



天津市工程建设标准设计

DBJT29-178-2007

居住建筑节能设计施工图编制深度图样

津 07SJ701

天津市建筑标准设计办公室

本资料由微信公众号jianzhu118整理

李宝瑜
审核
王莉
校对
赵宏政
设计
赵宏政
制图

居住建筑节能设计施工图编制深度图样 (建筑部分)

编制单位 天津市建筑设计院

编制单位负责人 刘战军
编制单位技术负责人 刘战军
技术审定人 李宝瑜 顾敏
设计负责人 赵宏政

目 录

目录	01
编制说明	02
施工图设计说明 (节能设计章节)【深度规定条文】	1
施工图设计说明 (节能设计章节)【工程示例】	2-3
节能设计图纸【深度规定条文】【工程示例】说明	4
节能设计图纸【工程示例】	
营造做法表	5
地下室平面图	6
首层平面图	7
标准层平面图	8
机房层平面图	9
①-⑫立面图	10
⑫-①立面图	11
1-1 剖面图	12
外檐详图 (一) - (三)	13-15
门窗表及门窗小样	16

附录1	
节能设计计算书 【深度规定条文】	17
节能设计计算书 【工程示例】	18-20
附录2	
施工图设计说明 (节能设计章节) 【深度规定条文】	21
(结构及设备专业)	
节能设计计算书 【深度规定条文】	22
(设备专业)	

李宝瑜	审核	王莉	校对	赵宏政	设计	赵宏政	制图
-----	----	----	----	-----	----	-----	----

编制说明

1 编制指导思想

1.1 为贯彻、落实国家关于节约资源和建筑节能的有关法律、法规和方针政策，加强居住建筑节能设计的工程质量管理，提高建筑节能设计水平，严格执行建筑节能的强制性标准，从而达到降低居住建筑能耗，改善居住建筑的室内环境，提高能源利用效率的目的，实现构建资源节约型、环境友好型社会的国家可持续发展战略和能源发展战略目标。

1.2 本深度图样是以国家强制性条文为纲领，在国家和天津市的现行居住建筑节能设计标准和施工规范、规程、规定的基础上编制。

2 编制依据

- 《天津市建筑节能管理规定》天津市人民政府令 津政令〔2006〕107号
- 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176-93
- 《房屋建筑制图统一标准》 GB/T 50001-2001
- 《建筑制图标准》 GB/T 50104-2001
- 《建筑工程设计文件编制深度规定》 建质〔2003〕84号
- 《天津市居住建筑节能设计标准》 DB29-1-2007

3 编制要点

3.1 为加强对居住建筑节能设计文件和图纸编制工作的管理，保证各相关文件的质量和完整性，根据《民用建筑热工设计规范》，《天津市居住建筑节能设计标准》的要求，编制统一的居住建筑节能设计施工图编制深度图样，为我市居住建筑工程节能设计施工图文件和图纸的编制提供示范文件，以满足节能标准中规定性设计方法的要求，供设计人员参照使用，且便于施工图审查。

3.2 本图样以某一居住建筑工程施工图设计文件为例，对所涉及的有关节能设计内容作为设计示例列举。对有关深度规定和制图标准予以细化和图样化，采用图文对照，以图为主的形式，针对需报审的文件和相关图纸均有编制内容深度的要求，其设计文件内容及深度均适用于天津市居住建筑工程项目的建筑节能设计。本图样所选用的工程示例只为表达其节能设计的内容及深度，图样提供的方案及参数不得作为其它工程的设计依据，对具体的居住建筑项目，应根据项目内容和设计范围，对本图样规定条文及内容进行合理的取舍。

3.3 本图集使用过程中，其所依据的规范、标准若有新的版本时，设计人应按新的有效版本对本图集有关做法进行检查与调整，以使所参照的做法符合相关的有效版本的要求。

3.4 本图集由于受图幅限制，仅表示图纸中的节能部分，其他设计内容从略。

4 适用范围

4.1 本图样适用于天津地区新建、改建和扩建的居住建筑的节能设计，不适用于临时性建筑和地下建筑。

4.2 居住建筑主要包括：住宅、公寓、别墅、商住楼、集体宿舍、托儿所、幼儿园、养老院等。

5 编制内容

本图样按照居住建筑工程建筑施工图节能设计所涉及的内容进行编制。包括内容有：

- 5.1 施工图设计说明（节能设计章节）【深度规定条文】
施工图设计说明（节能设计章节）某【工程示例】
- 5.2 节能设计图纸【深度规定条文】
节能设计图纸【工程示例】说明
- 5.3 节能设计图纸 某【工程示例】
- 5.4 附录1 节能设计计算书【深度规定条文】
节能设计计算书 某【工程示例】
- 5.5 附录2 结构及设备专业节能设计部分内容
施工图设计说明（节能设计章节）【深度规定条文】
（结构及设备专业）
节能设计计算书【深度规定条文】
（设备专业）

说明：

图纸中下部提示：为针对节能设计内容提示设计人员需注意的地方。

本资料由微信公众账号jianzhu118整理

提示：1 本图样仅表示建筑专业节能设计部分内容。
2 在本图样附录中的附录2编入结构及设备专业节能设计部分内容。

编制说明

图集号	津07SJ701
页次	02

施工图设计说明(节能设计章节)

【深度规定条文】

施工图设计说明(节能设计章节)是设计说明的一部分(可置于说明最后一个章节或根据各自工程确定),应依据《民用建筑热工设计规范》GB 50176-93、《天津市居住建筑节能设计标准》DB 29-1-2007的要求进行编制。

包括以下主要内容:

1 设计依据

列出国家和天津市现行有关建筑节能设计依据如《民用建筑热工设计规范》节能设计标准以及施工、验收、检测规程等文件。

2 节能设计概况

- 2.1 工程采用的围护结构的保温形式。
- 2.2 节能设计方法,按照规定性方法或按照性能化方法(参照建筑对比法)进行节能设计。
- 2.3 达到的设计节能率,本工程节能设计所达到规定的节能标准。
- 2.4 工程的非采暖空间部位。
- 2.5 工程选用的有关节能设计标准图集的名称、编号。

3 节能设计做法

3.1 工程中围护结构选用的保温材料、墙体材料应写出其达到的热工性能指标,如密度、导热系数或热阻、燃烧性能等技术指标要求。保温门窗(包括透明幕墙)应写出其达到的传热系数、气密性能等级、综合遮阳系数(含玻璃品种、颜色),西、北向主要出入口处的外门减少冷风渗透的措施等。

3.2 简要说明工程主要围护结构选用的保温材料、构造做法及达到的设计指标。

主要围护结构包括:外墙(包括非透明幕墙);屋面;外窗(包括透明幕墙)非采暖空间(楼梯间、电梯井、公共通道、地下室、设备间、管道井等)与采暖空间相邻的隔墙或楼板;底面接触室外空气的架空或外挑楼板;屋顶透明部分等。围护结构的热桥部位如:变形缝处屋面和外墙的缝隙、外檐门、窗框与侧墙之间缝隙及外墙挑出构件和附墙构件如:挑出阳台、雨罩、挑檐、室外机空调搁板、女儿墙、附壁柱、凸窗和装饰线等采取的隔断热桥的保温措施。

4 其它

围护结构保温应严格按照保温体系成套技术标准施工,以保证围护结构保温质量。节能工程除按以上设计要求施工外,围护结构选用的保温材料进场后

需经过复验合格方可施工。其构造做法及节点细部待竣工后须进行检测,应按照国家现行《天津市民用建筑节能工程施工技术规程》和《天津市民用建筑节能工程质量验收规程》、《天津市民用建筑围护结构节能检测技术规程》严格施工及验收,以确保施工质量,达到节能设计要求。

5 填写《居住建筑节能设计登记表》要求

居住建筑节能设计应填写《居住建筑节能设计登记表》表D.0.1将其编排在施工图设计说明(节能设计章节)之后。填写内容包括:

- 5.1 应填写工程名称、工号、建筑面积 A_0 (采暖面积)、建筑物各朝向窗墙比。
- 5.2 选用做法传热系数 K 值的填写
将围护结构包括屋面、外墙(包括非透明幕墙)、底面接触室外空气的楼板、分隔采暖与非采暖空间的隔墙、户门或楼板、变形缝选用做法的传热系数 K 值,(其中外墙传热系数应为包括结构性热桥在内的平均传热系数 K_m)及选用外窗(包括透明幕墙、阳台门透明部分)传热系数 K 值。
- 5.3 节能做法说明的填写

节能做法说明中不能仅用索引号直接索引标准图集,而应将各围护结构选用的保温做法简化注明(可只列出与节能设计相关的构造作法)。

注:

- (1) 按照《天津市居住建筑节能设计标准》DB29-1-2007的规定,当设计建筑的层数、窗墙面积比及各部分围护结构传热系数均符合《天津市居住建筑节能设计标准》的要求和限值时,应填写附录D中表D.0.1居住建筑节能登记表。
- (2) 当设计建筑的外门窗传热系数和窗墙比大于《天津市居住建筑节能设计标准》4.2.1、4.2.2的规定值要求时,应填写附录D中表D.0.1居住建筑节能登记表和表D.0.2居住建筑参照建筑对比法计算表。

施工图设计说明 (节能设计章节)

【工程示例】

1 设计依据

《民用建筑热工设计规范》	GB50176-93
《天津市居住建筑节能设计标准》	DB29-1-2007
《天津市民用建筑节能工程施工技术规程》	DB29-125-2007
《天津市民用建筑节能工程质量验收规程》	DB29-126-2007
《天津市民用建筑围护结构节能检测技术规程》	DB29-88-2007

2 节能设计概况

- 2.1 本工程采用外墙外保温体系。
- 2.2 按照规定性方法进行节能设计。
- 2.3 节能设计达到规定的节能标准,节能率为65%。
- 2.4 采暖空间部位:除楼梯间、前室、地下室、首层门厅、电梯机房、部分阳台管道井为非采暖空间外其余均为采暖空间。
- 2.5 本工程选用的有关节能设计标准图集的名称、编号

《围护结构外墙外保温构造》(挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板)	津07SJ110
《围护结构保温构造》(ZL保温系列)	津06J103
05系列建筑标准设计图集《外墙外保温》	05J3-1

3 节能设计做法

3.1 选用保温材料和墙体材料热工性能指标

选用保温材料	导热系数 λ [W/(m·K)]	密度 ρ_0 (kg/m ³)	燃烧性能
挤塑聚苯板 (XPS)	≤ 0.030	28~35	阻燃型
胶粉聚苯颗粒保温浆料	≤ 0.060	180~250	阻燃型
聚苯板 (EPS)	≤ 0.042	18~22	阻燃型
250厚钢筋混凝土墙	≤ 1.740	2500	不燃
250厚加气混凝土砌块	≤ 0.190	500	不燃
超细无机纤维喷涂	≤ 0.038	≥ 120	不燃

3.2 本工程主要围护结构的保温材料、构造做法及所达到的设计指标如下:

- (1) 外墙:采用250厚钢筋混凝土墙,外贴40mm厚挤塑聚苯板,局部采用250厚加气混凝土砌块,外贴40mm厚挤塑聚苯板,外墙平均传热系数为0.58W/(m²·K)。
- (2) 屋面:铺设70厚挤塑聚苯板,屋面传热系数为0.46W/(m²·K)。

(3) 外檐门窗采用塑料窗中空玻璃。建筑各朝向窗墙比均满足《天津市居住建筑节能设计标准》的要求,传热系数小于等于2.70W/(m²·K)。西向外窗综合遮阳系数为0.69。外窗气密性能不低于《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB7107中规定的4级。

(4) 1) 不采暖楼梯间隔墙为200厚钢筋混凝土,内抹30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料保温。隔墙的传热系数为1.35W/(m²·K)。其它采暖与非采暖空间的隔墙均参照此作法。

2) 不采暖地下室顶板下喷80厚超细无机纤维喷涂传热系数为0.50W/(m²·K)。

(5) 底面接触室外空气的楼板,板下贴70厚挤塑聚苯板,传热系数为0.49W/(m²·K)。

(6) 地下室外墙(与土壤接触的墙)外贴50厚聚苯板。

(7) 外门窗框与墙体之间的缝隙采用发泡聚氨酯高效保温材料填实,其洞口周边缝隙内外两侧采用硅酮系列建筑胶密封。门窗上口应做滴水线。

(8) 外墙挑出构件及附墙构件如:阳台、雨罩、靠外墙阳台栏板、空调室外机搁板、附壁柱、凸窗的非透明构件、装饰线和阳台隔板、栏板与外墙连接处等

采用抹30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料保温的隔断热桥保温措施,做法详节点详图。

(9) 凸窗非透明部分贴20厚挤塑聚苯板,传热系数为1.35W/(m²·K)。

(10) 非采暖公共空间入口门为可自动关闭保温门,传热系数:不透明部分不大于1.50W/(m²·K),透明部分不大于4.00W/(m²·K)的要求。

(11) 对伸出外墙的雨水卡管、预埋件、支架和其它设备安装到位后,穿墙孔洞缝隙必须采用硅酮系列建筑密封胶密封,以防渗漏破坏防水层。

以上不同部位具体构造作法详见营造做法表,节点详图详见本工程设计图纸。

4 围护结构保温应严格按照保温体系成套技术标准施工,以保证围护结构保温质量。节能工程除按以上设计要求施工外,围护结构选用的保温材料进场后需经复验合格方可施工。其构造做法及节点细部竣工后须进行检测,应按照现行《天津市民用建筑节能工程施工技术规程》和《天津市民用建筑节能工程质量验收规程》、《天津市民用建筑围护结构节能检测技术规程》严格施工及验收,以确保施工质量,达到节能设计要求。

表 D.0.1 居住建筑节能设计登记表

工程名称		某住宅楼				
建筑面积Ao (m²)		16055m²	层数/主朝向	28层/南北向	结构类型	☐ 砖砌体 ☐ 砌块 ☐ 框架 ☒ 剪力墙 ☐ 钢结构 ☐ 其他 ()
部 位		传热系数 Ki [W/ (m²·K)]		选用做法	做 法 说 明	
		大于等于4层 小于等于3层		传热系数 Ki [W/ (m²·K)]		
屋 顶		0.50	0.40	0.46	卷材防水层; 1:3水泥砂浆找平层; 白灰碴渣找坡; 70厚挤塑聚苯板; 现浇钢筋混凝土屋面板100厚; 白灰砂浆抹面	
外 墙		0.60	0.45	0.58	喷外墙涂料; 40厚挤塑聚苯板; 水泥砂浆找平层; 250厚加气混凝土砌块 (容重 ≤ 500Kg/m³) (部分为250厚钢筋混凝土剪力墙); 白灰砂浆抹面	
封闭阳台	保温	阳台板	0.45	0.30	0.43	70厚挤塑聚苯板; 100厚钢筋混凝土板; 水泥砂浆抹面
		阳台窗	2.50	2.30	2.50	
	非保温	阳台板	1.50	1.30	1.44	外抹30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料; 100厚钢筋混凝土板; 水泥砂浆抹面
		阳台窗	4.70		4.70	
外窗 (含阳台门透明部分)		2.70	2.50	2.70	塑料窗, 中空玻璃	
凸 窗	透明部分	2.50	2.30	2.50	塑料窗, 中空玻璃	
	不透明部分	1.50		1.35	20厚挤塑聚苯板; 100厚钢筋混凝土板; 水泥砂浆抹面	
楼梯间	隔 墙	1.50		1.35	200厚钢筋混凝土墙体, 外抹30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料, 内抹20厚白灰砂浆。	
	户 门	1.50		1.50	门芯板内填30厚岩棉	
阳台门门芯板 (不透明部分)		1.50		1.50	门芯板内填30厚岩棉	
不采暖楼梯间入口门 (透明部分/不透明部分)		4.00/1.50		4.00/1.50	中空玻璃, 门芯板内填30厚岩棉	
楼 板	接触室外空气楼板	0.50		0.49	水泥砂浆抹面, 100厚钢筋混凝土楼板, 70厚挤塑聚苯板	
	不供暖空间上部楼板	0.55		0.51	80厚C15细石混凝土, 250厚钢筋混凝土, 1100厚轻质粘土	
				0.50	水泥砂浆抹面; 250厚钢筋混凝土板; 80厚超细无机纤维喷涂	
变形缝墙		1.50				
窗 墙 比		南	0.31	东	0.25	西 0.23 北 0.26

注: 外墙的传热系数是包括结构性热桥在内的平均值 K_m。

本资料由微信公众号 jianzhu118 整理

表中相关内容一致。2 当外墙有几种做法时, 节能做法应一一列出。3 当工程设有变形缝时, 变形缝两侧外墙采用通高低密度 (ρ₀ ≤ 10kg/m³), 40厚聚苯板粘贴, 做法参 05J3-1 1/A13。

施工图设计说明 (节能设计章节)

【工程示例】

图集号 津07SJ701

页次 3

节能设计图纸

【深度规定条文】

- 1 节能设计图纸包括：营造做法表、平、立、剖面图、外檐节点详图、门窗表。
- 2 应表达内容：工程各国护结构及热桥部位的节能构造作法及所采取的保温隔热措施。
- 3 涉及的主要部位：外墙，外窗，屋面，底面接触室外空气的楼板，户门、不采暖楼梯间入口门、非采暖空间与采暖空间的隔墙或楼板，地下室外墙（与土壤接触的墙）等。

具体部位包括:墙体构造及墙角,女儿墙和挑檐,窗口(不带窗套、带窗套、凸窗),勒脚,敞开阳台,封闭保温及不保温阳台,墙身变形缝,装饰线角、分格缝,空调室外机搁板、雨蓬等部位。

- 4 要求: 本图集对图样每部分均有绘制深度的规定条文要求, 提出施工图中应该表达的与节能设计有关内容及应该注意的问题。要求作法应具体、详细、明确、节点应表达清楚, 全面到位。当选用节能构造标准图集时, 应注明图集编号和引用的具体索引号。

5 营造作法表

需明确表示与节能设计相关内容,可直接索引标准图集号如:参见 XXXX  标准图集并注明详细构造做法。

6 平面图

- (1) 应有表示保温墙体的图例 (包括外墙保温、采暖与非采暖空间的隔墙);
- (2) 应以细实线绘制外墙保温层示意, 平面详图画出保温材料的图例及范围。
- (3) 采暖与非采暖空间 (包括公共管道井、电梯井、设备间等) 隔墙的表达 (保温设于非采暖房间一侧并以粗虚线表示) 和构造做法的索引。

注: 对截面积小于 0.5m^2 的通风道可不作保温处理。

- (5) 屋顶平面应有屋面保温做法的编号、屋面变形缝等保温隔热构造详图索引, 应表示突出屋面的设备基础、排气道、上人孔等保温隔热构造详图索引。

7 立面图

- (2) 外遮阳构件、分格缝、色带及平、剖面表示不到的保温构造做法详图索引。

8 剖面图

- (1) 外围护结构: 外墙、屋面(突出屋面构件)、外窗保温隔热构造详图索引。
- (2) 采暖与非采暖空间的隔墙和楼板、底面接触室外空气的楼板、变形缝处等的表示和构造做法的索引。
- (3) 阳台、空调室外机搁板及外挑外露构件等热桥处的保温隔热构造详图索引。

9 外檐节点详图

- (1) 外墙(包括非透明幕墙)保温隔热及隔断结构性热桥的具体构造做法和详细的尺寸标注,及其所依托的图集索引和编号。
- (2) 外门窗与墙体连接处的保温构造具体做法及所依托的图集索引和编号。
- (3) 地下室外墙的保温隔热构造做法。
- (4) 屋面、屋面与外墙交接处(女儿墙、檐口)、变形缝处、突出屋面的设备基础等保温隔热具体构造做法及所依托的图集索引和编号。
- (5) 阳台、空调室外机搁板(室外机挂件与保温层的交接)雨蓬、遮阳板、室外楼梯与外墙相交处及外挑外露构件等热桥处的保温隔热构造做法及所依托的图集索引和编号。

10 构造节点详图

平面节点、剖面节点及局部热桥处节点详图必须有明确的文字说明和尺寸标注及所依托的系列标准图集的名称、编号。有特殊材料做法的应画出其图例。

11 门窗表

应将保温门窗(含透明幕墙)的型材、玻璃品种(镀膜、低辐射玻璃Low-E)、颜色(有遮阳要求)、传热系数 K_i 的限值要求、气密性能等级和综合遮阳系数 S_w 值等性能指标分别标注于门窗表中与门窗编号相对应的表格栏内。当外门需设闭门器时也应注明。将节能设计指标作为施工图审查、施工、验收、检测和订货的依据。

【工程示例】说明

按照同类图只选取一张或多张(必要时)做为样图的原则,对原图进行了省略和必要的修改及调整,图中所标注比例为所选用工程示例原图的比例。图样中的⊕索引号为本图集所对应的页数和详图编号。

本图集编入附录: 节能设计计算书【深度规定条文】

节能设计计算书【工程示例】

提示:分隔采暖与非采暖空间(公共管道井、电梯井)的隔墙做为传热构件故对其提出保温要求。

李宝楠
审核
王莉
校对
赵宏政
设计
赵宏政
制图

节能设计图纸【工程示例】

营 造 做 法 表

编号	做法	备注
楼面1	20厚磨光花岗岩石铺面, 灌稀水泥浆擦缝 撒素水泥面(洒适量清水) 30厚1:4干硬性水泥砂浆结合层 刷素水泥浆一道 80厚C15细石混凝土垫层 1100厚轻质粘土(干密度为1200) 250厚现浇钢筋混凝土楼板	用于采暖与非采暖空间的楼板
楼面2	20厚1:2水泥砂浆压抹光 刷素水泥浆一道 250厚现浇钢筋混凝土楼板	参照 05J1 ①26
楼面3 (底面接触室外空气的楼板)	20厚1:2水泥砂浆压抹光 刷素水泥浆一道 100厚现浇钢筋混凝土楼板 粘贴70厚挤塑型聚苯板 6厚抗裂砂浆压入耐碱涂塑玻纤网格布 弹性底漆, 柔性腻子, 喷涂料饰面	参照 05J3-1 ①12
内墙1 (分隔采暖与非采暖空间的隔墙)	刷乳胶漆两遍, 底漆一遍 6厚1:0.3:2.5水泥砂浆抹面水泥石膏砂浆抹面, 压抹光 7厚1:1:6水泥石膏砂浆抹平扫毛 7厚1:0.5:4水泥石灰膏砂浆打底扫毛 抗裂柔性腻子刮平 抗裂砂浆, 耐碱玻纤涂塑网格布一层 30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料 清理墙面, 满涂专用界面处理砂浆	参照 05J1 ①47
屋面 (上人屋面)	40厚C20细石防水混凝土捣实压光, 内配双向 Φ 6钢筋间距150, 按横、纵向 $\leq$ 6m设置分格缝, 缝宽20, 与女儿墙留缝30, 缝内均用接缝密封材料填实密封隔离层干铺 2厚合成高分子卷材防水层两道, 用配套胶粘剂粘贴搭接密实 20厚1:3水泥砂浆找平层 1:8白灰渣找2%坡, 最薄处30厚 70厚挤塑型聚苯板 现浇钢筋混凝土板100厚	参照 05J1 ①35
顶棚1	现浇钢筋混凝土板底面清理干净 满刮腻子一遍 刷底漆一遍 白色乳胶漆内墙涂料两遍	
顶棚2 (不采暖地下室)	现浇钢筋混凝土板底面清理干净 喷80厚超细无机纤维喷涂 白色乳胶漆内墙涂料一遍	

编号	做法	备注
外墙1 (喷涂料墙面)	喷涂外墙涂料(防水型) 弹性底漆, 柔性腻子 6厚抗裂砂浆压入耐碱涂塑玻纤网格布 粘贴40厚挤塑聚苯板(XPS) 10厚胶粘剂粘结点固定 刷界面处理剂一道 20厚1:3水泥砂浆找平层 250厚钢筋混凝土墙或加气混凝土墙	参照 05J1 ①21 首层附加一层耐碱涂塑玻纤网格布
外墙2 (装饰架无保温处外墙)	喷涂外墙涂料(防水型) 弹性底漆, 柔性腻子 6厚抗裂砂浆压入耐碱涂塑玻纤网格布 30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料 满涂界面砂浆 250厚钢筋混凝土墙或加气混凝土墙	参照 05J1 ①19
外墙3 (用于不采暖地下室外墙) (除配电间外)	乳胶漆两遍 刷底漆一遍 满刮腻子一遍 清理抹灰基层 3厚1:0.5:2.5水泥石灰膏砂浆抹面找平 5厚1:0.3:3水泥石灰膏砂浆打底扫毛 刷素水泥浆一道(内掺建筑胶) S8抗渗钢筋混凝土外墙随, 打随抹光 20厚1:2水泥砂浆找平层 刷基层处理剂一遍 4厚SBS改性沥青防水卷材 专用配料粘结 50厚聚苯乙烯泡沫塑料板保护层(用聚醋酸乙烯胶粘剂粘贴) 3:7灰土, 分层夯实	参照 05J1 ①4
外墙4 (用于不采暖地下室外墙) (配电间一级防水)	乳胶漆两遍 刷底漆一遍 满刮腻子一遍 清理抹灰基层 3厚1:0.5:2.5水泥石灰膏砂浆抹面找平 5厚1:0.3:3水泥石灰膏砂浆打底扫毛 刷素水泥浆一道(内掺建筑胶) S8抗渗钢筋混凝土外墙, 随打随抹光 20厚1:2水泥砂浆保护层 刷基层处理剂一遍 两层3厚SBS改性沥青防水卷材 专用配料粘结 20厚1:3水泥砂浆找平层 50厚聚苯乙烯泡沫塑料板保护层(用聚醋酸乙烯胶粘剂粘贴) 3:7灰土, 分层夯实	参照 05J1 ①3

注: 1. 本营造做法仅表示与节能相关的部位, 其它内容需依据实际工程项目编写齐全。

本资料由微信公众号 jianzhubao118 整理

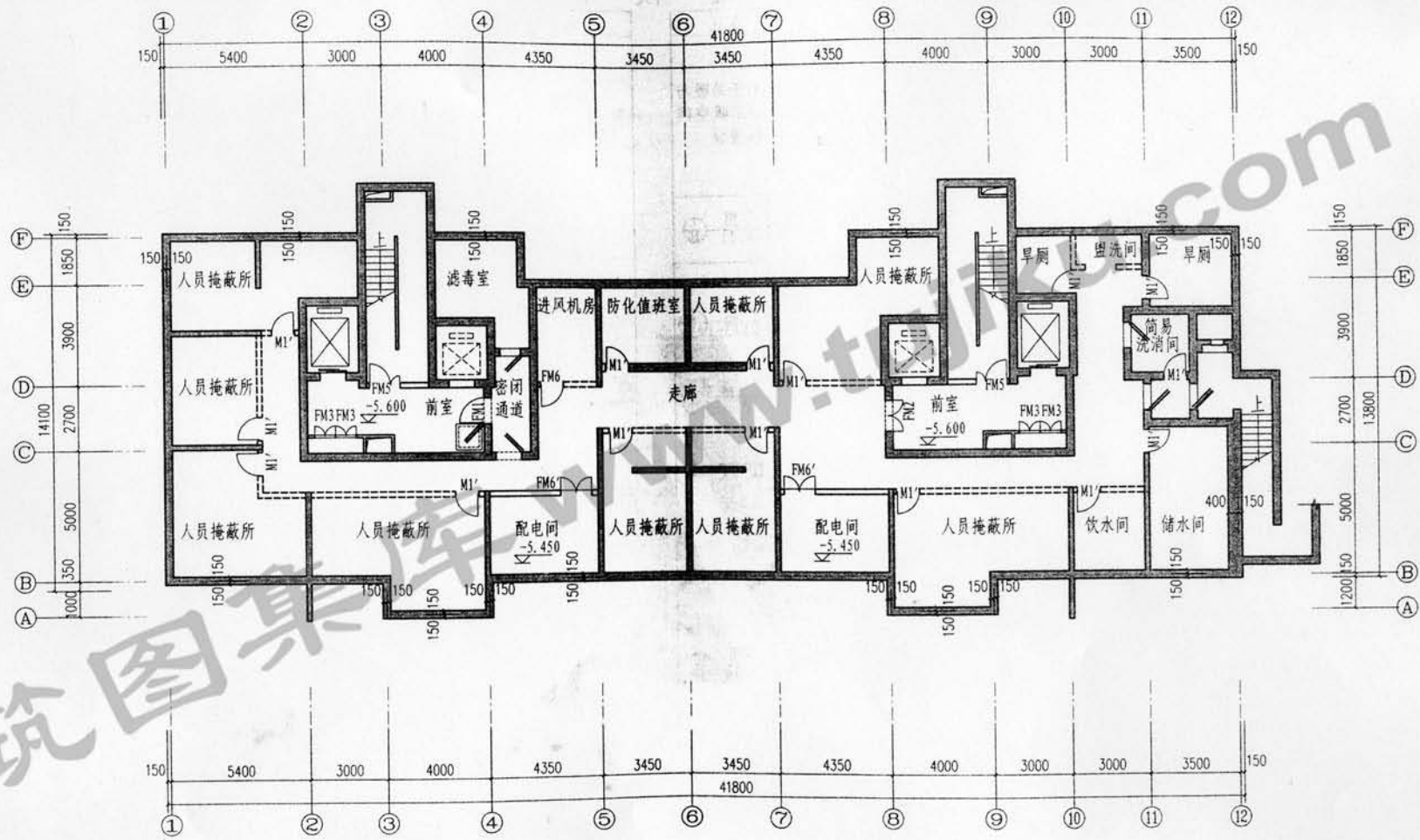
提示: 1. 营造做法表需明确表示与节能设计相关内容, 可直接 2. 地下室顶板板下粘贴聚苯板, 为满足防火要求, 需做轻钢龙骨石膏板吊顶, 也可参照地板辐射采暖方式, 将保温层做在板上, 可根据具体工程确定。

营造做法表

图集号 津07SJ701

页次 5

李宝瑜
审核
王莉
校对
赵宏政
设计
赵宏政
制图

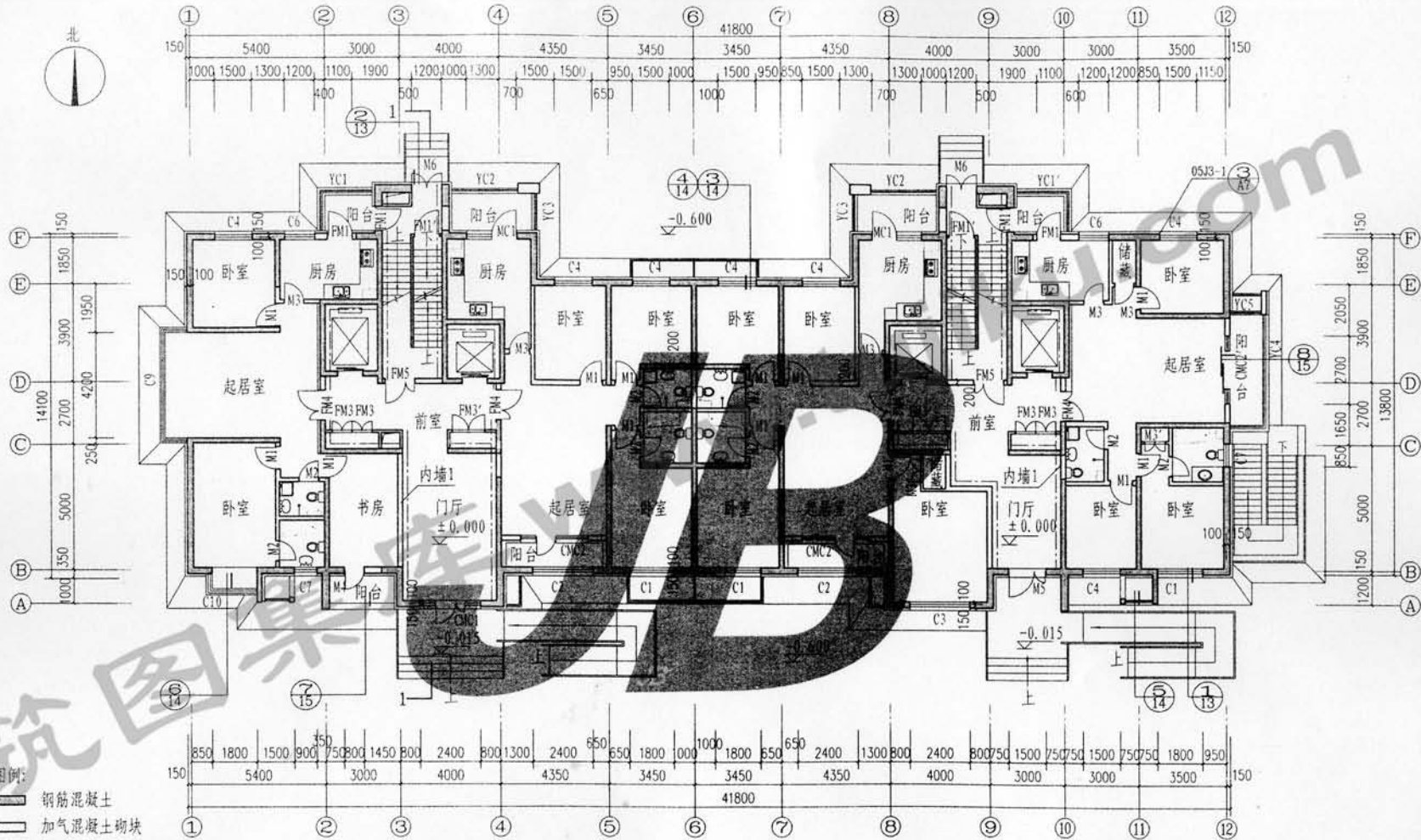


图例:
 ■ 钢筋混凝土
 □ 页岩实心砖

地下室平面图 1:100

本资料由微信公众号 jianzhu118 整理

李宝瑜
审核
王莉
校对
赵宏政
设计
赵宏政
制图



图例:

- 钢筋混凝土
- 加气混凝土砌块
- 钢筋混凝土外墙贴40厚挤塑聚苯板
- 加气混凝土砌块外墙贴40厚挤塑聚苯板
- 加气混凝土抹30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料
- 钢筋混凝土抹30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料

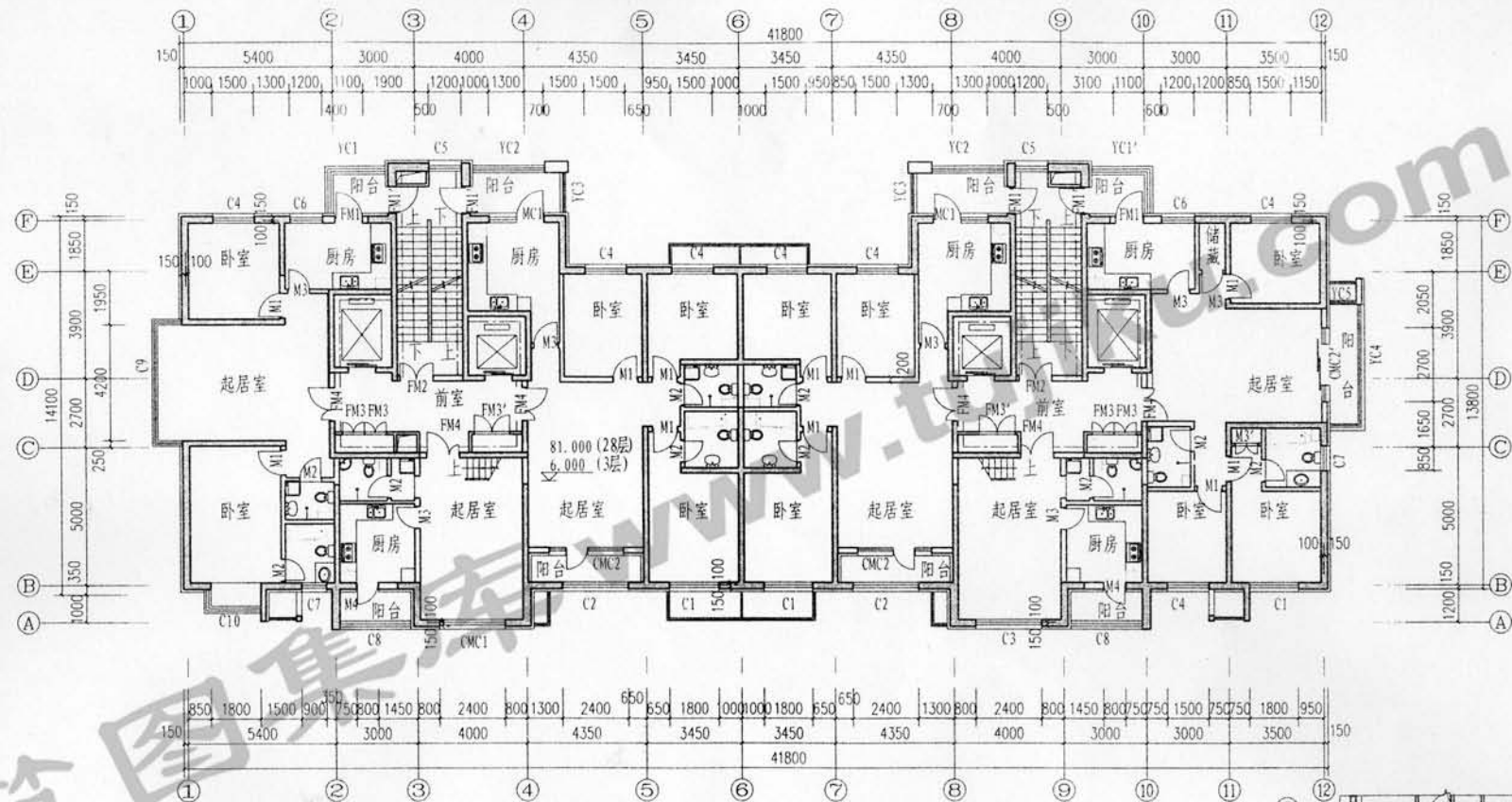
首层平面图 1:100

本资料由微信公众号jianzhu118整理

提示: 1 平面图应绘制出外墙保温层示意, 以细实线表示;
2 墙体、柱、外门窗(透明幕墙)侧口、外墙变形缝等保温隔热构造详图索引;
3 采暖与非采暖空间隔墙的表示(非采暖房间一侧以虚粗线表示)和构造做法索引(包括楼梯间、电梯井、管井等处)。

首层平面图

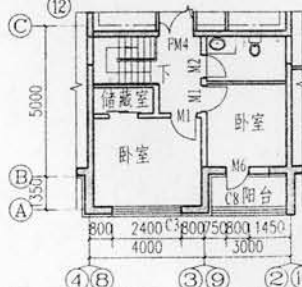
图号	津07SJ701
页次	7



图例:

- 钢筋混凝土
- 加气混凝土砌块
- 钢筋混凝土外墙贴40厚挤塑聚苯板
- 加气混凝土砌块外墙贴40厚挤塑聚苯板
- 加气混凝土抹30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料
- 钢筋混凝土抹30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料

标准层平面图 1:100

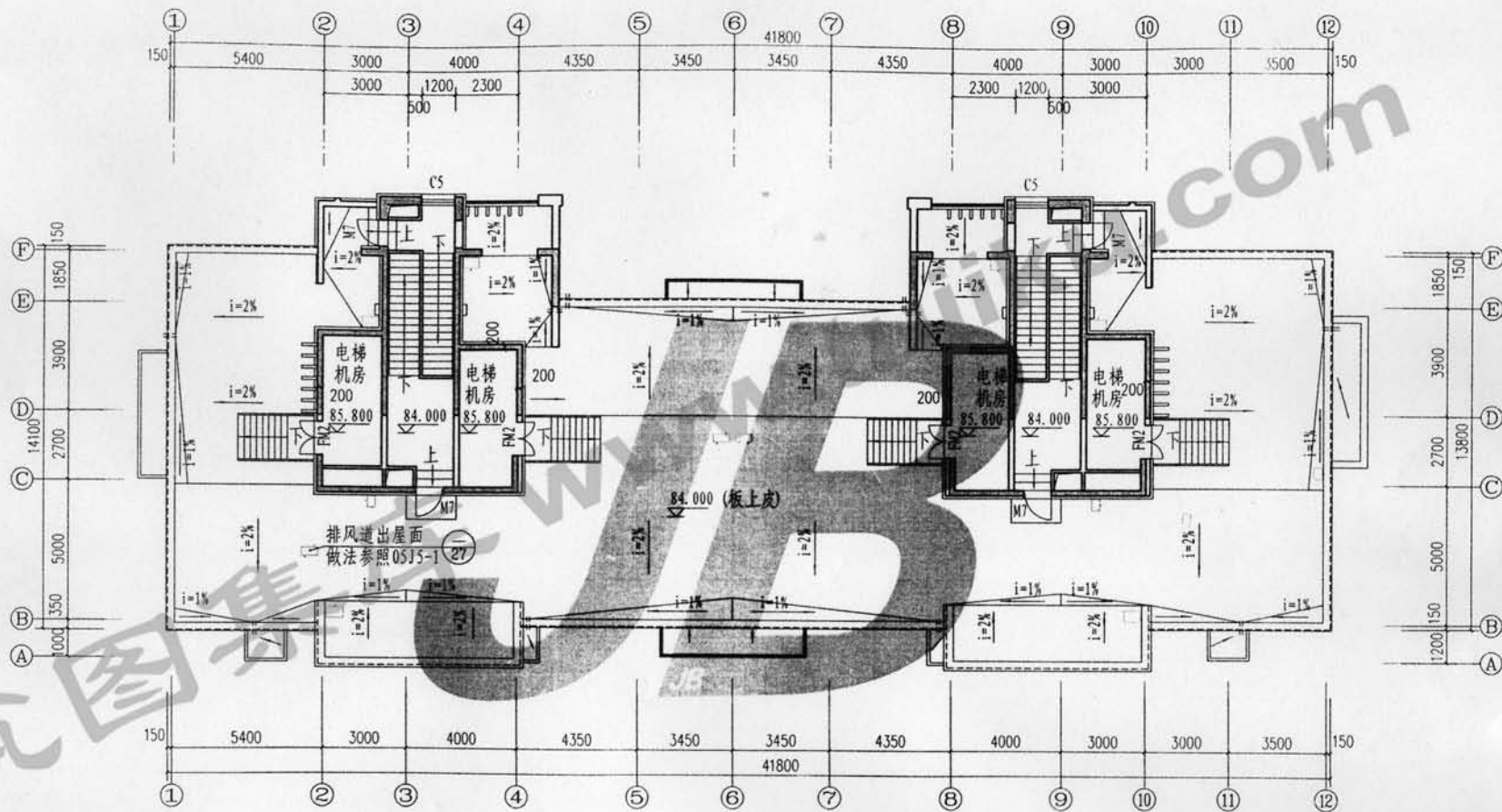


本资料由微信公众账号jianzhu118整理

3 采暖与非采暖空间隔墙的表示 (非采暖房间一侧以虚粗线表示) 和构造做法索引 (包括楼梯间、电梯井、管井等处)。

标准层平面图

图集号 07SJ701
页次 8



图例:

- 钢筋混凝土
- 加气混凝土砌块
- 钢筋混凝土外墙贴40厚挤塑聚苯板
- 加气混凝土砌块外墙贴40厚挤塑聚苯板

注: 上屋面的室外踏步和台阶满抹30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料。

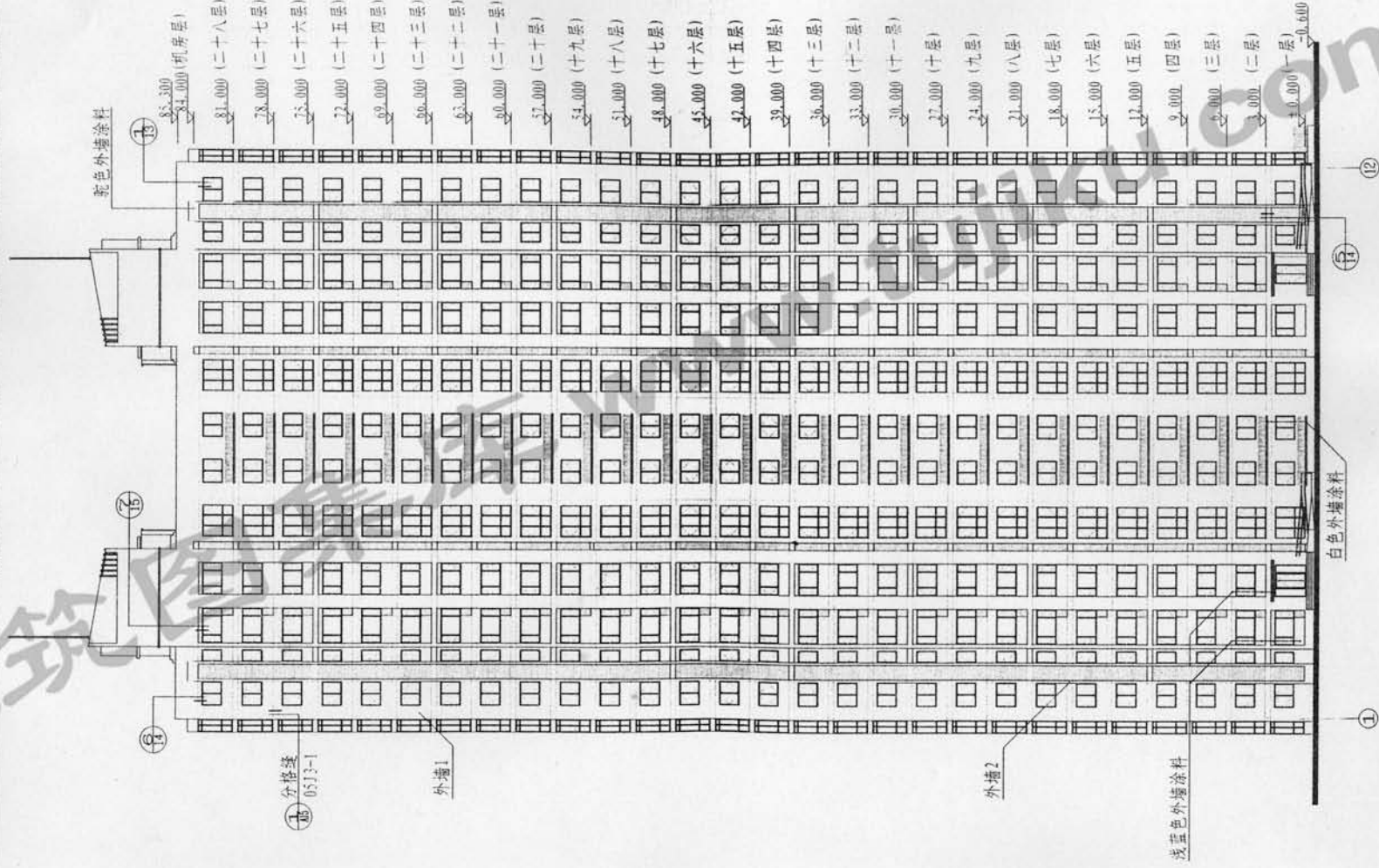
机房层平面图 1:100

本资料由微信公众账号jianzhu118整理

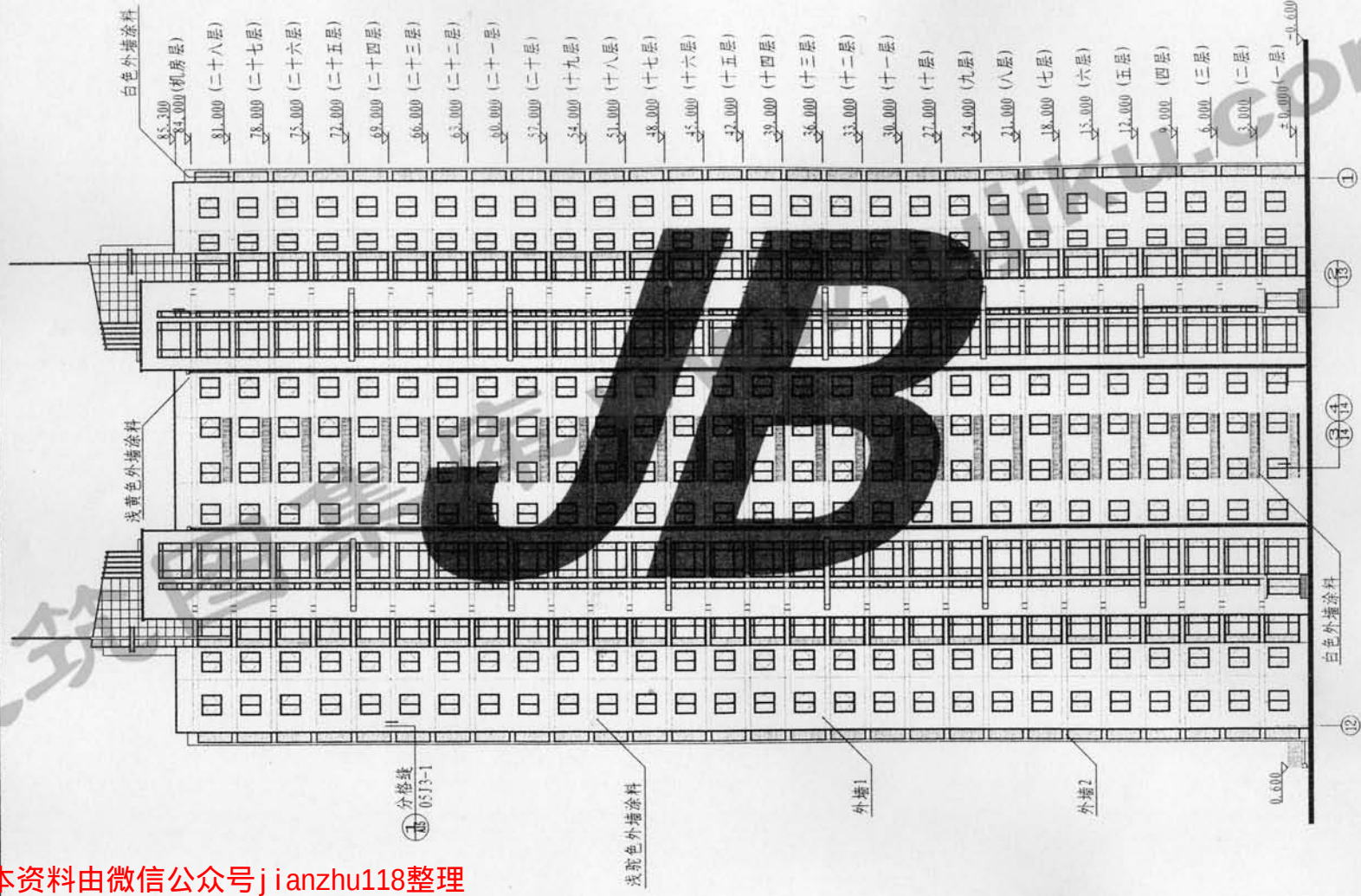
提示: 1. 机房层平面图及屋面平面图应标出屋面的上人孔、排风道等构筑物的保温做法 (截面积小于0.5m²的通风道可不作保温处理), 并注明上屋面的室外踏步及台阶等处的构件保温做法。2. 当屋面设有上人孔时, 其保温做法应参照05J2-1 (2)(B)(R)。

机房层平面图

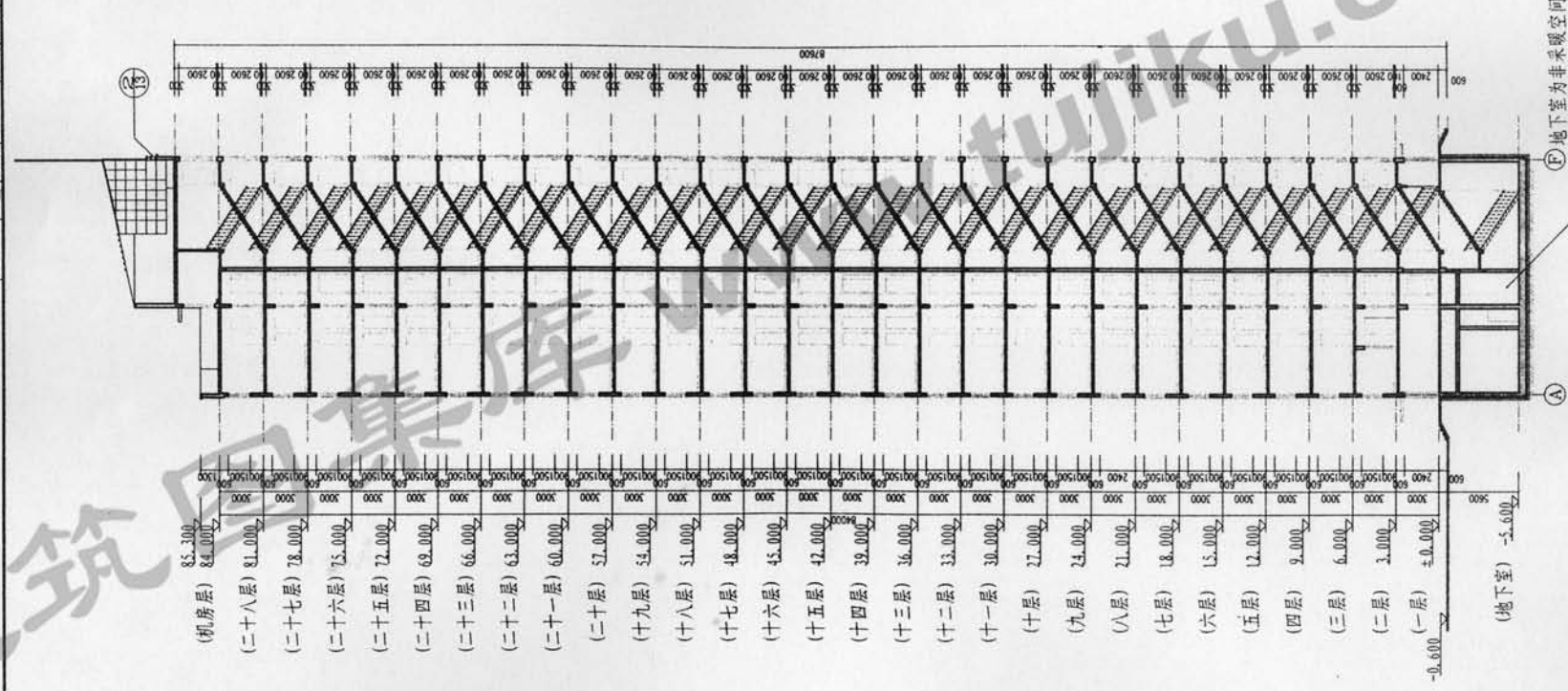
制图	赵宏政 姜子欣	设计	赵宏政 姜子欣	校对	王莉 王莉	审核	王宝楠 王宝楠
----	------------	----	------------	----	----------	----	------------



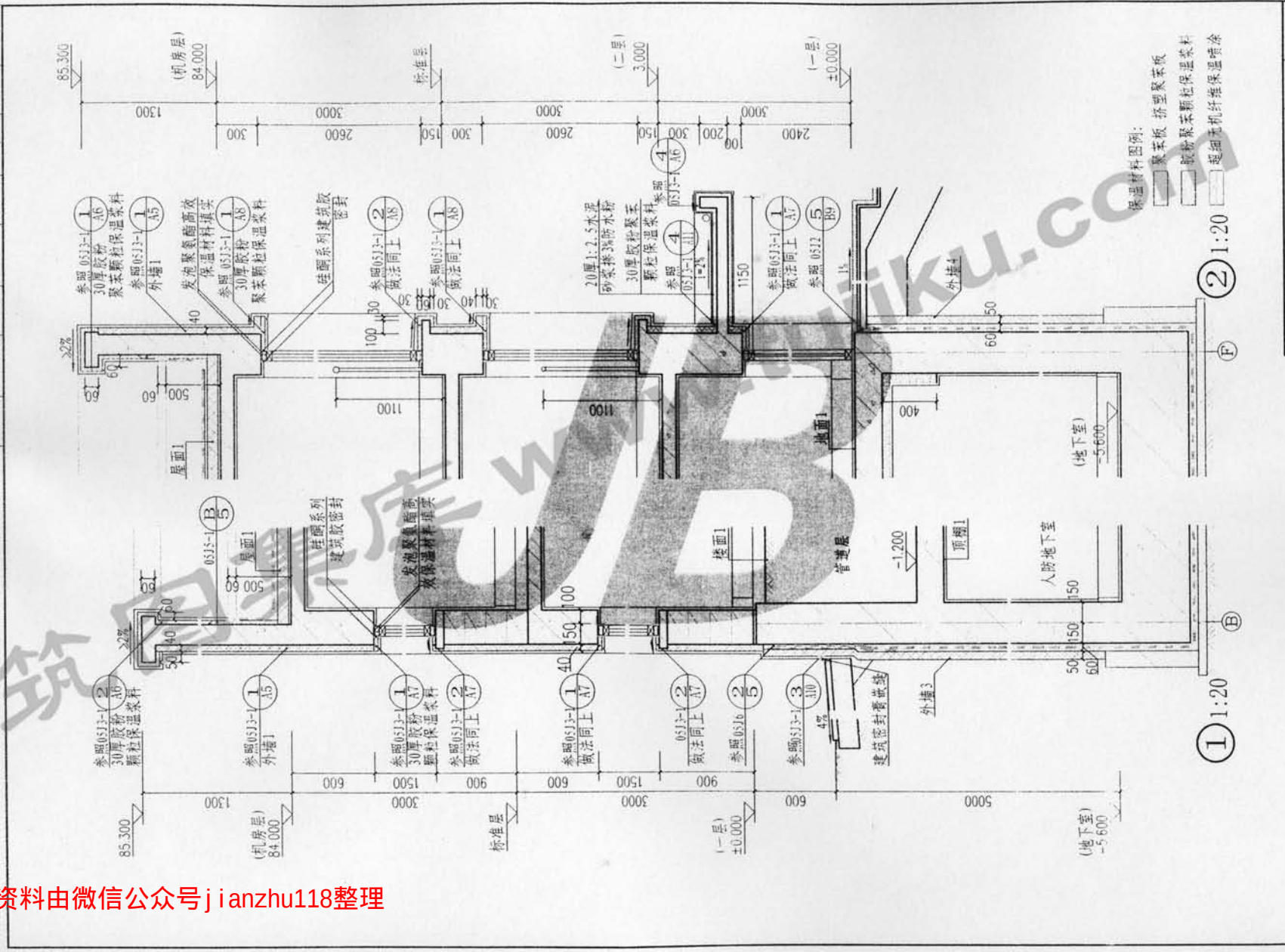
提示: 1 立面图中应表示外饰面做法的编号。
2 当在面向外窗(含阳台门)透明部分, 应考虑外遮阳构件或其它遮阳措施。
3 若外遮阳构件、分格缝、色带等在平、剖面中表示不清的构件做法应有详图索引。



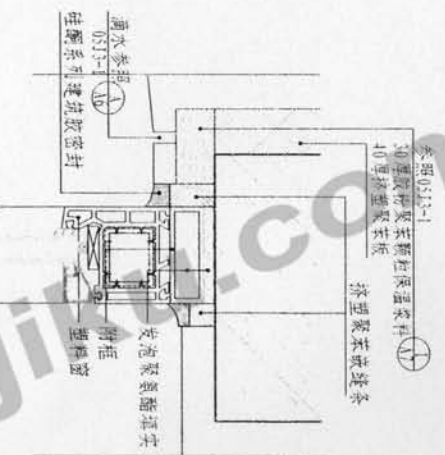
提示：1 立面图中应表示外立面构造的编号；
2 立面图中应表示外立面构造的编号；
3 有外立面构造的编号，应考室外立面构造或其它遮阳措施。



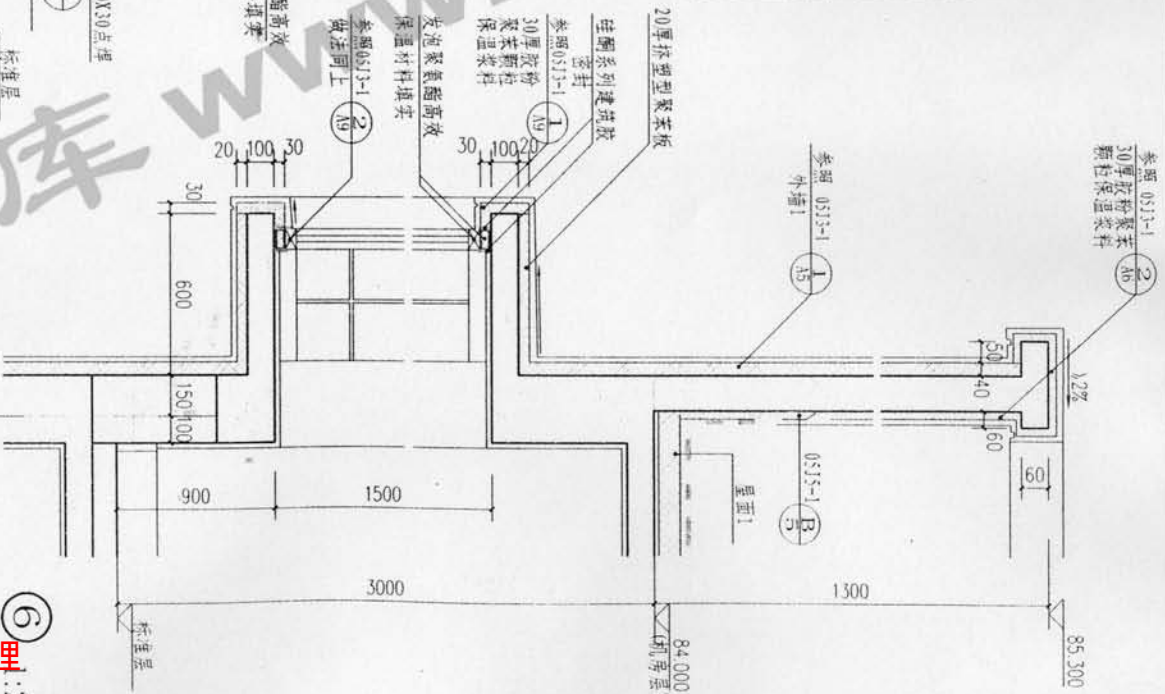
本资料由微信公众号jianzhu118整理



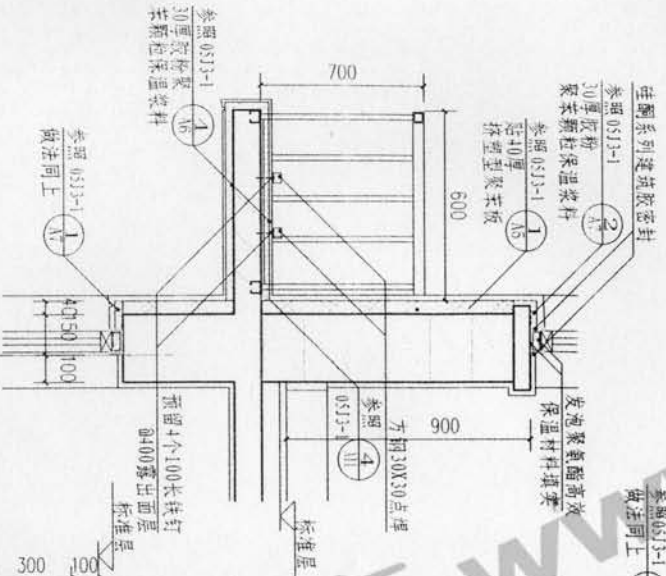
制 图	设计	校对	审核
赵宏玖	赵宏玖	王莉	李宝楠
王莉			



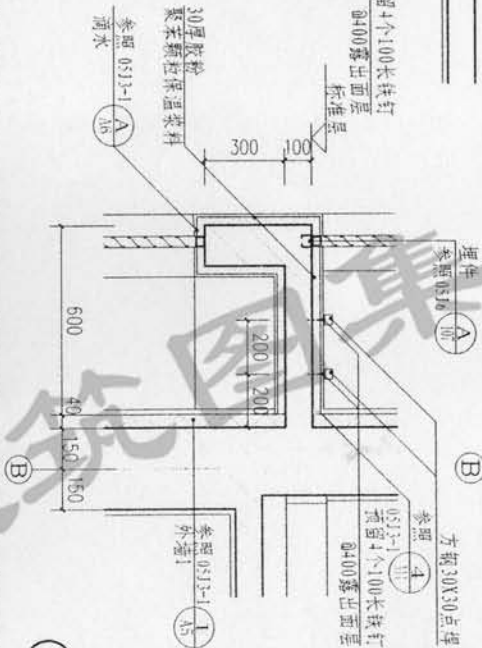
④ 1:5



⑥ 1:20



③ 1:20



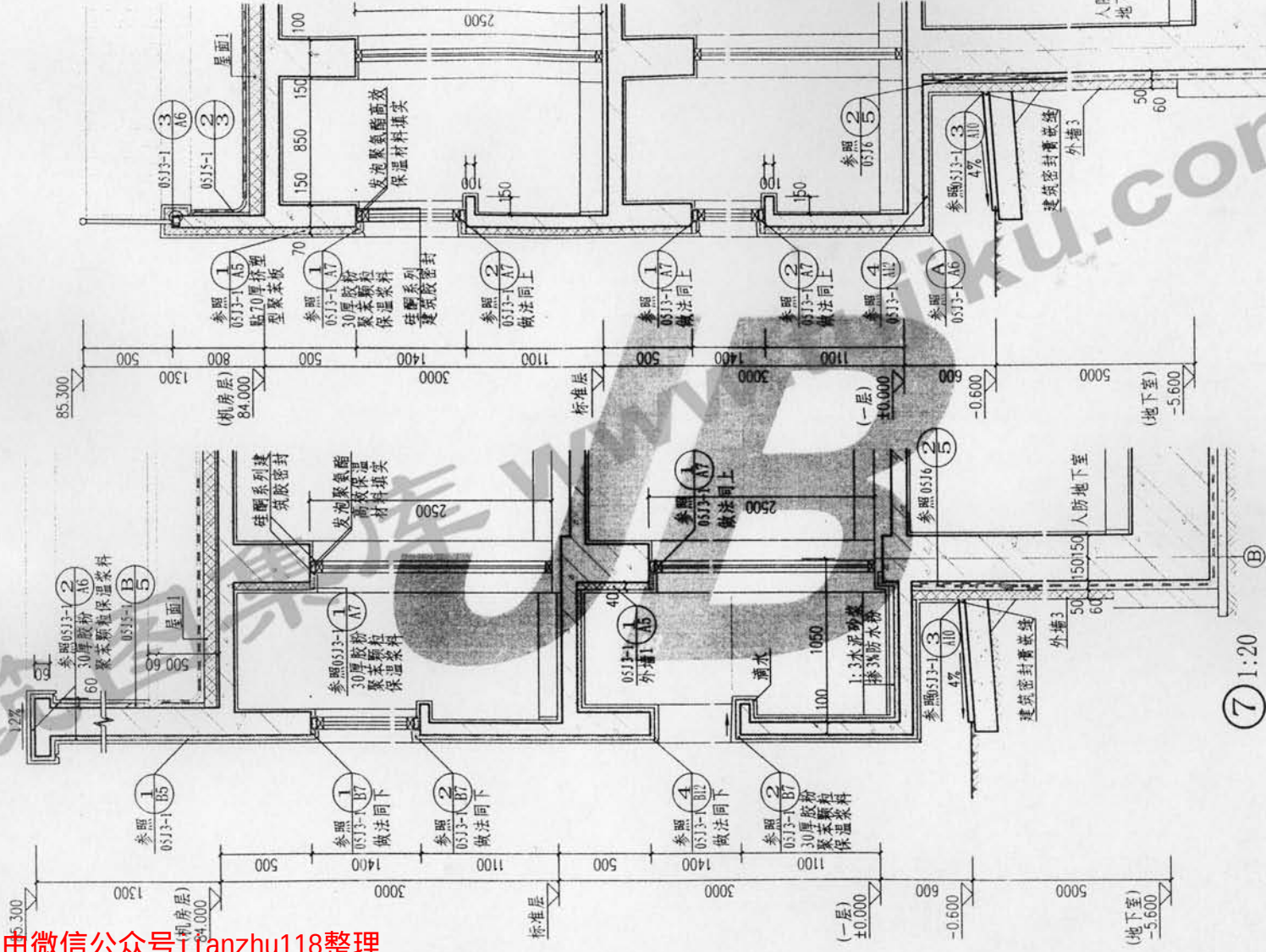
⑤ 1:20

提示: 1 外檐详图中所标注的保温材料厚度需经具体工程节能计算后求得。
2 室外空调板根据与外墙外保温处构造做法参照05J3-1(3)。

外檐详图(二)

工程号: 05J3-101
页次: 14

制图	赵宏政 王宏政	设计	赵宏政 王宏政	校对	王莉 王莉	审核	李宝渝 李宝渝
----	------------	----	------------	----	----------	----	------------



⑧ 1:20

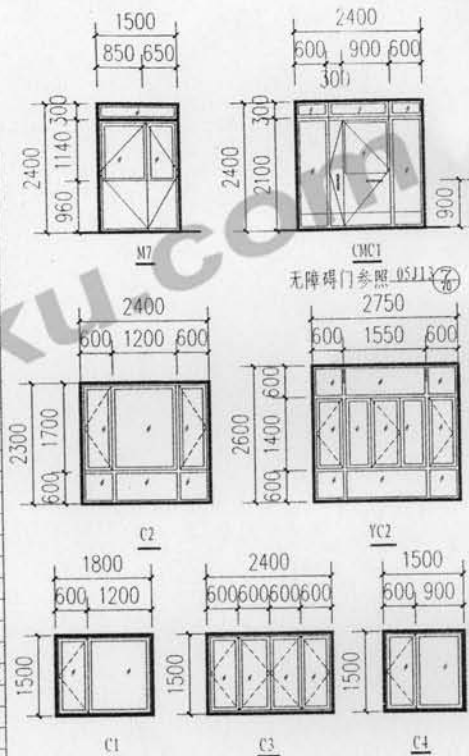
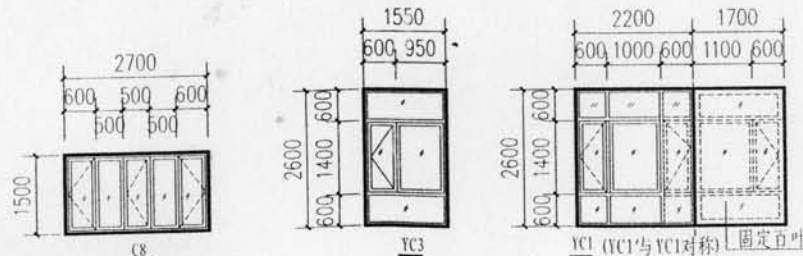
⑦ 1:20

提示: 1 外檐详图中标注的保温材料厚度需经具体工程节能计算后求得。
2 阳台地面和顶板构造做法参照 03J3-1(3)。

门窗表

门窗编号	洞口尺寸 (宽×高)	地下室	首层	标准层	机房层	合计	材料	开启	传热系数 K(W/m ² ·K)	外门窗 气密性等级	综合遮阳系数 S _{sc} (东西向)	选用图集	备注
M1	900×2200		13	351		364	木	内开				成品门	
M1'	900×2200	15				15	木	内开				05J4-1 LPN0921	
M2	800×2200		8	216		224	木	内开				成品门	
M3	800×2200		5	135		141	木	内开				成品门	
M4	1000×2400		1	54		55		外开	<2.70			详本图	不采暖楼梯间入口门,
M5	1500×2400		1			1		外开	透明部分<4.00			详本图	装闭门器
M6	1200×2400		2			2	塑料	外开	不透明部分<1.50			详本图	
M7	1000×2200				4	4	中空	外开	<4.00			详本图	加纱窗
C1	1800×1500		3	108		111		内开	<2.70			详本图	加纱窗 单玻
C2	2400×2300		2	54		56	塑料	内开	<4.70			详本图	加纱窗
C3	2400×1500		1	54		55		内开	<2.70			详本图	加纱窗
C4	1500×1500		7	189		196	塑料	内开	<2.70			详本图	加纱窗
C5	1200×2600			54	2	56	中空	上悬	<2.70			详本图	加纱窗
C6	1200×1500		2	27		29		内开	<2.70			详本图	加纱窗
C7	900×1500		2	54		56		内开	<2.70			详本图	加纱窗 单玻
C8	2700×1500			54		54	塑料	内开	<4.70			详本图	5厚灰色吸热玻璃,加纱窗
C9	600×1500		1	27		28		内开	<2.70	不低于《建	0.69	详本图	加纱窗
C10	2400×1500		1	54		55	塑料	内开	<2.70	筑外窗气密		详本图	加纱窗
MC1	2000×2400		2	54		56	中空	内开	<2.70	性能分级及		05J4-1 MTC2124	加纱窗
CMC1	2400×2400		1		1			外开	<4.00	其检测方法		详本图	无障碍门
CMC2	2700×2400		2	54		56		外开	<2.70	》GB7107中		05J4-1 2PM,-1824	加纱窗
CMC2'	2700×2400		1	54		55	塑料	外开		规定的4级		05J4-1 2TM,-1824	加纱窗 单玻
YC1	3900×2600		1	27		28		内开	<4.70			详本图	用于非保温阳台,加纱窗
YC1'	3900×2600		1	27		28	塑料	内开	<4.70			详本图	用于非保温阳台,加纱窗
YC2	2750×2600		2	54	2	58	单玻	内开	<4.70			详本图	用于非保温阳台,加纱窗
YC3	1550×2600		2	54		55		内开	<4.70			详本图	用于非保温阳台,加纱窗
YC4	5550×2600		1	54		55	塑料	内开	<2.50			详本图	用于封闭阳台做保温,加纱窗 中空
YC5	800×1500			54		54	塑料	内开	<4.70			详本图	用于非保温阳台,加纱窗 单玻
FM1	1000×2200		2	54		56	钢	自行关闭	<1.50			成品门	甲级防火门,户门
FM2	1200×2200				2	2	钢	自行关闭	<1.50			成品门	乙级防火门
FM4	1200×2200		4	108		112	钢	自行关闭	<1.50			成品门	甲级防火门,户门

注:1.所有门窗尺寸均以实际测量为准,施工时如有疑问或变更及时与设计人员沟通。门窗框数及材质需经施工单位核对无误后方可订货施工。
2.外门窗采用钢附框的安装方式,门窗框与附框及附框与墙体间的缝隙采用发泡聚氨酯高效保温材料填实。
3.门窗框与附框的框料空腔内应采用发泡聚氨酯高效保温材料填实。



本资料由微信公众账号jianzhu118整理

提示:1.应将保温门窗(含透明幕墙)的型材、玻璃品种、颜色(有遮阳要求)、传热系数K值、气密性能等级和综合遮阳系数S_{sc}值等性能指标分别标注于门窗表中门窗编号相对应的表格栏内。2.当外门窗需设闭门器时应注明。3.本图门窗表仅注明与节能有关门窗,门窗小样受篇幅所限部分从略。

门窗表及门窗小样

附录1 节能设计计算书

【深度规定条文】

1 设计依据

《民用建筑热工设计规范》	GB50176-93
《天津市居住建筑节能设计标准》	DB29-1-2007
《天津市民用建筑节能工程施工技术规程》	DB29-125-2007
《天津市民用建筑节能工程质量验收规程》	DB29-126-2007
《天津市民用建筑围护结构节能检测技术规程》	DB29-88-2007

及与本工程有关的节能设计标准、施工、验收规程等设计依据。

2 工程概况

- 2.1 建设地点
- 2.2 使用性质
- 2.3 建筑面积
- 2.4 建筑层数及高度
- 2.5 结构类型

3 节能设计简要说明

- 3.1 本工程采用的外墙保温体系：本工程节能设计所达到规定的节能标准。
- 3.2 列出本工程各主要围护结构选用保温材料和墙体材料的热工性能指标如：
导热系数 λ 值或热阻 R 值、导热系数修正系数 α 值、密度 ρ_0 值、燃烧性能等级等。
选用外保温门窗的性能指标如：传热系数 K 值、气密性能等级、综合遮阳系数 S_n 值等。

例：选用各围护结构保温材料和墙体材料热工性能指标

部位	选用保温材料	厚度 δ (mm)	导热系数 λ [W/(m·K)]	修正系数 α	密度 ρ_0 [kg/m ³]	燃烧性能
外墙						
屋面						
采暖与非采暖 隔墙						
墙体材料						

部位	选用材料	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	气密性等级	遮阳系数 S_n
外檐门窗				
透明幕墙				

3.3 围护结构主要部位保温作法简要说明

4 节能计算 (按照标准要求, 分别对各围护结构部位进行传热系数计算)

- 4.1 窗墙面积比：南、东、西、北各立面按不同朝向分别计算。
- 4.2 求各围护结构的传热系数：(计算过程、结果可列表形式表达, 包括具体做法、厚度、导热系数、修正系数和传热系数)。计算时应有运算过程, 且不得漏项
- (1) 屋面： $K_{屋面}$ ；
- (2) 外墙： $K_{外墙}$ $K=1/(R_e+\Sigma R+R_i)$ (包括结构性热桥在内的平均传热系数 K_m)；
- (3) 底面接触室外空气的架空或外挑楼板；
- (4) 非采暖空间与采暖空间的隔墙或楼板；变形缝处外墙；
- (5) 热桥部位传热阻的计算如：凸窗不透明部分；阳台板等(空调板、遮阳板不参与平均传热系数的计算)。

5 节能判定

- 5.1 当设计建筑的窗墙比和各部分围护结构的传热系数均小于或等于《天津市居住建筑节能设计标准》的限值时, 填写表 D.0.1 “居住建筑节能设计登记表”。
- 5.2 当设计建筑的外窗传热系数或窗墙比不符合《天津市居住建筑节能设计标准》第4.2.1、4.2.2时, 应采用“参照建筑对比法”进行建筑热工性能设计判定。填写表 D.0.2 “居住建筑参照建筑对比法计算表”。

6 结论 应对本工程节能设计的结果写出结论性意见。

- 6.1 本工程经节能计算, 设计外围护结构的热工性能符合《天津市居住建筑节能设计标准》规定性指标的节能设计要求, 为节能建筑设计。
- 6.2 本工程经节能计算, 设计外围护结构热工性能参数不符合规定性指标, 采用“围护结构热工性能权衡判断算法”进行热工性能设计, 判定为节能建筑设计。
- 7 软件计算 凡利用软件进行节能计算的计算书, 除表格的格式外, 所有的指标数据和计算公式必须符合节能设计计算书的深度规定条文的要求。

节能设计计算书

【工程示例】

工程名称: 某住宅楼

居住建筑

1 设计依据

《民用建筑热工设计规范》	GB50176-93
《天津市居住建筑节能设计标准》	DB29-1-2007
《天津市民用建筑节能工程施工技术规程》	DB29-125-2007
《天津市民用建筑节能工程质量验收规程》	DB29-126-2007
《天津市民用建筑围护结构节能检测技术规程》	DB29-88-2007

2 工程概况

- 2.1 工程建设地点: 某开发区
- 2.2 使用性质: 住宅
- 2.3 建筑面积: 16900m²
- 2.4 建筑层数及高度: 主体建筑二十八层, 地下一层, 主体建筑高度 85.3米。
- 2.5 结构类型: 剪力墙结构

3 节能设计简要说明 (围护结构主要部位保温作法)

- 3.1 本工程采用外墙外保温体系。节能设计达到规定的节能标准节能率为65%。
- 3.2 本工程各主要围护结构选用保温材料和墙体材料的热工性能指标如:

(1) 选用各围护结构保温材料和墙体材料热工性能指标

部位	选用保温材料	厚度 δ(mm)	导热系数λ [W/(m·K)]	修正系数 α	密度ρ ₀ [kg/m ³]	燃烧性能
外墙	挤塑聚苯板	40	≤0.030	1.10	28-35	阻燃型
屋面	挤塑聚苯板	70	≤0.030	1.30	28-35	阻燃型
采暖与非采暖 隔墙	胶粉聚苯颗粒 保温浆料	30	≤0.060	1.30	180-250	阻燃型
墙体材料	钢筋混凝土墙	250	≤1.740	1.00	2500	不燃
	加气混凝土砌块	250	≤0.190	1.25	500	不燃
不采暖空间 上部楼板	超细无机 纤维喷涂	50	≤0.038	1.20	≥120	不燃

(2) 选用外保温门窗(含屋顶天窗)性能指标

部位	选用材料	传热系数W/(m ² ·K)	气密性等级	遮阳系数S _{sh}
外檐门窗	塑料型材 中空玻璃	≤2.50 ≤2.70	4级	西向 0.69

注: 外窗气密性能不低于《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB7107中规定的4级;

3.3 围护结构主要部位保温作法简要说明

- (1) 外墙: 采用250厚钢筋混凝土墙, 外贴40mm厚挤塑聚苯板, 局部采用250厚加气混凝土砌块, 外贴40mm厚挤塑聚苯板。
- (2) 屋面: 铺设70厚挤塑聚苯板。
- (3) 凸窗非透明部分贴20厚挤塑聚苯板, 传热系数为1.35W/(m²·K)。
- (4) 不采暖楼梯间隔墙: 200厚钢筋混凝土墙, 内抹30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料保温。
- (5) 接触室外空气的楼板粘贴70厚挤塑聚苯板。
- (6) 不采暖地下室顶板, 板底喷80厚超细无机纤维喷涂。
- (7) 地下室外墙(与土壤接触的墙) 外贴50厚聚苯板。
- (8) 外露梁、柱结构性热桥部位, 外墙挑出构件、附墙构件如: 雨罩、挑檐、出挑阳台、栏板等采用抹30厚胶粉聚苯颗粒保温浆料保温的隔断热桥保温措施。

4 节能计算

4.1 窗墙比

(1) 南向: 窗墙面积比 $1138.34/3724=0.31 < 0.50$

$$\text{窗面积} = (2.7 \times 4 + 1.5 \times 2.4 \times 2 + 3.6 \times 2 + 1.35 + 2.4 \times 2.4 \times 2 + 2.25) \times 28 +$$

$$2.17 \times 2 + 1.2 \times 2 \times 2.1 = 1138.34 \text{m}^2$$

$$\text{墙面积(含窗)}: 132.98 \times 28 = 3724 \text{m}^2$$

(2) 东向: 窗墙面积比 $463.68/1839.04=0.25 < 0.35$

$$\text{窗面积} = (3.07 + 11.96 + 1.35) \times 28 + 1.2 \times 2.1 \times 2 = 463.68 \text{m}^2$$

$$\text{墙面积(含窗)}: 65.68 \times 28 = 1839.04 \text{m}^2$$

(3) 西向: 窗墙面积比 $423.64/1839.04=0.23 < 0.35$

窗面积 $= (2.99+11.96) \times 28 + 1.2 \times 2.1 \times 2 = 423.64 \text{ m}^2$

墙面积(含窗): $65.68 \times 28 = 1839.04 \text{ m}^2$

(4) 北向: 窗墙面积比 $985.04/3724=0.26 < 0.30$

窗面积 $= (2.25 \times 7 + 1 \times 2.4 \times 2 + 2 \times 2.4 \times 1.8 + 1.3 \times 2) \times 28 + 1.8 \times 2 + 7.02 \times 2 = 985.04 \text{ m}^2$

墙面积(含窗): $132.98 \times 28 = 3724 \text{ m}^2$

4.2 求各围护结构选用做法的传热系数: K ($K=1/R_0=1/(R_i+\Sigma R+R_e)$)

1) 屋面做法与计算参数:

屋面 $K_{屋}=0.46 < 0.50 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$					
做法	厚度 δ (mm)	导热系数 λ [W/(m·K)]	修正系数 α	热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]
卷材防水层	10	0.170	1.00	0.059	$\Sigma R=2.027$ $R_0=R_i+\Sigma R+R_e$ $=0.11+2.027+0.04$ $=2.177$ $K_0=1/R_0$ $=1/2.177=0.46$ < 0.50
水泥砂浆找平层	20	0.930	1.00	0.022	
白灰碴找坡层 (最薄处)	30	0.290	1.50	0.069	
挤塑型聚苯板(XPS)	70	0.030	1.30	1.795	
现浇钢筋混 凝土板屋面	100	1.740	1.00	0.057	
内抹白灰砂浆面	20	0.810	1.00	0.025	

2) 外墙做法与计算参数:

外墙1 $K_{外1}=0.41$					
做法	厚度 d (mm)	导热系数 λ [W/(m·K)]	修正系数 α	热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]
内抹白灰砂浆面	20	0.810	1.00	0.025	$\Sigma R=2.312$ $R_0=R_i+\Sigma R+R_e$ $=0.11+2.312$ $+0.04=2.462$ $K_0=1/R_0$ $=1/2.462=0.41$
加气混凝土砌块 ($\rho_0 \leq 500 \text{ kg/m}^3$)	250	0.190	1.25	1.053	
水泥砂浆找平层	20	0.930	1.00	0.022	
挤塑型聚苯板 (XPS)	40	0.030	1.10	1.212	

外墙2 $K_{外2}=0.64$					
做法	厚度 δ (mm)	导热系数 λ [W/(m·K)]	修正系数 α	热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]
内抹白灰砂浆面	20	0.810	1.00	0.025	$\Sigma R=1.403$ $R_0=R_i+\Sigma R+R_e$ $=0.11+1.381+0.04$ $=1.553$ $K_0=1/R_0$ $=1/1.553=0.64$
钢筋混凝土	250	1.740	1.00	0.144	
水泥砂浆找平层	20	0.930	1.00	0.022	
挤塑型聚苯板 (XPS)	40	0.030	1.10	1.212	

K_m 的计算:

选本工程最不利开间部位(③-④)的外墙为例:

③-④开间4m, 层高3m, ③-④开间总表面积: $4 \times 3 = 12 \text{ m}^2$ 其中:

窗面积: $2.4 \times 1.5 = 3.6 \text{ m}^2$

加气混凝土外墙厚250mm, 面积 $F_1 = 2.4 \times 0.9 = 2.16 \text{ m}^2$

钢筋混凝土剪力墙及钢筋混凝土梁均为250mm, 面积 $F_2 = 2.4 \times 0.6 + 1.6 \times 3 = 6.24 \text{ m}^2$

外墙受周边热桥影响下, 其平均传热系数应按下式计算:

$$K_m = (K_1 \times F_1 + K_2 \times F_2) / (F_1 + F_2)$$

$$K_1 = K_{外1} = 0.41$$

$$K_2 = K_{外2} = 0.64$$

$$\text{外墙平均传热系数 } K_m = (0.41 \times 2.16 + 0.64 \times 6.24) / (2.16 + 6.24) = 4.960 / 8.40 = 0.58 < 0.60$$

满足《天津市居住建筑节能设计标准》第4.2.1条规定要求。

3) 底面接触室外空气的楼板

底面接触室外空气的楼板 $K_0=0.49 < 0.50 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$					
做法	厚度 δ (mm)	导热系数 λ [W/(m·K)]	修正系数 α	热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_0 [W/(m ² ·K)]
水泥砂浆抹面	20	0.930	1.00	0.022	$\Sigma R=1.874$ $R_0=R_i+\Sigma R+R_e$ $=0.11+1.874+0.04$ $=2.024$ $K_0=1/R_0$ $=1/2.024=0.49$ < 0.50
钢筋混凝土板	100	1.740	1.00	0.057	
挤塑型聚苯板 (XPS)	70	0.030	1.30	1.795	

4) 分隔采暖与非采暖空间的楼板(楼面1)

分隔采暖与非采暖空间的楼板(楼面1) $K_0=0.51 < 0.55 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$					
做法	厚度d (mm)	导热系数λ [W/(m·K)]	修正系数 α	热阻R (m ² ·K/W)	传热系数K ₀ [W/(m ² ·K)]
C15细石混凝土	80	1.510	1.30	0.041	$\Sigma R=1.745$
钢筋混凝土板	250	1.740	1.00	0.144	$R_0=R_1+\Sigma R+R_2$ $=0.11+1.745+0.11$ $=1.965$
轻质粘土 (密度为1200)	1100	0.470	1.50	1.56	$K_0=1/R_0$ $=1/1.965=0.51$

分隔采暖与非采暖空间的楼板(楼面2)

分隔采暖与非采暖空间的楼板(楼面2) $K_0=0.50 < 0.55 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$					
做法	厚度d (mm)	导热系数λ [W/(m·K)]	修正系数 α	热阻R (m ² ·K/W)	传热系数K ₀ [W/(m ² ·K)]
水泥砂浆抹面	20	0.930	1.00	0.022	$\Sigma R=1.785$
钢筋混凝土板	250	1.740	1.00	0.144	$R_0=R_1+\Sigma R+R_2$ $=0.11+1.785+0.11$ $=2.005$
超细无机纤维喷涂 (密度≥120)	80	0.038	1.30	1.619	$K_0=1/R_0$ $=1/2.005=0.50$

分隔采暖与非采暖空间的隔墙

分隔采暖与非采暖空间的隔墙 $K_0=1.35 < 1.50 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$					
做法	厚度d (mm)	导热系数λ [W/(m·K)]	修正系数 α	热阻R (m ² ·K/W)	传热系数K ₀ [W/(m ² ·K)]
石灰水泥砂浆 (干密度为1700)	20	0.87	1.00	0.023	$\Sigma R=0.523$
胶粉聚苯 颗粒保温浆料	30	0.060	1.30	0.385	$R_0=R_1+\Sigma R+R_2$ $=0.11+0.523+0.11$ $=0.743$
钢筋混凝土墙	200	1.740	1.00	0.115	$K_0=1/R_0$ $=1/0.743=1.35$

5) 凸窗不透明部分

凸窗不透明部分 $K_0=1.35 < 1.50 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$					
做法	厚度δ (mm)	导热系数λ [W/(m·K)]	修正系数 α	热阻R (m ² ·K/W)	传热系数K ₀ [W/(m ² ·K)]
水泥砂浆	20	0.930	1.00	0.022	$\Sigma R=0.591$
挤塑型聚苯板	20	0.030	1.30	0.512	$R_0=R_1+\Sigma R+R_2$ $=0.11+0.591+0.04$ $=0.741$
钢筋混凝土板	100	1.740	1.00	0.057	$K_0=1/R_0$ $=1/0.741=1.35$

6) 非保温阳台阳台栏板

非保温阳台阳台栏板 $K_0=1.44 < 1.50 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$					
做法	厚度d (mm)	导热系数λ [W/(m·K)]	修正系数 α	热阻R (m ² ·K/W)	传热系数K ₀ [W/(m ² ·K)]
水泥砂浆抹面	20	0.930	1.00X0.85=0.85	0.025	$\Sigma R=0.545$
胶粉聚苯 颗粒保温浆料	30	0.060	1.30X0.85=1.11	0.452	$R_0=R_1+\Sigma R+R_2$ $=0.11+0.545+0.04$ $=0.695$
钢筋混凝土板	100	1.740	1.00X0.85=0.85	0.068	$K_0=1/R_0$ $=1/0.695=1.44$

保温阳台阳台栏板

保温阳台阳台栏板 $K_0=0.43 < 0.45 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$					
做法	厚度δ (mm)	导热系数λ [W/(m·K)]	修正系数 α	热阻R (m ² ·K/W)	传热系数K ₀ [W/(m ² ·K)]
水泥砂浆抹面	20	0.930	1.00	0.022	$\Sigma R=2.20$
挤塑型聚苯板	70	0.030	1.10	2.121	$R_0=R_1+\Sigma R+R_2$ $=0.11+2.20+0.04$ $=2.35$
钢筋混凝土板	100	1.740	1.00	0.057	$K_0=1/R_0$ $=1/2.35=0.43$

5 结论

本工程窗墙比和各部分围护结构传热系数均小于或等于《天津市居住建筑节能设计标准》的限值,且符合该标准第4.2.1条和第4.2.2条规定值要求,因此,直接判定本工程热工性能符合该标准的节能要求。

附录2 施工图设计说明(节能设计章节)

【深度规定条文】(结构及设备专业)

编制单位: 天津市建筑设计院
天津大学建筑设计研究院
天津市房屋鉴定勘测设计院

结构专业

1 设计依据

1.1 节能设计设计依据可与结构总说明中的设计依据合并。

2 连接要求

2.1 保温材料与主体结构的连接应保证其安全性、耐久性。

给排水专业

1 设计依据

1.1 居住建筑施工图设计说明节能设计章节应依据现行国家、地方相关规范、规程的要求进行编写(此项可与整体说明中的设计依据合并)

2 节能设计

2.1 充分利用市政水压,采用管网叠压供水方式时应叙述。

2.2 供水分区合理,采用供水减压区域不得大于本水泵供水区段的四分之一。

2.3 采用变频调速泵组时,其泵组工作点应位于水泵高效区的末端,并应考虑低流量时的运行配置。

2.4 水箱应有水位显示,并具有报警功能。

2.5 所有设备、管材、卫生洁具的选用应以低阻力、节能环保型、防跑冒滴漏的优质产品为原则。公共卫生间宜采用感应式水咀,感应式小便器冲洗阀和蹲式大便器脚踏式冲洗阀。

2.6 叙述再生能源利用情况。

2.7 冷却塔宜采用双速或变频调速风机。

2.8 冷却塔补水应单独计量,设计补水量应不大于系统循环流量的1.5%。

2.9 有生活热水时叙述系统设计参数,热水用水定额,供水水温水质,热回水流量控制,保温等。生活热水供给考虑太阳能集热供水方式时,住宅储热以每户容积(不低于50℃)考虑。

暖通专业

1 设计依据

1.1 居住建筑施工图设计说明节能设计章节应依据现行国家、地方相关规范、规程的要求进行编写。(此项可与整体说明中的设计依据合并)

2 节能设计

2.1 计算冷、热负荷值,冷、热负荷指标值。

2.2 分户计量,分室温度控制措施。

2.3 管道保温厚度,保温材料性能参数。

2.4 主要冷、热源设备能效比或效率值。

2.5 可再生能源利用情况。

电气专业

1 设计依据

1.1 《建筑照明设计规范》

GB50034-2004

1.2 《天津市居住建筑节能设计标准》

DB29-1-2007

1.3 相应国家标准、规范中的节能部分。

2 节能篇章说明内容

2.1 电能计算方式:包括住宅一户一表,公共部分照明计量,底商计量;锅炉房、热力站、水泵等动力、照明用电分别计量等。

2.2 公共部分照明节能措施:节能自熄开关的应用;光源、灯具(包括附件)的选用;节能控制方式。

2.3 无功功率的补偿。

2.4 三相负荷平衡的措施。

2.5 底商部分照度及照明功率密度值。

节能设计计算书

【深度规定条文】

(设备专业)

给排水专业

1 计算依据

1.1 居住建筑节能设计计算应依据现行国家、地方相关规范、规程的要求进行编写。

2 节能计算

2.1 水泵扬程计算。

2.1 用热耗热量计算。

暖通专业

1 计算依据

1.1 居住建筑节能设计计算应依据现行国家、地方相关规范、规程的要求进行编写。

2 基本计算参数

2.1 工程建设地点的主要气象参数。

2.2 室内计算参数。

2.3 围护结构传热系数(与建筑节能表一致)。

2.4 系统设计参数及主要计算参数取值。

3 主要计算公式或计算软件:

4 节能计算

4.1 冷、热负荷计算表。

4.2 计算结果统计。

4.3 水系统水力平衡计算。

4.4 主要风系统的水力平衡计算。

4.5 主要设备选型计算。

4.6 提供典型区域或典型系统的计算简图。

4.7 空调冷、热水系统的耗电输热比。

4.8 主要风系统的风机单位风量耗功率。

电气专业

1 计算书内容

1.1 底商部分照度及照明功率密度值。

2 表格内容

2.1 有电采暖及底商的居住建筑应填写《天津市居住建筑节能设计标准》

J10409-2007中附表D.0.4