

---

# 建筑节能工程专项施工方案

## 第1章 编制依据

### 1.1 编制依据

#### 一、相关技术规范规程

- 1、《公共建筑节能设计标准》广东省实施细则(DBJ15—51—2007)
- 2、《建筑节能工程施工质量验收规范》(GB50411—2007)
- 3、《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2001)
- 4、《建筑气候区划标准》(GB50352—93)
- 5、《砌体结构设计规范》(GB50003—2001)
- 6、《铝合金门窗工程设计施工及验收规范》(DBJ15-30-2002)
- 7、《铝合金建筑型材》GB5237—2000
- 8、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》广东省实施细则(DBJ15-50—2006)
- 9、《屋面工程质量验收规范》(GB50207-2002 )

#### 二、相关的产品标准

- 1、《建筑外窗气密性能分级及检测方法》GB / T7107—2002
- 2、《建筑外窗保温性能分级及检测方法》GB / 8484—2002
- 3、《建筑外窗采光性能分级及检测方法》GB / T11976—2002
- 4、《铝合金门》GB / T8478—2003
- 5、《铝合金窗》GB / T8479—2003
- 6、《建筑外窗气密性能分级及检测方法》GB / T7107—2002

## 第2章 节能工程设计概况

### 2.1 节能工程设计概况

万科金色城品苑二期工程是万科金色成品苑项目的后续工程，位于广州市番禺区中华东路以南、西丽南路以西，市良路以北。本工程由

---

广州万科房地产有限公司开发，由广州瀚华建筑设计有限公司设计，上海市第五建筑有限公司施工，广东粤能工程管理有限公司监理。本工程包括C1C2栋、C3C4栋、C5-C7栋、C8-C10栋、C11-C13栋、D1D2栋、D3D4栋及一所幼儿园，其中C1C2栋、C3C4栋、D1D2栋地上8层，各层层高为5.8 m，各层带夹层，夹层层高为2.9 m，各栋的建筑物总高度为52.2 m；C5-C7栋、C8-C10栋、C11-C13栋、D3D4栋地下1层，地上8层，各层层高为5.8 m，各层带夹层，夹层层高为2.9 m，各栋的建筑物总高度为52.2 m；幼儿园地上3层，各层层高为3.4 m，建筑物总高度为13.8 m；二期建筑总面积约57000 m<sup>2</sup> 其中地下建筑面积约15000 m<sup>2</sup>，地上建筑面积约42000 m<sup>2</sup>。建筑节能设计已经报审，且节能设计审查通过。

## 2.2 墙体节能工程

本工程所有单体的外墙均采用200mm厚 $\geq$ MU5加气砼砌块，内地台以下用M7.5水泥砂浆砌筑，内地台以上用M5水泥砂浆砌筑，加气砼砌块的容重 $\leq$ 9KN/m<sup>3</sup>；加气砌块导热系数0.220w / m<sup>2</sup>. k；内面层20厚1：4聚合物水泥砂浆（1立方砂浆加1kgCL30外加剂）；加气混凝土砌块墙体部位外面层用25厚1：4水泥砂浆（1立方砂浆加1kgCL30外加剂+12cm抗裂纤维）；钢筋混凝土墙外面层用25厚膨胀玻化微珠保温砂浆，外表面平均太阳辐射吸收系数： $\rho \leq 0.79$ ；外墙热工性能：外墙平均传热系数 $k_m=1.42$ w / m<sup>2</sup>. k；平均热惰性指标 $D_m=3.5$ ；外墙热工性能计算表详见各栋节能设计说明专篇。

## 2.3 屋面节能工程：

- (A) 屋面作法如下：
- (1) 现浇钢筋混凝土屋面板
  - (2) 25mm厚1：3水泥砂浆找坡层；
  - (3) 3厚聚酯胎SBS防水卷材；
  - (4) 40厚挤塑泡沫保温隔热板；
  - (5) 40厚C20细石混凝土；
  - (6) 20厚1：2.5水泥砂浆面层

(B) 屋面热工性能:

屋面平均传热系数 $k_m=0.74w / m^2 \cdot k$ ; 平均热惰性指标 $D_m=2.80$ ; 挤塑型聚苯乙烯保温板的导热系数 $k_m=0.030w / m^2 \cdot k$ 屋面热工性能计算表详见各栋节能设计说明专篇。

## 2.4 门窗节能工程

本工程采用普通铝合金门窗吸热透明安全玻璃, 窗传热系数 $k_m=6.0w / m^2 \cdot k$ , 窗遮阳系数 $SC=0.850$ , 可见光透射比为 $0.77$ , 玻璃窗和落地窗玻璃采用安全玻璃。铝合金门框厚度不小于 $2mm$ , 窗框厚度不小于 $1.4mm$ 。

## 2.5 窗墙面积比

窗墙面积比计算汇总表详见节能设计说明专篇。

## 2.6 设备节能

本工程采用分体式空调设备节能

## 2.7 居住建筑参数汇总表

居住建筑参数汇总表详见节能设计说明专篇。

# 第3章 施工部署

## 3.1 质量目标

分项工程格率 $100\%$ ; 子分部工程合格率 $100\%$ ; 建筑节能分部工程质量达到合格标准。

## 3.2 节能目标

严格执行《建筑节能工程施工质量验收规范》(GB50411-2007)的规定, 确保本工程达到设计及规范要求的节能标准。

## 3.3 施工准备工作

A) 应当对从事建筑节能工程施工的相关从业人员进行建筑节能标准与技术等专业知识的培训。施工管理人员应当参加建筑节能执业继续教育。

B) 施工现场, 应备有国家和本市有关建筑节能法规文件与本工程相关的建筑节能强制性标准。

C) 建筑节能工程施工前, 项目总工应组织施工人员熟悉设计文件, 参加施工图会审和设计交底。

---

a)施工图会审，应审查建筑节能设计图纸是否经过施工图设计审查单位审查合格。未经审查或审查不符合强制性建筑节能标准的施工图不得使用。

b)建筑节能设计交底。项目施工人员应参加由建设单位组织的建筑节能设计技术交底会，项目技术负责人应对建筑节能设计技术交底会议纪要进行签认。并对图纸中存在的问题通过建设单位向设计单位提出书面意见和建议。

### **3.4 施工阶段工作**

施工前应按要求报送的拟进场的建筑节能工程材料/构配件/设备报审表（包括墙体材料、保温材料、门窗部品等）及其质量证明资料，具体如下：

A) 质量证明资料（保温系统和组成材料质保书、说明书、型式检验报告、复验报告）是否合格、齐全，是否与设计和产品标准的要求相符。产品说明书和产品标识上注明的性能指标是否符合建筑节能标准。

B) 有无建筑材料备案证明及相应验证要求资料。

C) 按照委托施工合同约定及建筑节能标准有关规定的比例，进行跟踪检验或见证取样、送样检测。

D) 对建筑节能施工过程进行巡视检查。对建筑节能施工中墙体、屋面等隐蔽工程的隐蔽过程、下道工序施工完成后难以检查的重点部位，进行现场检查。验收不合格的工序，不得进行下一道工序的施工。

### **3.5 竣工验收工作**

A) 参于建设单位委托建筑节能测评单位进行的建筑节能能效测评。

B) 审查建筑节能工程竣工资料。

C) 组织对包括建筑节能工程在内的预验收，对预验收中存在的问题，认真进行整改，整改完毕后填写建筑节能工程竣工报验单。

## **第4章 施工计划**

### **4.1 技术准备**

A) 会审图纸，掌握施工图中的细部构造及有关技术要求。

B) 做好工程技术人员的培训，熟悉施工技术规程。

C) 编制施工方案。针对工程特点及材料特性，编制具体的施工方案，并经监理(建设)单位批准。

D) 技术交底。对施工操作人员进行技术、安全交底，使其掌握施工的关键技术及对相关工序的配合。

## 4.2 材料准备

A) 根据施工组织设计中的施工进度计划和施工预算中的工料分析，编制工程所需的材料用量计划，作好备料、供料工作和确定仓库、堆场面积及组织运输的依据。

B) 原材料的进场检验：原材料进场由现场质量员按照公司制定的原材料进场验收标准进行原材料进场验收，同时填写材料进场验收记录。

C) 原材料的技术性能，表观密度、导热系数、抗压强度、尺寸变化率、吸水率应符合设计要求。

D) 建筑节能工程进场材料和设备的复验项目应符合下表的规定，复验项目中应有100%为见证取样送检。

建筑节能工程进场材料和设备的复验项目

序号	子分部工程	复验项目
1	墙体	1、保温板材的导热系数、材料密度、压缩强度、阻燃性； 2、保温浆料的导热系数、压缩强度、软化系数和凝结时间； 3、粘结材料和抹面砂浆的粘结强度； 4、其他保温材料的热工性能；
2	门窗	1、严寒、寒冷地区应对气密性、传热系数和露点进行复验； 2、夏热冬冷地区应对气密性、传热系数进行复验； 3、夏热冬暖地区应对气密性、传热系数、玻璃透过率、可见光投射比进行复验。
3	屋面	1、板材、块材及现浇等保温材料的导热系数、密度、压缩(10%)强度、阻燃性 2、松散保温材料的导热系数、干密度和阻燃性

## 第5章 主要施工方法和施工要点

### 5.1 挤塑型聚苯板（XPS）保温屋面

#### 5.1.1 工程概况

屋面做法：

- (1) 现浇钢筋混凝土屋面板
- (2) 25mm厚1：3水泥砂浆找坡层；

- 
- (3) 3厚聚酯胎SBS防水卷材；
  - (4) 40厚挤塑泡沫保温隔热板；
  - (5) 40厚C20细石混凝土；
  - (6) 20厚1:2.5水泥砂浆面层

### 5.1.2 材料选择

屋面保温材料采用40厚挤塑型聚苯板，要求导热系数为 $0.030W/(mk)$ ，材料进场后由材料员进行外观验收，检查外形、容重、厚度，外形整齐。应根据块材单块体积，计算其重量检查容重是否超标，办理验收手续和记录。保温材料堆放要注意防潮，防止破坏和污染。

防水材料，出厂质量证明文件应齐全，使用国家认证的厂家和有材料质量证明的材料，同时由现场实验员负责取样送检，合格后方可使用。

### 5.1.3 施工方法

#### 5.1.3.1 保温层施工：

- ①基层应平整、干净、干燥；
- ②挤塑板的铺贴方式采用干铺；
- ③挤塑板不应破碎、缺棱角，铺设时遇有缺棱掉角、破碎不齐的，应锯平拼接使用。
- ④板与板间之间要错缝、挤紧，不得有缝隙。若因挤塑板裁剪不方正或裁剪不直而形成缝隙，应用挤塑板条塞入并打磨平。

#### 5.1.3.2 找坡层施工：

- ①水泥砂浆配合比（体积比）按1：3进行配料。
- ②先按设计坡度及流水方向，用砂浆打点定位，确保坡度、厚度正确。铺设泡沫混凝土找坡，用平板振动器压实适当，表面平整，找坡正确。
- ③找坡层完工后，应用彩条布覆盖，以防浸水和破坏。
- ④铺设找坡层时，应按设计规定埋设好排气槽、管。

#### 5.1.3.3 水泥砂浆找平层施工：

- ①水泥砂浆要求：严格控制配合比，使用清静中砂并过5mm孔筛，含泥量不大于3%。

② 做好防水基层的处理，板面上的垃圾、杂物、硬化的砂浆块等必须清除干净，墙上四周必须弹出水平标高控制线（50线）。孔洞、管线应事前预埋、预留，严禁事后打洞。

③ 施工前应在底层先刷一道素水泥浆，找平层应粘结牢固，没有松动、起砂、起皮等现象，表面平整度 $\leq 5\text{mm}$ 。

④ 找平层应设置30宽分隔缝，间距不大于 $6\text{m} \times 6\text{m}$ 。

⑤ 在女儿墙、管道出屋面处均做成半径不小于 $10 \sim 15\text{cm}$ 的圆角。

⑥ 防水层施工前，现场要进行基层检验：一般是将一块薄膜覆盖在找平层上，经过一夜后第2天早上掀起薄膜处没有明显的潮湿痕迹，则可进行防水层施工。

#### 5.1.3.4 防水层施工：

一、材料要求：聚酯胎SBS防水材料，应有出厂合格证，应经复试合格后使用。

二、主要机具

（1）清理用具：高压吹风机、小平铲、笤帚。

（2）操作工具、电动搅拌器、油毛刷、铁桶、汽油喷灯或专用火焰喷枪、压子、手持压滚、铁辊、剪刀、量尺、 $1500\text{mm} \phi 30$ 管（铁、塑料）、划（放）线用品。

2、作业条件：

（1）铺贴防水层的基层必须按设计施工完毕，并经养护后干燥，含水率不大于9%；基层应平整、牢固、不空鼓开裂、不起砂。

（2）防水层施工涂底胶前（冷底子油），应将基层表面清理干净。

（3）防水层的基层表面，必须将尘土、杂物等清扫干净，表面残留的灰浆硬块和突出部分应铲平、扫净，阴阳角处应抹成圆弧或钝角。

（4）涂刷防水层的基层表面应保持干燥，并要平整、牢固，不得有空鼓、开裂及起砂等缺陷。

（5）找平层接地漏、管根、出水口部位，要收头圆滑。坡度符合设计要求，部件必须安装牢固，嵌封严密。经过验收。

---

(6) 突出地面的管根、地漏、排水口、阴阳角等细部，应先做好附加层增补处理，刷完聚氨酯底胶后，经检查并办完隐蔽工程验收。



---

(7) 施工用材料均为易燃，因而应准备好相应的消防器材。

## 四、 操作工艺

### 1、 工艺流程

基层清理 → 涂刷基层处理剂 → 铺贴附加层 → 热熔铺贴卷材  
→ 热熔封边 → 做保护层

(1) 基层清理：施工前将验收合格的基层清理干净。

(2) 涂刷基层处理剂：在基层表面满刷一道用汽油稀释的氯丁橡胶沥青胶粘剂，涂刷应均匀，不透底。

(3) 铺贴附加层：管根、阴阳角部位加铺一层卷材。按规范及设计要求将卷材裁成相应的形状进行铺贴。

(4) 铺贴卷材：将改性沥青防水卷材按铺贴长度进行裁剪并卷好备用，操作时将已卷好的卷材，用 $\phi 30$ 的管穿入卷心，卷材端头比齐开始铺的起点，点燃汽油喷灯或专用火焰喷枪，加热基层与卷材交接处，喷枪距加热面保持300mm左右的距离，往返喷烤、观察当卷材的沥青刚刚熔化时，手扶管心两端向前缓缓滚动铺设，要求用力均匀、不窝气，铺设压边宽度应掌握好，满贴法搭接宽度为80mm，条粘法搭接宽度为100mm。

(5) 热熔封边：卷材搭接缝处用喷枪加热，压合至边缘挤出沥青粘牢。卷材末端收头用沥青嵌缝膏嵌固填实。

(6) 保护层施工：平面做水泥砂浆或细石混凝土保护层；立面防水层施工完，应及时稀撒石碴后抹水泥砂浆保护层。

2、在卷材防水层施工前，应组织有关人员认真进行技术和使用材料的交底。防水层施工完成后，经过24h以上的蓄水试验，未发现渗水漏水为合格，然后进行隐蔽工程检查验收，交下道施工。

### 5.1.4 成品保护

1) 屋面工程完工后，应将屋面上所有剩余材料，建筑垃圾等清理干净，防止堵塞水落口。

2) 雨期处于恶劣环境中，受各种因素影响，易发生渗漏，要安排具有专业防水知识的人员进行管理。不能随意在屋面上增加设施，堆重物或杂物，更不能随意凿洞，以保持屋面防水层的正常施工状态。

---

3) 施工前应用木塞将地漏或管道口临时封闭, 防止砂浆或杂物堵塞影响排水。防水层蓄水或淋水实验合格后, 在防水层上作保护层时施工人员应穿软底鞋。

### **5.1.5 屋面工程质量控制措施**

1) 屋面结构砼浇筑应连续进行, 不得留置施工缝。振捣时, 除用插入式振动棒振捣外, 表面还需用平板振动器振捣, 砼初凝前, 用铁抹子收光。

2) 对屋面防水进行48小时试水, 并认真作好记录, 确认无渗漏现象才能进行下一道工序。如有渗漏, 必须经过处理并试水合格。

3) 基层与突出屋面的结构连接的阴角, 均先作泛水线, 其圆弧半径 $R \geq 50\text{mm}$ 。

4) 屋面雨水管穿女儿墙, 先在管壁做防水一道, 然后埋设雨水弯管, 再灌管洞。

5) 屋面防水工程应用专业施工队伍组织实施, 施工前必须编制屋面防水施工方案。防水材料必须有材料合格证, 防水操作工持证上岗, 确保施工质量。

## **5.2 节能门窗工程**

### **5.2.1 施工准备**

在门窗洞口边上弹好门窗安装位置墨线, 检查门窗洞口尺寸是否符合设计要求。检查门窗如有变形、松动等问题, 及时修整、校正。铝合金窗要有泄水结构, 推拉窗可在导轨靠两边框位处铣8mm宽泄水口。

### **5.2.2 门窗制作加工**

本工程门窗均由专业施工队现场制作加工安装。门窗的型号、数量、规格尺寸、开启形式及开启方向、材料品种、加工质量必须符合设计图纸、产品国家标准及施工规范的要求, 各种附件配套齐全, 并具有产品出厂合格证。对符合要求的作退场处理, 不能使用。

门窗进场后, 应将门窗框靠墙的一面涂刷防腐材料, 进行防腐处理后存放在仓库内, 铝合金门窗要求竖直排放, 底部应垫平、垫高。

### **5.2.3 铝合金门窗安装**

1、

---

安装铝合金门窗采用预留洞口的方法，洞口每边应预留安装间隙20~30mm。门窗安装前，弹出门窗安装位置线，并按设计要求检查洞口尺寸，与设计不符合时应予以纠正。

2、门窗框就位和临时固定：根据门窗安装位置墨线，将门窗框装入洞口就位，将木楔塞入门窗框与四周墙体间的安装缝隙，调整好门窗框的水平、垂直、对角线长度等位置及形状偏差符合检评标准，用木楔临时固定。

3、门窗框、拼樘料与墙体的连接固定：门窗框、拼樘料与墙体的连接固定应符合下列规定。

- (1) 连接固定形式应符合设计要求；
- (2) 连接件与铝合金门窗外框紧固应牢固可靠，不得有松动现象；
- (3) 连接件不得露出塞缝饰面外；
- (4) 固定件离墙边缘不得小于50mm，且不能固定在砖缝中；
- (5) 焊接连接铁件时，应采取有效措施保护门窗框；
- (6) 与砖墙体连接固定时，严禁采用射钉。

4、门窗框与墙体安装缝隙的密封

(1) 铝合金门窗框安装连接固定后，应先进行隐蔽工程验收，检查合格后再进行门窗框与墙体安装缝隙的密封处理；

(2) 门窗框与墙体安装缝隙的处理，用1:2中性膨胀低碱水泥砂浆填塞缝隙；

(4) 铝合金门窗安装过程中使用的调平块（木楔），应在饰面施工前取出，并将洞口填塞饱满，不得留在饰面内；

(5) 铝合金门窗框在塞缝前应满贴保护胶纸，防止铝合金门窗框表面的镀膜受到水泥砂浆的腐蚀；在饰面完成后，再将保护胶纸撕除；若铝合金门窗框表面不慎粘到水泥砂浆，要即时清理，以保护表面质量。

5、外墙饰面砖施工时，在铝合金门窗外周边留宽5mm、深8mm的槽，用防水胶密封。

6、五金配件安装：五金配件应齐全，保证其安装牢固、位置正确、使用灵活。安装用螺丝应采用铜或不锈钢螺丝，窗框两侧应装防撞胶。

7、安装门窗扇及门窗玻璃

- (1) 门窗扇及门窗玻璃安装在墙体饰面工程完成后进行；

---

(2) 平开门窗框构架组装上墙，固定好后安装玻璃，先调好框与扇的缝隙，再将玻璃入扇调整，最后镶嵌密封条和填嵌密封胶；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/445231142011011322>