2责任划分

#### 6.9.2.1成品保护应遵循“谁生产，谁保护”、“谁破坏，谁负责”、“总承包人监管”原则。

#### 6.9.2.2如果成品保护责任方未按要求完成成品保护工作，或未做到位而造成的成品破坏，无论是否有明确责任单位，所有损失由成品保护责任方承担。

#### 6.9.2.3如果成品保护责任方已按要求完成成品保护工作，其产品仍被破坏，若成品保护责任方有明确证据指证责任单位的，由责任单位赔付所有直接和间接损失。若不能明确责任单位，则由成品保护责任方负责。如各当事方对责任争执不下，则由监理人鉴定责任，发包人给出结果。

### 6.9.3实施细则

#### 6.9.3.1总承包人须向发包人提供详细的成品保护方案，包括相关工序的具体成品、半成品保护措施，并对其承建范围内的工程项目的成品保护负责。

#### 6.9.3.2总承包人现场成品保护应有专人负责对整个施工现场巡视和检查，防止成品、半成品被破坏。

#### 6.9.3.3先施工的单位必须向后施工办理书面交接手续，双方签字认可，后施工单位应对施工区域内的所有成品、半成品履行保护的责任和义务。

#### 6.9.3.4施工过程中未按成品保护方案执行或成品保护执行严重不到位的，将予以处罚。

#### 6.9.3.5工程交接验收单、成品移交以监理人/发包人签字确认为准。无正式工程交接验收单，成品或半成品损坏丢失由总承包人自行承担。

### 6.9.4成品保护措施

详见第6章第6.1.2节成品保护。

## 6.10甲供物资管理要求（如有）

### 6.10.1甲供物资

发包人招标，与供应商签订供货合同，发包人直接付款。

### 6.10.2供应计划管理流程

总承包人应组织专业承包人共同编制并提交包含自身及专业承包人的《甲供物资供应计划表》→监理人审核确认→发包人审核确认→发包人核对供货合约、确认→发包人于甲供材系统发起《甲供材料要货订单》→发包人督促供应商确认订单→发包人督促供应商按要求及时、保质、足量交货→发包人督促供应商于甲供材系统及时确认到货→发包人督促并配合甲供材单位完成线上四方验收→发包人于甲供材系统发起付款流程。

### 6.10.3甲供物资采购供应计划编制与排产

#### 6.10.3.1总承包人依据合同约定，根据已审批的工程总施工进度计划，考虑招标、排产、加工、运输、验收等因素，提前编制《甲供材料设备进场计划》报发包人，并对数量和规格的准确性负责。

#### 6.10.3.2发包人根据每种甲供物资现场使用时间及各自的制造周期，适时向供应商发出《甲供材料设备要货订单》。

### 6.10.4发包人根据每种甲供物资现场使用时间及合同约定的供货周期，适时于甲供材系统向供应商发起《甲供材料要货订单》

#### 6.10.4.1首批甲供物资到场：发包人在接到通知后组织监理人、总承包人等参与到货验收。总承包人填报《工程材料、构配件、设备报审表》，并报监理人。

#### 6.10.4.2以后批次物资进场：由监理人组织供货商、总承包人、发包人等相关单位共同验收。

#### 6.10.4.3参加验收人员应按供货合同、供货样板及《甲供材料要货订单》的订单信息，对到货物料的数量、外观、包装、质量等进行现场验收。

#### 6.10.4.4各方检查验收结束后，应于货到现场24小时内于甲供材管理系统上签署验收单，各方签字确认并注明意见及日期，有不合格物资需退场的应注明。

#### 6.10.4.5若甲供物资需现场见证送检的，由监理人见证取样，由相关施工安装单位送检，检验所需费用按合同有关规定执行，检验所需时间应纳入计划。

#### 6.10.4.6对在设备工厂内做定型试验的大型设备（如制冷机组、空调机组、新风机组、水泵、冷却塔、高低压配电柜等），必要时，发包人组织相关部门（总承包人及监理人）到工厂进行监督及设备试验参数的采集。

#### 6.10.4.7对重要物资，必要时，发包人组织监理人、总承包人及专业承包人相关人员到工厂进行驻场监造，费用由各自单位承担。

#### 6.10.4.8总承包人应根据甲供材管理系统上签署的验收单登记《甲供材料设备验收入库台帐》，每月统计一次报送发包人。

#### 6.10.4.9所有发包人采购供应的物资由供应商运送到施工工地现场并卸货至发包人指定地点（汽车可到达区域）。到场后，由相应安装单位负责上述材料设备的二次运输和搬运、接收、验收、保管等管理工作。若因接收单位管理不当造成的损失，接收单位负责补偿。

## 6.11乙供物资管理要求

### 6.11.1乙供物资分类

#### 6.11.1.1乙方供应：材料设备品牌选择范围应等同或相当于《主要设备材料推荐品牌表》，并按看样定板制度里的申报附件要求提供资料，并经监理人审议后确定，总承包人自行与供应商签订合同并付款。

### 6.11.2乙供物资计划管理

承包人进场后应根据设计图纸及施工进度计划制定主要材料设备采购计划，及时签订采购合同（签订供货合同的时间必须至少比第一批货物计划进场的时间提前两个月+备货期），影响工程造价较大的大批量材料设备，承包人必须提前定制或锁定价格，否则由此引起的工期调整或价格调整，发包人有权不予批准。其中：

#### 6.11.2.1主要材料设备采购计划需报监理单位审核，审核合格后报发包人备案，并作为第一期工程进度款的支付条件之一；

#### 6.11.2.2主要材料设备的采购合同必须报发包人备案（具体需要备案的材料设备采购合同种类由发包人根据项目实际需要确定），作为涉及相应材料设备的中间计量进度款的支付条件之一。

### 6.11.3乙供物资采购管理

承包人必须确保在满足或优于招标文件（包括招标文件各专业主要设备材料技术参数）、招标图纸和相关规范要求的条件下采购主要材料设备。甲方保留对材料设备进行集中采购的权利，乙方须无条件配合。其中：

#### 6.11.3.1招标文件有推荐品牌范围的主要材料设备，推荐承包人在推荐品牌范围内选用（具体见《主要设备材料推荐品牌表》）。

#### 6.11.3.2若承包人选用同等或优于推荐品牌的，在采购前必须经发包人审批同意，否则，视为承包人自行更换品牌，按招标文件和合同规定承担违约责任。

#### 6.11.3.3不在推荐品牌范围的主要材料设备，承包人按中国名牌、国家免检产品、省知名品牌的顺序选定，同时须严格按照发包人看样定板的相关规定执行。

#### 6.11.3.4本项目主要设备材料品牌/生产厂家推荐表，详见合同《主要设备材料推荐品牌表》。

### 6.11.4乙供物资检验、试验管理

无论发包人是否推荐品牌范围，所有用于本工程的材料设备必须严格按合同条款的约定进行检验、试验，确保材料设备质量。材料进场批次要与见证取样检测批次一致， 否则，多出批次的检测费由承包人承担。本项目应进行节能、室内环境检测，需委托具有相应资质检测机构实施的相关工作。

### 6.11.5乙供材料设备看样定板管理

为加强本工程所使用的乙供材料设备的质量管理，确保承包人所选购的材料设备的 质量、技术性能、款式、效果等方面满足设计和使用需求，所有主要材料设备在看样定板之前，发包人、使用业主、监理单位、设计单位有权对乙供材料设备厂家的生产能力、 制造水平、生产工艺等方面进行综合考察评估，考核评估合格的方能采购。如经综合考察评估不合格，发包人有权在《主要设备材料推荐品牌表》中选择其他满足规定的材料厂家及品牌，经考核评估合格后予以选用，合同价款不作调整。

### 6.11.6乙供材料设备供应商管理

承包人应在确定主要乙供材料设备供应商的 7 个工作日内，将供应商的清单明细（包括供应商的名称、联系人、联系电话、联系地址等）报监理单位和发包人备案。供应商须服从监理单位和发包人的管理，并按要求参加相关工作例会。

### 6.11.7材料设备专用于本工程

承包人运入施工现场的材料、工程设备、施工设备以及在施工场地建设的临时设施， 包括备品备件、安装工具与资料，必须专用于工程。未经发包人批准不得运出施工现场或挪作他用。

## 6.12劳务队伍选择要求

### 6.12.1劳务队伍的选定

#### 6.12.1.1具有劳务分包资质，不存在被停止招投标、安全生产许可证被暂扣或吊销等情况。已完成在项目所在地备案手续。

#### 6.12.1.2具备与招标项目类似的项目工程经验。

#### 6.12.1.3近3年内与总承包人无劳务纠纷、群众事件、集体上访事件。

#### 6.12.1.4不得使用建筑业信用警戒提示企业名单、个人名单内的劳务企业及施工队长。

### 6.12.2劳务队伍的管理要求

#### 6.12.2.1劳务分包的组织机构健全，有完整的管理体系。

#### 6.12.2.2劳务分包的项目人员架构齐全，并有相应的资格证书。由总承包人对劳务分包的项目人员的资格进行审查，并呈报给发包人。

#### 6.12.2.3总承包人需向发包人提交与劳务公司的具体总承包人式及材料设备界面划分等详细信息。劳务分包辅料中不得含主材。施工电梯、塔吊、二级以上配电箱等由总承包人提供。

#### 6.12.2.4劳务分包的机器设备、工具应在总承包人的指导和检查下使用，统一管理。

#### 6.12.2.5总承包人在劳务招标文件与合同文件中列明的质量、安全要求，应与发包人对总承包人的所有质量、安全要求一致，总承包人劳务招标文件与合同文件须报备发包人。

### 6.12.3劳务队伍的选择和考察

#### 6.12.3.1总承包人对劳务分包的工程业绩资料、营业执照、资质证书、安全资格认可证、特种作业许可证等资质证明及内部管理制度文件作资格审查并报送监理人、发包人。

#### 6.12.3.2监理人、发包人参与总承包人对劳务分包的考察，对拟选用的劳务分包考察其在建项目。考察结果作为总承包人劳务进场的条件，发包人具有一票否决权。

## 6.13工程验收及移交要求

### 6.13.1工程验收

#### 6.13.1.1承包人必须在工程具备验收条件时的 3 周前编制验收计划（包括专业工程 验收计划、消防等专项验收计划等），按工程竣工验收有关规定及验收计划分阶段逐项申报验收，确保工程一次验收合格。

#### 6.13.1.2竣工验收执行《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收规定》（建质〔2013〕 171 号）和《关于规范广州市房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收程序的通知》 （穗建质监字〔2014〕53 号）、《广州市房屋建筑和市政基础设施工程竣工联合验收工作方案》（穗建质[2020]446 号）（注：如有新规定则按新规定执行）。

#### 6.13.1.3经验收评定，工程质量不合格或工程内容有尚未完成者，由承包人在商 定的期限内进行修补后，再进行竣工验收，直至达到完全符合合同要求为止，并按最后验收合格的日期作为竣工日期，由此产生的一切费用均由承包人负责。

#### 6.13.1.4总承包人应在本工程的竣工验收完成日后按发包人要求时间，完成符合城建档案馆要求的档案资料（必须归集所有工程资料）。专业承包人的档案资料由专业承包人完善后提交总承包人归总、装订，总承包人对此提供协助。总承包人应及时为专业承包人的档案资料办理签字盖章等手续，否则影响本工程竣工验收，一切责任由总承包人承担。工程资料按月整理，作为进度款申请依据。

#### 6.13.1.5竣工验收后，总承包人应在规定的时限内，送交资料到相关政府部门进行备案，并为发包人取得《建设工程竣工验收备案证明书》。

### 6.13.2保洁要求

总承包人竣工移交对于自身承包范围工作内容应满足无肉眼可见垃圾并满足以下保洁移交标准：

| 部位 | | 保洁移交标准 |
| --- | --- | --- |
| 室内区域(毛坯交付) | 楼地面 | 无积水、无泥沙、无灰尘、无污渍、无垃圾杂物、无建筑装修材料残留。 |
| 墙面 | 无粘贴物、无灰尘、无污渍、无建筑装修材料残留。 |
| 天棚 | 无蛛网、无灰尘、无污渍、无建筑装修材料残留。 |
| 开关面板、电箱 | 无灰尘、无划痕、无污渍、无水泥迹。 |
| 线管及管道 | 无粘贴物、内部无杂物、无泥沙、无污渍，外部表面清洁、金属制品无锈渍。 |
| 空调机位、空调孔 | 无杂物，无灰尘。 |
| 窗台 | 无杂物、无污迹、无灰尘。 |
| 公共区域 | 楼地面（楼梯） | 无灰尘、无垃圾杂物、无污渍、无涂料斑点，踢脚线上无涂料和水泥迹。 |
| 墙面（楼梯） | 无粘贴物、无灰尘、无污渍、无建筑装修材料残留、无印迹、无划痕、无胶渍等异物、无异色污染。 |
| 天棚（楼梯） | 无蛛网、无灰尘、无划痕、无污渍、无建筑装修材料残留，阴阳角无暗灰、无异色污染。 |
| 开关面板 | 无灰尘、无划痕、无污渍、无水泥迹、无涂料斑点。 |
| 电箱 | 无粘贴物、无灰尘、无划痕、无污渍、无水泥迹、无涂料斑点、金属制品无锈渍。 |
| 线管及管道 | 内部无杂物、无泥沙、无污渍，外部表面清洁、金属制品无锈渍。 |
| 室外区域 | 外墙面 | 无粘贴物、无灰尘、无污渍、无建筑装修材料残留、无印迹、无划痕、无胶渍等异物、无异色污染，石材、瓷砖墙面需保持光亮。 |
| 屋顶（含天沟） | 无积水、无泥沙、无垃圾杂物、无建筑材料残留，面层显本色。 |
| 室外地面 | 无粘贴物、无垃圾、无积砂、无印迹、无异色污染。 |
| 室外道路 | 无粘贴物、无垃圾、无积砂、无异色污染。 |
| 线管及管道 | 内部无杂物、无泥沙、无污渍，外部表面清洁、金属制品无锈渍。 |

### 6.13.3工程移交

竣工备案完成且移交验收完成合格后7日内，总承包人提交《工程移交书》，经监理人、发包人、物业单位（或发包人指定的其他部门）检查确认合同范围内工作已完成后签字认可，工程移交完成。

#### 6.13.3.1移交范围

工程项目移交的范围包括工程资料移交、工程实体移交（含备品备件）和使用维护管理移交（含设备维护培训及交底）。

（1）工程资料移交

工程竣工资料包括工程建设前期有关资料、工程技术管理资料、竣工验收备案资 料等。承包人在工程实施过程中及工程竣工后，应对各类工程文件档案进行收集、整理和查验，确保向发包人移交的工程文件档案资料是真实的、完整的。

（2）工程实体移交

承包人在工程移交前，应编制完整的《工程实体移交清单》（含设备材料移交清单、备品备件移交清单），并提供给发包人、监理单位和工程接收单位审核并盖章确认。

#### 6.13.3.2移交前维护

在工程竣工验收后至工程移交之前，承包人必须保障：智能化工程、机电工程的正常运行及维护，如在此期间发现工程或工程设备损坏或存在缺陷的，由承包人按质量保证期服务要求的约定进行修复。有关机电设备（含智能化设备）的检测、登记、 使用、运行、维护、耗材、水电气等费用已包含在合同总价中，发包人不另支付；如承包人拒绝维护，且经发包人书面催告后仍未维护的，发包人有权委托第三方维护所需费用由承包人承担。

#### 6.13.3.3移交计划

承包人应在进行移交工作前编写工程项目移交计划，且移交计划需报发包人及监理单位审核，在经发包人及监理单位审核同意后按计划进行移交。

#### 6.13.3.4工程移交

承包人应在发包人组织的工程移交中向使用单位办理好工程移交，并做好相关的保障、维修及服务。

承包人负责对工程竣工验收及工程移交中提出的质量及工程资料问题进行整改，完成 整改后向监理单位提交《工程整改完工报告》申请整改后正式移交。

### 6.13.4竣工资料

竣工验收前总承包人必须向发包人提交完整的按档案馆规定格式装订成册的竣工资料和竣工图**共6套**。

### 6.13.5交付快修要求

要求承包人正式交付前3个月成立交付专项小组，组织进行交付专项策划及资源筹备，承包人需组织各专业承包人成立集中交付快修指挥组，建立快修队责任人通讯录；交付前5日对快修队维修标准进行集中交底培训；由发包人对快修指挥组组长及工人每日进行交底，交底内容包括着装统一、文明用语、快修响应流程及注意事项等；每天晚上召开快修组例会，总结当天快修情况并进行风险提示；每周召开快修专项总结会，对快修队施工进度开展奖罚措施。

## 6.14质量保证期和售后服务

### 6.14.1在质量保证期内，承包人按保修协议约定免费提供设备的维修及保养服务。

### 6.14.2质保期内须免费提供设备的维修及保养服务，定期派工程师到现场巡查，并配合对各系统进行每年一次的年检且提供年检报告。

### 6.14.3质保期内设备本身质量出现问题或由于设备本身质量原因造成的任何损伤 或损坏，承包人应及时给予免费维修或免费更换，由此引起的施工费、人工费、材料费等其他一切费用由承包人负责。新更换的零部件的质保期则从更换之日起计。

### 6.14.4承包人在故障保修响应方面应做到：承包人须在接到业主通知的 1 小时内予以答复；在业主要求时，承包人的技术人员须在收到业主通知后3小时之内到现场进行修理，相关的维修必须连续进行，直至故障完全修复为止。若在 24小时内不能排除故障，承包人应立即采取切实有效的补救措施（包括免费提供应急设备），全力防止损失的扩大。

### 6.14.5从工程竣工验收合格正式运行之日起的质量保证期（含潜在缺陷质量保证 期）内，由于设备材料因素造成的损坏，均由承包人免费维修、更换，由于人为（非承包人人员）和自然灾害造成的损坏，收取成本费用。

### 6.14.6在质量保证期结束前，承包人须与业主代表对合同项下设备进行全面的检 查，对任何缺陷由承包人负责修理。在修理之后，承包人须将缺陷原因、修理的内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等情况报告给业主。

### 6.14.7承包人必提供满足质量保证期内正常运行的备品备件和易损、易耗件，并随时优惠提供易损件，优惠提供产品更新、改造服务。

### 6.14.8在质量保证期内，以下主要设备提供原厂售后保修服务，若本项目的质量 保证期比主要设备供应商规定的售后保修服务期长的，须相应延长主要设备的原厂售后保修服务期，所发生的相关费用由承包人承担，发包人不另行增加费用。原厂提供售后保修服务的主要设备包括不限于：空调、水泵、电气元器件、控制器、智能化设备等。

### 6.14.9质保期满，由承包人提出退还质量保证金申请，按要求提交《工程质量保修责任期终止证书》，经监理单位、使用单位和发包人确认后按合同要求退还。

### 6.14.10建设项目通过验收后，在使用过程中发现的较大质量隐患，发包人有权将合同质保期延长至隐患消除为止。

### 6.14.11本项目的质量保修金的支付与缺陷责任期内防水工程的质量情况挂钩具体详见合同约定。

## 6.15检测与试验要求

总承包人需做的材料检测和试验包括但不限于:

### 6.15.1材料检测

总承包人工程范围内的钢筋、混凝土、砌体、节能保温材料、机电类材料等须按照国家、行业和地方相关检验标准进行检验，合格后方可使用。

### 6.15.2性能试验

总承包人须按照国家、行业和地方及发包人的相关标准进行有关性能试验。

## 6.16撤场程序

### 6.16.1总则

经友好协商，总承包人同意调整原合同的施工范围，同意撤场。具体各方在权责、范围等事宜由后期发包人与总承包人签订的《总承包合同补充协议》中详细说明。

### 6.16.2成立撤场协调小组

明确总承包人撤场的大原则情况下，双方需在2个工作日内成立各自的撤场协调小组，明确小组成员、分工及详细的工作职责和义务。小组成员应包括但不限于双方的法人代表或法定授权人、项目负责人、合约人员等。

### 6.16.3现场盘点

#### 6.16.3.1工程实体的盘点：双方对总承包人自身完成的工程实体工作量确认，总承包人需保证已完成的实体工程质量满足合同、国家、地方政府质量验收标准与规范要求。此项工作在总承包人收到发包人撤场通知单后，双方15天内完成全部盘点工作，20天内总承包人逐步提供后续施工的工作面，并最终在45天内完成质量整改工作和全部撤场工作。

#### 6.16.3.2现场材料及配套设施的盘点：双方对现场剩余材料，临时水电、办公区、场地硬化、大型施工机械设备、临时防护、临时设施等进行盘点后，由发包人告知总承包人需要撤场的配套物资、材料、机械设施等。

#### 6.16.3.3若《总承包合同补充协议》包含上述内容，按协议执行。

### 6.16.4总承包人尚需要完成的工作

总承包人必须在45天内陆续交接并最终完成以下内容：

#### 6.16.4.1总承包人前期未完成的设计变更、已完工程中图纸漏项及未盘点到的相关内容。

#### 6.16.4.2由于工序、气候条件、工作界面、工料等原因需要连续作业完成的内容。

#### 6.16.4.3总承包人依据合同中明确的资料内容、备案资料内容将其所涉及的全部施工过程资料移交于发包人，并签署资料移交清单。总承包人同时承诺在本工程办理后续有关手续过程中提供全部配合工作。

#### 6.16.4.4总承包人必须根据发包人下发的撤场通知单在规定时间内完成全部撤场（包括人员、材料、机械）。

#### 6.16.4.5总承包人必须自行妥善处理农民工、材料商、租赁公司等与总承包人有合同关系单位的一切纠纷，并完成上述单位的结算，保证不影响交接和后续施工进程。

### 6.16.5责任和义务

#### 6.16.5.1双方协议撤场后，安全文明措施费、社保费、农民工保证金依据地方政府法律法规或依据发包人与总承包人后期签署的《总承包合同补充协议》执行，水电费依据水表、电表进行确定。

#### 6.16.5.2总承包人应积极、及时、有效的配合发包人面积测绘、环保验收、消防验收、规划验收、卫生防疫验收、配套工程验收、竣工备案等一切后续验收及备案工作。在接到需要配合的通知后3日内按照通知要求派相关人员到场履行配合工作，若遇签字或盖章等需要，须在接到通知后3天内完成相应的签字及盖章工作。

#### 6.16.5.3总承包人对其施工的工程质量负有维保的义务。

## 6.17治污减霾要求

### 6.17.1总承包人应充分了解当地政府治污减霾、大气污染综合治理的要求，落实相关措施。

### 6.17.2总承包人应积极应对雾霾天气对施工的影响，采取必要的措施，确保工程质量、安全、进度等目标的实现。

## 6.18绿色施工管理要求

#### 6.18.1.1施工管理要求。加强绿色施工管理，主要包括组织管理、规划管理、实施管理、 评价管理和人员安全与健康管理五个方面。建立绿色施工管理体系，并制定相应的管理 制度与目标；编制绿色施工方案，该方案应在施工组织设计中独立成章，并按有关规定 进行审批；绿色施工应对整个施工过程实施动态管理，加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的管理和监督。

#### 6.18.1.2环境保护要求。对土方作业阶段、结构安装装饰阶段作业区扬尘高度进行监控， 采用喷雾、洒水等措施进行治理；同时做好对噪音与振动控制、光污染控制、水污染控制、土壤保护、建筑垃圾控制、地下设施、文物和资源保护等方面控制。

#### 6.18.1.3节材与材料资源利用。优化模板及支撑体系方案，采用工具式模板、钢制大模板和早拆支撑体系，采用定型钢模、钢框木模、木塑板；钢筋制作采用专业化加工、配送；使用预拌混凝土和商品砂浆。

#### 6.18.1.4推广使用节水与水资源利用技术，要求采取多种措施提高用水效率。如施工中 采用先进的节水施工工艺；现场搅拌用水、养护用水应采取有效的节水措施，严禁无措施浇水养护混凝土；施工现场分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管理；大型工程的不同单项工程、不同标段、不同专业承包生活区，凡具备条件的应分别计量用水量；对混凝土搅拌站点等用水集中的区域和工艺点进行专项计量考核，施工现场建立雨水、中水或可再利用水的搜集利用系统。

## 6.19其他施工管理要求

### 6.19.1总平面管理要求

#### 6.20.1.1承包人应严格按已审批的施工总平面图或相关的单位工程施工平面图规定的位置，布置施工项目的主要机械设备、脚手架、密封式安全网和围挡、施工临时道路、各类管道或线路、施工材料加工场地及堆放位置或仓库、土方及建筑垃圾堆放位置、警卫室、现场的办公及生产和生活设施、变配电间、消防设施等。涉及到专业承包工程的，专业工程承包单位也必须按此条执行。

#### 6.19.1.2若因影响后续施工而产生二次或多次临建设施搬迁，承包人必须无条件服从施工安排，并恢复原状，由此引起的恢复费用，发包人不做任何补偿。

#### 6.19.1.3承包人需为发包人/监理人/顾问提供、维护符合发包人要求的办公室及卫生设施，包括空调设施，并负责保洁工作，承包人进场后需上报临建布置图并报监理人及发包人审批后实施。

### 6.19.2防水工程质量问题处理要求

若在质保期内出现渗水、漏水等影响正常办公、生活的情况，在收到通知后 24 小时内必须赶到现场并及时进行维修，并赔偿由此引起的所有损失；未在约定期限内派人维修，发包人有权指定第三方其他人员维修。

### 6.19.3水电空转要求

（1）水电接设完成至水电正式使用过程中的空置（损耗）费用由承包人自行承担；

（2）所产生的费用已在投标总价中综合考虑，不要求发包人增加；

### 6.19.4周边管线及地下管线保护要求

承包人应对周边管线及地下管线采取有效的保护措施，若造成周边管线及地下管线等损坏的，由承包人负责修复，并承担所造成的的所有损失。权属单位提出的施工配合费等一切费用均由承包人承担。

### 6.19.5周边管线（建筑物、构筑物等）变形监测要求

在工程整体交付使用前，承包人需已充分考虑现场周边管线（建筑物、构筑物、高 压电塔、城际铁路、燃油管道）等情况，并加强周边管线（建筑物、构筑物、高压电塔、城际铁路、燃油管道等）变形监测和采取有效的保护措施。

### 6.19.6及时支付劳动者报酬要求

（1）根据国家和当地劳动法规，需与本项目施工的所有劳动者（含农民工、下同）签订了劳动合同，并严格履行支付劳动报酬等合同义务。

（2）工程款应优先用于支付劳动者报酬。

（3）若在本项目上发生拖欠、克扣劳动者报酬行为的，或者因该项目劳动者报酬 纠纷使得发包人可能涉及诉讼、仲裁、或其他不利影响时，发包人有权从承包人工程款 中扣除相应款项，直接支付给相关的劳动者，并有权解除施工合同，承包人赔偿因此而给发包人造成的一切损失。

### 6.19.7水土保持监测要求

（1）项目开工后，承包人自行安排人员进行水土保持监测工作。

（2）承包人及时将监测结果上报至发包人及监理单位。

（3）承包人收集、编制、汇总监测资料，配合发包人进行水土保持验收及备案等工作。

（4）所产生的费用已在投标总价中综合考虑，不要求发包人增加。

### 6.19.8信息化管理及智慧工地建设要求

#### 6.19.8.1信息系统对接

承包人自行配置优质的网络硬件、软件环境与发包人的综合管理平台对接并按照发包人要求进行相关数据上传工作，配备专业的信息化管理人员，并承担相应费用。

#### 6.19.8.2智慧工地建设要求

承包人需实现工程建设过程中的智慧工地全过程监控，满足《建筑工程智慧工地技术规程DB4401/T 235-2023》的要求并达到二星级智慧工地评价标准，承包人应投入足够的人员并配备足够的设备与发包人工程项目信息管理系统连接，确保及时准确地按发包人要求进行信息沟通及管理。包括不限于：安全监控（脚手架管理、烟感消防预警等）、质量监控（实测实量、 混凝土生产信息、关键质量检测报告等）、文明施工（视频监控、扬尘噪声、车辆管理、实名制管理、智能水电管理、安全帽 AI 抓拍、联动喷淋等）等数据。

### 6.19.9总承包人履约要求

总承包人在施工过程中拒不履行本合同要求内容或者履行标准不符合要求的，发包人有权委托第三方单位替代履行，所造成的费用按第三方单位实际发生费用与承包人合同费用之间的高值扣除，并赔偿由此引起的所有损失。

# 第7章 技术要求

## 7.1技术规范和标准

总承包人应严格执行最新的现行国家、行业和地方相关技术规范和标准。若上述规范和标准内容有互相抵触时，应按较严格的条款执行。

## 7.2一般施工技术要求

### 7.2.1测量

总承包人应该为所有的专业承包人，包括但不限于门窗、机电、保温、精装修等，提供准确、齐备、统一的坐标线和标高线。如坐标线或标高线因后续施工被隐蔽，总承包人应重新提供，并保证前后完全一致。

#### 7.2.1.1场地测量基准点移交

总承包人进场施工前，由发包人进行基准点的书面移交，总承包人应安排测量人员对测量基准点进行复测。工程的测量基准点由总承包人负责管理及保护，并负责损坏后的修补工作。

#### 7.2.1.2测量组织管理

总承包人应安排专业的测量人员持证上岗，设立专门的测量组负责管理。

1. 总承包人应配备满足本工程需要的测量放线人员，人员应有测量资质和三年以上同类住宅项目测量经验。
2. 总承包人应配备满足本工程需要的测量设备，测量设备应按规定进行年检，并保证工程测量精度。
3. 总承包人应编制专项测量方案，并对实体工程平整度、垂直度、净高等指标制定相关的控制保证措施，在工程实施过程中切实执行。

#### 7.2.1.3总承包人负责测量工作内容

1. 维护发包人提供的首级控制网。
2. 测设场地内的次级控制网。
3. 负责建筑物内三级控制网主轴线的测设工作。
4. 负责场地内基准标高的测设工作。
5. 负责同一分期内不同标段间的测量复核工作。
6. 向专业承包人进行主轴线及基准标高的移交工作。
7. 对专业承包人的测量工作进行管理及检查复核。
8. 负责测量资料的整理归档工作。
9. 配合发包人做好政府规划部门的测量验线工作。

### 7.2.2雨季施工措施

#### 7.2.2.1组织措施

1. 总承包人应成立以项目负责人为第一责任人的应急小组，配备劳动力、应急水泵、电箱电缆、防雨布等物资和设备，并明确相关责任人。
2. 暴雨来临前，增加夜间值班人员，项目领导参与夜间值班，主要管理人员24小时手机开机。
3. 雨季施工主要以预防为主，采取防雨措施及排水措施。
4. 总承包人应做好施工人员的雨季施工培训工作，组织相关人员进行施工现场的准备工作，并进行一次全面的施工现场检查，包括检查临时设施、临时用电、机械设备等各项工作。
5. 加强雨季施工的信息反馈，对容易发生问题的要采取防范措施，设法排除隐患，同时合理的安排日常工作。

#### 7.2.2.2雨季施工方案

总承包人应编制详细的雨季施工方案，报监理人审批。该方案应根据具体施工图、工程进度计划及本地雨季特点编制完成，提出切实可行的雨季施工措施。

#### 7.2.2.3施工现场措施

1. 施工现场道路在雨季之前要进行修理，做到道路不积水。道路两侧设排水沟，每间隔一段距离加设集水坑，排水沟要经常维护，保持通畅，场地内部要作好有组织排水。
2. 室外露天的中、小型机械需按规定搭设防雨棚，电闸箱防漏电保护装置要灵敏有效，同时设专人定期检测并做好记录。机电设备需经常检查接零、接地保护。雨季前要对避雷装置进行一次全面的检查，遇雷雨天停止使用高大设备，以防雷击。
3. 雨季期间所需的塑料布提前准备好，污水泵要作到运转良好。库房及堆放场地四周要求有良好的排水。模板、脚手架、木方等堆放场地均在底部垫方木，上面用塑料布遮盖以防雨淋。

#### 7.2.2.4主要部位雨季施工措施

1. 为防止首层及屋面平面洞口大量渗水至下部工作面，对屋面上外露的所有洞口应采用临时挡水措施。
2. 在极易积水区域设置足够功率及数量的水泵，安排专人巡视，检查水泵工作情况，并根据现场积水情况及时调整水泵数量或采取其他挡水等措施。
3. 钢筋堆放时，下部要垫砌体、混凝土条块或木枋，雨天要覆盖塑料布。雨后要对钢筋表面进行检查，做好除锈工作。雨天不得在无任何防雨措施的场地进行焊接施工。
4. 混凝土浇筑前应了解当天的气象情况，以防因大雨被迫中断混凝土浇筑。对浇筑完未终凝的混凝土如遇突然降雨，及时用塑料布覆盖，以防水泥浆流失。
5. 室内装修时，应将门窗关闭，防止雨水进入室内，破坏已装修完毕的饰面层。易受潮的装修材料应堆放至室内或用防雨材料覆盖。雨期抹灰工程应采取防雨措施。
6. 雨季期间应对所有脚手架工程进行全面检查，脚手架立杆底座必须牢固，基土应夯实，外用脚手架要与墙体拉接牢固。
7. 雨天应停止外脚手架施工，大雨后要对架体进行全面检查，确认无沉降和松动后方可使用。

### 7.2.3高温天气施工措施

在高温天气下(气温达35℃以上)，需采取预防措施，防止作业人员的中暑。在关系到工程质量的工艺上，要采取有效的温度控制措施。

#### 7.2.3.1人员防暑的保护

1. 总承包人应在现场配备防暑急救器材和药品，加强对防暑降温知识的宣传，组织现场作业人员进行中暑急救知识培训。
2. 房间保持良好通风，增加屋面隔热厚度或安装遮阳棚、防晒网，使工人能够有个较好的休息环境。发放防暑用品到每个员工并指导使用，在施工现场提供足够茶水、清凉饮料等。
3. 当天气预报气温达35℃以上时，通过“抓两头、歇中间”等措施，尽量避免高温时段进行露天室外作业，严格控制加班加点，减轻工人劳动强度，避免疲劳作业。
4. 做好施工现场环境及卫生防疫工作，加强对饮用水、食品的卫生管理，加强对夏季易发疾病的监控，避免食物中毒和传染病的发生。

#### 7.2.3.2施工工艺的保护

1. 露天焊接作业，一是要挡阳光曝晒，二是用挡风罩挡风，防止焊接过程风吹焊接熔池，造成焊缝氧化或产生气孔。
2. 垂直测量时间选择清晨时段，减小因太阳直射的不均匀造成的热胀冷缩，给测量带来的偏差。
3. 油漆或涂料的施工中，根据材料的性能或使用要求，要避免在阳光下暴晒作业，采用阴干、风干的措施，防止涂层干燥过快引起的粘结不牢而脱落。

### 7.2.4防台风施工措施

#### 7.2.4.1组织措施

1）以项目负责人为现场防台风责任人，建立现场安全防台风领导小组。防台风小组职责为制定防台风预案及防台风检查制度，教育现场每个施工人员要认真执行各项防台风安全管理制度。在气象部门每次台风预警信息发布后，项目负责人立即组织防台风小组成员开会，进行防台风工作布置，并组织各项防台风措施落实。

2）防台风管理制度

a.在通讯群组、宣传栏等发布台风预警信息及停工通知，要求室外作业全部停工。

b.所有临建房屋要求对屋面进行加固，防止台风掀翻屋盖。

c.电气设备要求覆盖或安装防雨设施，室外配电箱安装防雨设备。

d.起重运输机械井架未附墙的，要求及时附墙。

e.外脚手架在顶部高度不能超过两步架，并要求安装好连墙件。

f.台风预警信息收到后，不能进行大型混凝土浇注。如楼面混凝土浇筑。

#### 7.2.4.2防台风安全专项施工方案

总承包人应编制详细的防台风安全专项施工方案，报监理人审批。该方案应根据具体施工图、工程进度计划及本地台风气候特点编制完成，提出切实可行的防台风措施。

#### 7.2.4.3施工现场措施

1）加强高处作业安全管理。排查高处作业情况，重点检查建筑工地“三宝”使用情况和临边洞口的防护情况。对存在问题的，立即予以整改。遇暴雨、六级以上强风，一律禁止进行攀登、悬空露天作业，确保人员安全。

2）加强工地应急处置准备管理。做好建筑工地应急处置的准备用工作，储备应急物资、检查应急设备，组织应急队伍，要确保排水设施、机电设备的安全正常运行，确保垂直运输设施的稳固和防风安全，确保临时用电设施防水防触电的安全措施落实到位。

3）注意及时收听收看气象灾害预警信息。本市气象台、电视台、广播电台、气象专线等媒体发布的台风、暴雨等气象灾害预警信息，根据天气变化及时做好工地防台风工作。

4）台风到来前严格按规定停止作业。台风橙色预警信号发布后，要停止施工和高空作业。作业人员要减少户外停留时间，特别注意不可在工地围墙下躲风避雨。

5）特殊情况下在高空作业突然来大风或台风来临时，施工人员不能及时下来躲避，要充分利用好安全带，将安全带牢牢系挂在牢固的结构上，并确保安全带的紧固性，必要时双手紧抱钢性构件或躲在设备挡风侧系挂好安全带，就近寻找避风点，保持镇定。

6）加强工地排水，确保管网畅通。对周围的排水管道进行清理，确保排水畅通，减少台风期间工地积水，一旦出现堵水或内涝，要及时采取措施处理。

7）土建施工争取赶在台风期到来前，完成大基础和主要构筑物的施工。必须进行混凝土浇筑时，应用两倍的草袋进行防护，并确保压牢。

8）现场的铁皮、木板、石棉瓦等易被大风吹起的东西应打扫干净，材料设备摆好放牢。

#### 7.2.4.4暴雨防御措施

1）检查排水设施或通道的可用性，检查应排水设备的可用性，检查门、窗、天台等易进雨的设施，收盖露天存放的物品，疏散低洼易浸地区物资，要注意广播、电视有关暴雨信息的最新广播。发现险情，在保证安全的情况下，组织抢险。雨后组织检查，排除险情和隐患。

2）暂停在空矿地方的户外作业；外出应考虑天气和道路情况是否许可；检查户外电气设备、临时电气设备的抗风、抗雨措施；切断低洼地带有危险的室外电源；发现险情，在采取了安全措施的情况下，组织抢险。雨后组织检查，排除险情和隐患。

3）室内停留人员，如办公区可能出现严重水淹，则报警，组织救援，到安全地方暂避；停止户外作业；停止非事故抢险的交通运输活动；雨后组织检查，排除险情和隐患。

#### 7.2.4.5雷暴防御措施

在雷暴来临之前完成所有防雷接地的检查。雷暴期间，停止一切户外活动，防雷暴措施方法如下：

1）避雷针设置

所有正在施工建造的建筑物，当高度在20m以上应装设避雷针。施工现场内的脚手架机械设备，若在相邻建筑物、构筑物的防雷设置的保护范围以外，则应安装避雷针。机械设备上的避雷针的防雷引下线可利用该设备的金属结构体，但应保证电气联接。机械设备所有的动力、控制、照明、信号及通信等线路，应采用钢管敷设。钢管与机械设备的金属结构体作焊接以保证其接地通道的电气连接。

2）防止感应雷击的措施

建筑物在施工过程中，其避雷针（网、带）及其接地装置，应采取自下而上的施工程序，即首先安装集中接地装置，后安装引下线，最后安装接闪器。建筑物内的金属设备、金属管道、结构钢筋均应做到有良好的接地。

### 7.2.5夜间施工措施

#### 7.2.5.1夜间施工应满足当地政府要求，办理相关许可证。

#### 7.2.5.2根据现场情况，夜间施工尽量安排噪音小的工作，避免影响邻近居民休息。

#### 7.2.5.3夜间施工时，应保证有足够的照明设施，能满足夜间施工需要，并准备备用电源。

#### 7.2.5.4施工现场设置明显的交通标志、安全标牌、警戒灯等标志，标志牌具备夜间荧光功能，保证施工机械和施工人员的施工安全。施工人员需穿戴反光警示服。

#### 7.2.5.5夜间气候恶劣的情况下严禁施工作业。

## 7.3地基基础工程施工技术要求

地基处理、桩基础、砖胎膜施工、防水施工、以及大体积混凝土浇筑等按照现行规范组织施工，实行全过程旁站，隐蔽验收、材料进场均采取举牌等可视化验收。

（1）设计单位通过试桩给定收桩的相关数据，并按该规定执行，涉及打（压）桩顺序、承台土方开挖顺序按监理人批准的施工方案实行；

（2）基础工程严格按照设计图纸、规范施工，所有原材进场应进行见证验收计量、送检，材料品牌按照合同要求以及看样定板通过材料执行。实体工程应进行现场抽样，抽样结果作为结算依据。

（3）砖胎膜砌筑，砖胎膜需编制专项施工方案报监理单位、设计单位以及发包人审批后实施，原则上承台深度≤800mm的采用60mm厚承台板，承台深度800mm~1500mm采用200mm厚砌块砖砌筑，1500mm以上采用240mm砌块砖并每隔2米设置400\*400mm砖柱。承台砖胎膜砌筑完成后抹灰施工前应由承包人验收合格并报监理人现场每个承台举牌验收。

（5）承台及地梁混凝土浇筑前，必须清理完毕内部的积水、杂物，基础底板施工应编制专项施工方案，涉及底板防水、后浇带必须由施工单位出具详细深化图报设计单位确认以及监理审批后方可施工；桩头处理及锚固应按监理工程师审批通过的专项方案实施；大体积混凝土按规定配料、浇筑、监测、养护；土方回填按规范要求分层回填、逐层压实；

（6）地基基础工程见证、验收资料应现场签署并即时存档，所有计量设备应由具备资质的第三方单位校定检测。

## 7.4混凝土工程施工技术要求

### 7.4.1钢筋工程

#### 7.4.1.1质量标准

1. 应符合现行国家和行业有关钢筋工程的规范和标准。
2. 钢筋的规格、形状、尺寸、数量、间距、锚固长度、接头位置、保护层厚度须符合设计要求和施工规范的规定。
3. 钢筋骨架绑扎，缺扣、松扣不超过应绑扎数据的10%，且不应集中。
4. 钢筋弯钩的朝向正确，绑扎接头符合施工规范的规定，搭接长度不小于规定值。
5. 所有焊接接头必须进行外观检验，其要求是：焊缝表面平顺，没有较明显的咬边、凹陷、焊瘤、夹渣及气孔，严禁有裂纹出现。

#### 7.4.1.2钢筋材料验收要求

送到施工现场的每一批热轧钢筋应符合如下条件：

1. 有加盖供应单位公章的质量证明书，质量证明书应真实且与钢筋铭牌上信息相对应。
2. 钢筋有出厂合格证即铭牌, 对抗震设防要求的结构，重点关注是否有E标钢筋要求。
3. 钢筋外观无损伤，表面无裂纹、油污或锈斑。
4. 总承包人在监理人监督下见证取样送检，检验报告合格。
5. 所有进场钢筋待检测合格后方可投入使用。

#### 7.4.1.3质量关键点控制

1. 钢筋加工：加工标准挂牌于现场，加工前有详细的技术交底及加工翻样图，分别明示于各自的操作台前。直螺纹套丝钢筋端头端面宜平整并与钢筋轴线垂直，不得有马蹄形或扭曲，钢筋端部不得有弯曲，套丝检查合格后套上塑料保护帽。钢筋应采用机械调直，严禁采用冷拉、冷拔的方法。
2. 钢筋翻样：要考虑水电、设备等预留洞的位置，尽量不切断钢筋，电盒焊在附加的钢筋上，安装牢固，不得焊在主筋上。
3. 楼板钢筋绑扎：在模板上根据楼板钢筋间距画线后绑扎，包括起步筋的位置。板筋应100%绑扎。
4. 加工后的直螺纹接头应用专用模具检查。直螺纹接头连接后应检查外露丝扣，合格后做好标识。
5. 楼板混凝土浇筑前，应搭设操作马道，严格控制负弯矩筋被踩下，在模板上摆放钢筋马凳，上面铺设架板，架板离混凝土成品面层不得小于100mm，以方便操作。
6. 保护层垫块的材质及间距：钢筋保护层厚度应符合设计、规范要求，垫块采用成品水泥砂浆垫块或其他成品垫块，板底钢筋垫块数量设置应满足保护层要求；负弯矩钢筋应设置通长马凳，其间距不应超过600mm。
7. 基础底板钢筋绑扎时，马凳需经过受力计算，安全可靠，确保能承受底板上层钢筋负重，工人进入两层钢筋之间进行作业前，需总承包人项目总工核实安全可靠后方可进入。

### 7.4.2模板工程

#### 7.4.2.1木模板

1. 质量标准
2. 模板支设应保证主体结构成活后色泽一致，无漏浆漏振、蜂窝、麻面，接缝平整，棱角方正，线条顺直，各项实测指标合格。
3. 模板工程一次合格率不得低于98%，整改后合格率100%。确保混凝土拆模后实测实量一次合格率不低于95%，轻度整改后合格率不低于97%。
4. 原材料
5. 采用全新胶合覆膜板，要求不少于14mm厚，厚度偏差满足GB∕T 17656-2018 混凝土模板用胶合板规范要求，胶合强度单个试件≥0.7Mpa，静曲强度顺纹≥45Mpa，横纹≥30Mpa；弹性模量顺纹≥6000Mpa，横纹≥4500Mpa。
6. 梁模板周转次数不宜大于3次，其他部位模板周转次数不宜大于4次，若模板出现边缘破损应及时更换。
7. 墙柱主、次楞应采用方钢、槽钢，断面一致。钢材表面应平直光滑，不应有裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深划痕。钢管采用Φ48.3×3.6 mm，即外径48.3 mm，壁厚3.6 mm。钢管表面和材料要求与方钢相同。
8. 止水螺杆采用三段式止水螺杆，地上穿墙螺杆直径≥12mm。
9. 模板内水泥撑条长度应与混凝土构件截面尺寸相同，不允许采用过短的水泥撑条。
10. 脱模剂采用非油性脱模剂。
11. 测量放线
12. 柱子和剪力墙四周及洞口应有两道尺寸：一道为混凝土构件截面轮廓线，另一道为200 mm或300 mm控制线。
13. 轴线偏差±5mm，楼层总宽及总长偏差±10mm。
14. 在模板安装前应设置定位筋，定位筋设置于模板内侧，其截面圆应与混凝土构件截面轮廓线相切，外侧底部钉模板条锁底。
15. 墙模加固
16. 对拉螺栓竖向间距≤500mm，水平间距≤450mm，最低道距地≤200mm，最上道距顶板≤300mm，转角部位对拉螺栓阴角≤200mm。
17. 对拉螺栓竖向间距≤500 mm，水平间距≤350 mm，最低道距地≤200 mm，最上道距顶板≤300 mm，转角部位对拉螺栓阴角≤200 mm。
18. 竖向龙骨净尺间距≤250mm，横向龙骨净尺间距≤500 mm。
19. 墙根部采用水泥砂浆护角，防止漏浆；或者采用模板条锁底边，起到固定模板和防止漏浆两重作用。
20. 每道剪力墙斜支撑不少于两道，在外墙位置除了斜支架外还应设置拉索，每面外墙拉索不少于两道。
21. 外墙和下沉式卫生间处模板下挂至少150 mm。
22. 墙模跨洞口处模板平整度控制应采取相应措施。
23. 对拉螺栓与墙模板应垂直，松紧应一致，螺杆上螺帽必须拧紧，不得出现松脱。
24. 柱模加固
25. 穿墙螺杆直径≥14mm。
26. 柱箍间距≤500 mm，第一道柱箍距离根部150 mm。
27. 地面以上1/2柱高以下处设双螺帽。
28. 梁柱结合处模板拼缝取柱模包梁模的构造形式。
29. 梁模加固
30. 梁高≥600mm要加穿梁螺杆。
31. 梁底应有单支撑与满堂架子连接。
32. 梁板交接处采用通长木方加固。
33. 梁底增加步步紧,间距≤600mm。
34. 跨度大于4m时，应起拱全跨长度的1/1000-3/1000。
35. 板模加固
36. 顶托（U型托）螺杆伸出钢管顶部长度≤200mm。
37. 立杆间距≤1200mm，并符合设计承载力要求。
38. 纵横项扫地杆距地≤200mm。
39. 距墙第一道立杆≤400mm。
40. 方木间距≤200mm。
41. 板模板与墙模板和梁模板相交处用通长木方加固。
42. 下沉式卫生间挂模底部应增加支撑，防止挂模底部涨模。
43. 板模悬挑长度不宜超过350 mm，离墙距离不宜大于150 mm。
44. 后浇带加固
45. 后浇带和悬挑结构采用独立的模板及支撑系统，两侧支撑均不少于两排。
46. 后浇带封闭前，后浇带处梁、板模板的支撑不得拆除。
47. 温度后浇带，混凝土浇筑间隔时间不少于60天。沉降后浇带要求主体结构施工完成后并满足设计图纸要求后再进行混凝土浇筑。
48. 后浇带浇筑完毕后，混凝土养护28天后，方可拆除。
49. 后浇带支撑加剪刀撑。
50. 模板拆除
51. 模板拆除前应设置警戒区，并应设专人监护。
52. 模板拆除过程中应注意保护主体结构边角位置，保证不出现缺棱掉角。

#### 7.4.2.2铝合金模板

1）铝模板工厂选择确定

总承包人应将铝模厂家资料报发包人审核，由总承包人组织考察厂家的项目和工厂，发包人参加，经考察合格后，方可选用。同时发包人有权在任何时候更换铝模生产厂家。

2）质量标准

采用铝模施工区域的混凝土结构实测实量一次合格率不低于95%。

3）铝合金材料

1. 铝合金带肋面板、各类型材及板材符合国家规范。
2. 铝合金模板系统的钢支撑、钢背楞、拉杆、销钉、销片等钢配件符合国家规范。
3. 采用水性脱模剂，脱模剂品牌须报发包人审核确定。

4）铝合金模板设计、生产

1. 铝模深化时应考虑以下部位全部同主体一起浇筑：窗台、窗坎、反坎、门洞过梁、构造柱、滴水线、楼层分隔线、门头梁下挂、户内门框柱（包括入户门、户内门、卫生间门、阳台铝合金门）、铝模混凝土结构墙体与砌体连接节点、预留孔洞位置、干湿相接房间隔墙、给水管压槽、机电点位与铝模冲突处等。
2. 深化设计图纸必须经过发包人审批同意后方可按照深化图纸开模、加工。
3. 铝模设计厚度应满足模板承载力要求。
4. 铝模在工厂内应进行充分的隔离处理，同时优化混凝土配合比，避免混凝土表面出现麻面、起泡。

5）铝合金模板试拼装

1. 铝模在正式安装之前，应在工厂进行试拼装。铝模的试拼装应在组装平台或铝模厂家经处理的场地上进行，组装完毕后由总承包人组织发包人、监理人、设计人等单位进行铝模试拼装联合验收。验收合格后方可拉至现场。
2. 试拼装验收管控要点：检查铝模支撑体系是否按深化图配置；检查压槽配件是否固定牢固，滴水线、给水管、缺口梁等压槽配件宜采用焊接固定；检查各深化节点是否落实到位。且总承包人需在安装过程中提前安排人员进行机电点位预埋定位穿插施工，复核图纸的准确性，正确指导后期现场施工。深化设计图纸必须经过监理审批同意后方可按照深化图纸开模、加工。若因深化图纸与蓝图不符导致铝模拆改，造成的损失由承包人承担。
3. 经试拼装验收合格后打包运输到项目，打包前由铝模施工班组对铝模进行编号，按照编号进行打包和装车。平行叠放稳妥，避免碰撞。每捆打包的铝模之间应加垫木，铝模与垫木应上下平堆，运输时，应整体绑缚捆紧，防止摇晃摩擦。

6）质量控制要求

1. 铝模验收控制程序：劳务自检→总承包人复验→监理人核验→发包人抽检。
2. 墙柱模板的安装底面应平整坚实，并采取可靠的定位措施。
3. 立杆和斜撑下的支承面应平整，并有足够的承压面积，斜支撑应着力于外楞。
4. 上下层对应的模板立杆应设置在同一竖向中心线上。
5. 为保证门窗洞口方正度及整体平整度，对宽度小于1m的门洞，下端设置铝角拉件控制门宽，对宽度大于1m的门洞，于两边门头铝板下方各设置斜撑固定。
6. 为控制施工标高，外墙起步板预埋螺丝孔为长圆孔，内墙底部铝模提高10mm，待标高调整到位后用限位板条堵缝，防止漏浆。
7. 为处理铝模施工楼层间的接缝，可在外墙部位设置300mm高起步板连接上下层铝模板，内墙墙身铝板下端为40mm的高铝角。
8. 墙柱垂直定位参照线和标高控制线都应标识清晰准确，便于模板垂直度、水平度的控制。
9. 墙柱模板竖向要做成整板，不允许竖向拼缝，便于垂直控制。
10. 现场设置校模机，对变形超过允许偏差的模板进行校正，确保混凝土成型尺寸及质量。
11. 模板拆除时，应将模板逐块拆除传递，严禁抛掷踩撞，避免损伤模板和混凝土。
12. 拆下的模板和配件应分类堆放整齐。
13. 为减少混凝土泵抖动对支撑的不利影响，推荐使用下层布料机，如果使用普通布料机，水平管需垫轮胎减震，布料机下部须采取有效加固措施。
14. 总承包人应安排满足工程进度以及质量要求的铝模厂熟练工人进行铝模板施工。

7）铝模拆模控制

1. 现场拆除组合铝模时，应遵循下列规定：拆模前应制定拆模的程序，拆模方法以及安全措施。先拆墙身模板，再拆梁、板模板。支撑件与杆件应逐件拆卸，模板应逐块拆卸传递，拆除时不得损伤模板和混凝土。拆下的模板和配件均应分类堆放整齐，附件应放在工具箱内。
2. 拆除下来的模板应及时清理上面的混凝土残渣，然后及时涂刷专用脱模剂。脱模剂的涂刷要求：所有模板必须清洁干净后方可涂刷脱模剂；墙身模板竖立后用滚筒涂刷，为防止量过多流动污染地面，只刷模板上半部分，下半部分让它自由流匀；楼面部分的脱模剂不能用滚筒涂刷，只能用胶壶喷洒，且用量不能过多。

8）负责拉片式铝模防锈工作，采用银色防锈漆按圆形磨具涂刷。总承包人投标报价时充分考虑相关措施费用，包含在合约清单中。

9）外墙免抹灰项目，爬架底部、中部两道翻板位置需设置截浆带，以阻止外墙模板漏浆而污染爬架以下的外墙腻子。

### 7.4.3混凝土工程

#### 7.4.3.1质量标准

1. 应符合国家和行业现行有关混凝土工程的规范和标准。
2. 如混凝土墙为无保温且免抹灰做法，总承包人应采取必要的打磨、修补措施，对混凝土墙进行整改处理，质量标准为垂直度、平整度允许偏差4mm，并达到工序移交标准。总承包人投标报价时充分考虑相关措施费用，相关费用不单独计取。
3. 混凝土施工缝、后浇带留置应按设计要求。
4. 现浇混凝土楼板板底严禁抹灰。
5. 混凝土不得出现蜂窝、烂根、缺棱掉角、一般表面夹渣（如夹模板、垃圾、编织袋等）、混凝土楼板收面不佳（如有脚印、麻面、高低不平）、混凝土构件出现孔洞（深于钢筋保护层厚度）、露筋等情况，阴角线应规整顺直。
6. 铝模施工区域确保混凝土拆模后实测实量一次合格率不低于98%。

#### 7.4.3.2浇筑令

混凝土浇筑前，应经监理人/发包人对模板工程、钢筋工程及水电预留预埋等隐蔽工程验收合格后，会签验收意见，并由总监/总监代表下发浇筑令再进行混凝土浇筑施工。

#### 7.4.3.3混凝土材料验收要求

1. 基础、主体结构须全部采用商品混凝土。
2. 监理人在混凝土运输到达现场后随机见证抽检混凝土塌落度，并见证取样留置混凝土试块，做好标识。对进场不合格的混凝土一律退回，不得浇筑。
3. 混凝土搅拌站应提供原材料的质量合格证明文件和混凝土配合比单。

#### 7.4.3.4浇筑过程控制要求

1. 保证混凝土供应及时，并确保混凝土连续浇筑。
2. 混凝土浇筑振捣时须关注模板是否变形，随时校正和加固模板。
3. 墙柱混凝土必须分层连续浇筑，每层浇筑高度不大于500mm。
4. 墙柱与梁、板的混凝土强度等级不同时，应先浇筑墙柱高标号混凝土于楼板面标高，且向柱周边的板内及梁内浇筑一定的长度，然后再浇梁、板混凝土。
5. 严格控制振捣时间，不得过振和漏振，防止出现离析、蜂窝、狗洞等质量问题。
6. 浇筑混凝土应连续进行。如必须间歇，时间应尽量缩短，并应在前层混凝土初凝之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所有水泥品种及混凝土初凝条件确定，一般超过2小时应按施工缝处理。
7. 浇筑混凝土时应派专人经常观察模板钢筋、预留孔洞、预埋件、插筋等有无位移变形或堵塞情况，发现问题应停止浇灌并应在已浇筑的混凝土初凝前修整完毕。
8. 梁板混凝土浇筑过程中，必须采用拉线、插扦等方式严格控制楼板厚度。插扦测量板厚应在楼板混凝土振捣完成后进行，分别对板四角及板中位置的板厚进行插扦测量，并在平面图上记录板厚数据。板厚控制应以插扦数据为准。
9. 构造柱混凝土一次浇筑时必须采取措施（填砂）与结构断开，以免改变结构受力状态。
10. 楼板混凝土振捣完成后，应进行收光扫毛。初次压光应在混凝土初凝前，用木抹子搓压后，用铁抹子初次压光；待混凝土表面收水后（人踩了有脚印，但不陷入时为宜）采用磨光机进行第二次压光，压光时用力均匀，将表面压实、压光，清除表面气泡、砂眼等缺陷。收光完成后，需对楼板混凝土表面用扫把进行扫毛，以增强结构与后续工艺的粘结性。

#### 7.4.3.5 混凝土的养护要求

1. 混凝土浇筑完毕后12小时内宜用塑料薄膜覆盖并保湿养护，混凝土在规范规定的养护期内必须保湿养护，养护应由专人负责。
2. 混凝土浇水养护日期，掺用缓凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土不得小于14天。在混凝土强度达到1.2Mpa之前，不得在其上踩或施工振动。柱、墙拆模后，宜用塑料薄膜覆盖养护，以确保立面结构表面保持湿润状态。

#### 7.4.3.6屋面混凝土施工

1. 同个板块内的室外或屋顶混凝土浇筑若留设施工缝，至少在泛水高度范围内，其止水钢板设置应闭合完整。
2. 室外和屋顶区域的竖向构件（如：女儿墙、天窗反坎、伸缩缝、风井等）混凝土应尽量一次浇筑，不得在泛水高度范围内形成冷缝，否则须在施工缝处设置止水钢板。该范围内须使用符合设计要求的止水螺杆进行模板工程的加固。

## 7.5砌筑工程技术要求

### 7.5.1砌筑工程

#### 7.5.1.1质量标准

1. 应符合现行国家和行业有关砌体工程的规范、标准。
2. 砌块排列：上、下皮应错缝搭砌，搭砌长度不应小于砌块长度的1/3，且不应小于200mm。
3. 砌筑交接处：外墙转角及纵横墙交接处，应将砌块分皮咬槎，交错搭砌，如果不能咬槎时，按设计要求采取其它的构造措施。
4. 砌体垂直缝：砌体垂直缝与门窗洞口边线应避开同缝，且不得采用砖镶砌。
5. 灰缝：砌体水平灰缝和竖向灰缝宽度不应超过15mm。砌筑灰缝应饱满、无通缝、瞎缝，要求双面勾缝。

#### 7.5.1.2砌筑小样图和排砖图

1. 总承包人负责对建筑图、结构图、水电图纸及装修图进行详细审查并通过图纸深化保证图纸交圈。
2. 总承包人在大面积砌筑施工之前须编制各户型砌筑小样图和排砖图，并经监理人/发包人审核后，由总承包人组织施工班组针对小样图、排砖图和砌筑各工序要求的技术交底会，并形成交底记录。
3. 砌筑小样图中包括砌筑阶段开间进深尺寸、外门窗洞口及室内各门窗洞口尺寸，窗台压顶标高等。
4. 排砖图中，明确各墙体、洞口处通过施工过程中利用灰缝宽度控制，提升砌筑墙体观感质量。
5. 砌筑小样图、排砖图必须贴置于对应户型内。
6. 门窗洞口预留混凝土块数量、间距应满足国家和地方标准要求。

#### 7.5.1.3砌筑控制线

砌筑前每个房间必须设置建筑1m控制线、砌筑边线、房间控制线、门窗洞口控制线等，总承包人须采取措施确保控制线的准确性。

* 1. 房间控制线：在卧室、客厅等每个房间地面距纵横墙体300mm处和中心点用十字交叉线标出四个角及中心点，用红色油漆标识。
  2. 标高控制线：在墙上用墨斗弹出建筑1m线，弹线清晰并交圈，用红色油漆标识“建筑1m线”字样。
  3. 楼层主控轴线：在地面用墨斗弹出楼层主控轴线，弹线清晰，轴线准确。

#### 7.5.1.4关键控制点

* 1. 砌体材料至工地及施工作业面，应有防磕碰及防潮措施，场内转运应采用平板车运输。
  2. 砌筑施工过程中，必须双面挂天地线和水平控制线，以保证砌筑墙体的垂直、平整、方正性、灰缝的宽度及观感质量。
  3. 砌筑工程中不同材料交接处（包括构造柱与砌体结构间）挂设耐碱玻纤维网或镀锌钢丝网，挂网前墙体高低差部分采用水泥砂浆填补，交接处每边搭接宽度不小于100mm，宽度方向两侧分别固定，做到绷紧、牢固、与基层贴合密实。
  4. 灰缝饱满，顶砖规范，按要求设置圈梁、构造柱。

### 7.5.2二次结构

* 1. 质量标准：结构定位准确、高度符合要求，且与一次结构结合密实，混凝土浇捣观感同一次结构要求。
  2. 现场应先做好混凝土导墙尺寸控制线弹线，严格控制导墙宽度与高度，导墙凿毛边线部位采用无齿锯进行切割。
  3. 应准备专业的凿毛工具（剔凿锤、或自制工具），去除结构浮浆面，使结合面形成规整的带状面。凿至露出粗骨料，立面剔凿应高出导墙高度约1cm。
  4. 根据弹好的导墙控制线安装模板，保证模板的拼接严密、支撑牢固、安装位置正确，模板表面平整、光滑，表面刷好脱模剂。
  5. 混凝土导墙浇筑时，应采用小型振动棒对混凝土振捣，必须均匀密实。
  6. 应重视后期的养护、成品保护阶段，避免养护不到位出现开裂，或成品保护不到位人为破坏现象。

### 7.5.3隔墙板施工

#### 7.5.3.1主材材质要求

* 1. 隔墙板安装应采用与隔墙板材质匹配的专用粘接砂浆进行粘接。粘接砂浆应使用电动工具搅拌均匀。粘接砂浆随拌随用，拌合后宜在2小时内用完。
  2. 隔墙板外观质量指标、物理性能指标和尺寸允许偏差应满足国家和行业规范要求。

#### 7.5.3.2隔墙板安装

* 1. 在板的企口处应均匀刮满厚度不少于10mm的粘结材料，板缝间隙应揉挤严密，把挤出的砂浆刮平，缝隙不大于8mm。
  2. 板与板之间的凹槽内应满贴网格布并采用粘接砂浆抹平；墙板阴角交接部位必须挂网格布做加强处理。
  3. 为保证隔墙的使用功能，应尽量采用整板拼装。当隔墙端部尺寸不足一块标准板宽时，应按尺寸要求补板，补板宽度不宜小于200mm。
  4. 在结构墙柱加上U型钢卡，采用射钉固定，钢卡竖向间距不应大于1000mm。
  5. 墙板顶面与混凝土楼板顶紧，在墙板顶部加上L型钢卡，采用射钉固定，钢卡横向间距不应大于600mm；隔墙板上口孔洞采用泡沫块填塞后刮满厚度不少于10mm的粘结材料。隔墙板与板之间交接处贴网格布并采用粘接砂浆抹平。
  6. 板下端离地面保持10mm～20mm空高；打入木楔的位置应选择在墙板的实心肋位置，在墙板隔墙与楼地面空隙处，用水泥砂浆填实；利用木楔调整位置，两个木楔为一组，使墙板就位，可将板垂直向上挤压、顶紧梁、板，底部应固定好；木楔应在立板养护7d后取出并用砂浆填实楔孔。
  7. 为考虑后期业主门安装固定及对门头板的支撑，门边板和门头板第一孔须采用砂浆填满孔洞；门头板须搭接在门边板上，搭接距离不小于一孔的宽度，门边板与门头板交接处须贴加强网格布并采用砂浆抹平。
  8. 当门头板与结构墙柱相接部位，在结构墙柱上须设置3mm厚L型钢制托架，对门头板进行支撑；门头板另一侧须搭接在门边板上，门头板只允许一侧与混凝土墙柱采用托架支撑固定，另一侧必须为搭接，不允许两侧均与混凝土结构平接。

#### 7.5.3.3隔墙板水电开槽

* 1. 水管、电线尽量从吊顶内/地板上走到水电定位的上/下方，然后在墙板的上/下方开一个小口，让水电管线由墙板孔洞直接走到水电定位点，最后用切割机在水电定位点的位置开口进行水电管线安装，安装完毕后采用细石混凝土进行封堵。
  2. 开槽长度不应大于墙板宽度的1/2（300mm），开槽深度不得大于40mm，不得在隔墙两侧同一部位开槽、开洞，其间距应至少错开150mm。

#### 7.5.3.4防开裂措施

* 1. 进场墙板须满足《GB15762-2020蒸压加气混凝土板》的规范要求后才能出厂到工地安装；
  2. 养护期：蒸压加气混凝土板出釜后应在厂内存放7d，养护28天以上方能出厂，并保证出场强度不能低于设计强度的75%。
  3. 板材的干密度、抗压强度、干燥收缩值应符合规范要求；
  4. 墙板安装必须砂浆饱满，使用的砂浆必须按本方案要求；
  5. 墙板安装完成后7天内禁止在墙板上作业和敲打，防止松动开裂；
  6. 墙板安装时板与板直接必须使用专用砂浆进行粘接，安装完成后少需要等待28天后再使用白砂浆处理V字槽，若现场条件允许可待整栋楼安装完成之后处理V字槽；
  7. 已安装上的墙板应防止水淋，避免湿胀干缩；
  8. 安装时粘接的专用砂浆须饱满，灰缝控制在5mm-8mm左右；

#### 7.5.3.5ALC板拼缝处理：

* 1. ALC墙板与墙板对接时自然靠拢，两板间缝隙不大于 5mm，墙板外侧板缝采用专用密封胶封堵后，用专用粘结剂粘结；墙板内侧及内墙板两侧拼缝采用专用嵌缝剂封堵，板面挂宽度不小于 10cm 的耐碱玻纤网格布，每边 5cm，再采用专用粘结剂粘结。
  2. 外墙板底部与基础、楼板交接部位的两侧板缝预留缝隙不大于 30cm，缝隙采用专用粘接剂塞缝；内墙板底部与基础、楼板交接部位的两侧板缝采用专用粘接剂塞缝。
  3. 外墙板与其他墙、柱梁交接部位、外墙横板的竖缝外侧墙板、转角处竖缝外侧、温度缝等缝隙留设应不大于 20mm，缝隙采用专用粘接剂塞缝。

#### 7.5.3.6洞口加固措施

* 1. 洞口宽度≤300mm 时，可直接后开洞口。
  2. 洞口宽度 300＜b≤600 时，可跨两板板缝后开。
  3. 洞口宽度＞600 时，洞口应采取加固措施，洞口各边采用 100\*8 的扁钢进行加固，扁钢与墙板每间距 300mm 采用φ6 自攻螺钉连接。

#### 7.5.3.7安装注意事项

* 1. 安装时按照由内向外顺序安装，先装一道内防火墙板材，再装外单面临空板材。板材安装必须严格按照排板图进行安装，按照板上标识数字安装在相应的位置上。
  2. 用于接头和拼缝的砂浆，应采用专用胶粘剂。密封胶应采用防火密封胶。条板墙安 装时粘接剂要涂刷均匀，拼缝时挤出多余粘接剂及时处理，保证板面清洁。连接件和型钢间、型钢和型钢间均应焊接连接且满足承载力要求，焊缝除通长型材 外均为沿搭接长度满焊，焊脚高度应不小于 4mm。钩头螺栓与连接角钢的焊接搭接长度应≥25mm，钩头螺栓固定点距板端应≥80mm，通长角钢与结构梁连接焊缝深度4mm，长 50mm，间距 200mm。焊缝质量应满足规范要求。所有焊缝均应将焊渣清除干净并满 涂防锈漆。所有锚固件、专用托板等连接件，均应做防锈处理。
  3. ALC 板上开槽要求宜沿板的纵向切槽，开槽深度不大于 50mm，严禁横向开槽。开槽时需用专用开槽工具，禁止使用冲击钻及人工踢凿，线管埋设完毕用专用嵌缝砂浆分两层封闭，并粘贴 4\*4 耐碱玻纤网格布。
  4. 开洞去角小于板宽的 1/3，要求必须机械切割，严禁榔头锤击，开洞时采取有效保护措施，以避免墙板破损。
  5. 对于施工前由于吊装运输等因素造成缺楞掉角的板应在施工前进行修补，修补完成并检验合格后才能投入使用。在施工过程中造成的板材局部破损，应先清洗破损处的粉尘，再用厂内配置好的专用修补粉进行修补，修补完应采取相关保护措施。

#### 7.5.3.8验收标准

严格执行国家施工质量验收规范，加强检验批质量评定工作。根据隐蔽工程验 收

制度，做好验收记录。每层为一个检验批，安装完毕后先自检，然后报总包验收。验收合格后，方能进行下一道工序施工。严格执行“三按”“三检”和“一控”。

“三按”：严格按图纸、按规范标准、按方案施工；

“三检”：自检、互检、交接检；

“一控”：自控正确率，一次验收合格率。

#### 7.5.3.9成品保护

* 1. 运输时应按堆放要求装车，并采取可靠捆绑措施，运输途中避免颠簸和急转弯，防止颠簸碰坏。
  2. 进场后应设立单独堆放场地并做好围挡工作。堆放场地应平整坚实，不应直接堆放在场地上，条板两端下面应设置堆放垫木。堆放时垂直方向不宜超过 2 米。加气板与地面要有防潮措施。露天堆放时宜采用塑料布等覆盖措施，防止污染和雨浸湿。堆放时要有护角措施，并有标识。
  3. 吊运时应采用宽度≥500mm 的尼龙吊带兜板底起吊，边角需要防护避免磕碰损伤，禁止用钢丝绳或麻绳直接兜板底起吊。板材吊运时按照板号把相应位置的板运到指定的户型内，并且码放整齐。搬运时轻装轻放，平行搬运或两侧支撑平行运输，严禁单边抬起，拖地拉运或单边支撑运输。
  4. 安装过程中采取专用的运输和施工机具，避免板材损坏。专用提升架和小推车均做软包处理，避免板材与钢材直接接触造成损伤。
  5. 加气墙板安装完毕后应注意成品保护，严禁撞击与磕碰。小范围调整板材位置需制作专用工具，严防破坏板外观。所有可能损坏墙板的危险器物不得靠近墙板。加气墙板支撑件其它工种不得随意拆除。
  6. 墙板安装完毕七天后才能进行管线等开槽工作。电线开槽需用专用工具开槽，不得直接剔凿，所有线管开槽封堵时增加网格布，分两层用专用嵌缝砂浆抹平。

## 7.6装饰装修工程技术要求

### 7.6.1抹灰工程

#### 7.6.1.1 普通水泥砂浆抹灰

* 1. 抹灰找平工程不空不裂，尺寸合格，表面平整清洁，无明显抹纹，接槎平整，无空鼓开裂，批嵌细腻，无脱皮。
  2. 立面垂直，阴阳角方正顺直，预留洞、槽、管道等的位置、尺寸正确、出墙口整洁、顺直。
  3. 基层墙面应清除浮浆、脱模剂、油污及模板残留物，螺杆洞封堵必须符合要求，不同界面交接位置必须进行挂网，挂网前高低差部位应用水泥砂浆填补，挂网要求采用耐碱玻璃纤维网或镀锌钢丝网。
  4. 抹灰施工提前一天对墙面进行喷水湿润，甩浆施工当天再次对墙面进行洒水湿润。
  5. 甩浆拉毛（外墙建议使用高压水枪拉毛）

1. 浆料采用高强度粘结剂、施工用水、复合硅酸盐水泥、砂，推荐配比为胶:水:水泥:砂=1:2:4:1，各项目应根据胶水的粘结性能、墙面的光滑程度等因素，配置合适的浆料配比。
2. 甩浆面积不小于基面的95%，毛刺高度在0.5cm左右；浆料达到一定强度后，必须进行喷水养护，特别是边角部位，养护时间不低于3天。
   1. 抹灰施工应分层进行，第一层抹灰前需提前两天对甩浆墙面洒水润湿，确保墙面湿润，并滚涂界面剂，厚度控制在8mm左右，抹灰表面拉毛处理；第二层抹灰应在第二天进行，宜满挂抗碱玻璃纤维网格布，厚度控制在7mm左右。为避免和减少抹灰层砂浆空鼓、收缩裂缝，面层不宜过分压光，以表面不粗糙、无明显小凹坑、砂头不外露为准。
   2. 抹灰初凝后的养护，首选覆膜养护。覆膜时间控制在两遍抹灰完成后的12个小时左右。用胶:水=3:7的乳胶液滚涂在砂浆表面，之后将PE塑料膜粘覆其上，直至交付精装或交付。
   3. 砂浆在楼层堆放时必须设垫板或使用容器，禁止现场加水及初凝后使用。
   4. 施工要求
3. 砌体结构完成至少15天（间歇时间）；
4. 完成门窗的防水处理，并要求粘贴好保护膜；
5. 完成墙体预留水电管线安装和室内插座、开关底盒安装，及安装管线墙面填实修补工作；
6. 内外墙体各种孔洞采取相应的措施封堵完毕，包括脚手眼、穿墙螺栓孔、管道洞口等；
7. 墙体基层清理干净，包括灰尘、油渍、污垢及蜂窝、露筋、铅丝头、模板皮、浮浆等；
8. 砖墙、混凝土墙抹灰前，应在粉刷施工前喷洒1~2遍水，待其表面无水珠流淌即可进行抹灰。也可采用专用界面剂。
9. 加气混凝土砌块墙、轻质板材隔墙抹灰前，应在抹灰前2 ~3小时开始洒水，洒水次数为2 ~3次，当表面无水珠流淌即可抹灰；也可采用专用界面剂。
   1. 抹灰层构造

由建筑设计规定，不同材料基体交接处应设置耐碱涂覆网布，防止开裂。抹灰厚度小于5mm的可直接使用石膏面层粉刷砂浆。厚度为5~20mm的可先用石膏底层粉刷砂浆或石膏轻质底层粉刷砂浆打底，再用石膏面层砂浆照面。抹灰总厚度若大于35mm，要在底层抹灰中加挂钢丝网以防止开裂、掉灰。

施工前，应根据设计要求和基层表面平整垂直情况，用一面墙做基准吊垂直、套方、找规矩。并经检查后再确定抹灰厚度。

* 1. 施工方法：手工抹灰或机喷砂浆施工。

1. 手工抹灰：墙面抹灰时，用灰板和抹子将粉刷砂浆抹在墙面上，用h形尺或刮板紧贴标筋刮平压实，做到墙面垂直。当抹灰厚度超过8mm时，应分层施工，每层厚度控制在8mm以内，待上一层粉刷砂浆料终凝后再抹下一层。要求抹灰层与基层之间、各抹灰层之间粘接牢固，无空鼓、无脱层。
2. 机喷砂浆：当施工中断时间大于15分钟或在喷涂工作结束后，应认真清洗混料泵、输送管、喷枪等工具。
3. 表面压光应在终凝前进行，用手指压表面不出现明显压痕时为宜。可洒水湿润，并用找平刮刀继续找平。
4. 抹灰完成后，室内宜通风排湿严禁明水浸湿已抹灰墙面。

#### 7.6.1.2 石膏砂浆抹灰

##### 7.6.1.2.1适用范围

适用于建筑内墙抹灰为主的石膏粉刷砂浆抹灰工程。厨房、卫生间等湿度较大房间不得使用石膏砂浆抹灰。

##### 7.6.1.2.2质量标准

* 1. 抹灰表面应光滑、洁净、接槎平整、颜色均匀，无抹纹。
  2. 抹灰层的总厚度应符合设计要求。

##### 7.6.1.2.3材料要求

* 1. 粉刷石膏各项性能（包括初凝时间、终凝时间、抗折强度、抗压强度、拉伸粘结强度、体积密度、保水率）满足JC/T517《粉刷石膏》要求。耐碱型网格布性能（包括单位面积质量、耐碱拉伸断裂强力、耐碱拉伸断裂强力保留率、断裂应变）应符合相应技术指标。
  2. 袋装石膏粉刷砂浆的保质期为6个月，散装石膏粉刷砂浆必须在专用封闭式筒仓内储存，保质期为3个月。严禁使用过期的和受潮结块的石膏粉刷砂浆。在施工现场存储时应采取防雨防潮措施。
  3. 钢丝网，宽度为每边100mm，镀锌钢丝网实测眼目规格为不大于10×10mm，实测钢丝直径为不小于0.7mm，使用钢钉挂网，钢钉固定间距不大于250mm。耐碱玻璃纤维网规格10×10mm。

### 7.6.2 地面工程

#### 7.6.2.1需按照地面实际情况设置分隔条，分隔条方案需报监理人/发包人审批。

#### 7.6.2.2地面施工后覆盖塑料薄膜，避免地面产生龟裂，并进行不少于7天的养护。覆膜保护可直至移交精装或竣工。

#### 7.6.2.3地坪表面平整，颜色一致，清洁干净，无污染，无开裂空鼓，表面无麻面，不起砂。

#### 7.6.2.4 地坪平整度允许偏差满足规范要求。踢脚线平整顺直，高度一致，无空鼓开裂，与墙面结合牢固，上下平整，分色清楚。

### 7.6.3窗台、阳台

#### 7.6.3.1窗台横平竖直，楞角线条清晰；窗台泛水排水坡度不小于6%；窗台滴水槽顺直，两边粉刷相等，整齐一致。

#### 7.6.3.2阳台粉刷曲线和顺，阴阳角清晰明快，挂落线厚度、宽度一致，细砂批嵌均匀，纹路顺直；涂料均匀，无色差，无起皱脱皮。上下阳台进出一致，梁底水平无翘曲，上口压顶找坡方向正确。

#### 7.6.3.3阳台栏杆表面无明显划痕、无凹损和明显色差，栏杆整齐一致，位置正确，横平竖直。

#### 7.6.3.4阳台应严格按图纸放坡，不倒泛水，无积水，无渗漏。

### 7.6.4 卫生间

#### 7.6.4.1墙面细砂批嵌粗细一致，平整清洁，纹路上下顺直，无裂缝，不起壳，地坪平整。

#### 7.6.4.2卫生间地面24小时闭水试验，达到不渗不漏，地面按设计要求向地漏处找坡。

### 7.6.5 厨房排烟道

#### 7.6.5.1成品排烟道在楼层处采用2根直径12钢筋每三层承托一次，烟道外壁与楼板/导墙之间用C20细石混凝土封堵填实。

#### 7.6.5.2排烟道出上人屋面高度不低于屋面完成面2m，顶部应设置成品烟道自带的防雨、防倒灌风帽。

#### 7.6.5.3出屋面排烟道外壁采用混凝土现浇，防止外壁开裂。

### 7.6.6公共部位粗装修

#### 7.6.6.1墙面平整，阴阳角方正顺直清晰。梁表面平整，梁底水平，高度宽度一致，腻子批嵌平整，无腻灰，无波纹，涂料均匀，无色差。

#### 7.6.6.2地砖铺贴平整，拼花图案清晰，色泽一致，表面清洁，不起壳，无裂缝，无碎块，掉角，缺楞，砖缝均匀顺直；楼梯踏步尺寸一致，无大小头，斜面一条线。

#### 7.6.6.3楼梯挡水线、挂落线、宽厚度一致，表面平整，颜色一致，阴阳角清晰明快不含糊。

#### 7.6.6.4楼梯栏杆、扶手：栏杆焊疤处理平整，木扶手拼接牢固，扶手背不弯曲，腻子批嵌密实，油漆表面涂刷后无锈斑、焊渣，毛刺等。

## 7.7外墙工程技术要求

### 7.7.1外墙面砖饰面返碱率为零，如发现返碱及时用清水清洗，直至不返碱为止。

### 7.7.2墙面平整无空鼓开裂，大墙角、阴角挺拔通直，细砂批嵌均匀无接口，表面无明显射影和波纹，阴阳角清晰；涂料均匀，无色差，无接痕，无污染，收头清爽。

### 7.7.3空调洞板：空调板挂线施工，上下垂直度≤1cm，宽度一致，洞口尺寸相同，左右上下横平竖直，洞口阴角通直清晰不含糊，洞外阳角方正顺直。

### 7.7.4外墙勒脚线和明沟：表面平整，无空鼓开裂，颜色一致无污染，上口水平，厚度相同不弯曲；明沟里、中、外按档次尺寸一致，转弯处和顺，月亮弯形状统一，无积水，排水流畅；伸缩缝宽度一致，不弯曲，油膏饱满，平整均匀无外溢。

### 7.7.5外立面预先排版，面砖整砖铺贴，平整度好，色泽均匀，无色差、反碱、污痕；分格线条连续、平直；勾缝密实，宽度及深度均匀一致；拉拔试验合格。

### 7.7.6外墙穿墙螺栓洞封堵：使用与相应部位混凝土强度等级相同的微膨胀水泥砂浆填塞密实，填充完成后，在外墙洞口100x100mm范围刮涂防水材料。

## 7.8门窗工程技术要求

实行样板先行；门窗必须是在厂家车间生产以成品形式运抵施工现场；门窗预留洞口尺寸符合规范要求；门窗安装的固定方式及填缝符合规范；

### 7.8.1门窗工程技术要求

（1）技术规范和标准

承包人应严格执行最新的现行国家、行业和地方相关技术规范和标准。若规范和标准内容有互相抵触时，应按较严格的条款执行。

（2）材料技术要求

总则：所有材料参数物理性能以设计技术要求为准。

1）铝合金型材

a.铝合金型材材质物理参数以设计技术要求和设计说明为准。

b.表面处理：铝合金型材可视表面以图纸描述为准，技术要求如下：

b.阳极氧化：阳极氧化表面不应有任何的瑕疵、刮痕、磨损及凹痕。当阳极氧化及其养护完成后，其表面不可呈现任何斑点，污迹或条纹。阳极氧化膜厚度应不低于AA15 级的要求,材料进场时应提供膜厚检测仪进行膜厚检测。

e.氟碳喷涂：氟碳喷涂二涂平均厚度≥30μm，且局部厚度不少于25μm。三涂平均厚度≥40μm，且局部厚度不少于 35μm。氟碳树脂含量不应低于树脂总量的 70%；

e.粉末喷涂：粉末喷涂一般应用于室内（设计有特殊要求的除外），粉末喷涂涂层厚度应符合局部厚度≥40μm，且＜120μm 的要求。

f.型材壁厚：铝合金型材壁厚以招标图纸描述为准，并符合各地相应地方标准要求。

以上若设计有明确要求，以设计要求为准。

2）玻璃

具体规格及厚度详见招标图纸，玻璃品种、颜色和性能，由发包人根据需要选定。

a.玻璃参数需满足建筑整体节能要求。露点温度满足设计及规范要求。所有玻璃厚度须进行玻璃抗风压计算设计、镶嵌结构设计。对隔声、隔热、保温等要求，应进行验算。要求提供计算书及相关玻璃试验报告。

b.玻璃不能出现影响到玻璃性能的缺陷。例如：气泡、波浪、污点、刮伤、 裂缝、错误染色、碎屑、杂质等，玻璃应符合如下表技术指标。

c.玻璃颜色应该和发包人确认的封样一致。

d.所有送到现场的玻璃应该附有制造商的识别标签，钢化玻璃需有3C标签，且不得出厂后添加，所有标签统一在右下角处。

e.对玻璃进行详细的热工分析，以确保玻璃受温度影响，不会发生破坏。这项分析应该考虑外墙的遮阳情况，包括外墙的装饰、相邻结构和建筑物投射、内部暗楼等等。承包人应该承担玻璃受到温度影响发生破坏时，对此玻璃进行替换所产生的一切费用。

f.夹胶玻璃

①夹胶玻璃必须采用干法加工合成

②当夹胶玻璃采用 PVB 胶片且有裸露边时，其自由边必须做封边处理。

③提供由 PVB 制造商出具的原产地证明及合格加工商证明。

④栏杆玻璃：所有外露部位需要精磨边，玻璃面板支承孔边与板边的距离不宜小于 70mm。

g.中空玻璃

①LOW-E 玻璃在中空组装前，需要将玻璃边缘的镀膜去除，去除范围从边缘至第一道密封，不得与丁基胶接触，以防止水气破坏镀膜。第一道密封胶为丁基胶，连续粘接到玻璃上，胶的最小宽度为 3mm。第二道密封胶为结构密封胶，连续粘接到两片玻璃上，胶应该完全盖住间隔条，且施打连续饱满、表面平整不得有任何间隙，间隔条要求连续折弯。

②中空玻璃的单片玻璃厚度相差不宜大于 3mm。

③中空玻璃合片必须采用立式中空玻璃合成流水线生产。

④弯曲度：防火玻璃的弓形弯曲度不应超过 0.3%，波形弯曲度不应超过 0.2%

h.所有玻璃均进行磨边和倒棱磨边处理，倒棱宽度不宜小于 1.0mm，玻璃边外露采用精磨边。

i.项目开始移交小业主之后 2 年之内玻璃若发生自爆，由承包人负责免费更换，且由此造成的一切经济损失由承包人负责。

3）材质：以设计技术要求和设计说明为准。

a.非可视位置表面处理：除图纸特殊说明外，所有钢材表面热浸镀锌处理，

b.钢材厚度≥6 毫米时镀锌层平均厚度不小于 85μm 局部膜厚不小于 70μm；3 毫米≤钢材厚度＜6 毫米时，镀锌层平均厚度不小于 70μm 局部膜厚不小于 55μm。

c.可见位置表面处理：常温氟碳三涂表面处理，三涂层结构（富锌底漆、环氧树脂漆、氟碳面漆）,总涂层厚度不小于 150µm 并符合相关标准。所有外露钢材的除锈、防腐做法：喷砂除锈 Sa2.5 级，且需满足设计及规范要 求,无机富锌底漆 2\*40μm，环氧云铁中间漆 2\*60μm，氟碳面漆 2\*30μm，涂层干膜总厚度 260μm，表面处理质保年限不少于 15 年。防腐底漆、封闭漆、中间漆、面漆应相容，漆间附着力好，应采用同一系列的产品进行配套。

d.钢结构制作中的管材、板材和型材选用国产优质产品。钢材应选用新材或没有锈痕的钢材。所有钢材应有品质保证资料，并且进行抽样检验，合格后方可使用。

f.钢材的连接如采用焊接，节点图中未注明的均采用角焊缝满焊，焊高为型钢壁厚较薄一方的壁厚，采用 E43 焊条，焊缝等级为三级。

### 7.8.2门、窗用五金件

（1）共性标准

a.窗使用的五金件中，涉及不锈钢材质部分均应为 SUS304 或以上的不锈钢材料，所有可见的五金件饰面应与窗框一致（建筑师特殊要求除外）。

b.涂层色泽均匀一致，不应有气泡、流挂、脱落、堆漆、桔皮等缺陷。

c.氧化层、镀层表面应均匀，不应有泛黄、露底、烧焦等缺陷。

（2）门窗锁系统的技术标准

a.门窗的锁系统应采用多点锁系统，严禁使用旋压执手。

b.多点锁：可调式锁座，锌基合金铸件，锁点为不锈钢。

c.锁点数量不得少于两个，具体数量和位置需要经过结构计算确定。

d.门窗的锁系统应全部嵌入门或窗框内，位置隐蔽。

e.执手打开时不得影响门窗向外推拉。

（3）铰链及限位器

a. 开启窗应可以用手全部打开至开启窗的整个横断面处于全部打开的位置。

b. 门窗的铰链应经过挤压和冲压加工而成，铰链应灵活自如，但应确保配合平滑，以防止门窗关上或打开时产生震动。

（4）锚固件、紧固件、连接件

1）锚固件：采用碳素结构钢或不锈钢制品。

2）防腐隔离垫片：采用 1mm 橡胶垫片或采用 1mm 聚四氟乙烯。

（5）垫块及密封胶条

1）密封/防水胶条：

选用优质三元乙丙胶条、氯丁橡胶、硅橡胶。扇与框之间密封胶条宜采用 O 型胶条，并符合现行标准规定。

玻璃垫块：

材质为合成橡胶，邵氏硬度 85±5，颜色为黑色，垫块的邵氏硬度与应用相结合。气密性胶条应该在工厂进行组角。所有胶条、垫块与密封胶的相容性必须经试验证明。

### 7.8.3防雷专项技术要求

(1)样板先行

在大面积外窗施工前，应选择有代表性的外窗、阳台门及栏杆百叶，按照外门窗的防雷深化设计节点，在现场先做样板，经防雷测试合格后，方可大面积施工。

(2)工艺及技术要求

建筑外窗的防雷设置，应符合下列规定：

1)防雷连接导体采用热浸镀锌处理的直径不小于 8mm 圆钢或截面积不小于48mm2 厚度不小于 4mm 的扁钢等截面面积扁钢，也可采用专门铜制防雷带（需设计确定截面要求）。

2)窗外框与防雷连接件连接处，应先将其非导电的表面处理层除去，再与防雷连接件连接。

3)连接防雷圆钢或钢带应与主体防雷装置焊接连接，焊接长度不小100mm，

做防锈处理。

4)各接地点接地电阻的测试值应符合设计要求，并保证通过当地防雷检测机构的验收。

### 7.8.4防渗漏专项技术要求

在大面积外窗施工前，应选择有代表性的外窗，按照外窗深化设计节点，在现场先做样板，并进行淋水试验。经淋水试验合格后，方可大面积施工。则应对造成渗漏的设计、施工原因进行深入分析，优化设计节点、施工工艺，避免出现大面积渗漏。

淋水要求所有外门窗安装完成后承包人均应做至少两次淋水试验。外门窗淋水试验要求如下：

1）第一次淋水试验应在窗框安装完毕，塞缝和防水完成，用水管淋水检查塞缝有无渗漏，如发现渗漏，承包方应及时返工维修。 淋水持续时间不应少于30min。

2）第二次淋水试验应在门窗所有玻璃窗扇安装完成之后，依据规范对窗体进行淋水试验，喷淋时间应持续5min。

### 7.8.5门窗制作技术要求

总则：所有门窗构件在加工制作前，应对照建筑、结构施工图及现场实物进行核对，并对现有洞口、埋件进行精心测量，调整偏差。加工质量必须符合现行质量验收规范，观感质量良好，办理检验批验收。

（1）铝合金门窗加工

1) 门窗应根据现场洞口实测实量尺寸统一进行调整后再加工制作，不得照搬 建筑图纸上的尺寸。

2) 门窗框应拼缝严密平整。在工厂内拼装时其接榫拼缝处、螺钉孔、工艺孔等处应有密封措施。

3) 五金配件应满足整樘门窗承载能力的要求，其反复启闭性能应满足门窗反复启闭性能要求。门窗五金配件需单独进行材料看样定板，在门窗大面进场前需完成设计、施工样板确认及封样。

4) 承重（承载）五金件（合页、风撑等）与门窗连接采用盘头机制螺钉，其余部位可使用盘头自攻钉。不锈钢材质要求均为304不锈钢，不应采用铝及铝合金抽芯铆钉做门窗受力联接用紧固件。

5) 框底应设置排水孔，排水孔应在工厂加工，禁止现场开设。

6) 窗开启扇四周密封胶条安装应连续。

7) 玻璃与窗框密封胶施打应确保密实、连续、饱满。用于固定五金件的螺钉 应带胶拧紧。

8) 门窗装配后应保证玻璃与镶嵌槽间隙，并在主要部位装有减震垫块，使其能缓冲启闭等力的冲击。密封条与玻璃、玻璃槽口的接触应紧密平整。密封胶与玻璃、玻璃槽口和边缘应粘结牢固、接缝平齐。带密封条的玻璃压条，其密封条必须与玻璃全部贴紧，压条与型材之间应无明显缝隙，压条接缝应不大于 0.5mm。玻璃下部不能直接坐落于金属面上，应用厚度为 3mm的合成橡胶垫块将玻璃垫起，使玻璃以柔性和弹性与金属框相接触。玻璃的安装方向应正确。中空玻璃内外表面均应洁净，玻璃中空层内不得有灰尘和水蒸气。

9) 门窗所有拼接位置需有组角片和组角胶。

10) 铝合金门窗加工过程注胶要求

a.门窗扇应保证合理的胶缝间隙（5mm-8mm），注胶作业应在洁净工作间进行， 注胶前要清洁型材和玻璃与硅胶的结合面，注胶及养护应在温度适宜的环境中作业，保证密封胶与玻璃、铝材有良好粘结。

b.榫接方式时在榫头部位应涂密封胶。

c.推拉窗与推拉门的固定玻璃扣板应先涂胶再组装。

d.推拉窗和推拉门框料四角横竖连接部位应加防水垫片。

11) 铝合金门窗构件加工必须有加工图和保证门窗达到设计性能的工艺和技术要求，构件加工除应符合设计要求外，还应符合下列基本要求：

a.下料之前应对其型号、表面质量与颜色等进行检查。

b.下料尺寸长度允许偏差为±0.5mm，端头斜度允许偏差为±15′。

c.截料端不应有明显加工变形，毛刺不大于 0.2mm。

d.孔位允许偏差±0.5mm，孔距允许偏差±0.5mm，累计偏差不大于±1.0mm。

e.如设计要求增加钢衬，则钢衬材料必须按照相关规范进行送检，其表面处理方式为热浸镀锌。

f.当发包人需要时，须予以配合提供加工图。

12)铝合金构件中槽、豁、榫的加工应符合下列要求：

a.构件铣槽尺寸允许偏差应符合下表的要求。

b.排水孔槽偏差参考槽口加工。排水孔尺寸大小要满足排水要求，同时排水孔不得内外直通。

12）构件连接必须牢固可靠，组装后各连接处应对角紧密、接口平整。

a.采用 45°组角时应采用铝角码在组角机上组角。

b.采用 90°组框时应在铝材背面设置加强衬板。

c.组装中挺时应采用专用铝构件或锌铝构件连接。

d.采用自攻螺丝连接时应有丝槽，同时满足铝合金型材截面的厚度不宜小于螺距的 2.5 倍。

（2）耐火窗

1）要求设置可开启外窗并且耐火完整性不小于1.00h，该窗为非隔热防火窗，必须满足相关规范及设计标准要求。

2）门窗加工应在工厂进行，除玻璃压线可以现场局部修整外，其他构件均不得在施工现场制作。

3）所有构件在加工制作前，应对照建筑、结构施工图、门窗设计图进行核对，并对已完成结构进行复测，调整偏差。若需按实测结果调整门窗设计大样图尺寸，需经发包人确认后方可加工制作。

4）所有进厂的原材料必须有合格证和检测报告，并按照规范要求进行报验工作。

5）所有构件连接处缝隙应进行可靠的密封处理，可采用专用密封组件或密封胶进行密封。同时各组件及构件应当进行防腐处理。

6）密封胶条与密封毛条的安装应满足下列要求：

a.密封胶条与密封毛条的断面形状及规格尺寸应与铝合金型材断面相匹配。

b.密封胶条嵌装应平整，其长度宜比边框内槽口长 1.5%～3%。

c.密封胶条与密封毛条装配后应平整、严密、牢固，不得有脱槽、断裂等现象。

d.密封胶条与密封毛条单边必须整根嵌装，不得拼接，接口宜位于转角处。

e.密封胶条转角部位接口处必须密封处理。

f.不得使用未经试验合格的胶结材料，不得使用未经认可的胶结材料，不得使用过期产品。

g.加工质量必须符合现行质量验收规范，观感质量良好，办理检验批验收。

（3）包装应符合下列规定：

1) 应根据门窗型材、玻璃和附件的表面处理情况，采取合适的无腐蚀作用材

料包装。

2) 包装箱应有足够的承载能力，确保运输中不受损坏。

3) 包装箱内的各类部件，避免发生碰撞、窜动，以免运输过程中发生损坏。

（4）每樘出厂检验或交货批应有相应的产品合格证书及检测报告。

（5）运输应符合下列规定：

1) 运输工具应有防雨措施，并保持清洁无污染。

2) 搬运过程中应轻拿轻放，严禁摔、扔、撞击。吊运点应选择窗框外沿，其

表面应用软质材料隔开，不得在框扇内插入抬杠起吊。

3) 运输时应竖直排放并可靠固定，门窗与门窗之间应用无腐蚀作用的软质材

料隔开，特别应注意避免五金配件凸出部位与门窗的其他部位接触，以免损坏。

### 7.8.6门窗安装技术要求

（1）塞缝要求

1) 结合施工图纸及现场施工情况，出具相关的塞缝及防渗漏专项施工方案。

2）安装前，应清除洞口周围松动的砂浆、浮渣及浮灰。

3) 塞缝材料要求：外窗应采用干硬性防水砂浆塞缝。干硬性防水砂浆按水泥：砂子＝1:2~1:3 配制，掺入 4%水泥用量的防水粉和防开裂纤维材料，加水量以砂浆手捏成团、落地开花为宜。

水泥强度等级不应低于32.5级，不得使用过期或受潮结块水泥；砂宜采用中砂，粒径3mm以下，含泥量不得大于1%，硫化物和硫酸盐含量不得大于1%；水应采用不含有害物质的洁净水；聚合物乳液的外观质量要求无颗粒、异物和凝固物；外加剂的技术性能应符合国家或行业标准一等品及以上的质量要求

4) 塞缝做法要求：对门窗框与墙体缝隙或钢副框与墙体缝隙，四周均采用干硬性防水砂浆塞缝。

5) 塞缝前清理要求：门窗框与墙体间干硬性防水砂浆塞缝前，应取出窗框临时固定木楔，清扫干净，并将墙体淋湿。

6) 防水砂浆养护要求：在防水砂浆终凝后，应连续浇水养护不少于 3 天。

7) 塞缝监管要求：应加强窗框四周塞缝的监控管理，如专人负责管理、专人施工、严格控制防水砂浆配合比、样板先行、加强技术交底、严格进行淋水试验等。

8) 防水加强层：在塞缝养护完成后，应刷JS 防水涂料，总厚度大于 1.5mm，防水涂料接窗框5mm，涂刷范围外翻立面墙体100mm，费用包含在门窗工程内，不另行计算。

9) 密封胶施工：土建外装饰面层与窗框交接面应预留不小于6mm×6mm 的密封胶槽。预留胶槽打胶时，基层应干燥以避免胶干后收缩使装饰面层开裂而导致渗水。应确保胶缝密实、连续、饱满，胶缝宽度以 15mm 左右为宜。同时，为达到胶缝的美观精致，窗框及外饰面上可粘贴美纹纸。密封胶应选取用中性硅酮密封胶。严禁将密封胶施打在涂料面层上。

（2）门窗安装技术要求：

1) 非副框法门窗框安装要求：

a.铝合金门窗接触墙体的框面，必须认真做好防腐处理：一般在安装前应刷沥青酚醛表漆二度，并防止堵塞物划伤防腐面层。

b.当门窗框与墙体间采用固定片固定时，固定片应内高外低；固定片要求为：

厚度不少于1.5㎜、宽度不少于20㎜的镀锌钢片，材质为 Q235。固定片间距需满足规范要求，固定片应固定在预制混凝土块上，固定片应距离中横框、中竖框、窗角位置不大于 150mm,不得将固定片直接固定在中横框、中竖框、窗角的挡头上。门窗框牢固固定在砼结构或砖结构或其他结构上，严禁将固定片固定在不能承受荷载的砌体结构上。固定片与窗框连接应采用自攻螺钉固定，不得仅靠卡紧方式固定。钉孔内应注硅酮密封胶，以保证连接处密封。紧固件端头及拼樘料与门窗框间的缝隙应采用密封胶密封。

## 7.9屋面工程技术要求

### 7.9.1光棚、屋面栏杆油漆均匀，无流坠起皱，无锈斑，焊缝饱满，无漏焊、脱焊现象。

### 7.9.2飘板、柱表面光滑平整，线角顺直，涂料均匀无色差。

### 7.9.3屋面地坪找坡准确，天沟部位防水卷材铺贴密实，无孔洞，裂口，裂缝。天沟排水通畅，无明显积水。整个屋面24小时蓄水无渗漏。

### 7.9.4屋面施工前总承包人需对屋面防水节点进行深化设计，经监理人/发包人确认后方可进行施工。

### 7.9.5屋面工程预先排版，分格整齐，管线支架、排气口、雨水口、柱脚、女儿墙等细部处理精细。

## 7.10防渗漏专项工程技术要求

总承包人对自行承建工程涉及的渗漏问题负责，做好防渗漏专项策划及深化设计，精心施工防水工程，确保防渗漏效果。

防渗漏的所有节点及构造做法均需满足技术标准化要求。

屋面、卫生间、阳台、消防水池、游泳池等部位必须在结构完成堵漏并经试水合格后才能开展防水施工。

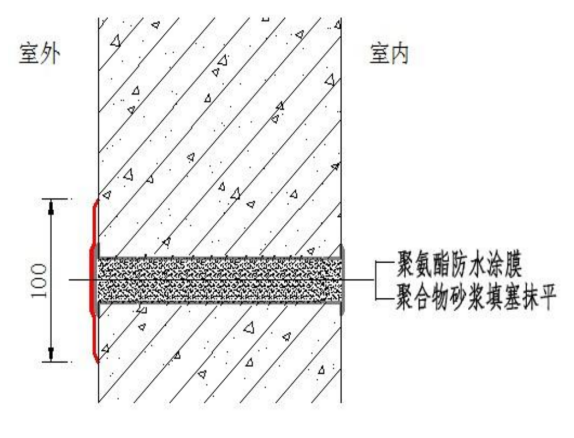
### 7.10.2外墙防渗漏

#### 7.10.2.1砌筑外墙满挂耐碱玻纤网/镀锌钢丝网做抗裂增强处理，以避免受温度影响收缩不均而产生开裂。

#### 7.10.2.2对砌筑外墙，抹灰层面层应有防止开裂措施。

#### 7.10.2.3外墙整体淋水试验统一由总承包人负责，结构漏水由总承包人承担责任，窗体及塞缝处漏水由总承包人承担责任。

#### 7.10.2.4 外墙脚手孔及洞眼应用细石混凝土分层塞实，并在洞口四周100×100范围刮涂刷防水增强层。螺杆眼需采用微膨胀水泥砂浆进行封堵，外涂刷圆饼状防水涂料增强。费用不另行计取。



螺杆洞封堵示意

### 7.10.3外门窗防渗漏

外门窗防渗漏深化设计、门窗安装、塞缝、防水由专业承包人负责。总承包人自行承建工程与外门窗防渗漏专项工程有关的完成标准主要体现在以下方面：

#### 7.10.3.1门窗安装弹线定位

在门窗框或副框安装前，总承包人应为门窗安装提供三线（水平线、垂直线和进出线）基准，由门窗安装单位逐个复测洞口尺寸及偏差，对需要进行处理的门窗洞口应做好记录和标识。

#### 7.10.3.2门窗洞口偏差处理

|  |  |
| --- | --- |
| **门窗框（或副框）与洞口间缝隙偏差值δ（mm）** | **处理方式** |
| δ≥50 | 配筋并浇筑C20细石混凝土，内配2φ10通长钢筋和φ6@250U型箍筋，与原有墙体可靠连接 |
| 50≥δ＞25 | 挂双层镀锌钢丝网，采用防水砂浆抹灰 |
| 25＞δ＞5 | 挂单层镀锌钢丝网，采用防水砂浆抹灰 |
| 5＞δ＞-5 | 不做处理，但应保证塞缝密实 |
| -5＞δ≥-10 | 剔凿并用防水砂浆粉刷平整 |
| -10＞δ | 剔凿并用防水砂浆粉刷平整 |

#### 7.10.3.3窗楣窗台

窗楣滴水线槽设置：窗楣应合理设置滴水线槽；当窗楣采用鹰嘴做法时，应注意控制鹰嘴坡度，避免出现倒泛水现象；当外饰面为面砖时，宜使用在工厂加工的成品砖做鹰嘴。

窗台坡度：窗台抹完灰坡度应不小于6%，以利于快速排水。

现浇窗台压顶：若为砖砌体窗洞口，窗台应设计混凝土压顶，以确保窗台上的雨水不渗入下部墙体内。现浇混凝土压顶宽同墙厚，高度≥100mm，每边入墙内≥200mm（不足200mm通长设置）。

窗边结构应设置外窗企口尺寸、固定片压槽尺寸及设置间距、窗上檐滴水线或鹰嘴、窗台排水坡度等构造，如为铝模项目应在铝模深化阶段考虑。

### 7.10.4楼地面防渗漏

#### 7.10.4.1 卫生间防渗漏要求

* 1. 基层处理：总承包人负责完成管根周围预留20mm深凹槽、基层清理、缺陷修补、打磨平整，修补后基层应无空鼓、开裂情况发生（包括堵漏、注浆等）等工作，基层含水率应小于9%。
  2. 防水施工

1. 阴角部位采用聚合物水泥砂浆抹成圆弧角。
2. 管周、管井、地漏、烟风道、墙角处采用金汤水不漏刚性封堵，管道周边直径300mm范围内涂刷一道1.5厚单组份聚氨酯防水层，内加玻璃纤维布；阴角部位：涂刷1.5厚的单组份聚氨酯涂膜，两边长各150mm，内加玻璃纤维布。
3. 防水层应与基层粘结牢固、涂刷均匀，无流淌、皱折、鼓泡等缺陷。
4. 防水层厚度、上返高度等应符合设计图纸要求。
   1. 穿楼板管洞封堵
5. 浇筑混凝土前，洞口周边应凿毛，用清水冲洗干净并涂刷加胶水泥浆作粘结层，保证后浇混凝土密实。
6. 模板及支撑系统应牢固，宜采用底部顶撑方式，不得穿铁丝。
   1. 合理安排施工工序：机电管道和设备安装完成后，再进行防水层施工，防止施工工序倒置而造成防水层的破坏。
   2. 排水坡度：施工完成后，饰面层排水坡度和坡向应满足设计要求，不得有倒泛水和积水现象。管道及地漏安装完成后，应及时封闭端部以免后期施工造成堵塞。
   3. 蓄水试验：所有卫生间均应进行蓄水试验。结构洞口封堵完成后应做一次蓄水试验，蓄水时间不小于6小时；防水完成后，防水单位应再做一次蓄水试验，蓄水时间不小于24小时。蓄水面应比楼板与导墙相接处高出20mm以上。

#### 7.10.4.2 厨房防渗漏要求

* 1. 导墙设置：厨房间周边应设置混凝土导墙，混凝土导墙上返高度不小于结构完成面300mm；
  2. 烟道：反坎设置应符合设计图纸要求。

#### 7.10.4.3 阳台及空中花园防渗漏深化设计

* 1. 结构降板：阳台及空中花园应设置结构降板，结构降板高度应充分考虑阳台面积大小、装修面层厚度、阳台朝向等因素。
  2. 结构梁预留缺口：有水管、线管从地面出阳台时，应考虑在门口处结构梁上预留缺口，避免管线安装时打凿破坏防水层。
  3. 混凝土导墙设置：与阳台相连的砌筑外墙下部应设置混凝土导墙，导墙高度不小于室内结构面300mm。
  4. 阳台挡坎：阳台栏杆（板）下部应设置高度不小于150mm（阳台结构面以上）的混凝土挡坎，而不应采用砌体后砌。
  5. 防水层设计：阳台及空中花园楼板面宜设计防水层。若阳台、空中花园不做整体防水层且为砌筑外墙，应在阳台、空中花园与外墙交接部位设置防水层，水平方向300mm宽，上返300mm高。
  6. 找坡设计：阳台、空中花园地面应进行双向找坡设计，坡向地漏或排水口，坡度不小于1%。
  7. 地漏设置：阳台地漏应设置在远离室内的一侧，且地漏尽量设置为外露，便于清理。地漏弯头如包在吊顶或幕墙内时，应预留检修口。
  8. 门框下口：阳台和空中花园的外门框下口无结构挡水坎设计时，门框下口应考虑采用干硬性防水砂浆塞缝，慎用防水铝片、防水胶皮等与混凝土结构贴合度不好的防水设计方案。

#### 7.10.4.4 阳台及空中花园防渗漏要求

* 1. 阳台门塞缝：门框四周应用干硬性防水砂浆塞缝，再施工室内找平层。
  2. 蓄水试验：所有的阳台、空中花园均应在结构洞口封堵完成后做一次蓄水试验，蓄水时间不小于6小时。防水层施工完成后防水单位再做一次蓄水试验，蓄水时间不小于24小时。

### 7.10.5屋面防渗漏

#### 7.10.5.1 屋面防水总体原则

屋面防水宜防排结合，坡屋面排重于防，平屋面防重于排。

#### 7.10.5.2 设计要求

* 1. 混凝土导墙：所有出屋面竖向结构（女儿墙、烟道、机房、梯间、风口等）位置砌筑墙体下须设置不低于建筑完成面（找坡后）300mm的混凝土导墙，且与平面结构（天窗、雨棚）交接处均应加混凝土泛水以便于防水卷材施工。
  2. 平屋面找坡：采用建筑找坡时，不宜采用珍珠岩或陶粒混凝土。找坡层应保证坡向正确，坡度及最薄处厚度满足设计要求。
  3. 防水层：女儿墙周边防水卷材上返高度应保证设计要求。
  4. 屋面建筑排水：合理确定排水坡度及排水方向，避免局部积水；应绘制屋面有组织排水深化设计图。

#### 7.10.5.3 屋面防渗漏施工要求

* 1. 混凝土结构

1. 屋面混凝土结构应浇捣密实、压实收光，以保证结构自防水效果。
2. 混凝土导墙及混凝土结构女儿墙宜与屋面结构板一次性浇筑完成。
3. 控制好混凝土结构找坡的坡向和坡度，保证最小找坡坡度不低于设计限值。
   1. 基层处理
   2. 在防水层施工前，对基层需进行处理，保证基层平整、无坑洼、无突出物。
   3. 在管道根部、与平面交接的阴阳角部位应做成均匀一致、光滑平整的圆角，圆弧半径不小于50mm，并应在阴角部位设置防水附加层。
   4. 防水施工
4. 屋面防水尽量整体施工，对搭设有外架的屋面尽量在外架拆除后进行防水施工，或将外架进行改造以保证防水施工的一体化。
5. 应注重对防水层的成品保护。防水层验收合格后，应设专人负责成品保护工作。
   1. 刚性保护层

刚性保护层应在常温下养护不少于7天，不应有空鼓、松动、起砂、麻面、裂缝等缺陷。

#### 7.10.5.4 淋蓄水试验

* 1. 在施工屋面防水层前，平屋面应做结构闭水试验，斜屋面应做结构淋水试验，以检验屋面结构板及出屋面管道封堵处结构有无渗漏。结构板及管道封堵处有渗漏时应进行结构处理，确保结构无渗漏后方可进行防水层施工。
  2. 屋面防水层施工完成后，平屋面应做24小时蓄水试验，斜屋面应做30分钟的淋水试验。

## 7.11高精砌块砌筑施工技术要求（如有）

### 7.11.1专用粘结剂

#### 7.11.1.1砌筑砂浆采用专用粘结剂，对砌块进行干法施工,灰缝厚度3~5mm且饱满。粘结剂应使用电动工具搅拌均匀。

#### 7.11.1.2随拌随用，拌合后宜在1小时内用完为限。使用粘结剂施工，不浇水湿润砌块。

### 7.11.2专用砌块

#### 7.11.2.1砌块应集中堆放，上方采用搭棚的方式，棚的外檐超出砌块外边至少1m，有效防雨；下方采用方木+模板铺平台，平台高出周边至少10cm，并能有效排水。

#### 7.11.2.2砌块集中切割加工，对砌块采用湿法切割。

#### 7.11.2.3必须专门制作方正实用的运输小车或手动、电动小型叉车，以有效控制破损率，严禁采用翻斗车。

### 7.11.3砌筑排版图

#### 7.11.3.1排砖图应考虑底砖模数、砌块模数、窗台标高、顶砖位置。应在每片墙体的两端柱上标注皮数控制线、窗台标高。

#### 7.11.3.2绘制墙体水电定位控制图，须将电箱/电盒（图中可表示机电点位位置，要求、标准等）、水电管线的定位表达清楚。

#### 7.11.3.3砌筑户型图、必须贴置于对应户型内，排砖图贴于砖墙端部。

### 7.11.4砌筑控制线

#### 7.11.4.1应弹砌筑双控制线。

#### 7.11.4.2管道井、烟道也须设置双控线。成品烟道和水电预留孔，在结构施工阶段，须放线定位。

#### 7.11.4.3通过将控制线引到梁、墙、地面进行洞口定位。

#### 7.11.4.4砌筑施工过程中，必须双面挂天地线和水平控制线，以保证砌筑墙体的垂直、平整、方正性、灰缝的宽度及观感质量。

### 7.11.5砌筑

#### 7.11.5.1施工前应设置皮数杆，皮数杆应垂直、牢固、标高一致。

#### 7.11.5.2砌块施工应严格按施工规范的要求进行错缝搭砌，上墙的砌块不应任意移动或撞击。

#### 7.11.5.3填充墙砌至接近梁底、板底时，应留小于50mm的空隙，待填充墙砌筑完并至少间隔14天后，再嵌缝将其挤紧。

### 7.11.6导墙

#### 7.11.6.1厨房、卫生间、阳台及其他用水的房间周边设置不小于200mm高的混凝土导墙，外墙外挑结构（雨棚、外墙腰线、空调板）上部上口处设置高度不小于200mm的反坎导墙。

### 7.11.7拉结

#### 7.11.7.1加气混凝土砌块填充墙与柱墙之间以拉结片或φ6.5拉结筋连接，拉结片或拉结筋埋于砌体的水平灰缝中。

#### 7.11.7.2埋设在墙体内的水平拉结筋应预先在砌块的水平灰缝面开设凹槽（槽宽、深度比钢筋大15～20mm），置入钢筋后，应用粘结剂填实至槽的上口平。

#### 7.11.7.3拉结片、拉结筋须按排砖图，进行确定位置。

## 7.12机电工程技术要求

### 7.12.1预留预埋工程

#### 7.12.1.1结构预留孔洞要求

* 1. 总承包人需根据图纸要求绘制相应结构留洞及套管综合图以及洞口、套管检查表供施工和检查使用，洞口、套管检查表宜采用消项管理。
  2. 总承包人应组织给排水、消防、暖通、电气等专业技术人员熟悉图纸，对本专业管路和金属线槽、桥架等的走向形成立体的认识；审核预留洞有无冲突，发现问题应及时通过监理人/发包人解决。
  3. 结构预留孔、洞、槽和预埋件

1. 当管道穿墙壁、楼板及嵌墙暗敷时，应与土建施工配合预留孔、槽。
2. 在混凝土楼板、梁、墙上预留孔、洞、槽和预埋件时，应有专人按设计图纸将管道及设备的位置、标高尺寸测定，标好孔洞的部位，将预制好的模盒、预埋铁件在绑扎钢筋前按标记固定牢，盒内堵塞，并经监理人/发包人验收合格后才可浇注混凝土。在混凝土浇筑过程中应有专人配合校对，看管模盒、埋件，以免移位。
3. 预制墙（楼）板需要剔孔洞时，必须在装修或抹灰前剔凿，孔洞直径与管外径的间隙不得超过30mm。遇有剔混凝土空心楼板肋或断钢筋时，必须预先征得监理人/发包人的同意并采取相应的补救措施后，方可进行。
4. 在配合施工中，机电专业人员必须随工程进度密切配合土建专业作好预留预埋工作。
5. 为了避免遗漏和错留，在核对间距、尺寸和位置无误后，报监理人验收。

#### 7.12.1.2预留预埋套管的要求

* 1. 套管设置

管道穿过楼板、梁、建筑外墙及隔墙、基础等处时，必须设置套管。安装在墙壁上的套管端头应与饰面相平，套管与管道之间填实。管道穿地下构筑物外墙、卫生间沉箱、屋面、外墙及其它管线穿越防水层时，应采用刚性防水套管。

* 1. 套管安装

根据所穿构筑物的厚度及管径尺寸确定套管规格、长度，翼环及钢套管加工完成后刷防锈漆做防腐处理。套管安装时，必须随混凝土施工一次性浇固于墙（壁）内。楼板、隔墙和墙内的穿管孔隙在安完管道后进行堵塞封堵。预埋上下层套管时，中心线需垂直，套管不能直接和主筋焊接，应采取附加筋形式。

#### 7.12.1.3电气导管、线盒预留预埋（包括剪力墙、现浇顶板、砌体）

* 1. 材料准备的要求

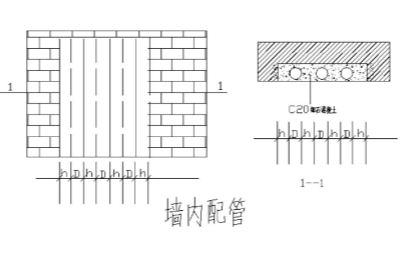
1. PVC盒的表面一定要光滑，材质要好。钢制接线盒外观应干净，无脏污，无划伤，无毛刺锐边。
2. 管件表面内壁一定要光滑，不应有裂痕，毛刺。厚度符合规范要求。
3. 钢管直接头，厚度要符合验收质量标准，表面光滑，无毛刺，镀锌层完好。
4. 接地线为软芯铜导线，接地管卡配套。
   1. 确定管、盒位置
5. 顶板类在模板上画出线盒位置线。
6. 墙面类用盒尺和水平仪确定线盒位置并在钢筋上标记（定位时考虑保护层厚度和建筑做法）。
   1. 固定线盒
7. 固定线盒时须在堵盒前首先堵好管口。
8. 为防止混凝土浇筑时线盒偏位，底盒绑扎时应加背筋。
9. 灯盒应该安装在房间或功能分区的中心。
10. 同一室内的底盒标高差≤3mm，并排插座开关面板高度差≤1mm。
11. 固定钢筋不小于ф8。
    1. 敷设管路
12. 管路必须敷设在钢筋网内侧和上下层钢筋之间,与钢筋绑扎固定。管路宜沿最近的路线敷设并尽量减少弯曲和交叉。
13. 布管完成后，用扎丝绑扎在钢筋的底板筋上。
14. 管口必须封堵严密。
15. 向上的管路在引出位置应用钢筋固定,用以固定位置和保护管路不受外力损伤折断。
16. 弯曲半径不小于管外径的六倍，且弯曲后无裂缝或显著的凹瘪现象。
17. 离表面的净距不小于15mm，并列的管子间应留有间隙。
18. 混凝土结构内电管暗敷出梁、楼面偏差≤30mm。
19. 绑扎点距离应≤500mm，管的直接处与绑扎点间距应≤15mm。管与盒的接头处与绑扎点间距应≤10mm。
    1. 管路连接、切断、弯曲
20. 管路与管路的连接：使用与管路配套的套管和专用粘接剂。
21. 管路与箱盒的连接：使用配套的盒接头和胶粘剂，并用配套的锁母固定。
22. 管路切断的过程中不能使切断的管口发生变形，钢管则必须用钢锉把管口内外的毛刺修整平齐，不能出现斜口。
23. 直径在32mm以下的管路，使用配套的弯管弹簧，直径在32mm以上的管路使用热煨法。
24. 管口锉光滑、平整，接头应牢固紧密。
25. 弯曲半径不小于管外径的6倍，且弯曲后无裂缝或显著的凹瘪现象。
26. 管路切断处切口平顺、无毛刺。
27. 镀锌钢管连接处胶带缠绕圈数不少于4圈。
    1. 跨接地线
28. 镀锌的钢导管、可挠性导管和金属线槽不得熔焊跨接接地线，以专用接地线卡跨接的两卡间连线为铜芯软导线。
29. 导线截面积不小于4mm²。
30. 使用与镀锌钢管配套的专业接地线卡。
    1. 线管内应施工完成铝丝/钢丝/尼龙绳等导线穿线工作。

#### 7.12.1.4多媒体箱、配电箱预制件

* 1. 制作模具：根据电箱箱体尺寸、安装标高以及安装墙面砌筑砖匹数排版设计开模；定型模具应固定牢固，拆卸方便，采用钢模或木模都可，建议使用钢模；预制块不应太重，以施工人员能顺利搬运为宜，过大过高应设置成2块组合（内部配筋加强）；预制块凹槽净宽度宜为箱体宽度＋50mm（每边留20-30mm塞缝），凹槽深度为箱体底盒＋10mm；预制块厚度与砌块同；预制块开口尺寸超过300mm或上部有斜顶砖处，其上部宜加2根钢筋带，托住上部砌块（钢筋位置需注意避开电线管开槽深度）。
  2. 墙体砌筑预制块安装：墙面砌筑时在电箱安装位将预制块预留墙体内。
  3. 安装电箱底盒：砌筑完成粉刷灰饼验收后，使用砂浆在预制块洞口处固定电箱底盒（电箱上下应将电线管洞预先开好）。
  4. 电箱底盒保护：线盒周边使用砂浆倒45°坡口，箱体配管穿引线，下方管口堵口，箱体洞口用硬纸板(或塑料板)封闭。

7.12.1.5砌体墙面、混凝土墙面管线暗埋、后开槽与混凝土留洞技术措施及注意事项

* 1. 线管管槽定位：根据精装图纸，确定线盒及配管位置、放线、画线；
  2. 切槽：使用多片切槽机切槽，用凿子剔出管槽里多余的砖渣,管槽宽度比管的外径大10mm，槽深为D+15mm。墙面水平开槽的长度不得大于50cm；
  3. 敷设线管及固定线管：放入槽后，每隔0.5m须用铁钉固定。首先用水浇湿管槽，再用高一标号水泥砂浆修补（砂浆强度等级不低于M10，两根管槽以下）；三根配管以上用细石混凝土补槽，并挂玻纤网（玻纤网宽度超过管道两边不小于10cm）；最后由土建统一面层抹灰,并排管间距h≥15mm，D为线管直径。



* 1. 注意事项

1. 禁止现场抹灰墙面存在后开槽：在土建施工阶段加强与土建、精装修施工图纸复核，将精装修点位预留到位；加强现场施工工序的控制，管线开槽、封堵应在砌筑阶段施工完成。
2. 禁止混凝土墙面管线暗埋后开槽：在结构施工阶段，加强施工前的图纸会审，复核水电点位，将水电点位定位准确，合理布置管线，预留管槽，避免结构后开槽。
3. 混凝土留洞：加强施工前的图纸会审，复核机电施工点位，将预留孔洞定位准确，避免结构后开洞、扩孔破坏钢筋，保证结构安全。

### 7.12.2给排水工程

套管比立管大2个管号，套管间隙10～20mm为宜，套管高出装饰面层20～30mm，多水房间时应为50mm，穿屋面应为1000mm。套管安装前内外刷防锈漆。调整套管与管道的同心度，套管与板底平齐，管道安装就位后，用沥青油膏或膨胀水泥砂浆嵌缝。

#### 7.12.2.1给水系统–衬塑钢管安装

总承包人需审核施工图纸及其它技术文件是否齐全，图纸深度是否满足施工要求；管道布置空间与建筑物及其它专业管道是否有交叉和矛盾，与设备、阀件相连接的口径、方位、坐标、标高是否相符；检查土建施工预留槽洞、套管位置是否正确。

* 1. 管材切割：应使用电动带锯、高速电动圆锯机等垂直切割，严防切管衬层变形、损坏。
  2. 加工管螺纹：准备加工螺纹的管段，外圆必须正常（不椭圆、无损伤），使用套丝机或手工管子铰板加工螺纹。加工螺纹后，要用螺纹规鉴定是否标准。
  3. 里衬倒斜角：为了容易导入管件中的芯子夹层，用刮刀切去衬层厚度的一半；倒角处必须保留衬层厚度的1/2。
  4. 管道安装：用虎头钳子夹紧管子，装上管件，用手拧紧。
  5. 管道支吊架安装：所有管道支吊架应为钢制，制作完成后进行防锈刷漆处理。在阀门及大口径管道上需支撑的配/附件位置均应增设支吊架，以防止管道受力过大。

#### 7.12.2.2给水系统–PPR管道安装

* 1. 材料验收

1. 压力等级、外径、壁厚符合设计文件及规范要求，合格证等质量证明文件齐全。
2. 管材和管件的内外壁应光滑平整，无气泡、裂纹、脱皮和明显的痕纹、凹陷，色泽应基本一致。
3. 管材的断面应垂直于管材的轴线。管件应完整、无缺损、无变形。
4. 搬运管材和管件时，应小心轻放，避免油污，严禁剧烈撞击，与尖锐物触碰和抛、摔、拖。
5. 现场设置材料架，具有遮阳措施，管件和管材按标签平整堆放，堆放高度不可高于1.5m。
6. 支吊架施工
7. 支架间距、型材规格符合相关规范、图集要求。
8. 分支管采用专用管卡。
9. 主干管（联合管道）采用型钢支架，支吊架除锈、刷漆；交付时支吊架漆面光洁、无锈蚀，型钢支吊架倒角。
10. 采用金属管卡时，需加设橡胶垫片。
    1. 管道及管件安装
11. 管道不得穿越电气设备间、风道、排水设施。
12. 横干管与墙、地沟净距≥100mm，与梁、柱≥50mm（无接头）。
13. 立管管中心距柱≥50mm，根据管径大小距墙面25mm～60mm。
14. 管道平行安装时，冷水管位于热水管下方，连接器具时，冷水管位于热水管右侧。
15. 管井内管道安装前，应深化图纸，保证安装及检修要求，合理排布。
16. 与金属管连接时，采用丝扣或法兰连接。
17. 给水引入管应有≥0.3%的坡度坡向室外。
18. 热熔时，量出热熔深度，并做好标记，环境温度＜5℃时，加热时间延长50%。
19. 法兰盘压力等级相同，法兰垂直于管轴线，表面相互平行，橡胶垫无毒、抗老化；螺栓规格相同，方向一致，螺栓应露出螺母2～3扣丝。
    1. 管道试压及冲洗
20. 压力试压前，系统管道中阀门位于开启状态，水表采用短支管替代。
21. 热连接的管道，水压试验的时间应在连接完成24h后进行。
22. 水压试验前，试压管道应固定，但接头部位应明露。
23. 管道压力试验合格后，管道余水应采用有组织排放。
24. 在竣工验收前进行冲洗、消毒，冲洗水采用生活饮用水，流速≥1.0m/s。
25. 管道的各配水点、受力点以及穿墙支管节点处，使用专用墙装弯头及管卡固定。
    1. 给水PPR的补偿措施：

当条件具备时，横管或立管充分利用建筑空间，以Ω形管道作变形补偿，条件不具备时应设置补偿器。

#### 7.12.2.3给水系统–不锈钢管安装

* 1. 管道不得浇注在钢筋混凝土结构层中。
  2. 不锈钢管材和管件不宜与水泥、水泥砂浆、混凝土直接接触。为防止氯化物对管道腐蚀，可在管外套塑料膜或缠绕防腐胶带保护。
  3. 埋地宜选用覆塑不锈钢管，可避免土壤对管外壁的酸碱腐蚀和硬质杂物对管材表面的损伤。亦可采用其他包扎材料作防腐措施，如外缠两层聚乙烯带，包扎两层沥青漆（或环氧树脂）玻璃纤维塑胶布防腐。
  4. 室内不锈钢管宜距楼底面、墙面净距离10～15mm明敷，结合装饰成暗敷，即敷设在顶棚内、吊顶内、装饰板内。
  5. 嵌墙敷设的不锈钢管，管线应水平或垂直布置在预留或开槽的凹槽内，槽内不锈钢管应采用管卡固定。在管线转折处，应预留5～10mm净空，补偿管路因热胀冷缩引起的伸缩变化值。
  6. 明装不锈钢管，其外壁距装饰墙面的距离：公称直径10～25mm时应小于30mm；公称直径32～50mm时宜小于40mm。明装立管应靠近用水器具的墙角、柱旁或管道井内。
  7. 不锈钢管不宜穿越建筑物的沉降缝、伸缩缝和变形缝。当不可避免时，应采取防止管道被破坏的技术措施。
  8. 管道不得敷设在配电间、强弱电管道井、烟道、风道内和排水沟内，管道不宜穿越卧式、储藏室、橱窗、壁柜等处。
  9. 敷设水平干管宜具有0.2%～0.3%的坡度，坡向泄水装置。在引入管、折角进户管件、支管接出和仪表接口处，应采用螺纹转换接头或法兰连接。
  10. 不锈钢管应作防结露和保温处理。
  11. 薄壁不锈钢管安装注意事项

1. 不锈钢材料吊运，不能与其他金属直接接触，应加垫木板或橡胶板等非金属材料。
2. 管子切割不允许用普通砂轮片切割，应采用不锈钢专用砂轮片或等离子切割。
3. 不锈钢管材及管件定位焊时焊缝内侧应进行充氩保护。
4. 起弧与收弧：起弧采用回焊法，收弧应填满弧坑，起弧必须在坡口内完成,禁止在管道、管件母材表面打弧与起弧。若起弧与收弧处发现气孔、裂纹应及时处理。
5. 不锈钢管道、管件以及不锈钢管道、管件与非不锈钢材质管道、管件的连接，焊接的对接接头打底焊接前管内及空腔内应充满氩气保护，才能进行钨极氩弧焊。
6. 多道多层焊的起弧、收弧处应相互错开。
7. 不锈钢材料连续焊接时，其层间温度不超过60℃。
8. 管道连接的焊口焊接前后要进行酸洗和钝化处理。

#### 7.12.2.4给水系统–铜管安装

* 1. 给水系统使用的铜管，管材规格按设计要求确定。
  2. 建筑给水铜管管系统宜采用铜制管件，铜管与钢制设备连接时，应采用铜合金配件。
  3. 铜管可敷设在管沟内。埋地铜管宜有防腐措施。
  4. 建筑给水支管宜敷设在吊顶、地面垫层或墙壁内。高层建筑给水立管宜敷设在管道井内。管道不得浇注在钢筋混凝土内。
  5. 引入管穿过地下构筑物墙壁时，应预留孔洞或敷设套管，并应考虑建筑物沉降等不利因素。管道不得穿建筑物的沉降缝、伸缩缝。如必须穿越时，应设置管道伸缩和剪切变形的补偿装置。
  6. 管道穿越楼板、承重墙时，应设钢制套管。穿楼板套管上端应高出室内地坪50mm，下端应与楼板底齐平。穿越承重墙时套管应与两墙面平齐。管道穿越地下防水墙、顶板时，应设防水套管。
  7. 敷设在垫层或墙槽内的铜管可采用覆塑铜管，外径不宜大于28mm,管线宜水平或垂直布置在预留或开凿的凹槽内，槽内铜管应设置管卡固定。
  8. 管道不得敷设在卧室，贮藏室及烟道和风道内。
  9. 横管敷设宜不小于0.2%～0.5%的放空坡度。
  10. 铜管的连接方式应符合以下规定：

1. 引入管、支管接出及水表接口处应采用便于检修拆卸的连接件。
2. 埋地、敷设在垫层或墙槽内的铜管采用硬钎焊接。
3. 外径小于28mm的明支管可采用软钎焊接、机械式连接(卡套、冷压接)。
4. 铜管与供水设备连接时，宜采用带螺纹端口连接或法兰连接。
5. 当热水铜管直线管段超过10m时，应有管道热伸长的措施。管道伸缩量宜根据实际温差进行计算。
6. 连接水箱等设备进出口处的铜管，应做局部加强处理。
7. 室内明装给水铜管应做防结露处理，热水铜管应做保温处理。
8. 铜管焊接不得使用含铅钎料、含氨焊剂。
   1. 管道安装施工的注意事项
9. 施工过程中应防止与酸、碱等对铜管有腐蚀按设计要求核对无误。
10. 管道在安装前应检查其外观和管口，有明显伤痕的管道不得使用，变形管口应用专用工具整圆。受污染的管材、管件内外污垢及杂物应清理干净。
11. 弯曲的管道调直时，外径小于等于108mm管道可采用冷调法，外径大于108mm的管道可采用热调法。调直后不应有凹陷、破损现象。采用胀口或翻边连接的管子，施工前应每批抽1%且不少于两根进行胀口或翻边试验。如有裂纹，需要退火、试验处理，应重做试验。如仍有裂纹，则该批管子须逐根退火、试验，不合格的不得使用。

#### 7.12.2.5排水系统–UPVC安装

* 1. 预留洞

预留洞或套管尺寸比待安装的排水管管径大两号，标准层预留洞距墙尺寸统一，预留洞用的钢管应固定牢固。

如采用积水处理器、止水节等成品预埋件，则应根据设计要求及产品安装要求预埋。

* 1. 立管安装

立管垂直度允许偏差3mm/m，全长（5m以上）≤15mm。检查口距地高度统一，朝向便于检修。

阻火圈：高层建筑内公称外径大于或等于110mm的明设排水立管，在穿越楼层处应采取设置阻火圈或防火套管等防止火灾贯穿的措施。

立管伸缩节：当层高≤4m时，立管上应每层设置一个伸缩节；当层高>4m时，根据设计计算设置伸缩节；楼层内有横管接入的，汇合管件设置在楼板上部靠近地坪时，应在汇合管件上方设伸缩节；汇合管件设置在楼板下部时，在汇合管件下部设伸缩节；伸缩节的承口方向应迎水流方向。

* 1. 水平支管安装

1. 坡度和吊架间距满足规范要求。
2. 采用金属卡或吊架时，金属管卡与管道之间应采用塑料带或橡胶等软物隔垫。
3. 横管伸缩节：横支管、横干管无汇合管道接入，且与立管相连管段的长度大于2.2m时，在靠近汇合管件的横管侧设置伸缩节；横管上伸缩节间距不宜超过4m，超过4m时，应根据设计计算设置伸缩节；伸缩节的承口方向应迎水流方向。
4. 管道变径：当水平支管由上游小管汇入下游大管时，应采用偏心补心，顶平连接。
5. 水平管道末端转换：UPVC水平排水支管与柔性排水铸铁立管应采用卡箍橡胶圈接口。
   1. 成品保护

对已施工完的UPVC排水管做有效的成品保护：所有预留管口封闭严密，管道应采用塑料布等材料包裹。对同层排水预埋件，在现浇楼板完成后须将产品保护盖上的多余水泥浆清理干净，保证盖中心排水孔洞的通畅。

#### 7.12.2.6排水系统–铸铁管安装

* 1. 柔性机制铸铁管承插连接：

1. 承口、插口及法兰压盖工作面上不得有泥沙及制作毛刺。
2. 安装所在的平面应与管的轴线垂直。
3. 胶圈边缘与上、下端对齐。
4. 插口端插入承口内，为保持橡胶圈在承口深度四周相同，在插进中要保证插入管的轴线与承口管的轴线在同一直线上。
5. 拧紧螺栓时，要使密封圈均匀受力，不得一次拧紧，应逐个逐次拧紧到位。
6. 安装立管时，每个接口处，要用管箍固定在建筑物上。
   1. 卡箍连接
7. 沟槽式卡箍连接：管接头与管体相连，确保管体和管件之间不会轴向脱开，在密封圈的包裹下确保接头处无渗漏。
8. 柔性机制铸铁管卡箍连接：排水坡度符合设计要求。管道断口平整、光滑、无毛刺、台阶、裂缝。橡胶密封圈应均匀平整地套在相连接的两管道上，相连接管道平直度应符合规范要求。
9. 加强卡箍：柔性机制铸铁排水干管和立管使用加强卡箍连接。
   1. 排水立管应每层设置支架固定，支架间距不宜大于1.5m，层高小于或等于3m时，可只设一个支架。
   2. 铸铁管水平管段按规范要求增加清扫口。

#### 7.12.2.7排水系统–镀锌钢管安装（雨水系统）

* 1. 锌钢管应符合现行国家标准《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T3091）的有关规定。
  2. 管材、管件的材质、规格、管径应符合设计要求，并应有质量合格证明文件。
  3. 管材、管件等材料的表面应完好无损，钢管和管件表面应无裂纹、夹渣、重皮等缺陷。
  4. 管道切割应采用机械切割，切口表面应平整，并应与管道中心线垂直。
  5. 管道的连接应符合设计要求及国家现行有关标准规定，采用螺纹、法兰或沟槽连接件等方式。
  6. 当采用法兰连接时，法兰应垂直于管道中心线，两个法兰的表面应相互平行，紧固螺纹部分应做防腐处理。
  7. 管道支、吊架应固定在承重结构上，位置应正确，埋设应牢固。
  8. 管道金属固定件的内、外层应采取防腐处理措施。
  9. 管道穿过墙壁及楼板时，应设置套管。

#### 7.12.2.8同层排水立管集水器安装

* 1. 用混凝土将沉降地面同集水器找平，以防水保护圈为最低点做泻水坡，确保集水器最低，以便渗水尽快流走。
  2. 防水工序符合建筑施工相关规范，防水材料应做到防水保护圈上，蓄水验收正常后，将防水保护圈除去。
  3. 在排水孔的周围堆放直径大于20mm的砾石覆盖(堆放高于50mm为宜），确定具有一定厚度再回填炉渣。

#### 7.12.2.9预埋式地漏安装

* 1. 按照图纸，确定排水管道离墙尺寸，确定预留PVC地漏的位置。根据位移情况适当调整地漏的位置，控制好上下层地漏的垂直度。
  2. 固定PVC地漏：用铁锤和钢钉将止水节固定在模板上。
  3. 排水管安装时将地漏内壁及承口清理干净，将立管及支管的插口外壁清理干净；将胶粘剂分别涂于承口内壁及插口外壁，胶粘剂涂刷应快速均匀。

#### 7.12.2.10虹吸雨水斗安装

* 1. 雨水斗的进水口应水平安装，其高度应保证天沟内的雨水能通过雨水斗排净。
  2. 雨水斗安装时，应在屋面防水施工完成、确认雨水管道畅通、清除流入短管内的密封膏后，再安装整流器、导流罩等部件。
  3. 雨水斗安装后，其边缘与屋面相连处应严密不漏。

#### 7.12.2.11预埋止水节安装

* 1. 按照图纸，确定排水管道离墙尺寸，确定预留PVC止水节的位置。根据位移情况适当调整止水节的位置，控制好上下层止水节的垂直度。
  2. 固定PVC止水节：用铁锤和钢钉将止水节固定在模板上。
  3. 排水管安装时将止水节内壁及承口清理干净，将立管及支管的插口外壁清理干净；将胶粘剂分别涂于承口内壁及插口外壁，胶粘剂涂刷应快速均匀。

#### 7.12.2.12水平管道支架安装

* 1. 支架安装应平整、牢固，与管子接触紧密。
  2. 支、托、吊架上不允许有管道焊缝、管件。
  3. 支架标高应正确，对有坡度要求的管道，支架的标高应满足坡度要求。
  4. 支架间距及材质必须符合相关规范要求。

#### 7.12.2.13垂直管道支架安装

* 1. 管道安装时必须按不同管径和要求设置管卡或吊架，位置应准确，管卡与管道接触应紧密，不得损伤管道表面。
  2. 采用金属卡或吊架时，金属管卡与管道之间应采用塑料带或橡胶等软物隔垫。
  3. 支架间距及材质必须符合相关规范要求。

#### 7.12.2.14对总承包人综合支吊架的深化及安装要求

* 1. 综合支吊架的设计范围为：机电管线集中区域（空调通风、给排水、消防、桥架等）由总承包人负责管线综合深化和联合支吊架的深化，并负责供应和安装施工。综合支吊架深化设计后需满足以下要求：

1. 满足设计净高，检修要求。
2. 机电末端成排成线，满足美观要求。
   1. 抗震支吊架设计涉及多种复杂荷载形式的计算和配件的选用计算，必须由制造商的技术人员完成抗震支架的深化设计并指导安装。
   2. 抗震支吊架的设计必须满足《建筑机电抗震设计规范》（GB50981）的要求，选用的产品必须满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》（CJ/T476）的要求；抗震支吊架的施工必须满足《抗震支吊架安装及验收规程》（CECS420）的要求。
   3. 综合支吊架的深化设计图应由总承包人联合有相应资质及能力的深化设计单位共同完成，深化设计成果报监理人/发包人批准后方可实施。
   4. 选用的抗震支吊架产品必须满足以下要求：
3. 抗震支吊架系统应依据《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》（CJ/T 476）进行测试，并提供国家级检测机构的检测报告。
4. 抗震支架系统的斜向支撑C型槽钢应使用冷弯薄壁成品支架槽钢,其壁厚不小于2.5mm。
5. 抗震支吊系统使用的C型槽钢采用热浸镀锌，其镀锌层厚度必须≥55微米，并提供相关镀锌层厚度测试报告。
6. 如果门型抗震支架系统由于受力计算要求需要使用双面拼接C型槽钢时，为确保双面槽钢的整体受力性能，要求其拼接工艺应采用背孔冲压连接及一体激光焊接工艺，不得使用点焊连接。
7. 抗震支架使用的C型槽钢其卷边内沿必须带有深度不小于1.0mm的齿牙，同时与之配合的连接扣件也应带有相同深度的齿坑，以保证咬合连接模式在遇到较大水平荷载的时，连接能实现延性破坏。
8. 配套安装金属管道的管卡内需配惰性橡胶内衬垫，以达到绝缘，减振，降噪的效果。
9. 抗震支架系统采用应采用具有机械锁键效应的后扩底锚栓，必须符合国家标准《混凝土结构后锚固技术规程》（JGJ145），并提供国内权威机构的测试报告。

### 7.12.3电气工程

#### 7.12.3.1防雷与接地

* 1. 接地装置

1. 人工接地体应选用角钢或圆钢，长度不小于2.5m，相互之间间距不应小于 5m，其顶部应作成尖角；埋设时应挖深为0.8~1m，宽为0.5m的沟，沟上宽下窄，打桩时，应采取措施，防止接地角钢或圆钢打劈。接地体应垂直设置，避免打偏，其顶部离地高度为600mm；接地体之间用镀锌扁钢焊接连接，扁钢应侧放，与接地体连接的位置距接地体顶部100mm，焊接达到上条要求，并留有足够长的连接长度；接地体埋设位置距建筑物不宜小于1.5m，遇有垃圾灰渣等时，应换土并分层夯实；当接地装置必须埋设在建筑物出人口或人行道小于3m时，应采用均压带做法或接地装置上敷设 50~90mm沥青层，其宽度应超过接地装置2m。
2. 自然接地体利用无防水底板钢筋或深基础做接地体，应按设计要求，将底板钢筋搭接焊好；将柱内两根相临或对角的钢筋与底板钢筋绑扎或搭接焊好，并将柱内主筋用色标作好标记。
   1. 接地干线安装
3. 室外接地干线一般敷设在沟内，回填土应压实但不需打夯，末端露出地面 500mm，以便接引线；
4. 室内接地干线多为明敷设，但部分设备连接的支线需经地面也可埋在混凝土内；
5. 明敷设接地线不应妨碍设备的拆除与检修；
6. 接地线应水平或垂直敷设，也可沿建筑物表面平行敷设，不应有高低起伏及弯曲情况；
7. 接地线沿建筑物墙壁敷设时，接地干线距地面应不小于200mm，距墙面不小于10mm，支持件间的水平直线距离一般为1m，垂直部分为1.5m，转弯部分为0.5m；
8. 接地干线敷设应平直，水平度及垂直度允许偏差2/1000，但全长避免超过 10m；转角处接地干线弯曲半径避免小于扁钢宽度的２倍；
9. 明敷设的接地线应表面刷黑漆，油漆应均匀无遗漏，但接地卡子及接地端子等处避免刷油。如因建筑物设计刷其他颜色，则应在连接处及分支处刷以各宽为150mm的两条黑带，其间距150mm；
10. 穿墙时，应套管保护，跨越伸缩缝，应做偎管补偿；
11. 接地线引向建筑物人口处，应标以黑色接地标志。
    1. 引下线安装
12. 当利用建筑物主筋做引下线时，主筋截面积避免小于90mm2，每条引下线避免少于２根主筋。
13. 主筋搭接处接接地线的要求焊接，当主筋采用压力埋弧焊、对焊、冷挤压时其接头处可不跨接。
14. 引下线扁钢避免小于25x4mm，圆钢直径避免小于12mm。
15. 现浇混凝土墙内暗敷引下线时不做防腐处理，焊接应满足规范要求。
16. 明装引下线应躲开建筑物的人口和行人较易接触到的地点，以免发生危险。
17. 每栋建筑物至少有２根引下线（投影小于50m2的建筑物例外），防雷引下线最好为对称位置，间距不应大于20m，当大于20m时应在中间多引一根引下线。
18. 柱内主筋应用不小于Φ12镀锌圆钢与屋顶避雷网焊接。
19. 引下线的垂直允许偏差为 2/1000。引下线必须调直敷设，弯曲处不应小于90°，并避免弯成死角。引下线除设计要求，镀锌扁钢避免小于48mm2，镀锌圆钢直径不小于12mm。
20. 将接地线地面以上2m段套上保护管，保护管避免用金属管，用镀锌角钢拼装，以免形成涡流，阻碍雷电流顺利通过。
21. 防雷引下线，接地体需要装设断接卡子或测试的部位、数量按图施工，无要求时按以下规定设置：建筑物、构筑物只有一组接地体时，可不做断接卡子，但要设置测试点；建筑物、构筑物采用多组接地体时，每组接地体均要设置断接卡子；断接卡子或接地点设置的部位应不影响建筑物外观，应便于测试，暗设时距地高度为0.5m，明设时距地高度为1.8m。
    1. 避雷网安装
    2. 避雷网应平直牢固，不应有变形扭曲现象，距离建筑物表面距离应一致，平直度每2m检查允许偏差2/1000，但全长避免超过8mm；
    3. 避雷线弯曲处避免小于90°，弯曲半径避免小于圆钢直径10倍；
    4. 主筋搭接处接接地线的要求焊接，当主筋采用压力埋弧焊、对焊、冷挤压时其接头处可不跨接；
    5. 现浇混凝土墙内暗敷引下线时不做防腐处理，焊接应满足规范要求；
    6. 柱内主筋应用不小于Φ12镀锌圆钢与屋顶避雷网焊接。
    7. 接闪器
22. 避雷针、避雷带等必须与顶部外露的其它金属物体连成一个整体的电气通路，且与避雷引下线连接可靠，严禁串联连接，支持件安装位置正确。采用螺栓固定的应采取双螺帽等防松措施，利用结构圈梁里的主筋或腰筋与预先准备好的约20cm的连接钢筋头焊接成一体。
23. 避雷网和避雷带宜采用镀锌圆钢或扁钢，应优先选用圆钢，其直径不应小于10mm，扁钢宽度不应小12mm，厚度不应小于4mm。
24. 接闪器转角、建筑物变形缝处应做补偿机制。

#### 7.12.3.2电缆桥架安装

* 1. 材料要求
  2. 金属线槽分镀锌和不镀锌制品，其规格、型号应满足设计规范要求。线槽内外应光滑平整，无棱刺，不应有扭曲、翘边等变形现象。有产品质量认证和检测报告。
  3. 对镀锌制品，要采用配套的镀锌配件，镀锌层表面应光滑均匀、致密、不起皮、无气泡、无局部未镀和局部锈蚀现象和划伤等缺陷，避免有影响安装的锌瘤。
  4. 对非镀锌制品，漆层应坚固，无锈蚀现象，在每段上应焊接接地螺丝。
  5. 支、吊架的结构应满足刚度、强度及稳定性的要求。
  6. 焊缝的机械性能避免低于本体材料的机械性能，焊缝表面均匀，避免有漏焊、裂纹、夹渣、烧穿等缺陷。
  7. 热浸锌桥架在现场切割后，桥架切口需在现场做热浸锌处理后方可安装。
  8. 桥架敷设
  9. 依据配电箱、柜、电气器具，空间管道等确定敷设的位置走向，弹线定位，并确定支吊架的固定位置；在竖井、机房内要考虑垂直干线与分支干线的连接方式。
  10. 应保证桥架安装横平竖直，在有坡度的建筑物上应保证与建筑物表面相同的坡度。
  11. 桥架水平敷设时距地高度不宜低于2.5m，垂直敷设时不低于1.8m，低于上述高度时应加金属盖板保护，但敷设在电气专用房间（配电室、电气竖井、设备层等）内除外。
  12. 电缆托盘、桥架多层敷设时其层间距离为：控制电缆间不应小于0.2m，电气电缆间不应小于0.3m，弱电电缆与电气电缆间不小于0.5m，如有屏蔽盖板可减少到0.3m，桥架上部距离顶棚或其他障碍物不应小于0.3m。
  13. 线槽和金属管道在同样标高安装，线槽要敷设于管道上方绕行，其做法要注意：线槽转角要平滑；转角处吊架要符合要求；和管道间距正确。
  14. 尽量使用厂家配套的支吊架，在需要自制的场所，支吊架要统一预制，规格尺寸控制统一，焊接牢固，切口无卷边、毛刺，刷防锈漆；支吊架的规格不应小于扁铁30mmx30mm，支吊架强度应能达到桥架的承载能力要求。
  15. 支吊架预埋铁，自制加工尺寸应大于120mmx660mm，其锚固圆钢直径不应小于5mm，配合土建结构施工，拆模后，预埋铁的平面应明露或吃进2~3mm，再用肩钢或角钢焊接固定。
  16. 钢结构上可将支吊架直接焊接在钢结构固定位置处，也可用万能吊具进行安装。
  17. 用膨胀螺栓固定，应根据承载选择相应的螺栓及钻头，所选钻头应大于套管长度；适用于CS以上混凝土构件及实心砖墙上，不准在空心砖墙固定；打孔的深度应以将套管全部埋人后，表面平齐为宜；避免损伤螺栓的丝扣。
  18. 避免使用木楔子固定，桥架、线槽敷设完毕后应作好标识，并对于不同系统的桥架、线槽用不同颜色的油漆进行区分。
  19. 桥架水平敷设时应按荷载曲线选取最佳跨距及进行支撑，跨距一般为 1.5~3m，垂直敷设时，固定点间距不大于2m，支架与支架应安装牢固，朝向应一致，间距均匀，相同场所的支吊架位置应一致。
  20. 在进出接线盒、箱、柜、拐角、转弯和变形缝及钉子接头的三端500mm内设固定支持点。
  21. 在水平敷设时，支吊架应与桥架底面贴平没有缝隙，无悬空现象，以保证各支吊架均匀受力，至少每隔一个支架与桥架本体固定一次。
  22. 在非直线段的支吊架当半径不大于300mm时，应在距非直线段与直线段结合处300~600mm的直线段侧设置一个支吊架；当半径大于300mm时，除应按上则要求外，在非直线段中部还应增设一个支、吊架。
  23. 桥架的接口应平整，接缝处应紧密平直，槽板盖上后应平整，无翘角。
  24. 桥架进箱、盒、柜时，进线和出线口等处应采取抱角连接，并用螺丝紧固。
  25. 线槽连接应采用连接板，用垫圈、弹簧垫、螺母紧固，螺母必须在线槽外侧。
  26. 桥架在交叉、转弯、丁字连接时，应尽量使用厂家配套生产单通、二通、三通、四通或平面二通、平面三通等进行变通连接。
  27. 金属线槽吊架安装：间距均匀合理；吊杆顺直无内（外）八字；镀锌或经过防腐处理；吊杆长度一致。
  28. 如空间尺寸不允许，要自制弯通时要使用和桥架本体相同规格的材料；在拐角处要保留斜坡，以保护线缆；拼接的弯通、拐弯应保证连接平顺，空间布置合理；在采取焊接法连接时，要保证焊接面积，不能只是数点焊接，应保证整个焊口严密，焊完后，刷防锈漆和与桥架本体颜色一致的面漆；螺丝连接法只适于镀锌桥架，每段连接板间至少有两处螺丝做可靠连接。
  29. 从桥架上分支的线管不得用电气焊开孔，管子要套丝用锁母于桥架固定，在距开孔处300mm内管子应加一道支架固定。
  30. 桥架的连接处不得设置于过楼板、墙壁处，不得设置于支吊架支撑处，必须离支吊架100mm以上。
  31. 桥架经过建筑物的变形缝 师缩缝、沉降缝）时，线槽本身应断开，断开距离以100mm为宜，槽内用连接板搭接，不需固定，保护地线和槽内导线应留有补偿余量，桥架直线段每段50mm应留伸缩缝20~30mm。
  32. 桥架的接地
  33. 当利用桥架本体系统构成回路时，连接接头处的电阻不得大于0.00033Ω。
  34. 对镀锌、铝制的桥架，本体的连接片连接可作为接地连接，但必须保证连接牢固，配套的螺丝、平垫、弹簧垫齐全，连接处无锈蚀现象和砂浆、渣土等污染。
  35. 对非镀锌制品，除本体连接外，应在其接地螺丝（螺丝必须在加工时就与桥架焊接成一体）上用编织软铜线或铜线连接，导线截面积选择应符合，此连接必须在每一段都连接。尤其在拼接处的非直线段Ｌ更必须做到位，接地线宜做在桥架的同一侧，以便于检查，避免遗漏。
  36. 沿桥架全长另敷设接地干线时，每段（包括非直线段）托盘、梯架应至少有一点与接地干线可靠连接。
  37. 桥架应与配电箱、柜，分支管线、用电气具、设备做好接地，以保证用电系统接地在此环节中的可靠性、连续性。
  38. 桥架过墙壁、楼板处、不应将空洞抹死，而应作如下处理：土建收口方正，在桥架四周留一定空间，往空间内填充防火枕或防火堵料，在墙壁两侧，各用加工方正、尺寸合适一致、油漆均匀的盖板封盖住。

#### 7.12.3.3变压器安装

* 1. 变压器箱体、干式变压器的支架、基础型钢及外壳应分别单独与保护导体可靠连接，紧固件及防松零件齐全。
  2. 配电间和静止补偿装置栅栏门应采用裸编织铜线与保护导体可靠连接，其截面积不应小于4mm2。
  3. 变压器外壳，距门不应小于1m，距墙不应小于0.8m。

#### 7.12.3.4灯具、开关、插座安装

* 1. 灯具安装

灯具安装前，必须检查灯具型号及外形有无破损，然后根据图纸上的尺寸对号安装。灯具安装必须牢固端正，位置正确，器具清洁干净，吊杆垂直。导线进入灯具的绝缘保护良好，留有适当余量，连接牢固、紧密，不伤线芯，灯具成排安装的中心线允许偏差5mm。灯具安装后不得再次喷浆，以防器具污染。

* 1. 开关、插座安装

1. 插座及开关等的安装须格外注意观感质量，标高位置要正确可靠，接线盒子内清洁、无杂物，表面清洁、不变形，开关盖板紧贴建筑物的表面。
2. 开关、插座的底板和暗装开关、插座的面板并列安装时，开关、插座的高度差应小于0.5mm，面板的垂直度小于0.5mm。同一场合的开关或插座高度差小于5mm。
3. 接线时，应注意区分相线、零线及保护地线，不得混乱，注意的是零线与保护接地线切不可错接或接为一体，其中地线采用黄绿相间的双色线。相线经开关关断。
4. 单相两孔插座接线应注意“左零右火、下零上火”。单相三孔插座的接线要求是：上端的接地孔眼一定要与接地线接牢、接实、接对，绝不能不接，余下的两孔眼按左零右火的规则接线。插座的接地端子不与零线端子连接。同一场所的三相插座，接线的相序应一致。
5. 接线时，要预留适当的余量电线在线盒内。三根及以上导线连接时，将连接导线绝缘层并齐合拢，在距绝缘层约15mm处用其中一根线芯，在其连接端缠绕不少于5圈后剪断，把余头并齐折回压在缠绕线上。两根导线连接时，将连接导线绝缘台并齐合拢，在距绝缘层约15mm处用两根线芯捻绞不少于5圈后，留余线适当长后剪断折回压紧。

#### 7.12.3.5配电柜/箱安装

* 1. 在配电柜/箱安装前，应具备墙面、屋顶喷浆完，无漏水，门窗玻璃安装完，门上锁等条件。首先安装基础型钢，基础型钢安装后，顶部宜高出抹平地坪地面10mm，手车柜基础应与地坪相平，基础槽钢应与地线可靠连接。柜在找平找正后，柜体与基础型钢固定，然后柜体与柜体、柜体与侧档板均用镀锌螺丝连接，盘柜接地应用6mm2铜绞线与基础型钢可靠连接。
  2. 按照电气设备平面图，确定好配电箱的具体安装位置，要保证固定牢固可靠。配电箱安装的垂直偏差不应大于3mm。配电箱的箱体及电器的金属外壳，均应做接地保护。安装结束后，应保证箱体内外清洁、箱盖开启灵活、箱内接线整齐、回路编号齐全正确。
  3. 配电箱安装需横平竖直，配电柜与基础支座连接可靠。
  4. 成列配电柜安装时，柜面应平齐，配电柜垂直度偏差不大于1.5mm，柜体之间用螺栓连接牢固，相邻配电柜体缝隙不大于2mm；
  5. 配电箱应安装在安全、干燥、易操作的场所，在同一建筑物内，同类箱的高度应一致，允许偏差为10mm。
  6. 安装配电箱所需的木砖及铁件等均应预埋，挂式配电箱应采用金属膨胀螺栓固定。
  7. 配电箱带有器具的铁制盘面和装有器具的门及电器的金属外壳均应有明显可靠的PE 线接地。PE 线不允许利用盒、箱体串接。
  8. 配电箱上配线需排列整齐，并绑扎成束，在活动部位应该两端固定。盘面引出及引进的导线应留有适当余量，以便于检修。
  9. 配电箱上的电源指示灯，其电源应接至总开关的外侧，并应装单独熔断器（电源侧）。
  10. 接零系统中的零线应在箱体引入线处或末端做好重复接地。
  11. 零母线在配电箱上应用端子板分路，零线端子板分支路排列位置，应与熔断器相对应。配电箱上的母线应套上有黄（A 相），绿（B 相），红（C 相），黑（D 相）等颜色色带，双色线为保护地线（黄绿，也称PE 线）。
  12. 配电箱上电具、仪表应牢固、平正、整洁，间距均匀，铜端子无松动，启闭灵活，零部件齐全。

#### 7.12.3.6母线槽安装

* 1. 储存

1. 母线槽应放置在干燥的地方，不能受到水，水蒸气及泥土的侵蚀，不能直接放在地上，需在地上垫上木板。
2. 不要直立放置。
3. 母线槽外壳防护膜在送电前才能拆除，确保母线槽在送电前不会弄污或受到破坏。
   1. 安装前检查
4. 检查安装线路中是否有障碍、热源、漏水等情况。检查安装设备是否齐全。检查安装线路是否与设计相同。
5. 安装吊架螺栓和支撑架。
6. 安装前对每个单元母线槽进行绝缘电阻测试。
7. 检查接头处有无泥土，灰尘及其它异物。
   1. 安装注意事项
8. 必须对照图纸，按序号顺序进行连接。
9. 在吊装时要垫硬纸或木板，以防母线槽表面被破坏或变形。
10. 边安装边测试绝缘电阻，以免出现不正常时整段线路的检查的拆卸。
11. 安装未完成前，连接终端应有防水，防尘措施。
12. 接头处安装后必须将螺栓拧紧。
13. 对防护等级为IP54的母线槽在接头安装时，必须在铝盖两边、螺栓孔周围、密封垫圈底部、侧面铝盖上沿周边处涂上硅胶。
14. 母线槽数排并安装时，为确保散热和方便安装，其间最小间距150mm，如其上有插接箱时应保证插接箱之间有50mm间距。母线槽安装穿过墙壁或楼层板时其接头中心距墙或楼层板间距至少为300mm。
15. 母线槽穿过防火墙及防火板时，应采取防火隔离措施。
16. 吊架之间距离为2m，大跨度母线槽为6m。
17. 水平安装时，距离地面高度不应小于2.2m；垂直安装时，距地面1.8m以下部分应采用防止机械损伤措施（竖井内除外）
18. 垂直安装的母线槽在楼板处用弹簧支架固定并调节弹簧，使之保证垂直度。末端悬空时应采用支架固定；楼层高于4m时，中间也应采用支架固定。
19. 垂直安装时，长度不超过40m应安装伸缩节，如每层都有插接箱，长度超过90m时应安装伸缩节。
    1. 接头的安装顺序
20. 打开接头安装盒，检查接头部件数量及质量。
21. 把两端需连接的母线槽侧板上下对齐，端头紧靠。
22. 揭去侧板端头上的薄膜，将电板贴在侧板内侧，用M8螺栓紧固。
23. 将隔板1、隔板2按序号插入各相搭界母线之间，上下位置由隔板上两个小圆柱定位，两边缘与母线排头对齐。
24. 依次将垫板、弹簧、平垫套在螺栓上，两边用螺母紧固，拧紧力矩为M12螺栓为40N·M、M16连接螺栓为80-100N·M。
25. 相邻的母线槽如安装有插接箱，插接箱间距保证大于50mm。

#### 7.12.3.7电缆导管安装

* 1. 材料要求

1. 钢管：内外表面热镀锌处理，镀层完整，内焊缝应平滑、圆顺，钢管无压扁。
2. 管箍：使用通丝管箍，丝扣清晰，不乱扣，镀锌层完整无脱落、无劈裂。
3. 锁紧螺母：外形完好无损，丝扣清晰。
4. 护口：使用专用护口，护口要完整无损。
5. 接线盒：盒板厚度符合规范要求，接线盒底部有接地螺丝及接地标志。
   1. 管材及支吊架加工要求
6. 管道切割：应选用钢锯或砂轮切割机切管，切管的长度要测量准确。
7. 管道套丝：采用套丝板、套管机，根据管外径选择相应的板牙，将管子用台虎钳或压力钳固定，再把绞板套在管端，先慢慢用力，套上扣后再均匀用力。套丝时应及时用毛刷涂抹机油，保证丝扣完整不断扣、乱扣，用套管机套丝时，应注意随套随浇冷却液。
8. 管道弯曲：管径大于32mm的钢管须采用液压煨管机弯制，管径25mm以下的钢管采用手动煨管机弯制。钢管弯曲处不能出现凹凸和裂缝。
9. 支吊架固定：固定点的间距应均匀，固定点与终端、转弯中点、电气器具或接线盒边缘的距离为300mm，固定点之间的最大距离应满足规范要求。
10. 管路敷设：钢管采用丝扣连接，套丝后要对管口进行打磨、清扫，施工过程中要尽量减少弯头。电气管路敷设时有下列情况时须加装接线盒：直线段超过30m；有一个转弯且超过20m；有两个转弯且超过15m；有3个转弯且超过8m。钢管进出线盒处，用锁紧螺母固定牢固。管子进入箱盒螺纹应外露2~3扣，并且一孔一管，严禁将其它敲落孔敲掉。多根管子进入配电箱时，应排列整齐，进入箱内的管口高度一致。管路经金属软管引入设备时，金属软管的长度不得超过0.8m。
11. 管路接地：管路的接地采用接地卡与专用接地线。
12. 管路敷设方式：要求水平和垂直方向整齐排列，并以U 型卡、鞍型夹予以牢固。固定间距不得超1.2m。
    1. 管路施工关键部位技术要求
13. 钢管与设备的连接：钢管与设备连接时，电线、电缆与设备的连接采用普利卡保护管。对室外或室内潮湿场所，则采用防水型普利卡保护管及防水型连接器。普利卡保护管与钢制电线管、各类箱盒的连接时，均应采用其配套的专用附件。
14. 管道穿防火墙：电线管穿过防火墙时要采用防火封堵，管径大于80时，距墙1m内的钢管应外涂防火涂料。

#### 7.12.3.8管内穿线

* 1. 材料要求

1. 绝缘导线：导线的型号、规格必须符合设计要求，并有产品出厂合格证。
2. 镀锌铁丝或钢丝：应顺直无死弯、扭结等现象，并具有相应的机械拉力。
   1. 管内穿线及连接要求

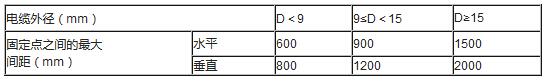
电线管在穿线前，应首先检查各个管口的护口，保证护口齐全完整。当管路较长或转弯较多时，在穿线前向管内吹入适量的滑石粉。穿线时，两端的工人应配合协调一致。导线连接接头不能增加电阻值，不能降低原机械强度及原绝缘强度。用接线钮连接线时, 6mm²及以下的导线把外露的线芯对齐按顺时针方向拧绞，在线芯的12mm处剪去前端，然后选择相应的接线钮按顺时针方向拧紧。要把导线的绝缘部分拧入接线钮的上端护套内。

* 1. 线路检查及绝缘测试要求

穿线后，应按规范及质量验评标准进行自检互检，不符合规定时应立即纠正，检查导线的规格和根数，检查无误后再进行绝缘测试。设备未安装进行线路绝缘测试时，应将干线和支线分开，测试时应及时进行记录。设备全部安装送电前进行测试时，应先将线路的开关、仪表、设备等全部置于断开位置，绝缘测试无误后再进行送电试运行。绝缘电阻值应符合规范和设计的要求。

#### 7.12.3.9矿物绝缘电缆（BTTZ）敷设

* 1. 按照《国家建筑标准设计图集 09D101-6》规范要求敷设；
  2. 电缆敷设时，其固定点之间的间距应满足下表要求：



* 1. 在明敷部位，如果相同走向的电缆大、中、小规格都有，从整齐、美观方面考虑，可按最小规格电缆标准要求固定，也可分档距固定。当电缆倾斜敷设时，电缆与垂直方向成30°及以下时，按垂直间距固定；大于30°时，按水平间距固定。
  2. 计算敷设电缆所需长度时，应考虑留有不少于1%的余量，各种敷设方式也可按每米一个固定点固定。
  3. 电缆敷设时，在转弯处、中间联接器两侧，有条件固定的应加以固定。
  4. 单芯电缆敷设时，每路电缆之间留有不少于电缆外径的2倍间隙，如不留间隙，则应考虑载流量减少系数。
  5. 对电缆在运行中可能遭受机械损伤的部位，应采取适当的保护措施。
  6. 单芯电缆敷设时，应逐根敷设，待每组布齐并矫直后，再做排列绑扎，绑扎间距以1~1.5m为宜。
  7. 当电缆在对铜护套有腐蚀作用的环境中敷设时，或在部分埋地或穿管敷设时，应采用有聚氯乙烯外护套的电缆。
  8. 单芯电缆不允许单独穿金属管道敷设。
  9. 在布线过程中，电缆锯断后应立即对其端部进行临时性封端。
  10. 电缆终端、中间联接器、敷设配件及施工专用工具应由电缆生产厂家配套供应。
  11. 电缆终端、中间联接器的安装，应严格按照电缆生产厂家推荐的安装工艺、规格和规范施工。
  12. 由于电缆的绝缘材料（氧化镁）在空气中易吸潮，施工时应做好防潮措施。当发现有潮气侵入电缆端部，可剪去受潮段；也可以用喷灯火焰直接对电缆受潮段进行加热驱潮，必须将火焰移向电缆终端，直到用1000V兆欧表检测电缆的绝缘电阻达到200MΩ以上，才能进行安装终端和中间联接器。
  13. 在终端、中间联接器的安装过程中，要多次及时的测量电缆的绝缘电阻值，因安装时电缆受潮，或金属碎屑未清除干净，均可能造成绝缘不合格。
  14. 电缆终端、中间联接器的导线连接，可选用围压、点压、螺母压装、螺丝压接、压板压接等多种连接方式。
  15. 电缆的终端应牢固可靠地固定在电气设备上。
  16. 电缆平行敷设时，如有多支中间联接器，其位置应相互错开。
  17. 终端的芯线相序应连接正确，色标明显。
  18. 每路电缆的终端、中间联接器安装施工完后，应经绝缘电阻测试达100MΩ以上才能交付使用。

#### 7.12.3.10电缆敷设

* 1. 对敷设距离较长，难度较大，宜采用机械敷设。电缆敷设线路较短，可采用人力敷设。
  2. 桥架内电缆应排列整齐，固定点一致。在水平方向以尼龙带扣将电缆束牢。 在垂直方向敷设的电缆上以批准的电缆夹或鞍型夹固定。不得将一个以上的单芯电缆回路或一回以上多芯电缆敷设在一起。单芯电缆回路或多芯电缆间至少相隔等于相邻电缆群中最大电缆直径之两倍。电缆穿过楼板和墙壁处须以批准的防火材料将电缆孔封闭，以保持与所穿过的楼板和墙壁相同的耐火等级。
  3. 电缆头制作：所有接线端子均采用紧压铜端子，端子与电缆线芯截面相匹配，铜端子的压接采用手动式液压压接钳，采用热缩头、热缩管作为电缆头绝缘保护。电缆终端制作好，与配电柜连接前要进行绝缘测试，以确认绝缘强度符合要求。同时电缆要作好回路标注和相色标记。电缆的裁减长度要合适，保证电缆与配电柜母线或接线端连接后不产生过大的机械应力。连接前，对搭接面进行清洁处理，同时涂抹适量的电力复合脂，确保连接和导电性能可靠。
  4. 电缆的标识：沿电缆桥架敷设的电缆在其两端、拐弯处、交叉处应挂标志牌，直线段每间隔20m增设标志牌。电缆标识须由椭圆形的PVC标记，穿标记带及尼龙扎带组成。整个标志须能耐70℃的温度。挂设应牢固。标志牌上应注明电缆编号、规格、型号、电压等级及起始位置。

#### 7.12.3.11设备接线

* 1. 配电系统接线应按图施工，接线正确；导线与电器元件间的连接应牢固可靠；箱、柜内的导线不应有接头，导线芯线应无损伤。
  2. 电缆芯线和所配导线的端部均应标明其回路编号，编号应正确，字迹清晰且不宜脱色；配线应整齐、清晰、美观，导线绝缘应良好，无损伤；每个接线端子的每侧接线宜为1根，不得超过2根；接线应设专用螺栓。
  3. 引入箱、柜内的电缆及其芯线符合下列要求：引入箱、柜的电缆应排列整齐，编号清晰，避免交叉，并固定牢固，不得使所接的端子排受到机械应力；箱、柜内的电缆芯线，应按垂直或水平有规律地配置，不得任意歪斜交叉连接。备用芯线长度应留有适当余量。
  4. 现场电气接线：灯具、插座、开关等的现场接线应严格按照施工规范要求进行，接线牢固、连接可靠。
  5. 控制电缆进出配电箱柜需设置橡胶防护胶套，防止划伤电缆、电线外径；
  6. 控制电缆在配电箱内配线整齐，绑扎成束，无绞接现象，回路编号、标识清晰。

### 7.12.4机电工程的调试、试运行

#### 7.12.4.1动力系统安装调试

* 1. 在封闭母线安装完毕，应进行下列检查：绝缘子的绝缘电阻测量和套管的绝缘电阻测量。
  2. 动力电缆：测量电缆线芯对地或对金属屏蔽层间和各线芯间的绝缘电阻，电缆直流耐压试验和直流泄露试验。电缆相位检查、电缆头制作应符合规范要求。

#### 7.12.4.2电机

电机试运行前应测试其线圈阻值符合说明书之要求。检查电刷与换向器或滑环接触是否良好，转子是否灵活，引出线相位是否正确，连接是否牢固。电机每次启动应为空载运行，运行时间为2小时。试运时，如发现旋向不对，换向器、滑环及电刷工作不正常，电机温升过高，电机振动过大，应立即停机检修。电机空载运行正常，无异常现象，才能投入负载运行。

#### 7.12.4.3通电试运行

变压器通电试运行前应做好全面检查，确认符合试运行条件时，方可投入运行。

#### 7.12.4.4给水系统调试

给水系统调试主要内容是管道系统试压、冲洗、消毒试验，通水能力检查。

* 1. 系统试压

1. 灌水前的检查工作：检查全系统管路、设备、阀件、支架等必修安装无误。各连接处均无遗漏；检查全系统试压的实际情况，检查系统上各类阀门的开、关状态，不得漏检，保证各用水点的阀门全部关闭严密；检查试压用的压力表灵敏度；水压试验系统中的阀门都处于全关闭状态，待试压中需要开启时再打开，控制阀门打开后，派专人巡视。
2. 向管道系统注水：用生活水泵从下往上向系统送水，注水时，应该将楼内给水系统最高点的阀门打开，并安排专人进行看守；待管道系统内的空气全部排净见水后，才可将阀门关闭，此时表明管道系统注水已满（应反复关闭数次进行验证）。
3. 向管道系统加压：管道系统注满水后，启动加压泵使系统水压逐渐升高，先升至工作压力，停泵检查，观察各部位无破裂、无渗漏时，再将压力升至试验压力 (工作压力的1.5倍)，并稳压10分钟，压力降不大于0.02 MPa，表明系统强度试验合格。然后再将试验压力缓慢降至工作压力，保持压力不小于2小时，压力不下降并且管道各连接处无渗漏现象，试压合格。
4. 泄水：系统试压合格后，放掉管道内的全部存水，特别注意将系统低处的存水泄掉。
   1. 冲洗、消毒
5. 给水系统冲洗应该先冲洗底部干管，后冲洗各环路支管。冲洗前，将管道系统内的止回阀阀芯等拆除，待冲洗合格后重新安上。
6. 将临时自来水接至供水水平主管向系统供水。关闭其他支管控制阀门，只开启干管末端支管最底层的阀门，由底层放水并引至排水系统内。观察出水口处水质的变化。底层干管冲洗后再依次冲洗各分支。直至全系统管路冲洗完毕为止。
7. 冲洗时水压应该大于系统供水工作压力，保证出水口的排水流速υ≮1.5m/s。
8. 出水口处的管径截面不小于被冲洗管径截面的3/5。
9. 冲洗前，结合生活饮用水消毒规定，先进行处理，即用每升水中含20~30mg游离氯的水灌满管道，并在管中留置24小时以上，然后再进行冲洗。
   1. 系统通水能力：室内生活通水能力检查，按设计要求同时开放最大数量配水点是否全部达到额定流量。

#### 7.12.4.5排水系统调试

排水系统调试主要内容为排水管道系统的灌水、通球、通水试验。

* 1. 排水管道的灌水试验在施工过程中需按照规范要求进行。
  2. 通球试验：通球的直径不小于排水管道管径的2/3，通球率必须达到100%。
  3. 通水试验步骤：

1. 检查各排水系统，均应与室外排水系统接通，并可以向室外排水。
2. 将排水立管进行编号，逐步开启各路排水立管顶层各配水阀件至最大水量，使其处于向对应的排水点排水状态。
3. 检查排水立管从顶层到第一排水检查井各管段及排水点，对渗漏和排水不畅处，进行及时处理，再次通水检查。
4. 检查室内排水系统，设计要求同时开放的最大的数量配水点是否达到额定流量。
5. 将室内排水系统，按给水系统的1/3配水点同时开放，检查各排水点是否畅通，接口处有无渗漏。

#### 7.12.4.6水泵等设备调试

* 1. 试运转前检查

1. 清洗泵外表，检查泵体有无杂物。
2. 各紧固件连接部位、地脚螺栓的紧固情况，不得有松动情况。
3. 润滑状况良好，润滑油已按规定加入。
4. 附属设备及管路是否冲洗干净，管路是否保持畅通，吸入口有无杂物。
5. 盘车灵活，声音正常。
6. 各指示仪表、安全保护装置及电控装置应灵活、准确、可靠。
7. 检查所有接地装置；水泵试运转前必须进行绝缘测试。
8. 查电源供应及电压是否正常。
9. 水泵、阀门、泵送排水管道等的安装是否符合要求。
10. 检查水位控制器的安装是否符检合要求。
11. 检查水泵轴封是否有泄漏。
    1. 无负荷试运转
12. 全开启入口阀门，全关闭出口阀门，防止水泵启动电流过大。
13. 启动泵，运转1~3分钟后停车。
14. 运转中有无不正常声响，各紧固部分无松动现象，轴承无明显的温升。
    1. 负荷试运转
15. 系统运行正常，其压力、温度、流量等符合设计要求。
16. 泵运转无杂声，泵体无泄漏。
17. 各紧固部位无松动。
18. 电动机起动电流和负荷运转电流符合要求。
    1. 给水减压阀调试要求
19. 给水减压阀组正式交付使用前应进行现场调试和安装检验。
20. 给水减压阀组的安装检验应包括以下内容：
21. 检查阀组安装的完整性，不应漏装，确认阀组水流方向正确；检查阀组设置场所排水设施的可靠性；检查阀组及其连接部位的密封性能；检查正常供水情况下减压阀组的减压功能和可调节性能；检查给水减压阀出口压力的动静压力是否符合要求；检查采用并联减压阀组的出口压力应一致；现场评估减压阀失效后的安全措施是否可靠。
22. 给水减压阀组的现场调试应包括以下内容：
23. 调试前，应确认阀组上游管道已冲洗干净，阀组前、后检修阀处于关闭状态；按设计要求调定减压阀出口压力；检查减压分区内最不利点的供水压力和底层供水压力，并符合设计要求；对阀组超压报警装置和泄压保护装置进行调试和试验，确认其有效性。
24. 各类型给水减压阀出口压力的调定方式按现行国家有关标准的规定执行。
    1. 排水泵的调试
25. 启动排水泵，检查转向是否正常；记录空载启动电流、空载运行电流、负载启动电流、运行电流。
26. 测试集水井的高水位报警，并调校过载保护设定值。

## 7.13 BIM技术运用要求

本项目要求充分运用 BIM 技术，利用 BIM 技术实现施工全过程的精细化管理。为保证 BIM 模型的延续使用原则，施工阶段的 BIM 模型必须建立在设计阶段 BIM 模型基础进行深化，直至形成竣工模型。施工过程 BIM 应用包括但不限于施工虚拟建造、施工安全模拟、进度控制、现场巡检、施工风险预案模拟、场地布局规划等。

承包人必须按照本招标文件、项目合同的要求分阶段提交完整的项目 BIM 成果，包含但不限于最终完整的与竣工建筑实物一致的 BIM 竣工模型、施工场布模型、碰撞检查报告、施工深化模型（建筑、结构、外立面、机电、智能化、消防、设备机房、场地）及图纸（平面图、立面图、剖面图、大样图、材料表等）、施工方案模拟动画及优化报告、4D 进度模拟动画及优化报告、工程量清单等。竣工验收模型需按照广州市三维数字化竣工验收模型交付标准的相关要求完成竣工图三维数字化备案。

## 7.14脚手架工程技术要求

### 7.14.1承包人需根据本项目建筑特征编制外脚手架专项施工方案，涉及超一定规模危大工程应组织专家论证，经论证及监理人审批合格后方可实施；

### 7.14.2总承包人应选用全钢/全铝附着式升降脚手架或承插型盘扣式脚手架（含模板支撑架）作为作业脚手架和支撑脚手架的架体形式，相关费用请在投标时一并考虑。附着式升降脚手架在入场时的使用年限不得超过1年，年限计算以设备铭牌和出厂合格证载明的日期为准；

### 7.14.3外脚手架（包含落地式和悬挑式脚手架）优先选用盘扣式脚手架进行搭设，并优先使用定型化网片作为防护网。临边防护措施随架体同步搭设，并在架体内部挂设兜网，并严格执行《承插型盘扣式钢管支架构件JG/T503-2016》的相关规定。临边防护措施随架体同步搭设，并在架体内部挂设兜网。

### 7.14.4外架若为悬挑架优先采用花篮式脚手架，要求脚手架材料选用盘扣式钢管脚手架，外立面防护优先选用定型化网片防护，若承包人使用悬挑脚手架，要求首层悬挑不得高于三层，以便于小市政及景观提前插入施工；

### 7.14.5施工现场严禁采用木质登高设施以及自制非标登高设备；

### 7.14.6粗装及装饰装修、机电安装等使用的门式脚手架应编制专项安全施工方案报监理人审批通过后按方案实施。

# 第8章 EHS管理规定

## 8.1EHS管理理念、原则

### 8.1.1EHS的定义为：安全生产、职业健康、环境保护。发包人EHS管理理念为“责任驱动进步，绿色改变生活”。总承包人应不以牺牲环境为代价进行生产，不以牺牲环境的长远利益换取生产的暂时利益；工程施工过程中，落实生态环境保护责任，采取必要的绿色施工及节能措施，减少能源消耗、环境污染。

### 8.1.2发包人EHS管理原则包括以下内容，总承包人应遵照执行。

1. EHS工作必须坚持一岗双责，全员参与。
2. 项目开工前，必须开展EHS评估。
3. 所有EHS隐患必须及时整改关闭。
4. 所有EHS事故事件必须及时报告、分析和处置。
5. 必须对所有员工进行EHS培训。
6. 各级管理层必须重视EHS工作，并参与EHS活动。
7. 必须关注员工的工作环境和身心健康。
8. 将相关方视同我方，纳入公司EHS管理范畴。

## 8.2EHS管理责任界面

### 8.2.1发包人责任

### 8.2.2发包人有权对EHS工作实施监督管理，对总承包人的EHS工作进行监督检查、评价、考核与实施奖惩。

### 8.2.3总承包人责任

#### 8.2.3.1总承包人对本工程安全生产工作负总责，对所有专业承包、独立承包单位实行统一指挥、协调、管理和监督，对施工现场所有人员（包括供应商、技术服务人员、参观学习等临时入场人员）、材料、设备等物资的安全、保卫工作实施统一管理。

#### 8.2.3.2总承包人执行的EHS标准应以不低于国家现行有关法律法规、标准规范（包括行业标准、地方标准）为基本原则，如总承包人在本工程采用了低于本工料规范，国家、行业法规、标准或未予描述的做法，造成相关损失，由总承包人承担相应责任。

#### 8.2.3.3总承包人与专业承包人对专业承包工程的安全生产承担连带责任。

#### 8.2.3.4发包人与总承包人签署安全生产协议作为本规定的细化、补充与延伸，具备与合同条款同等的法律效力，总承包人必须无条件执行。

#### 8.2.3.5法律法规或合同约定的总承包人应承担的其他义务与责任。

## 8.3EHS目标与责任管理

### 8.3.1总承包人应建立全员EHS责任制，明确各级岗位、人员责任清单，落实“管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”要求。

### 8.3.2总承包人应建立清晰、明确的EHS目标，并分解到各级关键岗位、人员。

### 8.3.3总承包人应建立目标、责任考核制度，全员签订EHS责任书，并将EHS责任、目标纳入业绩考核。

## 8.4EHS组织建设及人员配置

### 8.4.1EHS组织建设

#### 8.4.1.1总承包人应成立企业专职安全监督管理部门，设立安全负责人，按照法律法规、行业主管部门规定和地方政府部门规定配备足够数量的专职安全管理人员。

#### 8.4.1.2总承包人应建立以项目负责人为组长的项目EHS领导机构，明确会议、检查、培训等工作机制，在正式进场后10个工作日内书面上报监理人、发包人备案。

### 8.4.2项目专职安全管理人员配置

#### 8.4.2.1总承包人配备项目专职安全生产管理人员在满足下列要求的同时，还应当满足第5章第5.1.4节的相关约定：

1. 建筑工程、装修工程按照建筑面积配备：

1）1万平方米以下的工程不少于1人；

2）1万～5万平方米的工程不少于2人；

3）5万平方米及以上的工程不少于3人，且按专业配备专职安全生产管理人员。

1. 土木工程、线路管道、设备安装工程按照工程合同价配备：

1）5000万元以下的工程不少于1人；

2）5000万～1亿元的工程不少于2人；

3）1亿元及以上的工程不少于3人，且按专业配备专职安全生产管理人员。

#### 8.4.2.2劳务分包人、专业承包人配备项目专职安全生产管理人员需满足下列要求：

1. 专业承包单位应当配置至少1人，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。
2. 劳务分包单位施工人员在50人以下的，应当配备1名专职安全生产管理人员；50人-200人的，应当配备2名专职安全生产管理人员；200人及以上的，应当配备3名及以上专职安全生产管理人员，并根据所承担的分部分项工程施工危险实际情况增加，不得少于工程施工人员总人数的5‰。

#### 8.4.2.3承包人必须严格按照省市相关规定和发包人要求，足额投入安全生产管理人员，其中：项目负责人应持有有效的注册在中标单位的安全B证（省级建设主管部门核发、认可的），专职安全员必须持有注册在中标单位的安全C证（省级建设主管部门核发、认可的），涉及的所有特种作业人员必须持有有效的省级建设主管部门核发、认可的特种作业人员证书。

#### 8.4.2.4承包人必须明确划分各人员的责任，使其在施工过程中履行自己的责任和义务。项目负责人是安全第一责任人，负责安全生产的直接责任。

#### 8.4.2.5承包人必须制定严格的安全技术操作规程，并定期对安全生产管理人员进行考核。进场前发包人对安全管理人员进行面试，并定期考核，合格者方能入职上岗，发包人有权更换不合格安全生产管理人员。

### 8.4.3总承包人按照上述标准配备的专职安全管理人员EHS管理绩效无法满足发包人安全要求时，发包人有权要求总承包人更换或者增加专职安全管理人员，总承包人必须执行。增加人员产生的费用由总承包人承担。

### 8.4.4总承包人必须为专职安全管理人员配备标准化的通讯器材、检测（查）工具与仪器、影像记录器材等装备。

### 8.4.5总承包人项目团队关键成员（项目负责人、生产经理、技术负责人、造价负责人、安全负责人等）必须从开工至交付全过程参与项目实施，保证专职专岗并常驻项目，严禁挂职、挂证、挂名、不在岗履职行为。

### 8.4.6总承包人应保证管理人员及一线作业人员身体健康，精神状态无异常，不得安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业，不得安排孕期、哺乳期女职工从事对本人和胎儿、婴儿有危害的作业。针对一线作业人员需向监理人提供进场健康体检报告（一月内报告），体检费用由总承包人自行承担。针对特种作业人员，还应提供行业主管部门颁发的有效特种作业证书，报监理人审查备案。普通作业人员年龄18-60周岁，特种作业人员年龄18-55周岁。

### 8.4.7总承包人应监管专业承包人专职安全管理人员配备情况，确保配备人员数量符合建质〔2008〕91号《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》的相关规定，同时必须满足现场管理需要。

### 8.4.8发包人评估认定专业承包人安全管理人员数量、工作质量无法满足EHS管理需要时，总承包人应当督促专业承包人增加或更换安全管理人员。

### 8.4.9总承包人按法规要求足额配置专职安全管理人员，还应满足以下要求：

（1）总包单位进场15日内，应至少到位1名专职安全人员；进场1月内，足额配齐。

（2）正式交付前，现场在岗的专职安全管理人员不得低于法规最低配置要求。

（3）项目安全负责人需经发包人安全管理部面试后方可入场，面试通过即锁定未经批准不得擅自更换，其余专职安全管理人员需由项目部进行面试。

### 8.4.10总承包人需至少配备1名专职大型设备管理人员，同类型工作年限不少于3年，在大型设备安装前配备到位，设备未完全拆除前不得退场。

### 8.4.11专职安全管理人员、专职机械管理员经发包方面试合格后方可进场，上述管理人员更换或者退场时必须事先征得发包人同意后方可实施。

### 8.4.12总承包人应聘用专业保安公司负责现场治安保卫工作对项目实施24小时封闭式管理，驻场安保人员应为男性年龄不得大于45岁，初中以上文化水平，并按照每个门岗不少于两人进行配置，另需配置1人现场流动巡逻。

### 8.4.13需要配合上级、政府检查或者发包人认为现场人员不满足要求时，发包人有权要求总承包人增配人员，总承包人应当无条件配合。

## 8.5安全管理一般要求

### 8.5.1安全文明施工一般规定

#### 8.5.1.1根据广州市城乡建委《广州市住房和城乡建设委员会关于全市建设工地纳入视频监管的通知》（穗建质〔2017〕1166号）要求，建立并完善工地的视频监控系统。

#### 8.5.1.2承包人应按《广州市住房和城乡建设局等9部门关于印发广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集（V2.0版）的通知》（穗建质〔2020〕1号）实施。

#### 8.5.1.3严格按照《广州市城乡建设委员会关于印发广州市建设工程绿色施工工作技术指引的通知》（穗建质〔2014〕914号）要求，对建设工程全过程实施绿色施工。

#### 8.5.1.4严格按照《广州市住房和城乡建设局等8部门关于印发广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准图集（V2.0版）的通知》的要求，对建设工程全过程实施扬尘防治。

#### 8.5.1.5严格执行《广州安居集团建设工程文明施工规程》，符合发包人关于安全文明施工管理的相关规定。

### 8.5.2环境保护一般规定

承包人应在进入现场前向监理单位提交施工期间的环境保护方案，经监理工程师批准后实施。在实施过程中所采用的材料、设备等经监理工程师和发包人同意后使用。

### 8.5.3职业健康一般规定

承包人应依法为其履行合同所雇用的人员办理必要的证件、许可、保险和注册等按照法律规定保障现场施工人员的劳动安全，提供劳动保护,采取有效的防止粉尘、降低噪声、控制有害气体和保障高温、高寒、高空作业安全等劳动保护措施。承包人雇佣人员在施工中受到伤害的，承包人应立即采取有效措施进行抢救和治疗。承包人应为其履行合同所雇用的人员提供必要的膳宿条件和生活环境，采取有效措施预防传染病，保证施工人员的健康。

## 8.6安全生产管理协议

### 8.6.1总承包人与专业承包人的协议

#### 8.6.1.1总承包人必须在专业承包人进场时与其签订《安全生产管理协议》，明确双方EHS管理责任与义务等内容。

#### 8.6.1.2总承包人与专业承包人签订《安全生产管理协议》等协议时，必须将发包人的安全管理要求向专业承包人书面交底，并监督其认真遵守与执行。

### 8.6.2其他协议

#### 8.6.2.1总承包人与其他单位存在作业交叉时，总承包人必须与其他单位签订《安全生产管理协议》，并履行自身安全生产管理责任。上述其他单位包括但不限于下列单位：毗邻本工程的本项目其他标段的施工单位，毗邻本工程的道路等红线外施工单位，毗邻本工程的其他房屋市政工程施工单位。

## 8.7安全生产费用管理

### 8.7.1费用报价与组成

#### 8.7.1.1总承包人必须按照国家及当地有关安全文明施工措施费的规定。

#### 8.7.1.2总承包人项目安全生产费用应当用于以下支出：

1. 完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括施工现场临时用电系统、洞口或临边防护、高处作业或交叉作业防护、临时安全防护、支护及防治边坡滑坡、工程有害气体监测和通风、保障安全的机械设备、防火、防爆、防触电、防尘、防毒、防雷、防台风、防地质灾害等设施设备支出；
2. 应急救援技术装备、设施配置及维护保养支出，事故逃生和紧急避难设施设备的配置和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；
3. 开展施工现场重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，工程项目安全生产信息化建设、运维和网络安全支出；
4. 安全生产检查、评估评价、咨询和标准化建设支出；
5. 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；
6. 安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出；
7. 安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；
8. 安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；
9. 安全生产责任保险支出；
10. 与安全生产直接相关的其他支出。

### 8.7.2费用管理

#### 8.7.2.1开工前，承包人应制定安全文明施工方案及年度安全文明措施费投入计划，安全文明措施费必须按照工程进度及合同条款要求足额投入，监理单位和发包人定期组织现场验收。承包人须定期上报安全文明措施费使用情况，并提供有效证明材料，上报监理单位及发包人审核。承包人在施工过程中必须严格执行安全文明施工方案，安全防护、文明施工的内容按承包人向发包人提交且经发包人批准的详细的施工组织设计实施，包括且不限于施工的安全设施、机具以及围网、护栏、高压线防护、管线防护、临边防护、涉铁涉路防护、施工通道等，全部按发包人或产权单位的要求统一标准、统一标识。所需安全防护、文明施工措施费必须专款专用，严禁挪用，一经发现，根据合同约定处理。

#### 8.7.2.2总承包人必须建立健全安全生产费用管理制度，建立专项安全生产费用使用台账，每月报监理人审查。

#### 8.7.2.3总承包人未按规范要求、合同约定及发包人安全规定落实安全文明施工措施的，发包人有权对该部分安全生产费用予以追缴，并责令总承包人限期整改。

#### 8.7.2.4总承包人在安全生产费用使用管理中存在挪用、克扣、滥用或虚报等违规行为时，发包人将对总承包人进行相应处罚。因总承包人安全生产费用管理不善导致的任何不良后果，承包人承担全部责任。

#### 8.7.2.5总承包人必须按合同约定及有关规定及时向专业承包人支付安全生产费用，并监督、核查专业承包人安全文明施工措施落实情况，保障安全生产费用足额使用。

## 8.8危险性较大工程的安全管理

危险性较大的分部分项工程《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号)等文规定执行。本工程可能涉及的危大工程包括但不限于下表所列内容，承包人应根据现场实际和国家及广东省要求及时完善补充。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **危险性较大的分部分项工程名称** | **备注** |
| 1 | 可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。 |  |

危险性较大的分部分项工程施工前必须按照规定编制专项施工方案，对于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，除编制专项施工方案外承包人还应按照规定及时组织专家论证，相关专家应选用自政府、行业协会或发包人的专家库。承包人在动力设备、输电线路、地下管道、密封防震车间、易燃易爆地段以及临街交通要道附近施工时，施工开始前应向发包人和监理人提出安全防护措施，经发包人认可后实施。

实施爆破作业，在放射、毒害性环境中施工（含储存、运输、使用）及使用毒害性、腐蚀性物品施工时，承包人应在施工前7天以书面通知发包人和监理人，并报送相应的安全防护措施，经发包人认可后实施。

## 8.9EHS教育培训管理

### 8.9.1总承包人应建立年度EHS培训教育计划，并报监理审查。

### 8.9.2总承包人应对本单位及专业承包人的施工现场管理人员，转岗、复岗人员，新入场人员，特种作业人员，一线工人等开展EHS培训教育或交底，并确保培训教育效果，使从业人员安全意识、安全知识和技能与所从事的岗位、工作内容相适应。

### 8.9.3总承包人EHS教育培训的内容、学时等应满足国家有关规定，并做好档案记录。培训内容应包括环保、健康、安全生产管理与技术知识、安全常识、应急响应与处置措施等。培训形式包括但不限于：三级安全教育、专项安全培训教育（消防、用电、特种作业等）、转岗、复岗安全培训教育、早班会、自检操和反省屋等。

## 8.10安全生产标准化与双重预防机制建设

### 8.10.1按照国家《安全生产法》要求，总承包人应加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

### 8.10.2总承包人开展安全标准化建设，应贯彻执行建筑施工安全法律法规和标准规范、，建立企业和项目安全生产责任制，制定安全管理制度和操作规程，监控危险性较大分部分项工程，排查治理安全生产隐患，使人、机、物、环始终处于安全状态，形成过程控制、持续改进的安全管理机制。

### 8.10.3总承包人应制定科学的安全风险辨识程序和方法，组织专家和技术人员，全方位、全过程辨识施工工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险。科学评定安全风险等级，绘制项目“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图。根据评估结果，从组织、制度、技术、应急等方面对安全风险进行有效管控，确保安全风险始终处于受控范围内，并建立完善安全风险公告制度，加强风险教育和技能培训，在重点区域设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡。

### 8.10.4总承包人应建立完善隐患排查治理制度，制定符合项目实际的隐患排查治理清单，明确和细化隐患排查的事项、内容和频次，并将责任逐一分解落实，重点强化对存在重大风险的场所、环节、部位的隐患排查整改，实现隐患排查治理的闭环管理。

## 8.11应急与事故管理

### 8.11.1应急管理

#### 8.11.1.1总承包人应建立完善综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案，明确应急响应组织、流程及应急处置内容，与发包人应急预案体系相衔接，确保迅速处理突发事件。总承包人应按法律法规有关规定组织应急预案评审或论证，并将应急预案提交发包人、监理人备案。

#### 8.11.1.2总承包人必须保证配备充足的应急物资、设施设备、器材工具、医疗用品等，并做好维护管理以确保其良好可用。

#### 8.11.1.3总承包人应当制定项目应急预案演练计划，根据本项目的事故风险特点，积极开展消防、坍塌、机械伤害、高坠等各类应急救援演练，提高应急处置能力。总承包人每年年初将应急演练计划报监理人审查。

#### 8.11.1.4总承包人应当配置1辆专用应急车辆，并配备担架、绷带、医疗箱等临时急救药品、工具。应急车辆须停放在施工现场便于进出的位置，非应急抢险情况不得挪作他用。

#### 8.11.1.5总承包人应当在施工现场配置不低于2万元人民币的应急保障资金，用于从业人员发生职业伤害事件、生产安全事故的应急救援支出。

### 8.11.2事故管理

#### 8.11.2.1发生EHS事故事件，总承包人应在事发后15分钟以内如实报告给发包人，严禁迟报、瞒报、谎报、漏报。报告应说明事故涉及单位、时间地点、简要经过、后果影响等。

#### 8.11.2.2总承包人应按照发包人要求提交事故初报、进展报告、调查结果报告。

#### 8.11.2.3总承包人应建立事故事件统计制度，对发生的事故事件进行详细记录，并将统计信息报监理人、发包人备案。

#### 8.11.2.4总承包人应对项目发生的事故事件牵头协调处理，杜绝事故后果严重性与不良社会影响的持续扩大。专业承包人发生生产安全事故时，需要总承包人提供支持的，总承包人必须无条件配合、支持事故抢险。

#### 8.11.2.5总承包人对专业承包人及其用工行为管理不善，导致出现的安全隐患或事故事件，发包人将通过处罚、索赔等形式追究总承包人责任。

#### 8.11.2.6当项目发生以下类型的事故事件时，总承包人作为工程总承包人，应主责进行应急与善后处理。若发包人评估总承包人存在处理不力时，发包人将有权扣除总承包人工程款用于处理事故事件，以尽快消除事故事件的不良影响：

1. 重伤及以上等级的人身伤害事故的应急与善后处理；
2. 火灾、坍塌等恶劣社会影响或重大财产损失事故的应急与恢复处理；
3. 群体性劳资纠纷、卫生防疫及治安保卫事件的应急与善后处理；
4. 重大设施设备损毁或处于高危状态事故事件的应急与恢复处理；
5. 严重环境污染事故事件的应急与善后处理（水、光、粉尘、噪声污染等）；
6. 严重的交通安全事故或自然灾害事故事件；
7. 对项目正常生产秩序造成严重影响的政府性处罚事件；
8. 其它对项目正常生产秩序或发包人及其上级单位经营、社会形象造成重大负面影响的事故事件。

#### 8.11.2.7发包人对项目发生的EHS事故事件实行内部调查制度，总承包人应当无条件落实发包人在内部EHS事故事件调查报告对总承包人、专业承包人提出的责任追究、整改措施建议等管理要求。

## 8.12安全照管要求

### 8.12.1总承包人应当对施工现场实施封闭管理，聘用专业保安公司负责现场治安保卫工作，为全场的各项工作及材料提供安保，24小时保安、巡逻、秩序维护。施工现场主出入口和临时出入口均应设置保安岗亭，并配备保安24小时值班。在上述要求之上，另需配置至少1名专职保安现场流动巡逻。根据现场施工的需要临时设置的围挡开口、材料进出口等其他临时出入口，总承包人应设置保安岗亭，并在临时出入口开放时配备保安值班。

### 8.12.2总承包人应当对工人生活区实施封闭管理，并在工人生活区主出入口设置门禁系统和岗亭，并配备保安24小时值班。总承包人、专业承包人禁止在红线范围内设置可供人员住宿的设施、场所。

### 8.12.3总承包人应当在在现场各主要出入口、设置视频监控系统，确保其正常运行，监控记录的保存时间应当不低于90天。总承包人应当配合发包人、监理人对相关监控记录的查阅要求。

### 8.12.4总承包人应当在施工现场设置封闭式建筑垃圾集中堆放点，并督促专业承包人定期将建筑垃圾清运至在集中堆放点，由总承包人统一清运出场。其中，可燃垃圾、其他垃圾应分别设置堆放点，并有专人进行垃圾分类。

### 8.12.5总承包人应当对专业承包人实施安全照管，符合《建设工程安全生产管理条例》、《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产管理规定》、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部建办质〔2018〕31号文）、《建筑施工安全检查标准》（JGJ59）等国家、行业相关法律法规等文件要求。

### 8.12.6总承包人对专业承包人安全照管责任分为行为资料照管和现场状态照管两个方面。对专业承包人行为资料履行合规管理、危大工程、安全培训、应急及事故照管4个方面10项照管职责，对专业承包人现场状态履行安全检查、安全验收、危险作业照管3个方面5项照管职责，具体照管职责、照管内容、照管要点和管理输出应当符合发包人的相关规定。

## 8.13EHS信息传递与沟通

### 8.13.1总承包人应当遵守并配合发包人、监理人的EHS信息传递要求，建立健全与专业承包人的EHS信息传递机制，保障EHS信息的良好获取与传达。

### 8.13.2总承包人应当严格按照发包人、监理人的有关要求，及时、如实的上报有关EHS信息文件，并对文件的质量负责，包括但不限于安全隐患整改回复、安全事故事件报告、安全工作总结、安全工作计划、EHS管理月报、安全方案与措施、特种设备有关资料、特种作业人员资质证件等。

## 8.14生态环境保护

### 8.14.1总承包人是生态环境保护工作的第一责任单位，对生态环境保护工作负总责。

### 8.14.2总承包人应当及时按照法律法规要求办理有关环保的许可、证照。涉及由发包人办理的有关环保许可、证照，发包人可以要求总承包人代办或者提供其他协助，总承包人应当无条件配合。

### 8.14.3总承包人应当严格落实施工现场“工地周边围挡 100%、物料堆放覆盖（包括裸土）100%、出入车辆清洗100%、路面硬化100%、渣土车辆密闭运输100%、土方开挖及拆除湿法作业100%”六个百分之百要求和属地政府相关规定。

### 8.14.4施工现场的机械设备、车辆的尾气排放应当同时符合国家和属地政府的环保排放标准。

### 8.14.5总承包人应当落实属地政府重污染天气预警的有关要求。

### 8.14.6建筑施工昼间噪音不得超过70db，夜间噪音不得超过55db，超过建筑施工现场噪音限值时，总承包人应按规定向建设行政主管部门和环保部门申报，经核准后方能作业。

### 8.14.7总承包人应当严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》相关要求，禁止夜间（当日 22 时至次日 6 时）在城市噪声敏感建筑物集中区域内开展产生环境噪声污染的施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。因混凝土浇筑等施工工艺需要或其他特殊要求必须连续作业时，及时办理夜间施工许可证，提前公告附近居民，并落实增加噪声隔离设施，优化施工工序等降噪措施。

### 8.14.8总承包人应严格落实属地政府在重要节假日、会议、特殊时期（中考、高考、重要赛事等）等作出的停工管控等相关要求。

## 8.15工伤保险及安全生产责任保险

### 8.15.1总承包人必须依法为本项目总承包人及专业承包人的项目管理人员、建筑工人等从业人员购买工伤保险，为从业人员缴纳保险费。从业人员可以按用人单位参加工伤保险，也可以按项目参加所在地的工伤保险。其中，相对固定的职工，应按用人单位参加工伤保险。对不能按用人单位参保、流动性大的职工特别是农民工，应按项目参加所在地的工伤保险。总承包人应当在本项目取得施工许可证之前完成工伤保险参保。

### 8.15.2总承包人应当按照国家规定为本项目投保安全生产责任保险，并在本项目取得施工许可证1个月以内完成安全生产责任保险投保。

### 8.15.3从业人员遭受职业伤害、生产安全事故时，总承包人应当牵头办理保险理赔工作，保障其合法权益。

### **8.16 临时用电管理要求：**

（1）总承包人应对临时用电设施设备进行集中采购，避免劳务队伍、施工班组、作业人员自购、自带临时用电设施设备入场使用；所有配电箱包括开关箱以及电缆等临时配电箱应当是全新或者经过翻新整备的产品，配电箱、电缆及其他附件进场前需报监理验收，合格后方可进场；二级箱及以下电箱应使用工业插座，所有分配电箱至末端箱，末端箱至用电设备的电缆应架空或者穿管（材质不低于PVC软管）投标时费用一并考虑；总承包人应按照每40000㎡配备1名专职持证电工，对本项目临时用电进行日常维护管理。临时配电箱应使用工业插座取电，电缆线应穿管保护。

（2）总承包人应编制临时用电组织设计，对临时用电安全实施统一管理，对临时用电设施设备执行验收机制，验收合格的统一张贴或悬挂验收合格牌，未经验收合格的禁止使用。

（3）总承包人应制定临时用电安全标准化做法并实施样板管理，应在入场后15个工作日上报发包人备案。标准化做法至少包括以下内容：

——临时用电配电箱配置标准及电器元件选用原则；

——临时用电配电箱颜色、安全警示标识设置标准；

——临时用电配电箱支架高度、防护做法；

——临时用电电缆敷设（包括埋设、架空及垂直敷设）标准做法。

（4）临时用电系统进行安拆、维修、改造时，总承包人应保证各项安全警戒、断电上锁、专人监护等安全措施落实到位。

## 8.17高处作业管理要求：

（1）为保证劳动防护用品的质量，总承包人应对劳动防护用品进行“集中采购、统一管理”。对于批量采购的劳动防护用品，承包人应报监理验收，并按照不低于2%的比例进行现场性能试验，并做好验收及试验记录。

（2）现场所有登高作业平台含人字梯经验收挂牌后方可投入使用，禁止使用自制单边木制梯、马凳等，总承包人应采用市场上成熟的定型化登高作业平台或工具。操作平台须采用成品铝合金操作平台、定型化登高操作平台、定型化人字梯等。

（3）高处作业人员应配备符合相关国家标准的五点式双大钩安全带。

## 8.18脚手架工程管理要求：

（1）在搭设模板支持体系时应同步搭设结构临边、预留洞口、吊料口、流水断面等临边防护措施并作为架体验收前置条件，高支模体系应在内部至少设置一道水平兜网；涉及到后浇带的应独立搭设并在模板支撑方案中予以明确。

（2）吊篮安拆工应按要求持证上岗，吊篮内作业人员应经过关于吊篮使用的专业培训，并经考核合格后由吊篮租赁单位颁发吊篮作业操作证件。

（3）安拆工应按要求持证上岗，除投入使用前需做第三方检测外，检测报告报监理核查备案。

## 8.19办公生活区管理

禁止在红线内设置生活区，在办公生活区搭设前需上报施工方案至监理人审批，生活区要求除应严格遵守《建设工程施工现场安全技术规范（GB50720-2011）》和《施工现场临时建筑物技术规范（JGJ/T188-2009）》外，另须在电气安全、消防安全和治安保卫方面落实以下要求：

（1）所有工人宿舍内按床位配置USB接口，宿舍内采用安全电压照明；

（2）工人生活区除食堂和空调用电外一律采用安全低压供电系统，其中空调应采用专用线路取电和空调专用插座；

（3）如有需要工人生活区内可设置集中取电区域（220V/380V）用于手持电动工具充电和使用电吹风等以满足必要的生活和工作用电，但必须配备好消防设施。电动车集中停放、充电区域应与宿舍、厨房等区域保持足够的安全距离，严禁随意停放和私拉电源充电；

（4）食堂使用的各类厨具均应为电厨具，例如电热灶具、电蒸箱等。食堂不得使用采用可产生明火的厨具，包括使用液化气、生物油、醇基液体燃料等作为热源的厨具。

（5）总承包人单位必须指派专人负责生活区的管理，每天进行巡查并形成记录。

（6）现场搭设库房前须编制方案报监理审批后方可实施，后续专业承包单位进场需要搭设库房时，总承包人应结合项目施工需求划定专门的区域供专业承包单位搭设库房，库房应至少满足以下要求：

（7）实行库房样板管理，搭设完成后组织验收，验收通过后方可投入使用，并作为后期库房搭设的样板。

美观坚固、安全环保，满足国家及地方有关标准要求，消防防火、通风排烟、应急照明、卫生防疫、防盗保卫等安全措施完善

（8）工人生活区主出入口应设置门禁系统和岗亭，保安24小时值守。