



15系列山东省建筑标准设计图集

建筑节能与结构一体化技术（二十一）

TQ 企口钢丝网架板现浇混凝土复合保温系统

图集号：L15SJ183

山东省标准设计办公室

15系列山东省建筑标准设计图集

建筑节能与结构一体化技术（二十一）

TQ 企口钢丝网架板现浇混凝土复合保温系统

图集号：L15SJ183

山东省标准设计办公室

山东省住房和城乡建设厅

鲁建设函〔2015〕27号

关于批准《非透明幕墙建筑外墙保温构造详图》等 十一项省标准图集的通知

各市住房城乡建设委（建设局）：

由山东省建筑设计研究院主编的《非透明幕墙建筑外墙保温构造详图》（L15J188）、《住宅厨房卫生间防火型变压式排风道》（L15J104）、《纤维增强低预应力混凝土方桩》（L15SG333）、《LJ预应力混凝土榫卯叠合板》（L15GT59）、《YH预应力混凝土叠合板》（L15GT65）；由淄博市建筑设计研究院主编的《TQ企口钢丝网架板现浇混凝土复合保温系统》（L15SJ183）；由中国航天建设集团有限公司主编的《HD外模板现浇混凝土复合保温系统》（L15SJ185）；由山东方圆经纬建筑设计院有限公司主编的《JS复合保温模板现浇混凝土保温系统》（L15SJ182）、《FQY高性能膨胀剂结构自防水建筑构造》（L15JT63）；由中国石油大学（华东）主编的《预制高强混凝土方桩》（L15G329）、《复合配筋预应力混凝土实心方桩》（L15SG413）现已完成全部编制工作。经审查，该11项图集已达到标准设计深度和质量要求，现批准为山东省标准设计图集，于2015年10月1日起施行。

原省标图集《住宅厨房卫生间防火型变压式排风道》（L11J104）、《预制高强混凝土方桩》（L13SG329）同时废止。

二〇一五年九月一日

校	核	图
校	核	图
校	核	图
校	核	图

TQ企口钢丝网架板现浇混凝土复合保温系统

批准部门：山东省住房和城乡建设厅 批准文号：鲁建设函[2015]27号
 组编单位：山东省标准设计办公室 统一编号：DBJT14-2
 主编单位：淄博市建筑设计研究院 图 集 号：L15SJ183
 协编单位：山东荣腾节能科技有限公司 实行日期：2015年10月1日

主 编 单 位 负 责 人：

房 军

主编单位技术负责人：

房 军

技 术 审 定 人：

李书琴

设 计 负 责 人：

刘 晓 峰

目 录

目录	1
设计说明	2
建筑外墙热工计算参考选用表	8
A型TQ保温板构造	13
B型TQ保温板构造	15
墙体、板缝、连接件基本构造	17
外墙阳角、阴角基本构造 外墙垂直、水平分格缝.....	19
勒脚、女儿墙保温构造	20

窗洞口上、下部构造	21
窗下填充墙构造、特殊部位附加钢丝网片示意	22
窗口、凸窗窗口保温构造	23
阳台、搁板、雨篷保温构造	24
变形缝保温构造	25
檐口、屋面变形缝保温构造	26
施工要点	27
质量验收	29

目 录

图集号	L15SJ183
页 次	1

校	核	图
校	核	图
校	核	图
校	核	图

设计说明

一、适用范围

本图集适用于8度和8度以下抗震设防地区新建、改建和扩建的民用现浇混凝土剪力墙结构、框架-剪力墙结构及框支剪力墙结构建筑的外围护墙体。

二、设计依据

1. 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176-1993
2. 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014
3. 《建筑抗震设计规范》 GB 50011-2010
4. 《混凝土结构设计规范》 GB 50010-2010
5. 《混凝土结构工程施工规范》 GB 50666-2011
6. 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411-2014
7. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》
GB50204-2002 (2011年版)
8. 《冷拔低碳钢丝应用技术规程》 JGJ19-2010
9. 《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》 JGJ 114-2014
10. 《自密实混凝土应用技术规程》 JGJ/T 283-2012
11. 《钢丝网架混凝土复合板结构技术规程》
JGJ/T 273-2012
12. 《居住建筑节能设计标准》 DB37/5026-2014
13. 《公共建筑节能设计标准》 DBJ 14-036-2006
14. 《TQ企口钢丝网架板现浇混凝土复合保温系统》
Q/0399ZTQ 001-2014

三、编制内容

本图集编制内容包括：设计说明、建筑外墙热工计算参

考选用表、构造详图、施工要点和质量验收等。设计人员应根据山东省现行节能标准有关规定及要求，经热工计算确定保温材料的厚度，以满足不同地区建筑节能的要求。

四、系统构成及特点

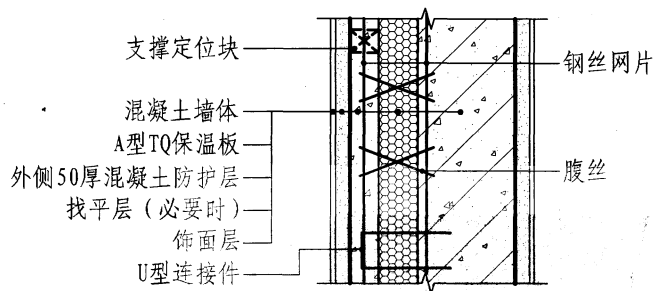
1. 系统简介

- (1) TQ企口钢丝网架板现浇混凝土复合保温系统是以工厂制作的带有企口的钢丝网架保温板为保温层，施工时将钢丝网架保温板置于外模板内侧，保温层两侧同时浇筑自密实混凝土后形成的集保温、围护为一体的复合保温系统，简称TQ保温系统。
- (2) TQ钢丝网架保温板，是由双面起构造作用的镀锌钢丝网片与穿透单面或双面带有导流槽企口的保温板的镀锌钢丝（以下简称“腹丝”）通过自动化生产线焊接为一体，且由界面砂浆包覆的三维空间钢丝网架保温板，简称TQ保温板。
- (3) TQ钢丝网架保温板分为A型保温板和B型保温板。A型保温板用于剪力墙位置，并采用“U”型连接件与剪力墙拉结；B型保温板用于填充墙位置，通过企口将TQ保温板与两端墙体连接为一体，形成整体复合保温墙板。其中A型保温板为单侧导流槽，B型保温板为双侧导流槽。采用A型保温板的为A型保温系统，采用B型保温板的为B型保温系统。

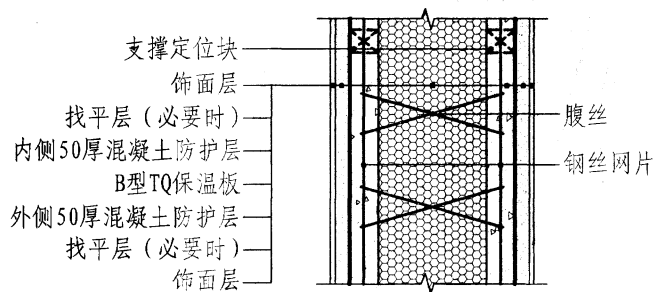
2. 系统构造示意

设计说明

图集号	L15SJ183
页次	2



A型保温系统构造示意图



B型保温系统构造示意图

五、材料性能及要求

1. TQ保温板构造要求

TQ保温板由保温层、直径3mm的镀锌钢丝网片、直径3mm的镀锌腹丝及外侧1mm厚的界面砂浆层等部分构成。腹丝按

梅花状均匀布置，每平方米约为60根。

2. TQ保温板规格尺寸

TQ保温板规格尺寸 (mm) 表1

宽度	长度	厚度
600, 1200	≤ 3000	根据节能设计计算确定
非标准板规格及尺寸可按设计要求制作		

3. TQ保温板允许误差

TQ保温板允许误差 (mm) 表2

项 目	允许误差
宽 度	± 5
长 度	± 5
保温层厚度	± 2
两对角线差	≤ 10
钢丝网片局部翘曲	≤ 5

4. TQ保温板质量要求

TQ保温板质量要求 表3

项 目	质量要求
外 观	界面砂浆六面涂覆均匀，厚度不小于1mm，不得有漏涂或漏喷，与镀锌钢丝和保温板附着牢固，干擦不掉粉。板面平整，不得有明显翘曲、变形，保温板不得掉角、破损
保温板对接	板长3000mm范围内保温板的对接不应多于两处，且对接处需要用胶粘剂粘牢

设 计 说 明

图集号	L15SJ183
页 次	3

续表3

钢丝网片及腹丝	无机械损伤, 焊点区以外不允许钢丝锈点, 钢丝镀锌层均匀
焊点	网片漏焊、脱焊点不超过焊点数的0.8%, 且不应集中在一处, 连续脱焊点不应多于2点; 腹丝与网片漏焊率不超过3%, 板端200mm区段内的焊点不允许脱焊、漏焊
钢丝网片网格	符合设计要求, 纵横向钢丝相互垂直, 网孔尺寸为75×75mm, 经向纬向偏差不大于±2.5mm
钢丝网片距保温板距离	钢丝网片距保温板距离为25mm, 偏差不宜大于±3.0mm
腹丝倾角	腹丝与水平线夹角不得小于15°, 同方向相邻腹丝不平整度应小于等于3°
同方向相邻腹丝中心距	同方向相邻腹丝中心距应为60mm, 偏差不得大于±5.0mm
钢丝挑头	钢丝网片板边钢丝挑头长度≤6mm, 腹丝挑头≤5mm
腹丝穿透保温板外露长度	当保温板厚度d≤50mm时, 穿透保温板挑头离板面垂直距离≥30mm; 当50mm<d≤100mm时, 穿透保温板挑头离板面垂直距离≥35mm

5. 保温板

TQ保温板保温材料的主要性能指标

表4

项 目	单 位	性 能 指 标		
		XPS板	EPS板	PU板
表观密度	kg/m ³	≤ 35	≥ 20	≥ 35
导热系数	W/(m·K)	≤ 0.030	≤ 0.039	≤ 0.024
压缩强度	MPa	≥ 0.20	≥ 0.10	≥ 0.15
燃烧性能	阻燃型	不 低 于 B2 级		

6. 镀锌钢丝及网片的力学性能

镀锌钢丝及网片的力学性能

表5

项 目		单 位	质量要求
镀锌钢丝	直径	mm	3.0±0.05
	抗拉强度	N/mm ²	≥ 550
	弯曲试验次/180°	次	≥ 6
钢丝网镀锌层质量		g/m ²	> 122
钢丝网片	焊点抗拉力	N	≥ 500

7. 界面砂浆

界面砂浆的主要性能指标

表6

项 目		单 位	性能指标
拉伸粘结强度 (与水泥基)	标准状态14d	MPa	≥ 0.5
	浸水后		≥ 0.3

设 计 说 明

续表6

拉伸粘结强度 (与XPS板)	原强度	MPa	≥ 0.2
	耐 水		
拉伸粘结强度 (与EPS板)	原强度	MPa	≥ 0.1
	耐 水		

8. 自密实混凝土性能要求

- (1) TQ结构复合保温墙体的现浇混凝土应采用自密实混凝土，混凝土自密实性能应满足TQ复合保温墙体的结构和施工要求，其强度、力学性能和耐久性能应满足设计要求和相关标准规定。除复合保温墙体以外的其它部位混凝土构件采用普通混凝土浇筑即可。
- (2) 自密实混凝土拌合物除满足凝结时间、泌水、粘稠性和保水性等普通混凝土拌合物性能外，还应满足混凝土自密实性能，性能指标见表7。

混凝土拌合物自密实性能指标 表7

项目	测试值	指标	方法	适用范围
填充性 SF	坍落 扩展度	760mm~ 850mm	坍落 扩展度	适用于结构紧密的竖向构件，形状复杂的结构等（粗骨料最大公称粒径宜小于16mm）
间隙 通过性 PA	坍落扩展度 与有环条件 下的扩展变 差值	0 mm~ 25 mm	J-环 扩展度	适用于钢筋净距60mm至80mm

续表7

抗离析性 SR	浮浆百分比	≤ 35%	筛析法	适用于流动距离超过5m，且钢筋净距大于80mm的竖向结构。也适用于流动距离小于5m、钢筋净距小于80mm的竖向结构，但流动距离超过5m，SR值宜小于10%
------------	-------	-------	-----	---

9. 其他材料性能要求

- (1) TQ板的连接件采用HPB300直径6mm，穿过保温板部分的钢筋表面应做防锈处理或采用镀锌钢筋。
- (2) 保温浆料
保温浆料主要用于墙体外挑构件的保温处理，其性能指标见表8。

保温浆料性能指标 表8

项 目	单位	性能指标
干密度	kg/m ²	≤ 300
导热系数	W/(m·K)	≤ 0.08
燃烧性能等级	-	不低于A级
压剪粘结强度	MPa	≥ 0.05
拉伸粘结强度	MPa	≥ 0.10（与水泥砂浆试块）

设 计 说 明

(3) 耐碱玻璃纤维网布和后热镀锌电焊网

耐碱玻璃纤维网布和后热镀锌电焊网的性能指标应符合表9、表10的规定。当采用耐碱玻璃纤维网布时（以下简称耐碱网布），宜用5厚抗裂砂浆，当采用后热镀锌电焊网时，宜用8厚抗裂砂浆，本图集均以耐碱网布示意。此两种材料主要应用于不同材料结合处的抗裂处理，以下耐碱玻璃纤维网布和后热镀锌电焊网统称增强网。

耐碱网布性能指标 表9

项 目	单位	性能指标
单位面积质量	kg/m ²	≥160
耐碱拉伸断裂强力 (经、纬向)	N/50mm	≥900
耐碱拉伸断裂强力 保留率(经、纬向)	%	≥75
断裂伸长率(经、纬向)	%	≤4.0

后热镀锌电焊网性能指标 表10

项 目	单位	性能指标
钢丝直径	mm	0.8~1.0
网孔中心距	mm	12.7~19.05
镀锌层质量	g/m ²	≥122
焊点抗拉力	N	≥65

(4) 填缝材料

1) 建筑密封胶

建筑密封胶应采用聚氨酯、硅酮、丙烯酸酯型建筑密封胶，其性能指标除应符合《聚氨酯建筑密封胶》JC 482、《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776、《丙烯酸酯建筑密封胶》JC/T 484的有关要求外，还应与系统有关材料相容。

2) 发泡聚乙烯圆棒

用于堵塞伸缩缝，作密封胶的隔离、背衬材料，其直径按缝宽的1.3倍选用。

(5) 连接件

由直径6mm的HPB300钢筋制成，用于增强TQ保温板与现浇混凝土剪力墙连接的专用件。

(6) 支撑定位块

在工厂制作的设有安装卡槽和支撑卡槽的混凝土或其他材料制成的垫块。

六、设计要求

1. TQ复合保温系统的内侧普通剪力墙及框架的结构设计应按《混凝土结构设计规范》GB50010，《高层建筑混凝土技术规程》JGJ3和《建筑抗震设计规范》GB50011等国家现行标准规范的规定执行。

2. TQ保温板外侧现浇混凝土防护层厚度为50mm，设计时不参与结构计算，但应考虑其混凝土部分对竖向荷载、水平地震力及结构刚度的影响。

3. 围护结构其他部位如外门窗洞口四周侧面、凸窗上下顶板、室外空调机搁板、阳台楼板的上下表面、女儿墙、外墙挑出构件及附墙部件等热桥部位均应做好保温防水处理，且应满足最小传热阻的要求并保证其内表面温度不低于室内

设 计 说 明

图集号 L15SJ183

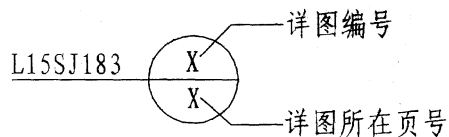
页 次 6

空气设计温、湿度条件下的露点温度。

4. 墙体与门窗框之间缝隙应采用高效保温材料填充，并采用密封胶嵌缝，不得采用水泥砂浆填缝。
5. 当进行热工设计计算时，TQ保温板中保温材料导热系数的修正系数 α 取1.30。
6. TQ复合保温系统中的“U”型连接件在剪力墙中的锚固长度不应小于100mm，并与钢丝网片绑扎连接，设置位置及数量见本图集17页所示。
7. TQ保温板的内、外侧应按梅花@500均匀设置支撑定位垫块，钢筋及钢丝网片的防护层厚度应符合相关标准规范的规定。

十、其他

1. 在设计和施工过程中，本图集所依据的规范、标准若有新的版本时，选用者应按有效版本对有关做法进行检查、调整，以使所选做法符合标准有效版本。
2. 索引方法



3. 本图集中所注尺寸以毫米（mm）为单位。
4. 本图集详图仅示意墙体构造，其余建筑做法详单体设计。
5. 本图集除注明外，尚应符合国家和山东省现行有关技术标准规定。

设计说明

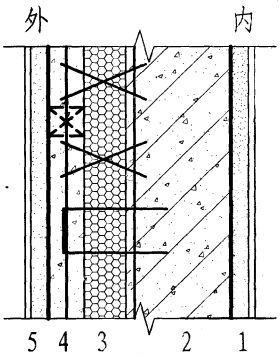
图集号	L15SJ183
页次	7

建筑外墙热工计算参考选用表

1		外侧混凝土厚度 (mm)	保温层厚度 δ (mm)	内侧剪力墙厚度 (mm)	主墙体传热阻 R_0 [$(\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W}$]			主墙体传热系数 K [$\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$]		
					XPS板	EPS板	PU板	XPS板	EPS板	PU板
			60		1.832	1.509	2.217	0.55	0.66	0.45
			65		1.961	1.610	2.337	0.51	0.62	0.42
			70		2.089	1.711	2.538	0.48	0.58	0.40
			75		2.217	1.812	2.698	0.45	0.55	0.37
		50	80	160	2.345	1.913	2.858	0.43	0.52	0.35
			85		2.473	2.015	3.018	0.40	0.50	0.33
			90		2.602	2.116	3.179	0.38	0.47	0.32
			95		2.730	2.217	3.339	0.37	0.45	0.30
			100		2.858	2.318	3.499	0.35	0.43	0.29

注: TQ保温板中保温材料导热系数的修正系数取1.3

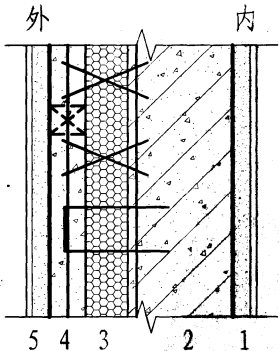
建筑外墙热工计算参考选用表

2		外侧混凝土厚度 (mm)	保温层厚度 δ (mm)	内侧剪力墙厚度 (mm)	主墙体传热阻 R_0 [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]			主墙体传热系数 K [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]		
					XPS板	EPS板	PU板	XPS板	EPS板	PU板
			60		1.843	1.520	2.228	0.54	0.66	0.45
			65		1.972	1.621	2.388	0.51	0.62	0.42
			70		2.100	1.722	2.549	0.48	0.58	0.39
			75		2.228	1.823	2.709	0.45	0.55	0.37
		50	80	180	2.356	1.924	2.869	0.42	0.52	0.35
			85		2.484	2.026	3.029	0.40	0.49	0.33
			90		2.613	2.217	3.190	0.38	0.47	0.31
			95		2.741	2.228	3.350	0.36	0.45	0.30
			100		2.869	2.329	3.510	0.35	0.43	0.28

1. 20厚混合砂浆
2. 180厚混凝土墙体
3. TQ保温板
4. 50厚混凝土防护层
5. 饰面层

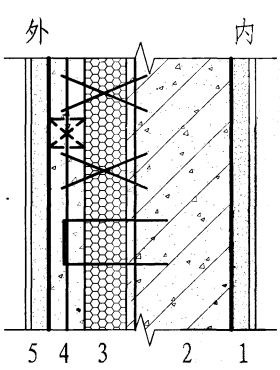
注: TQ保温板中保温材料导热系数的修正系数取1.3

建筑外墙热工计算参考选用表

3		外侧混凝土厚度 (mm)	保温层厚度 δ (mm)	内侧剪力墙厚度 (mm)	主墙体传热阻 R_0 [$(m^2 \cdot K) / W$]			主墙体传热系数 K [$W / (m^2 \cdot K)$]		
					XPS板	EPS板	PU板	XPS板	EPS板	PU板
			60		1.855	1.532	2.240	0.54	0.65	0.45
			65		1.984	1.633	2.400	0.50	0.61	0.42
			70		2.112	1.734	2.561	0.47	0.58	0.39
			75		2.240	1.835	2.721	0.45	0.54	0.37
		50	80	200	2.368	1.936	2.881	0.42	0.52	0.35
			85		2.496	2.038	3.041	0.40	0.49	0.33
			90		2.625	2.139	3.202	0.38	0.47	0.31
			95		2.753	2.240	3.362	0.36	0.45	0.30
			100		2.881	2.341	3.522	0.35	0.43	0.28

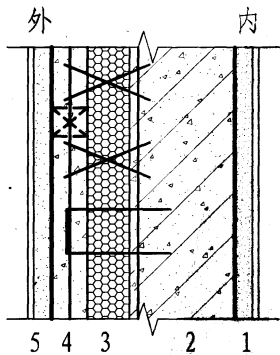
注: TQ保温板中保温材料导热系数的修正系数取1.3

建筑外墙热工计算参考选用表

4		外侧混凝土厚度 (mm)	保温层厚度 δ (mm)	内侧剪力墙厚度 (mm)	主墙体传热阻 R_0 [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]			主墙体传热系数 K [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]		
					XPS板	EPS板	PU板	XPS板	EPS板	PU板
			60		1.884	1.561	2.269	0.53	0.64	0.44
			65		2.013	1.662	2.429	0.50	0.60	0.41
			70		2.141	1.763	2.590	0.47	0.57	0.39
			75		2.269	1.864	2.750	0.44	0.54	0.36
		50	80	250	2.397	1.965	2.910	0.42	0.51	0.34
			85		2.525	2.067	3.070	0.40	0.48	0.33
			90		2.654	2.168	3.231	0.38	0.46	0.31
			95		2.782	2.269	3.391	0.36	0.44	0.29
			100		2.910	2.370	3.551	0.34	0.42	0.28

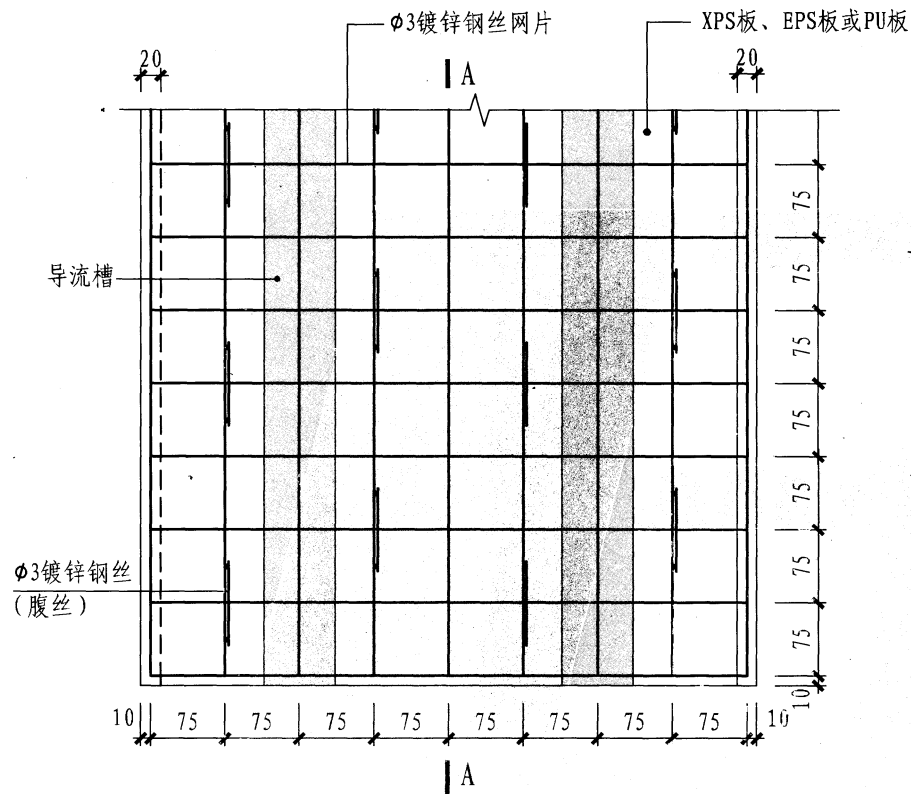
注: TQ保温板中保温材料导热系数的修正系数取1.3

建筑外墙热工计算参考选用表

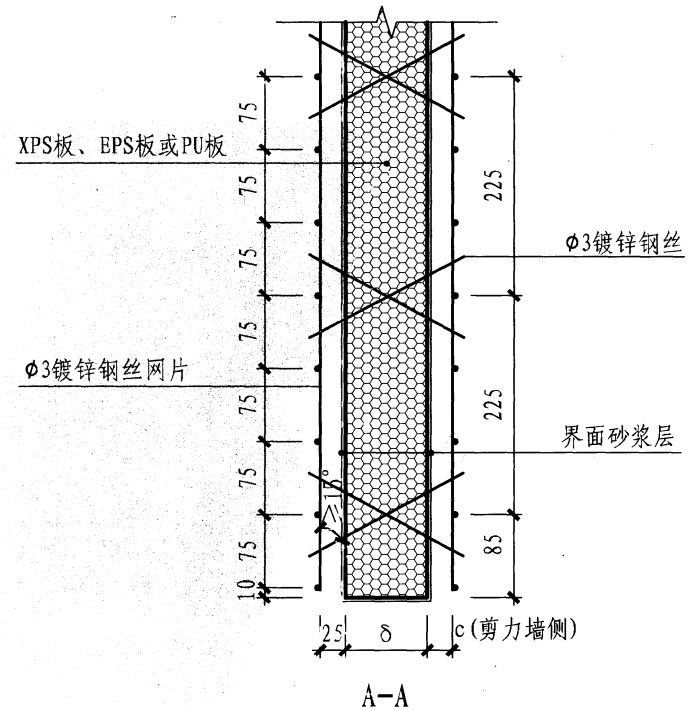
5		外侧混凝土厚度 (mm)	保温层厚度 δ (mm)	内侧剪力墙厚度 (mm)	主墙体传热阻 R_0 [$(m^2 \cdot K) / W$]			主墙体传热系数 K [$W / (m^2 \cdot K)$]		
					XPS板	EPS板	PU板	XPS板	EPS板	PU板
			60		1.912	1.589	2.297	0.52	0.63	0.44
			65		2.041	1.690	2.457	0.49	0.59	0.41
			70		2.169	1.791	2.618	0.46	0.56	0.38
			75		2.297	1.892	2.778	0.41	0.53	0.36
		50	80	300	2.425	1.993	2.938	0.39	0.50	0.34
			85		2.553	2.095	3.098	0.37	0.48	0.32
			90		2.682	2.196	3.259	0.38	0.47	0.31
			95		2.810	2.297	3.419	0.36	0.44	0.29
			100		2.938	2.398	3.579	0.34	0.42	0.28

注: TQ保温板中保温材料导热系数的修正系数取1.3

审核	设计	制图
张	强	强



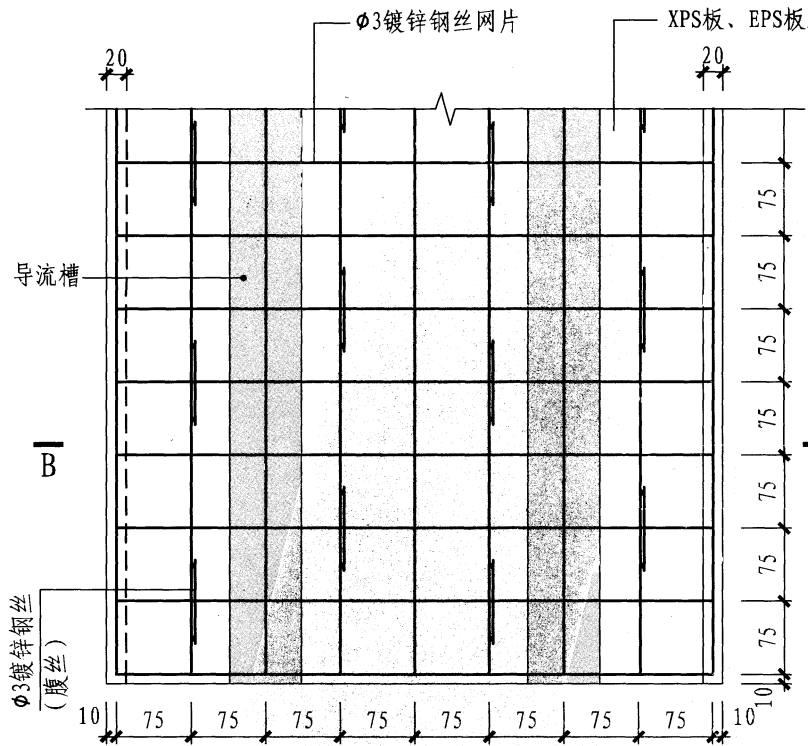
A型TQ保温板构造 (剪力墙处)



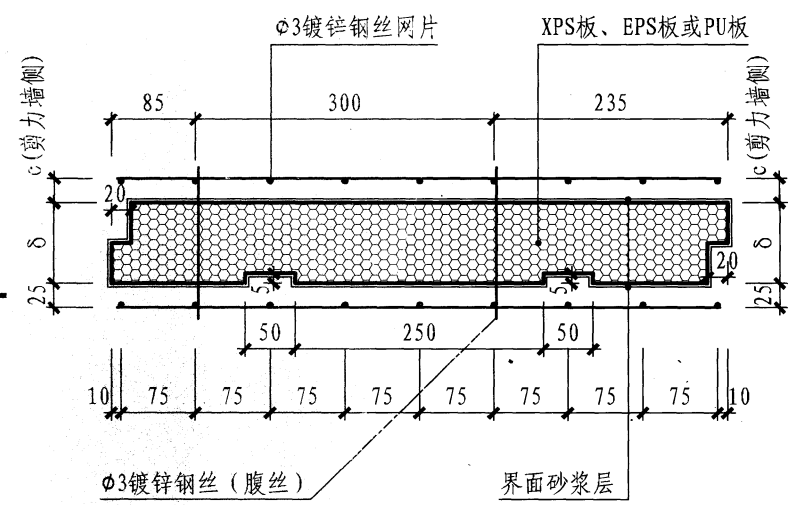
- 注: 1. c为剪力墙钢筋保护层厚度, 尺寸详见单体设计。
2. A型TQ保温板用于主体结构外围的剪力墙位置。

A型TQ保温板构造

图集号	L15SJ183
页次	13



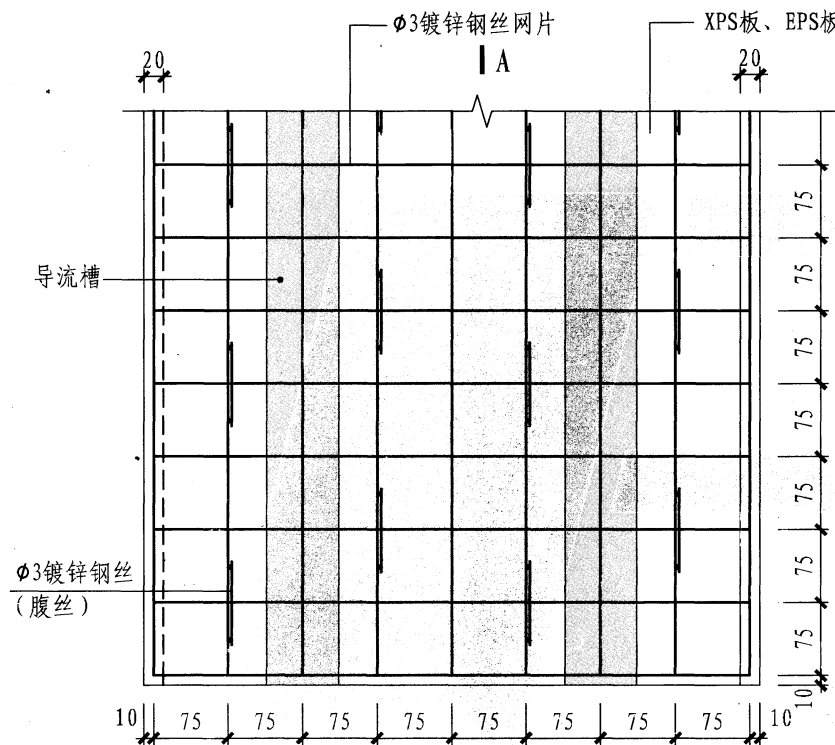
A型TQ保温板构造 (剪力墙处)



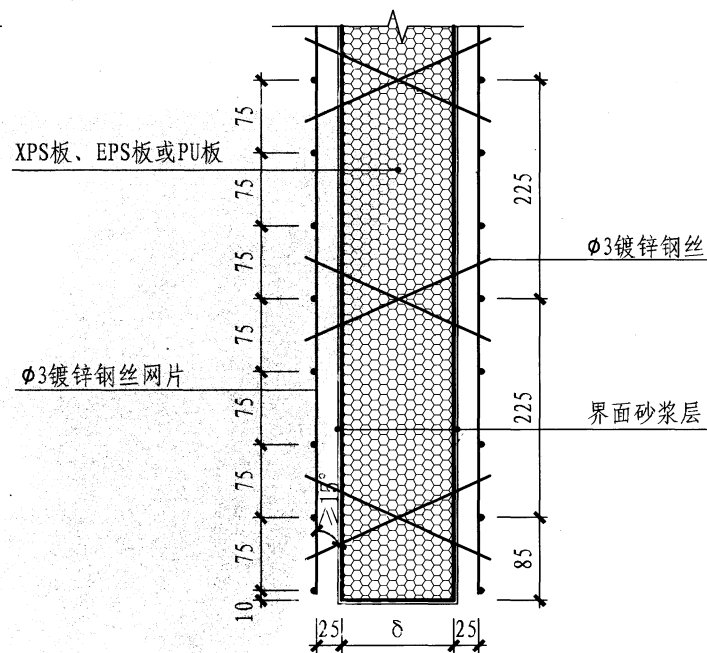
B-B

- 注: 1. c为剪力墙钢筋保护层厚度, 尺寸详见单体设计。
2. A型TQ保温板用于主体结构外围的剪力墙位置。

校 校	李书琴	强霖
设 计	田旭	
制 图		



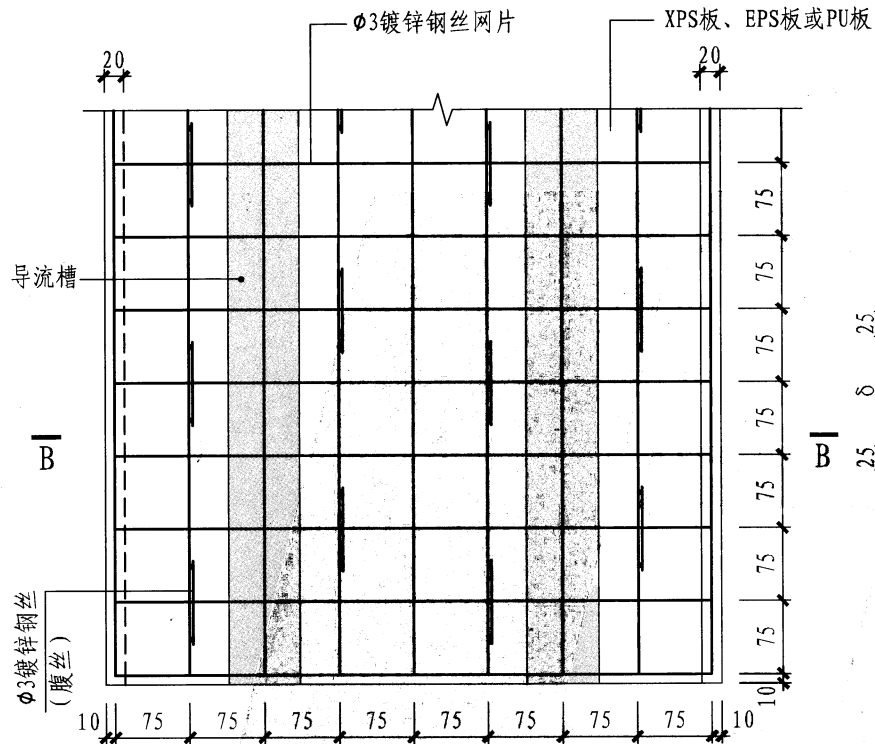
1A
B型TQ保温板构造(填充墙处)



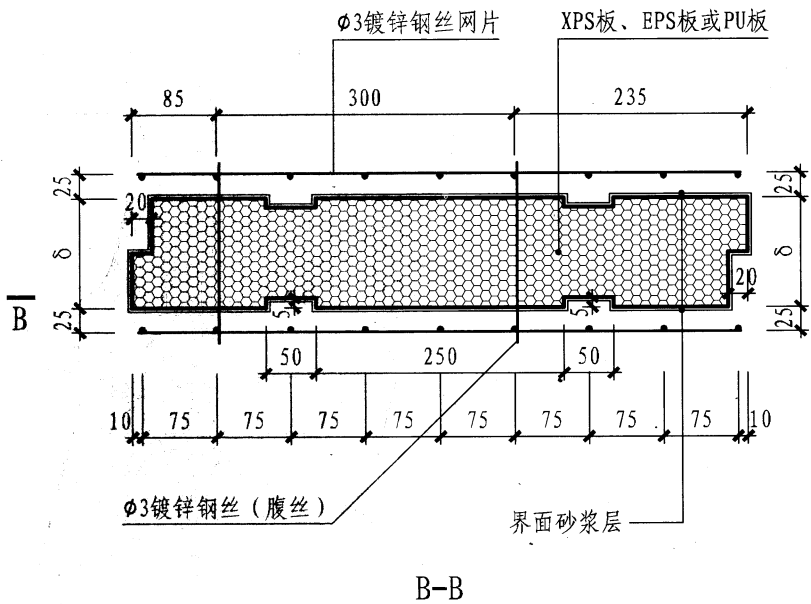
A-A

注: B型TQ保温板用于主体结构外围的填充墙位置。

B型TQ保温板构造	图集号	L15SJ183
	页次	15



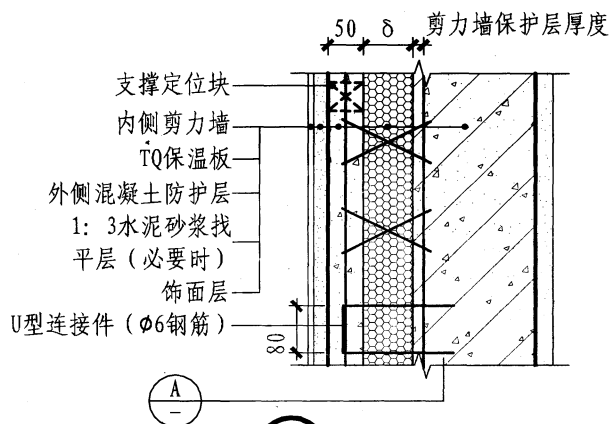
B型TQ保温板构造 (填充墙处)



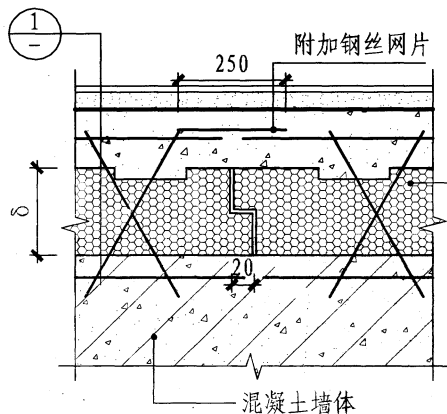
注: B型TQ保温板用于主体结构外围的填充墙位置。

B型TQ保温板构造

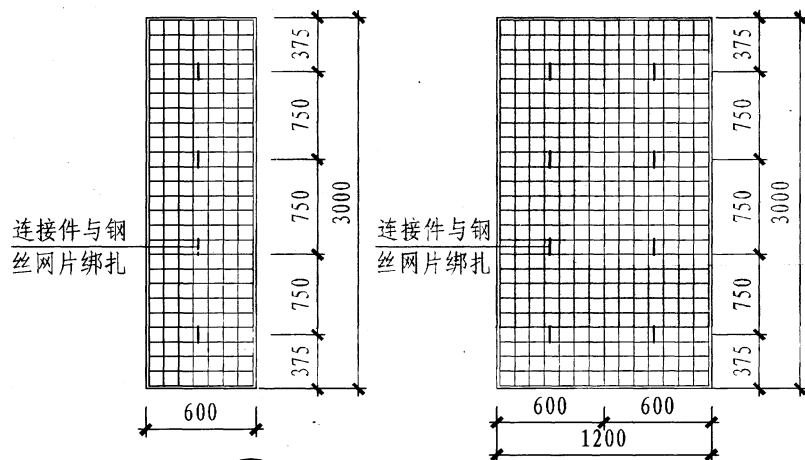
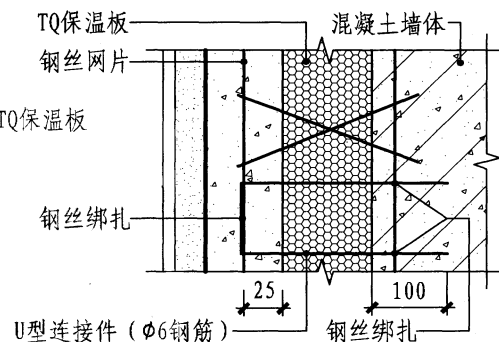
图集号	L15SJ183
页次	16



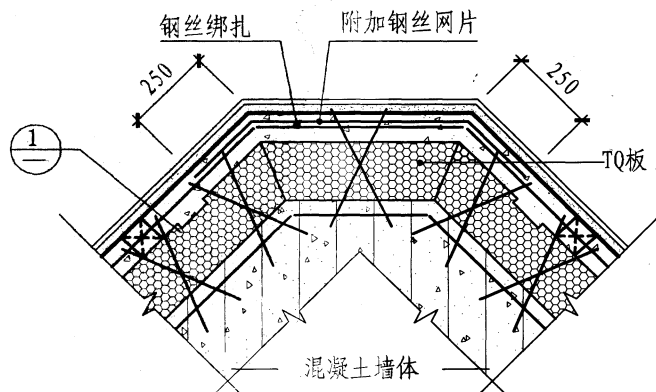
① 墙体基本构造



② TQ保温板间竖缝企口连接

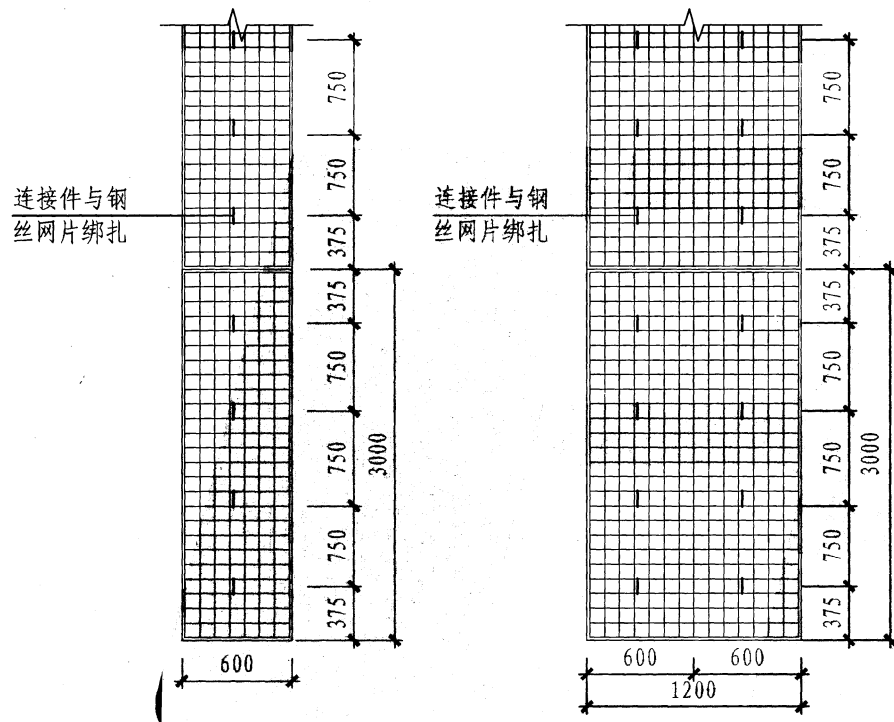


④ TQ保温板连接件示意(3m高)



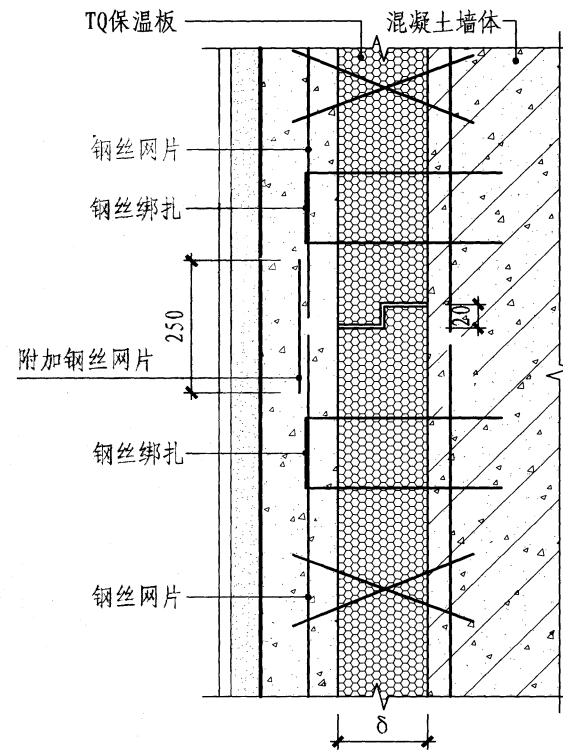
③ TQ保温板转折缝连接

校核	设计	制图
李书	李书	李书
李书	李书	李书



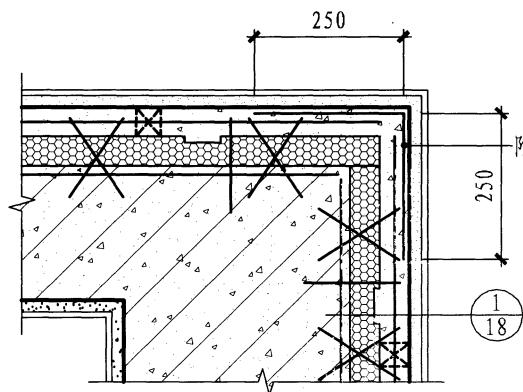
① TQ保温板连接件示意

注：用于高度超过3m时保温板的竖向拼接。

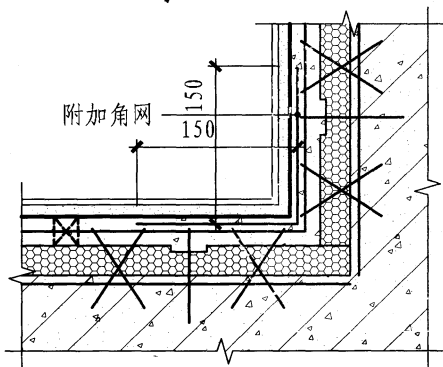


② TQ保温板间横缝企口连接

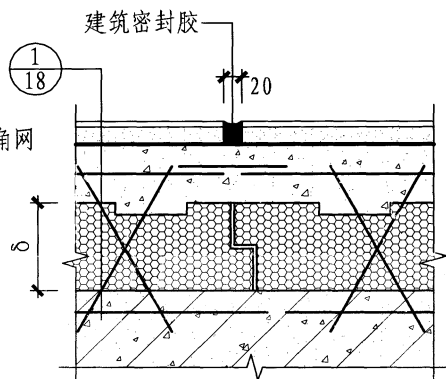
墙体、板缝、连接件基本构造	图集号	L15SJ183
	页次	18



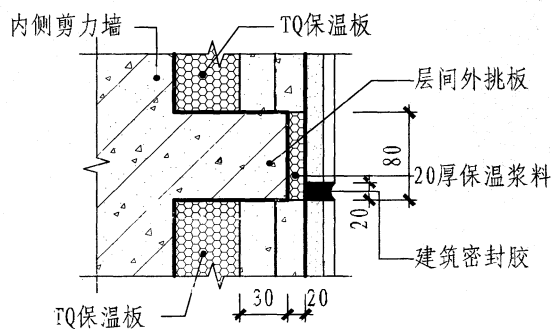
① 阳角



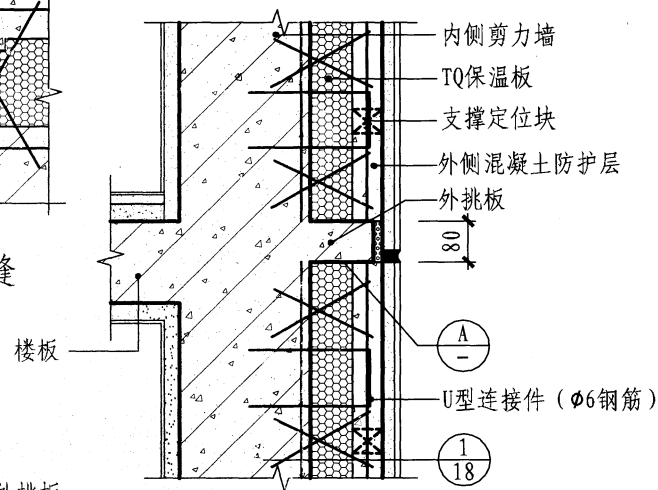
② 阴角



③ 外墙垂直分格缝



A

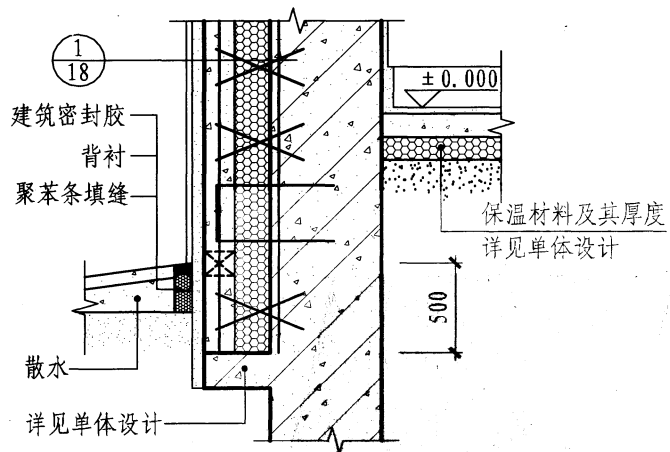


④ TQ保温板层间承托
(外墙水平分格缝)

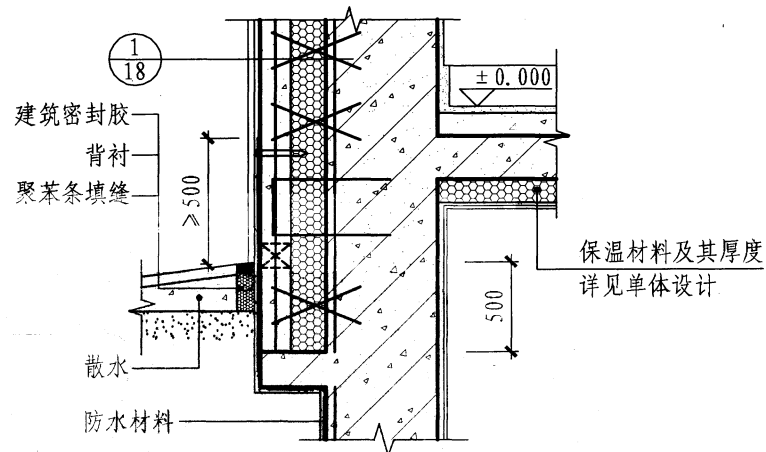
注：墙面按每层设置水平分格缝，分格缝可设在洞口上、下或于楼层对应处；连续墙体水平长度大于12m时，须设置垂直分格缝；层间外挑板为层层承托，挑板厚度可根据设计选取。

外墙阳角、阴角基本构造
外墙垂直、水平分格缝

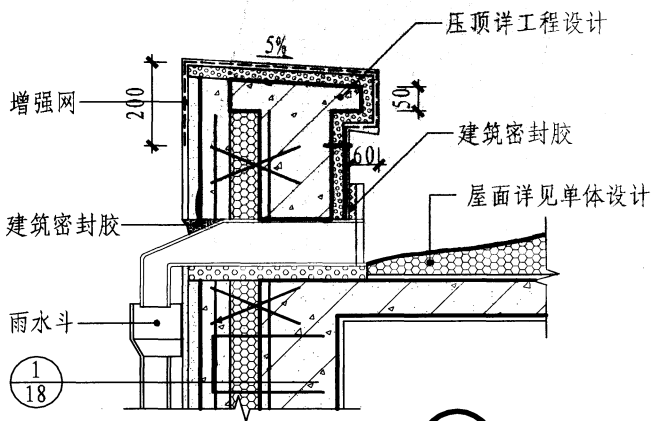
图集号	L15SJ183
页次	19



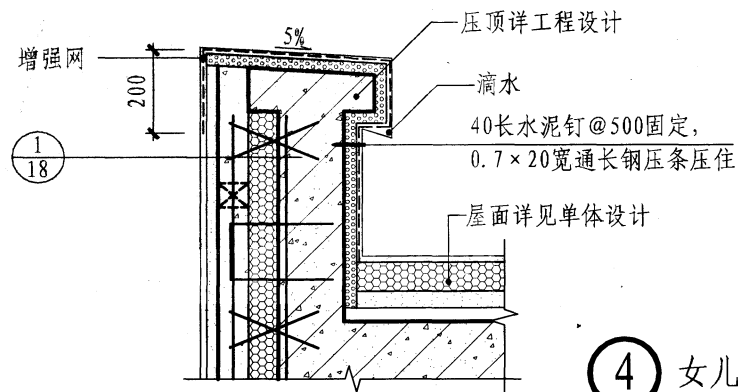
① 无地下室外墙勒脚



② 不采暖地下室外墙勒脚

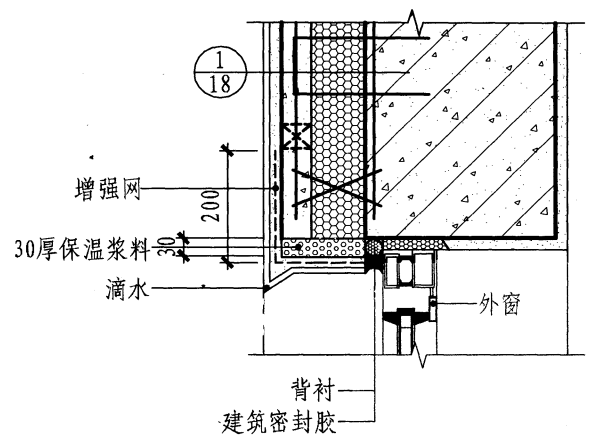


③ 女儿墙 (有落水时)

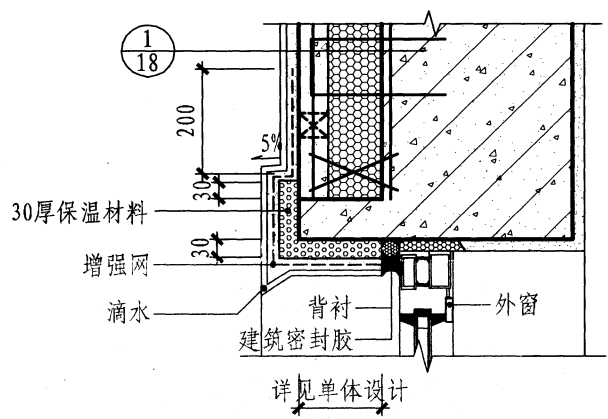


④ 女儿墙

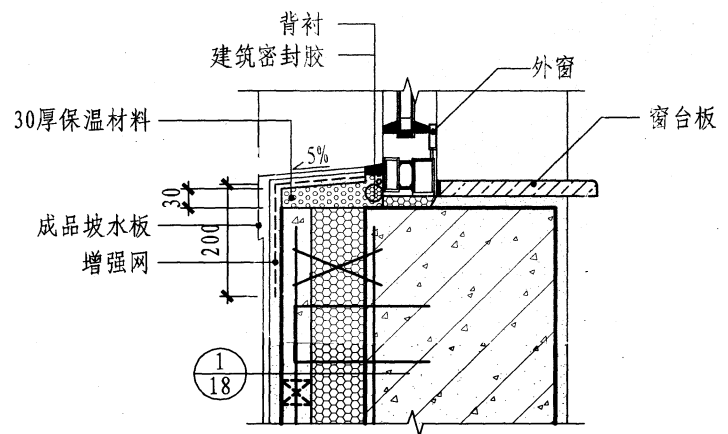
勒脚、女儿墙保温构造



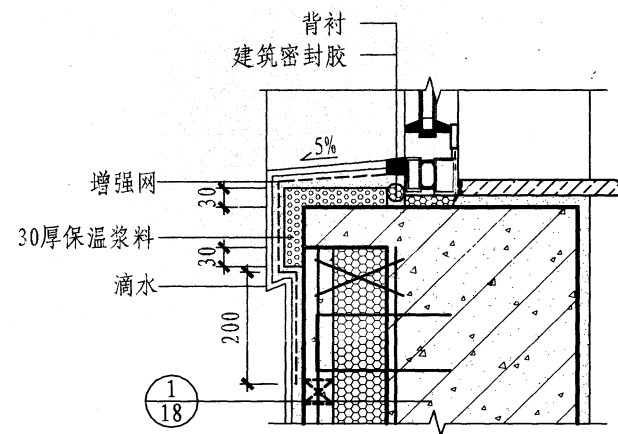
①



②

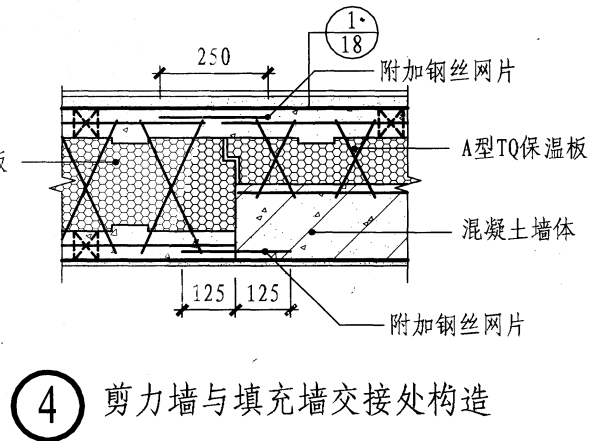
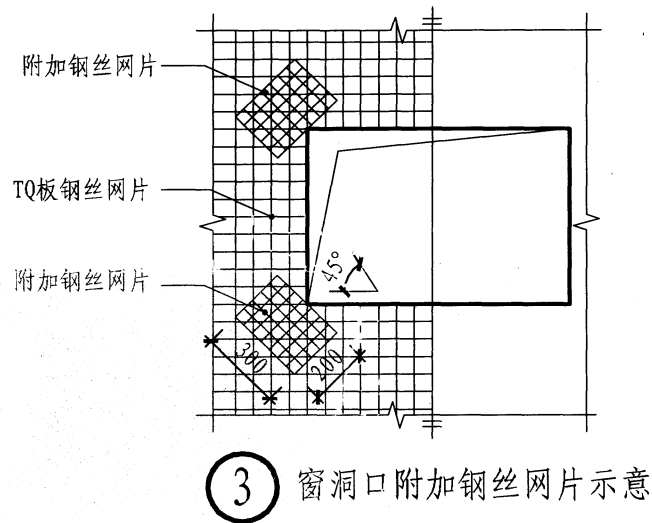
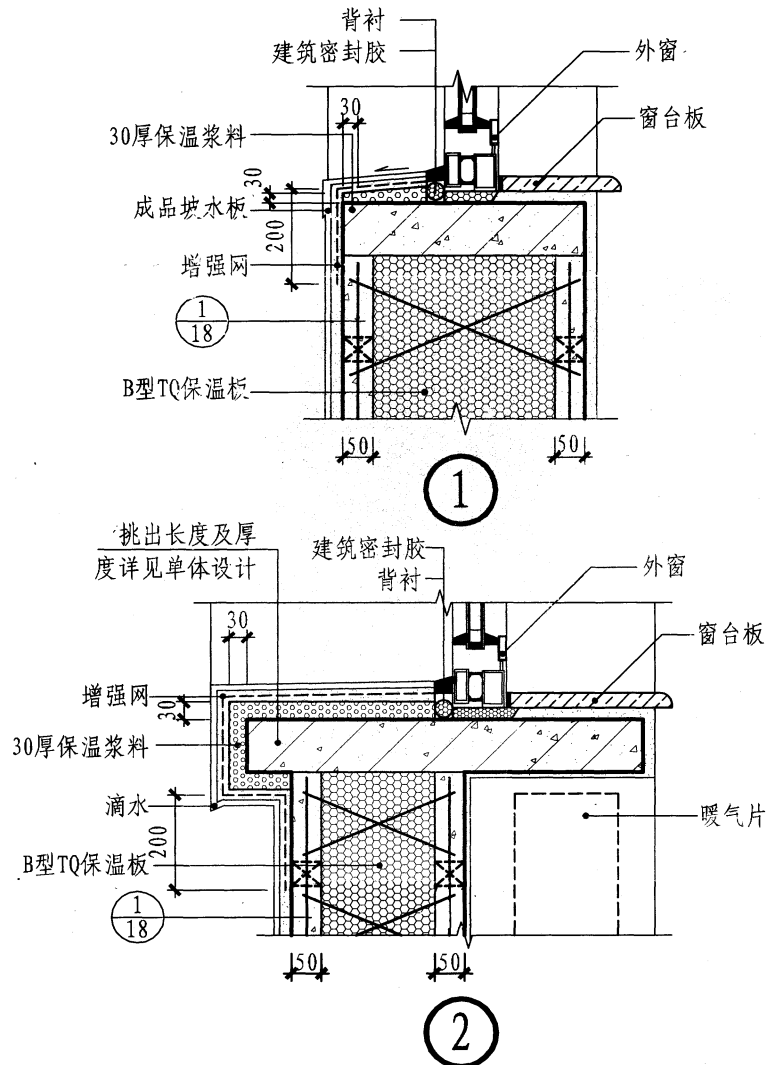


③



④

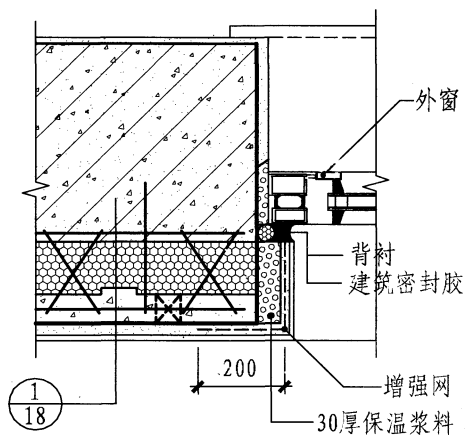
窗洞口上、下部构造



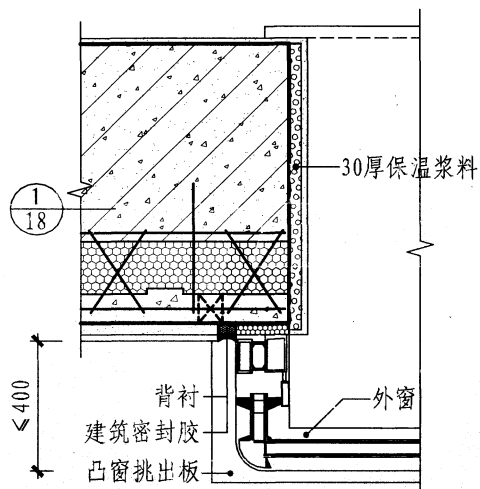
注: 1. 主体剪力墙与填充墙交接处用钢丝网片加强, 以防止墙体产生裂缝。
2. 本图仅以窗洞口、两种材料交接处为例, 对于其他情况应根据具体情况设计确定。

窗下填充墙构造、
特殊部位附加钢丝网片示意

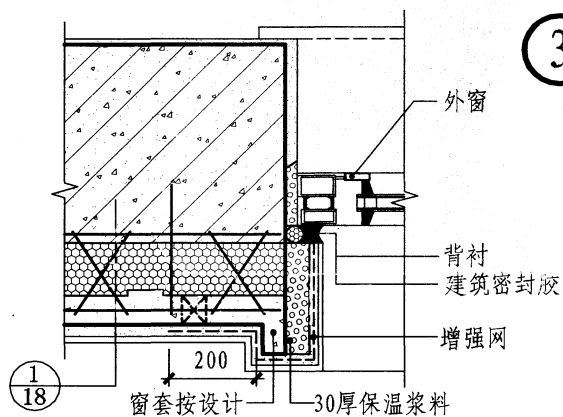
图集号	L15SJ183
页次	22



① 窗口

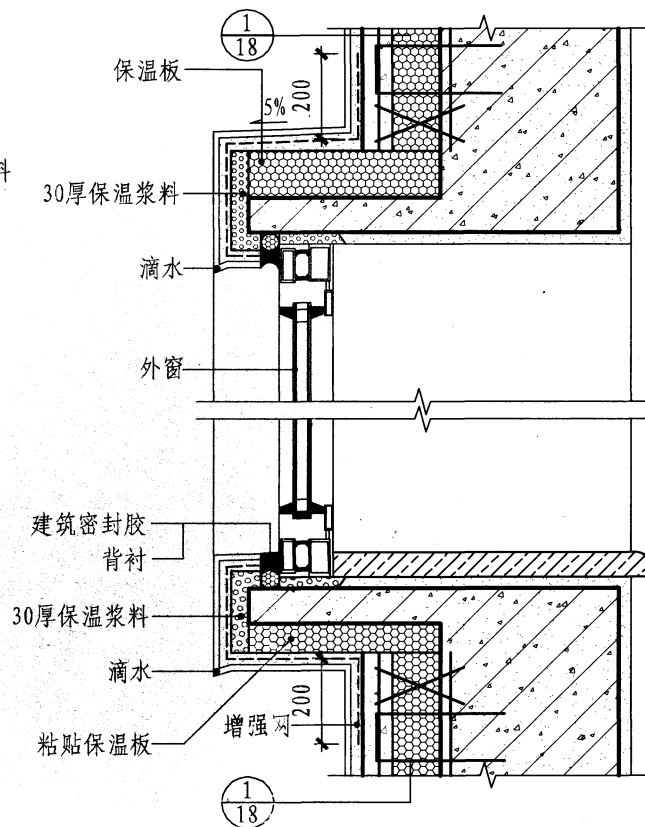


③ 凸窗窗口



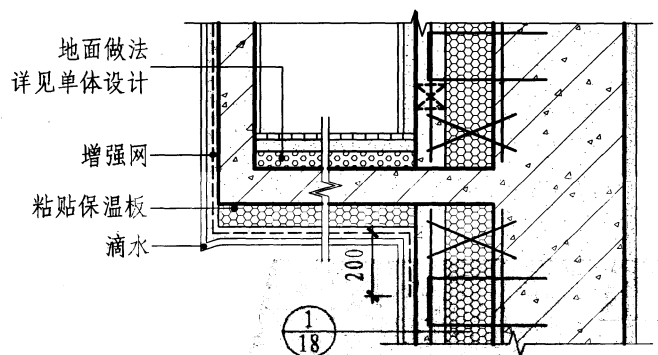
② 窗口

注: 1. 窗套挑出长度、宽度详单体设计。
2. 墙体内抹灰详单体设计。

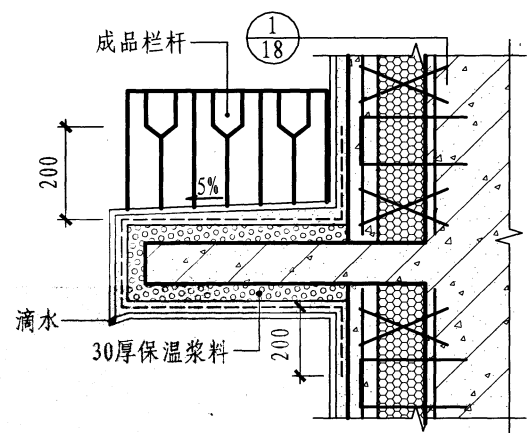


④ 凸窗

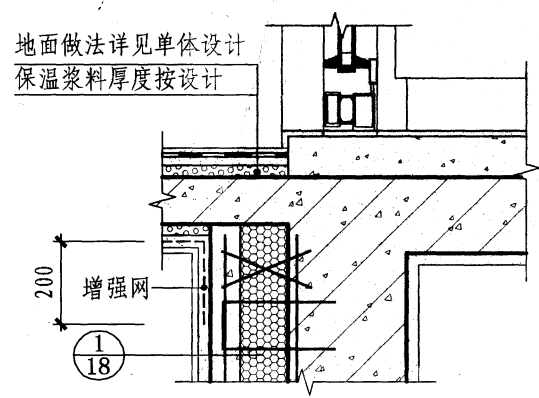
窗口、凸窗窗口保温构造



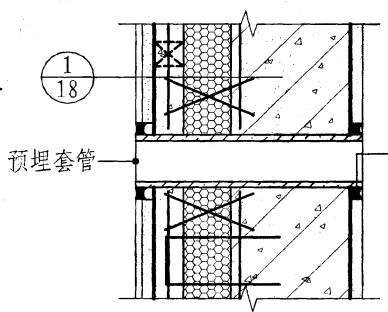
① 阳台（敞开）



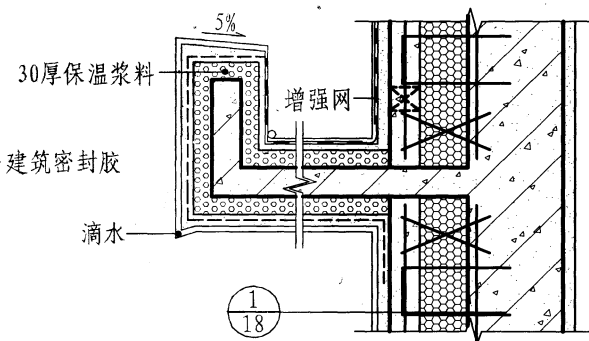
④ 空调机搁板



② 阳台（封闭）

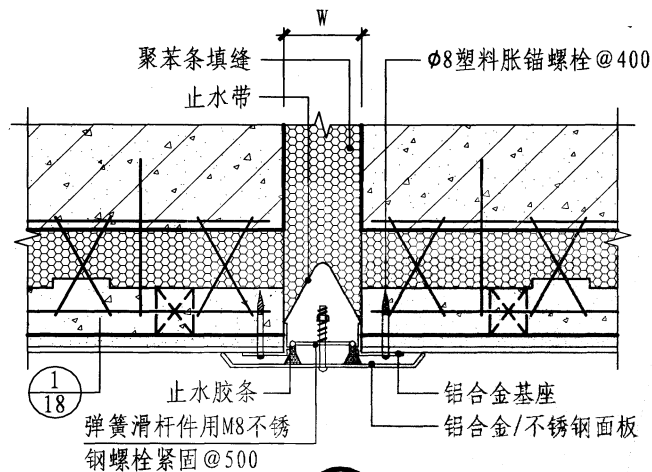


③ 穿墙管道

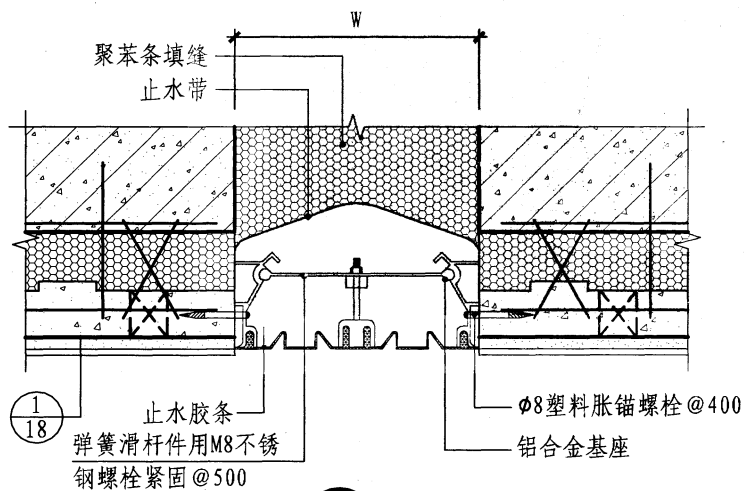


⑤ 雨篷

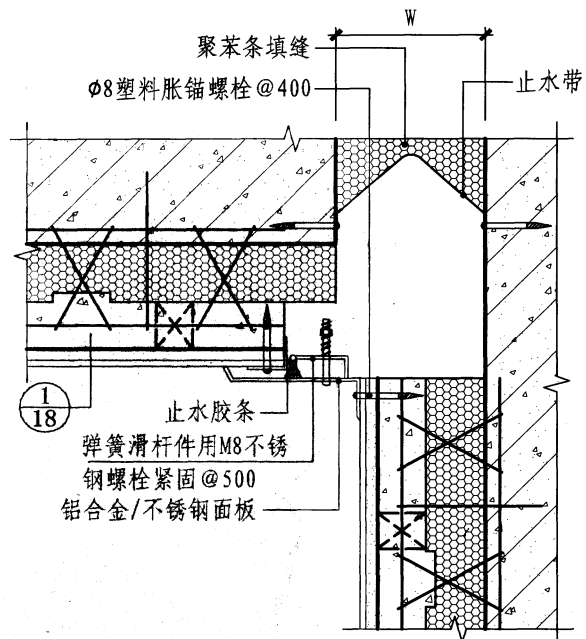
注：1. 防水、排水及饰面做法详见单体设计。
2. 空调机搁板构造、栏杆高度及花饰由设计人员确定。



①



②



③

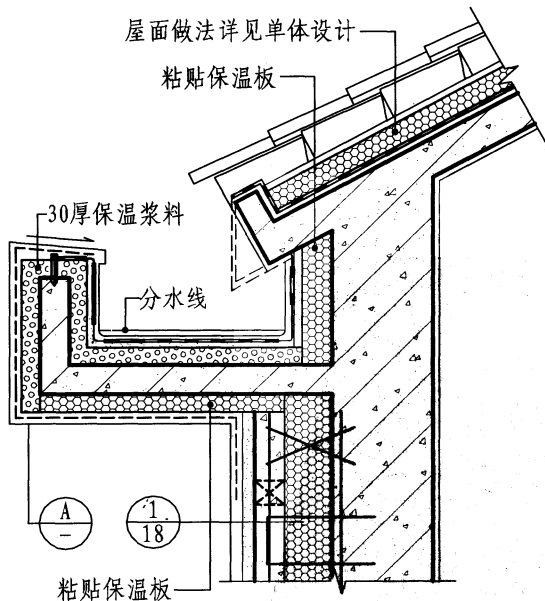
- 注：1. 本页详图为安装成品变形缝装置的涂料饰面保温构造，变形缝装置及其组成材料的性能应符合省标《建筑变形缝》L13J14的要求。
2. 变形缝采用密度不大于 $10\text{kg}/\text{m}^3$ 的低密度聚苯板条填缝，填缝深度不宜小于 300mm 。
3. 缝宽尺寸 W 详见单体设计。

变形缝保温构造

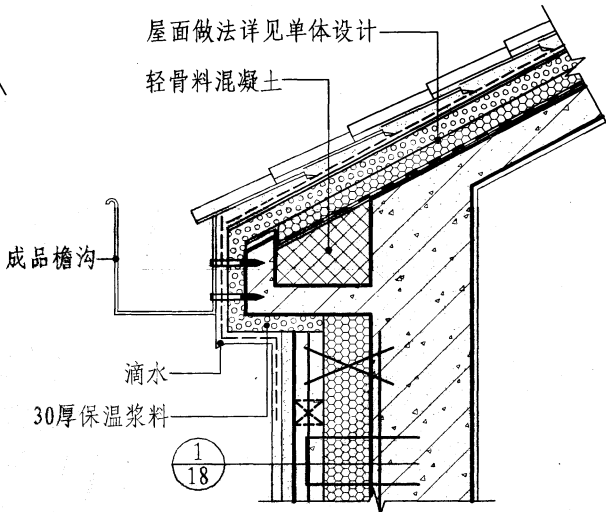
图集号 L15SJ183

页次 25

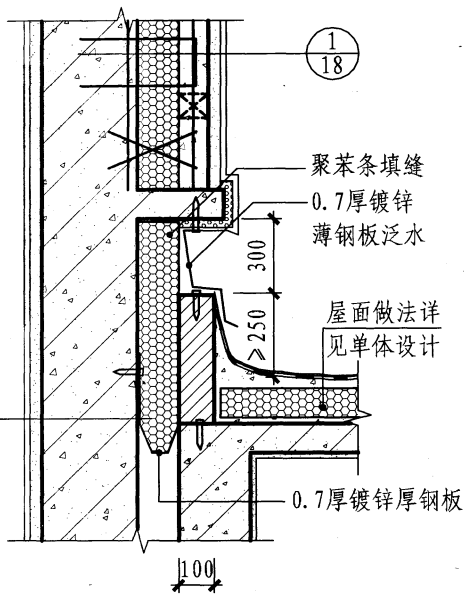
校核	设计	图
刘明	王超	
核	计	图
校	设	制



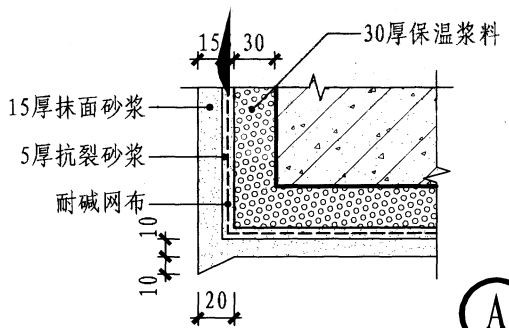
① 檐口



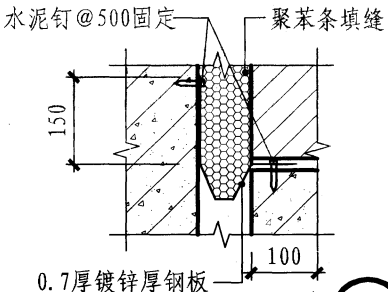
② 檐口



③ 屋面变形缝 (高低跨)



A



B

檐口、屋面变形缝保温构造

图集号	L15SJ183
页次	26

施 工 要 点

一、施工准备

1. TQ保温板的安装应在剪力墙钢筋验收合格后进行。
2. 施工前应对施工人员进行TQ复合保温系统专项施工技术交底。
3. 材料准备：TQ保温板、支撑定位块、附加钢丝网片、角网、 $\phi 6$ 钢筋连接件等。
4. 工具准备：断丝剪、钢尺、钢锯及常用工具等。

二、材料要求

1. TQ保温板在出厂前应采用界面砂浆完全包覆。
2. 进场的TQ保温板、连接件及其他配套材料均应附有出厂合格证、产品出厂检验报告、有效期内的型式检验报告，并按工程质量验收标准规定进行现场抽样检验，经现场验收合格后方可应用。
3. TQ保温板运输、装卸时，宜做好产品保护，严禁倾倒或抛掷。
4. 材料进入施工现场后，按规定见证取样；各种材料应分类贮存平放码垛，且不易露天存放。对露天存放的材料，应有防雨、防火、防暴晒措施。

三、施工工艺

施工流程见图1

四、TQ复合保温系统施工要点

1. 施工准备

- (1) 剪力墙钢筋验收合格后，应按设计要求的混凝土保护层厚度安装垫块。

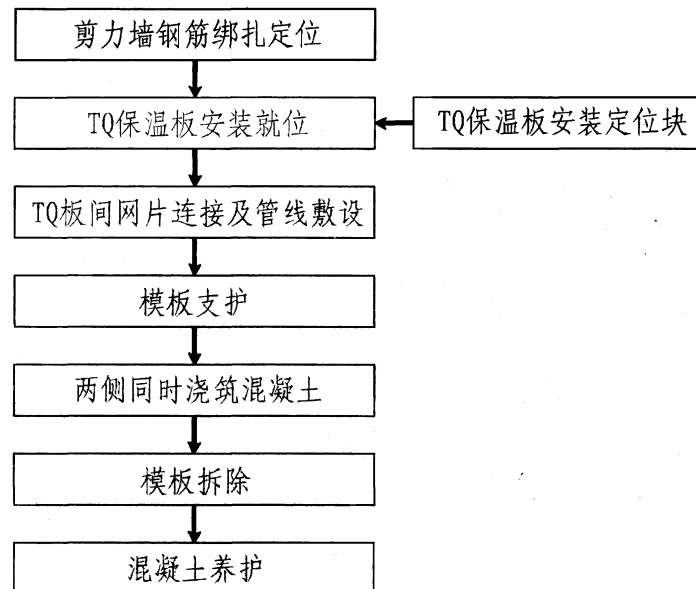


图1 施工流程图

- (2) 支撑定位块应在安装TQ保温板前预先挂好。
- (3) TQ保温板安装就位后应采取可靠措施确保TQ保温板安装位置的准确性和稳定性，并将钢筋连接件穿透TQ保温板，与剪力墙钢筋和钢丝网片绑扎牢固。
- (4) TQ保温板之间的竖缝、外墙阴阳角及窗口等处可采用附加钢丝、平网或角网连接。

施 工 要 点

图集号	L15SJ183
页 次	27

2. 模板要求:

墙体宜选用大模板等工具式模板施工，对模板及其支架应进行承载力、刚度及稳定性计算。安装时宜先安装角模，模板上下要有很好的定位措施，必要时应附加支撑，任何边角部位不得留有孔洞或缝隙，确保拼缝处不得漏浆。其他要求可按《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162规定执行。

3. 自密实混凝土浇筑:

- (1)应根据浇筑部位的结构特点及混凝土自密实性能选择适当机具与浇筑方法；自密实混凝土泵送和浇筑过程应保持其连续性，减少分层，保持混凝土的和易性和流动性。
- (2)浇筑前要检查模板及其支架，钢筋以及保护层厚度、预埋件等的位置、尺寸，确认正确无误后，方可进行浇筑。
- (3)浇筑时应防止钢筋、模板、定位装置等位移和变形。
- (4)浇筑自密实混凝土时应控制TQ保温板两侧混凝土浇灌速度的均衡性，及时观测两侧混凝土浆面高差，应控制在两侧高差400mm以内。浇筑外侧混凝土时，为防止产生浇筑不均匀及表面起气泡，可采用橡皮锤等工具在模板外侧辅助敲打，必要时可采用钢筋进行均匀插捣。
- (5)自密实混凝土的其他施工要求应符合《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T283的有关规定。
- (6)TQ保温板之间的竖缝、外墙阴阳角及窗口等处可采用附加钢丝网片或角网连接。

4. 混凝土养护:

TQ保温板外侧的混凝土应在模板拆除后立即涂刷养护剂进

行养护。

5. 孔洞处理:

外模板及穿墙套管拆除后，所留孔洞应采用高效保温材料填充。

6. 分格缝

连接墙体水平长度大于12m时，须设置竖向分格缝，分格缝可设在洞口两侧或者横墙、柱对应的部位。

质 量 验 收

一、一般规定

1. TQ复合保温系统属于建筑节能与结构一体化技术,应同主体结构同步验收,施工过程中应及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收。
2. TQ复合保温系统验收时应提供该系统的建筑节能与结构一体化技术认定证书。
3. TQ复合保温系统应为主体结构分部的墙体节能子分部工程。TQ复合保温系统墙体节能子分部工程可划分为TQ保温板、TQ保温板的安装、TQ墙体模板、TQ复合保温系统墙体混凝土浇筑及特殊热桥保温四个分项工程。
4. 各分项工程的检验批应按楼层、施工段、变形缝等进行划分,分项工程的质量验收应在所含检验批验收合格的基础上进行。
5. 检验批的划分应符合下列规定:
 - (1) 每500m²~1000m²面积划分为一个检验批,不足500m²也为一个检验批。
 - (2) 检验批的划分也可根据方便施工与验收原则,由施工单位与监理(建设)单位共同商定。
6. TQ复合保温系统应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收,并应有详细的文字记录和必要的图像资料:
 - (1) TQ保温板保温层厚度。
 - (2) TQ保温板拼缝、阴阳角、门窗洞口及不同材料间交接处等特殊部位的加强措施。
 - (3) 连接件数量及锚固位置。

- (4) 外门窗洞口四周侧面、阳台楼板的上下表面及出挑构件等墙体特殊热桥部位处理。

二、TQ分项工程

(一)、主控项目

1. TQ保温板的品种和规格应符合设计要求和本图集规定。
检验方法:观察、尺量检查;核查质量证明文件。
检查数量:按进场批次,每批随机抽取3个试样进行检查;质量证明文件应按照其出厂检验批进行核查。
2. TQ保温板进场时,应对下列性能进行复检,复检应为见证取样复检。
 - (1) XPS (EPS、PU)板的导热系数、压缩强度、密度、燃烧性能;
 - (2) 镀锌钢丝网片的焊点拉力。
检验方法:随机抽样送验,核查复验报告。
检查数量:同一个厂家同一品种的产品,当TQ保温板使用面积在6000m²以下时抽查不少于1次;当TQ保温板使用面积在6000m²~12000m²时抽查不少于2次;当TQ保温板使用面积在12000m²~20000m²时抽查不少于3次;当TQ保温板使用面积在20000m²时抽查不少于4次。

(二)、一般项目

1. TQ保温板是外观质量应符合表3的要求。
检验方法:观察检查。
检查数量:同一检验批内的TQ保温板,抽检不少于其数量的10%,且不少于3件。

质 量 验 收

图集号	L15SJ183
页 次	29

2. TQ保温板尺寸允许偏差应符合表2的规定。

检验方法：钢尺检查。

检查数量：同一检验批内的TQ保温板，抽检不少于其数量的10%，且不少于3件。

3. TQ结构自保温墙体施工产生的墙体缺陷，如穿墙套管、脚手架眼、孔洞等，应按照施工方案采取阻断热桥措施，不得影响墙体热工性能。

检验方法：对照施工方案，观察检查。

检查数量：全数检查。

4. 拼缝、阴阳角、门窗洞口及与不同材料交接处等特殊部位，应采取防止开裂和破损的加强措施。

检验方法：观察检查，核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同部位，每类抽查10%，并不少于5处。

三、TQ保温板安装分项工程

（一）、主控项目

1. TQ保温板安装前应按照设计要求在相应部位标志中心线、安装线、标高等控制尺寸和控制线并进行检验。

检验方法：观察，钢尺量测。

检查数量：全数检查。

2. TQ保温板安装位置应正确、接缝严密，TQ保温板应固定牢固，在浇筑混凝土过程中不得移位、变形。

检验方法：观察检查，核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

（二）、一般项目

1. TQ保温板安装拼缝和接头应符合设计和技术方案的要求。

检验方法：观察，钢尺检查。

检查数量：全数检查。

2. TQ保温板安装的轴线位置与垂直度允许偏差应符合表11的规定。

TQ保温板安装的允许偏差及检验方法 表11

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
轴线位置偏移	4	钢尺检查
垂直度	5	经纬仪或吊线、钢尺检查

注：检查轴线应沿纵横两个方向量测，并取其中的较大者。

检验方法：经纬仪或吊线、钢尺检查。

检查数量：同一检验批同型号的构件不少于10%，且不少于3块。

四、模板分项工程

模板工程应按《混凝土结构工程施工质量验收规范》

GB 50204相关规定执行。

五、墙体混凝土浇筑及特殊热桥保温分项工程

（一）、主控项目

1. 混凝土自密实性能指标应符合设计及本图集规定。

检验方法：核查质量证明文件。

检验数量：按进场批次进行检查；质量证明文件应按照其出厂检验批进行核查。

2. 混凝土自密实性能进场时应应对坍落扩展度和浮浆百分比进

质 量 验 收

图集号 L15SJ183

页 次 30

行检验。

检验方法：检查施工记录

检查数量：出厂坍落扩展度和浮浆百分比检验时，同配合比的混凝土检验不应少于1次；当一个工作班相同配合比的混凝土不足50m³时，其取样检验不得少于1次。

3. 自密实混凝土验收的其它内容应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204和《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T 283的规定执行。

4. 当特殊热桥部位采用保温浆做保温层时，应在施工中制作同条件养护试件，检测其导热系数、干密度和压缩强度。保温浆料的同条件养护试件应见证取样送检。

检验方法：核查试验报告。

检测数量：每个检验批应抽样制作养护试块不少于3组。

(二)、一般项目

1. 混凝土运输、浇筑及间歇的全部时间不应超过混凝土的初凝时间，同一施工段应连续浇筑。

检验方法：观察，检查施工记录。

检查数量：全数检查。

2. 现浇结构的外观质量不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收。

检验方法：观察，检查技术处理方案。

检查数量：全数检查。

六、验收

1. 检验批合格质量应符合下列规定：

(1) 检验批应按主控项目和一般项目验收。

(2) 主控项目应全部合格。

(3) 一般项目应合格；当采用计数检验时，合格点率应达90%以上，其余点不得有严重缺陷。

(4) 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

2. 分项工程合格质量应符合下列规定：

(1) 分项工程所含检验批均应合格。

(2) 分项工程所含检验批质量验收记录应完整。

3. TQ复合保温系统为墙体节能子分部工程，施工质量验收合格应符合下列规定：

(1) 有关分项工程质量验收合格。

(2) 应有完整的质量控制资料。

(3) 观感质量验收合格。

4. TQ复合保温系统子分部工程施工质量验收，应提供下列文件和记录：

(1) 设计变更文件

(2) 原材料出厂合格证及进场复验报告

(3) 镀锌钢丝及钢丝网片力学性能的试验报告。

(4) TQ保温板工程施工记录。

(5) 自密实混凝土试件的性能试验报告。

(6) 隐蔽工程验收记录。

(7) 子分部工程、分项工程和检验批验收记录。

(8) 工程的重大质量问题的处理方案和验收记录。

(9) 其它必要的文件和记录。

质 量 验 收

图集号	L15SJ183
页 次	31