

GUOJI AJIANZHUBI A0ZHUNSHENJ 16J908-7

国家建筑标准设计图集

16J908-7

(替代 06J908-7)

既有建筑节能改造

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院

建筑专业图集简明目录

图集号	图集名称
12J003	室外工程
04J008	挡土墙-重力式、衡重式、悬臂式
04J101	砖墙建筑构造(烧结多孔砖与普通砖、蒸压灰砖)
02J102-2	框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造
13J104	蒸压加气混凝土砌块、板材构造
14J105	烧结页岩砖、砌块墙体建筑构造
08SJ110-2	预制混凝土外墙挂板
10J113-1	内隔墙-轻质条板(一)
10J121	外墙外保温建筑构造
11J122	外墙内保温建筑构造
12J201	平屋面建筑构造
09J202-1	坡屋面建筑构造(一)
14J206	种植屋面建筑构造
10J301	地下建筑防水构造
12J304	楼地面建筑构造
07J306	窗井、设备吊装口、排水沟、集水坑
02J331	地沟及盖板
08J333	建筑防腐蚀构造
15J403-1	楼梯 栏杆 栏板(一)
13J404	电梯 自动扶梯 自动人行道
13J502-1、3、12J502-2	内装修—墙面装修、楼(地)面装修、室内吊顶
06J505-1	外装修(一)
06J506-1	建筑外遮阳(一)
11J508	建筑玻璃应用构造—栏板、隔断、地板、吊顶、水下玻璃、挡雨棚
13J602-3	不锈钢门窗
12J609	防火门窗
04J610-1	特种门窗

图集号	图集名称
05J621-1	天窗-上悬钢天窗、中悬钢天窗、平天窗
04J631	门、窗、幕墙窗用五金附件
09J801	民用建筑工程建筑工程施工图设计深度图样
09J802	民用建筑工程建筑初步设计深度图样
06SJ803	民用建筑工程建筑室内施工图设计深度图样
05J804	民用建筑工程总平面初步设计施工图设计深度图样
06SJ805	建筑场地园林景观图设计深度及图样
12J814	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》图示
13J815	《住宅设计规范》图示
13J816	救灾物资储备库标准设计样图
13J817	老年养护院标准设计样图
07J901-1	实验室建筑设备(一)、(二)
06J902-1、07J902-2、3	医疗建筑
07J905-1	防火建筑构造(一)
09J908-3	建筑围护结构节能工程做法及数据
05J909	工程做法
05J910-1、2	钢结构住宅(一)、(二)
07J912-1	变配电所建筑构造
12J912-2	常用设备用房-锅炉房、冷(热)源机房、柴油发电机房、水泵房
13J913-1	公共厨房建筑设计与构造
14J913-2、14J914-2	住宅厨房、住宅卫生间
14J924	木结构建筑
12J926	无障碍设计
05J927-1	汽车库(坡道式)建筑构造
08J927-2	机械式汽车库建筑构造
11J930	住宅建筑构造
08J931	建筑隔声与吸声构造
08J933-1、13J933-2	体育场地与设施(一)、(二)

图集号	图集名称
11J934-1、2	《中小学校设计规范》图示、中小学校场地与用房
11J935	幼儿园建筑构造与设施
14J936	变形缝建筑构造
14J938	抗爆、泄爆门窗及屋盖、墙体建筑构造
15J939-1	装配式混凝土结构住宅建筑设计示例(剪力墙结构)
最新出版图集	
15J001	围墙大门(修编替代03J001)
15J012-1	环境景观—室外工程细部构造(修编替代03J012-1)
13J103-7	人造板材幕墙(新编)
15J207-1	单层防水卷材屋面建筑构造(一)—金属屋面(新编)
15J401	钢梯(修编替代02J401、02(03)J401)
16J509	铝合金护栏(新编)
16J601	木门窗(修编替代04J601-1、03J601-2)
16J607	建筑节能门窗(修编替代06J607-1、03J603-2、11J607-2)
15J904	绿色建筑评价标准应用技术图示(替代00J904-1)
15J908-4	被动式太阳能建筑设计(新编)
16J908-5	建筑太阳能光伏系统设计与安装(10J908-5)
16J908-6	太阳能热水系统选用与安装(06J908-6)
16J908-7	既有建筑节能改造(06J908-7)
16J916-1	住宅排气道(一)(修编替代07J916-1)
15J923	老年人居住建筑(修编替代04J923-1)
16CJ23-3、4	自粘防水材料建筑构造(三)、(四)(新编)
16CJ40-10、11、13、14	建筑防水系统构造(十)、(十一)、(十三)、(十四)
16CJ67-1	古松现代重木结构建筑(新编)
16CJ69	垂直滑动窗(新编)
16CJ70-1	双层金属板建筑构造(一)—艺科(ECOTEEL)双层金属板
16CJ71-1、16CJ71-2	柔性饰面材料(一)、(二)
16CJ73-1	铝木复合节能门窗—瑞明铝木复合门窗系统(新编)

详细内容请参见2016年国标图集目录或查询国家建筑标准设计网(www.chinabuilding.com.cn)

国标图热线电话: 010-68799100

发 行 电 话: 010-68318822

国家建筑标准设计图集

16J908-7

(替代 06J908-7)

既有建筑节能改造

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 既有建筑节能改造: 16J908-7 (替代 06J908-7) / 中国建筑标准设计研究院组织编制. — 北京: 中国计划出版社, 2016.9

ISBN 978-7-5182-0510-3

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②建筑—节能—技术改造—中国—图集 IV. ①TU206
②TU111.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 240984 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404
010-68318822

国家建筑标准设计图集

既有建筑节能改造

16J908-7

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100048 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层)

北京国防印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 5.75 印张 23 千字

2016 年 9 月第 1 版 2016 年 9 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-5182-0510-3

定价: 53.00 元

住房城乡建设部关于批准《钢筋混凝土基础梁》等 29项国家建筑标准设计的通知

建质函[2016]168号

各省、自治区住房城乡建设厅，直辖市建委（规委）及有关部门，新疆生产建设兵团建设局：

现批准由中国昆仑工程公司等28个单位编制的《钢筋混凝土基础梁》等29项标准设计为国家建筑标准设计，自2016年9月1日起实施。原《钢筋混凝土基础梁》(04G320)、《夹心保温墙建筑构造》(07J107)、《建筑太阳能光伏系统设计及安装》(10J908-5)、《太阳能热水器选用与安装》(06J908-6)、《既有建筑节能改造(一)》(06J908-7)、《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)》(11G101-1)、《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(现浇混凝土板式楼梯)》(11G101-2)、《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(独立基础、条形基础、筏形基础及桩基承台)》(11G101-3)、《钢筋混凝土结构预埋件》(04G362)、《夹心保温墙结构构造》(07SG617)、《RV系列导流型容积式水加热器选用及安装》(01S122-1)、《HRV系列导流型半容积式水加热器选用及安装》(01S122-2)、《SV系列弹性管束型半容积式水加热器选用及安装》(01S122-3)、《SI系列弹性管束型半即热式水加热器选用及安装》(01S122-4)、《TBF系列浮动盘管型半容积式水加热器选用及安装》(01S122-5)、《SW、WW系列浮动盘管型半即热式水加热器选用及安装》(01S122-6)、《BFG系列浮动盘管型半容积式水加热器选用及安装》(01S122-7)、《TGT系列浮动盘管型半即热式水加热器选用及安装》(01S122-8)、《SS、MS系列U形管型容积式水加热器选用及安装》(01S122-9)、《DFHRV系列导流浮动盘管型半容积式水加热器选用及安装》(01S122-10)、《管道和设备保温、防结露及电伴热》(03S401)、《雨水口》(05S518)、《离心式水泵安装》(03K202)、《常用风机控制电路图》(10D303-2)、《常用水泵控制电路图》(10D303-3)、《城市道路—透水人行道铺设》(10MR204)标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一六年八月五日

“建质函[2016]168号”文批准的29项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	16G320	5	16J908-7	9	16G101-3	13	16G908-3	17	16S401	21	16K205-2	25	16D303-3
2	16J509	6	16J908-8	10	16G362	14	16S110	18	16S518	22	16K310	26	16D401-5
3	16J908-5	7	16G101-1	11	16G523-2	15	16S111	19	16S524	23	16K702	27	16D707-1
4	16J908-6	8	16G101-2	12	16J107 16G617	16	16S122	20	16S708	24	16D303-2	28	16DX012-1

《既有建筑节能改造》编审名单

编制组负责人：刘东卫 罗淑湘

编制组成员：王永魁 刘东卫 孙桂芳 张树君 罗淑湘
(按姓氏笔划顺序)

审查组组长：王庆生

审查组成员：刘明军 冯金秋 范学信 钱选青 黄 汇 焦冀曾
(按姓氏笔划顺序)

项目负责人：张树君

项目技术负责人：王庆生

既有建筑节能改造

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质函[2016]168

主编单位 中国建筑标准设计研究院有限公司
北京建筑技术发展有限责任公司 统一编号 GJBT-1391

实行日期 二〇一六年九月一日 图集号 16J908-7

主编单位负责人 刘志勇 孙克
主编单位技术负责人 刘东卫 罗永相
技术审定人 王东 罗永相
设计负责人 孙明 孙桂芳

目 录

目录	1	B型窗口构造	23
总说明	3	C型 胶粉聚苯颗粒贴砌浆料复合聚苯板外墙外保温系统	
第一部分 外墙节能改造		说明	25
说明	5	C型墙体构造	26
外墙外保温系统		C型窗口构造	28
A型 粘贴保温板外墙外保温系统		D型 保温装饰板外墙外保温系统	
说明	9	说明	30
A-1墙体构造	10	D型固定件安装图	31
A-1窗口构造	14	D型固定件与墙体连接构造	32
A-2墙体构造	16	D型墙体构造	33
A-2窗口构造	18	D型窗口构造	34
B型 保温砂浆外墙外保温系统		通用构造	
说明	20	女儿墙和挑檐	35
B型墙体构造	21	凸窗窗口构造	36

目 录

图集号 16J908-7

审核 张树君 孙明 校对 王永魁 王东 设计 孙桂芳 孙明 页 1

总 说 明

1 编制依据

1.1 本图集根据建质函[2014]119号文“住房城乡建设部关于印发《2014年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 主要标准规范

《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014
《民用建筑热工设计规范》	GB 50176-2016
《公共建筑节能设计标准》	GB 50189-2015
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 26-2010
《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 75-2012
《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 134-2010
《公共建筑节能改造技术规范》	JGJ 176-2009
《既有居住建筑节能改造技术规程》	JGJ/T 129-2012

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时,本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品,应视为无效。工程技术人员在参考使用时,应注意加以区分,并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 适用范围

2.1 本图集适用于抗震设防烈度小于或等于8度的地区,以混凝土或砌体为基层墙体的既有民用建筑外围护结构节能改造工程。图集所涉及的技术满足现行建筑节能设计标准要求,有更高节能要求时可参照使用。

2.2 本图集供设计、施工和建设单位使用。

3 图集内容

3.1 本图集主要包括:围护结构节能改造设计基本原则,外墙、外门窗、屋面节能改造设计与施工基本要求,外墙、不供暖楼梯间隔墙以及供暖房间与非供暖空间分隔的楼顶板、外门窗、屋面等部分节能改造的构造做法与节点详图等。

3.2 本图集还列出了常用外门窗的性能表。

4 围护结构节能改造设计基本原则

4.1 节能改造设计前,应对既有建筑现状进行诊断与评估,对建筑结构进行可靠性评估或抗震鉴定。根据评估或鉴定结果确定是否需要抗震加固或实施安全改造,并确定在何种程度上进行改造。建筑结构可靠性鉴定应符合现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292的规定,其主体结构的使用年限应不低于20年。

4.2 节能改造设计前,应进行围护结构的节能诊断。居住建筑的节能诊断应按现行《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129进行,公共建筑的节能诊断可参考《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176等标准进行。

4.3 围护结构节能诊断应根据建筑物现状、围护结构现场检查 and 热工性能计算与检测的结果对其热工性能进行判定,并为节能诊断报告提供下列内容:

4.3.1 建筑围护结构各组成部分的传热系数(夏热冬冷和夏热冬暖地区需含热惰性指标);

4.3.2 外门窗气密性、外窗遮阳类型及遮阳系数;

总 说 明

图集号

16J908-7

审核

张树君

张树君

校对

王永魁

王永魁

设计

孙桂芳

孙桂芳

页

3

4.3.3 建筑围护结构存在的热工缺陷状况:

4.3.4 严寒和寒冷地区集中供暖建筑的耗热量指标

4.4 根据节能诊断结果和预定的节能目标,制定合理的既有建筑围护结构节能改造方案,并应对节能改造方案的预期效果进行评估。

4.5 按照节能改造方案进行既有建筑围护结构节能改造设计,内容应包括下列部位:

4.5.1 外墙、供暖房间与非供暖房间的隔墙(包括不供暖楼梯间的隔墙等):

4.5.2 外窗、户门、不封闭的阳台门和单元入口门、屋面采光窗等:

4.5.3 屋面:

4.5.4 供暖房间与非供暖空间分隔的楼顶板、阳台底板与顶层阳台顶板等。

4.6 既有建筑围护结构节能改造设计应遵循下列原则:

4.6.1 应在综合考虑建筑物寿命期、确保结构安全及优化建筑物使用功能的前提下,使外墙、外门窗、屋面等外围护结构的保温隔热性能符合国家、行业和地方建筑节能设计标准的要求。

4.6.2 应符合《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

4.6.3 应合理利用自然通风、日照、采光,以改善建筑室内热环境、声环境、光环境等,达到预期的节能效果。

4.6.4 改造技术的选择应因地制宜、统筹兼顾和经济合理。应选用对居民干扰小、对环境影响小、施工便捷、技术成熟、性价比高的改造技术。需重视改造的细部节点处理并充分考

虑及注重基于建筑特点的综合改造效果;应考虑围护结构节能技术与其他改造技术的集成应用及优化组合,以达到较好的综合改造效果。

4.6.5 应选择耐久、环境友好的绿色建筑材料，减少材料的更换、维修，并应对废旧建筑材料进行回收与合理利用，以最大限度地减少建筑垃圾、污水与有害气体等对环境的影响，节省建筑物全生命周期的运行及维护费用。

5 材料及部件

本图集各分项工程构造做法中所涉及的配套材料及部件均应由系统供应单位成套供应，同时提供法定检测部门出具的检测报告和出厂合格证明材料，并保证相关材料的相容性。材料及部件进场后，施工单位按规定抽样复检，严禁使用不合格产品。

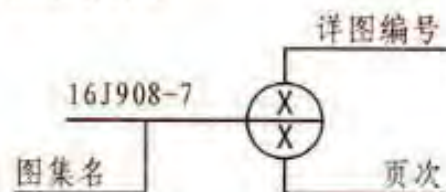
6 其他

6.1 本图集中所注尺寸以毫米 (mm) 为单位。

6.2 图集中未尽事项应遵循国家现行标准规范的有关规定。

6.3 图集中既有建筑基层墙体以钢筋混凝土为例, 基层墙体(含原饰面)与屋面未改造部分以浅蓝色表示。

6.4 详图索引方法



总 说 明							图集号	16J908-7
审核	张树君	张树君	校对	王永魁	王永魁	设计	孙桂芳	孙桂芳
							页	4

第一部分 外墙节能改造

外墙节能改造包括外保温、内保温及隔热处理等形式。涉及外墙、供暖房间与非供暖房间的隔墙（包括不供暖楼梯间的隔墙等）等部位。外墙外保温系统包括4种类型，外墙内保温系统也包括4种类型，见表1。

表1 外墙保温系统分类

分类	型号	系 统		代号	保温材料举例
外保温系统	A型	粘贴保温板外保温系统	薄抹灰系统	A-1	模塑聚苯板、硬泡聚氨酯保温板等有机保温板； 岩棉板（条）、泡沫水泥保温板等无机保温板
			复合保温砂浆系统	A-2	硬泡聚氨酯保温板等
	B型	保温砂浆外墙外保温系统			
	C型	胶粉聚苯颗粒贴砌聚苯板外墙外保温系统			
	D型	保温装饰板外墙外保温系统			
内保温系统	复合板内保温系统				
	无机保温板内保温系统				
	保温砂浆内保温系统				
	玻璃棉、岩棉龙骨固定内保温系统				

严寒和寒冷地区外墙节能改造应优先选用外保温技术；夏热冬冷地区外墙节能改造时宜采用外保温技术；夏热冬暖地区外墙节能改造时应优先采用反射隔热涂料、浅色饰面等，不宜采取单纯增加保温层的做法。

1 外墙节能改造设计基本要求

1.1 所采用的外墙外保温系统应符合《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144、《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176、《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129所规定的相关技术性能要求。外墙外保温系统应经耐候性试验检验合格。

1.2 外墙节能改造前，应对基层墙体墙面进行处理，使其满足设计和施工要求。

1.2.1 基层墙体墙面与胶粘剂的拉伸粘结强度应不低于0.30 MPa，且粘结面脱开面积不应大于50%，检验方法见《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144-2004中 附录B.1。

1.2.2 若基层墙体墙面与胶粘剂的拉伸粘结强度不能满足要求，应对基层墙体墙面做彻底清理，与基底结合不牢固或污染严重的面层，尤其是空鼓开裂的砂浆面层应彻底清除干净，清理后的表面应用适宜强度的水泥砂浆找平，墙体开裂处应认真修补。

说 明

图集号 16J908-7

审核 张树君 冯明 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

页 5

1.2.3 保温材料与基层墙体的结合原则上应采用界面剂，界面剂的性能应满足粘合力要求，并通过试验确定。

1.2.4 在基层墙体墙面与胶粘剂的拉伸粘结强度试验验收合格的基层墙体上，制作从保温层到防护层的样板，样板验收合格后方可大面积施工。

1.2.5 一般的涂料面层应清除，空鼓的饰面砖应剔除，按《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110的规定进行试验，粘结强度达到0.4MPa以上的饰面砖层可不去除，应通过界面剂并辅以机械锚固等方法实现表面与基层墙体的结合。

1.3 应根据既有建筑外墙构造、组成材料、饰面做法等，按照拟改造建筑节能预期要求，确定外墙保温构造做法和保温层厚度，公共建筑和居住建筑传热系数和热惰性指标限值见表2和表3。

表2 公共建筑外墙传热系数和热惰性指标限值

气候分区	传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$		
	甲类公共建筑		乙类公共建筑
	体形系数 ≤ 0.3	$0.3 < \text{体形系数} \leq 0.4$	
严寒(A、B)区	≤ 0.38	≤ 0.35	≤ 0.45
严寒(C)区	≤ 0.43	≤ 0.38	≤ 0.50
寒冷地区	≤ 0.50	≤ 0.45	≤ 0.60
夏热冬冷地区	$D \leq 2.5, K \leq 0.6; D > 2.5, K \leq 0.8$		≤ 1.0
夏热冬暖地区	$D \leq 2.5, K \leq 0.5; D > 2.5, K \leq 0.8$		≤ 1.5
温和地区	$D \leq 2.5, K \leq 0.8; D > 2.5, K \leq 1.5$		-

表3 居住建筑外墙传热系数和热惰性指标限值

气候分区		传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$		
		≤ 3 层建筑	4-8层建筑	> 9 层建筑
严寒(A)区		0.25	0.40	0.50
严寒(B)区		0.30	0.45	0.55
严寒(C)区		0.35	0.50	0.60
寒冷(A)区		0.45	0.60	0.70
寒冷(B)区		0.45	0.60	0.70
夏热冬冷地区	体形系数 ≤ 0.4	$D \leq 2.5, K \leq 1.0; D > 2.5, K \leq 1.5$		
	体形系数 > 0.4	$D \leq 2.5, K \leq 0.8; D > 2.5, K \leq 1.0$		
夏热冬暖地区		$2.0 < K \leq 2.5, D \geq 3.0$ 或 $1.5 < K \leq 2.0, D \geq 2.8$ 或 $0.7 < K \leq 1.5, D \geq 2.5$		
		≤ 0.7		

1.4 外墙节能改造应重视对热桥部位进行保温处理，确保热桥部位的内表面温度在室内空气设计温度、湿度条件下不低于露点温度。外墙保温宜采用外墙外保温形式，确需采用内保温形式时，应尽可能减少热桥的影响，并对内保温墙体进行冷凝受潮验算，在墙体易裂及与屋面板、楼板交接部位采取抗裂措施。

1.5 外墙保温系统与基层墙体应有可靠的结合，结合方法可采用粘结，锚固或粘锚结合，结合强度应通过设计和试验确定。采用锚栓辅助锚固时，应符合《外墙保温用锚栓》JG/T 366的相关要求。

1.6 对细部节点的处理应采取加强措施，并根据工程特点设

说明

图集号 16J908-7

审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 设计 孙桂芳 页 6

计需特殊处理的细部节点做法,以提高整个外墙外保温系统的稳定性和耐久性。

1.7 外墙外保温工程饰面层做法应优先采用涂料、饰面砂浆等轻质面层,确需采用面砖饰面时,应依据相关标准制定专项技术方案和验收方法,组织专项论证。

1.8 外墙保温系统及装饰材料应符合《建筑设计防火规范》GB 50016的规定,外墙内保温系统还应符合《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222的要求。外墙外保温系统防火隔离带的设置应符合《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289的要求。

1.9 墙身变形缝的保温可在变形缝外圈加设高效保温材料,并应做好防水密封处理。若仍无法满足节能要求,则可在变形缝墙体内侧增加内保温。

1.10 外墙保温工程水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做防水处理,勒脚部位应增设托架,并加强其防水处理措施。门窗洞口与门窗交接处、首层与其他层交接处、外墙与屋顶交接处、外墙与地面交接处都应做好密封和防水构造设计,确保水分不渗入保温层与基层墙体,且重要节点部位应有详图。穿过外保温系统安装的设备、穿墙管线或支架等应固定在基层墙体上,并应做好密封和防水设计。

1.11 外墙外保温工程女儿墙内侧应加强保温处理。没有特殊要求的外墙穿墙管,应向室外侧倾斜一定角度,防止雨水侵入。保温系统采用重质保温材料(如岩棉保温板等)或保温

板厚度超过100mm时,应按标准要求设置支撑托架。

1.12 建筑的外墙可采用花格构件或植物遮阳等隔热措施。在夏热冬冷和夏热冬暖地区,其东、西外墙宜使用建筑反射隔热涂料,计算方法应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的有关规定。

2 施工基本要求

2.1 施工准备

2.1.1 施工前应根据外保温工程和保温材料特点编制施工方案,方案中应有具体的防火安全技术措施和施工现场火灾事故应急预案。

2.1.2 在对基层墙体状况进行查勘的基础上,对原基层墙体由于拆除、冻害、析盐或侵蚀所产生的损害应予以修复;油渍应进行清洗;起鼓、开裂的砂浆应清除,不平的表面应抹平;损坏的砖或砌块等应更换,缺损和孔洞应填补密实。

2.1.3 新更换门窗须安装完成并验收合格,原有窗台宜接出加宽并加固。

2.1.4 外保温工程施工前,空调、窗护栏、雨水管等附着物应拆除,并妥善保管;墙面上雨水管卡、预埋铁件、空调支架、设备穿墙管道、伸出外墙面的各种雨水管、进户管线等应重新安装完毕,并预留出保温层的厚度。附着在外墙的线路应拆移,改装完成。

2.1.5 内保温工程施工前,水暖及装饰工程需要的管卡、挂

说 明

图集号

16J908-7

审核

张树君

张树君

校对

王永魁

王永魁

设计

孙桂芳

孙桂芳

页

7

件等预埋件,应留出位置或预埋完毕。电气工程的暗装线、接线盒应埋设完毕,并应完成暗管线的穿带线工作。

2.1.6 外墙外保温宜采用与墙面分离的双排脚手架,若采用吊篮应复检其安全性。

2.1.7 施工现场应为禁火区域,并应远离火源,严禁吸烟,保温材料堆放场应有显著标识,可燃类保温材料堆放场10m范围内及上空不得有明火作业,并应有禁火标识;涂饰材料应按品种、批号、颜色分别存放于阴凉干燥且通风的环境内,储存温度应为 $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。存放地点应防止阳光直射,并应符合可燃品国家相关消防现行标准的规定。

2.1.8 施工作业工位应配备足够的消防器材,指定专人维护、管理、定期更新,并确保其适用、有效。施工现场使用的电气设备必须符合防火要求;电缆、电线等带电线路应与可燃类保温材料堆放区保持安全距离。

2.2 施工要点

2.2.1 保温工程施工,应在基层墙体施工质量验收合格后进行。当保温层与基层墙体的结合采用以粘为主或粘锚结合方式时,保温材料与基层墙体的粘结面积率不宜低于50%,建筑高度大于24m时,粘结面积率应不小于60%。岩棉保温系统宜采用粘锚结合方式与基层墙体牢固结合。

2.2.2 外保温系统铺设钢丝网对系统抗裂性进行加强时,应采取防雷接地措施。

2.2.3 支撑托架安装需符合相关标准要求,宜采用膨胀螺栓

将托架固定于基层墙体的勒脚、楼板等保温板安装的起始位置和设计要求的部位。

2.2.4 外保温层在外墙散水以下部分,施工时可剔除散水,完成保温和防水后再行恢复。

2.2.5 抗裂加强部位铺设双层玻纤网时,第一层玻纤网只对接,不搭接(包括阴阳墙角部位)。且玻纤网应铺贴平整,无褶皱,砂浆饱满度100%,严禁干搭接。

2.2.6 保温板安装起始部位及门窗洞口、女儿墙等收口部位要预粘翻包(包边)玻纤网,玻纤网的宽度不低于保温板厚+200mm,长度根据具体情况确定。门窗外侧洞口四角应在 45° 方向加贴 $200\text{mm}\times 400\text{mm}$ 的玻纤网增强,且增强玻纤网置于大面玻纤网的内侧。

2.2.7 为减少门窗洞口外侧墙体“热桥”的影响,窗洞口内侧应采取保温措施,但保温层的厚度应不妨碍窗扇开启,并按设计或相关标准要求对门窗周边与保温层交接部位进行密封处理。

2.2.8 采用防火构造的外保温工程,其防火构造的施工应与保温材料的施工同步进行。

2.2.9 严禁在已完成安装的保温材料上进行电气焊接和其他明火作业。施工区域动用电气焊、砂轮等明火时,必须确认明火作业所涉及区域内的可燃类保温材料已覆盖了抹面层或界面层,并设专门的动火监护人,配备足够的灭火器材。

2.2.10 节能改造工程完工后,应做好成品保护。

说 明

图集号

16J908-7

审核

张树君

张树君

校对

王永魁

王永魁

设计

孙桂芳

孙桂芳

页

8

外墙外保温系统

A型 粘贴保温板外墙外保温系统

粘贴保温板外墙外保温系统包括薄抹灰系统（A-1）和复合保温砂浆系统（A-2）。薄抹灰系统由粘结层、保温层、抹面层和饰面层构成；复合保温砂浆由粘结层、保温层、保温砂浆层、抹面层和饰面层组成。系统基本构造见表1、表2。

当建筑外墙外保温系统采用燃烧性能为B₁级、B₂级的保温材料时，每层应设置水平防火隔离带，防火隔离带应采用燃烧性能为A级的材料，防火隔离带的高度不应小于300mm。构造做法见“通用构造—防火隔离带”。

采用该类保温系统时，宜根据所选用的保温材料类别与

特点，注意以下几方面：

(1)与基层墙体的连接方式，有机保温板可采用粘结和粘锚方式，无机保温板宜采用粘锚结合方式。

(2)锚栓质量与数量，应符合相关标准规定。

(3)采用A级保温材料时，防护层厚度宜控制在3mm～5mm；采用B₁级、B₂级保温材料时，防护层厚度首层不应小于15mm，其他层不应小于5mm。

(4)保温板厚度，宜根据节能要求与工程实际情况，选择适宜的保温材料，并经过热工计算确定。

表1 薄抹灰系统基本构造

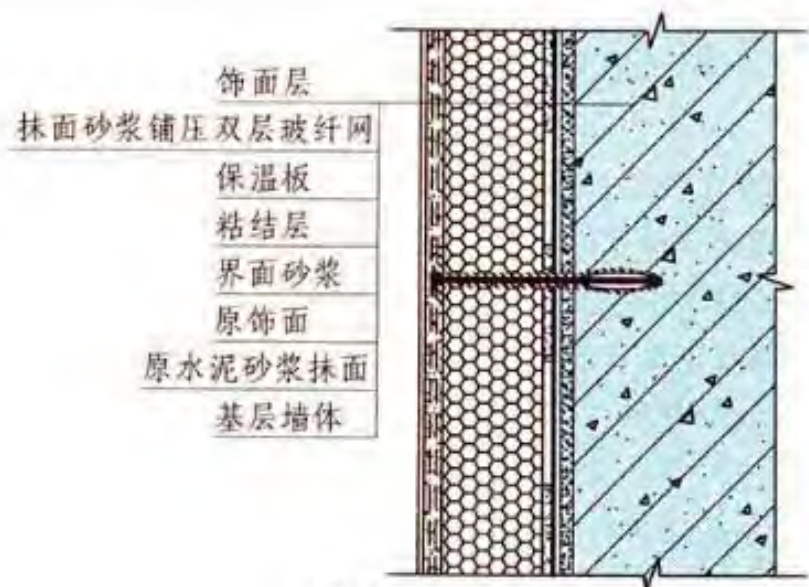
分类	构造示意图	系统基本构造					
		基层墙体 ①	界面层 ②	粘结层 ③	保温层 ④	抹面层 ⑤	饰面层 ⑥
A-1		混凝土墙、各种砌体墙	界面砂浆	胶粘剂（锚栓）	模塑聚苯板、硬泡聚氨酯保温板、岩棉板（条）、泡沫玻璃保温板、泡沫水泥保温板等	抹面砂浆复合玻纤网	涂料或饰面砂浆

表2 复合保温砂浆系统基本构造

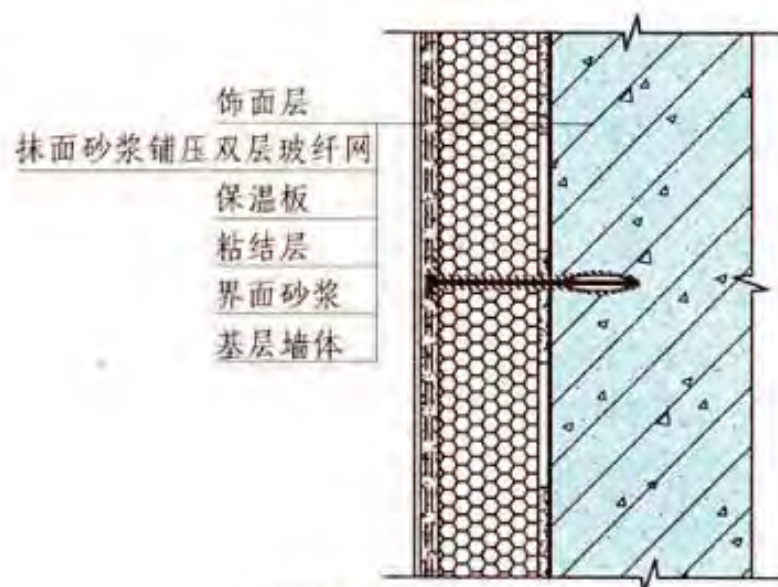
分类	构造示意图	系统基本构造						
		基层墙体 ①	界面层 ②	粘结层 ③	保温层 ④	保温砂浆层 ⑤	抹面层 ⑥	饰面层 ⑦
A-2		混凝土墙、各种砌体墙	界面砂浆	粘结砂浆	硬泡聚氨酯复合板等	无机轻集料保温砂浆或胶粉聚苯颗粒浆料	抹面砂浆复合玻纤网	涂料或饰面砂浆
		锚栓						

注：锚栓的设置应符合相关产品标准的规定。

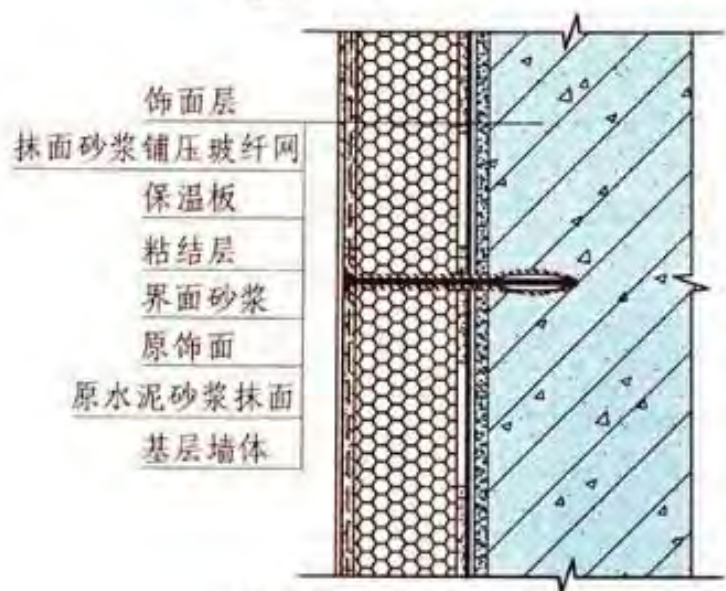
说 明								图集号	16J908-7
审核	张树君	张树君	校对	王永魁	王永魁	设计	孙桂芳	页	9



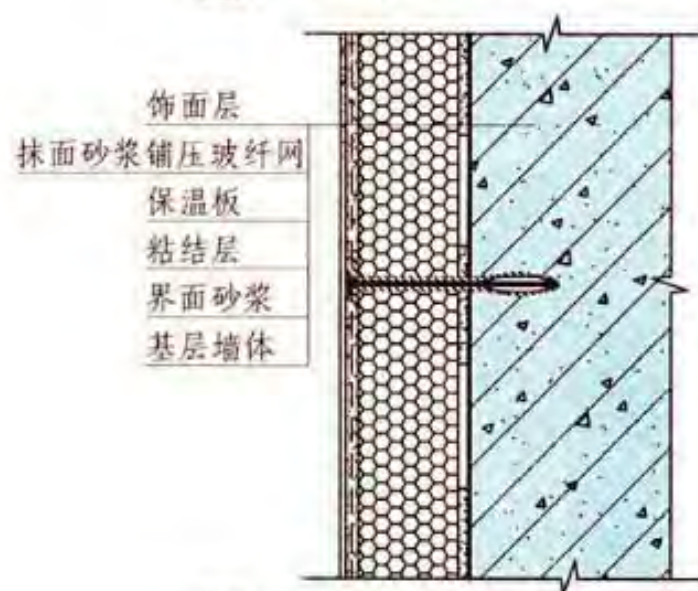
① 首层外墙（带原装饰层）



② 首层外墙（不带原装饰层）



③ 二层及以上外墙（带原装饰层）



④ 二层及以上外墙（不带原装饰层）

注：1. 外保温各系统（岩棉除外），锚栓应锚固在保温板上。

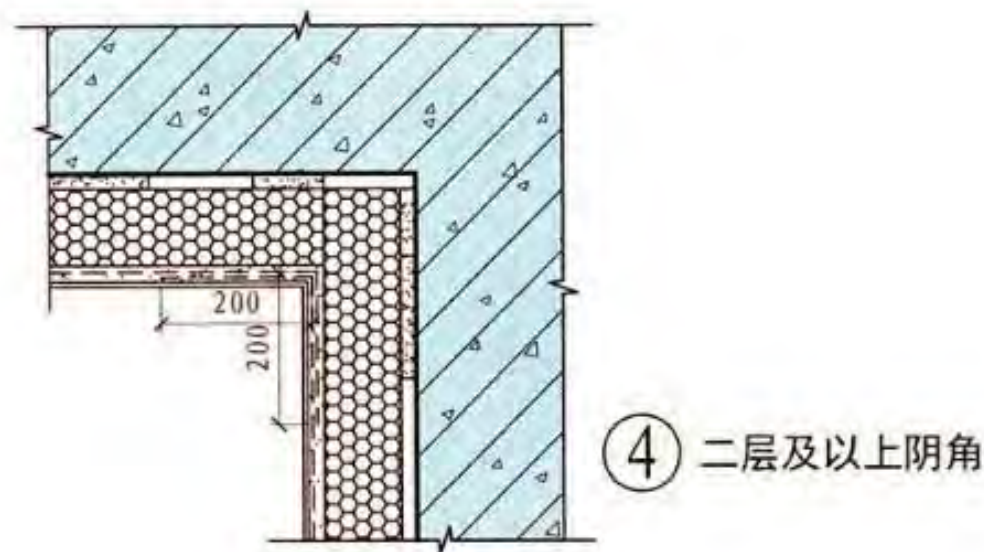
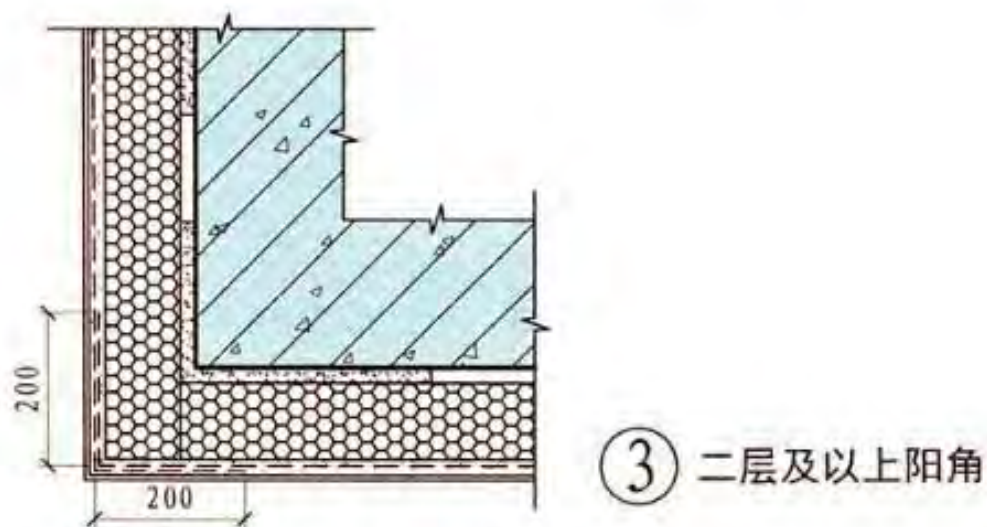
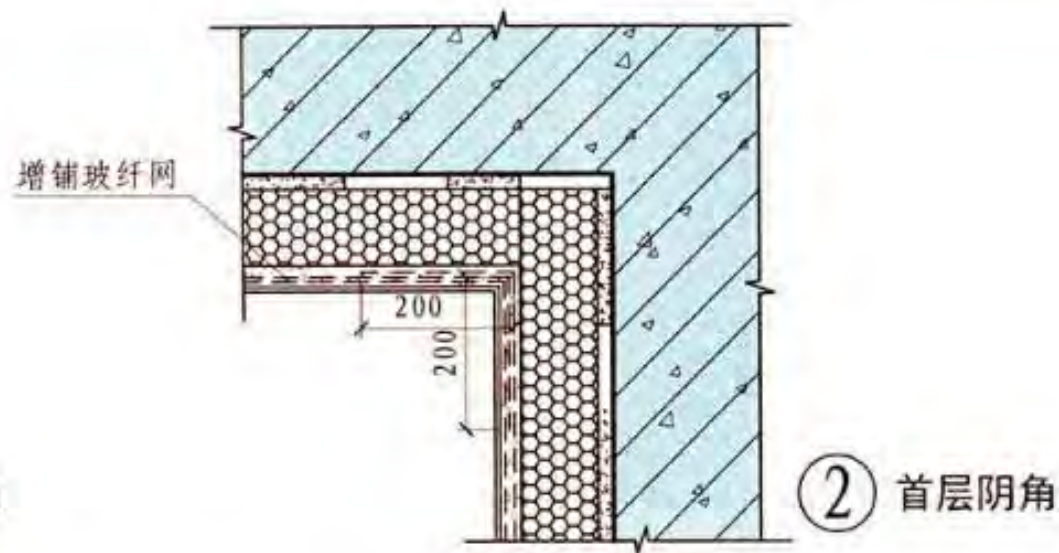
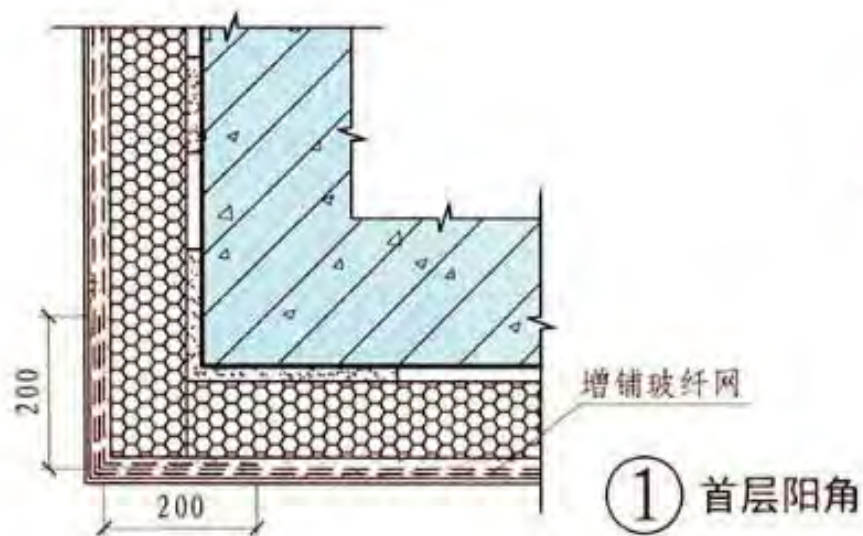
2. 首层抹面砂浆厚度5mm~7mm，二层及以上抹面砂浆厚度3mm~5mm。

A-1墙体构造

图集号 16J908-7

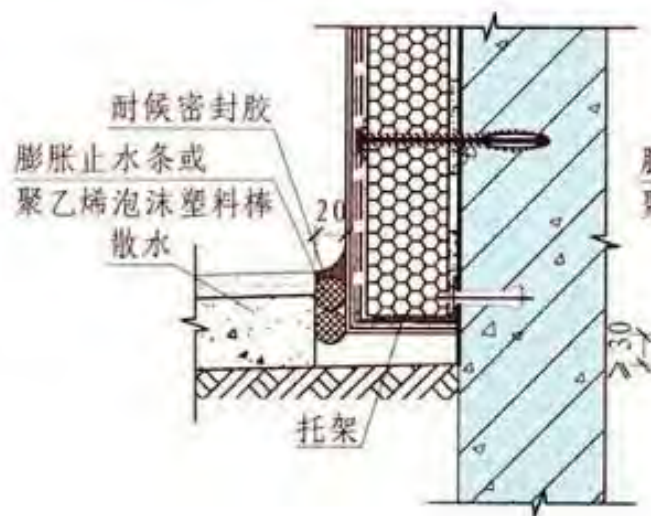
审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

页 10

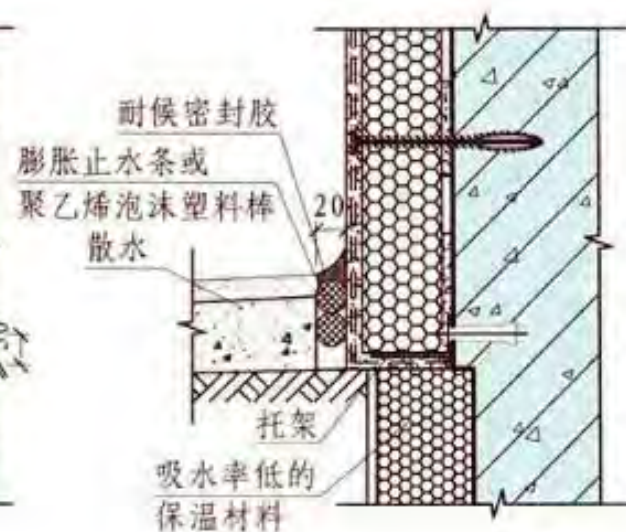


- 注: 1. 外保温系统构造参见本图集第10页。
 2. 墙身阴阳角均应进行增强处理, 可采用双包角的形式, 即两个墙面上的玻纤网均包过墙体的外转角不应小于200mm。
 3. 首层墙角铺两层玻纤网, 第一层玻纤网对接, 对接点不得在阴阳角处且偏离阴阳角不低于200mm; 第二层玻纤网搭接。
 4. 首层阳角双层玻纤网可以用带有网布的护角代替。
 5. 首层抹面砂浆厚度5mm~7mm, 二层及以上抹面砂浆厚度3mm~5mm。

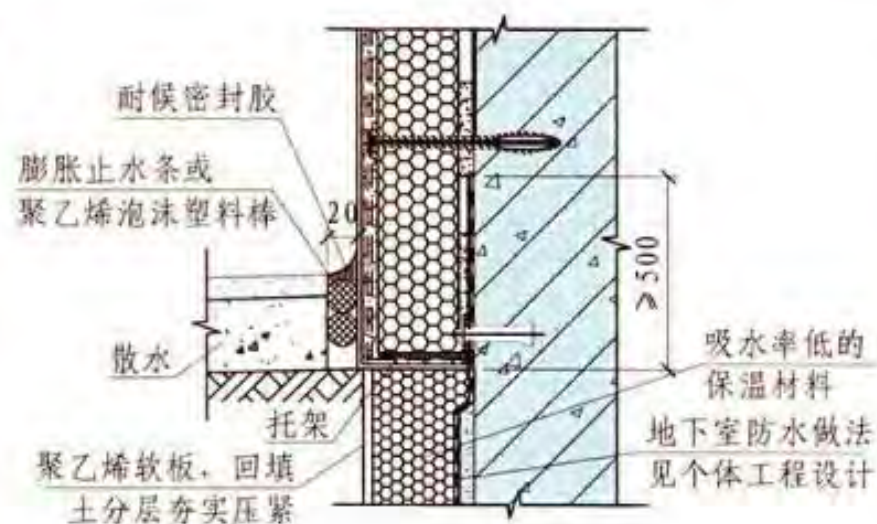
A-1墙体构造					图集号	16J908-7
审核	张树君	张树君	校对	王永魁	王永魁	设计
					孙桂芳	孙桂芳
					页	11



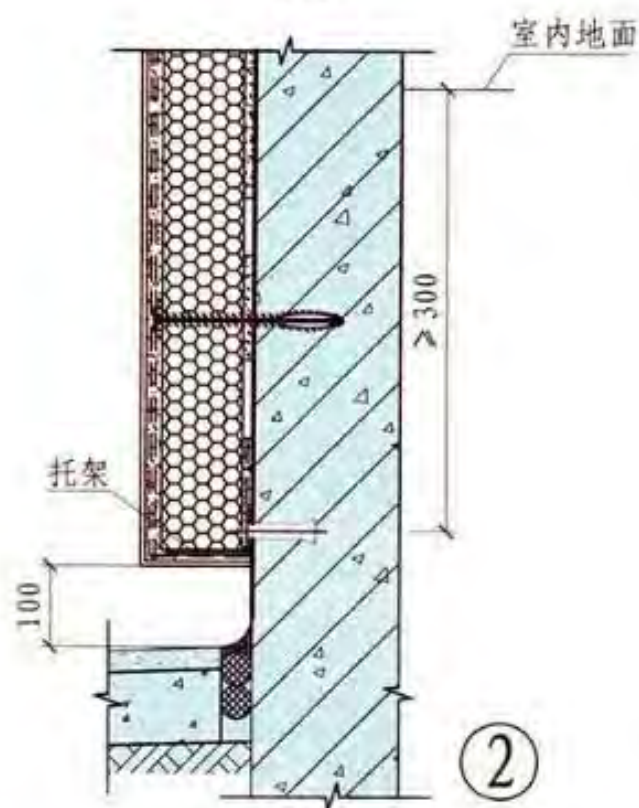
①



③



④



②

注: 1. 外保温系统构造参见本图集第10页。

2. 首层保温板粘贴起始部位应设置托架, 托架的设置参见本图集第13页(A)。

3. 外墙保温层厚度应根据建筑物所处地区, 按相应标准进行计算。

4. ③中, 室外地面以下墙体保温层的设置深度见个体工程设计。

5. ④用于带地下室的建筑勒脚。

A-1墙体构造

图集号

16J908-7

审核 张树君

设计 孙桂芳

校对 王永魁

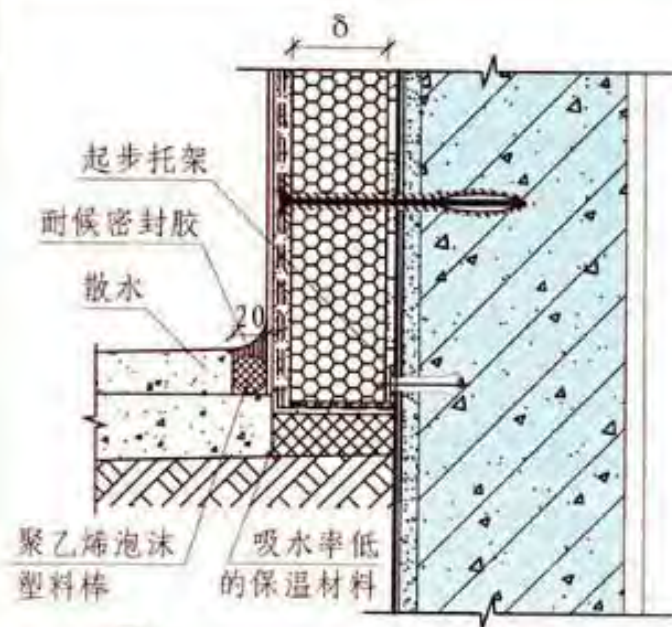
设计 孙桂芳

设计 孙桂芳

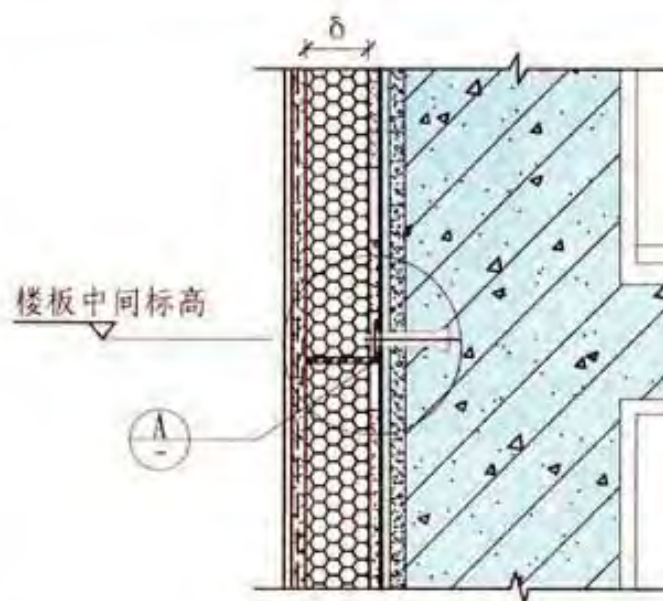
设计 孙桂芳

页

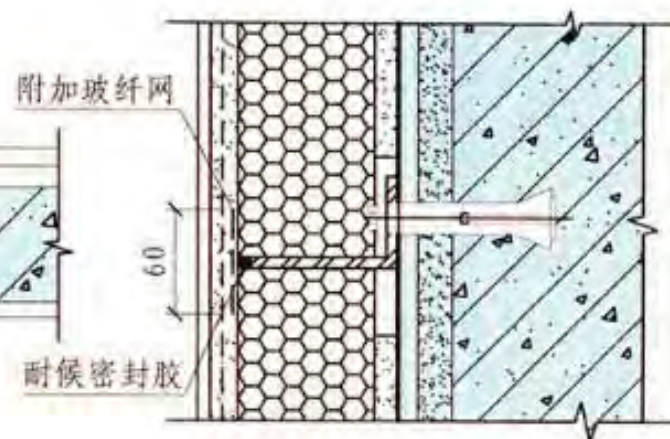
12



① 首层外墙（设起步托架）



② 各层外墙（楼板处设托架）

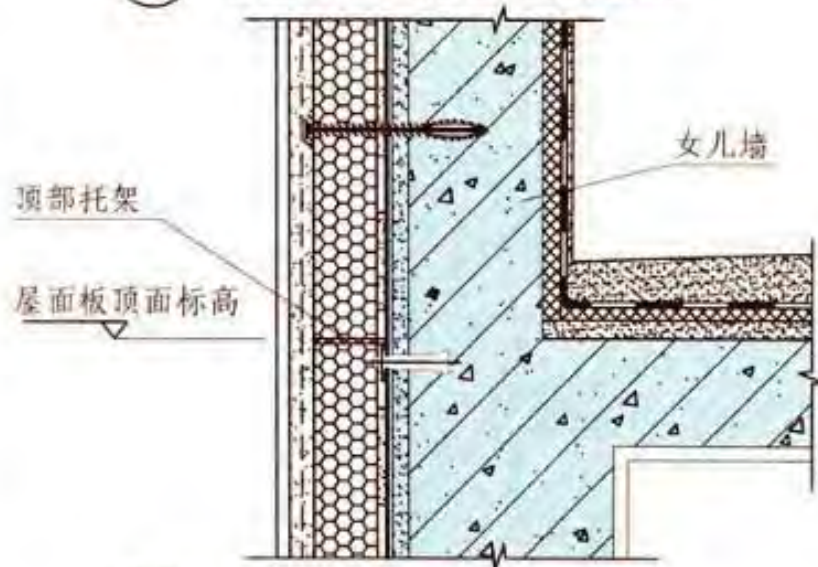


A

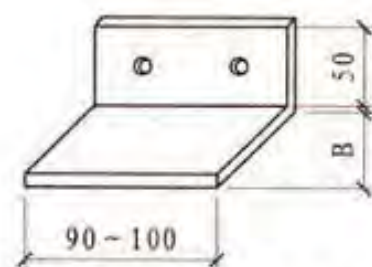
注：1. 无机保温板及重质保温材料在起始位置、每层楼板处及屋面板处均应设置托架。

2. 托架采用镀锌冷弯钢板，厚度为4mm~5mm。每个托架用2M8×60~80镀锌膨胀螺栓与基层墙体、结构梁或楼板等固定。设计时应考虑托架的热桥影响，对保温板的导热系数乘以修正系数做修正。

3. 托架与外保温系统之间应做好防水密封处理，可外填建筑耐候密封胶或内置膨胀止水条。



③ 顶层外墙（屋面板处设托架）



B=保温层厚度 δ -10

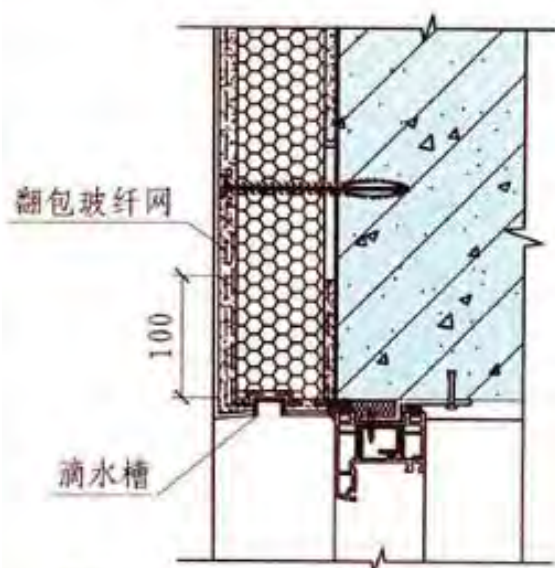
托架

A-1墙体构造

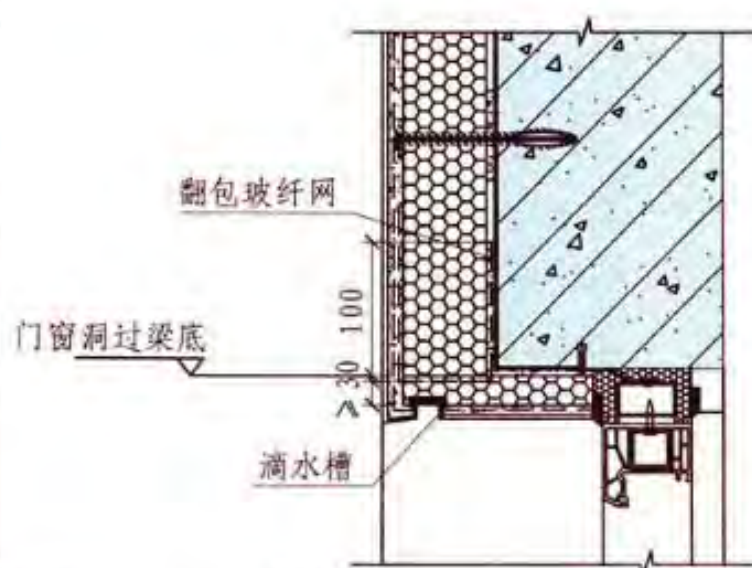
图集号 16J908-7

审核 张树君 邵明 校对 王永魁 王承 设计 孙桂芳 孙桂芳

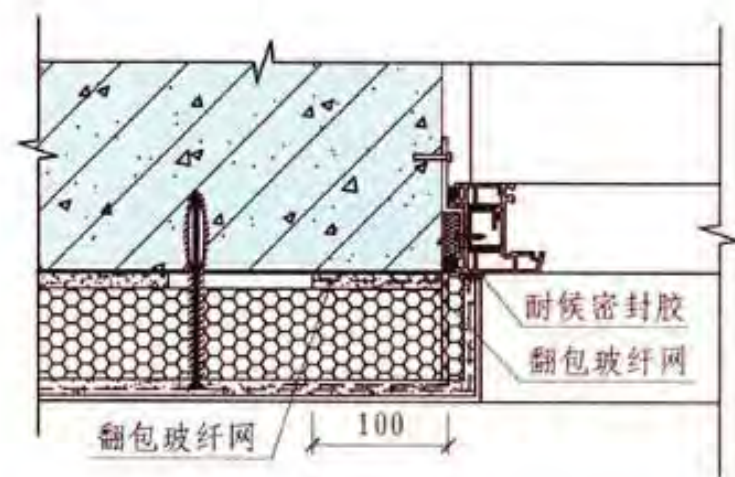
页 13



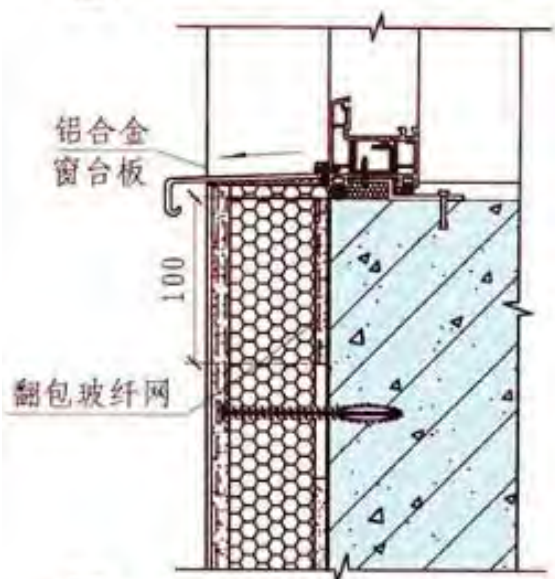
① 窗上口 (窗与基层墙体平齐)



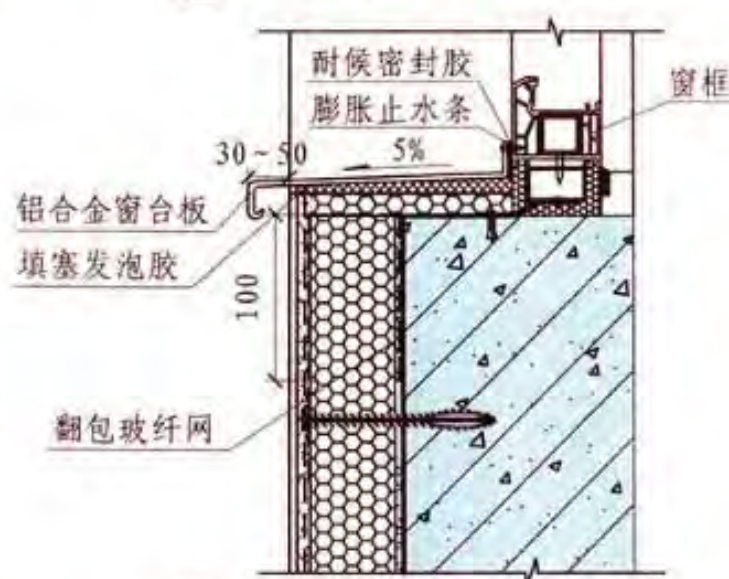
③ 窗上口 (窗立于洞口内)



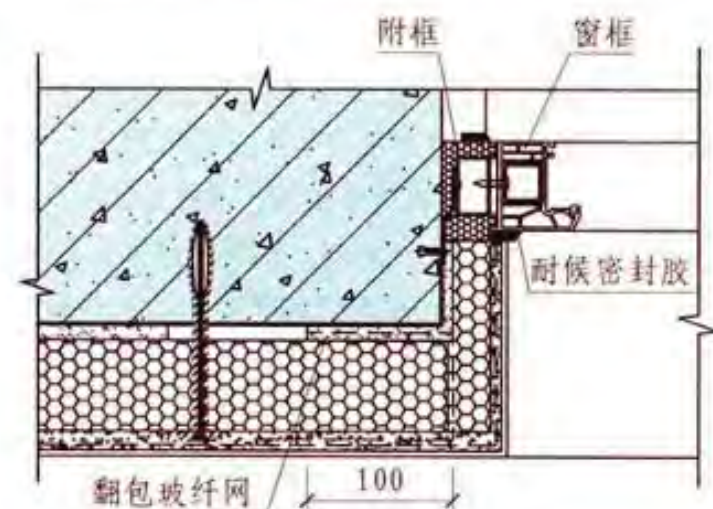
⑤ 窗侧口 (窗与基层墙体平齐)



② 窗下口 (窗与基层墙体平齐)



④ 窗下口 (窗立于洞口内)



⑥ 窗侧口 (窗立于洞口内)

注: 1. 外保温系统构造参见本图集第10页, 滴水做法参见本图集第15页(A)。

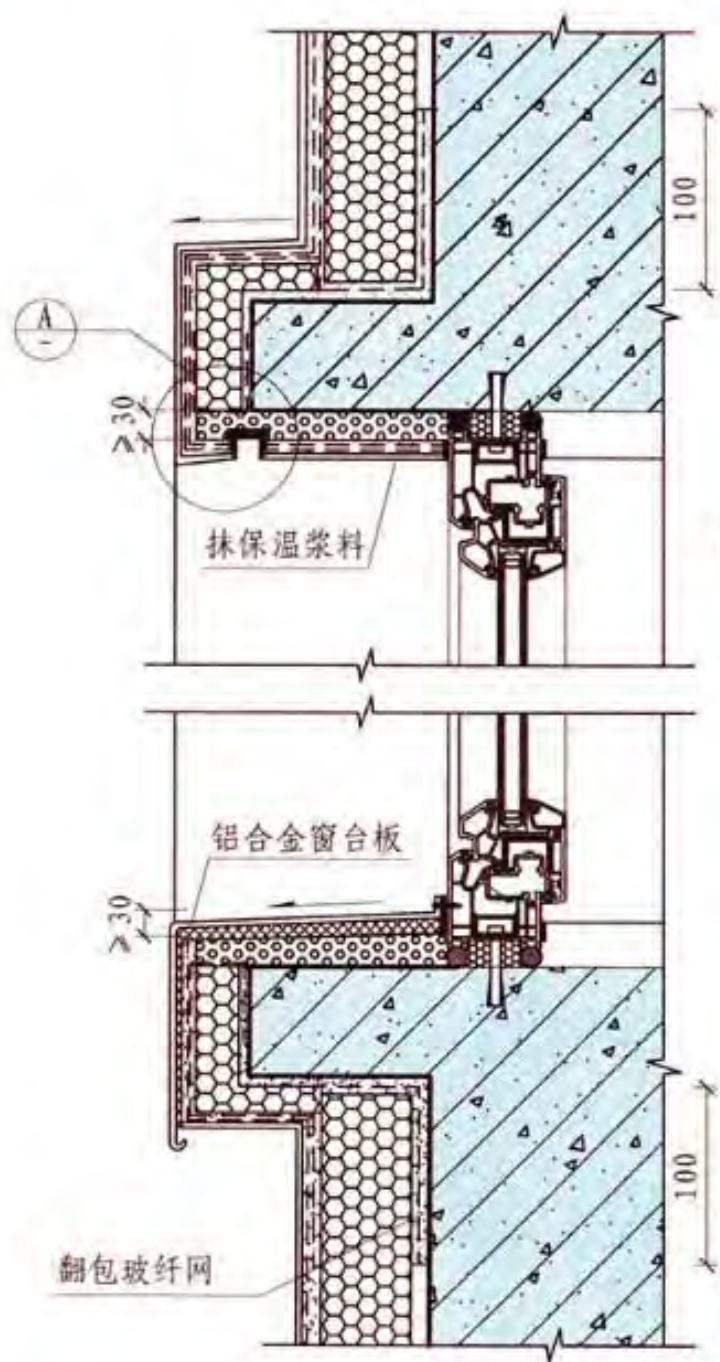
2. 首层抹面砂浆厚度5mm~7mm, 二层及以上抹面砂浆厚度3mm~5mm。

A-1窗口构造

图集号 16J908-7

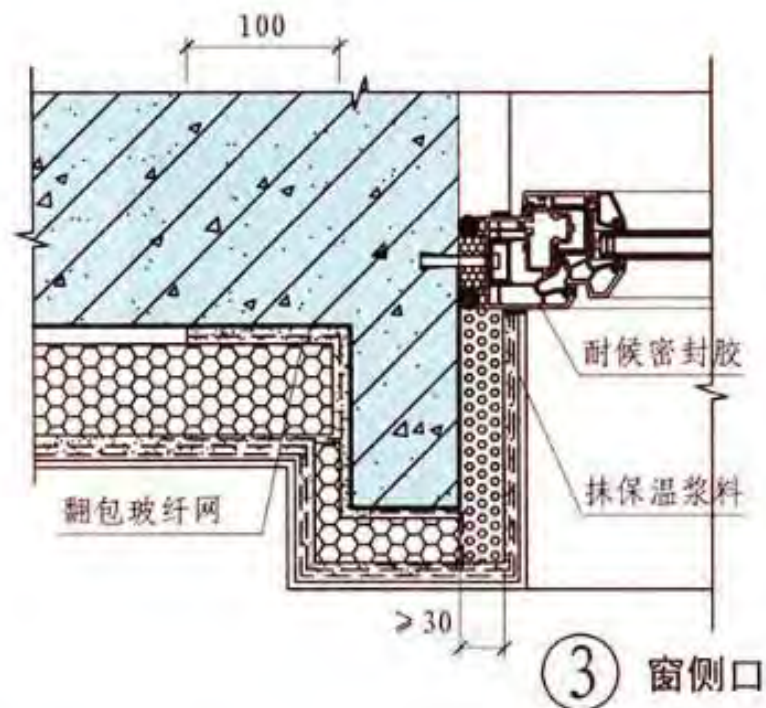
审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

页 14

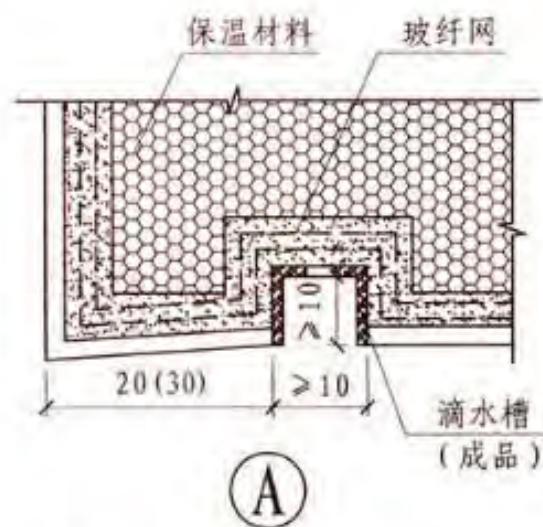


① 窗上口

② 窗下口



③ 窗侧口



A

- 注: 1. 外保温系统构造参见本图集第10页。
2. 窗台板做法可参见本图集第14页④。
3. 滴水做法可参见本图集第15页A。

A-1窗口构造

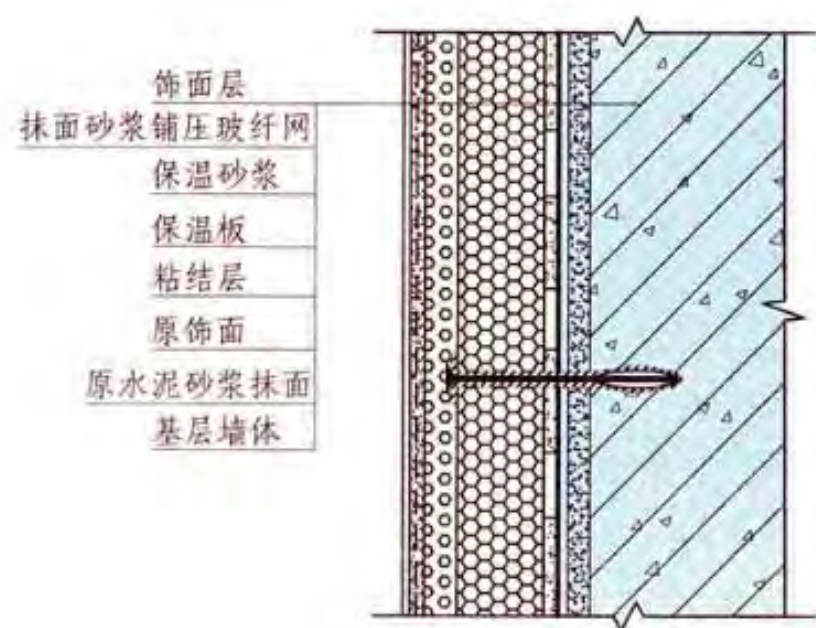
图集号

16J908-7

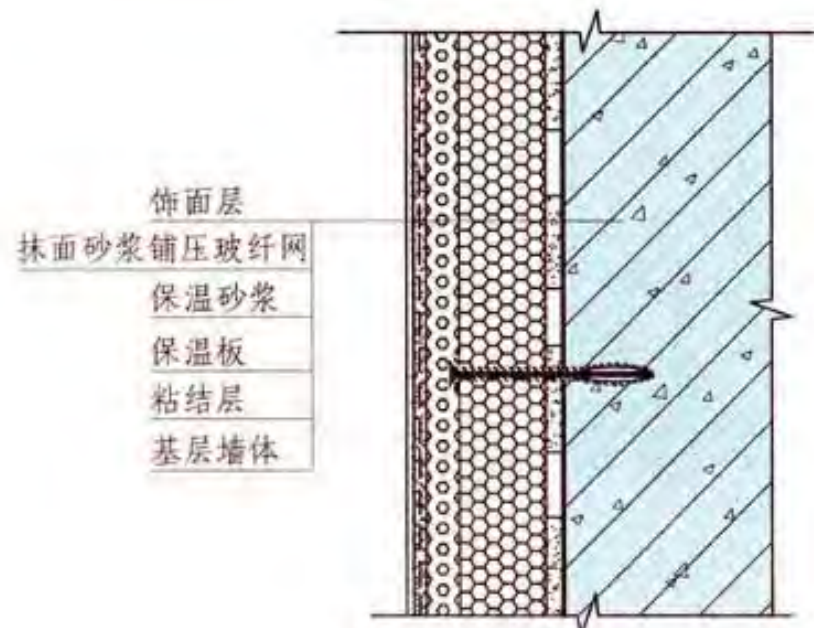
审核 张树君 邵明品 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 邵明品

页

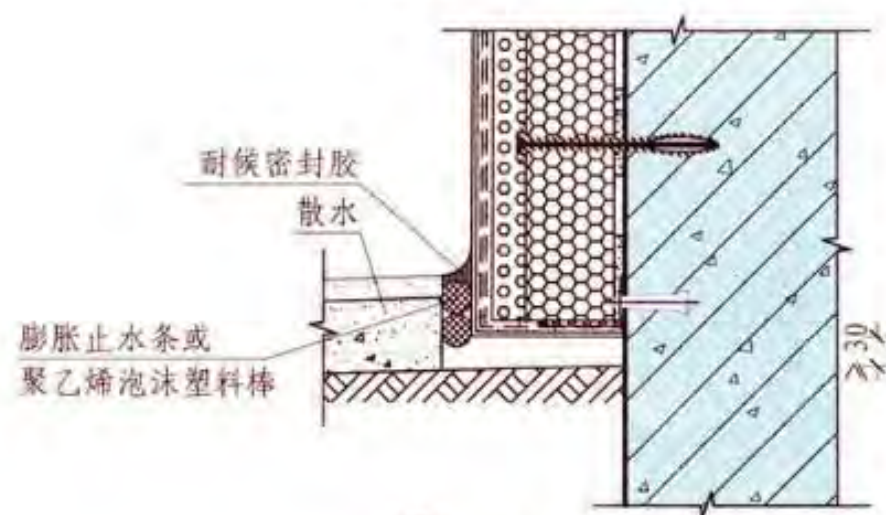
15



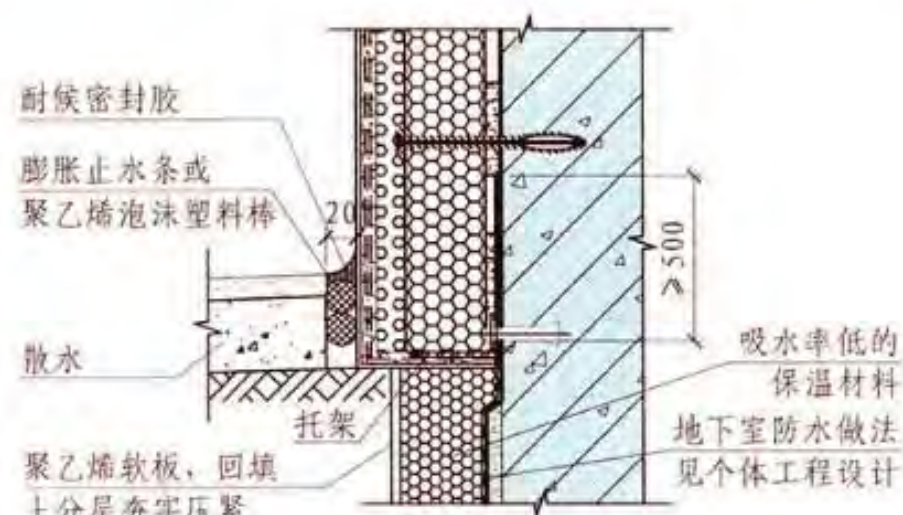
① 外墙（带原装饰层）



② 外墙（不带原装饰层）



③ 勒脚（一）



④ 勒脚（二）

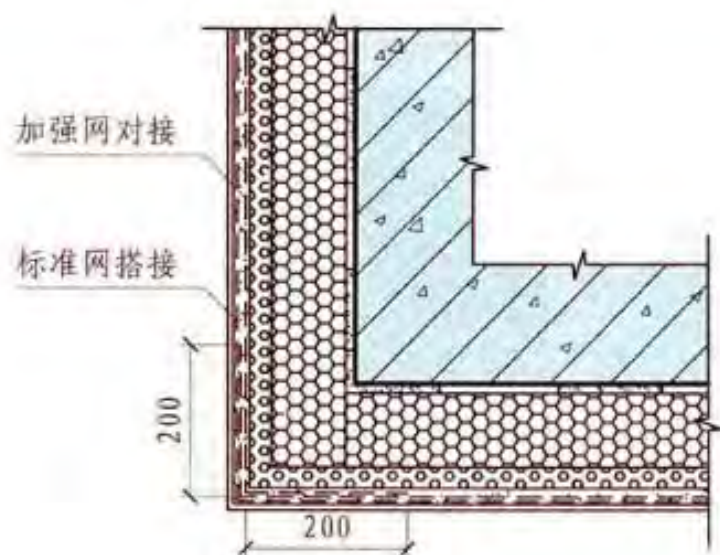
注：首层保温板粘贴起始部位应设置托架，托架的设置参见本图集第13页(A)。

A-2墙体构造

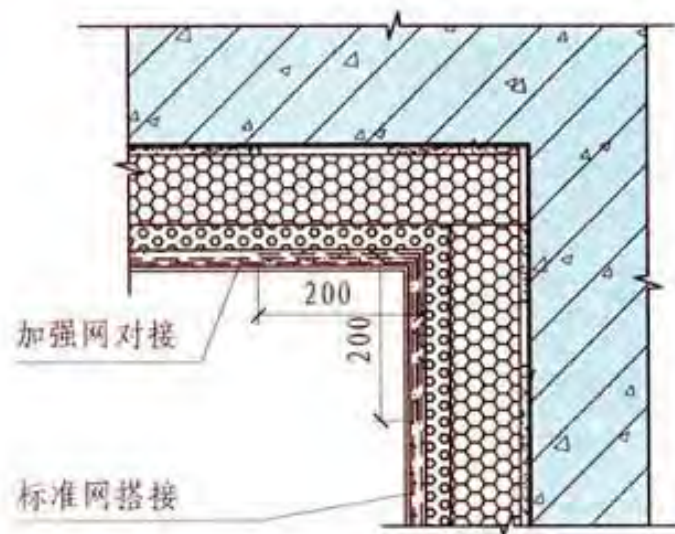
图集号 16J908-7

审核 张树君 孙桂芳 校对 王承魁 设计 孙桂芳

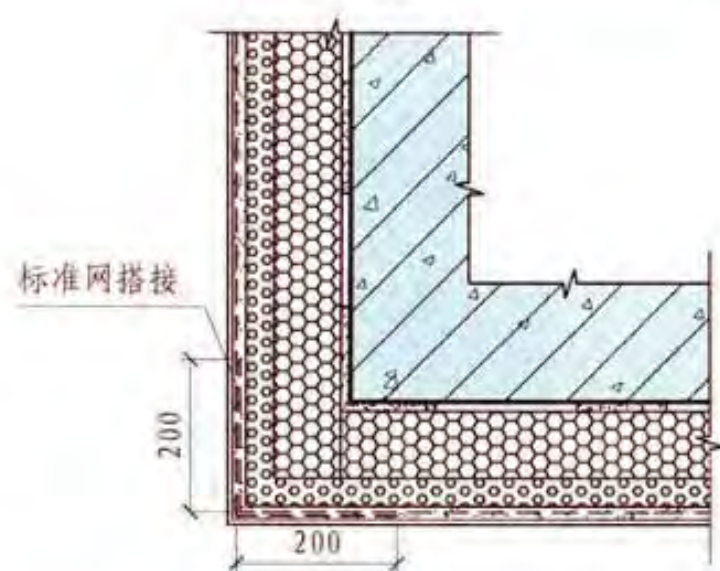
页 16



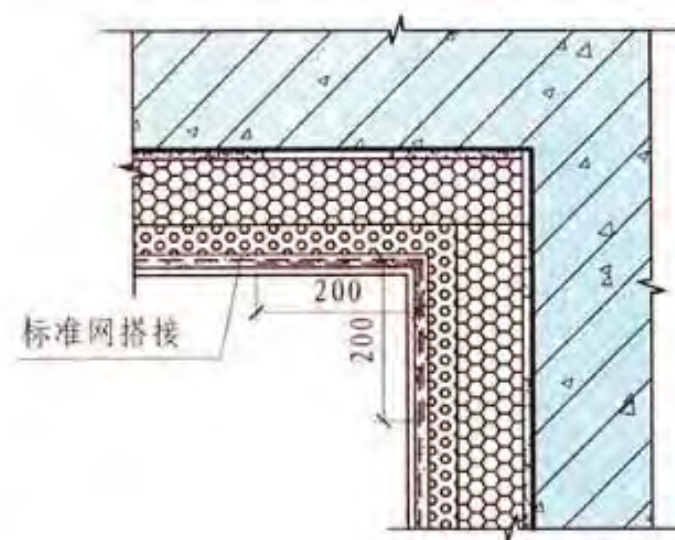
① 首层阳角



② 首层阴角



③ 二层及以上阳角



④ 二层及以上阴角

注: 1. 外保温系统构造参见本图集第16页①、②。

2. 墙身阴阳角均应进行增强处理, 可采用双包角的形式, 即两个墙面上的玻纤网均包过墙体的外转角不应小于200mm。

3. 首层墙角铺两层玻纤网, 第一层玻纤网对接, 对接点不得在阴阳角处且偏离阴阳角不低于200mm; 第二层玻纤网搭接。

4. 首层阳角双层玻纤网可以用带有网布的护角代替。

5. 首层抹面砂浆厚度5mm~7mm, 二层及以上抹面砂浆厚度3mm~5mm。

A-2墙体构造

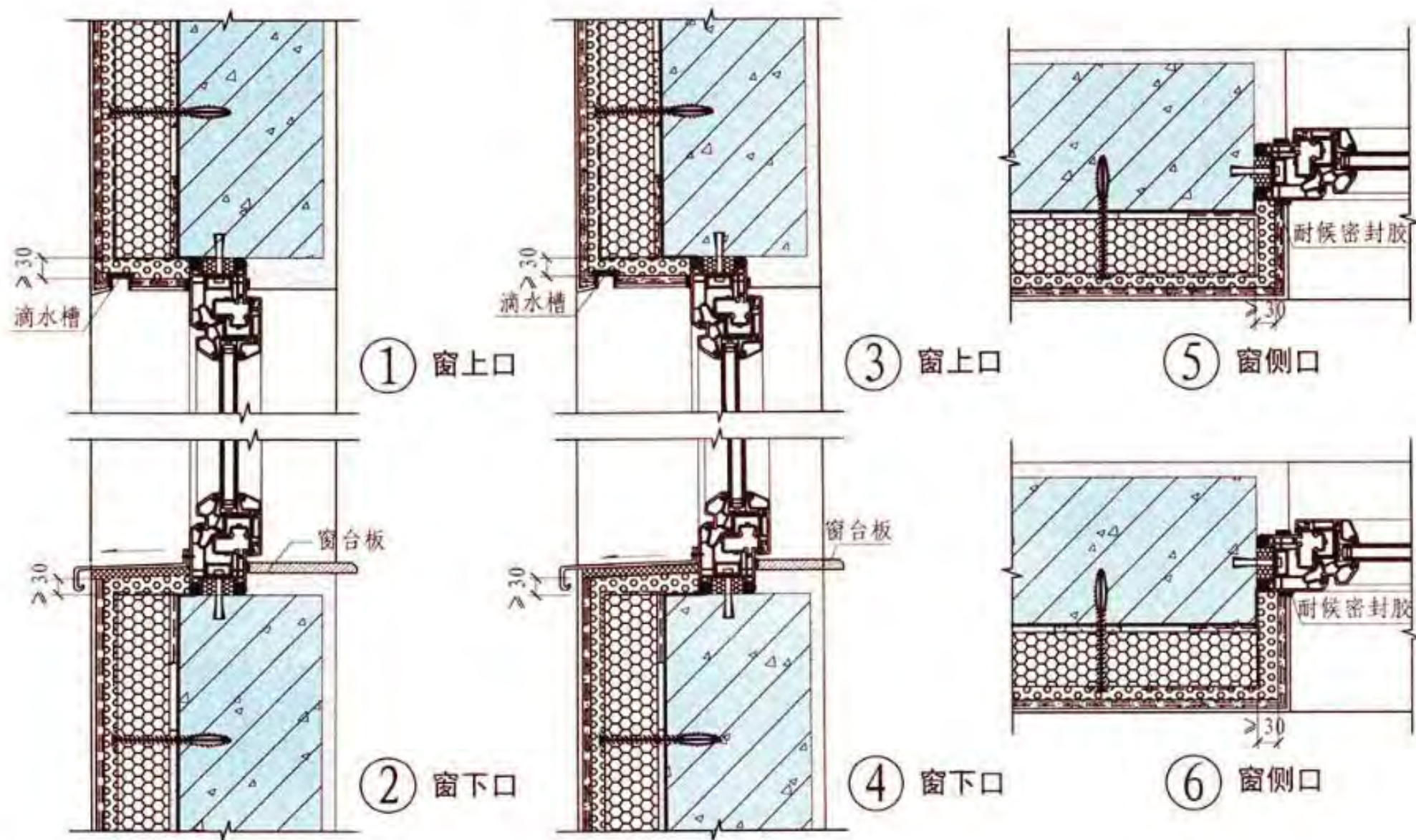
图集号

16J908-7

审核 张树君 邵明 校对 王永魁 邵明 设计 孙桂芳 邵明

页

17



注：1. 外保温系统构造参见本图集第16页①、②。

2. 窗套挑出长度、宽度详见个体工程设计，窗台板做法可参见本图集第14页④。

3. 滴水做法可参见本图集第15页(A)。

A-2窗口构造

图集号

16J908-7

审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 设计 孙桂芳

页

18

B型 保温砂浆外墙外保温系统

1 系统构造

保温砂浆外墙外保温系统包括胶粉聚苯颗粒保温浆料外墙外保温系统和无机轻集料保温砂浆外墙外保温系统（以下简称保温砂浆系统），由界面层、保温层、抹面层和饰面层构成（见表1）。界面层材料为界面砂浆；保温层材料为保温浆料或无机保温砂浆，经现场拌和均匀后抹或喷涂在基层墙体墙面上；抹面层材料为抹面砂浆，抹面砂浆中满铺玻纤网；饰面层材料可为涂料或饰面砂浆。保温层的厚度应根据节能计算确定，但不宜超过100mm。

2 保温砂浆系统及主要材料性能

应符合相关标准要求。

3 保温砂浆系统的施工应符合下列基本要求

3.1 基层墙体表面应清洁，无妨碍粘结的附着物，且应均匀涂刷一薄层界面砂浆。吸水率比较大的砌体墙要先淋湿墙面，阴干后方可涂刷界面砂浆。

3.2 在界面砂浆基本硬化后方可抹保温砂浆。

3.3 保温砂浆宜分遍抹灰，每遍间隔应在前一遍保温砂浆终凝后进行，每遍抹灰厚度不宜超过20mm。第一遍抹灰应压实，最后一遍应找平，并用大杠搓平。

3.4 抹面层施工应在保温砂浆充分干燥固化后进行。

表1 保温砂浆外保温基本构造

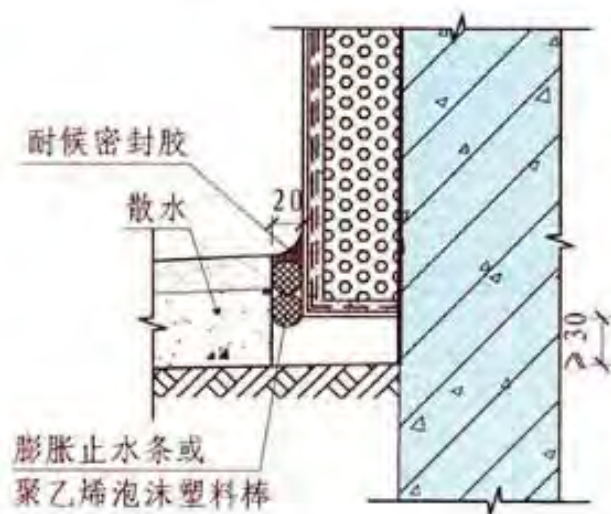
分类	构造示意图	系统的基本构造				
		基层墙体 ①	界面层 ②	保温层 ③	抹面层 ④	饰面层 ⑤
B 型		混凝土墙、各种砌体墙	界面砂浆	保温砂浆	抹面砂浆复合玻纤网 + 弹性底涂	柔性耐水腻子 + 涂料(或饰面砂浆)

说 明

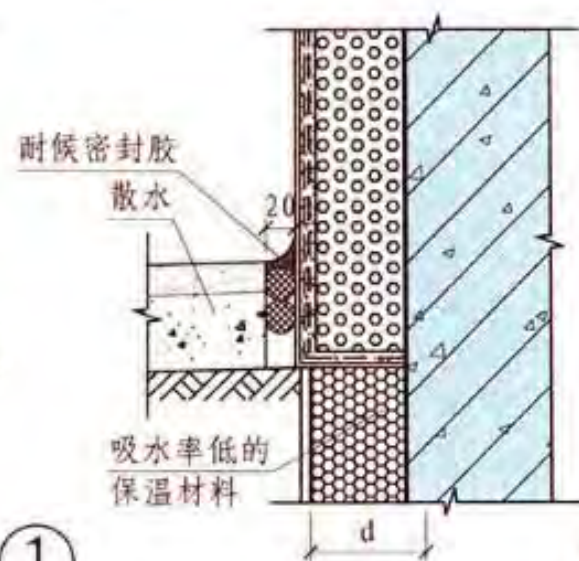
图集号 16J908-7

审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 设计 孙桂芳

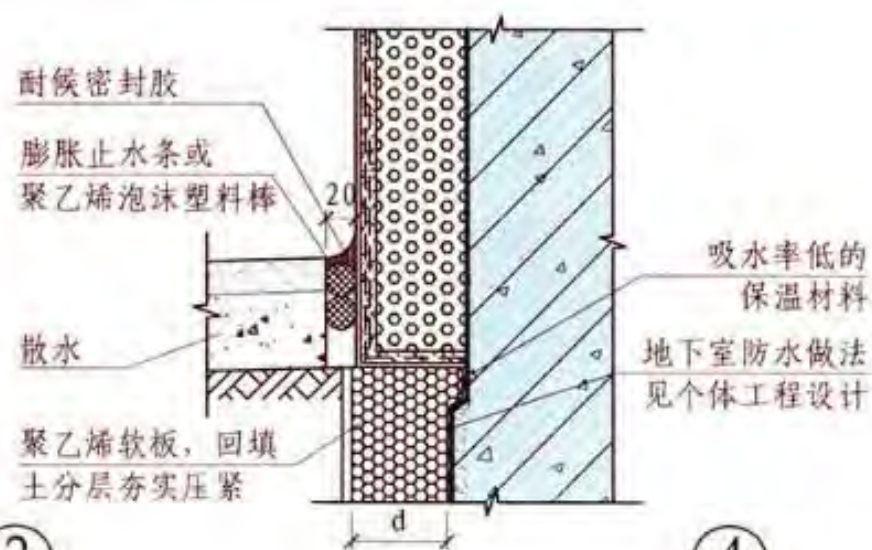
页 20



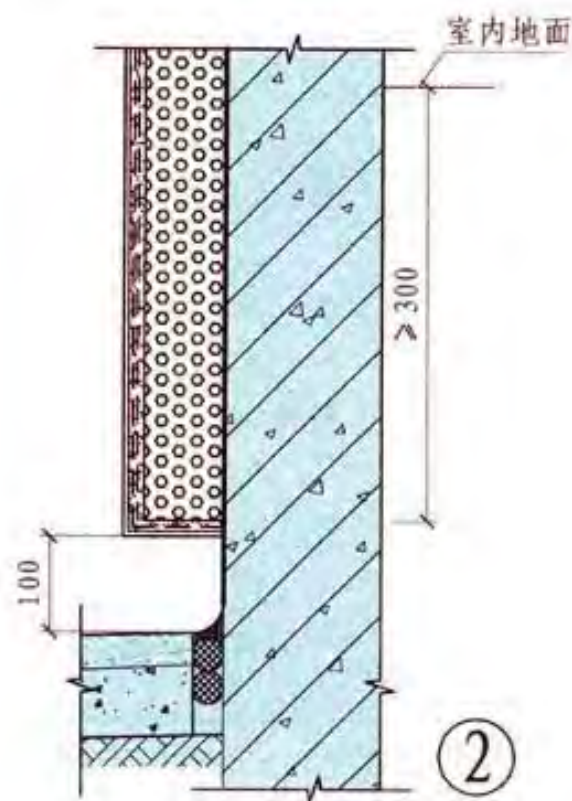
①



③



④



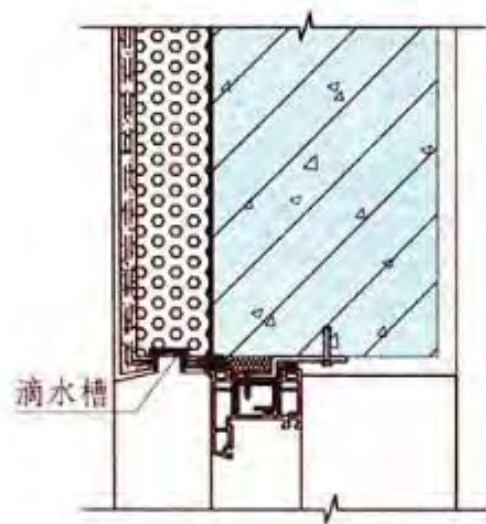
②

- 注: 1. 外保温系统构造参见本图集第16页①、②。
2. 外墙保温层厚度应根据建筑物所处地区,按相应标准进行计算。
3. ③中,室外地面以下墙体保温层的设置深度见个体工程设计。
4. ④用于带地下室的建筑勒脚。

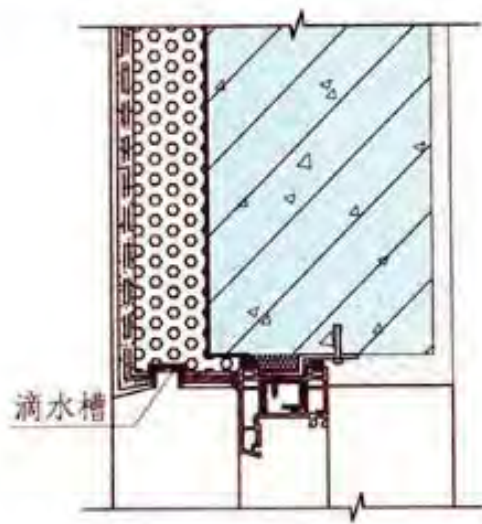
B型墙体构造

图集号 16J908-7

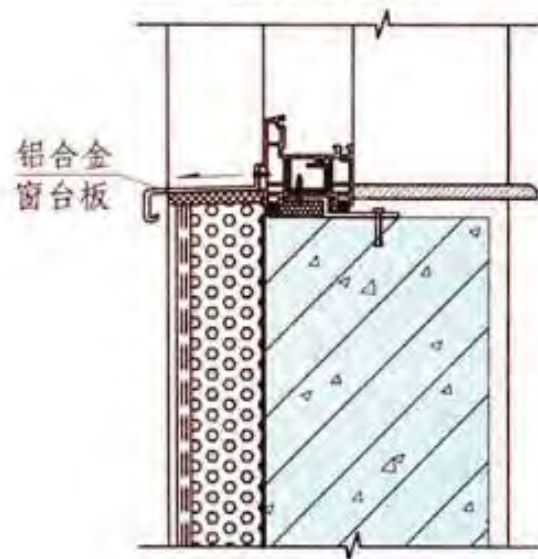
审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳 页 22



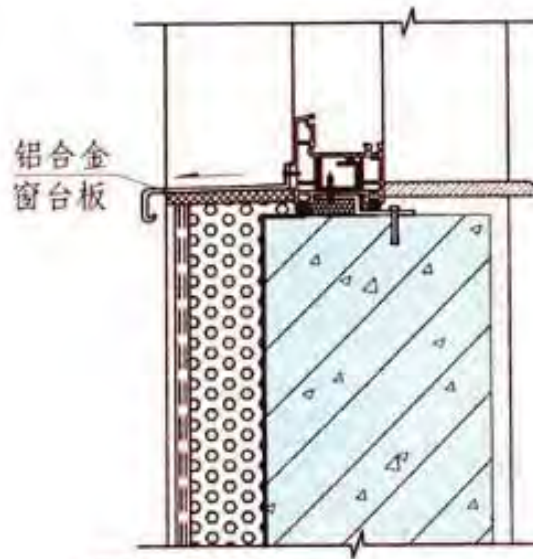
① 窗上口
(窗与基层墙体平齐)



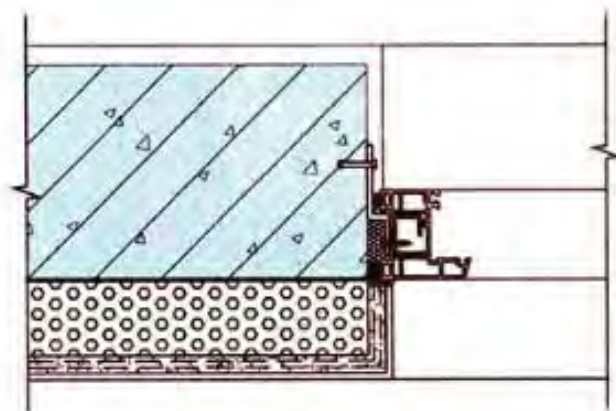
③ 窗上口 (窗立于洞口内)



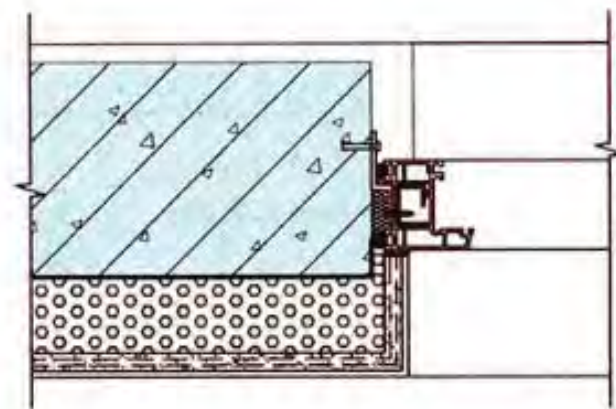
② 窗下口
(窗与基层墙体平齐)



④ 窗下口 (窗立于洞口内)



⑤ 窗侧口 (窗与基层墙体平齐)



⑥ 窗侧口 (窗立于洞口内)

注: 1. 窗台板做法可参见本图集第14页④。

2. 滴水做法可参见本图集第15页(A)。

B型窗口构造

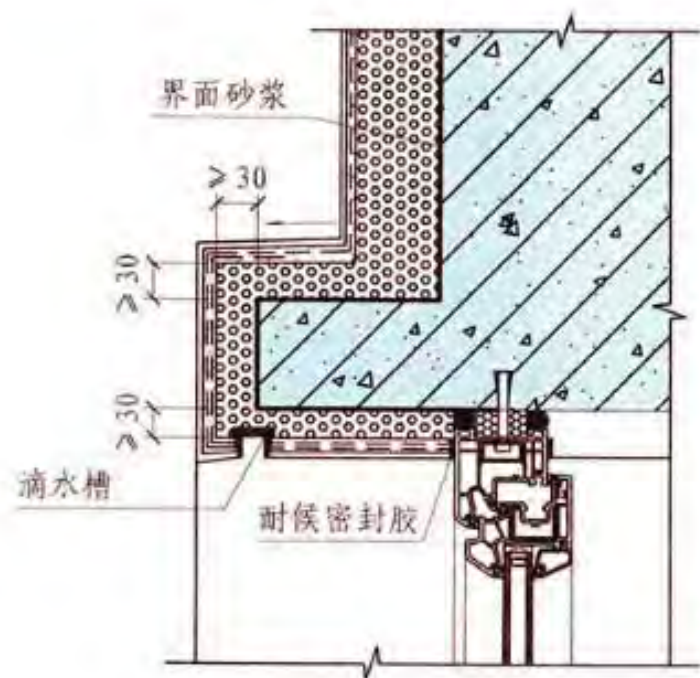
图集号

16J908-7

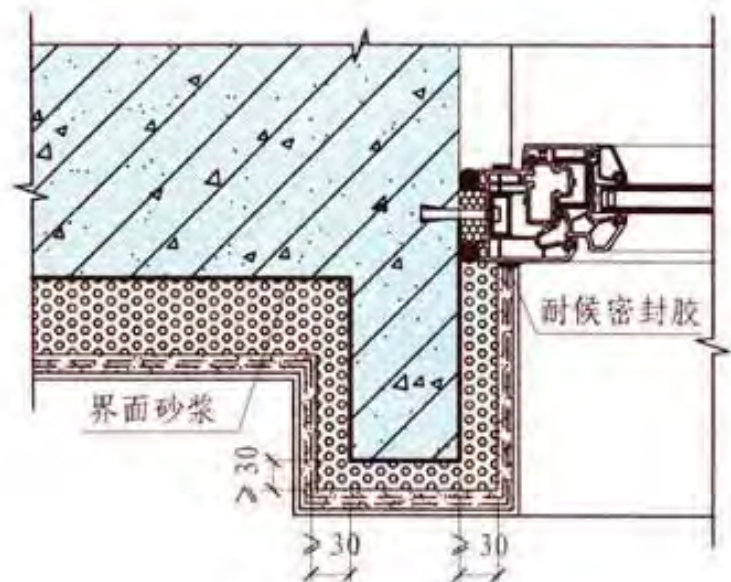
审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 设计 孙桂芳

页

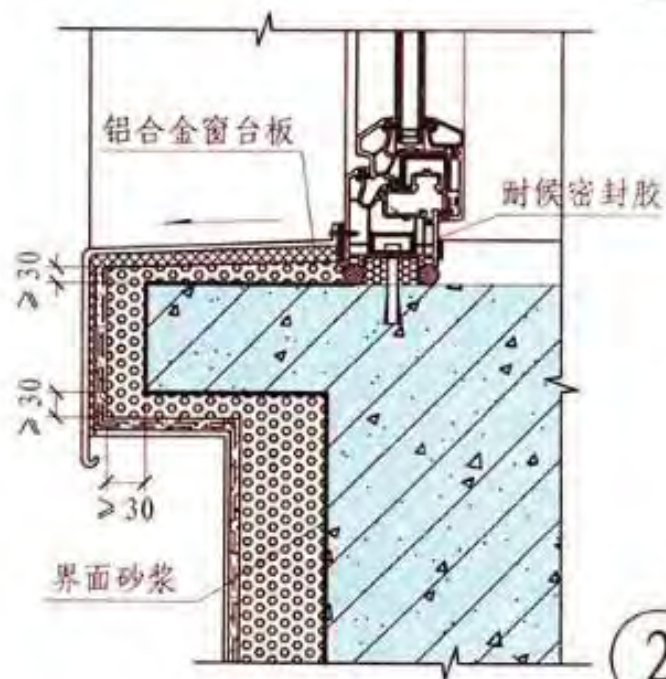
23



① 窗上口



③ 窗侧口



② 窗下口

注: 1. 外保温系统构造参见本图集第21页①、②。

2. 窗台板做法可参见本图集第14页④。

3. 滴水做法可参见本图集第15页A。

B型窗口构造

图集号

16J908-7

审核 张树君

张树君

校对 王永魁

王永魁

设计 孙桂芳

孙桂芳

页

24

C型 胶粉聚苯颗粒贴砌浆料复合聚苯板外墙外保温系统

胶粉聚苯颗粒贴砌浆料复合聚苯板外墙外保温系统（以下简称贴砌聚苯板系统）由界面层、粘结层、保温层、找平层、抹面层和饰面层构成。界面层材料为界面砂浆，基层墙体墙面上应满涂界面砂浆以增强粘结力。粘结层采用10mm~15mm厚胶粉聚苯颗粒浆料，无空腔满粘聚苯板，聚苯板外表面再抹不低于20mm厚的胶粉聚苯颗粒浆料进行找平；板与板之间预留10mm宽板缝以提高系统的水蒸气渗透性和抗裂性，并利于聚苯板应力的释放，板缝用粘贴时挤出的胶粉聚苯颗粒浆料碰头灰填实形成防火分仓，使保温板的六个面四周均有不低于10mm厚的不燃胶粉聚苯颗粒浆料保护。

聚苯板为双面经界面剂处理的模塑聚苯（EPS）板、挤塑聚苯（XPS）板。EPS板的粘贴面宜开设梯形槽以增加粘结面积，提高粘结效果；XPS板沿长度方向的中轴线上宜开设两个垂直于板面的透气通孔，以增加透气性和粘结效果，粘贴时用胶粉聚苯颗粒浆料将孔洞填实。

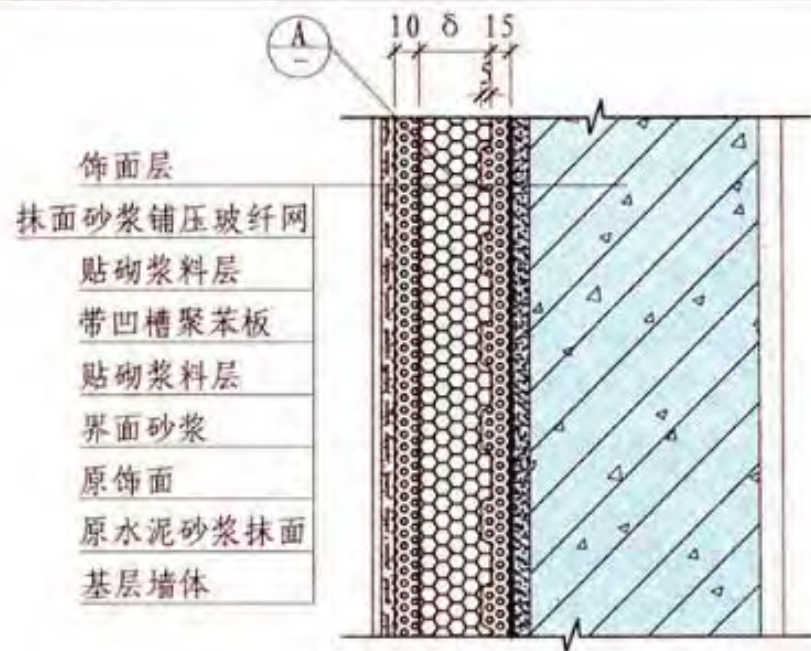
聚苯板长度宜为600mm，宽度宜为450mm，单块板的面积不宜大于0.3m²。

按顺砌方式粘贴聚苯板，竖缝应逐行错缝，墙角处排板应交错互锁；门窗洞口四角处聚苯板不得拼接，应采用整块聚苯板切割成形，聚苯板接缝离开角部至少200mm。

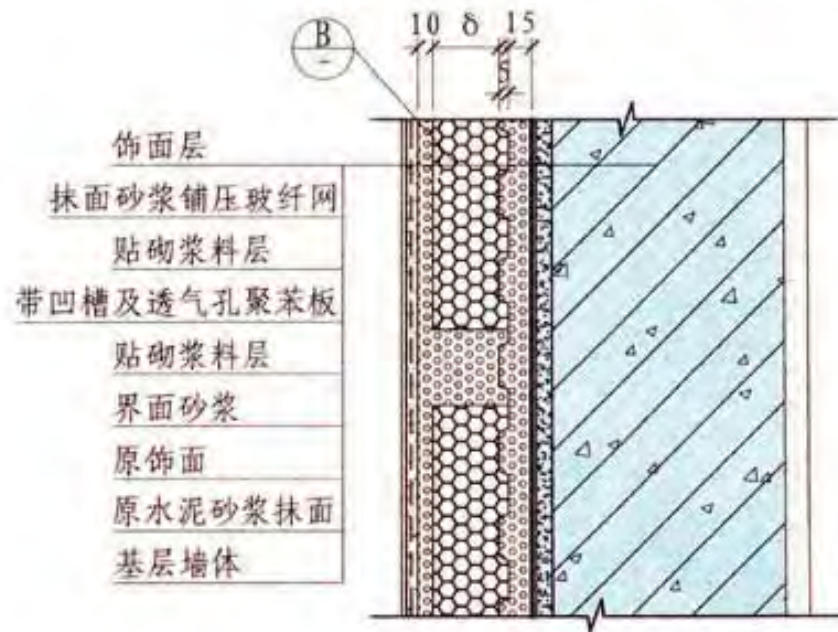
表1 胶粉聚苯颗粒贴砌聚苯板外保温系统基本构造

分类	构造示意图	系统的基本构造						
		基层墙体 ①	界面层 ②	粘结层 ③	保温层 ④	找平层 ⑤	抹面层 ⑥	饰面层 ⑦
C型		混凝土墙、 各种砌体墙	界面砂浆	胶粉聚 苯颗粒 贴砌浆 料	聚苯板	胶粉聚苯 颗粒贴砌 浆料	抹面砂浆复合玻纤网 + 弹性底涂	柔性耐水腻子 + 涂料(或饰面砂浆)

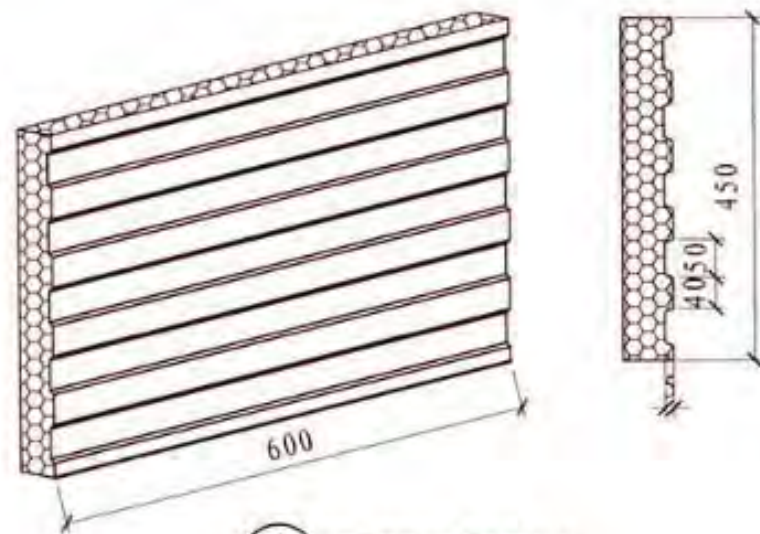
说 明								图集号	16J908-7
审核	张树君	邵明	校对	王永魁	王永魁	设计	孙桂芳	页	25



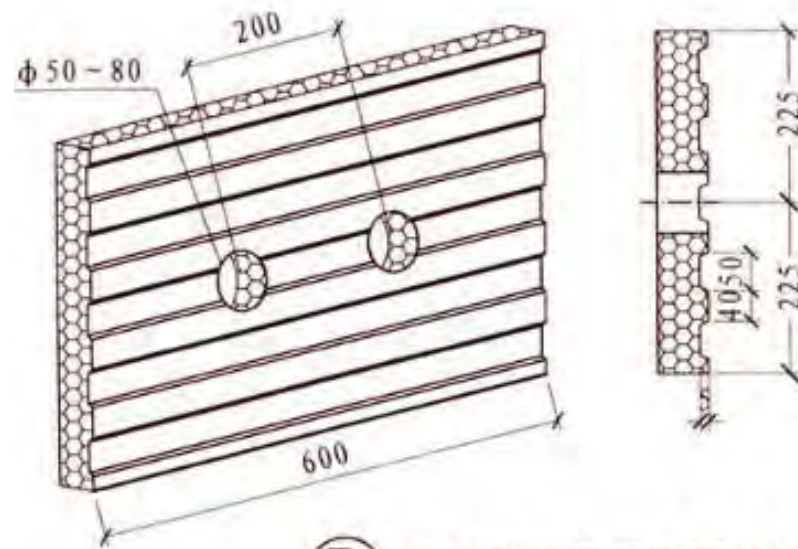
① 外墙 (带原装饰层)



② 外墙 (不带原装饰层)



① 带凹槽聚苯板



② 带凹槽及透气孔聚苯板

C型墙体构造

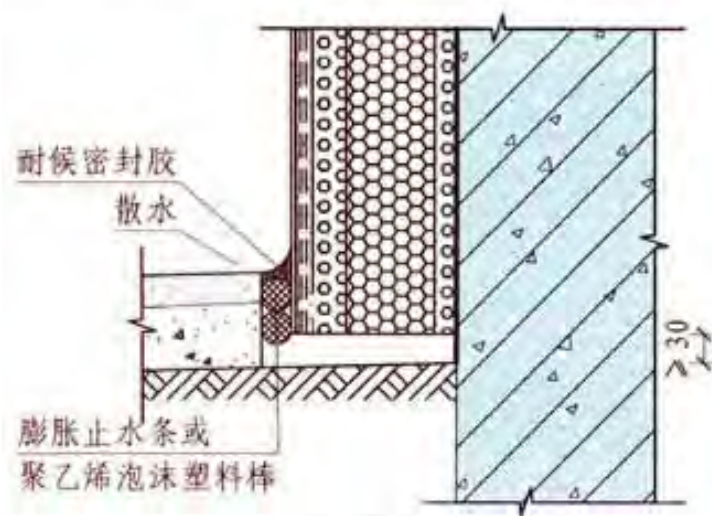
图集号

16J908-7

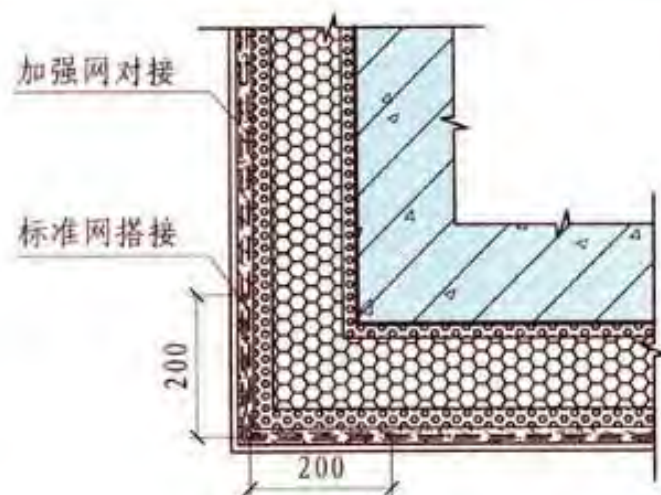
审核 张树君 设计 孙桂芳

页

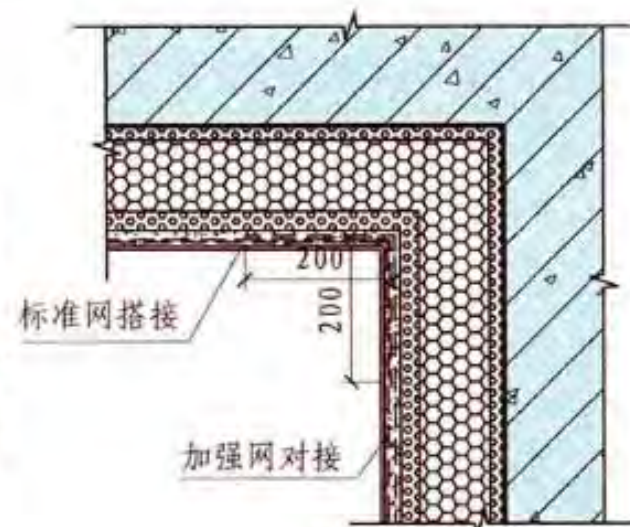
26



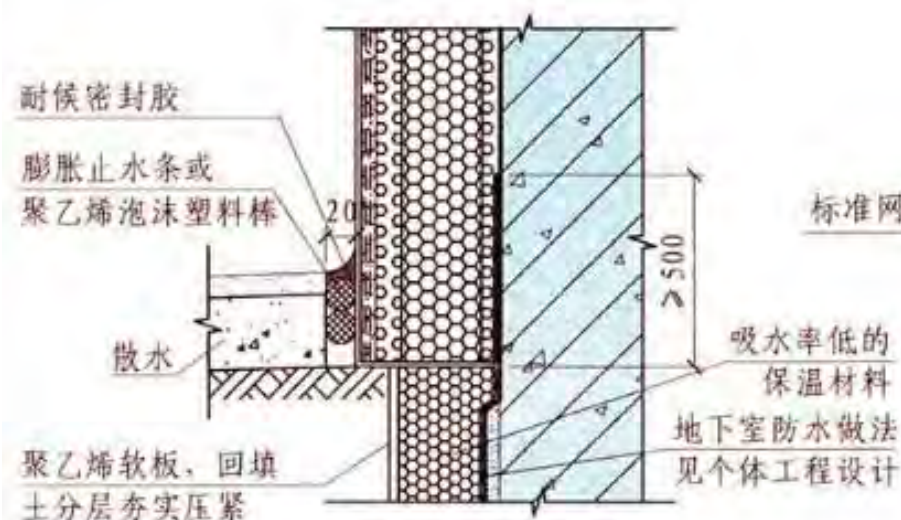
① 勒脚 (一)



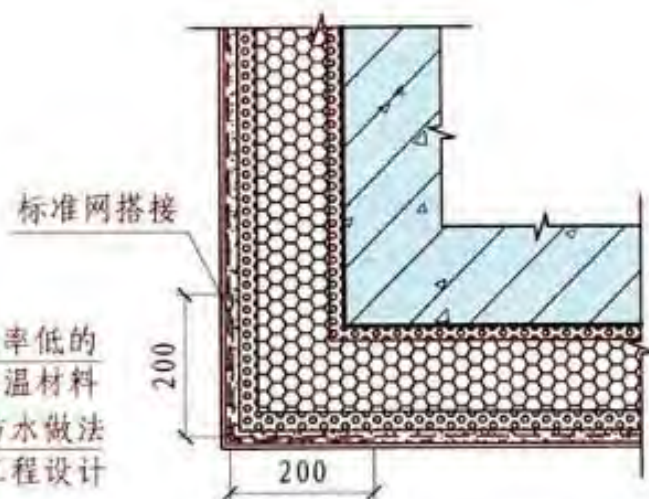
③ 首层阳角



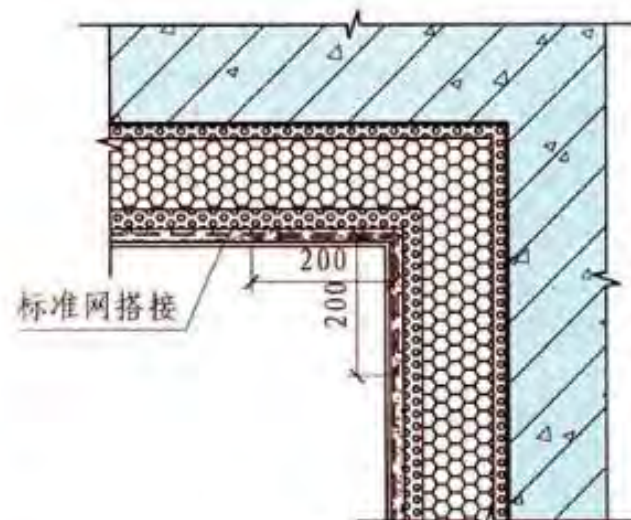
⑤ 首层阴角



② 勒脚 (二)



④ 二层及以上阳角



⑥ 二层及以上阴角

注: 1. 外保温系统构造参见本图集第26页①、②, 保温板的断面见本图集第26页(A)、(B)。

2. 首层墙角铺两层玻纤网, 第一层玻纤网对接, 第二层玻纤网搭接。

3. 首层双层玻纤网可以用带有网布的护角代替。

4. 首层抹面砂浆厚度5mm~7mm, 二层及以上抹面砂浆厚度3mm~5mm。

C型墙体构造

图集号

16J908-7

审核 张树君

王树山

校对 王永魁

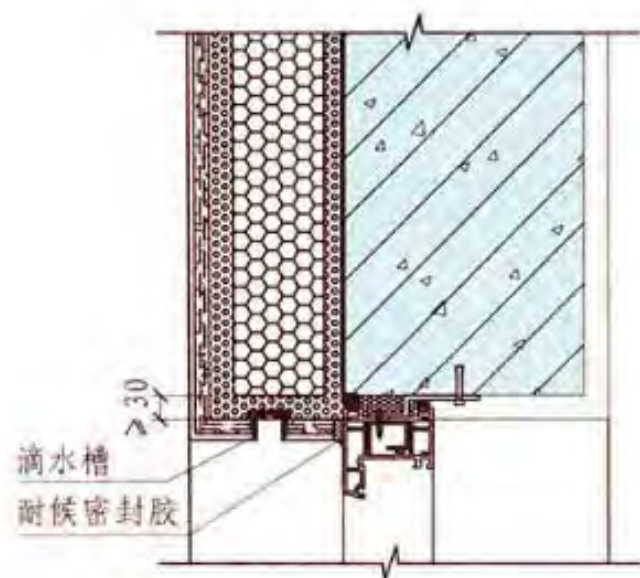
王树山

设计 孙桂芳

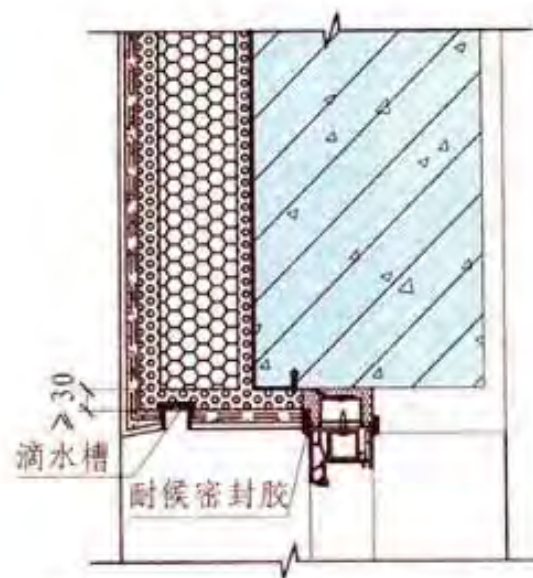
王树山

页

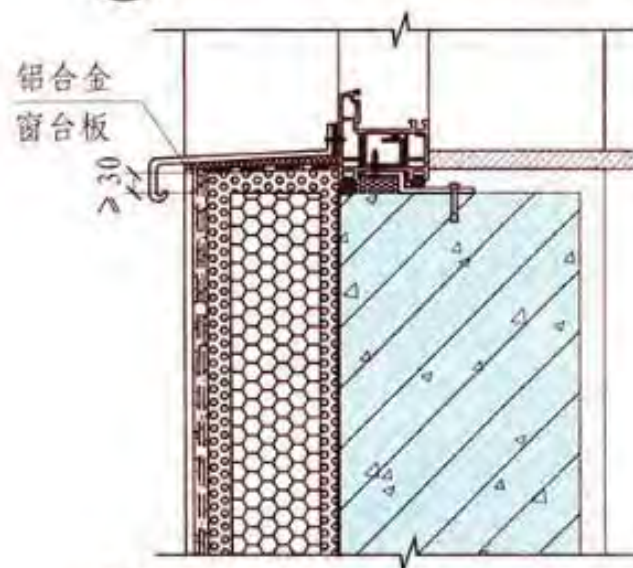
27



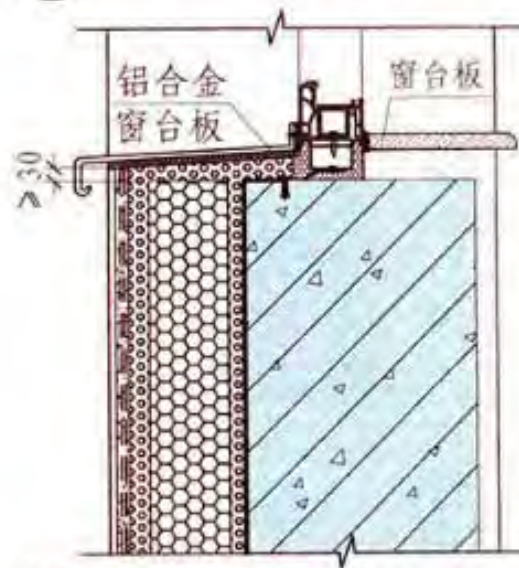
① 窗上口 (窗与基层墙体平齐)



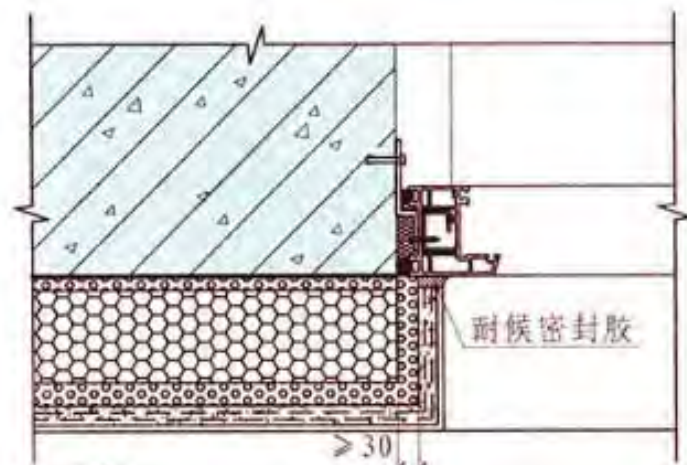
③ 窗上口 (窗立于洞口内)



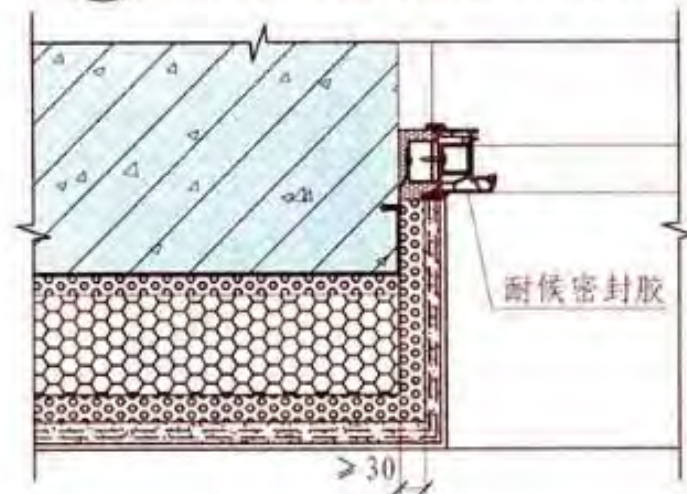
② 窗下口 (窗与基层墙体平齐)



④ 窗下口 (窗立于洞口内)



⑤ 窗侧口 (窗与基层墙体平齐)



⑥ 窗侧口 (窗立于洞口内)

- 注: 1. 外保温系统构造参见本图集第26页①、②, 保温材料的断面参见本图集第26页(A)、(B)。
2. 窗台板做法可参见本图集第14页(4)。
3. 滴水做法可参见本图集第15页(A)。

C型窗口构造

图集号

16J908-7

审核

张树君

张树君

校对

王永魁

王永魁

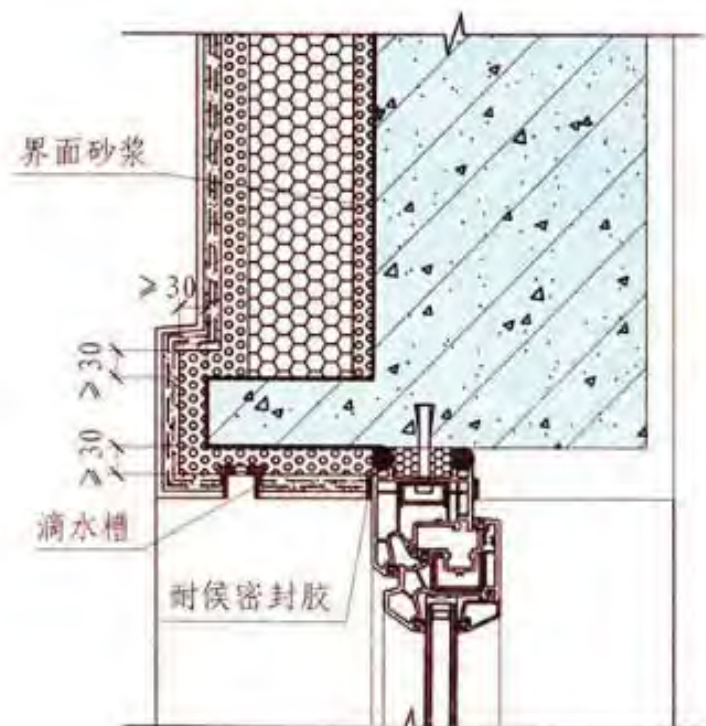
设计

孙桂芳

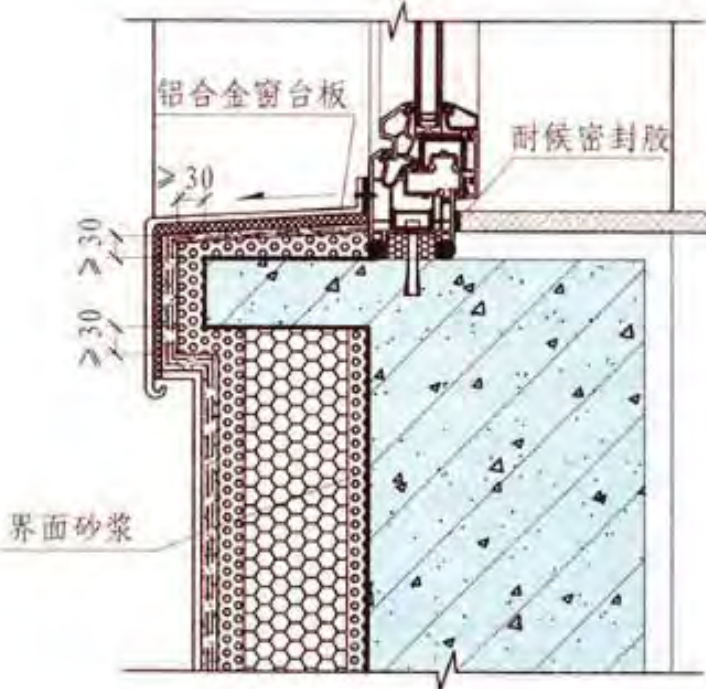
孙桂芳

页

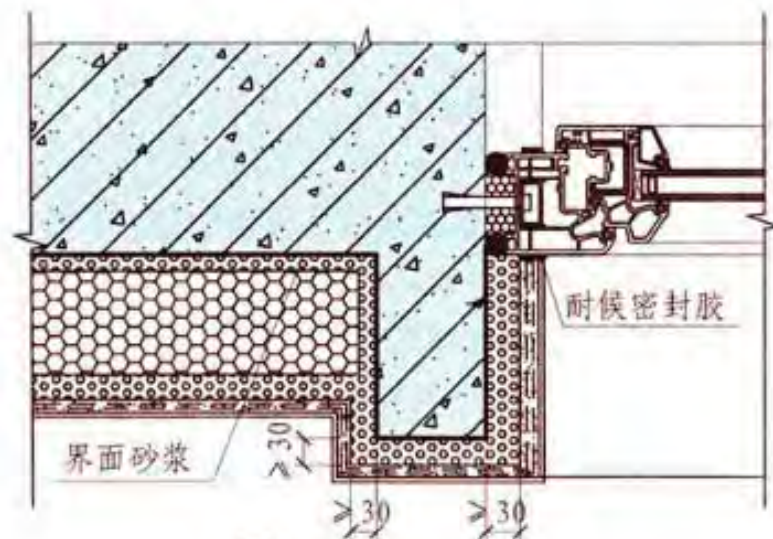
28



① 窗上口



② 窗下口



③ 窗侧口

- 注: 1. 外保温系统构造参见本图集第26页①、②, 保温板的断面见本图集第26页(A)、(B)。
2. 滴水做法可参见本图集第15页(A)。
3. 窗台板做法可参见本图集第14页④, 外窗台排水坡顶应低于窗框的泄水孔。

C型窗口构造

图集号 16J908-7

审核 张树君 邵明品 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

页 29

D型 保温装饰板外墙外保温系统

1 系统构造

保温装饰板外墙外保温系统是由粘结层、保温装饰板、填缝材料、耐候密封胶和固定件构成。施工时,先采用粘锚结合的方式将保温装饰板固定在基层墙体上,然后采用填缝材料封填板缝,并用耐候密封胶对板缝进行密封处理。

保温装饰板由保温材料、装饰面板及胶粘剂、连接件复合而成。保温材料主要有泡沫塑料保温板、无机保温板等;装饰面板由无机非金属板材或带防火衬板的金属板材等组成。

保温装饰板种类繁多,固定件各异,本图集中设计的示意图或构造仅为典型做法之一。

2 系统和主要材料性能指标

2.1 保温装饰板外保温系统材料应由系统产品供应单位配套提供,系统及主要组成材料性能指标应符合《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287中有关 I 型保温装饰板的规定。保温装饰板的保温材料为泡沫塑料保温板时,应采取阻止火焰蔓延的防火构造措施。

2.2 固定件应与保温装饰板面板有可靠连接。

2.3 填缝材料可分别采用聚丙烯泡沫塑料棒或阻燃型的聚氨酯发泡材料或无机发泡材料,其性能指标应符合相关国家或行业标准要求。

2.4 耐候密封胶性能指标应符合《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的要求。

3 施工基本要求

3.1 首层保温装饰板施工前,应在设计或施工放线位置安装 L 型固定件,并拉水平线调整固定件位于同一水平面上。质量大于 $20\text{kg}/\text{m}^2$ 的板材每块应有支点。

3.2 胶粘剂应涂在保温板上,涂胶面积不应小于 50%,板的侧边不得涂胶。转角、窗洞口等 300mm 范围内的保温装饰板宜满粘,粘贴面积不低于 90%。粘贴保温装饰板的同时应安装固定件,保证粘结有效。

3.3 粘贴保温装饰板时,板缝应按设计留置,相邻板应齐平,板间高差不得大于 1.0mm。

3.4 当采用泡沫条填缝时,泡沫条的宽度宜为缝宽的 1.1~1.3 倍,填实板间间隙。

3.5 保温装饰板板缝密封材料应采用阻燃性能好的硅酮密封胶,填缝材料低于板面 4mm~6mm 左右。

3.6 保温装饰板外保温系统一般应在基层墙体墙面做隔潮层,如防水透气膜、涂料等。如设计要求在板缝安装透气阀和排水装置时,应在耐候密封胶固化前完成。

说 明

图集号

16J908-7

审核

张树君

张树君

校对

王永魁

王永魁

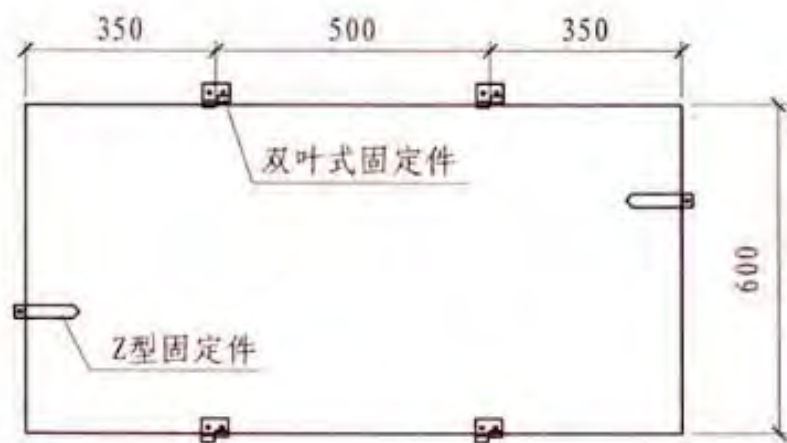
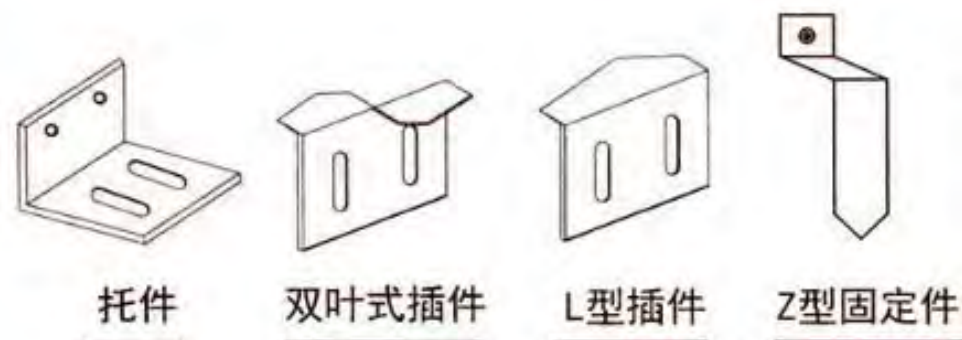
设计

孙桂芳

孙桂芳

页

30

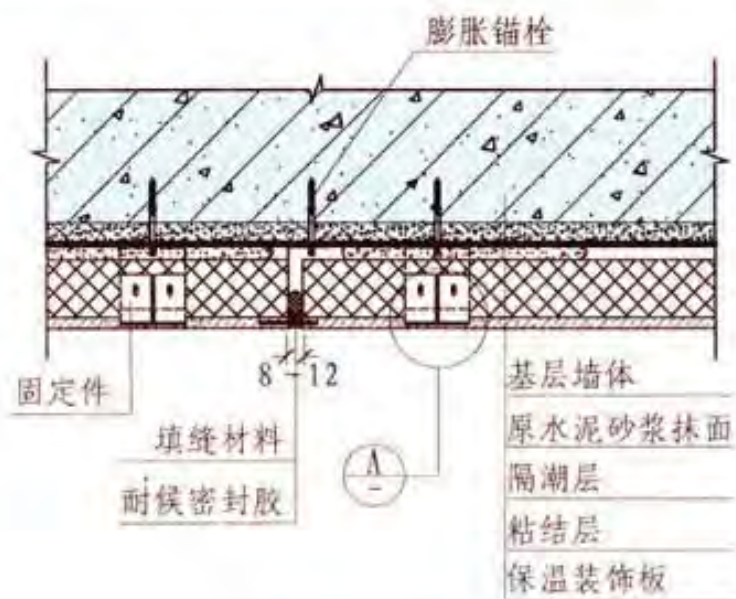


注: 1. 此示意图仅为固定件类型之一, 除Z型固定件外, 双叶式固定件和L型固定件分别由托件和相应的插件组合而成。

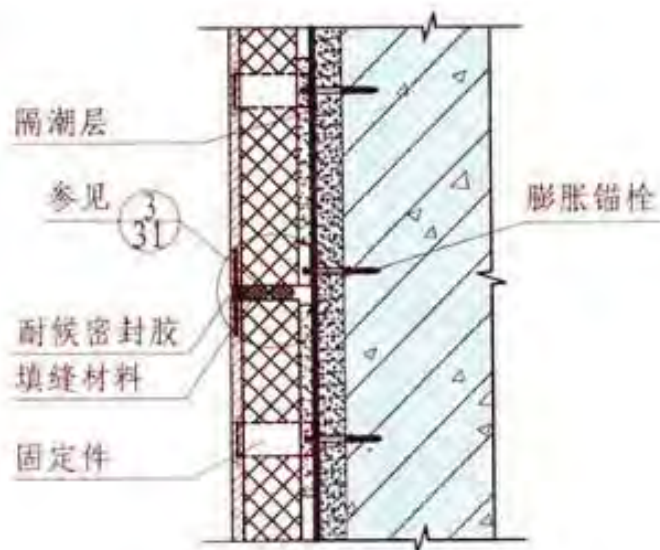
2. 固定件必须与面板可靠连接。

3. 固定件在保温装饰板的周围宜均匀分布, 数量设置要求为不少于6个/ m^2 , 阴阳角、窗口等位置可适当增加。高于24m的建筑以及 $>20\text{kg}/\text{m}^3$ 的板材固定件的数量应通过计算确定。

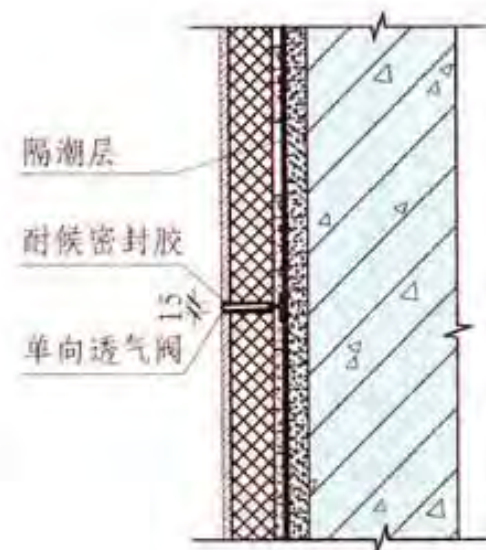
4. 固定件的材质可为不锈钢、铝合金、热镀锌薄钢板等。



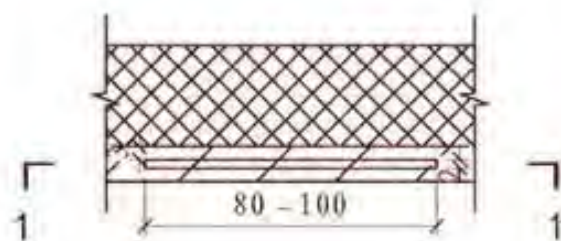
系统横向构造图



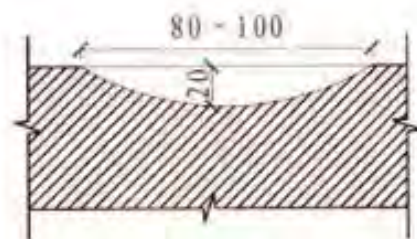
系统竖向构造图



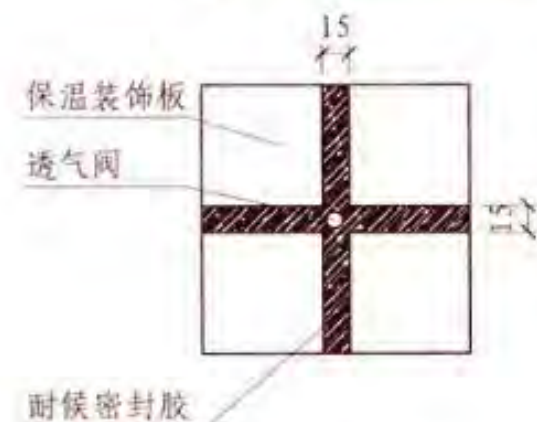
透气阀构造示意图



① 开槽大样图



1-1



① 透气阀

注：透气阀为PVC塑料或不锈钢制成，其作用是排除保温板与墙体间的水蒸气。透气阀的设置约为1个/20m²，应在耐候密封胶凝固前安装。

D型固定件与墙体连接构造

图集号

16J908-7

审核 张树君

设计 孙桂芳

校对 王永魁

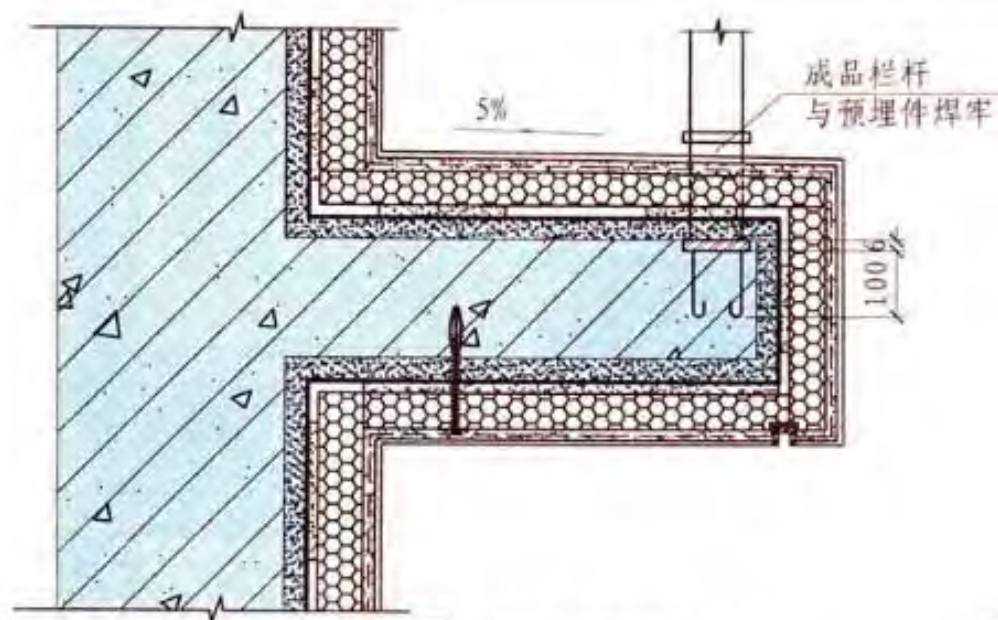
设计 孙桂芳

设计 孙桂芳

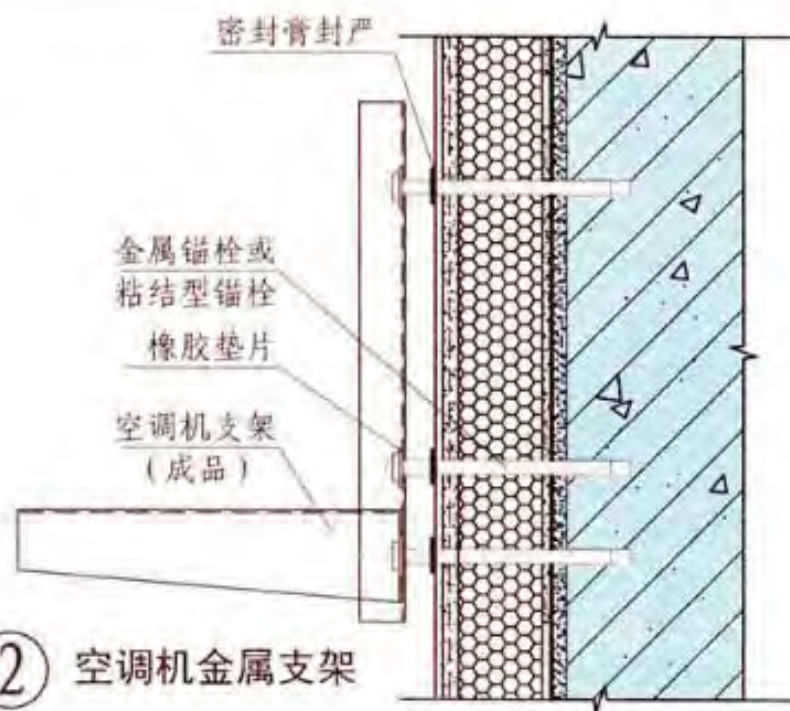
设计 孙桂芳

页

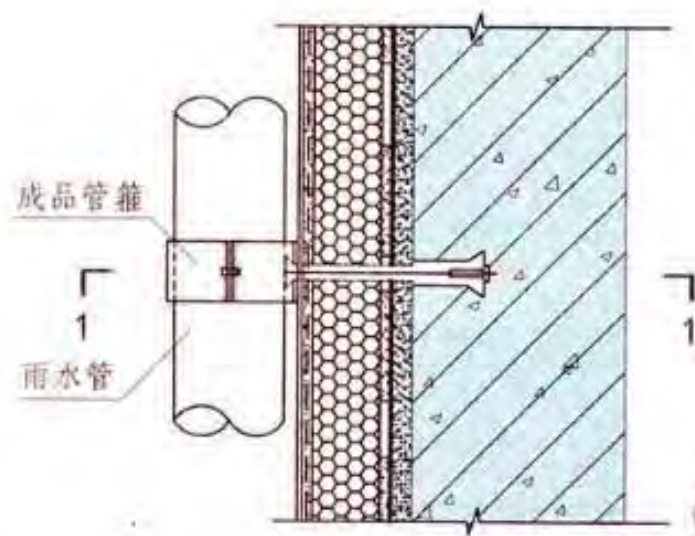
32



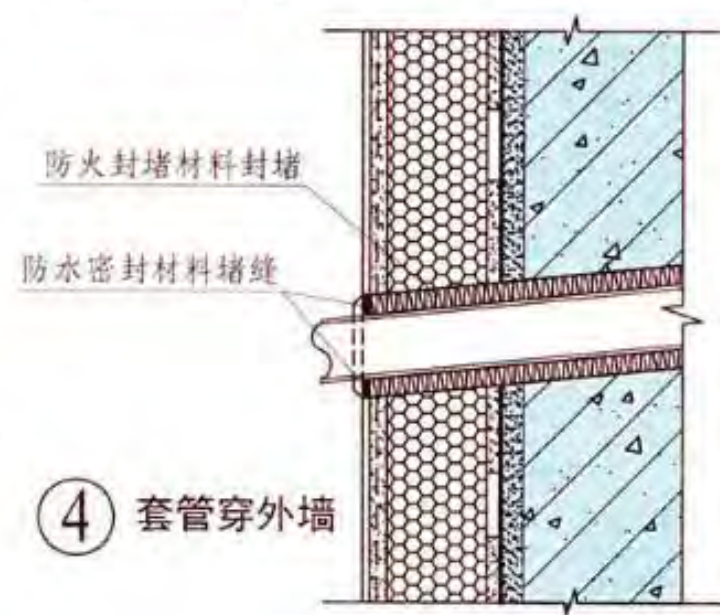
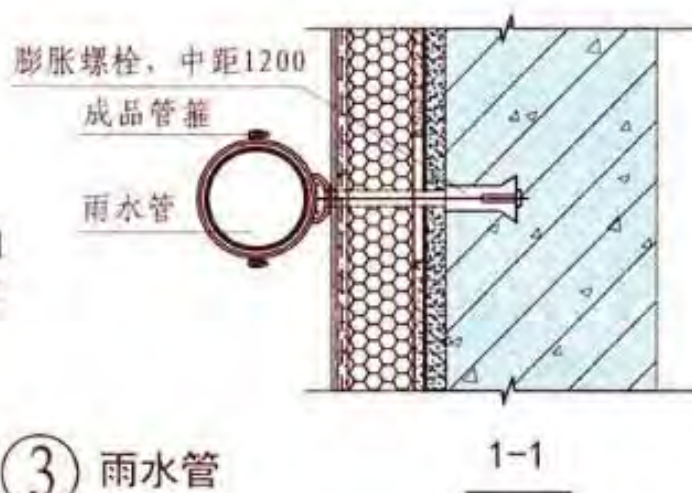
① 室外空调机搁板



② 空调机金属支架



③ 雨水管



④ 套管穿外墙

- 注: 1. 保温材料及具体构造做法见各型系统。
2. 室外空调机搁板底部保温板应满粘, 并辅以锚固件固定。
3. 空调室外机安装支架的材质、厚度、承载能力及紧固件等应满足相关标准规范要求。

空调机搁板、穿墙管和雨水管构造

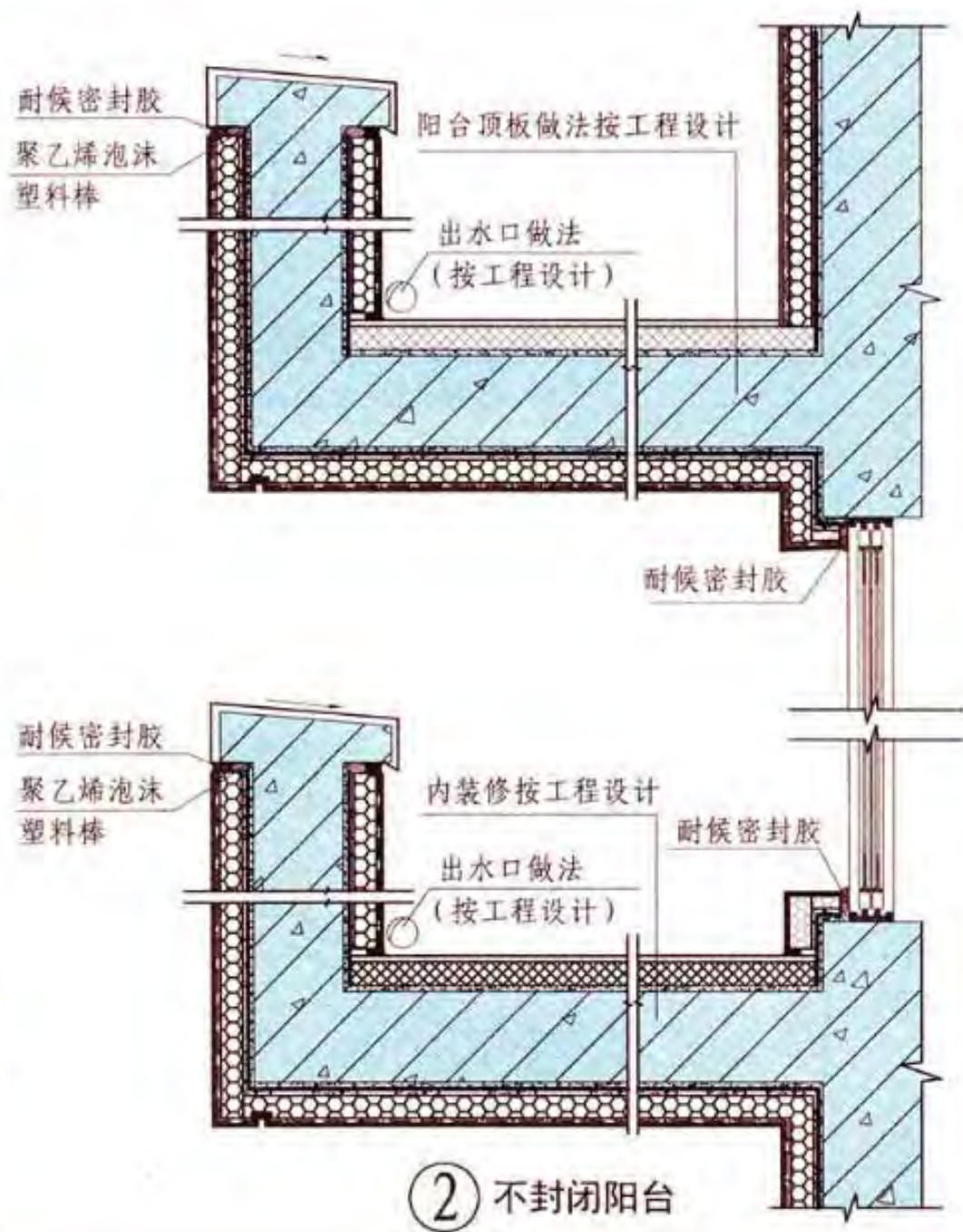
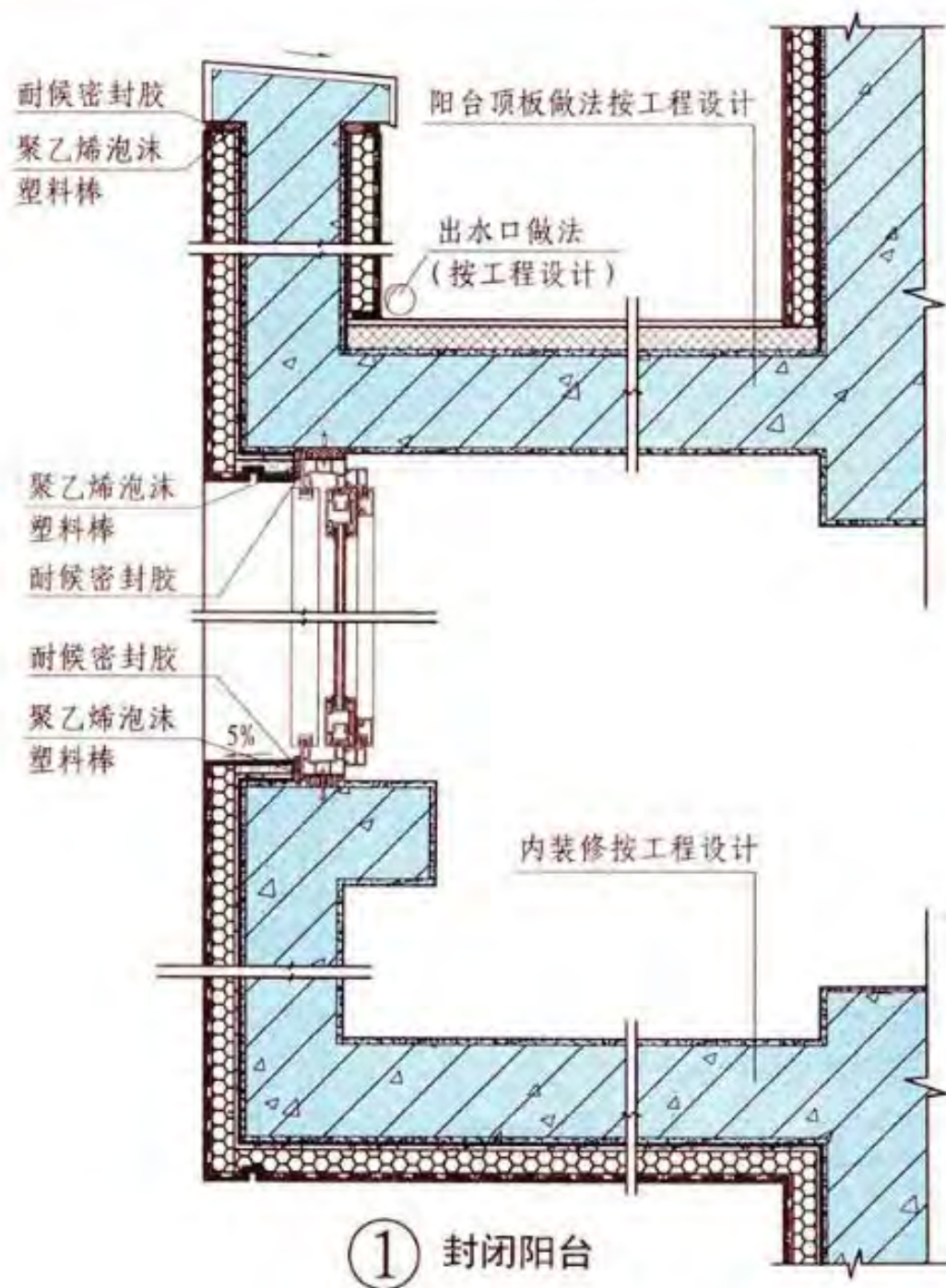
图集号

16J908-7

审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 设计 孙桂芳

页

37



阳台保温构造

图集号

16J908-7

审核

张树君

张树君

校对

王永魁

王永魁

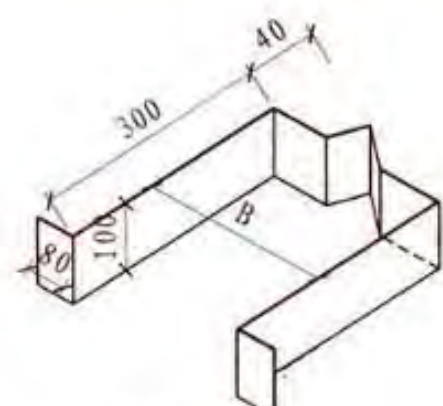
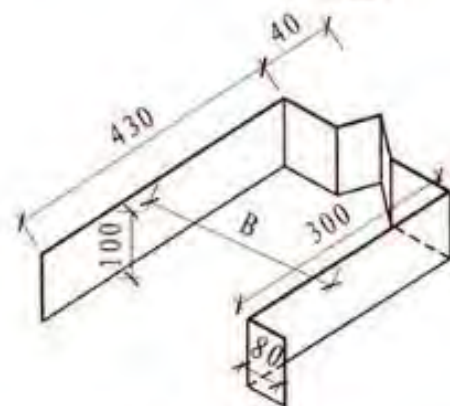
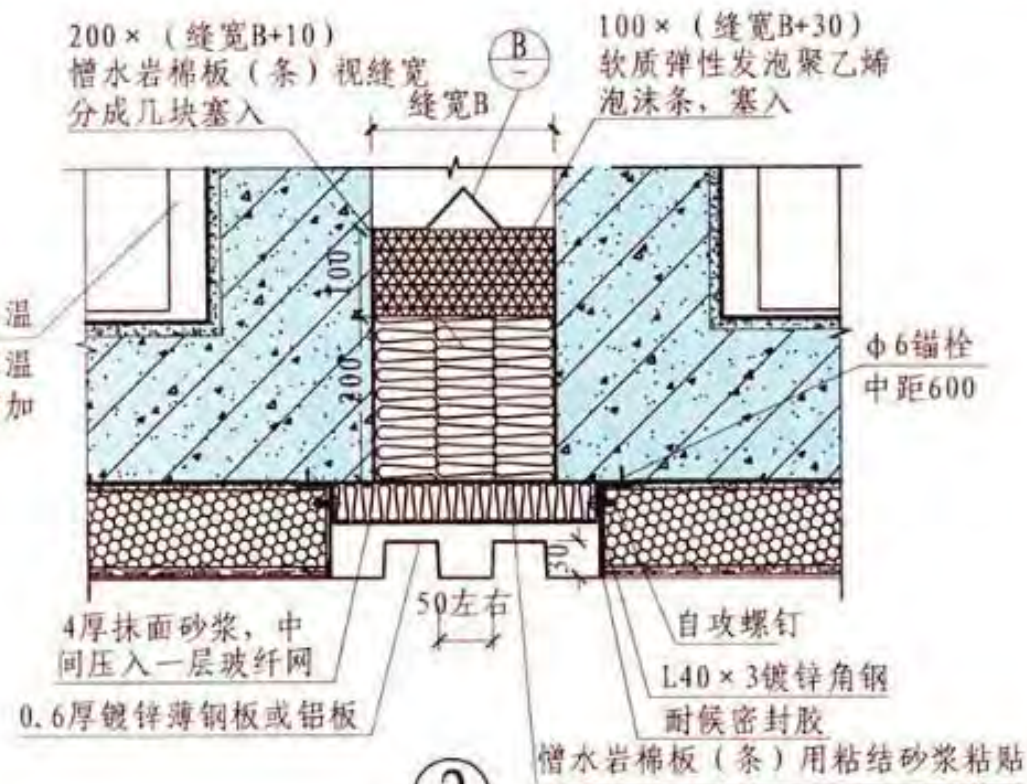
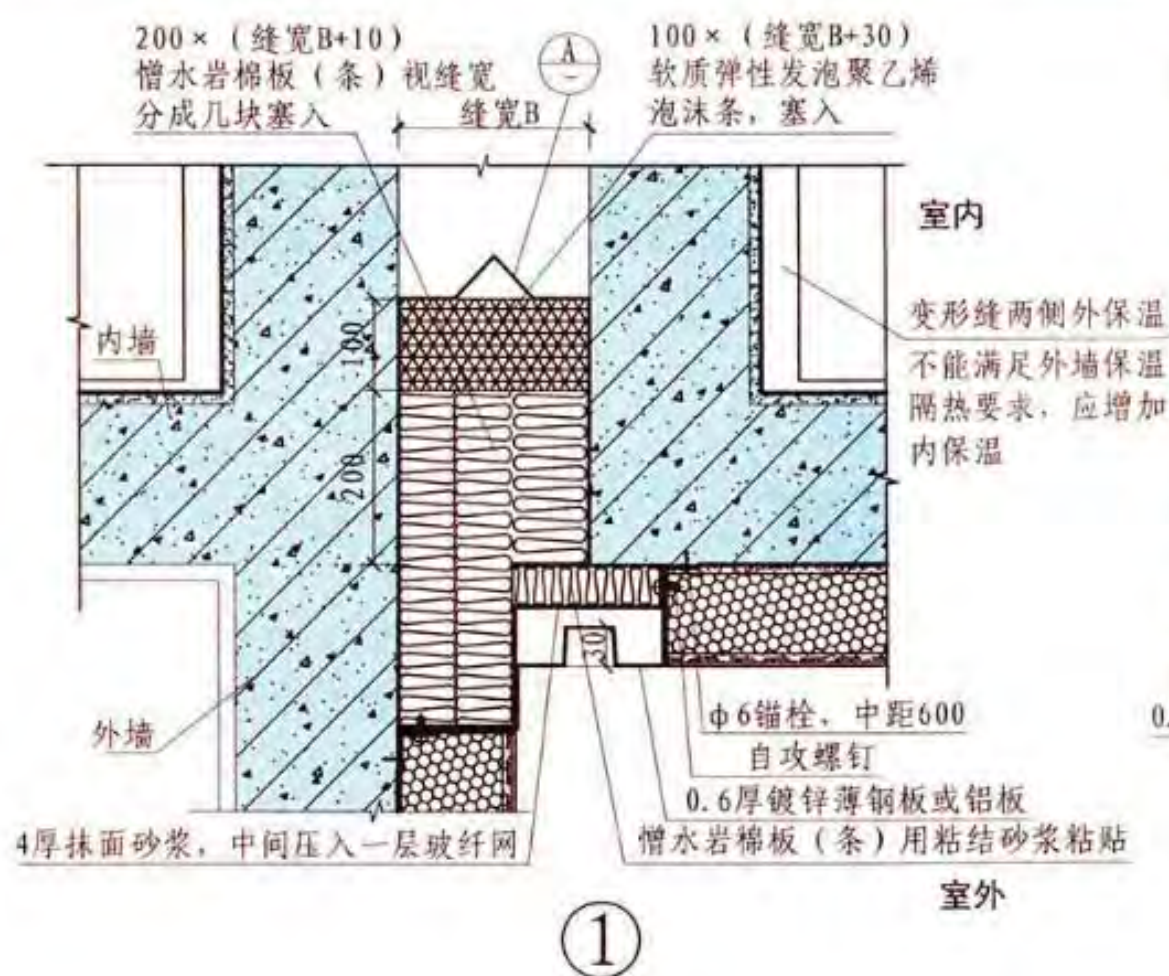
设计

孙桂芳

孙桂芳

页

38



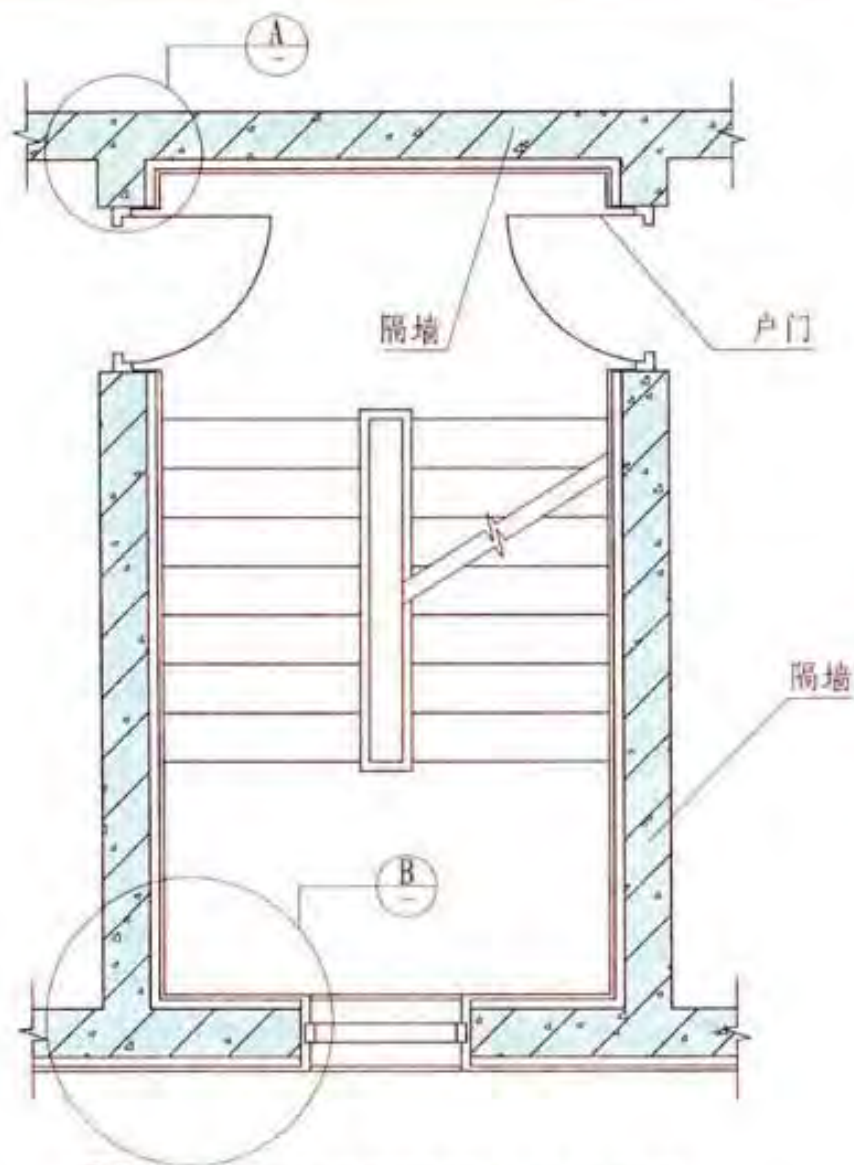
- 注: 1. 本图为变形缝保温做法, 可用于各型系统。
2. 若在变形缝中填塞保温材料及进行外保温不能满足变形缝两侧外墙保温隔热要求时, 应增加内保温做法, 保温层厚度由个体工程设计计算确定。
3. 内保温采用的保温材料可与外墙外保温材料相同, 也可由个体工程设计确定。
4. 变形缝盖缝板应采用不燃材料, 盖缝板尺寸规格由个体工程设计确定。
5. 挡条采用0.5厚镀锌薄钢板弯制, 竖向中距900, 挡住缝端保温板。

外墙变形缝外保温构造

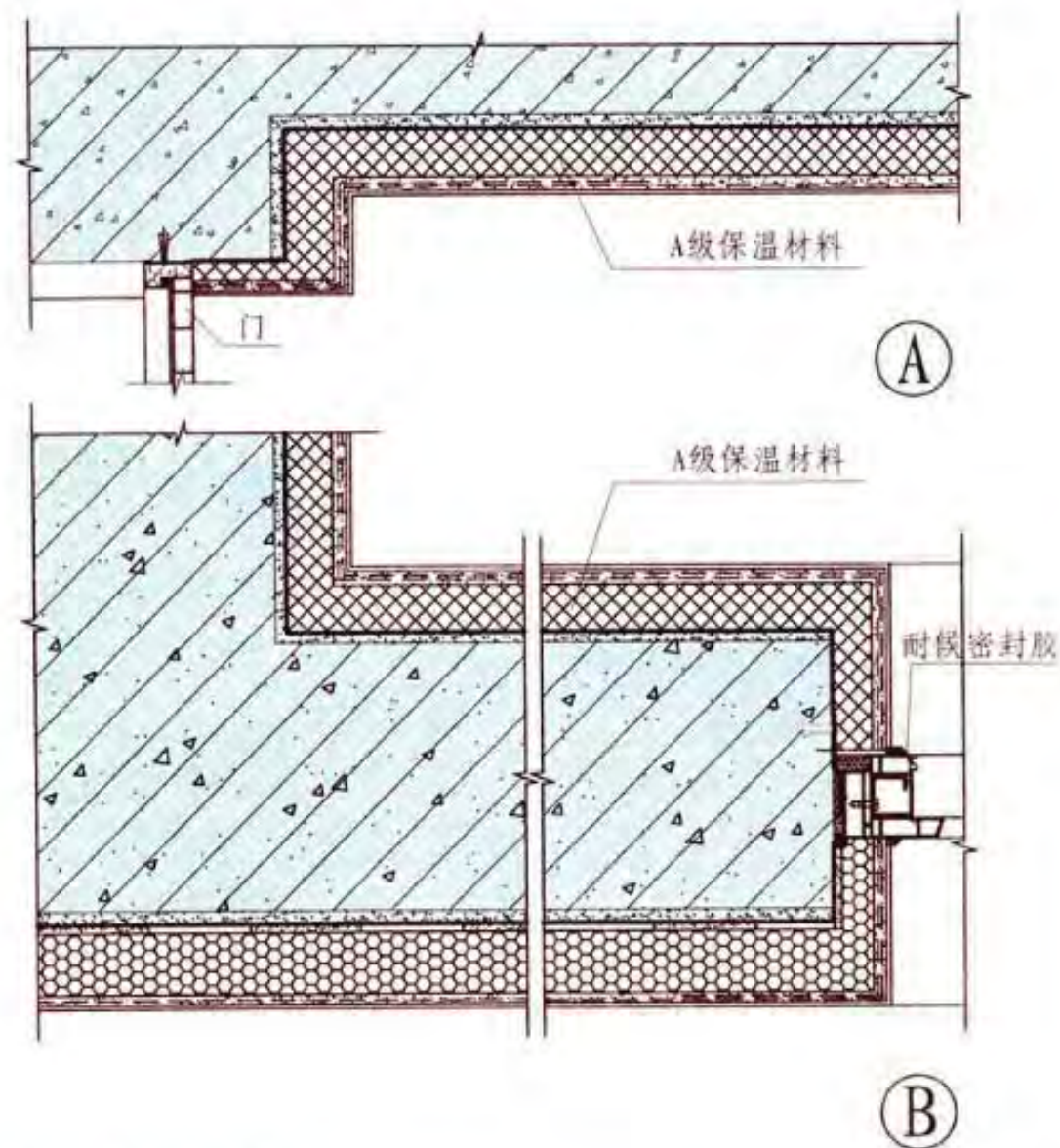
图集号 16J908-7

审核 张树君 邵明品 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 邵明品

页 39



① 不供暖楼梯间隔墙的保温措施

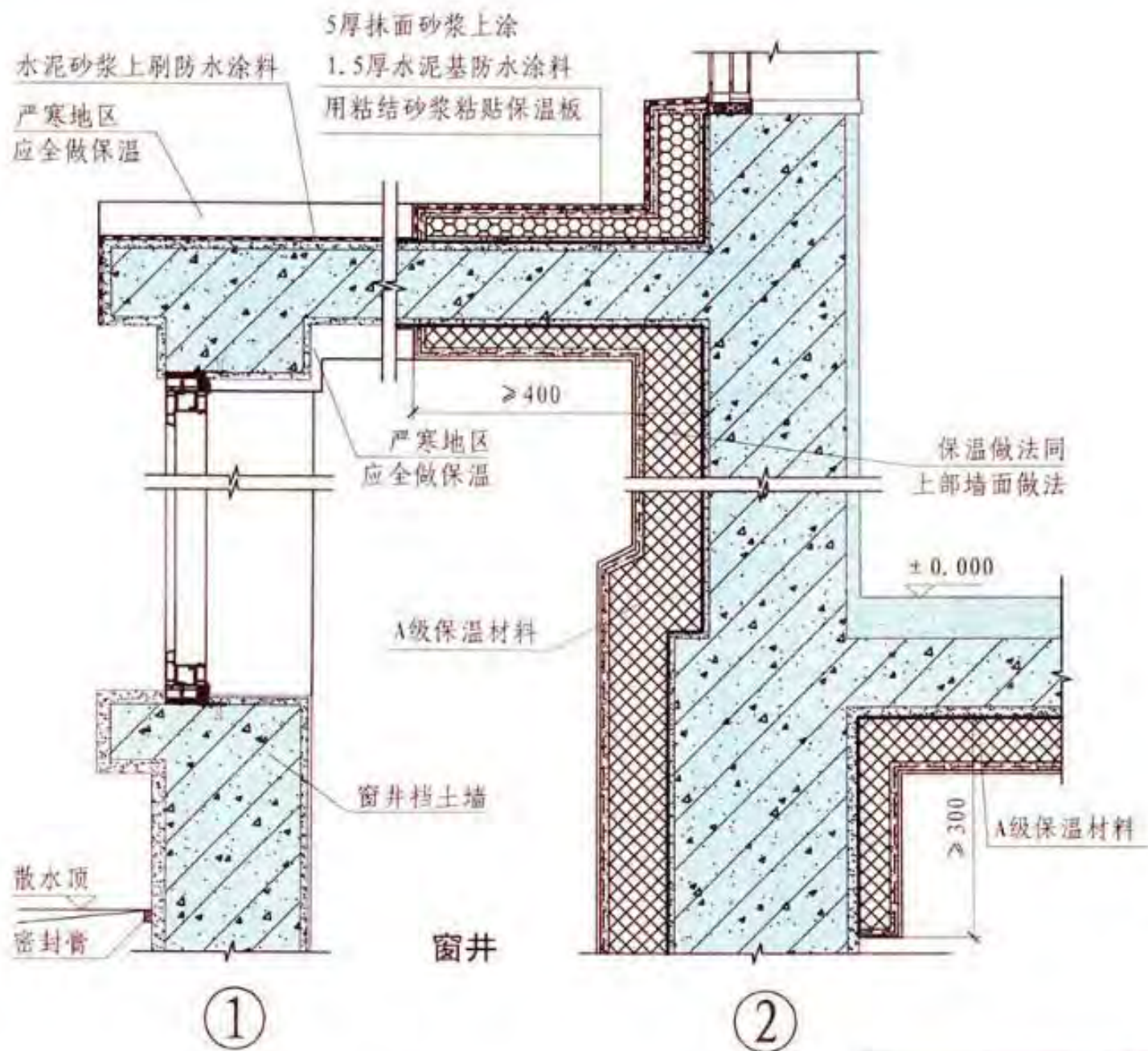


注: 1. 本图为楼梯间隔墙保温做法, 保温材料应为A级保温材料, 具体构造做法见各型系统。

2. 不供暖楼梯间隔墙保温层厚度根据设计标准要求计算确定, 确保楼梯间通道宽度符合国家相关消防法规和规范的规定。

3. 楼梯间隔墙的抹面砂浆均应铺压双层玻纤网。

不供暖楼梯间保温					图集号	16J908-7
审核	张树君	邵明品	校对	王永魁	设计	孙桂芳
					页	40



③ 供暖房间与不供暖空间 分隔的楼顶板

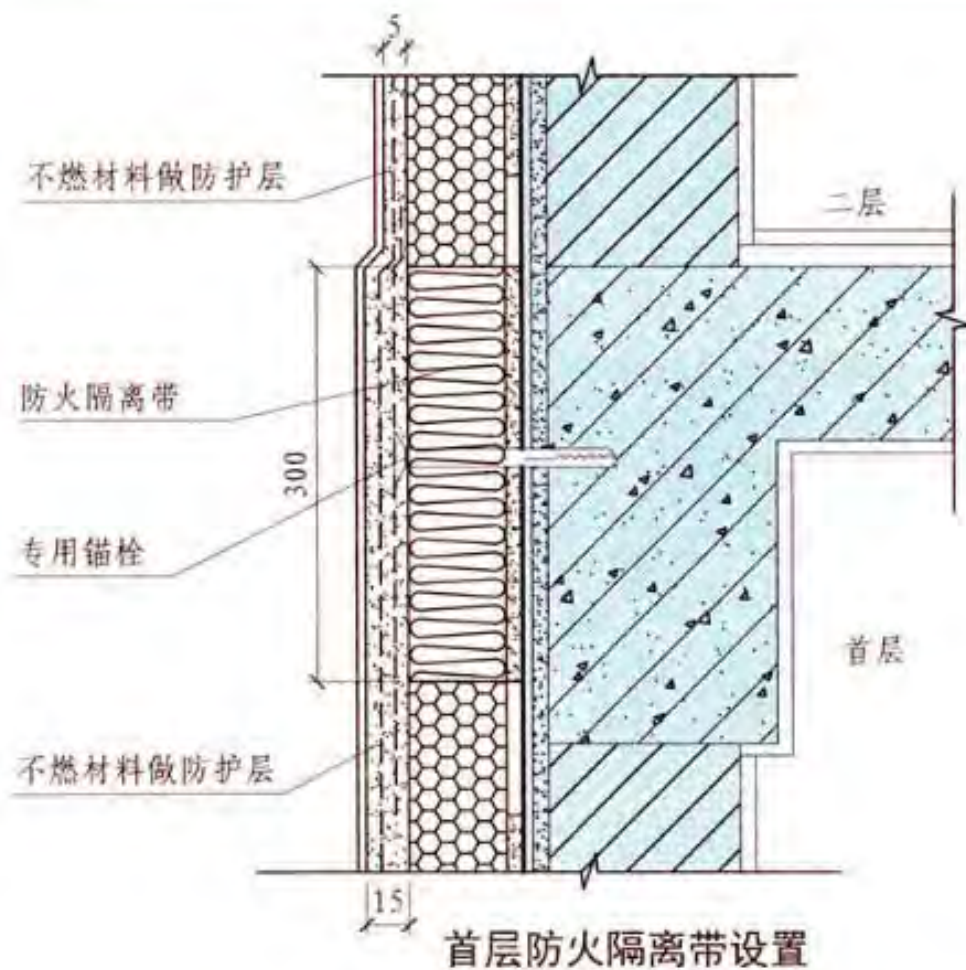
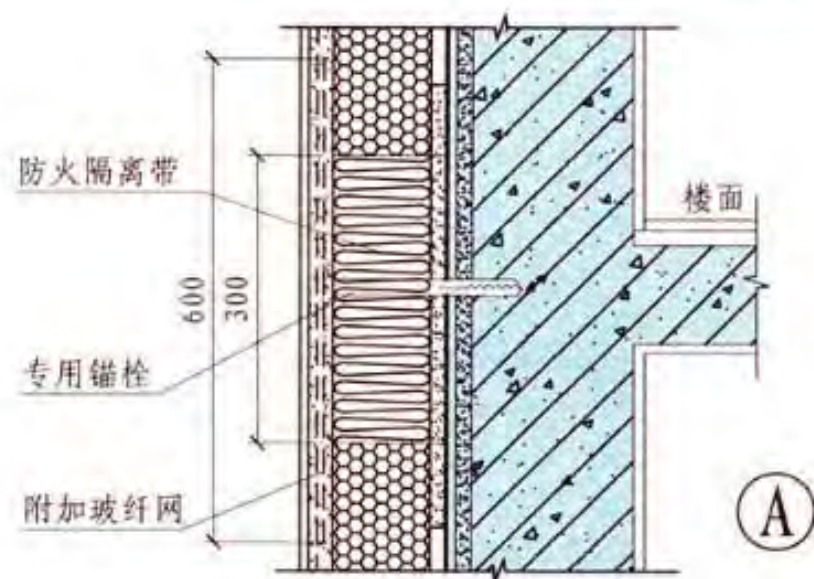
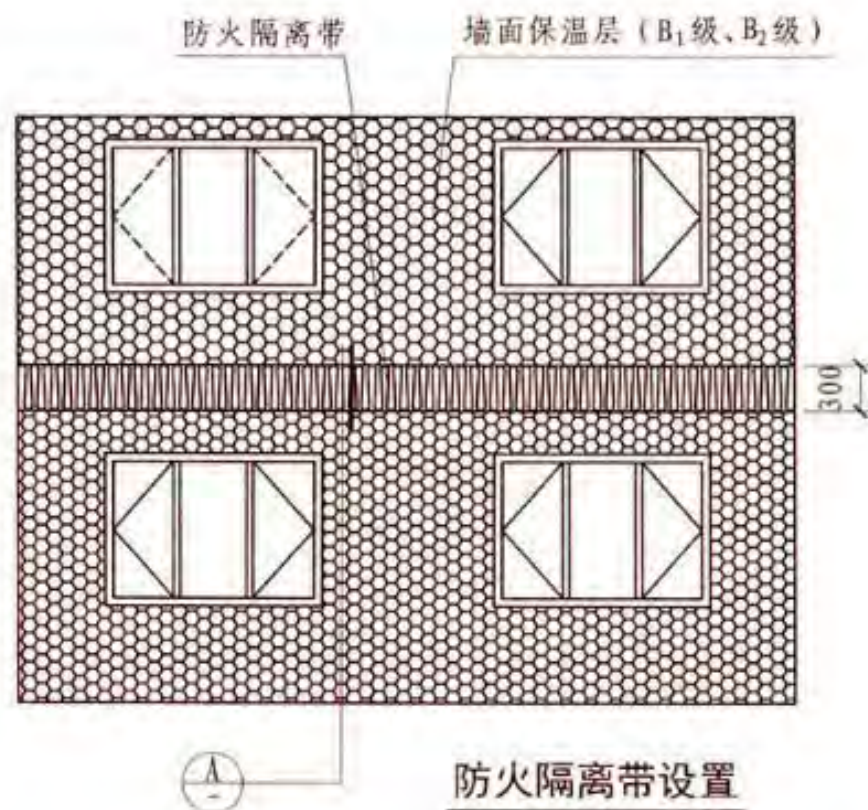
注：保温材料应为A级保温材料，具体构造做法
见各型系统。

不供暖地下室顶板及窗井保温

图集号 16J908-7

审核 张树君 孙明品 校对 王永魁 王承魁 设计 孙桂芳 孙明品

页 41



- 注: 1. 外保温系统中采用B₁级、B₂级保温材料时, 每层应设置宽度不小于300mm的防火隔离带, 防火隔离带应采用燃烧性能为A级的保温材料, 沿外墙面水平交圈。防火隔离带与墙面应满粘。
2. 建筑的外保温系统应采用不燃材料在其表面设置防护层, 防护层应将保温材料完全包覆。当采用B₁级、B₂级保温材料时, 防护层厚度首层不应小于15mm, 其他层不应小于5mm。

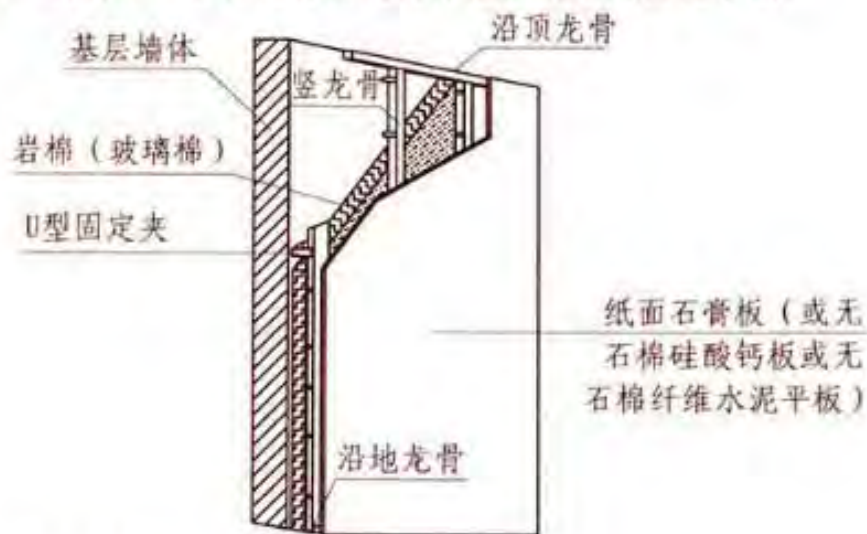
防火隔离带							图集号	16J908-7
审核	张树君	张树君	校对	王永魁	王永魁	设计	孙桂芳	孙桂芳
							页	42

外墙内保温系统

1 系统构造

本图集共列入四种外墙内保温系统：①复合板内保温系统，②无机保温板内保温系统，③保温砂浆内保温系统，④玻璃棉、岩棉龙骨固定内保温系统（见表1～表4）。

复合板内保温系统中的复合板是由保温材料单侧复合无机面板，在工厂预制成型，具有保温、隔热和防护功能。复合板的保温材料可采用模塑聚苯（EPS）板、挤塑聚苯（XPS）板、硬泡聚氨酯（PU）板、纸蜂窝填充憎水型膨胀珍珠岩保温板。玻璃棉、岩棉龙骨固定内保温系统示意图见下图。



2 系统要求

- 2.1 内保温工程应与基层墙体有可靠连接，应能适应基层墙体的正常变形而不产生裂缝、空鼓和脱落。
- 2.2 采用内保温时，系统保温性能应符合相关标准的规定。所用材料有害物质释放量不应超过规定指标。

2.3 内保温系统各组成材料应具有物理—化学稳定性，所有组成材料应彼此相容，并具有防腐性。系统各组成材料及系统的主要性能应符合《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261的规定。

2.4 内保温系统选用的保温材料应符合下列规定：

2.4.1 对于人员密集场所，用火、燃油、燃气等具有火灾危险性的场所以及各类建筑内的疏散楼梯间、避难走道、避难间、避难层等场所或部位，应采用燃烧性能为A级的保温材料。

2.4.2 对于其他场所，应采用低烟、低毒且燃烧性能不低于B₁级的保温材料。

2.4.3 保温系统应采用不燃材料做防护层。采用燃烧性能为B₁级的保温材料时，防护层厚度不应小于10mm。

2.5 用于厨房、卫生间等潮湿环境或饰面层为面砖时不得使用粉刷石膏抹面。

2.6 用于厨房、卫生间等潮湿环境的内保温系统，应采取防潮渗透措施。

2.7 无机保温板或保温砂浆的抹面层的增强材料宜采用耐碱玻纤网；当抹面层为粉刷石膏时，其增强材料可选用中碱玻纤网。

2.8 应采取必要的措施防止内保温构造在承重内墙与外墙交接处、各层楼板与外墙交接处因热桥出现的冷凝水。

2.9 设计保温层厚度时，保温材料应进行修正。在内保温复合墙体上安装设备、管道或悬挂重物时，其支撑的埋件应固定于基层墙体上，并应做好密封设计。

说 明

图集号 16J908-7

审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 设计 孙桂芳

页 43

表1 复合板内保温系统基本构造

构造示意图	系统基本构造					
	基层墙体 ①	界面层 ②	粘结层 ③	复合板		饰面层 ⑥
				保温层 ④	面板 ⑤	
	混凝土墙、各种砌体墙	界面砂浆	粘结砂浆	EPS板、XPS板、PU板、纸蜂窝填充憎水型膨胀珍珠岩保温板	防火纸面石膏板或无石棉硅酸钙板或无石棉纤维水泥平板	腻子层 + 涂料或墙纸(布)或面砖

表2 无机保温板内保温系统基本构造

构造示意图	系统基本构造					
	基层墙体 ①	界面层 ②	粘结层 ③	保温层 ④	抹面层 ⑤	饰面层 ⑥
	混凝土墙、各种砌体墙	界面砂浆	粘结砂浆	无机保温板	抹面砂浆 + 玻纤网	腻子层 + 涂料或墙纸(布)或面砖

表3 保温砂浆内保温系统基本构造

构造示意图	系统基本构造				
	基层墙体 ①	界面层 ②	保温层 ③	抹面层 ④	饰面层 ⑤
	混凝土墙、各种砌体墙	界面砂浆	保温砂浆	抹面砂浆 + 玻纤网	腻子层 + 涂料或墙纸(布)或面砖

表4 玻璃棉、岩棉龙骨固定内保温系统基本构造

构造示意图	系统基本构造						
	基层墙体 ①	保温层 ②	隔汽层 ③	龙骨 ④	龙骨固定件 ⑤	防护层	
						面板 ⑥	饰面层 ⑦
	混凝土墙、各种砌体墙	玻璃棉板(或毡)或岩棉板(条)	PVC薄膜、聚丙烯薄膜、铝箔等	建筑用轻钢龙骨或复合龙骨	敲击式或旋入式塑料螺栓	纸面石膏板或无石棉硅酸钙板或无石棉纤维水泥平板 + 自攻螺钉	腻子层 + 涂料或墙纸(布)或面砖

说明

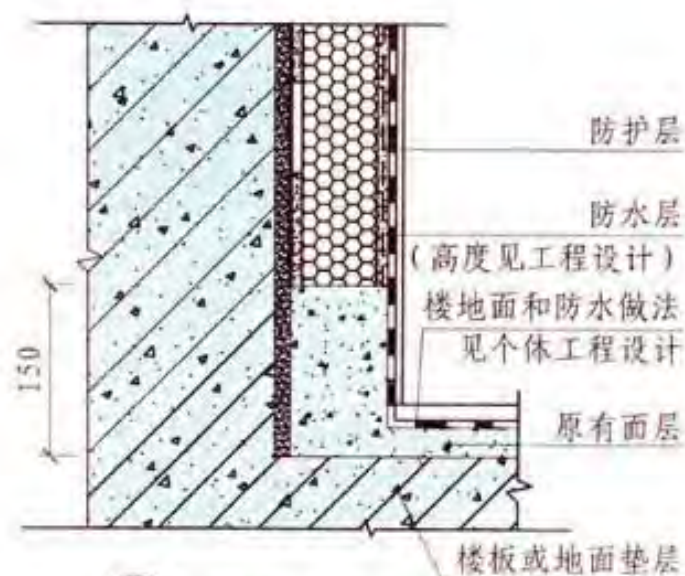
图集号

16J908-7

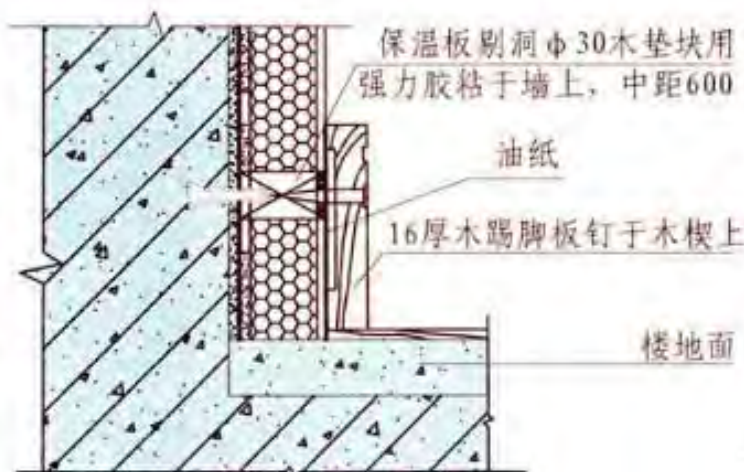
审核 张树君 孙树芳 校对 王永魁 孙树芳 设计 孙桂芳 孙树芳

页

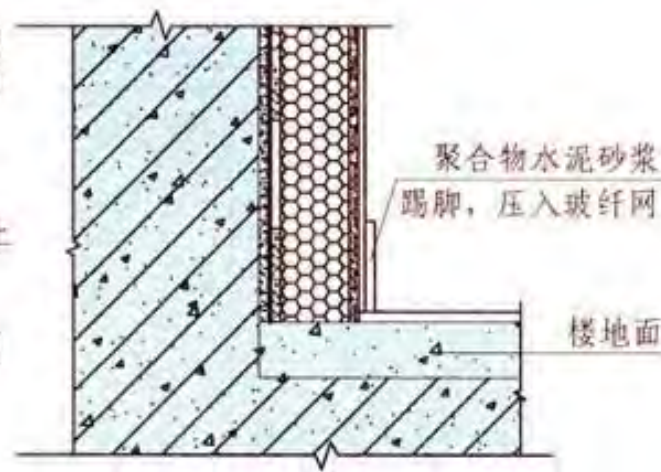
44



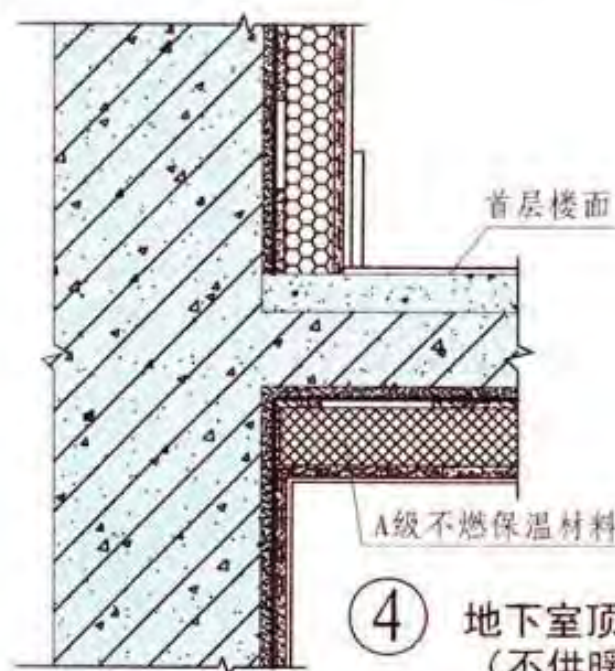
① 厨房、卫生间墙角



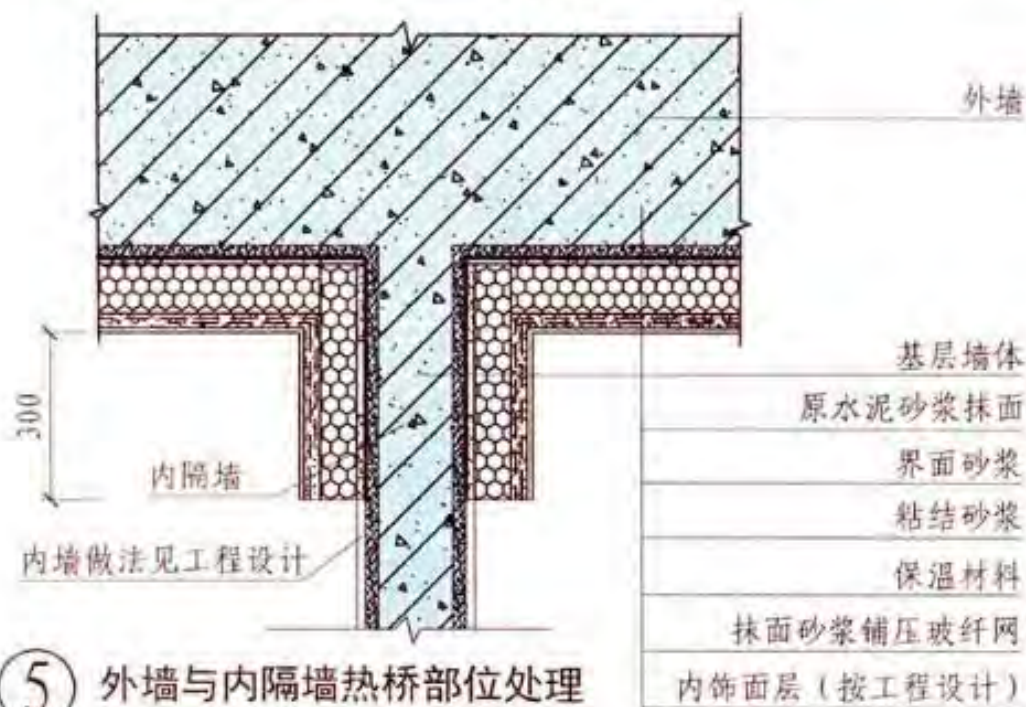
② 木踢脚板



③ 水泥、地砖踢脚板



④ 地下室顶板保温
(不供暖地下室)



⑤ 外墙与内隔墙热桥部位处理

注：墙角防水为厨房、卫生间墙面保温防水及地面防水。

墙角、踢脚、地下室顶板、内隔墙

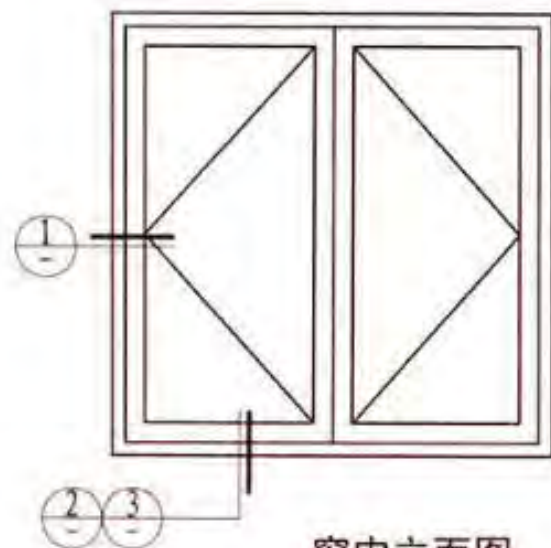
图集号

16J908-7

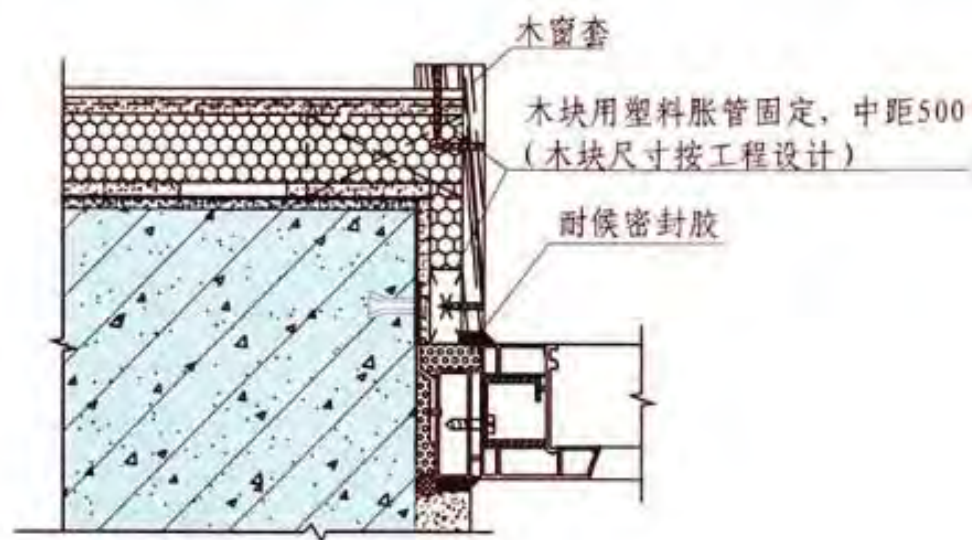
审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

页

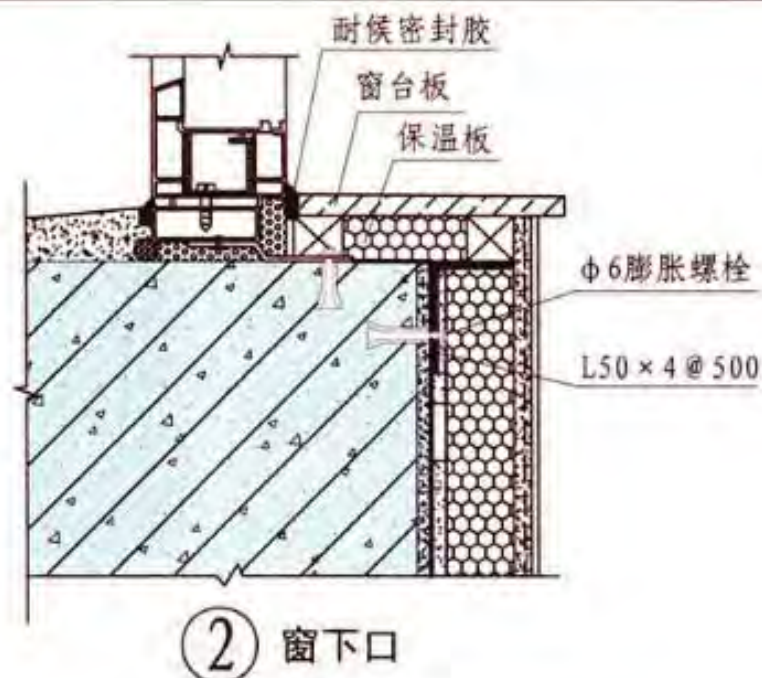
45



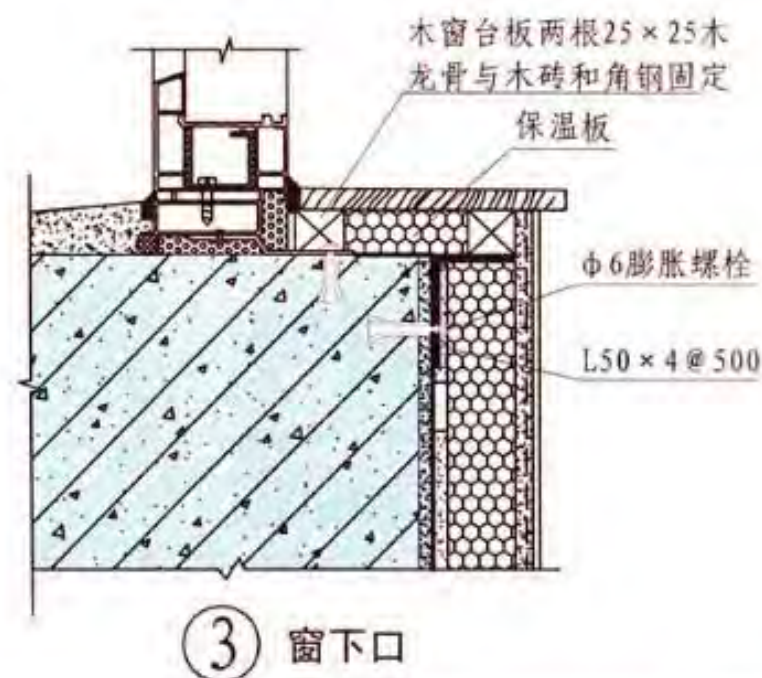
窗内立面图



① 窗侧口



② 窗下口



③ 窗下口

窗口构造

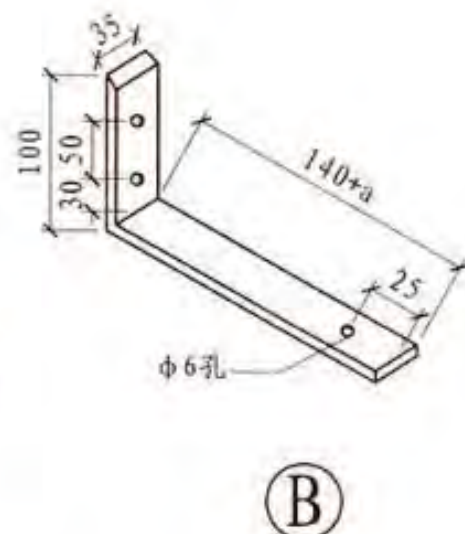
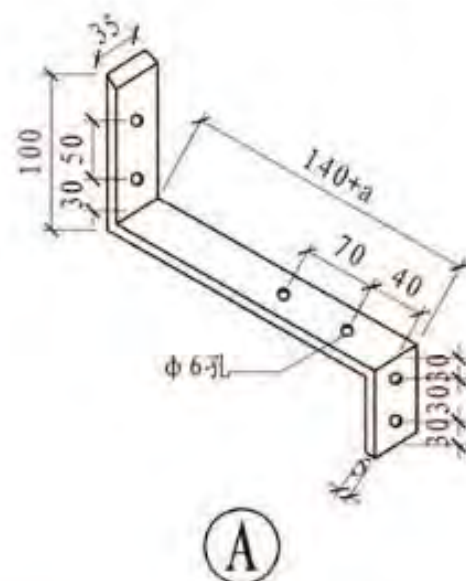
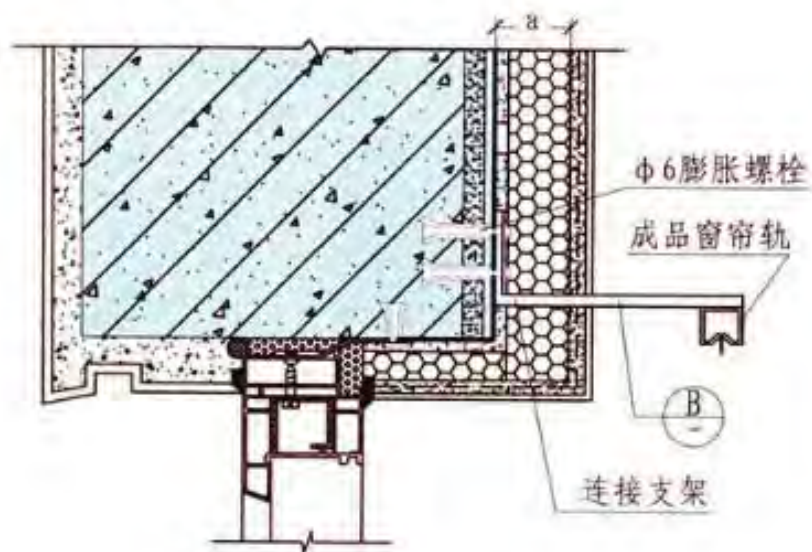
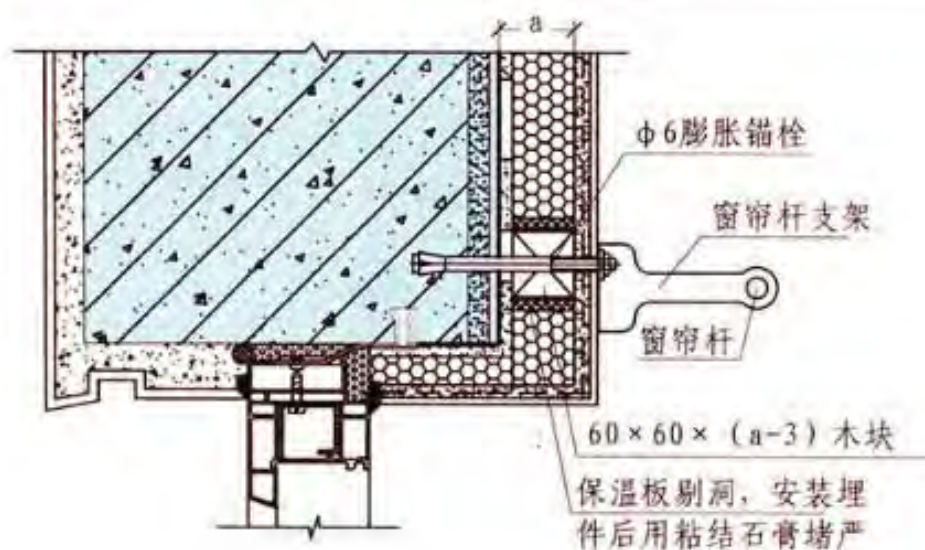
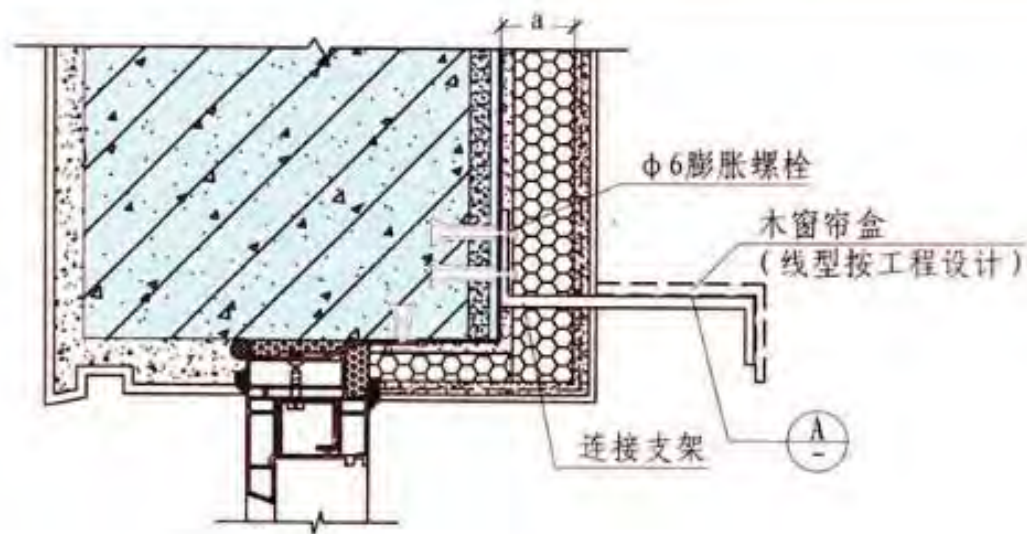
图集号

16J908-7

审核 张树君 邵明 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

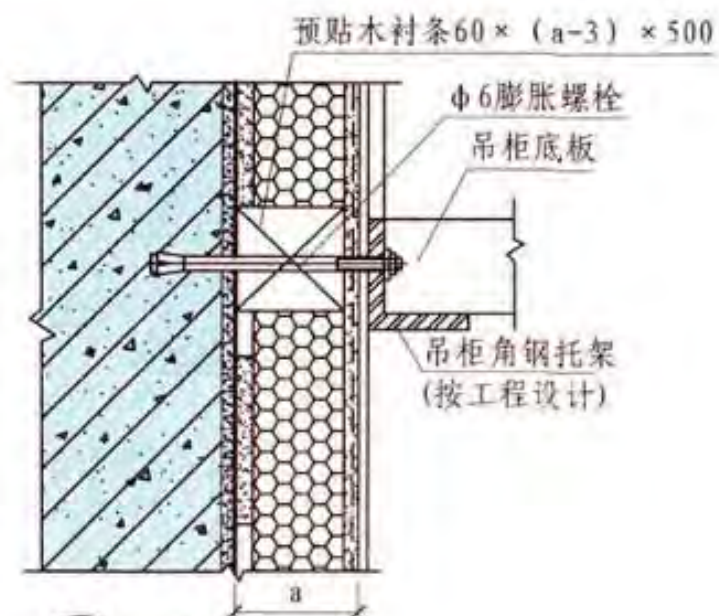
页

46

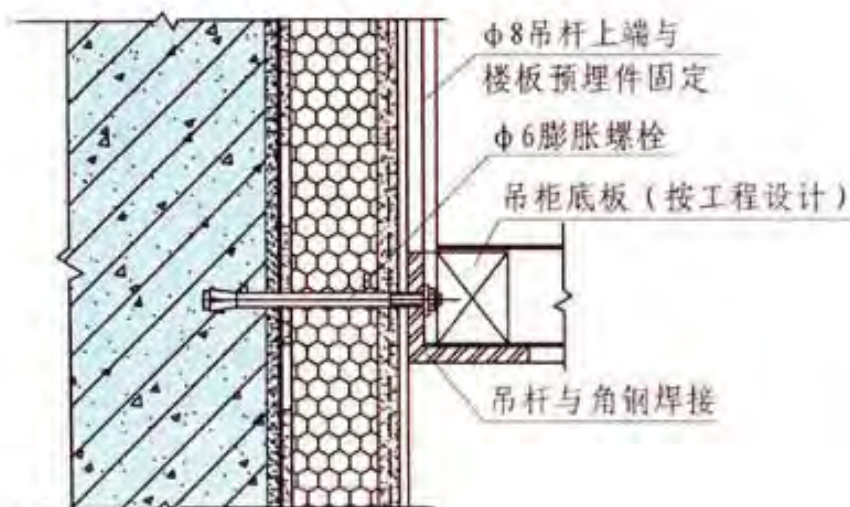


注: ①②连接支架为 35×5 扁钢制作, 中距500。

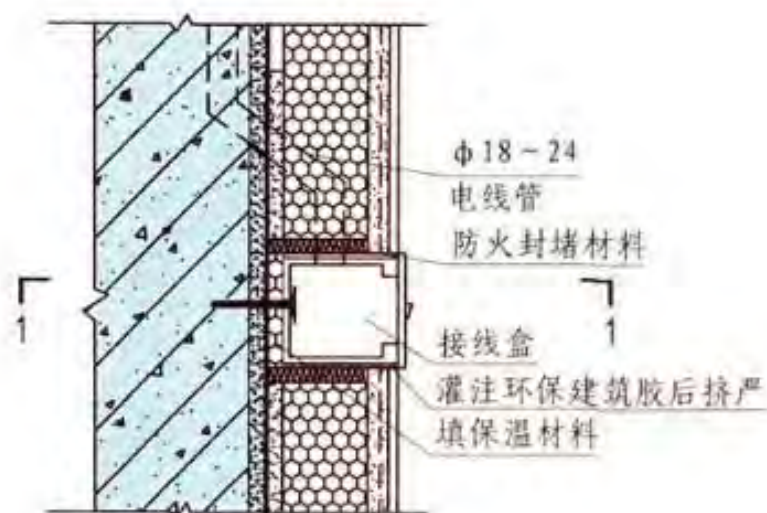
窗口及窗帘杆构造							图集号	16J908-7
审核	张树君	张树君	校对	王永魁	王永魁	设计	孙桂芳	孙桂芳
							页	47



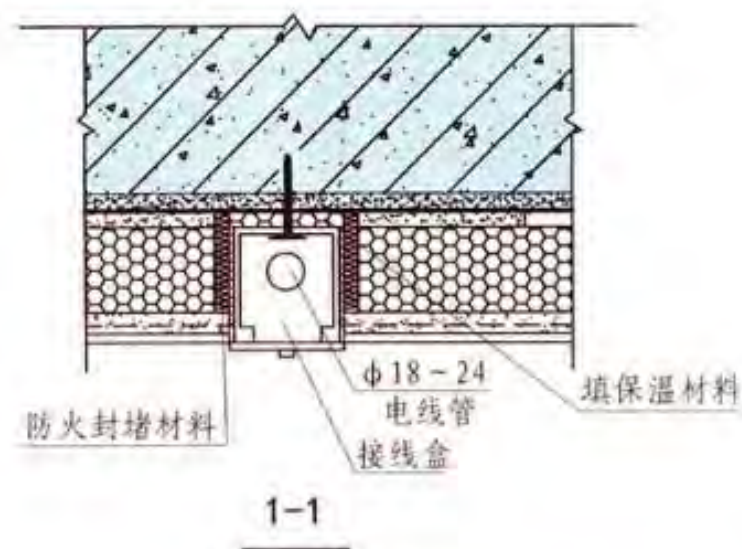
① 吊柜 (一)



② 吊柜 (二)



③ 开关盒



吊柜、开关盒

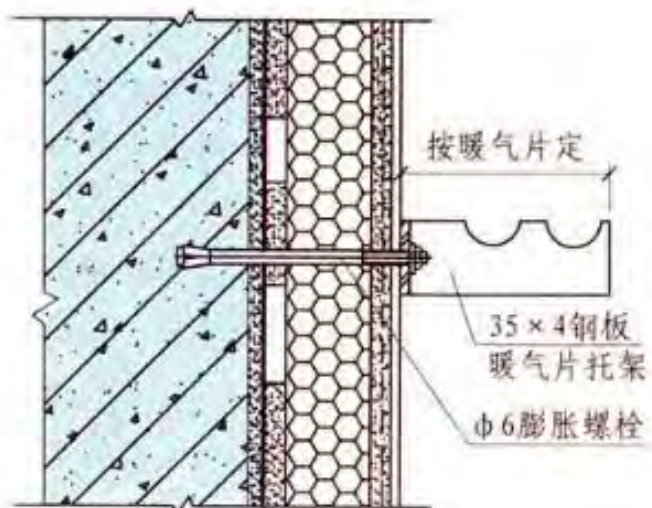
图集号

16J908-7

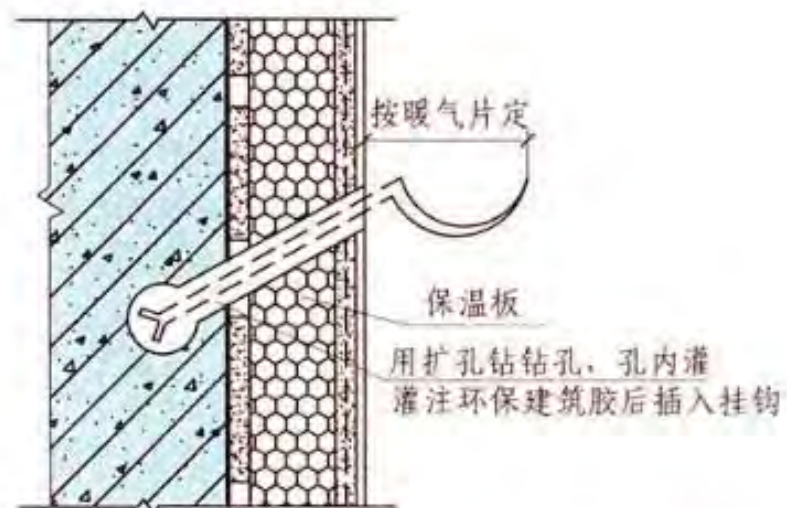
审核 张树君 设计 孙桂芳

页

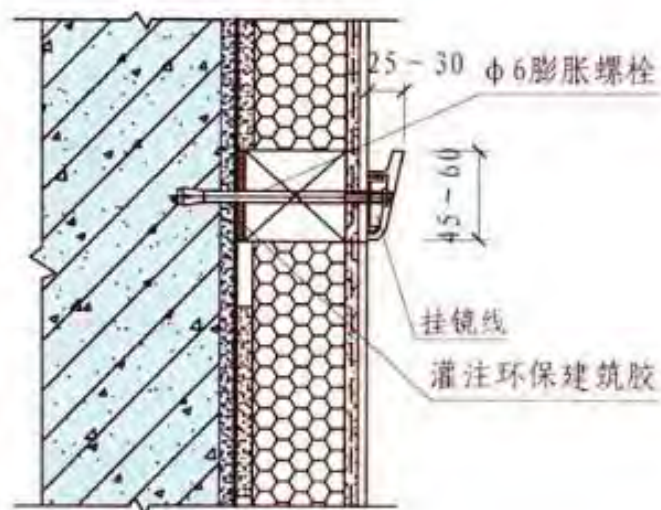
48



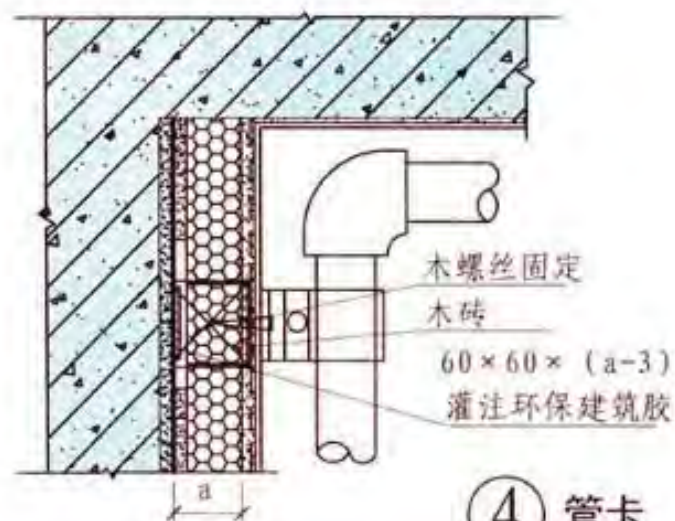
① 散热器托架



② 散热器挂钩



③ 挂镜线安装



④ 管卡

暖气片、挂镜线、管卡						图集号	16J908-7
审核	张树君	张树君	校对	王永魁	王永魁	设计	孙桂芳
						页	49

第二部分 外门窗节能改造

外门窗节能改造涉及外窗、户门、不封闭的阳台门和单元入口门、供暖房间与非供暖房间相邻的门窗、屋面采光窗等部位,根据实际情况可采用加设或更换节能门窗、增加外遮阳、增设门斗、玻璃涂膜或贴膜等多种形式。

1 外门窗节能改造设计基本要求

1.1 外门窗节能改造设计需综合考虑安全、节能、隔声、通风、采光等性能要求。改造后的门窗整体性能应符合相关标准的要求。节能门窗构造可参见国家建筑标准设计图集16J607《建筑节能门窗》、03J603-2《铝合金节能门窗》等。

1.2 可根据实际情况与改造目标采用多种外窗改造形式:

1.2.1 更换门窗,可整窗拆除,更换为双玻中空玻璃窗或三玻两腔中空玻璃窗等节能窗。

1.2.2 加设一层窗,可在窗台空间允许的情况下,在原有外窗的基础上增设一层新窗。

1.2.3 对原窗窗框进行包覆处理,更换窗扇。

1.2.4 涂膜、贴膜,可采用在玻璃上涂膜或贴膜的形式,提高玻璃的隔热性能。

1.2.5 外窗改造还应因地制宜地加装外遮阳装置。

1.3 外门窗节能改造应优先选择塑料、玻璃钢、断热铝合金、

铝塑复合、木塑复合等窗框型材和有热反射功能的中空玻璃。外窗改造时宜根据实际情况增设附框,附框宜采用非金属材料,改造前的外窗的窗框也可作为附框使用。

1.4 窗的开启方式宜采用平开窗。当采用推拉窗时,应采用具有高效节能性能的推拉窗。设置门窗套时,其制品的材质种类、规格、形状应符合相关要求。

1.5 窗框与墙体之间的缝隙,应采用高效保温材料如聚氨酯泡沫填缝剂填充,并用耐候密封胶嵌缝。

1.6 窗框与窗台之间宜设置外倾的金属窗台板,窗台板应延伸到窗台外侧,并形成滴水口,使雨水顺着窗户向下通过窗框排水孔流到金属板表面,再经滴水口排出。

1.7 所选用外窗的气密性等级应满足当地建筑节能设计标准的要求。门窗周边(指门窗扇与门窗框或附框)应密封,窗框与墙之间应有保温密封设计,以避免该部位的开裂、结露和空气渗透。

1.8 严寒、寒冷地区建筑外门窗节能改造可采取下列技术措施:

1.8.1 将单元门或过厅门改造成既透光又封闭的保温门或外加设门斗,阳台门不透光部分应进行保温处理。

1.8.2 在原有窗外(或内)加建一层窗。当在原单玻窗的基

说 明

图集号

16J908-7

审核 张树君 孙明 校对 王永魁 王 磊 设计 孙桂芳 孙 伟

页

50

础上加装一层窗时,两层窗之间应有不应小于100mm的可开启间距,且要确保增加一层窗后内窗不结露,加窗的分格应与原窗保持协调一致。

1.8.3 拆旧换新。拆除热工性能差、气密性差的普通单层铝合金窗、钢窗等,将旧窗更换为双层或三层中空玻璃窗。

1.8.4 有隔热要求的寒冷地区,西向外窗无外遮阳时,可进行贴膜或涂膜处理,贴膜或涂膜玻璃在满足遮阳系数要求的同时,可见光透射比不应低于0.40。

外窗窗台部位应进行保温处理,可抹保温砂浆或粘贴保温板,以避免热桥,保温材料和窗框之间宜采用聚氨酯泡沫填缝剂等弹性材料填充密封处理。

1.9 夏热冬冷地区外门窗节能改造可采用下列方法:

1.9.1 对实腹钢窗窗框,可在原外框上覆盖新的塑料窗框后安装符合节能要求的窗扇,原钢窗窗扇不再使用。

1.9.2 对铝合金单玻窗或塑钢单玻窗,可直接更换窗扇,原窗框继续使用。

1.9.3 在原有窗内加建一层窗,加窗的分格应与原窗保持协调一致。

1.9.4 南、东西向的外窗无外遮阳时,可进行贴膜或涂膜处理,贴膜或涂膜玻璃在满足遮阳系数要求的同时,可见光透射比不应低于0.30,也可加设外窗遮阳设施,以提高外窗隔热性能。

1.10 夏热冬暖地区外窗的节能改造可采取下列技术措施:

1.10.1 拆除热工性能差、气密性差的普通单层铝合金窗、钢窗等,替换成铝合金和塑料等型材的中空玻璃节能窗。

1.10.2 增大外窗可开启面积。通过增大外窗可开启面积加强室内自然通风效果,减小空调开启时间或减少空调预冷开机负荷。

1.10.3 南、东西向的外窗无外遮阳时,进行贴膜或涂膜处理,提高外窗隔热性能,贴膜或涂膜玻璃在满足遮阳系数要求的同时,可见光透射比不应低于0.30。

1.10.4 加设外窗遮阳设施。根据建筑自身情况合理应用外遮阳技术,窗口外侧可采用遮阳篷、遮阳板,室内可采用百叶窗、窗帘等内遮阳措施,以达到好的遮阳隔热效果。当采用水平、垂直或综合建筑外遮阳构造时,外遮阳装置的挑出长度应符合《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75中的相关规定。

1.11 外窗节能改造中使用的各种材料应符合下列要求:

1.11.1 中空玻璃应符合《中空玻璃》GB/T 11944的要求,并应使用加入干燥剂的间隔框,亦可使用塑性密封胶制成的含有干燥剂和波浪形铝带胶条。

1.11.2 聚氯乙烯异型材应选用耐候级未增塑聚氯乙烯门窗用料,并应符合《门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材》GB/T 8814的规定。

说 明								图集号	16J908-7
审核	张树君	张树君	校对	王永魁	王永魁	设计	孙桂芳	页	51

1.11.3 外遮阳材料及装置应符合设计及《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237、《建筑遮阳通用要求》JG/T 274的要求。

1.11.4 遮阳装置应具有防火性能。当发生紧急事态时,遮阳装置不应影响人员从建筑中安全撤离。活动遮阳装置应做到控制灵活,操作方便,便于维修。

1.11.5 使用玻璃涂膜或贴膜进行外窗节能改造时,玻璃膜材料应满足《隔热涂膜玻璃》GB/T 29501要求,贴膜涉及材料应满足《建筑玻璃用功能膜》GB/T 29061中的有关要求。

2 外窗遮阳设计基本要求

2.1 建筑遮阳装置的设计应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237、《建筑遮阳通用要求》JG/T 274等标准的要求,并应符合国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011的相关规定。

2.2 应根据遮阳装置的形式、所在地区条件、建筑部件等具体情况进行建筑遮阳工程结构设计,外遮阳装置应有详细的与主体结构连接的构造设计。

2.3 夏热冬暖、夏热冬冷和寒冷地区的居住建筑外窗综合遮阳系数应分别符合现行行业标准《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134和《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26的相关规定。公共建筑外窗综合遮阳系数应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的相关规定。

2.4 优先采用外遮阳。活动外遮阳装置和后置式外遮阳装置应分别按系统自重、风荷载、正常使用荷载、施工阶段及检修中的荷载等验算其静态承载能力,同时应对原结构的安全性进行复核、验算,验算时要考虑遮阳装置对主体结构的作用。当采用长度尺寸在3m及以上或系统自重大于100kg及以上大型外遮阳装置时,应做抗风压、抗地震承载力验算,并应考虑以上荷载的组合效应。当结构安全不能满足加装外遮阳装置要求时,应对其结构进行加固或采取其他遮阳方式。

2.5 外遮阳设计时应选用构造简洁、美观、经济实用的外遮阳装置,并应与建筑立面和造型统一,并与周围环境相协调;夏季能够遮挡阳光,冬季能保证房间内必要的日照,阴天能保证房间有足够的照度;不影响从窗口向外眺望的视线,减少遮阳构件的挡风作用,并导风入室,不影响雨天窗户的通风,并能兼做挡雨构件。

2.6 遮阳装置不得锚固在保温层上,应根据实际情况采用安全可靠的方法固定在主体结构上。遮阳装置与主体结构的各个连接节点的锚固力设计取值不应小于按不利荷载组合计算得到锚固力值的2倍,且不应小于30kN。

2.7 选择带有卷帘盒的遮阳装置,设计时应考虑卷帘盒放置不同位置对建筑节能的影响。

2.8 居住建筑南向外窗宜设置水平外遮阳或活动外遮阳,东西向外窗宜采用活动外遮阳。采用活动外遮阳时,抗风性能

说 明

图集号 16J908-7

审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳 页 52

应符合《建筑遮阳通用要求》JG/T 274的规定。

2.9 对双层窗,若两窗间距满足安装活动遮阳百叶时,可在两窗夹层内安装活动遮阳百叶装置。

2.10 采用内遮阳和中间遮阳时,遮阳装置面向室外侧宜采用能反射太阳辐射的材料,并可根据太阳辐射情况调节其角度和位置。

2.11 常用外门窗性能表见本图集第55~57页。

3 外门窗节能改造施工要点

3.1 外窗节能改造施工应符合《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214和《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103等规定,应充分考虑与其他各分项节能改造之间的配合,窗框与墙体之间应选用有效的保温和防水密封构造,窗框与墙身四周的缝隙宜采用高效保温材料加弹性耐候密封胶封堵。可用聚氨酯泡沫填缝剂填充,外侧应用中性硅胶密封,内侧应用中性硅胶装饰性勾缝。

3.2 整窗更换施工应符合下列要求:

3.2.1 整窗更换宜单面施工,减少对室内装饰的破坏。

3.2.2 整窗更换时,应在窗户关闭状态下测量窗洞口的尺寸以及窗框与窗扇、窗扇与窗扇之间缝隙宽度,在缝隙部位应设置耐久性和弹性均好的密封条。

3.2.3 窗框与墙身四周的缝隙宜采用高效保温材料加弹性耐

候密封胶封堵。可用聚氨酯泡沫填缝剂填充,但不应外溢至框边。

3.2.4 对基层墙体进行抗渗封闭后,填充现场发泡材料,并用弹性聚合物砂浆封闭。

3.3 加窗改造的新窗不应安装在悬挑窗台的悬挑部位处,施工应按整窗改造进行。

3.4 严寒和寒冷地区阳台门门芯板应加贴保温材料,也可对原有阳台进行封闭处理。单元入口门、户门的保温、密闭性能应实地考察。应在单元入口门、户门关闭的状态下,测量门框与墙身、门框与门扇、门扇与门扇之间的缝隙宽度。在缝隙部位设置耐久性和弹性均好的密封条进行封闭处理。

3.5 原窗为钢窗,在原钢窗外框上覆盖新的塑料窗框,安装窗扇或更换中空玻璃时,施工应符合下列要求:

3.5.1 应对外窗型材进行防锈处理,并对外窗采取临时封闭措施。

3.5.2 包覆钢窗前,应将窗扇钢骨架进行除锈、整平、涂防锈漆处理。

3.5.3 窗扇拆下后应做好标记,改造后的窗扇应根据标记安装在原位置,窗扇与窗框铰链闭合的缝隙,应控制在2mm~3mm。

3.5.4 包覆的外框需完全盖住原有的边框,并留出一定高度的泛水,保证窗的下框排水口畅通。

说 明

图集号 16J908-7

审核 张树君 孙明品 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳 页 53

3.5.5 缝隙应做密封处理,安装塑料推拉中空玻璃或铝合金中空玻璃窗窗扇,并应进行现场调试。

3.5.6 注意成品保护,以防划伤或变形,保护膜应待安装完成和无污染后才能清除。

3.6 铝合金平移推拉窗由单玻改成中空玻璃后,应增加滚动支点,并将密封毛条改成三元乙丙密封条。

3.7 安装窗台件时要留空间以填充保温材料。根据保温材料的厚度和窗台的构造,窗台件可在外保温工程施工前或后进行安装。若在其后安装,需采取防护措施避免保温材料受潮。

3.8 门窗套安装前,应先检验预留洞口的尺寸是否符合设计要求以及前道工序质量是否能满足安装要求,预埋件的基底是否牢固可靠等。窗套与保温板的衔接缝应采用聚氨酯泡沫填缝剂等高效保温材料填充并密封。

3.9 遮阳节能改造施工应符合下列要求:

3.9.1 为确保工程质量,设计施工时应选用专业厂家的合格产品及配套系统。

3.9.2 遮阳材料的材质、厚度、规格尺寸及形式,固定装置的形式及规格,电动机的功率(采用电动机时),使用场所的风压大小等之间是相互关联的关系,需提供具体工程情况。向专业厂家索取相关技术资料,综合考虑后选用。

3.9.3 遮阳装置与建筑主体的连接构造、防火、防雷措施等

涉及安全的问题,需由工程设计人员根据具体工程情况,与专业生产厂家共同研究确定并负责。

3.9.4 现场组装的遮阳装置应按照产品的组装、安装工艺流程进行组装。

3.9.5 电动遮阳的电动机安装位置附近应设置电动机电源接线盒,电动机控制板安装距离距地1.3m~1.6m。电动机应具有自我检测功能,防止帘片被冻结引起遮阳装置破坏。

3.9.6 当采用百叶帘和织物卷帘遮阳装置时,宜采用电动控制开启方式,同时配有风、雨感应控制装置。

3.10 建筑门窗玻璃涂膜、贴膜施工应符合《建筑玻璃膜应用技术规程》JGJ/T 351的相关规定。

3.10.1 功能膜可在建筑玻璃安装前或安装后覆贴。涂膜宜在建筑玻璃安装前进行,在建筑玻璃安装后施工应注意环境湿度、粉尘等对施工的影响。

3.10.2 贴膜应覆贴在室内。涂膜既可在室内,也可在室外。

3.10.3 在玻璃表面不得使用刀片裁切功能膜。

3.10.4 玻璃上覆贴功能膜或涂膜时应将窗帘、百叶帘等物件移去,方便施工。

3.10.5 施工过程中,不得造成玻璃局部升温。

3.11 节能改造工程完工后,应做好成品保护。

说 明

图集号 16J908-7

审核 张树君 邵明 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 邵明

页 54

常用外门窗性能表

项 目 门窗型号		玻璃配置	水密性能 (级)	气密性能 (级)	抗风压性能 (级)	隔声性能 (级)	传热系数K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC
铝合金窗	60系列内平开下悬铝合金窗	5Low-E+16A+5	5	8	9	3	2.3~2.5	0.40~0.45
		5Low-E+16Ar+5	3	4	5	3	2.3~2.5	0.40~0.45
	70系列内平开下悬铝合金窗	5Low-E+12A+5+12A+5	5	8	9	4	1.8~2.0	0.35~0.42
	60系列外平开下悬铝合金窗	5Low-E+9Ar+5Low-E+9Ar+5	6	8	9	4	1.7~1.9	0.28~0.46
	80系列内平开下悬铝合金窗	5Low-E+16A+5+16A+5	5	8	9	4	1.7~1.9	0.35~0.42
	65系列内平开下悬铝合金窗	5Low-E+12Ar+4+12Ar+5	3	4	5	4	2.2~2.4	0.50~0.55
	56系列平开下悬·推拉窗	5+9A+5+9A+5	6	6	6	6	2.0~2.5	0.50~0.55
		5+12A+5	6	6	6	5	2.5~3.0	0.20~0.60
塑料窗	70系列内平开下悬塑料窗(四密封)	5+9A+4+9A+5	1	7	6	4	1.7~1.9	0.50~0.55
	70系列内平开下悬塑料窗(隐扇)	4Low-E+12+5	4	8	8	3	1.8~2.0	0.40~0.45
	70系列内平开下悬塑料窗	5+9A+4+9A+5	4	8	8	4	1.7~1.9	0.50~0.55
		4+12A+4+12A+4	4	8	9	4	1.6~1.8	0.50~0.55
	65系列内平开下悬塑料窗	5+9A+5+12A+5	5	5	8	4	1.8~2.0	0.50~0.55
	66系列内平开下悬塑料窗	4+12A+4+12A+4	4	8	7	4	1.7~1.9	0.50~0.55
	单框双层内平开下悬塑料窗	4+12A+4+68A+4+12A+4	4	8	6	4	1.2	0.50~0.55
	70系列聚酯合金平开窗	5Low-E+9A+5+12A+5Low-E	5	8	7	4	1.0~1.2	0.28~0.36
	80系列聚酯合金平开窗	5Low-E+0.36+5+9A+5	4	8	9	4	0.7	-
	113系列聚酯合金推拉窗	4Low-E+9A+4+9A+4Low-E	4	7	6	4	1.2~1.4	0.29~0.36
玻璃钢窗	50系列内平开下悬玻璃钢窗	5Low-E+12A+5	4	6	6	3	2.1~2.3	0.38~0.46
	60系列内平开下悬玻璃钢窗	5Low-E+27A+5内置百叶	5	7	9	3	2.1~2.3	0.20~0.60

常用外门窗性能表

图集号

16J908-7

审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

页

55

续表

项 目 门窗型号		玻璃配置	水密性能 (级)	气密性能 (级)	抗风压性能 (级)	隔声性能 (级)	传热系数K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC
铝木窗	68系列内平开下悬铝木复合(a型)窗	(不同玻璃配置)	5	8	6	3	1.6~2.6	—
	68系列内平开铝木复合(a型)门	(不同玻璃配置)	4	8	7	3	1.8~2.6	—
	62系列推拉铝木复合(a型)窗	(不同玻璃配置)	3	7	5	3	1.8~2.9	—
	84系列内平开铝木复合(a型)窗	(不同玻璃配置)	5	7	8	3	1.0~2.2	—
	84系列内平开铝木复合(a型)门	(不同玻璃配置)	5	7	8	3	1.0~2.2	—
	209系列提升推拉铝木复合(a型)门	(不同玻璃配置)	4	6	7	3	1.0~2.5	—
	162系列内平开下悬构件式铝木复合(b型)窗	6Low-E+12Ar+5	5	8	9	3	1.6~1.8	0.38~0.46
	137系列内平开下悬构件式铝木复合(b型)窗	6Low-E+12Ar+5	5	8	9	3	1.6~1.8	0.38~0.46
	86系列内平开下悬铝木复合(b型)窗	5Low-E+22A+5内置百叶	4	6	9	3	1.7~1.9	0.20~0.60
	78系列内平开下悬铝木复合(b型)窗	5+9A+5+12A+5	6	8	9	4	1.8~2.0	0.50~0.55
木塑铝窗	60系列内平开下悬木塑铝复合窗(A型)	5+12A+5	3	8	6	3	2.4~2.6	0.58
		6+12Ar+6双银Low-E	3	8	6	4	1.7~1.9	0.28~0.38
		6+12Ar+6单银Low-E	3	8	6	4	1.8~2.0	0.38~0.46
	60系列内平开下悬木塑铝复合窗(B型)	5+12A+5	3	8	6	3	2.6~2.8	0.58
		6+12Ar+6双银Low-E	3	8	6	4	1.8~2.0	0.28~0.38
	60系列内平开下悬木塑铝复合窗(C型)	5+12Ar+6Low-E	3	8	6	4	2.4~2.6	0.38~0.46
	60系列外平开木塑铝复合窗(A型)	5+12A+6Low-E	3	8	6	4	2.0~2.2	0.38~0.46
	70系列内平开下悬木塑铝复合窗(A型)	5+9A+5+9A+5Low-E	4	8	5	4	1.5~1.7	0.35~0.42
	70系列内平开下悬木塑铝复合窗(B型)	5+9A+5+9A+5	3	8	6	4	1.9~2.1	0.50~0.55
木窗	78系列内平开下悬木窗	5+9A+5+12A+5	4	8	6	4	1.7~1.9	0.50~0.55

常用外门窗性能表

图集号

16J908-7

审核 张树君 孙树君 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

页

56

续表

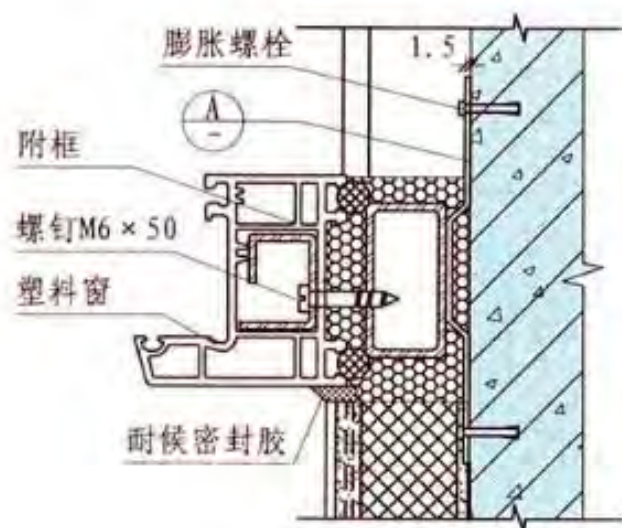
门窗型号		项 目	玻璃配置	水密性能 (级)	气密性能 (级)	抗风压性能 (级)	隔声性能 (级)	传热系数K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC
聚 氨 酯 窗	55系列内平开下悬聚氨酯窗		5+12A+5	5	7	6	3	2.4~2.6	0.58
	60系列内平开下悬聚氨酯窗		(不同玻璃配置)	5	7	8	3	1.2~2.5	—
	60系列推拉聚氨酯窗		(不同玻璃配置)	3	6	5	3	1.7~2.8	—
	65系列内平开下悬聚氨酯窗		(不同玻璃配置)	5	7	8	3	1.4~2.4	—
	80系列内平开下悬聚氨酯窗		(不同玻璃配置)	5	7	8	3	0.9~1.7	—
	83系列推拉聚氨酯窗		(不同玻璃配置)	3	6	5	3	1.7~2.8	—
	55系列内平开聚氨酯门		(不同玻璃配置)	5	8	4	3	1.5~1.9	—
	143系列提升推拉聚氨酯门		(不同玻璃配置)	3	6	5	3	1.5~2.7	—
一 体 化 窗	170系列推拉外卷帘遮阳一体化集成窗		5Low-E+6A+5+外卷帘	4	8	5	3	2.4~2.6	0.20~0.60
	170系列外平开外卷帘遮阳一体化集成窗		5Low-E+6A+5+外卷帘	5	8	7	3	2.4~2.6	0.20~0.60
	170系列内平开外卷帘遮阳一体化集成窗		5Low-E+6A+5+外卷帘	5	8	7	3	2.4~2.6	0.20~0.60
	170系列内平开外百叶遮阳一体化集成窗		5Low-E+6A+5+外百叶	5	8	7	3	2.3~2.5	0.20~0.60
彩 钢 窗	46系列内平开彩钢窗		5+9A+5	4	8	9	3	3.40	0.58
	70系列推拉彩钢窗		5+9A+5	4	5	8	3	3.20	0.58
	90系列推拉彩钢窗		5+9A+5+9A+5	4	5	8	3	3.10	0.50~0.55
品塑窗	60系列外平开铝塑复合窗		6Low-E+9A+5	3	8	6	4	2.4~2.6	0.38~0.46

注: 1. 引自国家建筑标准设计图集16J607《建筑节能门窗》。

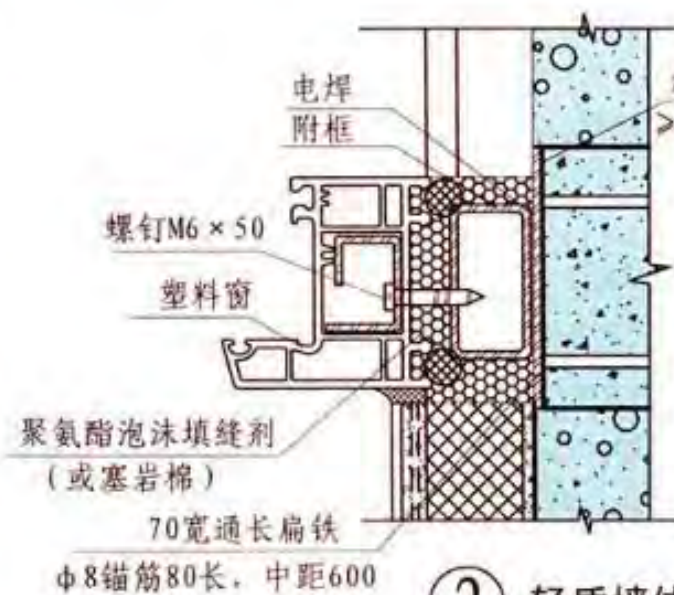
2. 标准窗尺寸为1500mm×1500mm, 推拉门尺寸为1800mm×2100mm, 提升推拉门尺寸为2400mm×2400mm, 门尺寸为900mm×2150mm。

3.表中参数为各种窗型中较有代表性数据,不同厂家、玻璃种类及型材系列品种均有可能有较大浮动,具体数值应以法定检测机构的检测值或模拟计算报告为准,本表仅供设计参考选用。

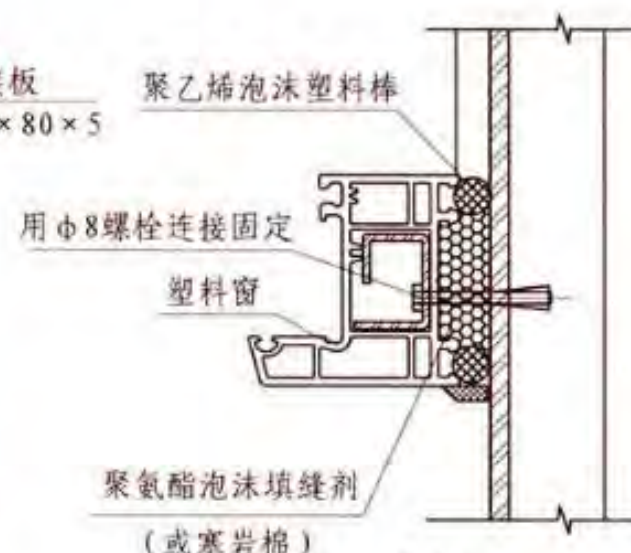
常用外门窗性能表						图集号	16J908-7
审核	张树君	张树君	校对	王永魁	王永魁	设计	孙桂芳
						页	57



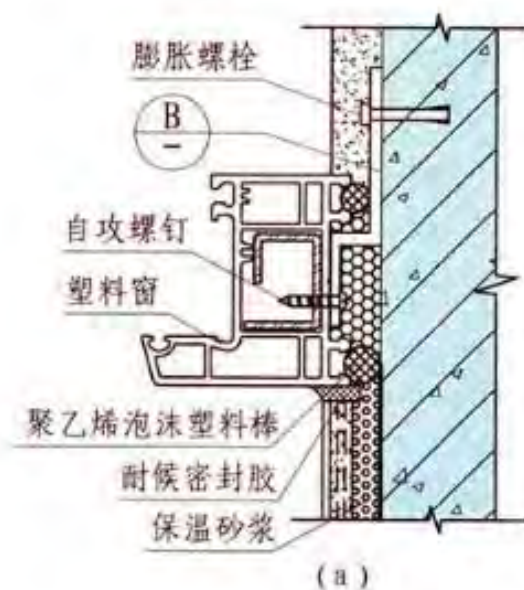
① 有附框



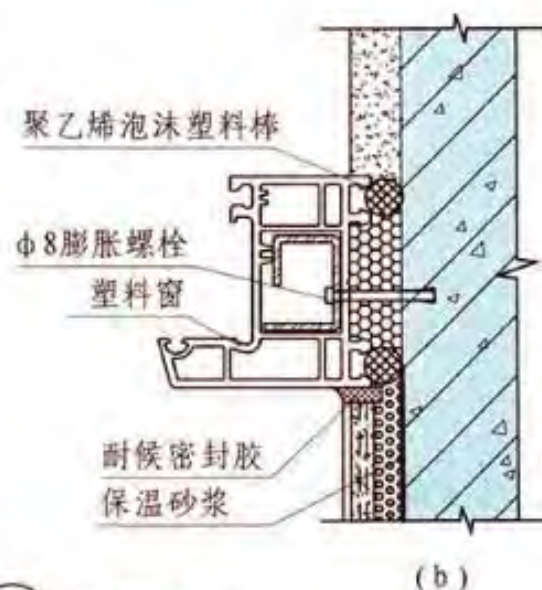
② 轻质墙体



③ 钢结构

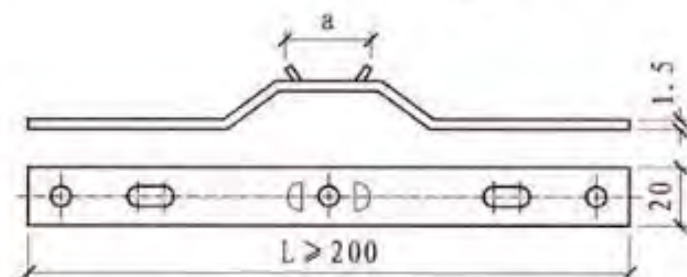


(a)

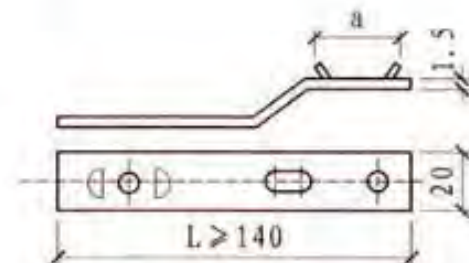


(b)

④ 无附框



A



B

更换外窗构造

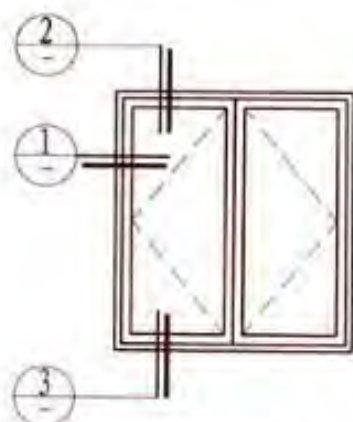
图集号

16J908-7

审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

页

58



窗立面图

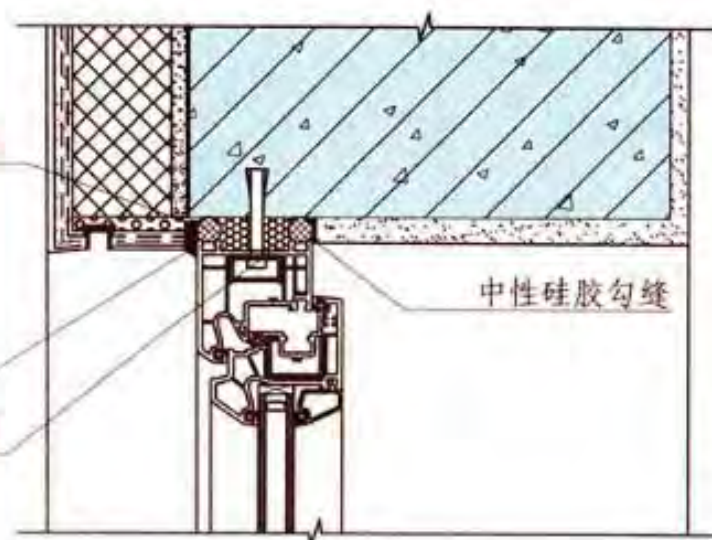


① 窗侧口

聚乙烯泡沫塑料棒

耐候密封胶

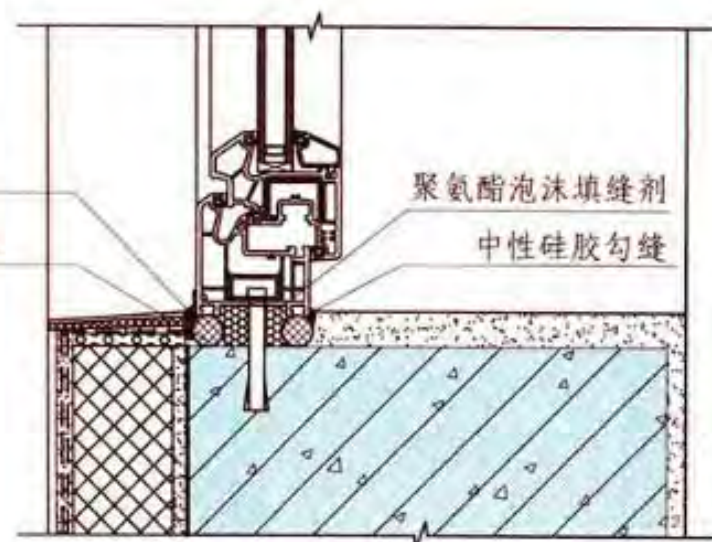
聚氨酯泡沫填缝剂



② 窗上口

耐候密封胶

聚乙烯泡沫塑料棒



③ 窗下口

注：本页图为窗框与墙体连接-沿墙外侧更换新窗安装节点图。

更换外窗构造

图集号

16J908-7

审核 张树君

设计 孙桂芳

校对 王永魁

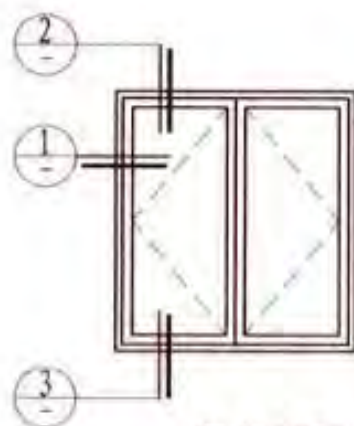
设计 孙桂芳

设计 孙桂芳

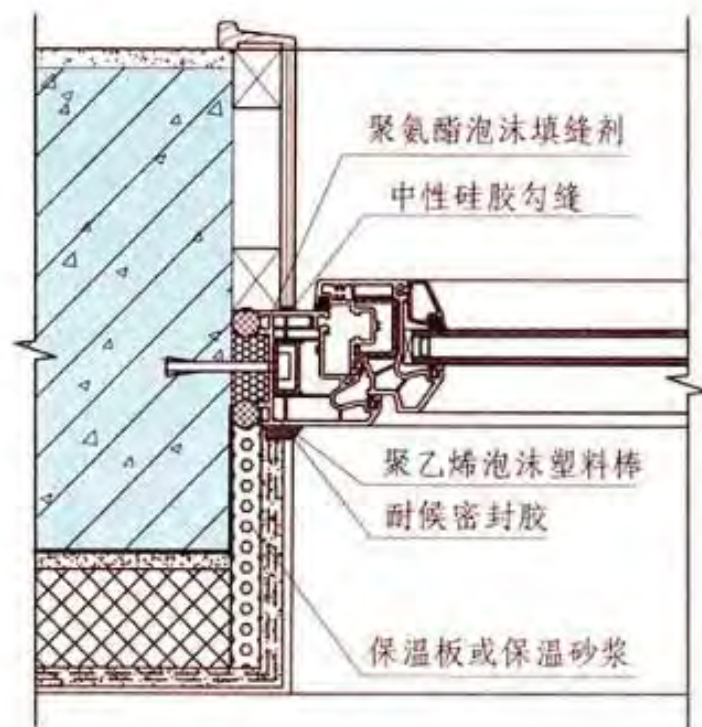
设计 孙桂芳

页

59



窗立面图



① 窗侧口

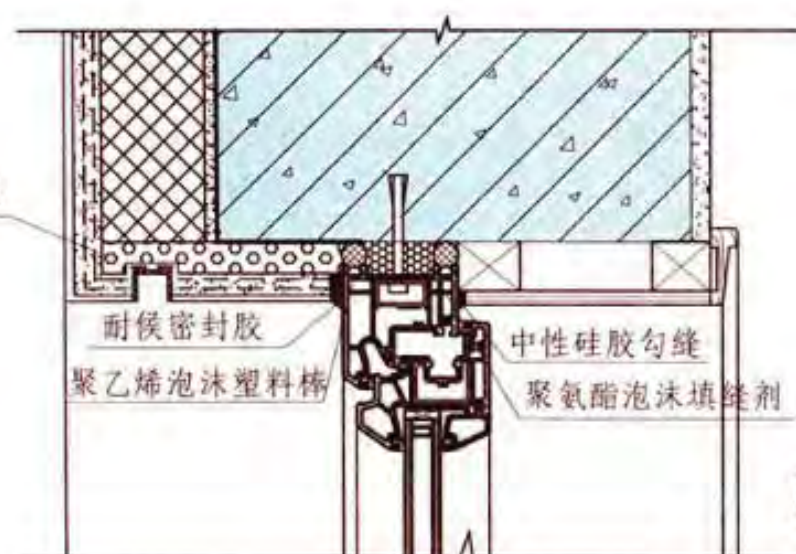
保温板或保温砂浆

耐候密封胶

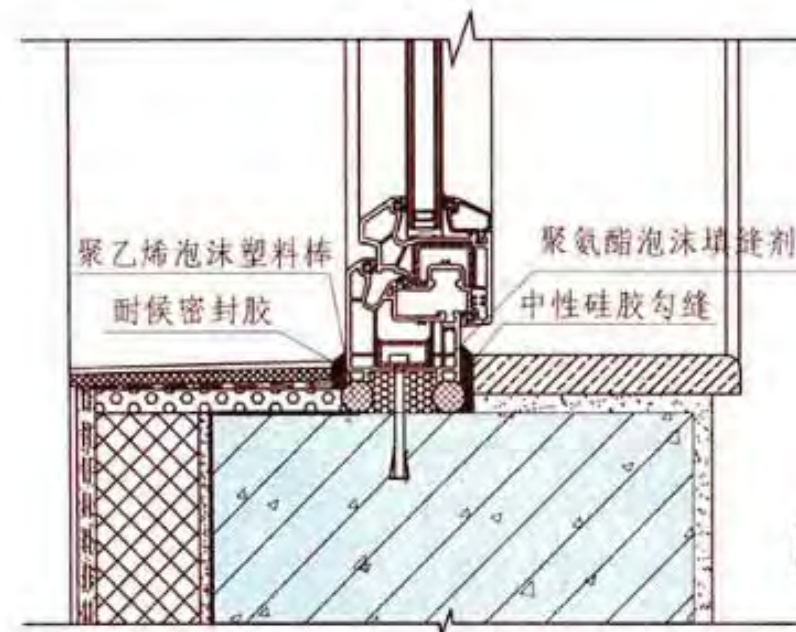
聚乙烯泡沫塑料棒

中性硅胶勾缝

聚氨酯泡沫填缝剂



② 窗上口



③ 窗下口

注：本页图为窗框与墙体连接-沿墙中部更换新窗安装节点图。

更换外窗构造

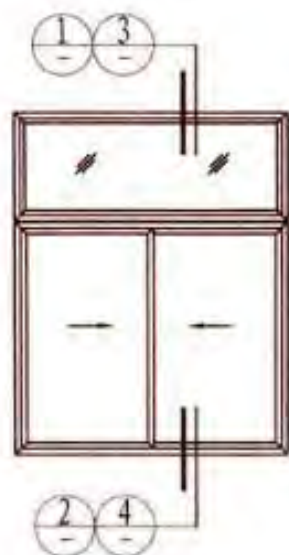
图集号

16J908-7

审核 张树君 邵明 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

页

60



窗立面图

外侧安装

原单玻推拉窗窗框

中空玻璃

原单玻推拉窗窗框

改造后的双玻上方料

中空玻璃

改造后的双玻下方料

原单玻推拉窗窗框

居中安装

原单玻推拉窗窗框

中空玻璃

原单玻推拉窗窗框

改造后的双玻上方料

中空玻璃

改造后的双玻下方料

原单玻推拉窗窗框

① 窗上口

③ 窗上口

② 窗下口

④ 窗下口

注：1. 窗台板做法可参见本图集第14页④。

2. 滴水做法可参见本图集第15页(A)。

原单玻窗换中空玻璃

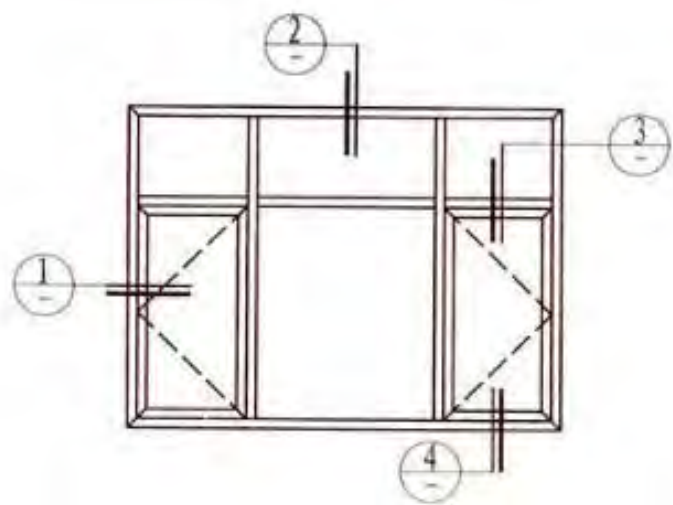
图集号

16J908-7

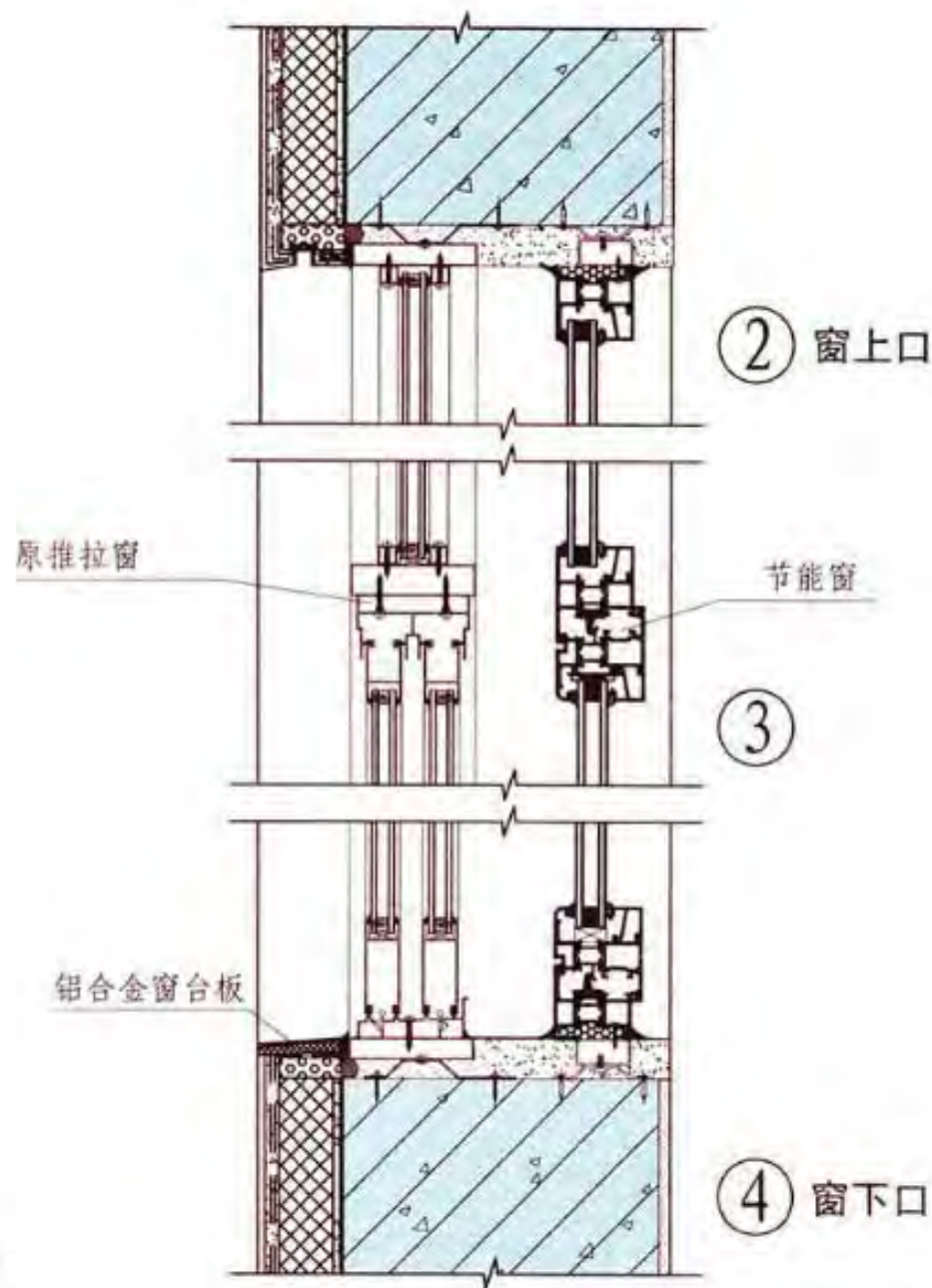
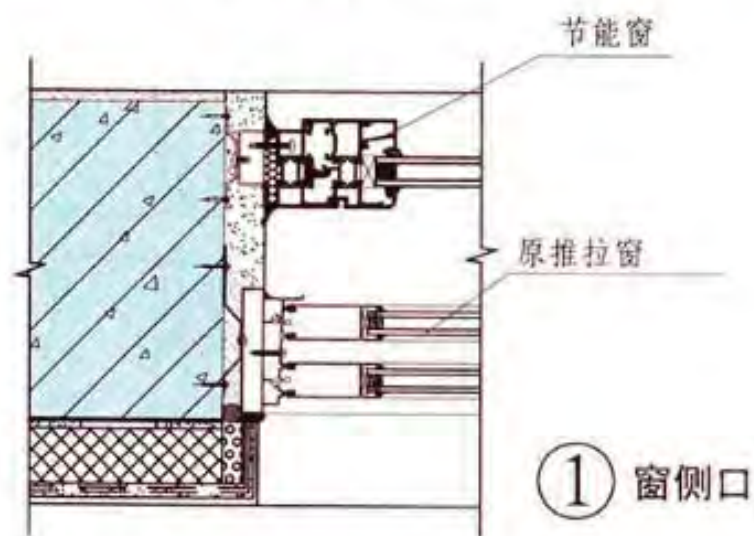
审核 张树君 邵明 校对 王永魁 邵明 设计 孙桂芳 邵明

页

61



窗立面图



注: 1. 采用固定片连接的时候, 固定片应经镀锌处理, 厚度不得小于1.5。

2. 若设置纱窗, 则采用卷帘式纱窗。

3. 窗台板做法可参见本图集第14页④。

4. 滴水做法可参见本图集第15页(A)。

原推拉窗内叠加节能窗

图集号

16J908-7

审核

张树君

孙树君

校对

王永魁

王树君

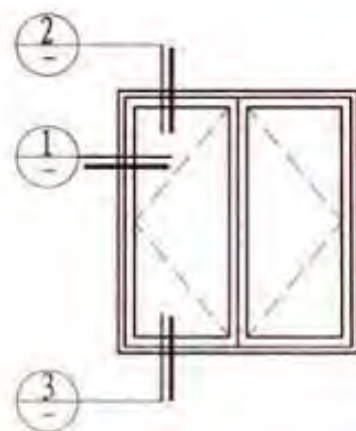
设计

孙桂芳

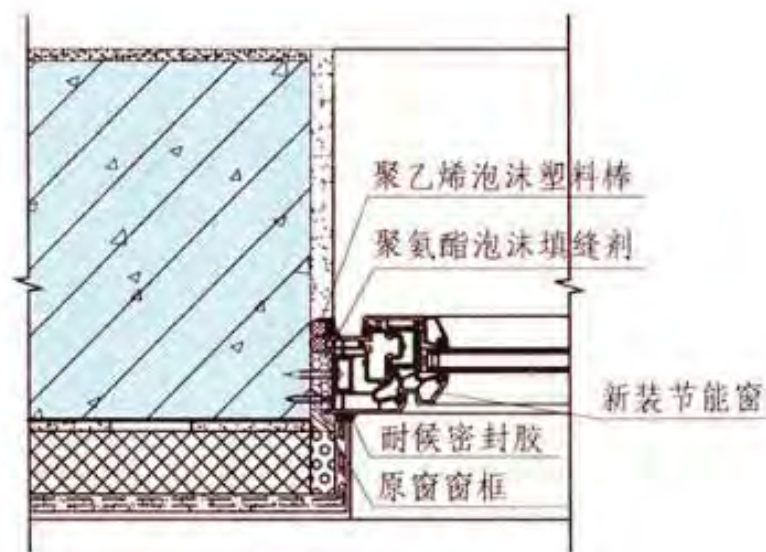
孙树君

页

62



窗立面图



① 窗侧口

原窗窗框

聚乙烯泡沫塑料棒

耐候密封胶

聚氨酯泡沫填缝剂

新装节能窗

② 窗上口

耐候密封胶

聚乙烯泡沫塑料棒

铝合金窗台板

原窗窗框

新装节能窗

聚氨酯泡沫填缝剂

③ 窗下口

注：1. 窗台板做法可参见本图集第14页(4)。

2. 滴水做法可参见本图集第15页(A)。

包覆原窗框后新增加节能窗

图集号

16J908-7

审核 张树君

设计 孙桂芳

校对 王永魁

设计 孙桂芳

设计 孙桂芳

设计 孙桂芳

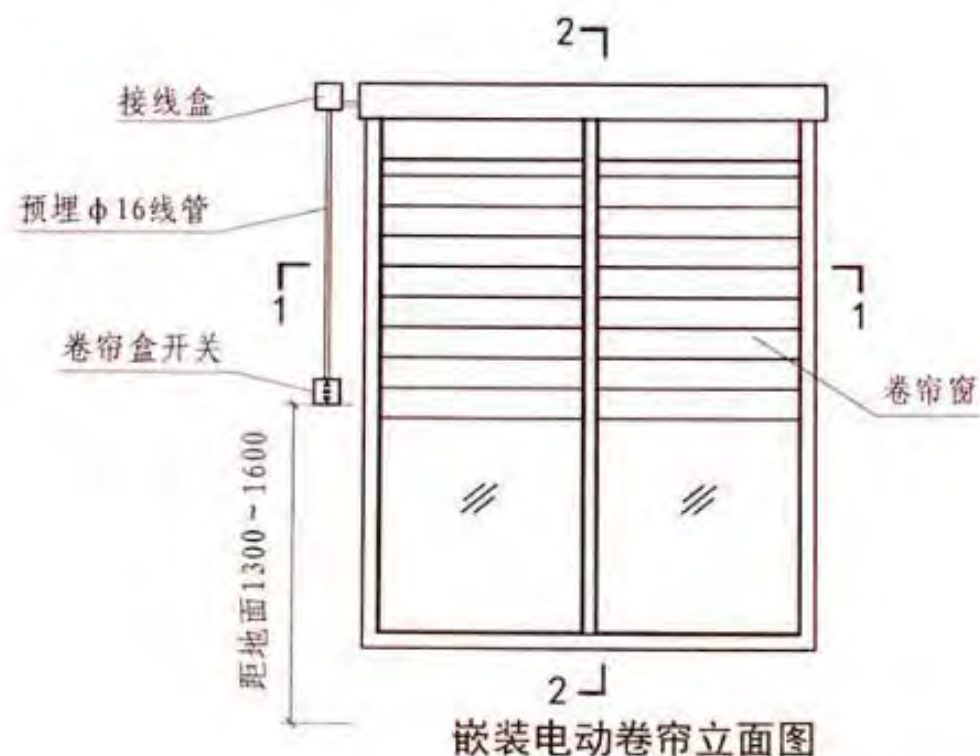
设计 孙桂芳

设计 孙桂芳

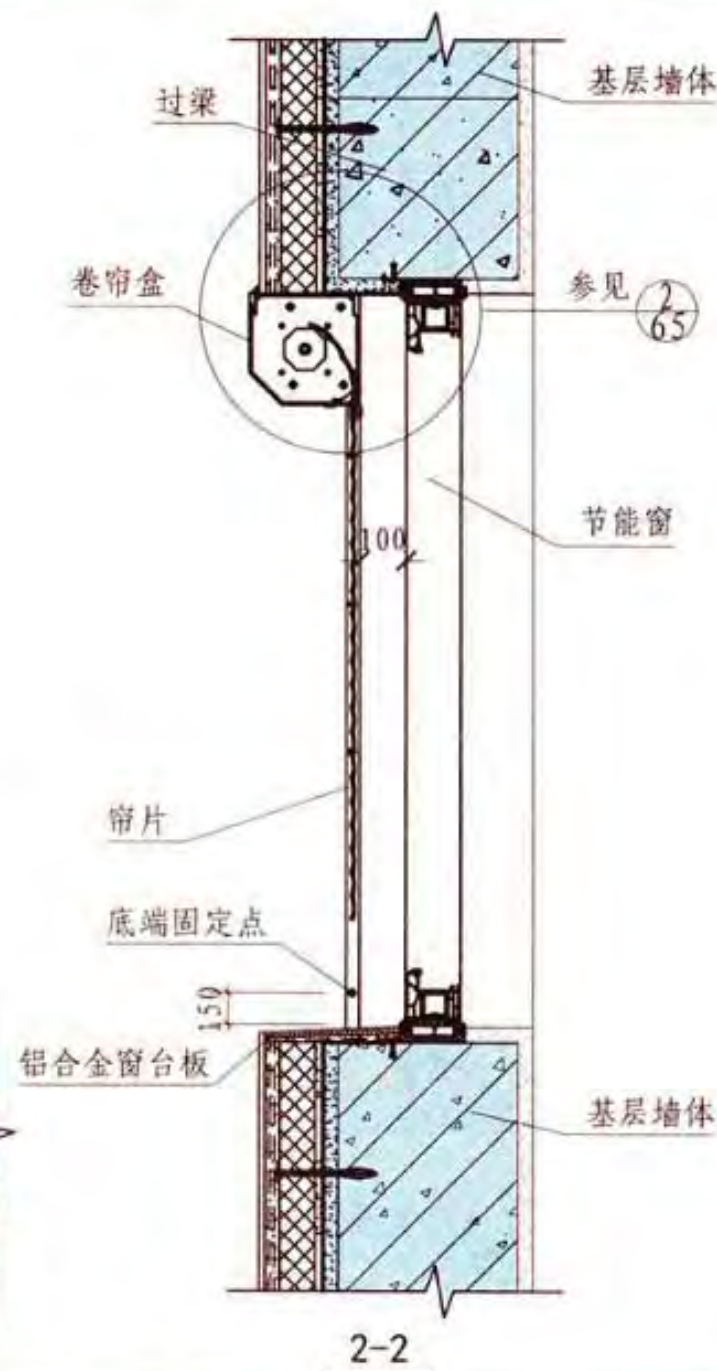
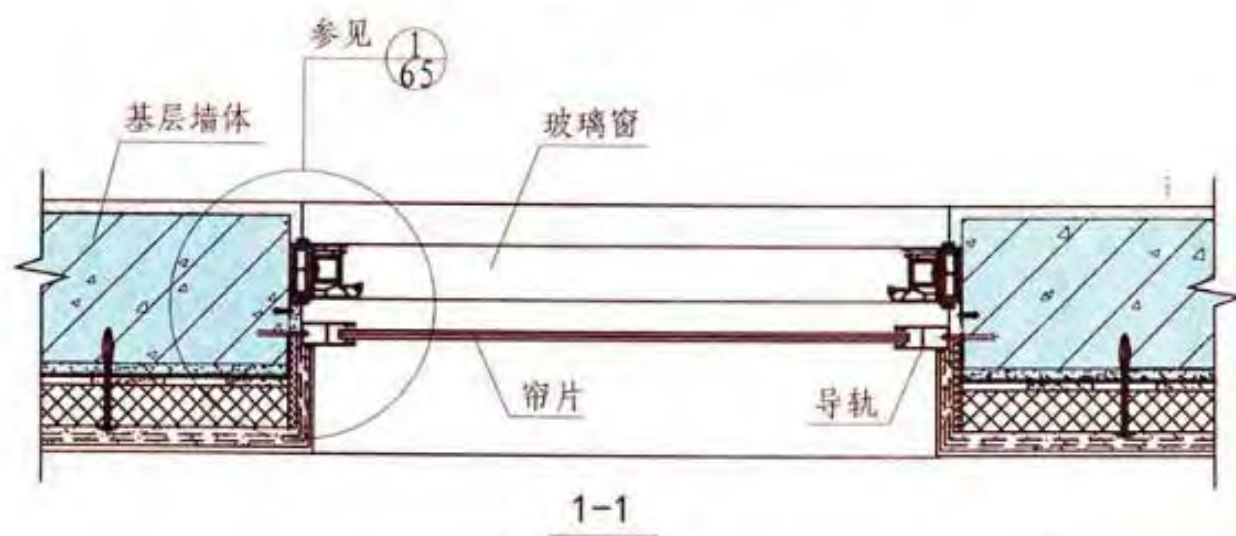
设计 孙桂芳

页

63

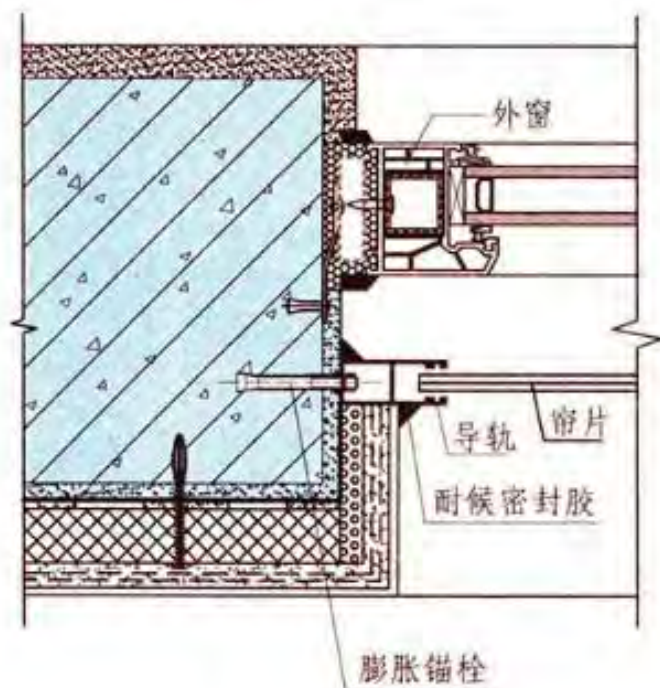


嵌装电动卷帘立面图



注：窗台板做法可参见本图集第14页④。

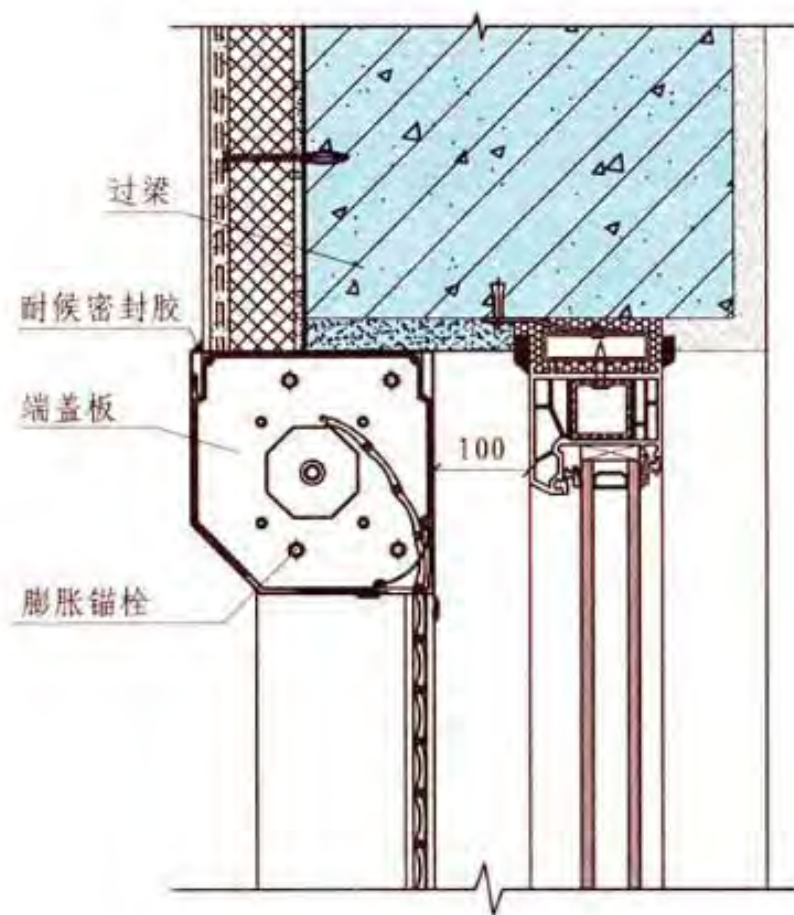
嵌装电动卷帘遮阳						图集号	16J908-7
审核	张树君	设计	孙桂芳	校对	王永魁	页	64



① 剖面图

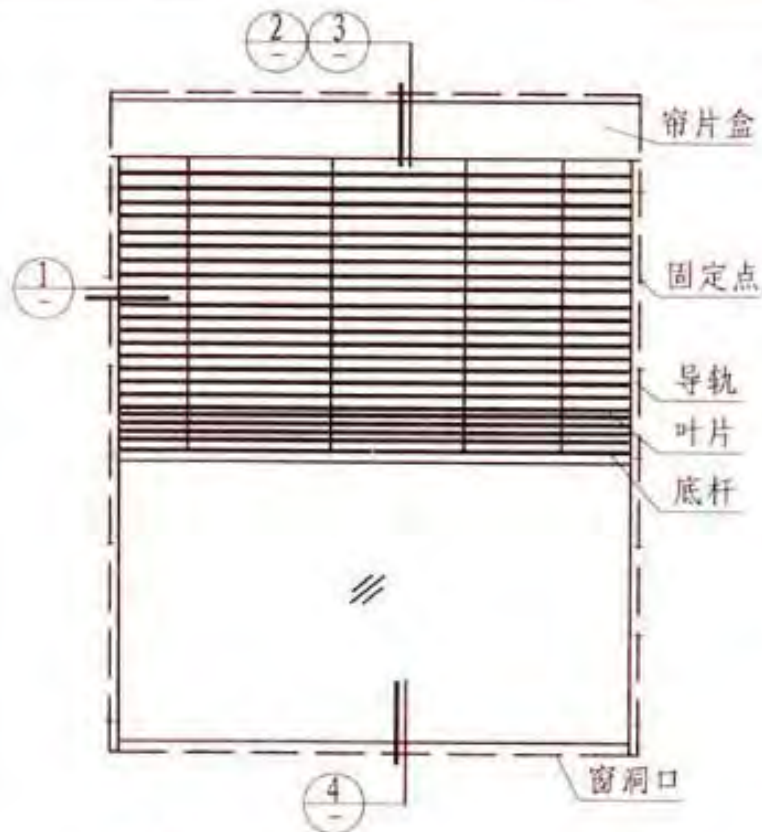
注:1. 卷帘固定后四周与墙面接触部位用耐候密封胶封角。

2. 设计时锚栓的规格需经结构计算确定。

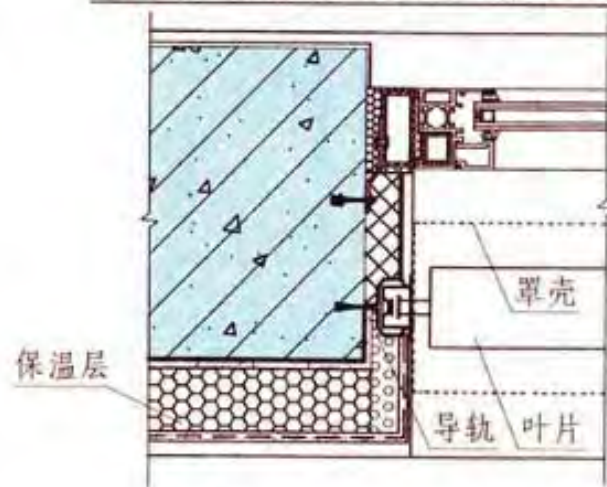


② 平面图

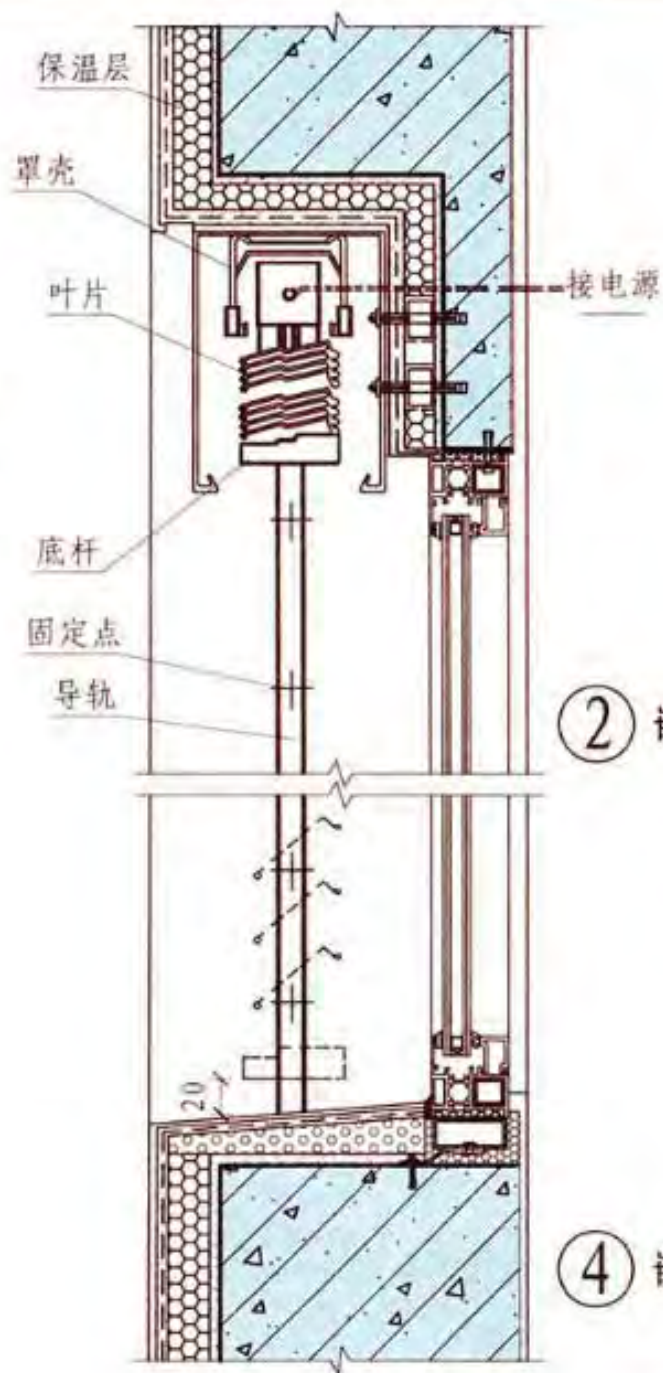
嵌装电动卷帘遮阳							图集号	16J908-7
审核	张树君	张树君	校对	王永魁	王永魁	设计	孙桂芳	孙桂芳
							页	65



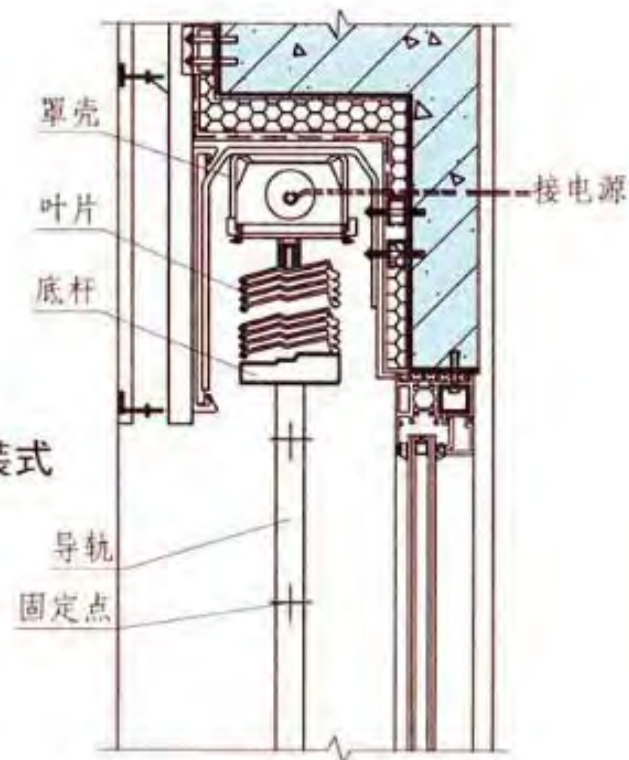
暗装、嵌装电动百叶帘遮阳系统



① 嵌装导轨架侧立面



② 嵌装式



③ 暗装式

④ 嵌装式

暗装、嵌装电动百叶帘遮阳

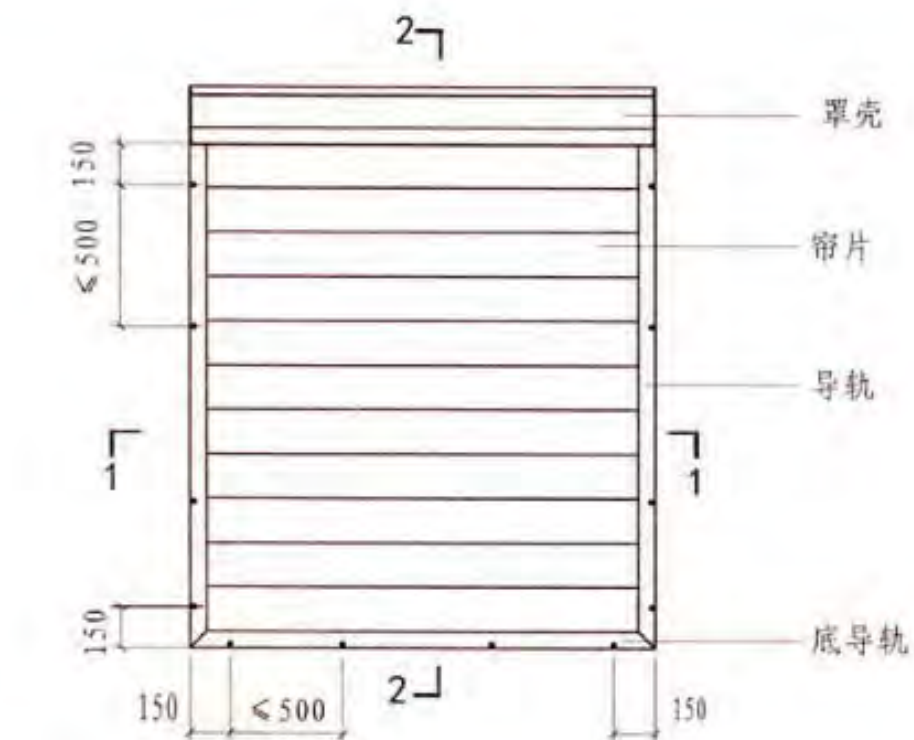
图集号

16J908-7

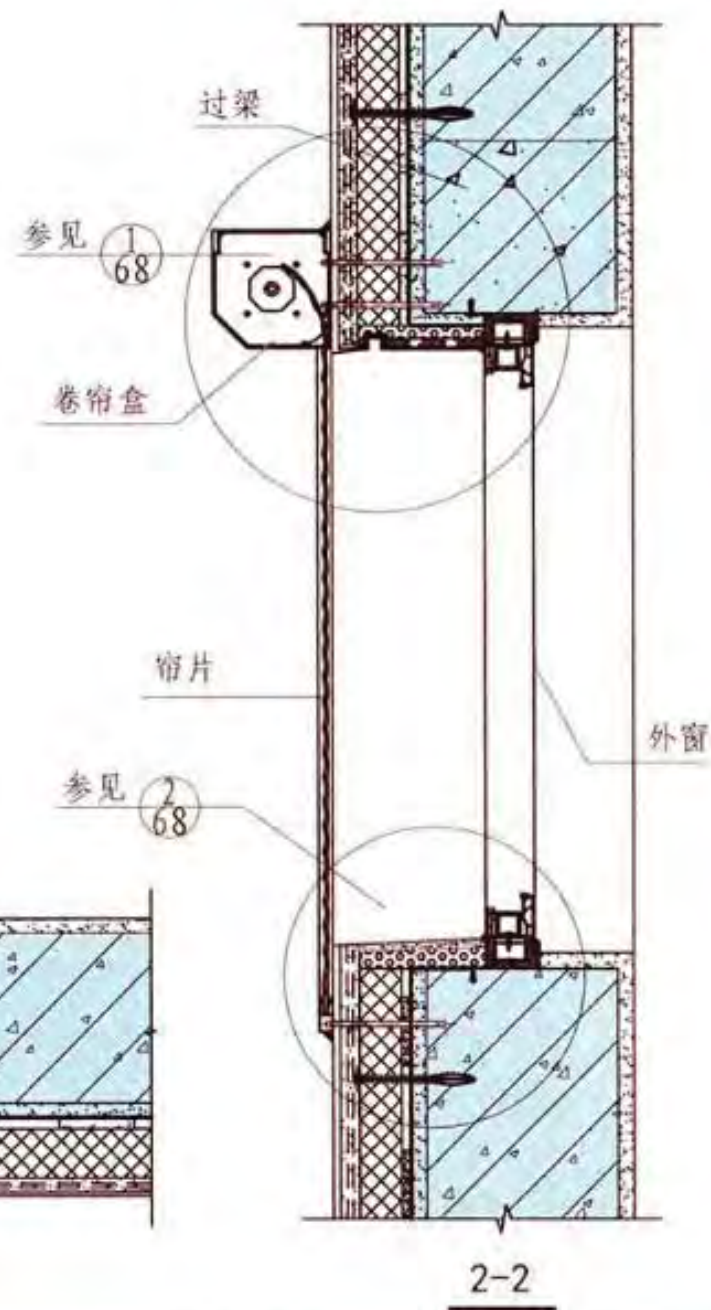
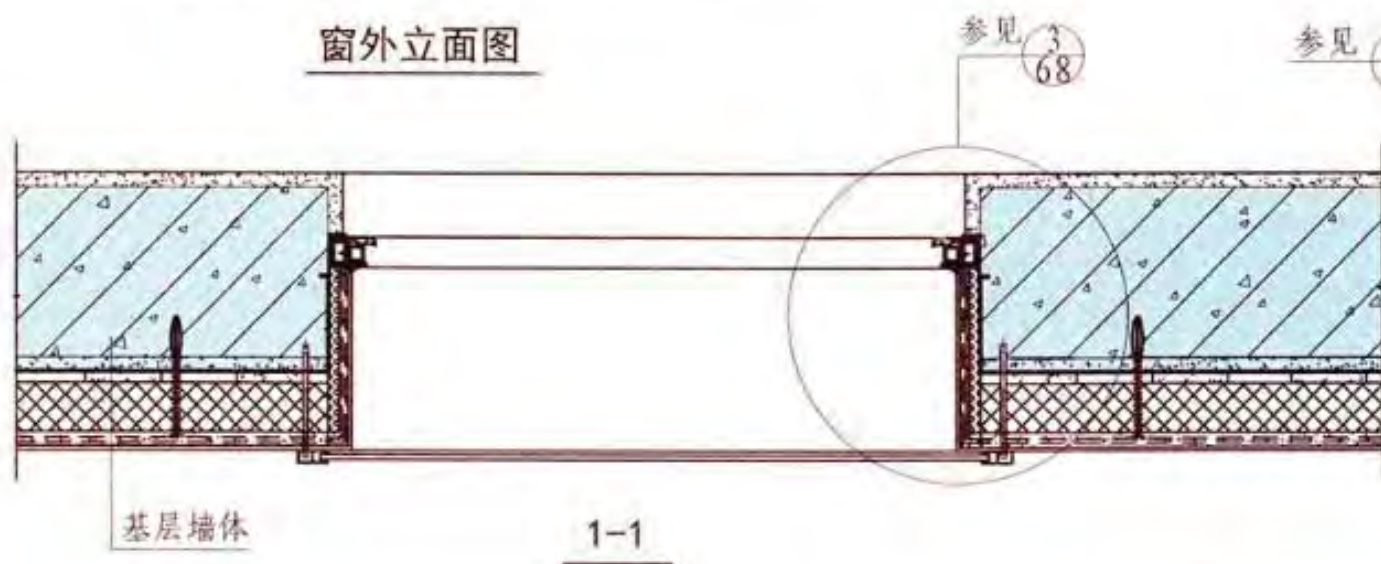
审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 王树强 设计 孙桂芳 孙桂芳

页

66



窗外立面图



明装电动卷帘遮阳

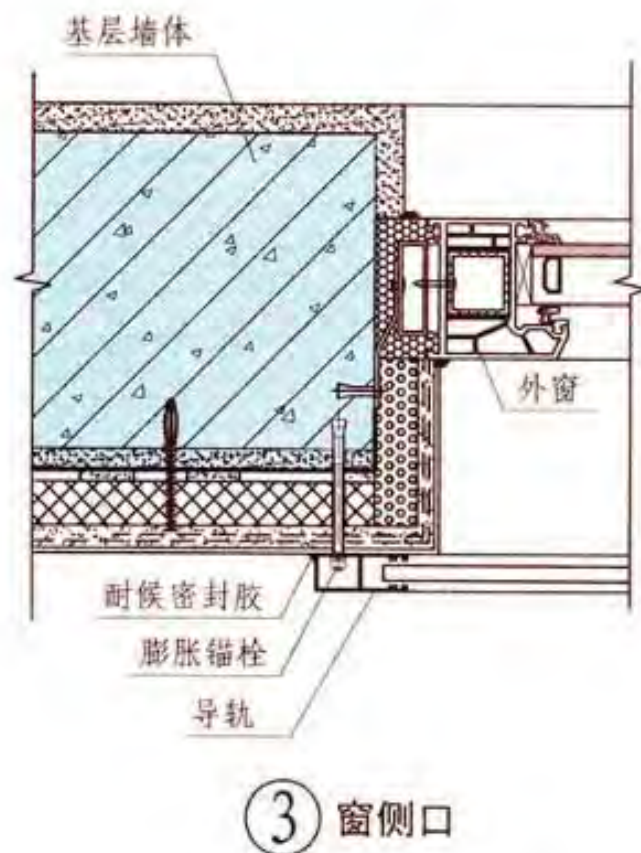
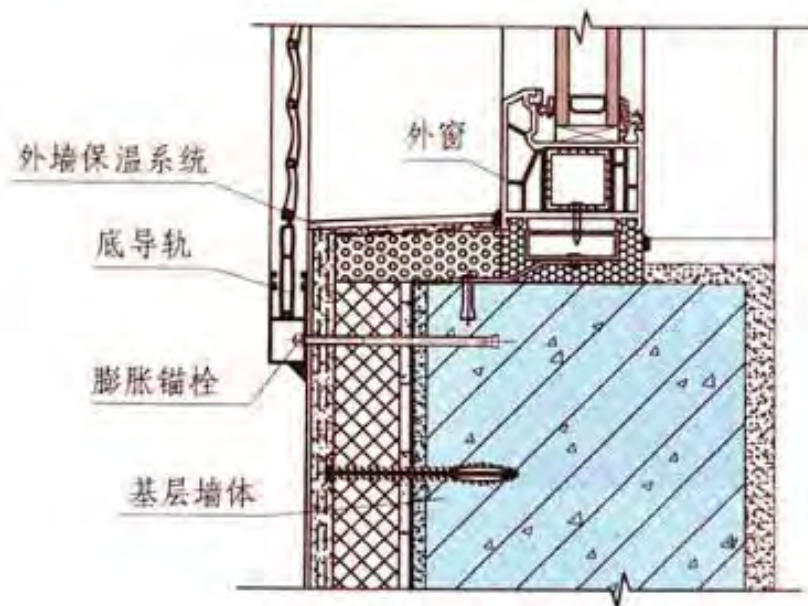
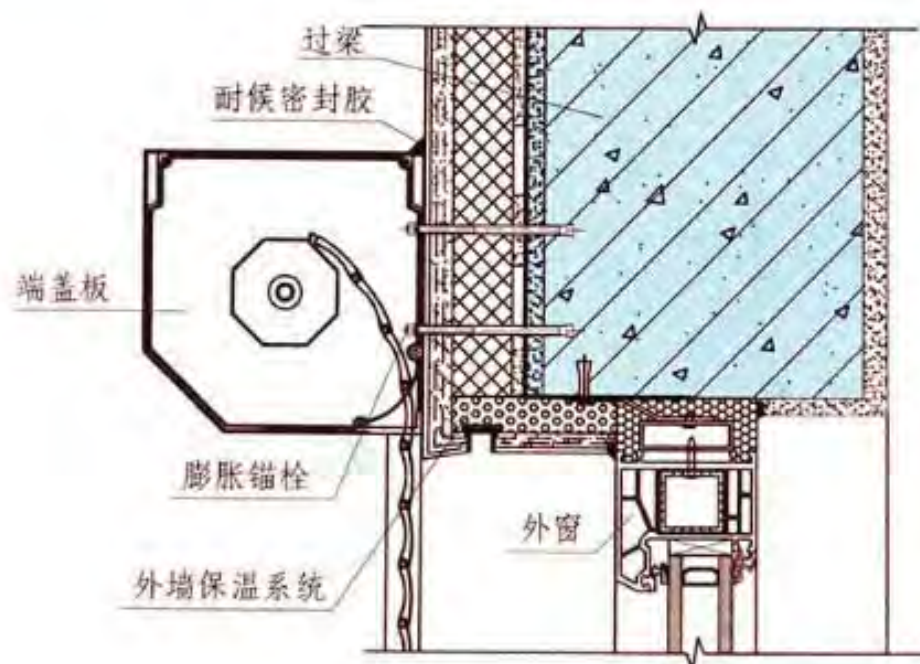
图集号

16J908-7

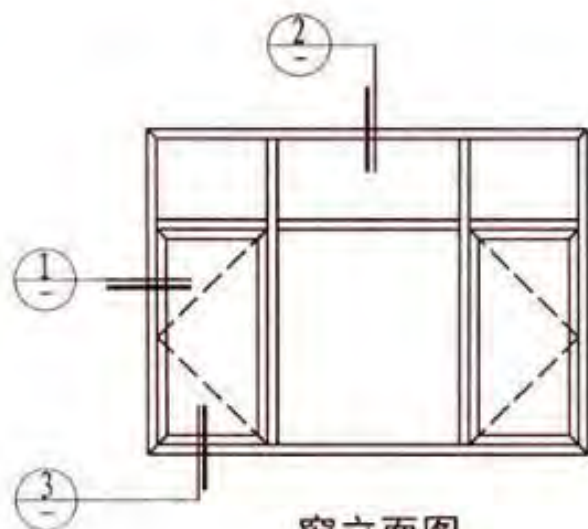
审核 张树君 邵明 校对 王永魁 孙桂芳 设计 孙桂芳 邵明

页

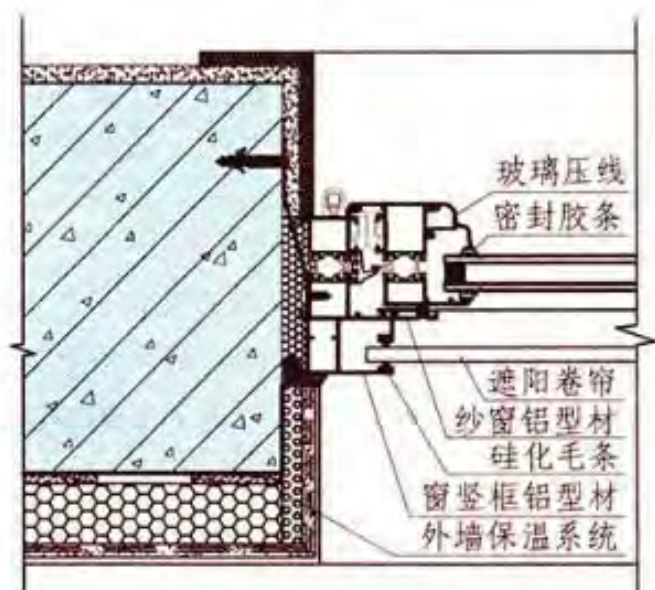
67



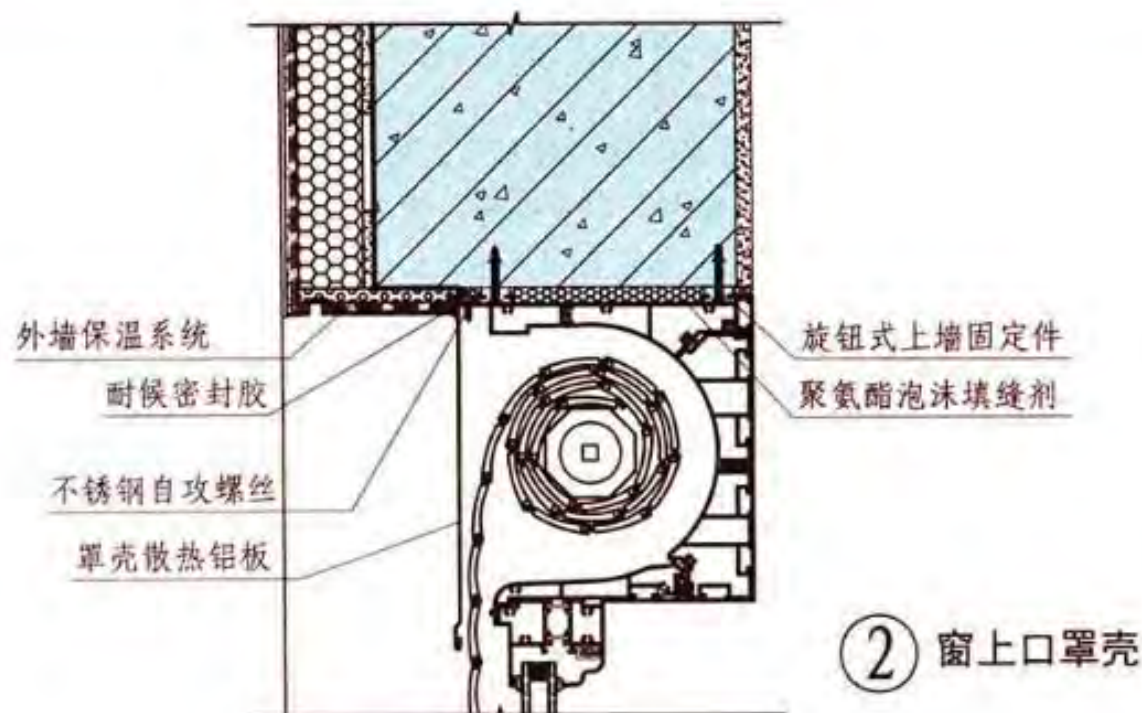
明装电动卷帘遮阳							图集号	16J908-7
审核	张树君	张树君	校对	王永魁	王永魁	设计	孙桂芳	孙桂芳
							页	68



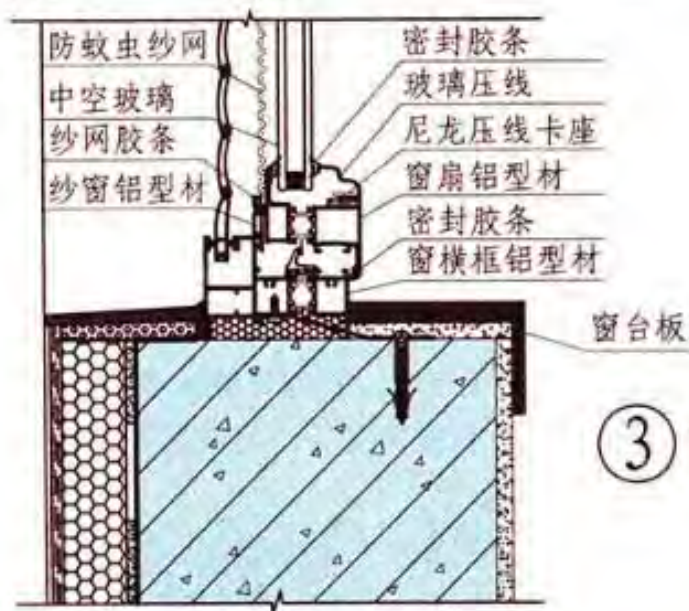
窗立面图



① 窗侧口



② 窗上口罩壳



③ 窗下口

注：此集成窗集采光、遮阳、节能为一体，适合于夏热冬暖和夏热冬冷地区。

集成窗节点详图

图集号 16J908-7

审核 张树君 孙树君 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙树君 页 69

第三部分 屋面节能改造

屋面节能改造涉及屋面、直接接触室外空气的楼地面、供暖房间与非供暖房间的楼板、阳台底板与顶层阳台顶板等部位,本图集改造技术侧重于常用和通用性,并以平屋面为代表。平改坡屋面可参照国家建筑标准设计图集03J203《平屋面改坡屋面建筑构造》,种植屋面可参照国家建筑标准设计图集14J206《种植屋面建筑构造》。

1 屋面节能改造设计基本要求

1.1 屋面节能改造应在对屋面荷载安全性检验合格的基础上进行,可与防水改造相结合。屋面节能改造设计应符合《屋面工程技术规范》GB 50345、《建筑设计防火规范》GB 50016等标准的规定,达到安全、节能、防水、防火的要求。本图集平屋面保温隔热材料主要为板状保温隔热材料、现浇泡沫混凝土、现场喷涂硬泡聚氨酯。

1.2 屋面节能改造可根据实际情况选用下列方法:

1.2.1 如近期防水层曾进行过翻修,防水可靠,可考虑直接在其上做倒置式屋面。

1.2.2 如防水层有渗漏则应翻修,铲除原防水层,保留以下找平层及保温层,然后增加所需保温层,重新铺设防水层。如下层积水过多,则应彻底翻修。

1.2.3 如防水层表面平整,基本无渗漏情况,可考虑在其上直接铺设新型防水层和保温层,做倒置式屋面。

1.2.4 在屋面荷载与安全允许的条件下可设架空层,主要适宜夏热冬冷和夏热冬暖地区。

1.2.5 平屋面改成坡屋面。如平屋面加设坡屋顶,可在原平屋面上铺设保温层,平屋面改坡屋面构造做法详见国家建筑标准设计图集03J203《平屋面改坡屋面建筑构造》。

1.2.6 平屋面改为种植屋面,应进行荷载设计,并应优先选用简单式种植和容器种植,该做法主要适宜夏热冬冷和夏热冬暖地区。

1.2.7 坡屋面可在屋顶吊顶上铺放轻质保温材料,保温材料应采用不燃保温材料,并应进行防潮和封装处理。无吊顶时,可在坡屋面下增加或加厚保温层或增加吊顶,并在吊顶上铺设保温材料。吊顶应采用耐久性防火性能好,并能承受保温层荷载的构造和材料。

1.3 屋面保温隔热设计要点

1.3.1 屋面节能改造,严寒和寒冷地区应以保温为主,兼顾隔热;夏热冬冷地区以隔热为主,兼顾保温;夏热冬暖地区可仅考虑隔热处理。屋面外饰面宜采用具有反射隔热功能的材料。

1.3.2 屋面节能改造设计应符合下列规定:

(1)保温层可采用挤塑聚苯板、硬泡聚氨酯板、泡沫玻璃保温板等,也可采用现场喷涂硬泡聚氨酯或浇筑泡沫混凝土。

(2)保温层设置在防水层上部时(倒置式屋面),保温层上

说 明

图集号 16J908-7

审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

页 70

应做保护层;保温层设置在防水层下部时,保温层上应做找平层。

(3)当屋面和外墙外保温系统改造采用的是B₁级、B₂级保温材料时,应在屋面与外墙之间或在女儿墙上采用宽度不小于500mm的不燃材料设置防火隔离带进行防火分隔。

1.3.3 架空屋面的设计应符合下列规定:

(1)架空屋面设计应充分考虑当地的气候条件与屋面风荷载,确保后期使用安全。

(2)架空屋面的高度,应按屋面宽度或坡度大小来确定,宜为180mm~300mm,屋面的坡度不宜大于5%,架空板与女儿墙的距离宜为250mm。

(3)当屋面跨度大于10m时,架空屋面应设置通风屋脊。

(4)架空隔热层的进风口宜设置在当地炎热季节最大频率风向的正压区,出风口宜设置在负压区。

1.3.4 倒置式屋面的设计应符合下列规定:

(1)倒置式屋面的防水等级应为I级。

(2)倒置式屋面的坡度不宜大于3%。

(3)倒置式屋面的保温层应采用吸水率低且长期浸水不腐烂的保温材料,如挤塑聚苯板、防水保温一体化硬泡聚氨酯等。倒置式屋面的保温层厚度宜在满足热工设计的基础上提高20%。

1.3.5 在平屋面找平层、刚性防水层、刚性保护层上宜留设分隔缝,以减少其伸缩和翘曲变形,有效地防止和减少裂缝的产生。分隔缝应根据平屋面的形状、尺寸和结构布置。不同类型的刚性防水层、刚性保护层分隔缝间距应通过计算确定,宜在下列部位设分隔缝,并在节点构造上做适当处理:

(1)屋面结构变形敏感部位;

(2)屋脊及屋面排水方向变化处;

(3)防水层与凸出屋面结构的交接处;

(4)每个开间承重墙处;

(5)防水层与承重或非承重女儿墙或山墙之间。

2 施工基本要求

2.1 屋面工程施工应严格遵守《屋面工程技术规范》GB 50345的各项规定。防水层和找坡层等的具体做法可参考国家建筑标准设计图集12J201《平屋面建筑构造》。

2.2 基层墙体表面应清理干净,吸水大的基层墙体施工前应浇水润湿,坡度大于30°的混凝土屋面应满涂界面砂浆。

2.3 保温层施工:

2.3.1 按设计要求的保温层厚度,弹厚度控制线、坡度线,打点做厚度标准灰饼,以控制保温层的厚度。

2.3.2 按设计要求粘贴保温板或现场喷涂硬泡聚氨酯或浇筑泡沫混凝土。喷涂硬泡聚氨酯作业时,应避免高温、高湿环境,并应采取防静电措施。

2.3.3 保温层的上面可采用块体材料、抗裂水泥砂浆或卵石保护层,采用卵石保护层时,保护层和保温层之间应铺设隔离层。

2.4 对防水卷材施工应避免采用热熔法,宜采用冷粘法等施工工艺,搭接缝口应用材性相容的密封材料封严。

2.5 严禁在已完成安装的保温材料上进行电气焊接和其他明火作业。

2.6 节能改造工程完工后,应做好成品保护。

说 明

图集号

16J908-7

审核 张树君

张树君

校对

王永魁

设计

孙桂芳

孙桂芳

页

71



注: 1. 保温或隔热层的厚度依据各地区节能设计标准计算确定。
2. 防水层和找坡层等的材料及具体做法可参考国家建筑标准设计图集12J201《平屋面建筑构造》。

配筋C25细石混凝土预制板
a. 600×600×35 (不上人)
b. 600×600×50 (上人)
240×120×240 (180) 砖墩
中距600, 用M5水泥混合砂浆
砌筑

防水层
基层处理剂
找平兼找坡层
隔离层
保温或隔热层
原找坡层
钢筋混凝土屋面板

500×500×200
纤维水泥架空板凳
在架空板凳根部用建筑胶粘
贴10厚160×160纤维水泥板
双向中距500

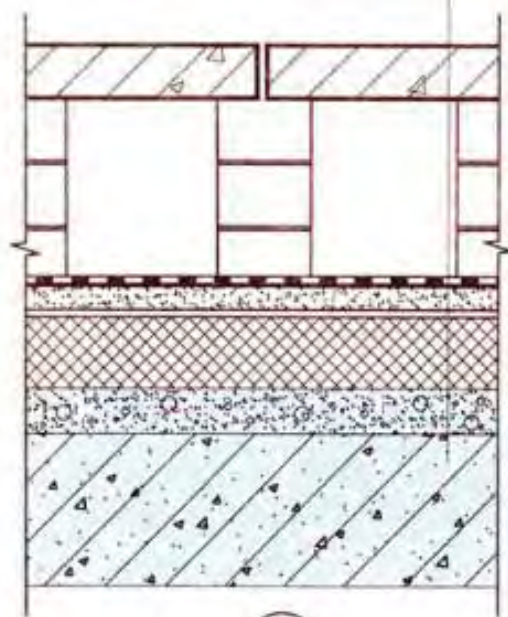
防护层
防水层
基层处理剂
隔离层
找平层
保温或隔热层
原找坡层
钢筋混凝土屋面板

500×500×200
纤维水泥架空板凳
在架空板凳根部用建筑胶粘
贴10厚160×160纤维水泥板
双向中距500

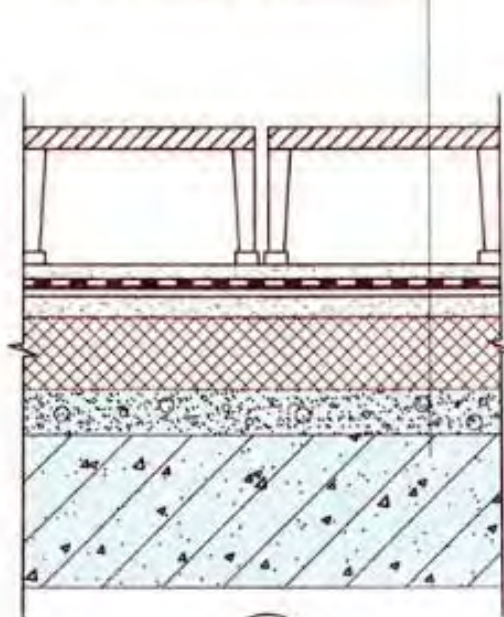
防护层
防水层
找平兼找坡层
隔离层
保温或隔热层
原防水层
原找坡层及保温层
钢筋混凝土屋面板

500×500×200
纤维水泥架空板凳
在架空板凳根部用建筑胶粘
贴10厚160×160纤维水泥板
双向中距500

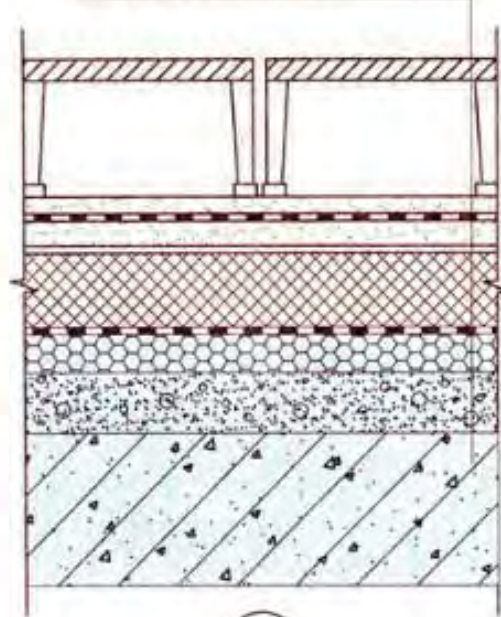
防护层
防水层
找平兼找坡层
隔离层
原找坡层
钢筋混凝土屋面板



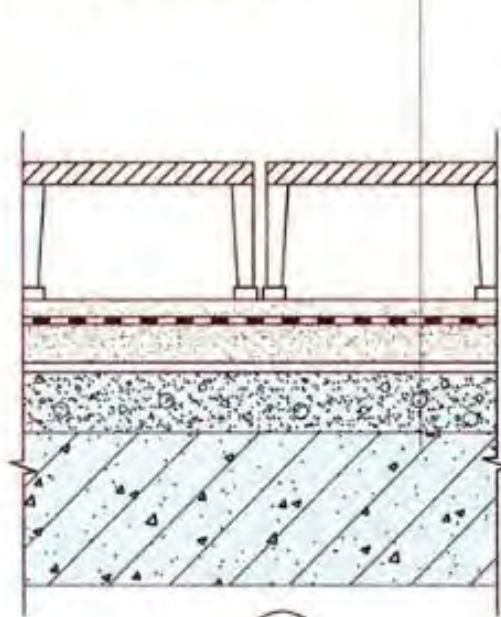
①



②



③



④

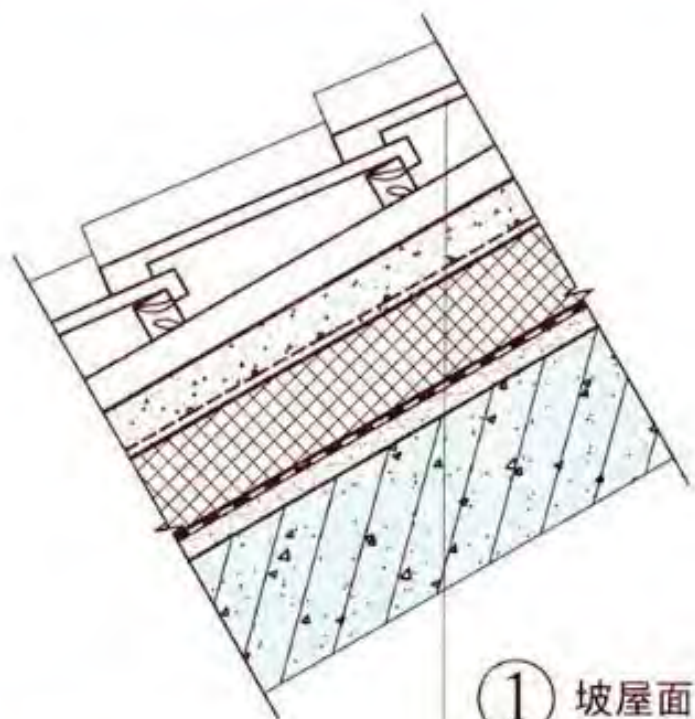
注: 1. ③为带有原保温层的屋面。
2. ④为不带保温层的屋面。

架空保温屋面

图集号 16J908-7

审核 张树君 孙桂芳 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳

页 73



块瓦

挂瓦条 30×25 , 中距按瓦材规格

顺水条 30×25 , 中距500

细石混凝土找平层(配钢筋)

保温或隔热层

防水层

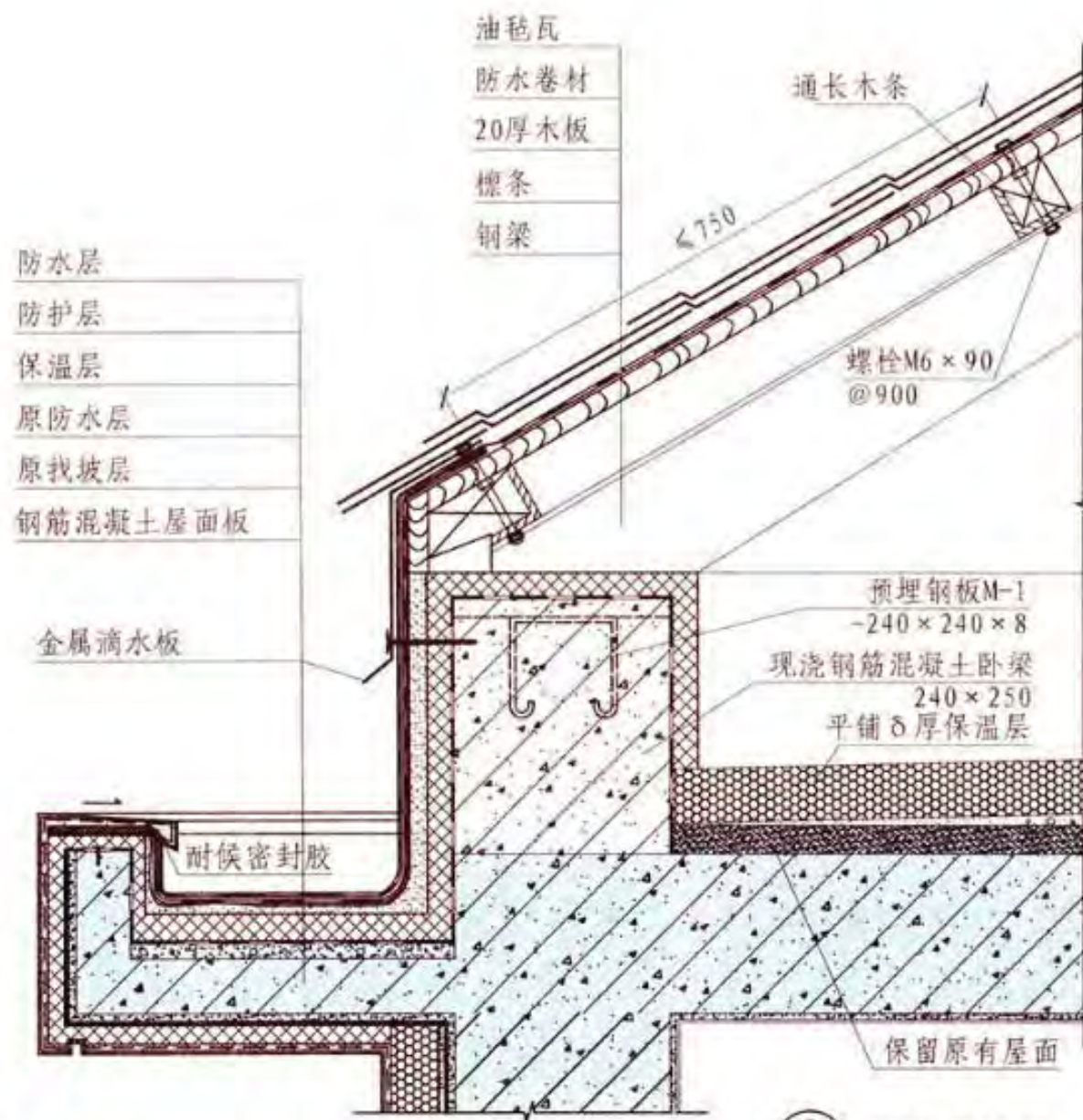
15厚1:3水泥砂浆找平

钢筋混凝土屋面板

① 坡屋面

注: 1. 其他瓦屋面构造详见国家建筑标准设计图集09J202-1《坡屋面建筑构造(一)》。

2. 平改坡屋面构造详见国家建筑标准设计图集03J203《平屋面改坡屋面建筑构造》。

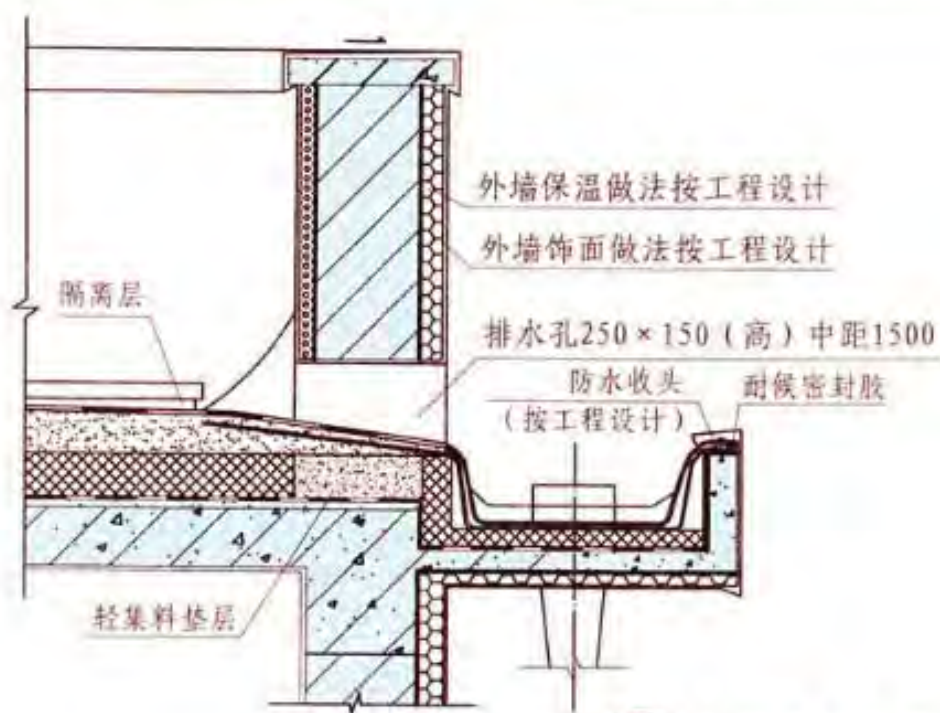


② 平改坡屋面

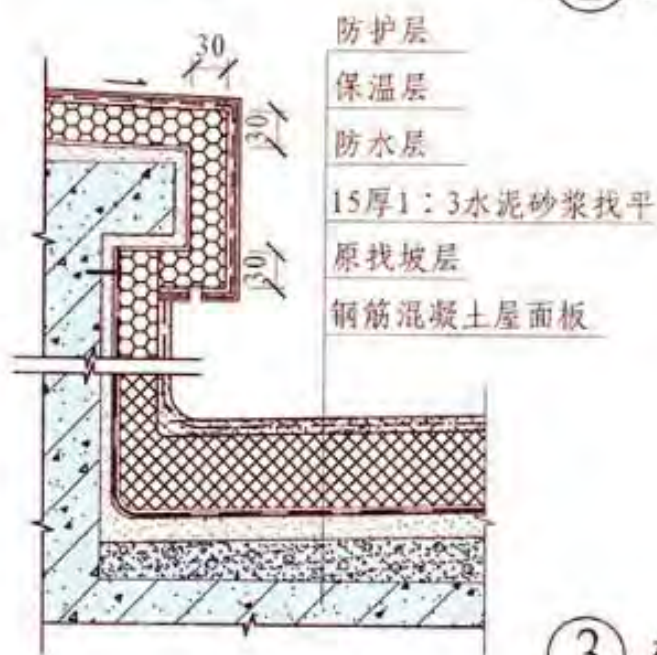
坡屋面保温构造

图集号 16J908-7

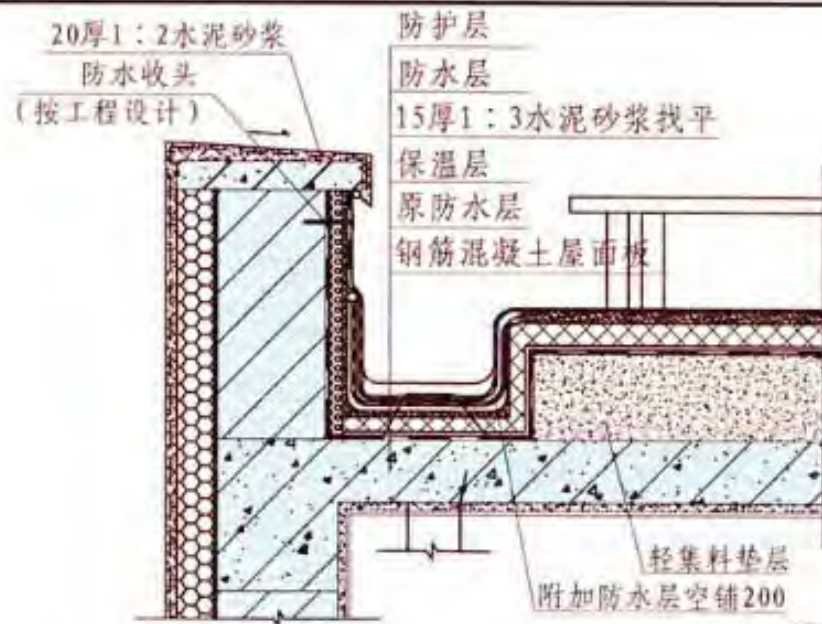
审核 张树君 孙明 校对 王永魁 王永魁 设计 孙桂芳 孙桂芳 页 74



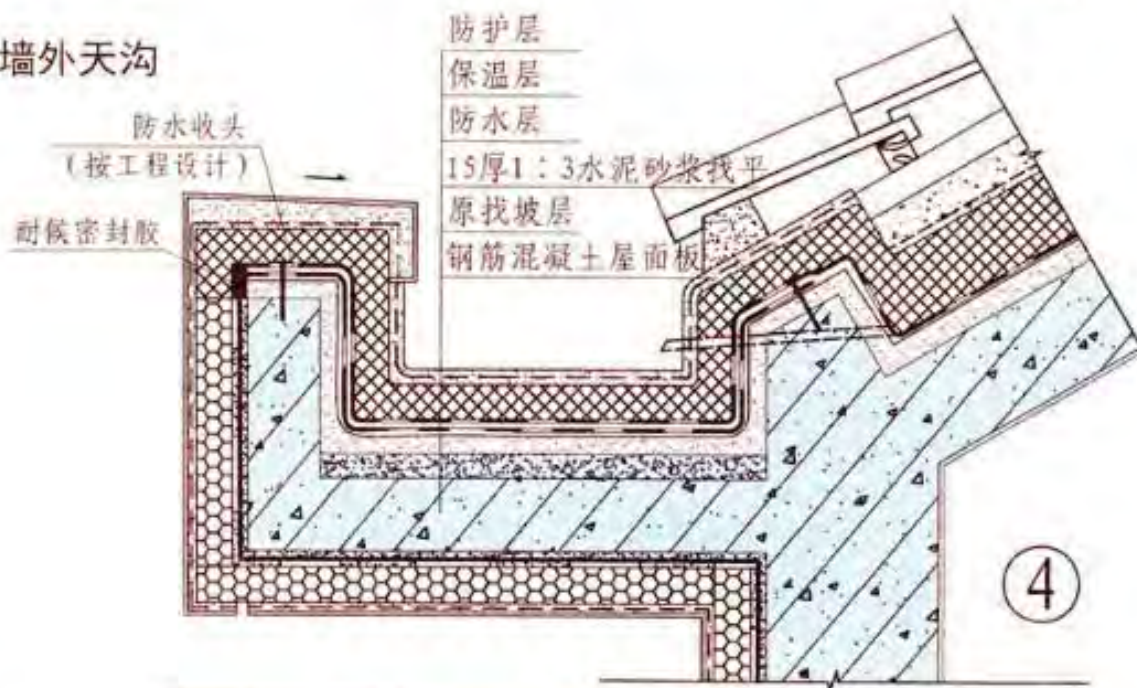
① 女儿墙外天沟



③ 檐口



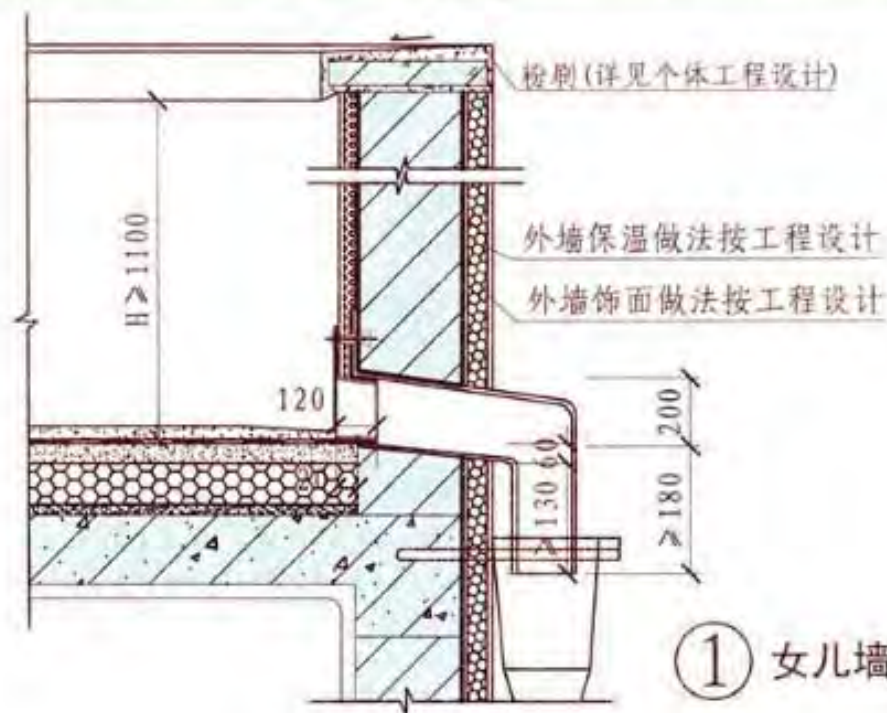
② 内天沟



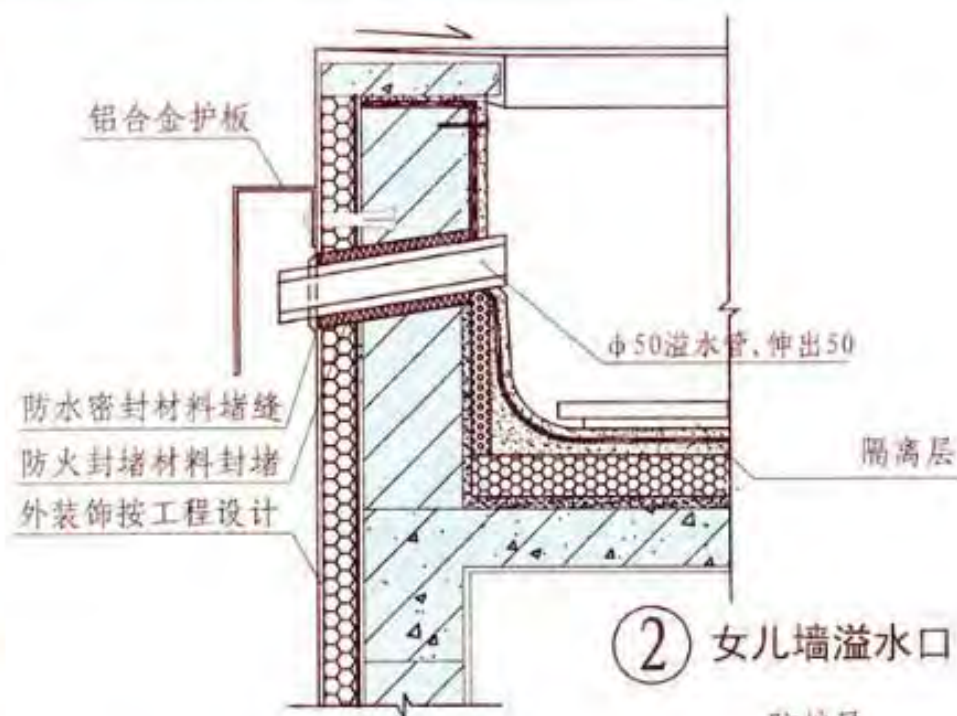
④

女儿墙天沟、檐口

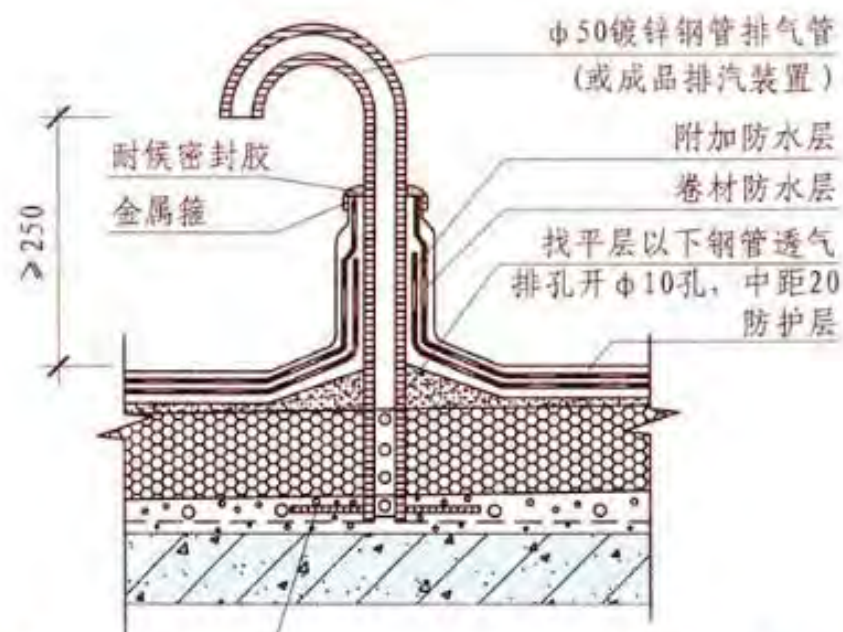
图集号 16J908-7



① 女儿墙出水口

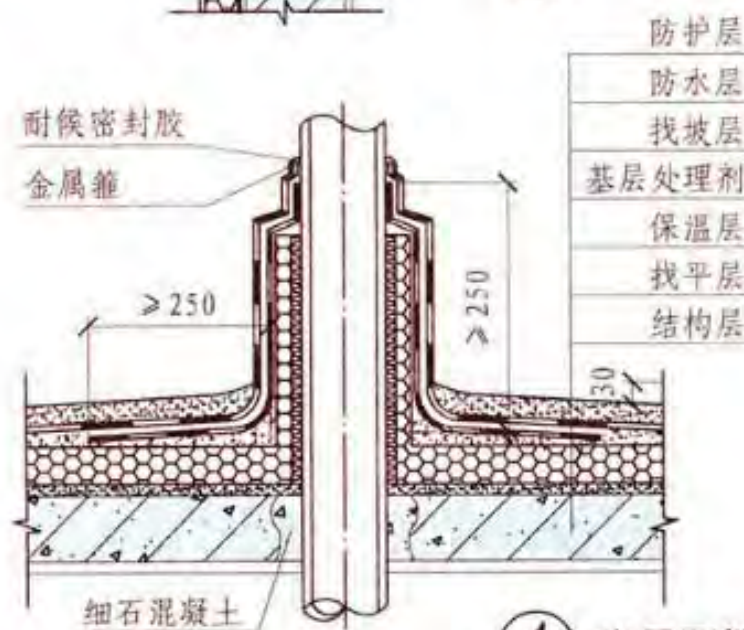


② 女儿墙溢水口



4厚钢板环, 外径150
内径42, 与钢管焊接

③ 屋面排气道



④ 出屋面管道

女儿墙出水口、溢水口、出屋面管道

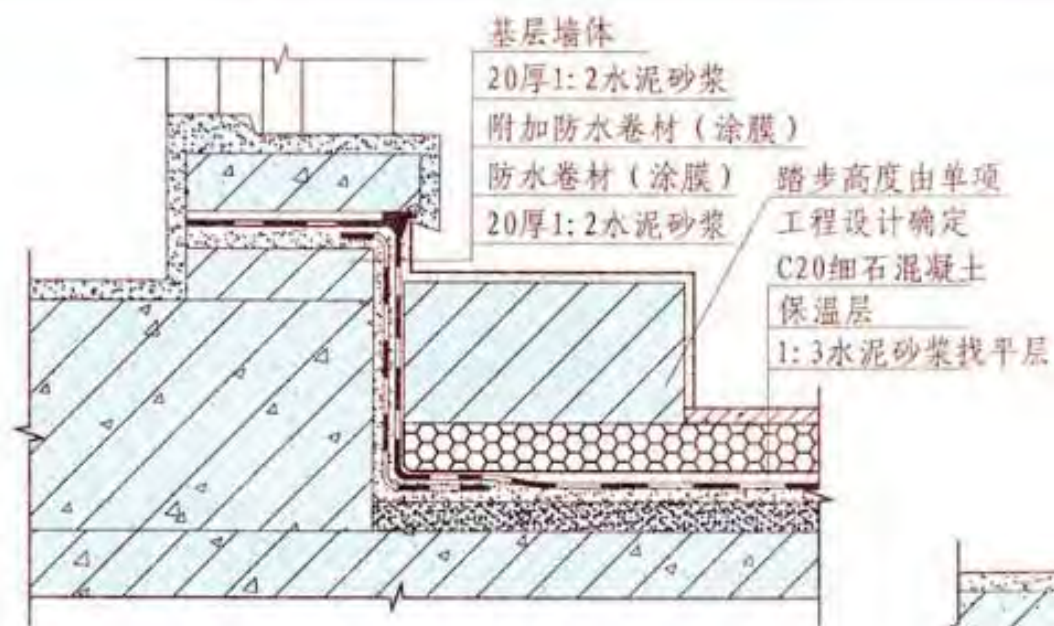
图集号

16J908-7

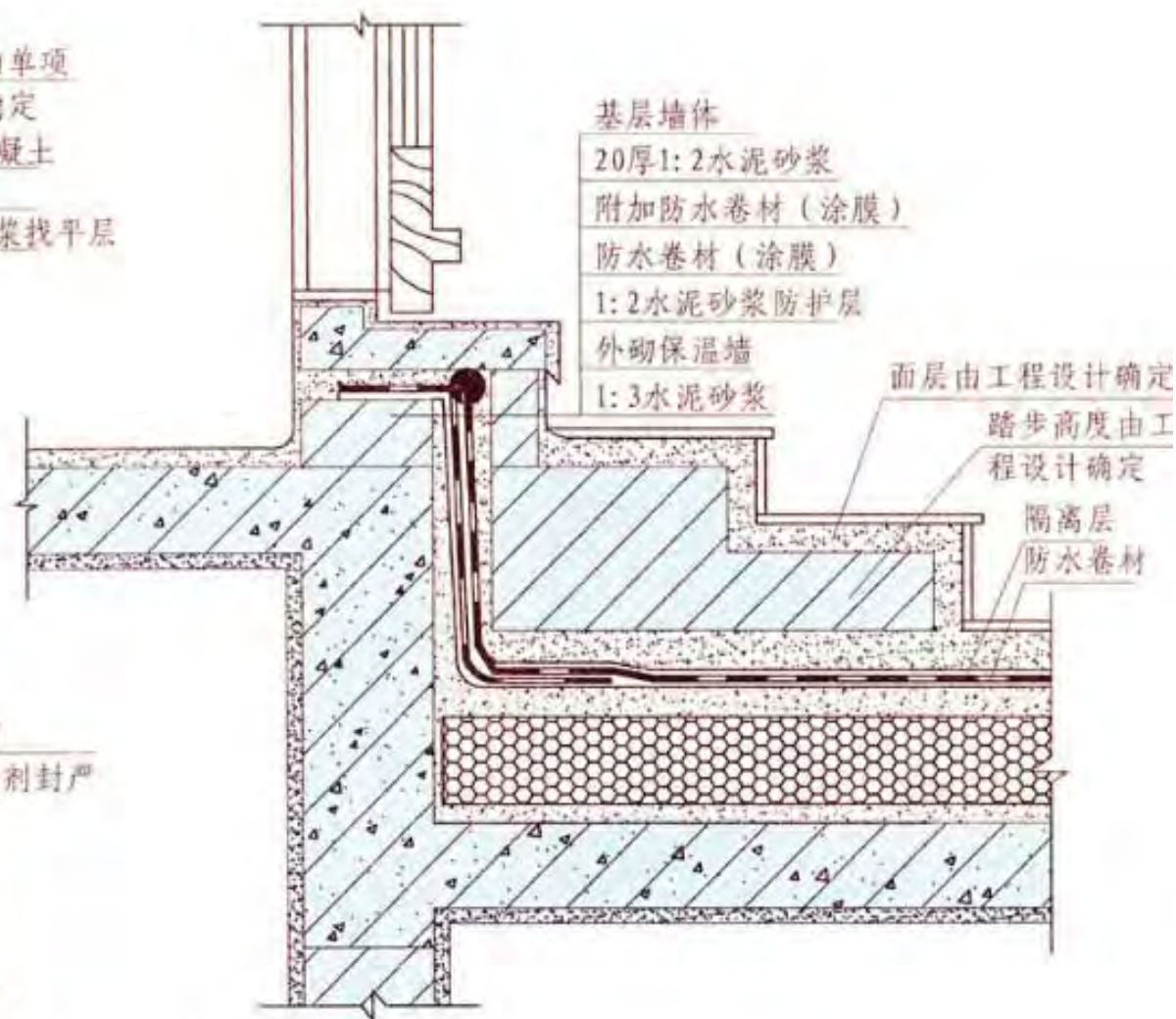
审核 张树君 设计 孙桂芳

页

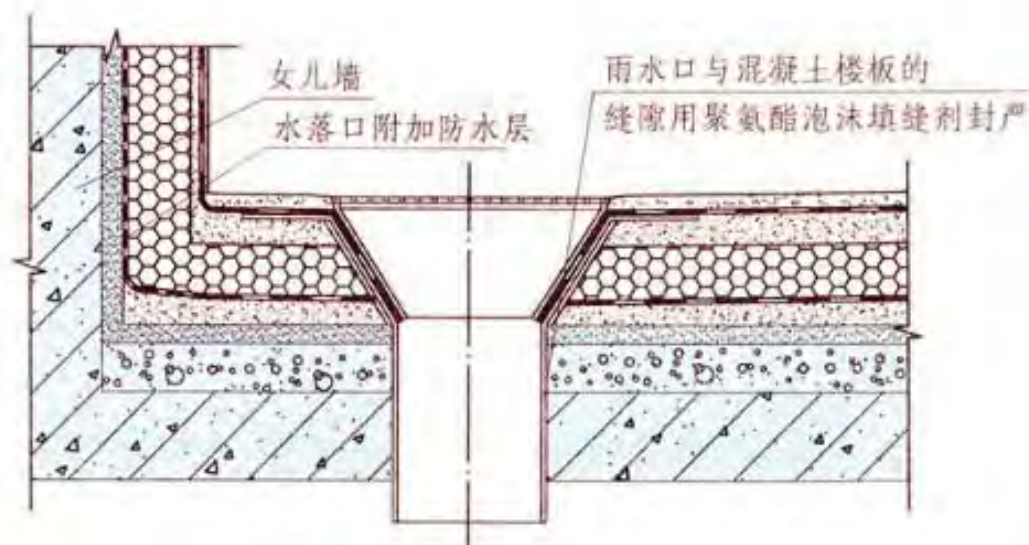
76



① 屋面水平出入口



② 屋面出入口



③ 屋面水落口

屋面水平出入口、水落口				图集号	16J908-7
审核	张树君	张树君	校对	王永魁	王永魁
设计	孙桂芳	孙桂芳	设计	孙桂芳	孙桂芳
页			页		77

上海福精特集成墙面相关资料

1 系统构造

福精特保温装饰板（外墙内保温）系统主要包括：福精特保温装饰板、射钉、收边收口线条、福精特免钉胶及收边胶等产品及安装。福精特保温装饰板是把铝合金铝板表面经滚涂装饰或覆膜装饰的铝合金板成型后加注聚氨酯发泡并与背面铝箔复合制成的一种保温装饰一体化板材。具有隔声、保温、防火（定制可达 A 级）、防潮、易擦洗、不变形的特点。

专利环保材料

纳米保护膜 可翻新、修复划痕和污渍
装饰覆面层 质感细腻、色泽均匀、抗紫外线辐射
铝塑合金板 强度高、不变形、不老化、抗腐蚀性强
聚氨酯保温层 保温、隔热、隔音、防潮和防火
铝箔防腐层 防腐、防锈



2. 安装系统

毛坯墙、顶直接安装，用免钉胶、机械锚固和线条处理即可安装完成，工期仅为传统保温系统的 1/4，且无需清理现场，即装即交付使用。产品安装方式见下图：



3 适用范围

福精特保温装饰板（外墙内保温）系统适用于冬季需要保温和夏季需隔热的建筑，也适用于公共建筑及工业建筑，既适合于新建建筑，尤其适用于既有建筑节能改造。在住户不搬家的情况下，完成系统安装，即装即住的要求。

4 环保节能

饰面层可选各类涂层及复合装饰面，如高仿墙纸、木纹、石材、大理石，修复旧的清水墙面等。有较强的自洁、耐擦洗的功能。大大降低了建筑物后期维护成本。根据设计要求可选 A2 级保温材料。FUJTE 保温装饰一体化系统无甲醛，绿色环保。

5 安全性能

福精特保温装饰板（外墙内保温）系统自重小于 $6\text{g}/\text{m}^2$ ，降低了建筑物荷载。另可依据设计要求选用龙骨，作为增强层（玻璃幕墙室内），进一步提高系统的安全性见表 1。

表 1 福精特保温装饰板（外墙内保温）系统主要性能指标

项 目		性能指标
面密度 (kg/m^2)		≤ 30
导热系数 [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]		≤ 0.024
蓄热系数 [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]		≥ 0.39
面板与保温层的拉伸粘结强度 (MPa)	原强度	≥ 0.10
	耐水强度	≥ 0.10
抗冲击性 (J)		3.0，且无宽度大于 0.10mm 的裂纹
燃烧性能等级		B1
吸水量（在水中浸泡 1h） (kg/m^2)		< 1.0
不透水性（浸水 2h）		不透水

装饰效果展示



客厅应用效果



公共场所过道应用效果



起居室应用效果



餐厅应用效果

配套线条



产品表面花色

木纹系列



红花梨

清新木

黑胡桃木

石纹系列



金镶玉



黑金花



帝皇石

滚涂系列



花柄密语



空谷幽兰



金粉世家

高仿墙纸系列



维也纳



甲骨文



奥兰朵

软包系列



鳄鱼皮纹



白银石



黑金石

上海紫东智能安全节能玻璃贴膜相关技术资料

1. 智能安全节能玻璃贴膜简介

智能安全节能玻璃贴膜是一种新型的主要用于建筑兼具节能与玻璃安全功能为一体的薄膜材料。智能节能安全膜是以聚酯薄膜 BOPET 为基材，内含纳米无机功能材料（冬暖夏凉）、纳米无机颜色料（长期不褪色）、抗紫外材料等。镀有高强防护层、镭射压纹层、清胶层、硬化层等多种工艺制成品（属于体改性功能膜）。在玻璃上贴上这种智能节能安全膜，能使玻璃碎而不断不坠，而且具有隔热保温（冬暖夏凉）、隔声、安全等功能，特别适用于建筑门窗材料。节能效果已经全面达到国家节能标准，遮阳系数随自然温度变化而可变（0.4~0.7）。安全环保、防炫光、抗紫外等功能都优于普通白玻、中控玻璃（达到或接近 LOW-E），至少可在原玻璃耗材基础上节能效果超过 25% 以上。在体改性功能膜基础上，再进行面改性镀膜处理，节能有望超过 50% 以上。

2. 适用范围

适用于公共建筑、住宅及既有建筑节能改造工程。玻璃内贴（特殊要求也可以外贴），满足不同地区建筑节能安全等要求。

3. 产品规格

1520×15 1520×30 1520×60

厚度 50~150um

特殊尺寸可按客户要求

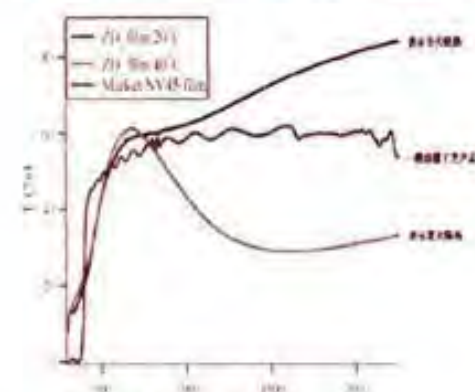
4. 产品的基本原理



利用纳米二氧化钒 VO_2 功能材料的温控相变特点，

不用任何人工能源，仅利用自然环境的温度变化就能实现对太阳能的自动调控，达到冬暖夏凉的效果。

VO_2 在低温半导体和高温金属态之间的变化是一种高速可逆相变。当升温达相变点时，材料的结构和性能同时在纳秒级时间段内，晶体由单斜转变为四方，其电阻可突变，红外波段光谱特性由高透射变为高反射。相变温度通过工艺处理以后，温度可调，目前我们能稳定控制在 40°C 。



除制造工艺简单、质量可控外，智能安全节能玻璃贴膜仅调节红外太阳能，对室内可见光部分没有影响。区别一般涂层工艺产品，红线表示夏天隔热、黑线表示冬天吸热，蓝线表示一般涂膜工艺产品。

5. 产品关键技术性能

太阳能调节率 $\geq 25\%$

遮阳系数 0.4~0.7

粘结力 19.4N

调节切换温度 $20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$

粘接强度耐久性 91%

实验前后可见光透射比 4%

6. 在体改性功能膜基础上再进行面改性涂膜处理

透光率 40~70%

光阳比 1.04~1.49

雾度 < 1

遮阳系数 0.35~0.65

节能效果 46~56%

清晰度 99.9

符合国家标准 GB/T 29061-2012《建筑玻璃用功能膜》和企业标准 Q/ICEZ 16-2014《紫东智能化功能贴膜》。

圣戈班适能外墙内保温复合板系统产品及系统相关资料

1. 产品及系统简介

圣戈班外墙内保温复合板在工厂预制成型,常用的保温材料为EPS、石墨EPS或XPS,保温层材料单侧复合无机面板,用于外墙内侧具有保温、隔热和防护功能的板状制品。

外墙内保温复合板系统是由外墙内保温复合板、粘结材料、锚栓、嵌缝材料、接缝带和饰面层等组成,在建筑工程施工现场采用一定的组合方式进行安装施工,固定于外墙基层墙体内侧的非承重保温构造。

2. 适用范围

适用于以混凝土或砌体为基层墙体的新建、扩建和改建居住建筑外墙内保温工程的设计,施工及验收。

3. 执行标准

《外墙内保温复合板系统》GB/T30593-2014;

《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261-2011。

4. 主要技术指标

内保温复合板系统主要性能指标

检验项目		性能要求
耐久性		无可见裂缝、空鼓和剥离现象
系统拉伸粘结强度 (MPa)		≥0.035
抗冲击性(次)		≥10
燃烧性能		不低于 B 级
燃烧性能 附加分级	产烟量	不低于 s2 级
	燃烧滴落物/微粒	不低于 d1 级
	产烟毒性	不低于 t1 级

5. 产品特点

5.1 适用于间歇式采暖区域,以及 75%或更高节能要求的严寒和寒冷地区的内、外保温组合体系的内保温体系。

5.2 满足节能保温要求,安全、防火。

5.3 欧洲成熟系统,40 多年应用历史,系统稳定,使用寿命长。

5.4 成品保温板系统,在工厂加工复合好,机械化作业,质量有保证。

5.5 特有的加强接缝处理系统,不开裂。系统出色的抗撞击性能。

5.6 施工快捷,完成面垂直度、平整度高。

5.7 可调节室内空气湿度、辅助保温,提高室内舒适度。

5.8 绿色建材,不含有放射性物质和其他室内污染物等。

6. 施工流程

材料的搬运→基层墙体处理→弹线→搅拌→涂抹粘结膏→复合保温板安装→安装锚栓→接缝处理(平面、阴角、阳角)→踢脚板处理→清理。

7. 注意事项

7.1 汽运在装车时,为防止损坏包装箱和板材,紧固绳索处要加金属角保护,叠放高度不应大于 4 架板。

7.2 露天运输要加盖毡布或其他防雨措施。运输、储存和堆放均应防雨、防潮。储存在室内干燥环境下,避免高温,严禁烟火。

7.3 堆放场地应坚实、平整和干燥,产品板材不能直接放在地面上,且复合保温板的石膏板(水泥板)板面正面朝上,以防火灾。

7.4 保温材料属于易燃品,施工现场严禁抽烟和明火作业。对工人加强防火安全教育,做好防火预案工作。

8. 包装、贮运

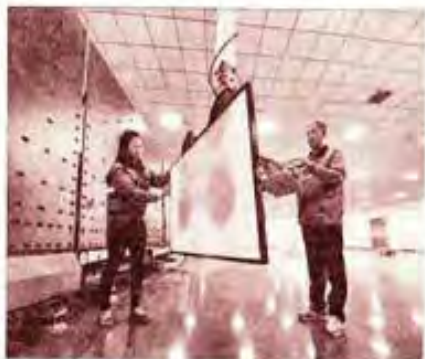
复合板存放应避免重压,所有系统组成材料应防止与腐蚀性介质接触,远离火源,不宜露天长期暴晒;存放场地应干燥、通风、防冻。所有材料应按型号、规格分类贮存,贮存期限不得超过材料保质期。

上懿丰气凝胶复合玻璃相关技术资料

1. 产品简介

气凝胶复合玻璃是湖南上懿丰新材料科技有限公司依托中南大学高水平科研平台、经 10 余年潜心研究和成果转化而成的产品。它是以自主原创的透明气凝胶新材料技术为核心、在传统中空玻璃基础上将气凝胶新材料夹填其中，创新发展的超节能建筑透明围护结构新产品，将满足我国绿色建筑及未来超低能耗甚至是零能耗绿色建筑发展的需要，填补了国内建筑节能门窗产品的空白。

公司针对我国 5 个不同气候区的特点，开发出两大系列产品——气凝胶复合采光玻璃和气凝胶复合透明玻璃。



气凝胶复合采光玻璃系列



气凝胶复合透明玻璃系列

2. 优异特性

- 2.1 卓越的防火性能和隔声降噪性能
- 2.2 优异的隔热保温性能，K 值可在低至 $0.20\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 以下。
- 2.3 减少幕墙光污染，消除室内眩光，带来舒适的光漫散射效果，且提升室内采光效果。

- 2.4 良好的缓冲和吸收爆炸冲击波性能。
- 2.5 优异的抗结露性能和抗风压性能。
- 2.6 轻、薄，长寿命。

3. 主要性能参数

气凝胶复合玻璃主要性能参数

产品 性能	采光系列			透明系列		
传热系数 U 值($\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$)	$K \leq 0.50$	$0.50 < K \leq 1.0$	$1.0 < K \leq 1.5$	$K \leq 0.50$	$0.50 < K \leq 1.0$	$1.0 < K \leq 1.5$
可见光 透过率(%)	1~15	7~48	20~58	33~60	60~70	70~73
遮阳系数	0.01~ 0.35	0.18~ 0.66	0.32~ 0.75	-	-	-

4. 普通中空玻璃与气凝胶复合采光玻璃室内效果图



普通中空玻璃



气凝胶复合采光玻璃

青岛科瑞（STP）真空绝热板的相关技术资料

1. 产品简介

以粉状和纤维状无机材料与吸气剂为芯材，用复合阻气膜作包裹材料，经抽真空、封装等工艺制成的建筑保温用板状材料，称为 STP 真空绝热板，简称 STP 板。

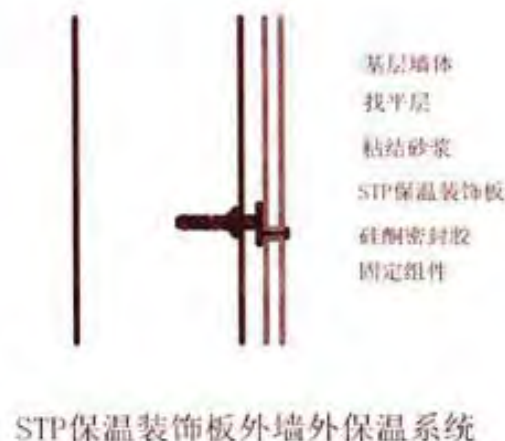
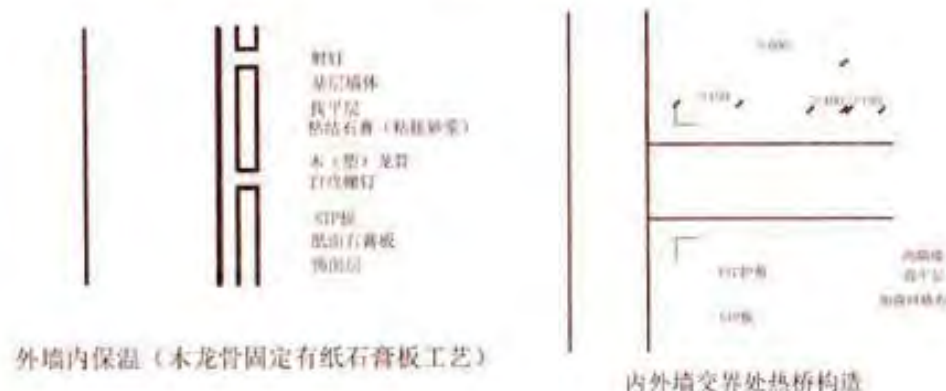
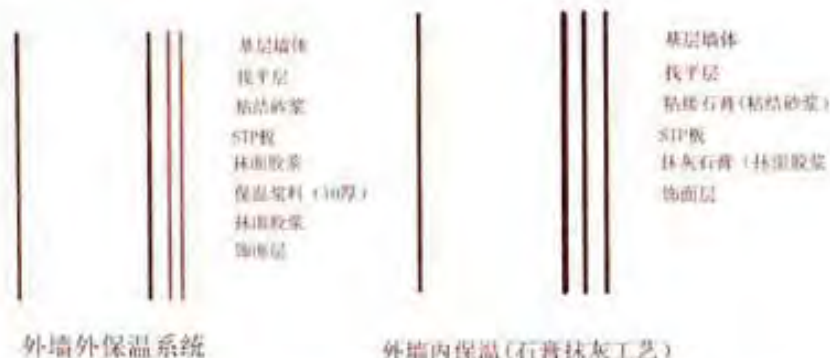
2. 适用范围

适用于建筑外墙及屋面、楼板保温。

3. 性能特点

- 3.1 保温效果优异：导热系数达到 $0.008W/(m \cdot K)$ 以下，保温效果是传统保温材料的 3-5 倍。
- 3.2 超薄：板厚 20mm 即可达到 75% 节能要求。可有效减小外墙厚度，降低公摊面积 1~3%，提高得房率。
- 3.3 不燃：A 级防火，防火不燃。
- 3.4 环保：无机材料，无毒、绿色环保。
- 3.5 耐久质轻：单位面积质量小，施工后，不易脱落，安全性高。
- 3.6 施工方便：比传统的保温系统施工工序更简单。
- 3.7 使用寿命长：STP 板使用寿命可达 60 年。
- 3.8 STP 板符合绿色建材标准，已通过绿色建材产品认证，可为评选绿色建筑加分。

（本页根据青岛科瑞新型环保材料有限公司提供的技术资料编制）



SMXT 复合保温板及其外墙保温系统相关技术资料

1. SMXT 复合保温板

1.1 产品性能与系统特点

- 1.1.1 导热系数低，保温绝热性能好：薄型板，3cm 满足节能标准要求。
- 1.1.2 防火不燃，燃烧等级 A1 级。
- 1.1.3 兼容性好，与各种基墙粘接牢固。
- 1.1.4 尺寸稳定，不变形、不开裂、不脱落。
- 1.1.5 憎水、防潮；具有呼吸性，隔音、吸声。
- 1.1.6 耐酸碱、抗腐蚀；无毒、无味、绿色环保。
- 1.1.7 无机材料，性能稳定，抗风化、抗老化，耐候持久。

产品性能指标

项 目	指 标	项 目	指 标
干密度 (kg/m^3)	≤ 250	憎 水 率 (%)	> 96
导热系数 (25℃) [W/(m·K)]	≤ 0.012	软化系数	0.6
		抗拉强度 (KPa)	> 100
抗压强度 (MPa)	> 0.2	燃 烧 性 能	A1 级

1.2 适用范围

- 1.2.1 适用于严寒、寒冷地区，夏热冬冷地区保温，温暖地区隔热。
- 1.2.2 适用于工业与民用建筑新建建筑外墙保温工程与既有建筑节能改造工程。
- 1.2.3 适用于各种基层墙面；
- 1.2.4 适用于建筑屋顶、屋面保温隔热。
- 1.2.5 SMXT 保温板是公共建筑、高层防火建筑、75%及更高节能标准建筑、绿色低碳被动式建筑的优选产品。

(本页由北京晟泰阳光节能科技有限公司提供)

1.3. 产品示意图



2. SMXT 保温装饰一体板

2.1 产品性能与系统特点

- 2.1.1 该产品为 SMXT 复合保温板与各种装饰面板（包括：硅酸钙板、纤维水泥板、陶瓷薄板、镀锌铝板、镀锌钢板、柔性面砖、天然石材等）采用直压一次成型或粘结一体后制成的保温装饰板材。
- 2.1.2 SMXT 保温装饰板板型薄，大幅度减少了保温装饰层厚度，重量轻，降低了系统风险。
- 2.1.3 SMXT 保温装饰板采用粘挂托工法，安装牢固，系统安全可靠。
- 2.1.4 SMXT 保温装饰板 A 级防火，无火灾隐患。
- 2.1.5 SMXT 保温装饰板安全耐久，豪华美观。

2.2 适用范围

适用于 SMXT 保温板全部适用范围的新建建筑、既有建筑外墙保温与装饰一体化。

2.3. 产品示意图



参编企业、联系人及电话

上海福精特金属装饰材料有限公司	朱知宏	15858006777
上海紫东薄膜材料股份有限公司	徐志强	13901636817
圣戈班石膏建材（上海）有限公司	柳建峰	13801886589
湖南上懿丰新材料科技有限公司	卢梦言	13875880169
中国建材检验认证集团北京天誉有限公司	魏建友	13381289705
青岛科瑞新型环保材料集团有限公司	李壮贤	13969810527
北京晟泰阳光节能科技有限公司	安居英	13347130607

图集简介

建筑节能是国家节能减排的重要内容。我国的既有建筑,尤其是居住建筑量大面广,无论是严寒和寒冷地区,还是夏热冬冷与夏热冬暖地区,存在能耗高、居住舒适度差,且不符合节能标准的规定。既有建筑节能改造,对于节约能源、改善室内热环境、减少温室气体排放、促进建设领域发展方式转变与可持续发展,具有十分重要意义。

16J908-7《既有建筑节能改造》国家建筑标准设计图集,正是对不符合节能标准的既有建筑围护结构进行节能改造的图集,使之符合或高于节能设计标准的规定,包括居住建筑和公共建筑。

本图集主要根据《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129-2012 和《公共建筑节能改造技术规程》JGJ/T 176-2009 进行编制。适用于抗震设防烈度小于或等于 8 度地区、以混凝土或砌体为基层墙体的既有民用建筑外围护结构节能改造工程。图集所涉及的技术满足现行建筑节能设计标准要求,有更高节能要求时可参考使用。本图集供建筑设计、建筑施工和建设单位使用。

图集内容包括:①围护结构节能改造设计基本原则,不同气候区外墙、外门窗、屋面节能改造设计与施工基本要求;②外墙、不供暖楼梯间隔墙以及供暖空间与非供暖空间分隔的楼顶板、外门窗、屋面等部位节能改造的构造做法与节点详图;③本图集还给出了常用外门窗的性能表供设计人员选用。

相关图集介绍:

13J815《<住宅设计规范>图示》国家建筑标准设计图集,适用于全国城镇新建、改建和扩建住宅的建筑设计。本图集可供建设单位、建筑规划和建筑设计、施工、监理、验收等相关人员配合《住宅设计规范》GB 50096-2011 使用,并可作为建筑院校师生的教学参考资料。

本图集按《住宅设计规范》的条文顺序进行编制,并针对住宅的层数计算、住宅最小套型设计、住宅厨房、凸窗的防护、可容纳担架的电梯和采光系数折算方法等普遍认为较难理解的条文进行深入阐述。

本图集是将《住宅设计规范》中容易引起歧义和不易理解的条文以图示、表格等形式直观表达,使条文规定的内容更为形象、明晰、易于准确理解,并将规范中难理解的条文深入阐述、延伸,有助于设计人员准去执行规范的规定。



关注国家建筑标准设计官方微信
获取更多资源信息

定 价 : 53.00 元