

GUOJI AJI ANZHUBI AOAZHUNSHENJI 07J103-8

国家建筑标准设计图集 07J103-8

# 双层幕墙



中国建筑标准设计研究院

# 关于批准《预应力混凝土圆孔板 (板高100mm、150mm)》等十五项 国家建筑标准设计的通知

建质[2007]180号

各省、自治区建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等十六个单位编制的《预应力混凝土圆孔板（板高100mm、150mm）》等十五项标准设计为国家建筑标准设计，自2007年9月1日起实施。原《硬聚氯乙烯塑钢门窗》[92SJ704（一）]、《实验室建筑设备（设计选用图）》[88J901（一）]、《防、排烟设备安装图》（99K103）、《轻型蝶阀》（94K120-1）、《钢制蝶阀》（94K120-2）标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部

二〇〇七年七月二十日

“建质[2007]180号”文批准的十五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  | 07J103-8 | 3  | 07J604   | 5  | 07J920  | 7~8 | 07SG435-3、4<br>(2007年合订本) | 10 | 07K103-2 | 12 | 07K120 | 14 | 07K304 |
| 2  | 07J205   | 4  | 07J901-1 | 6  | 07SJ924 | 9   | 07K103-1                  | 11 | 07K104   | 13 | 07K201 | 15 | 07K506 |

# 双层幕墙

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2007]180号  
 主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-1015  
 北京中新方建筑科技研究中心  
 沈阳远大铝业工程有限公司  
 实行日期 二〇〇七年九月一日 图集号 07J103-8

主编单位负责人 王祥色 刘忠伟 康宝华  
 主编单位技术负责人 石文均 王文凯 谢海状  
 技术审定人 谢广生 李达平 张云强  
 设计负责人 王祥色 刘忠伟 陈少明

## 目 录

|                        |    |                          |    |
|------------------------|----|--------------------------|----|
| 目录 .....               | 1  | 顶封修部位横剖节点 .....          | 21 |
| 总说明 .....              | 3  | 采光部位90° 阳角横剖节点 .....     | 22 |
| 内循环双层幕墙                |    | 非采光部位90° 阳角横剖节点 .....    | 23 |
| 内循环双层幕墙索引图 .....       | 13 | 采光部位90° 阴角横剖节点 .....     | 24 |
| 进风口处竖剖节点 .....         | 14 | 非采光部位90° 阴角横剖节点 .....    | 25 |
| 出风口处竖剖节点 .....         | 15 | 采光部位135° 阴角及阳角横剖节点 ..... | 26 |
| 采光部位开启部分及边封修横剖节点 ..... | 16 | 非采光部位135° 阴角横剖节点 .....   | 27 |
| 采光部位固定部分及边封修横剖节点 ..... | 18 | 非采光部位135° 阳角横剖节点 .....   | 28 |
| 采光部位边封修横剖节点 .....      | 19 | 顶封修竖剖节点 .....            | 29 |
| 非采光部位横剖节点 .....        | 20 | 底封修竖剖节点 .....            | 30 |
|                        |    | 防雷节点 .....               | 31 |

## 目 录

图集号 07J103-8

审核 班广生 谢广生 校对 张生友 张生友 设计 吴南伟 陈少明 页 1

## 外循环双层幕墙

|                      |    |
|----------------------|----|
| 箱体式外循环双层幕墙索引图·····   | 33 |
| 进风口处竖剖节点·····        | 34 |
| 出风口处竖剖节点·····        | 35 |
| 采光部位横剖节点·····        | 36 |
| 通风口处横剖节点·····        | 38 |
| 非采光部位横剖、边封修横剖节点····· | 39 |
| 边封修横剖节点·····         | 40 |
| 90° 阳角横剖节点·····      | 42 |
| 90° 阴角横剖节点·····      | 43 |
| 顶封修竖剖节点·····         | 44 |
| 底封修竖剖节点·····         | 46 |
| 内层幕墙防火节点·····        | 48 |
| 防雷节点·····            | 49 |

|                    |    |
|--------------------|----|
| 廊道式外循环双层幕墙示意图····· | 51 |
| 通道式外循环双层幕墙示意图····· | 52 |
| 整体式外循环双层幕墙示意图····· | 53 |
| 竖剖节点·····          | 54 |

## 开放式双层幕墙

|                 |    |
|-----------------|----|
| 开放式双层幕墙示意图····· | 55 |
| 竖剖节点·····       | 56 |

## 工程实例

|                  |    |
|------------------|----|
| 内循环双层幕墙工程实例····· | 57 |
| 外循环双层幕墙工程实例····· | 59 |

|             |    |
|-------------|----|
| 相关技术资料····· | 61 |
|-------------|----|

## 目 录

图集号

07J103-8

审核班广生 谢元光 校对张生友 张生友 设计吴南伟 吴南伟

页

2

# 总 说 明

## 1 编制依据

本图集是根据建设部建质[2006]71号文,关于印发《2006年国家建筑标准设计编制工作计划》的要求进行编制。

## 2 适用范围

2.1 本图集适用于非抗震设防和抗震设防烈度为6~8度地区、正常使用环境下的新建、扩建和改建的民用建筑双层幕墙。

2.2 本图集供建筑设计、幕墙设计及制作、安装和质量检查人员参考选用。

## 3 设计依据

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| 《房屋建筑制图统一标准》           | GB/T50001-2001 |
| 《建筑制图标准》               | GB/T50104-2001 |
| 《民用建筑设计通则》             | GB50352-2005   |
| 《公共建筑节能设计标准》           | GB50189-2005   |
| 《民用建筑节能设计标准》(采暖居住建筑部分) | JGJ26-95       |
| 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》     | JGJ134-2001    |
| 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》     | JGJ75-2003     |
| 《民用建筑热工设计规范》           | GB50176-93     |
| 《建筑外窗保温性能分级及检测方法》      | GB/T8484-2002  |

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 《建筑幕墙风压性能检测方法》       | GB/T15227-94       |
| 《建筑幕墙雨水渗漏性能检测方法》     | GB/T15228-94       |
| 《建筑幕墙空气渗透性能检测方法》     | GB/T15226-94       |
| 《建筑外窗空气声隔声性能分级及检测方法》 | GB/T8485-2002      |
| 《建筑设计防火规范》           | GB50016-2006       |
| 《高层民用建筑设计防火规范》       | GB50045-95(2005年版) |
| 《建筑物防雷设计规范》          | GB50057-94(2000年版) |
| 《建筑抗震设计规范》           | GB50011-2001       |
| 《建筑采光设计标准》           | GB/T50033-2001     |
| 《建筑外窗采光性能分级及检测方法》    | GB/T11976-2002     |
| 《玻璃幕墙工程技术规范》         | JGJ102             |
| 《建筑玻璃应用技术规程》         | JGJ113             |
| 《夹层玻璃》               | GB9962-1999        |
| 《建筑用安全玻璃 第2部分:钢化玻璃》  | GB/T15763.2-2001   |
| 《浮法玻璃》               | GB11614-1999       |
| 《中空玻璃》               | GB/T11944-2002     |
| 《幕墙用钢化半钢化玻璃》         | GB17841-1999       |
| 《镀膜玻璃》               | GB/T18915-2002     |
| 《铝合金建筑型材》            | GB5237-2004        |
| 《铝合金隔热型材》            | JG/T175-2005       |
| 《不锈钢热轧钢带》            | YB/T5090-93        |

## 总 说 明

图集号 07J103-8

审核 李延军 李延军 校对 王文凯 王文凯 设计 刘忠伟 刘忠伟 页 3

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| 《建筑用硬质塑料隔热条》                      | JG/T174-2005  |
| 《工业用橡胶板》                          | GB/T5574-94   |
| 《硫化橡胶和热塑性橡胶 建筑用预成型密封垫的分类、要求和实验办法》 | HG/T3100-2004 |
| 《建筑用硅酮结构密封胶》                      | GB16776-2005  |
| 《幕墙玻璃接缝用密封胶》                      | JC/T882-2001  |
| 《点支式玻璃幕墙支承装置》                     | JG138-2001    |

4 编制内容

- 4.1 内循环双层幕墙索引及相关节点
- 4.2 外循环双层幕墙索引及相关节点，外循环系统包括整体式、廊道式、通道式和箱体式。
- 4.3 开放式双层幕墙索引及相关节点。
- 4.4 内循环、外循环双层幕墙工程实例。

5 双层幕墙分类及特征

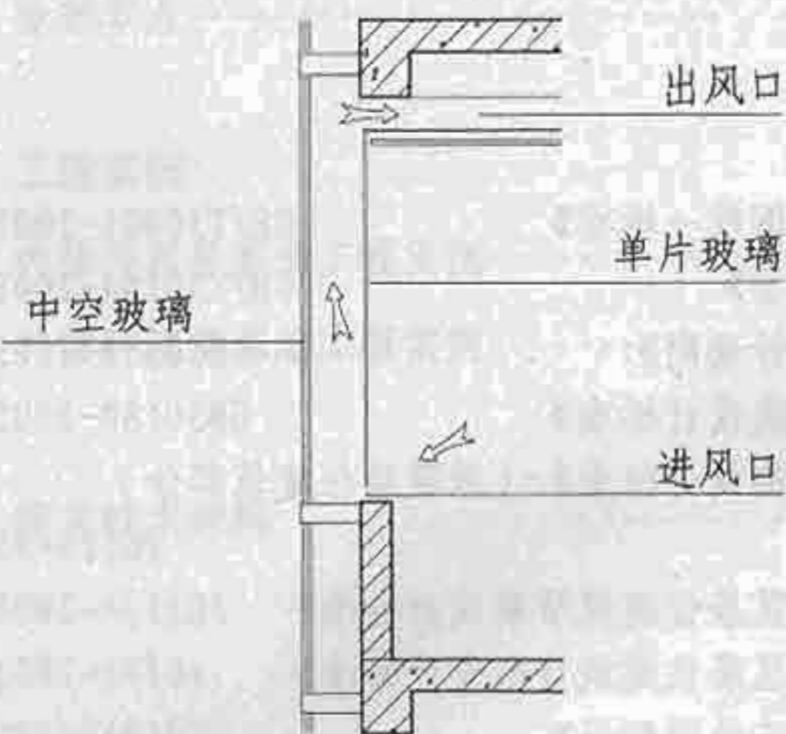
双层幕墙是双层结构的新型幕墙，外层幕墙通常采用点支式玻璃幕墙、明框玻璃幕墙或隐框玻璃幕墙，内层幕墙通常采用明框玻璃幕墙、隐框玻璃幕墙或铝合金门窗。双层幕墙通常可分为内循环、外循环和开放式双层幕墙。作为一种新型的幕墙系统，双层幕墙与其他传统幕墙体系相比，最大特点在于其独特的双层幕墙结构，具有环境舒适、通风换气的功能，保温隔热和隔声效果非常明显。

双层幕墙在下列几个方面增加室内环境舒适度：

- 1) 夏天夜晚可开窗散热，有效地减少空调的使用；
- 2) 恶劣天气情况下仍可开窗换气；
- 3) 遮阳百叶置于两层幕墙中间层，能有效防止日晒，创造多样的立面效果，不妨碍开窗；
- 4) 阳光通过双层幕墙，避免直射，无炫光，室内阳光柔和；
- 5) 双层玻璃幕墙及中间空气层有效阻隔室外噪声，临街建筑室内依然安静。

5.1 内循环双层幕墙（图1、图2）

外层幕墙封闭，内层幕墙与室内有进气口和出气口连通，使得双层幕墙通道内的空气可与室内空气进行循环。



外层幕墙采用断热型材，玻璃通常采用中空玻璃或Low-E中空玻璃，内层幕墙玻璃通常采用单片玻璃，空气腔宽度通常为150~300mm之间。

内循环双层幕墙特点：

图1 内循环示意图

|       |     |     |    |     |     |    |     |     |          |
|-------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----------|
| 总 说 明 |     |     |    |     |     |    |     | 图集号 | 07J103-8 |
| 审核    | 李延军 | 李延军 | 校对 | 王文凯 | 王文凯 | 设计 | 刘忠伟 | 刘忠伟 | 页 4      |

1) 热工性能: 双层幕墙的传热系数和遮阳系数可设计得较小, 且一般在空气腔中设置遮阳系统后, 双层幕墙总体遮阳系数可进一步降低, 因此其热工性能优良。夏季, 阳光辐射将使双层幕墙空气腔中的空气有较大温升, 可采用风机将室内凉爽空气

与双层幕墙空气腔内空气循环, 降低空气腔内空气的温度, 达到节能和增加室内舒适性的目的。冬季, 阳光辐射将使得双层幕墙空气腔中的空气有较大温升, 可将内层幕墙封闭, 使得空气腔起到温室效应, 达到节能和增加室内舒适性的目的。

2) 隔声性能: 围护结构空气声隔声性能服从质量定律, 双层幕墙比单层幕墙的面密度高, 因此其空气声隔声性能优良, 空

气腔对隔声性能有加强作用, 且不存在双层幕墙空气腔(单元体之间)串声的问题。

3) 防结露: 外层幕墙采用断热型材和中空玻璃, 外层幕墙内侧一般不结露。

4) 清洁: 内循环双层幕墙外层幕墙封闭, 空气腔内空气与室内空气循环, 双层幕墙内比较清洁。内层幕墙可设计成向室内侧开启, 便于清洁与维修保养。

5) 防火: 内循环双层幕墙单元划分可完全符合防火规范, 依照防火要求在水平方向和垂直方向进行分隔, 目前我国应用较多。

## 5.2 外循环双层幕墙(图3、图8)

内层幕墙封闭, 外层幕墙与室外有进气口和出气口连通, 使得双层幕墙通道内的空气可与室外空气进行循环。

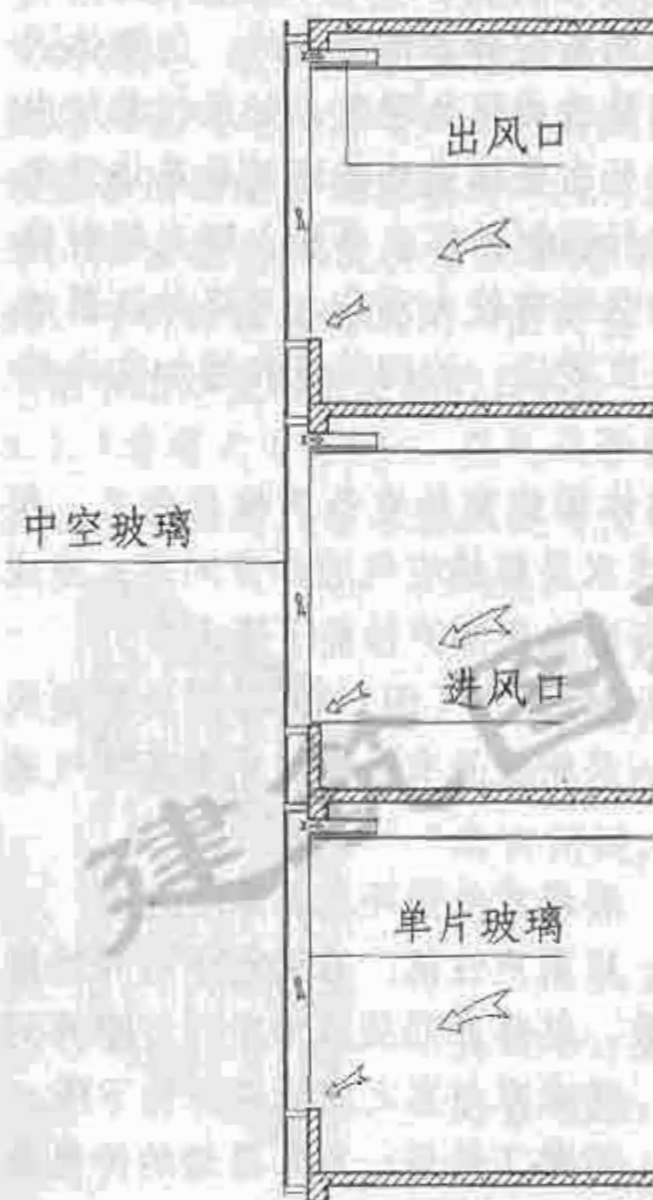


图2 内循环双层幕墙示意图

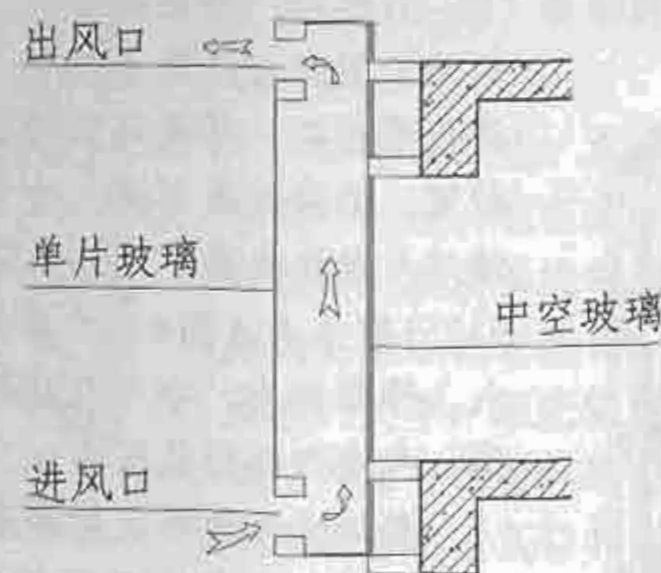


图3 外循环示意图

## 总 说 明

审核 李延军 李延军 校对 王文凯 王文凯 设计 刘忠伟 刘忠伟

图集号 07J103-8

页 5

内层幕墙采用断热型材,可设开启窗,玻璃通常采用中空玻璃或Low-E中空玻璃,外层幕墙设进风口、出风口且可开关,玻璃通常采用单片玻璃,空气腔宽度通常为500mm以上。

外循环双层幕墙通常可分为整体式、廊道式、通道式和箱体式。外循环式双层幕墙特点:

1) 防结露: 外层幕墙采用非断热型材和单片玻璃,外层幕墙内侧易结露,这一问题,在幕墙设计阶段就应进行定量计算和评估。

2) 通风换气: 外循环双层幕墙可实现理想的通风换气。夏季早晚空气凉爽,宜在早晚进行通风换气。冬季经阳光辐射的空气温度上升,宜在正午进行通风换气,可达到节能和增加室内舒适性的目的。

3) 清洁: 外层幕墙进气口和出气口应设置防尘、防虫装置,并能进行进气量控制。外循环双层幕墙空气腔较宽,维修人员可进入空气腔内进行清洁与维修保养。

5.2.1整体式(图4): 空气从底部进入、顶部排出,空气在通道中没有分隔,气流方向为从底部到顶部。

整体式外循环双层幕墙特点:

1) 热工性能: 双层幕墙的传热系数较小,且一般在空气腔中设置遮阳

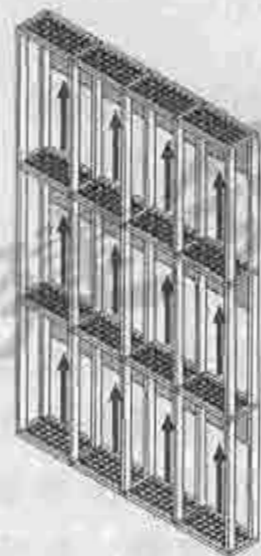


图4 整体式

系统后,双层幕墙遮阳系数也较小,因此其热工性能优良。根据烟囱效应原理,夏季,阳光辐射将使得双层幕墙空气腔中的空气有较大温升,可将外层幕墙的进气口和出气口打开,热空气上升,双层幕墙空气腔内的空气与室外空气形成循环,将空气腔内的热量带走,降低空气腔内空气的温度,达到节能和增加室内舒适性的目的。但整体式外循环双层幕墙的顶部容易造成积热现象,如果仅靠烟囱效应不能满足设计要求,可在整体式外循环双层幕墙顶部设置风机及导流设施,进行强制循环。冬季,阳光辐射将使得双层幕墙空气腔中的空气有较大温升,可将外层幕墙封闭,使得空气腔起到温室效应,达到节能和增加室内舒适性的目的。

2) 隔声性能: 幕墙整体隔绝室外空气声性能优良,但存在双层幕墙空气腔串声问题,造成室与室之间隔声性能下降。

5.2.2廊道式(图5): 每层设置通风道,层间水平有分隔,无垂直换气通道。

廊道式外循环双层幕墙特点:

1) 隔声性能: 幕墙整体隔声性能优良,但存在同层幕墙空气腔串声问题,造成室与室之间隔声性能下降。

2) 热工性能: 双层幕墙的传热系数较小,且一般在空气腔中设置遮阳

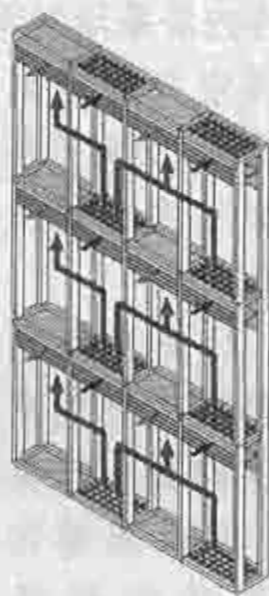


图5 廊道式

## 总 说 明

图集号

07J103-8

审核李延军

李延军

校对王文凯

王文凯

设计刘忠伟

刘忠伟

页

6

系统后,双层幕墙遮阳系数也较小,因此其热工性能优良。根据烟囱效应原理,夏季,阳光辐射将使得双层幕墙空气腔中的空气有较大温升,可将外层幕墙的进气口和出气口打开,热空气上升,双层幕墙空气腔内的空气与室外空气形成循环,将空气腔内的热量带走,降低空气腔内空气的温度,达到节能和增加室内舒适性的目的。由于烟囱效应与进气口和出气口之间的距离成正比,廊道式外循环双层幕墙的烟囱效应较弱,同时热聚集现象也不明显。冬季,阳光辐射将使得双层幕墙空气腔中的空气有较大温升,可将外层幕墙封闭,使得空气腔起到温室效应,达到节能和增加室内舒适性的目的。

5.2.3通道式(图6):空气从开启窗进入,空气从风道中排出,幕墙透气窗与通风道可交替使用,层间共用一个通风道。

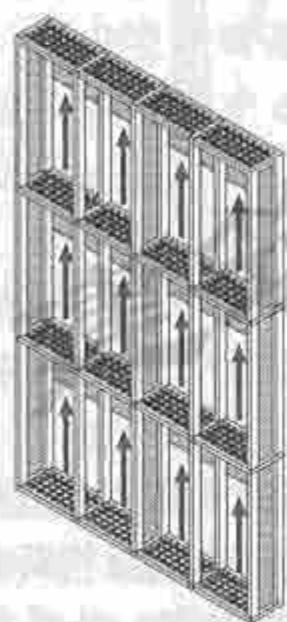


图6 通道式

通道式外循环双层幕墙特点:

1) 隔声性能:幕墙整体隔声性能优良,但存在通道内幕墙空气腔串声问题,造成室与室之间隔声性能下降。

2) 热工性能:双层幕墙的传热系数小,且一般在空气腔中设置遮阳系统后,双层幕墙遮阳系数也较小,因此其热工性能优良。根据烟囱效应原理,夏季,阳光辐射将使得双层幕墙空气腔中的空气有较大

温升,可将外层幕墙的进气口和出气口打开,热空气上升,双层幕墙空气腔内的空气与室外空气形成循环,将空气腔内的热量带走,降低空气腔内空气的温度,达到节能和增加室内舒适性的目的。但通道式外循环双层幕墙的顶部容易造成积热现象,如果仅靠烟囱效应不能满足设计要求,可在通道式外循环双层幕墙顶部设置风机,进行强制循环。冬季,阳光辐射将使得双层幕墙空气腔中的空气有较大温升,可将外层幕墙封闭,使得空气腔起到温室效应,达到节能和增加室内舒适性的目的。

5.2.4箱体式(图7):每个箱体设置开启窗,水平及垂直均有分隔,每个箱体都能独立完成换气功能。

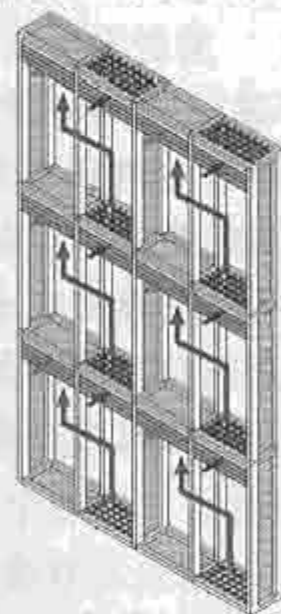


图7 箱体式

箱体式外循环双层幕墙特点:

1) 隔声:不存在双层幕墙空气腔(单元体之间)串声的问题,隔声性能优良。

2) 热工性能:双层幕墙的传热系数较小,且一般在空气腔中设置遮阳系统后,双层幕墙遮阳系数也较小,因此其热工性能优良。根据烟囱效应原理,夏季,阳光辐射将使得双层幕墙空气腔中的空气有较大温升,可将外层幕墙的进气口和出气口打开,热空气上升,双层幕墙空气腔内的空气与室外空气形成循环,将空气腔内的热量带走,降低空气腔内空气的温度,

## 总 说 明

图集号

07J103-8

审核李延军

李延军

校对王文凯

王文凯

设计刘忠伟

刘忠伟

页

7

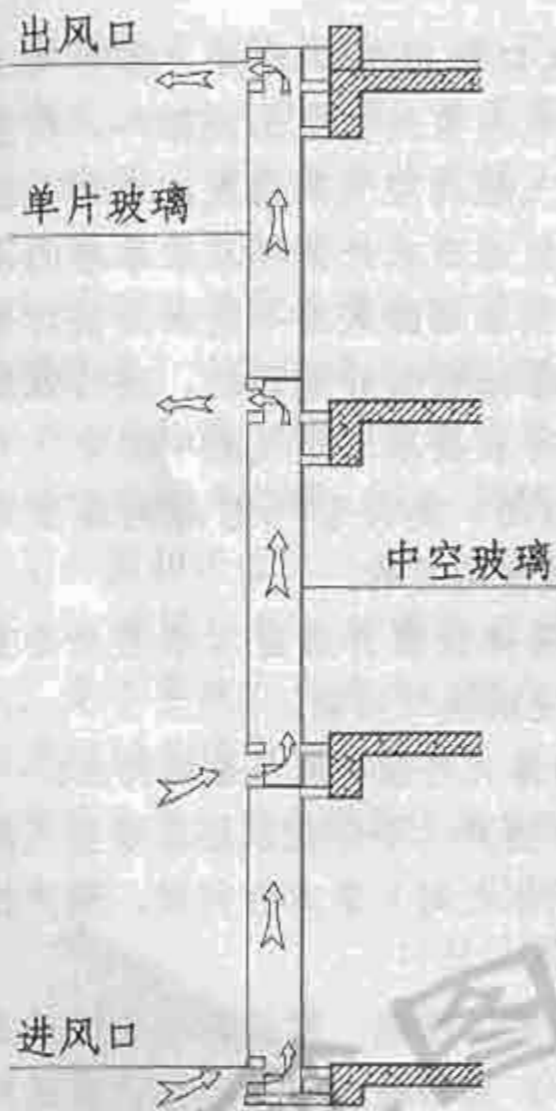


图8 外循环双层幕墙示意图

### 5.3 开放式 (图9、图10)

外层幕墙仅具有装饰功能，通常采用单片幕墙玻璃且与室外永久连通，不封闭。

开放式双层幕墙特点：

1) 其主要功能是建筑立面的装饰性，建筑立面的防火、保温和隔声等性能都由内层围护结构完成，往往用于

达到节能和增加室内舒适性的目的。由于烟囱效应与进气口和出气口之间的距离成正比，箱体式外循环双层幕墙的烟囱效应较弱，同时热聚集现象也不明显。冬季，阳光辐射将使得双层幕墙空气腔中的空气有较大温升，可将外层幕墙封闭，使得空气腔起到温室效应，达到节能和增加室内舒适性的目的。

3) 防火：箱体式外循环双层幕墙单元划分可完全符合防火规范要求，即箱体式外循环双层幕墙可在水平方向和垂直方向分隔满足防火要求，目前在我国应用较多。



图9 开放式

旧建筑的改造。

2) 有遮阳作用，其效果依设计选材而定。

3) 改善通风效果，恶劣天气不影响开窗换气。

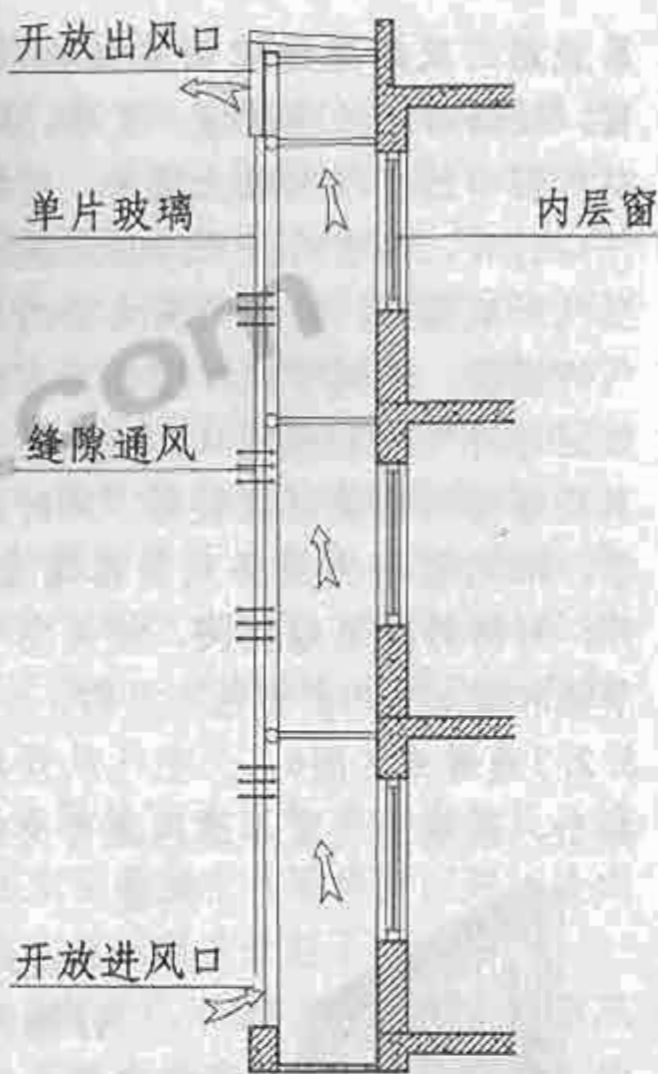


图10 开放式双层幕墙示意图

## 6 性能计算方法和设计原则

### 6.1 抗风压性能

幕墙的抗风压性能应根据幕墙所受的风荷载标准值 $W_k$ 确定，且不应小于 $1\text{kN/m}^2$ 。 $W_k$ 的计算应符合《建筑结构荷载规范》GB50009-2001 (2006年局部修改) 的规定。外层幕墙承担全部风荷载，内层幕墙可适当折减。

## 总 说 明

图集号

07J103-8

审核 李延军 李延军 校对 王文凯 王文凯 设计 刘忠伟 刘忠伟

页

8

## 6.2 热工性能

### 6.2.1 封闭工况

1) 双层幕墙热阻  $R = R_1 + R_2 + R_3$

式中  $R$ —双层幕墙热阻 ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ );

$R_1$ —外层幕墙热阻 ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ );

$R_2$ —空气层热阻 ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ );

$R_3$ —内层幕墙的热阻 ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ )。

双层幕墙的热工性能优良,欲使其热工性能继续提高,每层幕墙可都采用中空玻璃或Low-E中空玻璃,但不宜采用增大空气腔厚度的方式,因为随着空气腔厚度的增加,空气对流增强,空气腔热阻反而下降,造成双层幕墙热工性能降低。

### 2) 双层幕墙遮阳系数

按中空玻璃遮阳系数测试计算方法进行测试。双层幕墙宜在空气腔中设置遮阳系统,其整体的遮阳系数可按规范进行计算。

玻璃幕墙建筑夏季阳光辐射强烈,造成室内空调耗能非常大,外遮阳系统对于降低遮阳系数非常有效,由于造价较高,改变建筑立面效果等原因而往往不被建筑师采用。内遮阳系统造价低,对改善室内阳光辐射对人的灼热感有效,增加了环境舒适度,但对于降低夏季空调能耗非常有限。而双层幕墙的空气腔特别适合设置遮阳系统,既不改变建筑外立面效果,遮阳效果又非常好,因此双层幕墙空气腔中一般宜设置遮阳系统。遮阳系统可设置成活动式和固定式,以活动式遮阳系统的遮阳效果和室内外通透

效果最佳。

### 6.2.2 开放工况

开放工况是双层幕墙特有的性能,是指空气腔内的空气与室外空气或室内空气进行流通循环,因此双层幕墙也称为呼吸式幕墙。夏季,空气腔内空气的循环可将积聚在空气腔中的太阳光热量带到室外,避免这些热量进入室内,达到节能的目的。外循环和内循环双层幕墙在阳光辐射时要把空气腔内空气循环,外循环双层幕墙可采用烟囱效应,但如果烟囱效应不能满足要求时,应采用强制循环;内循环双层幕墙空气腔应与室内空调系统连通,并参与空调系统循环。

## 6.3 光学性能

双层玻璃幕墙的光学性能应符合《玻璃幕墙光学性能》GB/T18091-2000的规定,其要点如下:

1. 双层玻璃幕墙总反射比不大于0.30。

2. 在城市主干道、立交桥、高架路两侧的建筑物20m以下,其余路段10m以下不宜设置玻璃幕墙的部位如使用玻璃幕墙,应采用反射比不大于0.16的低反射玻璃。若反射比高于此值,应控制玻璃幕墙的面积或采用其他材料对建筑立面加以分隔。

双层玻璃幕墙至少有三层单片玻璃,因为其中有一层幕墙往往采用中空玻璃,双层玻璃幕墙光线反射面多,总反射率高,因此这三片玻璃都不宜采用阳光控制镀膜玻璃,也不宜采用遮阳型Low-E玻璃,宜采用高透型Low-E玻

## 总 说 明

图集号 07J103-8

审核 李延军 李延军 校对 王文凯 王文凯 设计 刘忠伟 刘忠伟 页 9

璃与普通浮法玻璃组合。

将中空玻璃等效成单片玻璃,可使双层玻璃幕墙光学性能的计算简化。

#### 6.4 声学性能

双层幕墙封闭工况空气声隔声量有很大提高,可采用测试方法确定。增加每层幕墙玻璃厚度对提高双层幕墙空气声隔声量非常有效,提高双层幕墙气密性对提高双层幕墙空气声隔声量也非常有效,但增加空气腔厚度对提高双层幕墙空气声隔声量作用不显著,因为随着空气腔厚度的增加,开始时双层幕墙空气声隔声量随之增加,当空气腔厚度超过120mm后,继续增加空气腔厚度,双层幕墙空气声隔声量不再增加。而双层幕墙空气腔厚度大多超过120mm,因此增加空气腔厚度对提高双层幕墙空气声隔声量作用不显著。

双层幕墙设计时应尽量减少内外幕墙的连接,因为内外幕墙的连接件将成为内外幕墙间的声桥,造成双层幕墙空气腔附加隔声量的降低,导致双层幕墙总体空气声隔声性能下降。

双层幕墙在一定条件下有可能发生共振现象,造成空气声隔声量急剧下降,因此双层幕墙设计时应进行共振频率验算。双层幕墙的共振频率位于频率30~50Hz,因此双层幕墙自身的共振频率 $f_0$ 应位于30~50Hz之外。

#### 6.5 防结露

对于严寒地区,冬季寒冷漫长,不宜设计使用外循环双层幕墙,因为外循环双层幕墙的外层幕墙往往采用单片

玻璃和普通铝型材,冬季极易发生空气腔内结露现象。对于严寒地区,宜设计使用内循环双层幕墙,因为内循环双层幕墙的外层幕墙往往采用中空玻璃或Low-e中空玻璃和断热铝型材,冬季不易发生空气腔内结露现象,必要时还可将室内温暖空气与空气腔寒冷空气进行循环,提高空气腔内温度,避免结露发生。

#### 6.5 防雷

双层幕墙设计应符合《建筑物防雷设计规范》和《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-92的有关规定,双层幕墙防雷系统应与主体结构的防雷体系有可靠的连接。

### 7 双层幕墙技术要求

#### 7.1 物理性能

双层幕墙主要物理性能分级指标详见下表1~表5。

#### 7.2 型材要求

铝合金型材应符合《铝合金建筑型材》的规定。内循环双层幕墙的外层幕墙应采用断热型材,外循环双层幕墙的内层幕墙应采用断热型材。

#### 7.3 玻璃要求

幕墙玻璃应采用安全玻璃,内循环双层幕墙的外层幕墙玻璃应采用中空玻璃或Low-E中空玻璃,外循环双层幕墙的内层幕墙玻璃应采用中空玻璃或Low-E中空玻璃。各层玻璃种类和厚度选用须经结构性能验算和热工计算确定。

## 总 说 明

图集号

07J103-8

审核 李延军

李延军

校对

王文凯

王文凯

设计

刘忠伟

刘忠伟

页

10

表1 风压变形性能分级 [kPa (kN/m<sup>2</sup>)]

| 分级指标  | 等 级            |                      |                      |                      |                      |
|-------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|       | 1              | 2                    | 3                    | 4                    | 5                    |
| $P_f$ | $P_f \geq 5.0$ | $5.0 > P_f \geq 4.0$ | $4.0 > P_f \geq 3.0$ | $3.0 > P_f \geq 2.0$ | $2.0 > P_f \geq 1.0$ |

表2 雨水渗漏性能分级 [Pa (N/m<sup>2</sup>)]

| 分级指标 | 部位区别  | 等 级           |                      |                      |                     |                    |
|------|-------|---------------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
|      |       | 1             | 2                    | 3                    | 4                   | 5                  |
| $P$  | 固定部位  | $P \geq 2500$ | $2500 > P \geq 1600$ | $1600 > P \geq 1000$ | $1000 > P \geq 700$ | $700 > P \geq 500$ |
|      | 可开启部位 | $P \geq 500$  | $500 > P \geq 350$   | $350 > P \geq 250$   | $250 > P \geq 150$  | $150 > P \geq 100$ |

表3 空气渗透性能分级 [m<sup>3</sup> / (m · h)]

| 分级指标 | 部位区别  | 等 级           |                      |                      |                      |                      |
|------|-------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|      |       | 1             | 2                    | 3                    | 4                    | 5                    |
| $q$  | 固定部位  | $q \leq 0.01$ | $0.01 < q \leq 0.05$ | $0.05 < q \leq 0.10$ | $0.10 < q \leq 0.20$ | $0.20 < q \leq 0.50$ |
|      | 可开启部位 | $q \leq 0.5$  | $0.5 < q \leq 1.5$   | $1.5 < q \leq 2.5$   | $2.5 < q \leq 4.0$   | $4.0 < q \leq 6.0$   |

表4 保温性能分级 [W/(m<sup>2</sup> · K)]

| 分级指标 | 等 级          |                     |                     |                    |
|------|--------------|---------------------|---------------------|--------------------|
|      | 1            | 2                   | 3                   | 4                  |
| $K$  | $K \leq 0.7$ | $0.7 < K \leq 1.25$ | $1.25 < K \leq 2.0$ | $2.0 < K \leq 3.3$ |

## 总 说 明

图集号

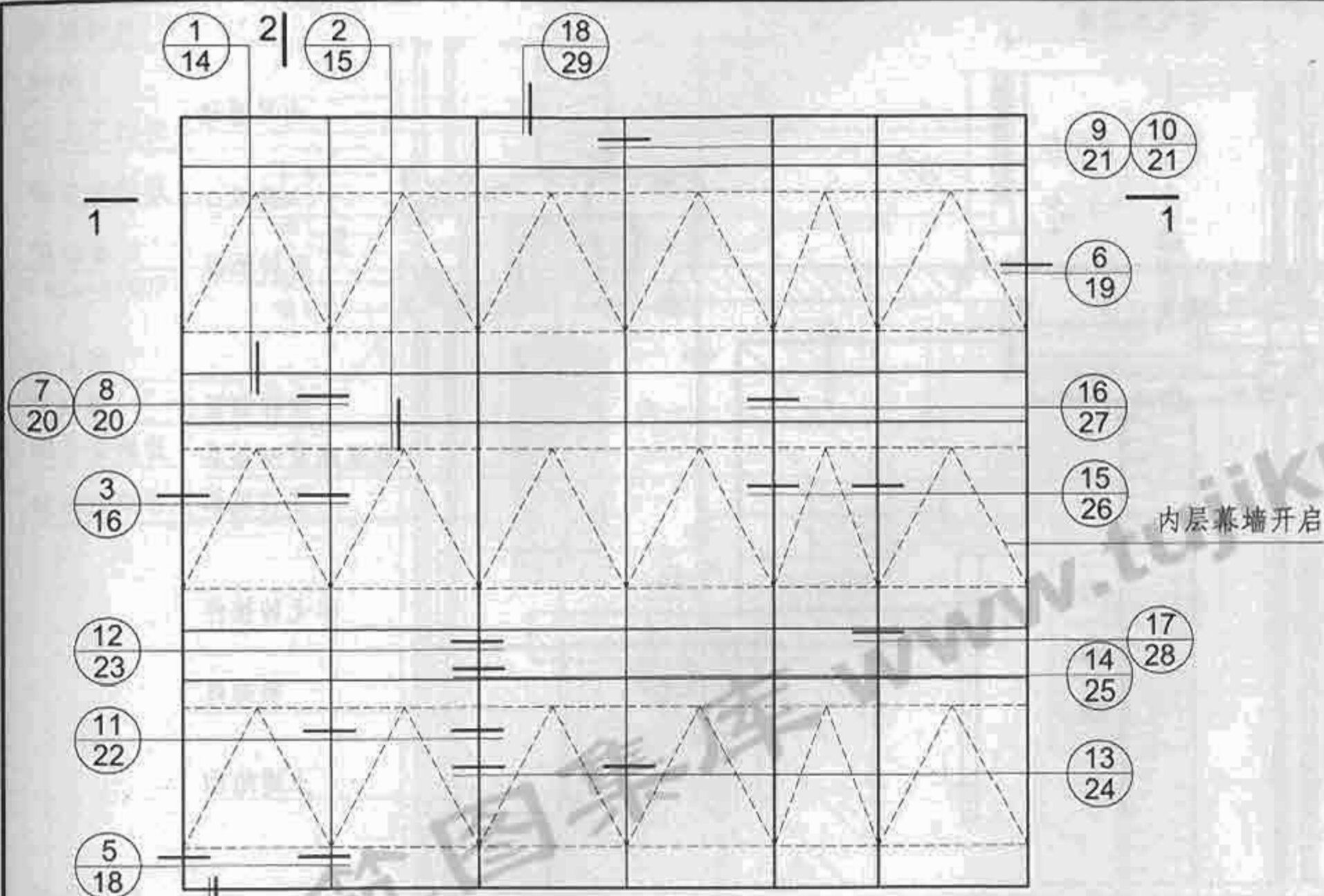
07J103-8

审核 李延军 崔延军 校对 王文凯 王支凯 设计 刘忠伟 刘忠伟

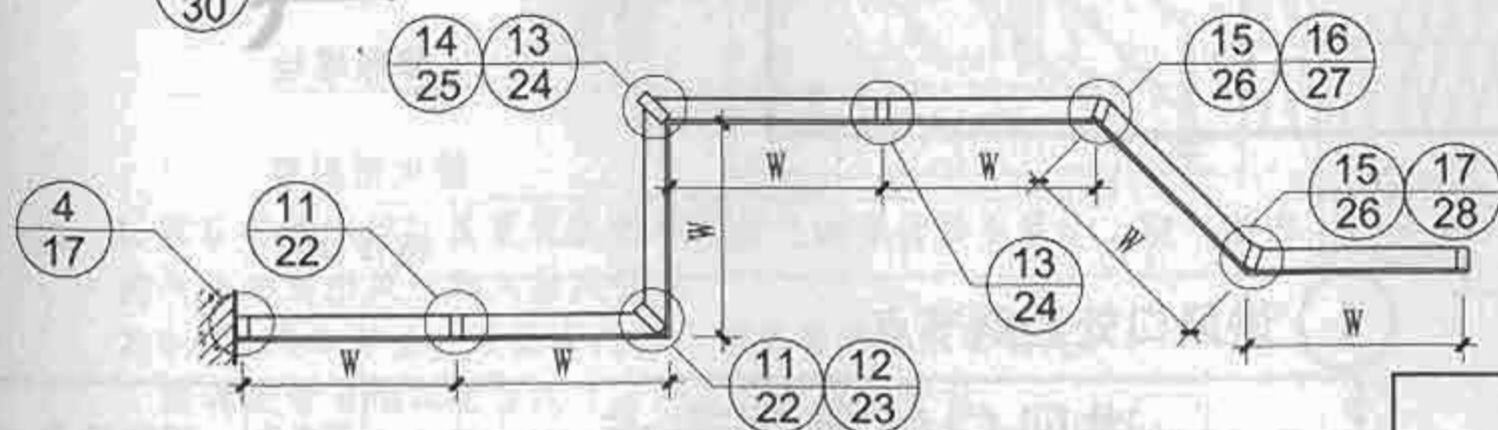
页

11

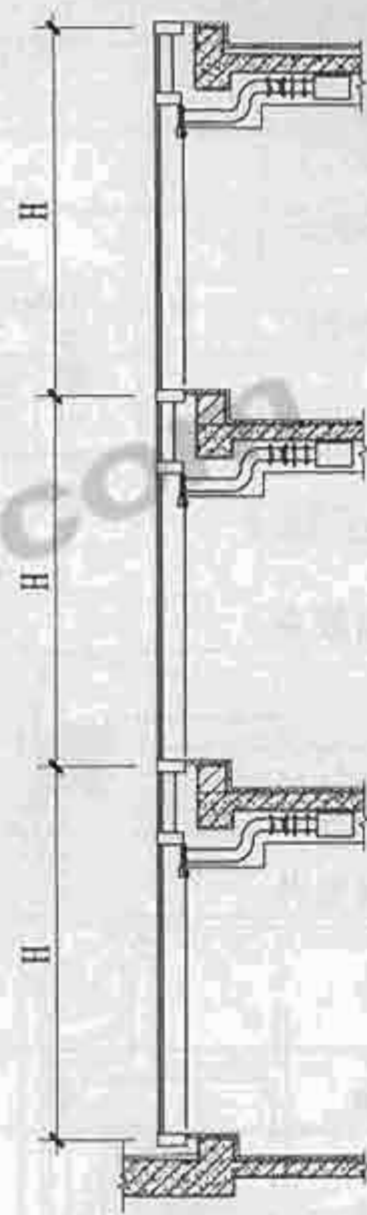
|       |     |     |    |     |     |    |     |          |
|-------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----------|
| 总 说 明 |     |     |    |     |     |    | 图集号 | 07J103-8 |
| 审核    | 李延军 | 李延军 | 校对 | 王文凯 | 王文凯 | 设计 | 刘忠伟 | 刘忠伟      |
|       |     |     |    |     |     |    | 页   | 12       |



内循环双层幕墙立面索引图



1-1 平面索引图



2-2 剖面图

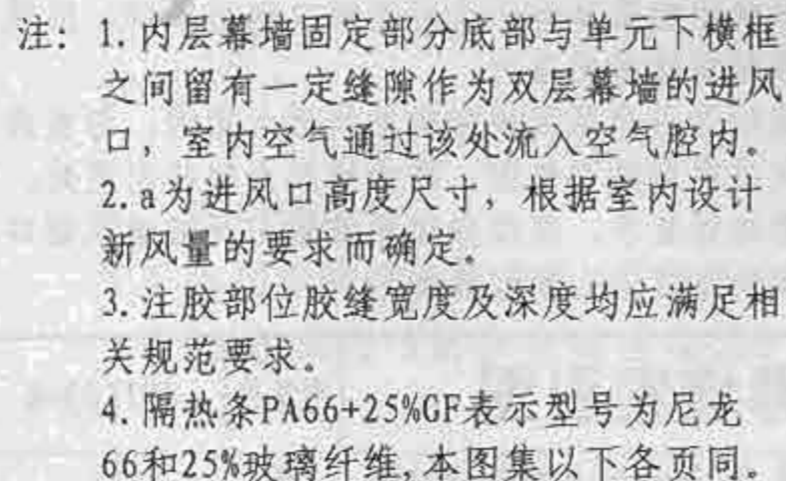
- 注: 1. 每个双层幕墙板块的内层幕墙都设有进风口和出风口, 出风口排出的气体被有组织地排出室外。  
2. 室外新鲜空气通过开启通风窗或空调系统进入室内, 与室内空气混合后进入双层幕墙的空气腔, 再由排风系统排出室外。  
3. 根据建筑的使用功能要求, 在部分位置设置可开启通风窗口。  
4. 图中单元幕墙板块宽度为W, 高度为H。

内循环双层幕墙索引图

图集号 07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 王亚志 王亚志 设计 谢海状 谢海状

页 13



### 1) 进风口处竖剖节点

|          |     |     |    |     |     |    |     |     |          |    |
|----------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----------|----|
| 进风口处竖剖节点 |     |     |    |     |     |    |     | 图集号 | 07J103-8 |    |
| 审核       | 佟克凡 | 佟克凡 | 校对 | 王亚志 | 王亚志 | 设计 | 谢海状 | 谢海状 | 页        | 14 |

保温材料

衬板

三元乙丙胶条

铝合金扣板

隔热条

PA66+25%GF

泡沫棒

密封胶

铝合金横框

电动遮阳百叶

遮阳百叶电源

封口铝板

出风口

排风管道

室内天花

封口铝板

出风口

A向视图

外层幕墙

空气腔宽度

限位块

铝合金横框

双面贴

结构胶

内层幕墙

## ②出风口处竖剖节点

注: 1. 双层幕墙出风口设置成圆形可以使气流噪音降至最小, 空气腔内的气体通过出风口进入排风管道。

2.  $b$ 为出风口直径, 根据室内设计新风量的要求而确定。

3. 玻璃边缘与槽口配合尺寸应满足相关规范要求。

4. 根据双层幕墙所处环境要求及空气腔内的通风要求, 确定遮阳帘与外层幕墙之间的距离 $d$ 。

## 出风口处竖剖节点

图集号

07J103-8

审核 佟克凡

佟克凡

校对

王亚志

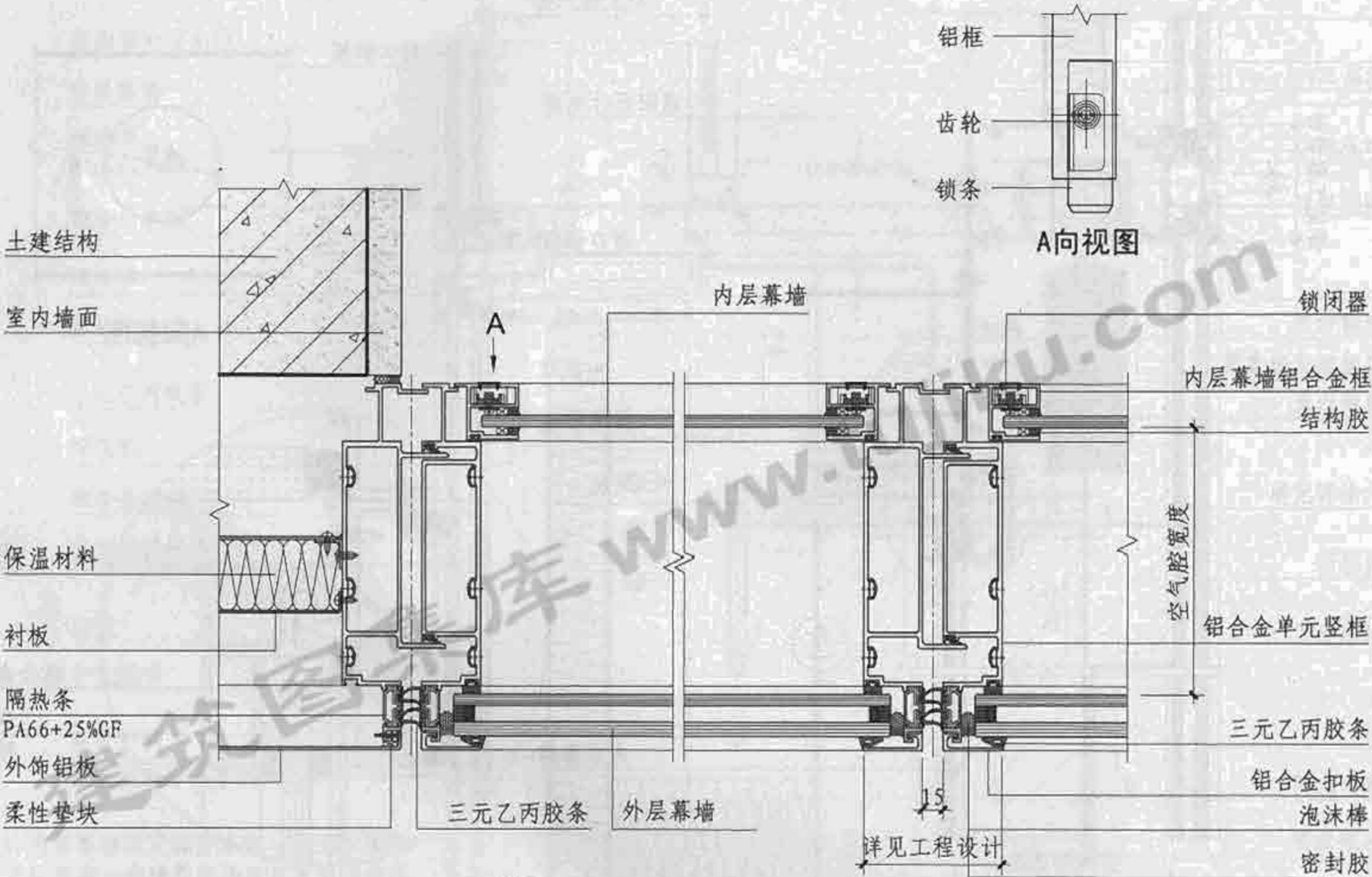
王亚志

设计 谢海状

谢海状

页

15

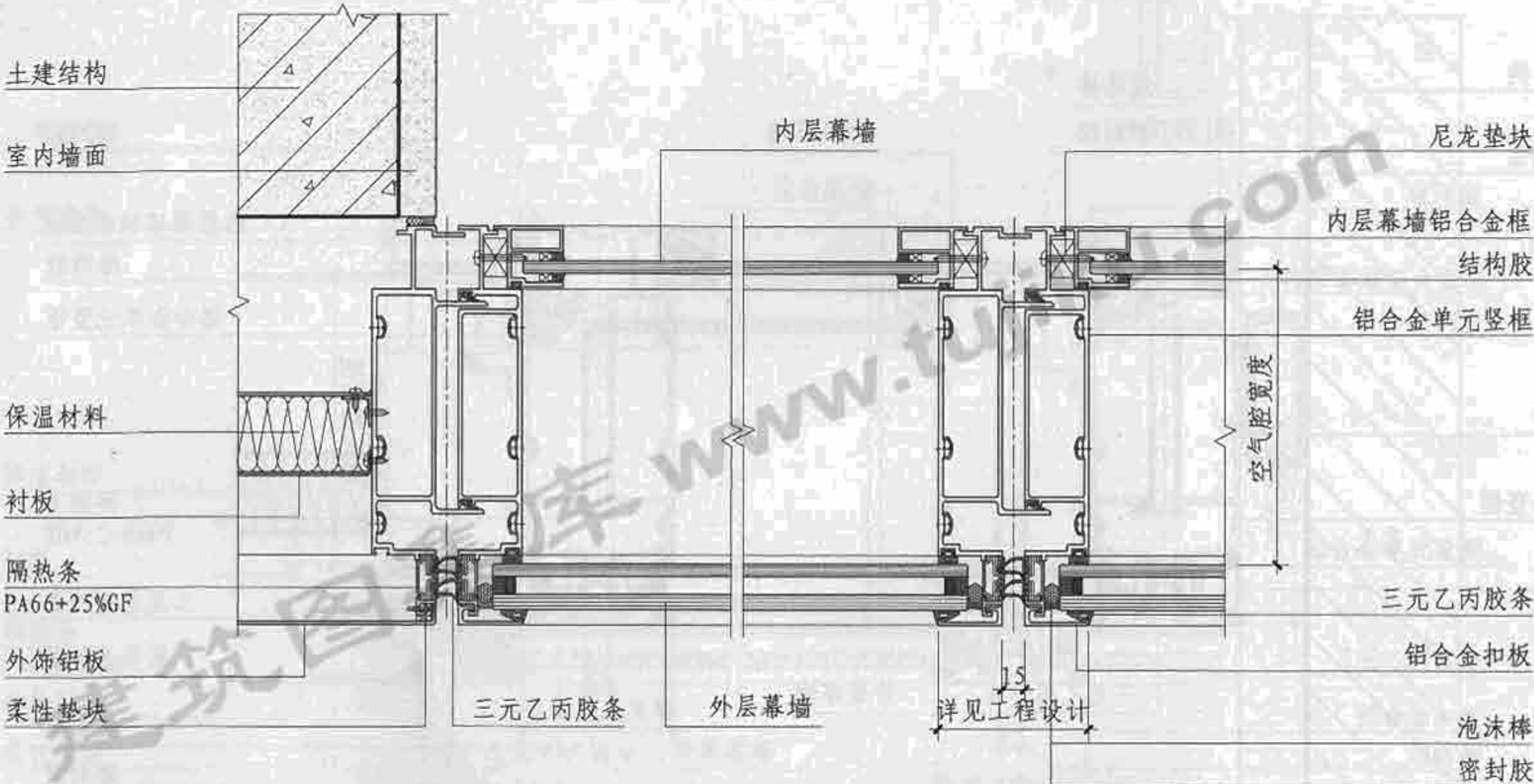


③ 采光部位开启部分及边封修横剖节点(一)

注: 1. 内层幕墙开启部分为上悬翻窗。  
2. 内层幕墙在正常工作状态下不需开启, 仅在双层幕墙内部需要清洁或维护时进行开启。  
3. 锁闭器为齿轮传动机构, 通过齿轮的旋转带动锁条上下移动来改变内层幕墙的开启或锁闭状态。

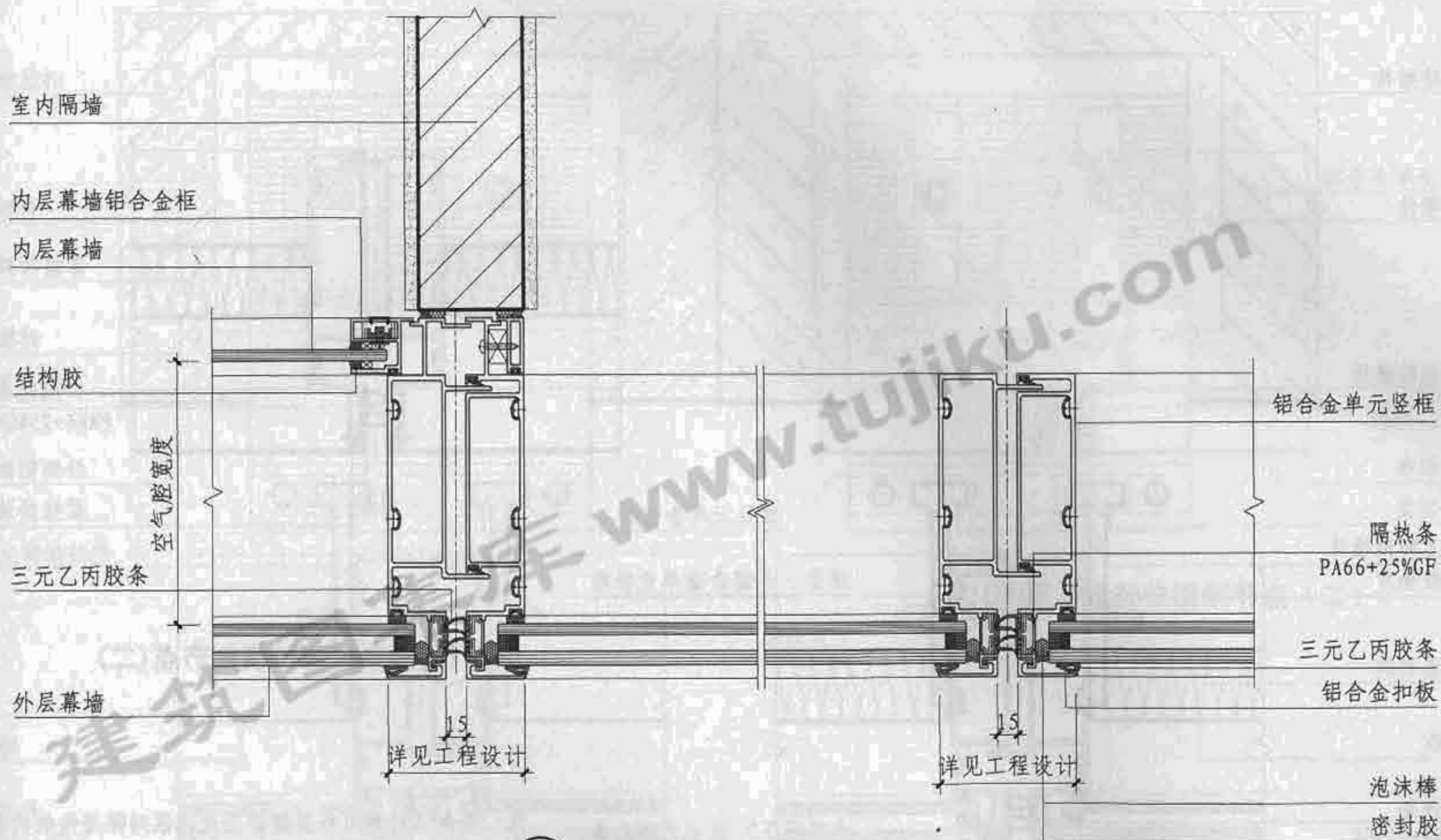
|                  |     |     |    |     |     |    |     |     |          |
|------------------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----------|
| 采光部位开启部分及边封修横剖节点 |     |     |    |     |     |    |     | 图集号 | 07J103-8 |
| 审核               | 佟克凡 | 佟克凡 | 校对 | 王亚志 | 王亚志 | 设计 | 陈立鹏 | 页   | 16       |





5 采光部位固定部分及边封修横剖节点

|                  |     |     |    |     |     |    |     |     |          |
|------------------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----------|
| 采光部位固定部分及边封修横剖节点 |     |     |    |     |     |    |     | 图集号 | 07J103-8 |
| 审核               | 佟克凡 | 佟克凡 | 校对 | 王亚志 | 王亚志 | 设计 | 陈立鹏 | 页   | 18       |

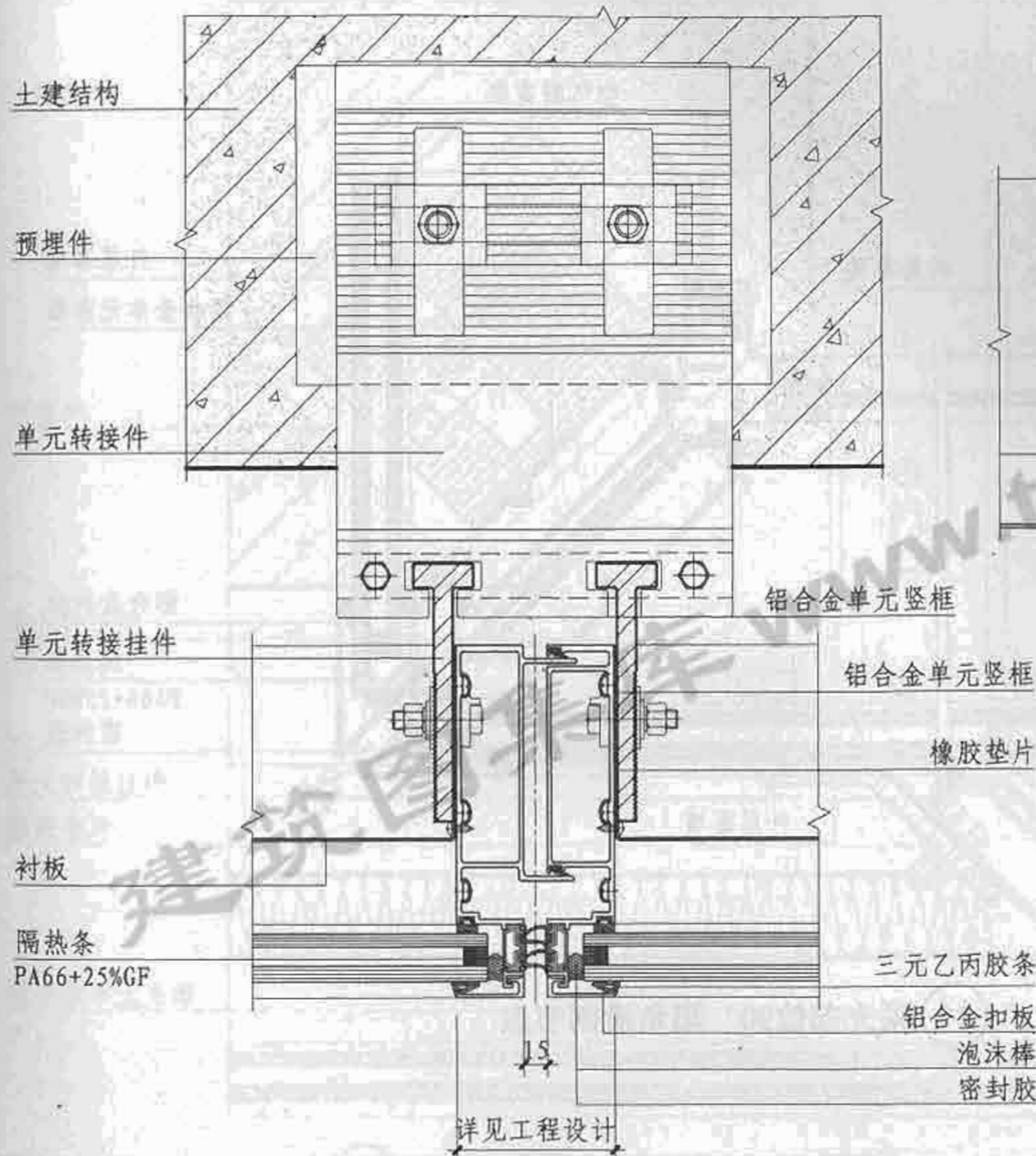


⑥ 采光部位边封修横剖节点

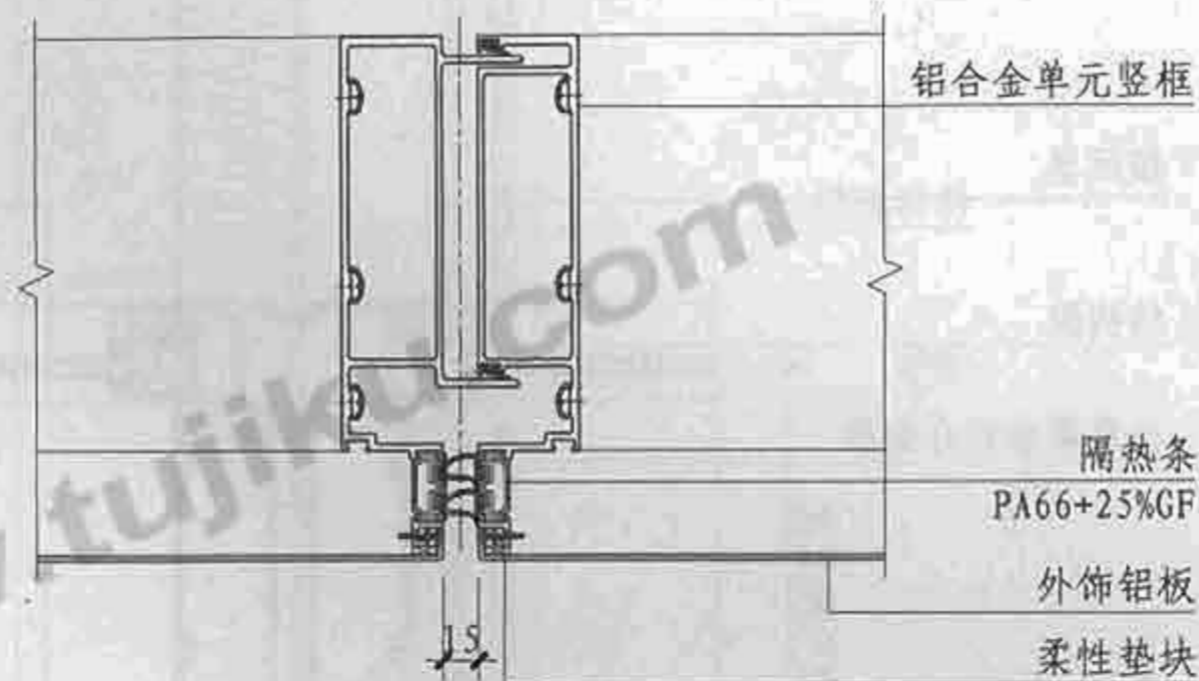
注: 1. 不同房间的使用要求决定幕墙的性能指标。  
2. 双层幕墙与单层幕墙可以自然的过渡, 满足不同房间的使用要求, 同时保证幕墙外饰效果的一致性。

|             |     |     |    |     |     |    |     |     |          |
|-------------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----------|
| 采光部位边封修横剖节点 |     |     |    |     |     |    |     | 图集号 | 07J103-8 |
| 审核          | 佟克凡 | 佟克凡 | 校对 | 王亚志 | 王亚志 | 设计 | 陈立鹏 | 页   | 19       |





⑨ 顶封修部位横剖节点(一)



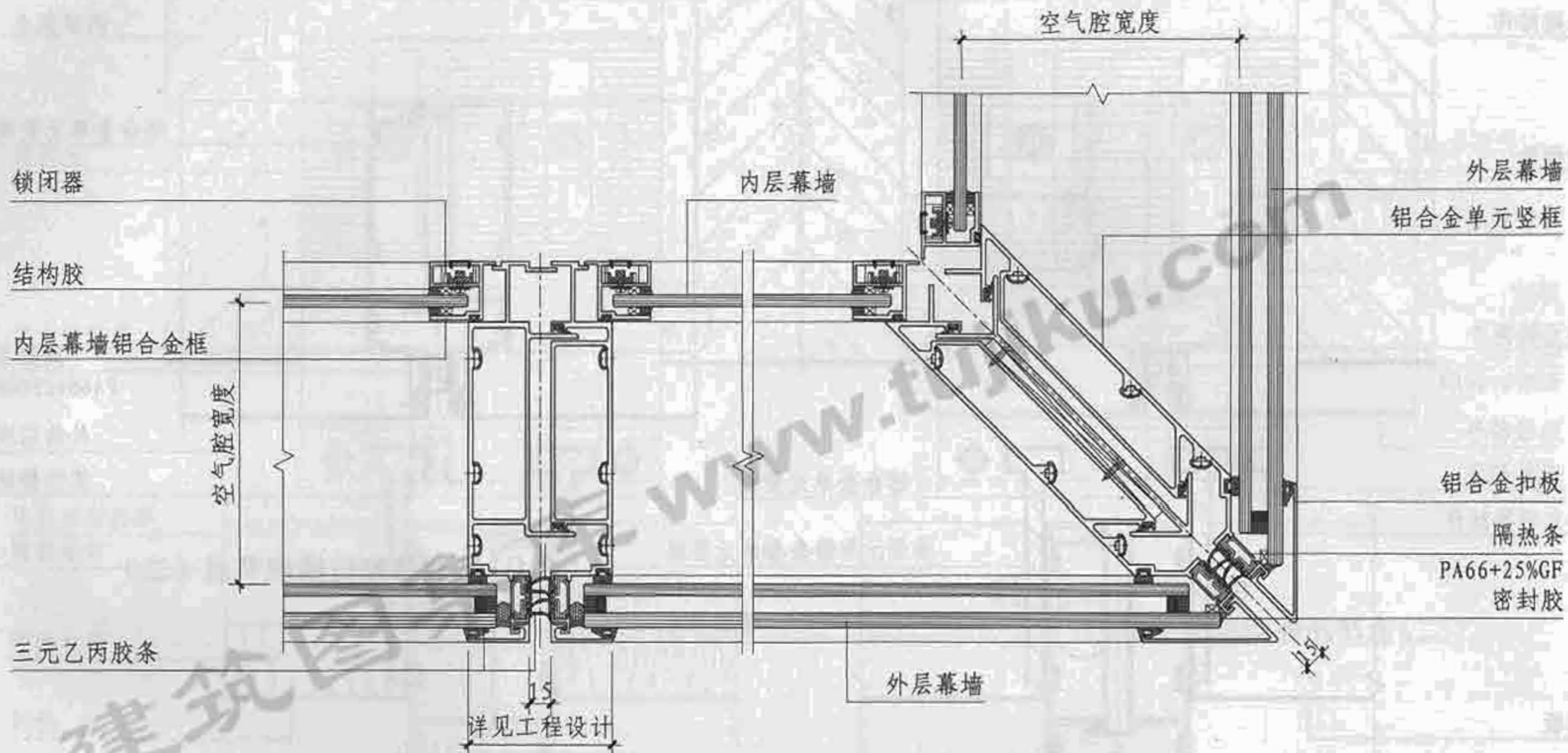
⑩ 顶封修部位横剖节点(二)

## 顶封修部位横剖节点

图集号 07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 王亚志 王亚志 设计 陈立鹏 陈立鹏

页 21



11 采光部位90° 阳角横剖节点

采光部位90° 阳角横剖节点

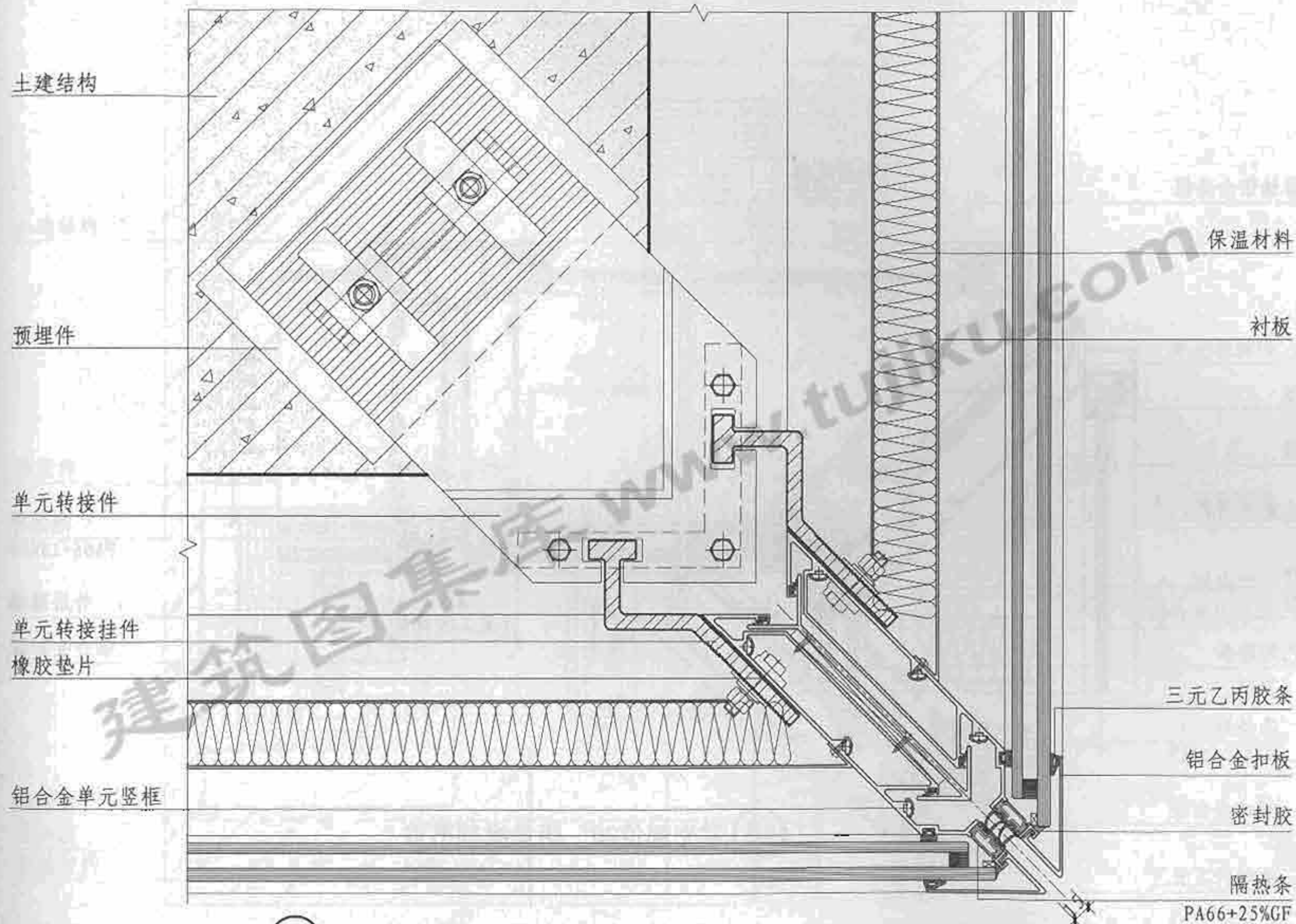
图集号

07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 王亚志 王亚志 设计 陈立鹏 陈立鹏

页

22



12 非采光部位90° 阳角横剖节点

非采光部位90° 阳角横剖节点

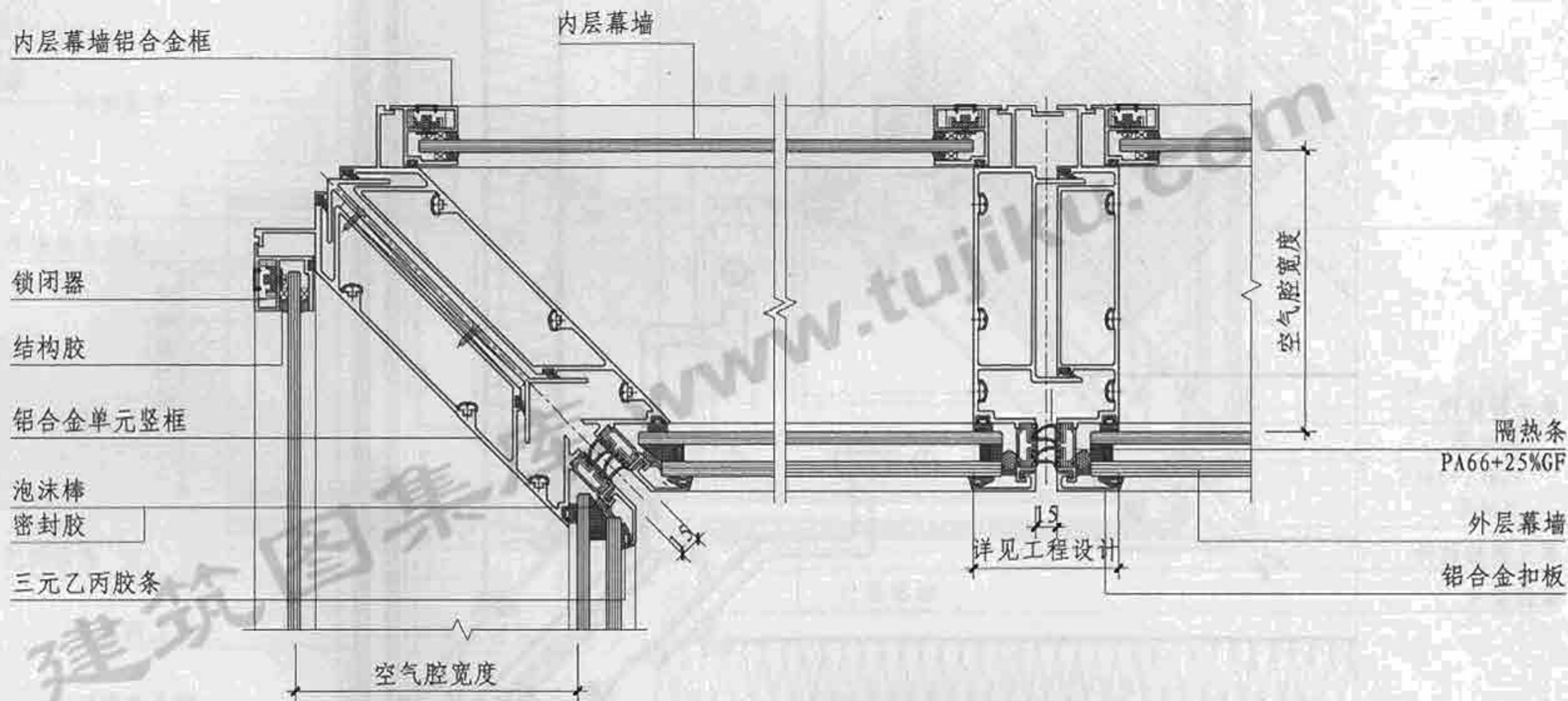
图集号

07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 王亚志 王亚志 设计 陈立鹏 陈立鹏

页

23



13 采光部位90° 阴角横剖节点

采光部位90° 阴角横剖节点

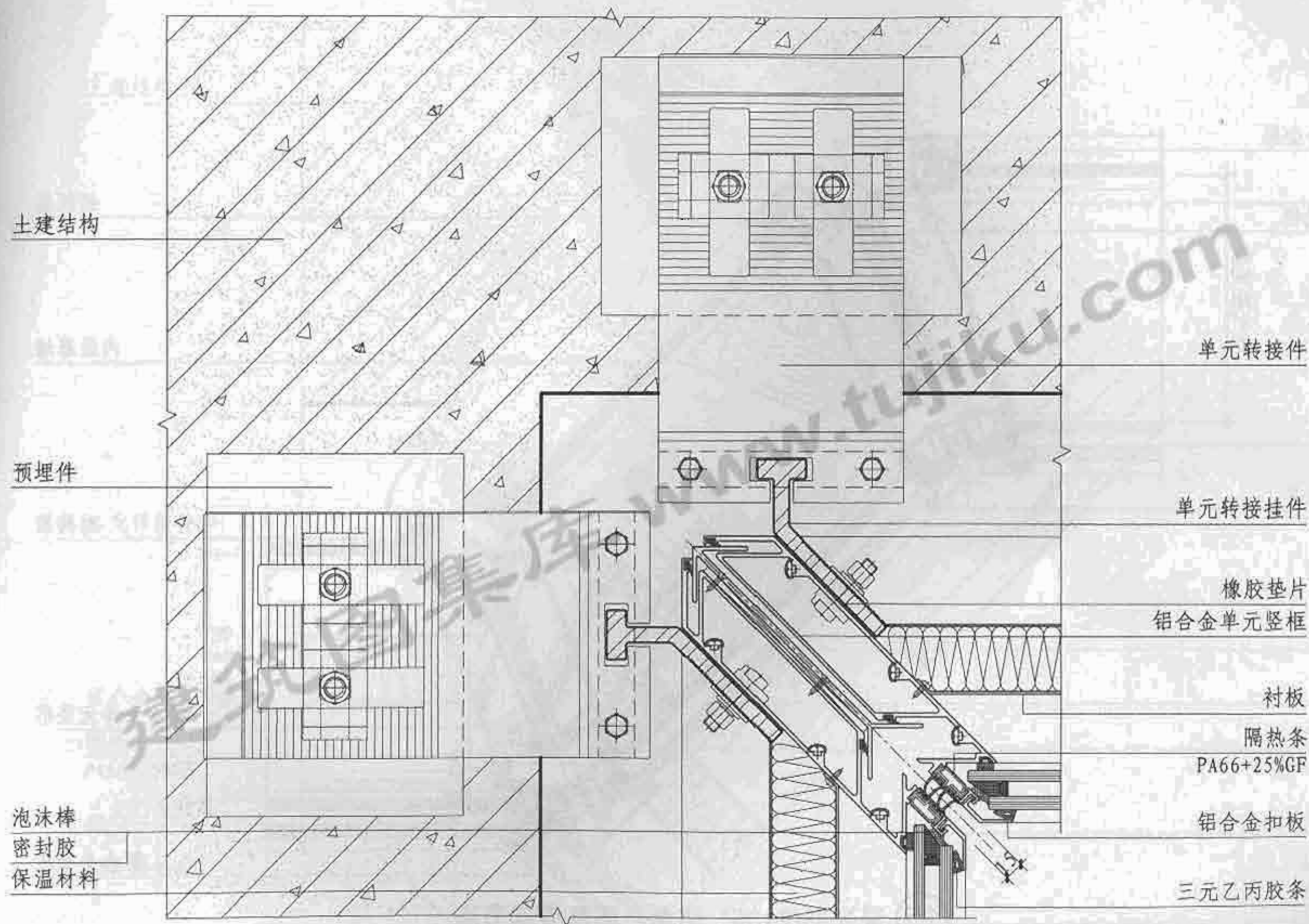
图集号

07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 王亚志 王亚志 设计 陈立鹏 陈立鹏

页

24



14 非采光部位90° 阴角横剖节点

非采光部位90° 阴角横剖节点

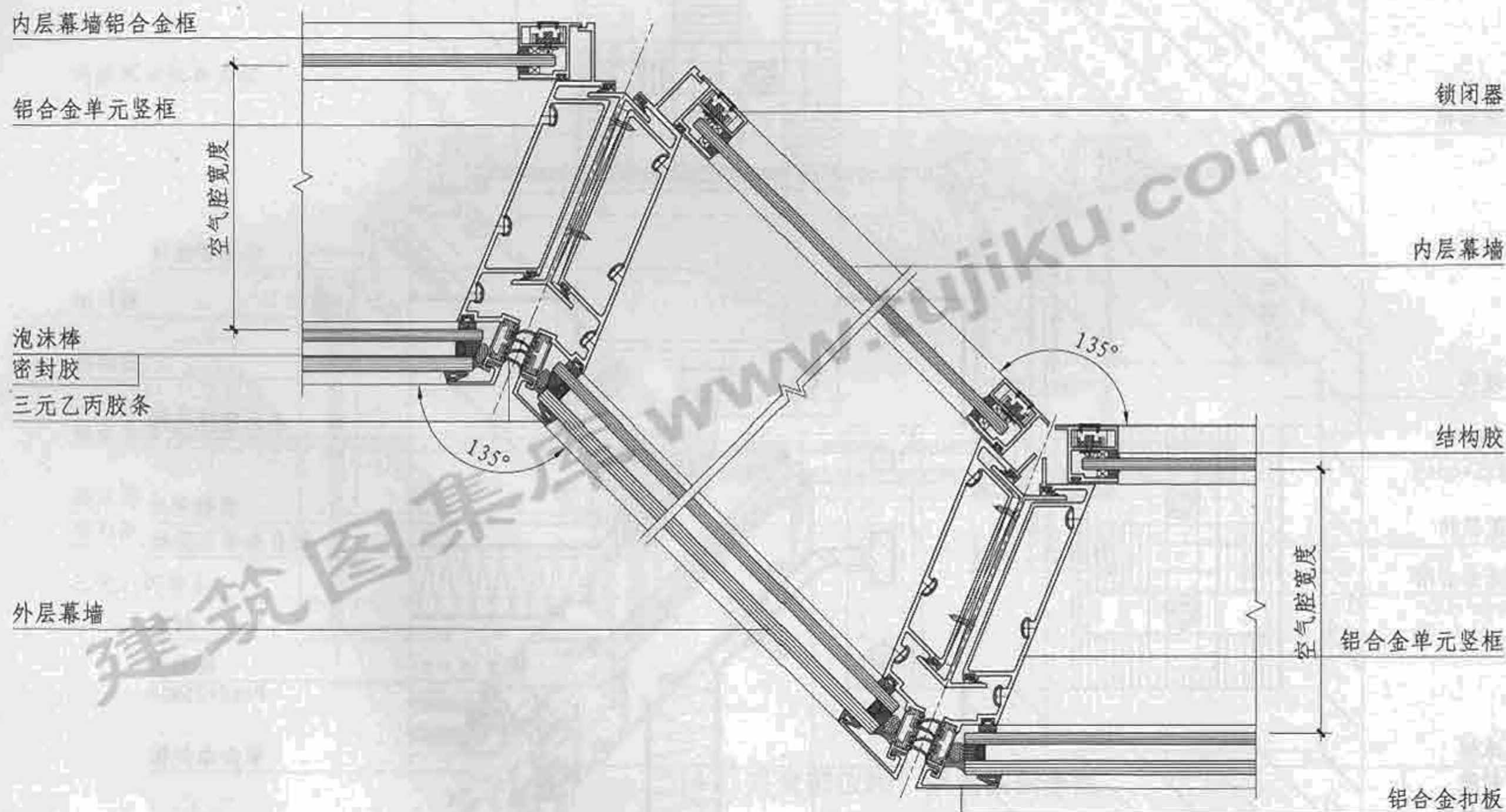
图集号

07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 王亚志 王亚志 设计 陈立鹏 陈立鹏

页

25



15 采光部位135° 阴角及阳角横剖节点

采光部位135° 阴角及阳角横剖节点

图集号

07J103-8

审核

佟克凡

佟克凡

校对

王亚志

王亚志

设计

陈立鹏

陈立鹏

页

26

土建结构

预埋件

单元转接件

橡胶垫片

保温材料

泡沫棒  
密封胶

衬板

单元转接挂件

铝合金单元竖框

隔热条

PA66+25%GF

三元乙丙胶条

铝合金扣板

135°

# 非采光部位135° 阴角横剖节点

图集号

07J103-8

16 非采光部位135° 阴角横剖节点

审核 佟克凡 佟克凡 校对 王亚志 王亚志 设计 陈立鹏 陈立鹏

页

27

土建结构

单元转接件

中空玻璃

铝合金单元竖框

隔热条  
PA66+25%GF  
泡沫棒  
密封胶  
铝合金扣板

预埋件

单元转接挂件

橡胶垫片

保温材料

衬板

三元乙丙胶条

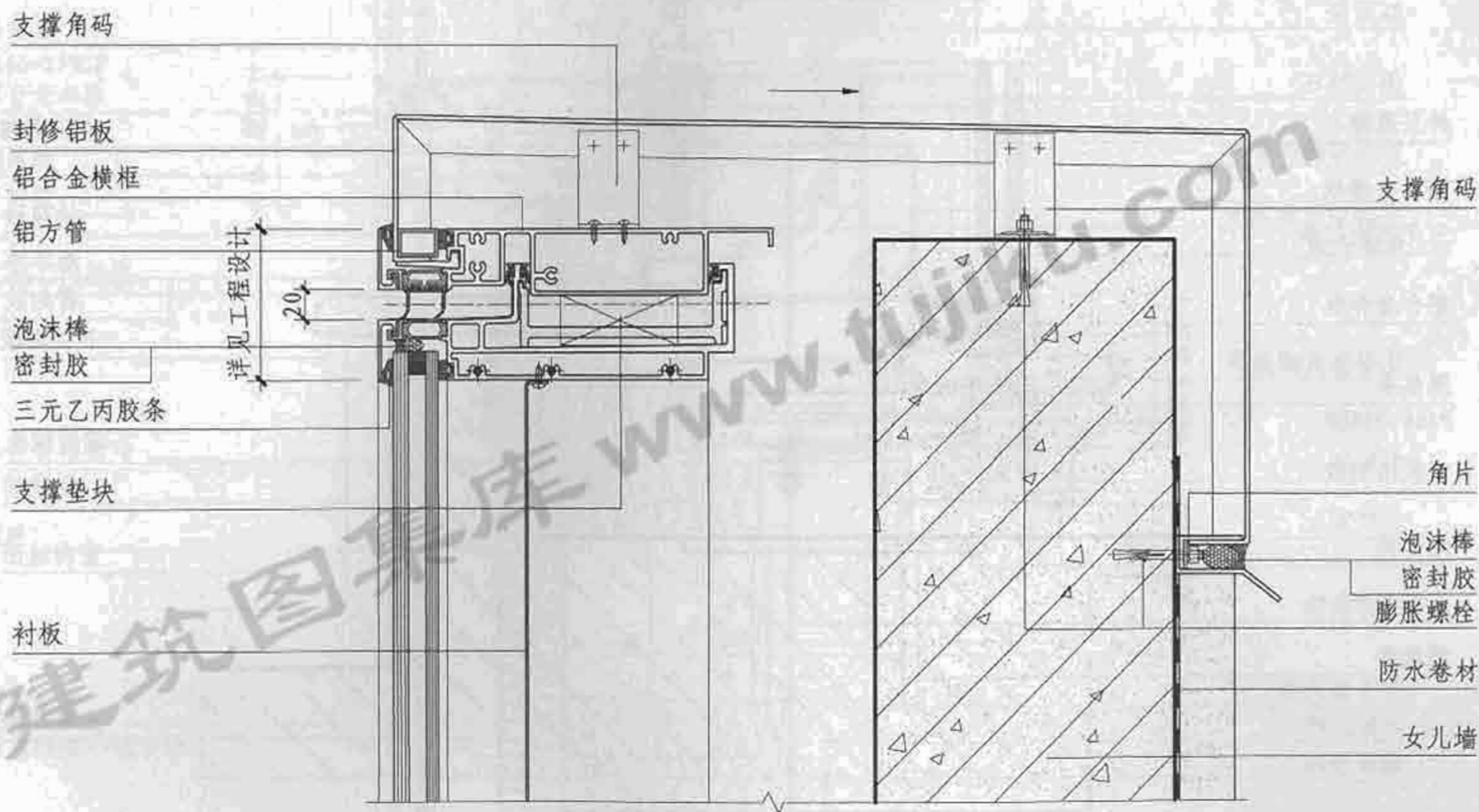
17 非采光部位135° 阳角横剖节点

非采光部位135° 阳角横剖节点

图集号 07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 王亚志 王亚志 设计 陈立鹏 陈立鹏

页 28



18 顶封修竖剖节点

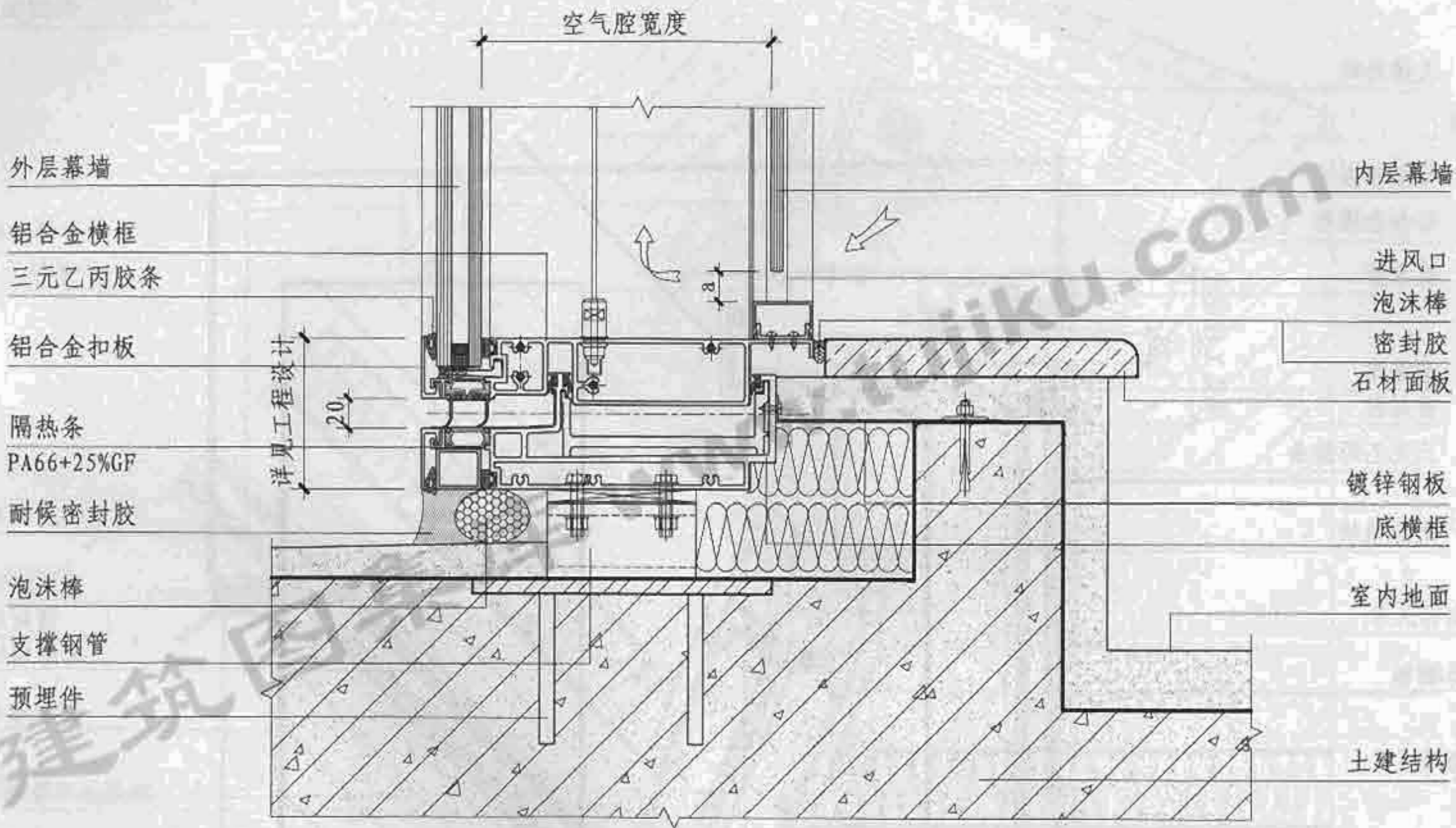
注：女儿墙的保温做法详见具体工程设计。

## 顶封修竖剖节点

图集号 07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 王亚志 王亚志 设计 陈立鹏 陈立鹏

页 29



19 底封修竖剖节点

底封修竖剖节点

图集号

07J103-8

审核 佟克凡

佟克凡

校对 王亚志

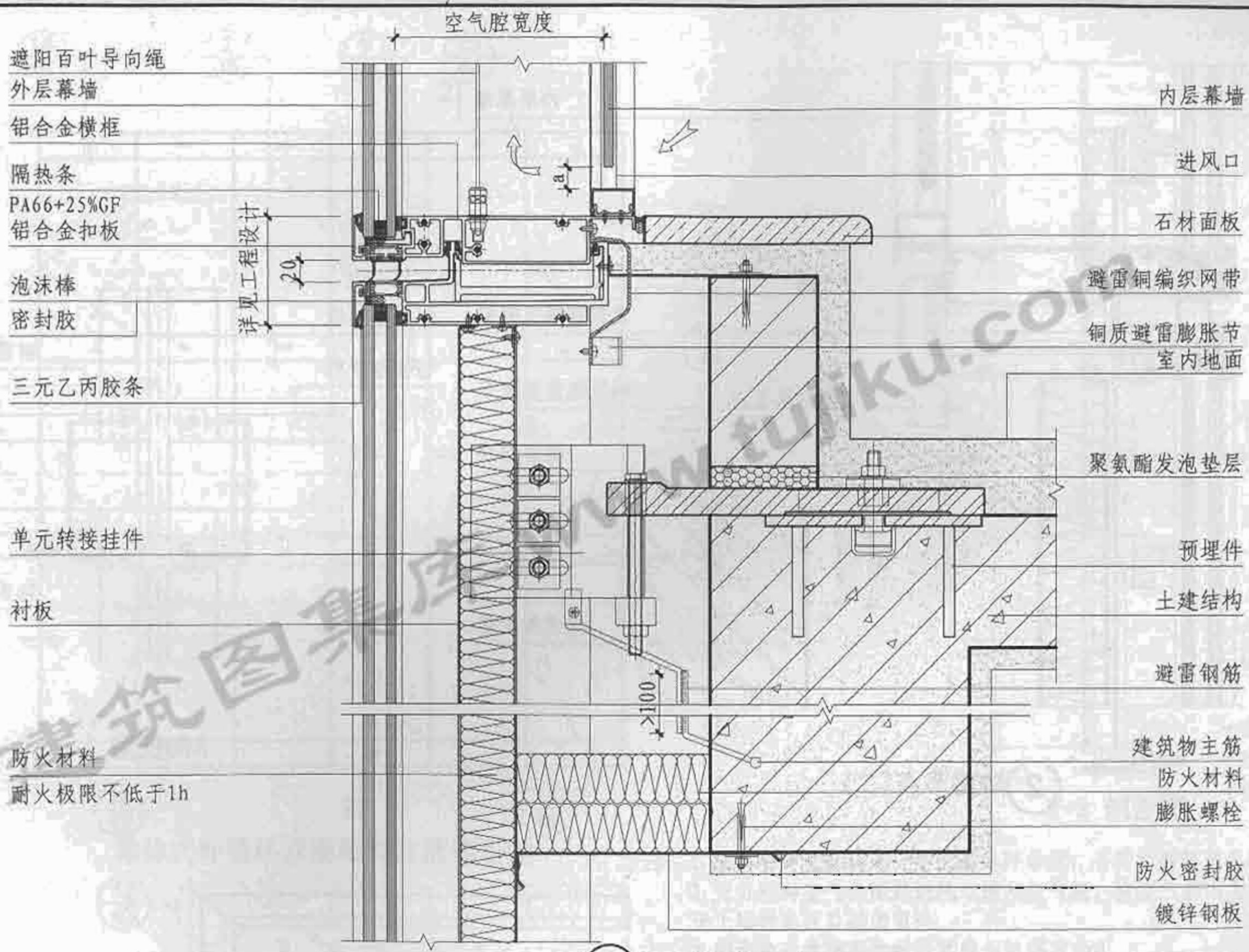
王亚志

设计 陈立鹏

陈立鹏

页

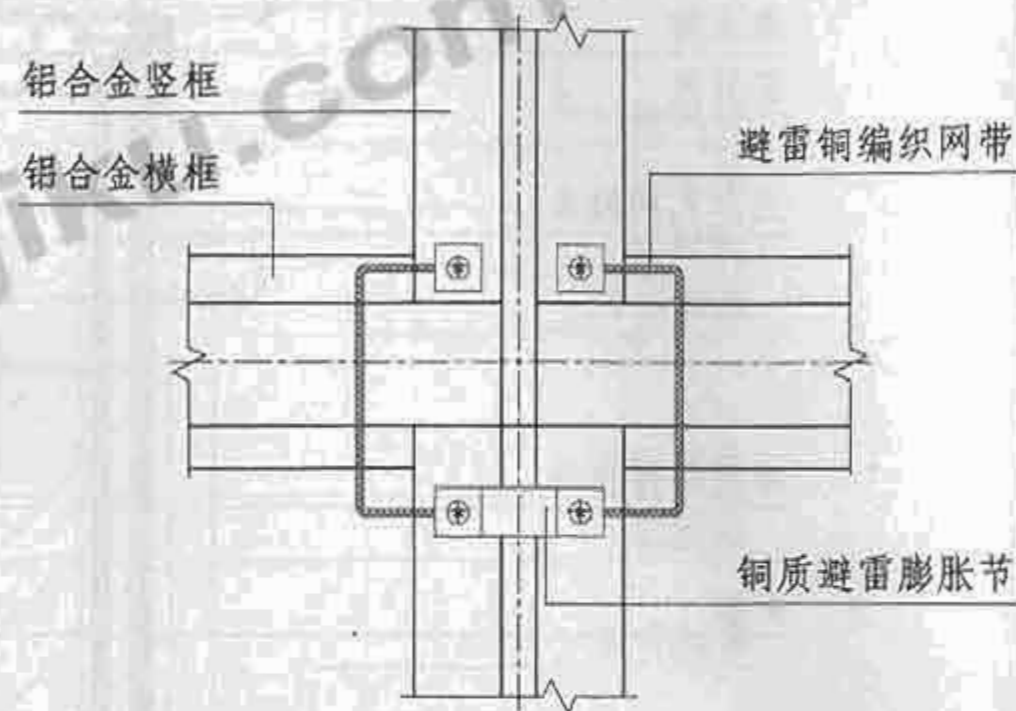
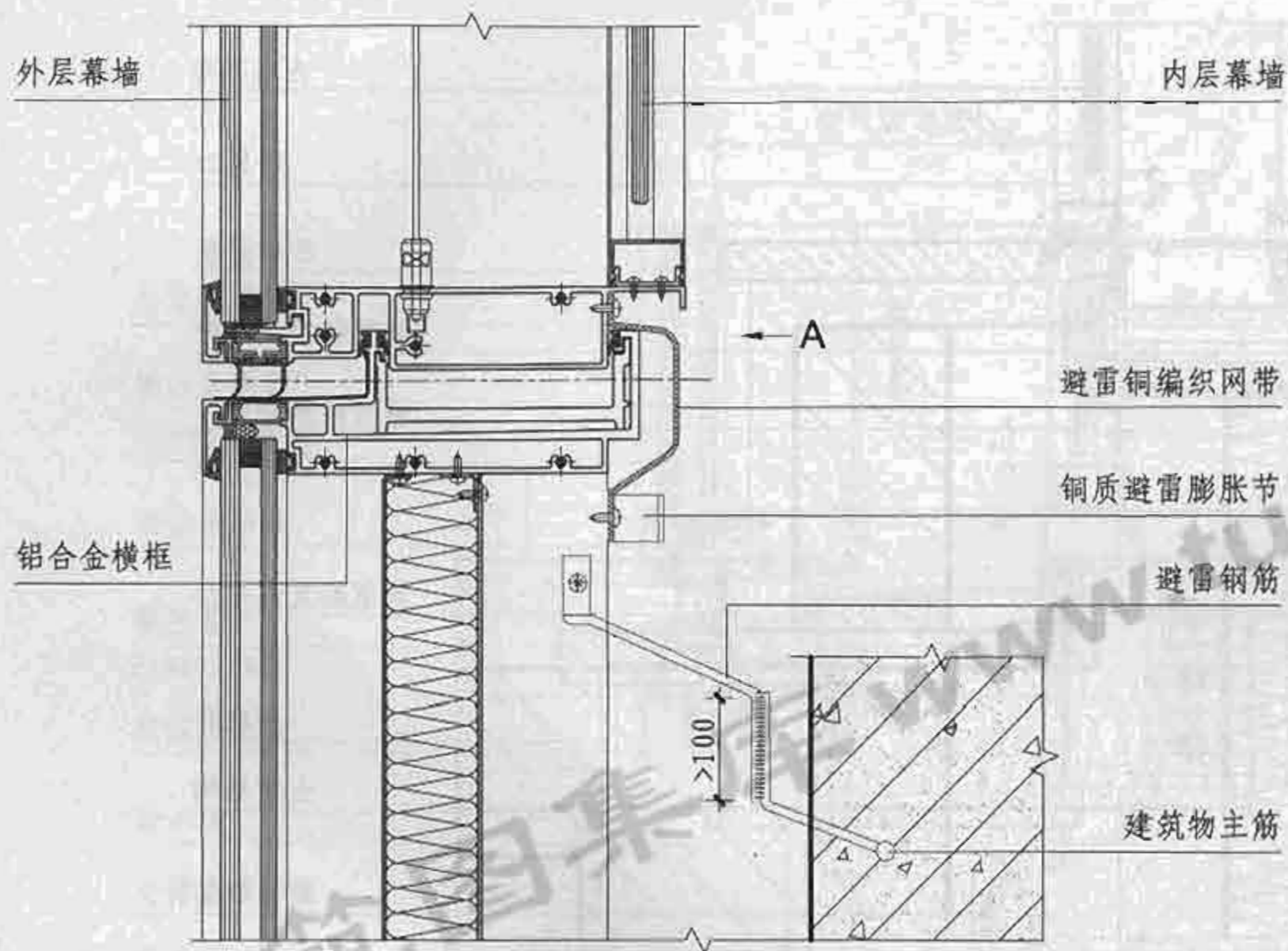
30



1 防雷节点(一)

注：由竖框引出的避雷钢筋应与建筑主筋进行焊接，焊缝长度需大于100mm。

|      |     |     |    |     |     |    |     |     |          |
|------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----------|
| 防雷节点 |     |     |    |     |     |    |     | 图集号 | 07J103-8 |
| 审核   | 佟克凡 | 佟克凡 | 校对 | 王亚志 | 王亚志 | 设计 | 陈立鹏 | 页   | 31       |

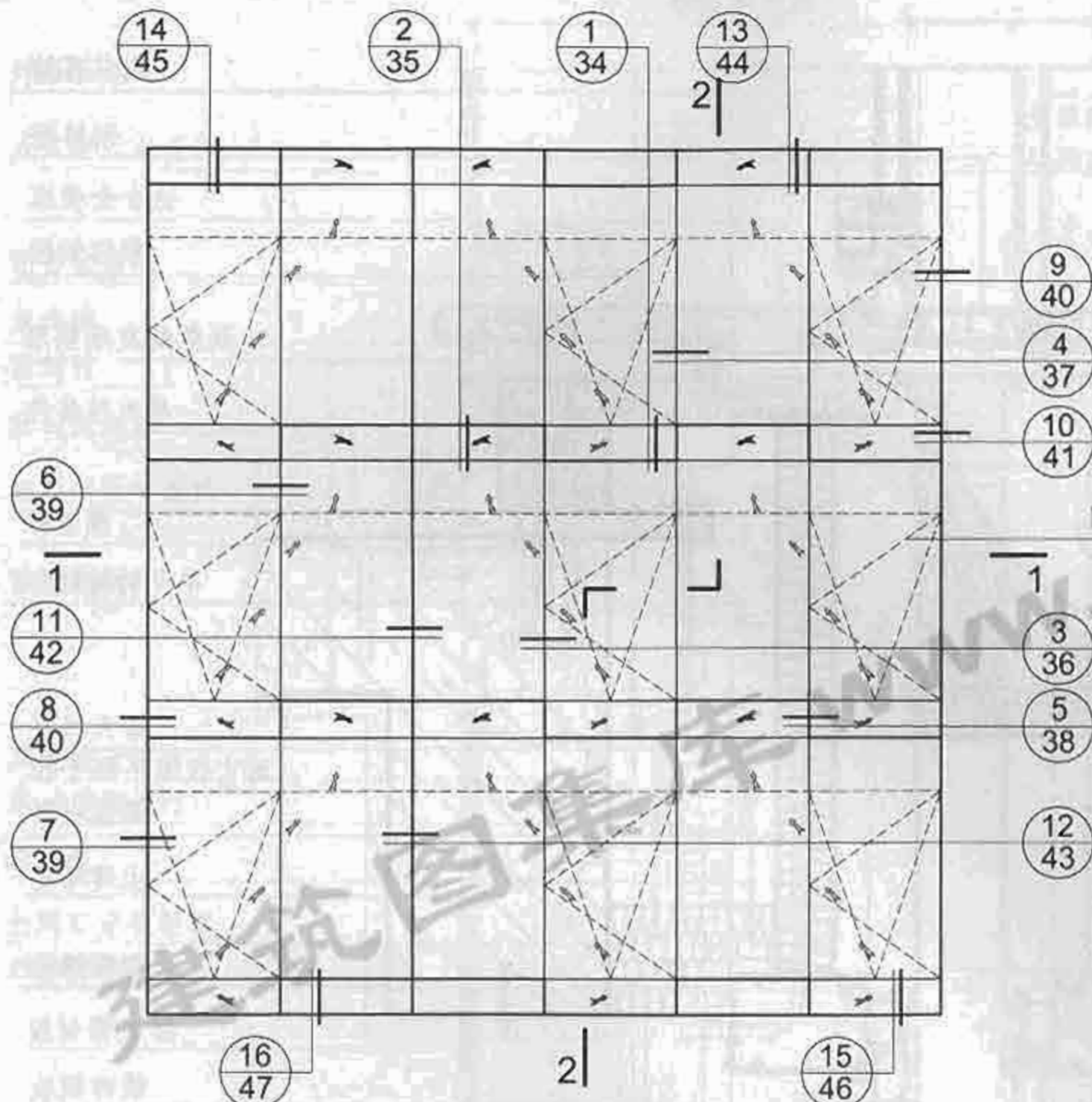


A向视图

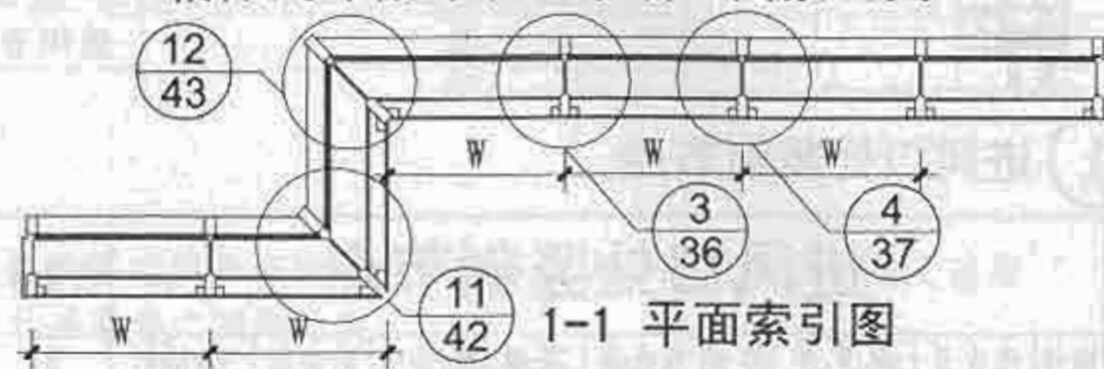
## 2) 防雷节点(二)

注：避雷铜编织网带及铜质避雷膨胀节与型材进行可靠连接，连接部位需去除型材表面的喷涂层。

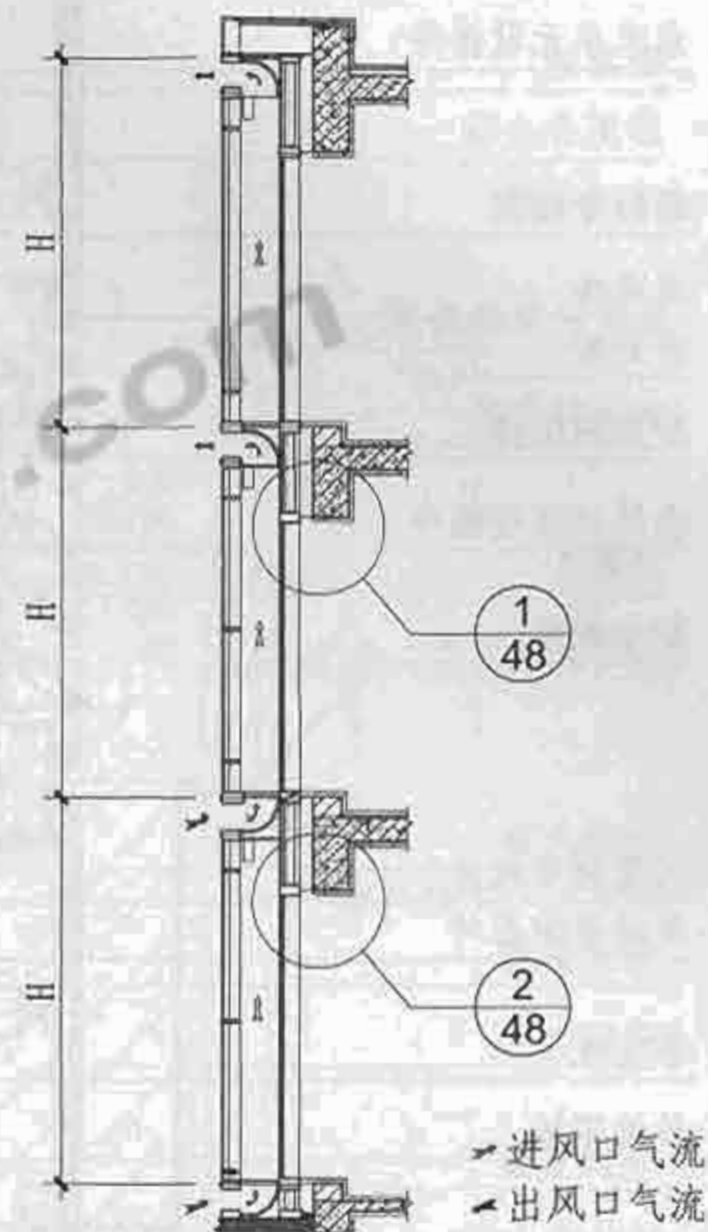
|      |     |     |    |     |     |    |     |     |          |
|------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----------|
| 防雷节点 |     |     |    |     |     |    |     | 图集号 | 07J103-8 |
| 审核   | 佟克凡 | 佟克凡 | 校对 | 王亚志 | 王亚志 | 设计 | 陈立鹏 | 页   | 32       |



箱体式外循环双层幕墙立面索引图



1-1 平面索引图



2-2 剖面图

- 注: 1. 每两个单元板块为一个气流循环单元, 不同的循环单元之间设有隔断。  
2. 室外新鲜空气由底部进风口进入空气腔, 在空气腔内上升, 流向相邻单元上端的出风口排出室外。  
3. 图中单元玻璃幕墙板块宽度为  $W$ , 高度为  $H$ 。

箱体式外循环双层幕墙索引图

图集号

07J103-8

审核

佟克凡

佟克凡

校对

高晓峰

高晓峰

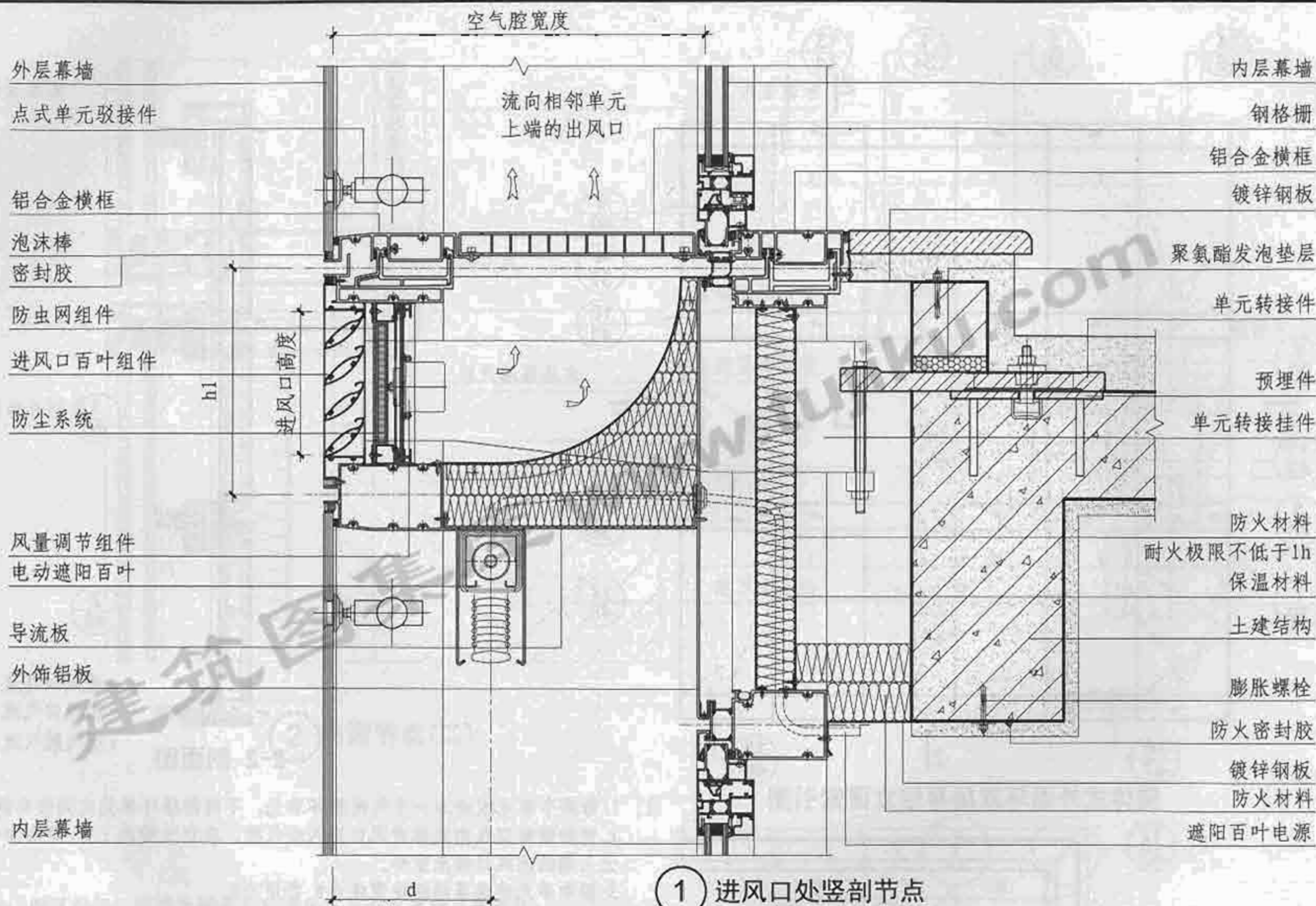
设计

谢海状

谢海状

页

33



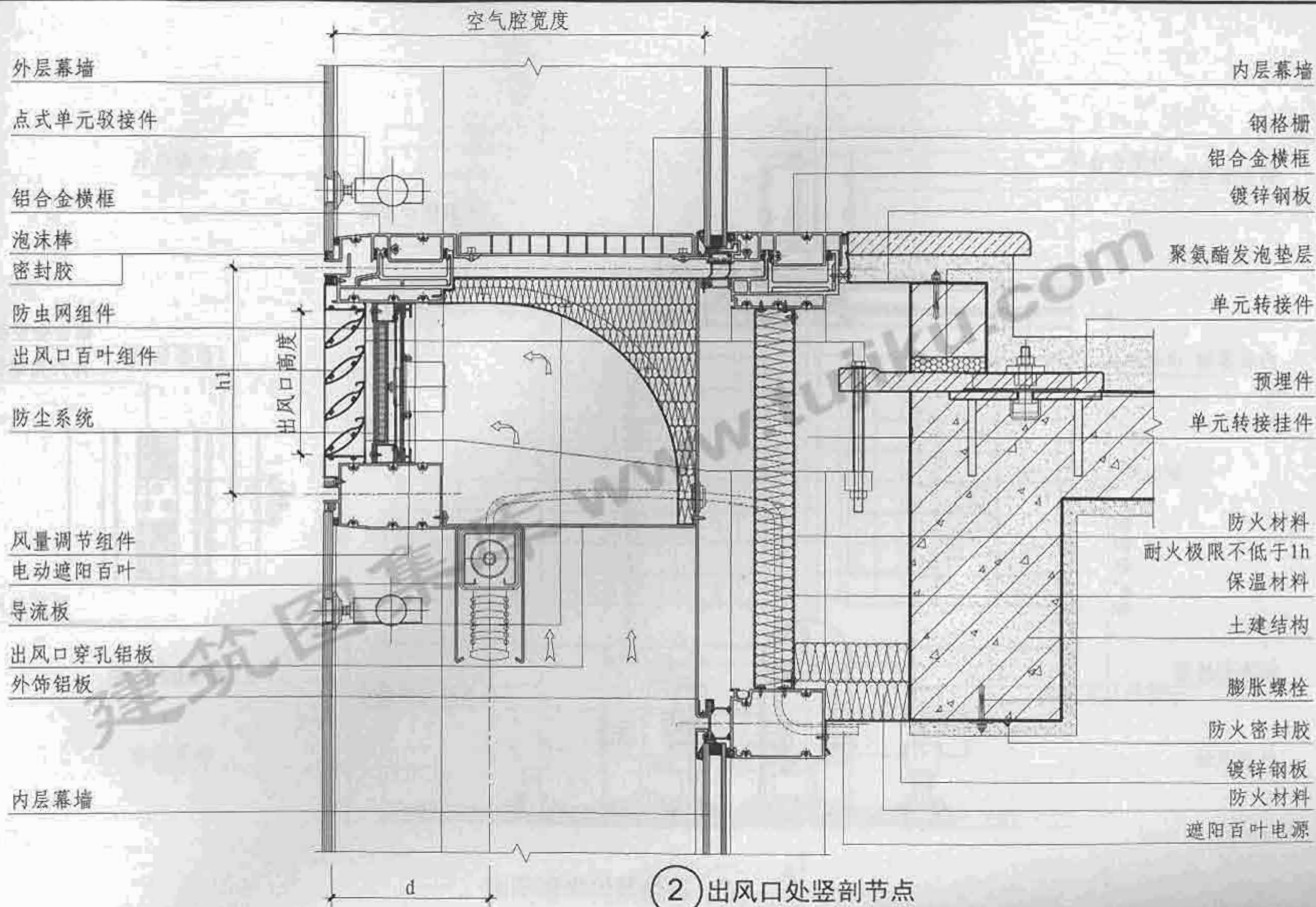
1 进风口处竖剖节点

注：根据双层幕墙所处环境要求及空气腔内的通风要求，确定遮阳帘与外层幕墙之间的距离。

## 进风口处竖剖节点

图集号 07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 谢海状 谢海状 页 34



注: 根据双层幕墙所处环境要求及空气腔内的通风要求, 确定遮阳帘与外层幕墙之间的距离。

### 出风口处竖剖节点

|     |          |
|-----|----------|
| 图集号 | 07J103-8 |
|-----|----------|

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 谢海状 谢海状

|   |    |
|---|----|
| 质 | 35 |
|---|----|

铝合金竖框

内层幕墙

空气腔宽度

铝合金竖框

外层幕墙

开启铝合金框

钢格栅

点式单元驳接件

铝合金竖框

内六角螺钉

限位垫片

A-A剖视图

1A

3 采光部位横剖节点 (一)

注: 外层幕墙的单片玻璃靠点式驳接爪件与铝合金型材固定。

采光部位横剖节点

图集号

07J103-8

审核 佟克凡

佟克凡

校对 高晓峰

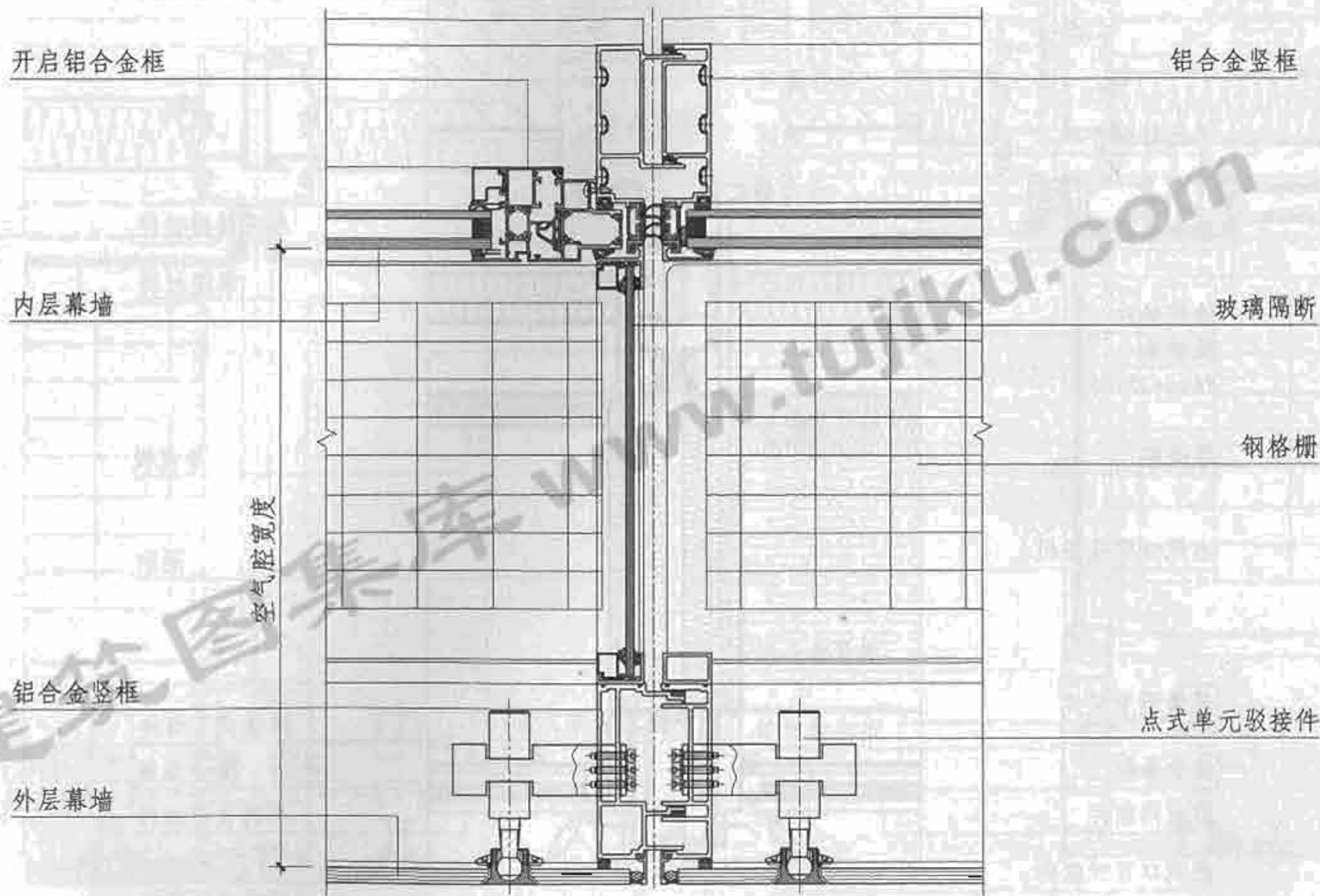
高晓峰

设计 陈立鹏

陈立鹏

页

36



4 采光部位横剖节点 (二)

注: 不同的循环单元之间设有隔断, 防止烟气、声音等在不同的循环单元间扩散。

### 采光部位横剖节点

图集号 07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 陈立鹏 陈立鹏

页 37

土建结构

预埋件

单元转接件

铝合金竖框

单元转接挂件

橡胶垫片

保温材料

隔热条

PA66+25%GF

导流板

导流板

出风口穿孔铝板

隔断

风量调节组件

风量调节组件

防尘系统

防尘系统

防虫网组件

防虫网组件

出风口百叶组件

进风口百叶组件

铝合金竖框

# 5 通风口处横剖节点

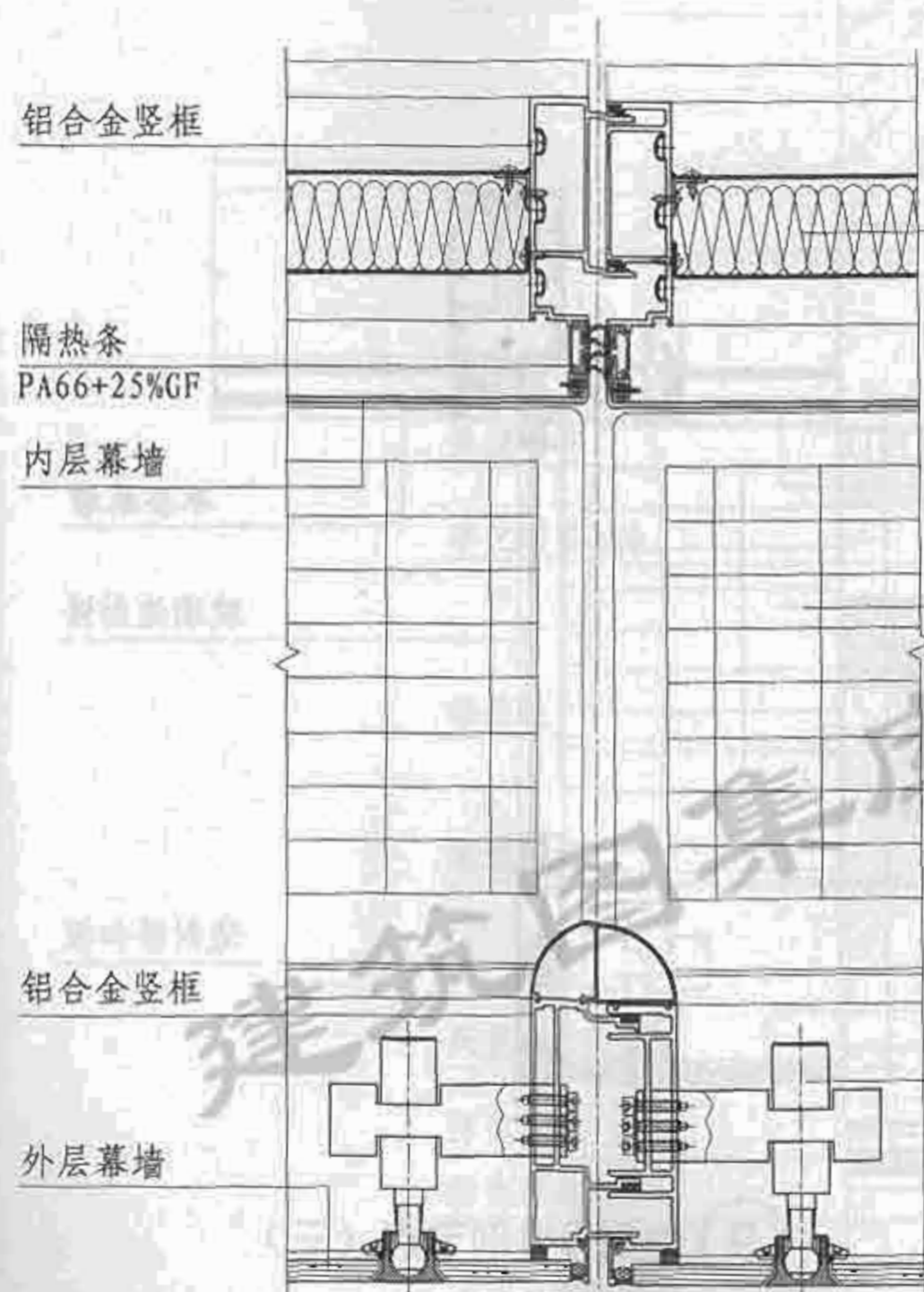
- 注: 1. 进风口与出风口交错排布, 不同板块间设有隔断。  
2. 进风口与出风口处均设有风量调节机构, 根据不同的室内外环境可以对进入空气腔的气流进行调节。

## 通风口处横剖节点

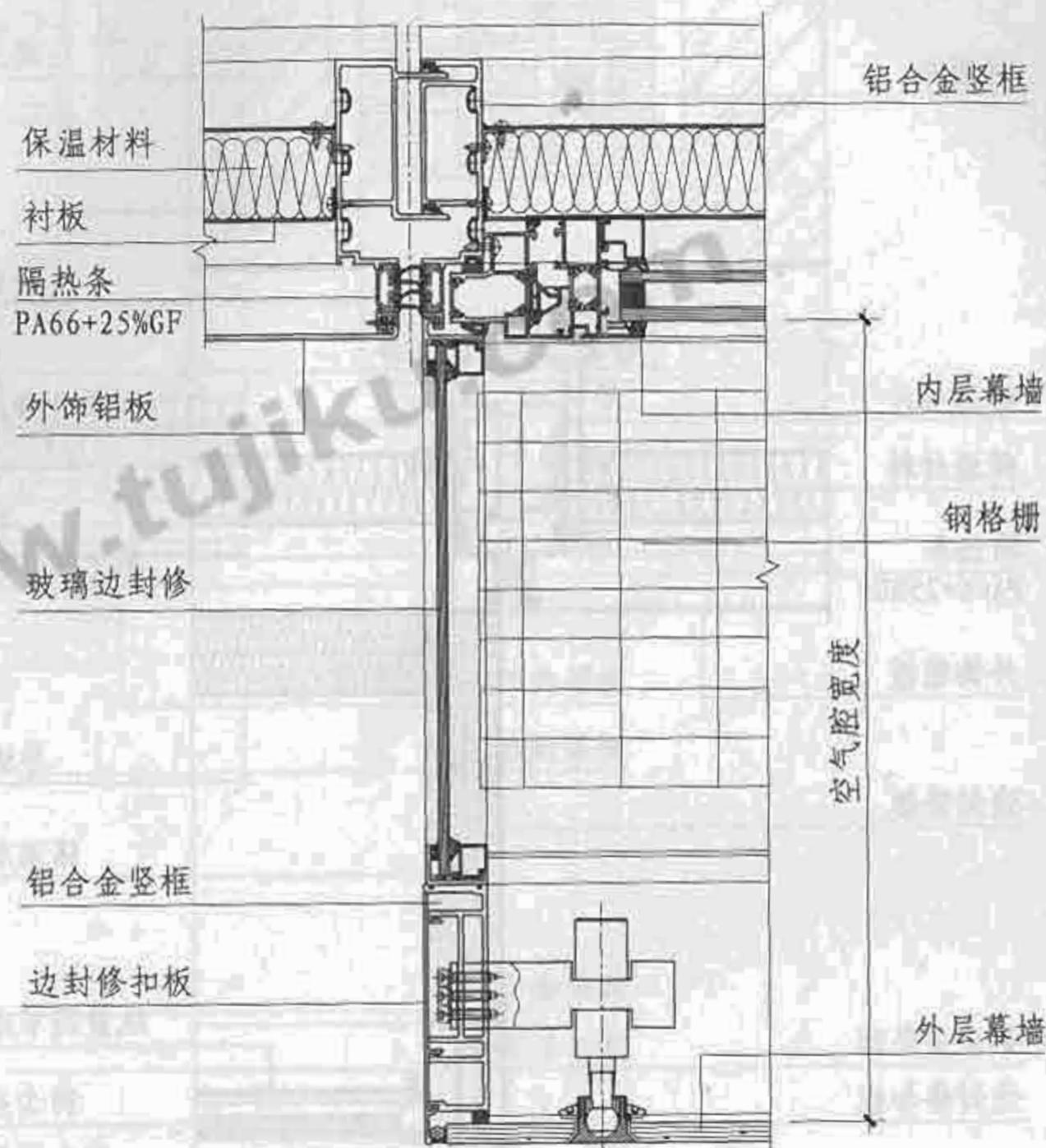
图集号 07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 陈立鹏 陈立鹏

页 38



⑥ 非采光部位横剖节点



⑦ 边封修横剖节点 (一)

非采光部位横剖、边封修横剖节点

图集号

07J103-8

审核

佟克凡

佟克凡

校对

高晓峰

高晓峰

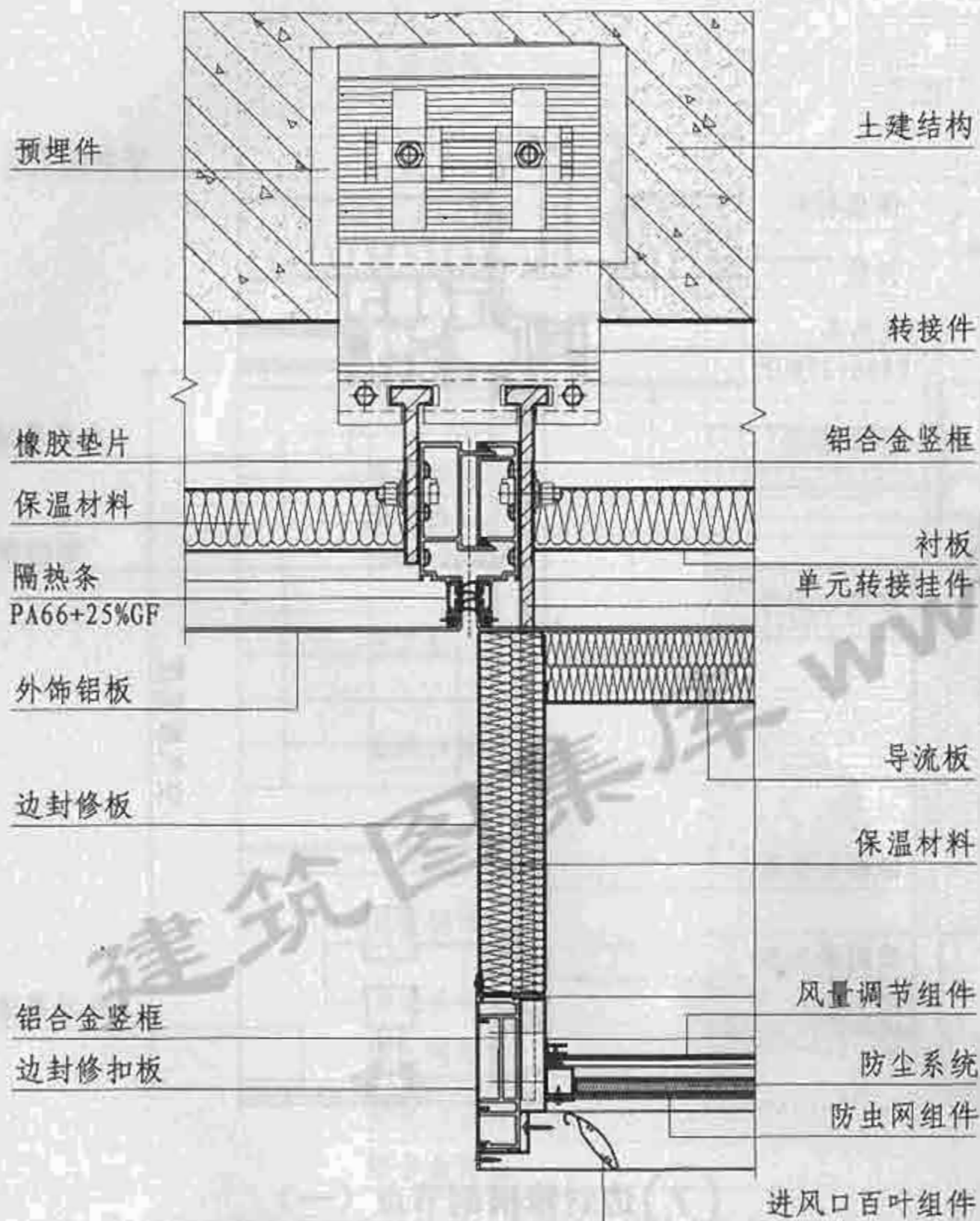
设计

陈立鹏

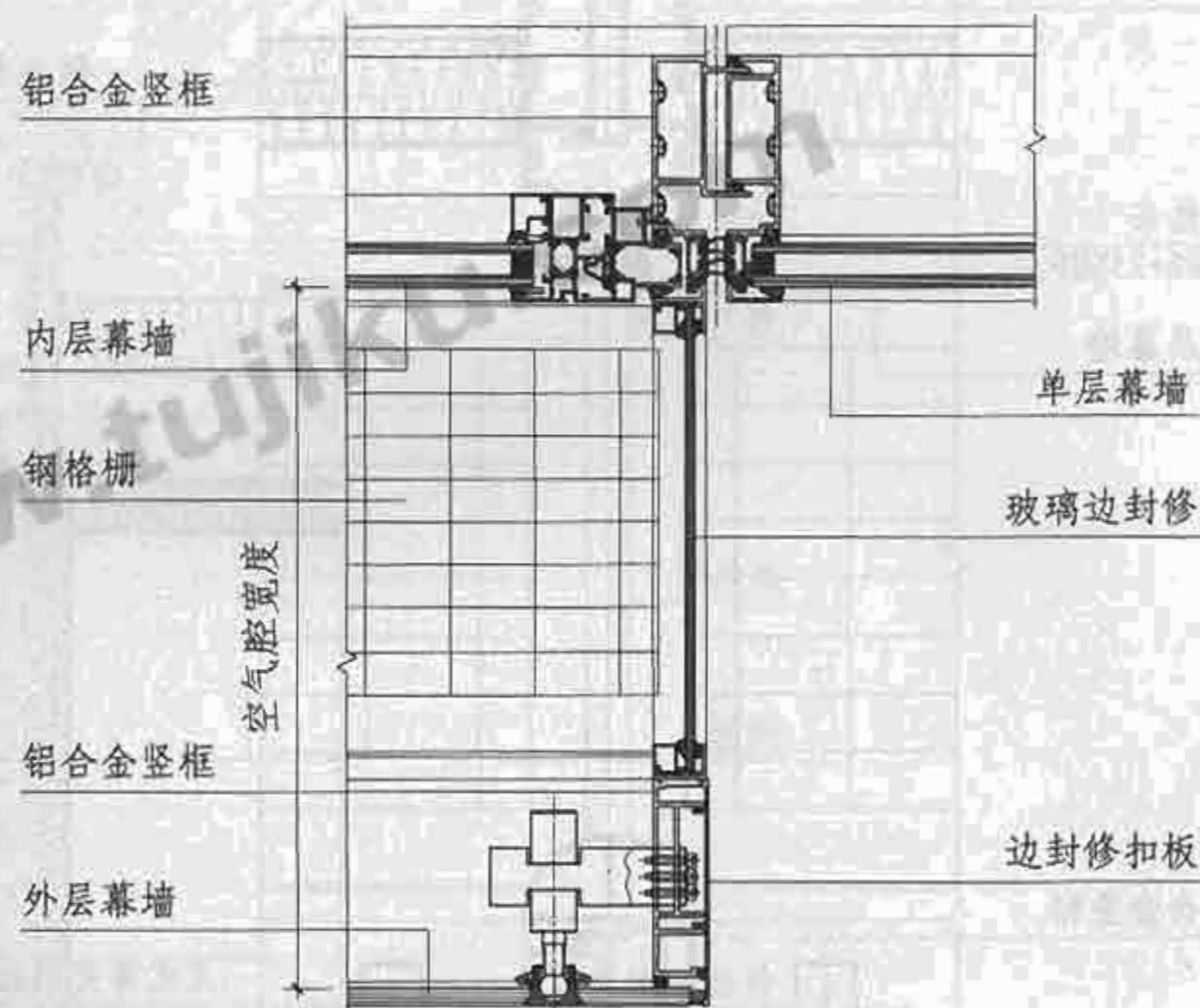
陈立鹏

页

39



8 边封修横剖节点 (二)



9 边封修横剖节点 (三)

## 边封修横剖节点

图集号

07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 陈立鹏 陈立鹏

页

40

土建结构

预埋件

转接件

铝合金竖框

橡胶垫片

保温材料

衬板

单元转接挂件

隔热条  
PA66+25%GF

导流板

外饰铝板

边封修板

保温材料

风量调节组件

铝合金竖框

防尘系统

边封修扣板

防虫网组件

进风口百叶组件

10 边封修横剖节点 (四)

边封修横剖节点

图集号

07J103-8

审核 佟克凡

佟克凡

校对 高晓峰

高晓峰

设计 陈立鹏

陈立鹏

页

41

空气腔宽度

铝合金竖框

内层幕墙

钢格栅

空气腔宽度

外层幕墙

点式幕墙驳接件

铝合金竖框

泡沫棒  
密封胶

11 90° 阳角横剖节点

## 90° 阳角横剖节点

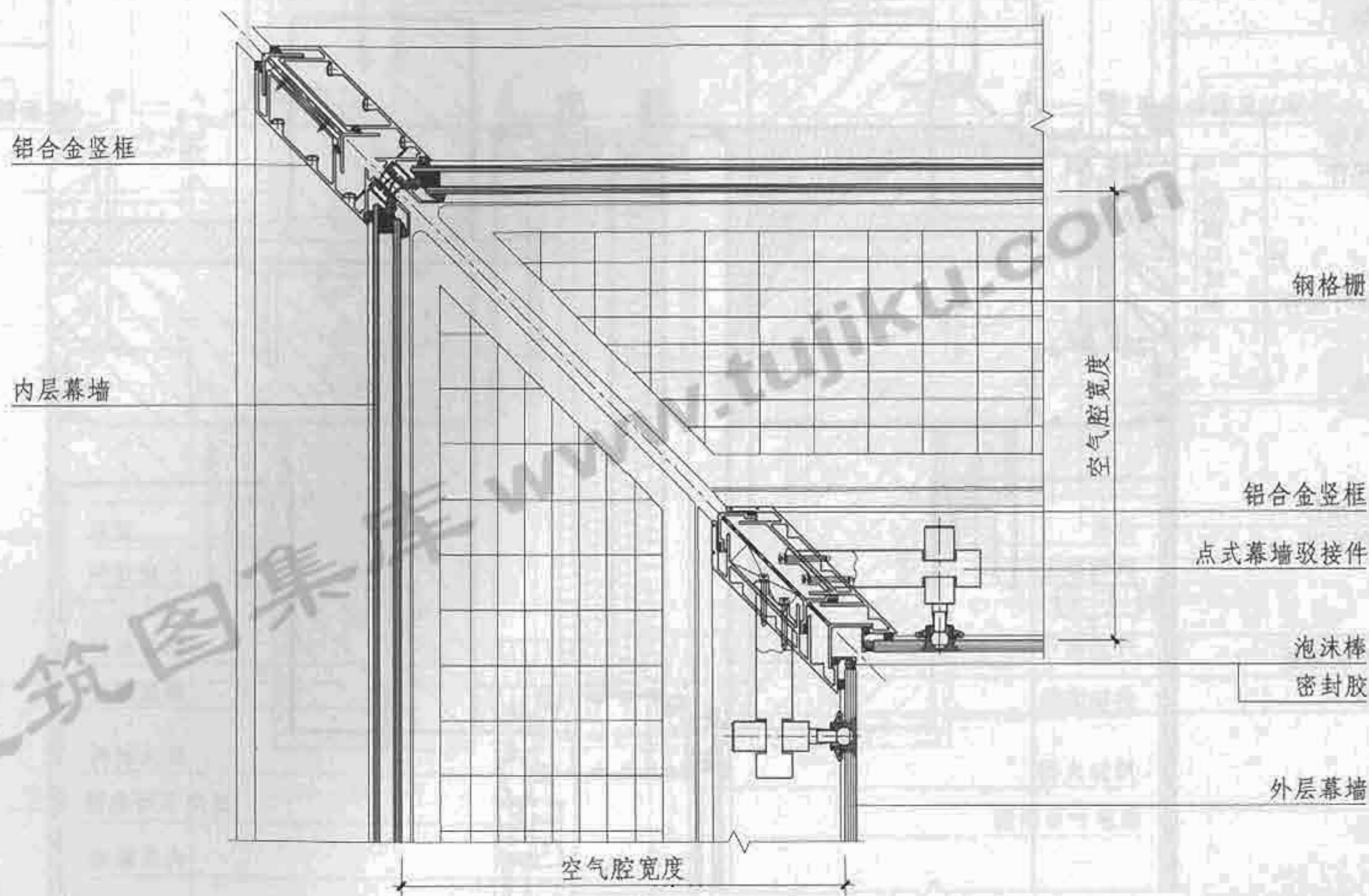
图集号

07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 陈立鹏 陈立鹏

页

42



12 90° 阴角横剖节点

90° 阴角横剖节点

图集号

07J103-8

审核

佟克凡

佟克凡

校对

高晓峰

高晓峰

设计

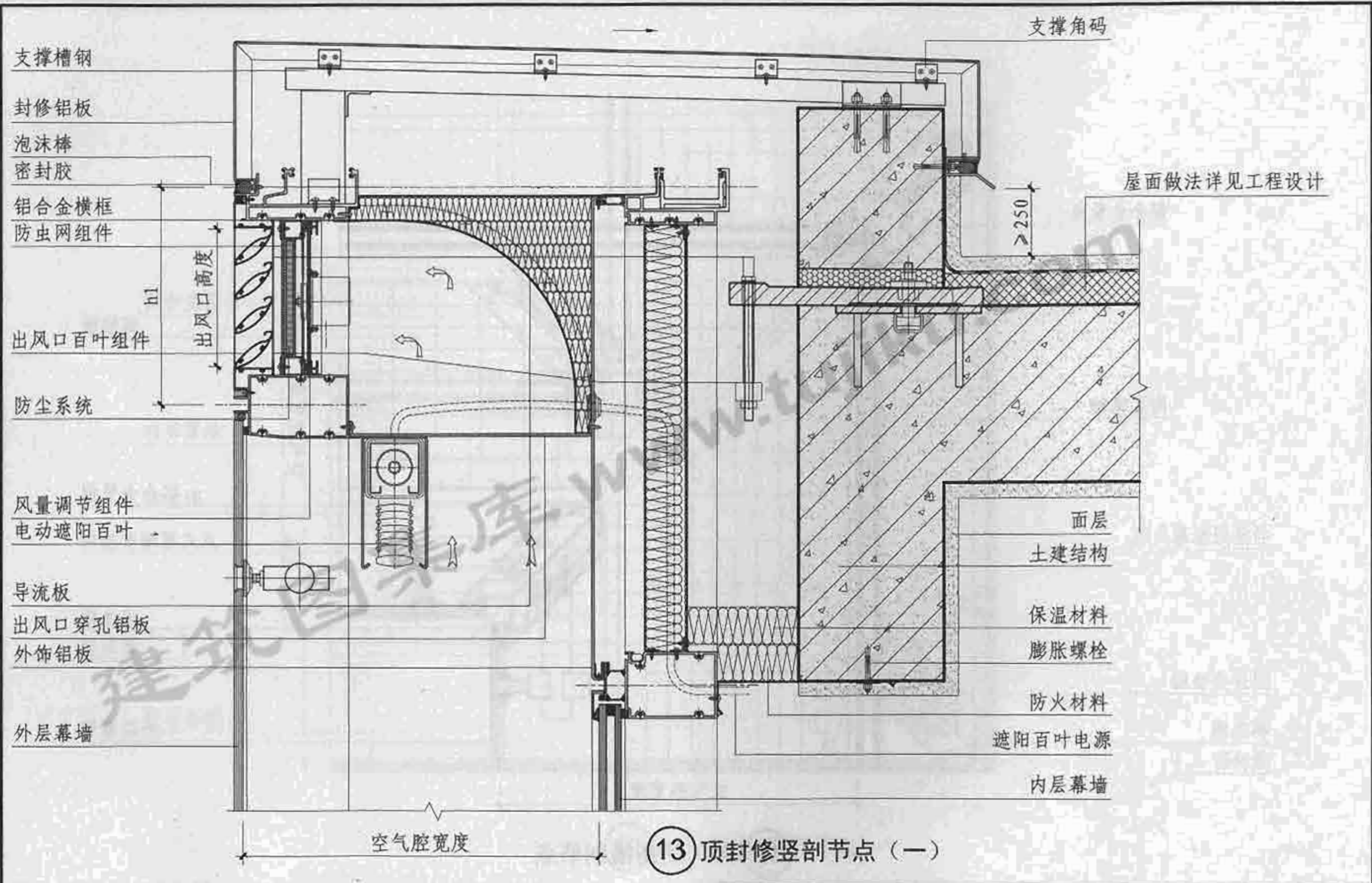
陈立鹏

陈立鹏

页

43

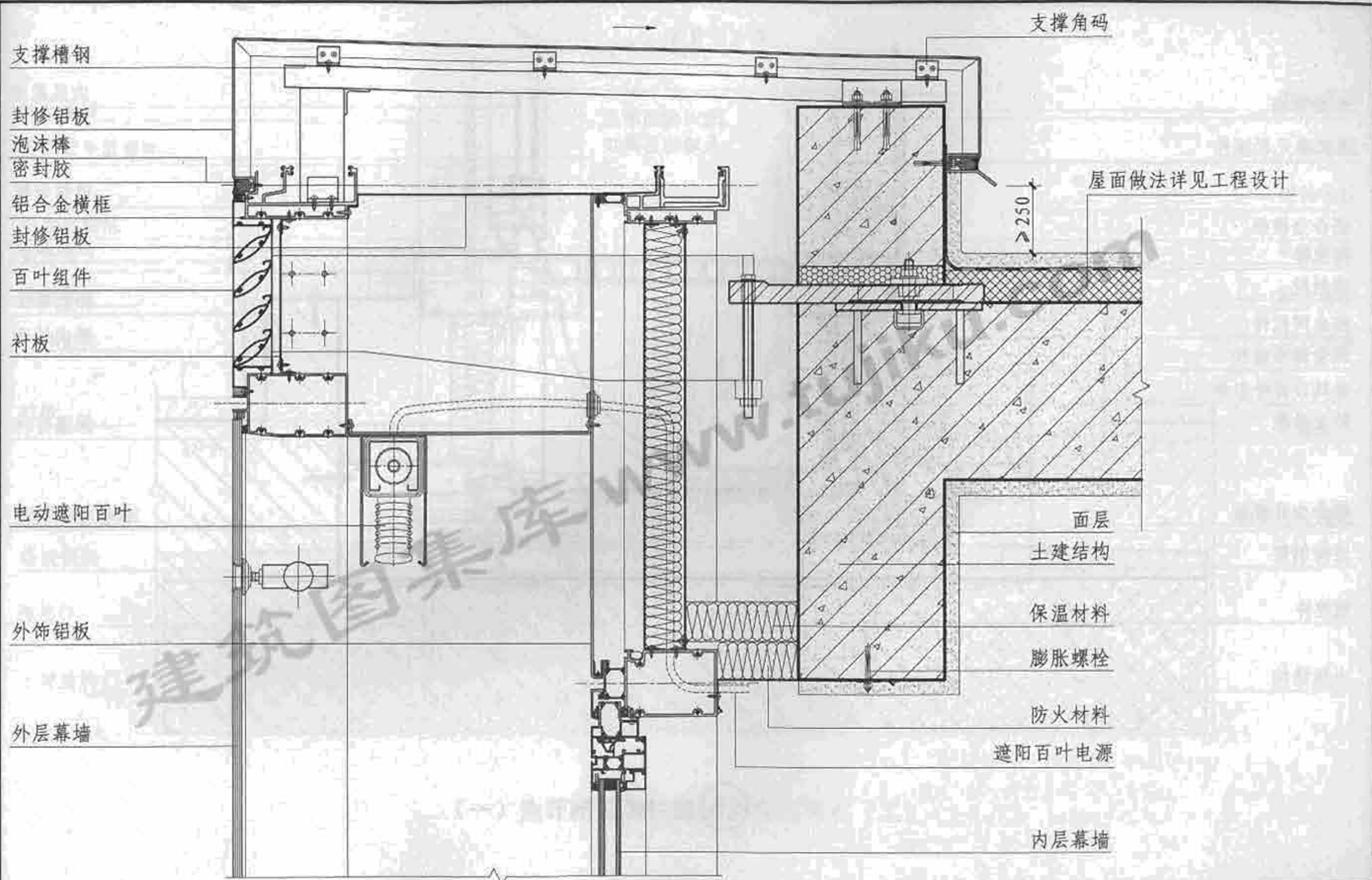
总说明  
内循环双层幕墙  
外循环双层幕墙  
开放式双层幕墙  
工程实例



13 顶封修竖剖节点 (一)

注：女儿墙的保温做法详见具体工程设计。

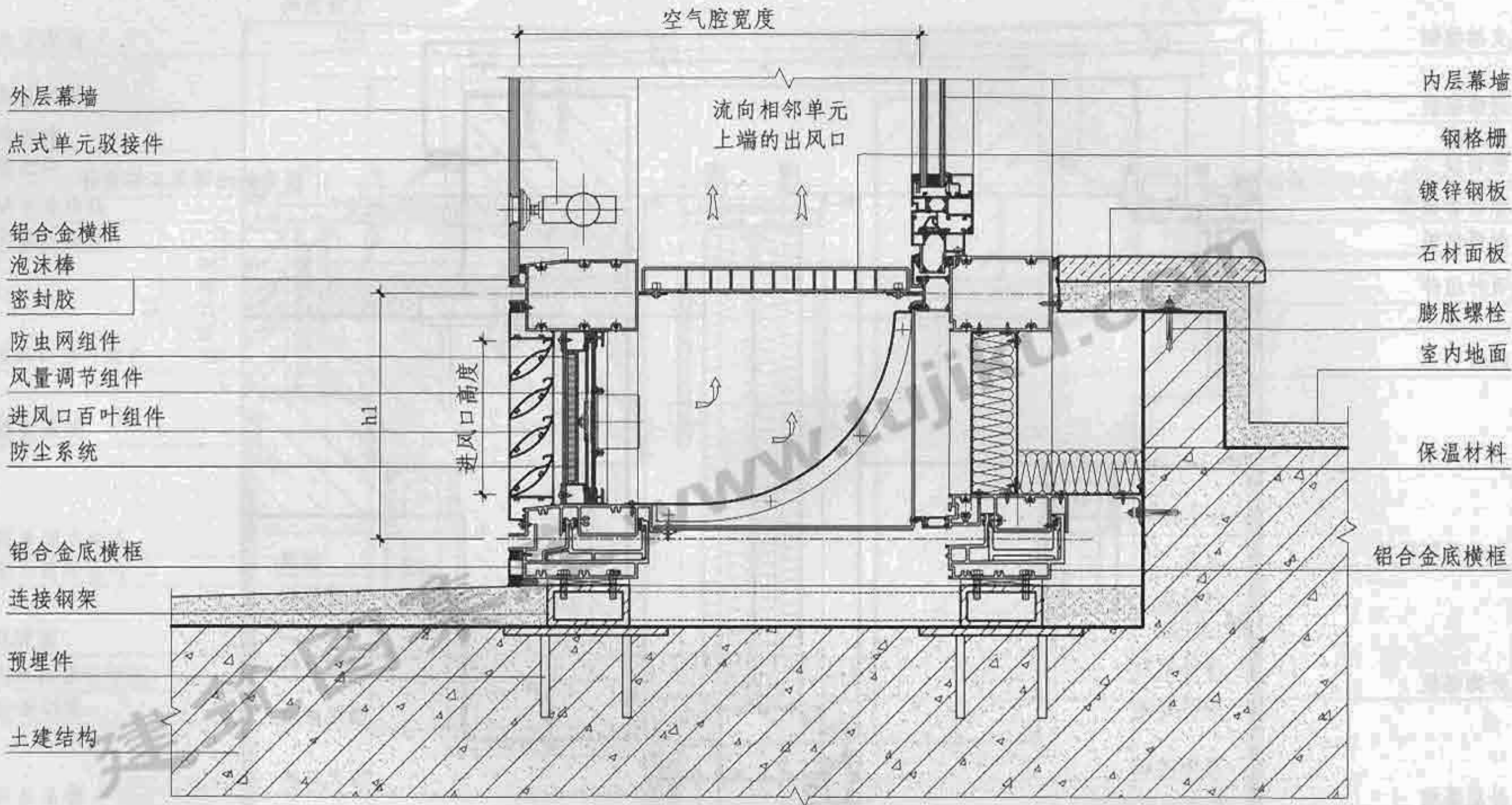
|         |     |     |    |     |     |     |          |
|---------|-----|-----|----|-----|-----|-----|----------|
| 顶封修竖剖节点 |     |     |    |     |     | 图集号 | 07J103-8 |
| 审核      | 佟克凡 | 佟克凡 | 校对 | 高晓峰 | 高晓峰 | 设计  | 陈立鹏      |
|         |     |     |    |     |     | 页   | 44       |



注：女儿墙的保温做法  
详见具体工程设计。

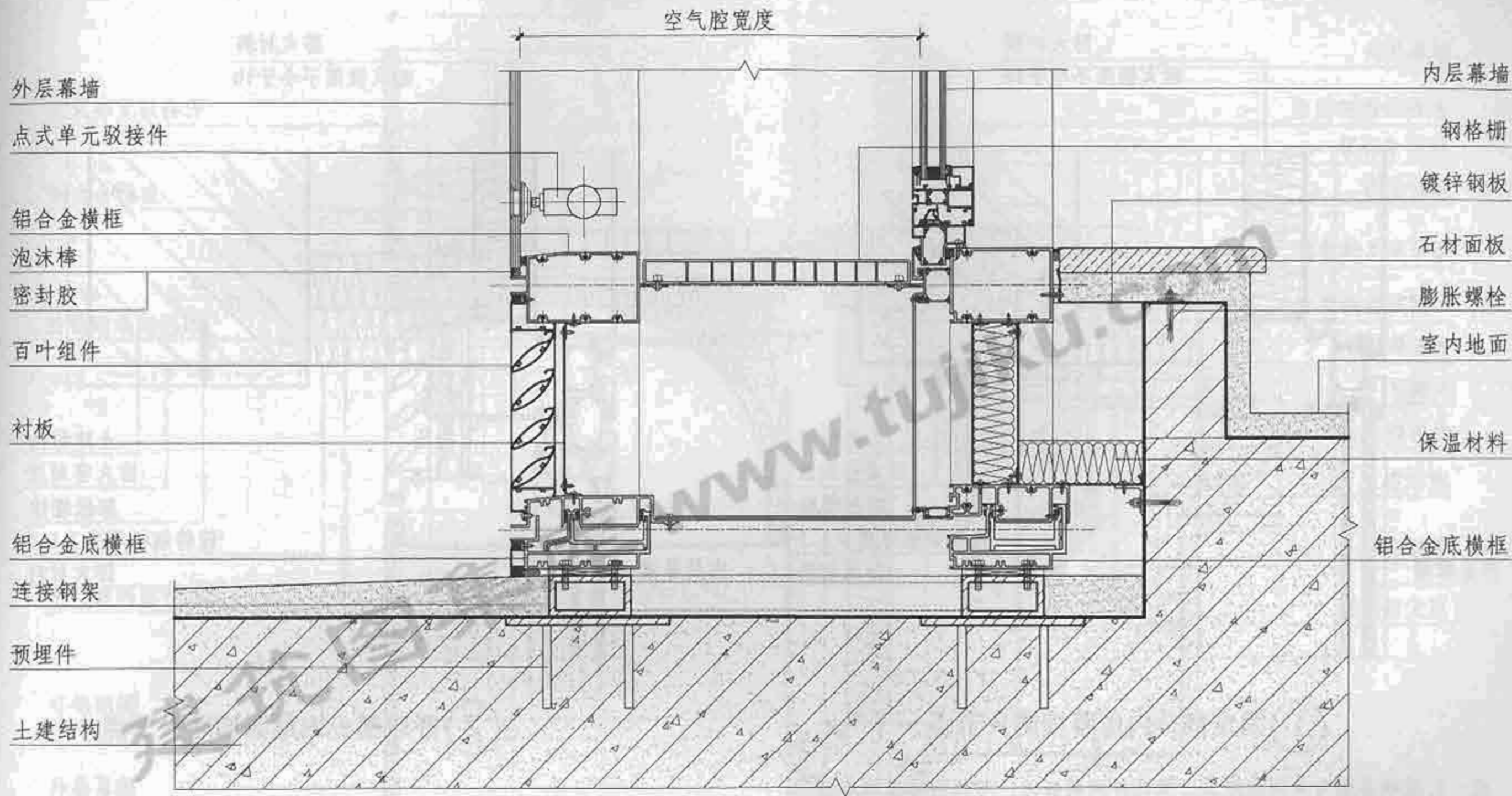
14 顶封修竖剖节点 (二)

|         |     |     |    |     |          |
|---------|-----|-----|----|-----|----------|
| 顶封修竖剖节点 |     |     |    | 图集号 | 07J103-8 |
| 审核      | 佟克凡 | 佟克凡 | 校对 | 高晓峰 | 设计       |
|         |     |     |    | 陈立鹏 | 陈立鹏      |
|         |     |     |    | 页   | 45       |



15 底封修竖剖节点 (一)

|         |     |     |    |     |     |    |     |     |          |
|---------|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----------|
| 底封修竖剖节点 |     |     |    |     |     |    |     | 图集号 | 07J103-8 |
| 审核      | 佟克凡 | 佟克凡 | 校对 | 高晓峰 | 高晓峰 | 设计 | 陈立鹏 | 页   | 46       |



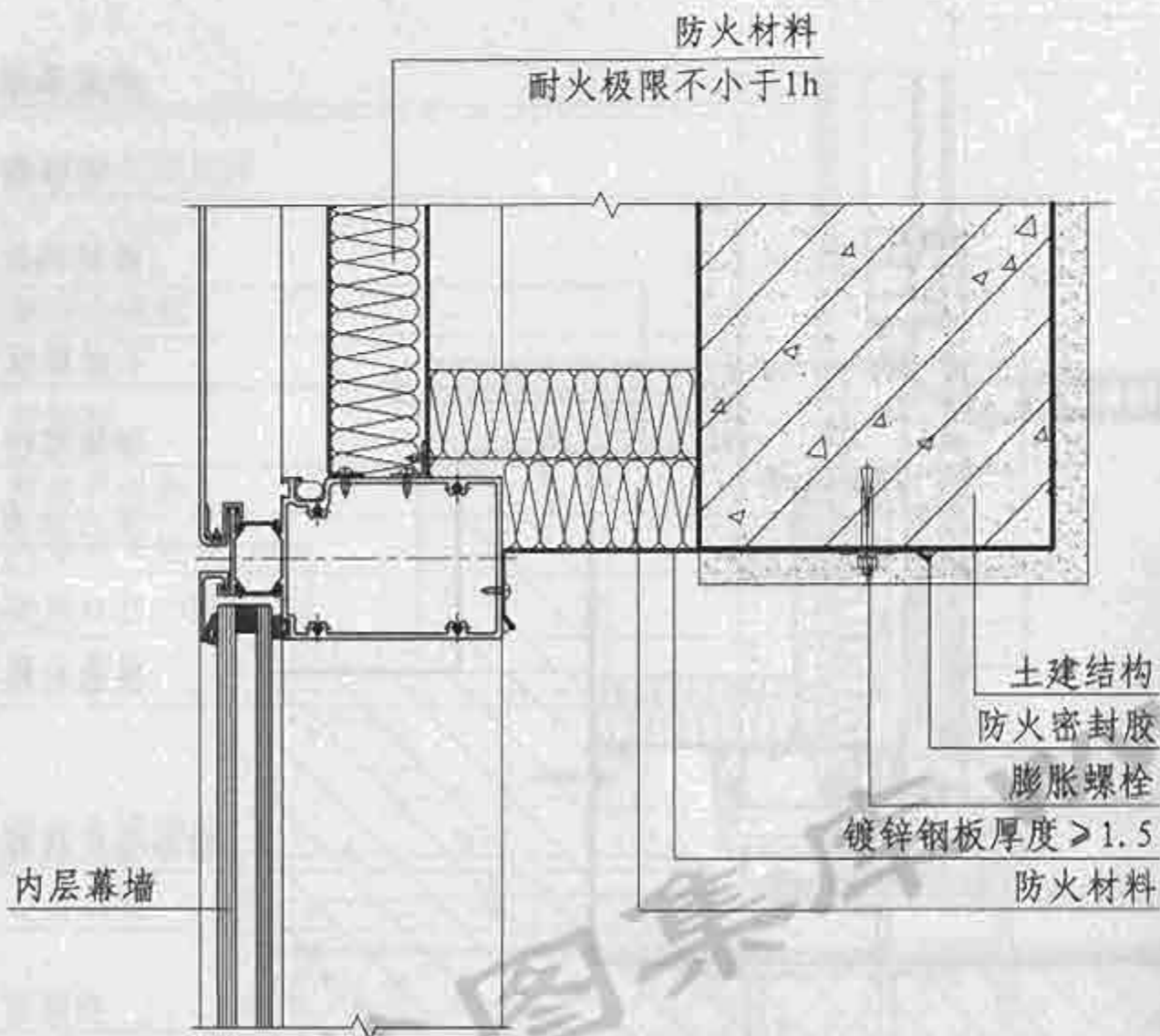
16 底封修竖剖节点 (二)

底封修竖剖节点

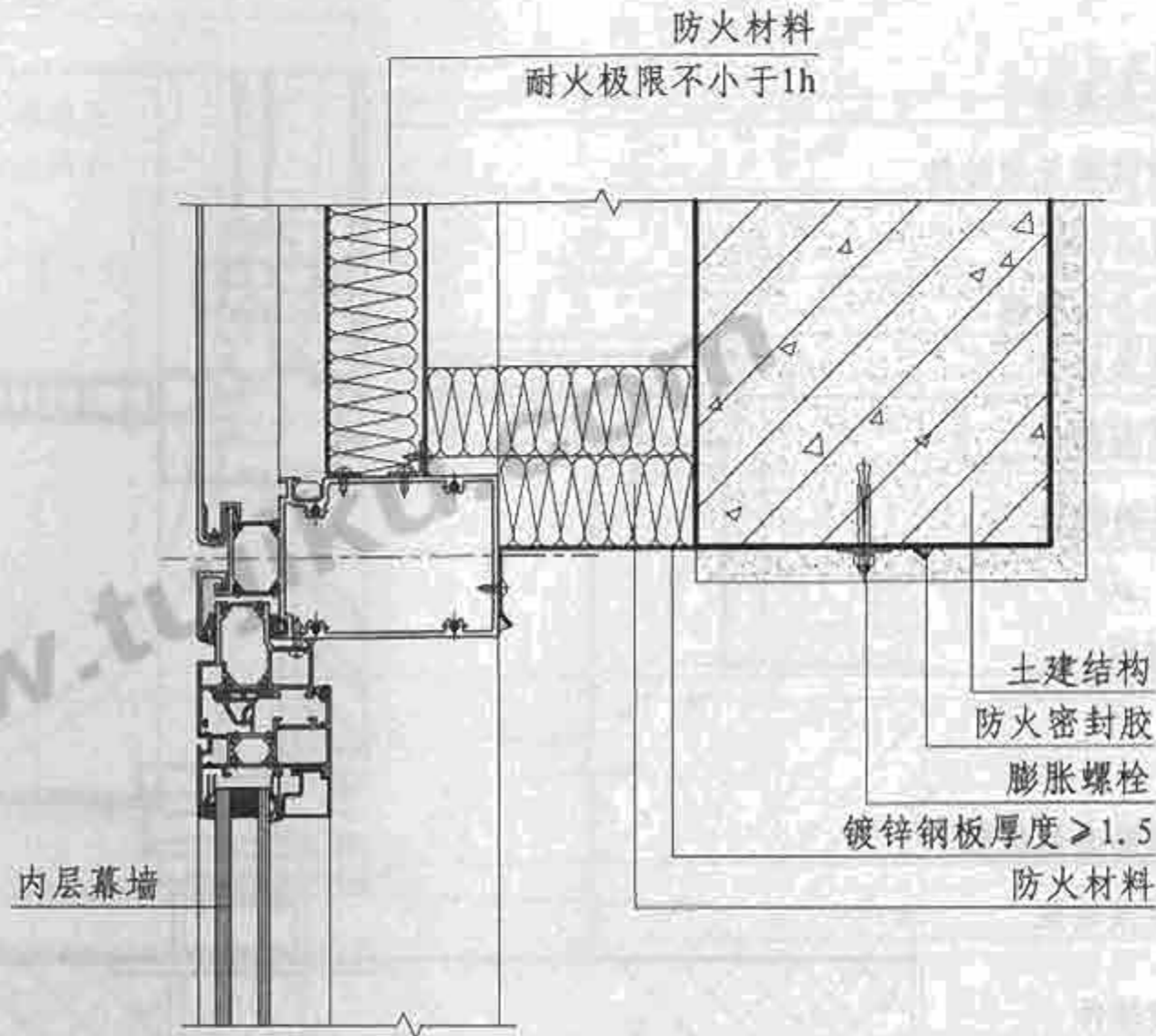
图集号 07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 陈立鹏 陈立鹏

页 47



① 固定部分内层幕墙防火节点



② 开启部分内层幕墙防火节点

- 注: 1. 玻璃幕墙与其周边防火分隔构件间的缝隙、与楼板或隔墙外沿间的缝隙、与实体墙面洞口边缘间的缝隙等, 应进行防火封堵设计。
2. 玻璃幕墙与各层楼板、隔墙外沿间的缝隙, 当采用岩棉或矿棉封堵时, 其厚度不应小于100mm, 并应填充密实。
3. 楼层间水平防火、防烟带的岩棉或矿棉宜采用厚度不小于1.5mm的镀锌钢板承托。
4. 无窗槛墙的玻璃幕墙, 应在每层楼板外沿设置耐火极限不低于1h、高度不低于800mm的不燃烧实体裙墙或防火玻璃裙墙。

## 内层幕墙防火节点

图集号

07J103-8

审核 佟克凡

佟克凡

校对 高晓峰

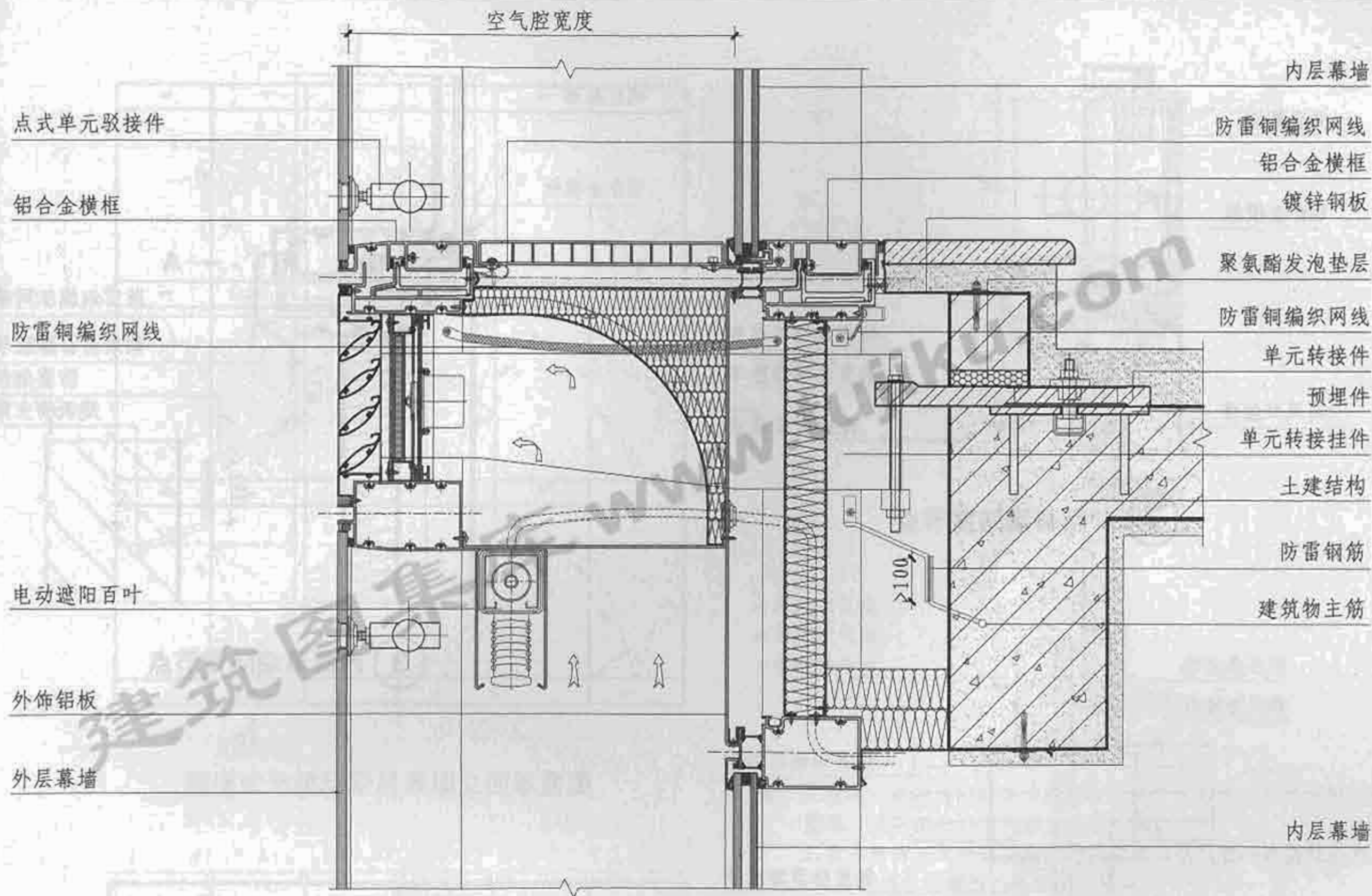
高晓峰

设计 陈立鹏

陈立鹏

页

48



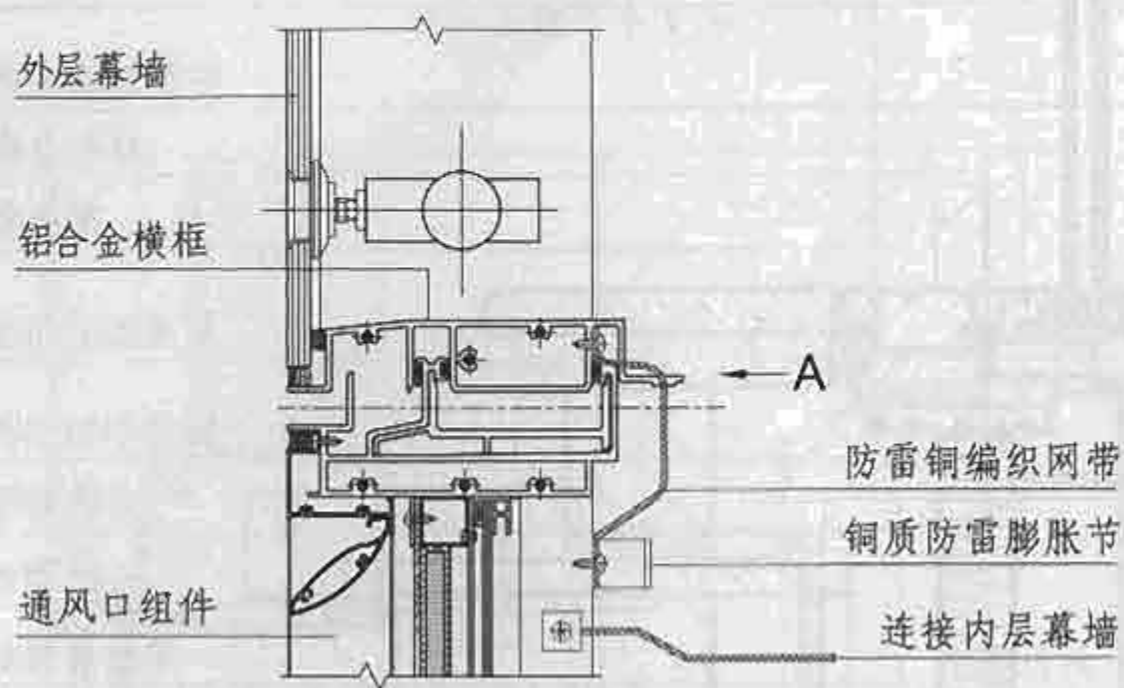
1 防雷节点

注：由竖框引出的防雷钢筋应与建筑主筋进行焊接，焊缝长度需大于100mm。

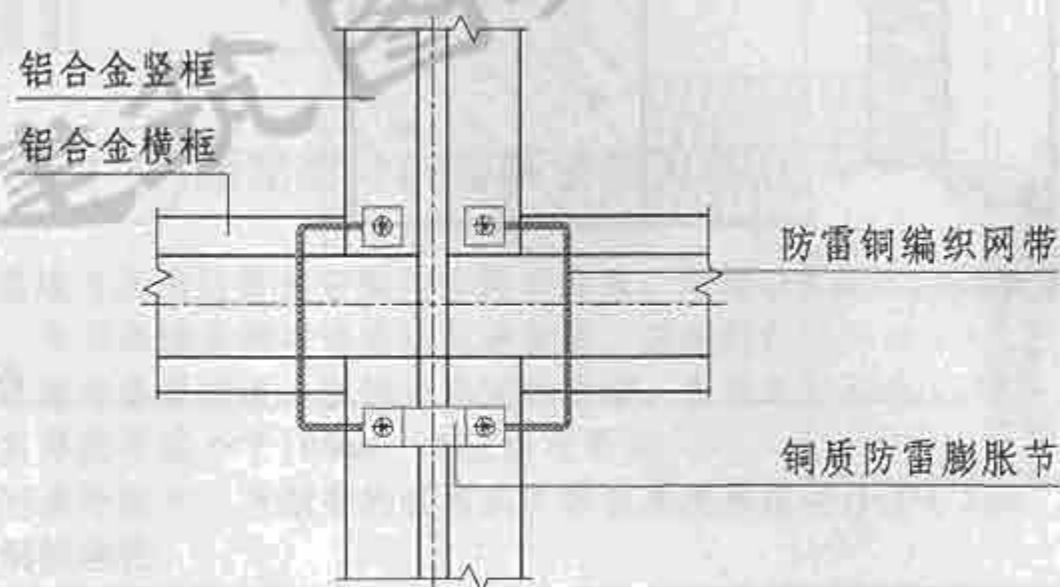
## 防雷节点

图集号 07J103-8

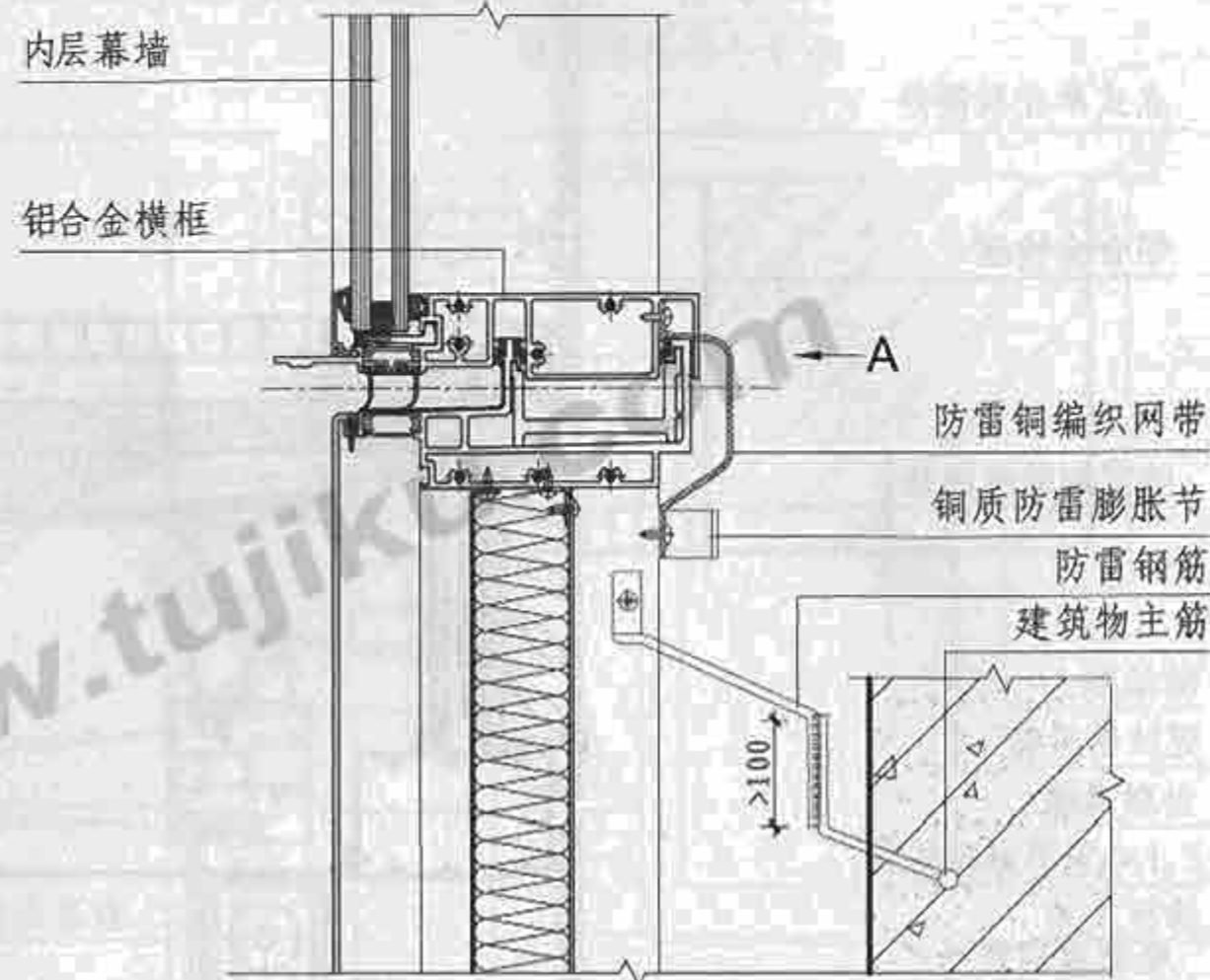
审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 陈立鹏 陈立鹏 页 49



② 外层幕墙防雷节点



A向视图



③ 内层幕墙防雷节点

## 防雷节点

图集号

07J103-8

审核

佟克凡

佟克凡

校对

高晓峰

高晓峰

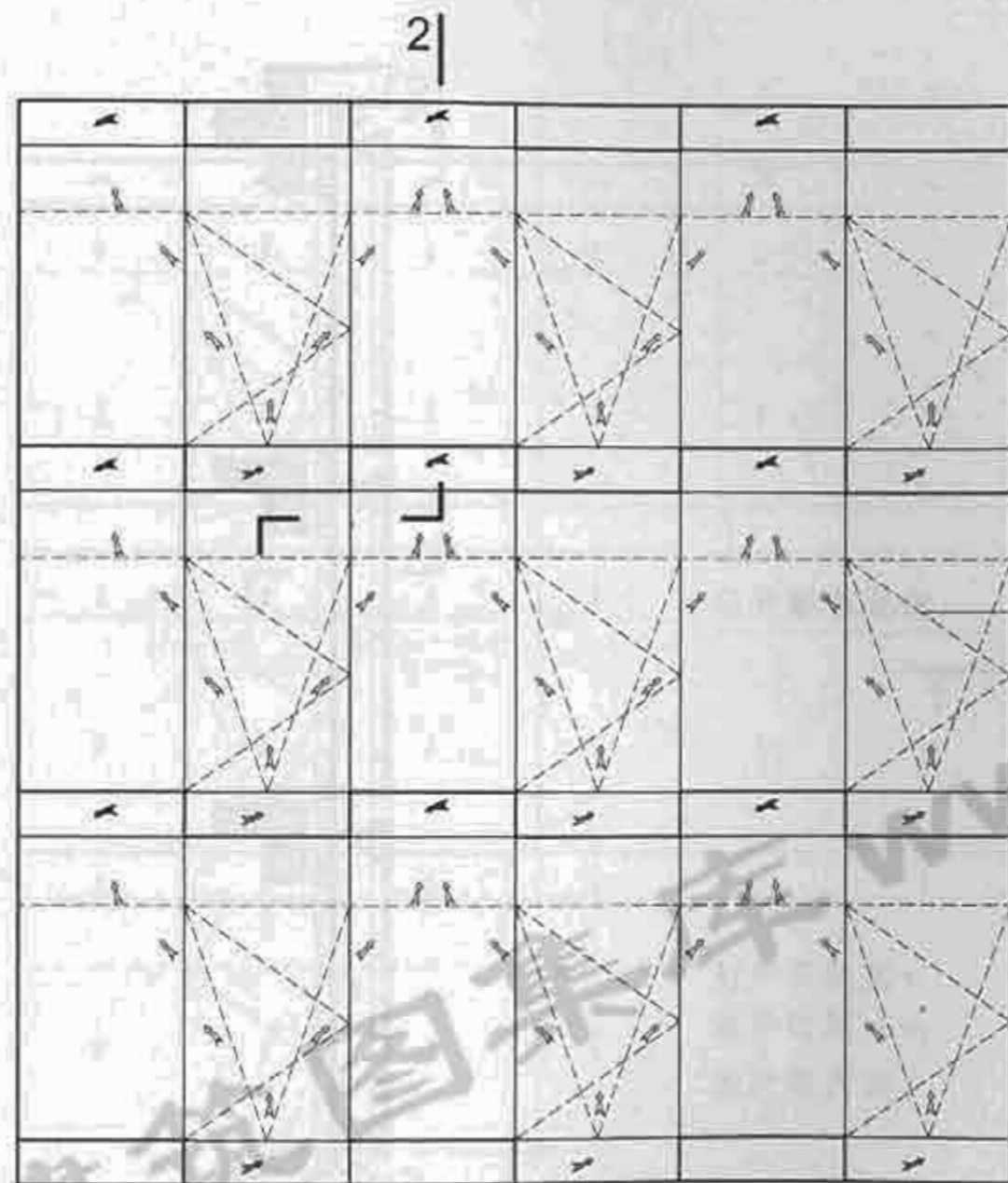
设计

陈立鹏

陈立鹏

页

50



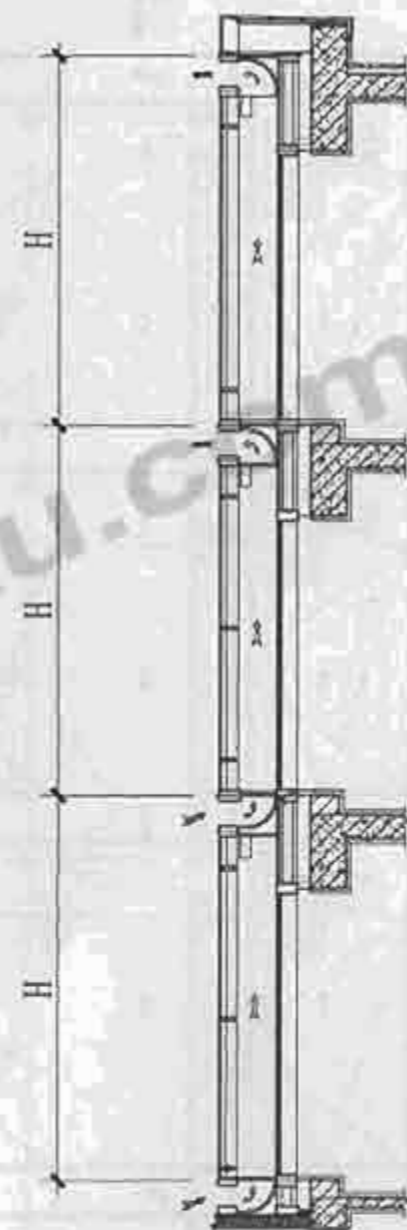
1-1 平面示意图



1-1 平面示意图

内层幕墙开启

→ 进风口气流  
→ 出风口气流  
↑ 空气腔气流



2-2 剖面图

- 注: 1. 在同一水平层间的各个幕墙板块的空气腔为一个贯穿联通的整体, 不同层间的空气腔之间设有隔断。  
2. 室外新鲜空气由每层底部进风口进入空气腔, 在空气腔内上升, 流向该层顶端的出风口排出室外。  
3. 图中单元玻璃幕墙板块宽度为 $W$ , 高度为 $H$ 。

廊道式外循环双层幕墙示意图

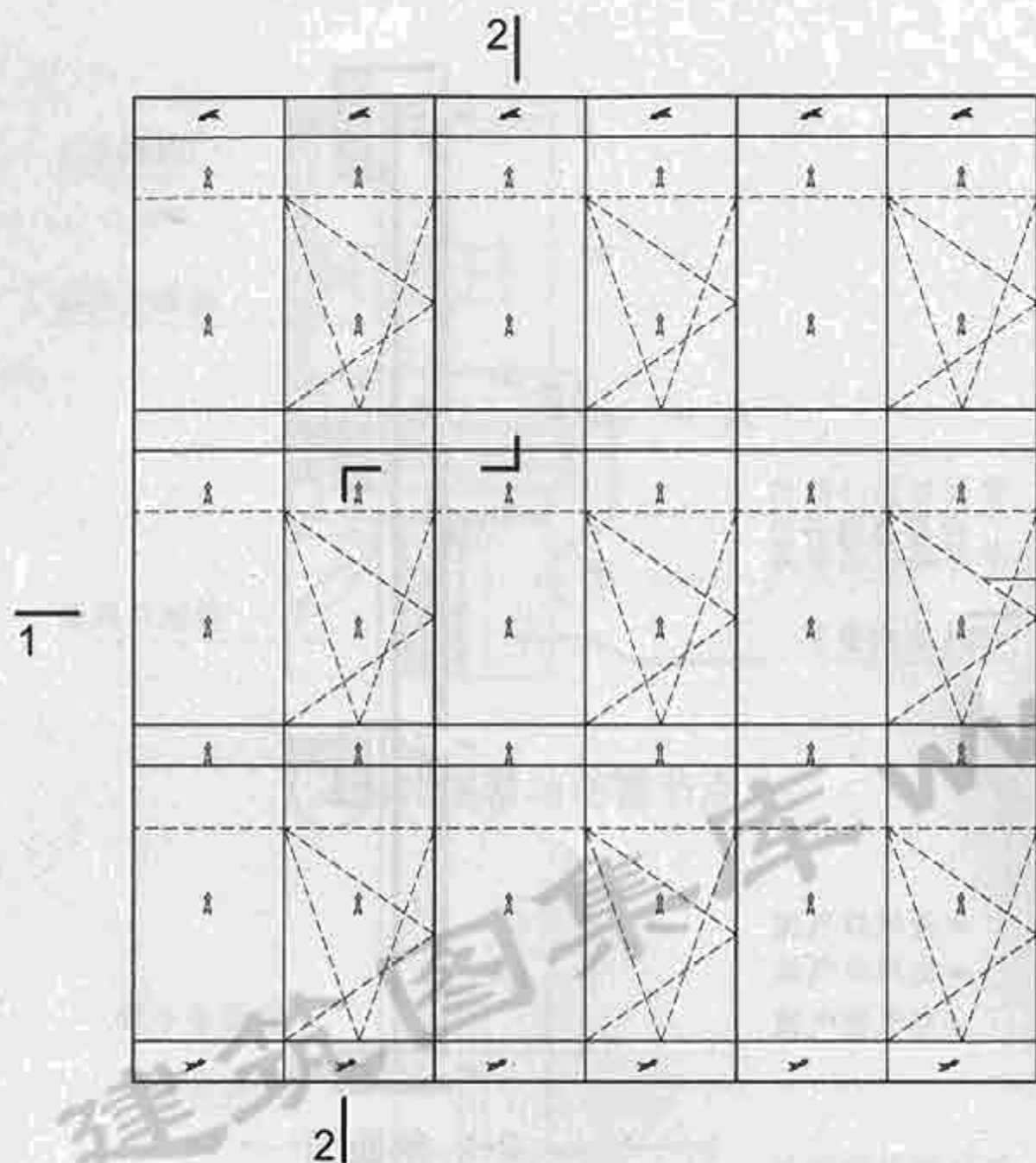
图集号

07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 陈立鹏 陈立鹏

页

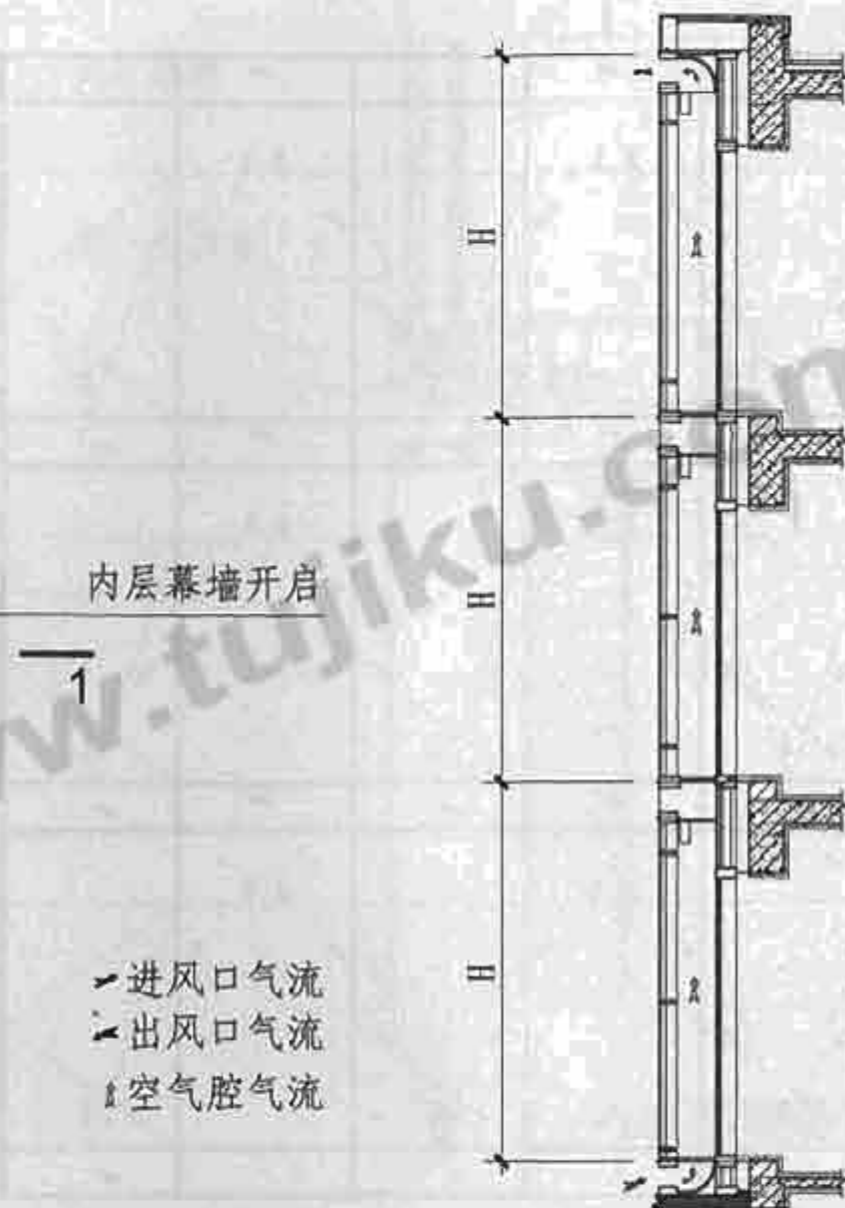
51



通道式外循环双层幕墙立面示意图



1-1 平面示意图



2-2 剖面图

- 注：1. 纵向单元板块的空气腔之间贯穿联通，水平分格的空气腔之间设有纵向隔断。  
2. 室外新鲜空气由最底部的进风口进入空气腔，在通道内上升，流向最顶端的出风口排出室外。  
3. 图中单元玻璃幕墙板块宽度为W，高度为H。

通道式外循环双层幕墙示意图

图集号

07J103-8

审核

佟克凡

佟克凡

校对

高晓峰

高晓峰

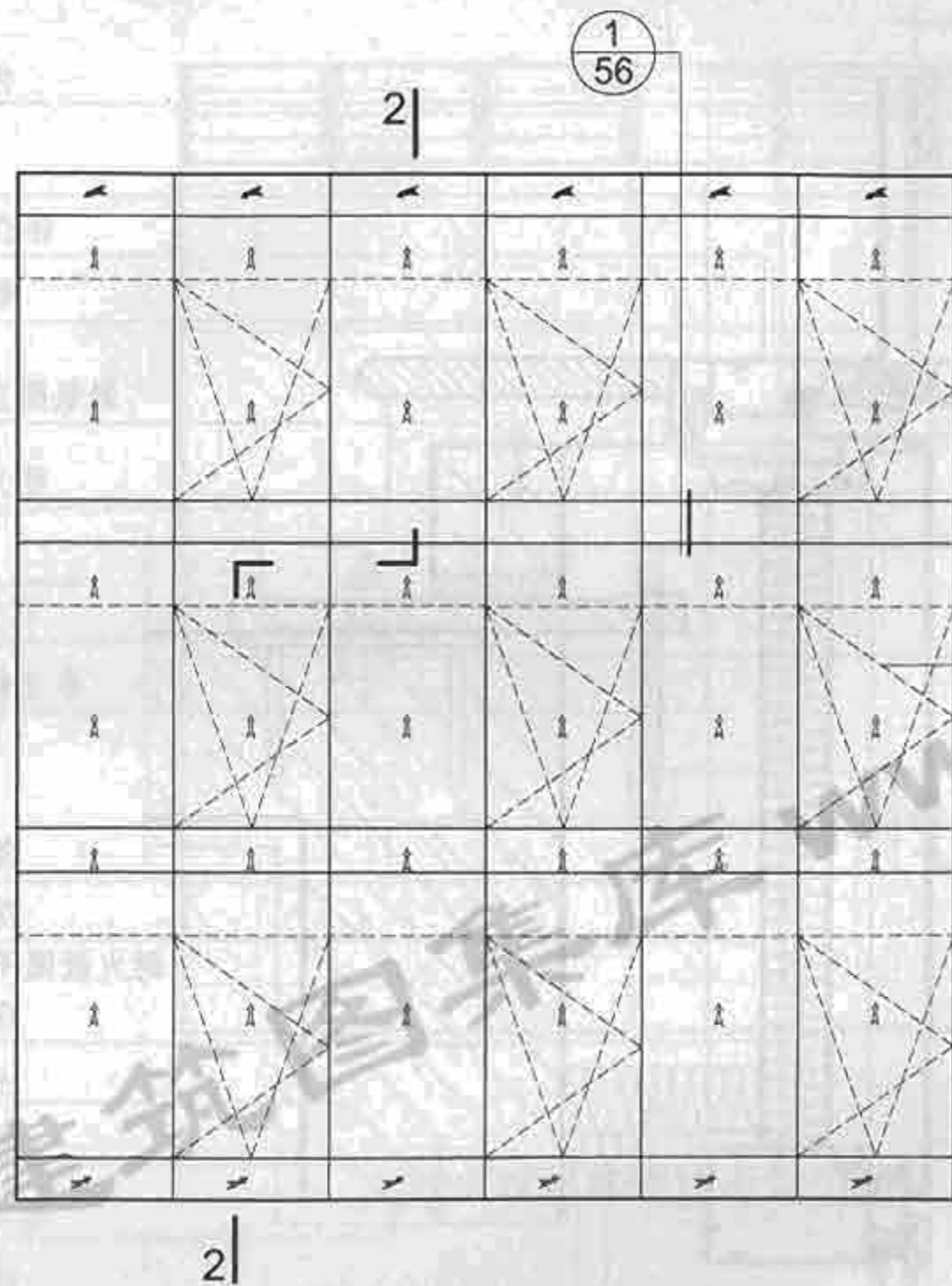
设计

陈立鹏

陈立鹏

页

52



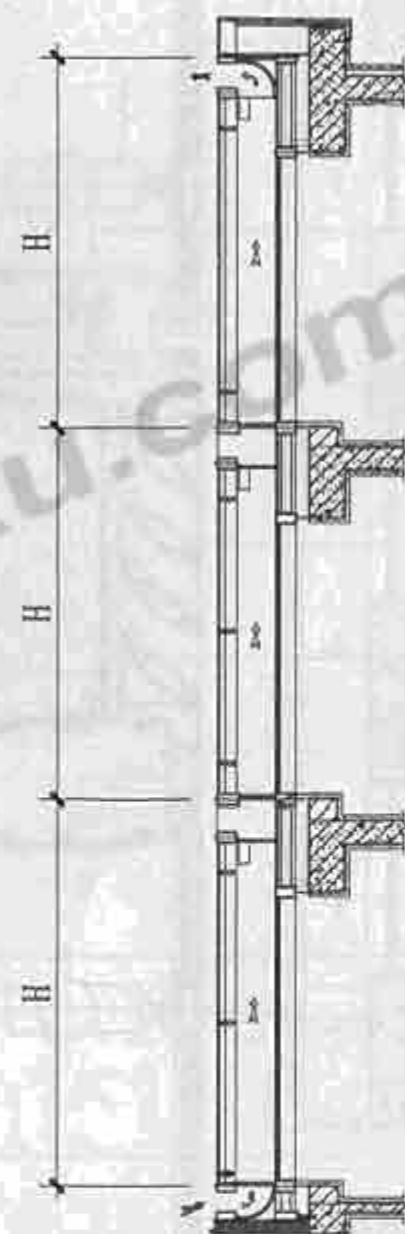
整体式外循环双层幕墙立面索引图



1-1 平面示意图

内层幕墙开启

- 进风口气流
- 出风口气流
- ⋈ 空气腔气流



2-2 剖面图

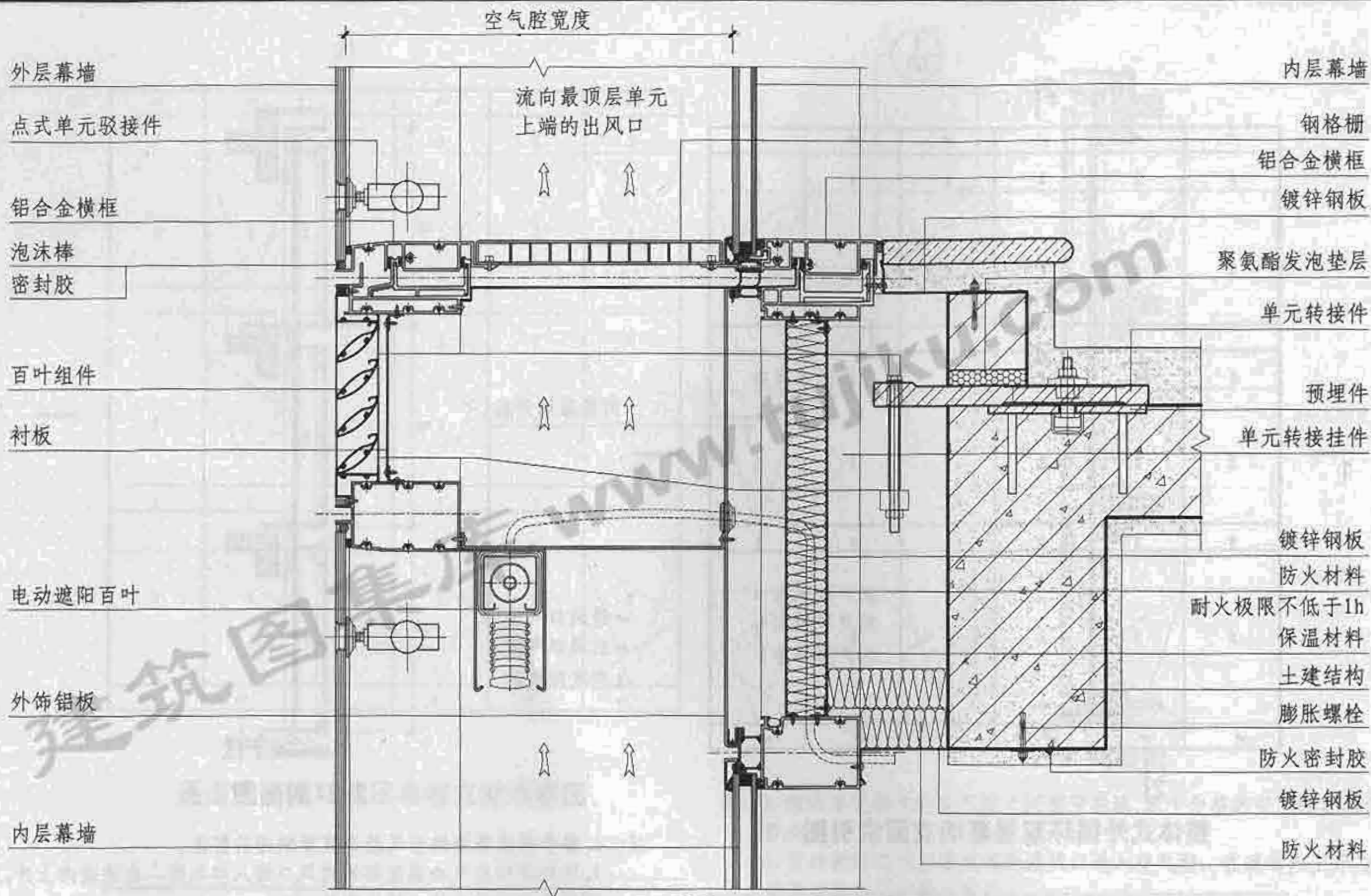
- 注: 1. 整个双层幕墙的空气腔为贯穿联通的整体。  
2. 室外新鲜空气由最底部的进风口进入空气腔, 在通道内上升, 流向最顶端的出风口排出室外。  
3. 图中单元玻璃幕墙板块宽度为 $W$ , 高度为 $H$ 。

## 整体式外循环双层幕墙示意图

图集号 07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 陈立鹏 陈立鹏

页 53



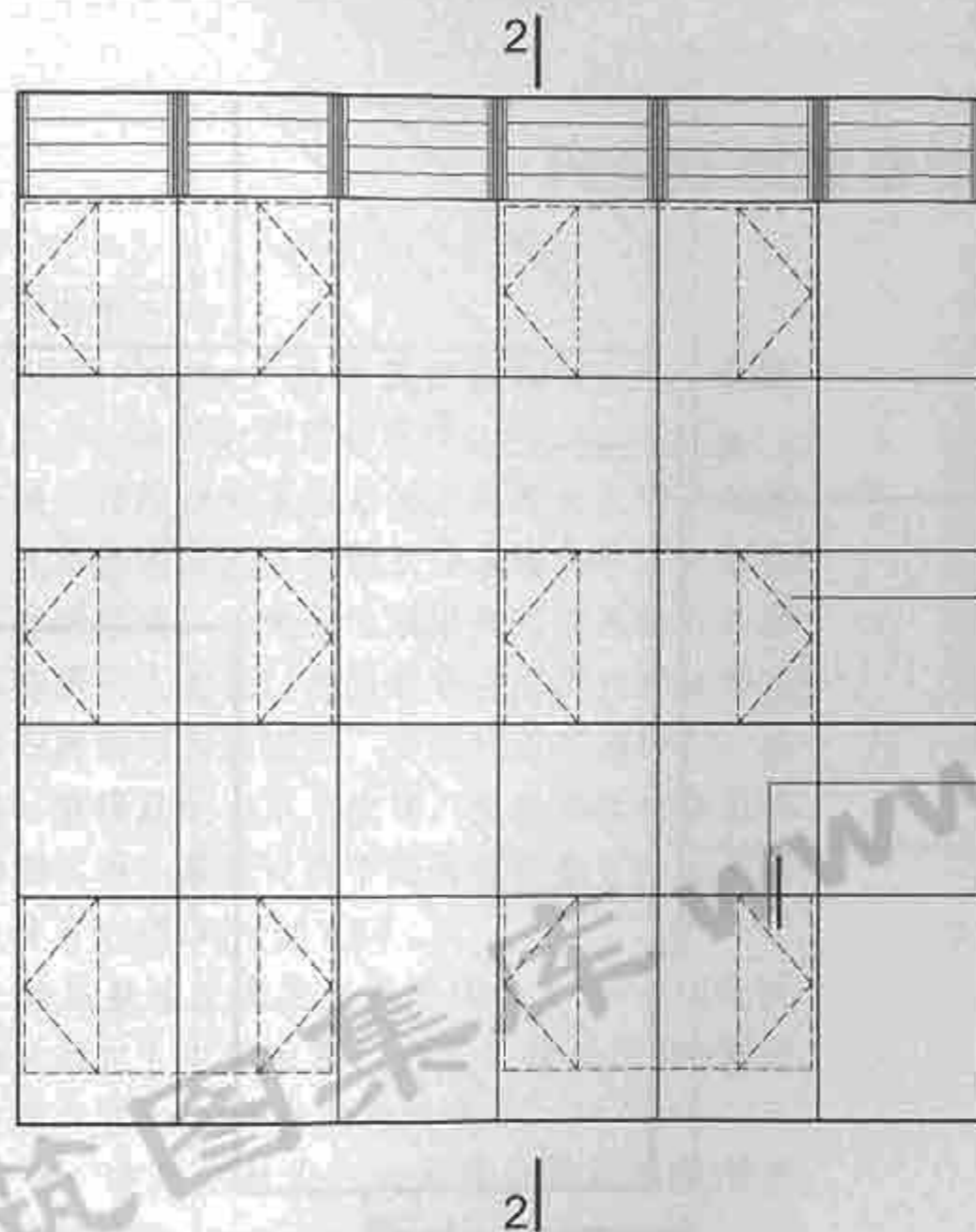
1 竖剖节点

## 竖剖节点

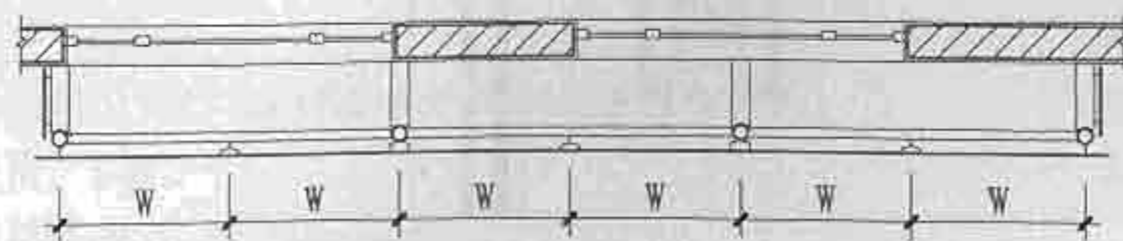
图集号 07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 陈立鹏 陈立鹏

页 54



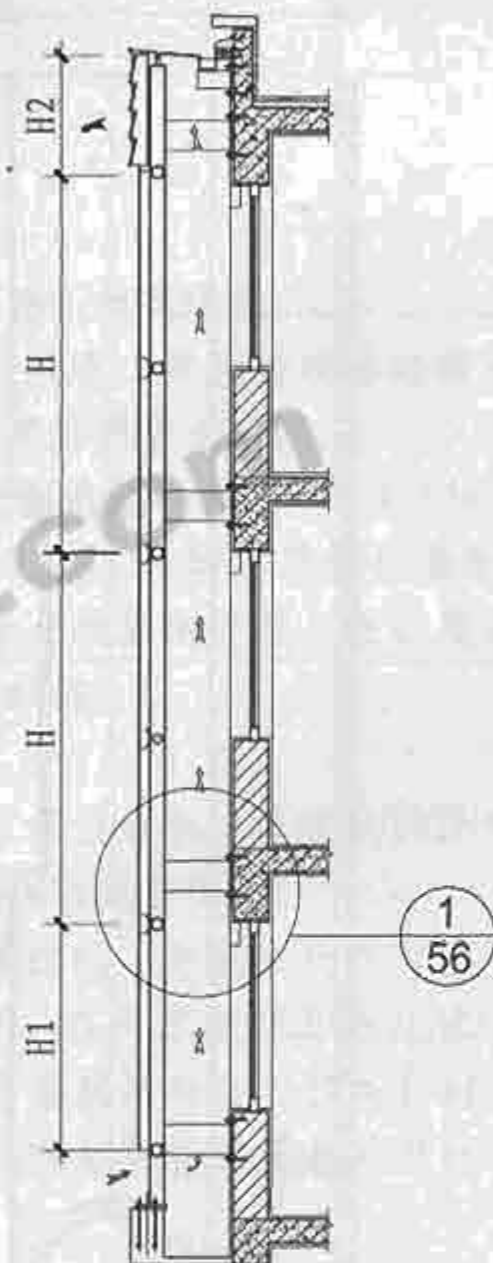
开放式双层幕墙立面索引图



1-1 平面示意图

内层墙窗开启

1  
56



2-2 剖面图

- 注: 1. 外层点支式幕墙玻璃始终处于开放状态, 室外环境空气与空气腔内的空气可以自由交换。  
2. 图中单元玻璃幕墙板块宽度为 $W$ , 高度为 $H$ 。

## 开放式双层幕墙示意图

图集号 07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 王亚志 王亚志

页 55

空气腔宽度

纵向钢管

钢结构转接

横向钢管

驳接系统

外层幕墙

后补埋件

膨胀螺栓

土建结构

内层窗

遮阳系统

1 竖剖节点

竖剖节点

图集号

07J103-8

审核 佟克凡 佟克凡 校对 高晓峰 高晓峰 设计 王亚志 王亚志

页

56

## 内循环双层幕墙工程实例

### 1 工程概况

工程地点：上海市市区

本项目占地面积21308m<sup>2</sup>，总建筑面积20万m<sup>2</sup>，是集商场、办公楼、酒店为一体的大型综合项目。

本工程办公楼主楼部分的幕墙系统采用单元主动式内循环双层幕墙。单元幕墙由采光部位的双层幕墙和非采光部位的单片玻璃层间区域组成。采光部位采用内部通风的双层幕墙系统，内层幕墙使用上悬窗，外层幕墙应用单元幕墙等压排水系统；玻璃四周由结构胶固定，竖向两边有装饰条；系统中有玻璃拱肩，玻璃层间由单片玻璃、喷涂铝板和保温棉组成；在机械排烟区域，系统设有带副框铝合金百叶；双层幕墙的传热系数值可达到1W/(m<sup>2</sup>·K)。

玻璃类型：外层幕墙玻璃类型采用10mm(1ow-E钢化淡绿色)+12A+8mm(钢化)中空玻璃；内层幕墙采用8mm钢化单玻璃；窗间玻璃类型为8mm钢化彩釉玻璃。

铝材表面处理：室外铝材为三涂两烤金属质感氟碳喷涂；室内铝材为粉末喷涂。

### 2 设计依据

基本风压： $W_0=0.55\text{kN/m}^2$ （按50年一遇风荷载标准值考虑）。

地震设防烈度：7度，设计基本地震加速度值0.10g。

地区粗糙度：D类。

### 3 双层幕墙结构设计

本工程双层幕墙由外层幕墙、内层幕墙、遮阳系统和通

风装置组成。

#### 3.1 外层幕墙（单元式幕墙）结构说明：

本工程的单元幕墙板块有：单元玻璃幕墙板块和单元铝合金百叶幕墙板块，均采用横滑式结构。

板块设计：主要单元板块规格为1.6m×4.25m及1.2m×4.25m，其中采光部位高3.4m，层间通风部位高0.85m，宽度方向每个分格为一个单元板块的宽度，板块及面材的整体刚度和强度均经过计算校核。

#### 3.2 内层幕墙结构说明：

本工程内层幕墙设有保温铝板、玻璃上悬窗及固定玻璃，开启上悬翻窗采用整体框式结构。

开启上悬窗采用挂式结构，并设安全定位块；开启扇无下扇框，通过插芯锁紧，在开启玻璃与固定玻璃之间采用透明硅胶条密封；开启窗扇设有环形胶条密封，关闭时可起到减振作用；固定玻璃与幕墙横框之间设20mm缝隙作为幕墙空气腔的进风口。

#### 3.3 遮阳系统结构说明：

考虑遮阳百叶吸热后的合理热辐射距离（内循环双层幕墙主要能量传递方式）和遮阳帘对腔体的流动空气的阻尼，将空气腔宽度设计为200mm；从建筑外立面通透性和一致性效果分析，遮阳百叶设计靠近内层幕墙。

#### 3.4 通风系统结构说明：

每个腔体都设置出风口，且每个出风口的风速基本相

## 内循环双层幕墙工程实例

图集号

07J103-8

审核 张云强 张云强 校对 佟克凡 佟克凡 设计 陈立鹏 陈立鹏

页

57

同。为减小噪声考虑,出风口选择圆形。

每台风机控制四个单元腔体的换气,与中央控制系统相连实现智能控制。

#### 4 幕墙性能设计指标

风压变形性能等级为3级;

雨水渗透性能为1级;

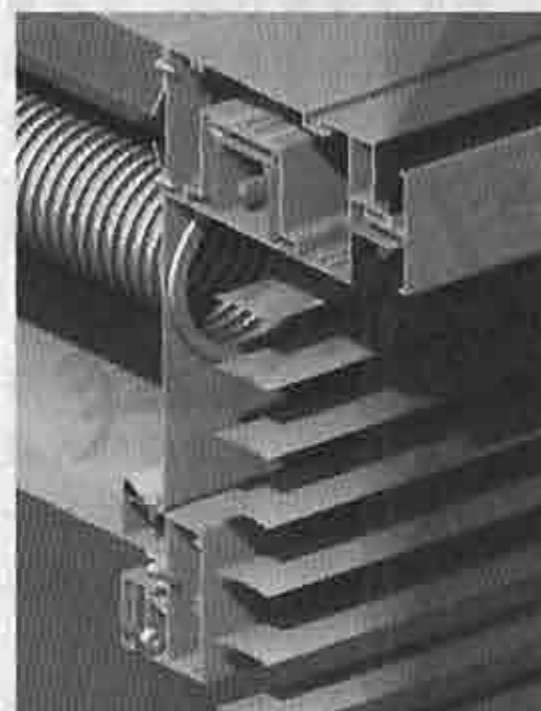
空气渗透性能为1级;

保温性能为2级;

空气声隔声性能为2级;

平面变形性能为2级;

耐冲击性能为2级。



出风口细部效果图



外饰立面实样



幕墙内视效果图



幕墙内视实样

### 内循环双层幕墙工程实例

图集号

07J103-8

审核 张云强 张云强 校对 佟克凡 佟克凡 设计 陈立鹏 陈立鹏

页

58

# 外循环双层幕墙工程实例

## 1 工程概况

工程地点：上海市市区

本项目占地面积 $2650\text{m}^2$ ，地上建筑面积约 $35310\text{m}^2$ ，总建筑面积约 $48585\text{m}^2$ 。建筑主体塔楼为一栋超高层建筑，塔楼地上40层，建筑总高度为145m；裙楼地上6层，建筑高度为24m。

本工程主楼采用箱体式外循环双层幕墙。外层为单元式结构，内层为框架结构。内层幕墙采用明框幕墙结构，开启部分采用断热内倒侧滑门，层间部位采用2mm厚喷涂铝单板；外层幕墙为明横隐竖式单元幕墙，应用等压排水系统进行插接密封，通风口设置在层间部位，装有通风百叶、防虫网及风量调节装置；空气腔顶部设置2mm穿孔铝单板，表面氟碳喷涂处理。

玻璃类型：内层幕墙采用8mm (low-E) +12A+8mm 钢化中空玻璃；外层幕墙采用12mm钢化玻璃。

型材特点：内层幕墙铝合金龙骨为香槟色隔热型材，铝型材为氟碳喷涂处理，隔热条采用玻璃纤维增强聚酰胺66；外层幕墙铝合金龙骨为银灰色，表面氟碳喷涂处理，通风百叶采用铝合金流线型百叶，表面氟碳喷涂处理。

## 2 设计依据

基本风压： $W_0=0.6\text{kN/m}^2$ （按100年一遇风荷载标准值考虑）。

地震设防烈度：7度，设计基本地震加速度值 $0.10g$ 。

地区粗糙度：C类。

## 3 双层幕墙结构设计

本工程双层幕墙由外层幕墙、内层幕墙及空气腔组成。

### 3.1 外层幕墙（单元式幕墙）结构说明：

外层单元幕墙为明横隐竖形式，采用横滑式结构。

板块设计：主要单元板块规格为 $1.6\text{m} \times 3.3\text{m}$ ，层间通风口高 $0.3\text{m}$ ，宽度方向每个分格为一个单元板块的宽度，板块及面材的整体刚度和强度均经过计算校核。通风口设置在层间部位，采用铝合金流线型百叶。

### 3.2 内层幕墙结构说明：

内层框架幕墙安装在土建结构洞口位置，另在层间部位设有保温层及穿孔铝板装饰；采光部位为low-e中空玻璃框架幕墙，开启为内倒侧滑门。

### 3.3 空气腔结构说明：

考虑到平立面分格以及和室内房间的分部情况，在百叶后设有通风调节器，水平相邻单元之间设计成一个进风装置、一个出风装置。每个柱间进行密封，形成单个箱体，进风，出风相互独立，在整个建筑中又形成整体。空气腔宽 $600\text{mm}$ 。

双层幕墙进风口铝合金百叶下方设 $1.2\text{mm}$ 镀锌板，排风口铝合金百叶上方设 $1.2\text{mm}$ 镀锌板。进风口与排风口之间用竖向 $1.2\text{mm}$ 镀锌板断开。下层的浓烟会经过排风口排到室外，从而减少室内的有害气体，达到了防火、防烟的要

## 外循环双层幕墙工程实例

图集号 07J103-8

审核 张云强 张云强 校对 佟克凡 佟克凡 设计 陈立鹏 陈立鹏 页 59

求。

#### 4 幕墙性能设计指标

风压变形性能等级为4级;

雨水渗透性能为3级;

空气渗透性能为2级;

保温性能为3级;

空气声隔声性能为2级;

平面变形性能为4级;

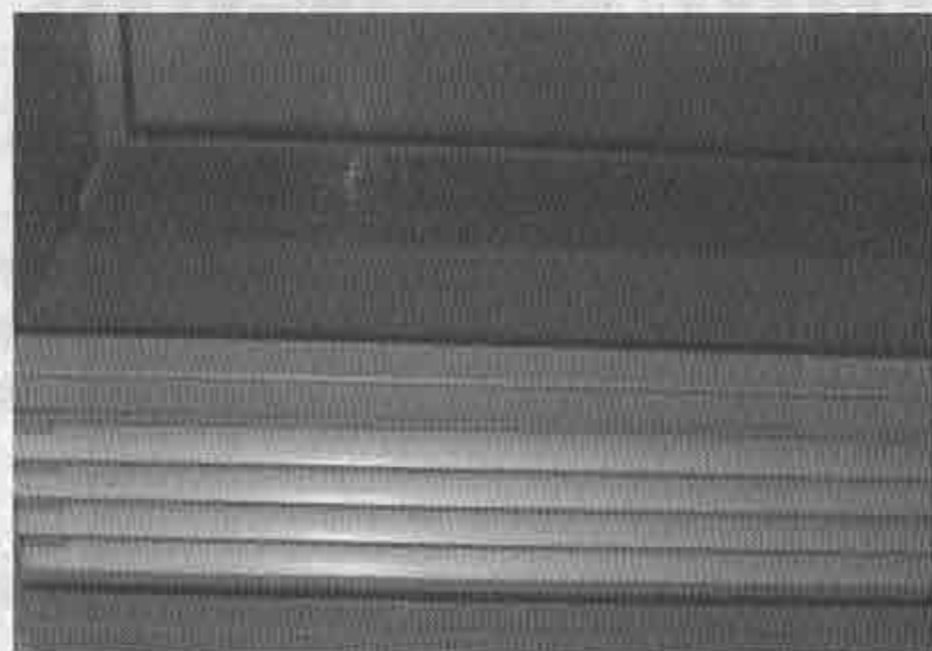
耐冲击性能为3级。



空气腔内部实样 (一)



空气腔内部实样 (二)



进出风口外视效果

### 外循环双层幕墙工程实例

图集号

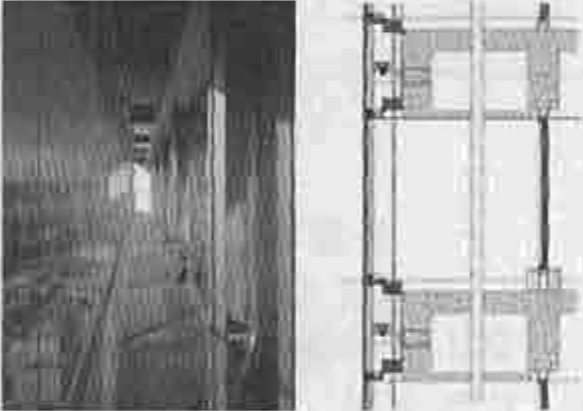
07J103-8

审核 张云强 张云强 校对 佟克凡 佟克凡 设计 陈立鹏 陈立鹏

页

60

金易格 JEG 双层幕墙系列相关技术资料

| 序号 | 产品名称             | 应用技术参数  | 性能特点   | 应用范围               | 备 注   |
|----|------------------|---|--|--------------------|---|
| 1  | 内循环系列<br>箱体式双层幕墙 | 构造: 外层中空 (Low-E)+内层单玻<br>空气间距: 400~600mm<br>保温性能: $K < 1.5W/(m^2 \cdot K)$<br>隔声性能: $R_v \geq 40dB$<br>气密性能: $q \leq 0.05m^3/(m \cdot h)$<br>夏季: 遮阳系数低于0.5<br>冬季: 太阳得热系数大于0.5     | 防火、隔声、隔热、环保, 施工安全, 防冷凝水, 美观实用。空气通风可与顶部或建筑侧边协作通风        | 各类公共建筑、居住建筑及部分工业建筑 |    |
| 2  | 内循环系列<br>廊道式双层幕墙 | 构造: 外层中空 (Low-E)+内层单玻<br>空气间距: 600~1200mm<br>保温性能: $K \leq 1.5W/(m^2 \cdot K)$<br>隔声性能: $R_v \geq 40dB$<br>气密性能: $q \leq 0.05m^3/(m \cdot h)$<br>夏季: 遮阳系数低于0.5<br>冬季: 太阳得热系数大于0.5 | 防火、隔声、隔热、环保, 施工安全, 防冷凝水, 美观实用。空气通风可与顶部或建筑侧边协作通风        | 各类公共建筑、居住建筑及部分工业建筑 |   |
| 3  | 内循环系列<br>双层幕墙    | 构造: 外层中空 (Low-E)+内层单玻<br>空气间距: 大于130mm<br>保温性能: $K \leq 1.5W/(m^2 \cdot K)$<br>隔声性能: $R_v \geq 40dB$<br>气密性能: $q \leq 0.05m^3/(m \cdot h)$<br>夏季: 遮阳系数低于0.5<br>冬季: 太阳得热系数大于0.5    | 防火、隔声、隔热、环保, 施工安全, 防冷凝水, 美观实用。空气间层同新风或空调系统协作通风, 外层幕墙隔热 | 各类公共建筑、居住建筑及部分工业建筑 |  |

| 序号 | 产品名称                | 应用技术参数   | 性能特点  | 应用范围               | 备 注   |
|----|---------------------|--|---|--------------------|---|
| 4  | 外循环系列<br>开放式双层幕墙    | 构造: 外层单玻或夹胶+内层中空 (Low-E)<br>空气间距: 600~1200mm<br>保温性能: $K < 1.5W/(m^2 \cdot K)$<br>隔声性能: $R_v \geq 35dB$<br>气密性能: $q \leq 0.1m^3/(m \cdot h)$<br>夏季: 遮阳系数低于0.5<br>冬季: 太阳得热系数大于0.5 | 防火、隔声、隔热、环保, 施工安全, 防冷凝水, 美观实用。幕墙廊道内利用“烟囱”效应循环通风, 内层幕墙隔热   | 各类公共建筑、居住建筑及部分工业建筑 |    |
| 5  | 外循环系列<br>廊道式系统的双层幕墙 | 构造: 外层单玻或夹胶+内层中空 (Low-E)<br>空气间距: 600~1200mm<br>保温性能: $K < 1.5W/(m^2 \cdot K)$<br>隔声性能: $R_v \geq 35dB$<br>气密性能: $q \leq 0.1m^3/(m \cdot h)$<br>夏季: 遮阳系数低于0.5<br>冬季: 太阳得热系数大于0.5 | 防火、隔声、隔热、环保, 施工安全, 防冷凝水, 美观实用, 遮阳效果更好。外层幕墙自然通风、遮阳, 内层幕墙隔热 | 各类公共建筑、居住建筑及部分工业建筑 |   |
| 6  | 开放式系列<br>遮阳系统的双层幕墙  | 构造: 外层单玻或夹胶+内层中空 (Low-E)<br>空气间距: 600~1200mm<br>保温性能: $K < 1.5W/(m^2 \cdot K)$<br>隔声性能: $R_v \geq 35dB$<br>气密性能: $q \leq 0.1m^3/(m \cdot h)$<br>夏季: 遮阳系数低于0.5<br>冬季: 太阳得热系数大于0.5 | 防火、隔声、隔热、环保, 施工安全, 防冷凝水, 美观实用, 遮阳效果更好。外层幕墙自然通风、遮阳, 内层幕墙隔热 | 各类公共建筑、居住建筑及部分工业建筑 |  |

本资料根据北京金易格幕墙装饰工程有限公司提供的技术资料编制



耀皮®玻璃  
SYP®GLASS

## 上海耀华皮尔金顿玻璃股份有限公司相关技术资料

### 1. 产品简介

主要业务领域包括：浮法玻璃、建筑加工玻璃和汽车玻璃。

- 1.8 ~ 25mm 高品质透明浮法玻璃。
- 2 ~ 12mm 高品质F绿、H绿、B绿、蓝、灰、黑本体着色浮法玻璃。
- 高品质的低辐射镀膜玻璃（包括双银玻璃）、热反射镀膜玻璃、中空玻璃、夹层玻璃、钢化玻璃、彩釉玻璃、热弯玻璃、防火玻璃等深加工玻璃产品。



上海浦东国际机场



上海环球金融中心

- 汽车玻璃。
- 超白压延玻璃。

### 2 建筑加工玻璃应用范围

产品适用于高档公共建筑、高档商用及民用建筑。

### 3 质量保证体系

产品通过国际权威机构SGS的ISO9001:2000国际质量体系标准和ISO14001环境管理体系国际标准。耀皮牌浮法玻璃、镀膜玻璃、钢化玻璃、中空玻璃等产品为“国家免检产品”。耀皮建筑玻璃性能参数产品满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005，通过了美国、英国、澳大利亚等国家相关玻璃产品国际认证。

### 4 产品特点

低辐射镀膜玻璃产品具有隔热、保温性能，是采用国际最先进的设备及同步工艺技术生产的高性能节能产品；是在优质浮法玻璃原片上采用真空磁控溅射方法镀一层或两层10~20nm的金属银层，可以使玻璃的辐射率从0.84降低至0.1甚至更低，辐射热损耗减少90%。耀皮低辐射镀膜玻璃具有良好的节能效果，Low-E玻璃通过与本体着色玻璃、热反射镀膜玻璃或彩釉玻璃的配合使用，可以在颜色、图案上达到独特的个性化的设计效果；复合成中空玻璃具有节能、舒适、保温、防结露，充入氩气等特种气体可进一步提高隔热和隔声性能。

## 5 建筑加工玻璃代表性产品的光热学参数

| 产品配置              | 可见光 (380 ~ 780nm) |                    |                   | 太阳光 (280 ~ 2500nm) |                    | 遮阳系数 | 传热系数<br>(W/m <sup>2</sup> · K) |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|--------------------------------|
|                   | T%                | R <sub>out</sub> % | R <sub>in</sub> % | T%                 | R <sub>out</sub> % |      |                                |
| 6YDE01-2M +12A+6C | 70                | 10                 | 12                | 33                 | 27                 | 0.45 | 1.6                            |
| 6YDE0148 +12A+6C  | 44                | 20                 | 20                | 24                 | 30                 | 0.34 | 1.6                            |
| 6YME0185+12A+6C   | 76                | 11                 | 11                | 46                 | 21                 | 0.61 | 1.7                            |
| 6YSE0160+12A+6C   | 53                | 20                 | 11                | 31                 | 26                 | 0.43 | 1.7                            |
| 6YRE0138+12A+6C   | 33                | 42                 | 15                | 18                 | 42                 | 0.26 | 1.6                            |
| 6YBE0152+12A+6C   | 46                | 21                 | 10                | 27                 | 26                 | 0.39 | 1.7                            |

注: 1. 以上数据仅为参考。

2. 参考标准: ISO9050 (90), ISO10292。



上海东方艺术中心

## 6 应用项目:

国内项目: 上海浦东国际机场、上海F1赛车场、上海花旗银行、上海香格里拉、上海仁恒滨江园、北京银泰中心、北京万达广场、北京西环广场、北京清华科技园、天津图书馆、广州会展中心、广州新电视塔、重庆百货、杭州大剧院等。

国外项目: 香港ICC、俄罗斯联邦大厦、美国旧金山301大厦、澳门银河宾馆和迪拜DFC商业大厦等。

本资料根据上海耀华皮尔金顿玻璃股份有限公司提供的技术资料编制

### 1 适用范围


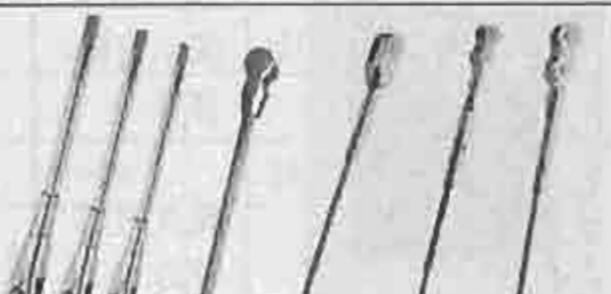
适用于建筑外装饰工程的各种点支承玻璃幕墙、点支承玻璃采光顶、点支承玻璃雨篷或其他类似的点支承面板（含玻璃）结构中。

### 2 产品性能

• 本系列配件产品主要包括不锈钢爪件（驳接爪）、玻璃夹具、连接件（驳接头）、玻璃吊夹、支撑杆、拉杆、拉索等。其中不锈钢爪件类中包括普通钢爪件、可调节钢爪件、弹簧吊爪件、组合钢爪件等；玻璃夹具类中

包括矩形夹具、花形夹具、方形夹具等，连接件类中包括孔用式连接件、缝用式连接件；支撑杆类中包括拉索用支撑杆、拉杆用支撑杆。

- 不锈钢钢爪件、连接件的材质为0Cr17Ni12Mo2(316)。
- 常用转接件底座材质为Q235。
- 玻璃吊夹材质为结构钢等。
- 驳接爪表面有多种处理，供用户选择。其中，氟碳涂层驳接爪具有优异的耐候性，适宜用在严重污染地区及海边。
- 玻璃夹具与连接件有普通型与隔热型之分。

| 连接件（驳接爪）    |   |             |  |              |   | 玻璃吊夹  |   |
|-------------|---|-------------|--|--------------|---|---|---|
| 250A<br>驳接爪 |   | 220C<br>驳接爪 |   | L250<br>肋驳接爪 |   | DY12  |   |
| 连接件（驳接头）    |   |             |  | 拉杆、拉索支撑杆     |   |   |   |
| TF11<br>驳接头 |  | TJ11<br>驳接头 |  | GC50-1       |  | SC65A   |  |
| 玻璃夹具        |   |             |  | 转接件          |   | 拉杆、拉索   |   |
| J307G       |  | J120S11     |  | Z15          |  |  |   |

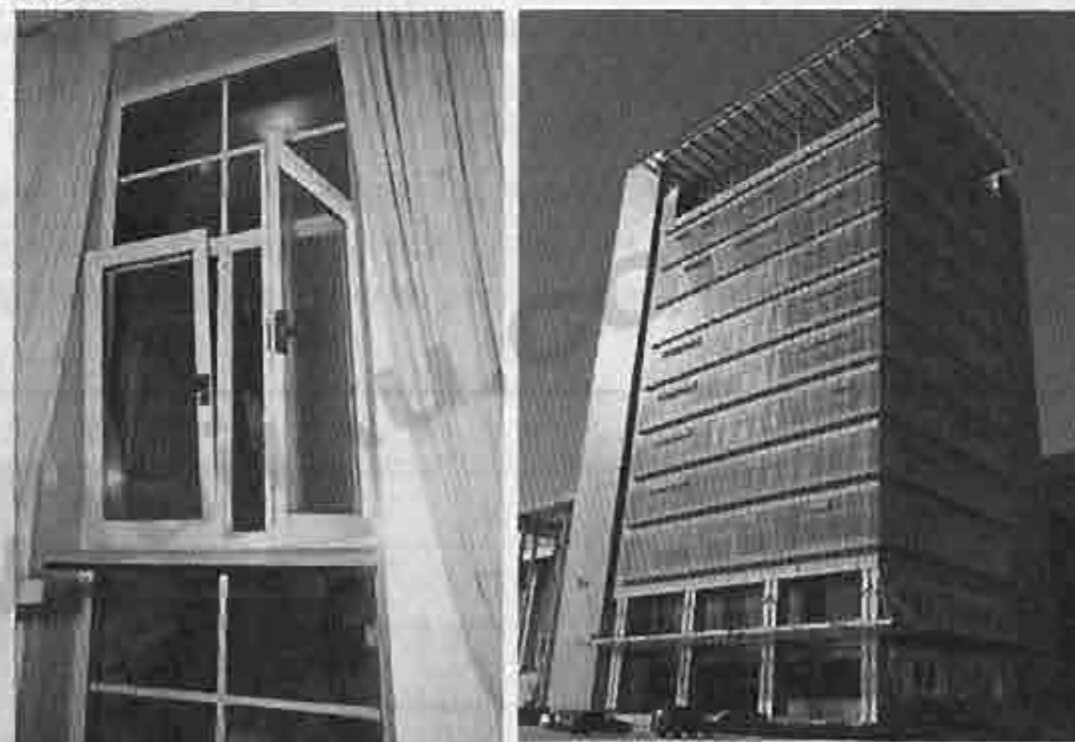
# 坚朗<sup>®</sup> KIN LONG<sup>®</sup> 坚朗门窗五金配件相关技术资料

门窗幕墙配件专家 Specialist in Door&Window and Glass-Wall Fittings

## 1 产品性能

- 1.1 操作方便: 通过改变执手手柄的位置而实现不同开启功能。
- 1.2 标准化和系列化: 所有配件均有多种规格。
- 1.3 可调整性: 五金件具有多方位可调功能, 可安装左开窗, 也可安装右开窗。
- 1.4 承重力强: 能满足窗扇最大自重130kg。
- 1.5 安全性高: 门窗扇框多点锁闭。
- 1.6 应用广泛: 能满足门窗的各种开启要求。
- 1.7 基材: 铝合金门窗、玻璃幕墙开启窗五金采用锌合金、铝合金压铸件, 表面进行电镀或喷涂处理, 部分部件采用不锈钢材料或性能优良的聚酰胺、聚甲醛等。PVC门窗五金采用连续冲压工艺生产的冷连轧钢构件及锌合金、铝合金压铸件, 表面进行电镀或喷涂处理。

## 工程应用实例:



## 2 适用范围

铝合金门窗五金适用于标准欧式C槽铝合金型材、隔热铝合金型材及无槽口铝合金型材制作的铝合金门窗和幕墙窗; PVC门窗适用于欧式标准U槽或不带槽口的PVC型材制作的门窗。

## 3 门窗五金产品分类

| 欧标槽内平开下悬系列  |  | 欧标槽下悬内平开系列   |   | 欧标槽内、外平开窗系列   |                 | 平开门系列   |                          |
|---|--|--|---|---|-----------------|---|--------------------------|
|  | 最大可满足窗扇宽650~1250mm, 窗扇高600~2000mm范围内的窗型。 |  | 最大可满足窗扇宽450~650mm, 窗扇高600~1800mm范围内的窗型。 |  | 可根据窗的规格与形式选配五金件 |  | 有单开、对开多种配置; 有单点、多点、天地锁配置 |
|   | 最大的承载力<130kg                             |  | 最大的承载力<130kg                            |   |                 |   |                          |

本资料根据东莞市坚朗五金制品有限公司提供的技术资料编制

## 1 产品简介

Naco铝合金、玻璃百叶由铝合金百叶夹和相应百叶片及其配件组合而成，符合现代建筑的节能、环保、遮阳、通风的要求。在建筑选择通风百叶设计之前，要考虑建筑风格的和谐统一，选择合适的材质、百叶片的宽度、长度、颜色等。

## 2 主要性能特点

2.1 Naco百叶最大特点是对风的导向作用。选择合适的百页开启角度，使得建筑内部不会受到户外强风的影响，并可随时调整百叶角度以保持室内合适的通风状况。

2.2 Naco百叶节省空间。Naco百叶的旋转开启方式，在满足通风量状态下，所要求的空间较小。

2.3 Naco百叶有多种控制方式：固定、手动、机械传动、电动（电机外置或内置）、消防联动、远程控制等。

2.4 Naco百叶具有通风、采光、防尘、保温、降噪、节能的功效。

2.5 Naco百叶具有很强的装饰性。叶片可根据外观需要有多种颜色和材质供选择。

2.6 Naco百叶与门窗结合而成的百叶门窗，可有多种开启方式，如推拉、平开、折叠等。

## 3 应用范围

铝合金、玻璃百叶适用于需要遮阳、采光、通风、排烟的民用与工业建筑，如双层幕墙通风口、办公建筑室内隔断等。

## 4 百叶窗的分类

### 4.1 铝合金百叶

型号包括：SP54、PERLA70、SPL-LA96、SPL-LA148。

铝合金百叶选材为6063-T5铝材，表面处理可为阳极氧化、粉末喷涂、氟碳喷涂、木纹转移印等。

### 4.2 玻璃百叶

型号包括：TYPE10、TYPE15、TYPE20 TYPE24。

玻璃百叶可选用钢化玻璃、夹胶玻璃、艺术玻璃等。如需要可选用PC板、亚克力板代替玻璃百叶。






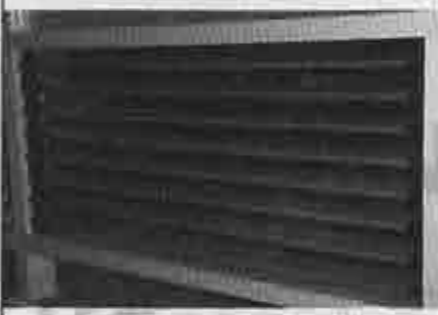










## 5 产品性能指标

百叶的技术性能指标

| 型 号<br>技术性能  | 铝 合 金 小 百 叶 |         |          |           |
|--------------|-------------|---------|----------|-----------|
|              | SP54        | PERLA70 | SPL-LA96 | SPL-LA148 |
| 百叶片宽度 (mm)   | 60          | 70      | 96       | 148       |
| 百叶片厚度 (mm)   | 10          | 18      | 14       | 20        |
| 百叶片最大跨度 (mm) | 1100        | 1100    | 1500     | 1800      |
| 百叶夹材质        | 工程塑料、铝板     |         | 铝板       |           |

| 型 号<br>技术性能  | 玻 璃 百 叶 |         |        |         |
|--------------|---------|---------|--------|---------|
|              | TYPE 10 | TYPE 15 | TYPE20 | TYPE 24 |
| 百叶片宽度 (mm)   | 102     | 152     | 210    | 241     |
| 百叶片厚度 (mm)   | 5、6     | 5、6     | 8、12   | 8、12    |
| 百叶片最大跨度 (mm) | <800    | <900    | <2000  | <1200   |
| 百叶夹材质        | 铝板      |         | 压铸铝合金  |         |

6 产品截面图及图片

| 铝制通风百叶 | 产品型号      | 百叶截面图   | 产品图片  | 玻璃通风百叶 | 产品型号   | 百叶截面图   | 产品图片  |
|--------|-----------|---|---|--------|--------|---|---|
|        | SP54      |    |    |        | TYPE10 |    |    |
|        | PERLA70   |   |   |        | TYPE15 |   |   |
|        | SPL-LA96  |  |  |        | TYPE20 |  |  |
|        | SPL-LA148 |  |  |        | TYPE24 |  |  |

本资料根据北京兴巨方圆自动门窗技术有限责任公司提供的技术资料编制

# 全国民用建筑工程设计技术措施 《建筑产品选用技术》

## 两部分内容组成

### 产品选用技术条件

#### 解决怎样选产品的问题

由130余位专家编制，100余位专家审定，从技术经济角度，总体论述产品的选用要点。

### 企业产品技术资料

#### 解决选什么产品的问题

提供了多种类别产品的特点、技术数据、适用范围、产品价格等资料。



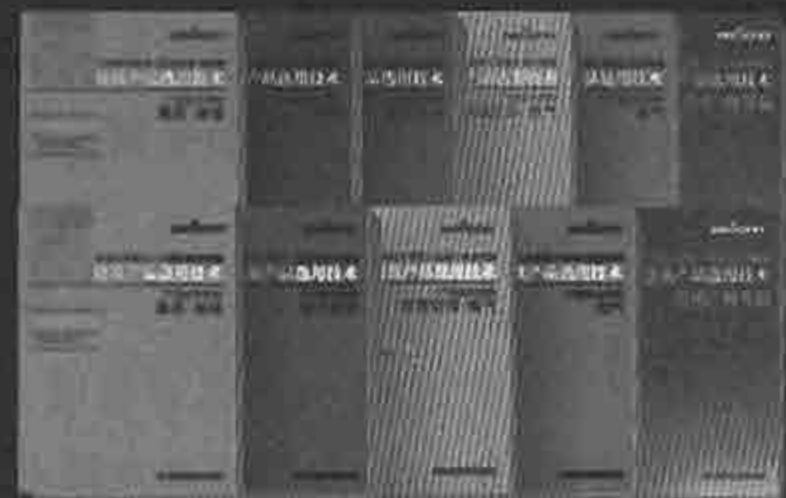
**2003CPXY**



**2004CPXY**

**2005CPXY**

**2006CPXY**



**2007** CPXY

建筑·装修

给水排水

暖通空调·燃气

电气



**免费赠书** [www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn) 电话: 010-68342902



**中国建筑标准设计研究院**  
CHINA INSTITUTE OF BUILDING STANDARD DESIGN & RESEARCH

## 主编单位联系人及电话

|      |               |     |                  |
|------|---------------|-----|------------------|
| 主编单位 | 中国建筑标准设计研究院   | 吴南伟 | 010-88361155-800 |
|      | 北京中新方建筑科技研究中心 | 刘忠伟 | 010-65769929     |
|      | 沈阳远大铝业工程有限公司  | 谢海状 | 024-25273359     |

|      |                  |     |               |
|------|------------------|-----|---------------|
| 参编单位 | 北京金易格幕墙装饰工程有限公司  | 毕忠伟 | 010-88138691  |
|      | 上海耀华皮尔金顿玻璃股份有限公司 | 孙大海 | 021-38108121  |
|      | 东莞市坚朗五金制品有限公司    | 杜万明 | 0769-87943678 |

以下企业作为本图集的协编单位,在本图集的编制过程中,提供了相关的技术资料,对图集的编制工作给予了很大支持,特此表示感谢。

|      |                    |             |
|------|--------------------|-------------|
| 协编单位 | 北京巨兴方圆自动门窗技术有限责任公司 | 13601166420 |
|------|--------------------|-------------|

## 组织编制单位、联系人及电话

|             |     |                           |
|-------------|-----|---------------------------|
| 中国建筑标准设计研究院 | 吴南伟 | 010-88361155-800(国标图热线电话) |
|             |     | 010-68318822 (发行电话)       |

## 图集简介

本图集适用于新建、扩建和改建民用建筑的双层幕墙，供建筑设计、幕墙设计及制作、安装和质量检查人员选用参考。

本图集按气流组织形式和构造特点对双层幕墙进行分类，给出了各种形式双层幕墙的特点、适用范围、设计原则和技术要求。图集内容包括内循环式、外循环式、开放式双层幕墙索引及相关构造节点以及工程实例，其中外循环式系统包括箱体式、廊道式、通道式和整体式。

本图集便于使用者全面了解双层幕墙，正确掌握和运用双层幕墙技术。

为方便设计人员深化双层幕墙的构造节点设计，另将图集中构造节点制作成光盘，设计人员可直接在光盘提供的节点上，依据工程需要进行修改、完善，提高工作效率和设计水平，保证设计质量。有需求构造节点光盘的客户请与中国建筑标准设计研究院联系购买事宜。

ISBN 978-7-80177-853-6



9 787801 778536 >

定价：26.00 元