

玻璃采光顶

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-1016
 建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会
 实行日期 二〇〇七年九月一日 图集号 07J205

主编单位负责人 王斌 孙荣
 主编单位技术负责人 顾均 顾荣昌
 技术审定人 邵景 王洪涛
 设计负责人 王浩 刘梅

目 录

目录.....1	钢网架点支式玻璃采光顶说明.....G-12
总说明.....4	网架点支式采光顶平面示意图.....G-13
	网架点支式采光顶结构三维示意图.....G-14
钢结构支承玻璃采光顶	网架点支式采光顶剖面图.....G-15
钢梁系点支式玻璃采光顶说明.....G-1	网架点支式采光顶节点图.....G-16
梁系点支式采光顶平面示意及剖面图.....G-2	钢拱形隐框玻璃采光顶说明.....G-19
梁系点支式采光顶结构布置示意及剖面图.....G-3	拱形隐框采光顶平面示意及剖面图.....G-20
梁系点支式采光顶节点图.....G-4	拱形隐框采光顶节点图.....G-21
钢平面桁架点支式玻璃采光顶说明.....G-6	点支式钢圆穹玻璃采光顶说明.....G-24
平面桁架点支式采光顶平面示意图.....G-7	圆穹采光顶平面示意图.....G-25
平面桁架点支式采光顶结构布置及三维示意图.....G-8	圆穹采光顶结构布置示意图.....G-26
平面桁架点支式采光顶剖面图.....G-9	圆穹采光顶立面示意图.....G-27
平面桁架点支式采光顶节点图.....G-10	圆穹采光顶剖面图.....G-28

目 录

图集号 07J205

审核 孙钢男 孙钢男 校对 张生友 张生友 设计 吴南伟 王浩

页 1

圆穹采光顶节点图.....G-30

钢拉索拉杆结构支承玻璃采光顶

钢拉索拉杆结构支承玻璃采光顶说明.....S-1

拉索拉杆结构采光顶特点及适用范围.....S-2

拉索、拉杆装配图.....S-3

轮辐式拉杆采光顶平面及三维示意图.....S-4

轮辐式拉杆采光顶结构布置及三维示意图.....S-5

轮辐式拉杆采光顶剖面图.....S-6

轮辐式拉杆采光顶节点图.....S-7

轮辐式拉索采光顶平面及三维示意图.....S-9

轮辐式拉索采光顶结构布置及三维示意图.....S-10

轮辐式拉索采光顶剖面图.....S-11

轮辐式拉索采光顶节点图.....S-12

拱形拉杆采光顶平面示意图.....S-14

拱形拉杆采光顶结构布置示意图.....S-15

拱形拉杆采光顶结构三维示意图.....S-16

拱形拉杆采光顶剖面图.....S-17

拱形拉杆采光顶节点图.....S-19

拉索桁架采光顶平面示意图.....S-20

拉索桁架采光顶剖面图.....S-21

拉索桁架采光顶剖面及结构三维示意图.....S-22

拉索桁架采光顶节点图.....S-23

自平衡拉索桁架采光顶平面及三维示意图.....S-25

自平衡拉索桁架采光顶剖面图.....S-26

自平衡拉索桁架采光顶节点图.....S-27

张拉弦拉索桁架采光顶平面及三维示意图.....S-32

张拉弦拉索桁架采光顶结构布置及三维示意图.....S-33

张拉弦拉索桁架采光顶剖面及节点图.....S-34

张拉弦拉索桁架采光顶节点图.....S-35

铝合金结构支承玻璃采光顶

铝合金结构支承玻璃采光顶说明.....L-1

明框单坡采光顶平面示意及剖面图.....L-2

明框单坡采光顶节点图.....L-3

明框双坡采光顶平面示意及剖面图.....L-5

明框双坡采光顶节点图.....L-6

明框四面锥采光顶平面示意及剖面图.....L-8

明框四面锥采光顶节点图.....L-9

明框八面锥采光顶平面示意及剖面图.....L-12

目 录

图集号

07J205

审核 孙钢男 孙钢男 校对 张生友 张生友 设计 吴南伟 吴南伟

页

2

明框八面锥采光顶三维示意及剖面图·····	L-13
明框八面锥采光顶节点图·····	L-14
隐框单坡采光顶(一)平面示意及剖面图·····	L-16
隐框单坡采光顶(一)节点图·····	L-17
隐框单坡采光顶(二)平面示意及剖面图·····	L-20
隐框单坡采光顶(二)节点图·····	L-21
隐框双坡采光顶(一)平面示意及剖面图·····	L-23
隐框双坡采光顶(一)节点图·····	L-24
隐框双坡采光顶(二)平面及立面示意图·····	L-28
隐框双坡采光顶(二)结构布置示意及剖面图·····	L-29
隐框双坡采光顶(二)节点图·····	L-30
隐框四面锥采光顶平面示意及剖面图·····	L-33
隐框四面锥采光顶节点图·····	L-34
隐框圆穹采光顶平面示意及剖面图·····	L-36
隐框圆穹采光顶节点图·····	L-37

玻璃梁结构支承玻璃采光顶

玻璃梁支承玻璃采光顶说明·····	B-1
玻璃梁点支式采光顶平面示意图·····	B-2
玻璃梁点支式采光顶结构布置示意图·····	B-3

玻璃梁点支式采光顶结构三维示意图·····	B-4
玻璃梁点支式采光顶剖面图·····	B-5
玻璃梁点支式采光顶节点图·····	B-8

玻璃采光顶典型构造节点

玻璃采光顶典型构造索引图·····	D-1
玻璃采光顶典型构造节点图·····	D-2
玻璃采光顶遮阳构造节点图·····	D-4
玻璃采光顶屋面开启构造节点图·····	D-6
玻璃采光顶保温构造节点图·····	D-8
玻璃采光顶排水构造索引图·····	D-9
玻璃采光顶排水构造节点图·····	D-10
玻璃采光顶防雷构造节点图·····	D-11

附录

点支式驳接常用爪件形式表·····	F-1
点支式驳接常用夹具形式表·····	F-3
点支式驳接装配节点图·····	F-5

相关技术资料·····	151
-------------	-----

目 录								图集号	07J205
审核	孙钢男	孙钢男	校对	张生友	张生友	设计	吴南伟	页	3

总 说 明

1 编制依据

本图集根据建设部建质函[2006]71号文“关于印发《2006年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

2 设计依据

《房屋建筑制图统一标准》	GB/T 50001-2001
《建筑制图标准》	GB/T 50104-2001
《建筑采光设计标准》	GB/T 50033-2001
《建筑玻璃采光顶》	JG/T 231-2007
《民用建筑热工设计规范》	GB 50176-93
《建筑设计防火规范》	GB 50016
《高层民用建筑设计防火规范》	GB 50045-95 (2005年版)
《公共建筑节能设计标准》	GB 50189-2005
《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-94 (2000年版)
《民用建筑电气设计规范》	JGJ 16-2008
《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2001 (2006年版)
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2001
《钢结构设计规范》	GB 50017-2003
《建筑玻璃应用技术规程》	JGJ 113
《屋面工程技术规范》	GB 50345-2004
《冷弯薄壁型钢结构技术规范》	GB 50018-2002

3 适用范围

3.1 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、扩建和改建的建筑玻璃采光顶。

3.2 本图集供建筑设计人员选型、参考。

4 图集内容及使用说明

本图集按支承结构分类,提供了常用的、多种形式玻璃采光顶的建筑构造、技术要求等内容。

- 4.1 钢结构支承玻璃采光顶;
- 4.2 钢拉索拉杆结构支承玻璃采光顶;
- 4.3 铝合金结构支承玻璃采光顶;
- 4.4 玻璃梁结构支承玻璃采光顶。

5 图集使用说明

5.1 本图集编入的各种玻璃采光顶均是在工程实例基础上,提炼出与建筑设计有关的主要技术要求、数据及详图,仅供参考。图集中的所有参数不得直接选用,设计人员需根据具体工程,经由专业人员设计确定。

5.2 本图集中玻璃采光顶平面图为俯视平面图。

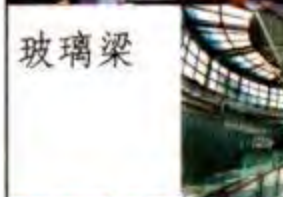
5.3 本图集除特别标注外所注尺寸均以毫米(mm)为单位。

总 说 明							图集号	07J205
审核	王洪涛	王洪涛	校对	吴南伟	设计	刘会涛	页	4

基本形式简图、图片及选用页次

平面结构

型钢梁、拼接钢梁、蜂窝梁、玻璃梁、铝合金梁、木结构梁等

拼接钢梁
蜂窝梁

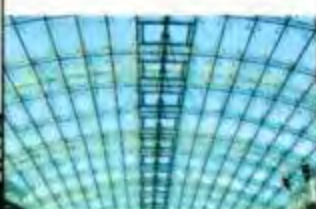
玻璃梁

铝合金梁
梁

木结构梁

钢梁结构 G-1 ~ 5
玻璃梁结构 B-1 ~ 16
铝合金结构 L-1 ~ 39

三铰拱



梁拱



平面桁架



平行弦



梯形



弧形



折线形



多边形



梭形



三角形



张拉弦



平行弦桁架



三角桁架



平行弦桁架



梭形桁架



张拉弦桁架

立体桁架



锥体立体桁架



锥体立体桁架

弧形桁架 G-6 ~ 11、B-1 ~ 16

张拉弦桁架 S-32 ~ 36

注：桁架的形式和材料可依照设计合理组合。

总 说 明

图集号

07J205

审核 孙钢男 孙钢男 校对 张生友 张生友 设计 吴南伟 吴南伟

页

5

基本形式简图、图片及选用页次

空间结构

拱形壳



钢结构拱形壳 G-19 ~ 23
钢拉杆结构拱形壳 S-14 ~ 19

圆穹

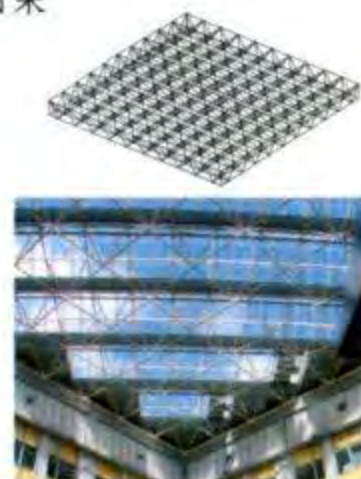


钢结构圆穹 G-24 ~ 32
铝合金结构圆穹 L-36 ~ 39

双曲扁壳



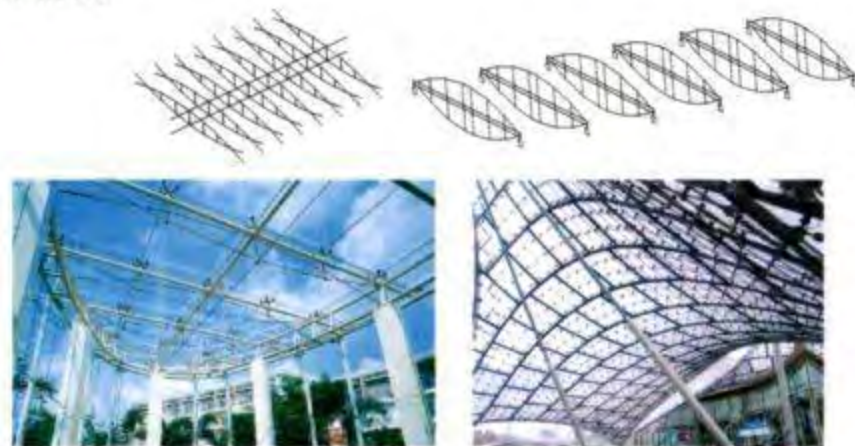
平板网架



钢结构网架 G-12 ~ 18

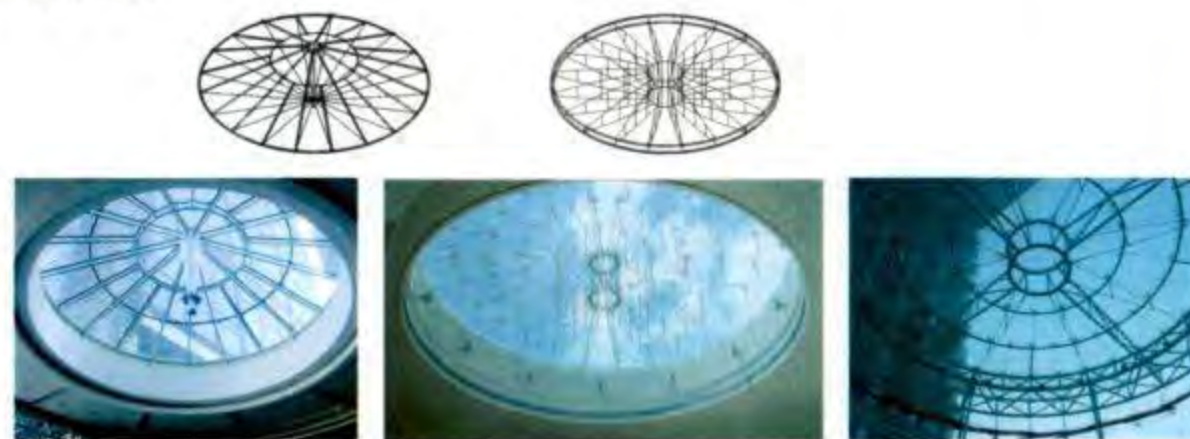
悬索结构

索杆桁架



拉索桁架 S-20 ~ 24 自平衡拉索桁架 S-25 ~ 31

轮辐式索杆



轮辐式拉杆结构 S-4 ~ 8 轮辐式拉索结构 S-9 ~ 13

组合结构



注：本表仅列出玻璃采光顶常用的结构支承形式、空间形式和材料供选用、参考，玻璃采光顶可依据具体工程设计组合、拆分等，以达到理想的空问效果。

总 说 明

图集号

07J205

审核 孙钢男 孙钢男 校对 张生友 张生友 设计 吴南伟 吴南伟

页

6

7 选用要点

7.1 技术要求

7.1.1 玻璃采光顶荷载组合值应按《建筑结构荷载规范》和《建筑抗震设计规范》规定的方法计算确定,并应承受可能出现的积水荷载、雪荷载、冰荷载及其他特殊荷载。

7.1.2 玻璃采光顶的风荷载体型系数可参考《建筑结构荷载规范》直接采用,也可根据风洞试验结果确定。

7.1.3 遭受指定荷载标准值时,任何结构构件在垂直于玻璃平面的平面内变形应符合国家现行规范要求,任何单块玻璃板垂直于玻璃平面的挠度不得超过计算边长的1/60。

7.1.4 玻璃采光顶建筑设计超出本图集规定和有特殊要求时,可与设计制作厂家另行协商。

7.1.5 玻璃采光顶应能适应主体结构的变形,并应能够承受可能出现的温度作用。

7.1.6 玻璃采光顶选用材料的物理力学性能应满足设计要求。寒冷及严寒地区的采光顶应满足寒冷地区防脆断的要求。

7.1.7 当采用玻璃梁结构支承时,支承结构宜采用钢化夹层玻璃。玻璃梁应对温度变形、地震作用和结构变形有较好的适应能力。

7.1.8 玻璃采光顶安全性、耐久性、防结露(霜)性能、建筑热工性能及抗冰雹性能等应符合设计要求。

7.1.9 玻璃采光顶的坡度属结构找坡,排水坡度不应小于3%,并满足设计要求,密封防水接缝的位移量不宜大于15%。排水沟及排水孔应有防异物堵塞措施。

7.1.10 玻璃采光顶防火及排烟要求应符合《建筑设计防火

规范》和《高层民用建筑设计防火规范》的有关规定。

7.1.11 玻璃采光顶的防雷要求应符合《建筑物防雷设计规范》和《民用建筑电气设计规范》的有关规定,采光顶的防雷系统应与主体结构的防雷体系有可靠的连接。

7.2 主要材料

玻璃采光顶所选用的材料应符合国家现行标准的有关规定,并应有出厂合格证、质量证明书及性能检测报告,材料的品种、规格、性能等应符合设计要求。

7.2.1 玻璃

1) 建筑采光顶的玻璃面板应采用安全玻璃,宜采用夹层玻璃或夹层中空玻璃。玻璃原片可根据设计要求选用,且单片玻璃厚度不宜小于6mm,夹层玻璃的玻璃原片不宜小于5mm。所有玻璃应进行磨边倒角处理。

2) 玻璃采光顶采用钢化玻璃时应满足《建筑用安全玻璃 第2部分:钢化玻璃》GB15763.2-2005的要求,半钢化玻璃应满足《幕墙用钢化玻璃与半钢化玻璃》GB17841-1999的要求,钢化玻璃宜经过二次均质处理。

3) 玻璃采光顶所采用的夹层玻璃除应满足《建筑用安全玻璃 第3部分:夹层玻璃》GB15763.3的要求外,尚应符合下列要求:

① 夹层玻璃宜为干法加工合成,其玻璃原片的厚度相差不宜大于2mm。

② 夹层玻璃的胶片宜采用聚乙烯醇缩丁醛(PVB)胶片;PVB胶片的厚度不应小于0.76mm。有特殊要求时可采

总 说 明

图集号

07J205

审核

王洪涛

王洪涛

校对

吴南伟

设计

刘会涛

刘会涛

页

7

用 (SGP) 胶片, 且面积不宜大于 2.5m^2 。

③ 暴露在空气中的夹层玻璃边缘应进行密封处理。

4) 玻璃采光顶所采用的夹层中空玻璃除应符合本图集 7.2.1 第 3) 条和《中空玻璃》GB/T11944 的有关规定外, 尚应符合下列要求:

① 气体层厚度不应小于 12mm 。

② 宜采用双道密封结构, 隐框、半隐框及点支承安装时玻璃的二道密封应采用硅酮结构密封胶。

③ 夹层中空玻璃安装时, 夹层玻璃应在下表面, 朝向室内一侧。

7.2.2 钢材

1) 采光顶支承结构所选用的碳素结构钢和低合金高强度结构钢、耐候钢等应符合国家现行有关标准规定和设计要求, 并做有效的防腐处理。

2) 不锈钢材宜采用奥氏体不锈钢, 含镍量不应小于 8% 。

3) 钢索压管接头应采用经固溶处理的奥氏体不锈钢, 应符合《建筑幕墙用钢索压管接头》JG/T201-2007 的要求。

7.2.3 铝材

铝合金型材应符合《铝合金建筑型材》GB5237 的规定和设计要求, 其基材应采用高精级或超高精级。

7.2.4 钢拉索、拉杆

1) 玻璃采光顶使用的钢拉索应采用不锈钢绞线, 且符合《建筑用不锈钢绞线》JG/T200-2007 的要求, 钢拉索的公称直径应满足设计要求且不宜小于 12mm 。

2) 玻璃采光顶使用的钢拉杆应符合《钢拉杆》GB/T 20934-2007 及设计要求。

7.2.5 密封材料

1) 橡胶制品应符合《建筑橡胶密封垫 密封玻璃窗和镶板的预成型实心硫化橡胶材料规范》HG/T3100-2004 和《工业用橡胶板》GB/T5574-94 的规定, 宜采用三元乙丙橡胶、氯丁橡胶及硅橡胶。

2) 硅酮结构密封胶应符合《建筑用硅酮结构密封胶》GB16776-2005 的规定, 应依据结构荷载及变形选择应力—应变特性适用的产品, 应复验设计强度时的应变值、产品的相容性及粘结性。

3) 玻璃接缝密封胶应符合《幕墙玻璃接缝用密封胶》JC/T882-2001 的规定, 宜选用 25 级低模量产品, 且保证其位移能力大于接缝位移量。产品进场验收时, 应检查产品级别和模量的符合性。

4) 中空玻璃用一道密封胶应符合《中空玻璃用丁基热熔密封胶》JC/T914-2003 的规定, 二道密封胶应符合《中空玻璃用弹性密封胶》JC/T486-2001 的规定, 两道密封胶应相容。隐框、半隐框及点支承玻璃采光顶用中空玻璃的二道密封胶还应符合《建筑用硅酮结构密封胶》GB16776-2005 的规定。

7.2.6 其他材料

1) 单组分硅酮结构密封胶配合使用的低发泡间隔双面胶带, 应具有透气性。

总 说 明

图集号

07J205

审核

王洪涛

王洪涛

校对

吴南伟

设计

刘会涛

刘会涛

页

8

2) 填充材料宜采用聚乙烯泡沫棒,其密度不应大于 37kg/m^3 。泡沫棒的直径不宜小于缝宽且大于缝宽不宜超过 2mm 。

7.3 组装要求

7.3.1 玻璃面板采用点支组装方式时,连接件的钢材与玻璃之间宜设置衬垫衬套,厚度不宜小于 1mm ,选用的材料在设计使用年限内不应失效。点支式支承装置应符合《点支式玻璃幕墙支承装置》JG138的规定。

7.3.2 玻璃面板组装采用镶嵌形式时,玻璃应采取有效措施防止玻璃整体脱框。

7.3.3 玻璃面板组装采用胶粘方式时,应按《建筑用硅酮结构密封胶》GB16776-2005附录A和附录B规定的方法进行相容性试验和粘接性试验。

8 物理性能指标

8.1 承载性能:承载性能分级指标 S 应符合表1,并满足设计要求。

8.2 气密性能:玻璃采光顶开启部分,采用压力差为 10Pa 时的开启缝长空气渗透量 q_l 作为分级指标,分级指标应符合表2的规定;玻璃采光顶整体(含开启部分)采用压力差为 10Pa 时的单位面积空气渗透量 q_a 作为分级指标,分级指标应符合表3的规定。

8.3 水密性能:当玻璃采光顶所受风压取正值时,水密性能分级指标 ΔP 应符合表4的规定。

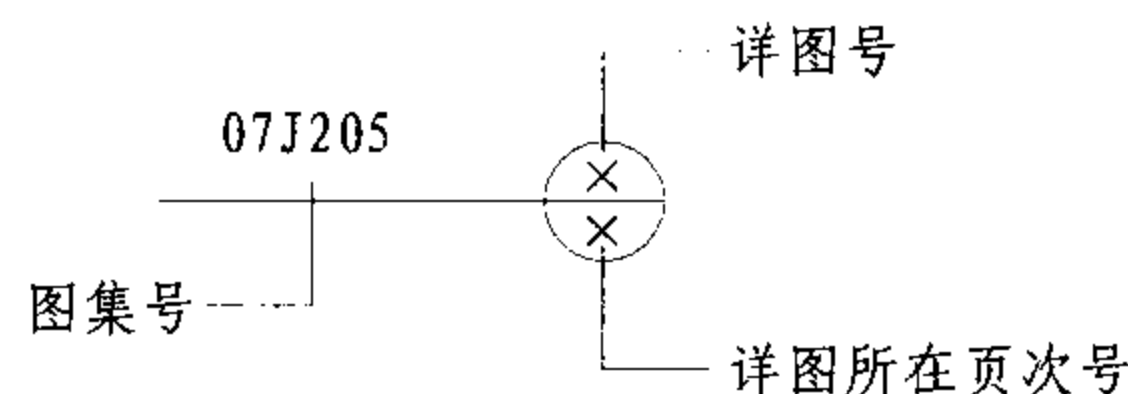
8.4 热工性能:玻璃采光顶的热工性能应满足节能设计要求,其保温性能分级指标 K 应符合表5的规定。遮阳系数分

级指标值 SC 应符合表6的规定。

8.5 隔声性能:以空气计权隔声量 R_w 进行分级,其分级指标应符合表7的规定。

8.6 采光性能:采光性能采用透光折减系数 T_r 作为分级指标,其分级指标应符合表8的规定。

9 本图集的详图索引方法



10 图集图片

本图集中图片除由参编、协编单位提供外,均由马英提供。

11 参编单位

深圳三鑫特种玻璃技术股份有限公司

珠海市晶艺玻璃工程有限公司

深圳金粤幕墙装饰工程有限公司

上海华艺幕墙系统工程有限公司

北京金易格幕墙装饰工程有限公司

东莞市坚朗五金制品有限公司

郑州中原应用技术研究开发有限公司

总 说 明							图集号	07J205
审核	王洪涛	王洪涛	校对	吴南伟	设计	刘会涛	页	9

表1 承载性能分级表 [kPa]

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分级指标值S	$1.0 \leq S < 1.5$	$1.5 \leq S < 2.0$	$2.0 \leq S < 2.5$	$2.5 \leq S < 3.0$	$3.0 \leq S < 3.5$	$3.5 \leq S < 4.0$	$4.0 \leq S < 4.5$	$4.5 \leq S < 5.0$	$S \geq 5.0$

注：1. 9级时需同时标注S的实测值。
2. S值为按《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T15227-2007进行抗风压性能试验时的安全检测压力差。
3. S值为最不利荷载效应组合值。
4. 分级指标值S为绝对值。

表2 玻璃采光顶开启部分气密性能分级表 [$\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})$]

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 q_k	$4.0 \geq q_k > 2.5$	$2.5 \geq q_k > 1.5$	$1.5 \geq q_k > 0.5$	$q_k \leq 0.5$

表3 玻璃采光顶整体气密性能分级表 [$\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$]

分级代号	1	2	3	4
分级指标值 q_A	$4.0 \geq q_A > 2.0$	$2.0 \geq q_A > 1.2$	$1.2 \geq q_A > 0.5$	$q_A \leq 0.5$

表4 玻璃采光顶水密性能分级表 [kPa]

分级代号		3	4	5
分级指标值 ΔP	固定部分	$1000 \leq \Delta P < 1500$	$1500 \leq \Delta P < 2000$	$\Delta P \geq 2000$
	可开启部分	$500 \leq \Delta P < 700$	$700 \leq \Delta P < 1000$	$\Delta P \geq 1000$

注：1. ΔP —水密性能试验中，严重渗漏压力差的前一级压力差。
2. 5级时需同时标注 ΔP 的实测值。

				总 说 明						图集号	07J205
				审核	王洪涛	王洪涛	校对	吴南伟	设计	刘会涛	页

表5 玻璃采光顶的保温性能分级表 [W/(m² · K)]

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 K	$K > 4.0$	$4.0 \geq K > 3.0$	$3.0 \geq K > 2.0$	$2.0 \geq K > 1.5$	$K \leq 1.5$

注： K —传热系数，需同时标注 K 的实测值。

表6 玻璃采光顶的遮阳系数分级表

分级代号	1	2	3	4	5	6
分级指标值 SC	$0.9 \geq SC > 0.7$	$0.7 \geq SC > 0.6$	$0.6 \geq SC > 0.5$	$0.5 \geq SC > 0.4$	$0.4 \geq SC > 0.3$	$0.3 \geq SC > 0.2$

表7 玻璃采光顶的空气声隔声性能分级表 [dB]

分级代号	2	3	4
分级指标值 R_w	$30 \leq R_w < 35$	$35 \leq R_w < 40$	$R_w \geq 40$

注： 4级时应同时标注 R_w 的实测值。

表8 玻璃采光顶采光性能分级表

分级代号	1	2	3	4	5
分级指标值 Tr	$0.2 \leq Tr < 0.3$	$0.3 \leq Tr < 0.4$	$0.4 \leq Tr < 0.5$	$0.5 \leq Tr < 0.6$	$Tr \geq 0.6$

注： 1. Tr —透射漫射光照度与漫射光照度之比。
2. 5级时需同时标注 Tr 的实测值。

总 说 明							图集号	07J205
审核	王洪涛	王世伟	校对	吴南伟	设计	刘会涛	页	11

钢梁系点支式玻璃采光顶说明

1 概述

玻璃面板采用点支式不锈钢驳接系统固定,采光顶玻璃与玻璃之间、采光顶玻璃与建筑主体之间的连接密封采用硅酮密封胶。

本例玻璃基本分格为 $2\text{m} \times 1.5\text{m}$,采用主次梁布置结构,主梁采用 $220 \times 100 \times 8$ 矩形钢管,次梁采用 $80 \times 80 \times 4$ 方钢管。

2 特点

主承重梁为型钢梁,适用于荷载较小、跨度较小的结构,一般跨度为 10m 左右。这种形式的玻璃面板采用点支式驳接组件固定,通透性好。钢梁系点支式玻璃采光顶平面适用性强,应用范围广。



图1 玻璃采光顶实例仰视图

3 采光顶材料

材料选用应符合本图集总说明第7.2条的要求,本例材料选用如下:

3.1 玻璃: $10(\text{钢化})+1.52\text{PVB}+10(\text{钢化})$ 钢化夹层玻璃。

3.2 钢材: 方钢管等结构钢材材质为Q235B。

结构钢板: 钢材材质为Q235B。

3.3 密封胶材料: 玻璃采光顶接缝用硅酮密封胶,应符合《玻璃幕墙接缝用密封胶》JC/T882-2001的规定,宜采用25

级产品。

3.4 密封垫和密封胶条: 密封垫和密封胶条应采用高密度的三元乙丙橡胶(EPDM)制品,并符合国家现行标准《橡胶密封垫 密封玻璃窗和镶板的预成型实芯硫化橡胶材料规范》HG/T3100-2004和《工业用橡胶板》GB/T5574-94的有关规定。

3.5 驳接系统: 点支式驳接系统的驳接头、爪件、玻璃夹具等驳接件需采用优质产品,材质为不锈钢。

4 结构三维示意图

本例结构三维示意图如下:

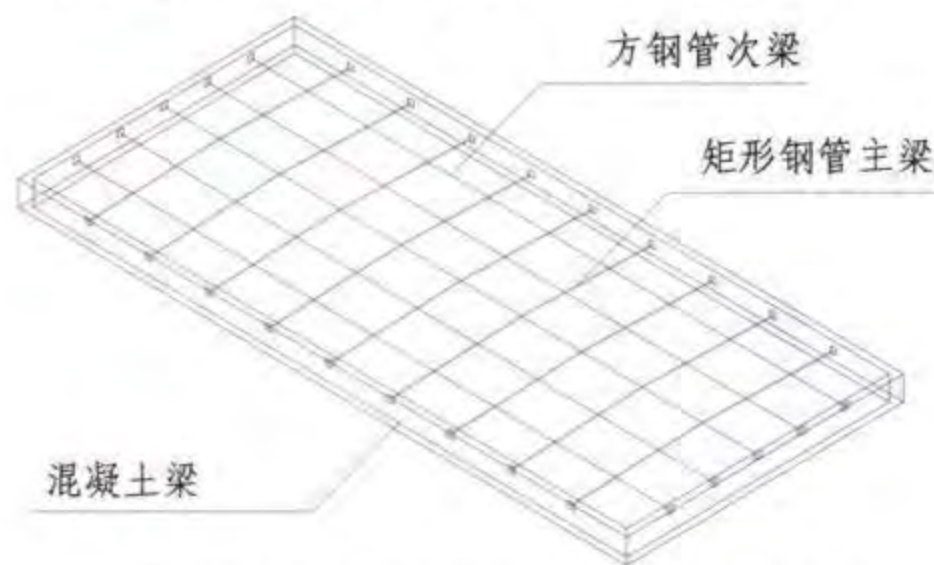
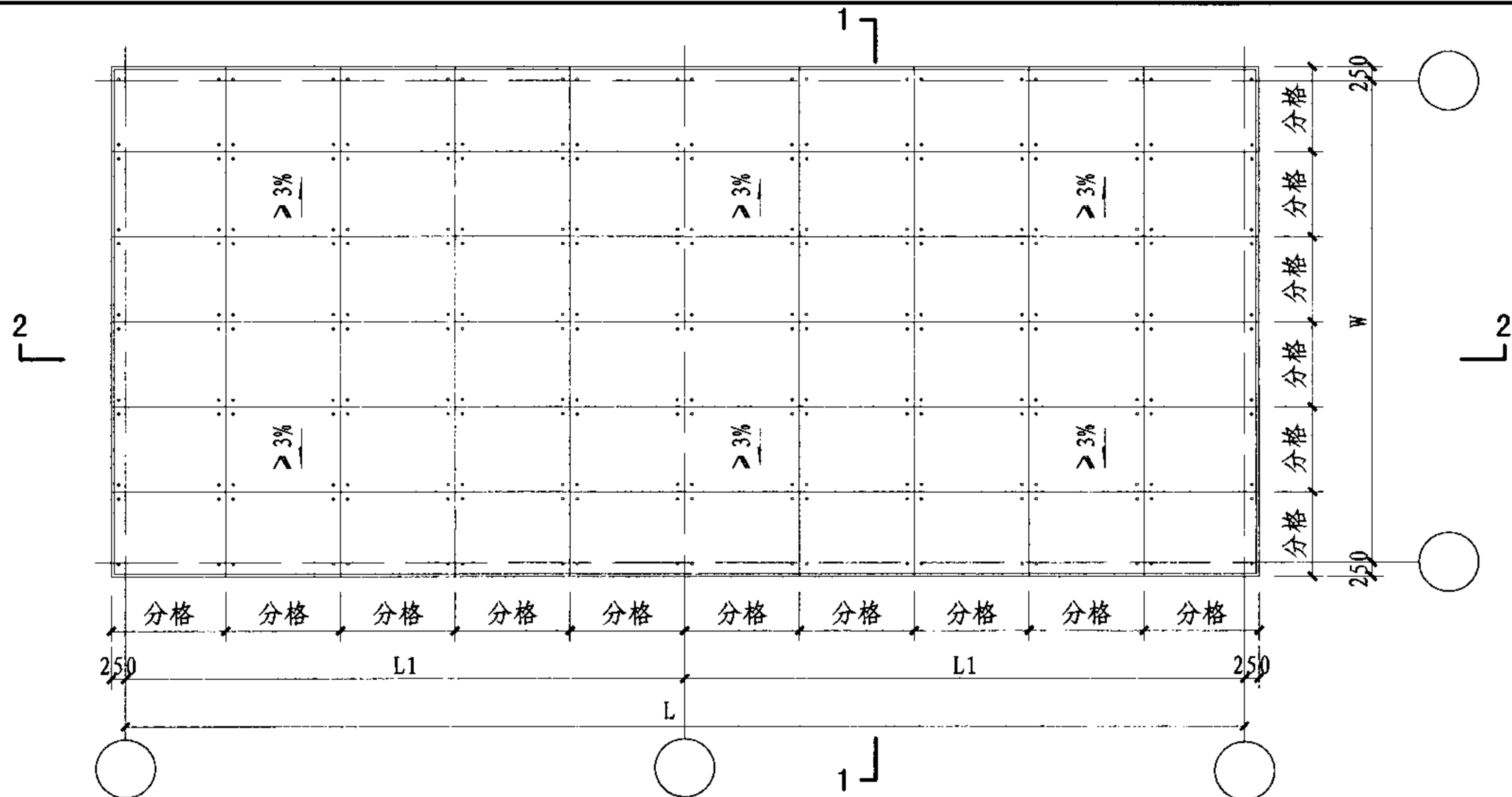


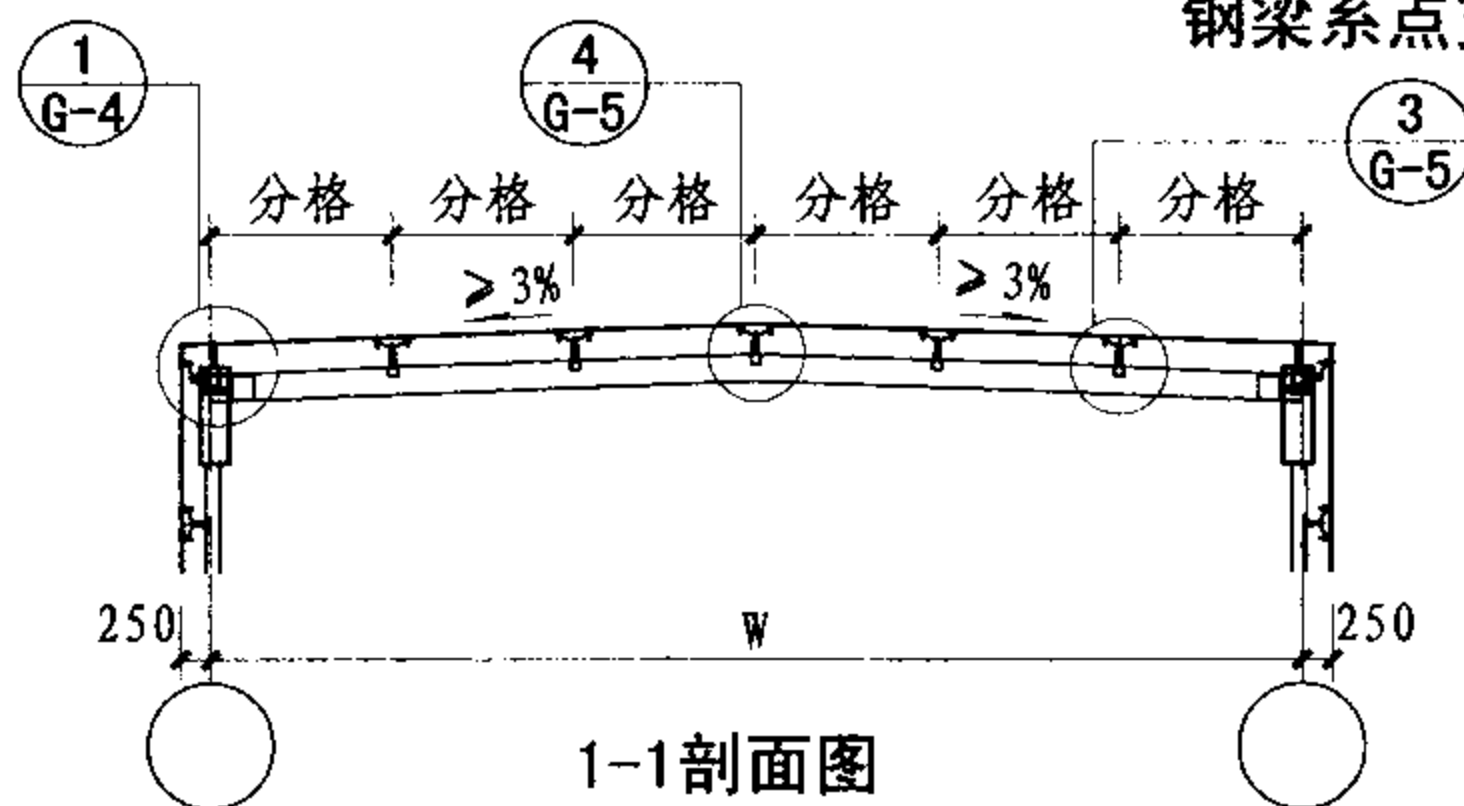
图2 梁系点支式玻璃采光顶结构三维示意图

注: 本实例根据深圳市三鑫特种玻璃技术股份有限公司提供的技术资料编制。

钢梁系点支式玻璃采光顶说明							图集号	07J205
审核邱奕文	尹琚	尹琚	设计杜静波	杜静波	杜静波	杜静波	页	G-1



钢梁系点支承采光顶平面示意图



注: 1. L、W代表长度和宽度, 本例L为20000, W为9000, 玻璃规格10(钢化)+1.52PVB+10(钢化)钢化夹层玻璃。
2. 本例物理性能指标: 气密性3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
水密性能: 4级, 固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$;
承载性能: 5级, $3.0 \leq S < 3.5$ 。

梁系点支式采光顶平面示意及剖面图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

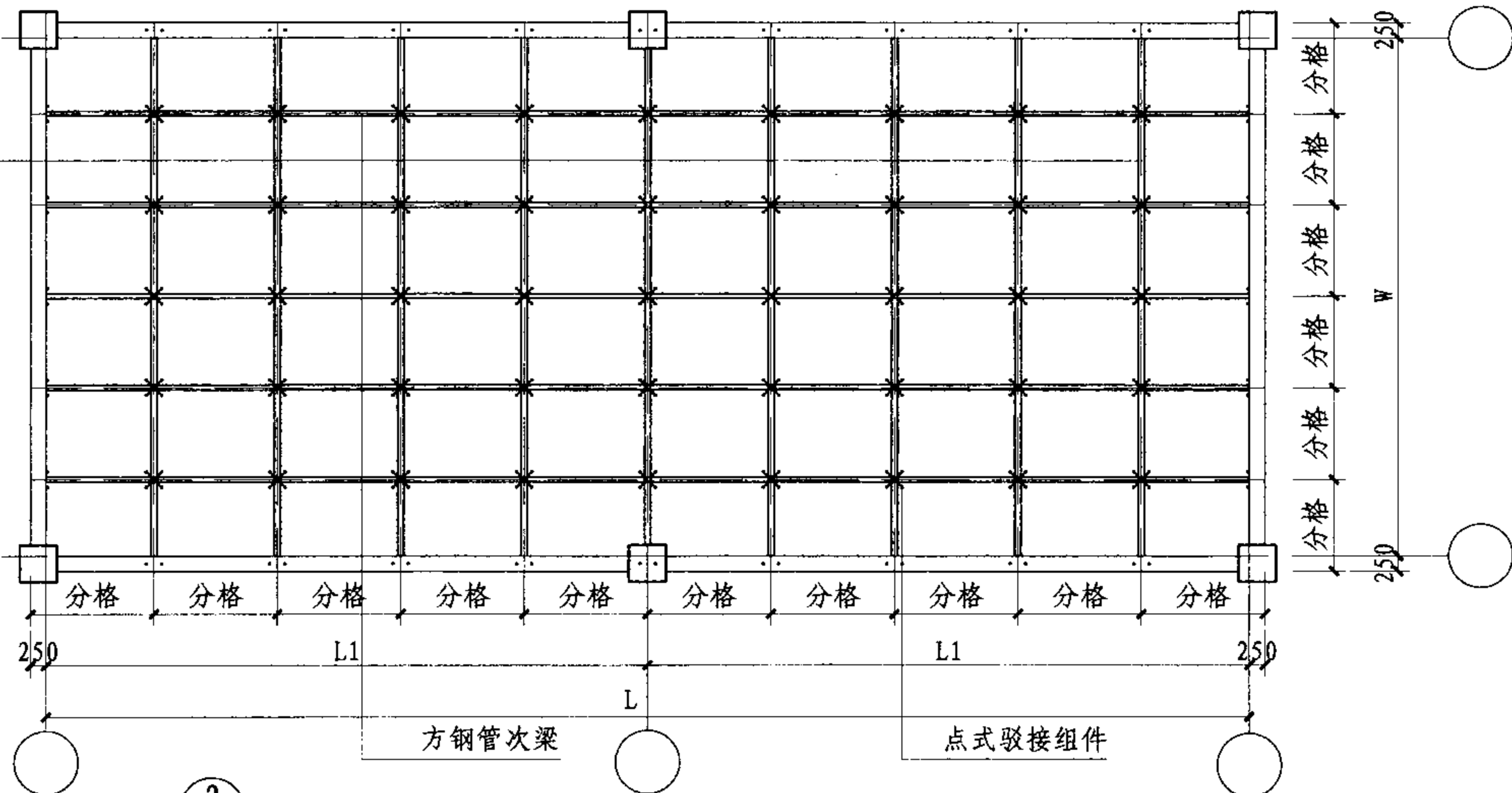
设计 杜静波

设计 杜静波

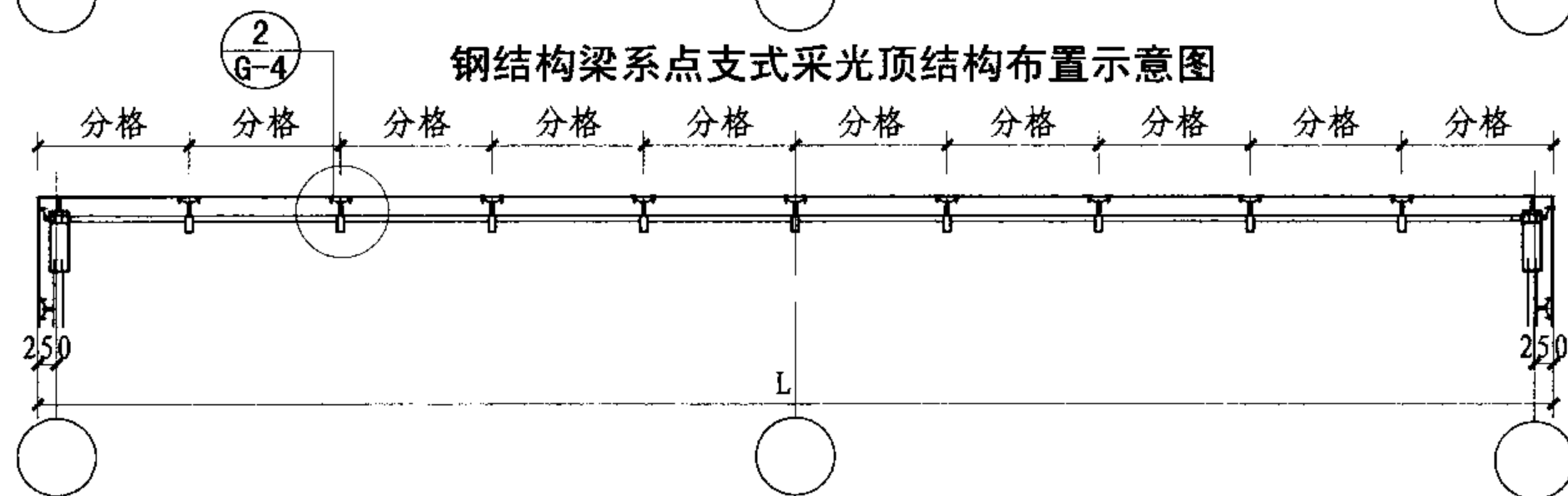
页

G-2

矩形钢管主梁



钢结构梁系点支式采光顶结构布置示意图



2-2剖面图

注：本例矩形钢管主梁为 $220 \times 100 \times 8$ ，方钢管次梁为 $80 \times 80 \times 4$ 。

梁系点支式采光顶结构布置示意及剖面图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

页

G-3

夹层玻璃

25级硅酮密封胶
及泡沫棒

母座

不锈钢驳接爪

母座

预埋件

混凝土梁

$\geq 3\%$

200

165

①

25级密封胶及泡沫棒

夹层玻璃

不锈钢驳接头

不锈钢驳接爪

母座

方钢管次梁

矩形钢管主梁

②

注：预埋件钢板详见具体工程设计。

梁系点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 杜静波

校对 尹琨

设计 杜静波

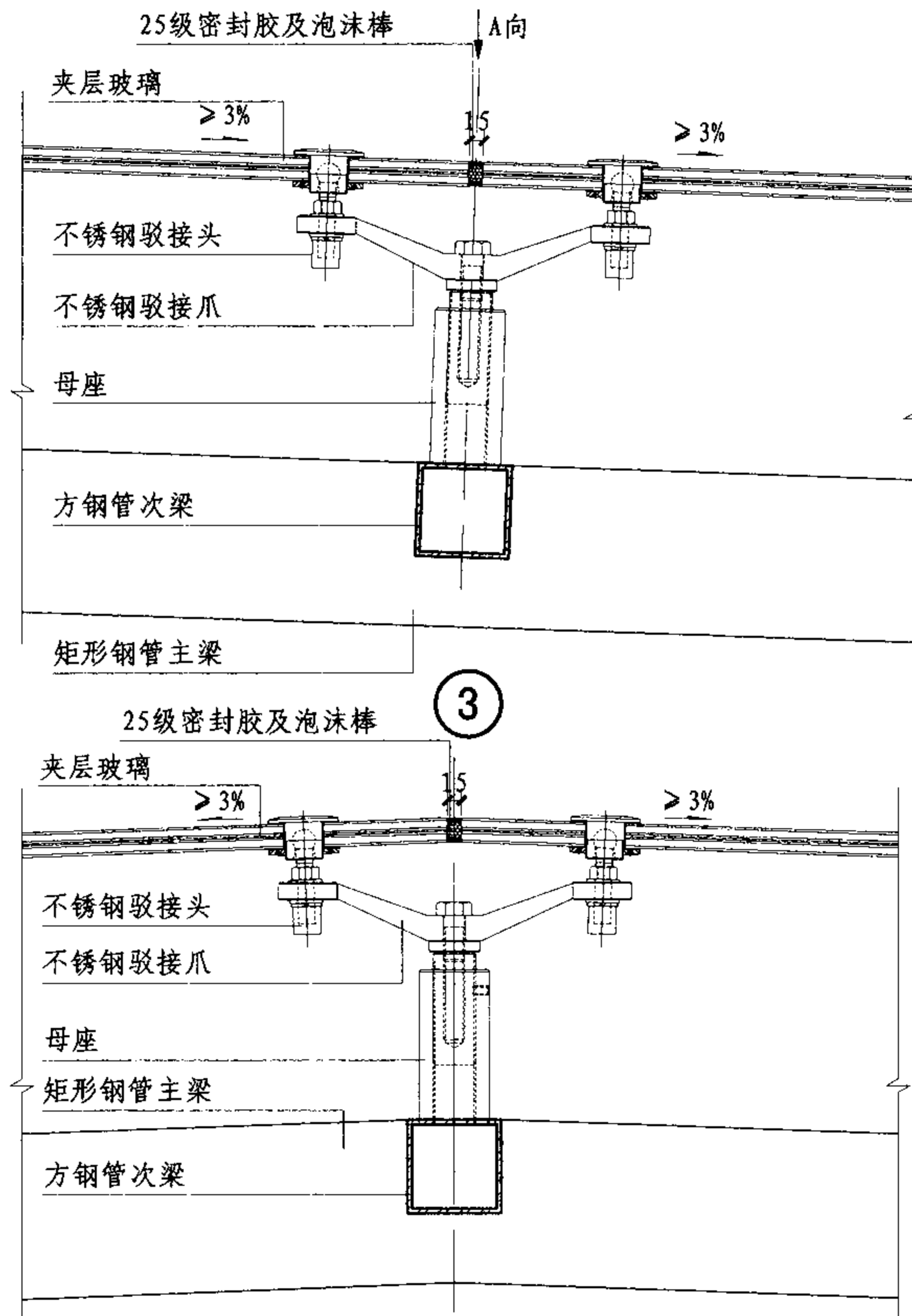
设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

页

G-4

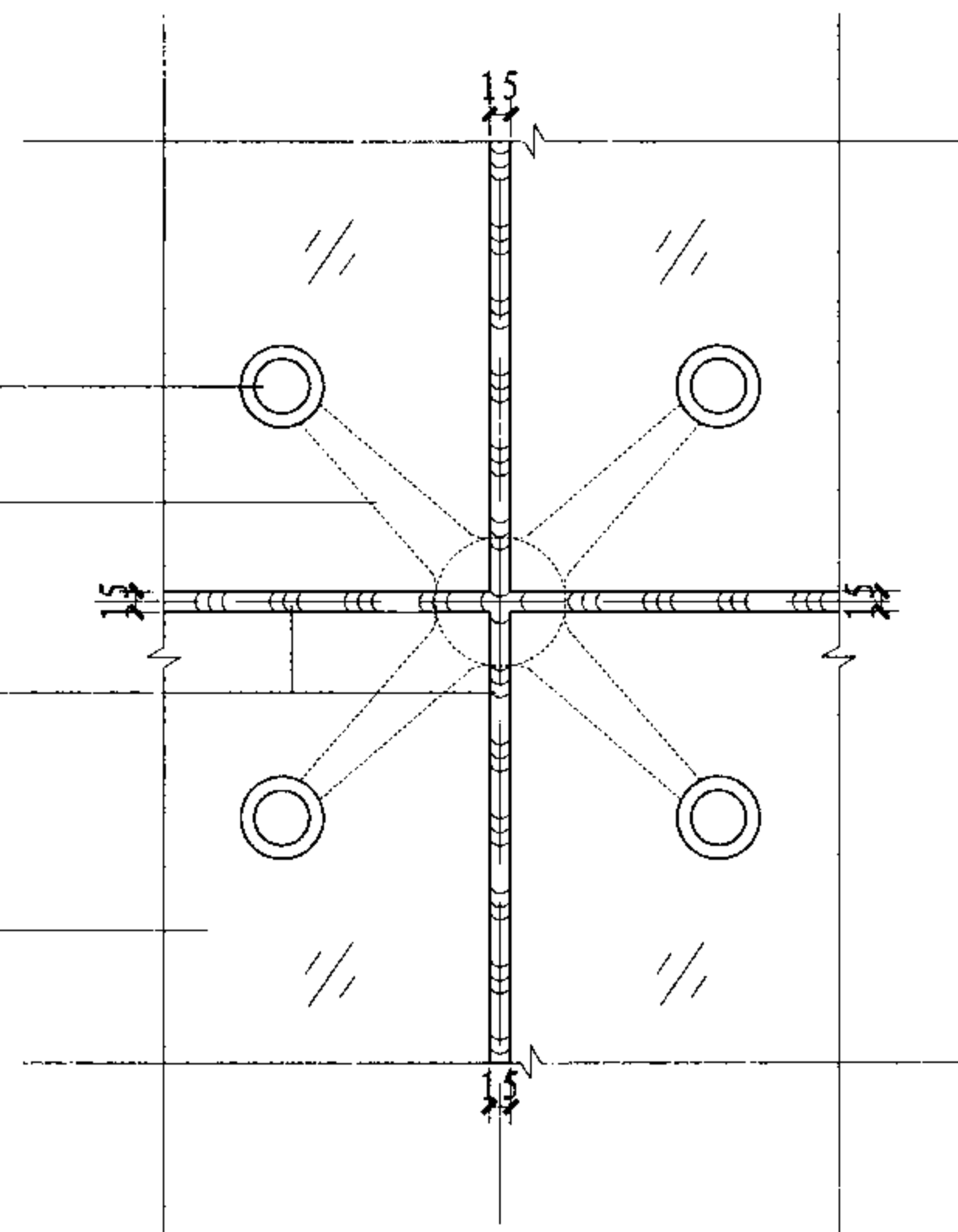


不锈钢驳接头

不锈钢驳接爪

25级密封胶
及泡沫棒

夹层玻璃



A向视图

4

梁系点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 杜静波

校对 尹琨

尹琨

设计 杜静波

杜静波

页

G-5

钢平面桁架点支式玻璃采光顶说明

1 概述

本例平面桁架为弧形桁架,腹杆以承受轴力为主,通过拉杆解决稳定性问题,两端铰连结,结构平面内承载力大,对主体结构附加荷载小,受力合理,适用于跨度较大结构,适用范围 $L=10\sim 30\text{m}$ 。

本例采光顶玻璃基本分格为 $1.5\text{m}\times 1.25\text{m}$,桁架弦杆采用 $\phi 168\times 6$ 圆钢管,横梁和腹杆采用 $\phi 102\times 4.5$ 圆钢管,拉杆采用 $\phi 16$ 不锈钢钢棒。

玻璃固定多采用点支式不锈钢驳接系统固定,具有较好通透性。采光顶玻璃与玻璃之间、采光顶玻璃与建筑主体之间的连接密封采用透明硅酮密封胶。

2 特点

平面桁架应用极广,形式多样、美观,适用跨度范围 $L=6\sim 60\text{m}$ 。平面桁架受力合理,能充分发挥材料性能,具有良好的经济效益。其中多边形和弧形桁架,在荷载条件相同的情况下,受力最合理,节点构造简单,用料经济,自重轻,适用于中、大跨度,跨度大于 18m ;三角形桁架构造与制作简单,受力不均匀,适用于中、小跨度,跨度不大于 18m 。

3 采光顶材料

材料选用应符合本图集总说明第7.2条的要求,本例材料选用如下:

3.1 玻璃: 8(钢化)+1.52(PVB)+8(钢化)钢化夹层玻璃。

3.2 钢材: 圆钢管等钢结构的钢材材质为Q235B,表面氟碳喷涂。结构钢板钢材材质为Q235B。

3.3 密封胶材料: 建筑采光顶接缝用硅酮密封胶,应符合《玻璃幕墙接缝用密封胶》JC/T882-2001,宜采用25级产品。

3.4 密封垫和密封胶条: 密封垫和密封胶条应采用黑色高密度的三元乙丙橡胶(EPDM)制品,并符合国家现行标准《橡胶密封垫 密封玻璃窗和镶板的预成型实芯硫化橡胶材料规范》HG/T3100-2004和《工业用橡胶板》GB/T5574-94的有关规定。

3.5 驳接系统: 点支式驳接系统的驳接头、爪件、玻璃夹具等驳接件需采用优质产品,材质为不锈钢。

注: 本实例根据深圳市三鑫特种玻璃技术股份有限公司提供的技术资料编制。



图1 玻璃采光顶实例



图2 玻璃采光顶实例

钢平面桁架点支式玻璃采光顶说明

图集号

07J205

审核邱奕文

尹琚

校对

尹琚

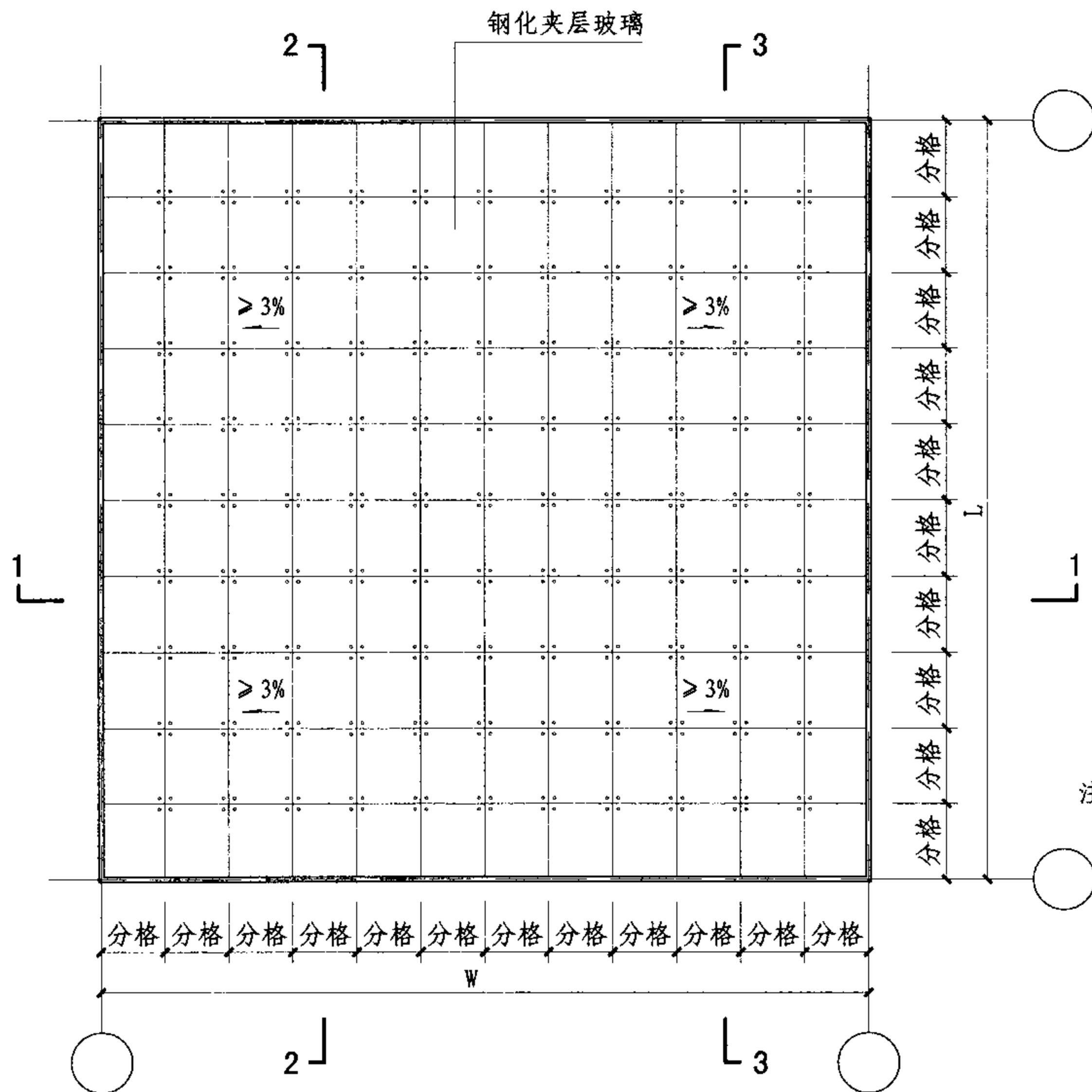
设计

杜静波

杜静波

页

G-6



注: 1. L、W代表长度和宽度, 本例L为15000, W为15000, 分格为1250×1500, 玻璃规格8(钢化)+1.52PVB+8(钢化)钢化夹层玻璃。
2. 本例物理性能指标:
气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
水密性能: 4级, 固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$;
承载性能: 5级, $3.0 \leq S < 3.5$ 。

平面桁架点支式采光顶平面示意图

平面桁架点支式采光顶平面示意图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

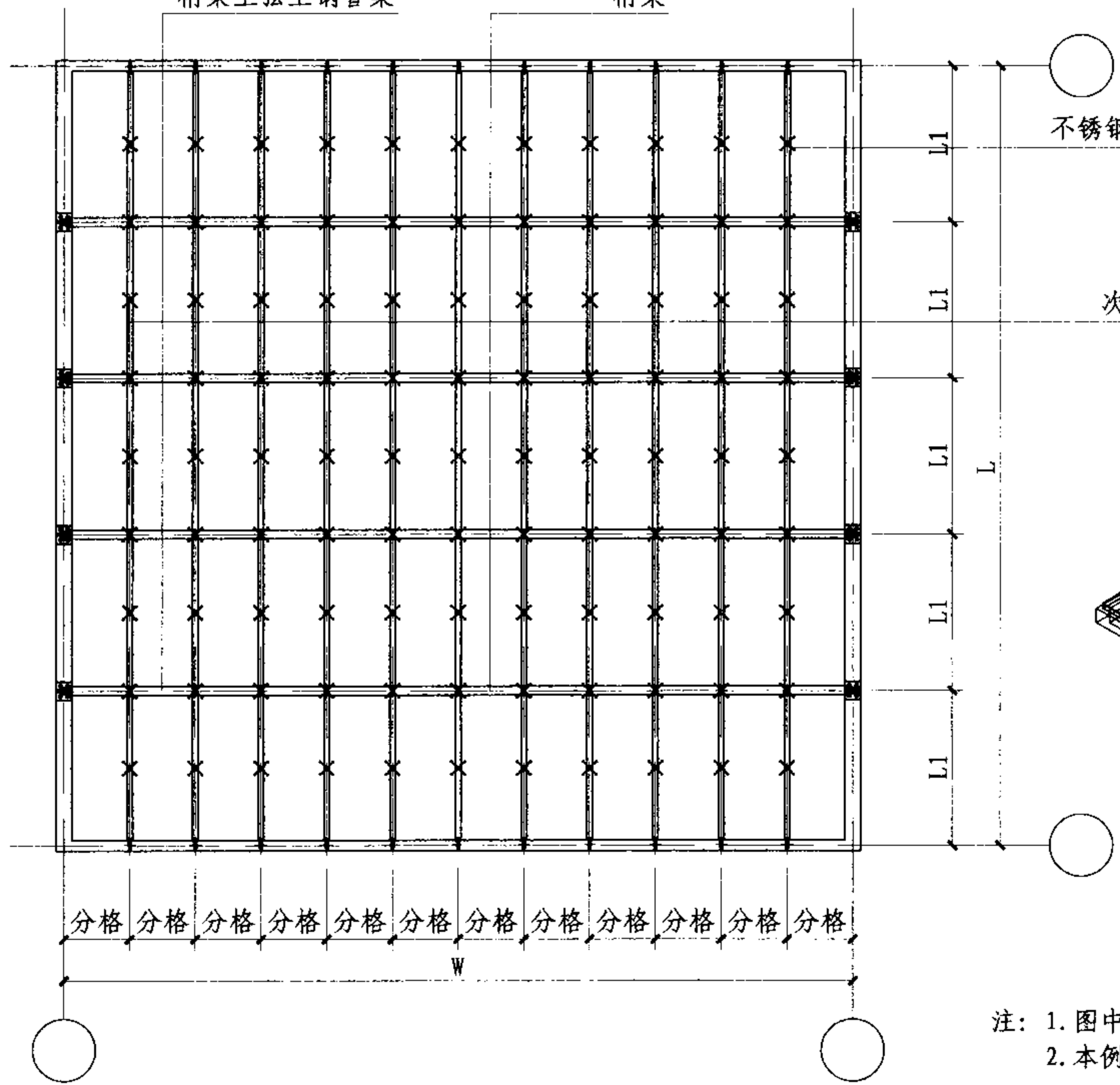
设计 杜静波

页

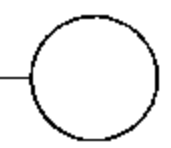
G-7

桁架上弦主钢管梁

桁架



平面桁架点支式采光顶结构布置示意图



不锈钢驳接件

L1

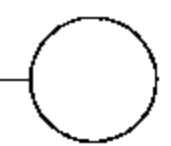
L1

次钢管梁

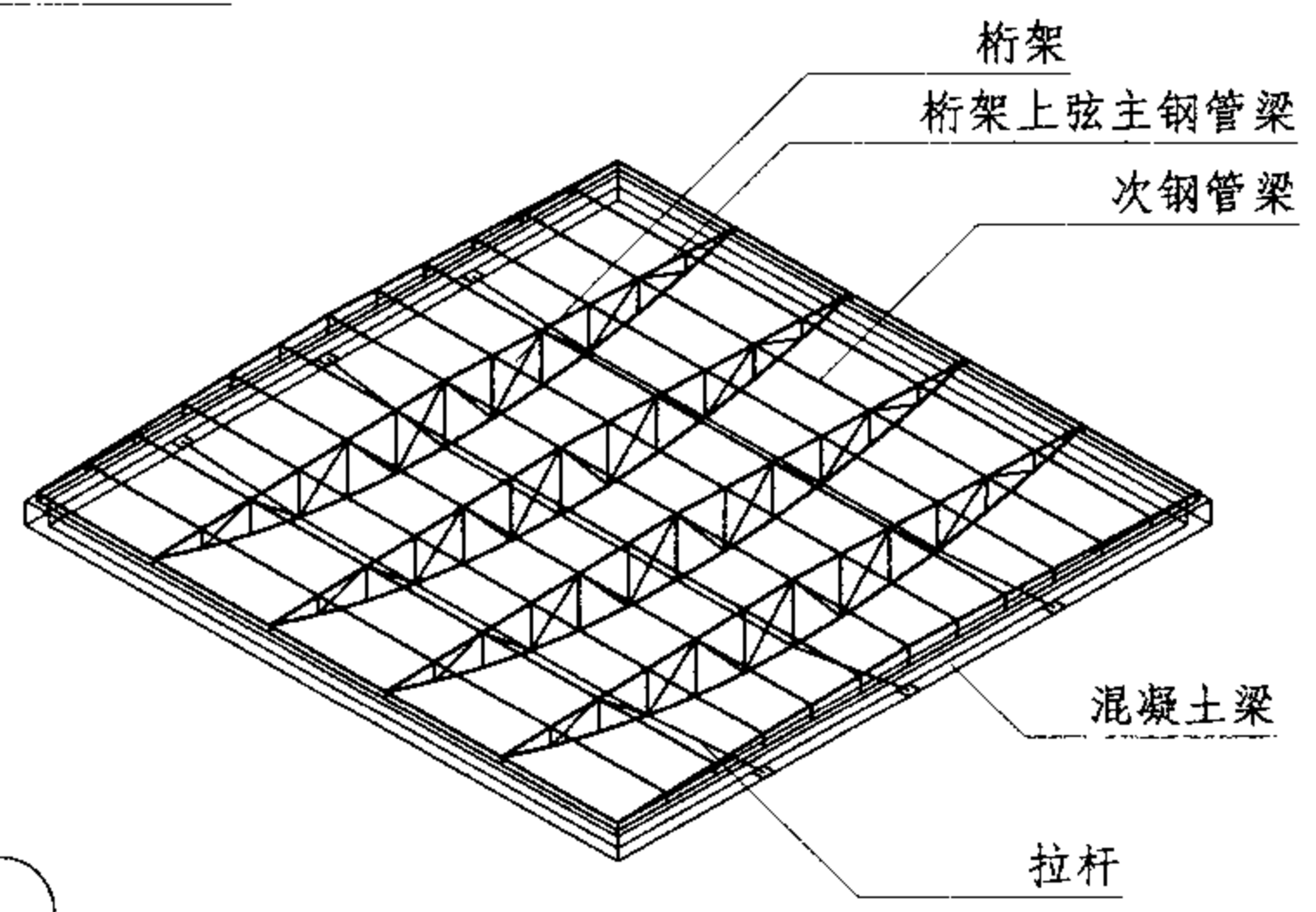
L1

L1

L1

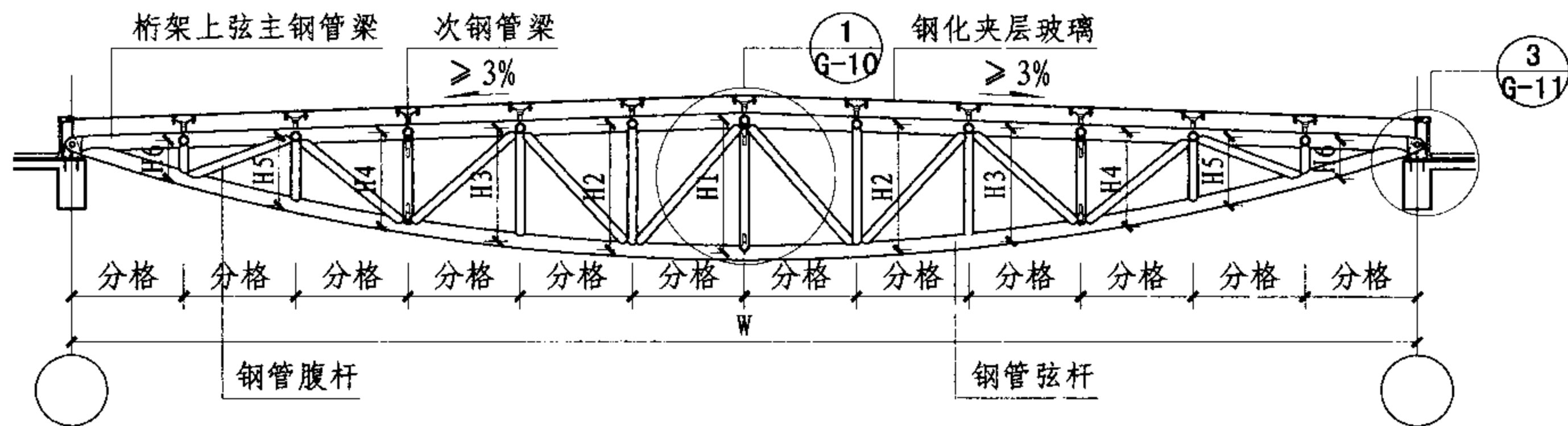


平面桁架点支式采光顶结构三维示意图

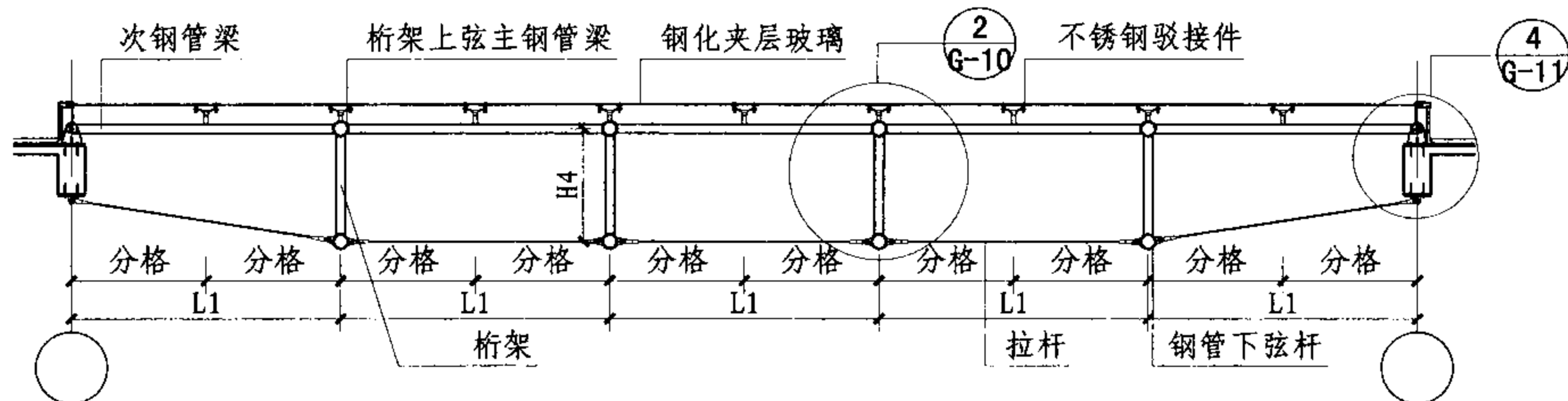


注：1. 图中W、L1代表桁架跨度和间距，本例L1为3000。
2. 本例桁架上弦主钢管梁为 $\phi 168 \times 6$ ，次钢管梁为 $\phi 102 \times 4.5$ 。

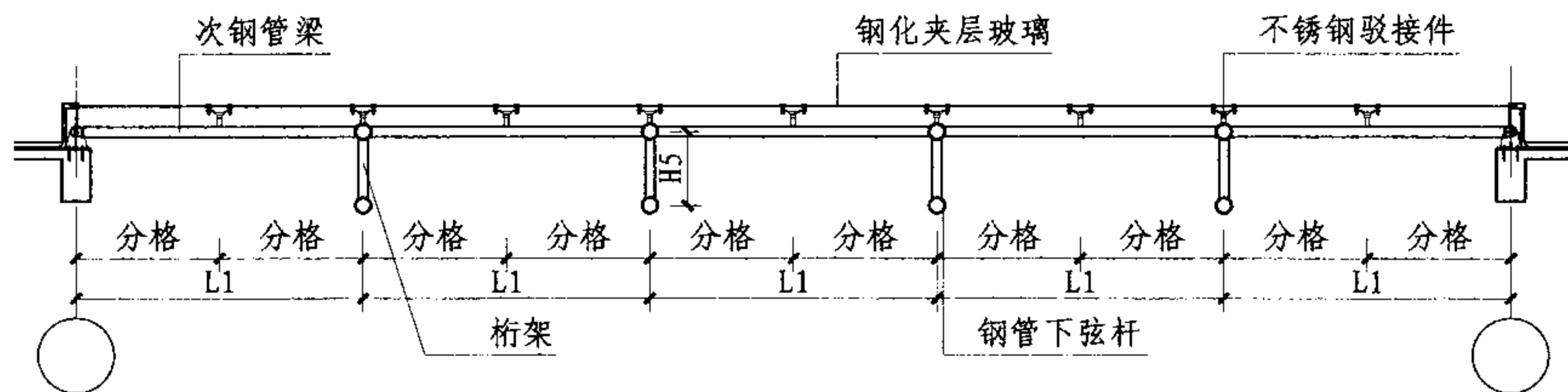
平面桁架点支式采光顶结构布置及三维示意图								图集号	07J205
审核	邱奕文	设计	尹琚	校对	尹琚	设计	杜静波	页	G-8



1-1剖面图



2-2剖面图



3-3剖面图

注：图中H1、H2、H3、H4、H5、H6代表弦高，本例H1为1500，H2为1422，H3为1276，H4为1064，H5为780，H6为420。本例下弦杆为 $\phi 168 \times 6$ ，腹杆为 $\phi 102 \times 4.5$ ，拉杆为 $\phi 16$ 。

平面桁架点支式采光顶剖面图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

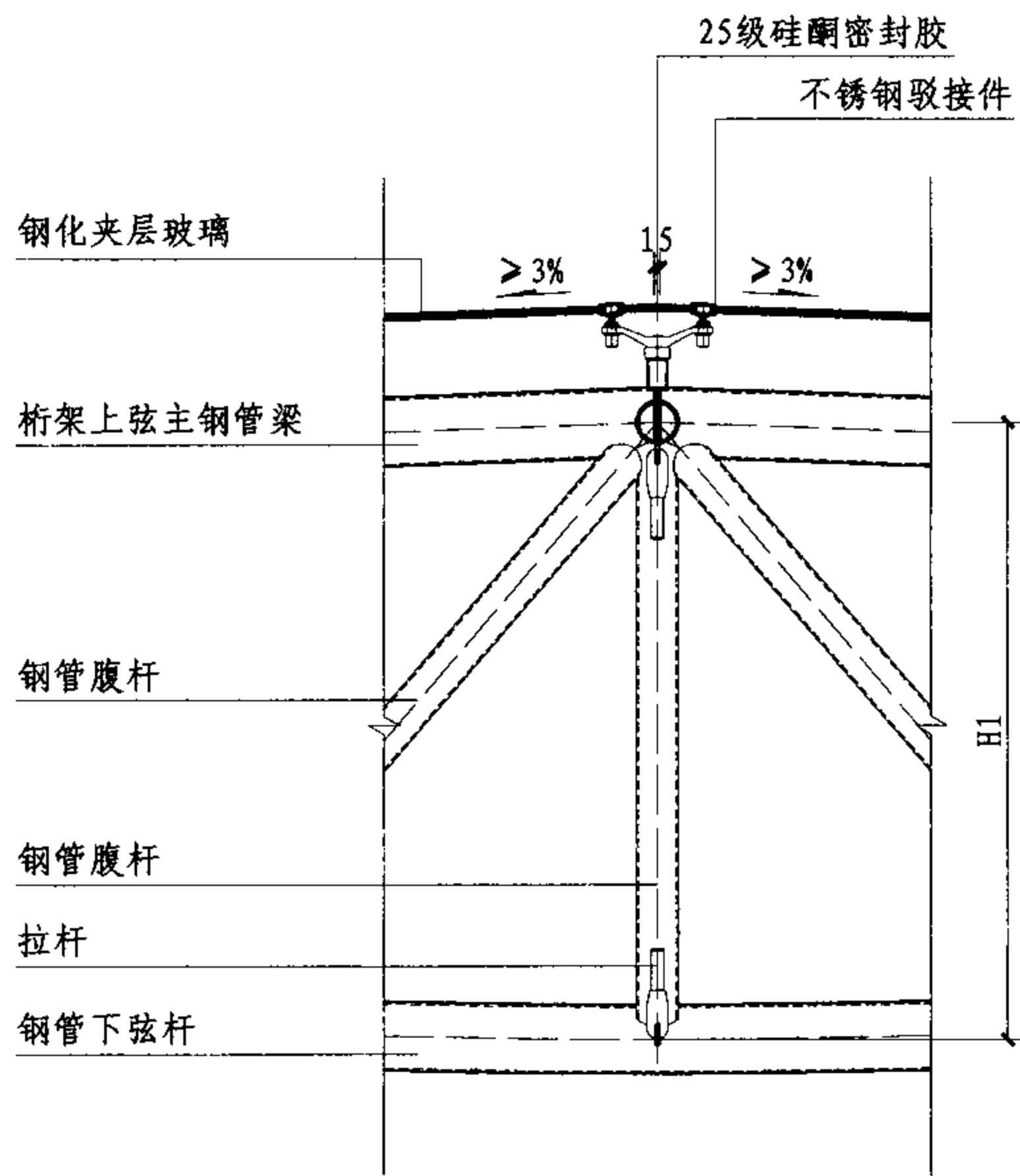
设计 杜静波

设计 杜静波

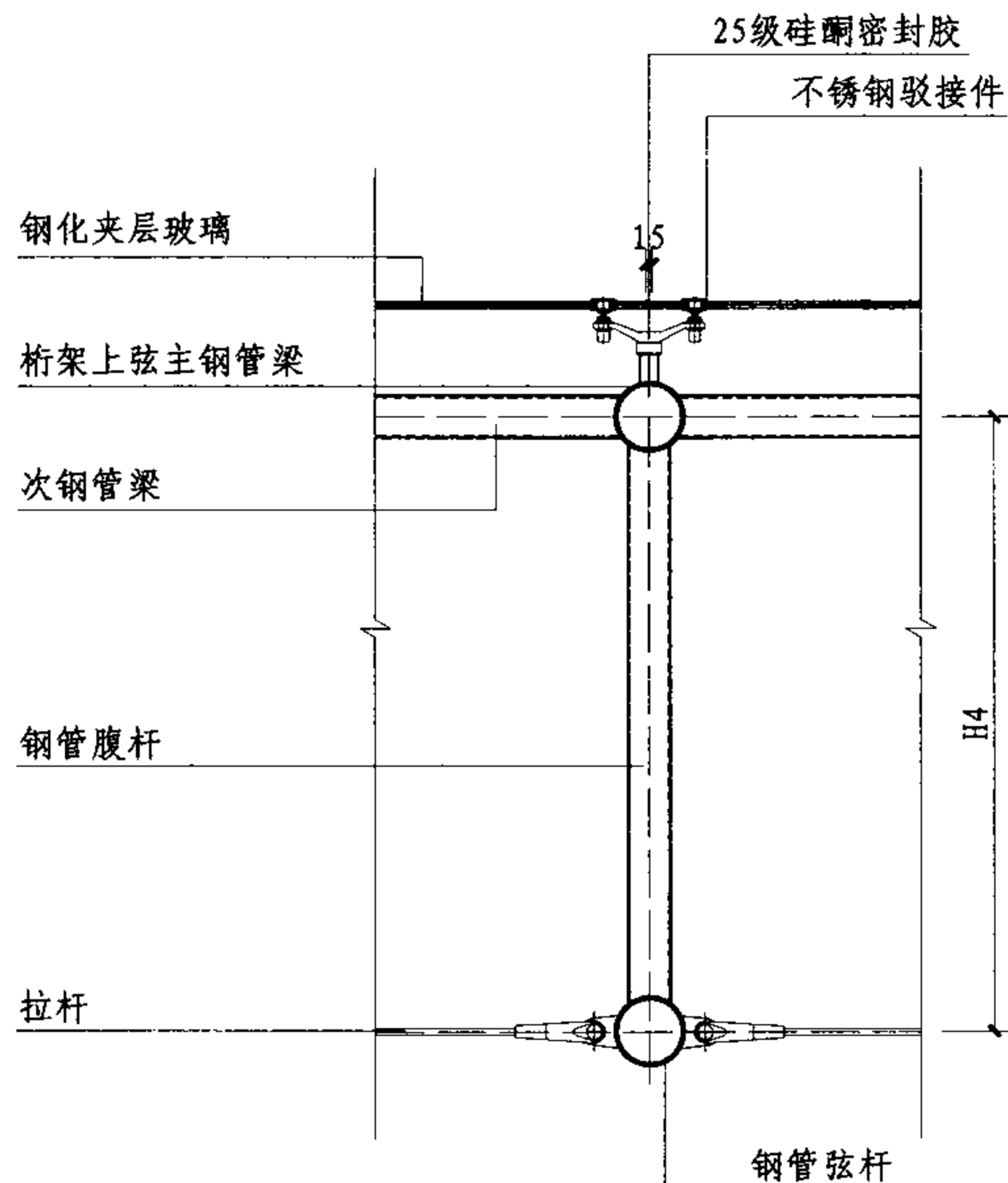
设计 杜静波

页

G-9



①



②

平面桁架点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

杜静波

设计 杜静波

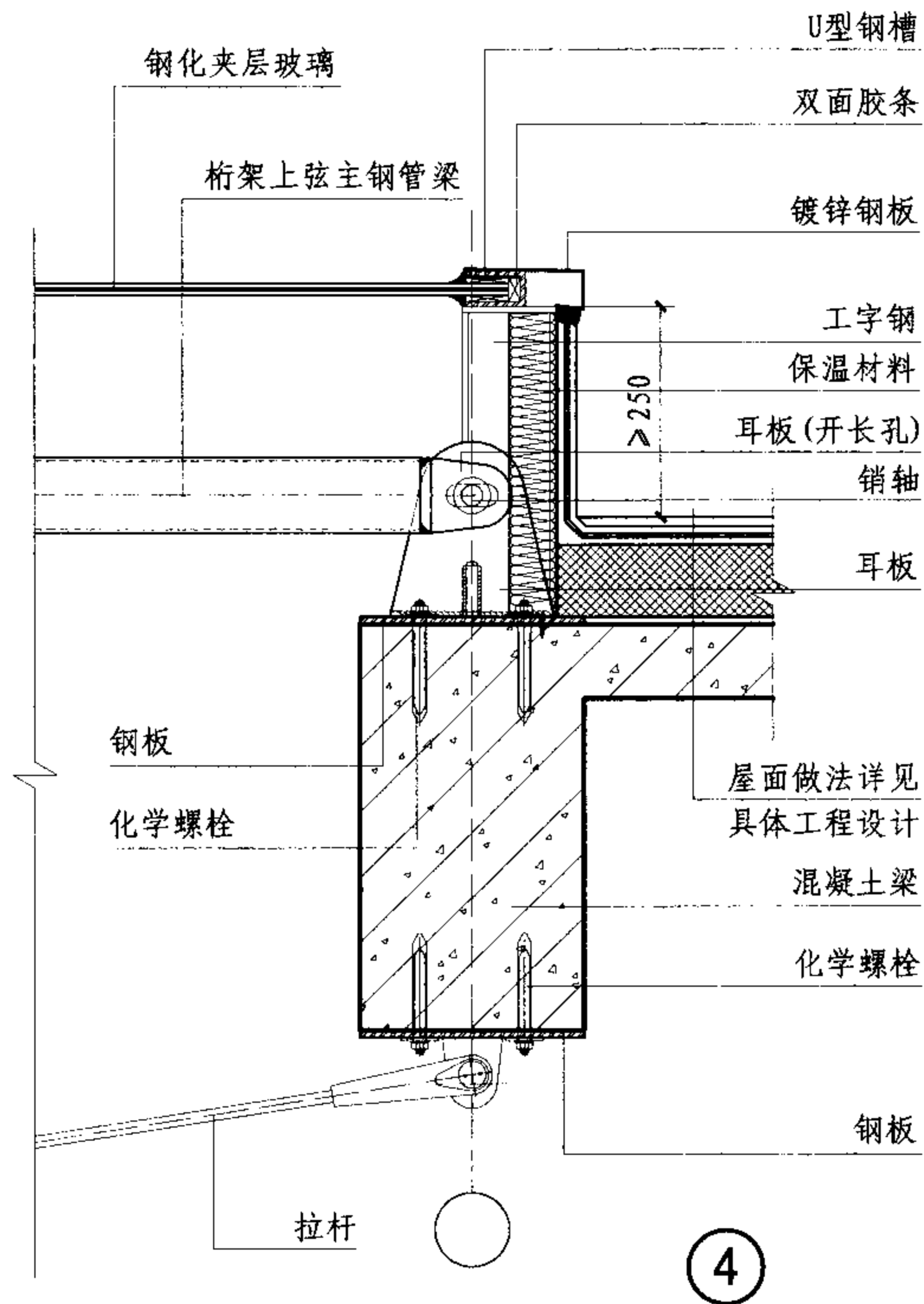
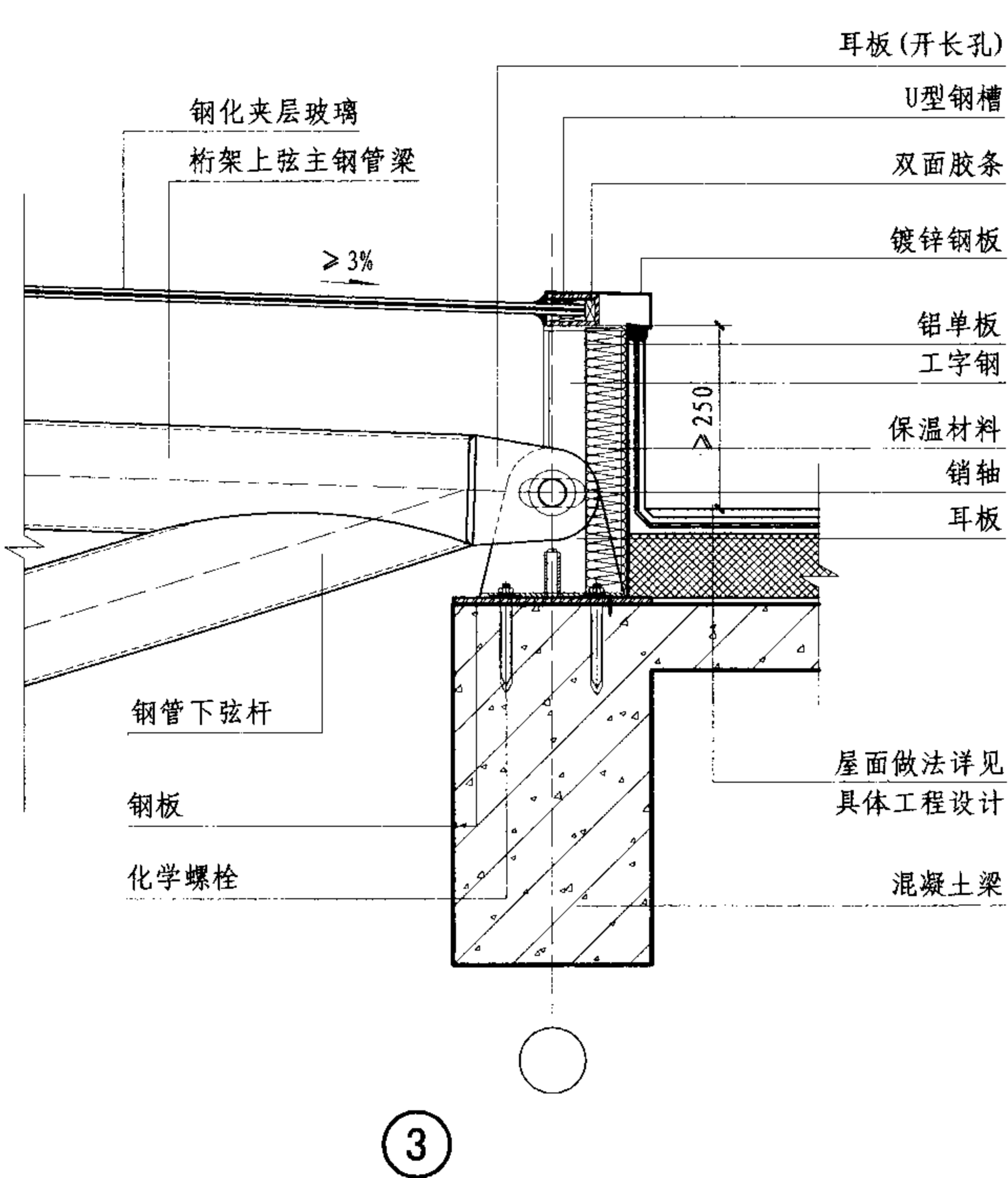
杜静波

设计 杜静波

杜静波

页

G-10



注：1. 屋面保温及防水设计详见具体工程设计。
2. 化学螺栓属后置螺栓，工程选用时应进行拉拔试验。

平面桁架点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

页

G-11

钢网架点支式玻璃采光顶说明

1 概述

本例玻璃采光顶采用球节点网架结构, 钢球采用45#钢(《优质碳素结构钢》GB699-88), 钢管采用高频焊管(Q235钢)或无缝钢管(20#钢)。网架结构支承形式为下弦支承。

本例玻璃采光顶玻璃基本分格为 $2.4\text{m} \times 2.4\text{m}$, 杆件采用 $\varnothing 60 \times 4$ 圆钢管。玻璃面板采用不锈钢驳接系统固定, 采光顶玻璃与玻璃之间、采光顶玻璃与铝板之间的连接密封采用硅酮密封胶。

2 特点

网架结构外形丰富, 结构轻巧, 传力简洁, 安装方便, 适用于大跨度结构, 适用范围 $L=30 \sim 60\text{m}$, 是当前应用较多的一种结构体系。

网架能发挥超静定空间结构优势, 结构自重轻, 制作符合标准化、系列化, 装配方便经济, 平面适应性强, 造型表现力强。网架分为交叉平面桁架和交叉立体桁架, 交叉平面桁架包括正方格网架、斜方格或菱形格网架和三角形网架; 交叉立体桁架包括正四角锥网架、斜四角锥网架和三角锥网架。本例为正交正放正四角锥网架。

3 采光顶材料

材料选用应符合本图集总说明第7.2条的要求, 本例材料选用如下:

3.1 网架结构所用的材料:

高强度螺栓: 经调质处理的40Cr、20MnTiB、35VB钢。

无纹螺母、套筒: Q235、Q345、45#钢锻件。

封板锥头: Q235B、Q345B, 钢号宜与杆件一致。

支座、支托及其连接件: Q235B钢。

3.2 玻璃: 8(钢化)+1.52(PVB)+8(钢化)钢化夹层玻璃。

3.3 钢材: 方钢管等钢结构的钢材材质为Q235B。

结构钢板: 钢材材质为Q235B。

3.4 密封胶材料: 建筑采光顶接缝用硅酮密封胶, 应符合《玻璃幕墙接缝用密封胶》JC/T882-2001的规定, 宜采用25级产品。

3.5 密封垫和密封胶条: 密封垫和密封胶条应采用黑色高密度的三元乙丙橡胶(EPDM)制品, 并符合国家现行标准《橡胶密封垫 密封玻璃窗和镶板的预成型实芯硫化橡胶材料规范》HG/T3100-2004和《工业用橡胶板》GB/T5574-94的有关规定。

3.6 螺栓球加工精度必须达到螺孔之间夹角的角度误差, 必须符合相关要求, 螺纹精度必须进行检验并符合设计要求。

3.7 高强度螺栓要逐个进行硬度检查及外观检查, 不得有裂纹或损伤, 其硬度值必须达到HRC32-36的标准。

3.8 驳接系统: 点支式驳接系统的驳接头、爪件、玻璃夹具等驳接件需采用优质产品, 材质为不锈钢。

4 网架使用功能设计

为确保网架安装顺利, 应有详细的施工组织设计, 网架安装完成后, 其整体质量必须符合设计图纸与有关规定的要求。

注: 本实例根据深圳市三鑫特种玻璃技术股份有限公司提供的技术资料编制。

钢网架点支式玻璃采光顶说明

图集号

07J205

审核邱奕文

设计杜静波

校对尹璐

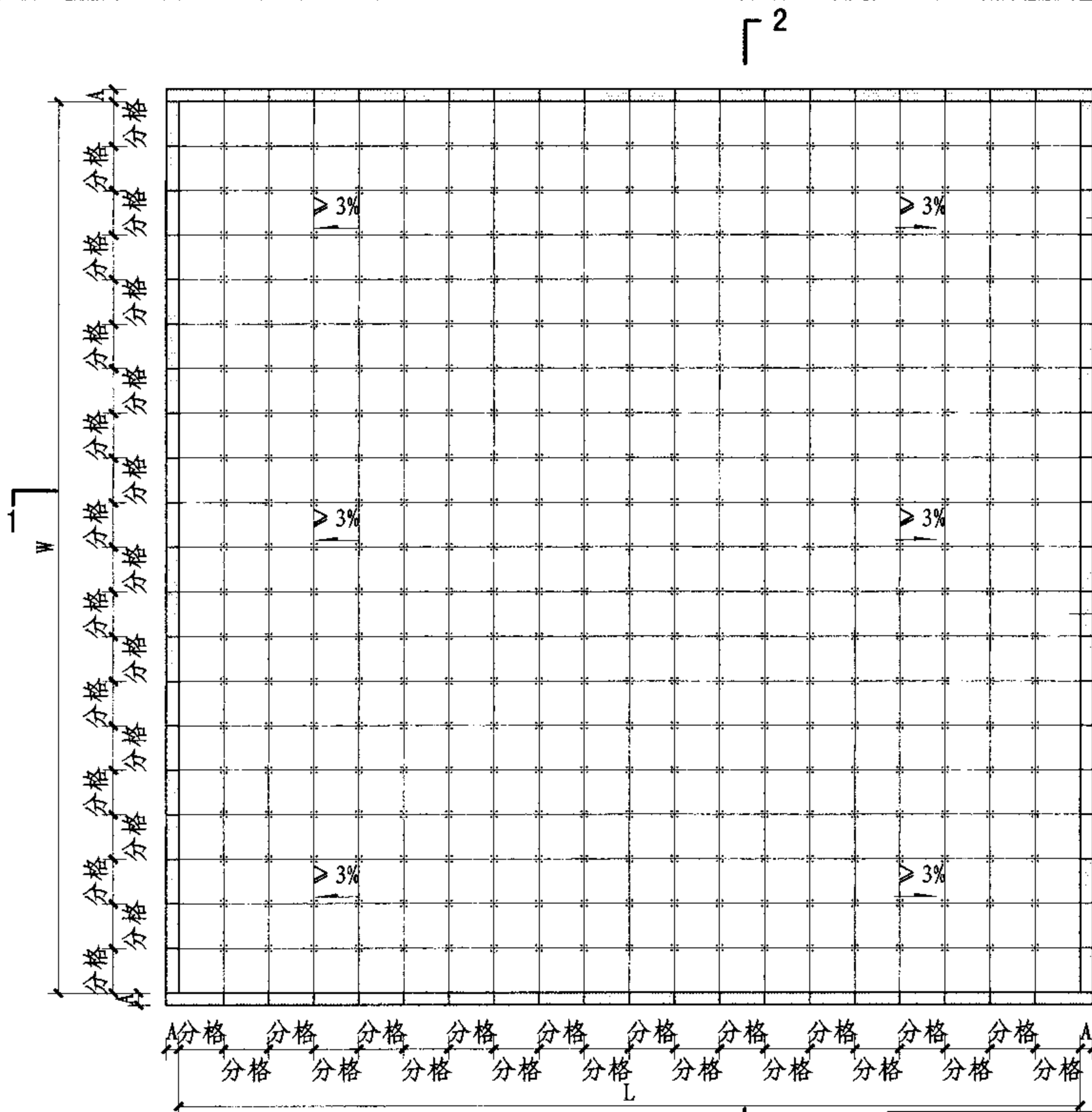
尹璐

设计杜静波

杜静波

页

G-12



铝单板

钢化中空玻璃

- 注：1. 图中L、W代表长度和宽度，本例L、W均为36000，玻璃规格为10(钢化)+12A+10(钢化)钢化中空玻璃；收口部分为2.5厚铝单板，A为500。
2. 本例物理性能指标：
 气密性能：3级， $1.2 \geq q_A > 0.5$ ；
 水密性能：4级，固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$ ；
 承载性能：5级， $3.0 \leq S < 3.5$ 。

网架点支式采光顶平面示意图

网架点支式采光顶平面示意图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹琨

校对 尹琨

设计 杜静波

设计 杜静波

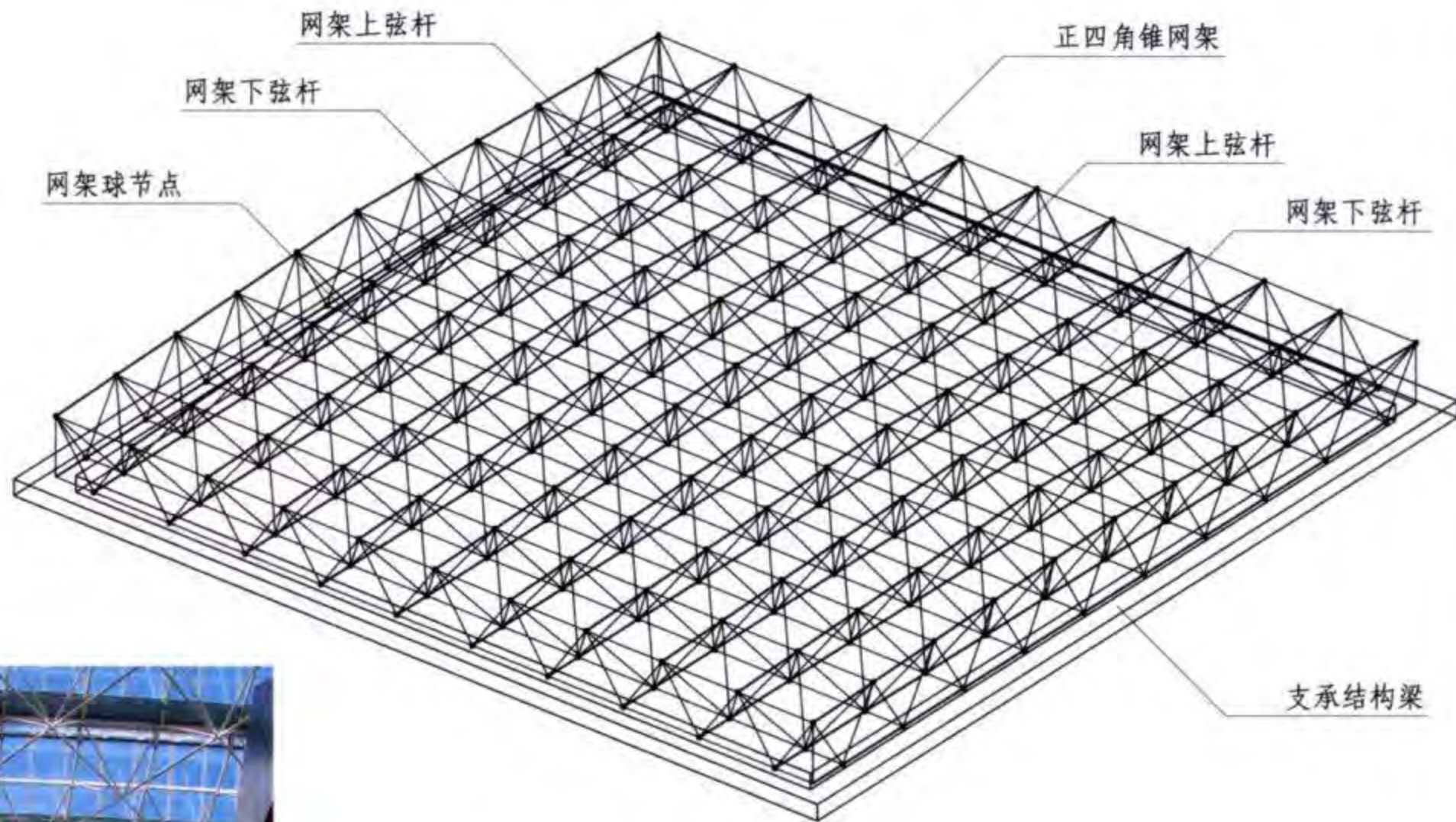
设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

页

G-13



网架点支式采光顶结构三维示意图

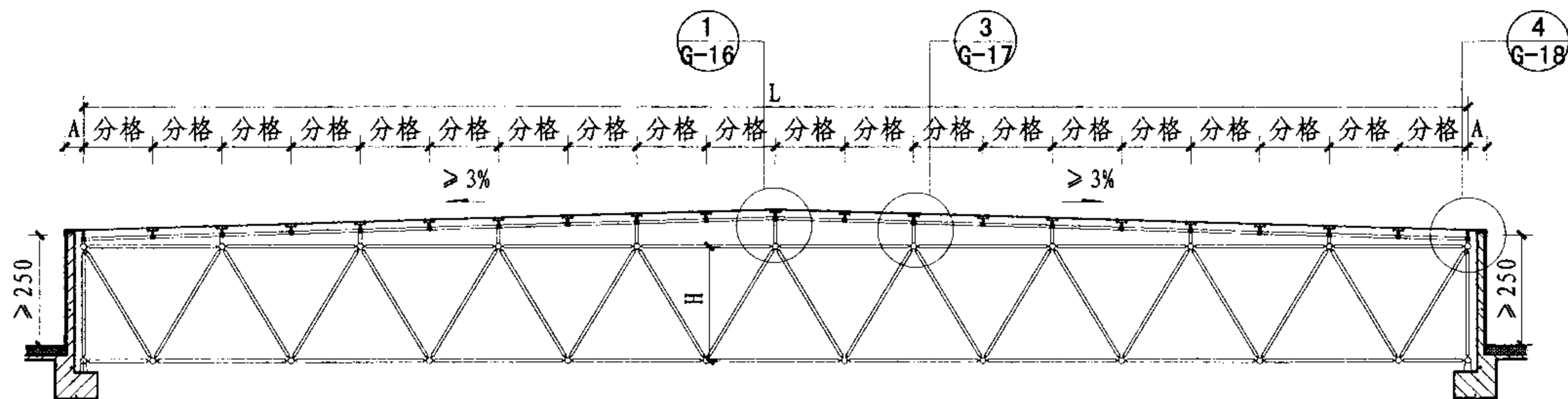


网架采光顶实例图片

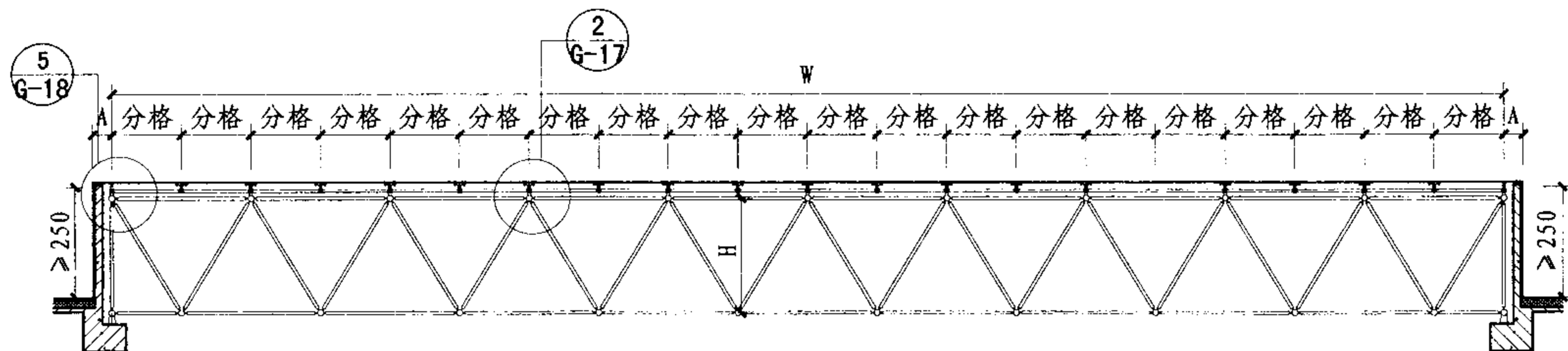
网架点支式采光顶结构三维示意图

图集号	07J205
页	G-14

审核 邱奕文 校对 尹璐 尹璐 设计 杜静波 杜静波



1-1剖面图

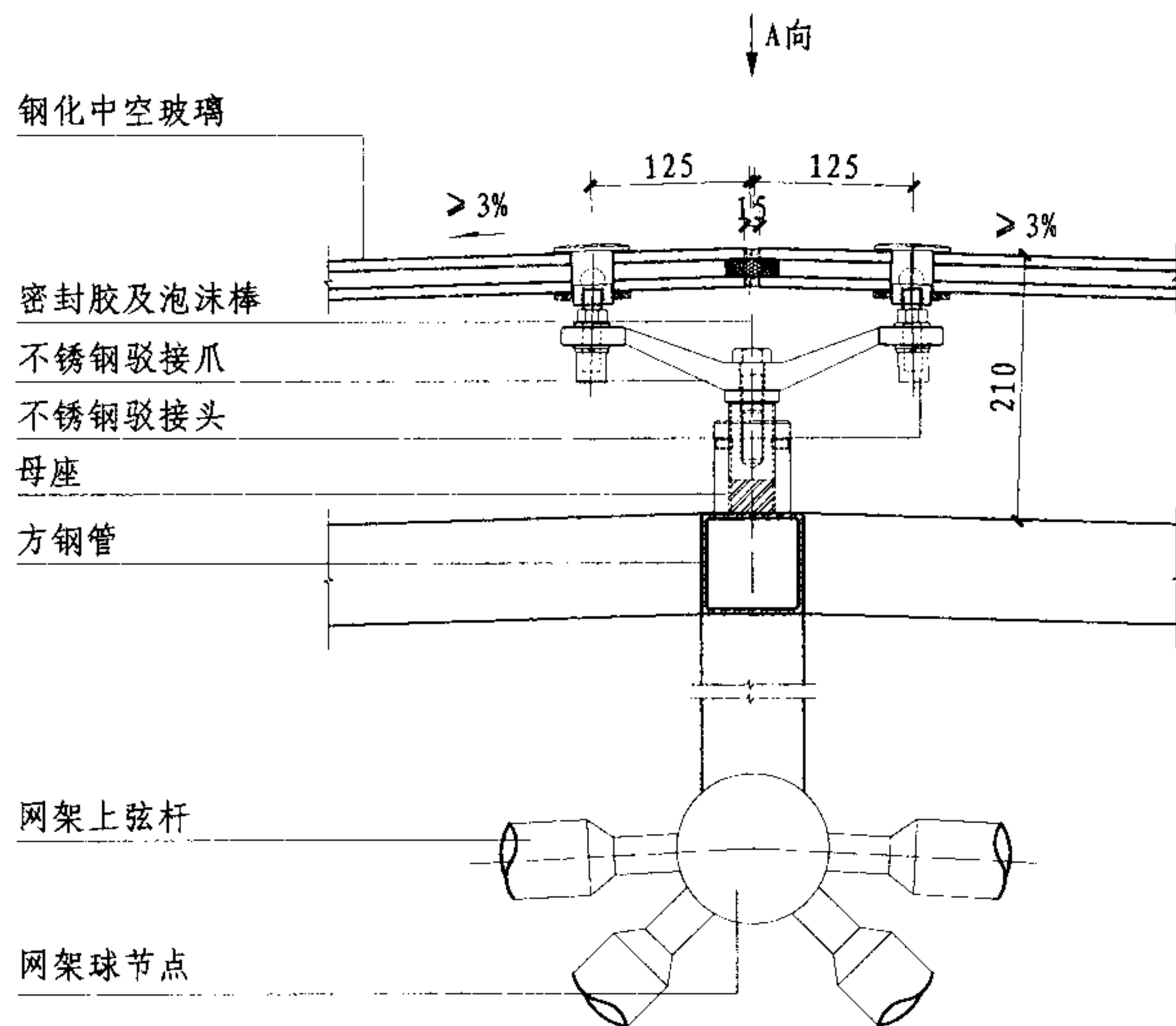


2-2剖面图

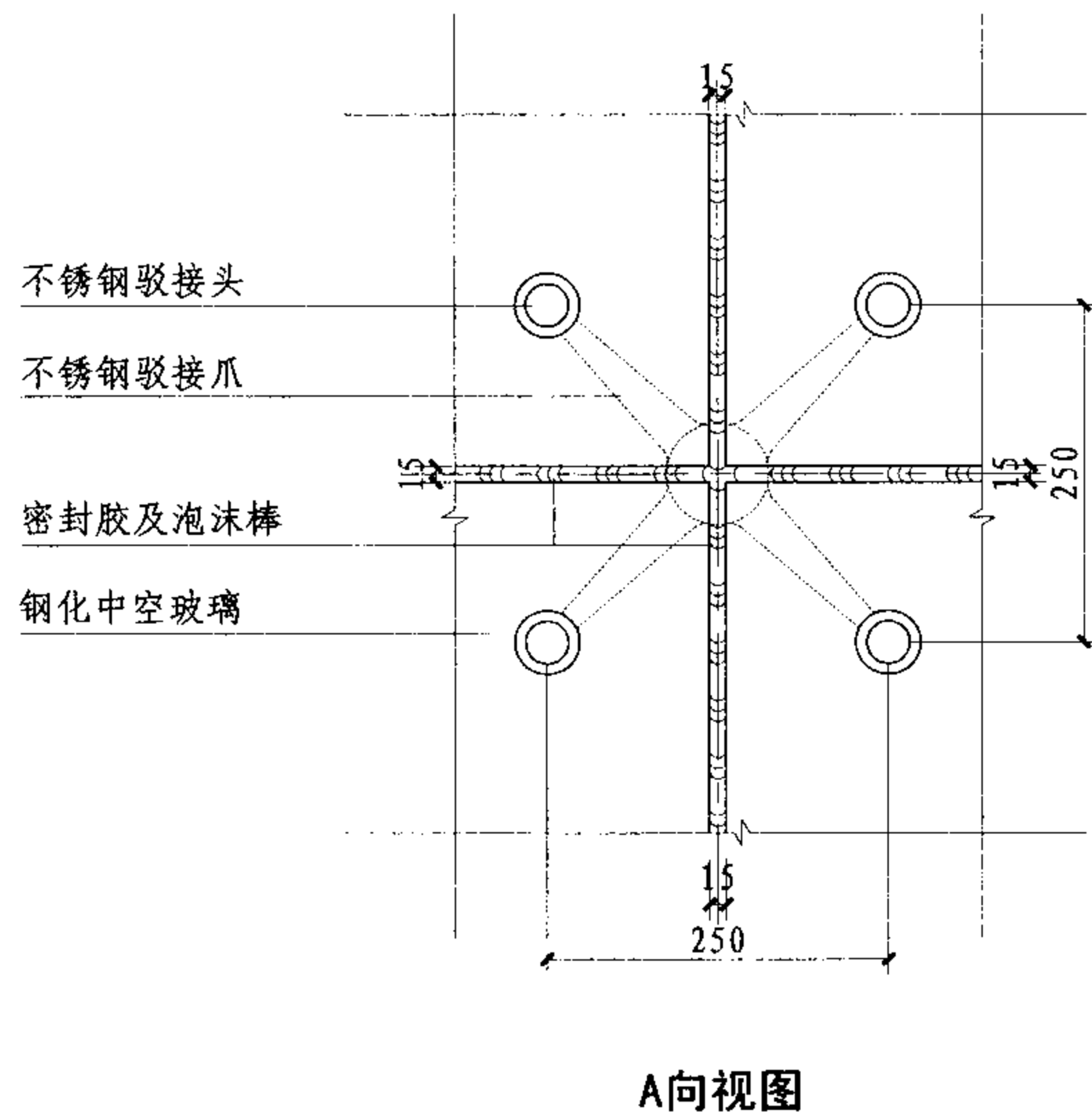
注: 1. 本例H为3000。

2. 弦杆采用 $\phi 89 \times 4$ 圆钢管, 附加钢梁为 80×4 方钢管。

网架点支式采光顶剖面图								图集号	07J205
审核	邱奕文	设计	尹璐	校对	尹璐	设计	杜静波	页	G-15



注：本例采用 $\phi 60$ 母座，25级密封胶。



网架点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核

邱奕文

设计

尹璐

校对

尹璐

设计

杜静波

杜静波

页

G-16

钢化中空玻璃

密封胶及泡沫棒

不锈钢驳接爪

母座

方钢管

网架上弦杆

125 125

210

不锈钢驳接头

②

网架球节点

密封胶及泡沫棒

不锈钢驳接头

不锈钢驳接爪

中空钢化玻璃

≥ 3%

125

125

≥ 3%

210

不锈钢驳接爪

母座

方钢管

网架上弦杆

不锈钢驳接头

③

网架球节点

网架点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

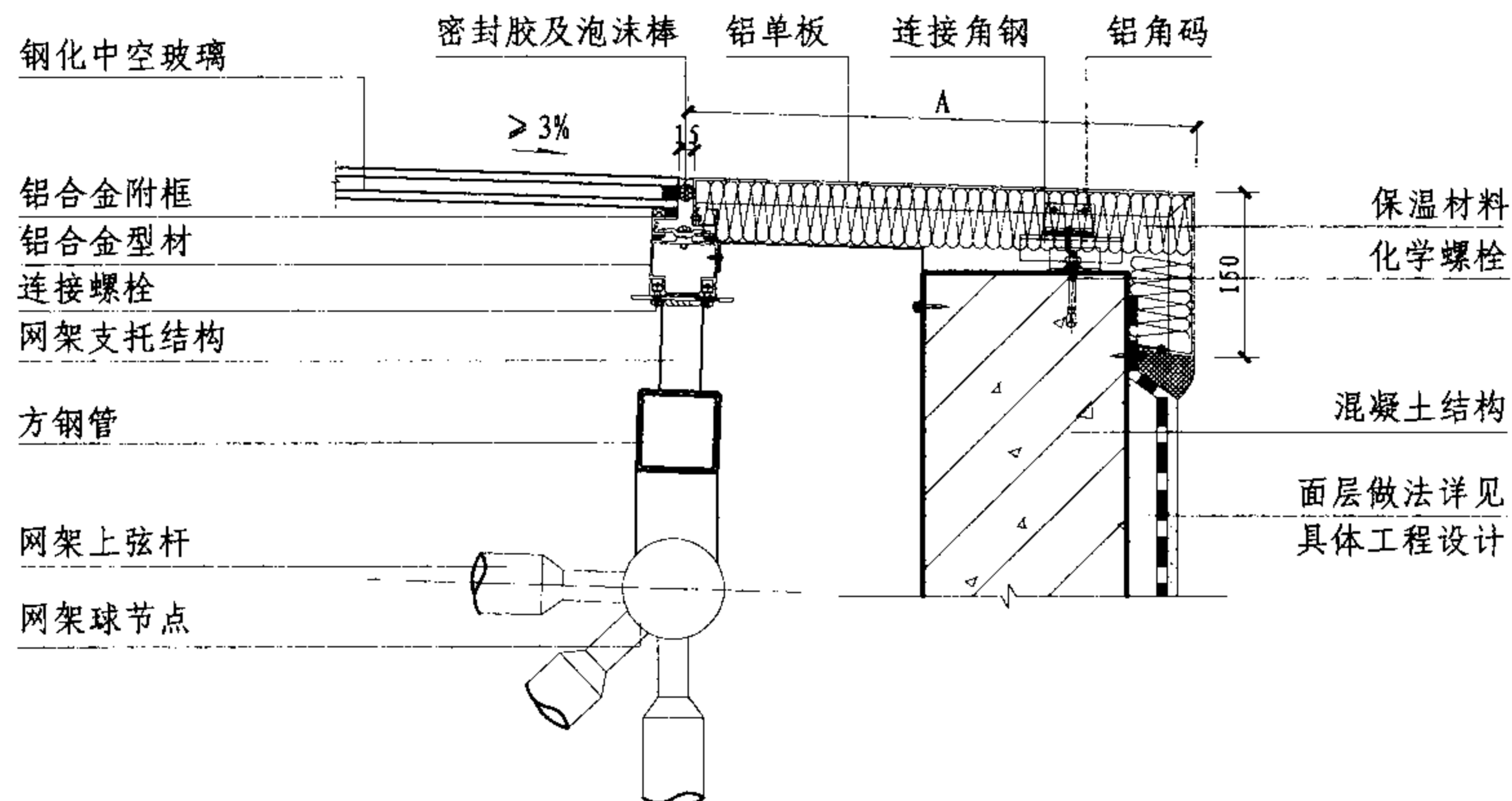
设计 杜静波

设计 杜静波

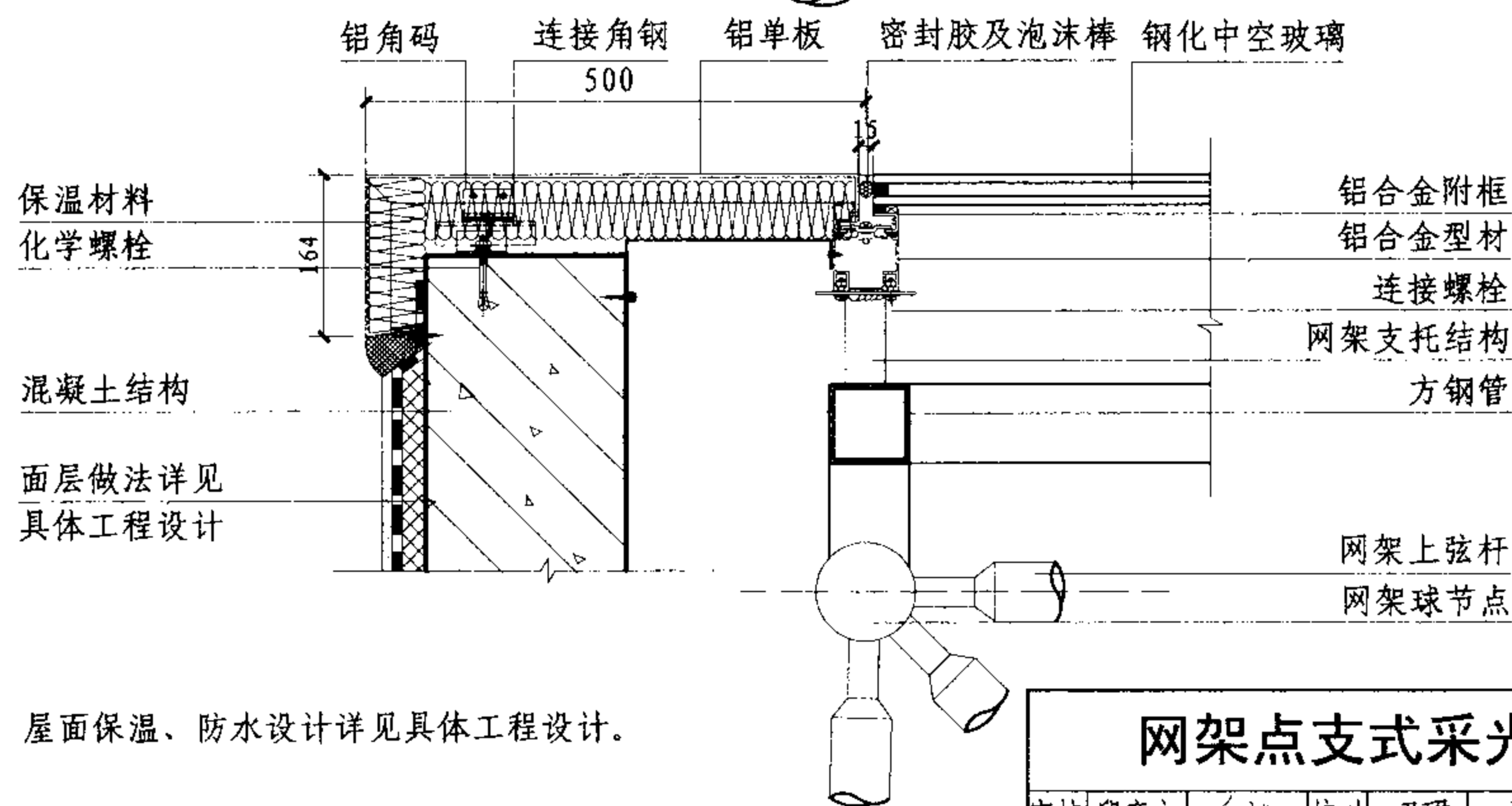
设计 杜静波

页

G-17



4



5

注：屋面保温、防水设计详见具体工程设计。

网架点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

页

G-18

钢拱形隐框玻璃采光顶说明

1 概述

拱形隐框玻璃采光顶属单曲面壳体空间结构,实践中应用广泛。本例主承重梁为拱形实腹式结构,适用跨度 $L=10\sim 20\text{m}$ 左右。

本例玻璃基本分格为 $2.25\text{m}\times 1.2\text{m}$,拱形梁为 I 25 工字钢,次梁采用 $140\times 80\times 5$ 矩形钢管和 80×4 方钢管。

采光顶玻璃面板通常可采用平板玻璃,当采光顶跨度在 10m 以下或有外形的较高要求时,采用弯钢化玻璃。

采光顶玻璃与玻璃之间、采光顶玻璃与建筑主体之间、采光顶玻璃与其他采光顶之间的连接密封采用硅酮密封胶。

2 特点

隐框玻璃采光顶在玻璃的外表面没有突出玻璃表面的铝合金构件,采光顶上形成无突出物的表面,雨水可无阻挡畅流,外观效果好。采用拱形钢梁,拱形的特点是能把向下的力分解为竖向力和水平推力,因而可以承受较大的压力,平面适用性强,应用范围广。

3 采光顶材料

材料选用应符合本图集总说明第7.2条的要求,本例材料选用如下:

3.1 玻璃:本例8(钢化)+12A+6(钢化)+0.76(PVB)+6(钢化)钢化夹层中空玻璃。

3.2 钢材:本例矩形钢管等结构钢材材质为Q235B。

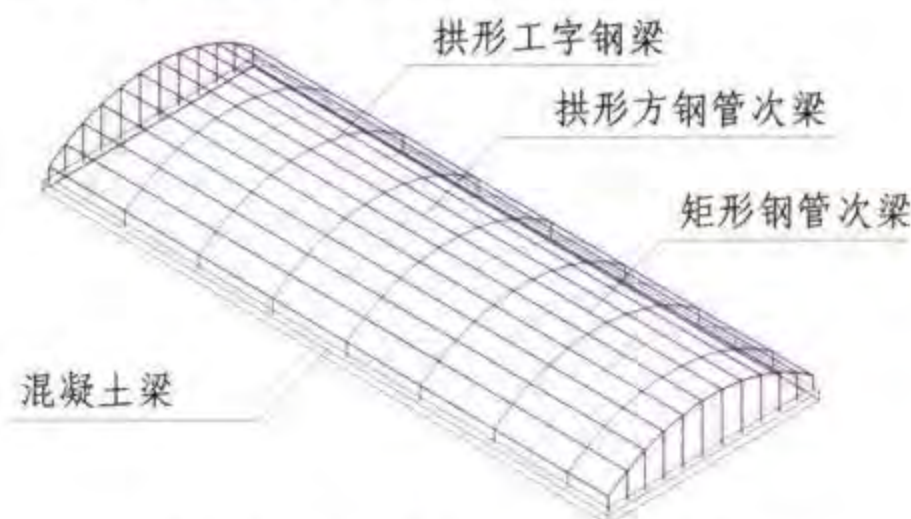
结构钢板:钢材材质为Q235B。

3.3 密封胶材料:玻璃采光顶接缝用硅酮密封胶,应符合《玻璃幕墙接缝用密封胶》JC/T882-2001,宜采用25级产品。

3.4 密封垫和密封胶条:密封垫和密封胶条应采用黑色高密度的三元乙丙橡胶(EPDM)制品,并符合国家现行标准《橡胶密封垫 密封玻璃窗和镶板的预成型实芯硫化橡胶材料规范》HG/T3100-2004和《工业用橡胶板》GB/T5574-94的有关规定。

4 结构三维示意图

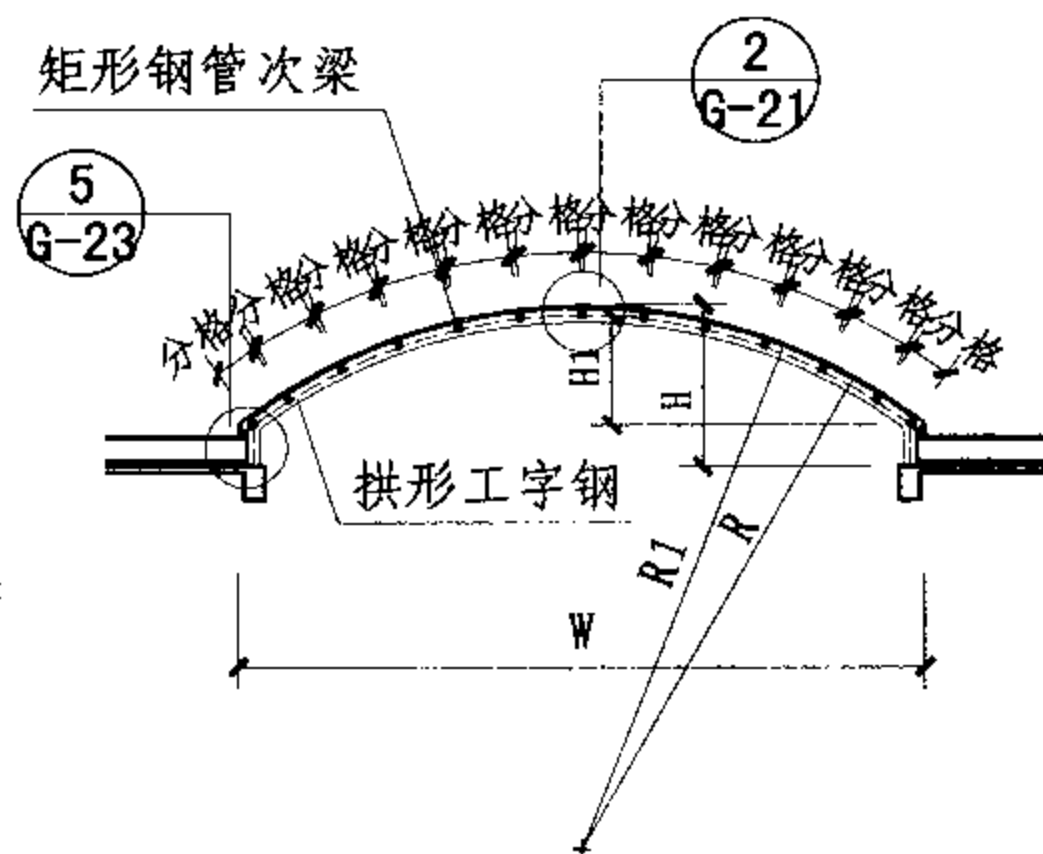
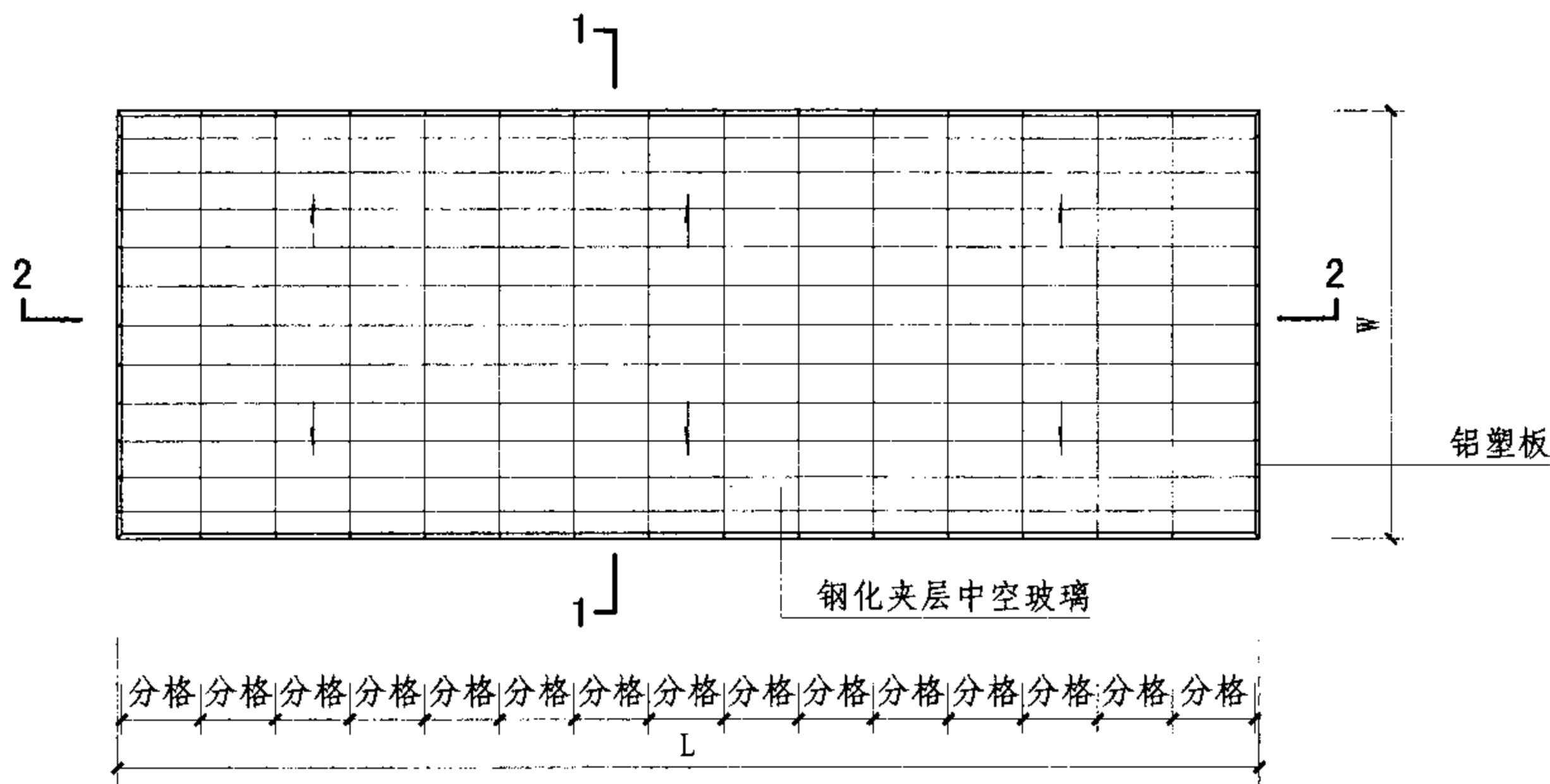
本例结构三维示意图如下:



拱形隐框玻璃采光顶结构三维示意图

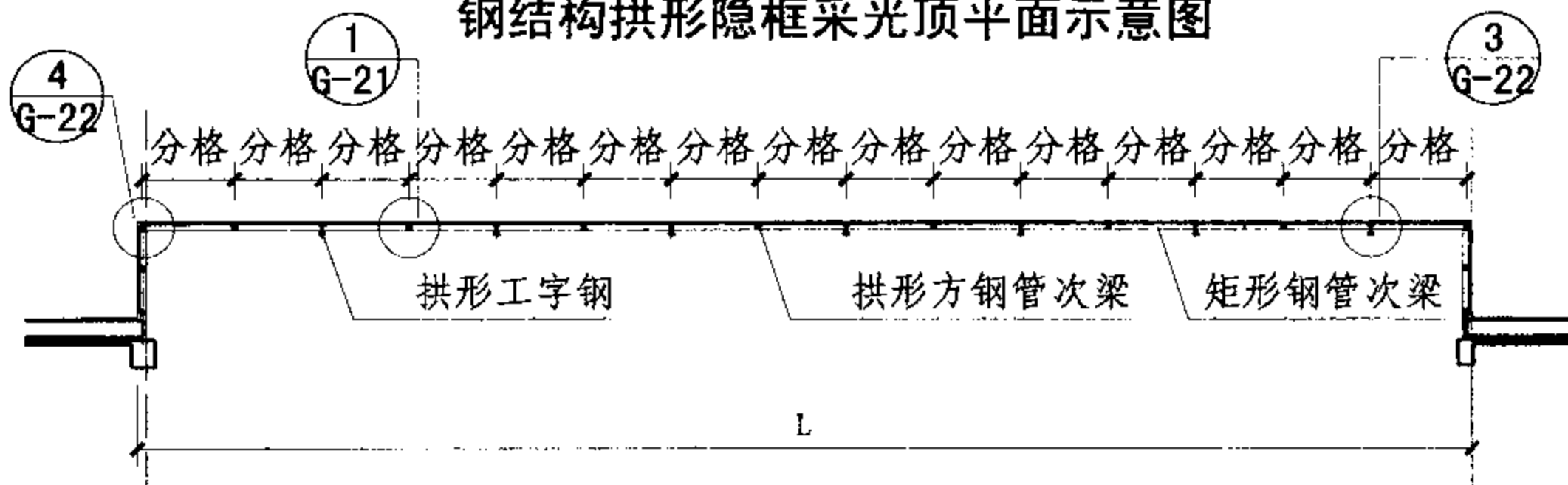
注:本实例根据深圳市三鑫特种玻璃技术股份有限公司提供的技术资料编制。

钢拱形隐框玻璃采光顶说明							图集号	07J205
审核	邱奕文	设计	尹琨	尹琨	设计	杜静波	页	G-19



1-1剖面图

钢结构拱形隐框采光顶平面示意图



2-2剖面图

- 注: 1. 图中L、W、R代表长度、跨度和圆弧半径, 本例L为34110, W为12450, R为10490; 工字钢起拱高H1为2100, 工字钢外径R1为10400; 玻璃规格为8(钢化)+12A+6(钢化)+0.76PVB+6(钢化)钢化夹层中空玻璃, 基本分格为2250×1200; 收口部分为4厚铝塑板; 拱形方钢管次梁为80×4, 矩形钢管次梁为140×80×4, 工字钢为I25。
2. 本例物理性能指标:
 气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
 水密性能: 4级, 固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$;
 承载性能: 5级, $3.0 \leq S < 3.5$ 。

拱形隐框采光顶平面示意及剖面图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 杜静波

校对 尹琚

制图 赵静波

设计 杜静波

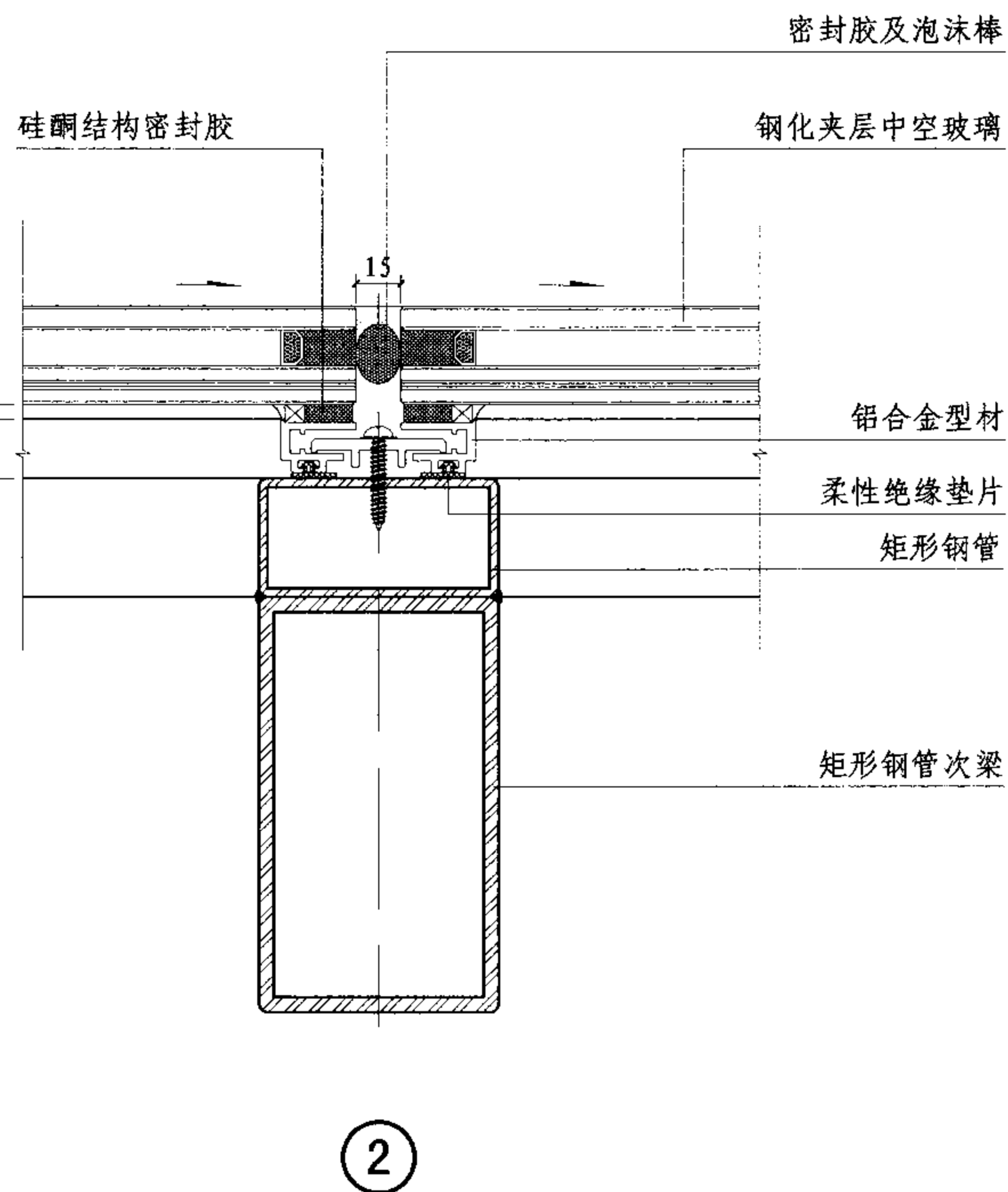
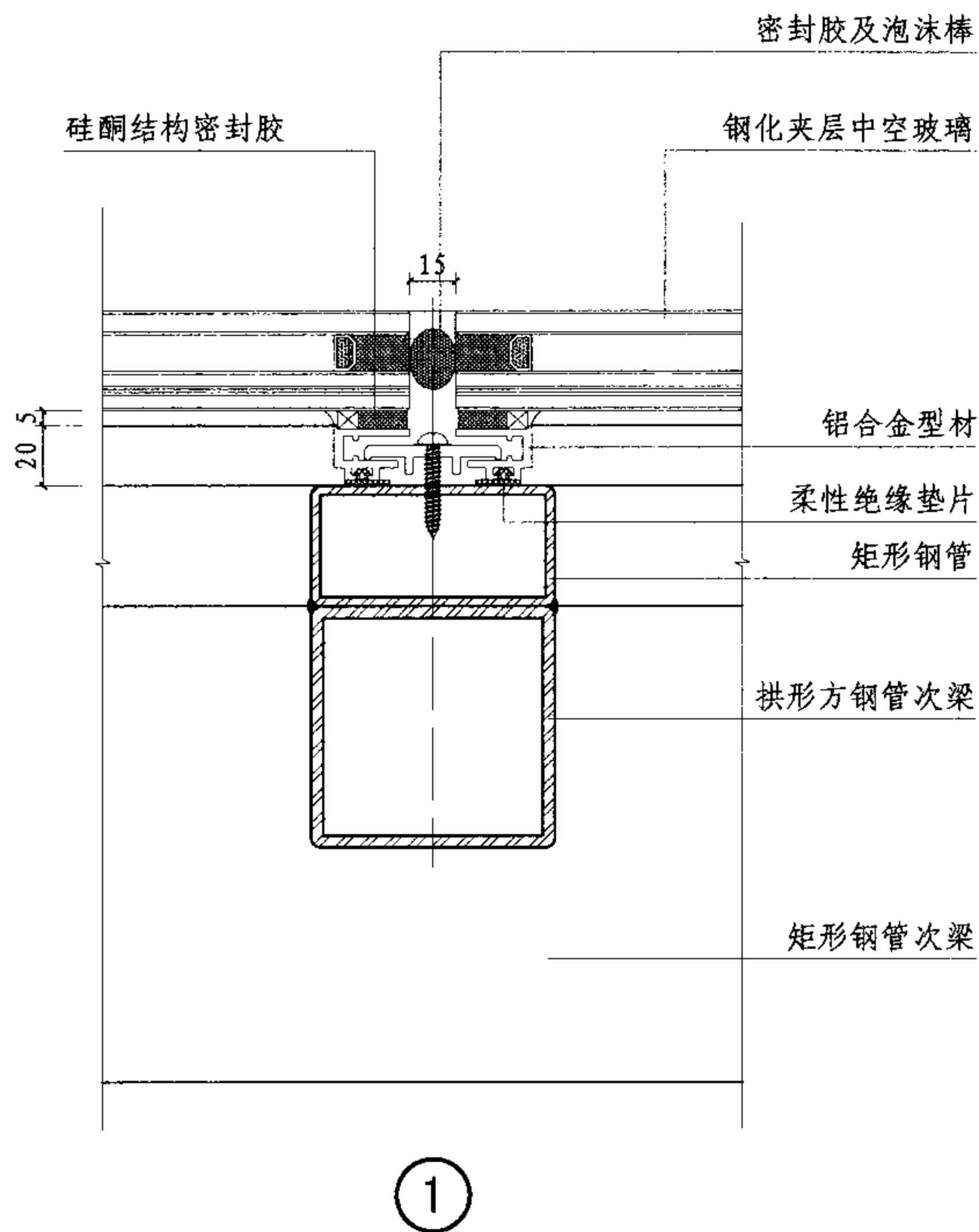
制图 赵静波

校对 尹琚

审核 邱奕文

页

G-20



拱形隐框采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹琨

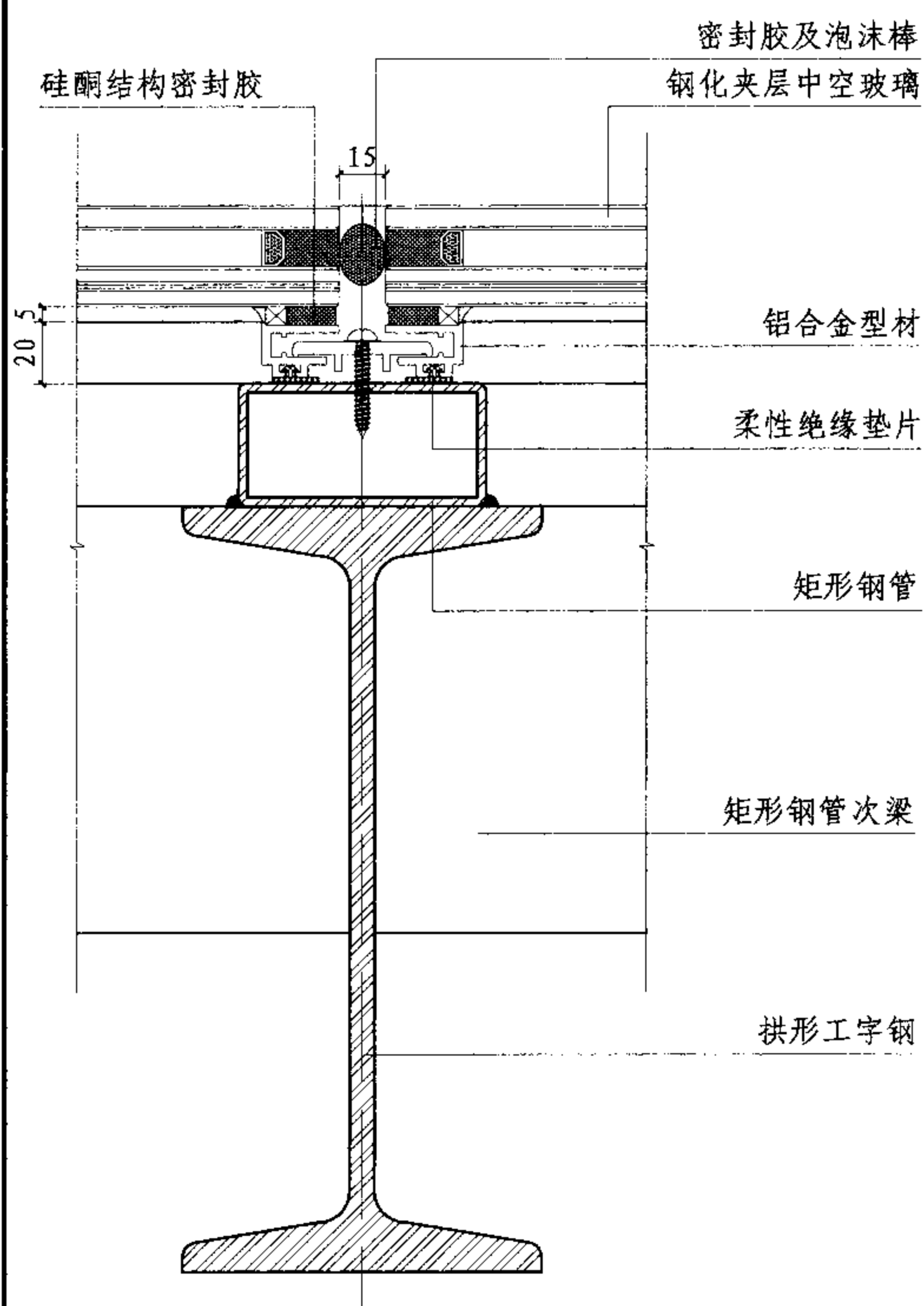
校对 尹琨

设计 杜静波

杜静波

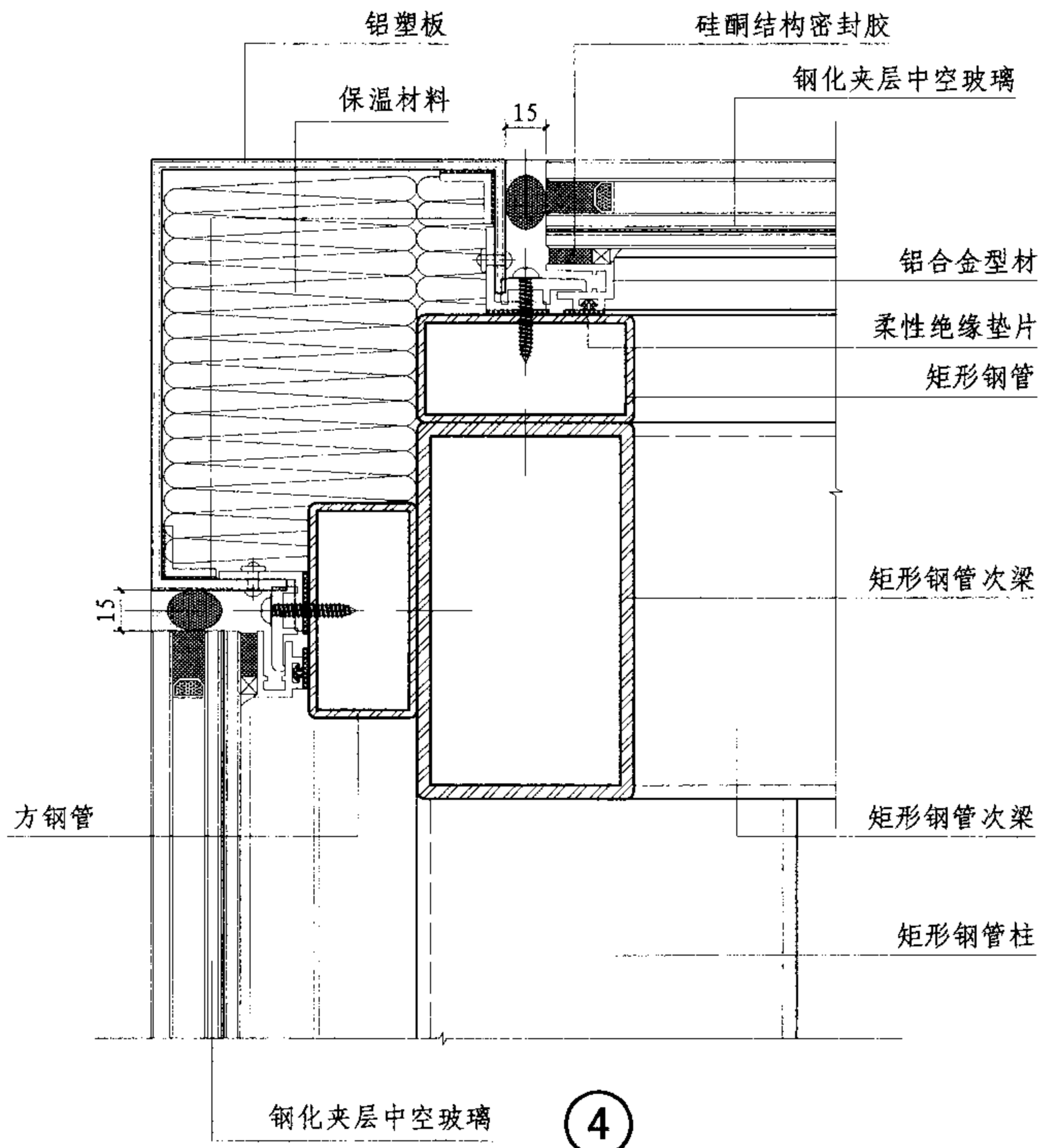
页

G-21



3

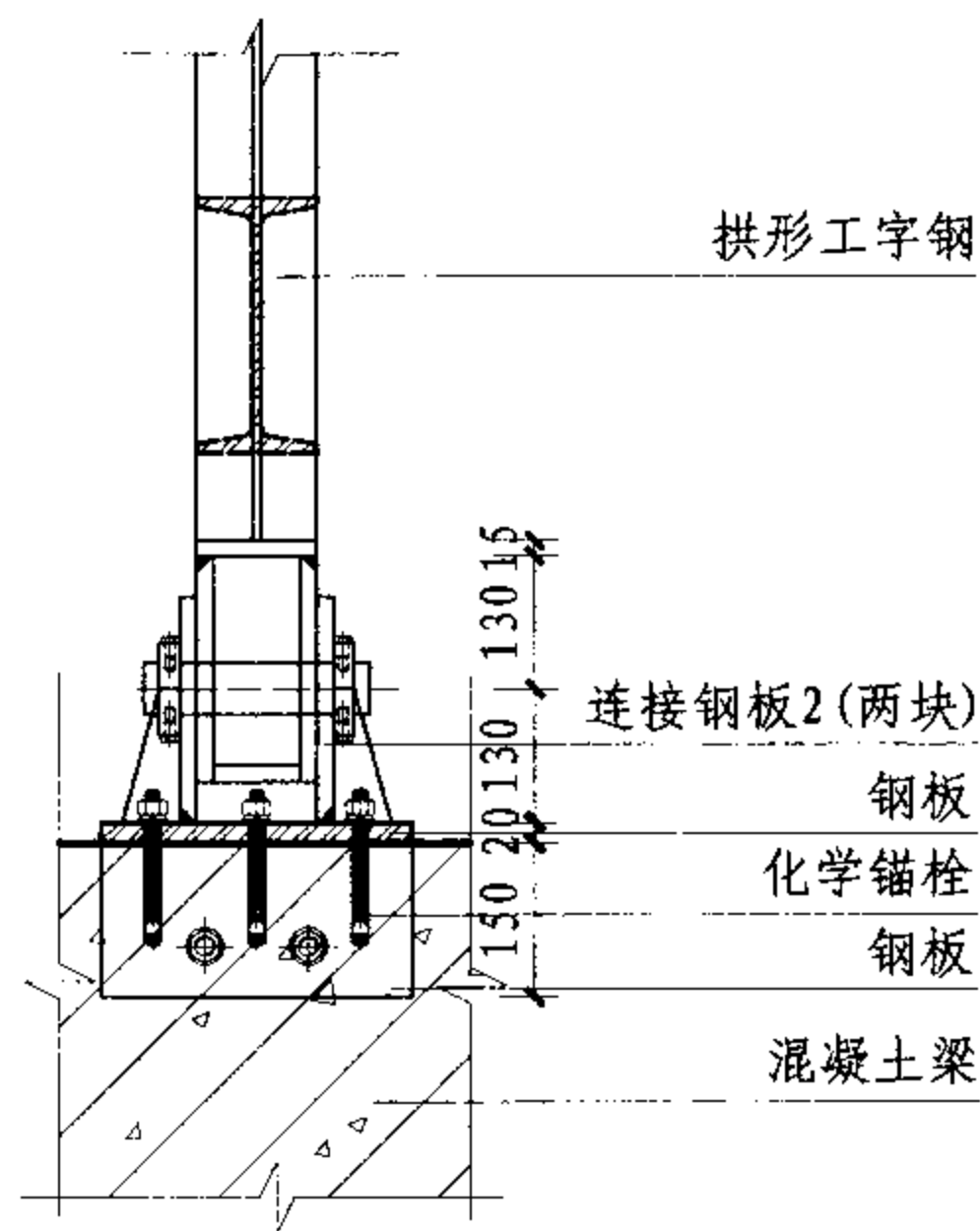
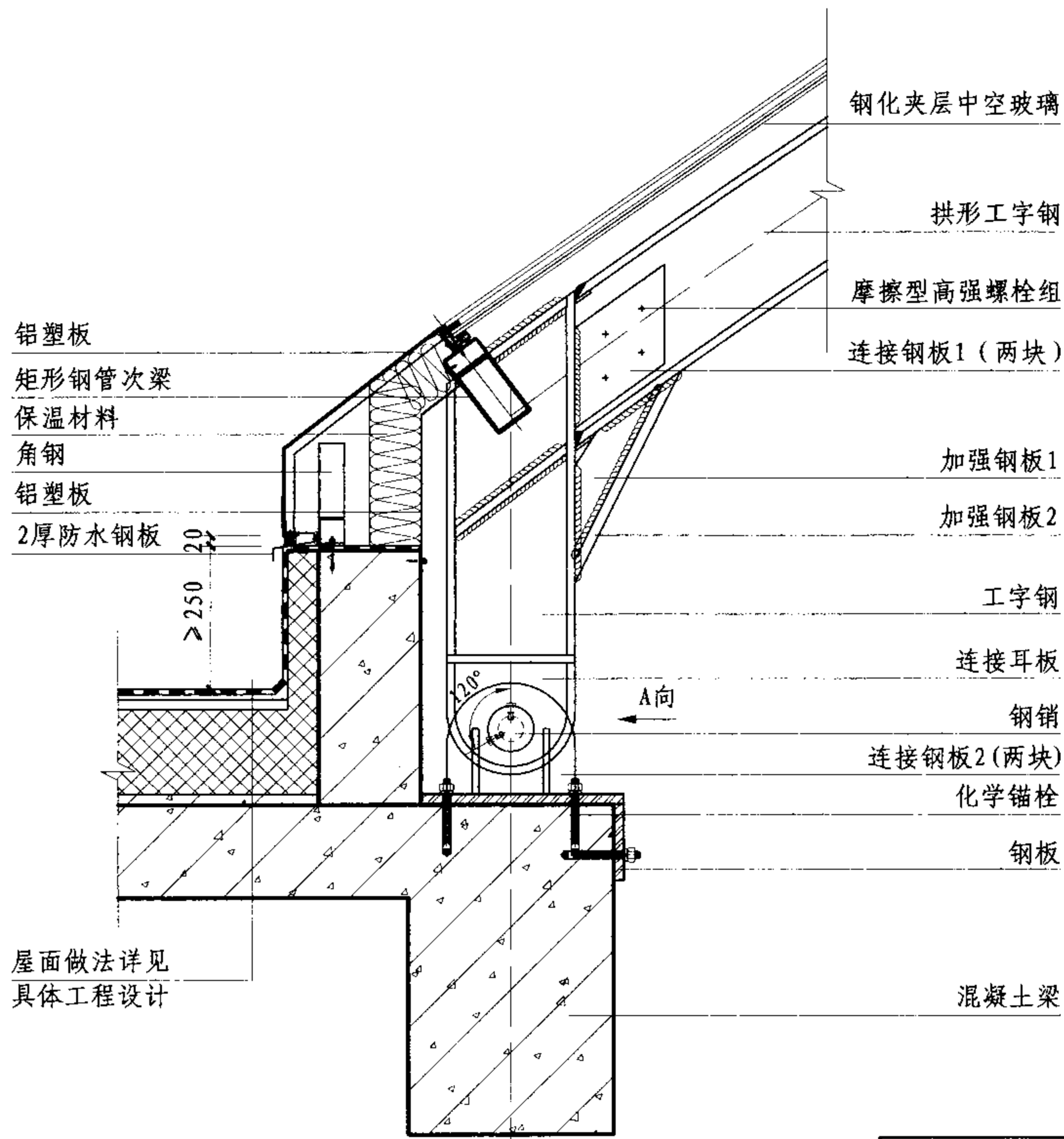
注：屋面保温、防水设计详见具体工程设计。



4

拱形隐框采光顶节点图

审核	邱奕文	校对	尹琚	设计	杜静波	图集号	07J205
页							G-22



A向视图

注：本例连接钢板1为6厚，连接钢板2为16厚，加强钢板1为12厚，加强钢板2为20厚，化学锚栓为 $\phi 20$ ，钢销为 $\phi 50$ ，角钢为 $L50 \times 5$ 。

5

拱形隐框采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

杜静波

页

G-23

点支式钢圆穹玻璃采光顶说明

1 特点

结构轻盈、纤细、强度高、能实现较大跨度（最大跨度可达百米之上），外形可以是半球、球冠、球缺，平面可以是圆形、椭圆形等。



图1 屋顶鸟瞰

图集中提供了钢结构点支式圆穹玻璃采光顶的一般结构布置、节点构造和材料的选用。具体工程可根据实际工程的需要，变化索（杆）结构布置形式和玻璃面的坡度和曲面度。

2 采光顶材料

材料选用应符合本图集总说明第7.2条的要求，本例材料选用如下：

2.1 玻璃：可装配的面层玻璃有钢化夹层玻璃、半钢化夹层玻璃、钢化（半钢化）中空夹层玻璃。本例为10（钢化）+12A+8（钢化）+1.52（PVB）+8（钢化）热弯钢化夹层中空镀膜玻璃。为保证安全，中空夹层玻璃的夹层玻璃面应向下。

2.2 钢材：采光顶材料圆钢管和不锈钢拉索作为主要支撑结构，钢材可选用Q235B、Q345B。

结构钢板：钢材材质为Q235B。

2.3 螺钉、自钻自攻钉为不锈钢A2-70、A2-50、A1-70、A1-50。

2.4 建筑采光顶接缝用硅酮密封胶，应符合《玻璃幕墙接缝用密封胶》JC/T882-2001的规定，宜采用25级产品。

3 结构三维示意图

本例结构三维示意图如下：

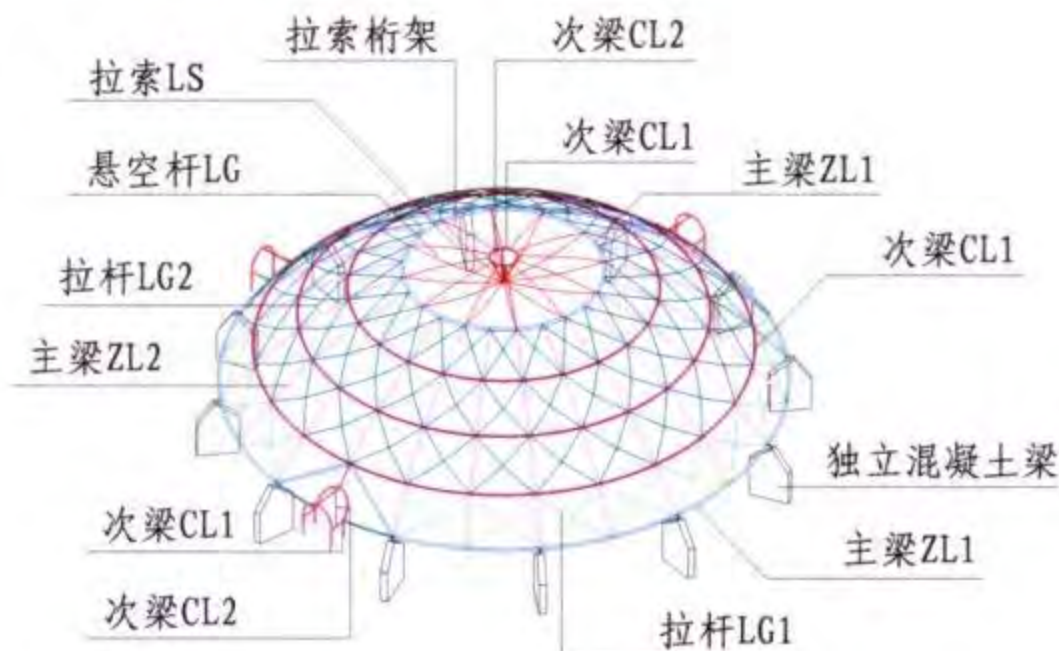


图2 点支式圆穹玻璃采光顶结构三维示意图



图3 室内透视



图4 屋顶细部

注：本实例根据上海华艺幕墙系统工程有限公司提供的技术资料编制。

点支式钢圆穹玻璃采光顶说明

图集号

07J205

审核邱奕文

校对尹璐

设计杜静波

校对

设计

校对

设计

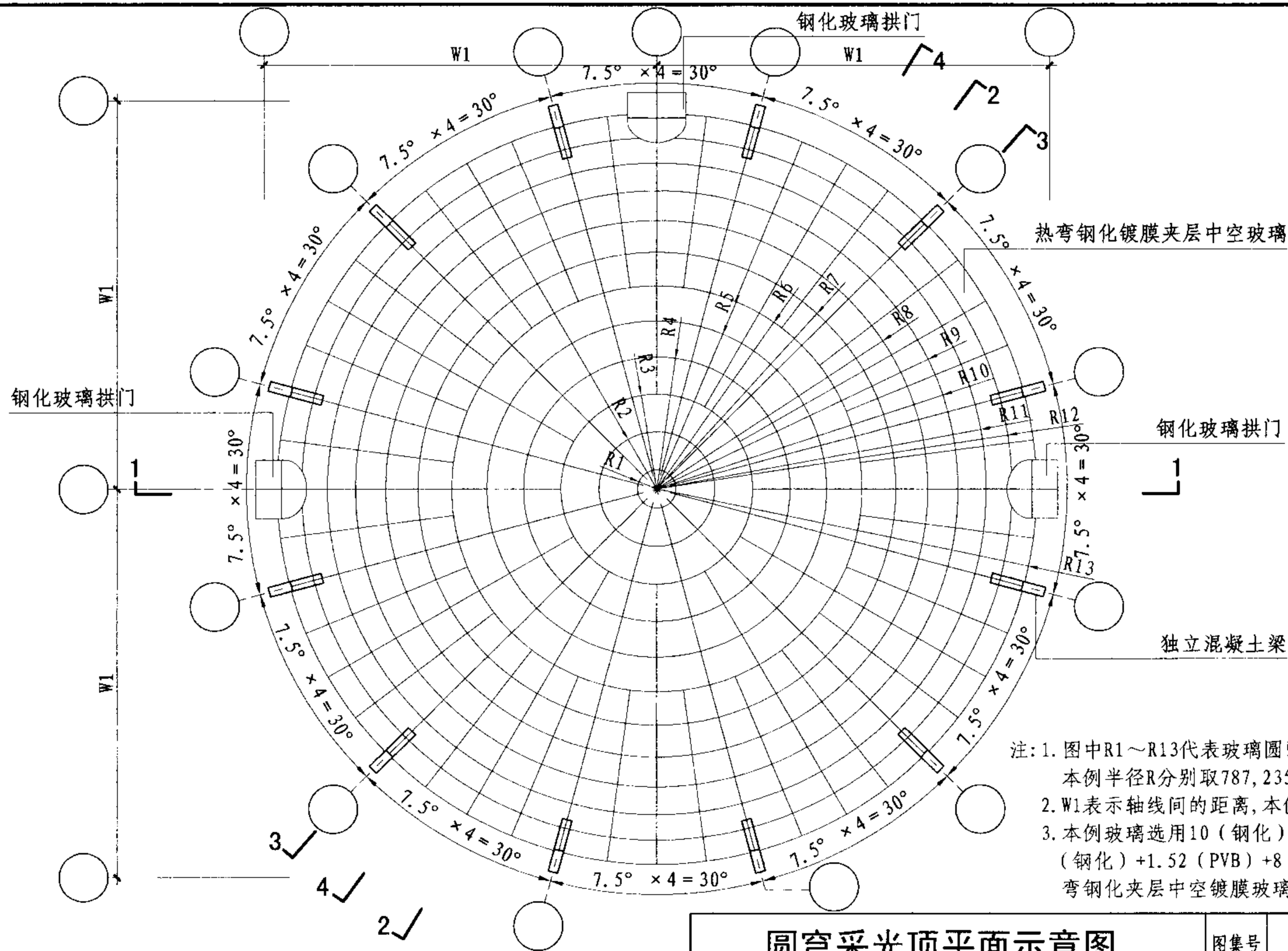
校对

设计

校对

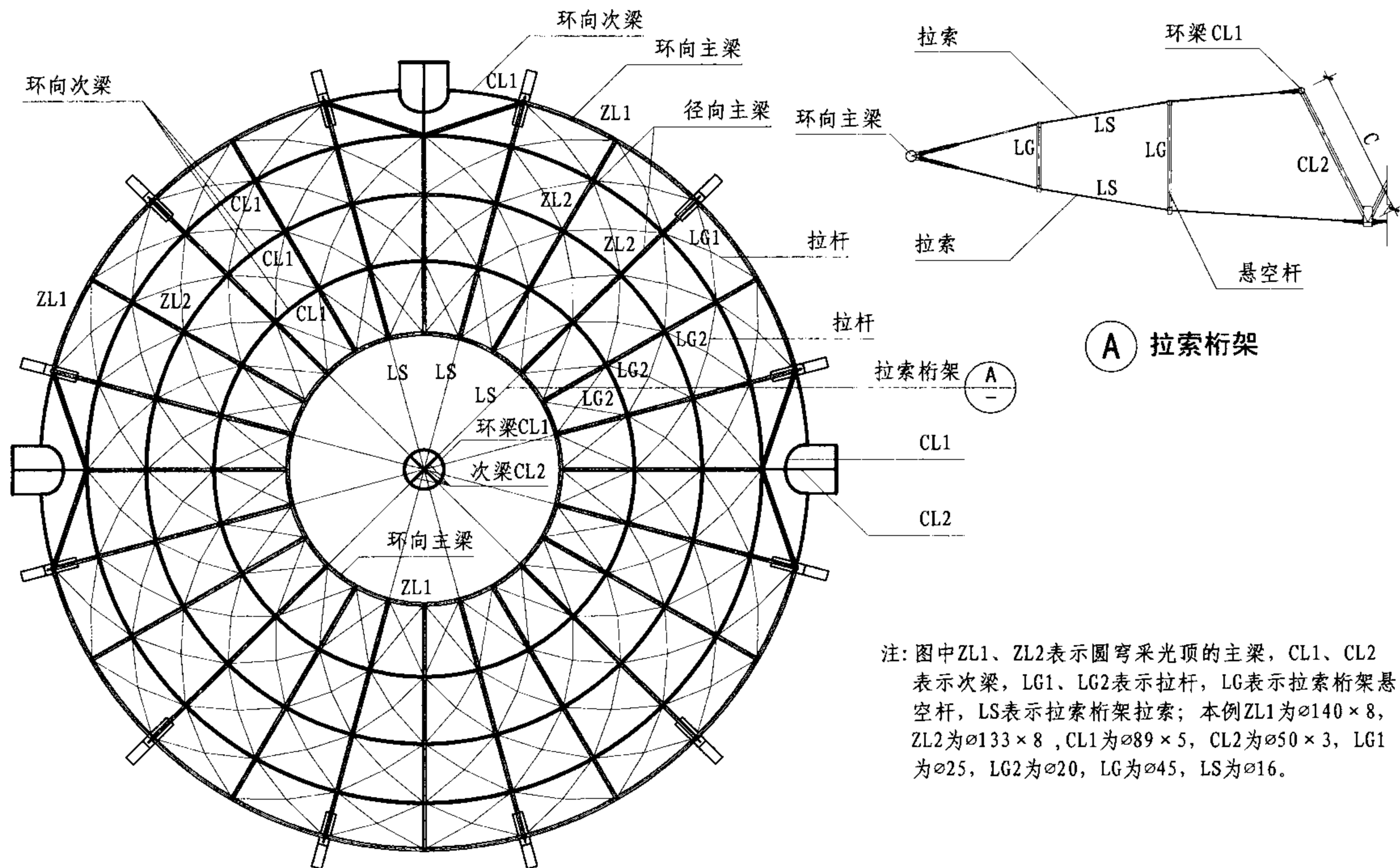
页

G-24



注: 1. 图中R1~R13代表玻璃圆弧半径, 本例半径R分别取787, 2356, 3909等。
 2. W1表示轴线间的距离, 本例为16000。
 3. 本例玻璃选用10(钢化)+12A+8(钢化)+1.52(PVB)+8(钢化)热弯钢化夹层中空镀膜玻璃。

圆穹采光顶平面示意图							图集号	07J205
审核	汤国庆	端国斌	校对	尹佳	设计	刘金花	页	G-25



A 拉索桁架

注: 图中ZL1、ZL2表示圆穹采光顶的主梁, CL1、CL2表示次梁, LG1、LG2表示拉杆, LG表示拉索桁架悬空杆, LS表示拉索桁架拉索; 本例ZL1为 $\phi 140 \times 8$, ZL2为 $\phi 133 \times 8$, CL1为 $\phi 89 \times 5$, CL2为 $\phi 50 \times 3$, LG1为 $\phi 25$, LG2为 $\phi 20$, LG为 $\phi 45$, LS为 $\phi 16$ 。

圆穹采光顶结构布置示意图

圆穹采光顶结构布置示意图

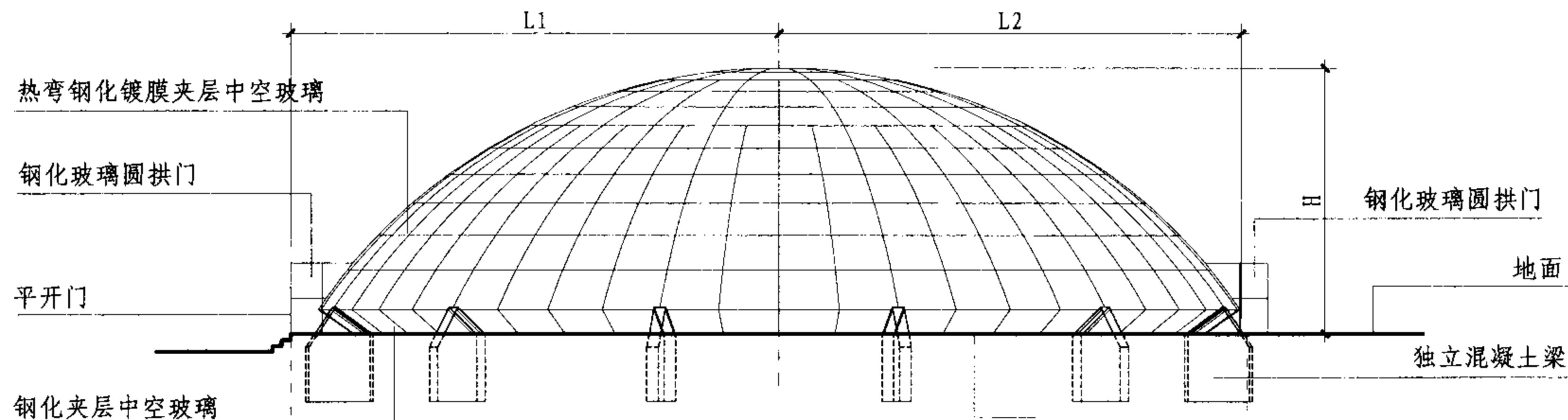
图集号

07J205

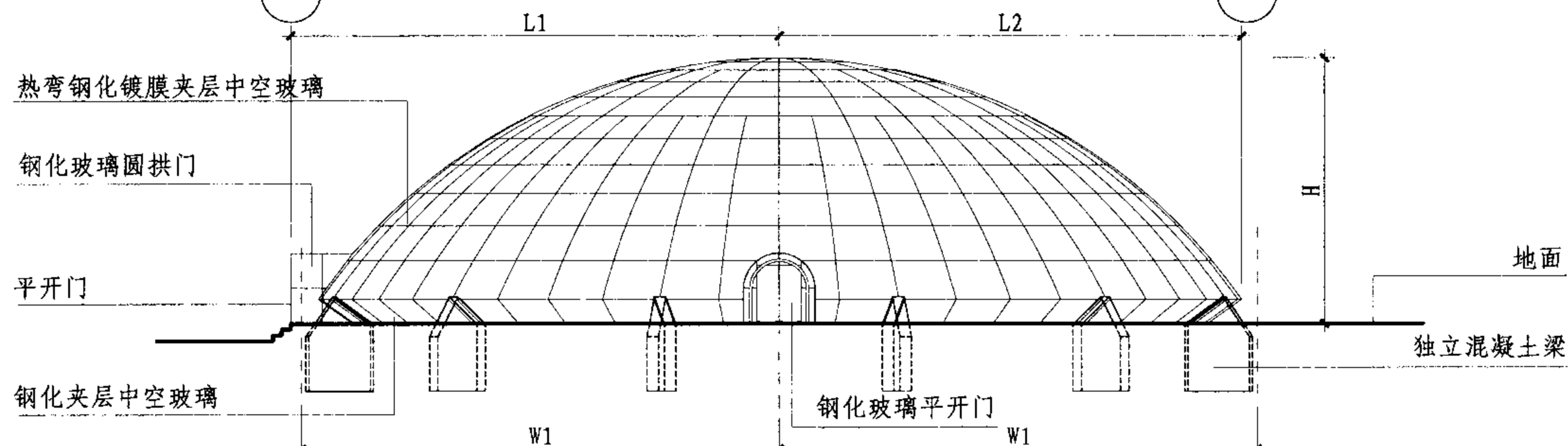
审核 汤国庆 汤国庆 校对 尹佳 设计 刘金花 刘金花

页

G-26



圆穹采光顶立面示意图一



圆穹采光顶立面示意图二

注: 1. H表示圆穹采光顶的高度, 本例H为9000; L1、L2表示轴线至圆穹顶边缘间的距离, 本例分别取16347和15475。

2. 物理性能指标: 气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$; 水密性能: 4级, 固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$, 可开启部分 $700 \leq \Delta P < 1000$; 承载性能: 5级, $3.0 \leq S < 3.5$ 。

圆穹采光顶立面示意图

图集号

07J205

审核

汤国庆

汤国庆

校对

尹佳

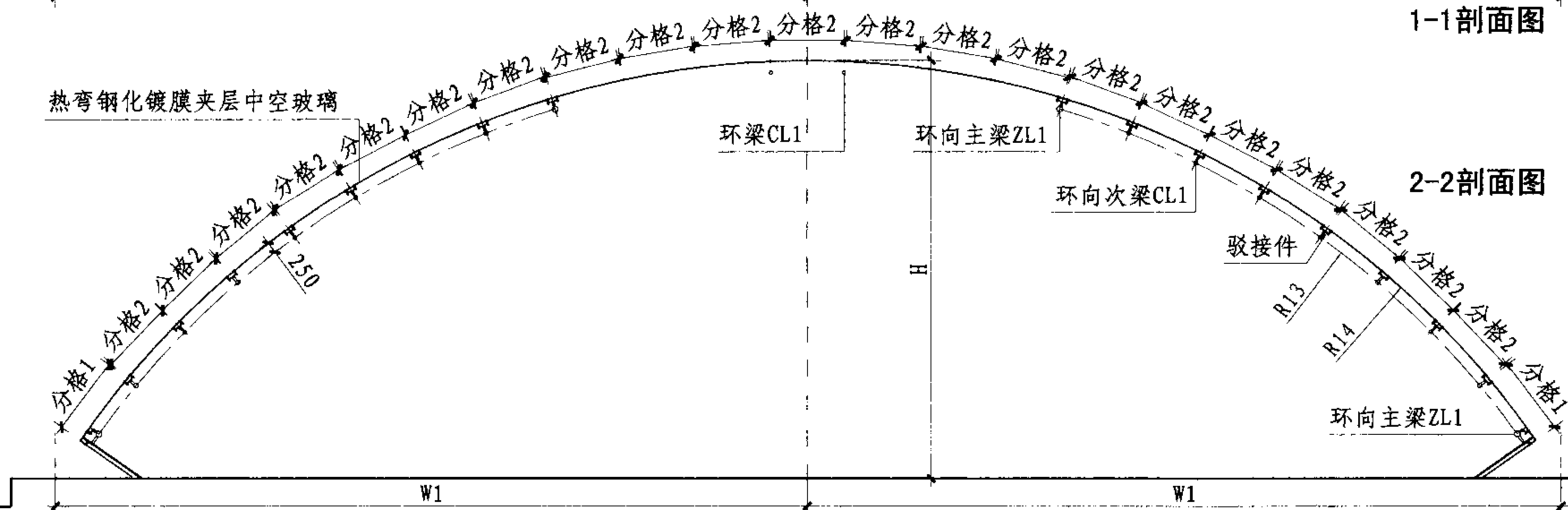
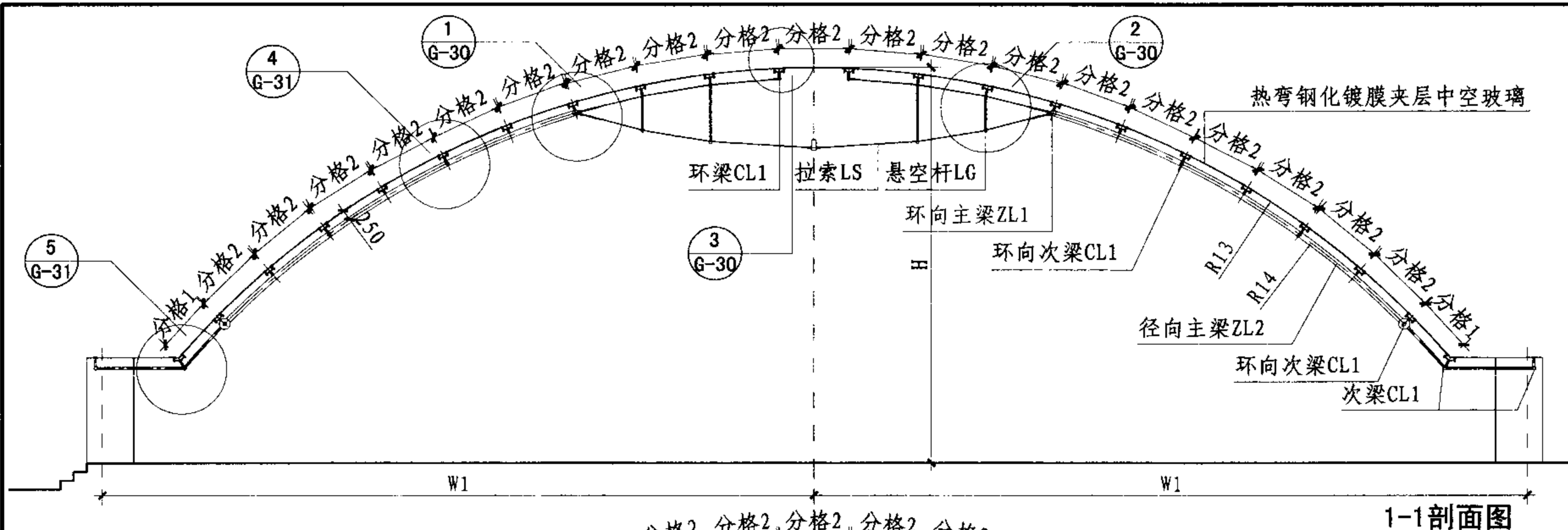
设计

刘金花

刘金花

页

G-27



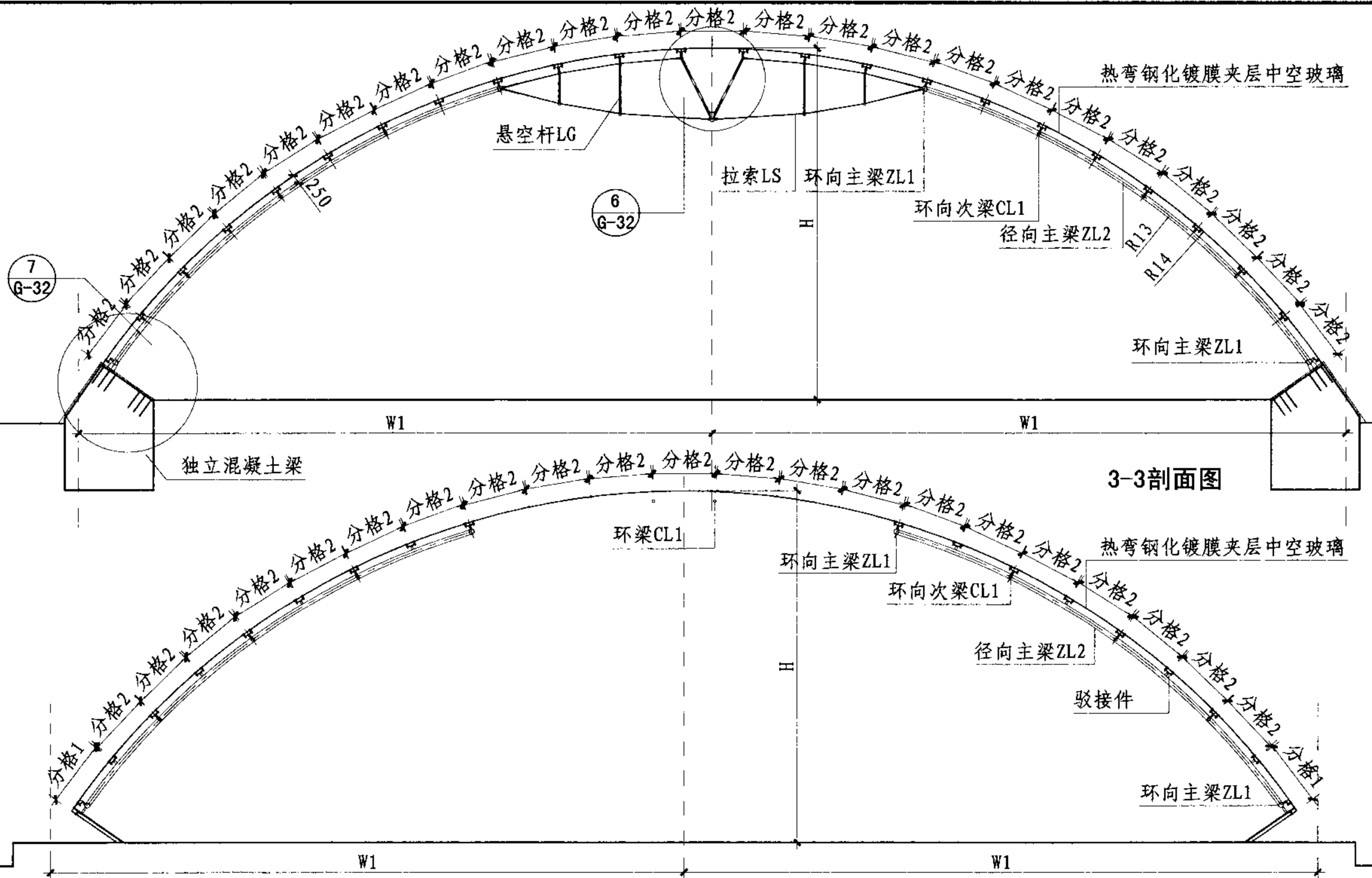
注：图中R13、R14分别表示玻璃外表面圆弧半径与钢结构中心线半径，分格1、分格2表示玻璃径向分格；本例R13、R14分别为18724与18474，分格1、分格2分别为1260和1575。

圆穹采光顶剖面图

图 集 号 07J902-2

审核	汤国庆	汤同庆	校对	尹佳	尹佳	设计	刘金花	刘金花
----	-----	-----	----	----	----	----	-----	-----

页	G-28
---	------



4-4剖面图

3-3剖面图

圆穹采光顶剖面图

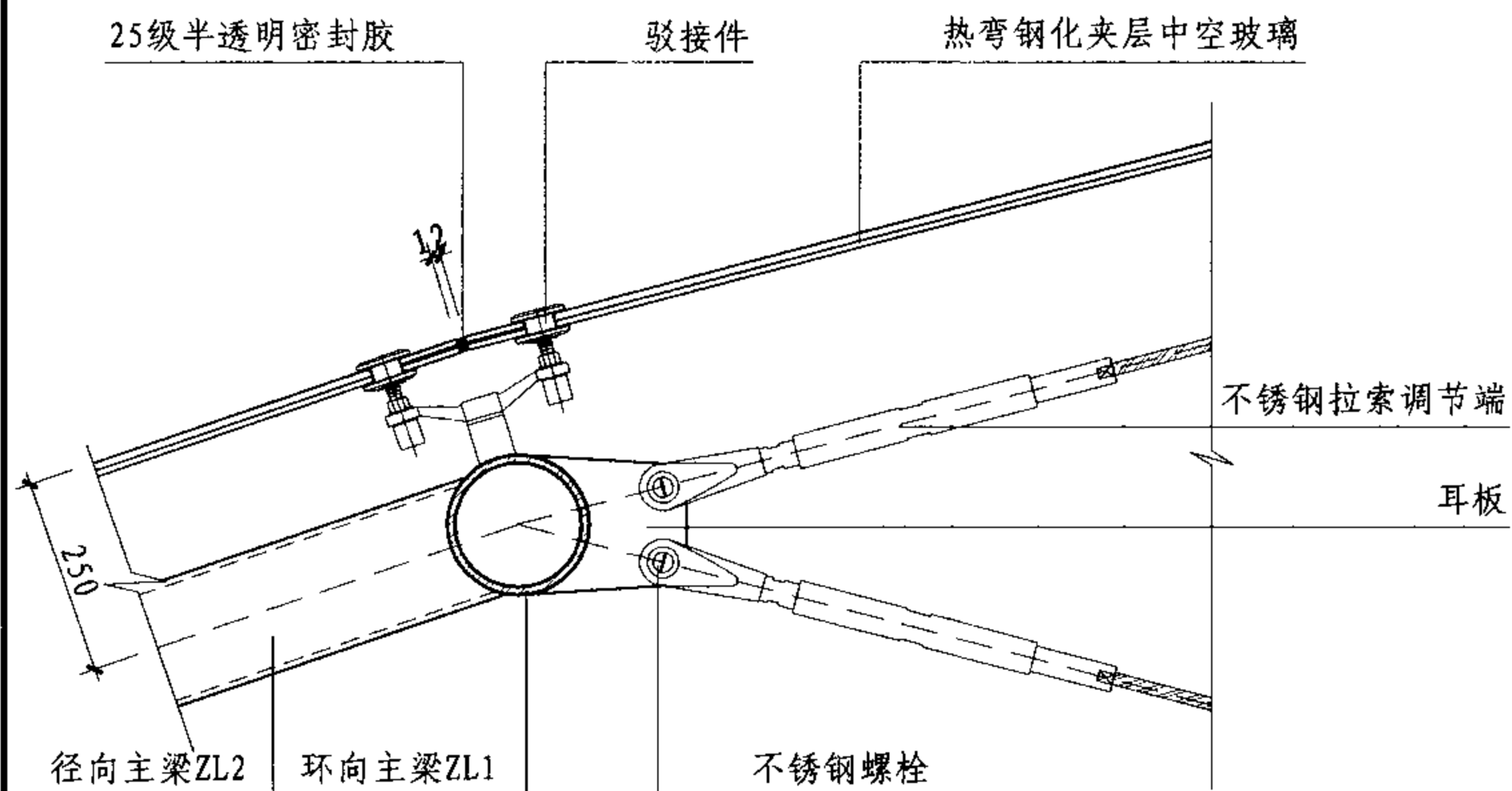
图集号

07J205

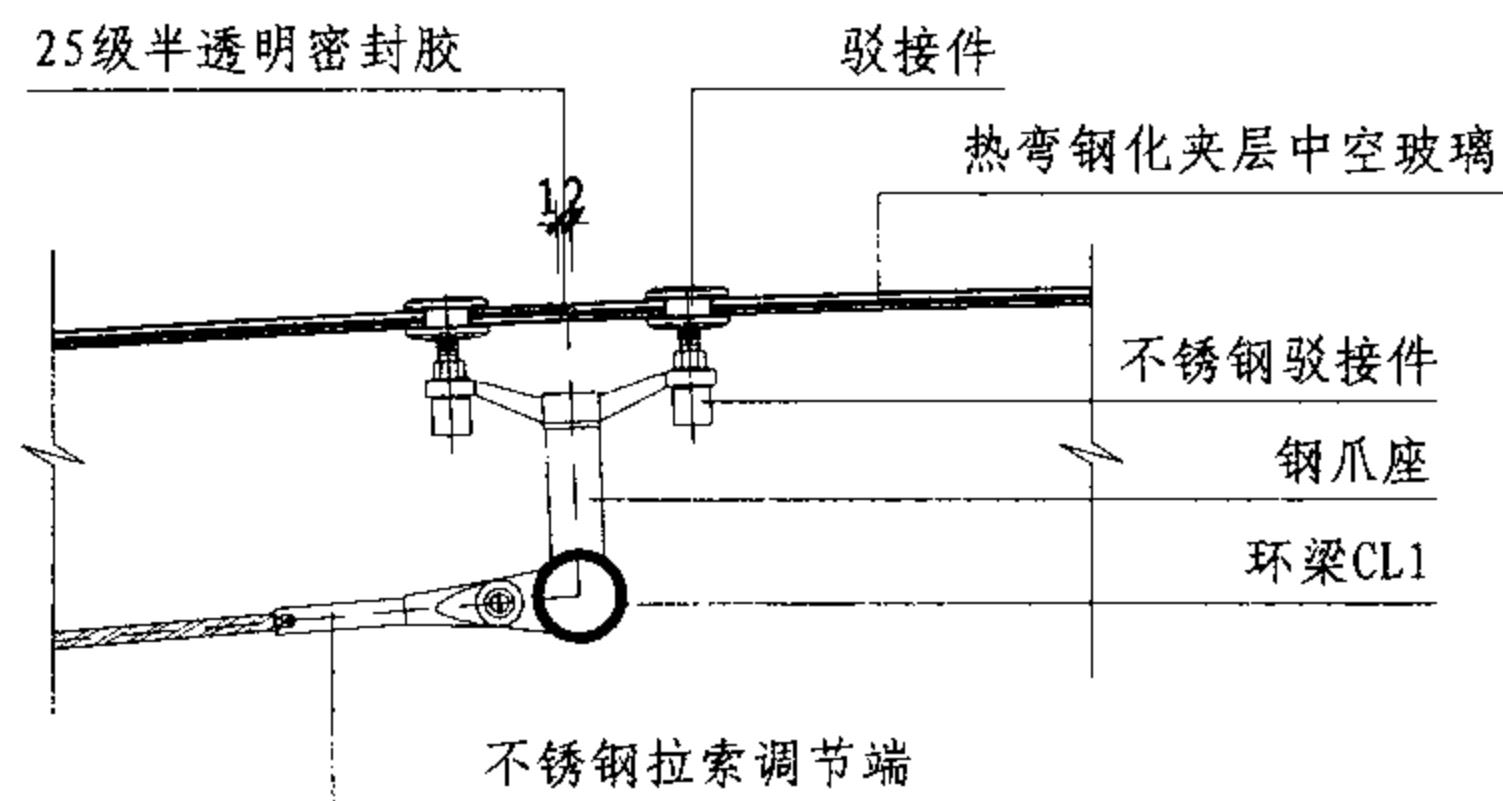
审核 汤国庆 汤国庆 校对 尹佳 尹佳 设计 刘金花 刘金花

页

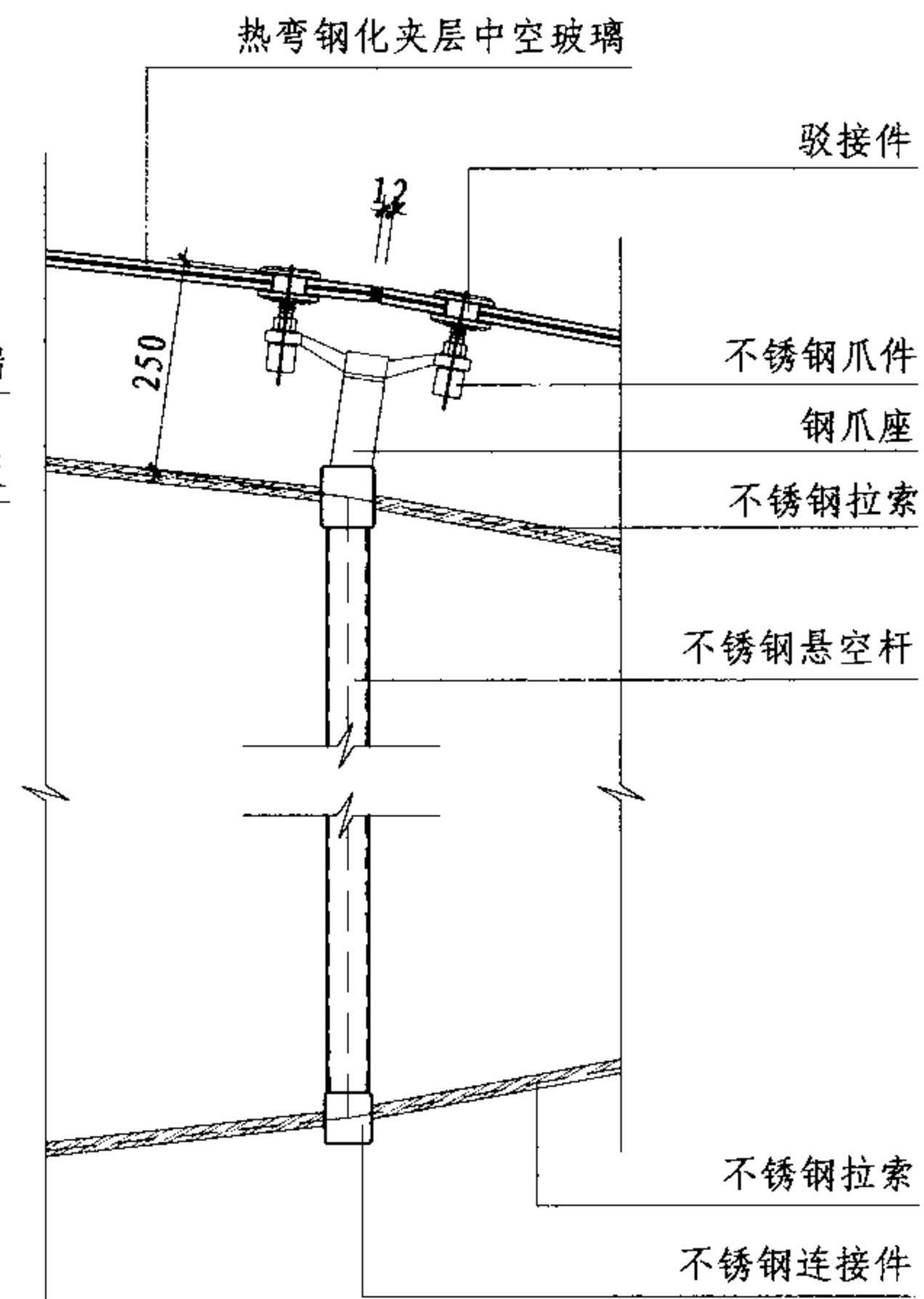
G-29



①



③



②

圆穹采光顶节点图

图集号

07J205

审核

汤国庆

汤国庆

校对

尹佳

尹佳

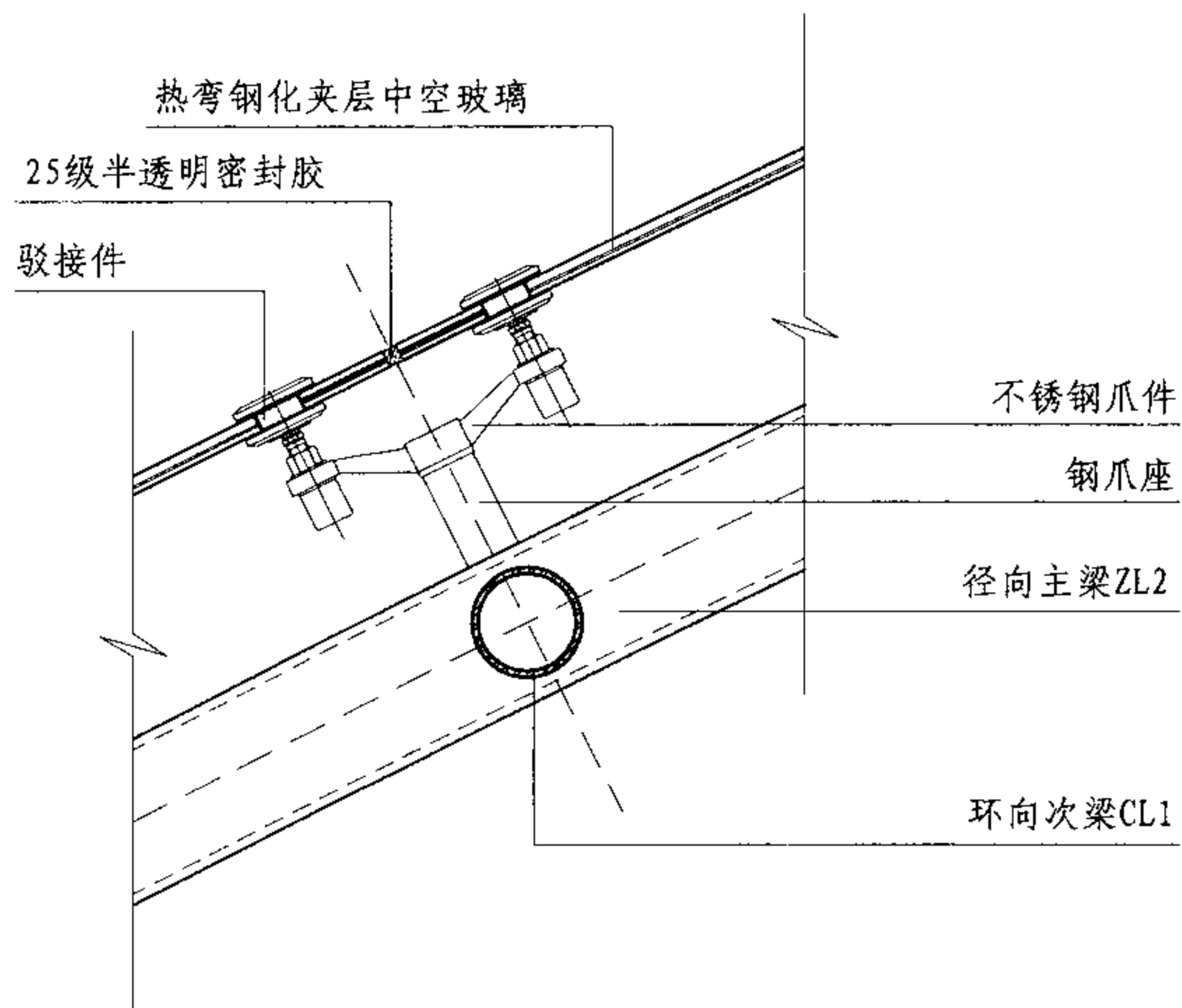
设计

刘金花

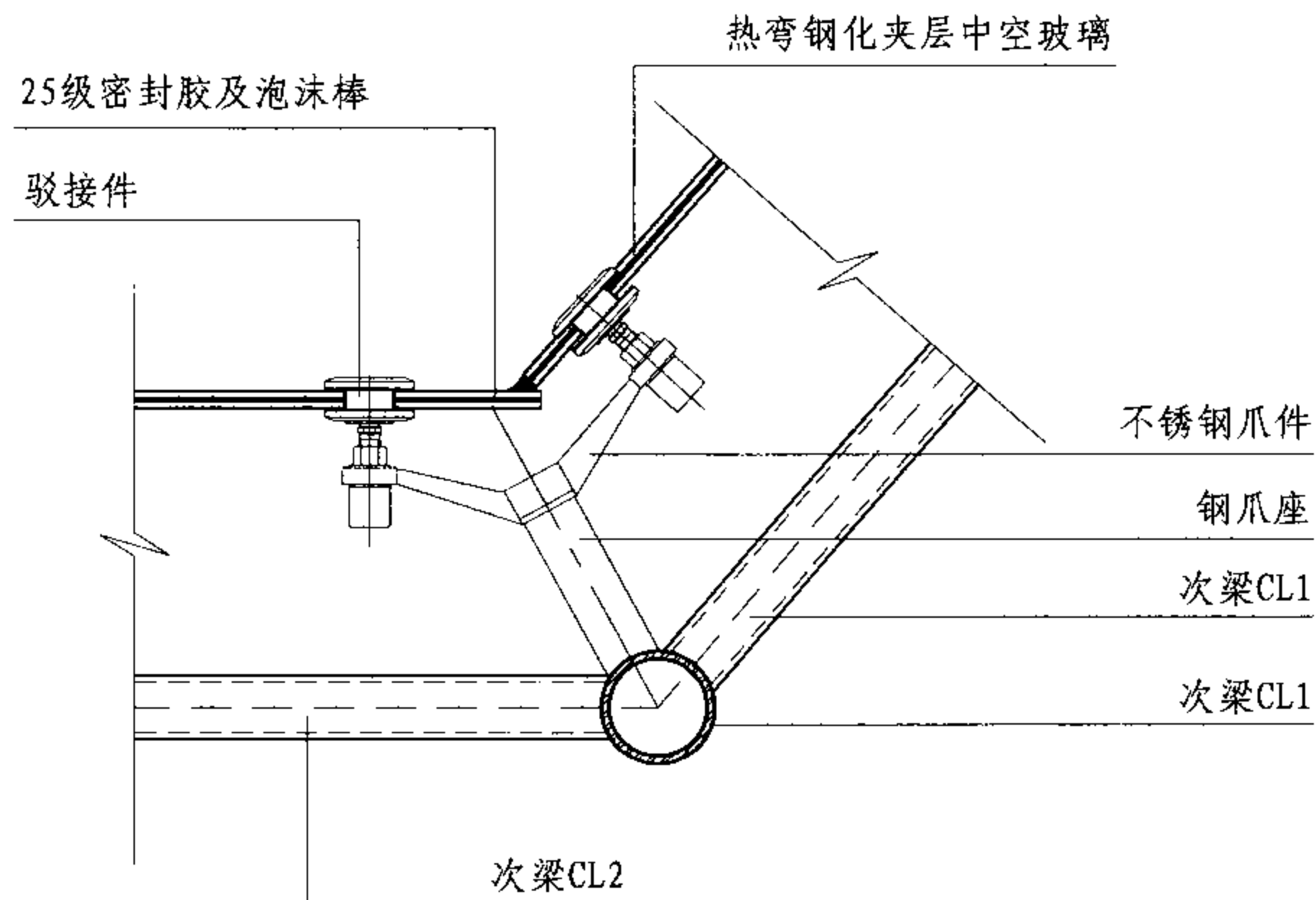
刘金花

页

G-30



④



⑤

圆穹采光顶节点图

图集号

07J205

审核

汤国庆

端同欣

校对

尹佳

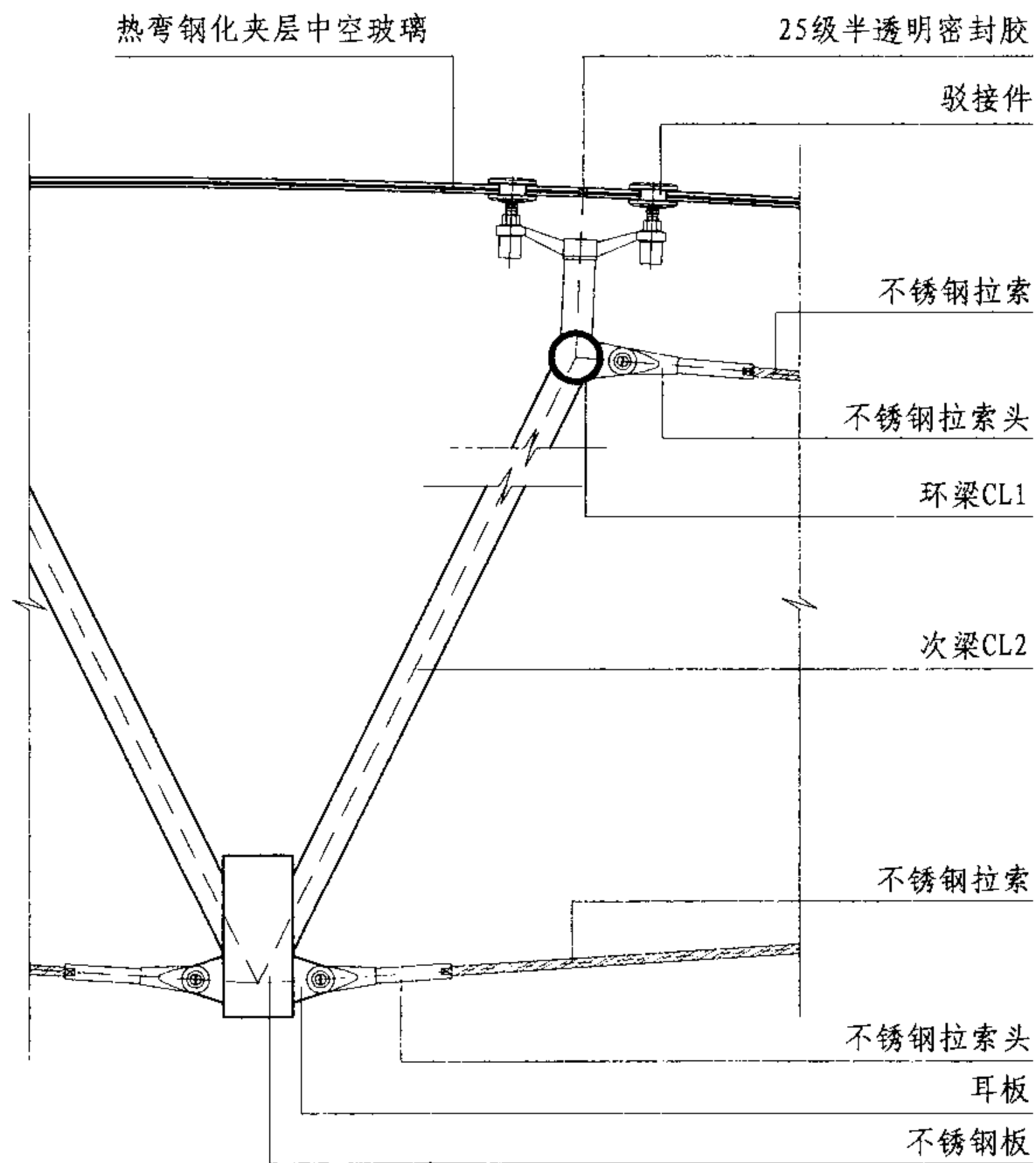
设计

刘金花

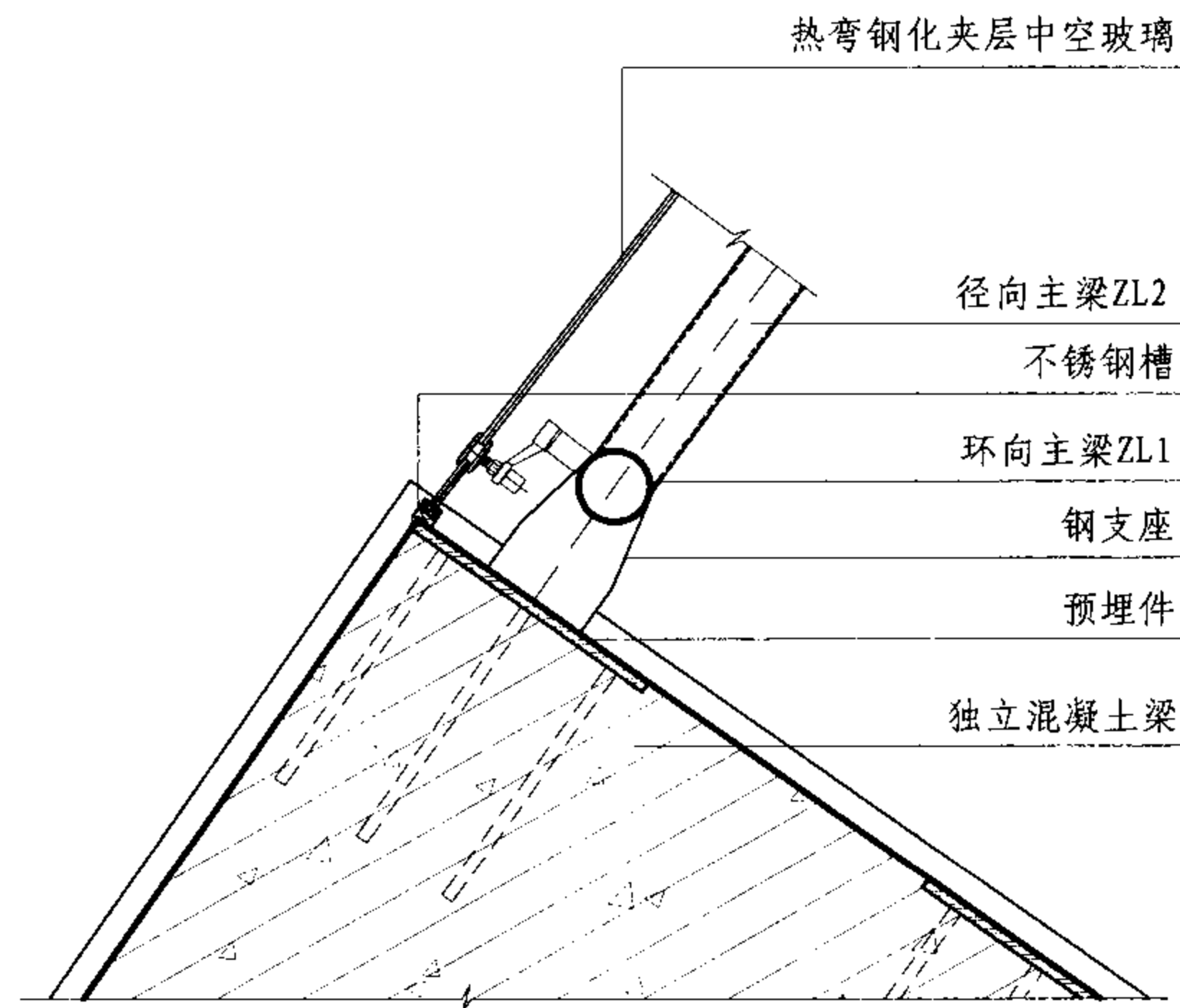
刘金花

页

G-31



6



7

圆穹采光顶节点图

图集号

07J205

审核 汤国庆 汤国庆 校对 尹佳 尹佳 设计 刘金花 刘金花

页

G-32

钢拉索拉杆结构支承玻璃采光顶说明

1 特点

本图集中拉索拉杆结构支承玻璃采光顶的特点、适用范围和材料要求详见表1。图集中提供了钢拉索拉杆结构支承玻璃采光顶的一般结构布置、节点构造和材料的选用,具体工程可根据实际工程的需要,变化索、杆结构的布置形式和采光顶屋面的坡度及曲面度。

2 采光顶材料



图1 拉索采光顶实例

材料选用应符合本图集总说明第7.2条的要求,本例材料选用如下:

2.1 玻璃: 可装配的面层玻璃有: 钢化夹层玻璃、半钢化夹层玻璃、钢化(半钢化)中空夹层玻璃。为保证安全,中空夹层玻璃的夹层玻璃面应向下; 单层玻璃厚度之差不宜大于2mm; 玻璃

分格尺寸不宜大于 1800×1800 。在选用可装配的玻璃种类和厚度时,应参照本图集总说明第7.2.1条的要求。

2.2 钢材: 钢管和不锈钢拉索、拉杆作为主要支承结构,钢管材质可选用Q235B、Q345B。不锈钢拉索、拉杆材质可选用06Cr18Ni9(304), 06Cr17Ni12Mo2(316)。拉索、拉杆装配图详见表2。

2.3 螺钉、自钻自攻钉为不锈钢A2-70、A2-50、A1-70、A1-50。

2.4 密封材料: 密封胶选用中性硅酮密封胶和结构胶,玻璃采光顶接缝用硅酮密封胶,应符合《玻璃幕墙接缝用密封胶》JC/T882-2001,宜采用25级产品。

3 功能设计

拉索拉杆结构玻璃采光顶的物理性能和使用性能与产品的规格、设计的合理性、选用的材料、配件的质量、制作安装的精度、生产厂家的技术及管理水平、用户对产品的保养等都有密切的关系。用户需根据不同地区、不同环境、不同建筑 and 不同生产厂家的实际情况选用。



图2 拉杆采光顶实例



图3 拉索采光顶实例

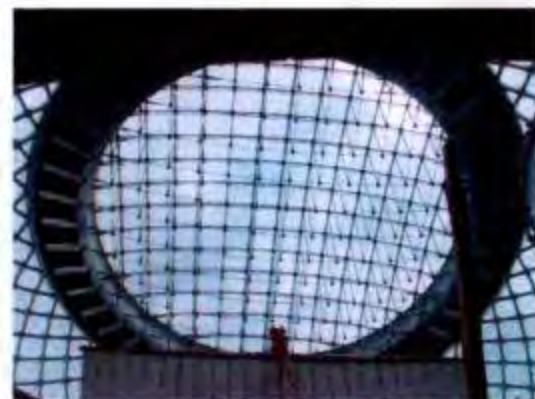


图4 拉索拉杆采光顶实例

注: 本部分实例根据珠海市晶艺玻璃工程有限公司提供的技术资料编制,其中拱形拉杆采光顶根据上海华艺幕墙系统工程有限公司提供的技术资料编制。

钢拉索拉杆结构支承玻璃采光顶说明

图集号 07J205

审核王德勤 王德勤 校对聂晓影 聂晓影 设计陈启明 陈启明 页 S-1

表1 拉索拉杆结构采光顶特点及适用范围

采 光 顶 形 式	特 点	适 用 范 围	材 料 要 求
轮辐式拉杆点支式采光顶	轮辐状放射式结构、造型新颖、易于形成球面支承结构体系、可与边部环形支承结构形成自平衡体系、有良好的观赏性	适用于直径D为5~25m的球面圆顶 结构矢高 $f=D/(5\sim 10)$	玻璃长边不宜大于1800; 宜采用不锈钢拉杆, 不锈钢悬空杆
轮辐式拉索点支式采光顶	轮辐状放射式结构、造型新颖、易于形成球面支承结构体系、可与边部环形支承结构形成自平衡体系、有良好的观赏性	适用于直径D为5~25m的球面圆顶 结构矢高 $f=D/(5\sim 10)$	玻璃长边不宜大于1800; 宜采用不锈钢拉索(钢绞线), 不锈钢悬空杆
拱形拉杆点支式采光顶	简洁美观、结构轻盈、易与周围建筑结合成一体	适用于直径D为8~16m的拱形顶 结构矢高 $f=D/2$	玻璃长边不宜大于1800; 宜采用不锈钢拉杆和钢管
拉索桁架点支式采光顶	轻盈、纤细、强度高、能实现较大跨度	每榀拉索桁架间距 $b=1000\sim 1800$ 跨度 $L\leq 18m$ 拉索矢高 $f=L/(10\sim 15)$	玻璃长边不宜大于1600; 宜采用不锈钢拉索(钢绞线)、不锈钢腹腔杆
自平衡拉索桁架点支式采光顶	受拉、受压杆件合理分配内力, 有利于主体结构的受力。外形新颖, 有较好的观赏性	自平衡间距: 1~3个玻璃分格 跨度 $L\leq 15m$ 自平衡索桁架矢高 $f=L/(5\sim 10)$	玻璃长边不宜大于1800; 宜采用不锈钢拉索(钢绞线)、不锈钢腹腔杆
张拉弦桁架采光顶	轻盈、纤细、强度高、能实现较大跨度	每榀拉索桁架间距 $b=1200\sim 1800$ 跨度 $L=9\sim 18m$ 拉索矢高 $f=L/(10\sim 15)$	玻璃长边不宜大于1600; 宜采用不锈钢拉索(钢绞线)、不锈钢腹腔杆

拉索拉杆结构采光顶特点及适用范围

图集号

07J205

审核王德勤

王德勤

校对聂晓影

聂晓影

设计陈启明

陈启明

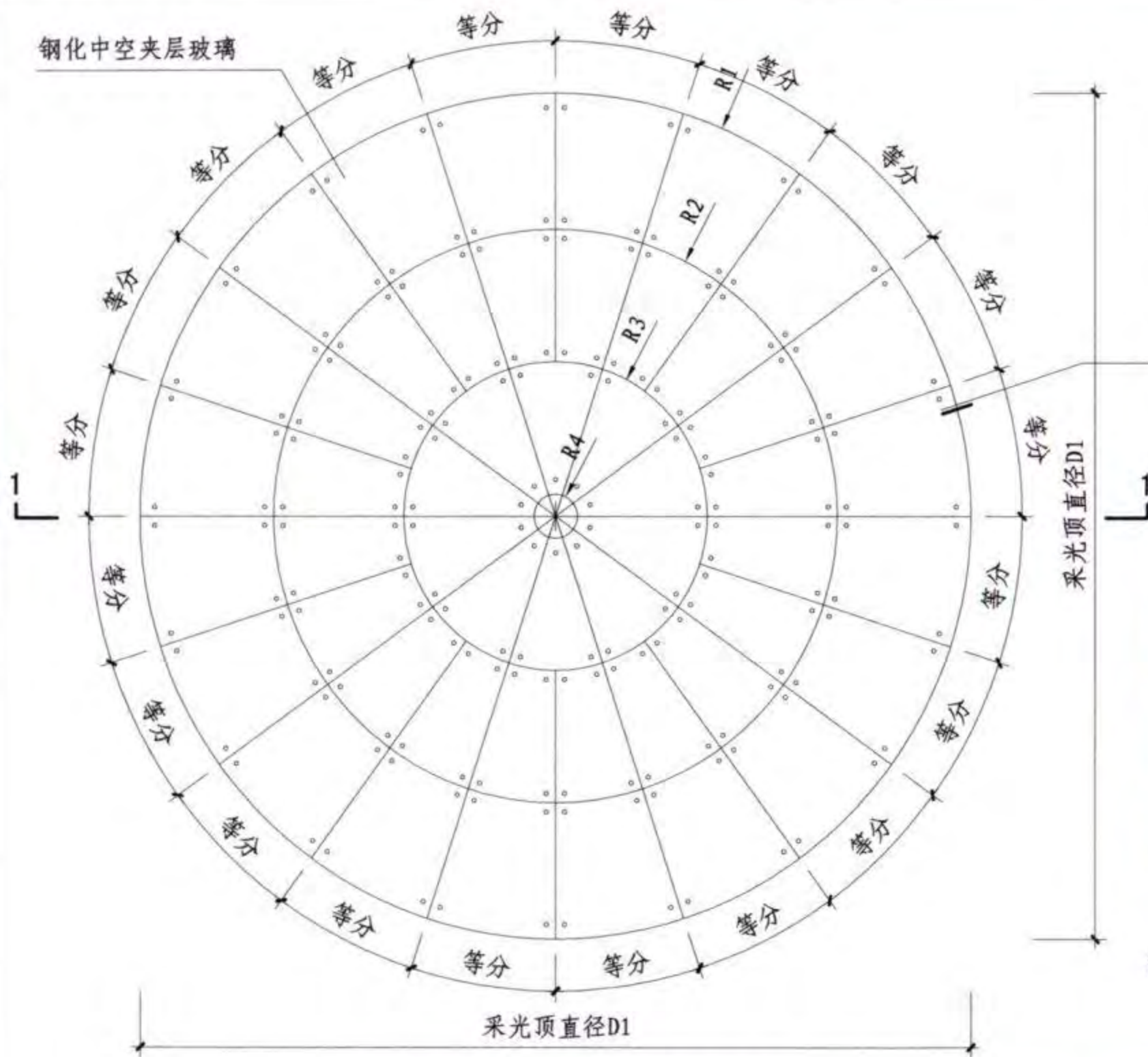
页

S-2

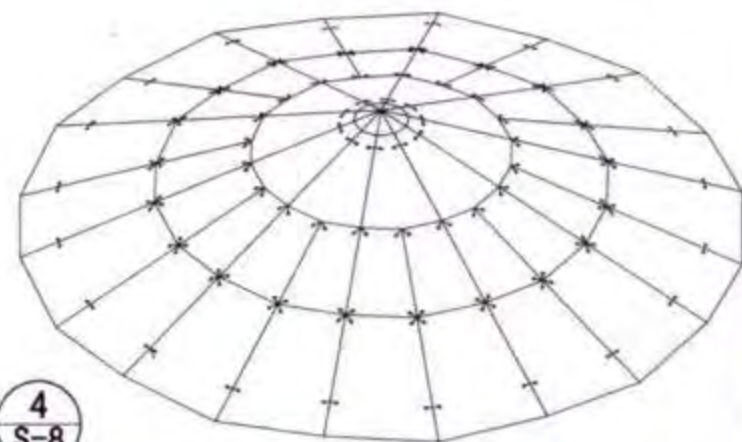
表2 拉索、拉杆装配图

拉 索	不锈钢调节索头 不锈钢拉索 不锈钢固定索头 不锈钢调节索头 不锈钢拉索 不锈钢固定索头 L 不锈钢调节索头 不锈钢拉索 不锈钢固定索头 不锈钢调节索头 不锈钢拉索 不锈钢固定索头 L	注: 1. 拉索直径规格有12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36等, 选择直径大小由结构计算确定。 2. 拉索索头选用根据索结构张拉设计需要在拉索连接索头(下图中列出的选择。 3. 拉索可选用不锈钢钢绞线或铝包钢绞线。 4. 索头材料采用06Cr18Ni9或06Cr17Ni12Mo2。
拉 索 连 接 索 头	单板端接头 平端接头 螺柱端接头 叉板端接头	
拉 杆	拉杆锁头 拉杆 拉杆锁头 拉杆头 拉杆 拉杆头 L 拉杆LGA 拉杆头 拉杆 拉杆头 拉杆头 拉杆 拉杆头 L 拉杆LGB	注. 1. 拉杆直径规格有10、12、14、16、18、20、22、24等, 选择直径大小由结构计算确定。 2. 拉杆系列产品根据其锁头外形的不同将产品分为LGA, LGB。 3. 拉杆采用材质为不锈钢钢棒制作。
拉索、拉杆装配图 审核 王德勤 丁志勤 校对 聂晓影 聂晓影 设计 陈启明 陈启明 图集号 07J205 页 S-3		

钢化中空夹层玻璃



轮辐式拉杆采光顶平面示意图



玻璃分格三维示意图



轮辐式拉杆采光顶实例图片

注：图中D1代表采光顶直径，R代表玻璃分格半径，本例D1为11500，R1为5750，R2为3590，R3为2066，R4为445。

轮辐式拉杆采光顶平面及三维示意图

图集号

07J205

审核 王德勤

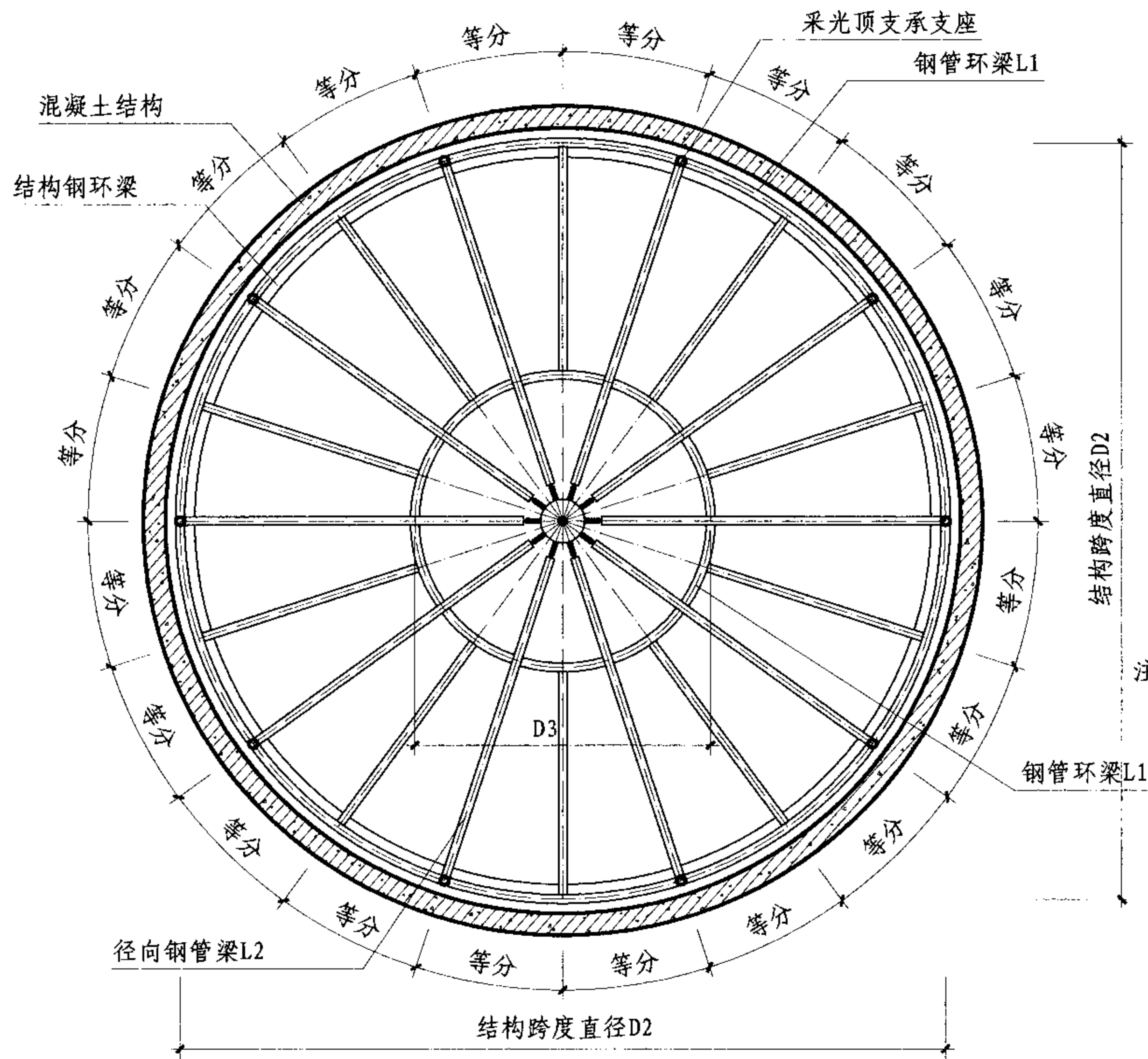
校对 聂晓影

设计 陈启明

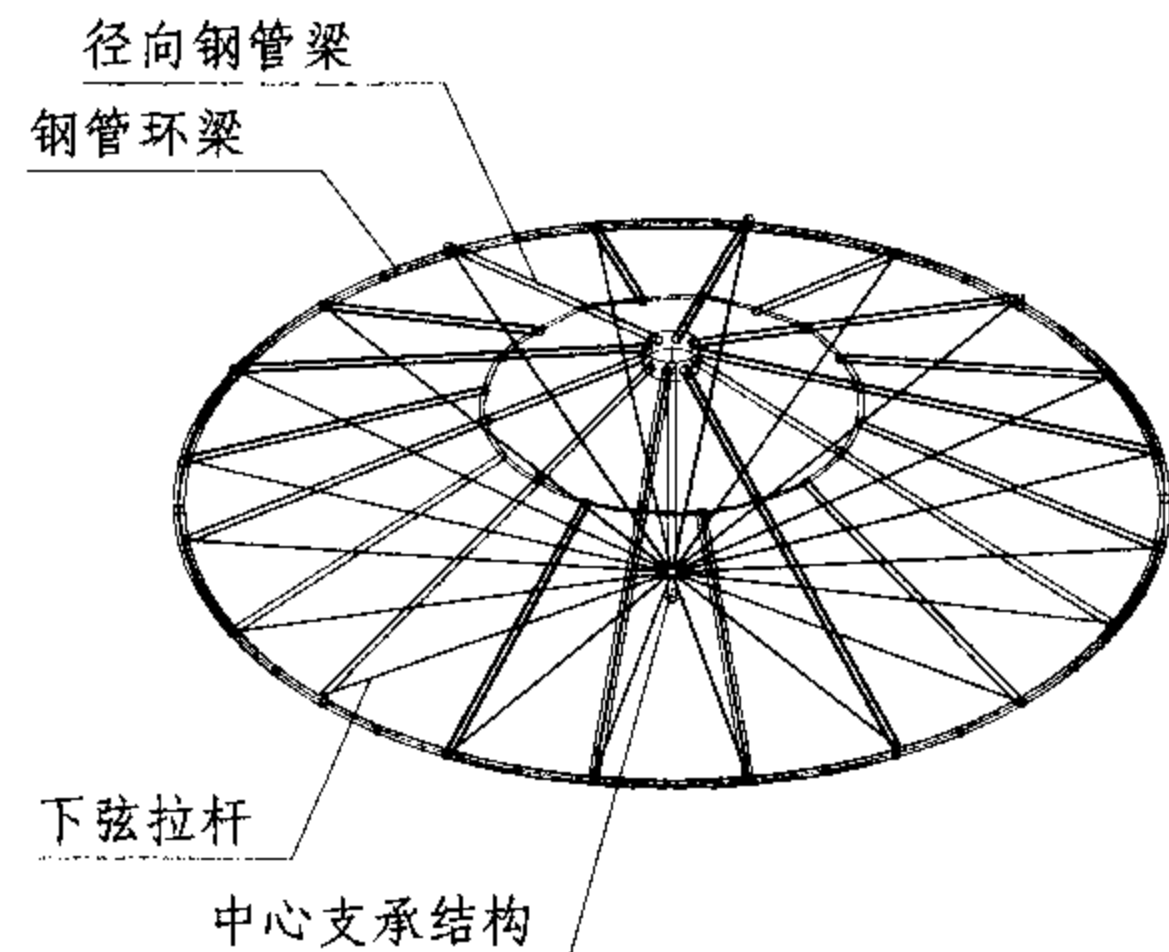
陈启明

页

S-4



轮辐式拉杆采光顶结构布置示意图



结构布置三维示意图

- 注: 1. 本例物理性能指标:
 气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
 水密性能: 3级, 固定部分 $1000 \leq \Delta P < 1500$;
 承载性能: 4级, $2.5 \leq S < 3.0$ 。
 2. 本例玻璃规格采用12(钢化)+12A+6(钢化)+1.52PVB+6(钢化)钢化夹层中空玻璃。
 3. 图中D2、D3代表采光顶结构跨度直径, 本例D2为10400, D3为4020。
 4. 图中L1、L2表示钢管梁, 本例L1为 $\phi 121 \times 6$, L2 $\phi 102 \times 6$ 。

轮辐式拉杆采光顶结构布置及三维示意图

图集号

07J205

审核

王德勤

丁志勤

校对

聂晓影

聂晓影

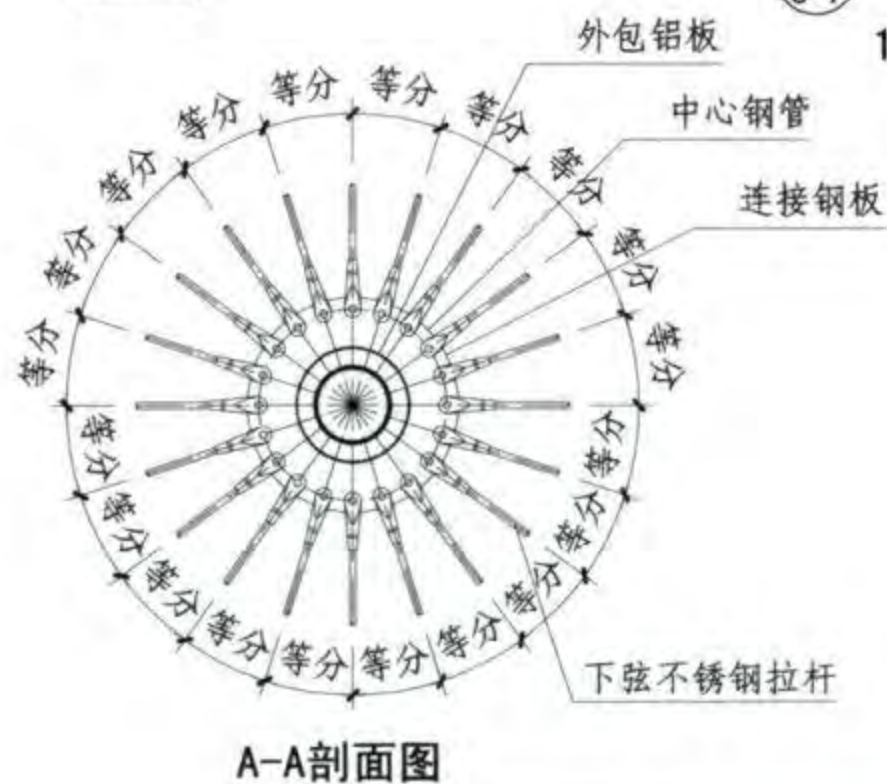
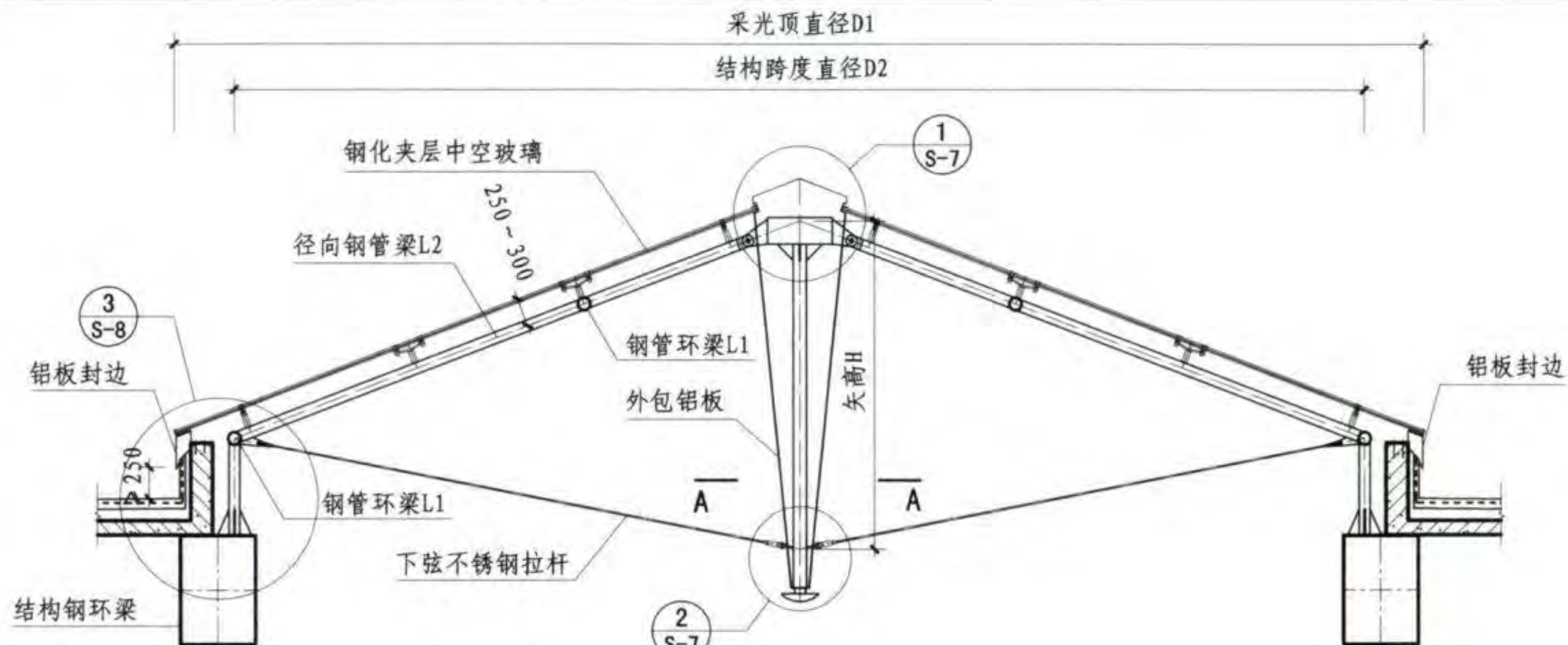
设计

陈启明

陈启明

页

S-5



拉杆应用实例

注: 图中H表示结构矢高, 本例H为3312。

轮辐式拉杆采光顶剖面图

图集号

07J205

审核 王德勤

王德勤

校对 聂晓影

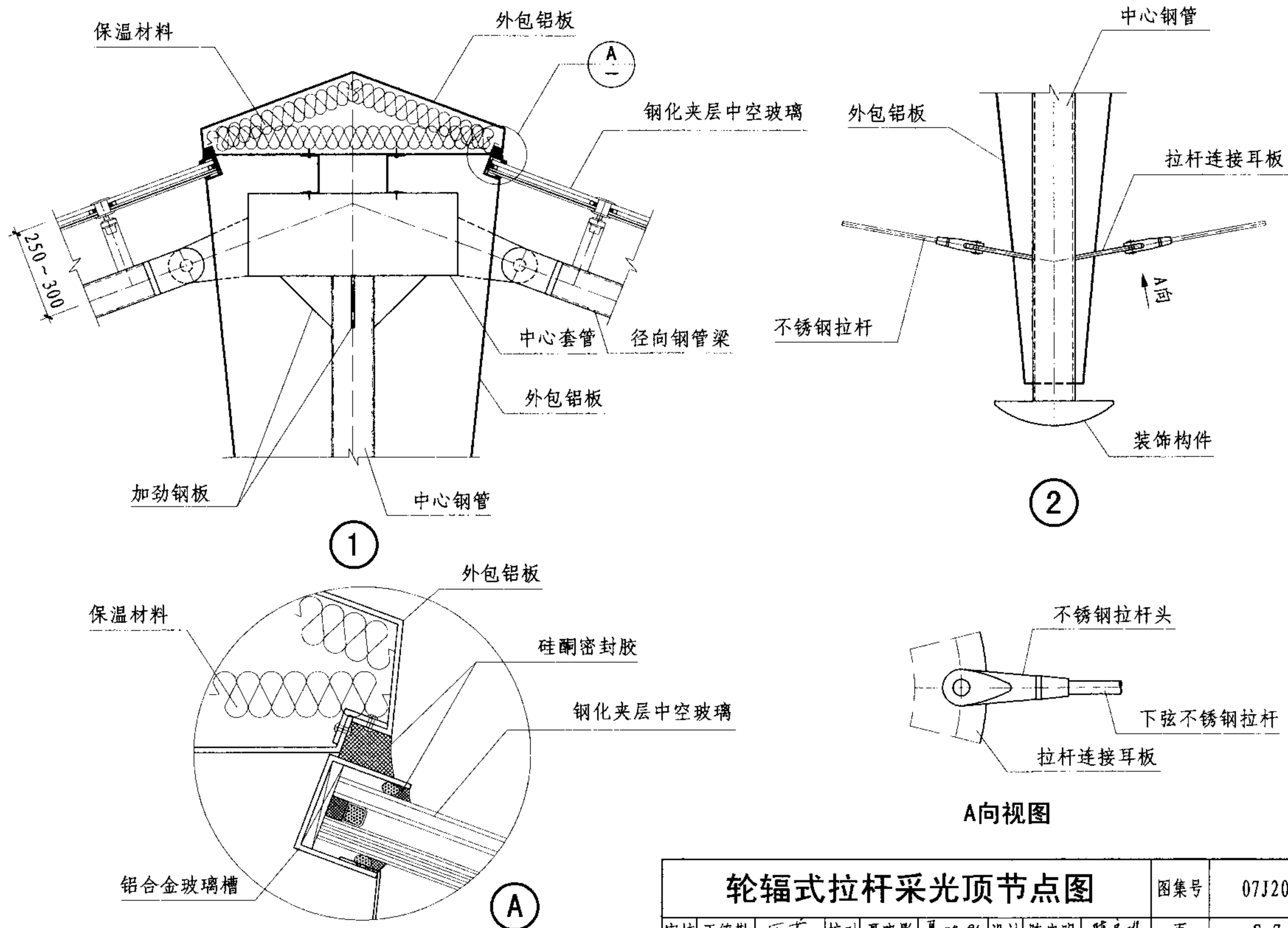
聂晓影

设计 陈启明

陈启明

页

S-6



轮辐式拉杆采光顶节点图

图集号

07J205

审核

王德勤

丁志勤

校对

聂晓影

聂晓影

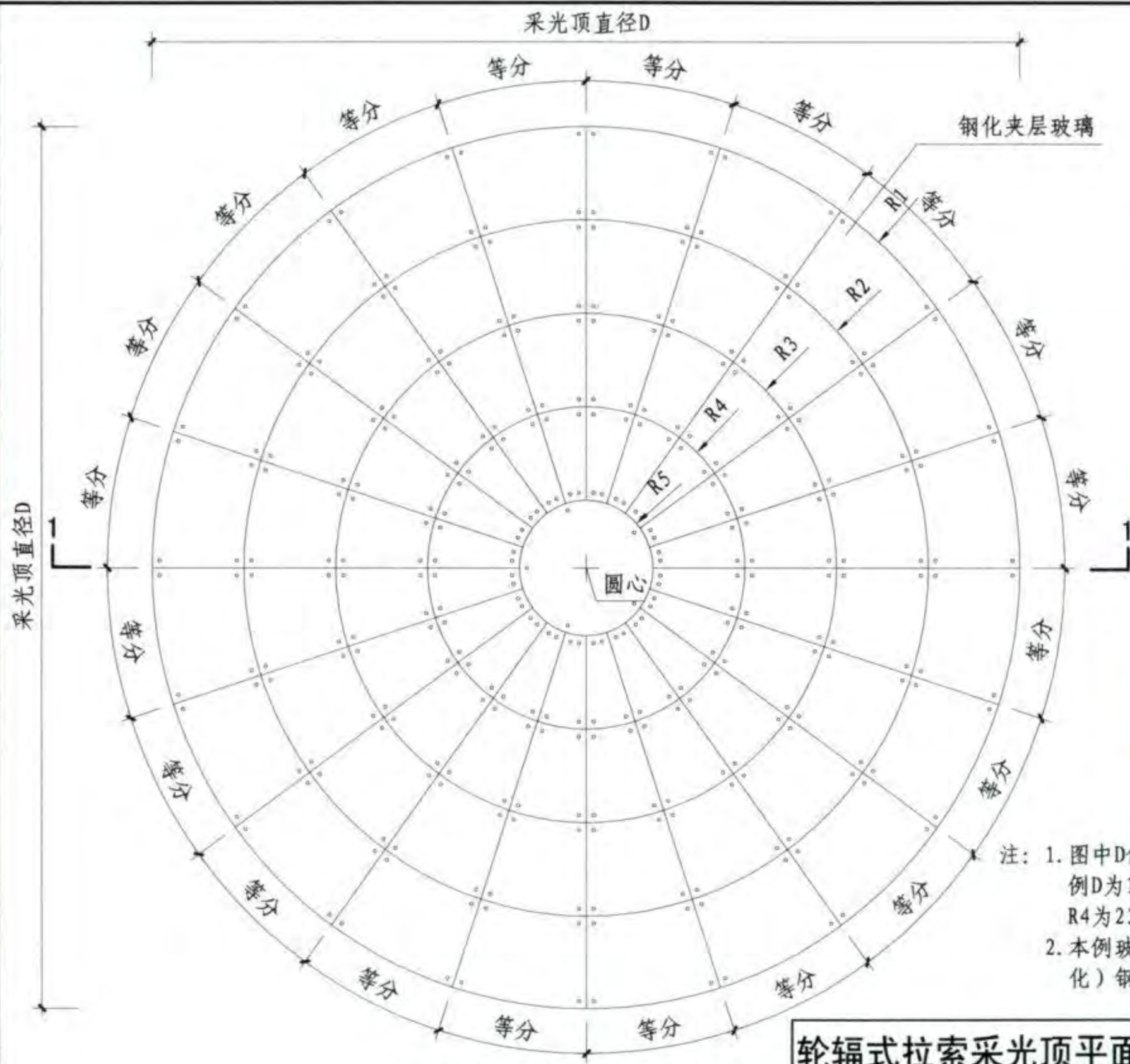
设计

陈启明

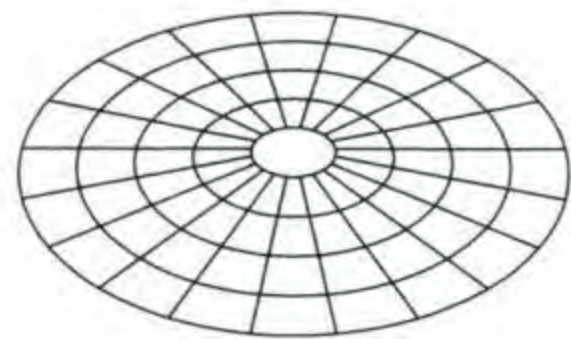
陈启明

页

S-7



轮辐式拉索采光顶平面示意图



玻璃分格三维示意图



轮辐式拉索采光顶实例图片

- 注：1. 图中D代表采光顶直径，R代表玻璃分格半径，本例D为13000，R1为6500，R2为5125，R3为3750，R4为2375，R5为1000。
2. 本例玻璃规格采用10（钢化）+1.52PVB+8（钢化）钢化夹层玻璃。

轮辐式拉索采光顶平面及三维示意图

图集号

07J205

审核 王德勤

王德勤

校对 聂晓影

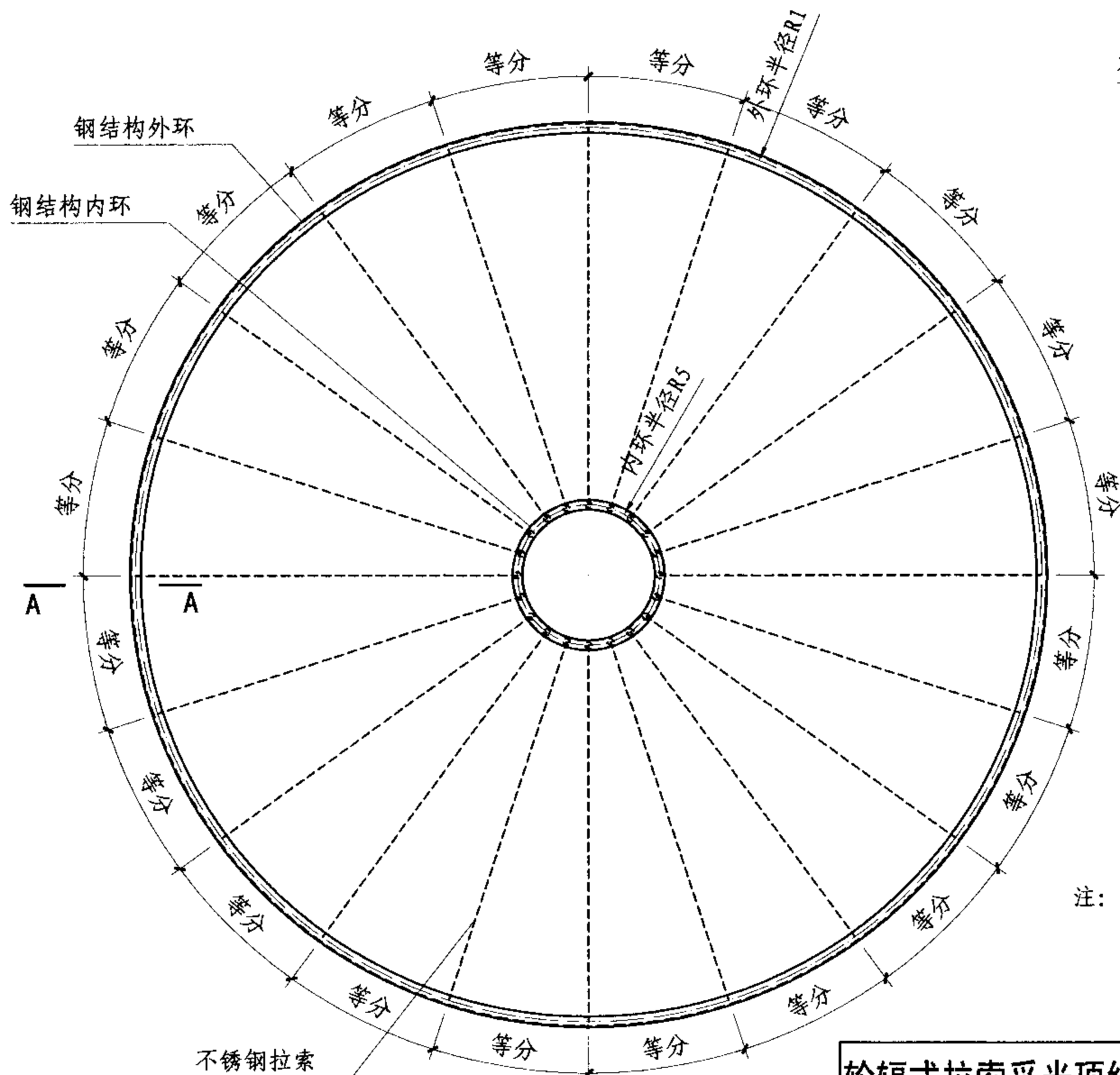
聂晓影

设计 陈启明

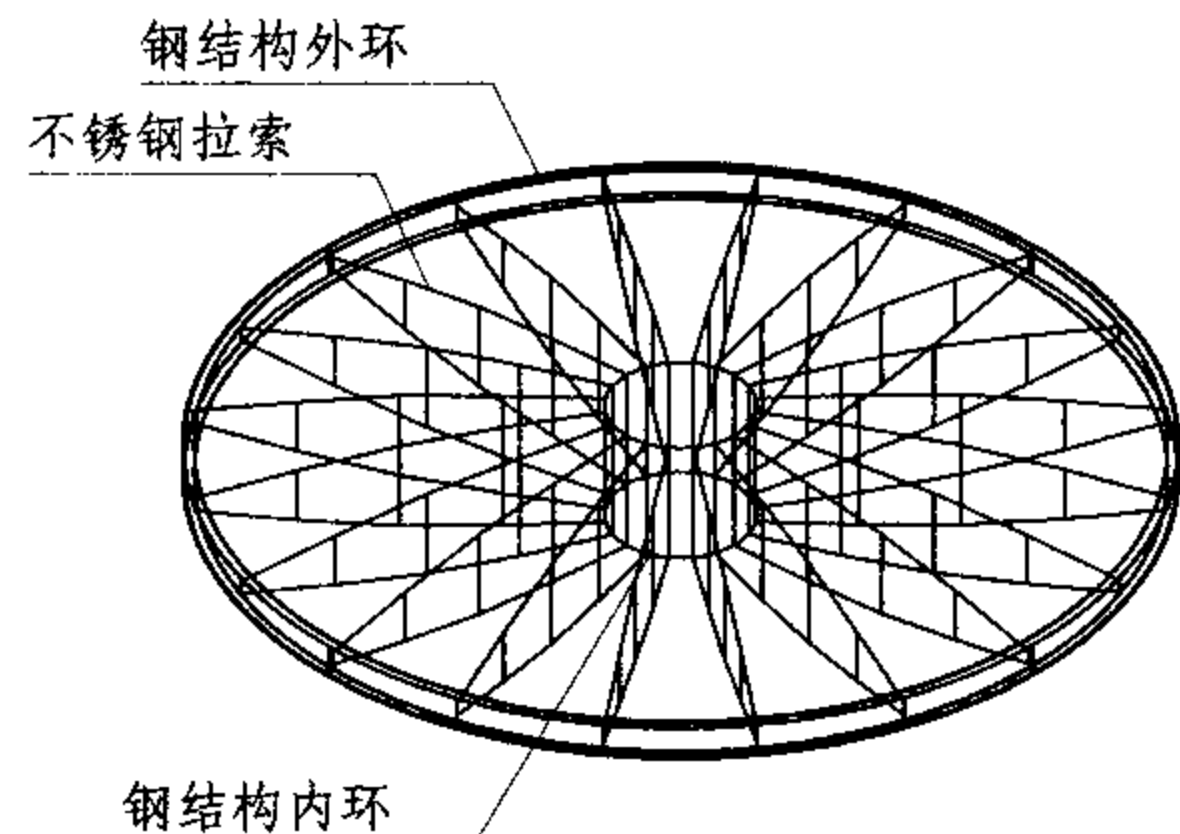
陈启明

页

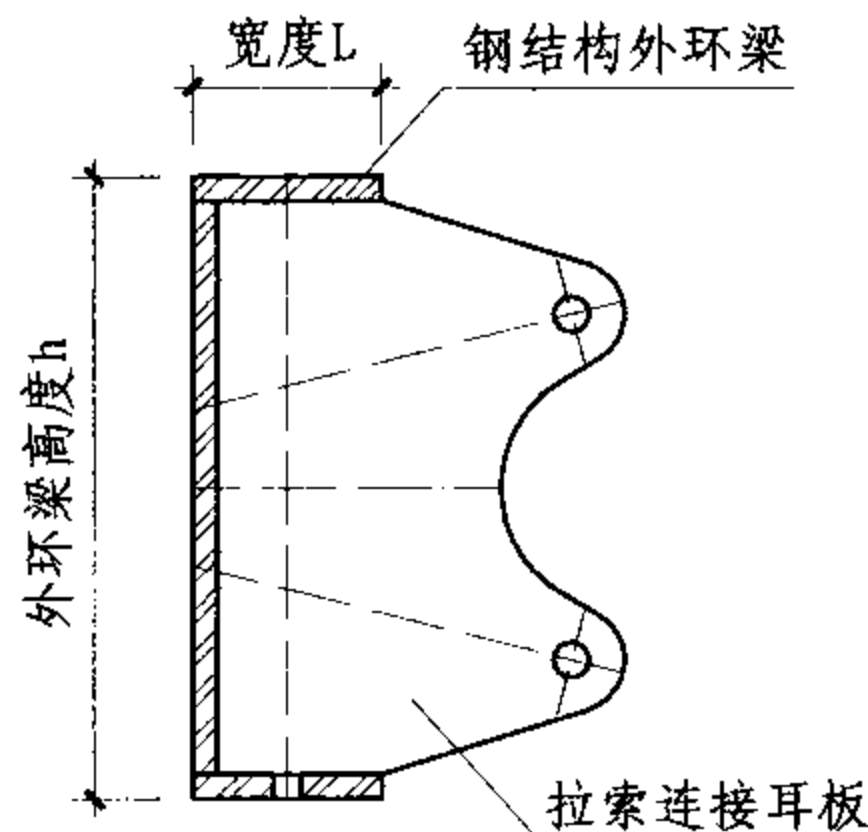
S-9



轮辐式拉索采光顶结构布置示意图



结构布置三维示意图



A-A剖面

注: 本例物理性能指标:

气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;

水密性能: 3级, 固定部分 $1000 \leq \Delta P < 1500$;

承载性能: 4级, $2.5 \leq S < 3.0$ 。

轮辐式拉索采光顶结构布置及三维示意图

图集号

07J205

审核

王德勤

校对

聂晓影

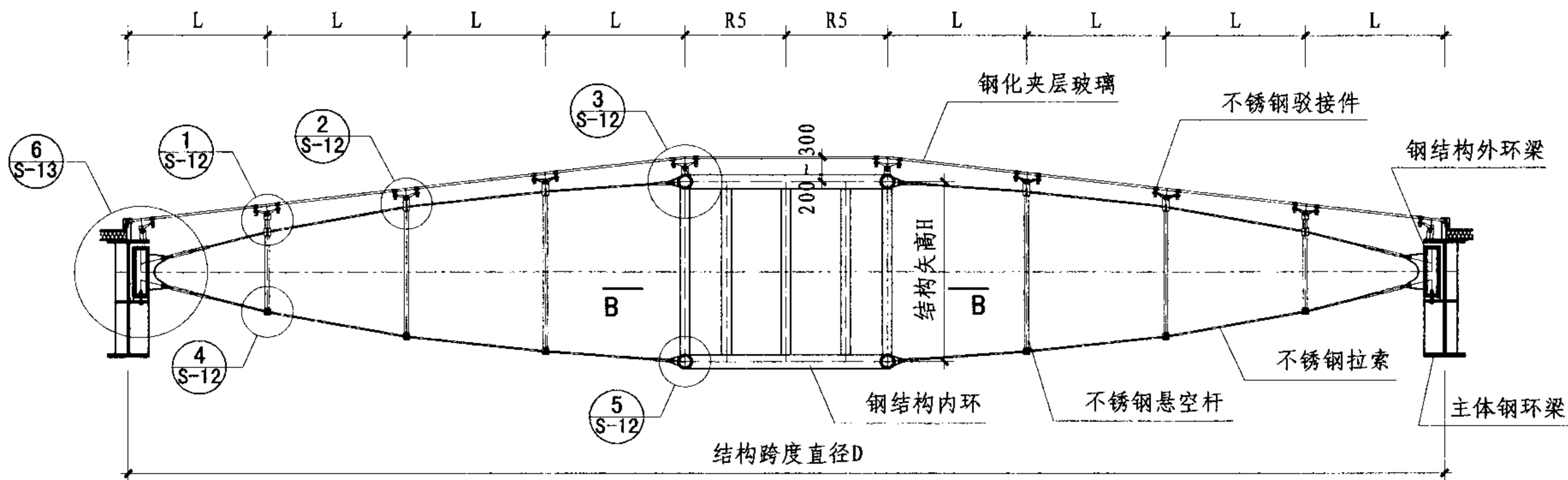
设计

陈启明

陈启明

页

S-10



1-1剖面图

拉索连接耳板

钢管内环

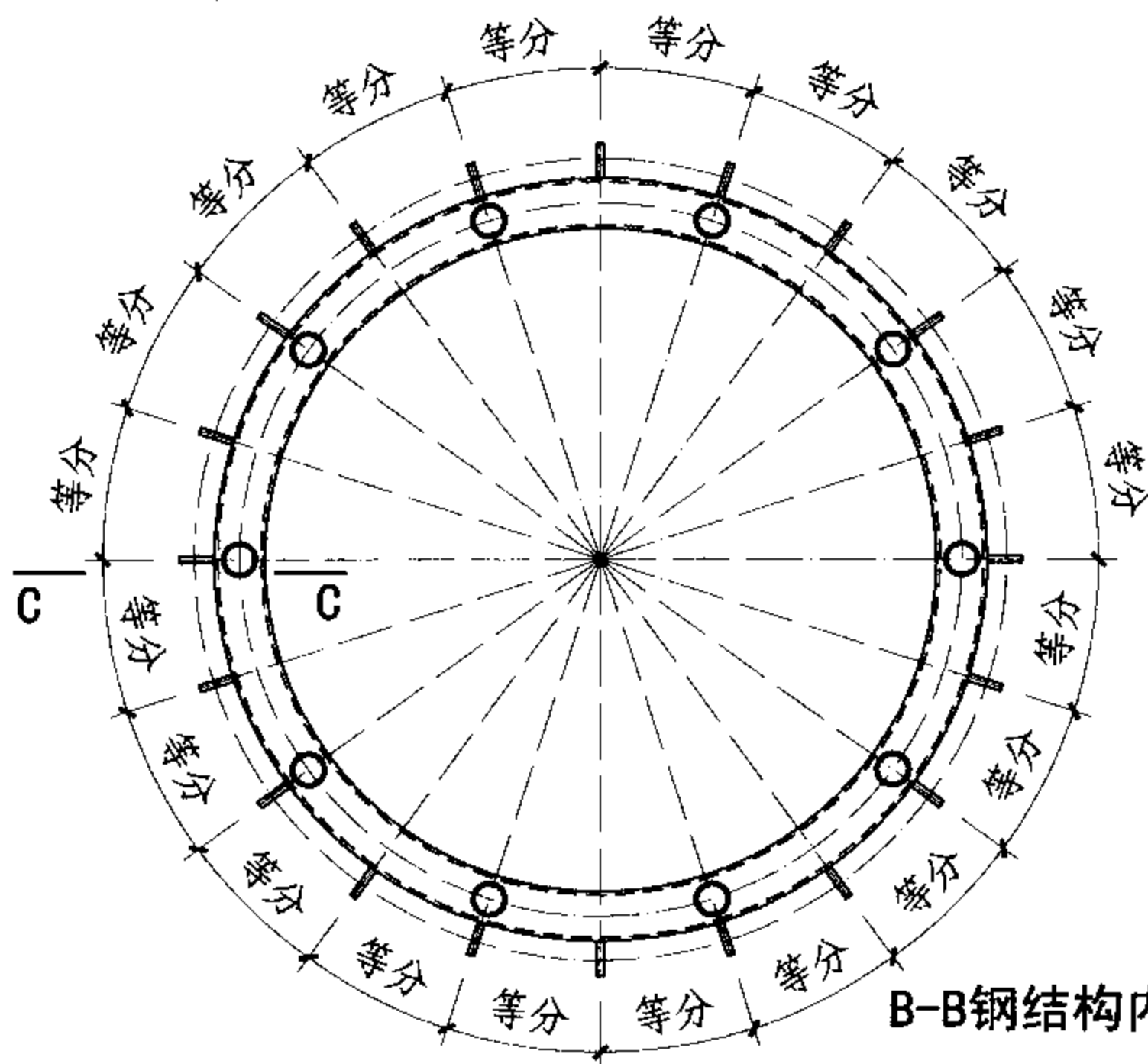
钢管支管

钢管内环

结构矢高H

C-C剖面图

注：图中H代表结构矢高，本例H为1800。



B-B钢结构内环剖面图

轮辐式拉索采光顶剖面图

图集号

07J205

审核

王德勤

丁志勤

校对

聂晓影

聂晓影

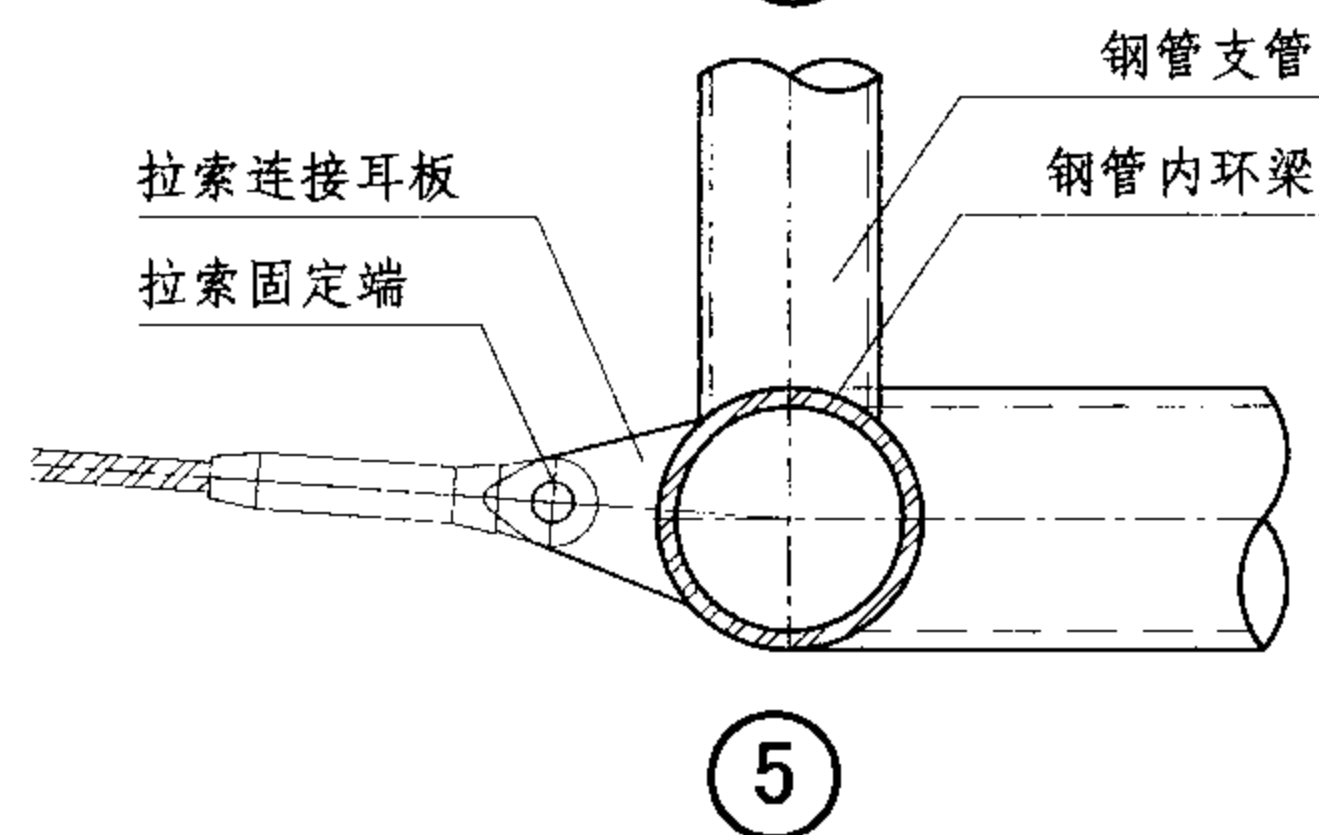
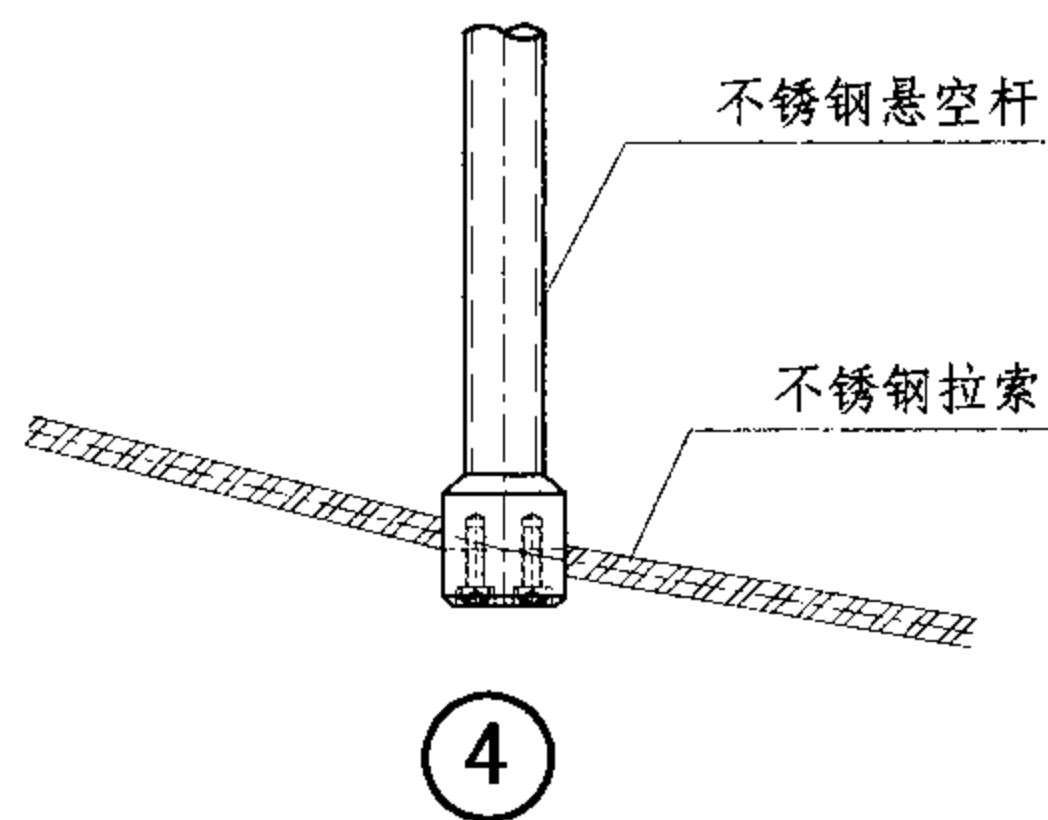
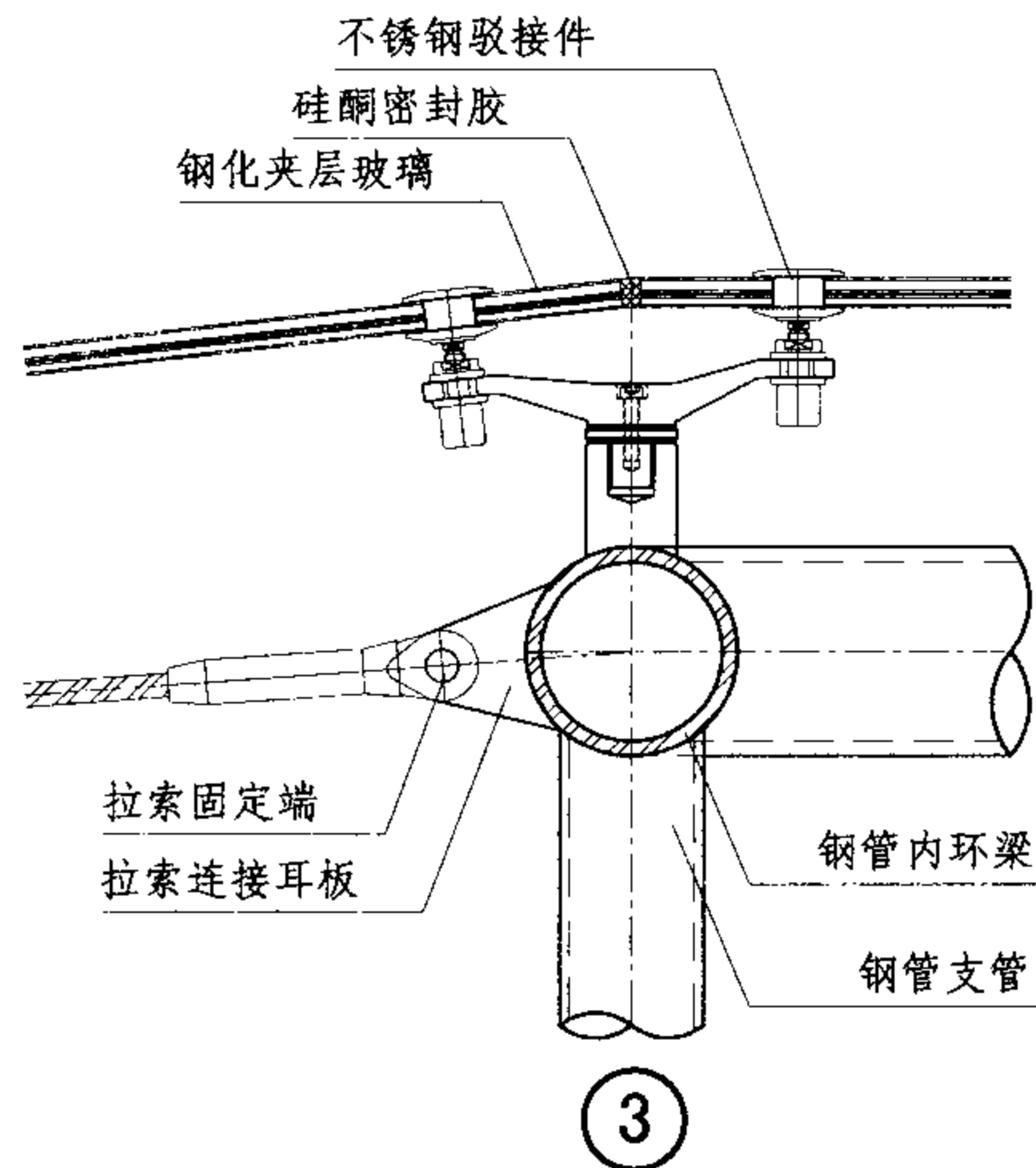
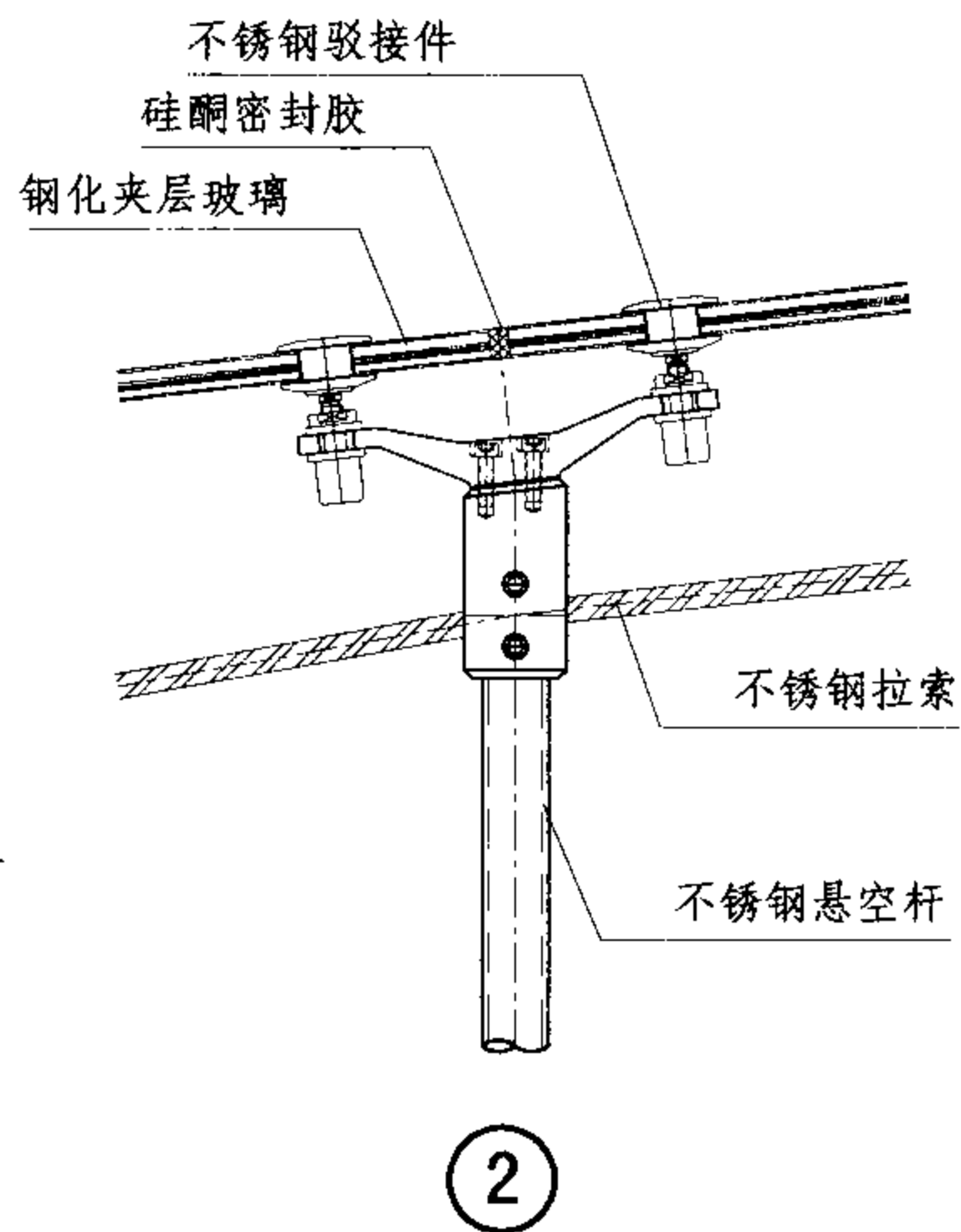
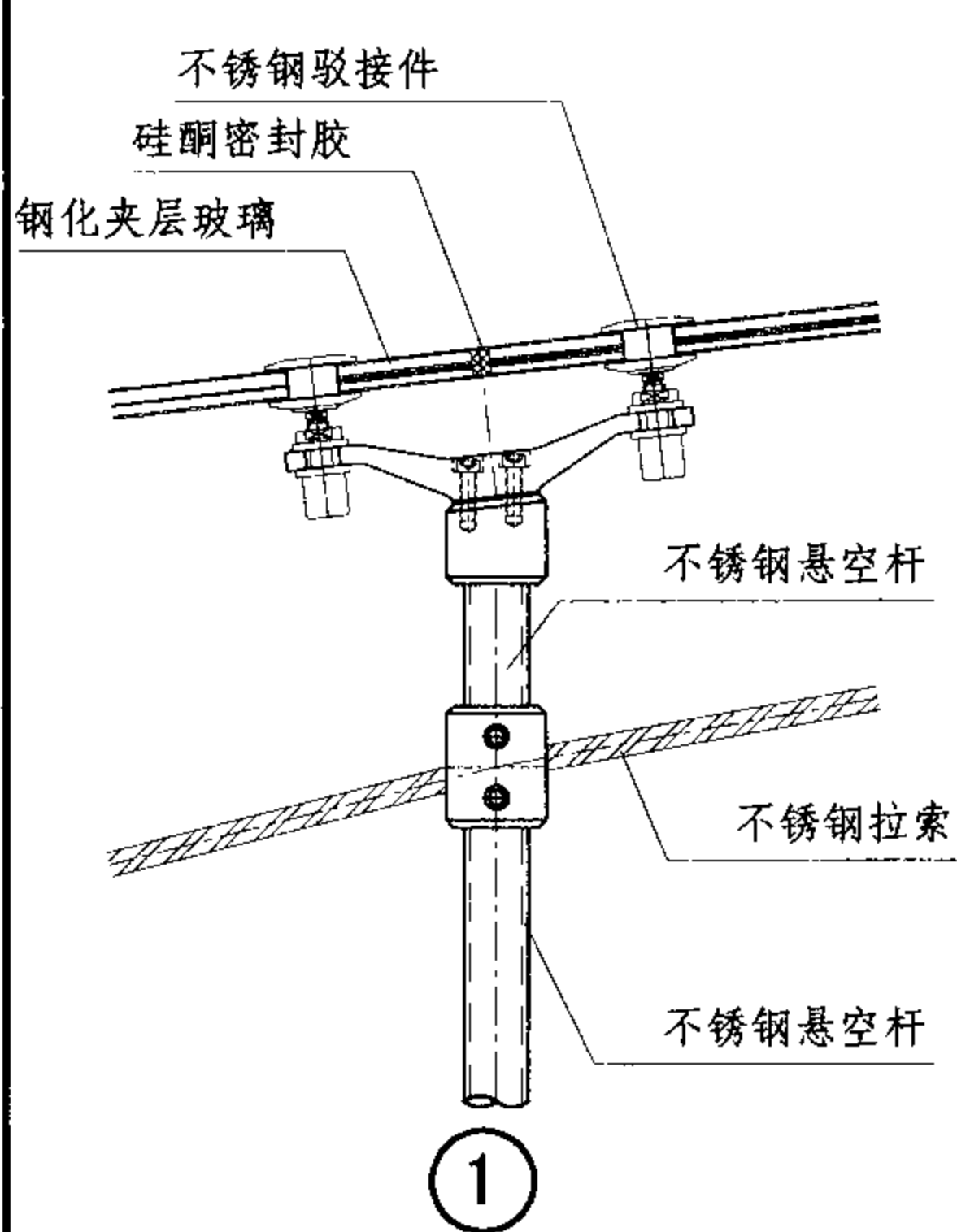
设计

陈启明

陈启明

页

S-11



轮辐式拉索采光顶节点图

图集号

07J205

审核

王德勤

丁志勤

校对

聂晓影

聂晓影

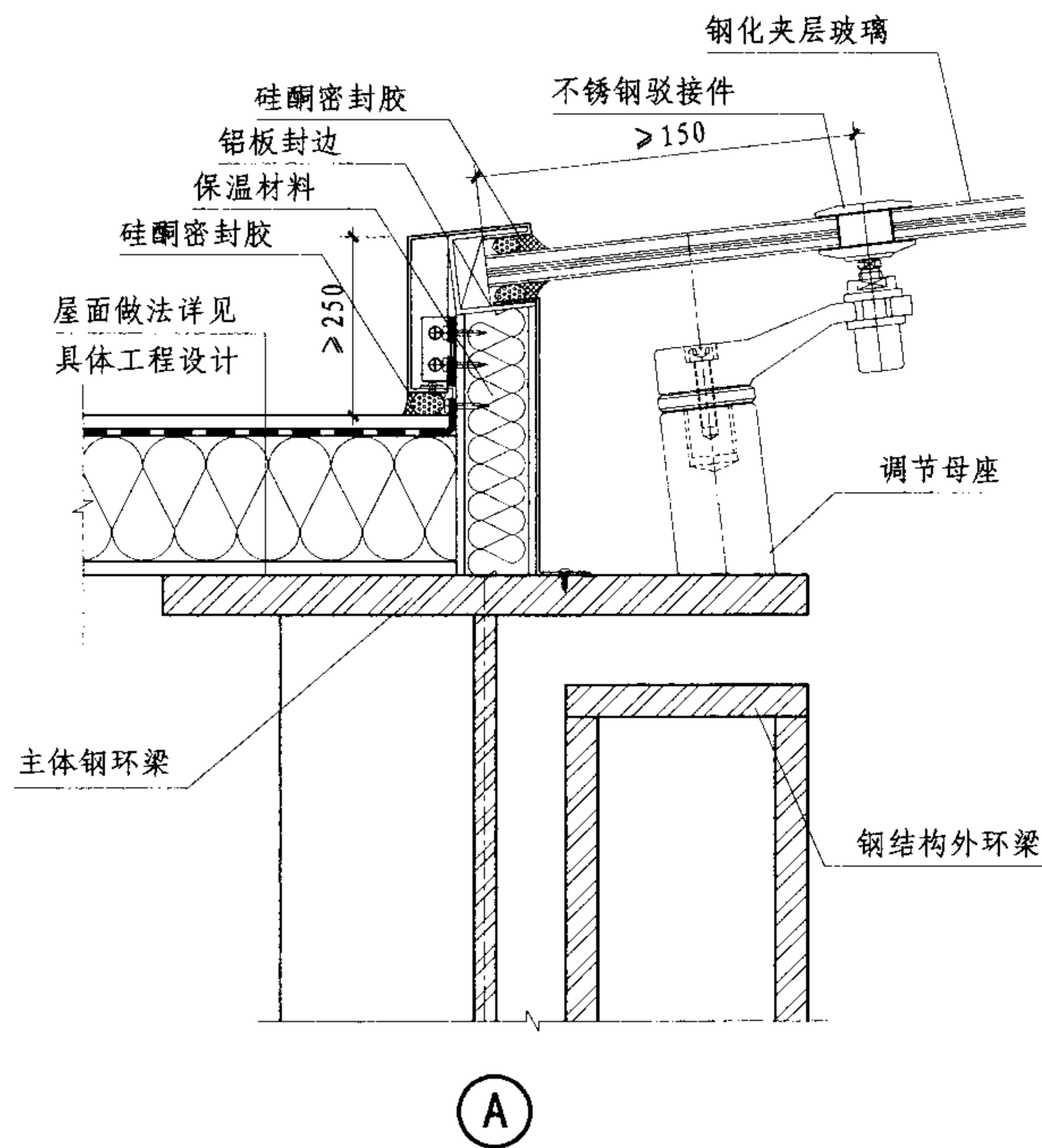
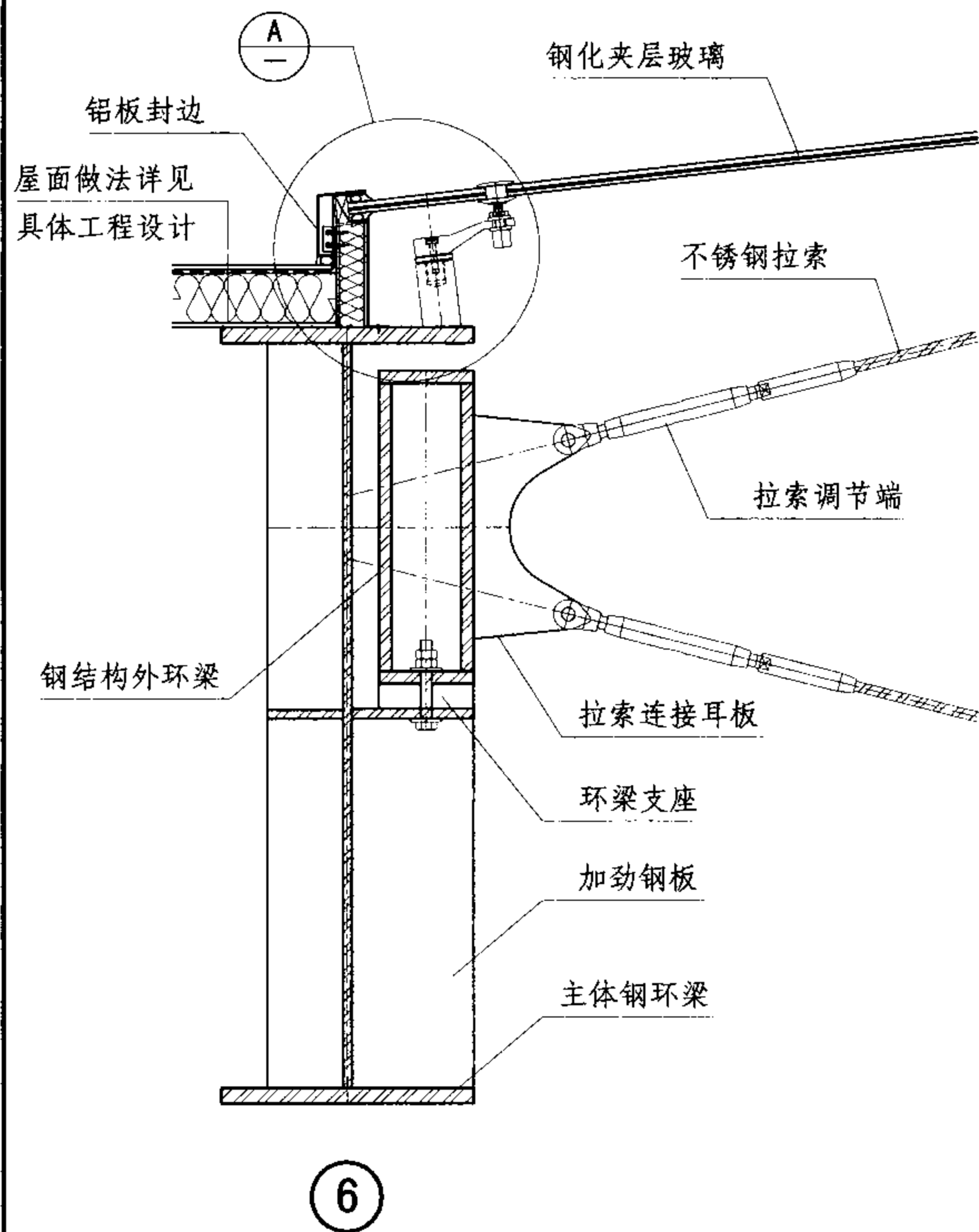
设计

陈启明

陈启明

页

S-12



注：屋面保温、防水做法详见具体工程设计。

轮辐式拉索采光顶节点图

图集号

07J205

审核

王德勤

丁小勤

校对

聂晓影

聂晓影

设计

陈启明

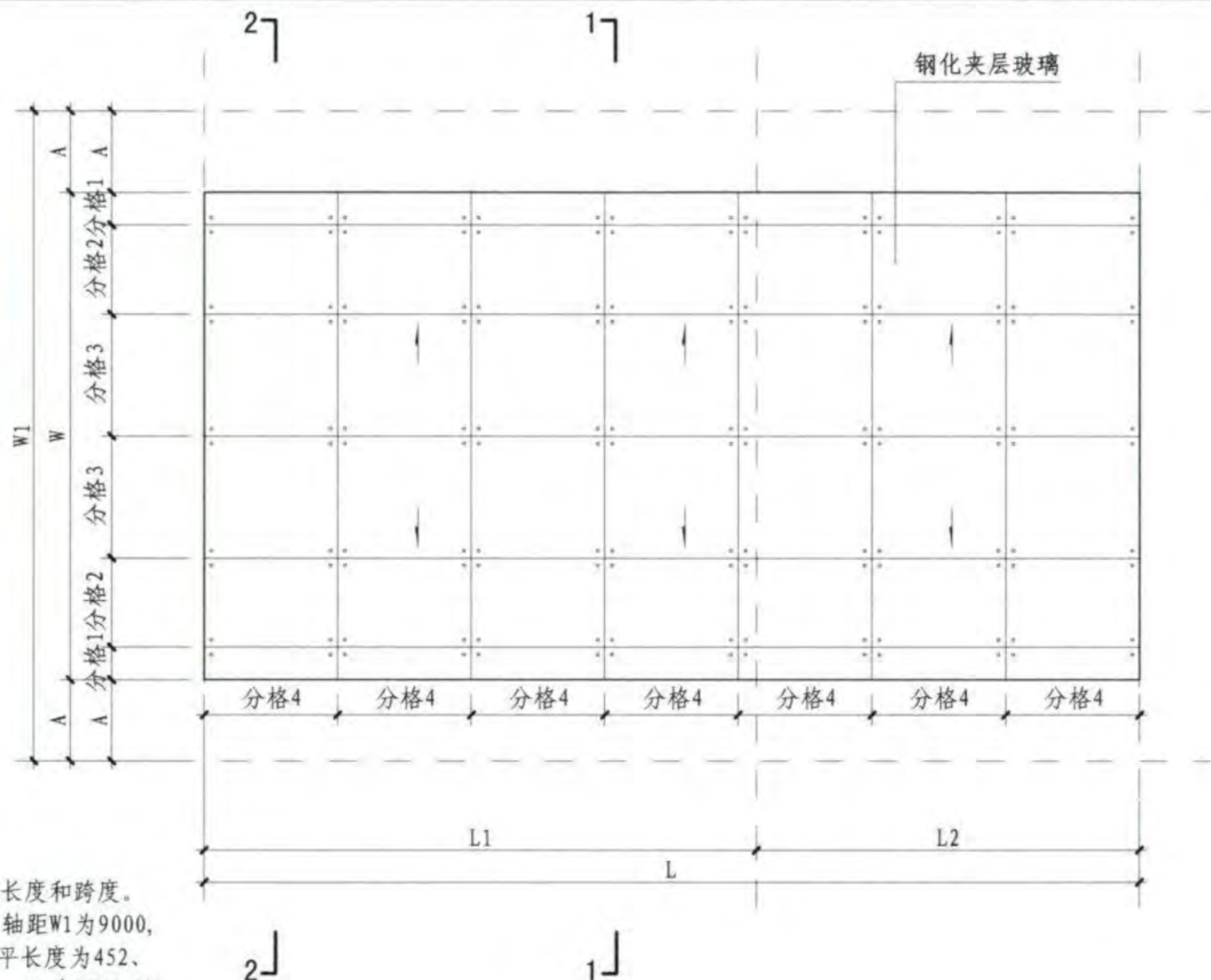
陈启明

页

S-13



采光顶实例图片



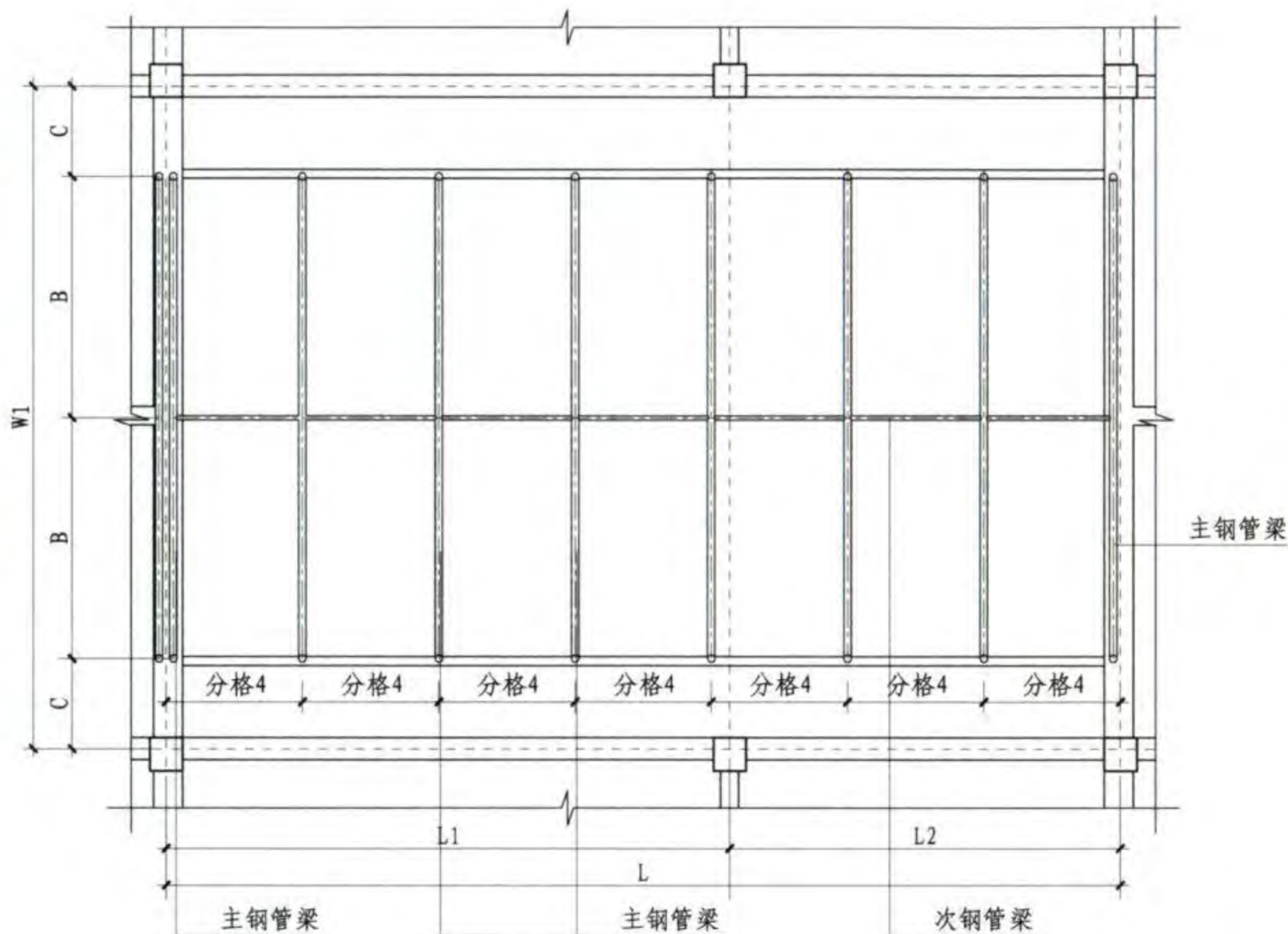
注: 1. 图中L、W分别代表采光顶长度和跨度。
本例L为13200, W为6750, 轴距W1为9000,
A为1125, 分格1、2、3水平长度为452、
1235、1688, 分格4为1886, L1为7800, L2
为5400。
2. 本例玻璃最大分格尺寸为1886×1688
(长×宽), 玻璃选用10(钢化)+
1.14PVB+10(钢化)钢化夹层玻璃。

拱形拉杆采光顶平面示意图

拱形拉杆采光顶平面示意图							图集号	07J205
审核	汤国庆	汤国庆	校对	尹佳	尹佳	设计	刘金花	刘金花
							页	S-14



采光顶实例图片



拱形拉杆采光顶结构布置示意图

注: 1. 本例物理性能指标:

气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;

水密性能: 4级, 固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$;

承载性能: 5级, $3.0 \leq S < 3.5$ 。

2. 本例钢管1规格为 $\phi 60 \times 4$, 钢管2规格为 $\phi 102 \times 5$ 。

3. 本例B为3275, C为1225。

拱形拉杆采光顶结构布置示意图

图集号

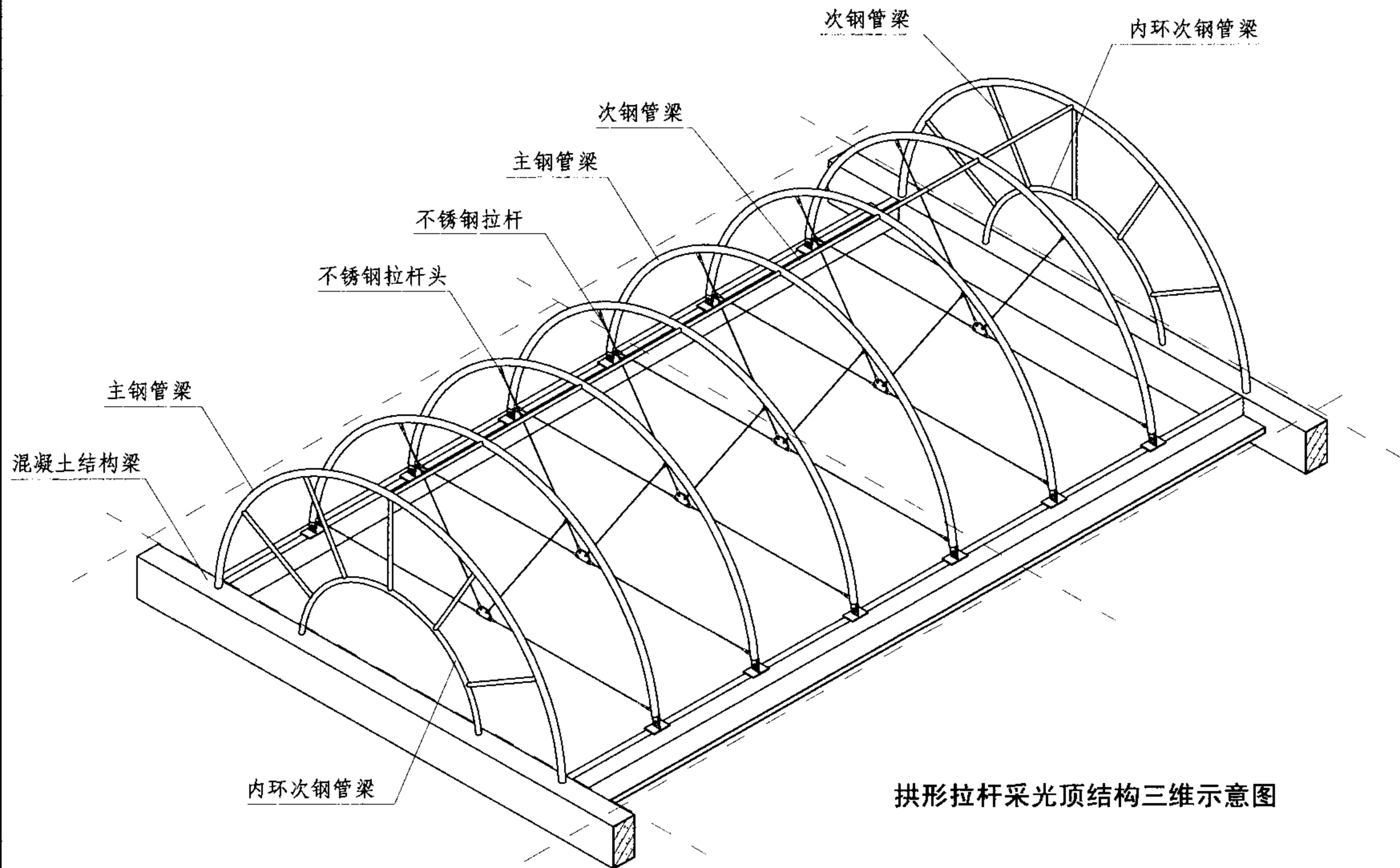
07J205

审核 汤国庆 冯同庆 校对 尹佳

设计 刘金花 刘金虎

页

S-15



拱形拉杆采光顶结构三维示意图

注：本例主钢管梁为 $\phi 102 \times 5$ ，次钢管梁为 $\phi 60 \times 4$ ，内环次钢管梁为 $\phi 76 \times 5$ ，不锈钢拉杆规格为 $\phi 10$ 。

拱形拉杆采光顶结构三维示意图

图集号

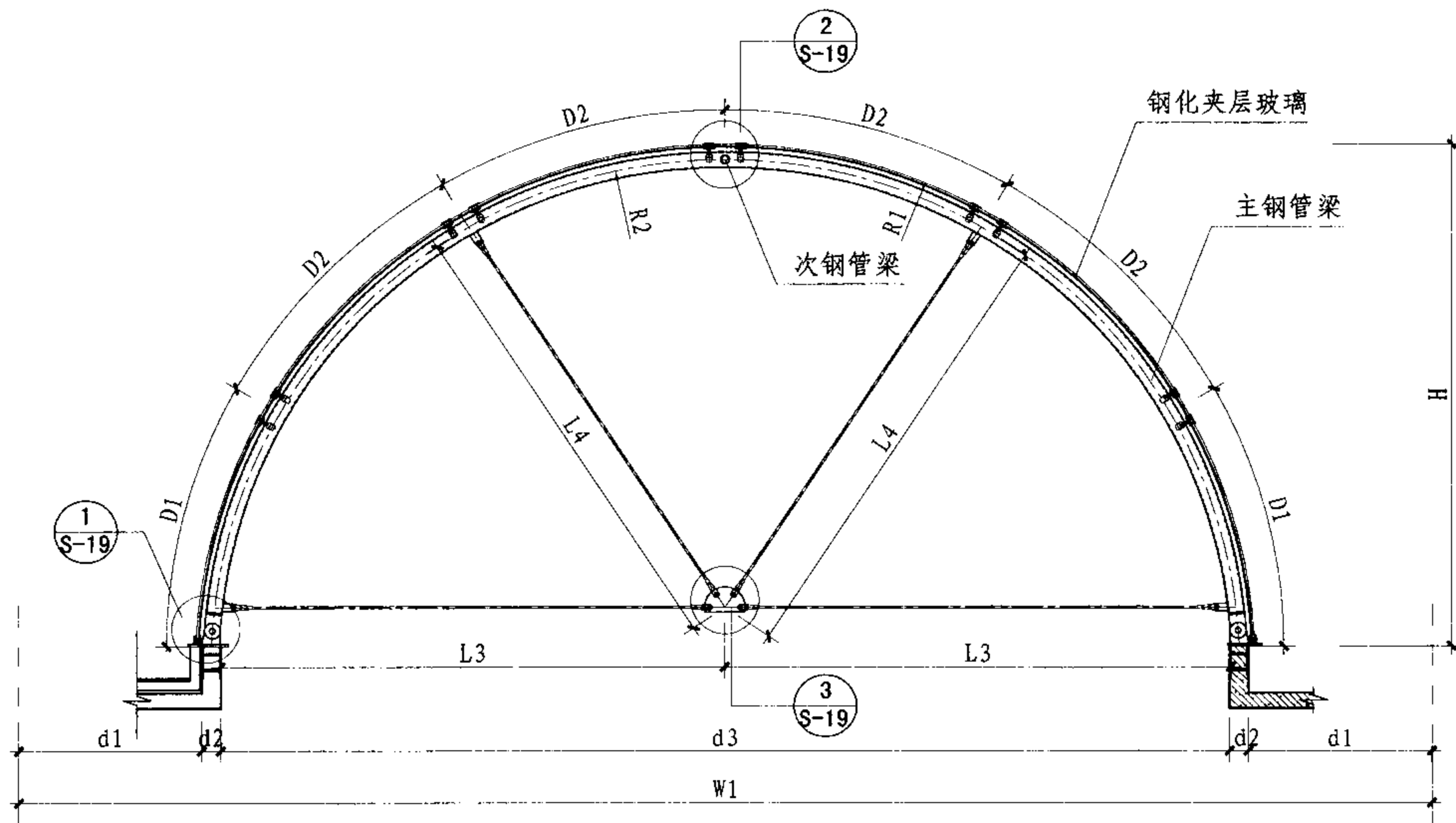
07J205

审核 汤国庆 汤国庆 校对 尹佳

设计 刘金花 刘金花

页

S-16



1-1剖面图

- 注: 1. 图中H代表采光顶高度, 本例H为3235; L3、L4代表不锈钢拉杆的长度, L3为3252, L4为2943; R1与R2分别代表玻璃外表面及钢管轴线的圆弧半径, R1为3375, R2为23275。
2. 本例d1为玻璃外表面至轴线的距离, 本例取1128, d2为玻璃外表面至钢结构的距离, 本例取100; d3为钢管的水平跨度, 本例取6544。
3. 本例玻璃分格弧长D1为1627, D2为1767。

拱形拉杆采光顶剖面图

图集号

07J205

审核

汤国庆

汤国庆

校对

尹佳

设计

刘金花

刘金花

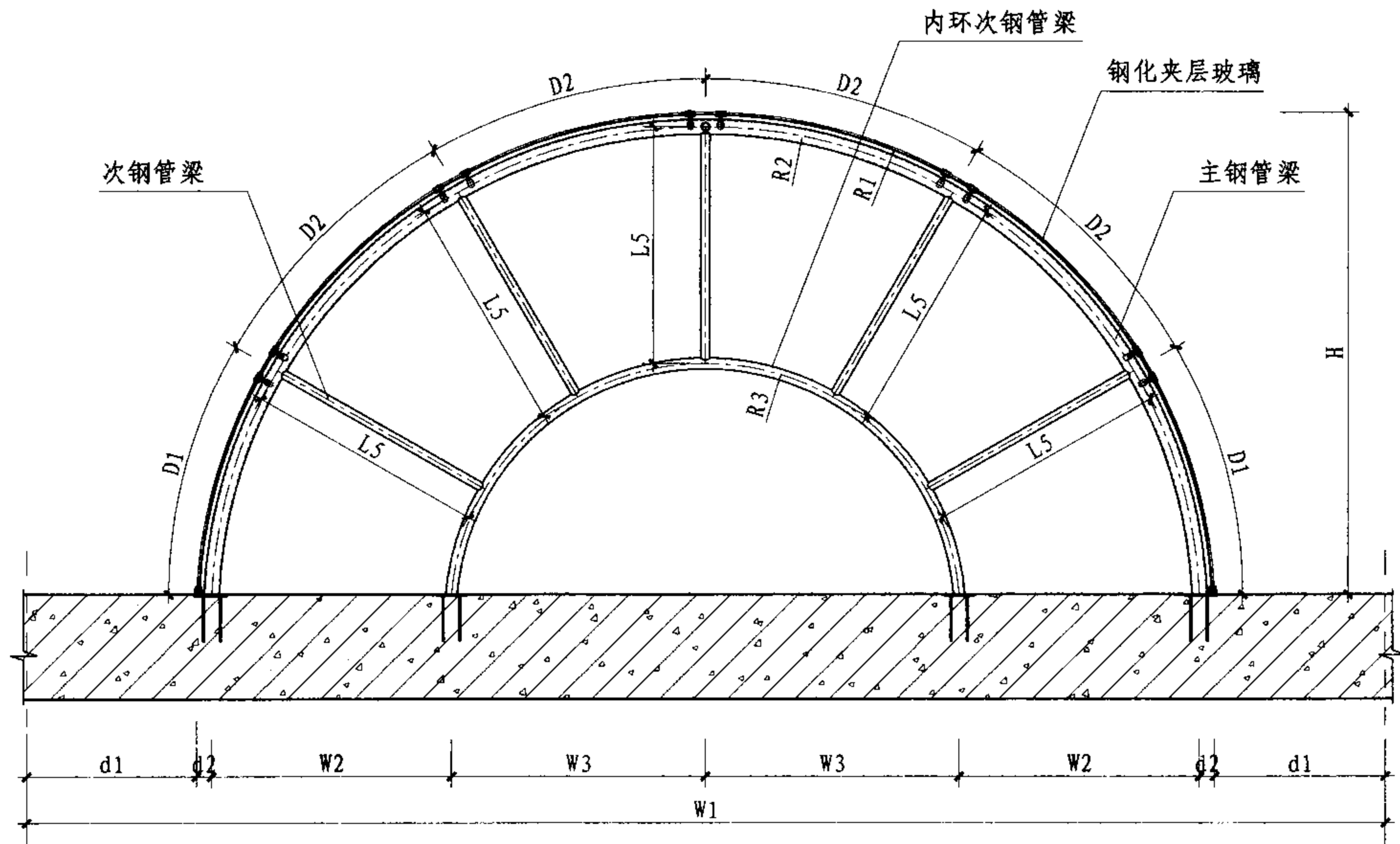
设计

刘金花

页

S-17

S-17



2-2剖面图

注: 1. 图中R3代表内环次钢管梁轴线半径, 本例R3为1688; 本例W2为1590, W3为1682。

2. 本例内环次钢管梁为 $\phi 76 \times 5$, 长度L5为1588。

拱形拉杆采光顶剖面图

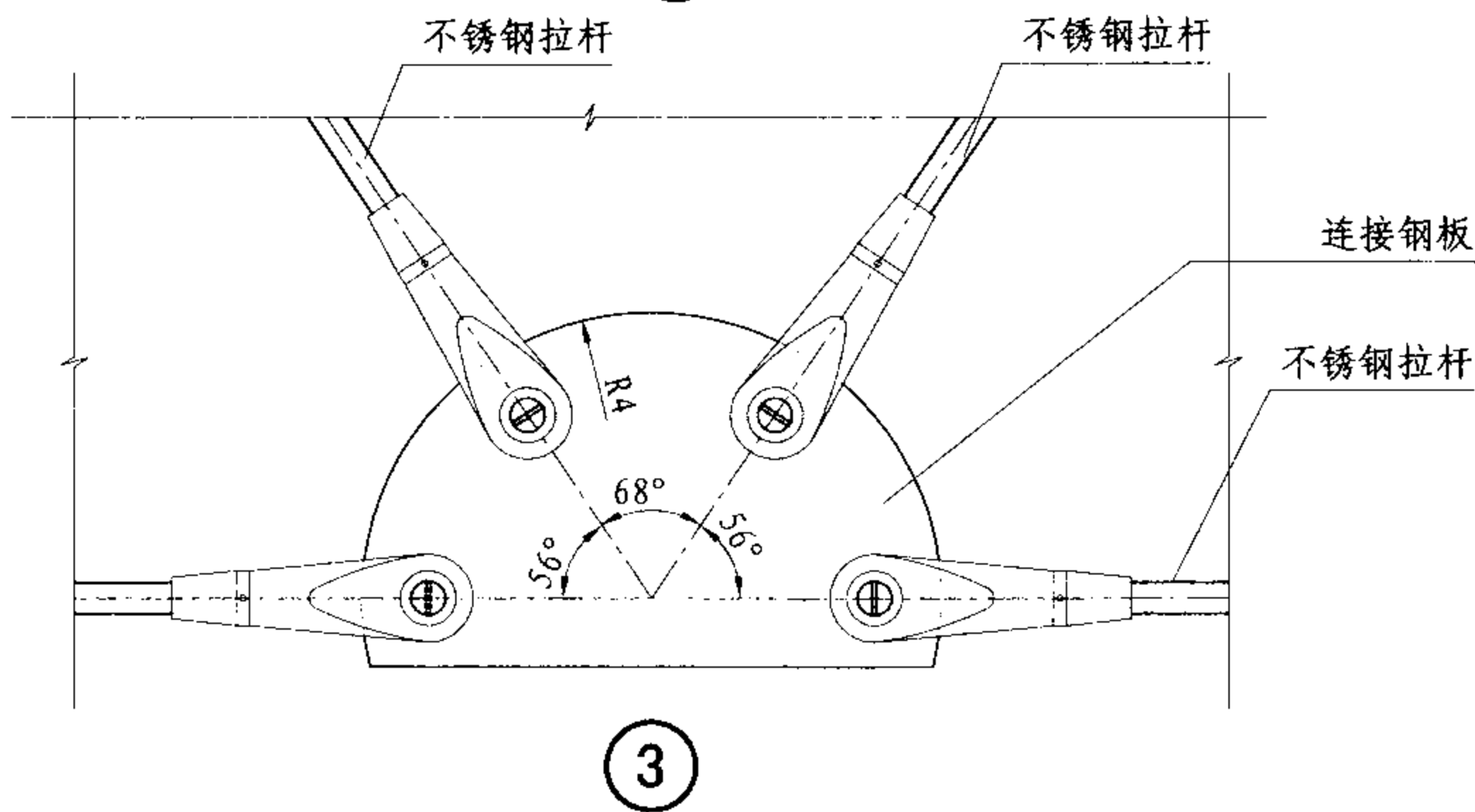
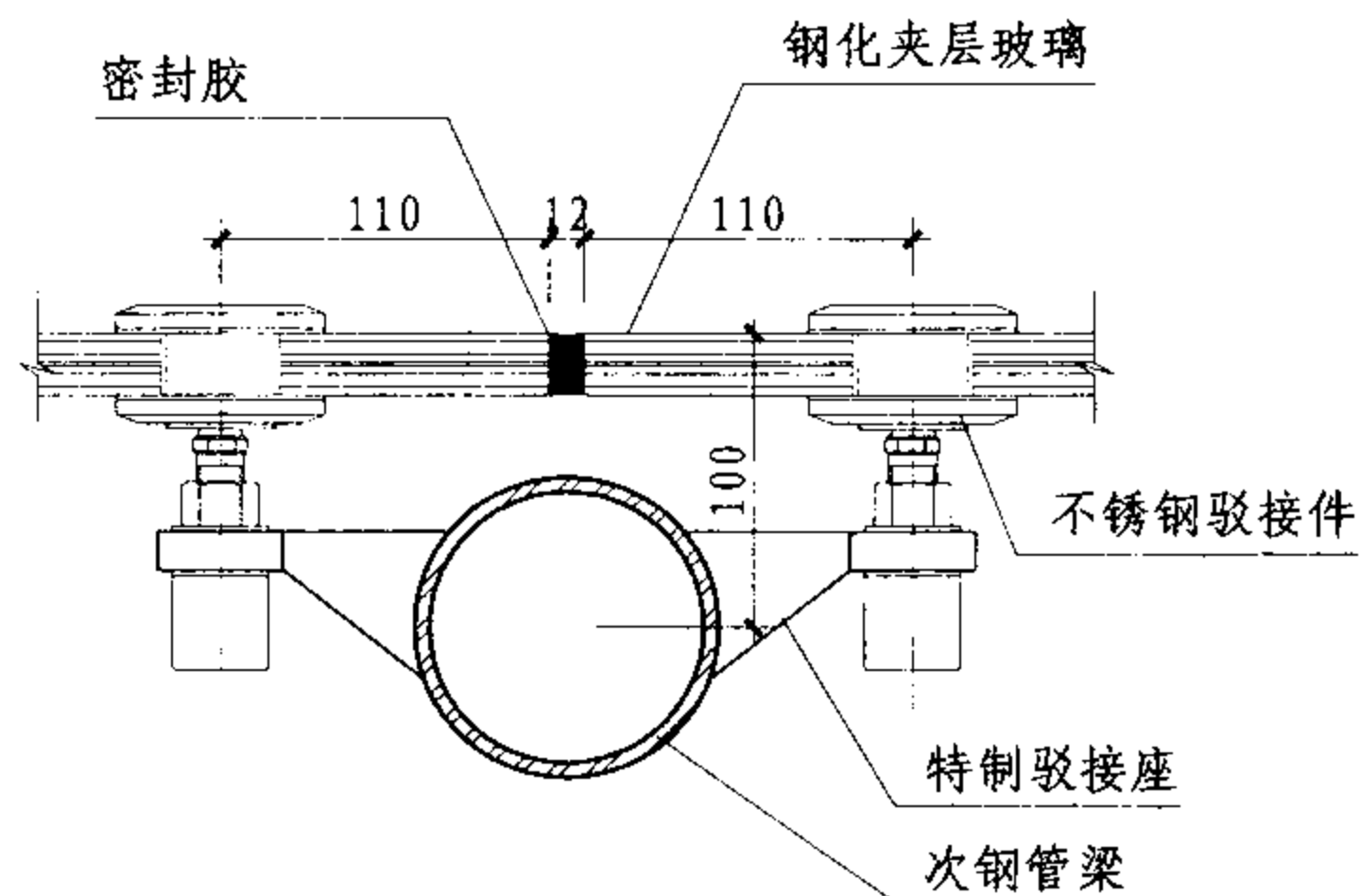
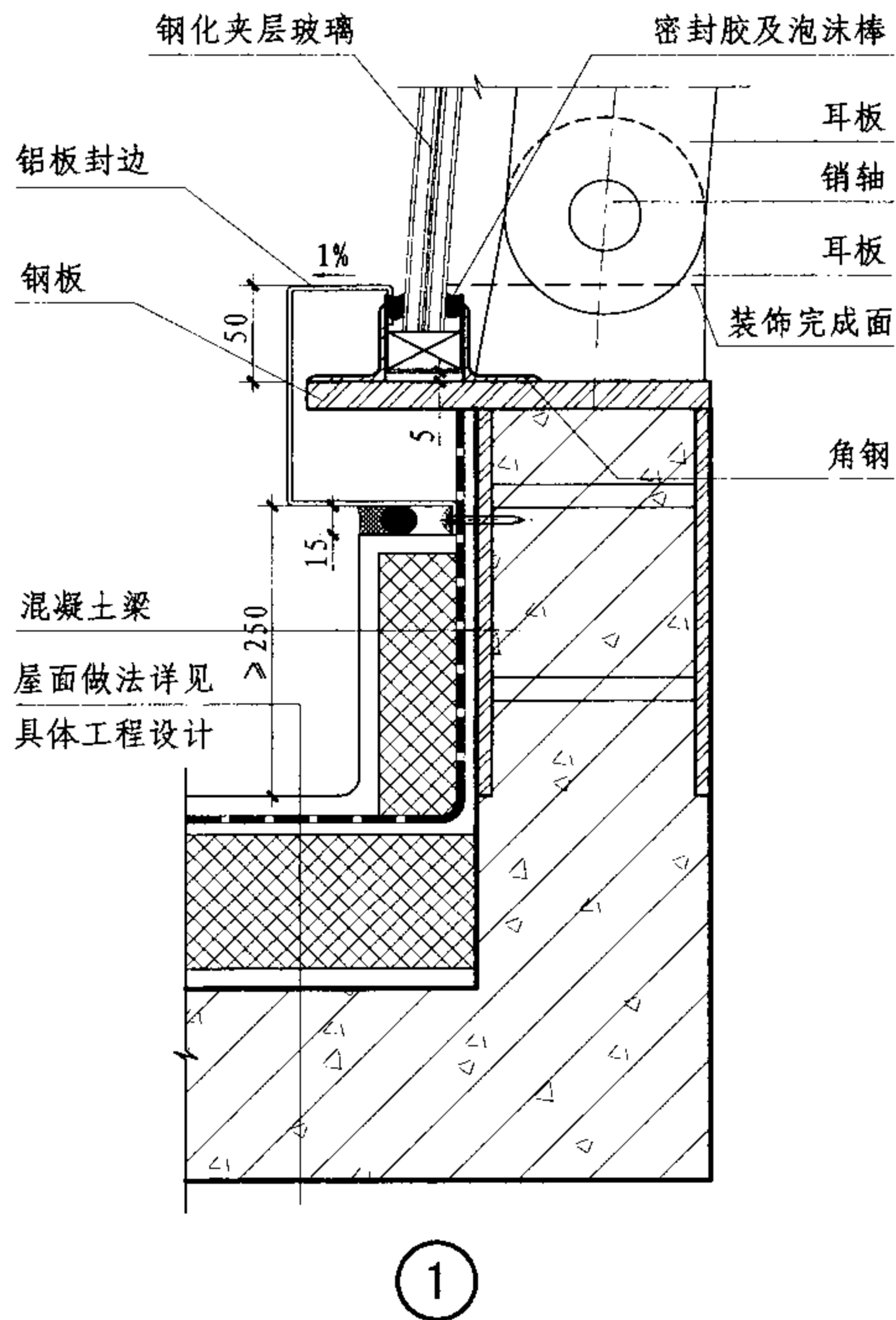
图集号

07J205

审核 汤国庆 汤国庆 校对 尹佳 设计 刘金花 刘金花

页

S-18



注: 1. 图中R4代表拉杆连接钢板半径, 本例连接钢板半径为130, 厚12。
2. 屋面保温、防水做法详见具体工程设计。

拱形拉杆采光顶节点图

图集号

07J205

审核

汤国庆

汤国庆

校对

尹佳

设计

刘金花

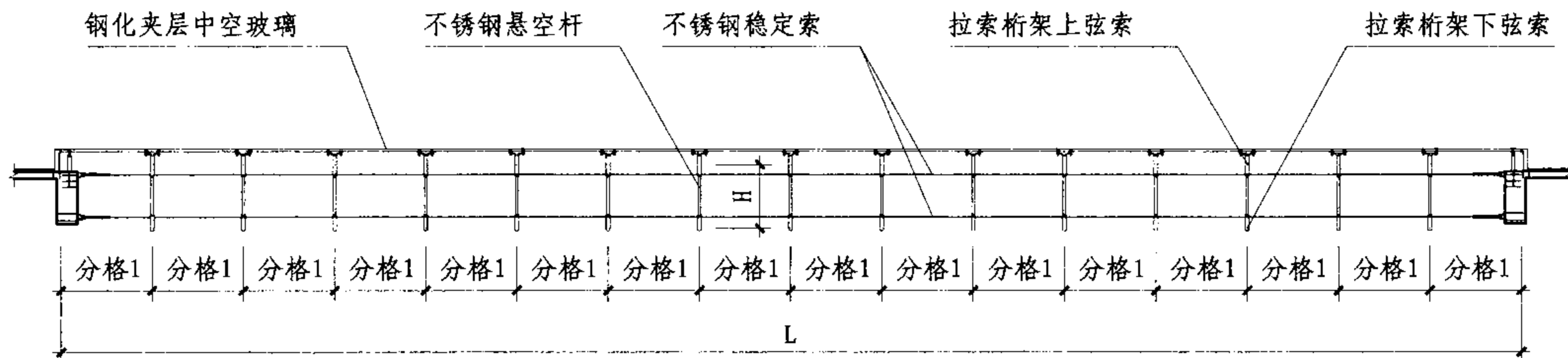
刘金花

设计

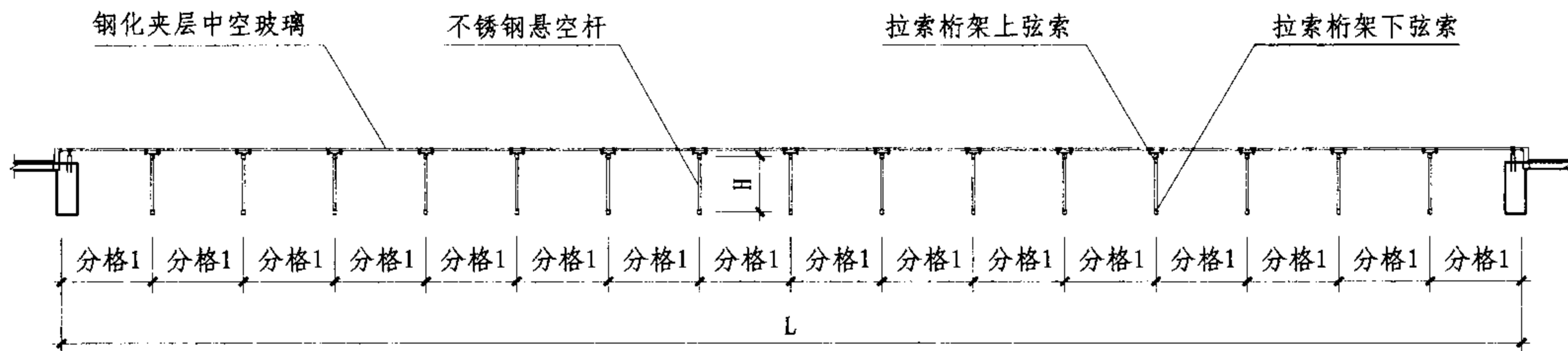
刘金花

页

S-19



1-1剖面图



2-2剖面图

注: 1. 本例物理性能指标:

气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;

水密性能: 3级, 固定部分 $1000 \leq \Delta P < 1500$;

承载性能: 4级, $2.5 \leq S < 3.0$ 。

2. 图中H代表矢高, 本例H为800。

拉索桁架采光顶剖面图

图集号

07J205

审核

王德勤

王德勤

校对

聂晓影

聂晓影

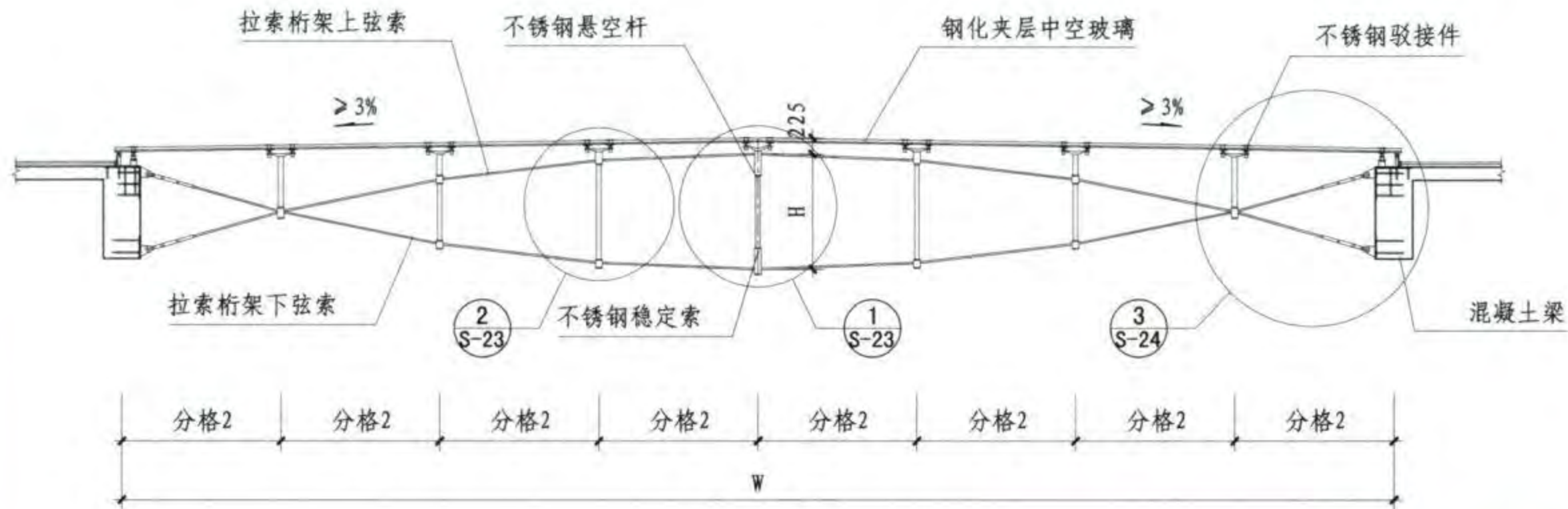
设计

陈启明

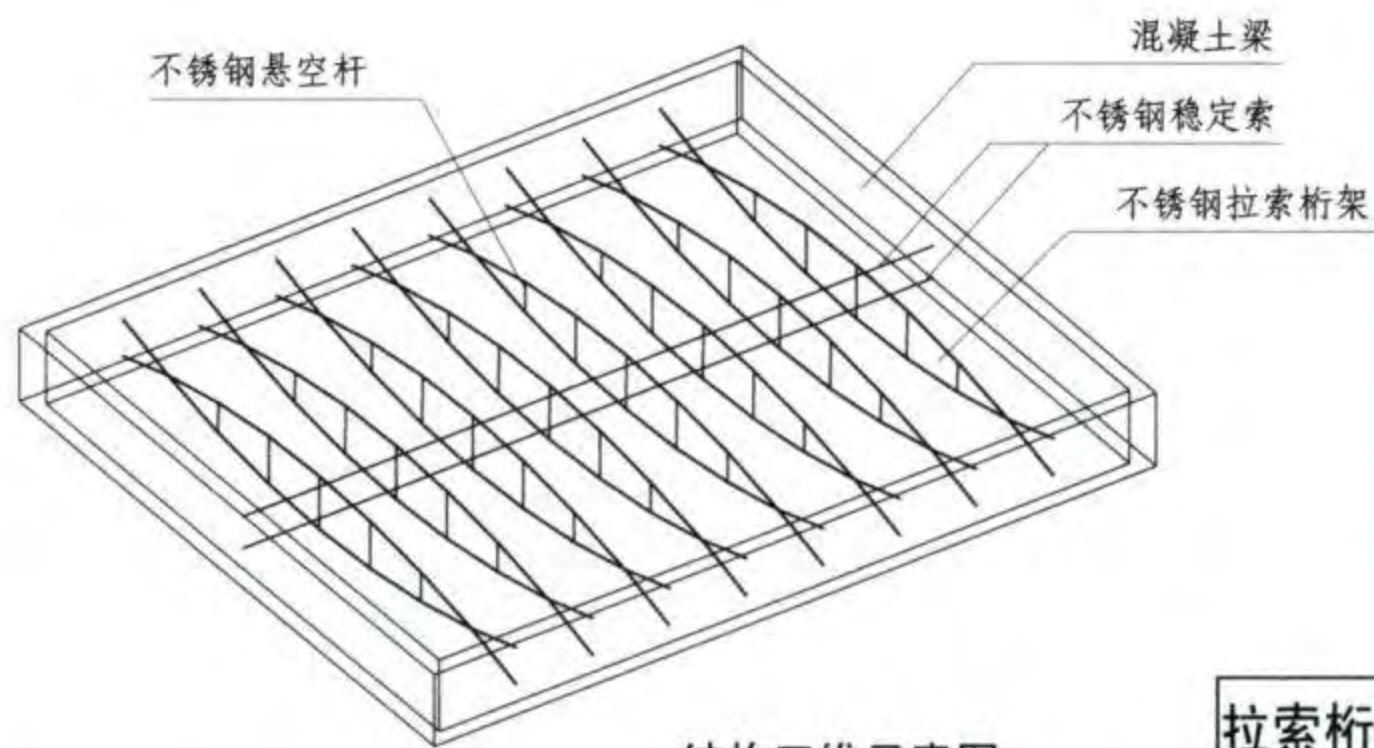
陈启明

页

S-21



3-3剖面图



结构三维示意图



拉索桁架采光顶实例图片

拉索桁架采光顶剖面及结构三维示意图

图集号

07J205

审核 王德勤

王德勤

校对 聂晓影

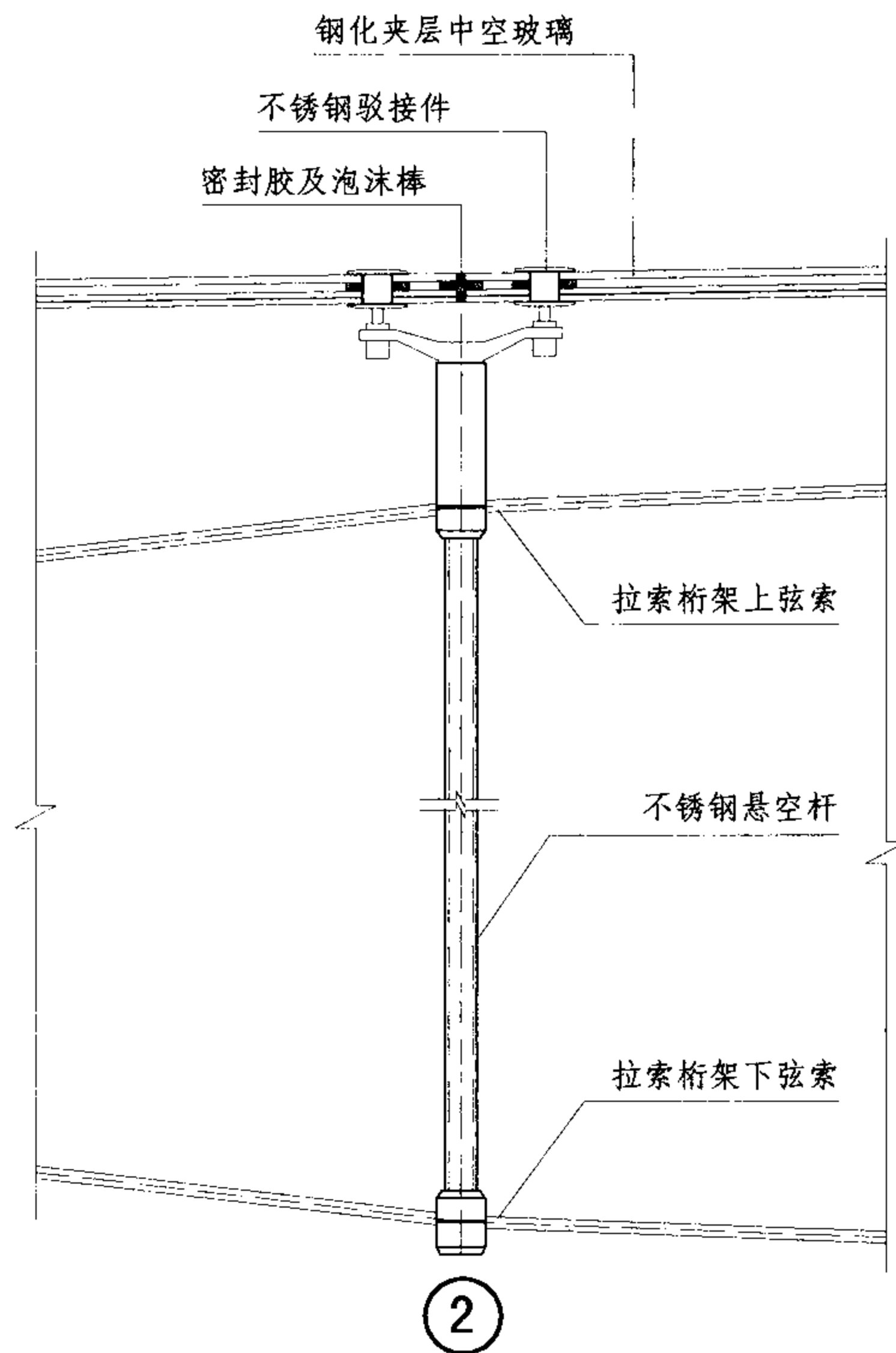
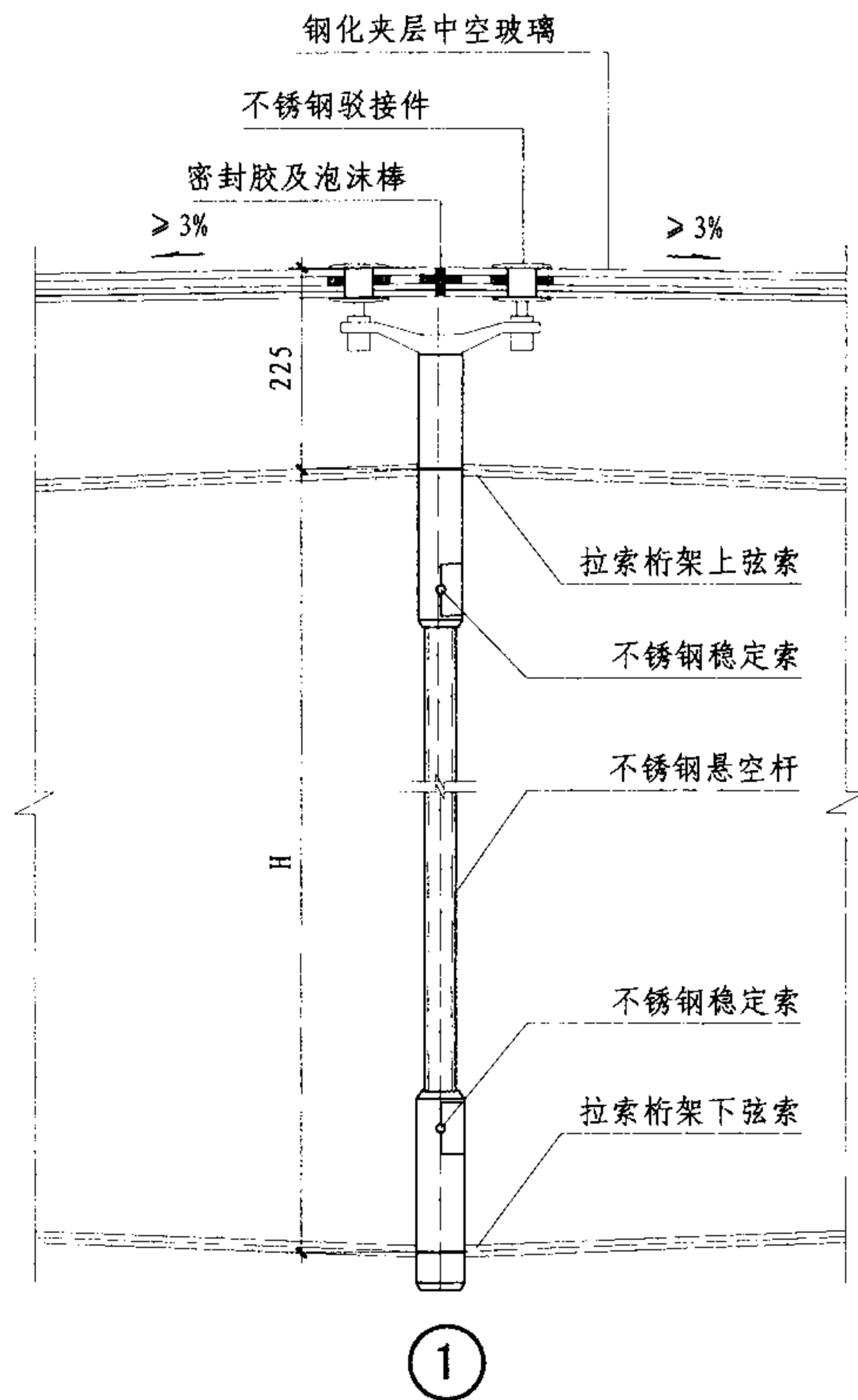
聂晓影

设计 陈启明

陈启明

页

S-22



拉索桁架采光顶节点图

图集号

07J205

审核

王德勤

王德勤

校对

聂晓影

聂晓影

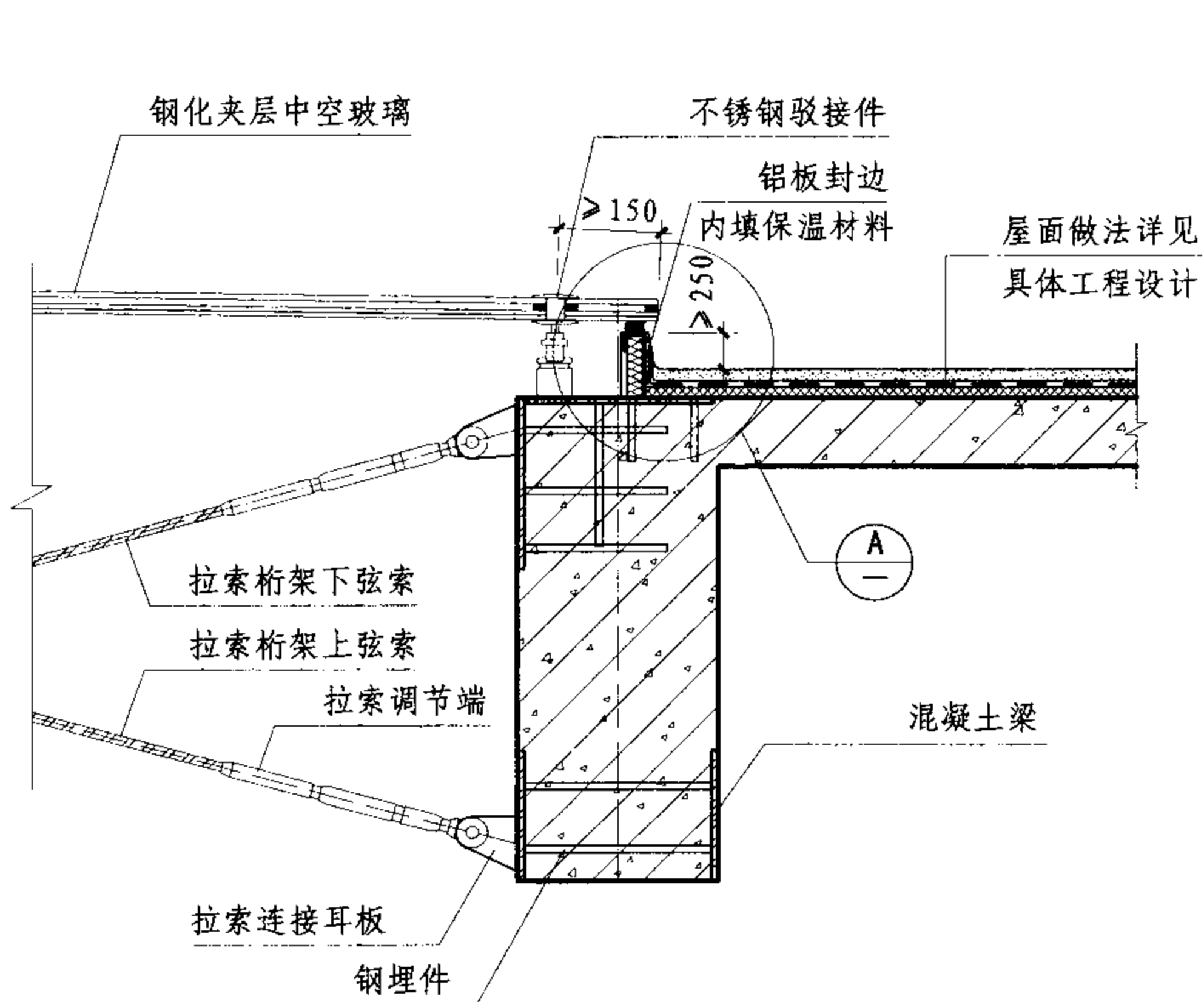
设计

陈启明

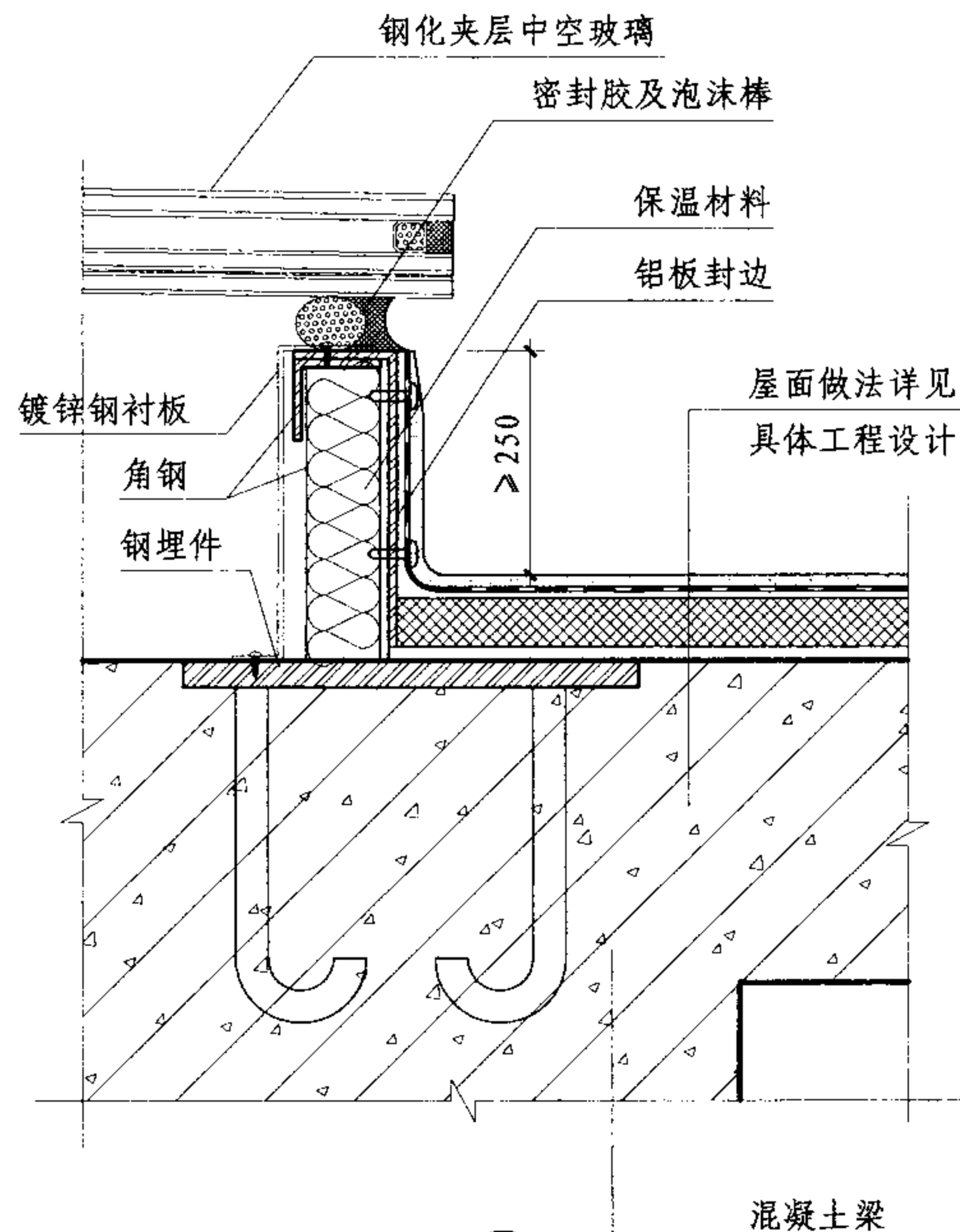
陈启明

页

S-23



3



A

注：屋面保温、防水做法详见具体工程设计。

拉索桁架采光顶节点图

图集号

07J205

审核 王德勤

设计 陈启明

校对 聂晓影

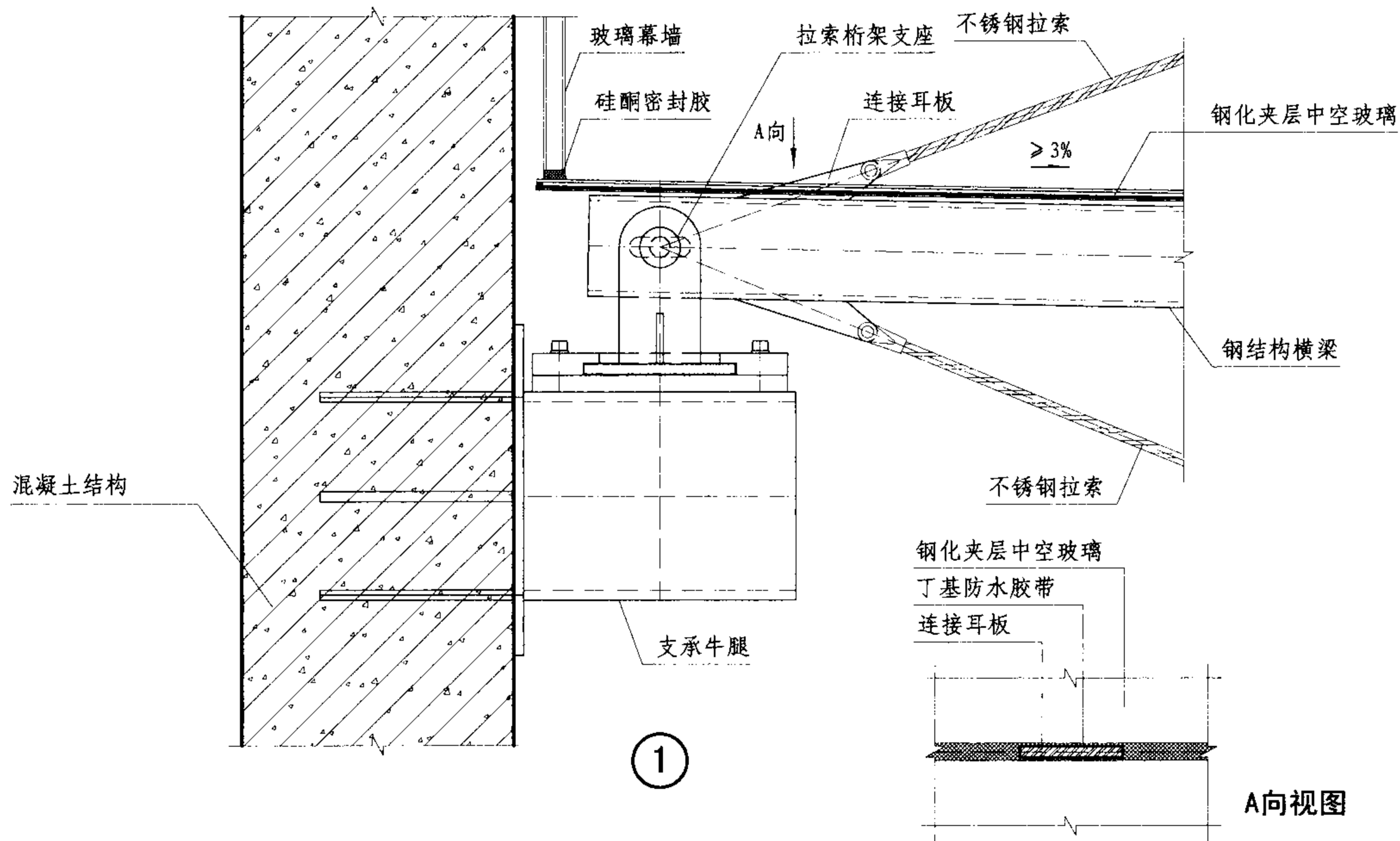
设计 陈启明

设计 陈启明

设计 陈启明

页

S-24



自平衡拉索桁架采光顶节点图

图集号

07J205

审核

王德勤

王德勤

校对

聂晓影

聂晓影

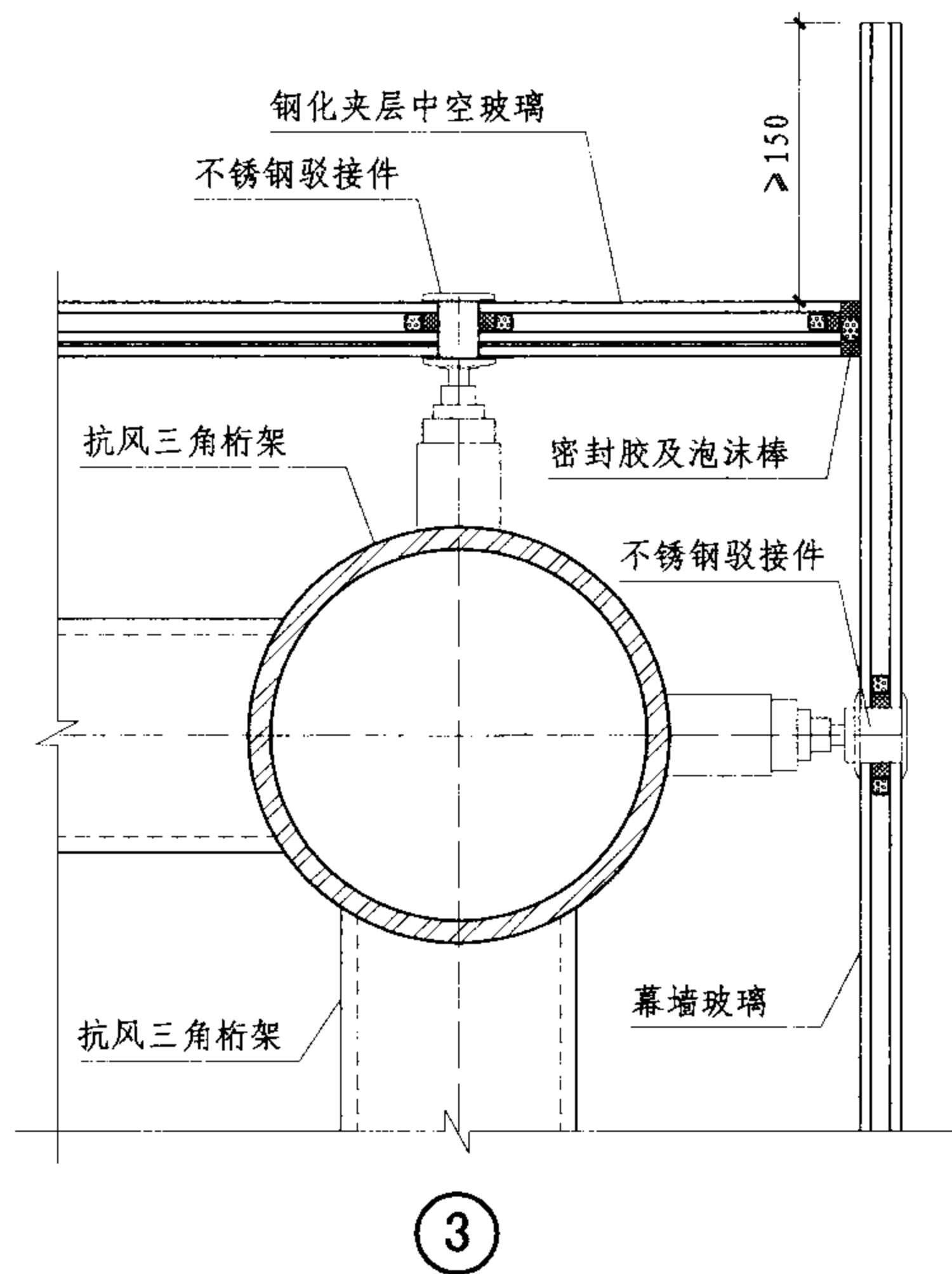
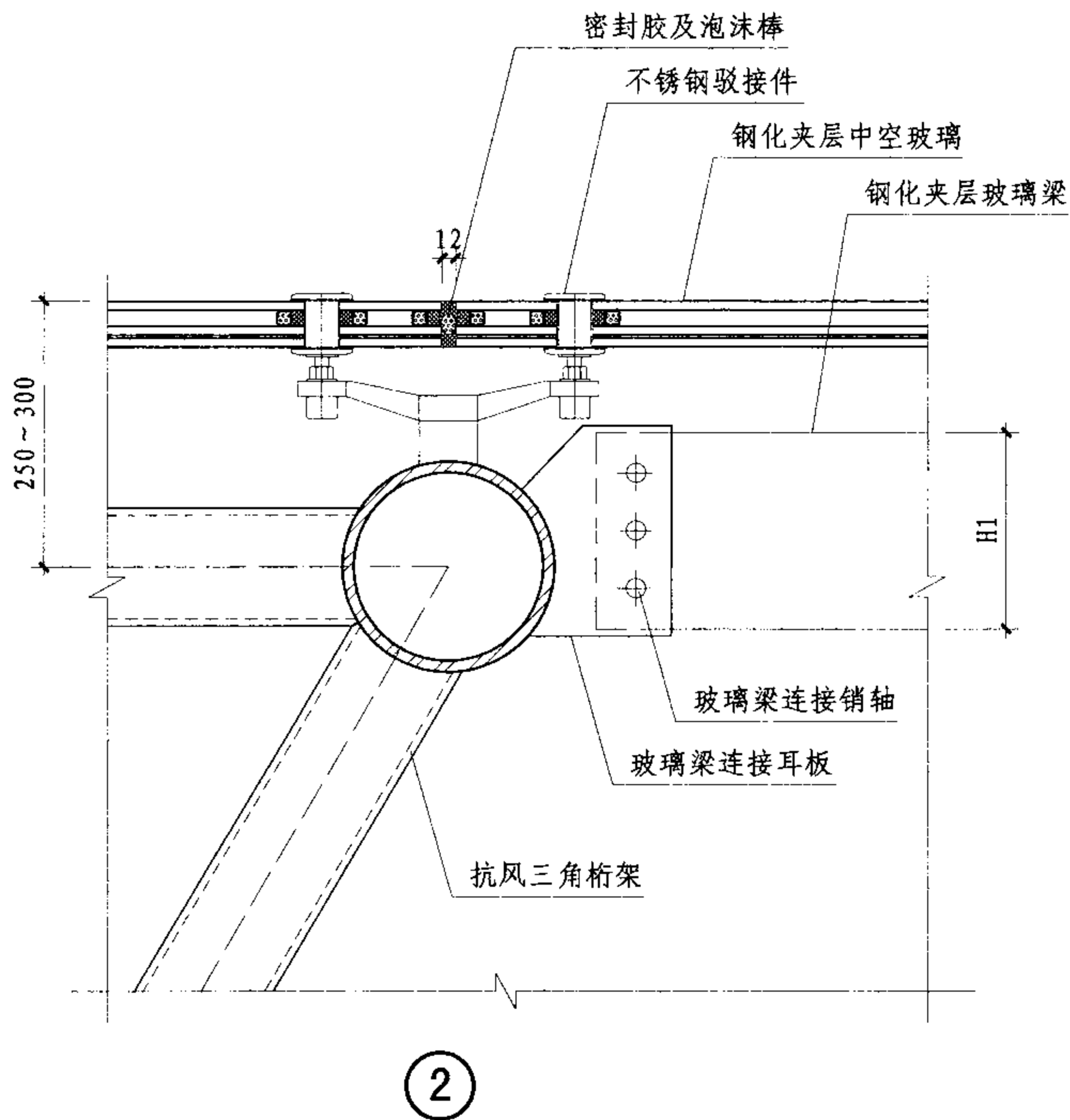
设计

陈启明

陈启明

页

S-27



注：本例H1为300。

自平衡拉索桁架采光顶节点图

图集号

07J205

审核 王德勤

丁志力

校对 聂晓影

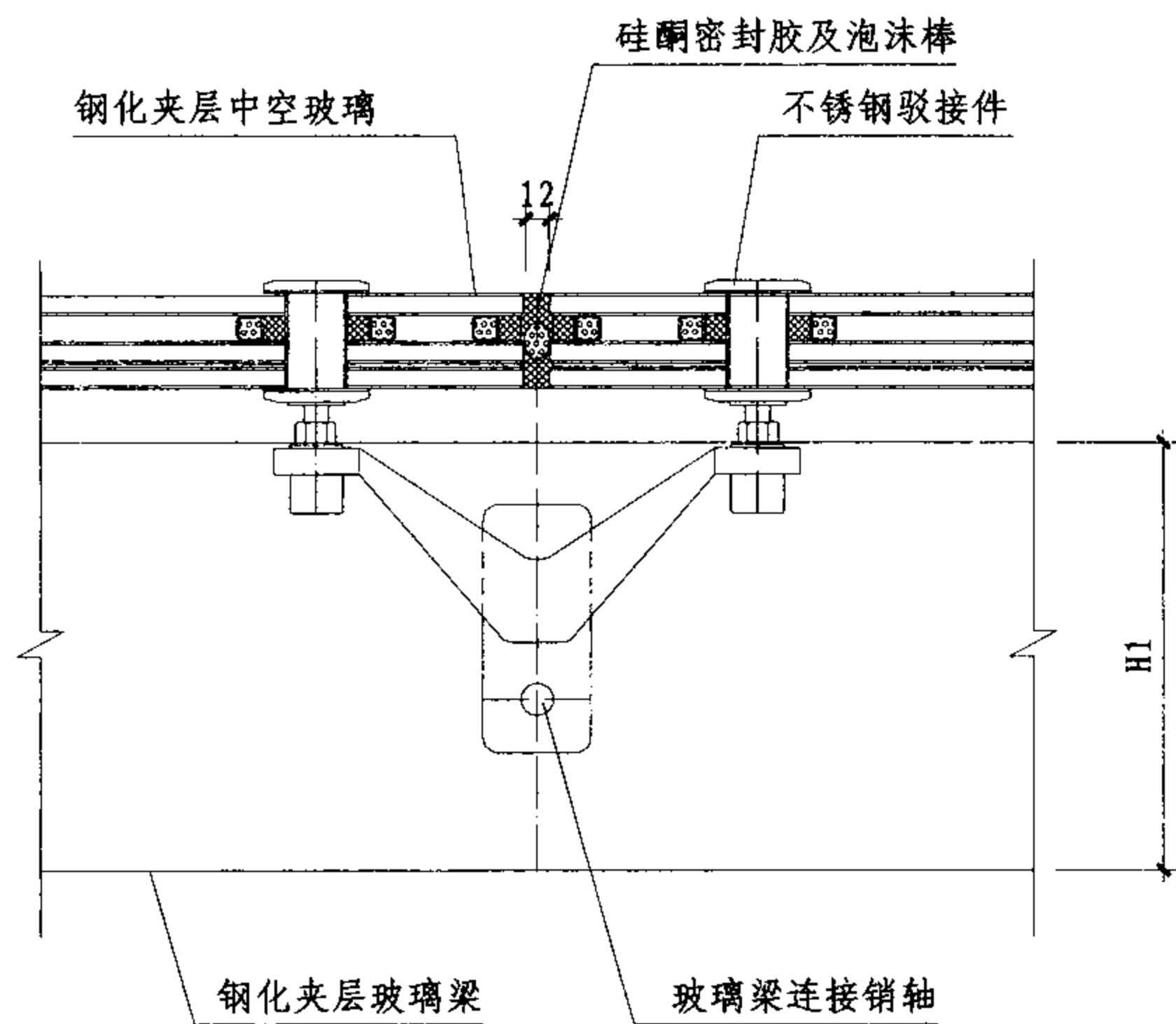
聂晓影

设计 陈启明

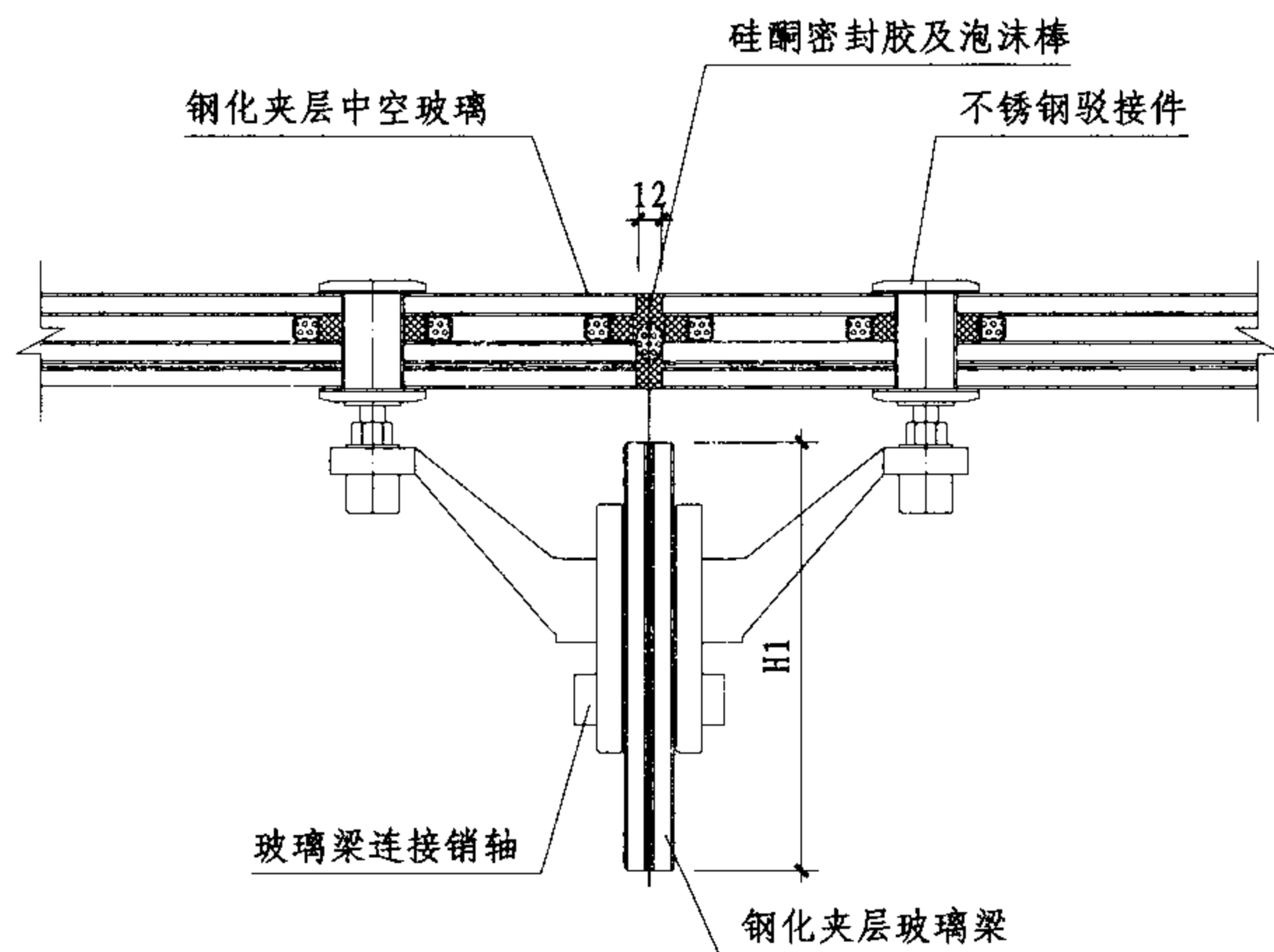
陈启明

页

S-28



④



⑤

自平衡拉索桁架采光顶节点图

图集号

07J205

审核 王德勤

丁 勤

校对 聂晓影

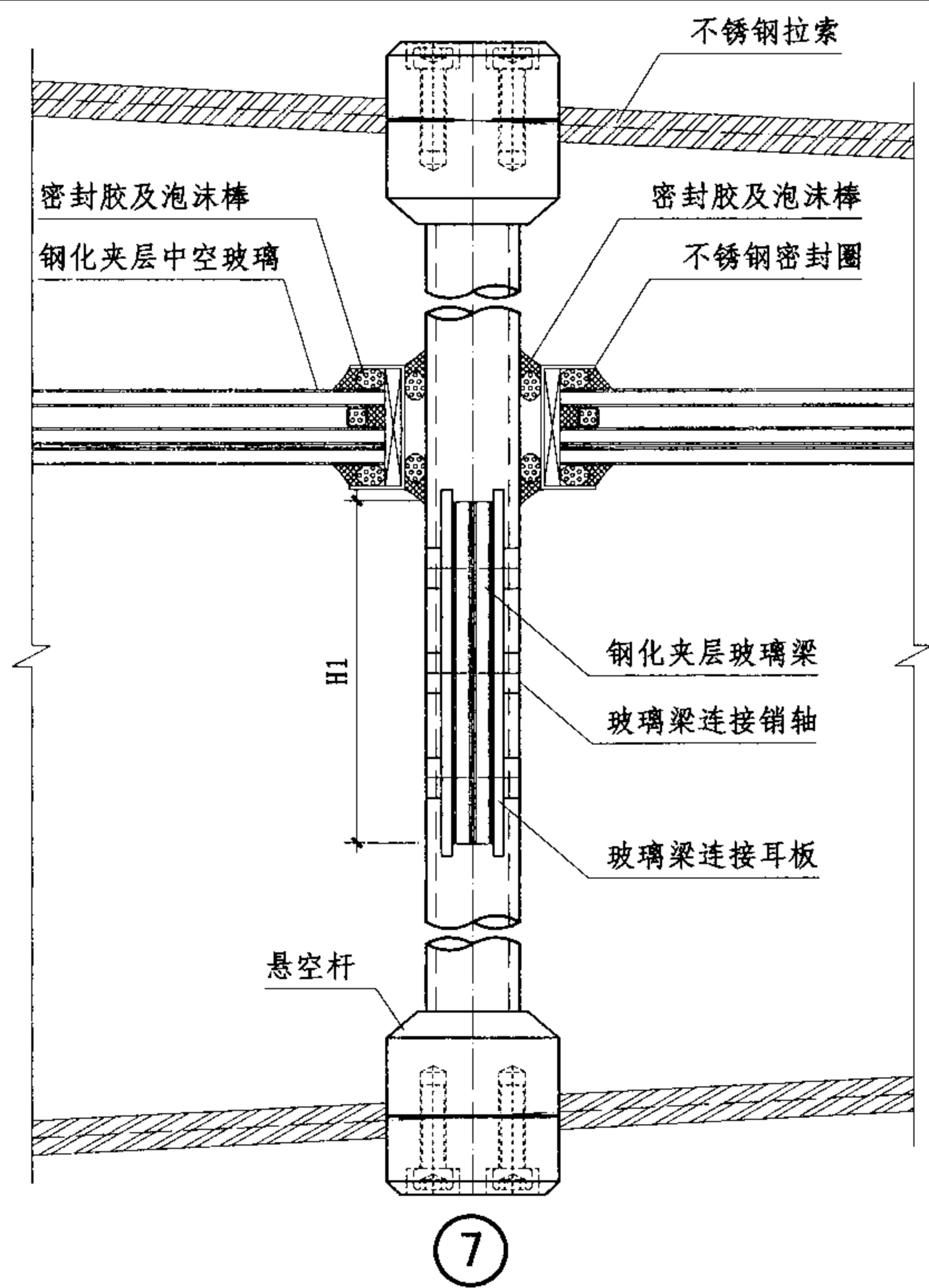
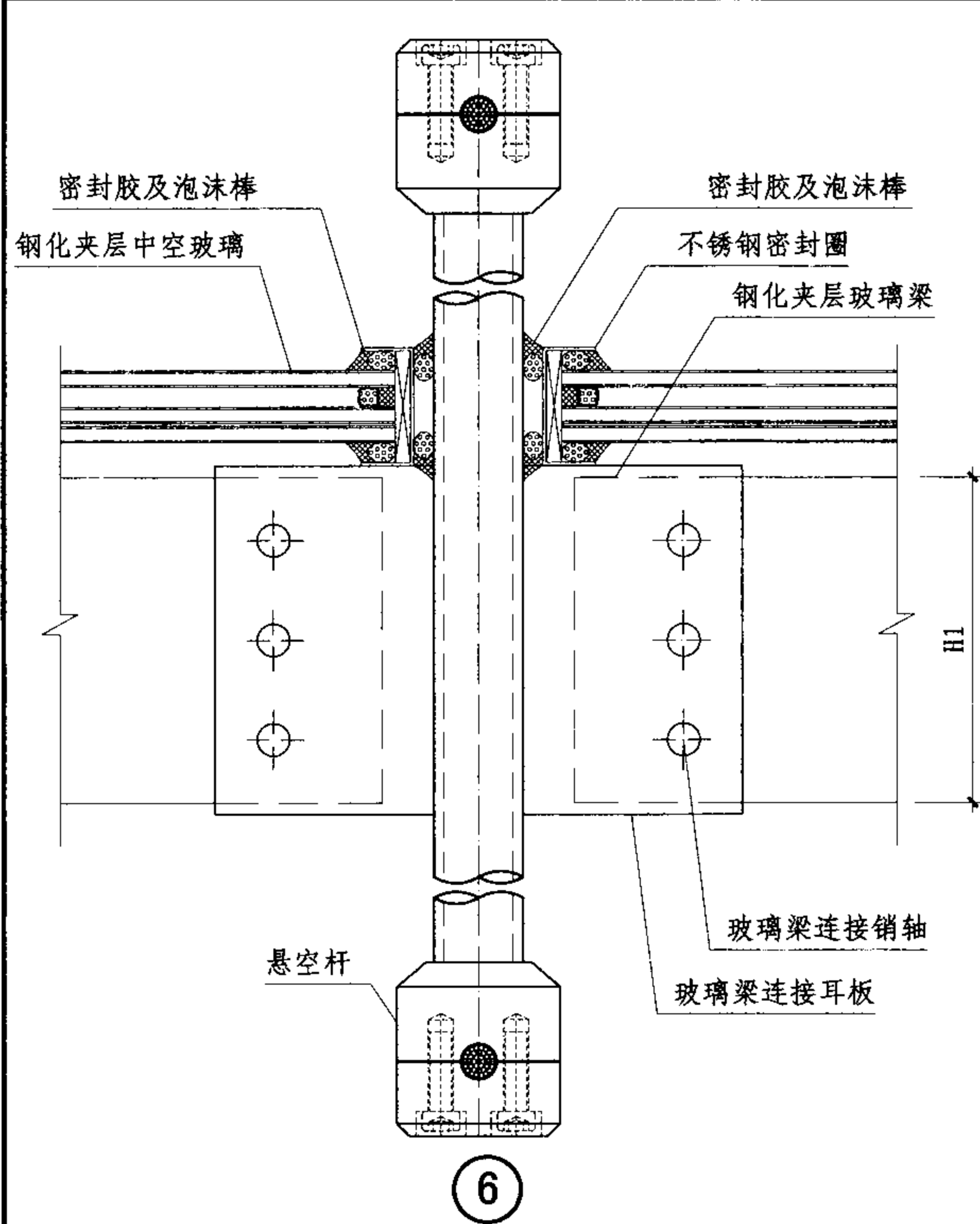
聂晓影

设计 陈启明

陈启明

页

S-29



自平衡拉索桁架采光顶节点图

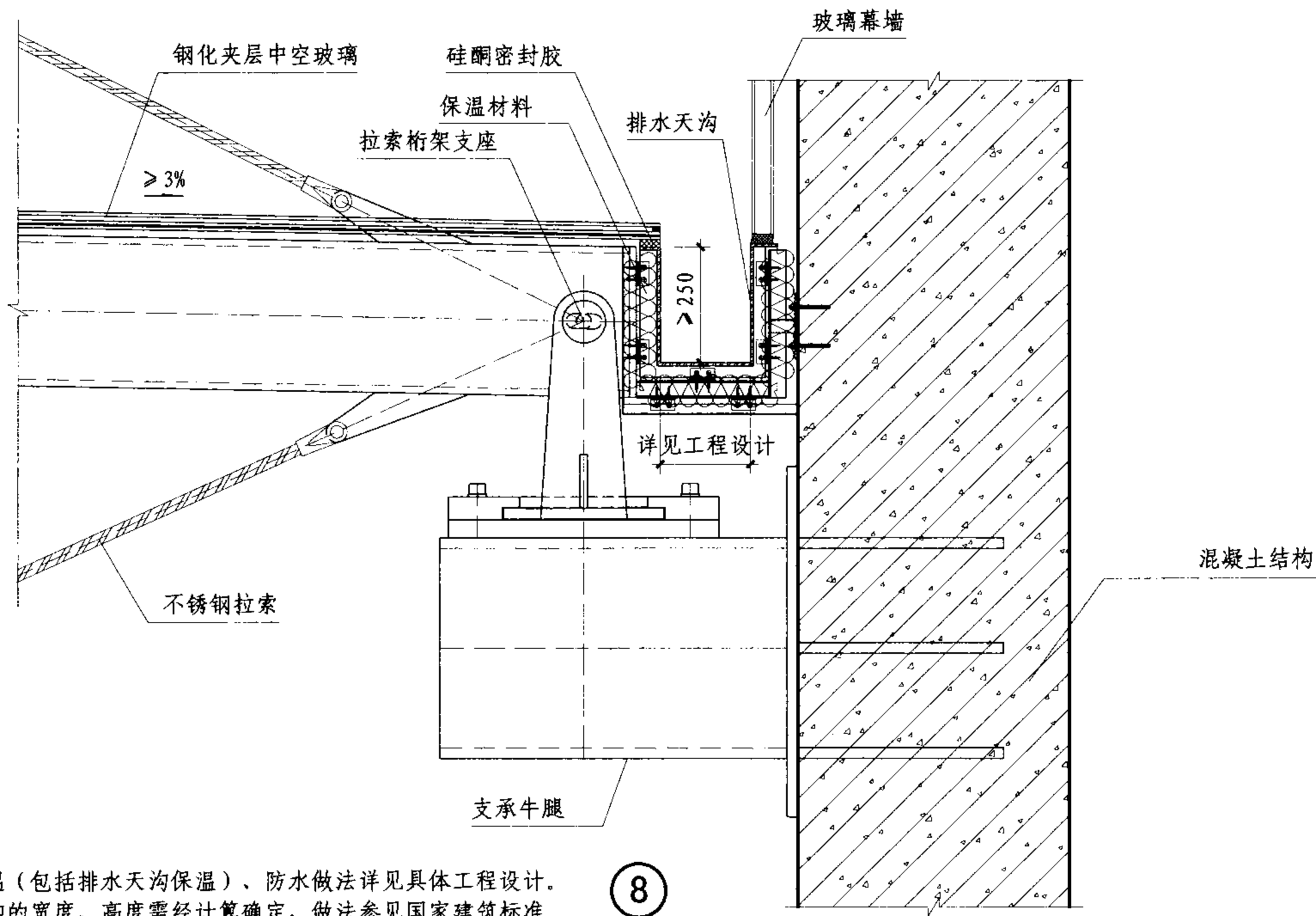
图集号

07J205

审核 王德勤 丁志勤 校对 聂晓影 聂晓影 设计 陈启明 陈启明

页

S-30



- 注：1. 屋面保温（包括排水天沟保温）、防水做法详见具体工程设计。
2. 排水天沟的宽度、高度需经计算确定，做法参见国家建筑标准设计图集01J925-1《压型钢板、夹心板屋面及墙体建筑构造》、06J925-2《压型钢板、夹心板屋面及墙体建筑构造（二）》相关天沟部分及本图集D-10页。

8

自平衡拉索桁架采光顶节点图

审核 王德勤 丁 磊 校对 聂晓影 聂晓影 设计 陈启明 陈启明

图集号

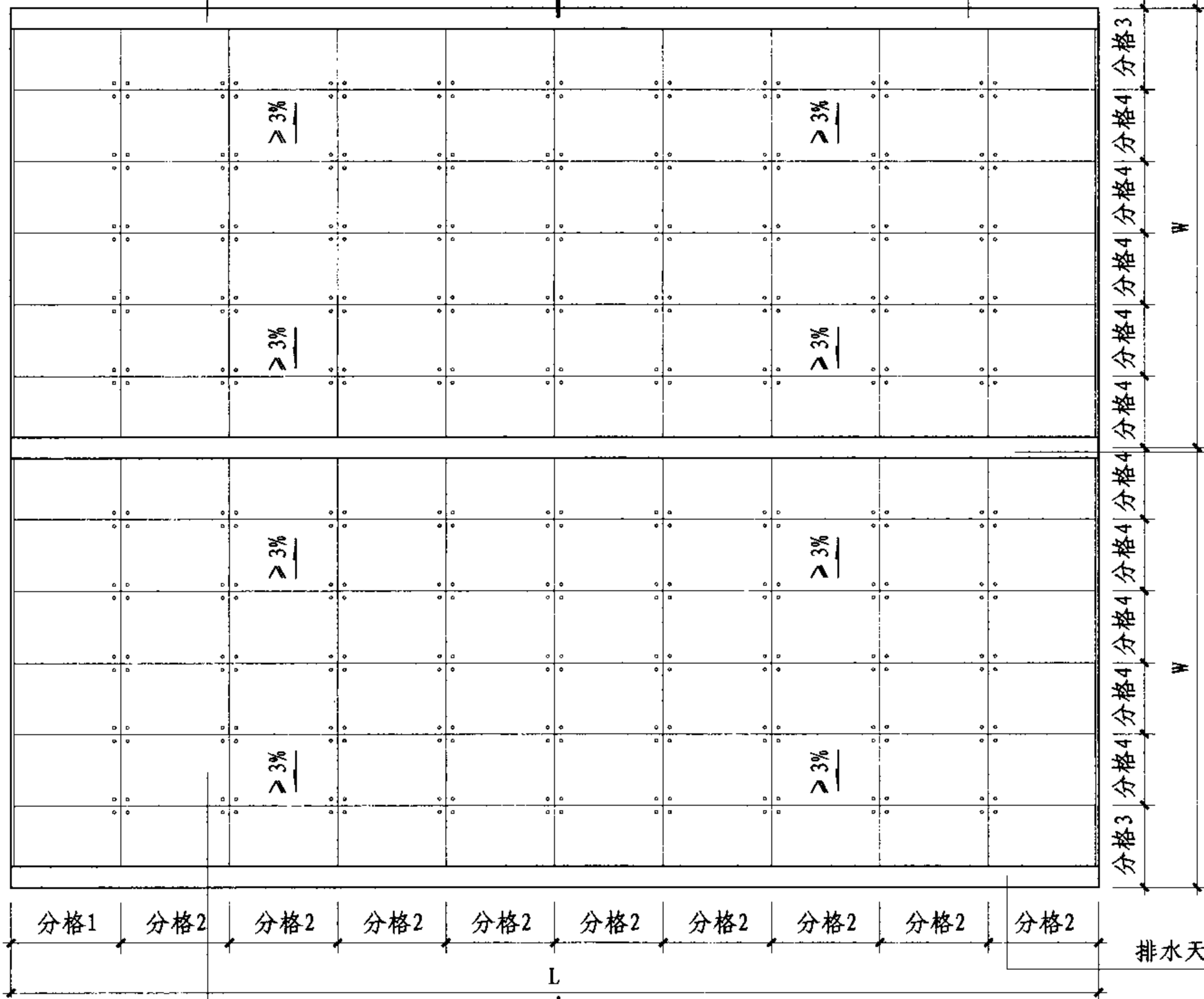
07J205

页

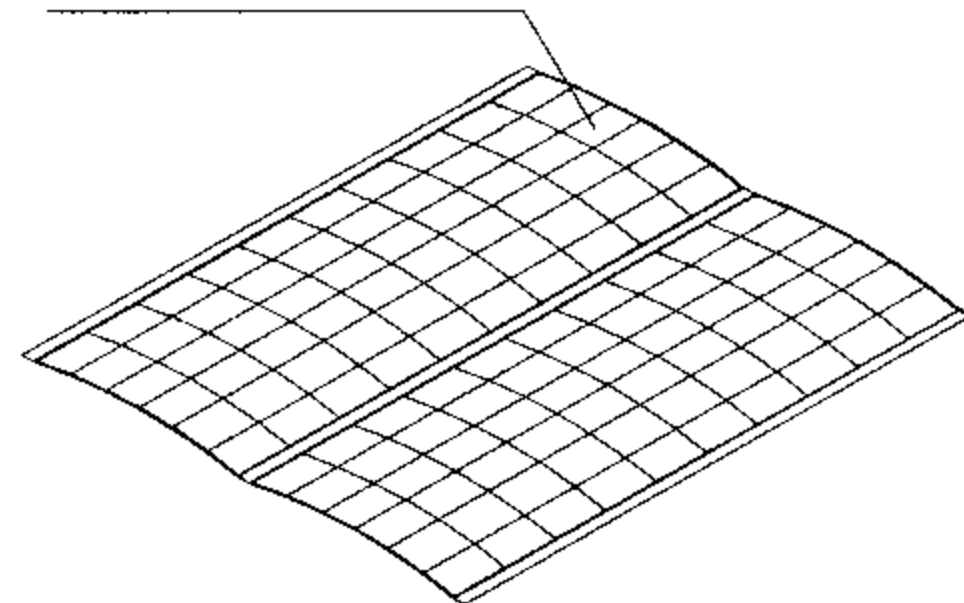
S-31

钢化夹层中空玻璃

排水天沟



钢化夹层中空玻璃



玻璃分格三维示意图

排水天沟

- 注：1. 图中L、W分别代表采光顶长度、跨度，本例L为20920，W为8200，分格1为1541，分格2为1519，分格3为1163，分格4为1013。
2. 本例玻璃规格采用10(钢化)+14A+8(半钢化)+1.52PVB+8(半钢化)钢化夹层中空玻璃。
3. 本例物理性能指标：
气密性能：3级， $1.2 \geq q_A > 0.5$ ；
水密性能：3级，固定部分
 $1000 \leq \Delta P < 1500$ ；
承载性能：4级， $2.5 \leq S < 3.0$ 。

张拉弦拉索桁架采光顶平面示意图

张拉弦拉索桁架采光顶平面及三维示意图

图集号

07J205

审核 王德勤

王德勤

校对

聂晓影

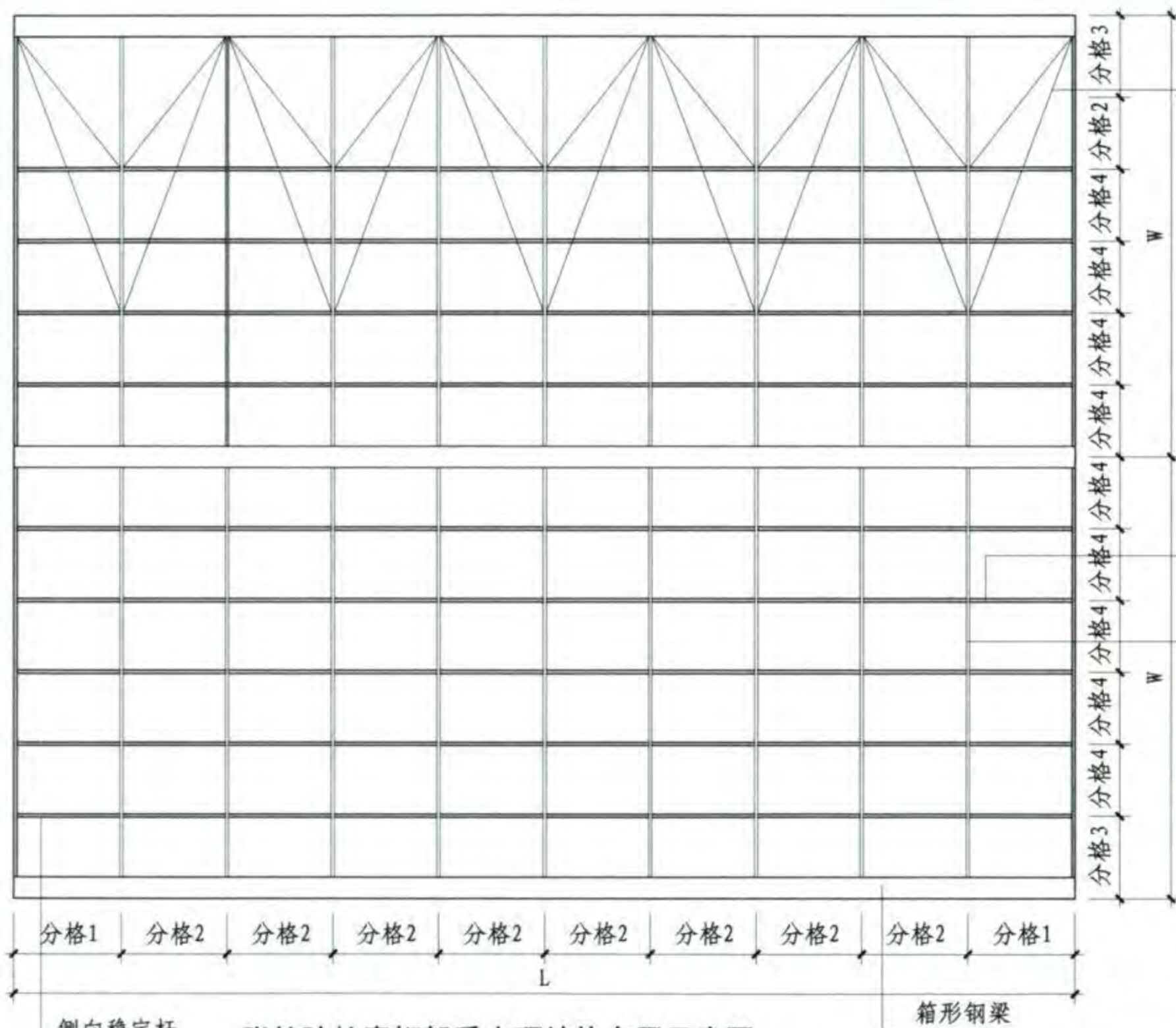
聂晓影

设计 陈启明

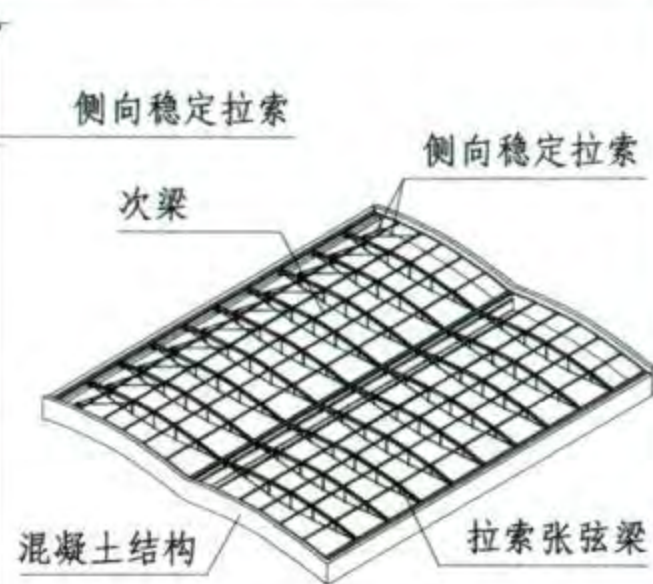
陈启明

页

S-32



张拉弦拉索桁架采光顶结构布置示意图



结构布置三维示意图

次梁
拉索张弦梁

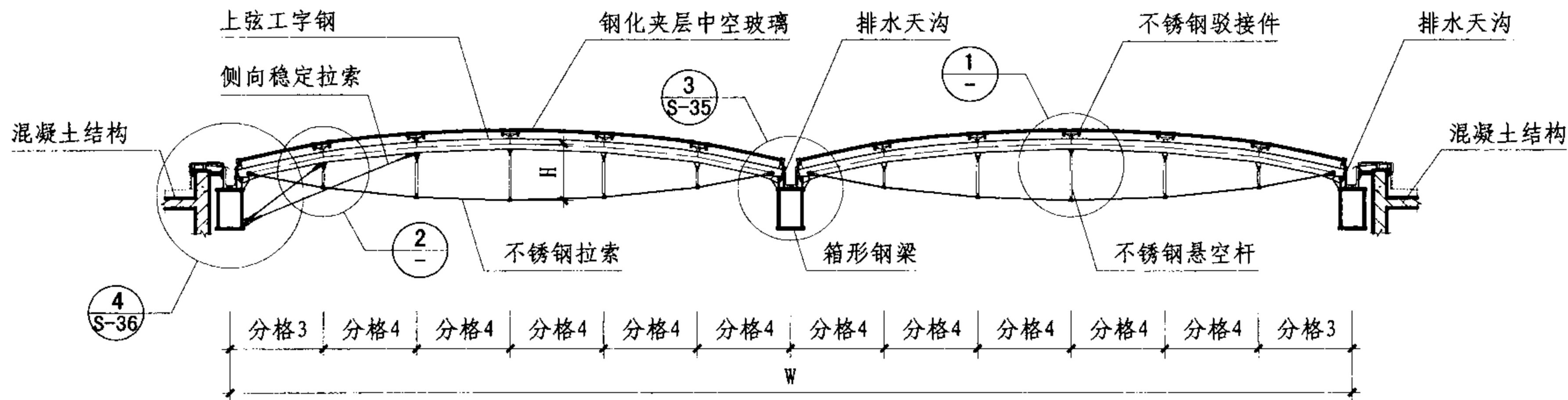


张拉弦拉索桁架采光顶实例

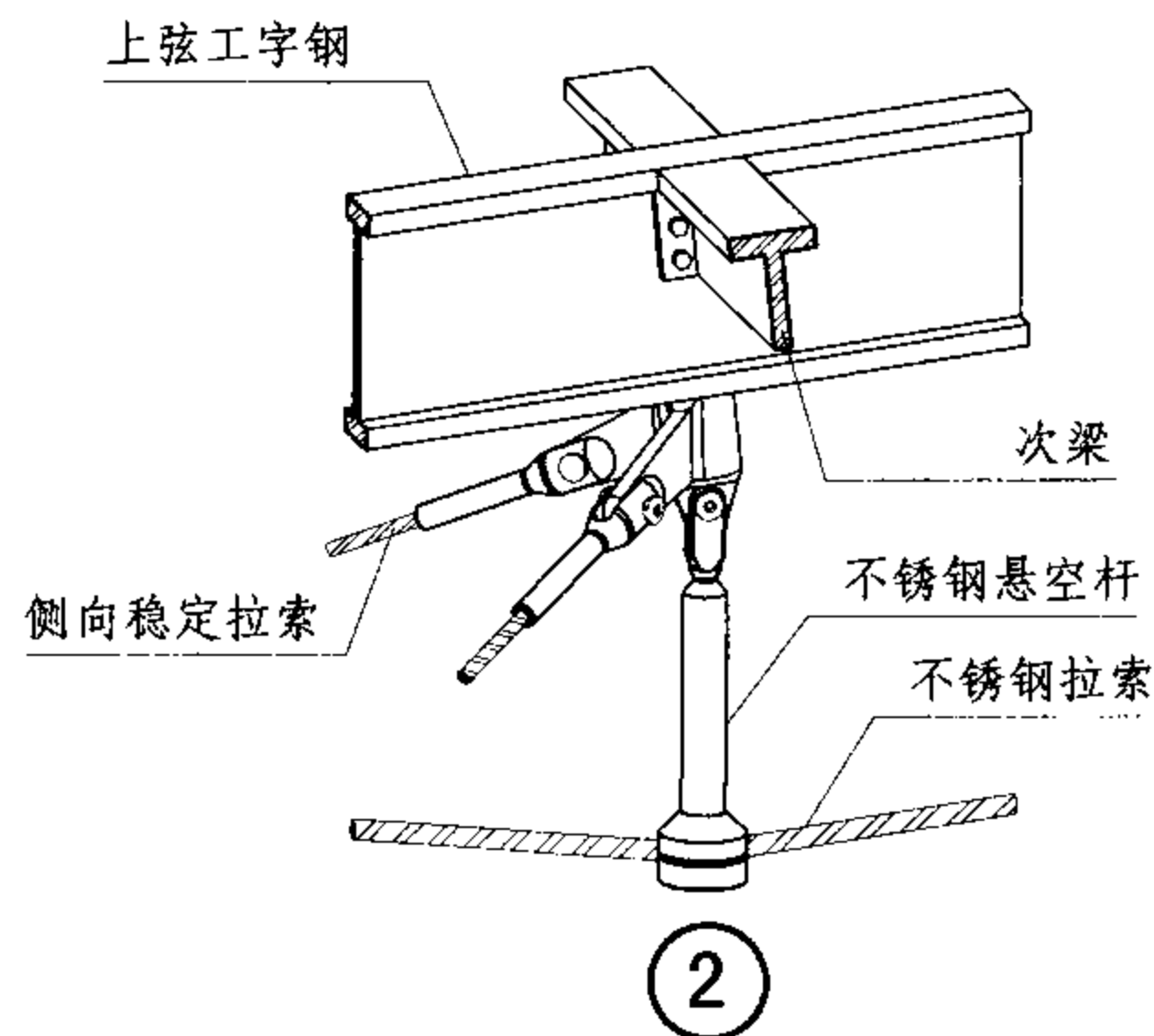
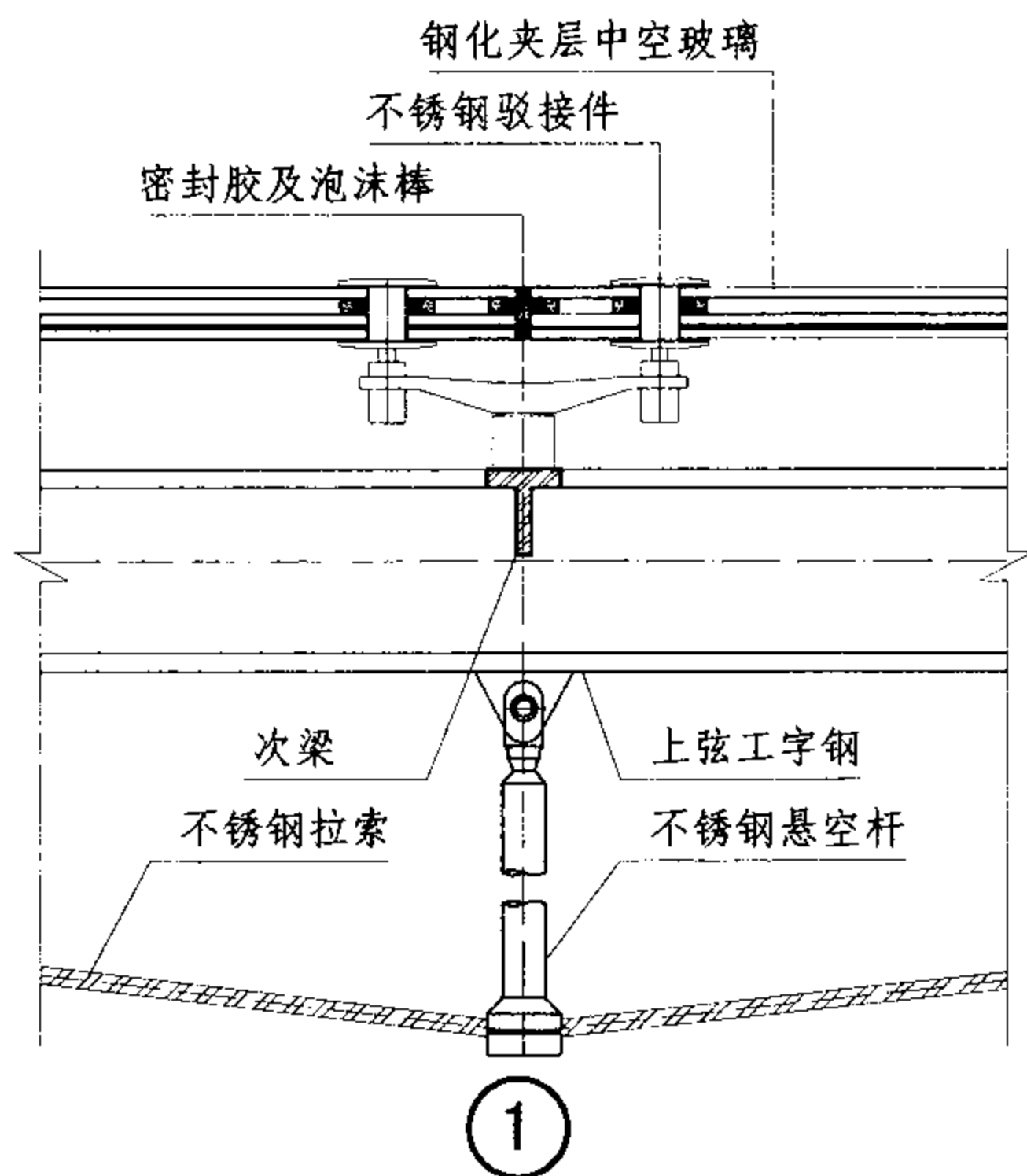
张拉弦拉索桁架采光顶结构布置及三维示意图

图集号 07J205

审核 王德勤 王德勤 校对 聂晓影 聂晓影 设计 陈启明 陈启明 页 S-33



1-1剖面图



张拉弦拉索桁架采光顶剖面及节点图

图集号

07J205

审核 王德勤

王德勤

校对 聂晓影

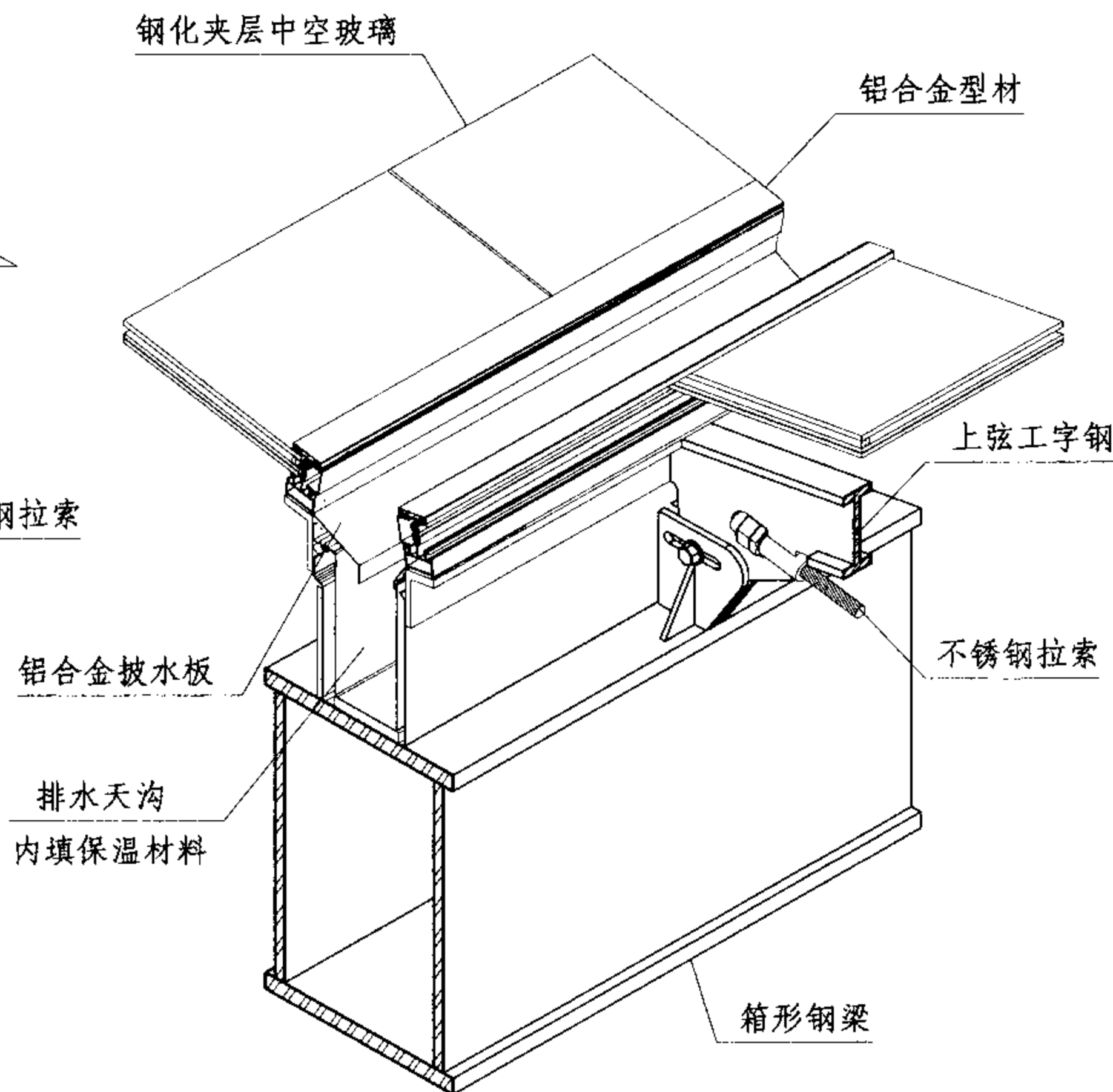
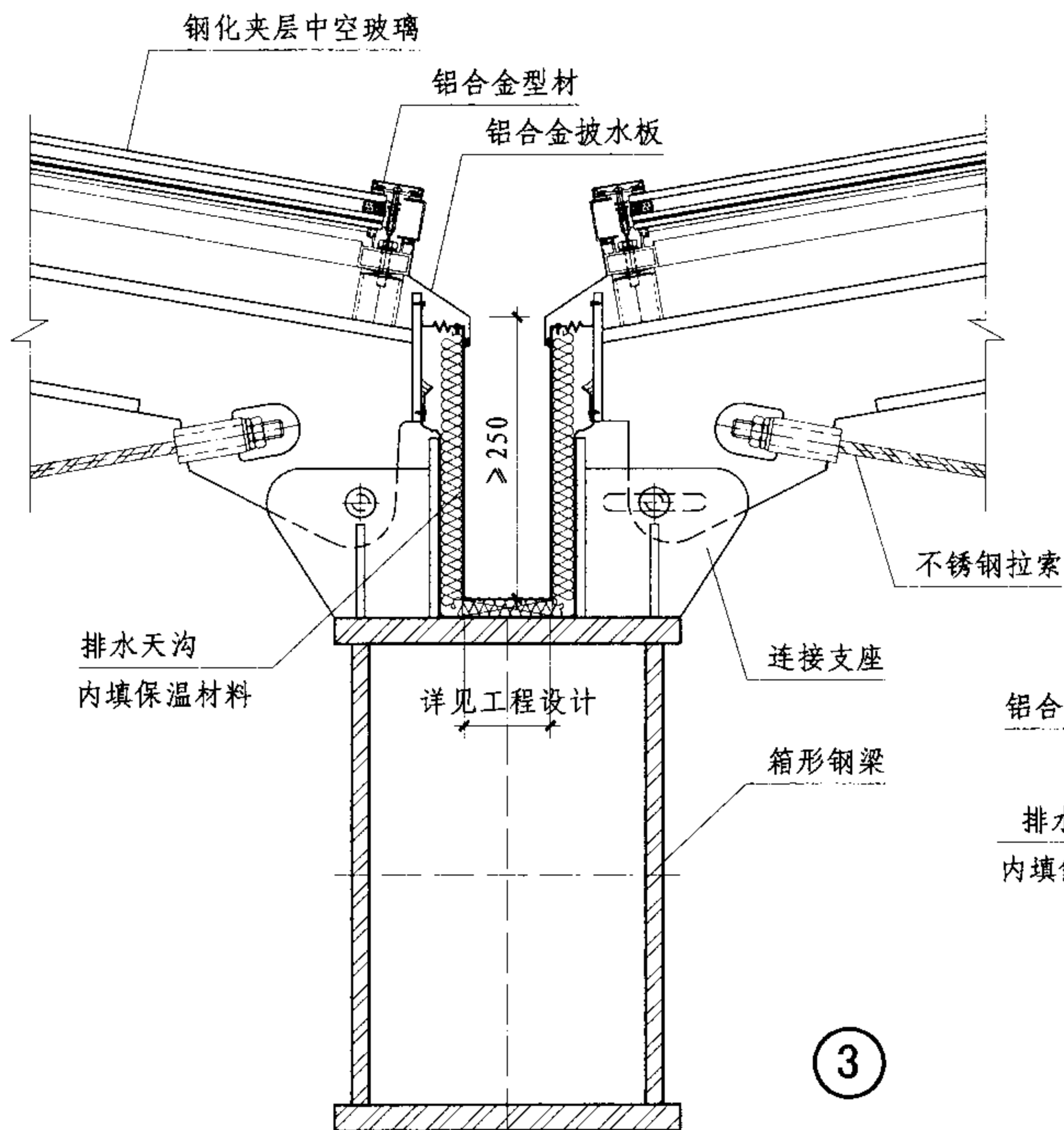
聂晓影

设计 陈启明

陈启明

页

S-34



三维示意图

- 注：1. 屋面保温（包括排水天沟保温）、防水做法详见具体工程设计。
2. 排水天沟的宽度、高度需经计算确定，做法参见国家建筑标准设计图集01J925-1《压型钢板、夹心板屋面及墙体建筑构造》、06J925-2《压型钢板、夹心板屋面及墙体建筑构造（二）》相关天沟部分及本图集D-10页。

张拉弦拉索桁架采光顶节点图

图集号

07J205

审核 王德勤

丁志勤

校对 聂晓影

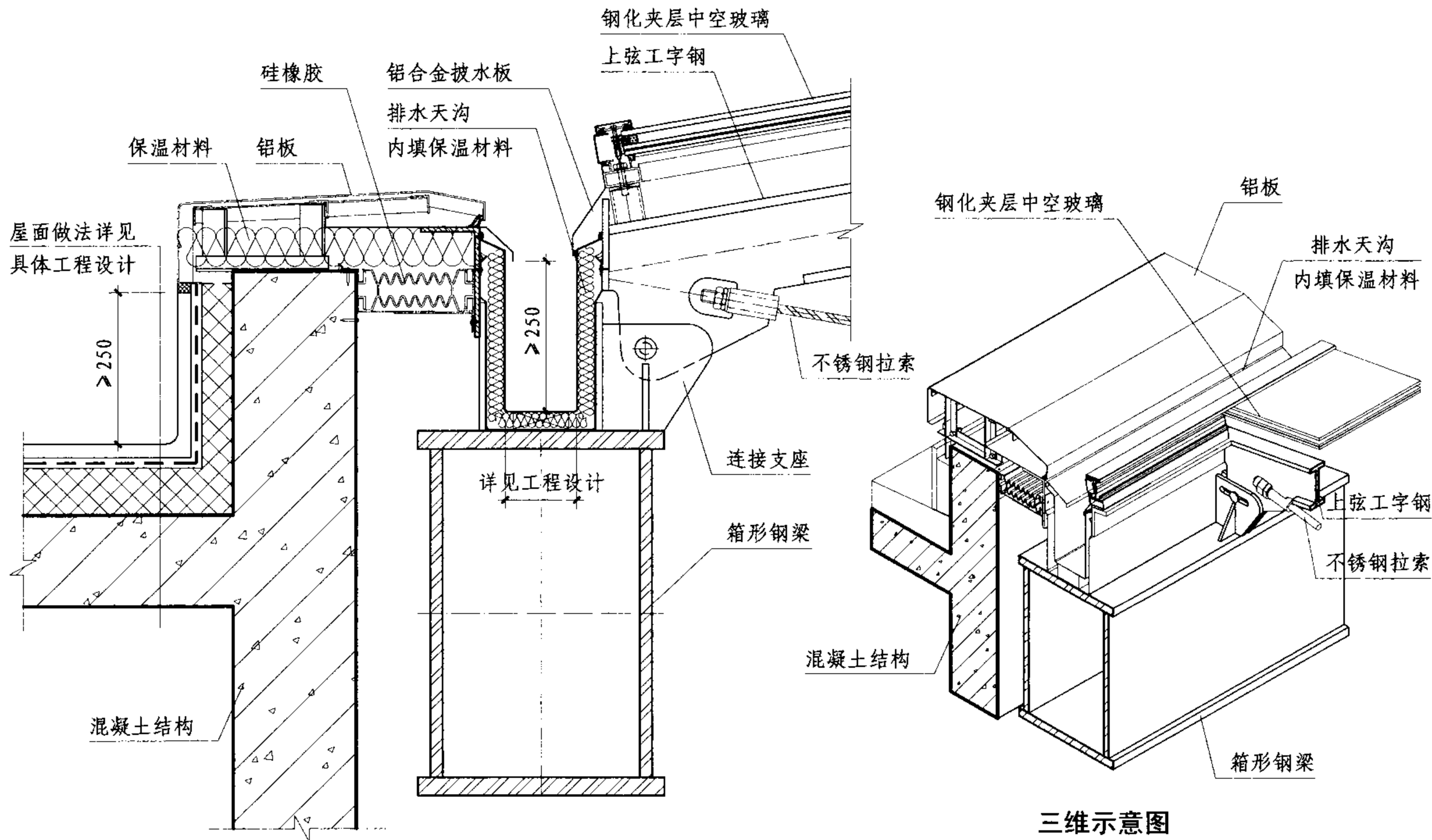
聂晓影

设计 陈启明

陈启明

页

S-35



4

注：屋面保温、防水做法详见具体工程设计。

张拉弦拉索桁架采光顶节点图

图集号

07J205

审核 王德勤

王德勤

校对

聂晓影

聂晓影

设计

陈启明

陈启明

页

S-36

铝合金结构支承玻璃采光顶说明

1 概述

铝合金结构玻璃采光顶包括明框玻璃采光顶和隐框玻璃采光顶, 为便于排水采用横向隐缝处理的半隐框构造形式也归入明框玻璃采光顶。铝合金结构玻璃采光顶按建筑形式分为单坡、双坡、锥体、圆穹等类型。

2 特点



图1 采光顶实例

2.1 铝合金玻璃采光顶以铝合金型材作为相对独立的支撑系统, 其杆件跨度较小(2~4m)。当安装跨度较大时, 可采用钢构件对铝合金构件进行加强, 或者增设钢结构或钢筋混凝土结构以减小铝合金构件的跨度。

2.2 铝合金明框玻璃采光顶玻璃装配采用镶嵌方式, 隐框玻璃采光顶玻璃装配采用结构粘接方式。

2.3 可根据实际工程的需要, 变化结构布置形式和玻璃面的坡度和曲面度。

2.4 对于单体式玻璃采光顶, 可根据建筑造型的需要改变采光顶的排列组合形式。

2.5 采用隐框构造形式时, 应特别注重对接缝密封胶的设计并考虑其有效的防水性能和耐久性。

3 采光顶材料

3.1 可装配的面层玻璃选用应符合本图集总说明第7.2.1条的要求, 宜优先选用半钢化夹层玻璃、半钢化中空夹层玻璃。为保证安全, 中空夹层玻璃的夹层玻璃面应向下。

3.2 铝合金型材的选用应满足本图集总说明第7.2.3的要求, 材质宜选用6063-T5 或6063-T6, 其精度应满足《铝合金建筑型材》GB5237-2004中高精级的要求, 型材表面处理质量及厚度应满足《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102的规定。

3.3 紧固件应选用奥氏体不锈钢制品, 当连接件采用低碳钢制品时, 表面应进行热镀锌或其他有效防腐处理。

3.4 不同金属构件接触面之间应采用隔离措施, 以防止电化学腐蚀。

3.5 结构密封材料: 隐框玻璃采光顶用中空玻璃的二道密封及玻璃的结构粘接应采用硅酮结构密封胶, 接缝应采用硅酮密封胶, 其性能应符合本图集总说明第7.2.5的规定; 密封胶条宜选用三元乙丙或硅橡胶制品。

3.6 金属板封边宜采用铝板或不锈钢板。



图2 采光顶实例俯视图



图3 采光顶实例

注: 本部分实例根据深圳金粤幕墙装饰工程有限公司提供的技术资料编制, 其中隐框单坡、双坡采光顶(二)根据上海华艺幕墙系统工程技术有限公司提供的技术资料编制。

铝合金结构支承玻璃采光顶说明

图集号

07J205

审核董米丘

张燕

张燕

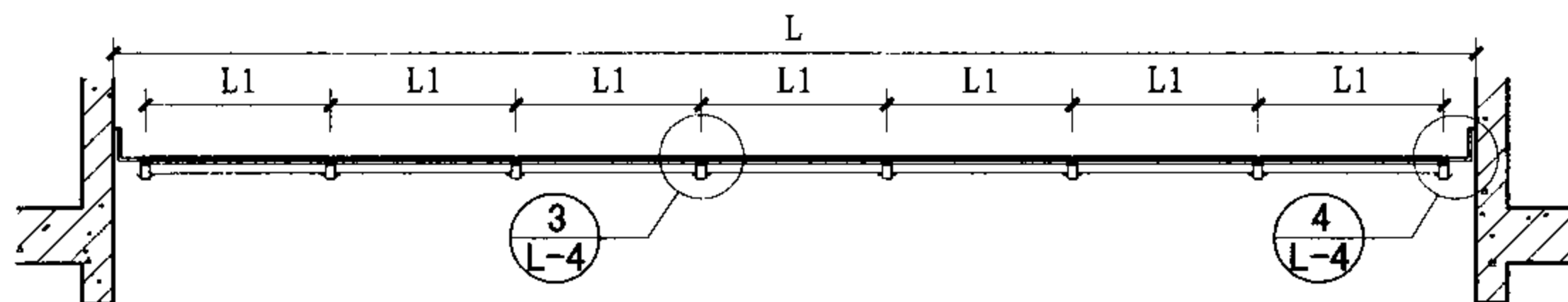
设计

虎亚平

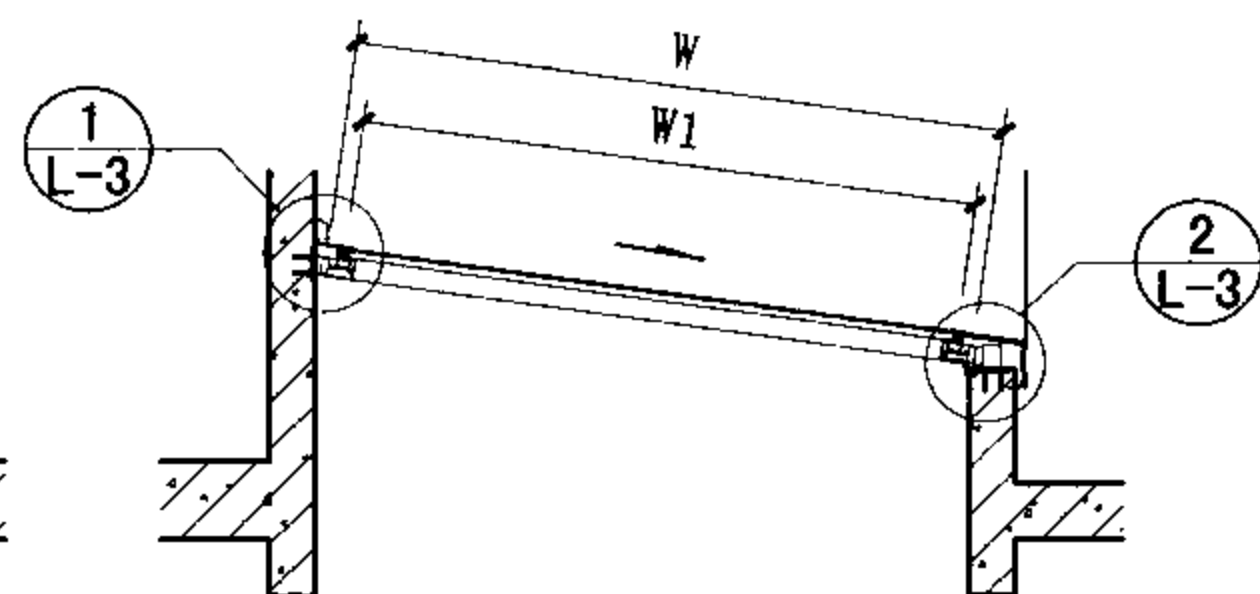
页

L-1

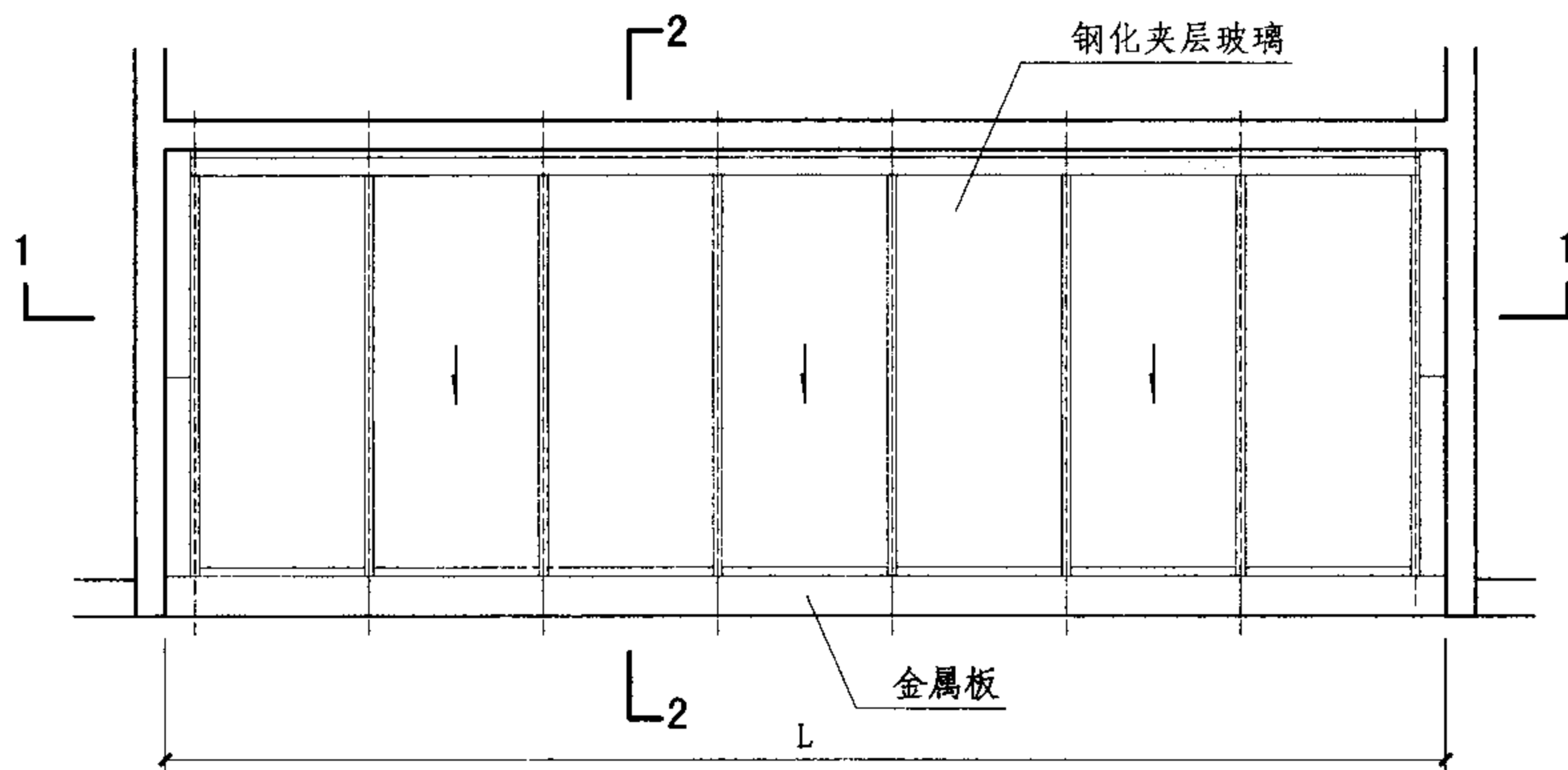
L-1



1-1剖面图



2-2剖面图



铝合金明框单坡采光顶平面示意图

- 注: 1. 本例洞口尺寸为8500×2900。
 2. 图中W代表跨度, L代表长度, 本例W为2890, L为8500, W1为2750, L1为1162。
 3. 支承形式: 三边或两边接墙面, 排水低端置于混凝土梁上。
 4. 本例玻璃规格为6(钢化)+0.76PVB+6(钢化)钢化夹层玻璃。
 5. 本例物理性能指标:
 气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
 水密性能: 3级, 固定部分
 $1000 \leq \Delta P < 1500$;
 承载性能: 4级, $2.5 \leq S < 3.0$ 。

明框单坡采光顶平面示意及剖面图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

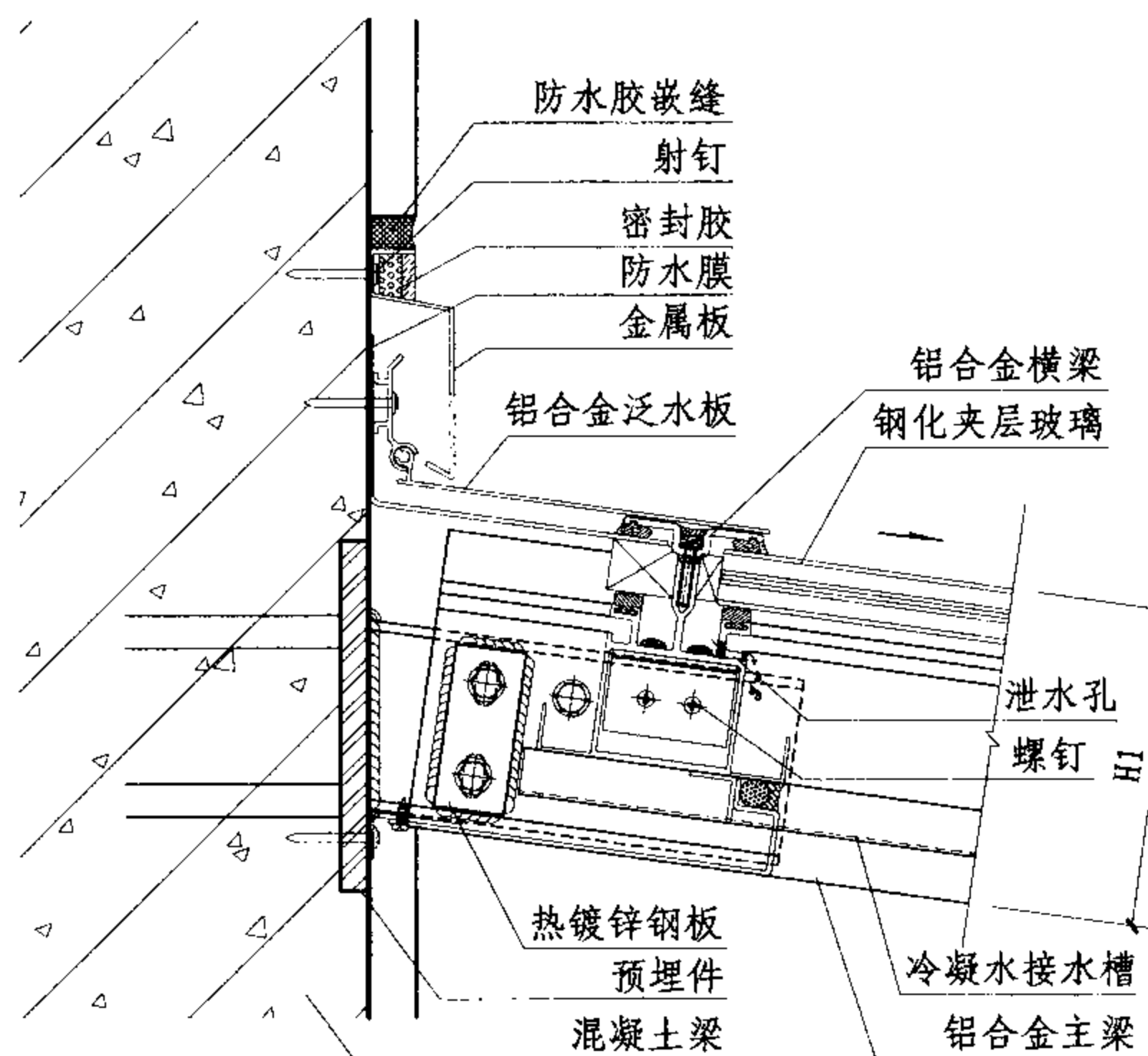
校对 张燕

设计 庞亚平

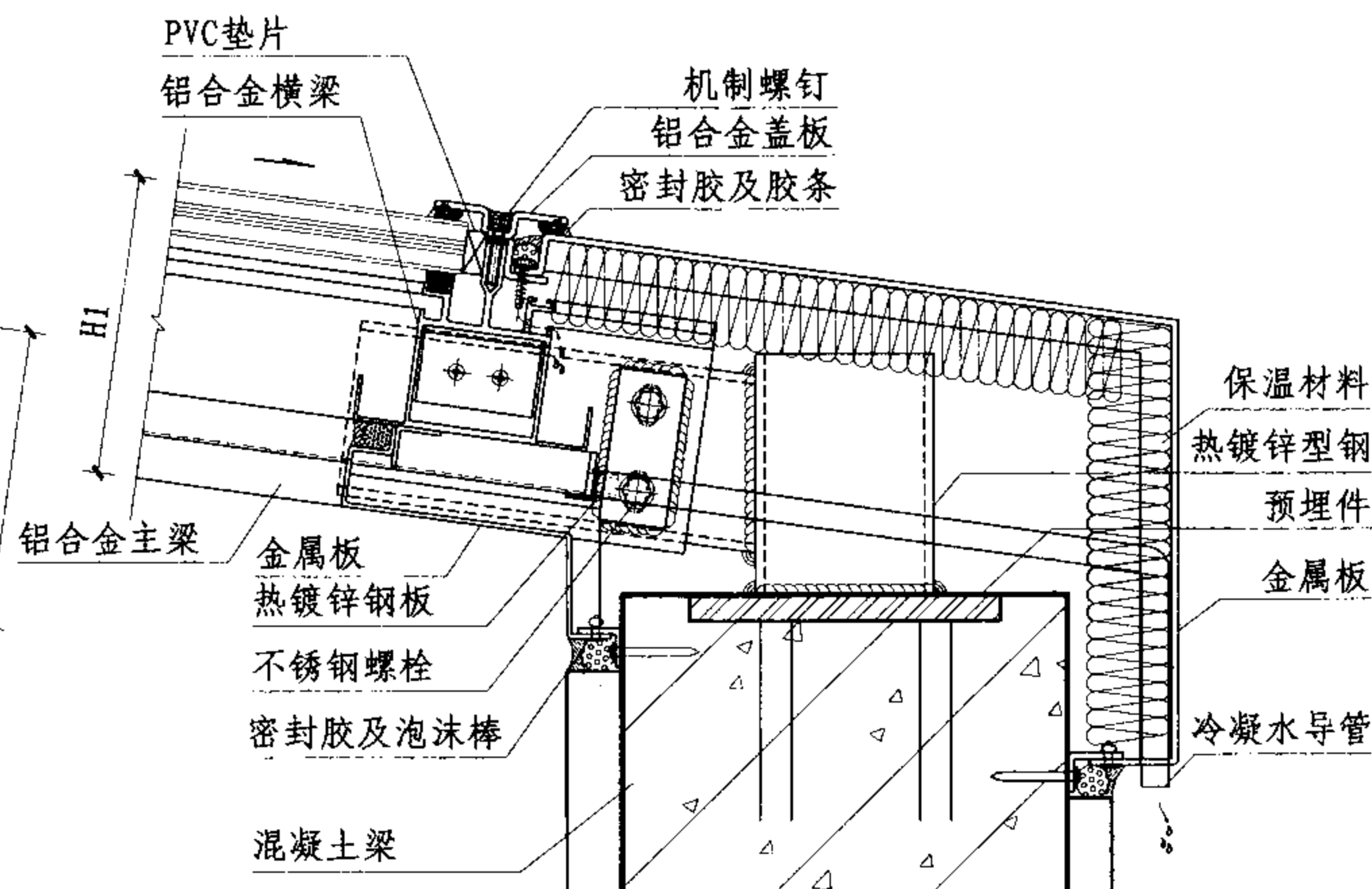
设计 庞亚平

页

L-2



①



②

注：1. 本例中H1为136。
2. 屋面保温、防水做法详见具体工程设计。

明框单坡采光顶节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

校对 张燕

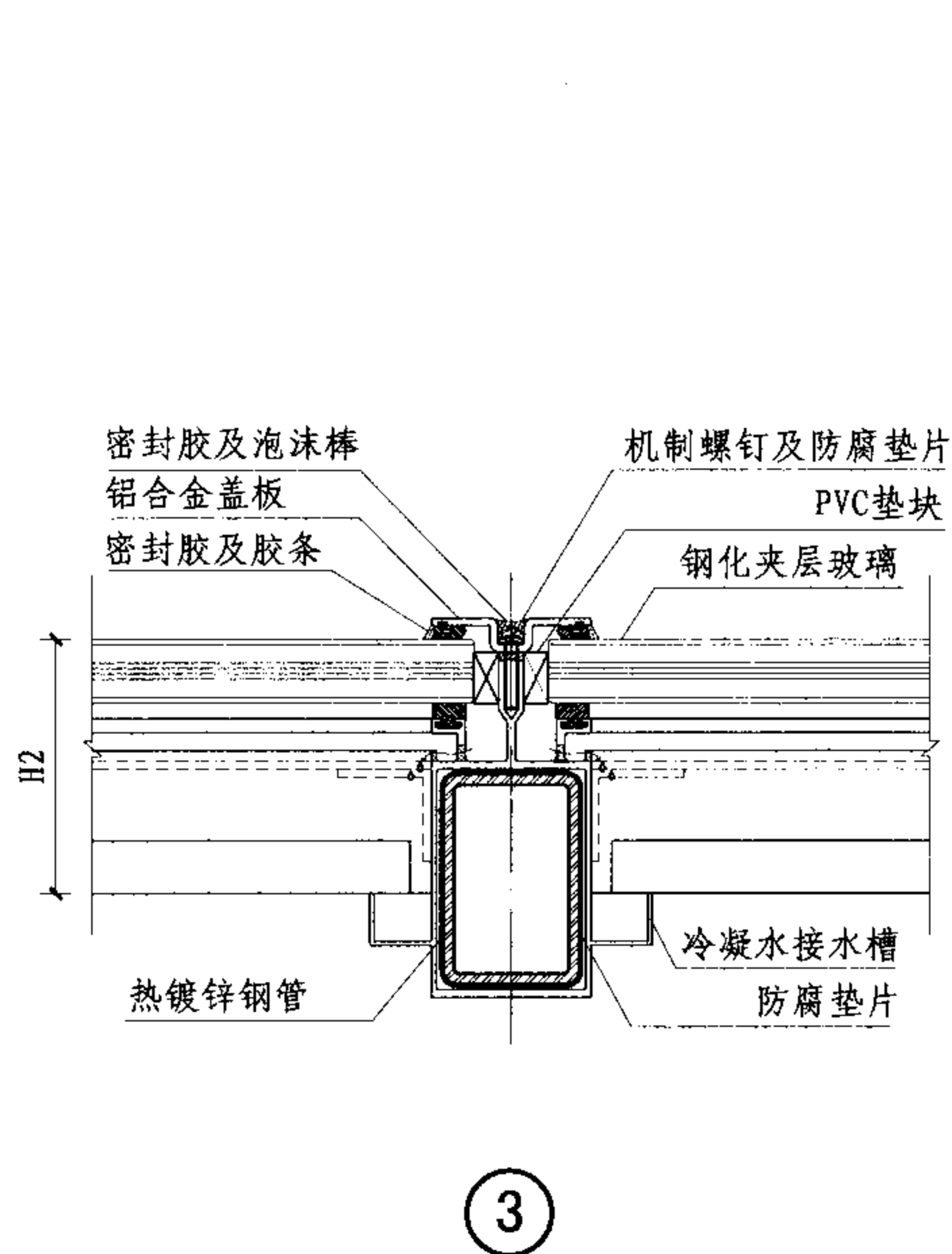
设计 庞亚平

设计 庞亚平

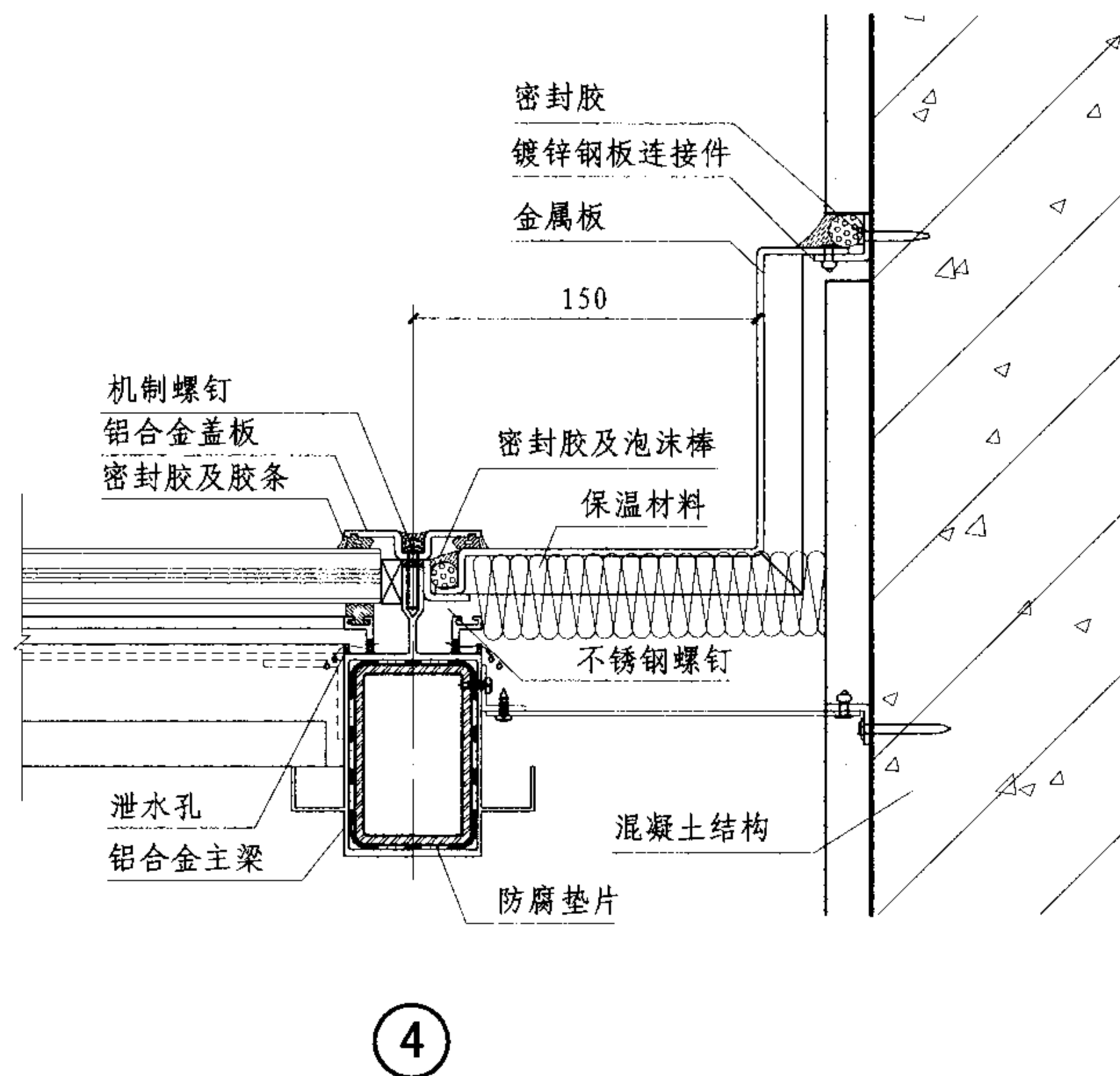
设计 庞亚平

页

L-3



注：本例中H2为96。



明框单坡采光顶节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

著 张燕

校对 张燕

设计 庞亚平

张燕

设计 庞亚平

张燕

设计 庞亚平

张燕

设计 庞亚平

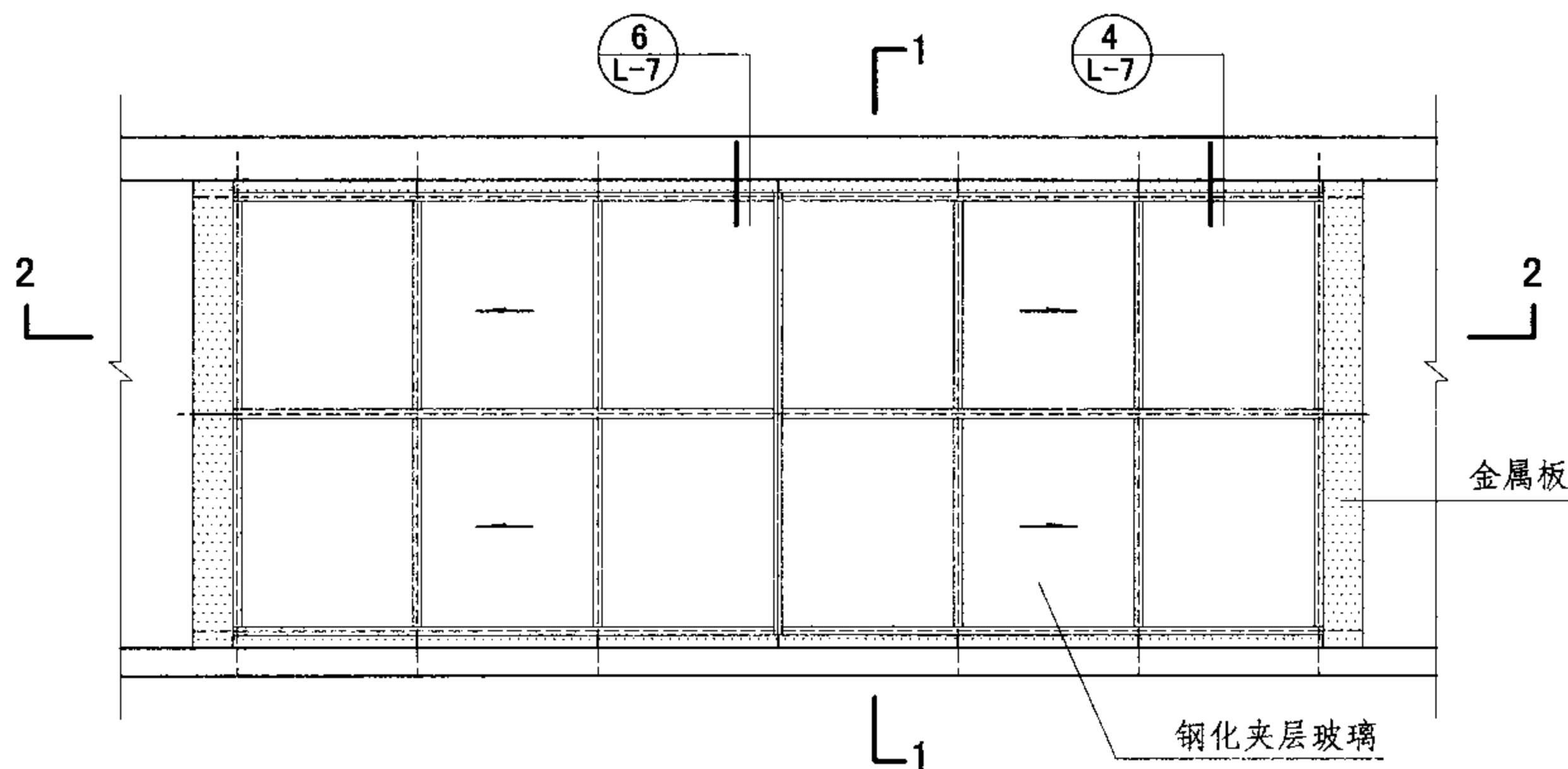
张燕

设计 庞亚平

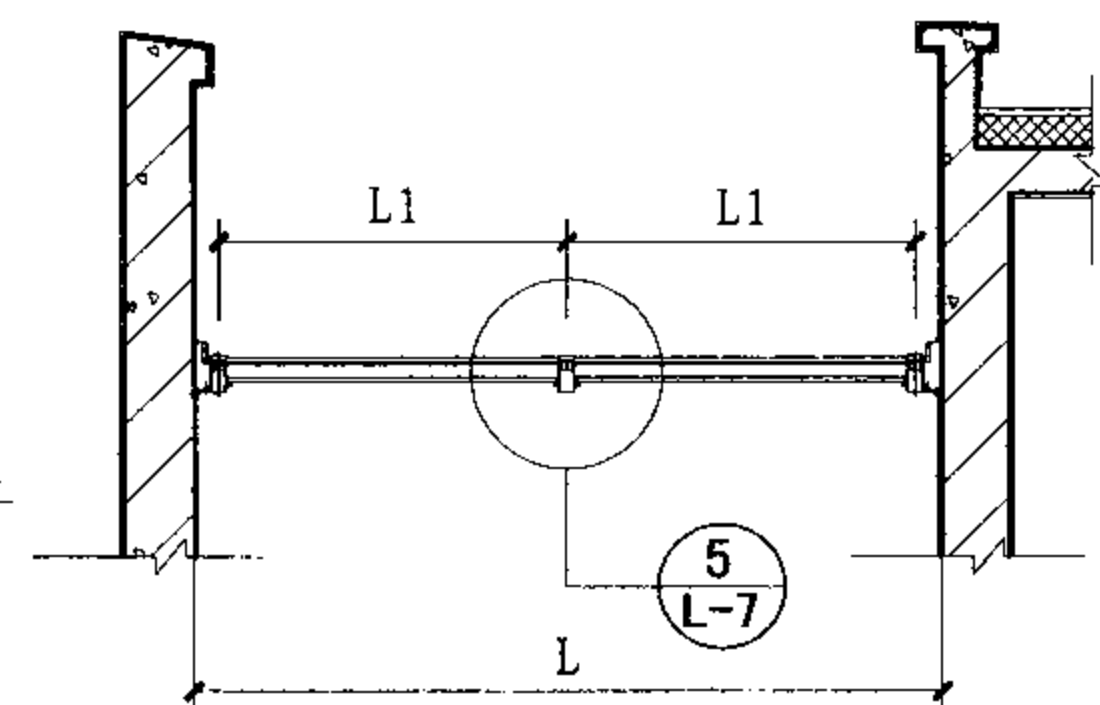
张燕

页

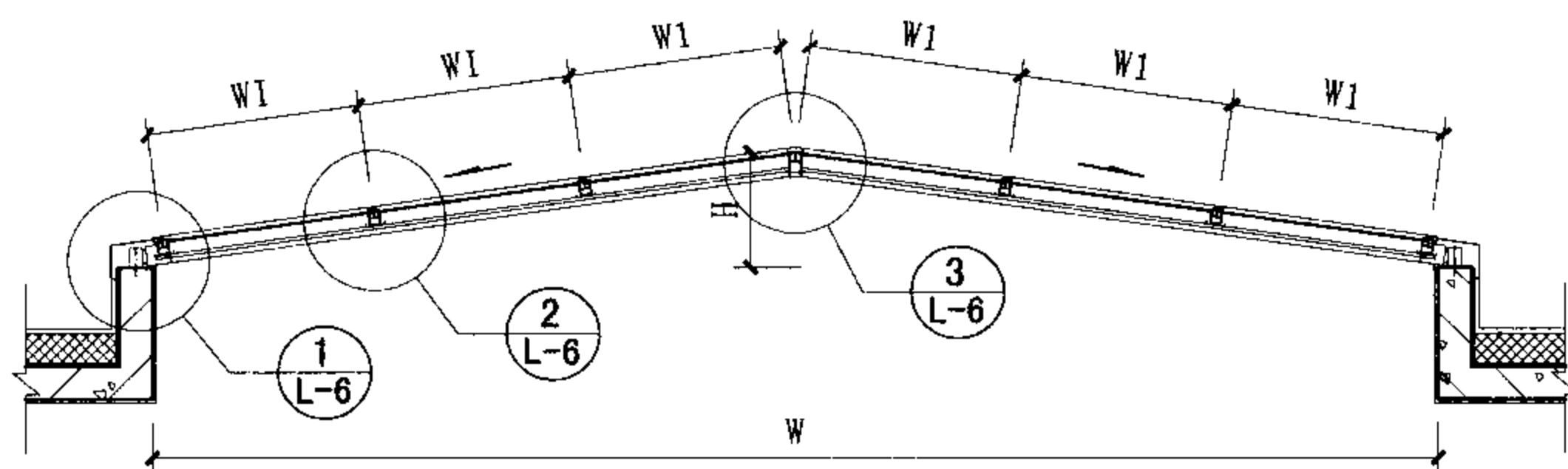
L-4



铝合金明框双坡采光顶平面示意图



1-1剖面图



2-2剖面图

- 注: 1. 本例洞口尺寸为7800×3320。
 2. 图中W代表跨度, L代表长度, H代表高度。
 本例W为7800, L为3820, H为700, W1为1280, L1为1560。
 3. 支承形式: 两边接墙面, 排水低端置于混凝土梁上。
 4. 本例玻璃规格为6(钢化)+0.76PVB+6(钢化)钢化夹层玻璃。
 5. 本例物理性能指标:
 气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
 水密性能: 4级, 固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$;
 承载性能: 3级, $2.0 \leq S < 2.5$ 。

明框双坡采光顶平面示意及剖面图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 庞亚平

校对 张燕

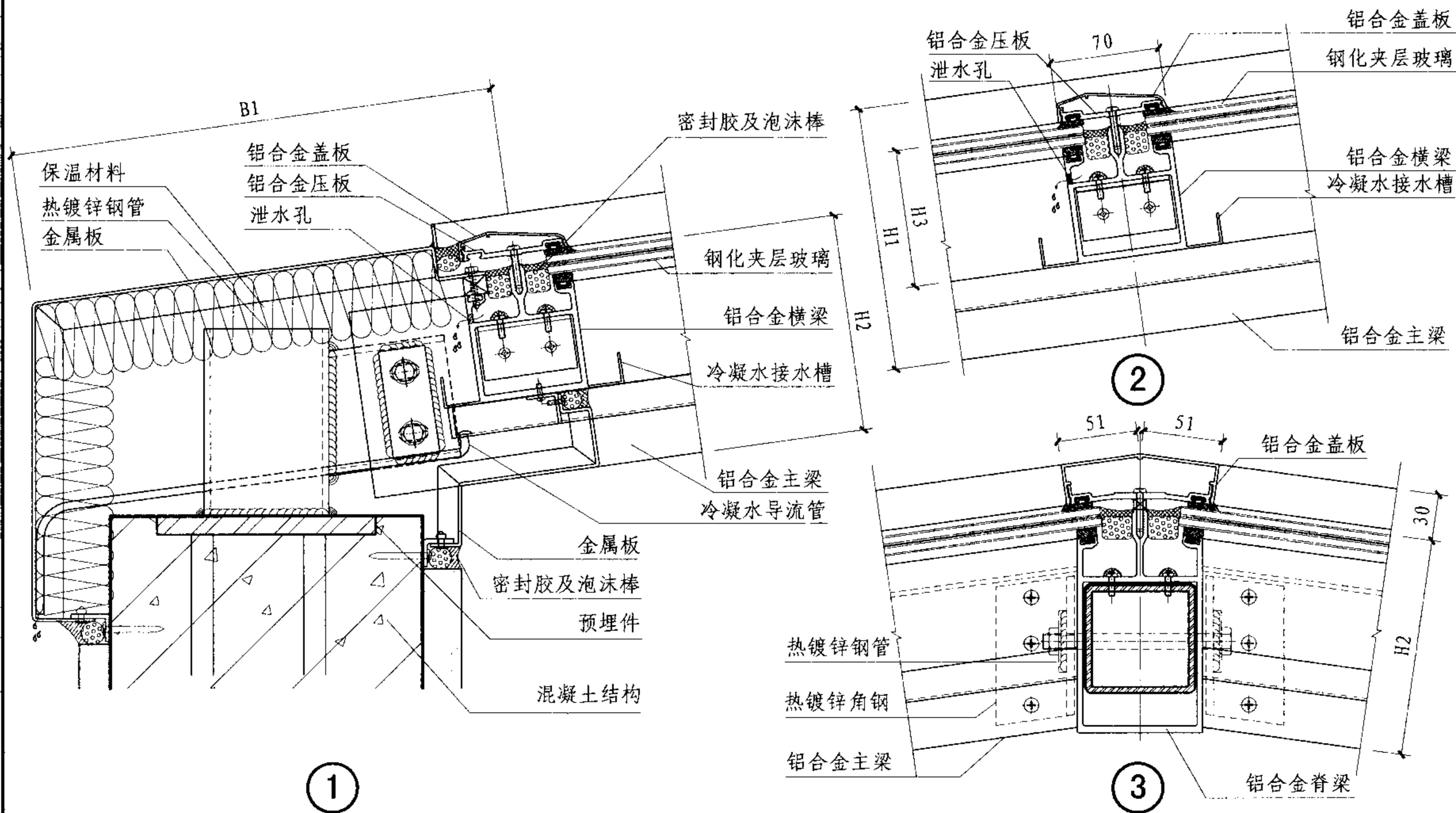
张燕

设计 庞亚平

审核 董米丘

页

L-5



注：1. 本例中H1为170，H2为140，H3为89，B1为310。
2. 屋面保温、防水做法详见具体工程设计。

明框双坡采光顶节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 庞亚平

校对 张燕

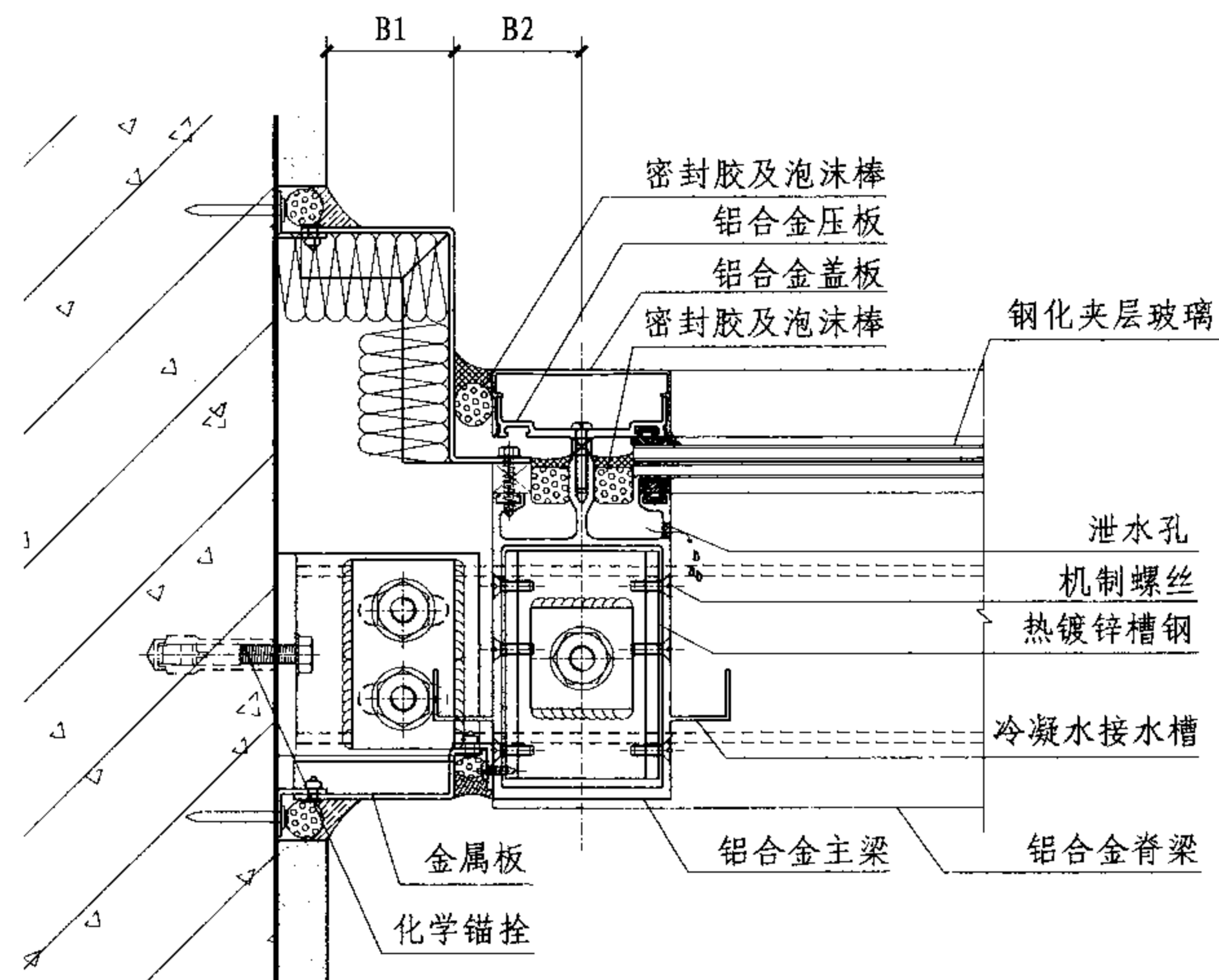
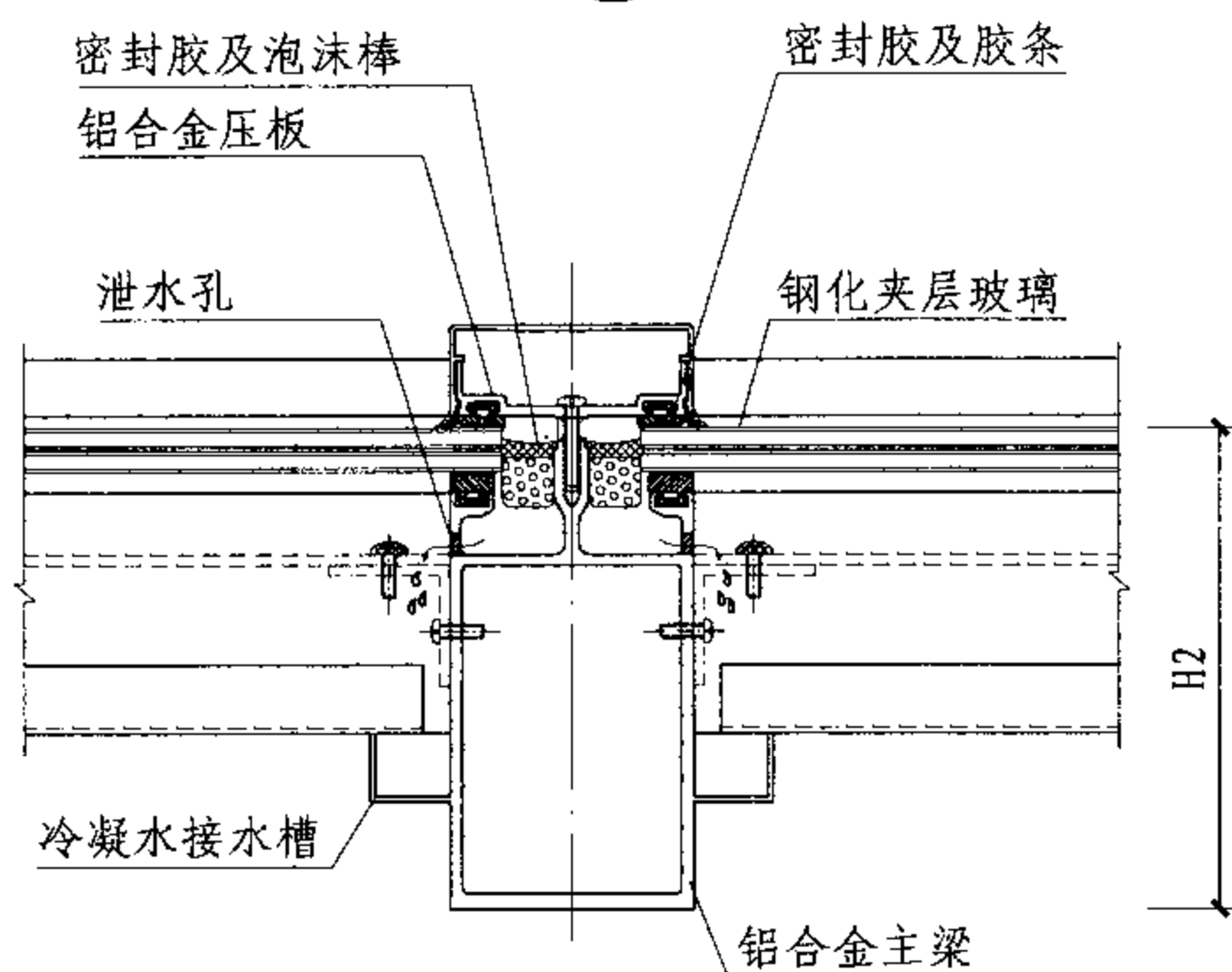
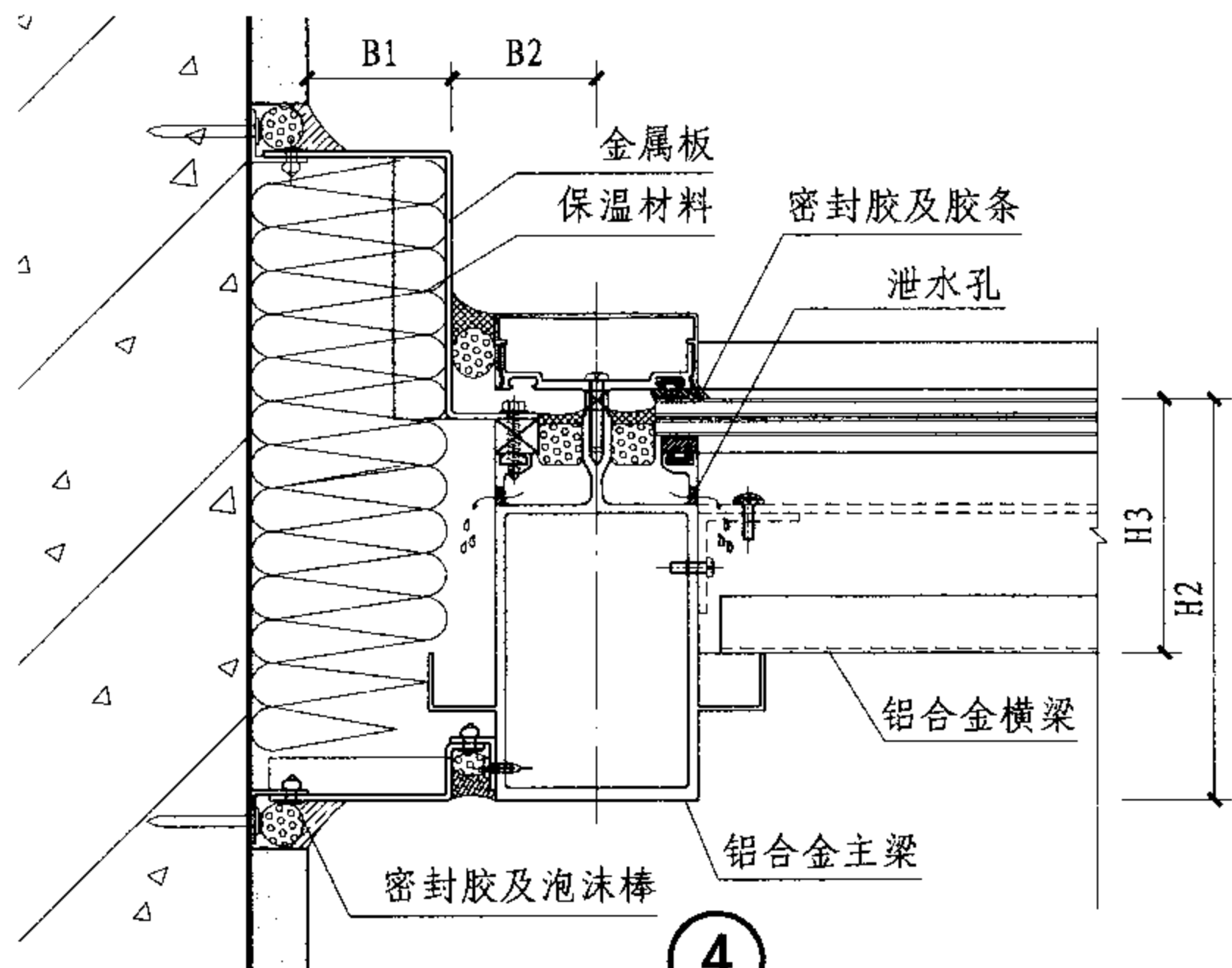
张燕

设计 庞亚平

页

页

L-6



5

6

注：本例中H1为170，H2为140，H3为89，B1、B2为50。

明框双坡采光顶节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

张燕

校对 张燕

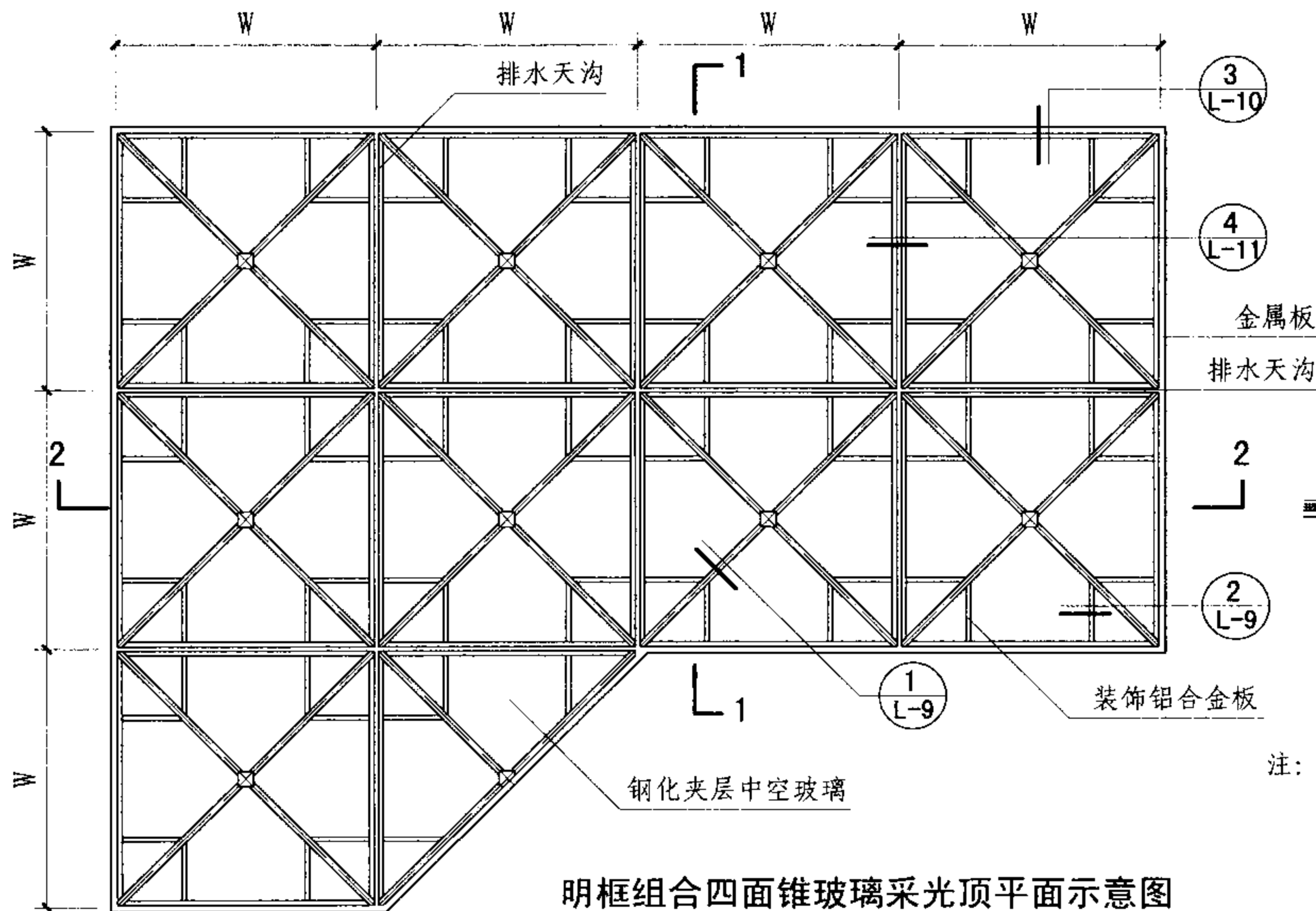
张燕

设计 庞亚平

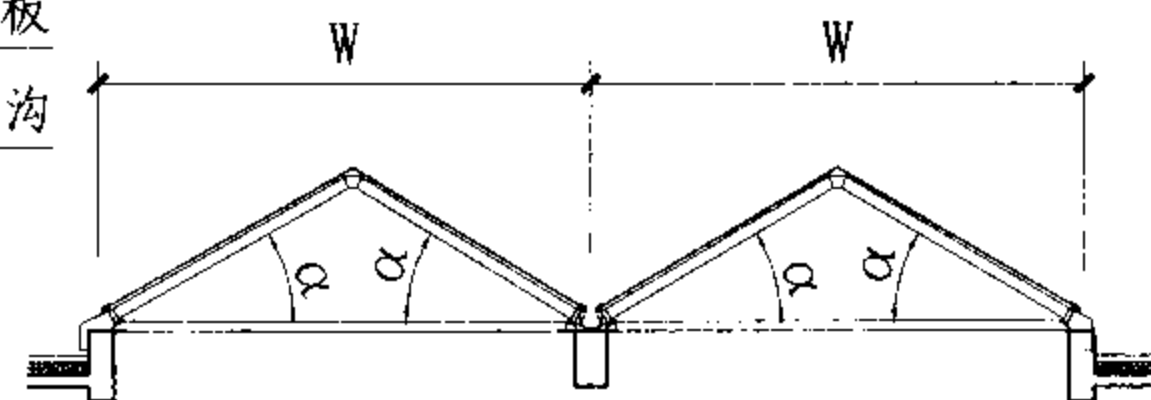
庞亚平

页

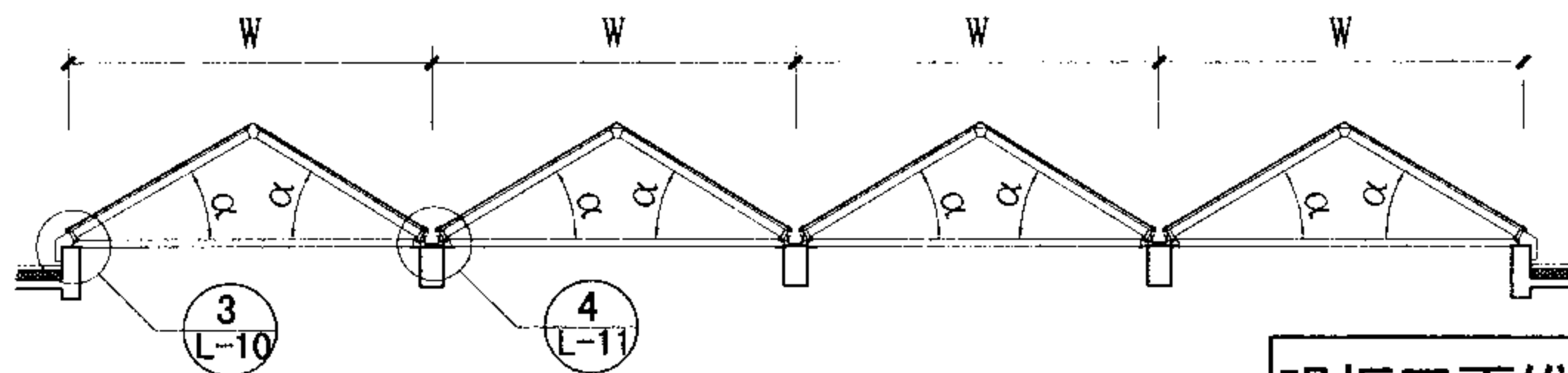
L-7



明框组合四面锥玻璃采光顶平面示意图



1-1剖面图



2-2剖面图

- 注: 1. 本例洞口尺寸为15600×11700。
 2. 图中W代表单元四面锥跨度, 整个采光顶由多个单元组合, 本例W=3900, 与水平面夹角 $\alpha=30^\circ$ 。
 3. 支承形式: 四棱锥整体制作, 其底边固定于混凝土梁上。
 4. 本例玻璃规格为8(钢化)+12A+6(钢化)+0.76PVB+6(钢化)钢化夹层中空玻璃。
 5. 本例物理性能指标:
 气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
 水密性能: 3级, 固定部分 $1000 \leq \Delta P < 1500$;
 承载性能: 3级, $2.0 \leq S < 2.5$ 。

明框四面锥采光顶平面示意及剖面图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

校对 张燕

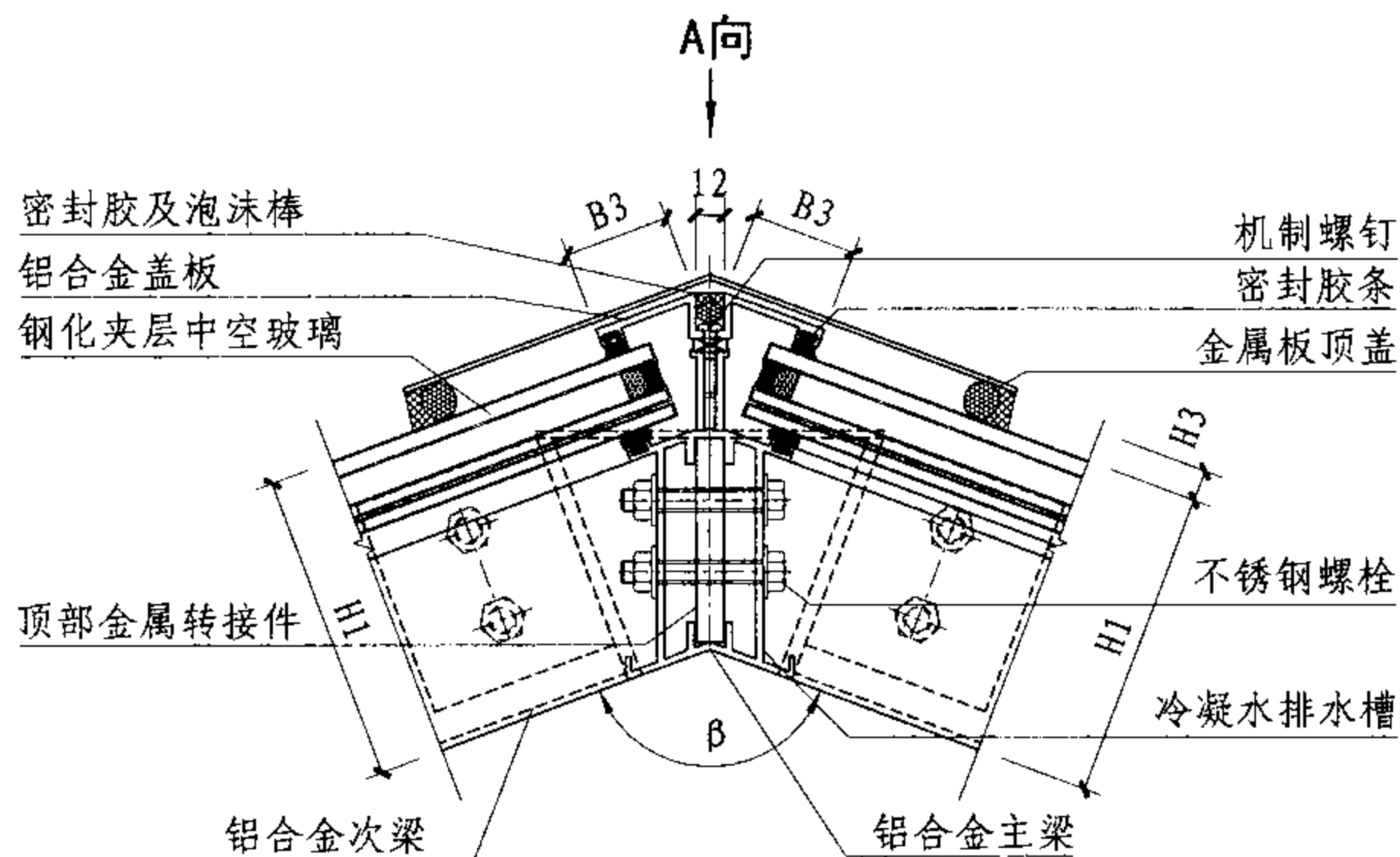
设计 庞亚平

设计 庞亚平

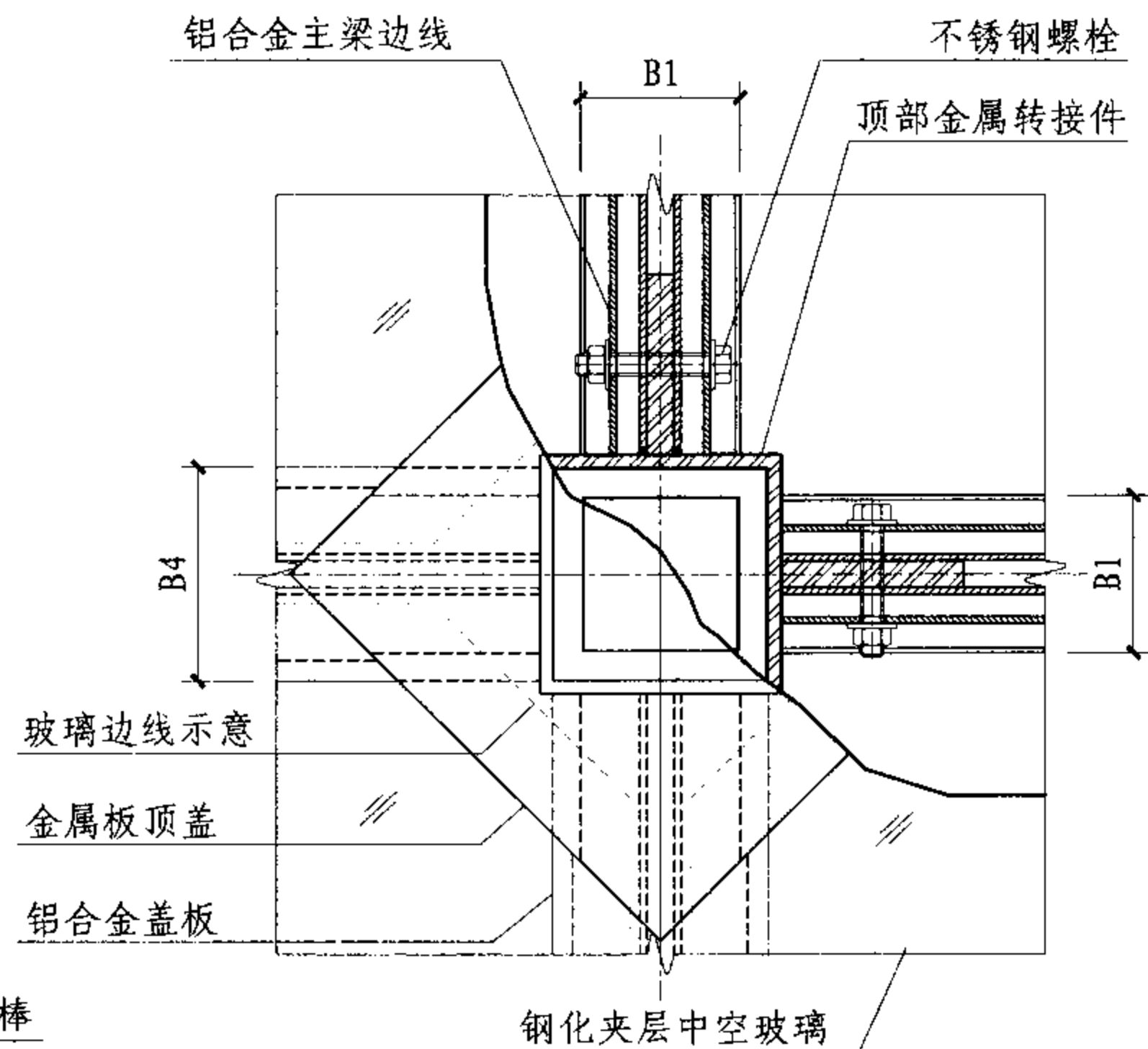
设计 庞亚平

页

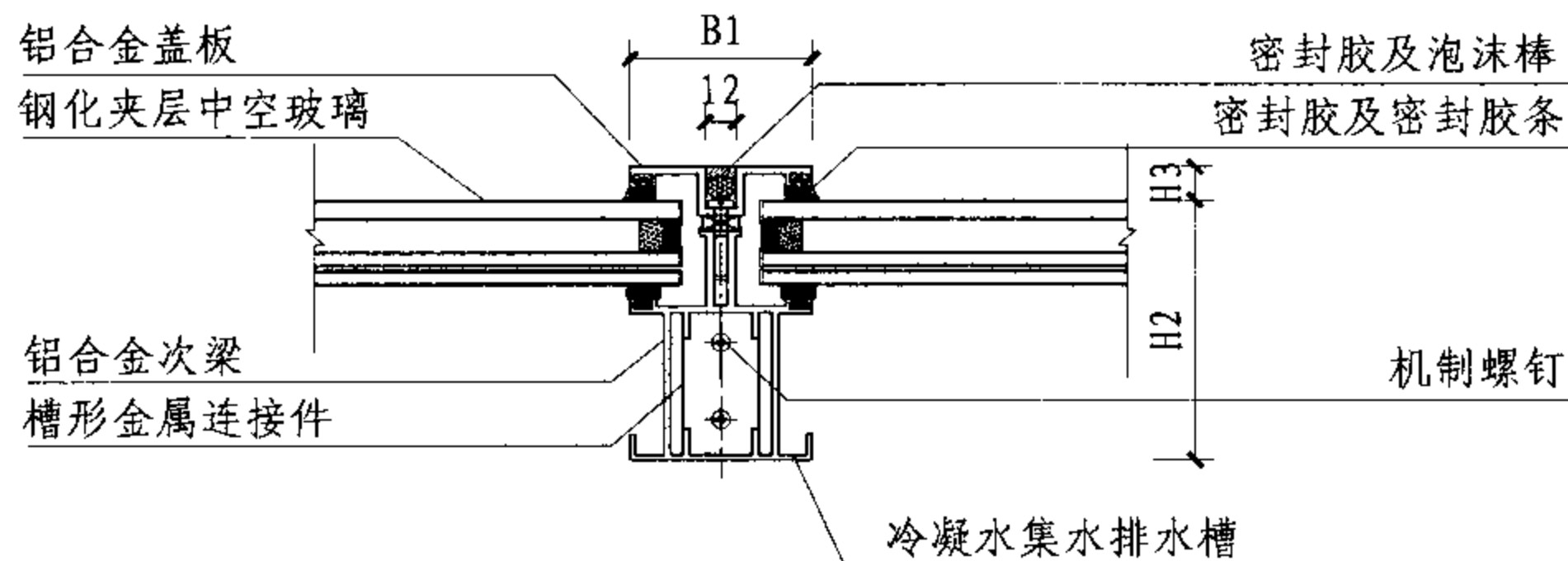
L-8



①



A向视图



②

注：本例中H1为130，H2为101，H3为13，B1为70，B3为44，B4为95， β 为138.6°。

明框四面锥采光顶节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

校对 张燕

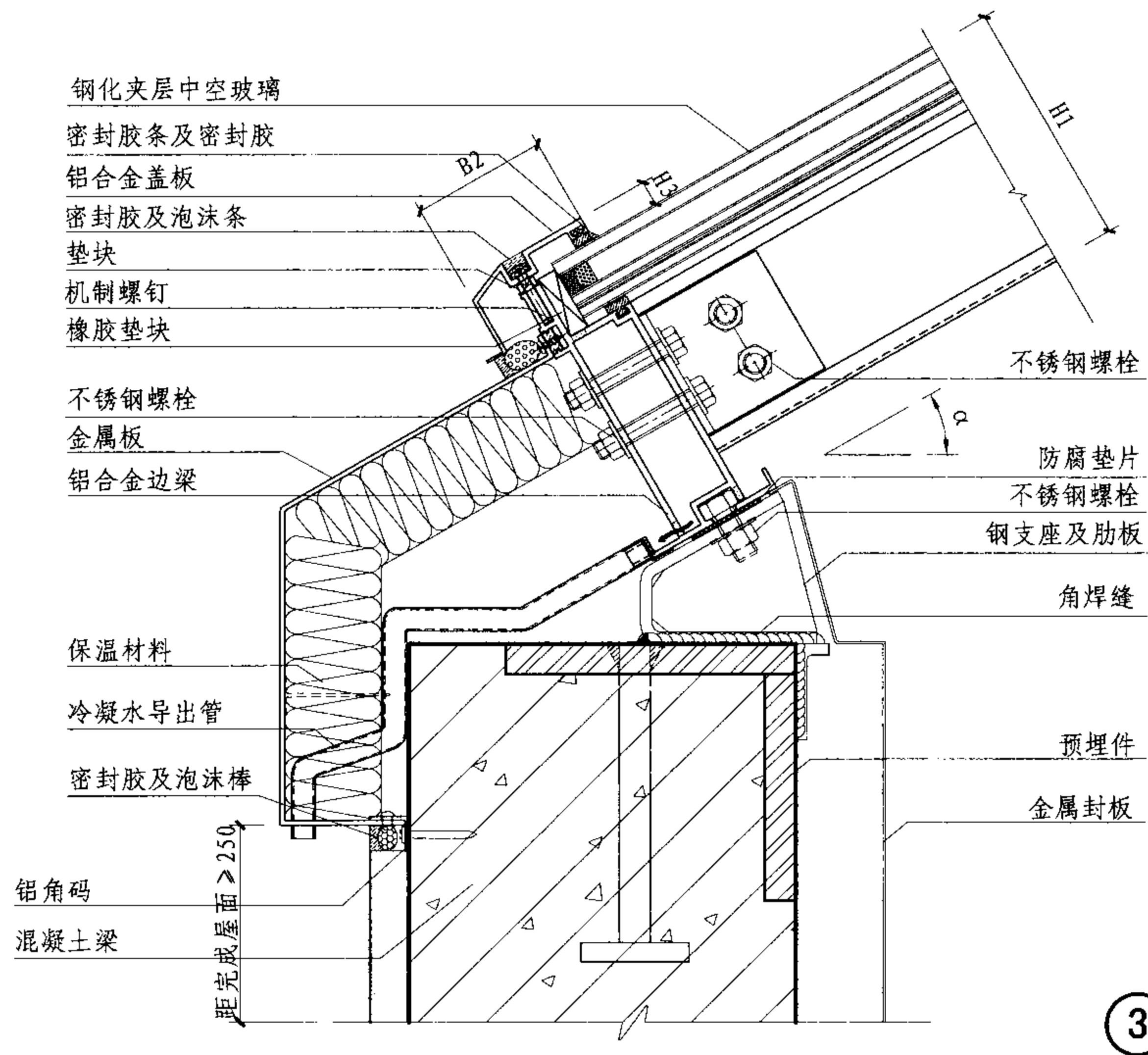
设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

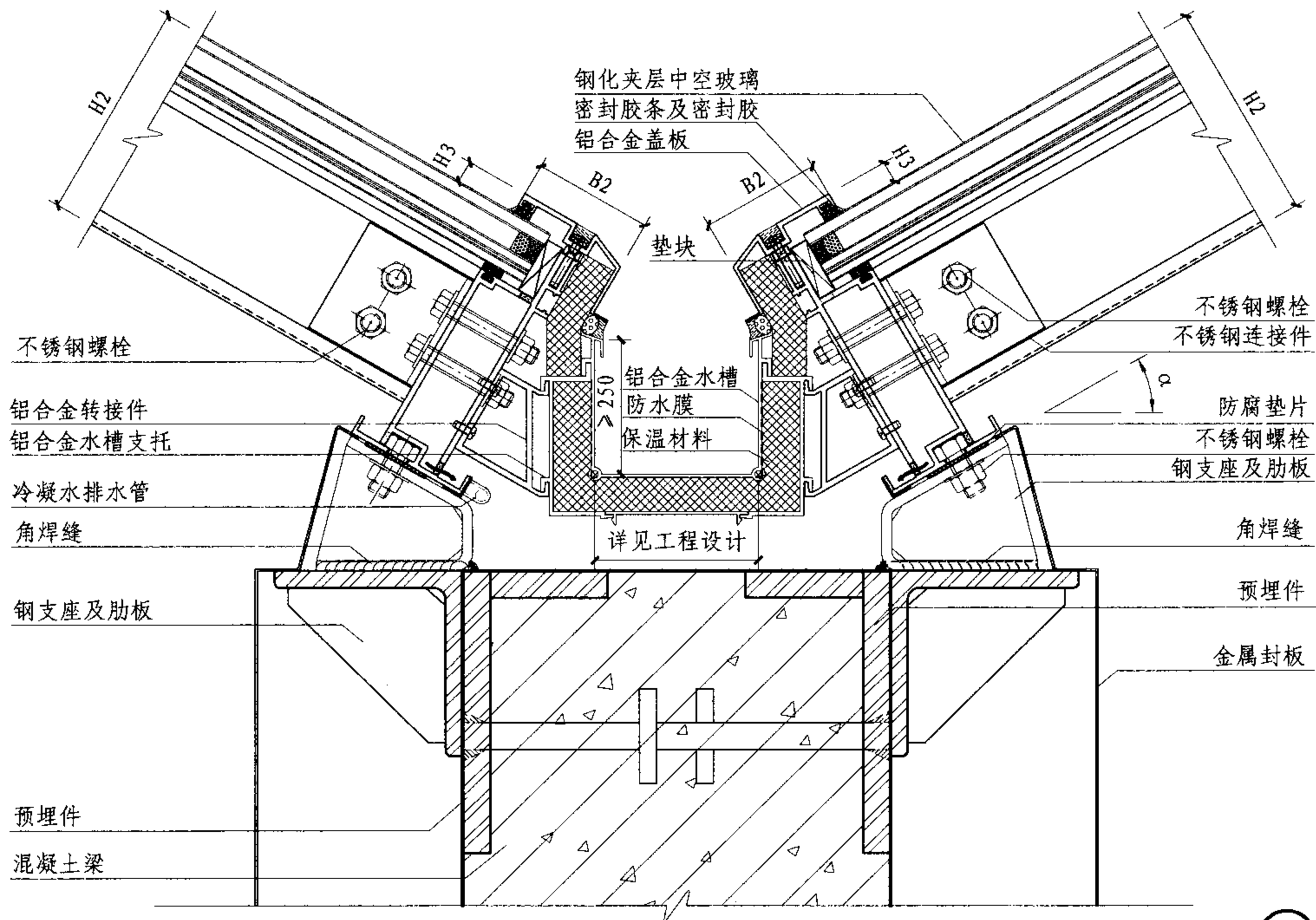
页

L-9



注：1. 本例中B2为70。
2. 屋面保温、防水做法详见具体工程设计。

明框四面锥采光顶节点图								图集号	07J205
审核	董米丘	设计	张燕	校对	张燕	设计	庞亚平	页	L-10



4

注：屋面保温、防水做法详见具体工程设计。

明框四面锥采光顶节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

张燕

校对

张燕

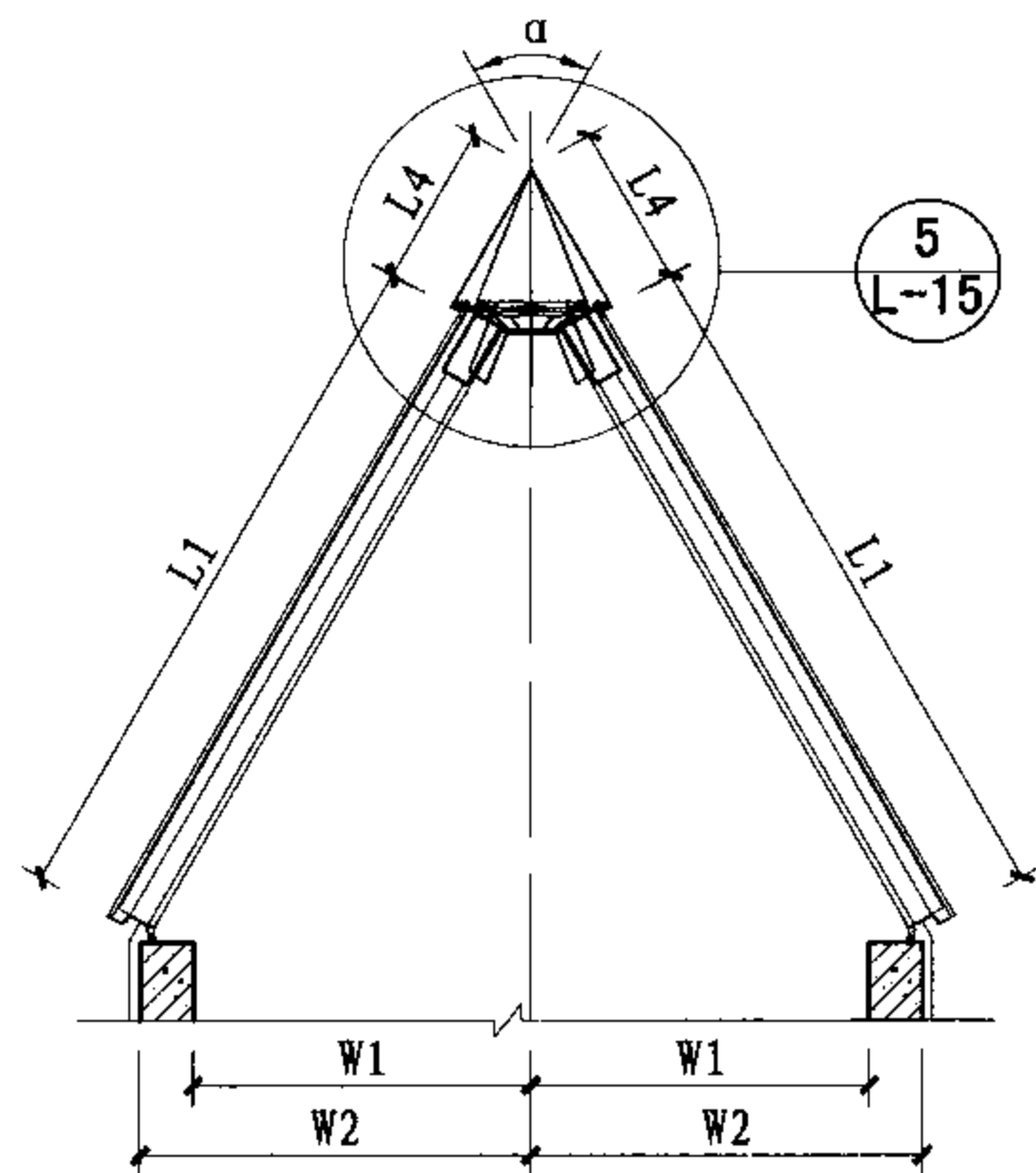
设计

鹿亚平

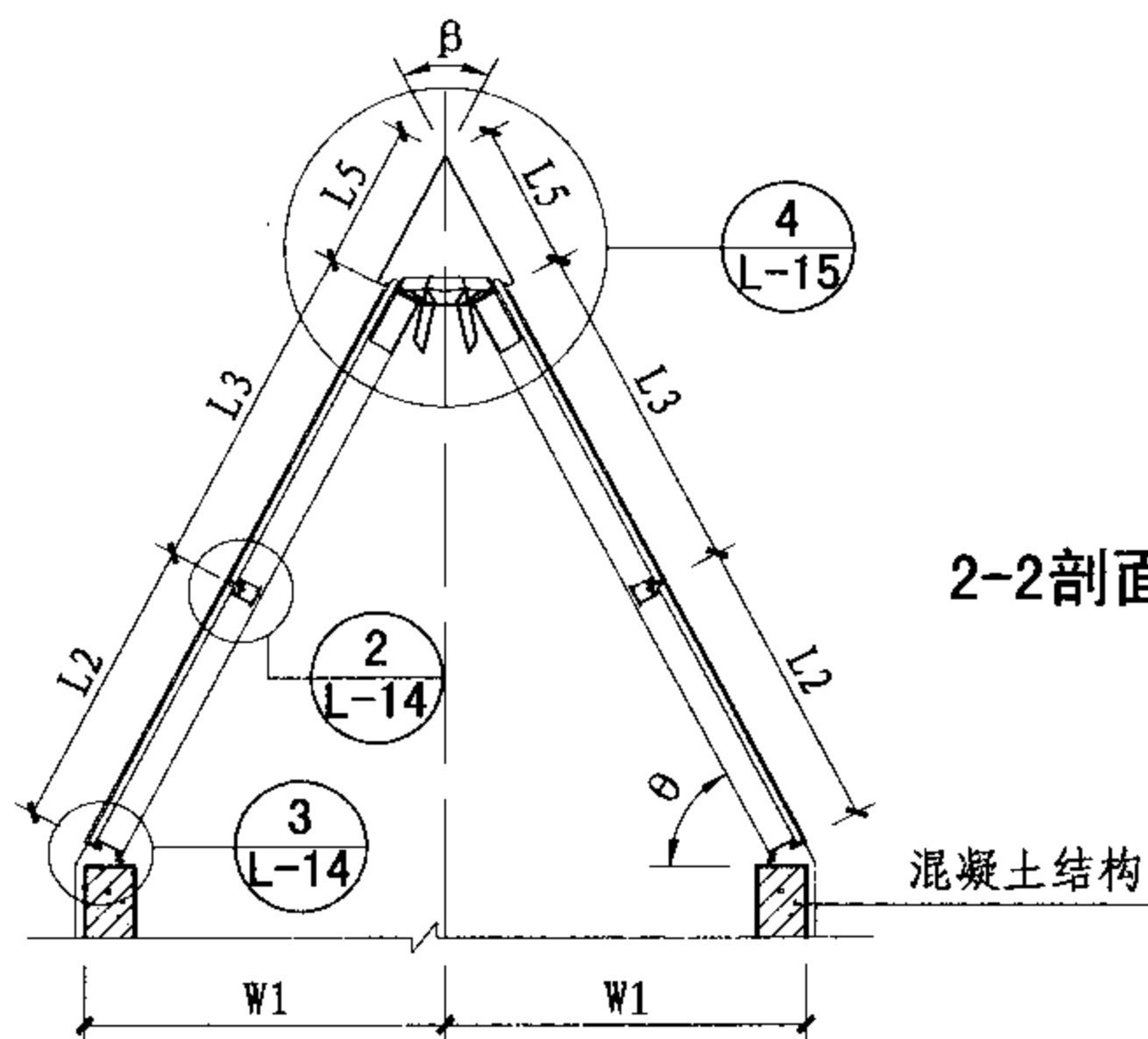
页

页

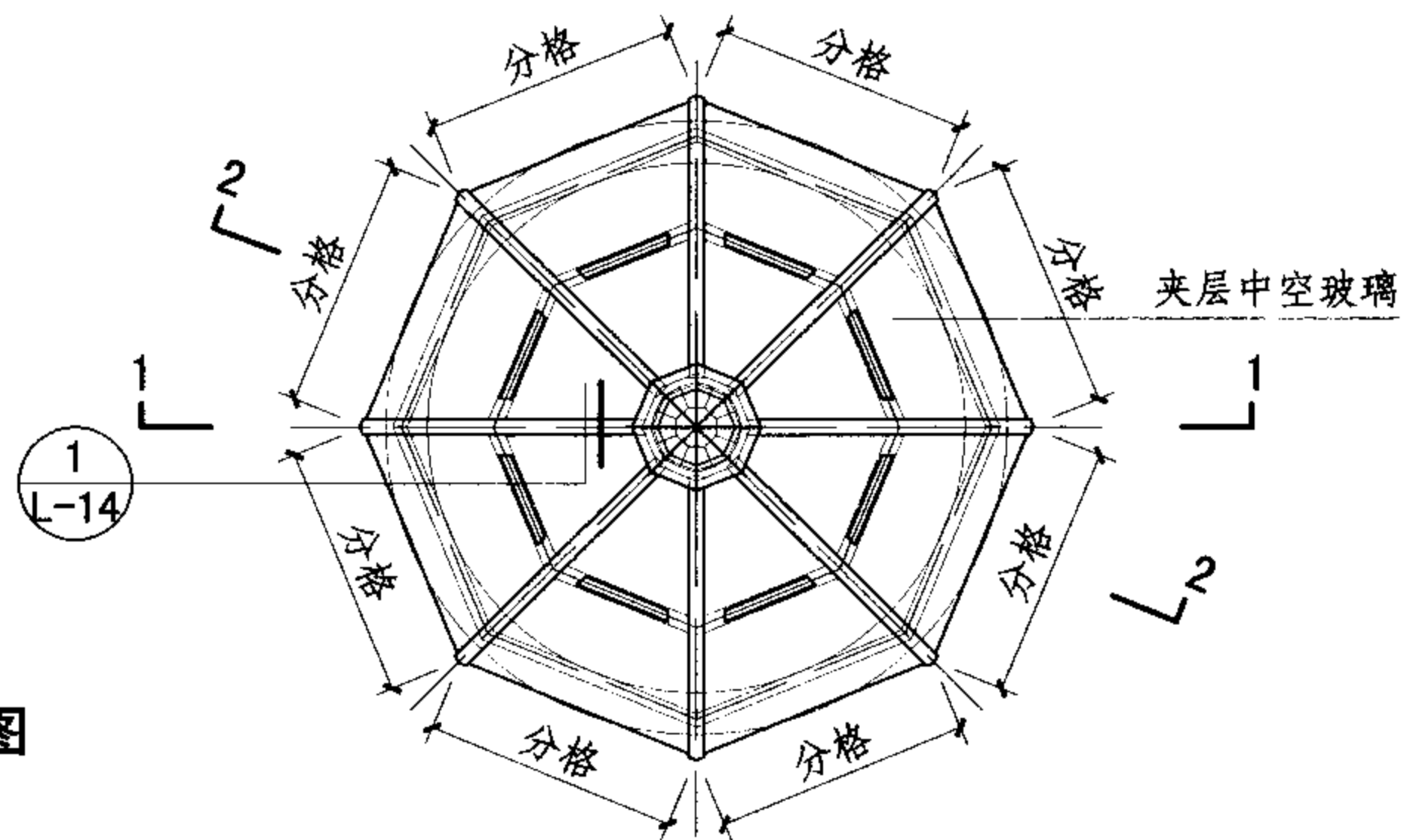
L-11



1-1剖面图



2-2剖面图



明框八面锥采光顶平面示意图

- 注: 1. 本例外形尺寸: $\phi 3270$ (底座外接圆直径) $\times 3350$ (全高), 杆件最大跨度为2740。其中L1为2735, L2为1259, L3为1427, L4为632, L5为620; W1为1524, W2为1635; α 为 60° , β 为 56° 。
2. 支承形式: 八面锥体底座处横梁与支座铰接, 对地面倾角 θ 为 62° 。
3. 玻璃规格为6 (钢化) +12A+5 (钢化) +0.76PVB+5 (钢化) 夹层中空玻璃。
4. 本例物理性能指标:
 气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
 水密性能: 4级, 固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$;
 承载性能: 6级, $3.5 \leq S < 4.0$ 。

明框八面锥采光顶平面示意及剖面图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 庞亚平

校对 张燕

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

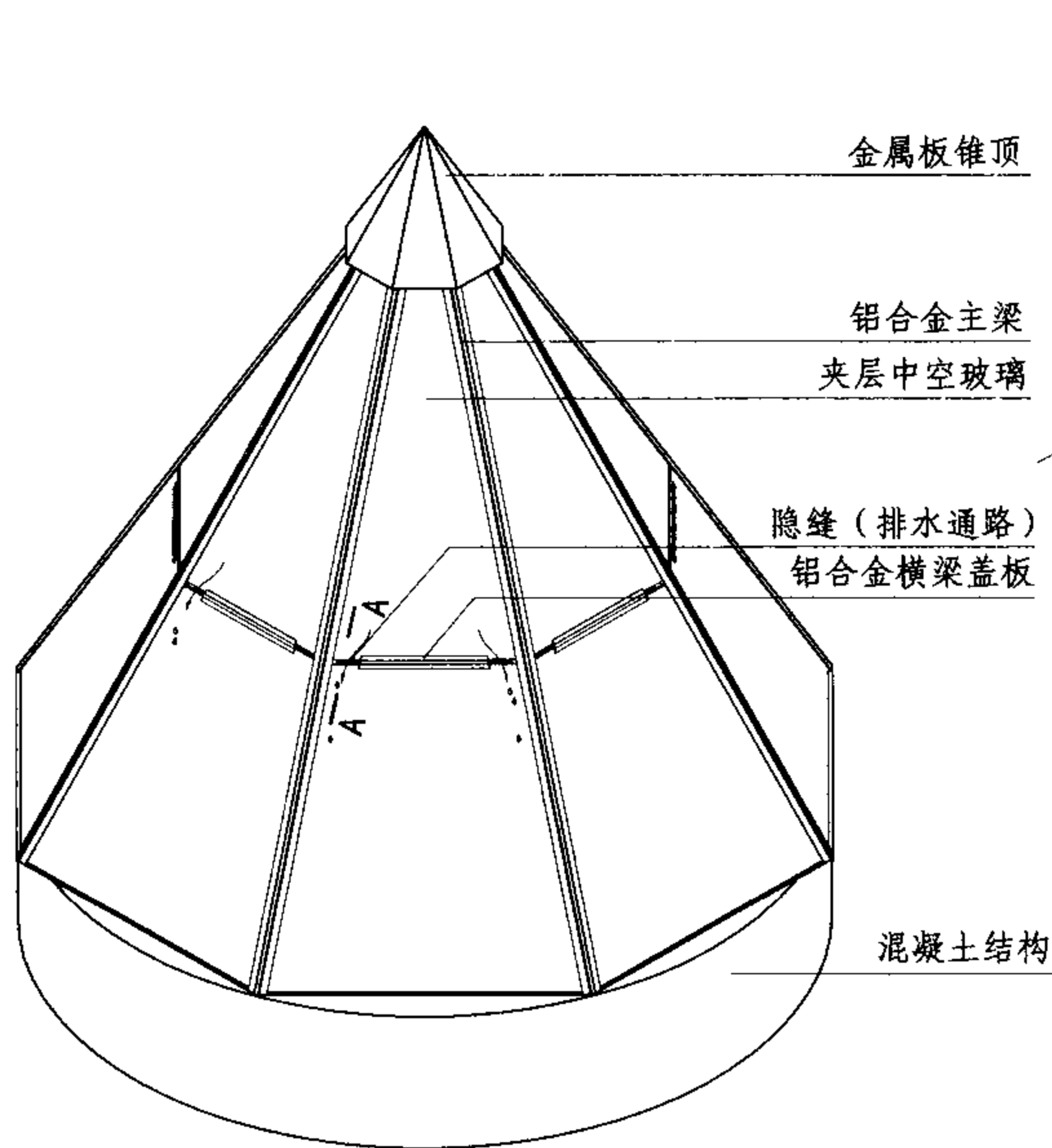
设计 庞亚平

设计 庞亚平

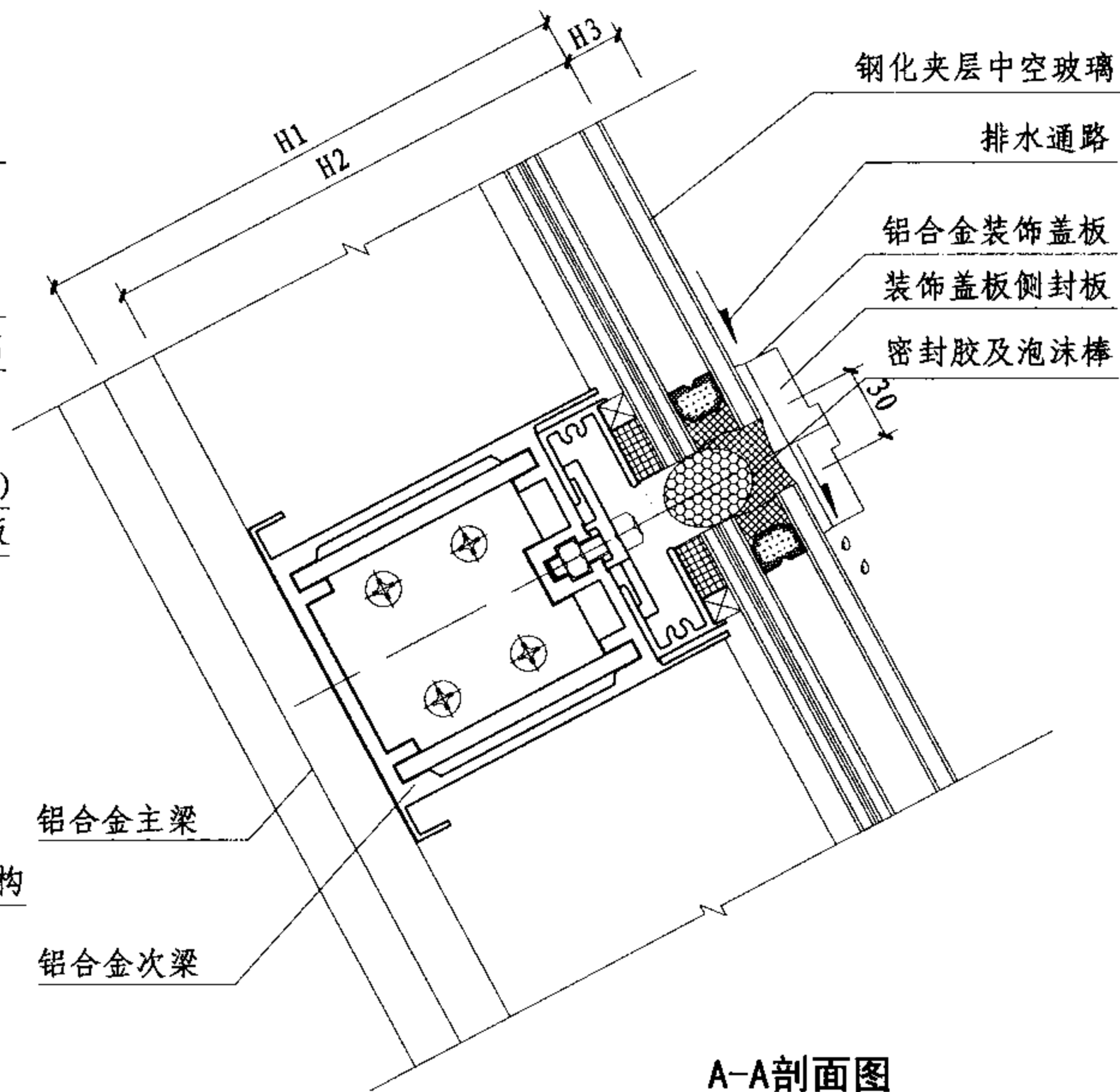
设计 庞亚平

页

L-12



明框八面锥采光顶三维示意图



注: 本例H1为151, H2为135, H3为15。

明框八面锥采光顶三维示意及剖面图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

校对 张燕

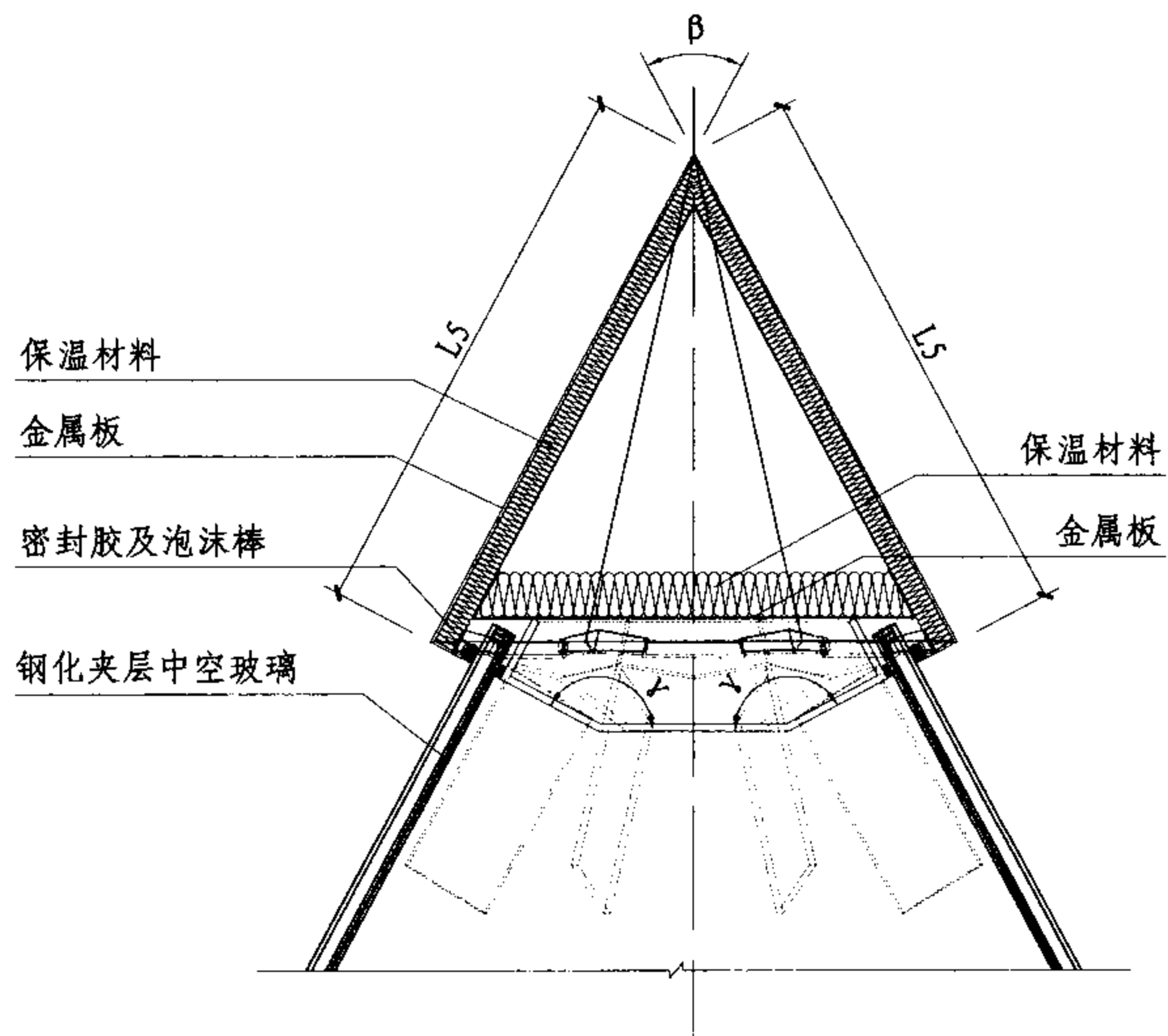
设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

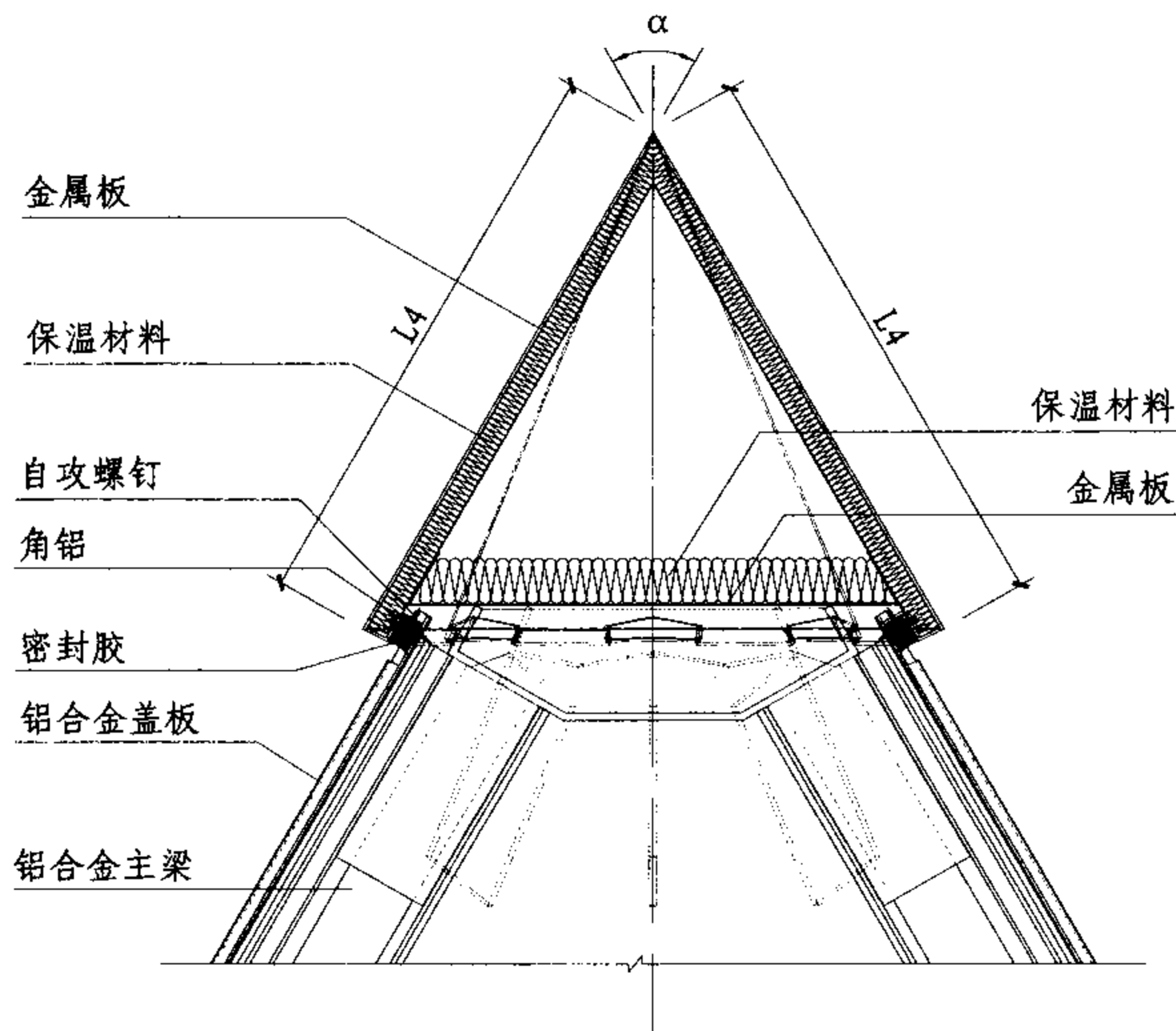
页

L-13



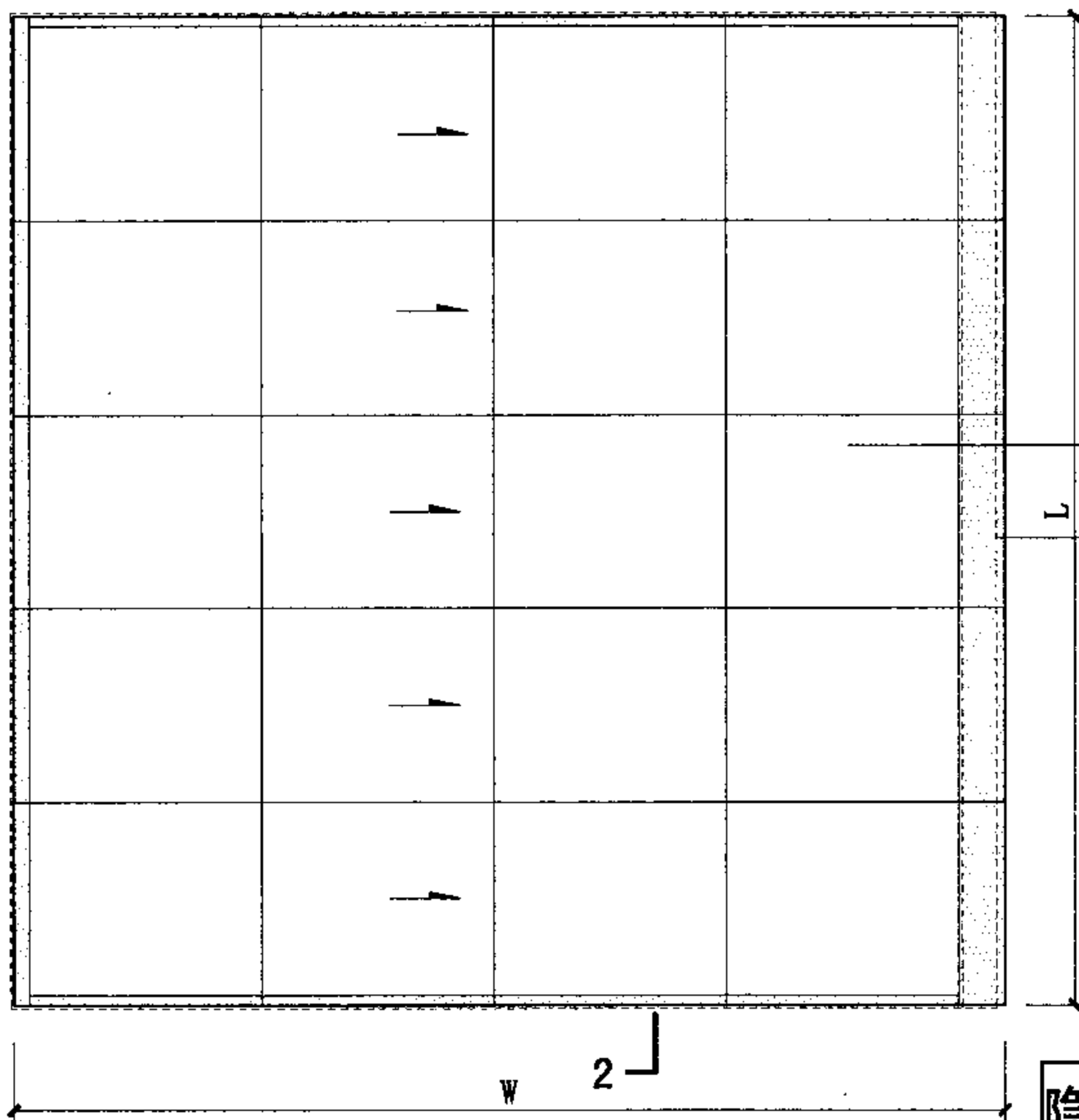
④

注: 1. 本例 γ 为 152° 。
2. 屋面保温设计详见具体工程设计。



⑤

明框八面锥采光顶节点图								图集号	07J205
审核	董米丘	设计	张燕	校对	张燕	设计	鹿亚平	页	L-15



2-2剖面图

钢化夹层中空玻璃

金屬板

注: 1. 图中W代表跨度, L代表长度, α 代表屋顶与水平面夹角。本例W为5600, L为5900, L1为1152, W1为1380, α 为 8° 。

2. 支承形式: 两边临墙面, 排水低端置于混凝土梁上。

3. 玻璃规格为6(钢化)+12A+5(钢化)+0.76PVB+5(钢化)夹层中空玻璃。

4. 本例物理性能指标:

气密性能: 4级, $q_A \leq 0.5$;

水密性能: 4级, 固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$;

承载性能: 1级, $1.0 \leq S < 1.5$ 。

隐框单坡采光顶(一)平面示意及剖面图

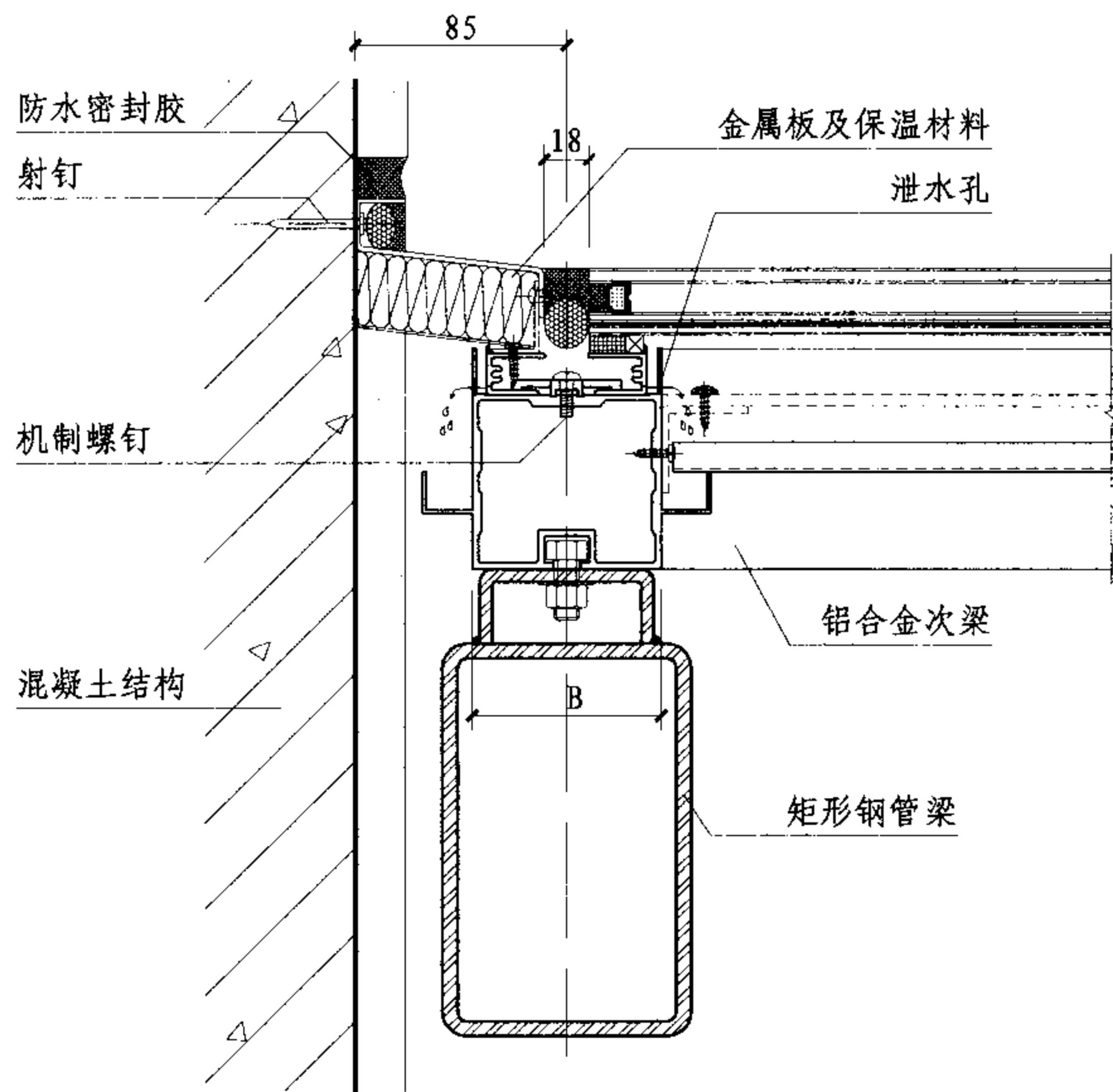
图 集 号

07J205

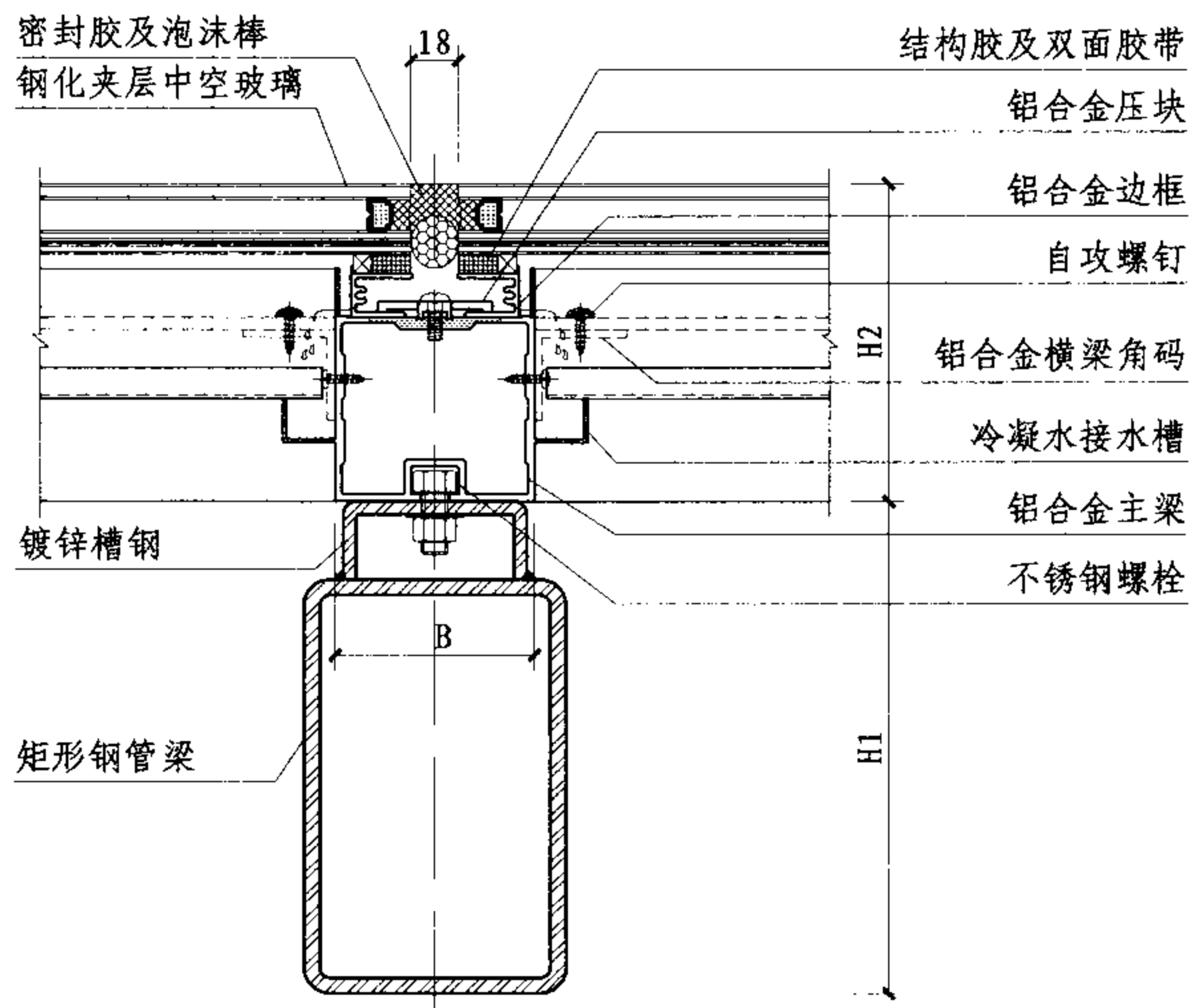
审核 董米丘 校对 张燕 设计 庞亚平

頁

L-16



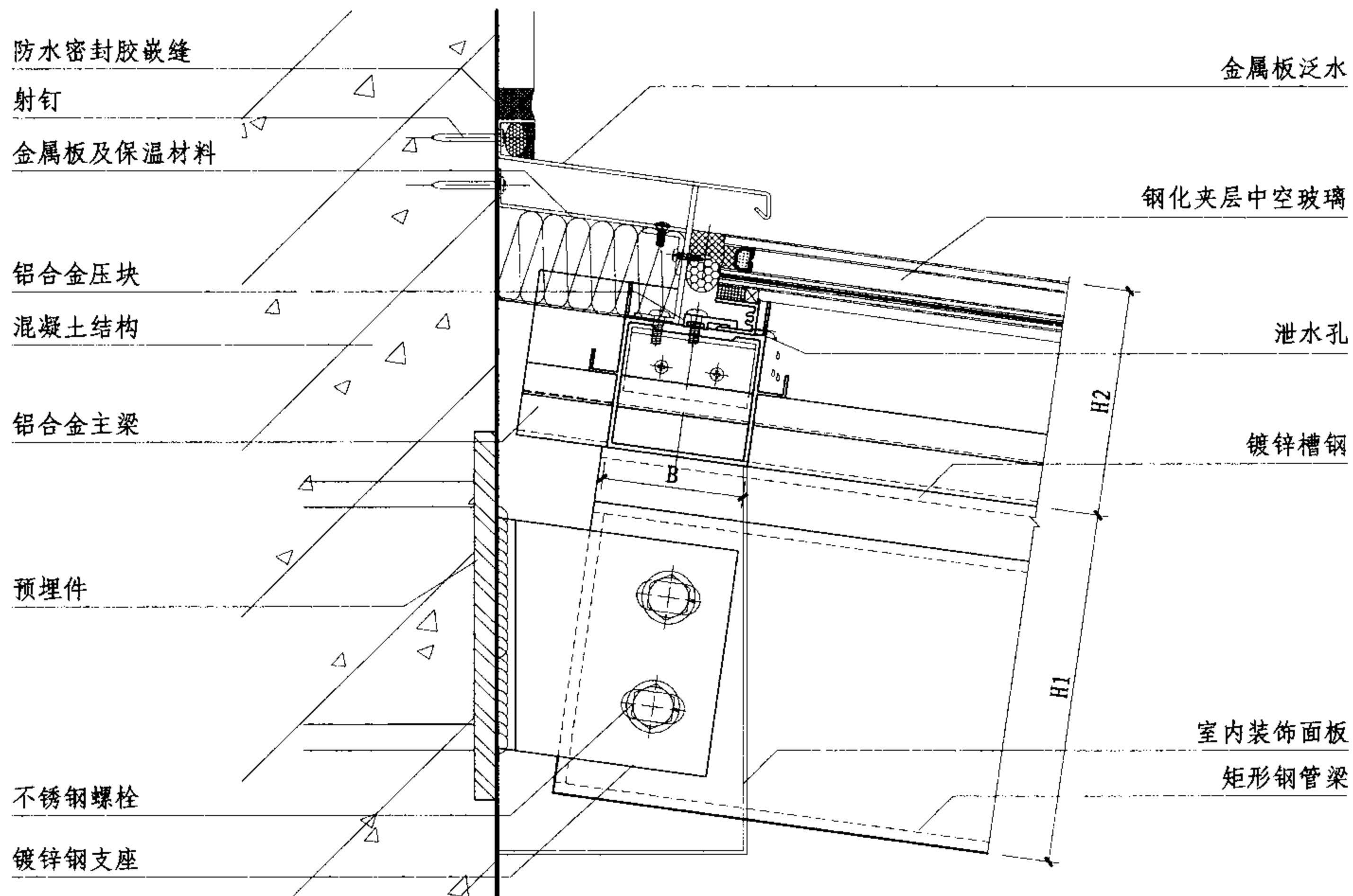
①



②

注：1. 本例B为76，H1为190，H2为123。
2. 屋面防水、保温设计详见具体工程设计。

隐框单坡采光顶(一)节点图								图集号	07J205
审核	董米丘	董米丘	校对	张燕	张燕	设计	庞亚平	页	L-17



隐框单坡采光顶(一)节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

校对 张燕

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

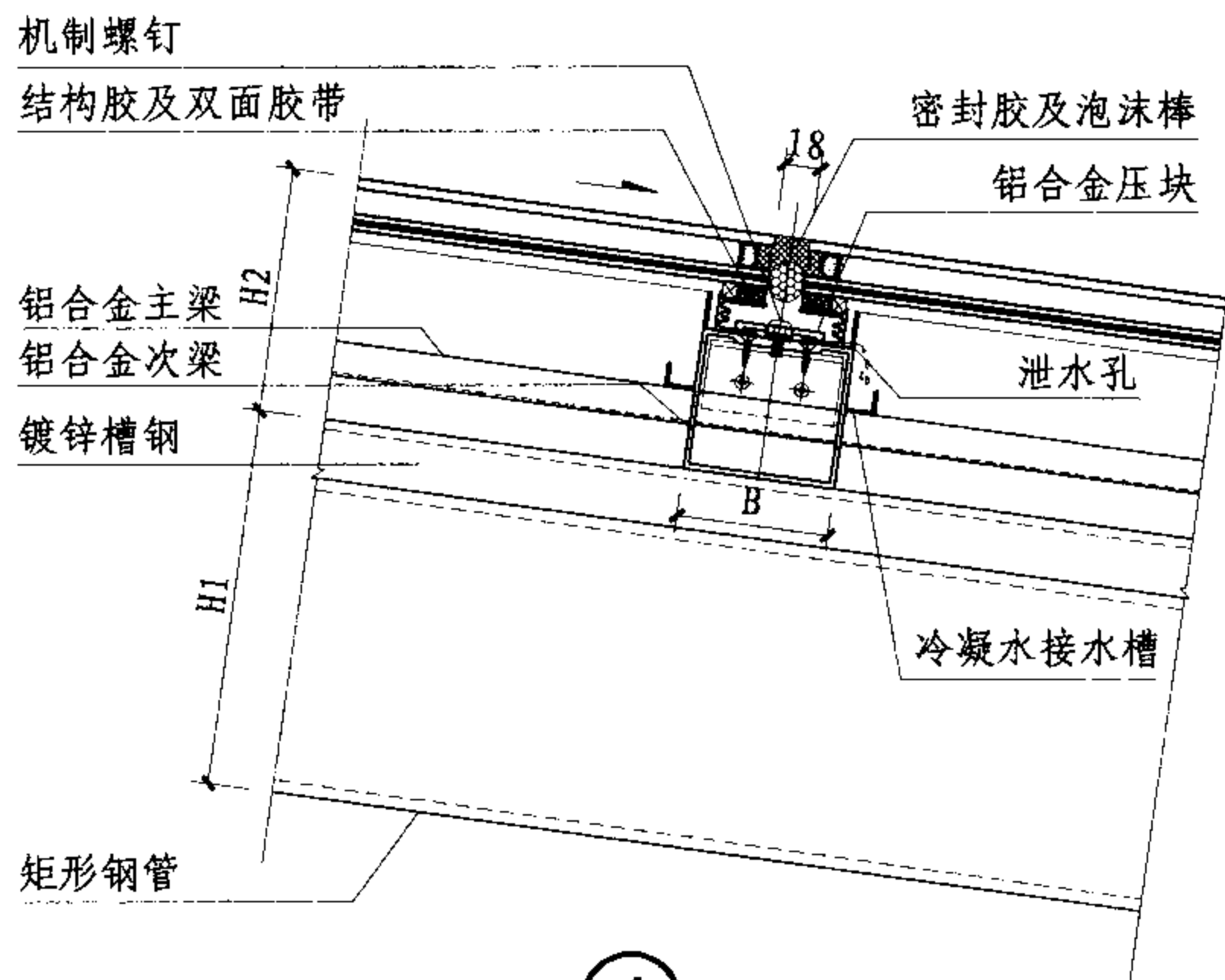
设计 庞亚平

设计 庞亚平

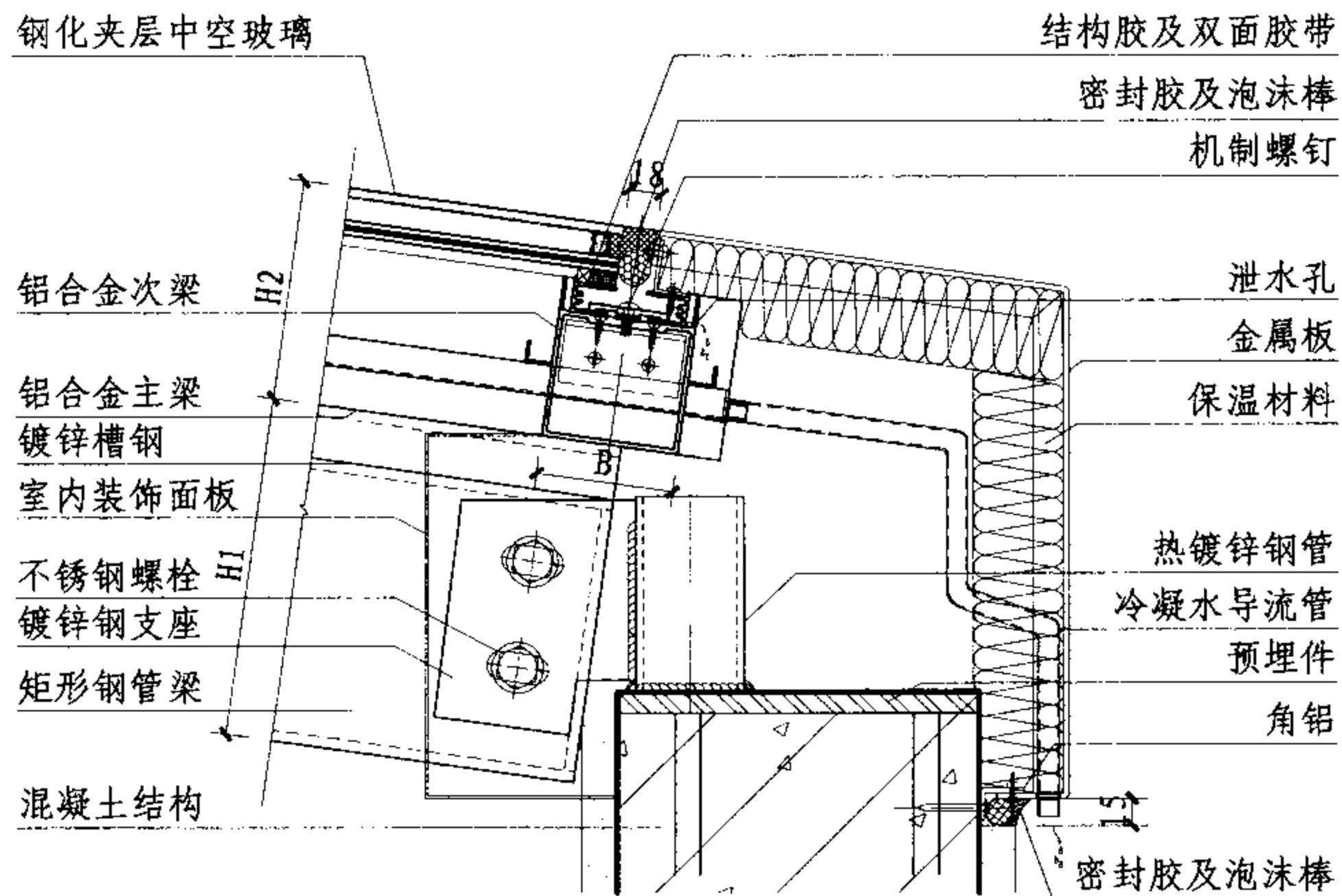
设计 庞亚平

页

L-18



④



⑤

隐框单坡采光顶(一)节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 庞亚平

校对 张燕

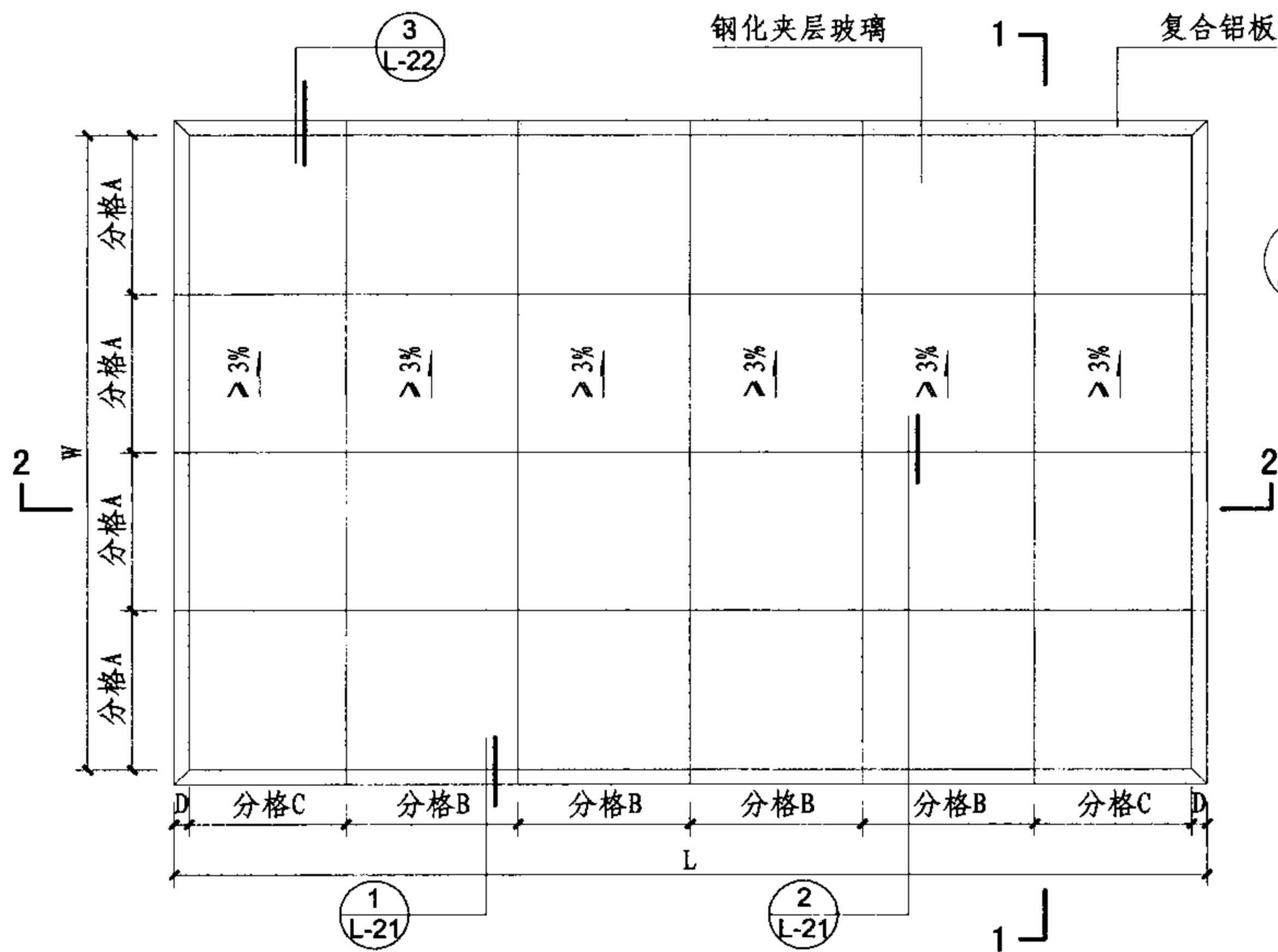
张燕

设计 庞亚平

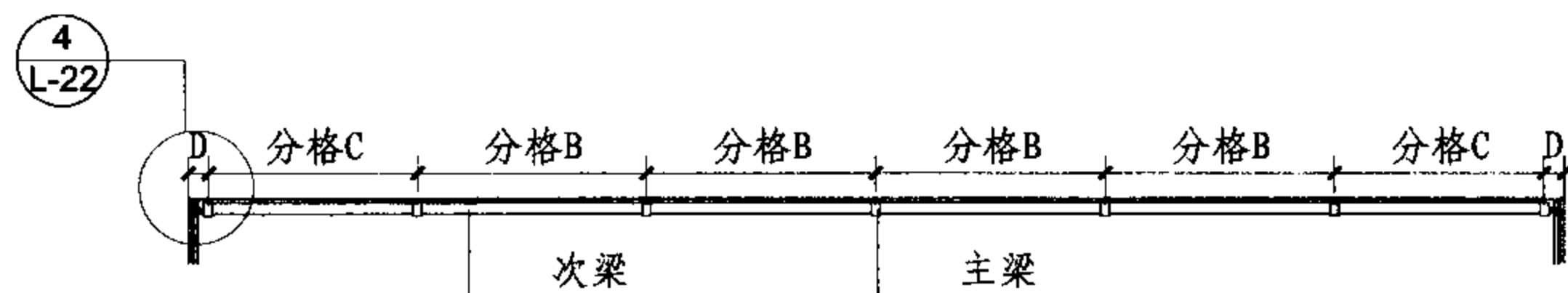
1000年

页

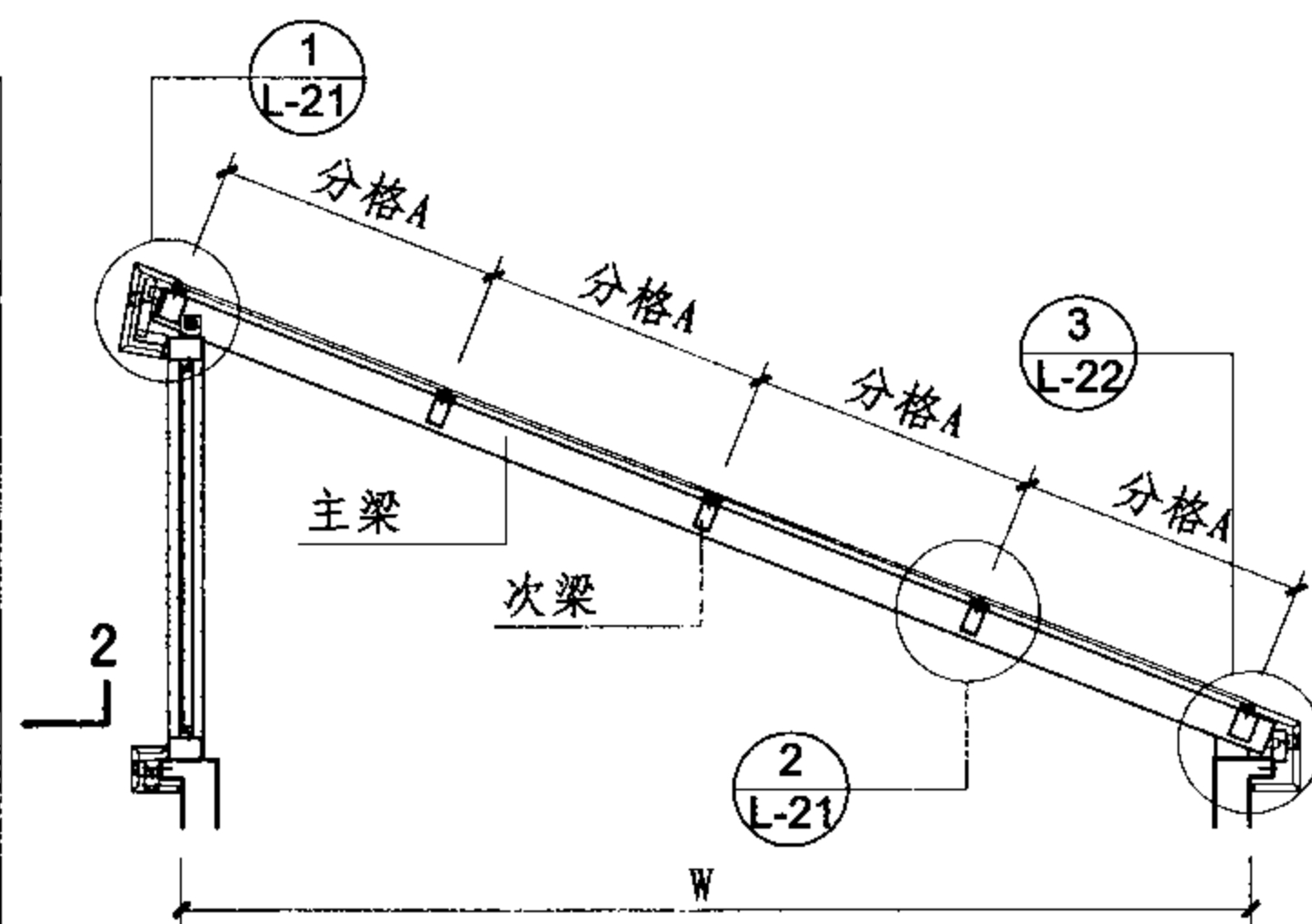
L-19



隐框单坡采光顶二平面示意图



2-2剖面图



1-1剖面图

- 注: 1. 图中W代表跨度, L代表长度, 本例W为7440, L为12000, 分格A为1860, 分格B为1825, 分格C为2000; D为复合铝板宽度, 本例取175。
2. 本例玻璃规格8(钢化)+1.52PVB+8(钢化)夹层玻璃。
3. 本例物理性能指标:
气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
水密性能: 3级, 固定部分 $1000 \leq \Delta P < 1500$;
承载性能: 5级, $3.0 \leq S < 3.5$ 。
4. 本例主梁为120×80矩形钢管, 次梁为100×80矩形钢管。

隐框单坡采光顶(二)平面示意及剖面图

图集号

07J205

审核

汤国庆

汤同庆

校对

尹佳

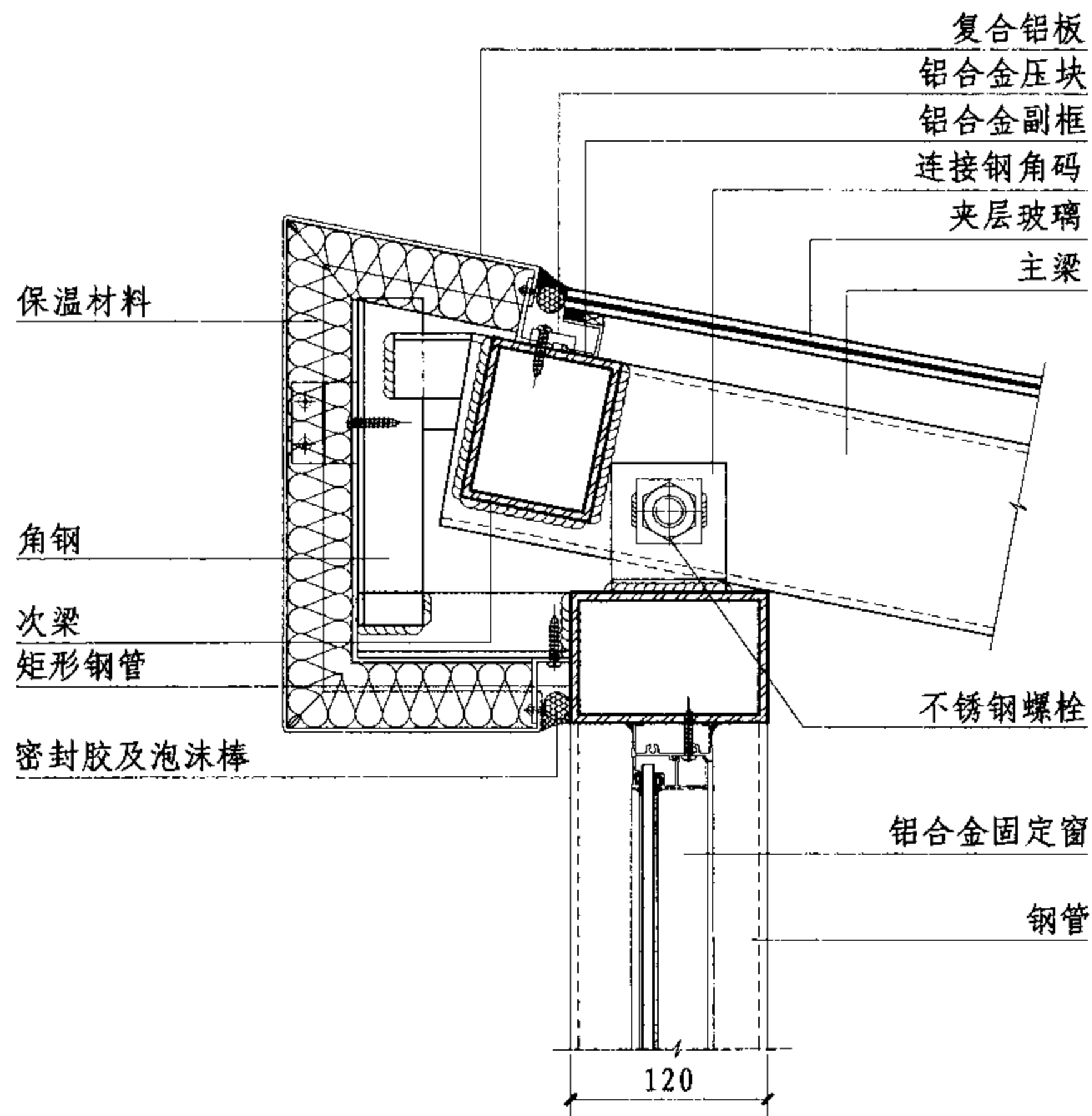
设计

刘金花

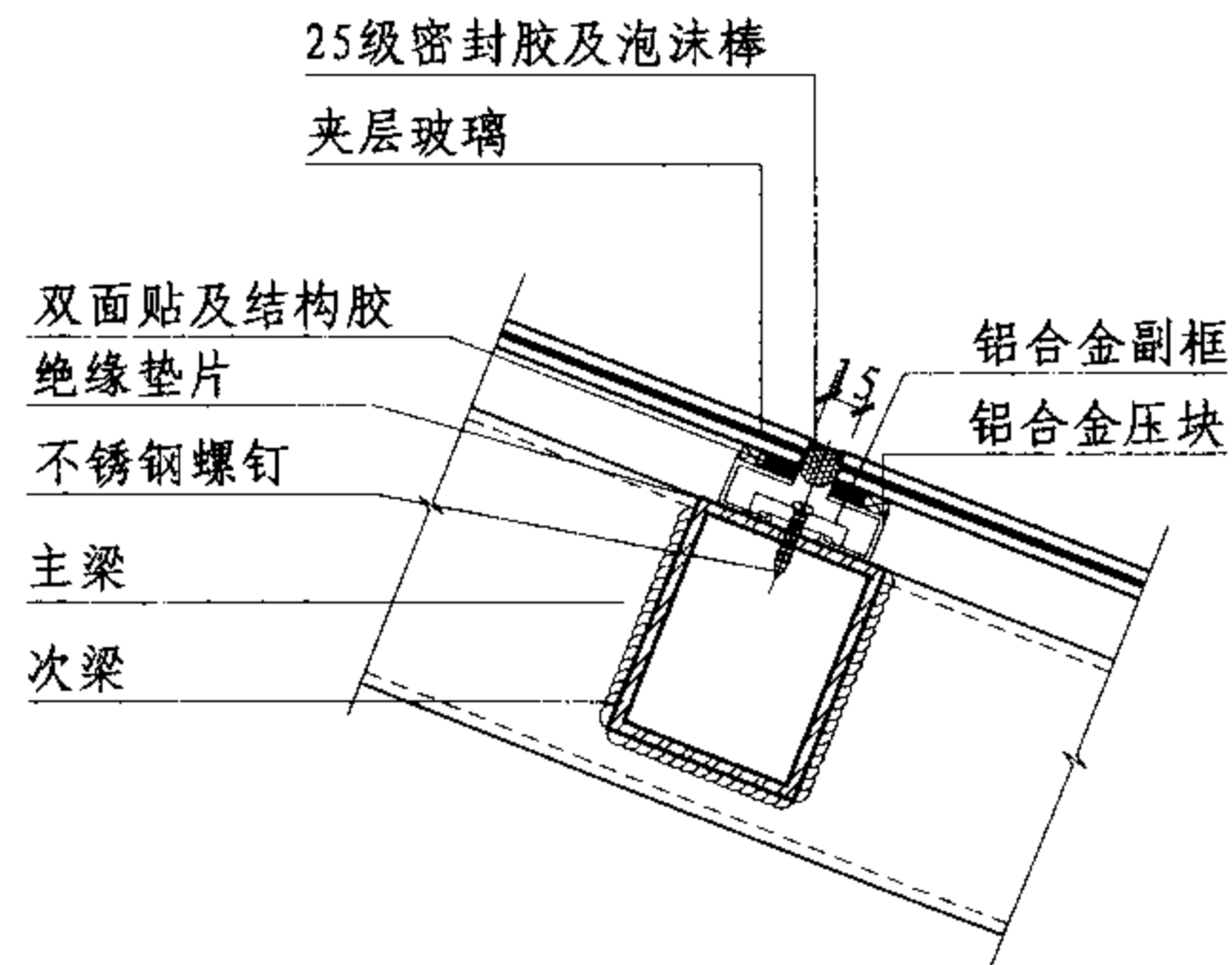
刘金花

页

L-20



①



②

注：屋面保温、防水详见具体工程设计。

隐框单坡采光顶(二)节点图

图集号

07J205

审核

汤国庆

汤国庆

校对

尹佳

尹佳

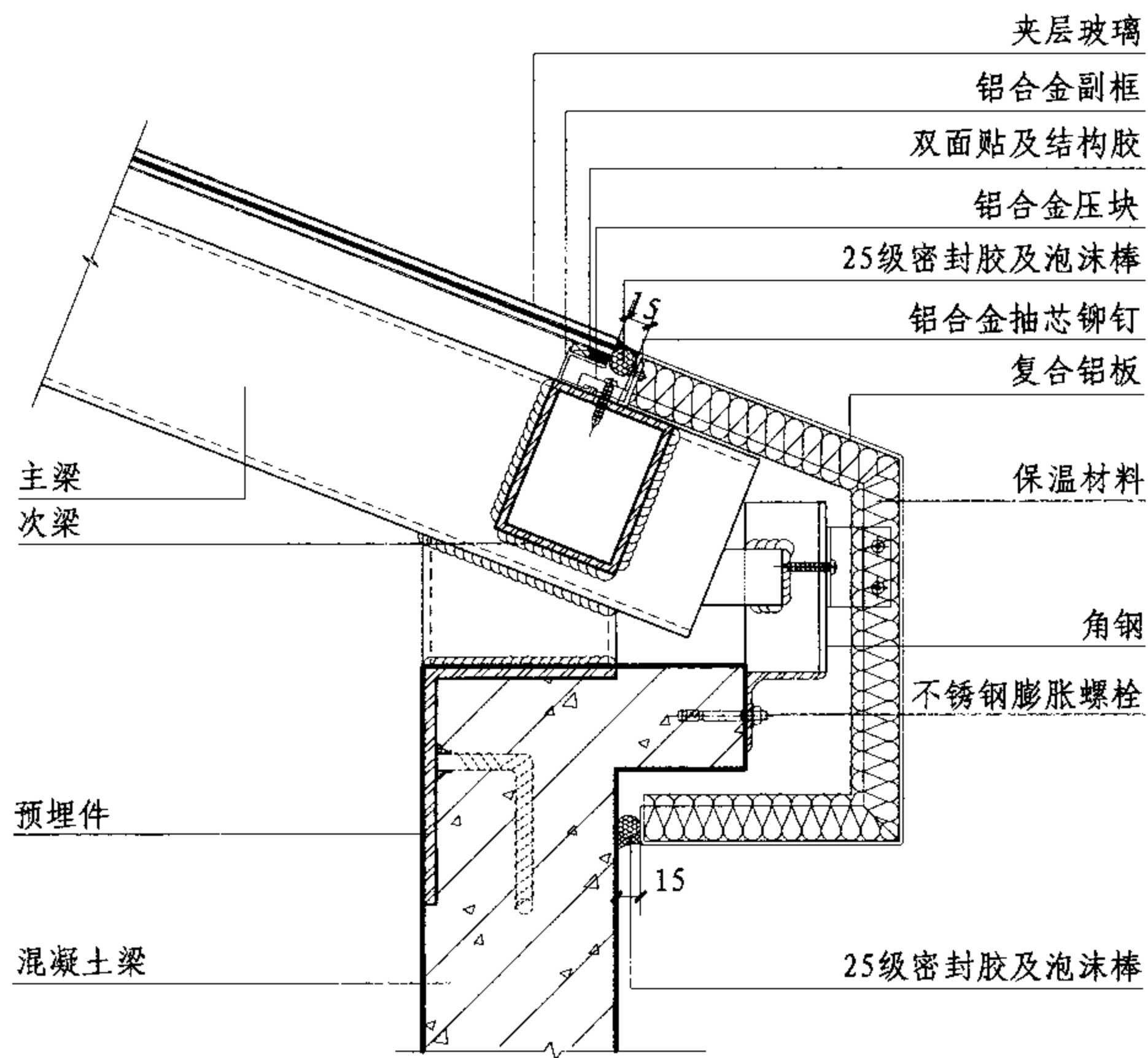
设计

刘金花

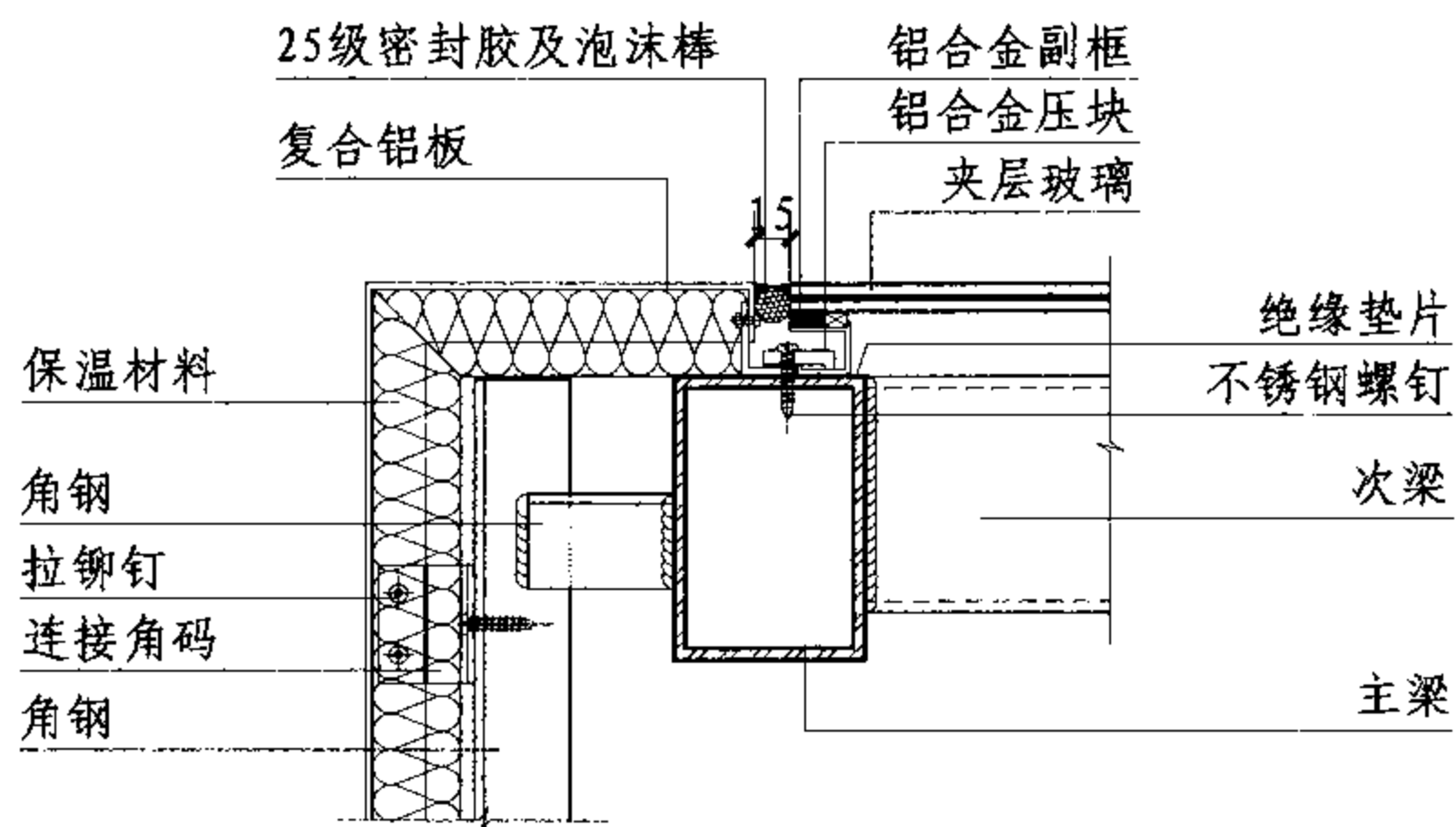
刘金花

页

L-21



③



④

注：屋面保温、防水详见具体工程设计。

隐框单坡采光顶(二)节点图

图集号

07J205

审核

汤国庆

汤国庆

校对

尹佳

尹佳

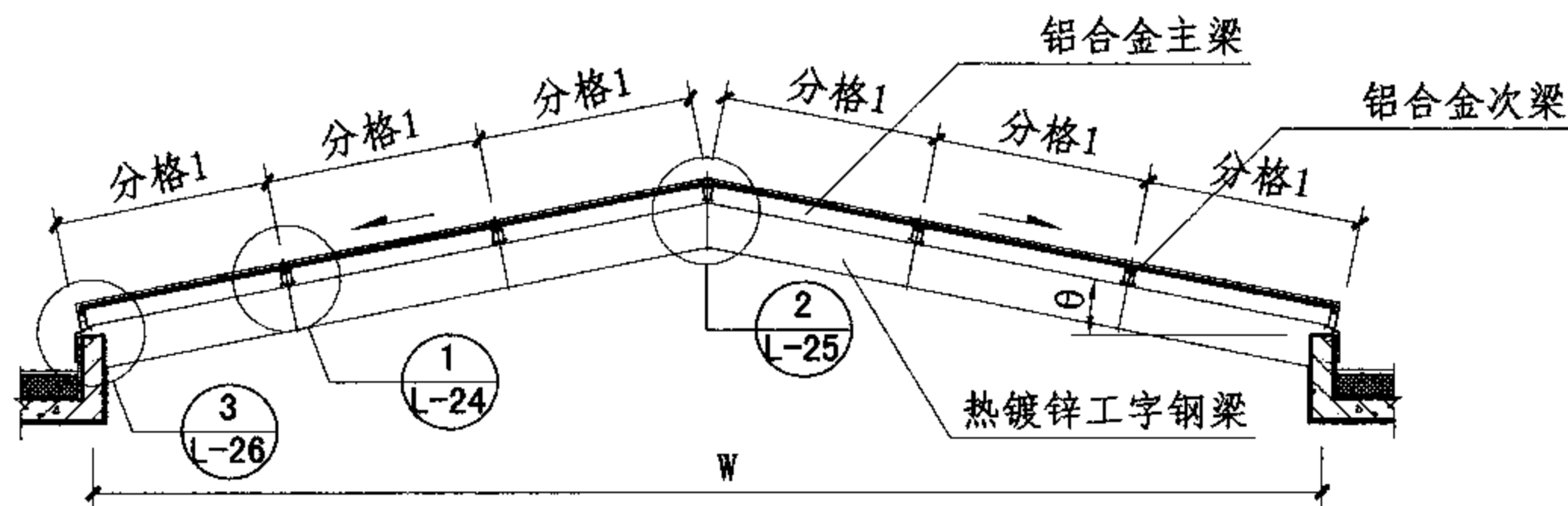
设计

刘金花

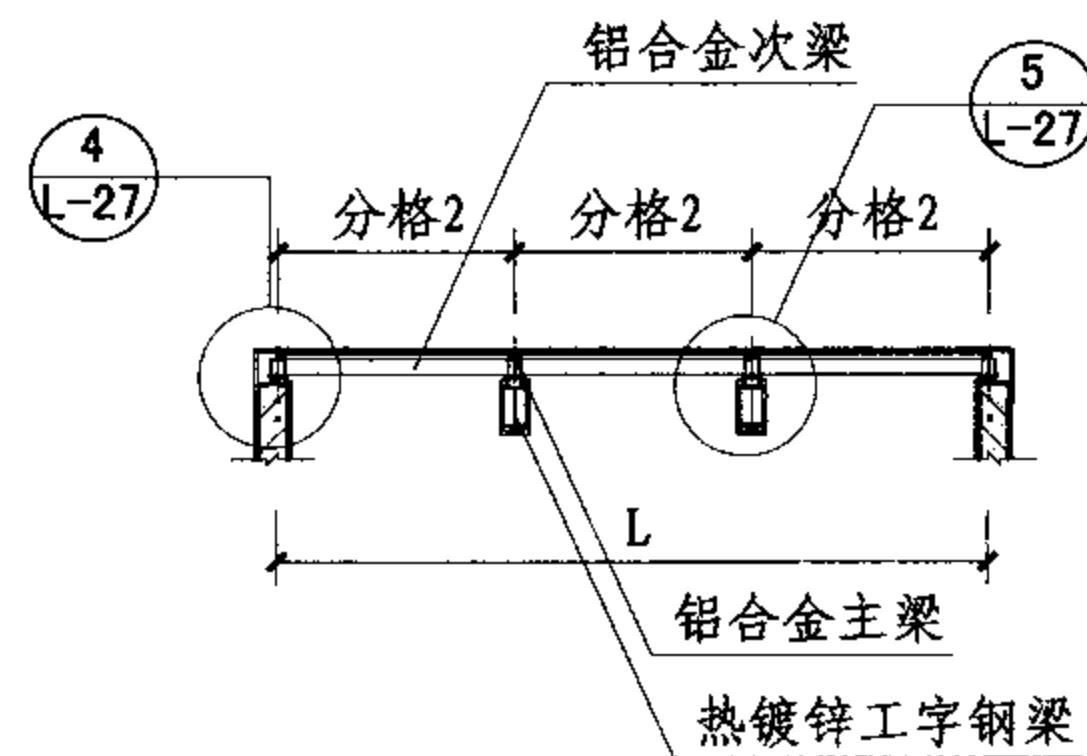
刘金花

页

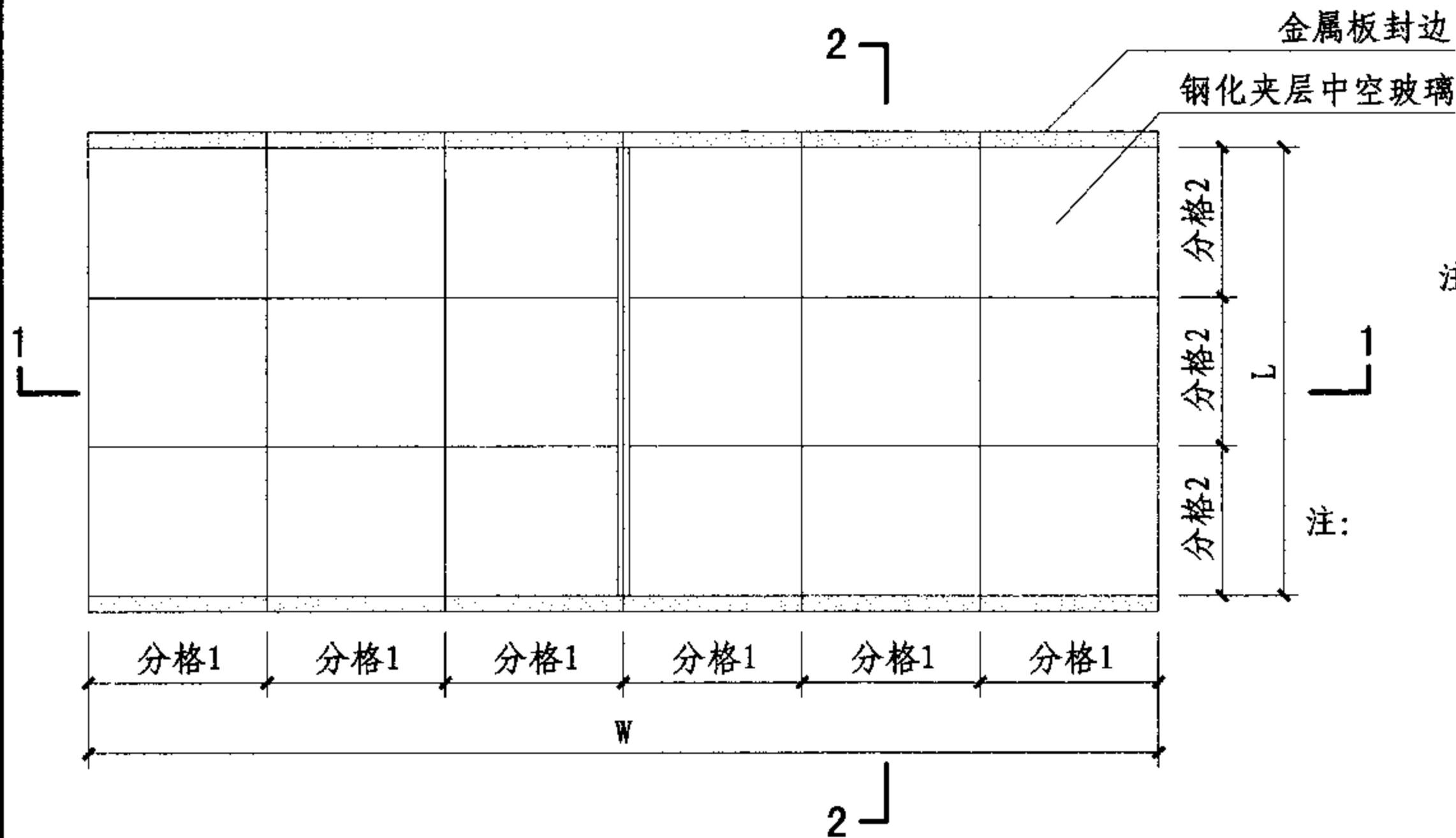
L-22



1-1剖面图



2-2剖面图



隐框双坡采光顶一平面示意图

- 注：1. 图中W代表跨度，L代表长度， θ 代表采光顶屋面与水平面夹角。本例W为8230，L为3600， θ 为11.3°，分格1为1450，分格2为1200。
2. 中部沿斜面设置工字钢梁支撑铝合金采光顶系统，主要承力构件置于周边混凝土梁上。
3. 本例玻璃规格采用6(钢化)+12A+6(钢化)+0.76PVB+6(钢化)夹层中空玻璃。
4. 本例物理性能指标：
 气密性能：4级， $q_A \leq 0.5$ ；
 水密性能：4级，固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$ ；
 承载性能：5级， $3.0 \leq S < 3.5$ 。

隐框双坡采光顶(一)平面示意及剖面图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 庞亚平

校对 张燕

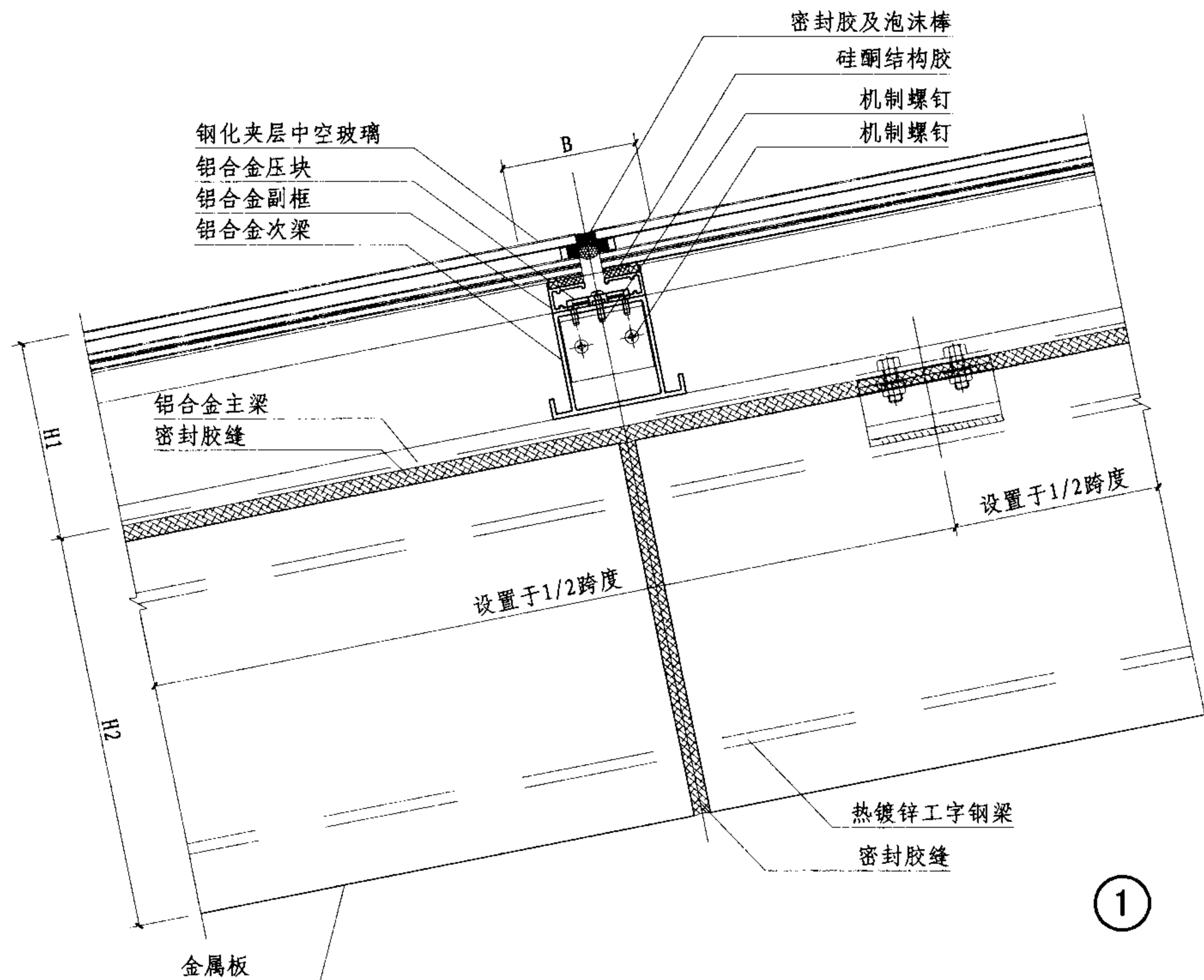
张燕

设计 庞亚平

庞亚平

页

L-23



注：本例B为100，H1为148，H2为296。

隐框双坡采光顶(一)节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

校对 张燕

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

页

L-24

铝合金压条
铝合金盖板
钢化夹层中空玻璃
密封胶条
铝合金次梁

机制螺钉
铝合金压块
机制螺钉

热镀锌槽钢

密封胶缝
铝合金主梁

防腐垫片

不锈钢螺栓
热镀锌槽钢

密封胶及泡沫棒

热镀锌工字钢梁

金属板

2

隐框双坡采光顶(一)节点图

图集号

07J205

审核 董米丘 设计 庞亚平

页

L-25

钢化夹层中空玻璃

双面胶条

密封胶及泡沫棒

结构胶

铝合金压块

机制螺钉

铝合金次梁

金属板

密封胶及泡沫棒

保温材料

金属板

预埋件

泄水孔

混凝土结构

屋面做法详见具体工程设计

≥250

B

H1

H2

不锈钢螺栓

铝合金主梁

热镀锌槽钢

防腐垫片

镀锌角钢

不锈钢螺栓

热镀锌工字钢梁

金属板

硅酮密封胶

3

注: 1. 屋面保温、防水详见具体工程设计。
2. 本例B为100。

隐框双坡采光顶(一)节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 庞亚平

校对 张燕

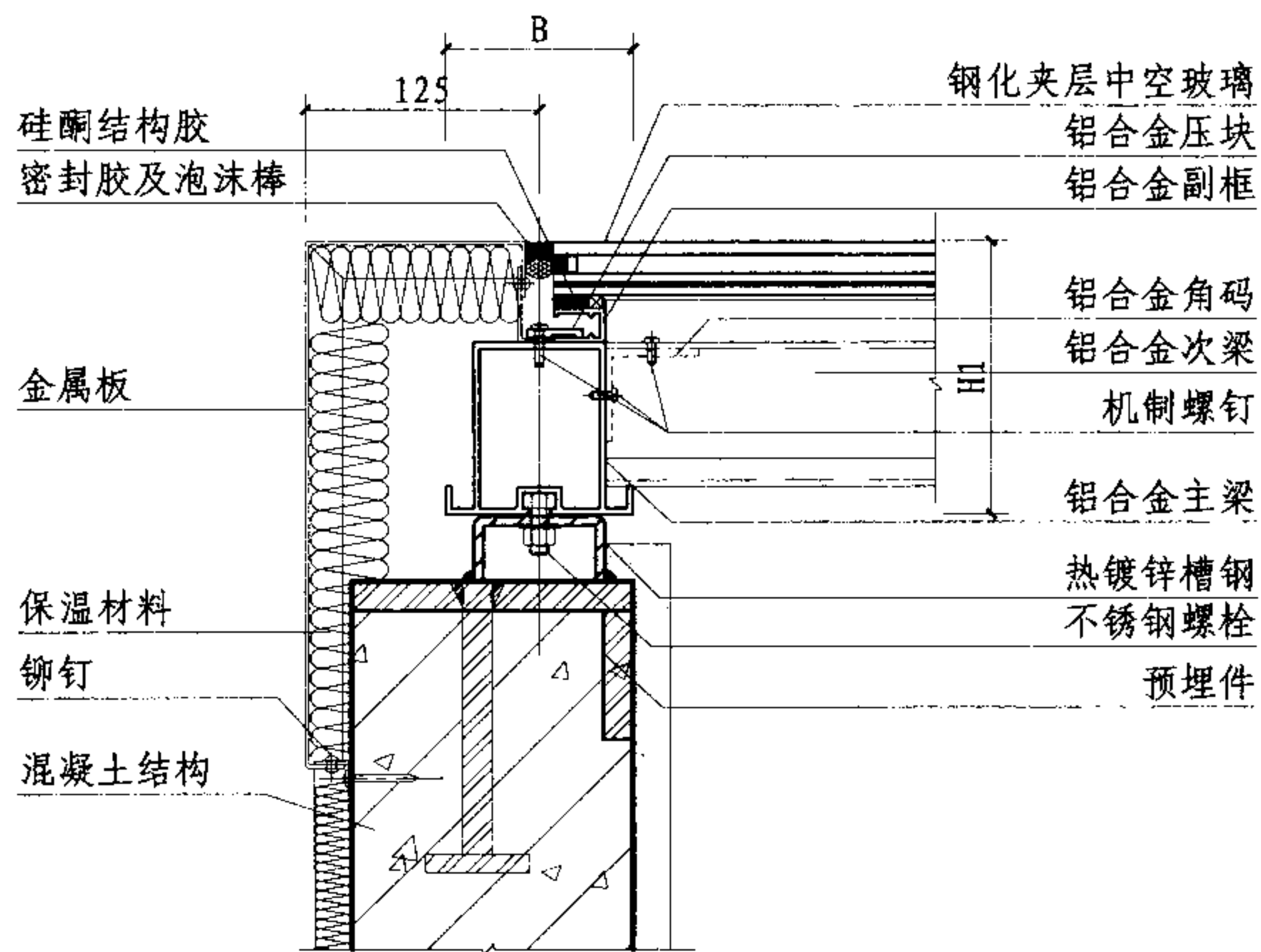
张燕

设计 庞亚平

庞亚平

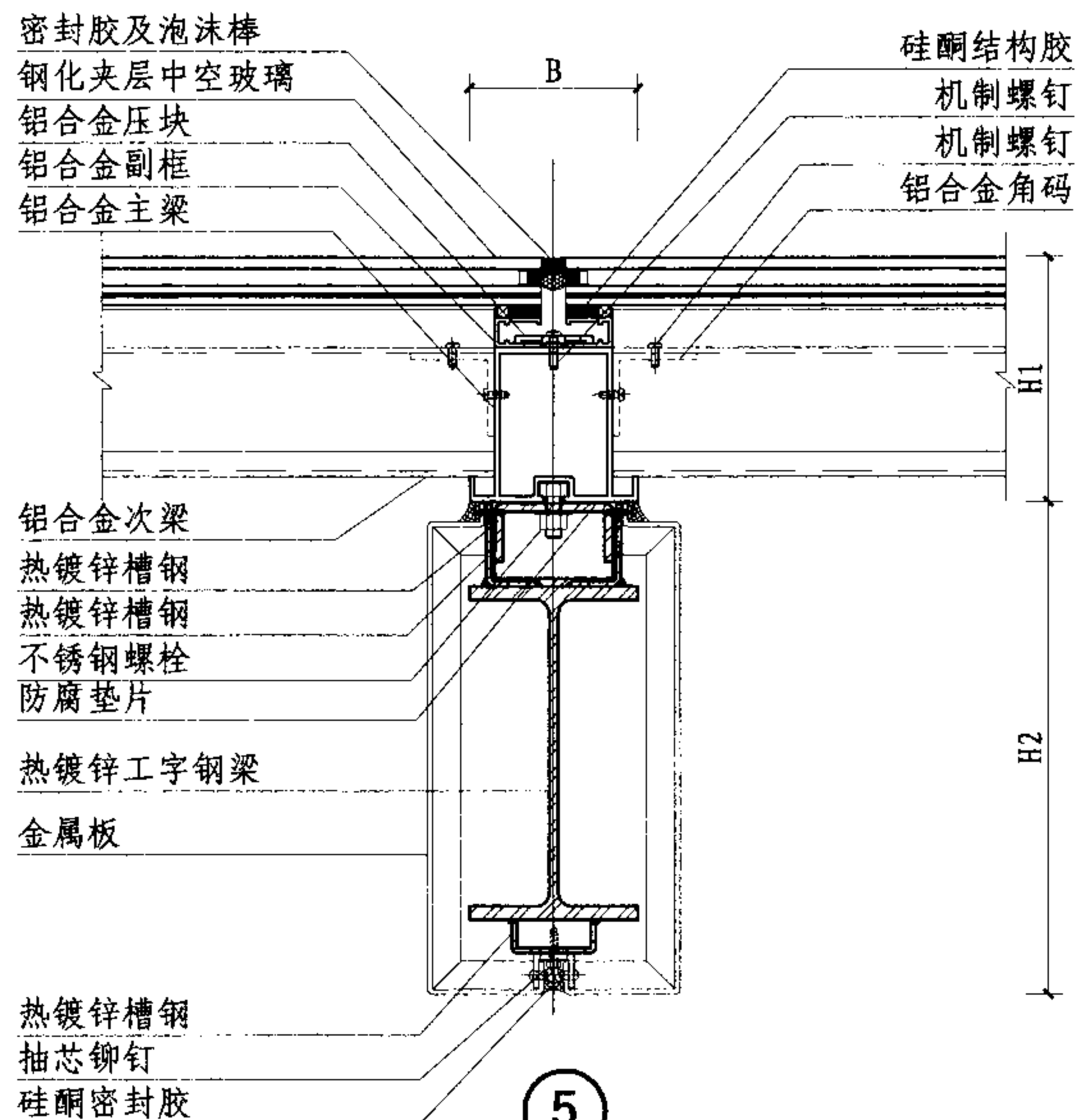
页

L-26



④

注：本例B为100。



⑤

隐框双坡采光顶(一)节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

张燕

校对

张燕

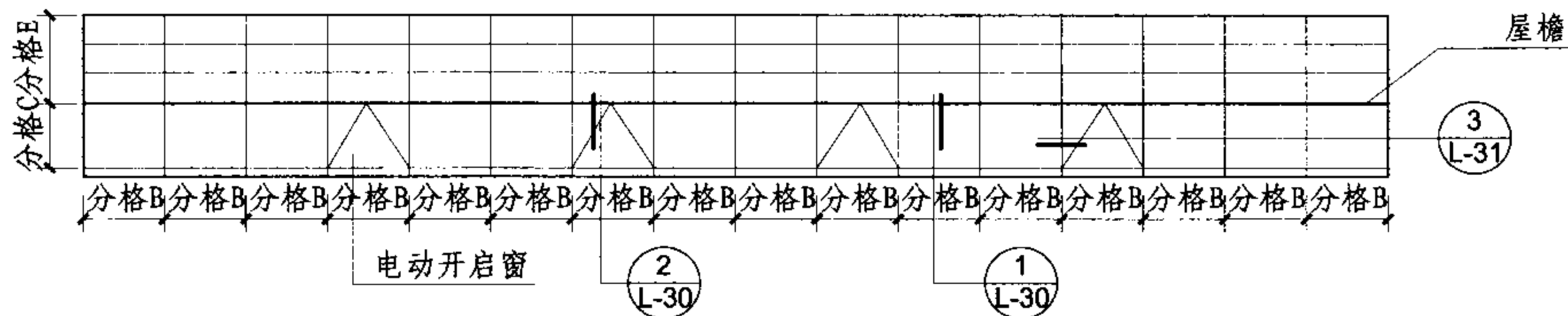
设计

庞亚平

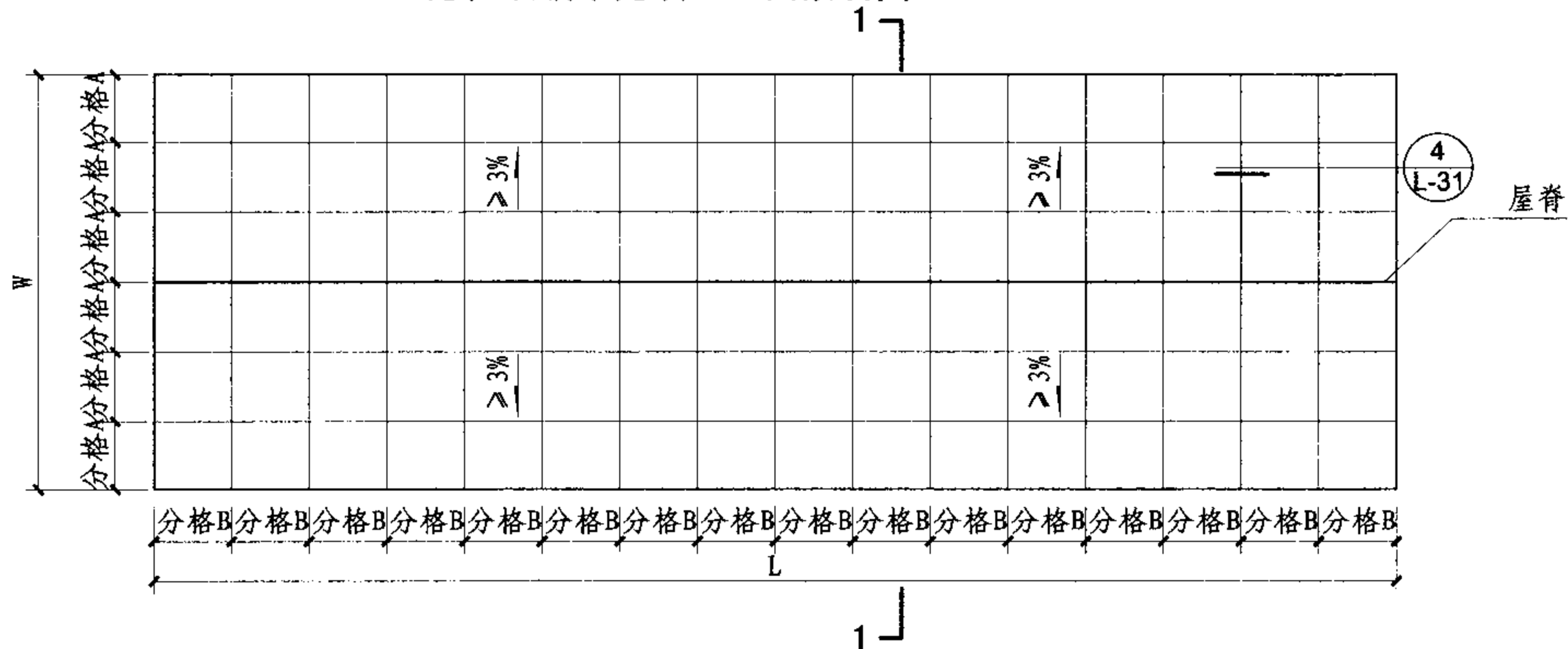
页

页

L-27



隐框双坡采光顶二立面索引图



隐框双坡采光顶二展开平面示意图

注: 1. 图中W代表跨度, L代表长度, 本例W为9840, L为28800, 分格A为1640, 分格B为1800, 分格C为1450; 玻璃规格为8(钢化)+1.52PVB+8(钢化)夹层玻璃。

2. 本例物理性能指标:

气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;

水密性能: 固定部分3级, $1000 \leq \Delta P < 1500$, 可开启部分, $500 \leq \Delta P < 700$;

承载性能: 5级, $3.0 \leq S < 3.5$ 。

隐框双坡采光顶(二)平面及立面示意图

图集号

07J205

审核 汤国庆

汤国庆

校对

尹佳

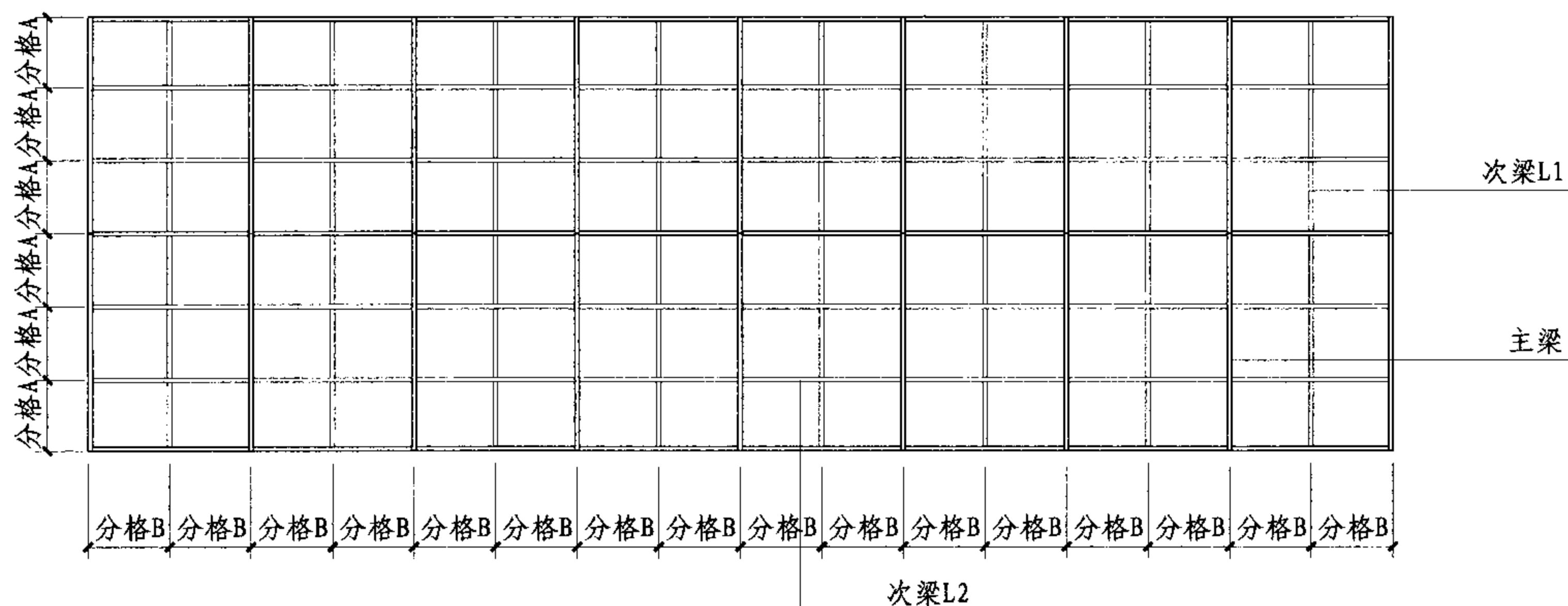
设计

刘金花

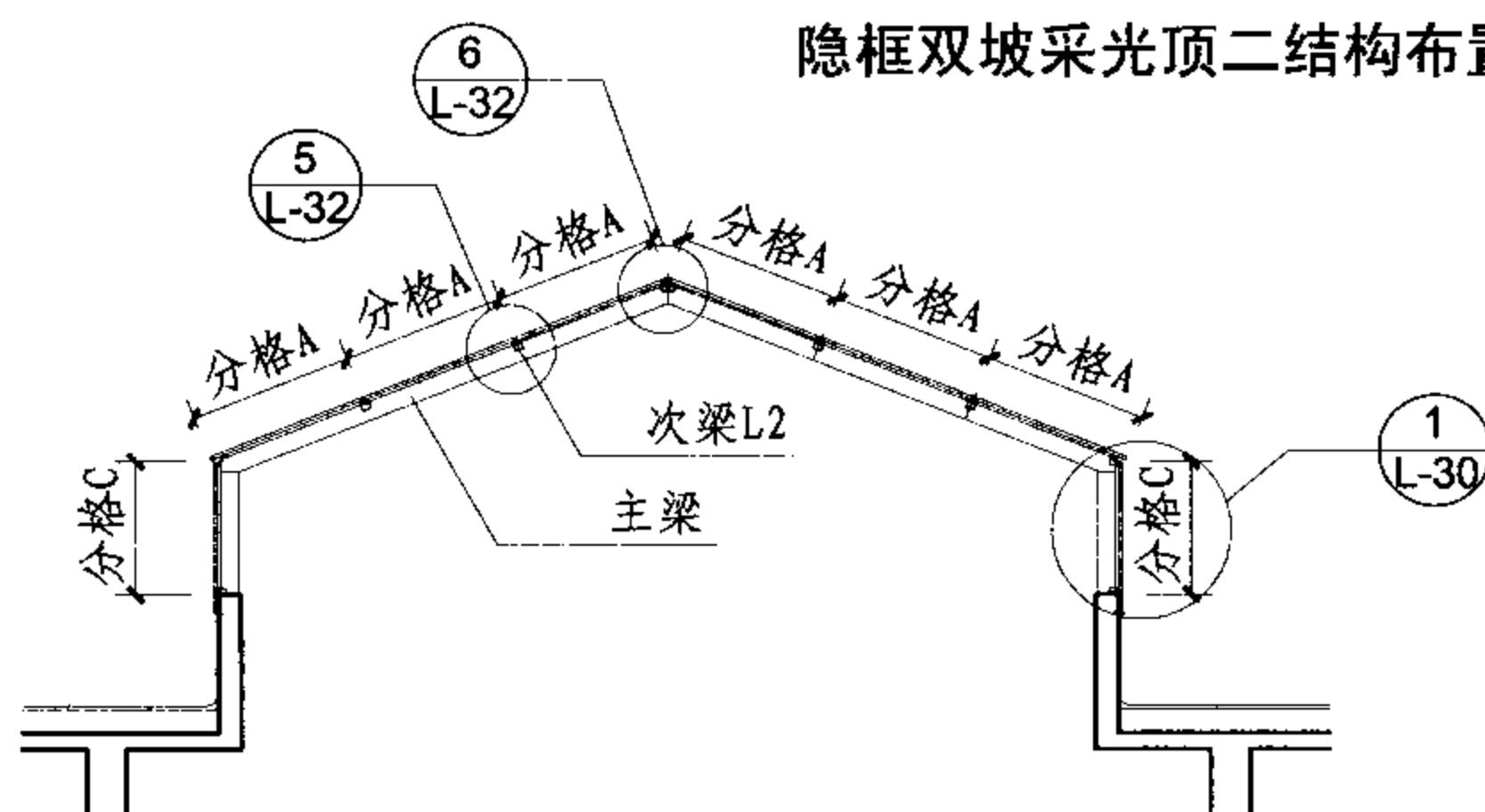
刘金花

页

L-28



隐框双坡采光顶二结构布置示意图



1-1剖面图

注：本例主梁L1为160×80×6矩形钢管，次梁L2为80×60×3矩形钢管；次梁L3为80×60矩形钢管。

隐框双坡采光顶(二)结构布置示意及剖面图

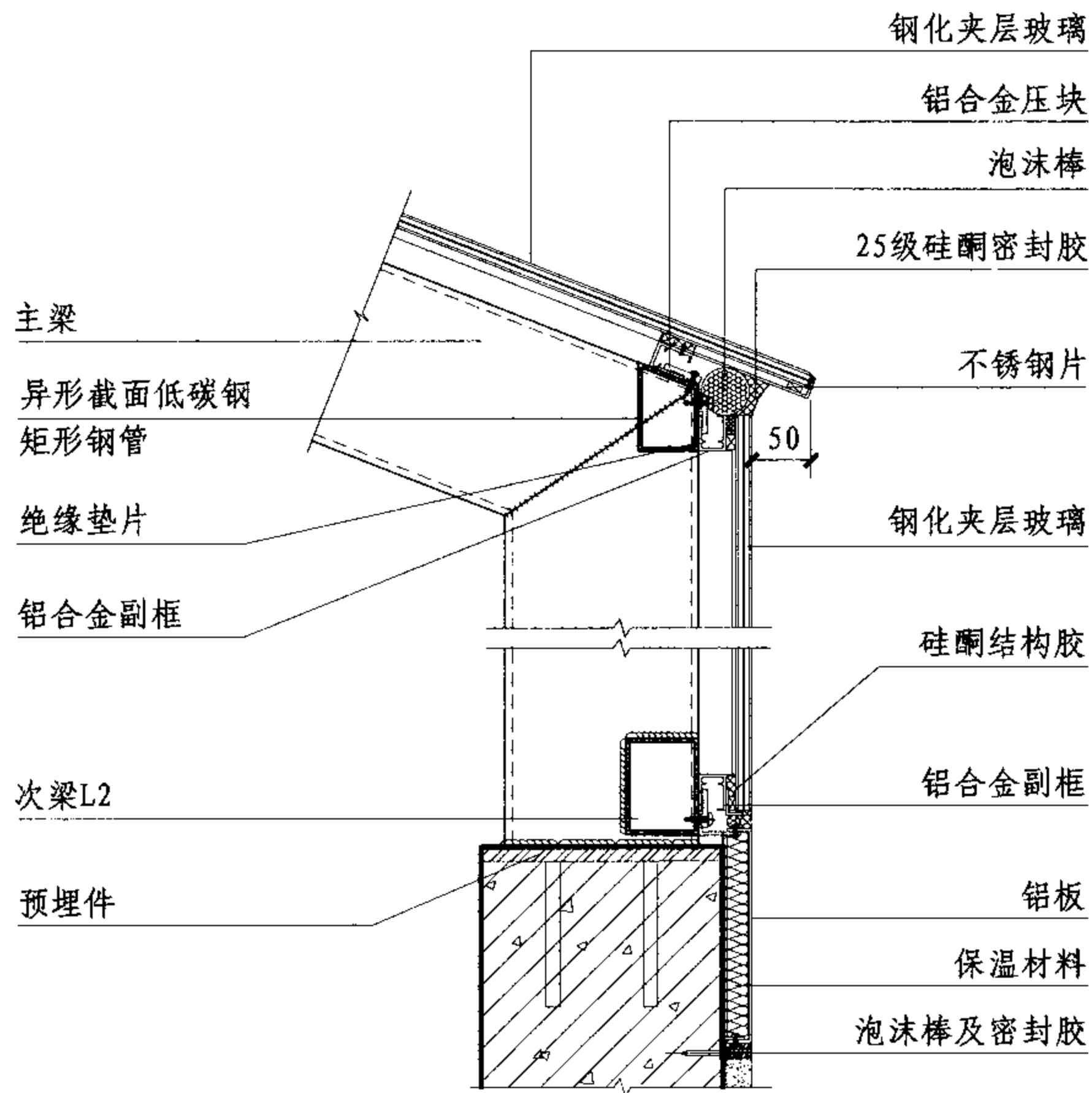
图集号

07J205

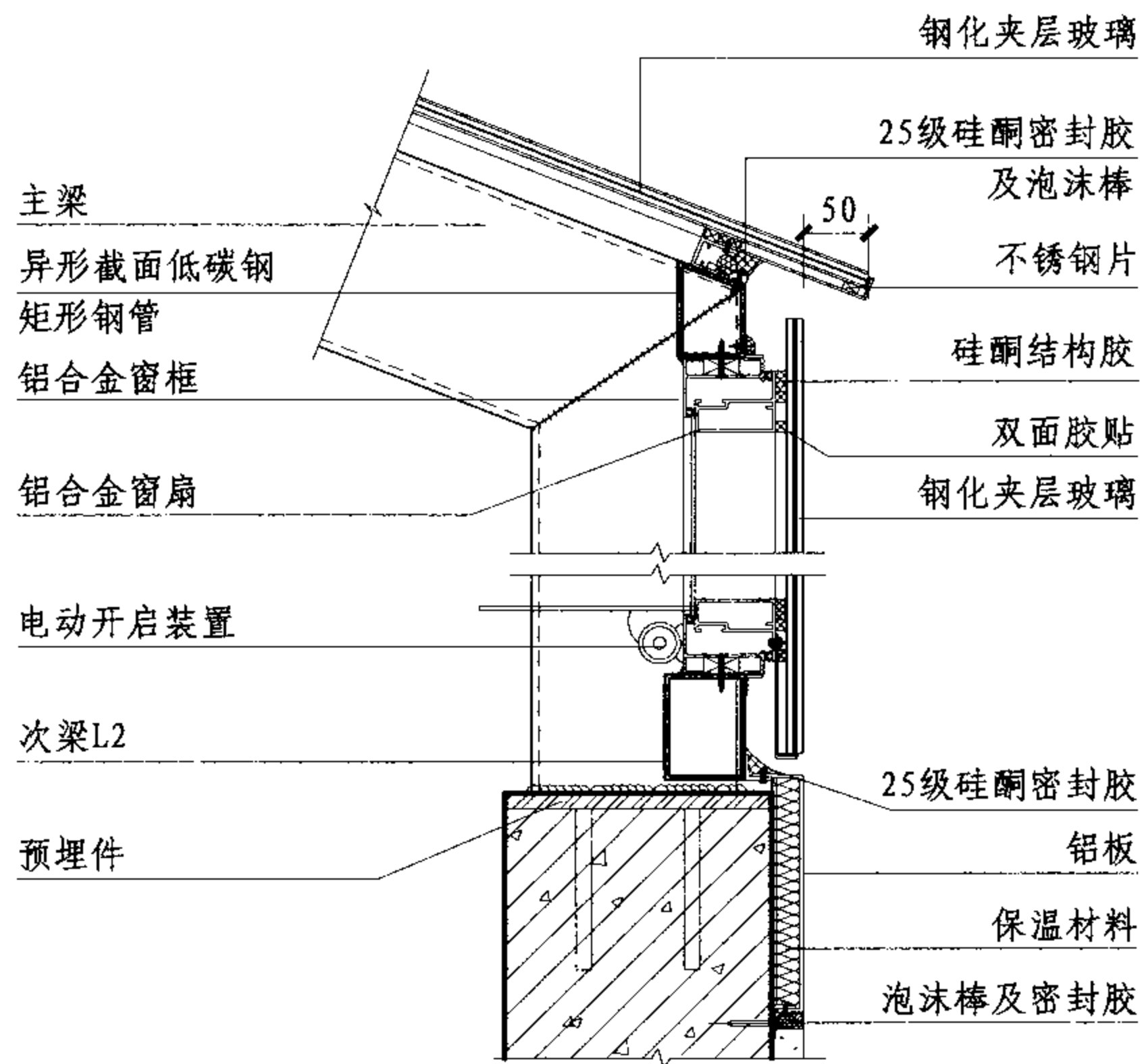
审核 汤国庆 汤国庆 校对 尹佳 尹佳 设计 刘金花 刘金花

页

L-29



①



②

注: 1. 屋面保温、防水设计详见具体工程设计。

2. 本例主梁选用160×80矩形钢管, 次梁L2选用80×60矩形钢管。

隐框双坡采光顶(二)节点图

图集号

07J205

审核

汤国庆

汤国庆

校对

尹佳

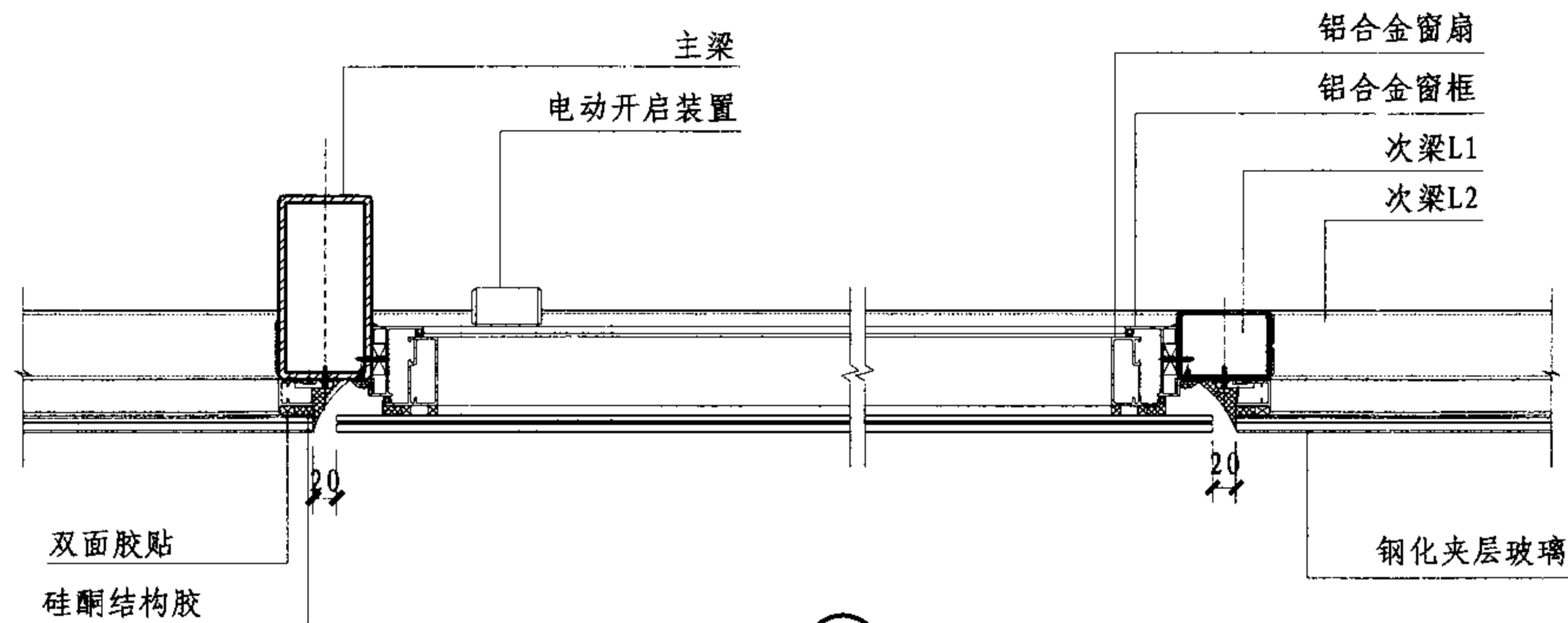
设计

刘金花

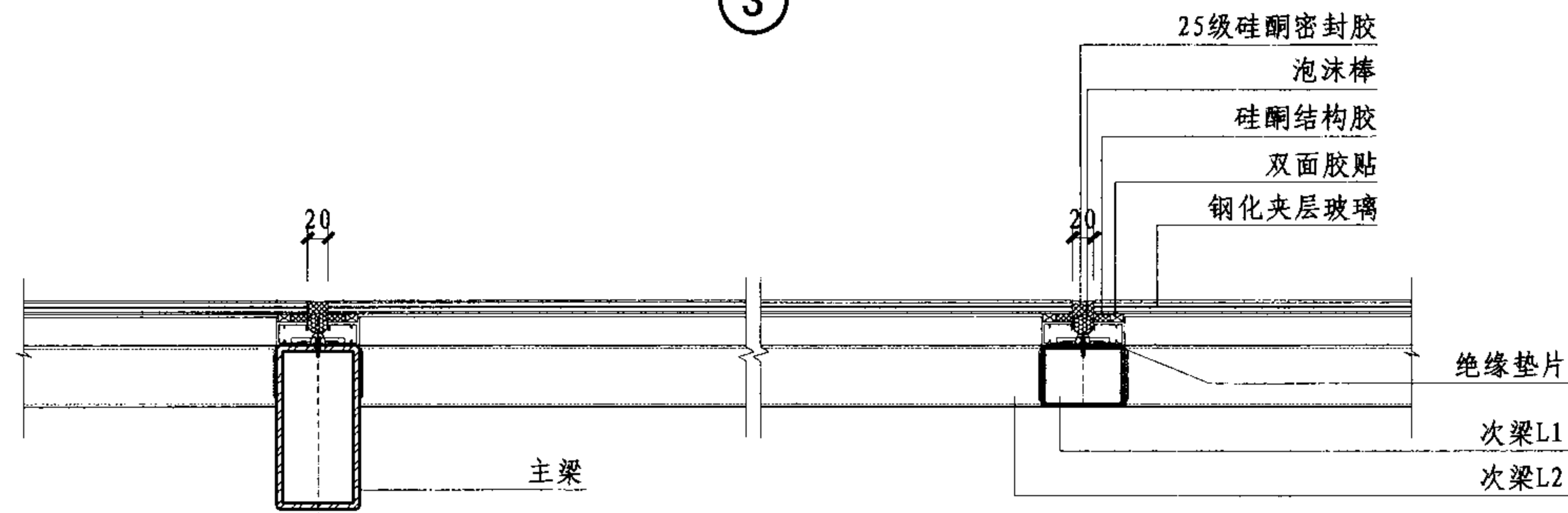
刘金花

页

L-30



3



4

隐框双坡采光顶(二)节点图

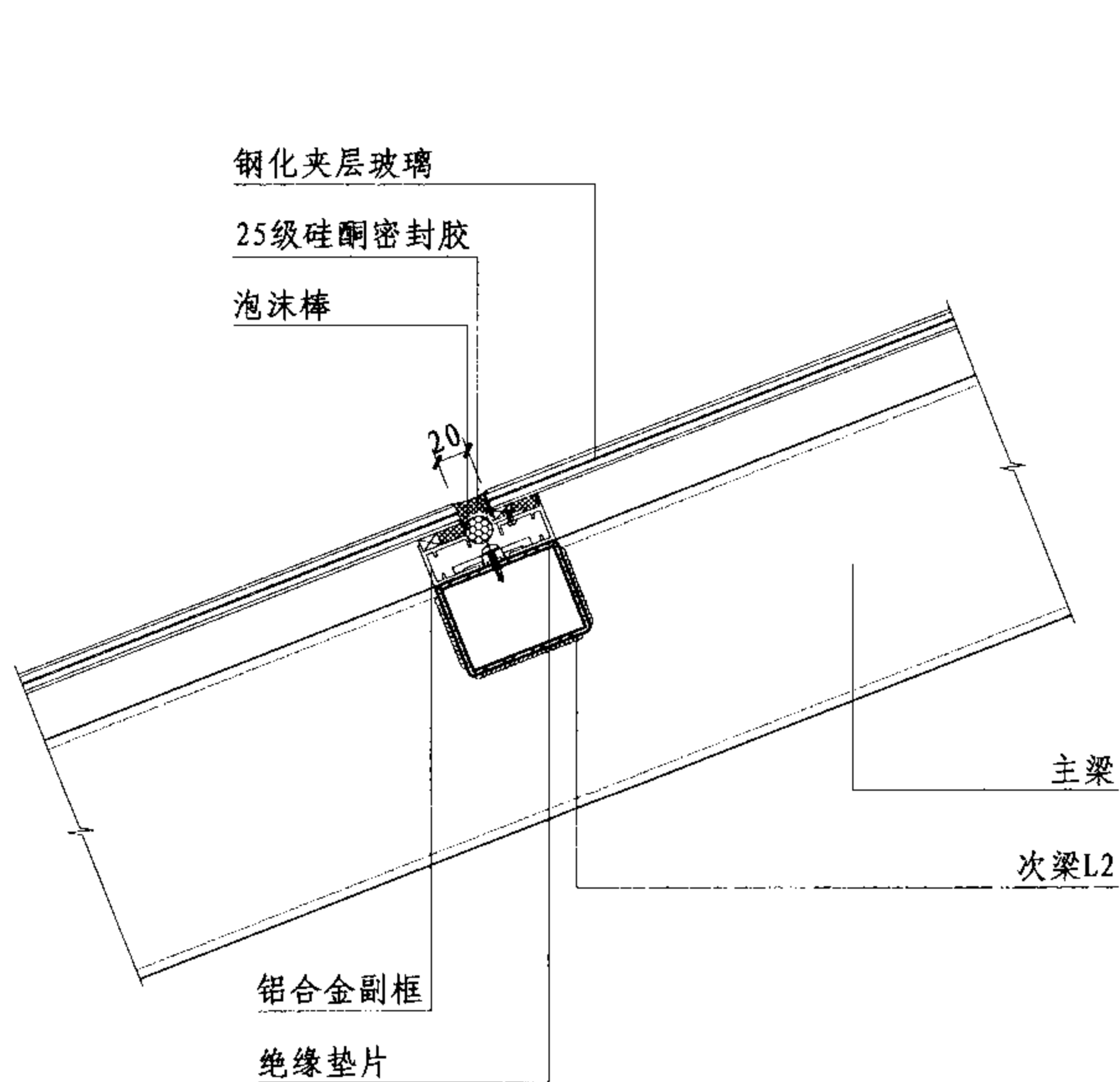
图集号

07J205

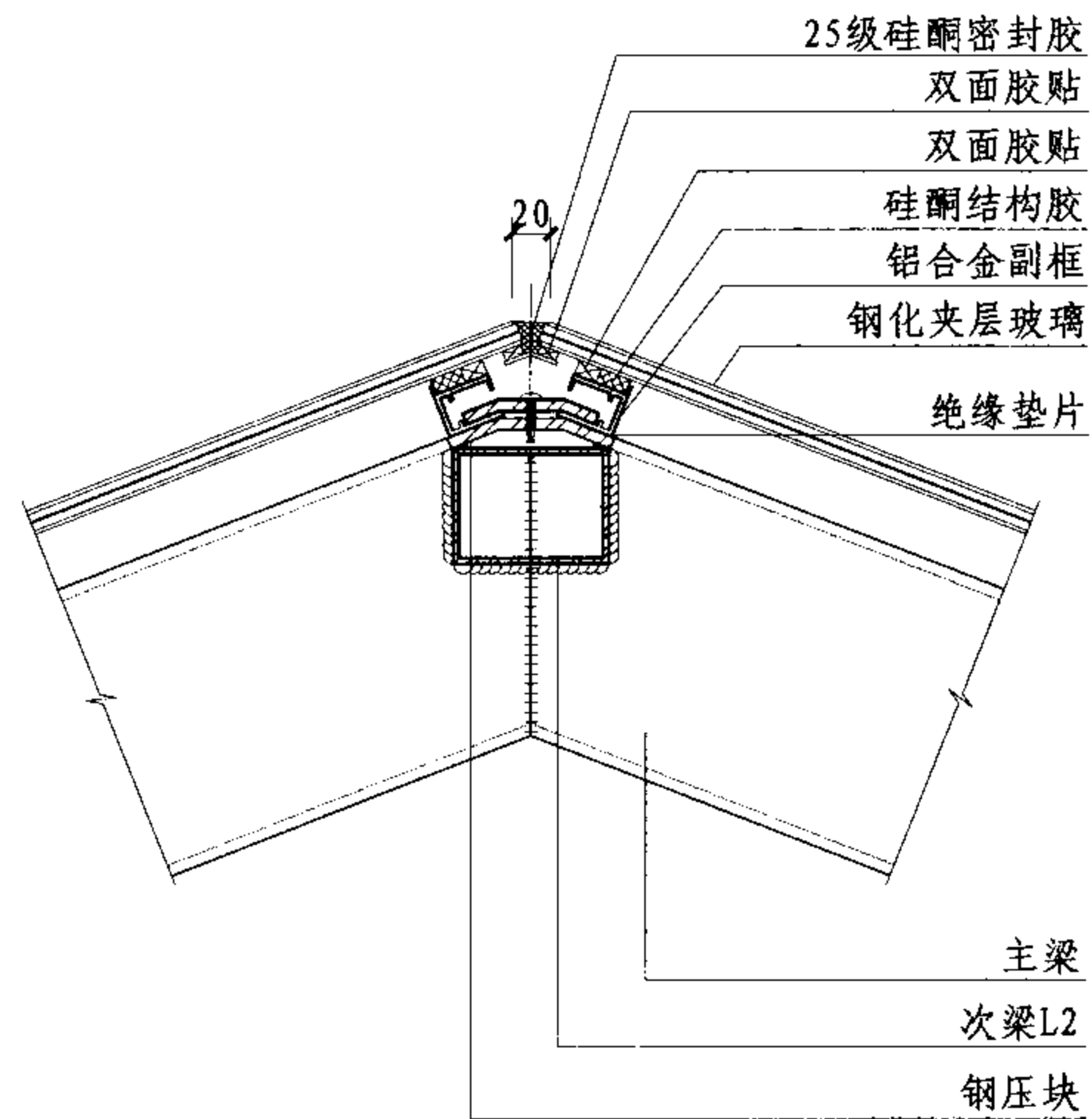
审核 汤国庆 汤国庆 校对 尹佳 设计 刘金花 刘金花

页

L-31



5



6

隐框双坡采光顶(二)节点图

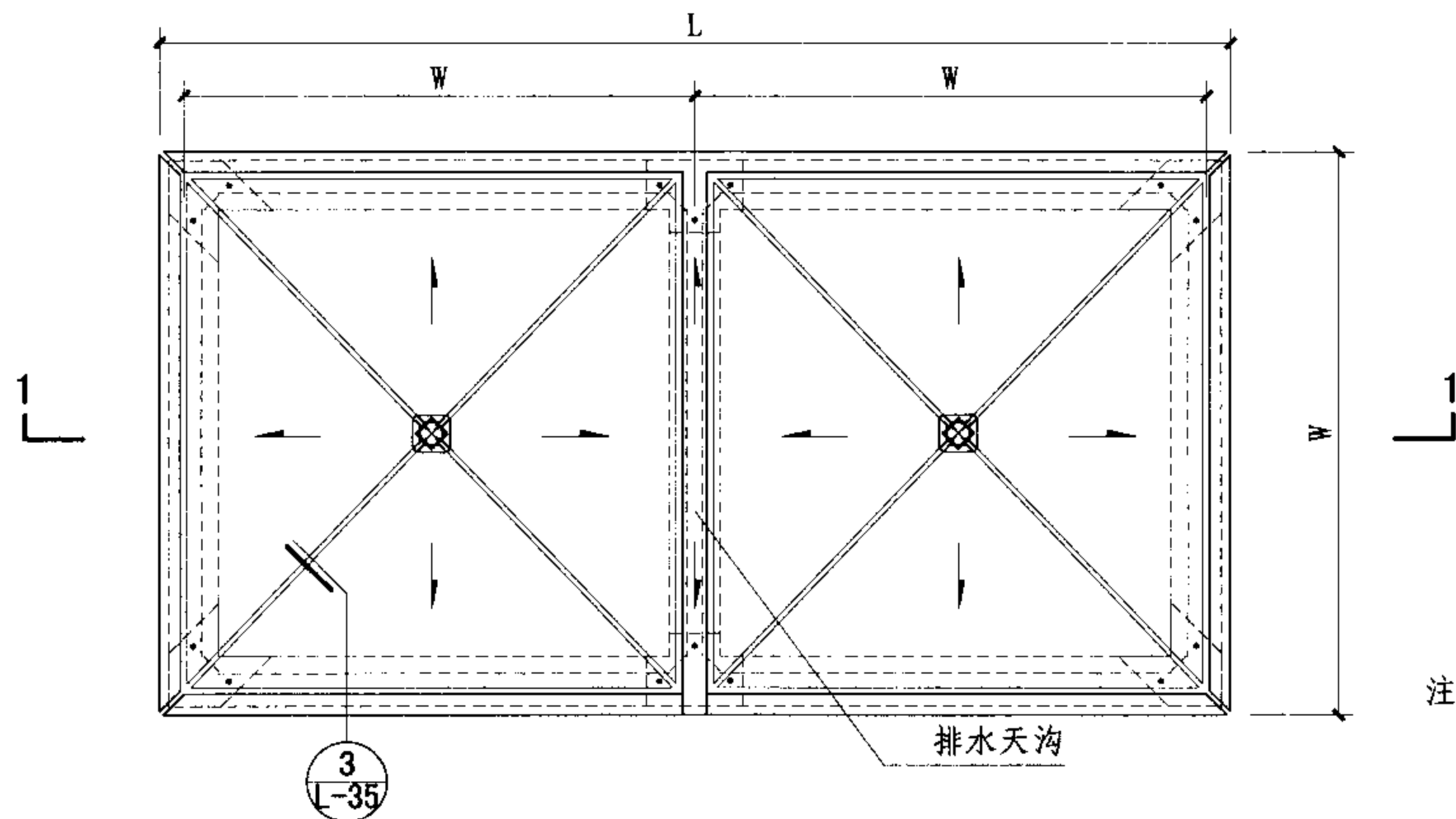
图集号

07J205

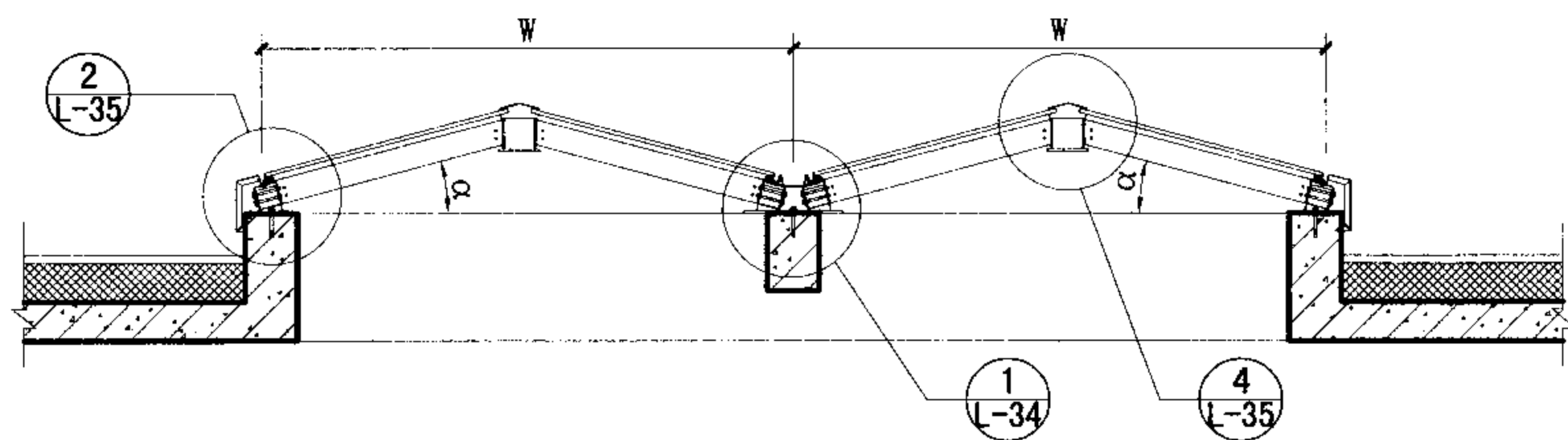
审核 汤国庆 瑞回改 校对 尹佳 中 设计 刘金花 刘金元

页

L-32



隐框四面锥采光顶平面示意图



1-1剖面图

- 注: 1. 图中W代表单元四面锥跨度, L代表长度, α 代表采光顶顶面与水平面夹角。本例采光顶由2个底面为正方形单元组合而成, W为2700, L为5400, α 为 15° 。
2. 支承形式: 四棱锥整体制作, 其底边固定于混凝土梁上。
3. 本例玻璃规格为5(钢化)+0.76PVB+5(钢化)夹层玻璃。
4. 本例物理性能指标:
 气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
 水密性能: 3级, 固定部分 $1000 \leq \Delta P < 1500$;
 承载性能: 5级, $3.0 \leq S < 3.5$ 。

隐框四面锥采光顶平面示意及剖面图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

校对 张燕

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

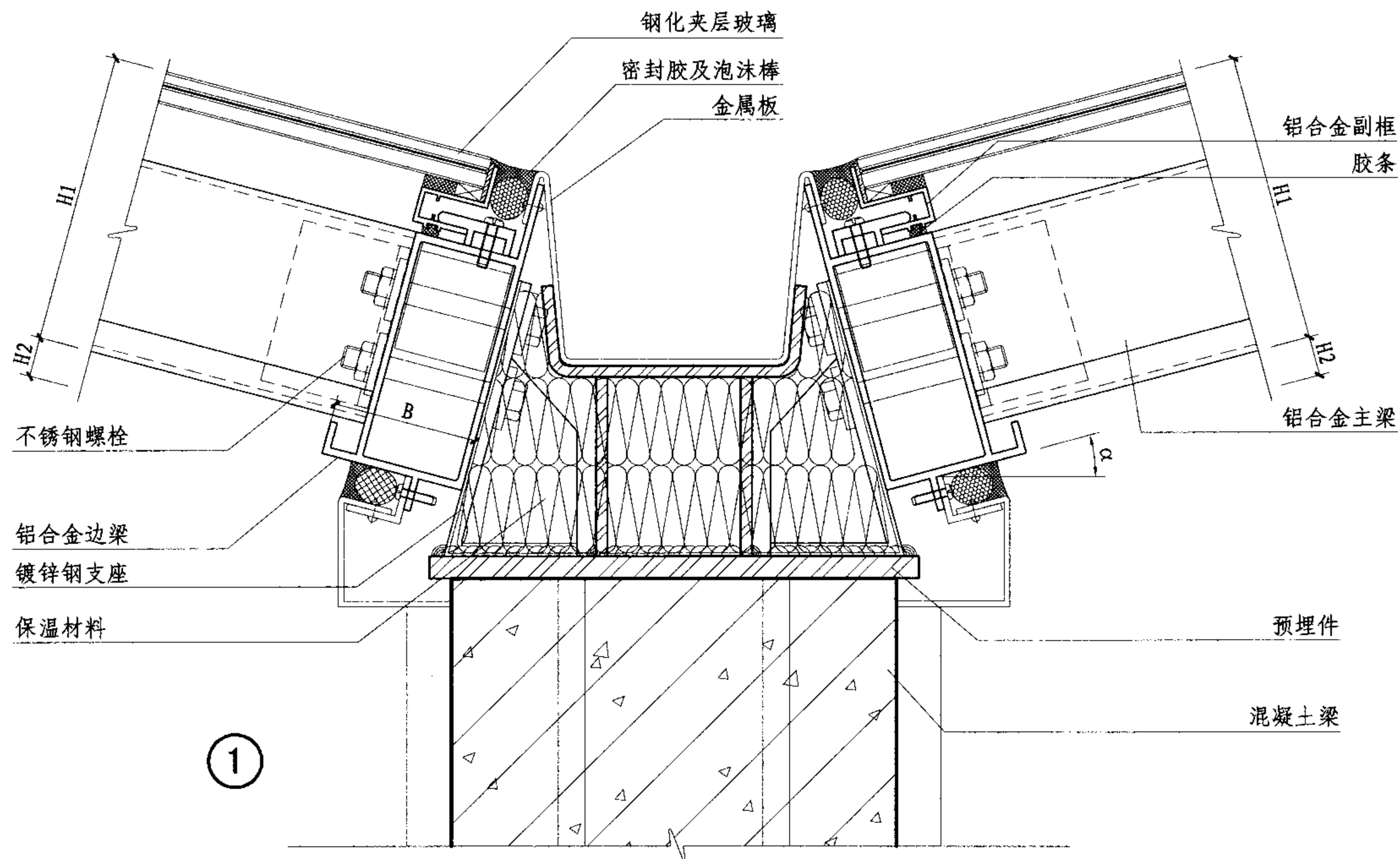
设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

页

L-33



注: 1. 本例B为65, H1为131, H2为20, α 为 15° 。
2. 屋面天沟防水、保温设计详见具体工程设计。

隐框四面锥采光顶节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

校对 张燕

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

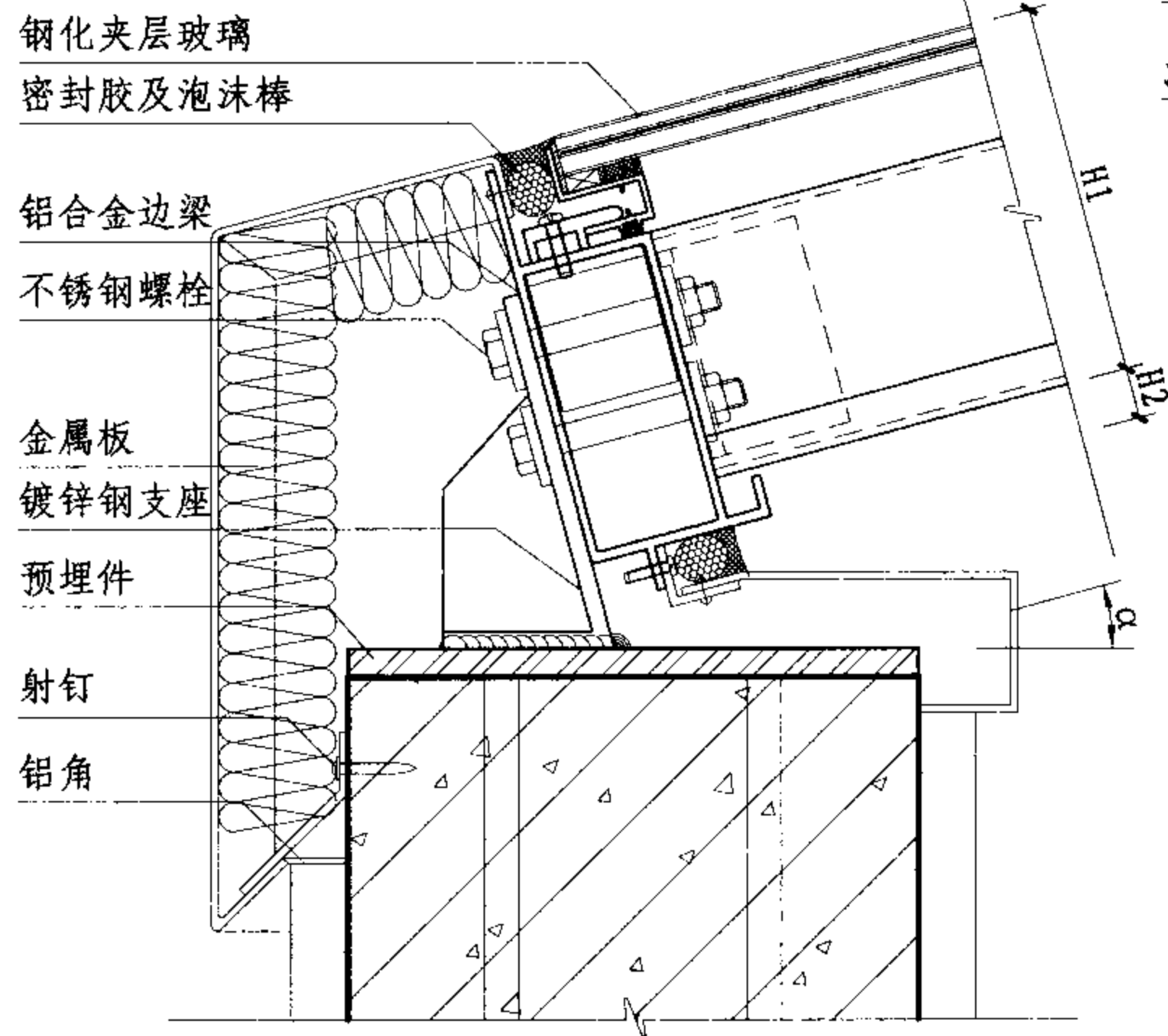
设计 庞亚平

设计 庞亚平

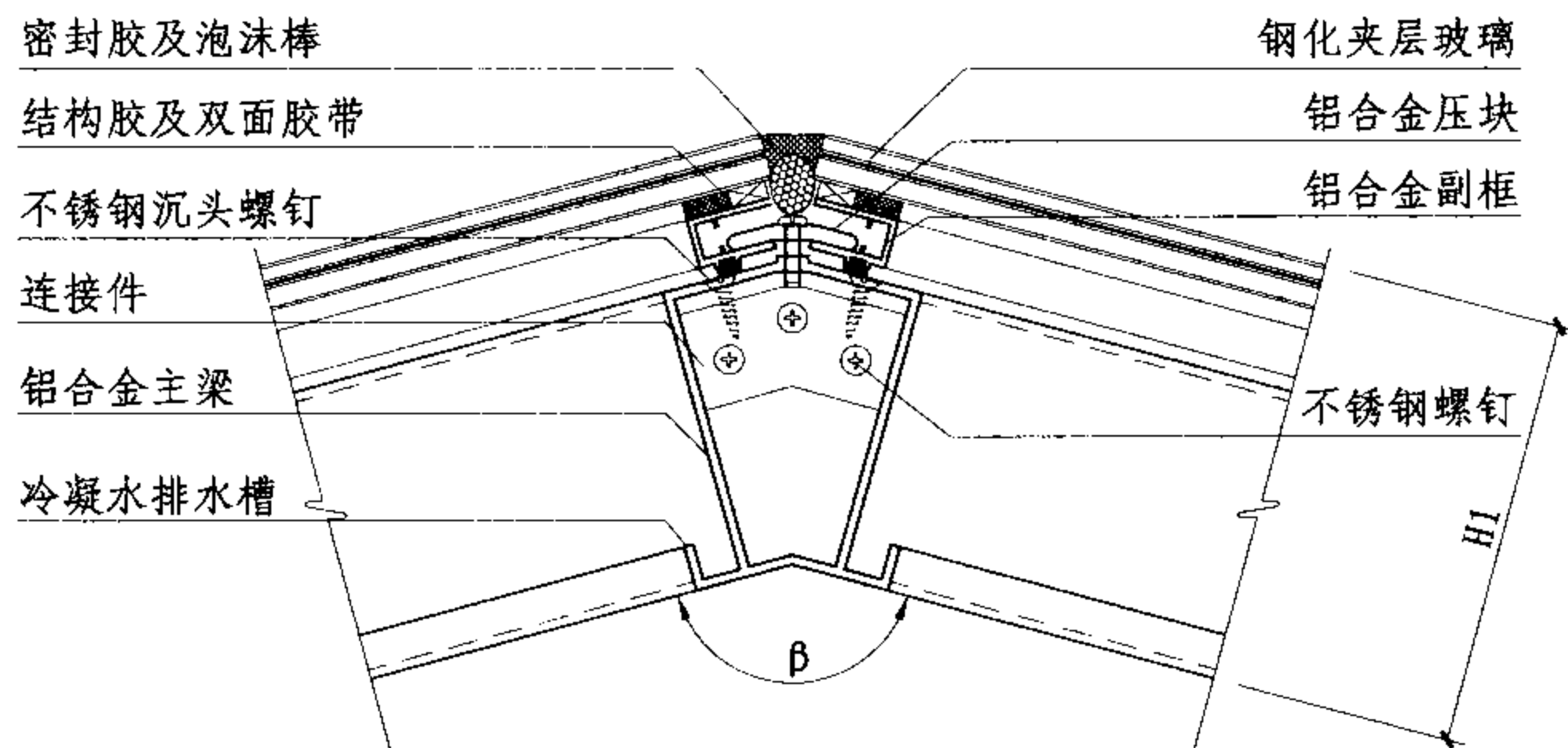
设计 庞亚平

页

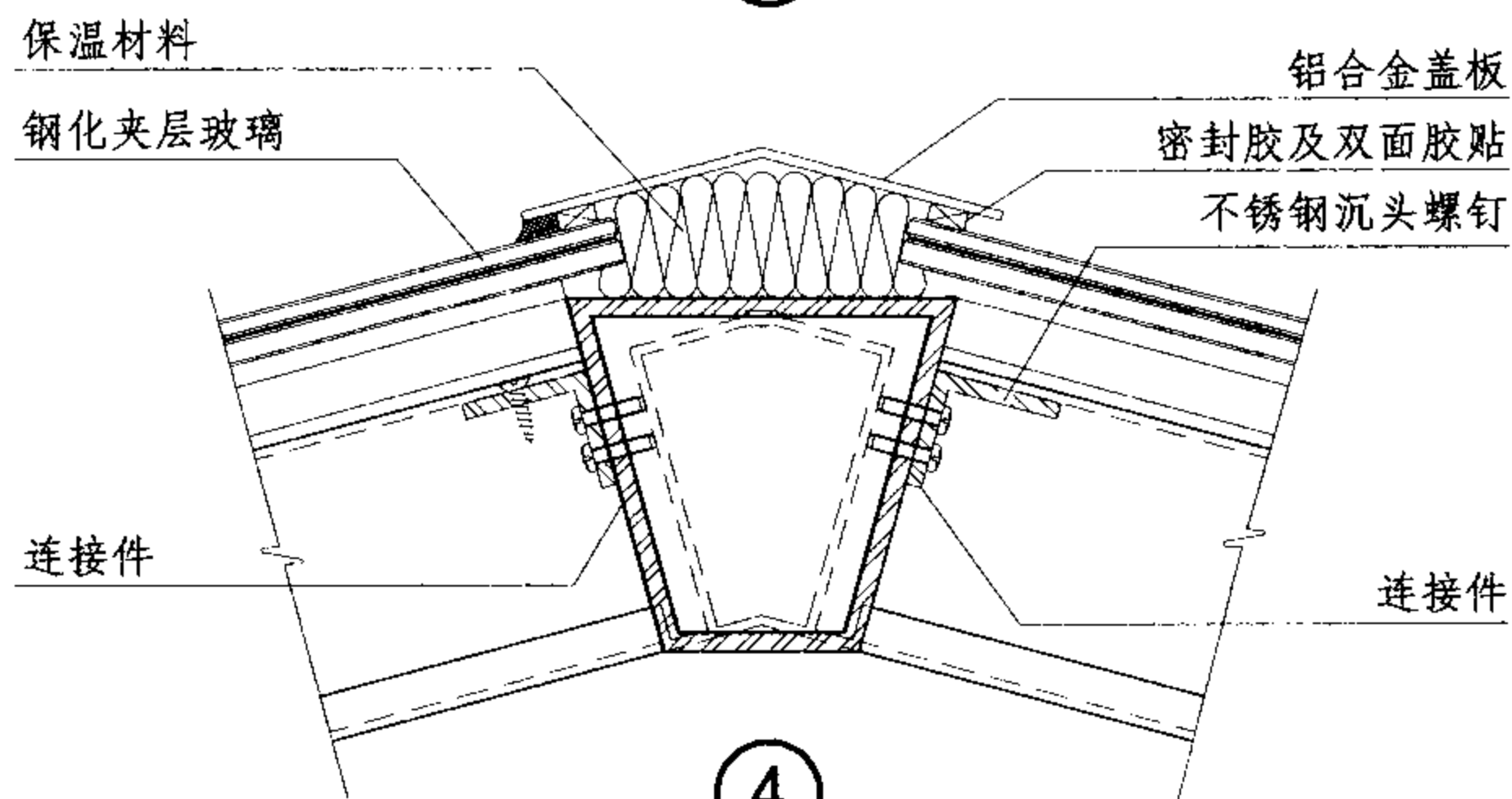
L-34



②



③



④

注：1. 本例 β 为 150° 。
2. 屋面防水、保温设计详见具体工程设计。

隐框四面锥采光顶节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

校对 张燕

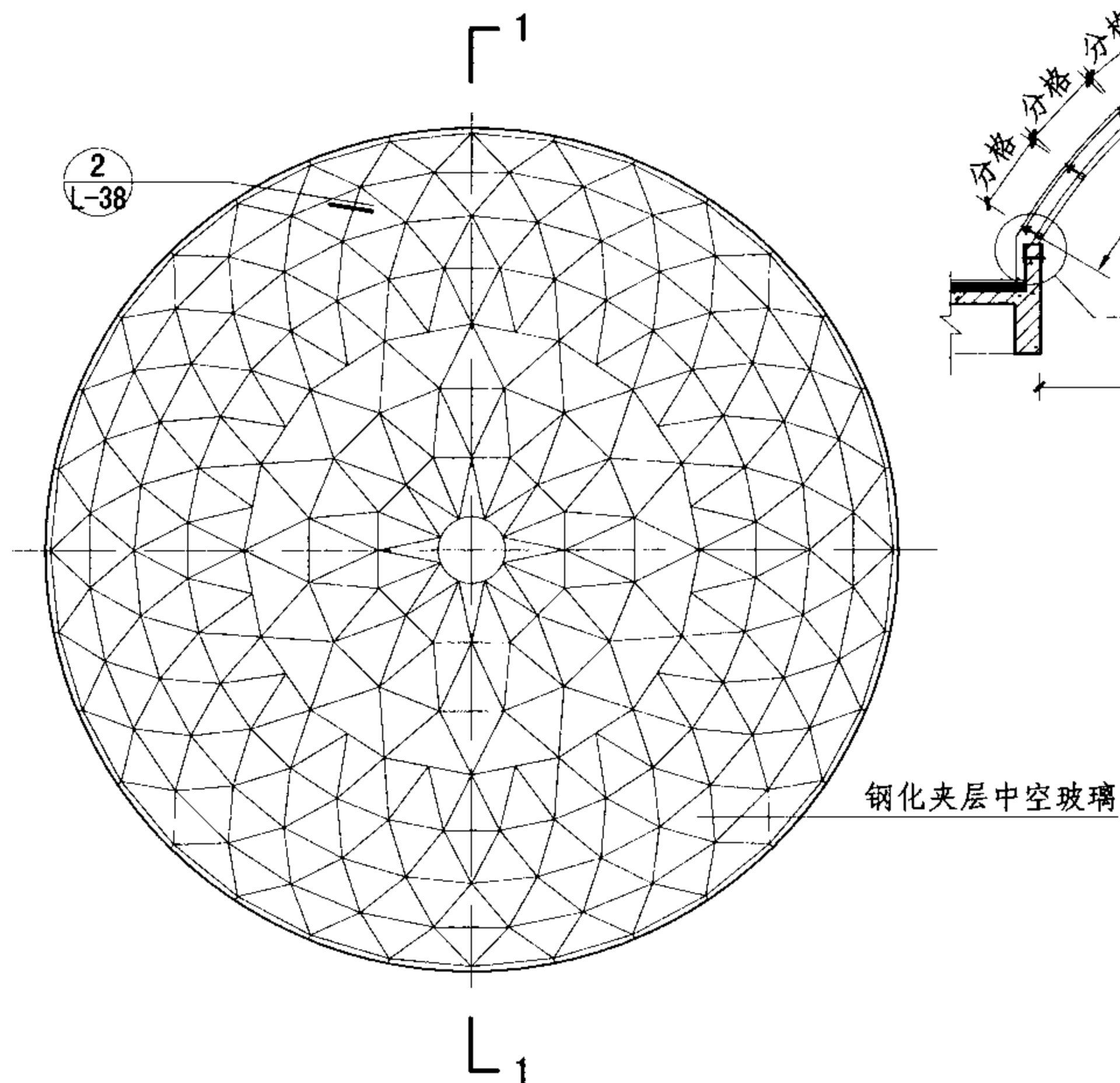
设计 庞亚平

设计 庞亚平

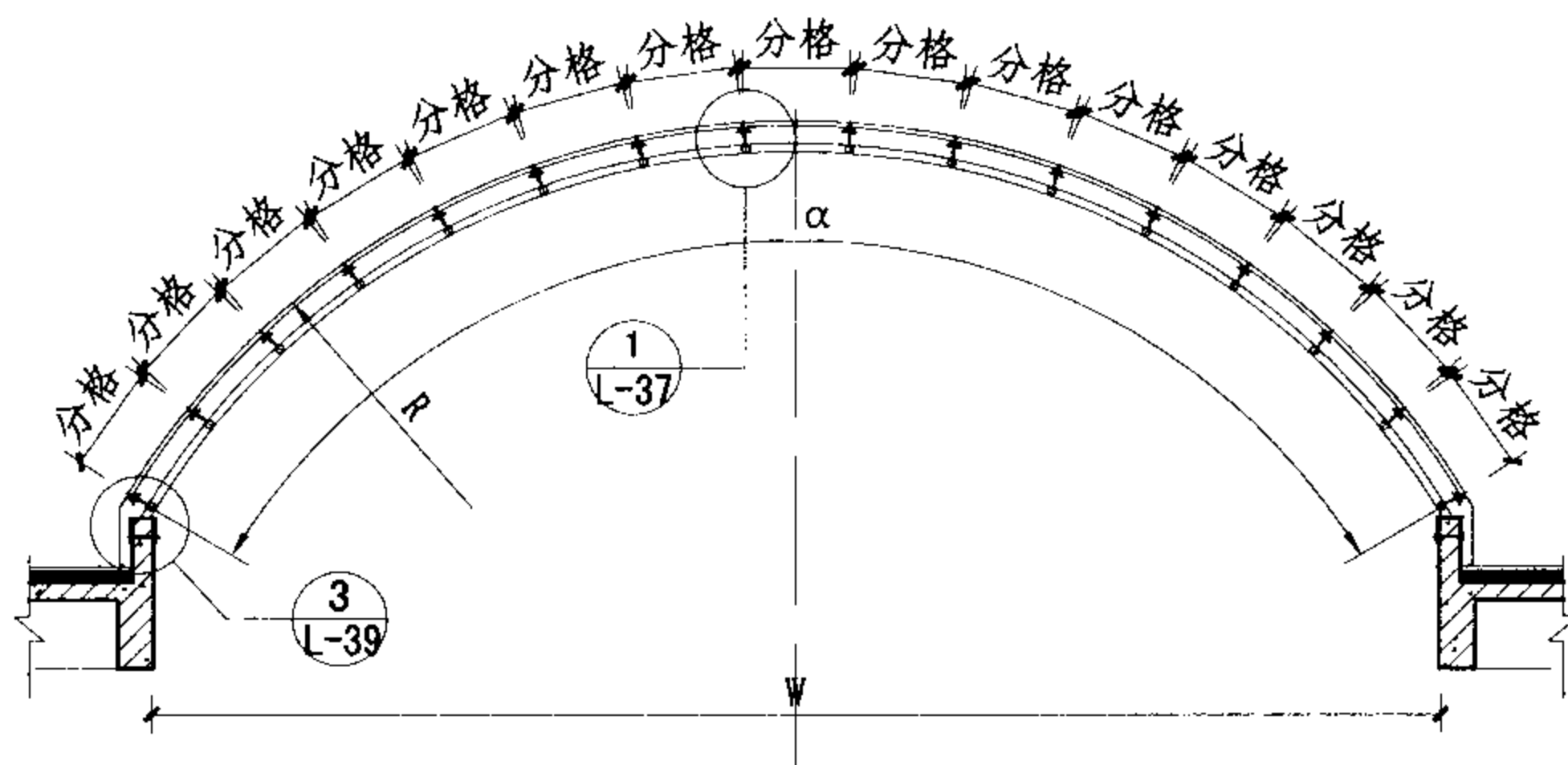
设计 庞亚平

页

L-35



隐框圆穹采光顶平面示意图



1-1剖面图

- 注: 1. 本例W代表跨度, R代表采光顶外表面半径, α 代表外表面角度。本例W为10600, R为53400, α 为 120° , 分格L为850。
 2. 采光顶为球冠形穹顶, 三角形玻璃组件拟合球面。
 3. 支承形式为: 球形网架结构支撑铝合金副龙骨及玻璃组件。
 4. 本例玻璃规格为6(钢化)+12A+5(钢化)+0.76PVB+5(钢化)。
 5. 本例物理性能指标:
 气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
 水密性能: 4级, 固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$;
 承载性能: 5级, $3.0 \leq S < 3.5$ 。

隐框圆穹采光顶平面示意及剖面图

图集号

07J205

审核 董米丘

著 张燕

校对

张燕

设计 庞亚平

设计

庞亚平

设计

庞亚平

页

L-36

密封胶及泡沫棒

钢化夹层中空玻璃

结构胶

冷凝水接水槽

不锈钢螺栓

铝合金支座

机制螺钉

钢支座

22

H1

铝合金连接件

铝合金调节件

H2

圆钢管

圆钢管

网架球节点

注：本例H1为73，H2为115。

①

隐框圆穹采光顶节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

校对 张燕

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

页

L-37

密封胶及泡沫棒

钢化夹层中空玻璃

结构胶

不锈钢螺栓

铝合金支座

机制螺钉

钢支座

22

H1

铝合金连接件

铝合金调节件

H2

圆钢管

圆钢管

网架球节点

②

隐框圆穹采光顶节点图

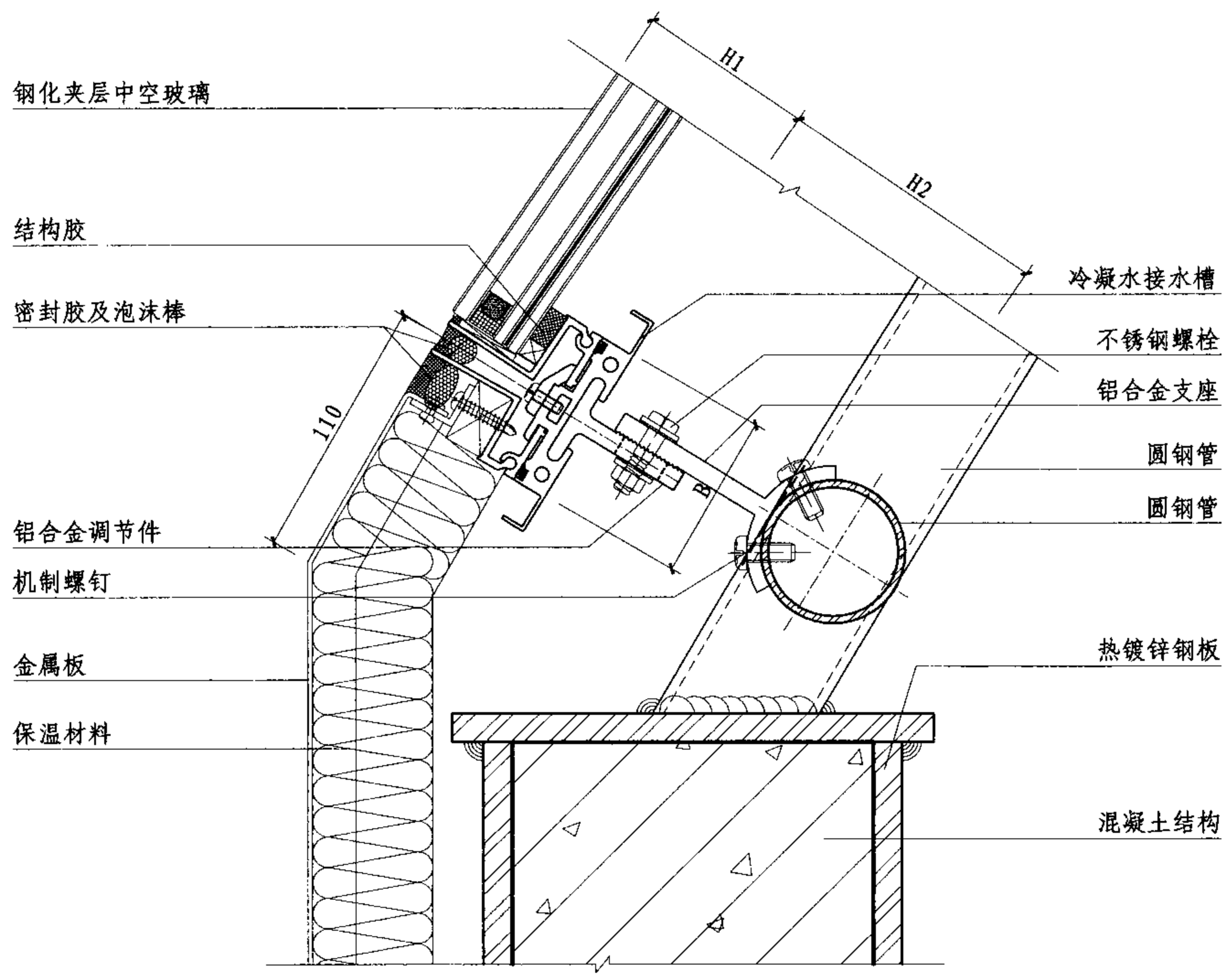
图集号

07J205

审核 董米丘 设计 庞亚平

页

L-38



注：屋面防水、保温设计详见具体工程设计。

3

隐框圆穹采光顶节点图

图集号

07J205

审核 董米丘

设计 张燕

校对 张燕

设计 庞亚平

设计 庞亚平

设计 庞亚平

页

L-39

玻璃梁支承玻璃采光顶说明

1 概述

玻璃梁结构采光顶以玻璃梁作为独立支承结构,因跨度小,应用很少。目前常用形式是以玻璃梁作为非承重结构,也可以用做装饰。图集中提供了玻璃框架结构采光顶的一般结构布置、节点构造和材料的选用。

本例采用张弦梁与玻璃梁结合,基本分格为 $2\text{m} \times 1.83\text{m}$,横向六榀张弦梁,纵向玻璃梁;通过钢管桁架梁体系将玻璃采光顶竖向荷载转化为竖向剪力传递给建筑主体结构。

玻璃面板采用点支承不锈钢驳接系统固定,采光顶玻璃与玻璃之间、采光顶玻璃与建筑主体之间、采光顶玻璃与其他玻璃之间的连接密封采用硅酮密封胶。

2 特点

本例结构由较大的抗弯构件和高强度的张弦梁,以及连接两者的撑杆组成,玻璃梁为纵向联系梁,通过对柔性构件施加拉力,使相互连接构件成为具有整体刚度的结构,适用于大跨度结构。

3 采光顶材料

材料选用应符合本图集总说明第7.2条的要求,本例材料选用如下:

3.1 玻璃:屋面玻璃选用12(钢化)+12A+10(钢化)+1.52PVB+10(钢化)Low-E钢化夹层中空玻璃,玻璃梁采用12(钢化)+1.52PVB+12(钢化)钢化夹层玻璃。

3.2 钢材:钢梁、钢柱等钢结构的钢材材质为Q235B。

结构钢板:钢材材质为Q235B。

无缝钢管或者螺旋焊接钢管,钢材材质为Q235B。

所有连接板及耳板、采光顶玻璃梁夹板:钢材材质为Q235B。

3.3 螺栓:高强螺栓、螺母、垫圈、性能等级为8.8级。普通螺栓、螺母、垫圈、性能等级为4.8级。

3.4 不锈钢绞线:不锈钢丝材质采用奥氏体不锈钢。采光顶竖向采用 $\phi 28$ 不锈钢螺旋钢绞线,不锈钢绞线的性能参数要求如下:弹性模量 $E=120 \pm 10 \text{ GPa}$;屈服强度 $f_y=1450 \text{ MPa}$ 。

3.5 不锈钢拉索夹具、不锈钢玻璃夹板及其他五金件:采用奥氏体不锈钢,含镍量不应小于8%。

3.6 密封胶材料:玻璃采光顶用胶分为密封胶和结构密封胶两种,应参照本图集总说明第7.2.5条的要求,根据采光顶不同种类以及胶的受力特征分别予以选用。密封垫应挤压成块,密封胶条应挤压成条,邵氏硬度为 70 ± 5 ,并具有20%至50%的压缩度。

3.7 不同种类金属之间采用橡胶垫片或者保护层进行接触连接,避免金属间的电位差腐蚀。所有耳板、固定座均做热镀锌处理,厚度为 $30\mu\text{m}$ 。

注:本实例根据深圳市三鑫特种玻璃技术股份有限公司提供的技术资料编制。

玻璃梁支承玻璃采光顶说明

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹琨

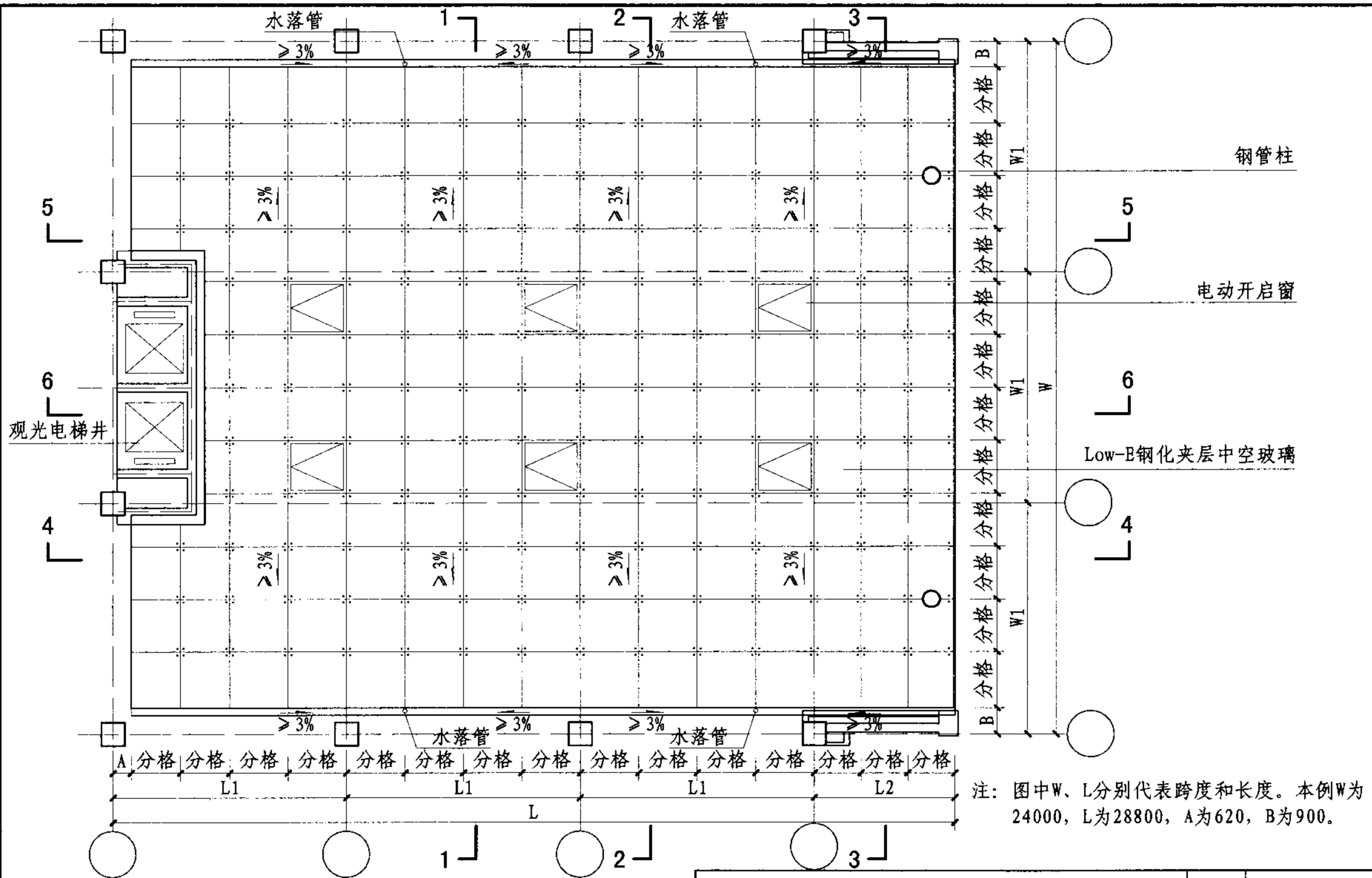
校对 尹琨

设计 杜静波

杜静波

页

B-1



玻璃梁点支式采光顶平面示意图

玻璃梁点支式采光顶平面示意图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

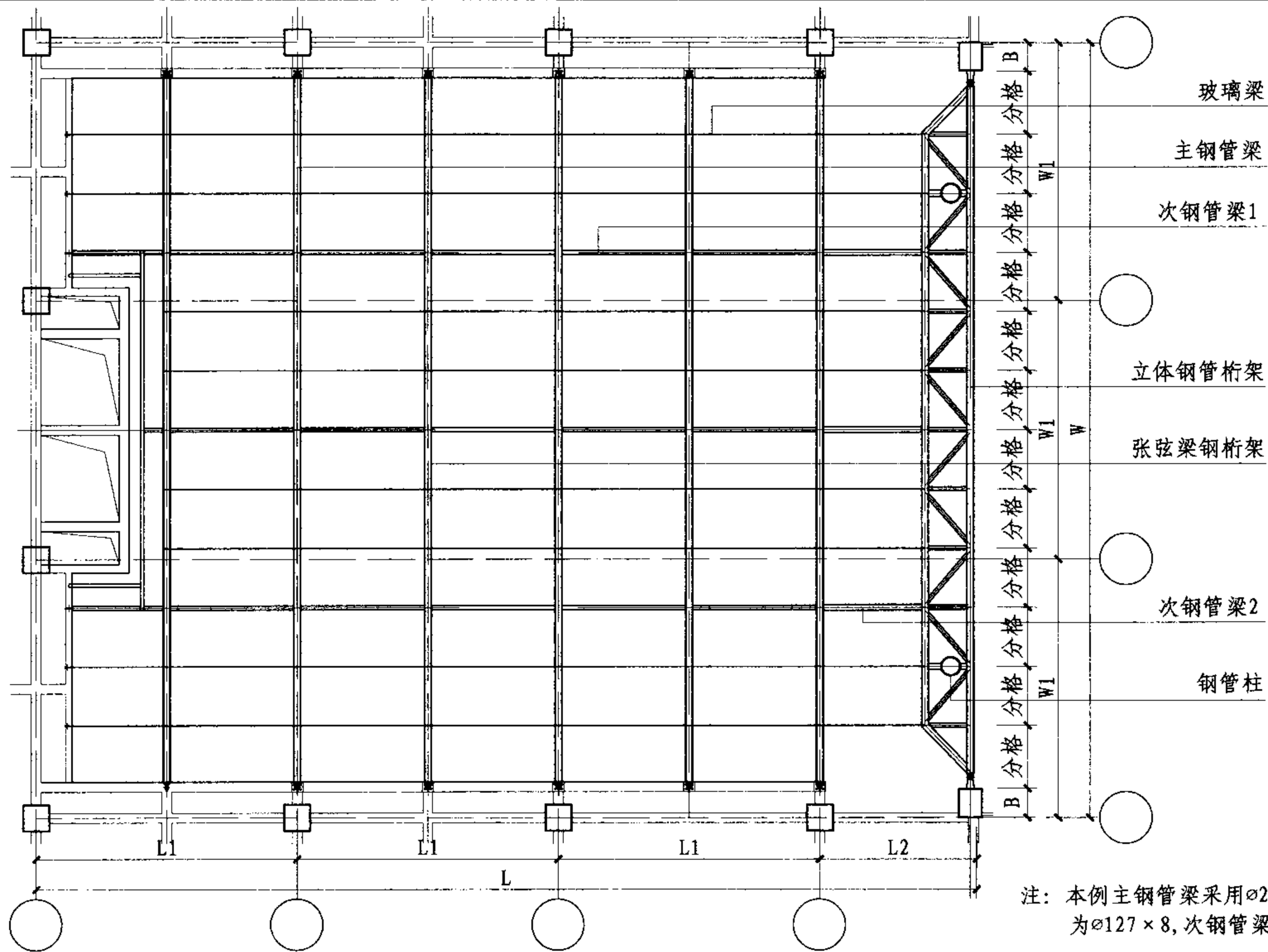
设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

页

B-2



注: 本例主钢管梁采用 $\phi 219$, 次钢管梁1为 $\phi 127 \times 8$, 次钢管梁2为 $\phi 219 \times 16$.

玻璃梁结构点支式采光顶结构布置示意图

玻璃梁点支式采光顶结构布置示意图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

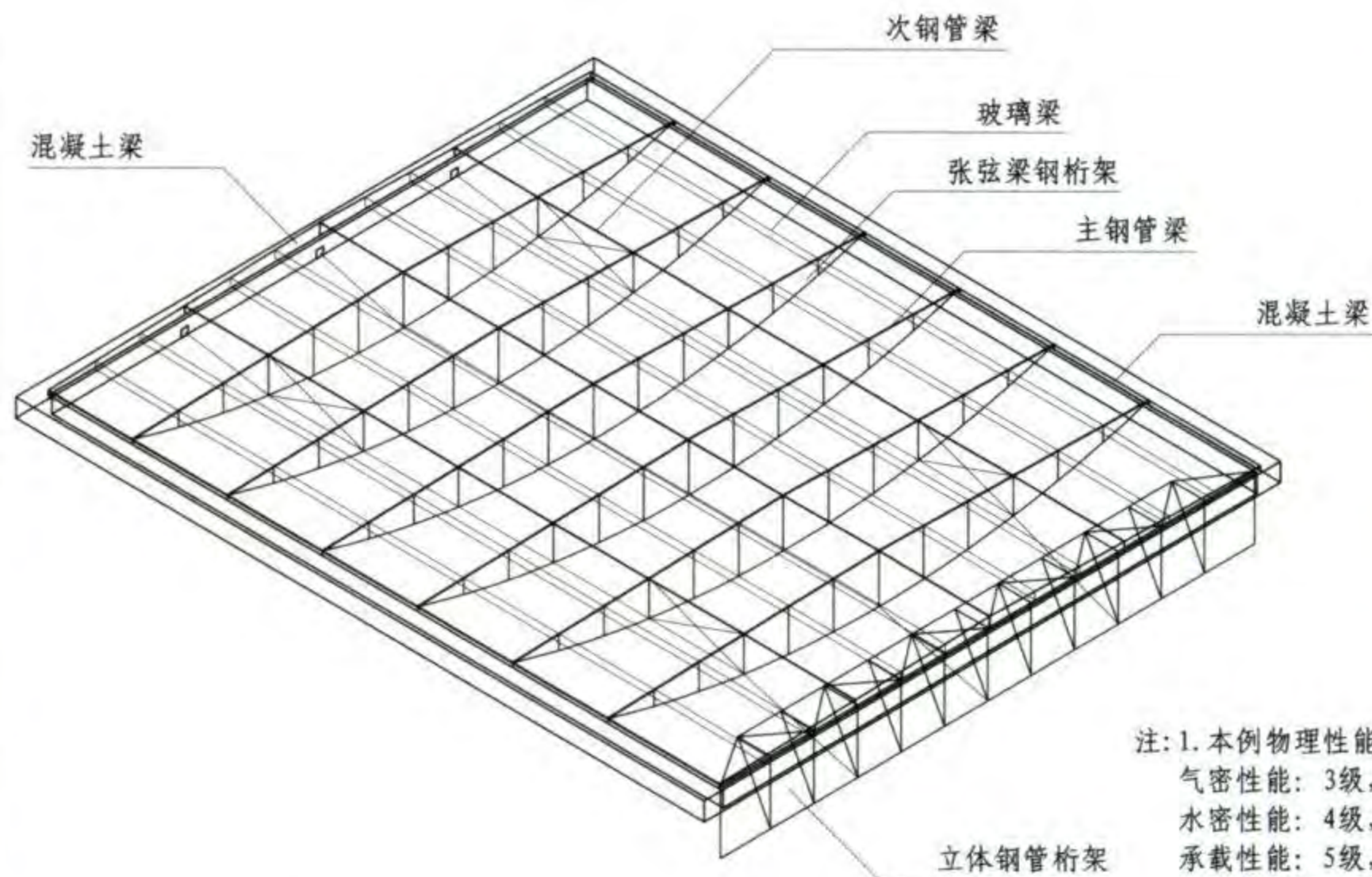
设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波



玻璃梁结构点支式采光顶结构三维示意图



玻璃梁结构采光顶实例1



玻璃梁结构采光顶实例2

注: 1. 本例物理性能指标:

气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;

水密性能: 4级, 固定部分 $1500 \leq \Delta P < 2000$;

承载性能: 5级, $3.0 \leq S < 3.5$ 。

2. 玻璃规格: 采光顶屋面玻璃12(钢化)+12A+10(钢化)+1.52PVB+10(钢化)Low-E钢化夹层中空玻璃; 玻璃梁采用12(钢化)+1.52PVB+12(钢化)钢化夹层玻璃。

玻璃梁点支式采光顶结构三维示意图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 杜静波

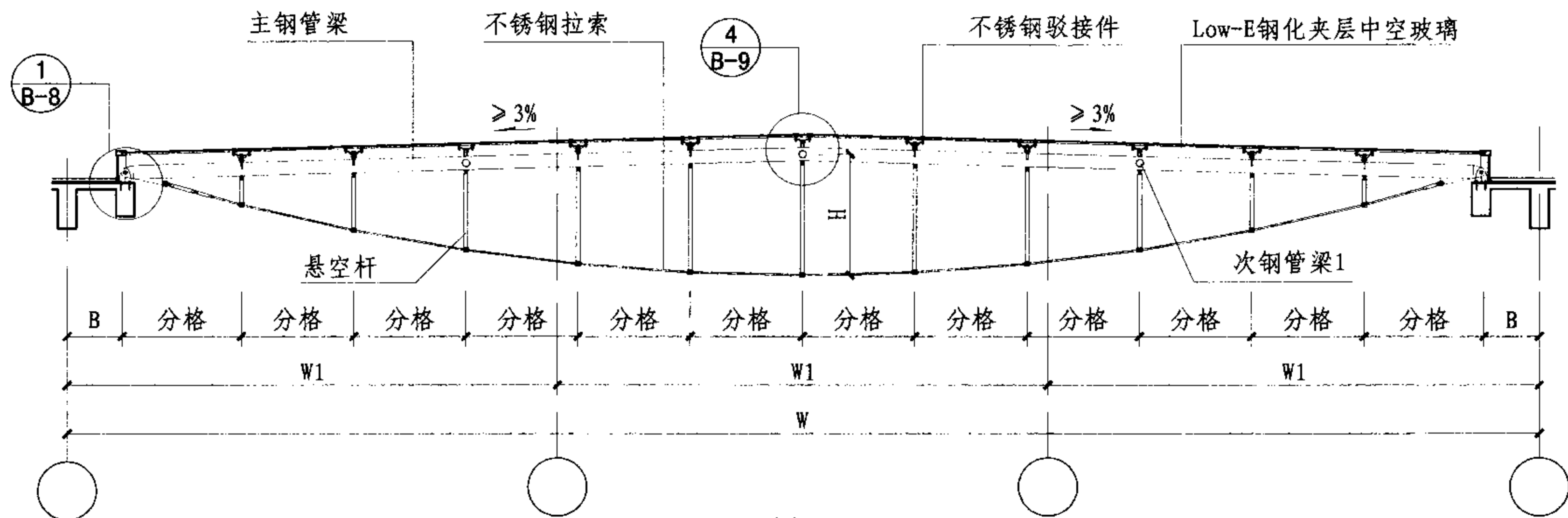
校对 尹琨

设计 杜静波

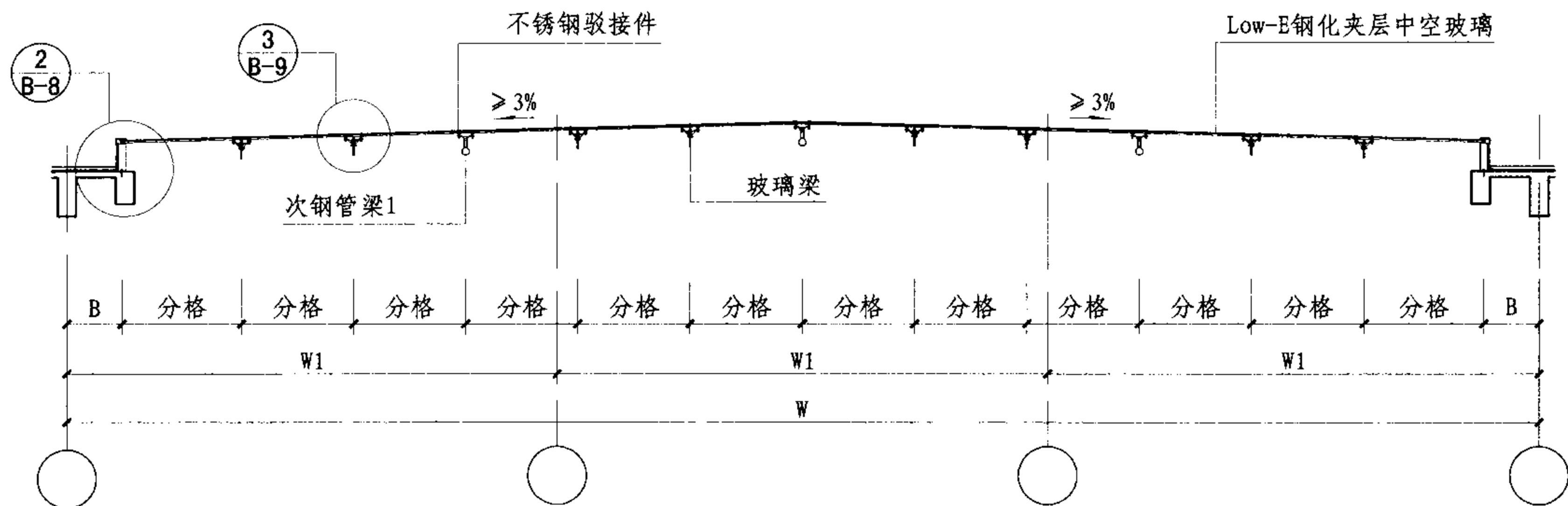
设计 杜静波

页

B-4



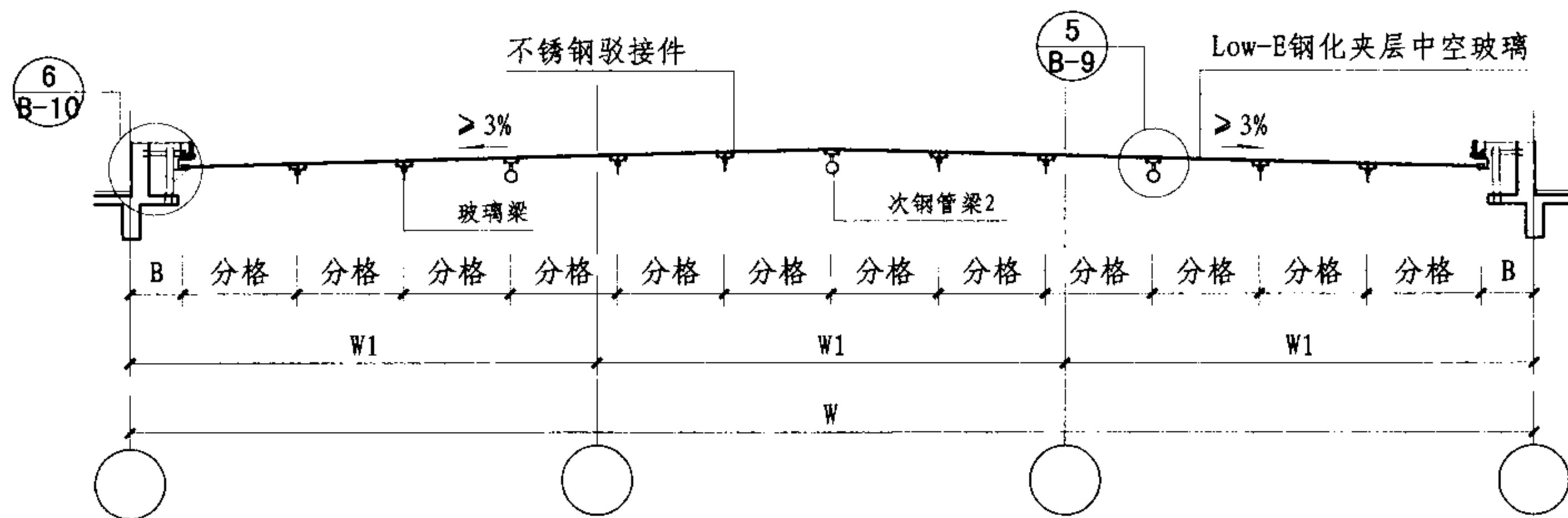
1-1剖面图



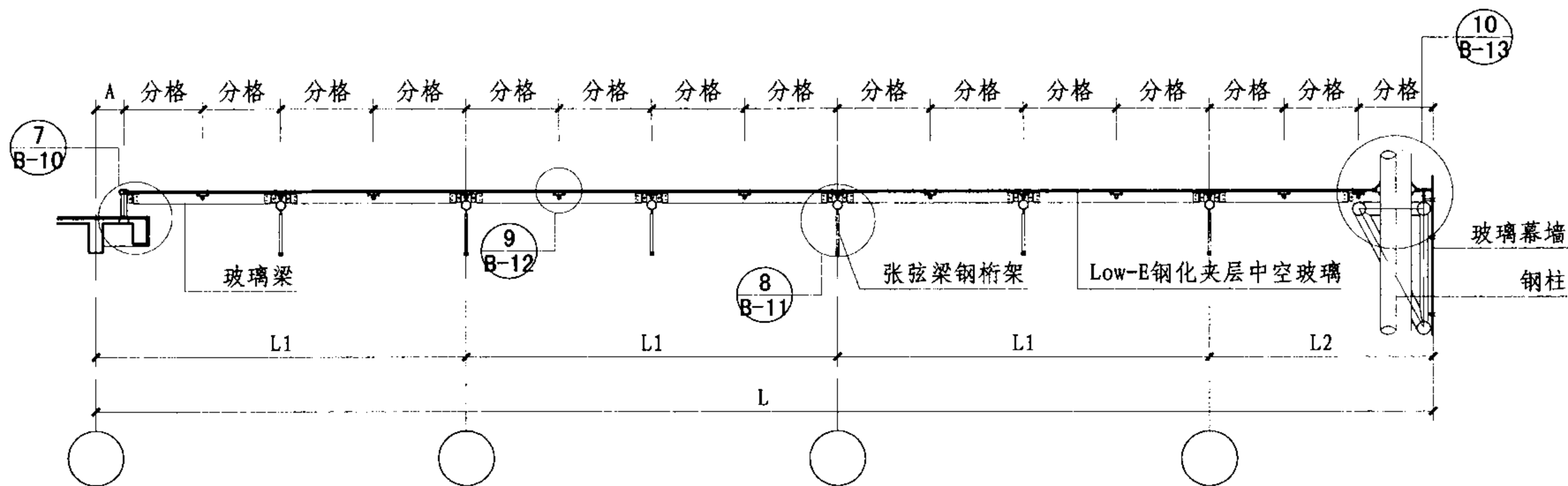
2-2剖面图

注: H代表弦高, 本例H为2000。

玻璃梁点支式采光顶剖面图								图集号	07J205
审核	邱奕文	设计	尹琨	校对	尹琨	设计	杜静波	页	B-5



3-3剖面图



4-4剖面图

玻璃梁点支式采光顶剖面图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

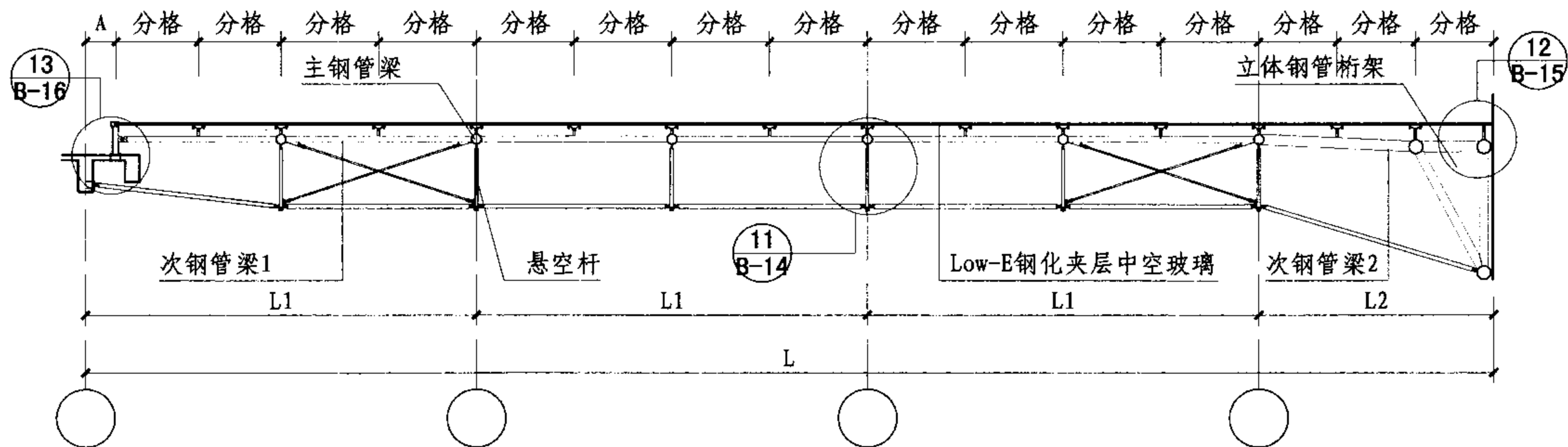
设计 杜静波

设计 杜静波

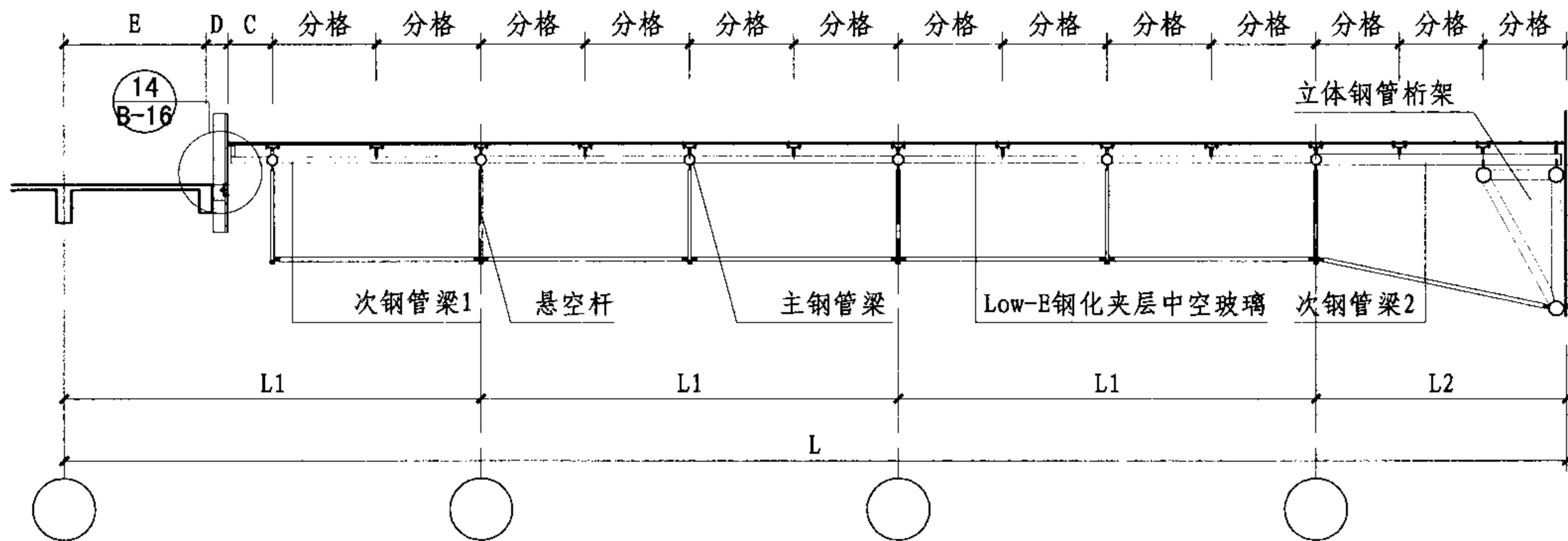
设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波



5-5剖面图



6-6剖面图

注：本例C为850、D为425、E为2725。

玻璃梁点支式采光顶剖面图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

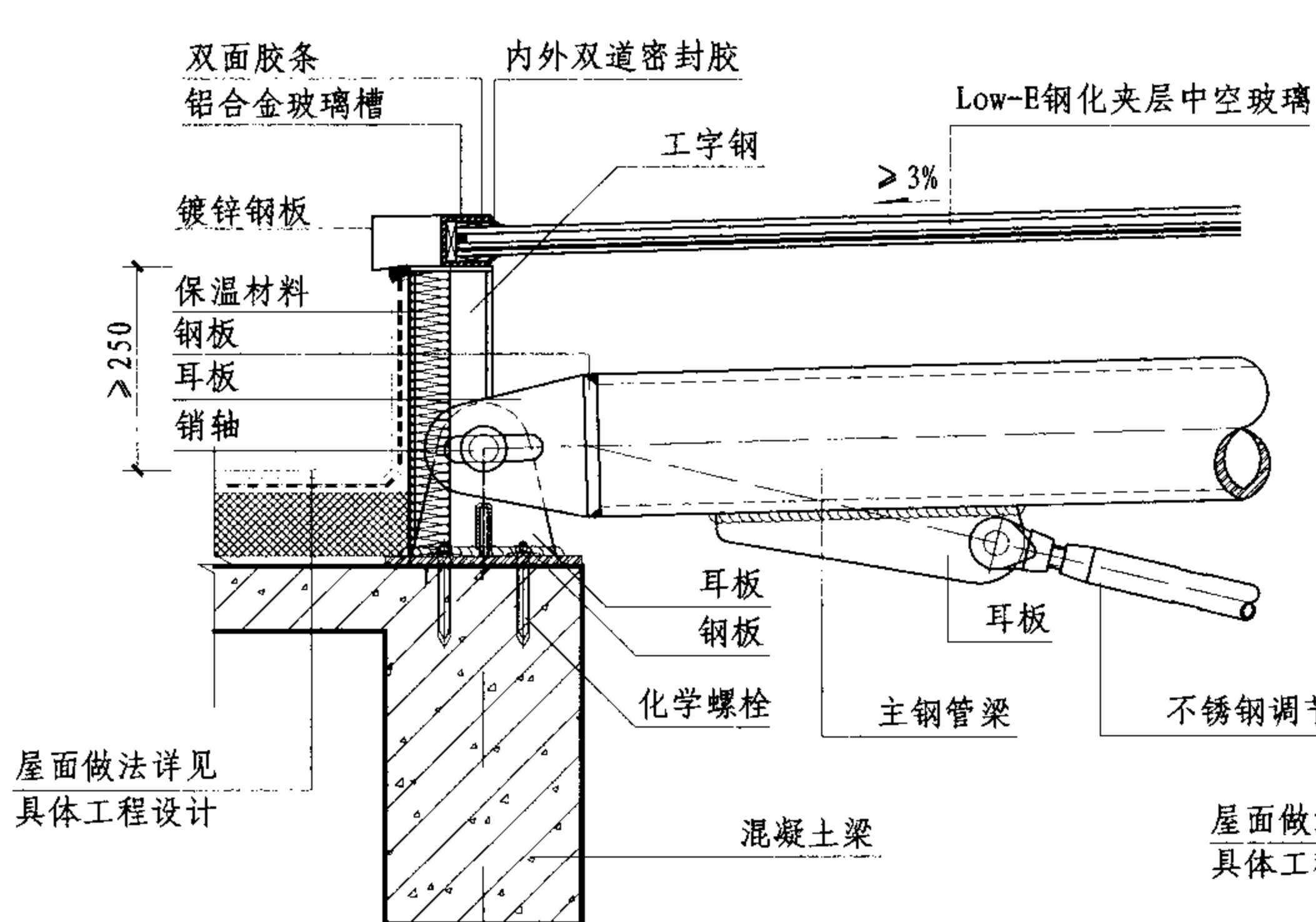
设计 杜静波

设计 杜静波

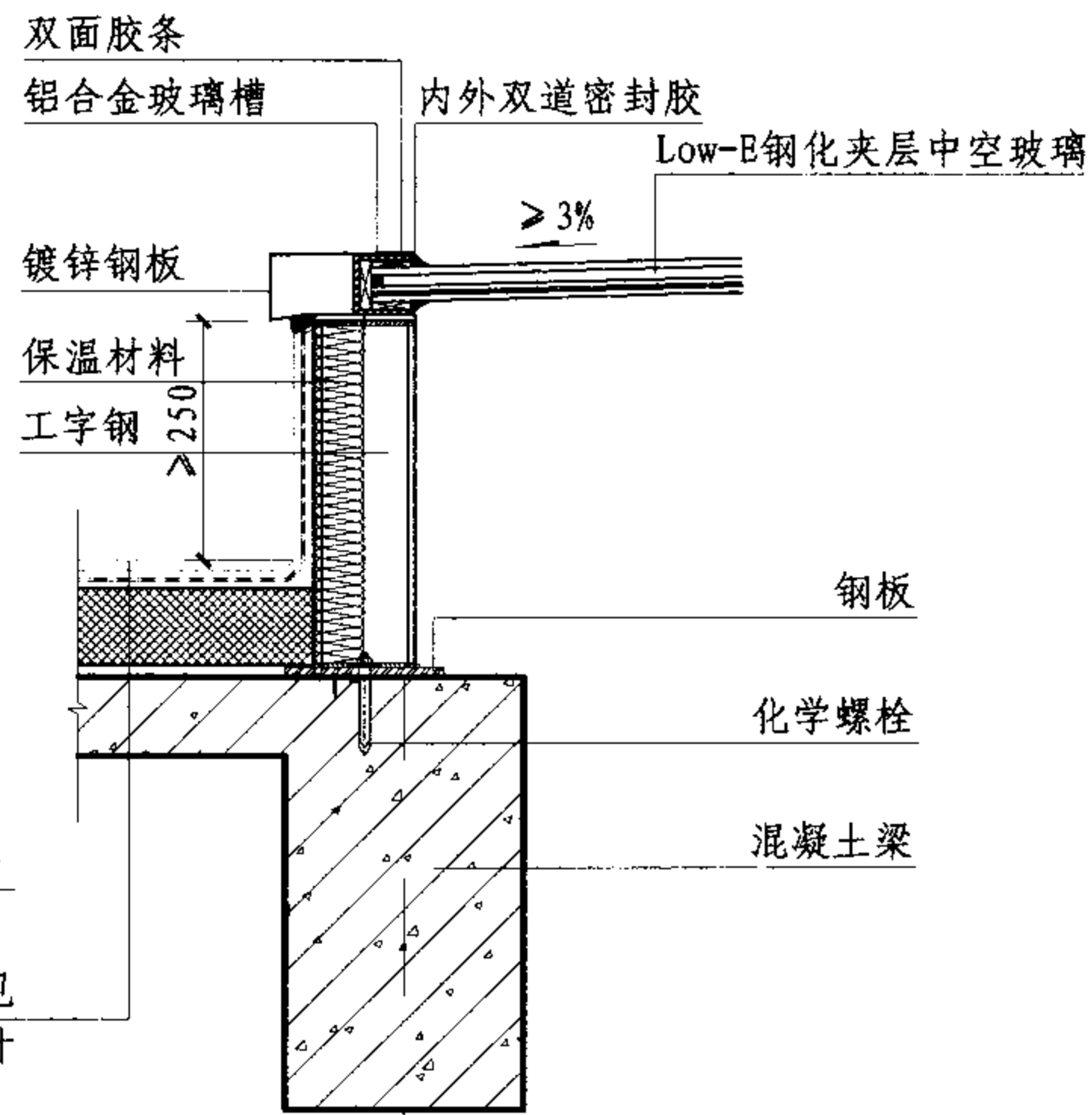
设计 杜静波

页

B-7



①



②

- 注: 1. 本例铝合金玻璃槽为U120×76×7, 工字钢为I12.6, 耳板为25厚钢板。
2. 屋面保温、防水设计详见具体工程设计。

玻璃梁点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

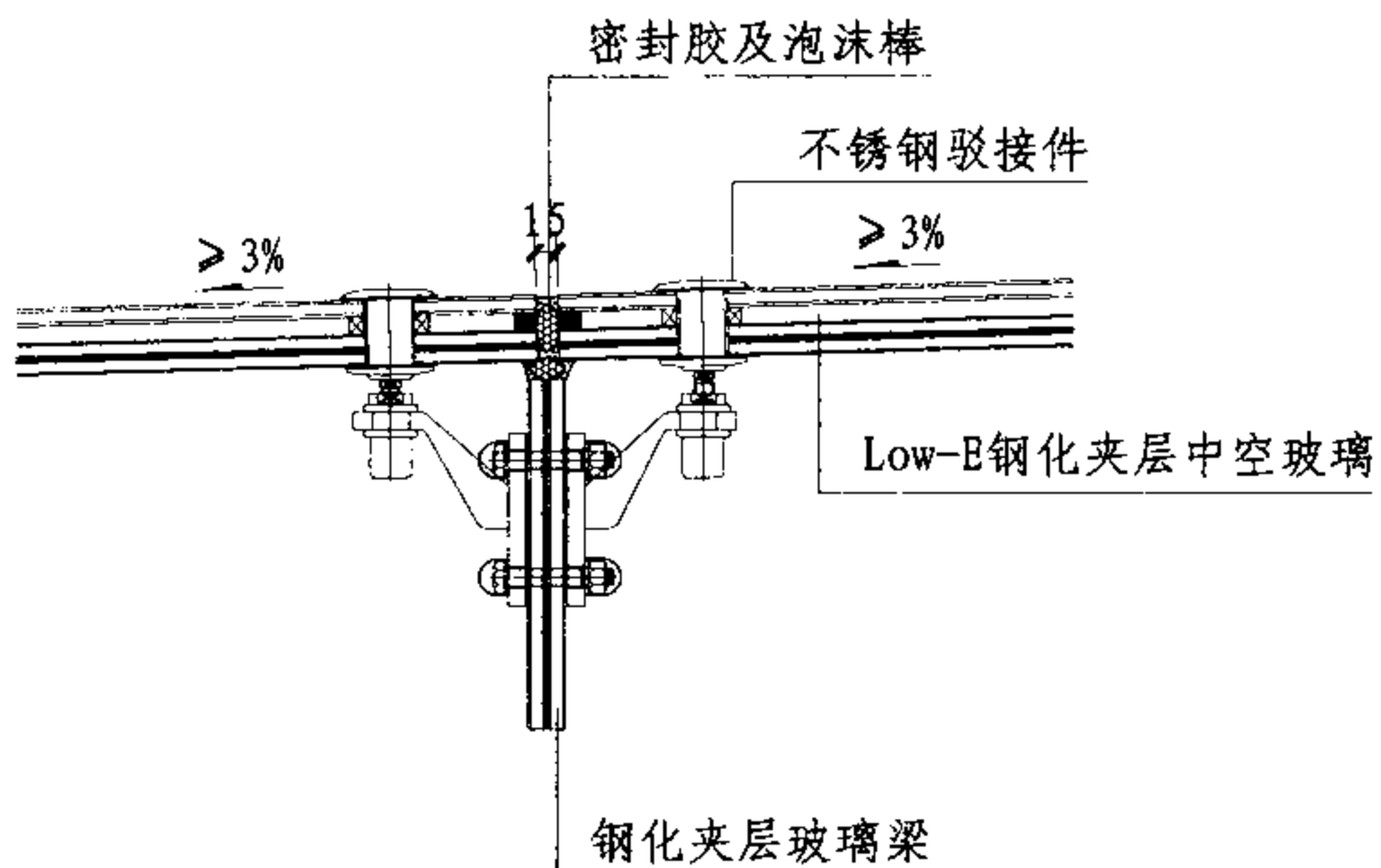
设计 杜静波

设计 杜静波

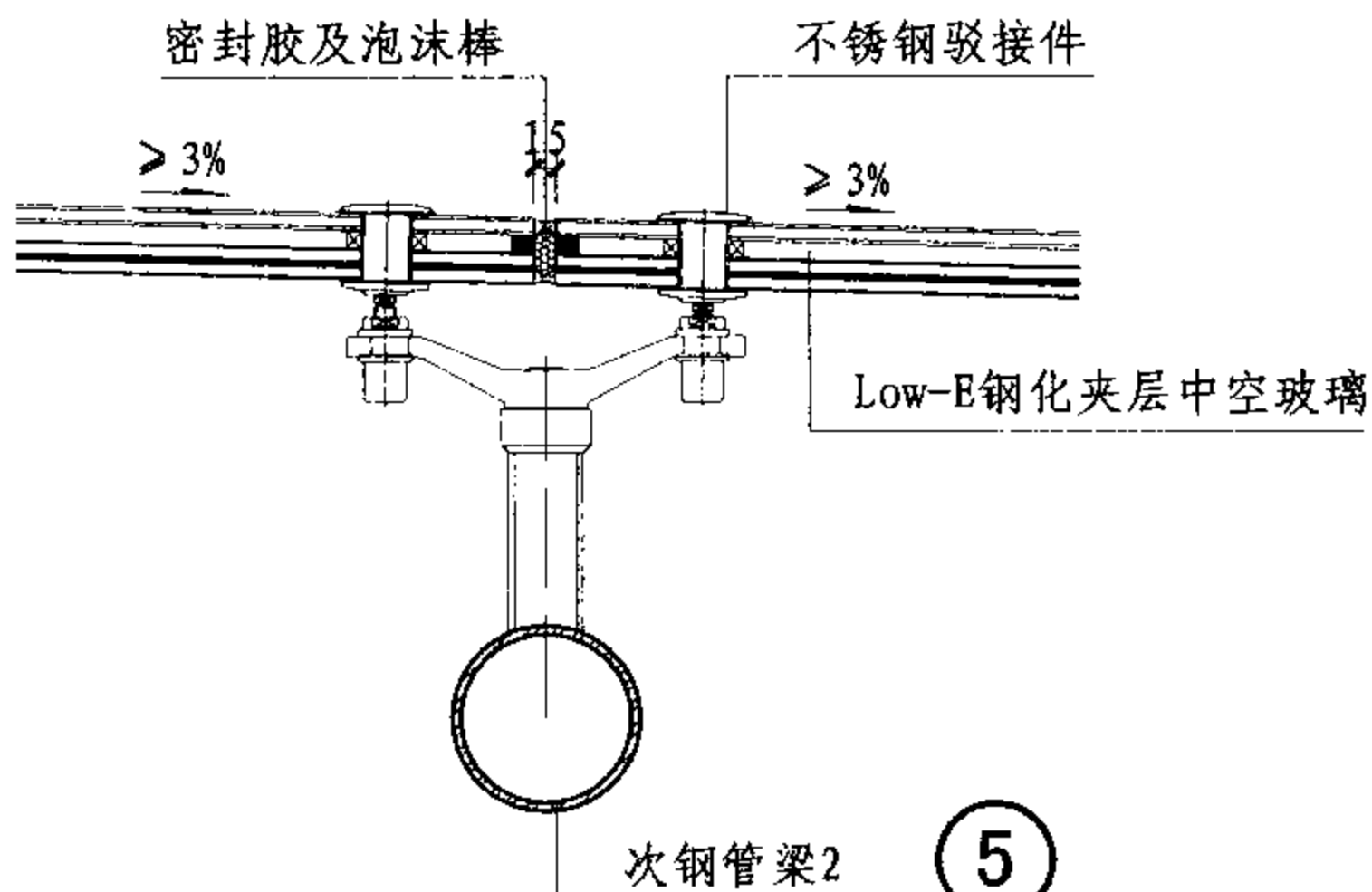
设计 杜静波

页

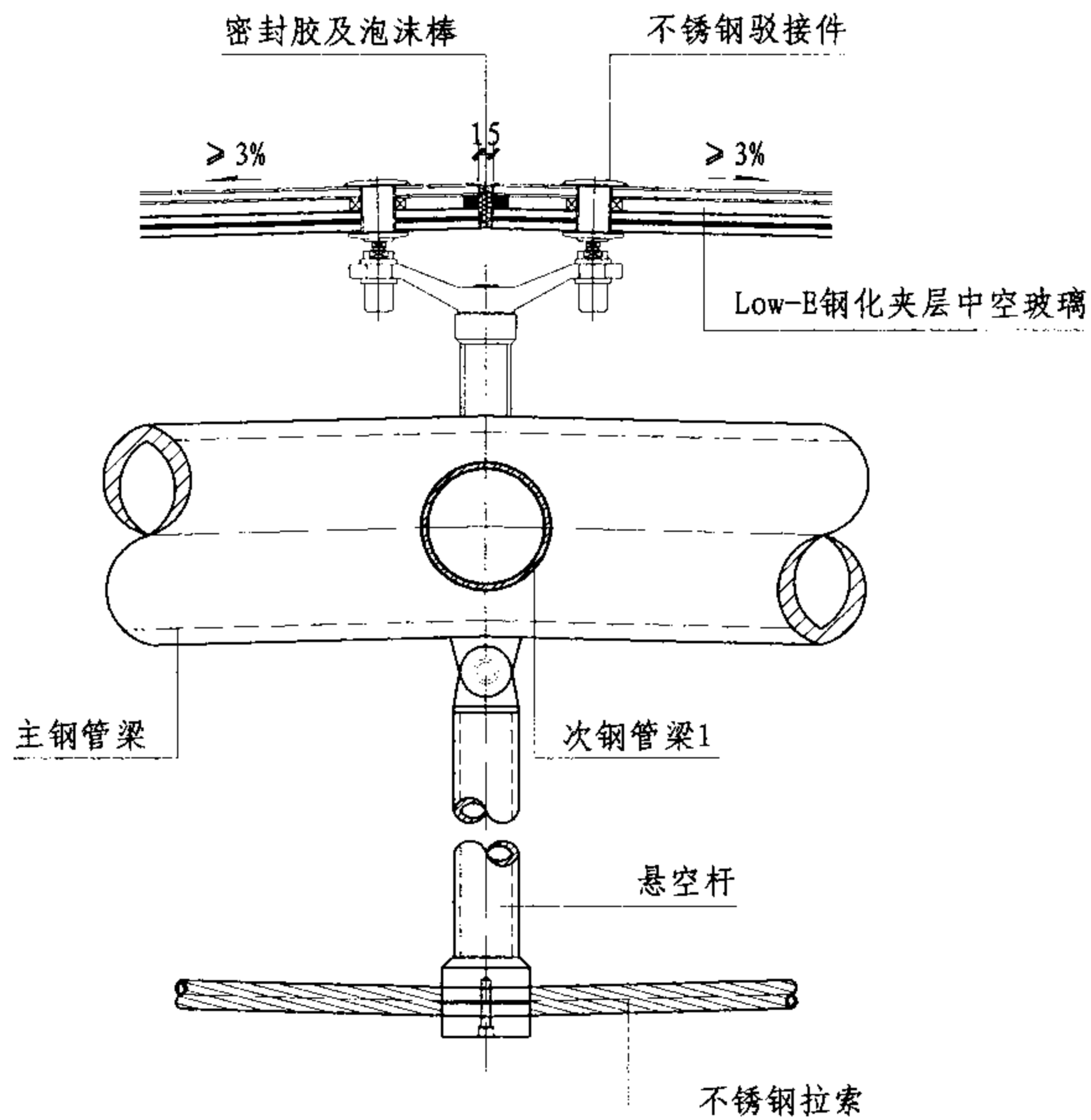
B-8



3



5



4

玻璃梁点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

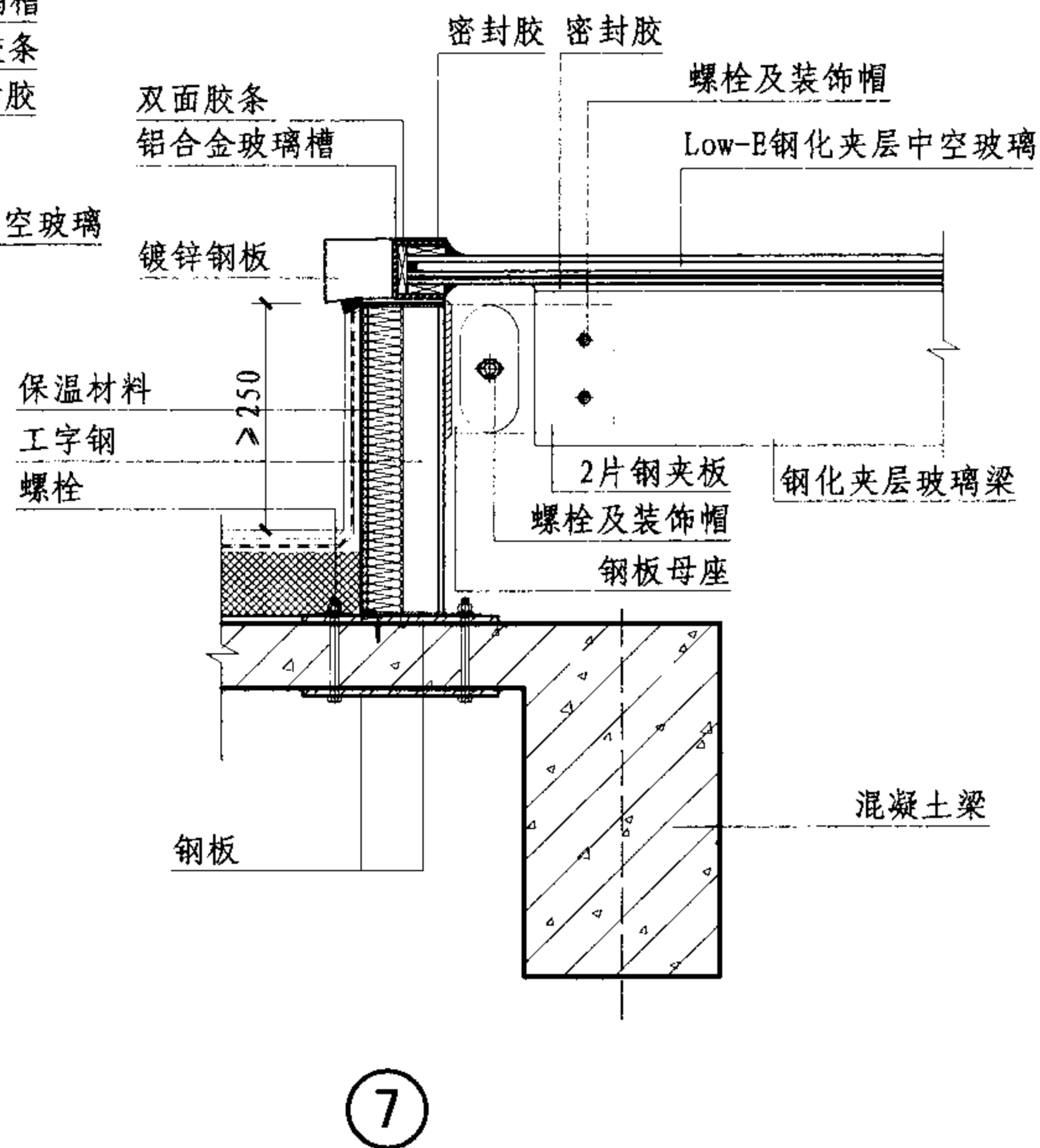
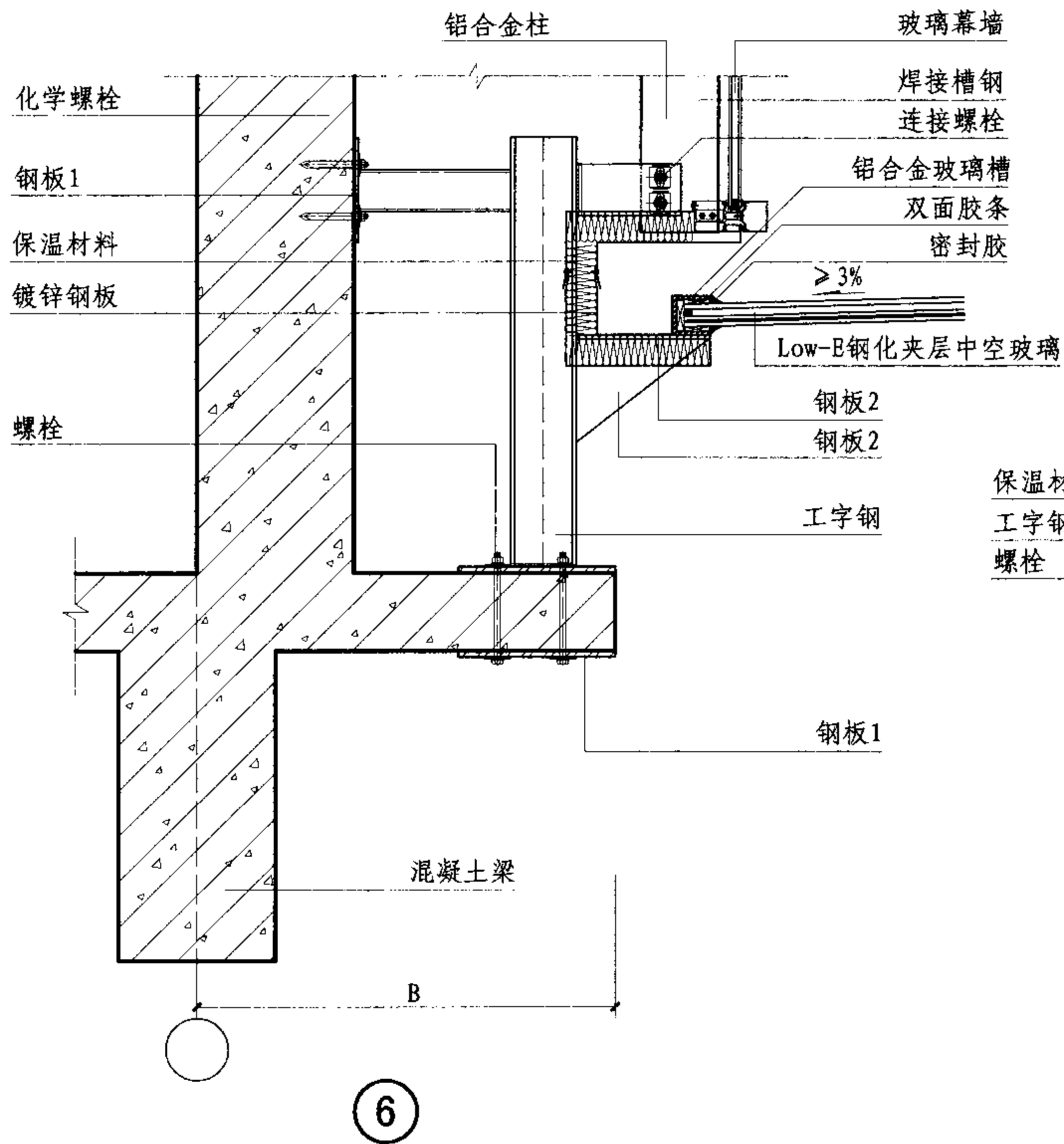
设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波



注：本例钢板1厚为12，钢板2厚为10，钢夹板厚为10，螺栓为 $\phi 12$ ， B 为900。

玻璃梁点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 杜静波

校对 尹琨

设计 杜静波

设计 杜静波

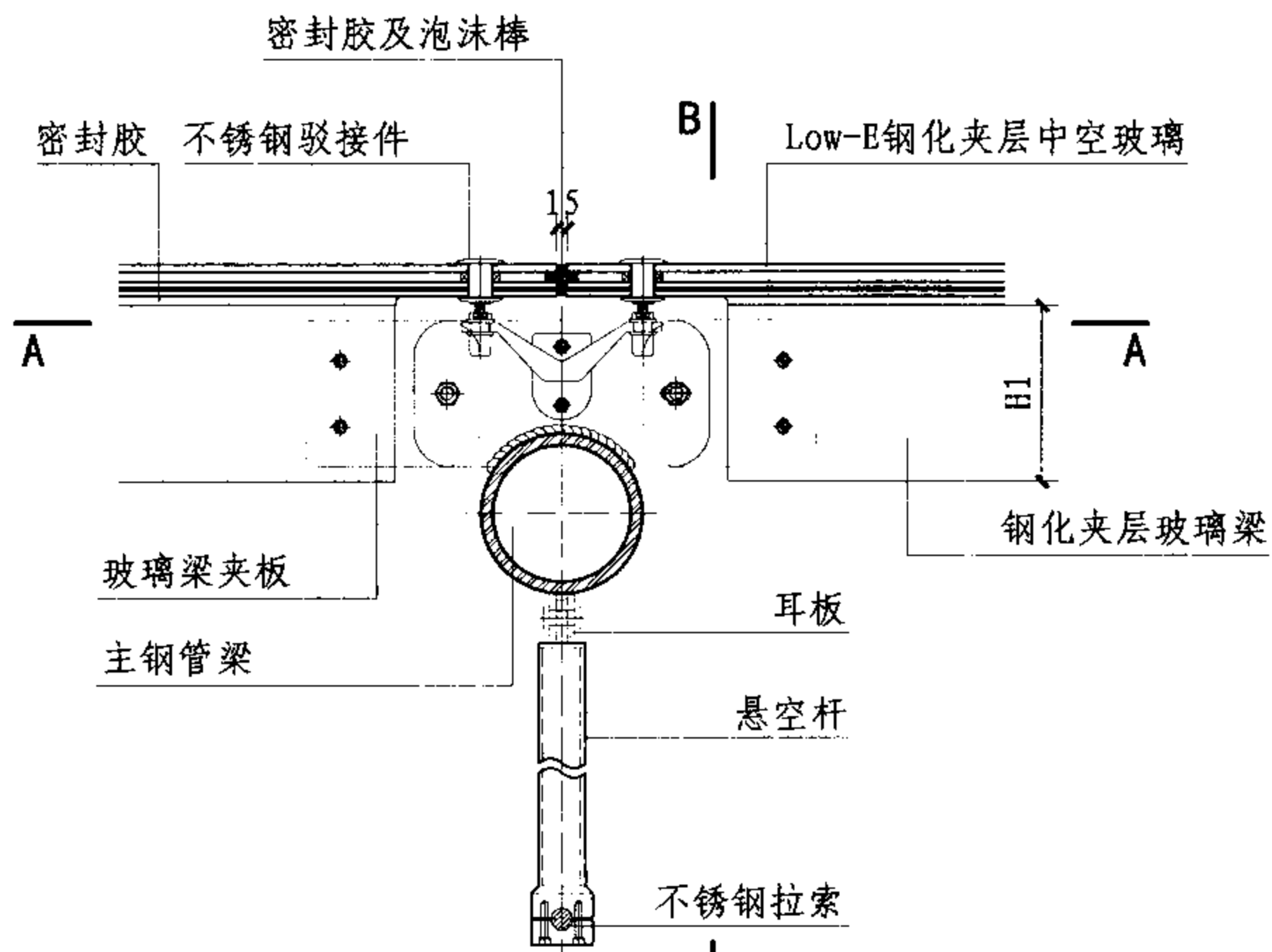
设计 杜静波

设计 杜静波

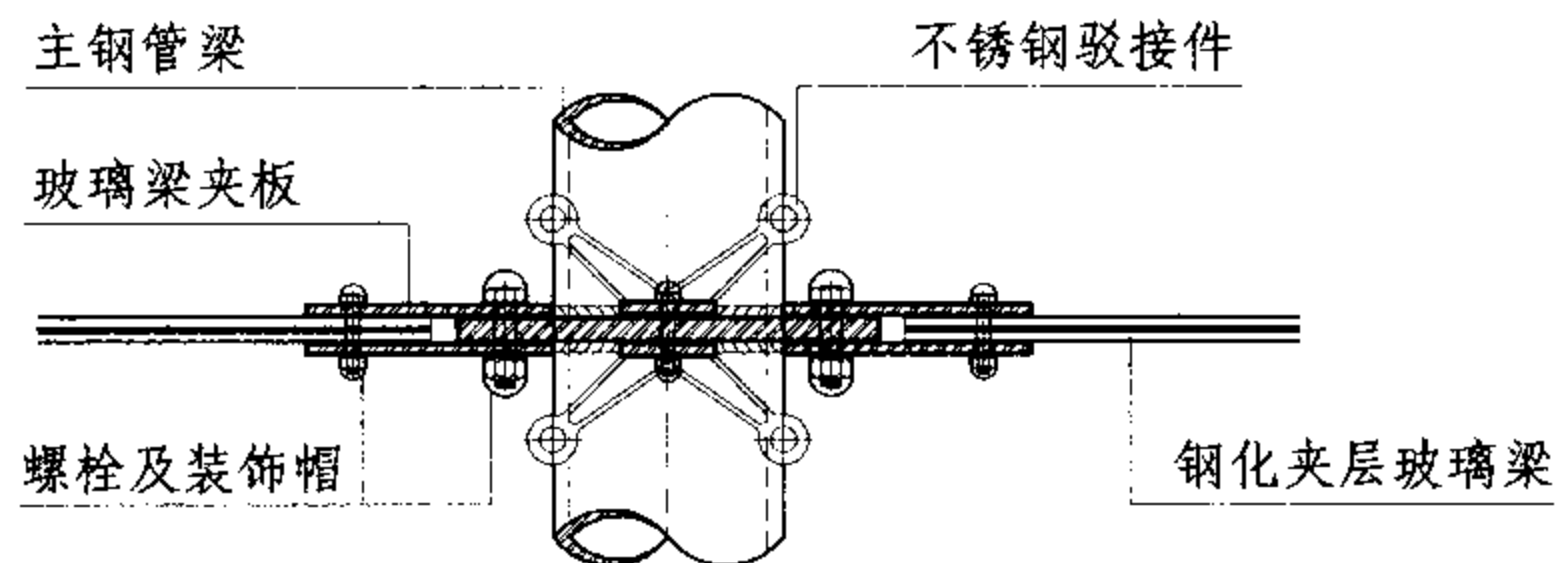
设计 杜静波

页

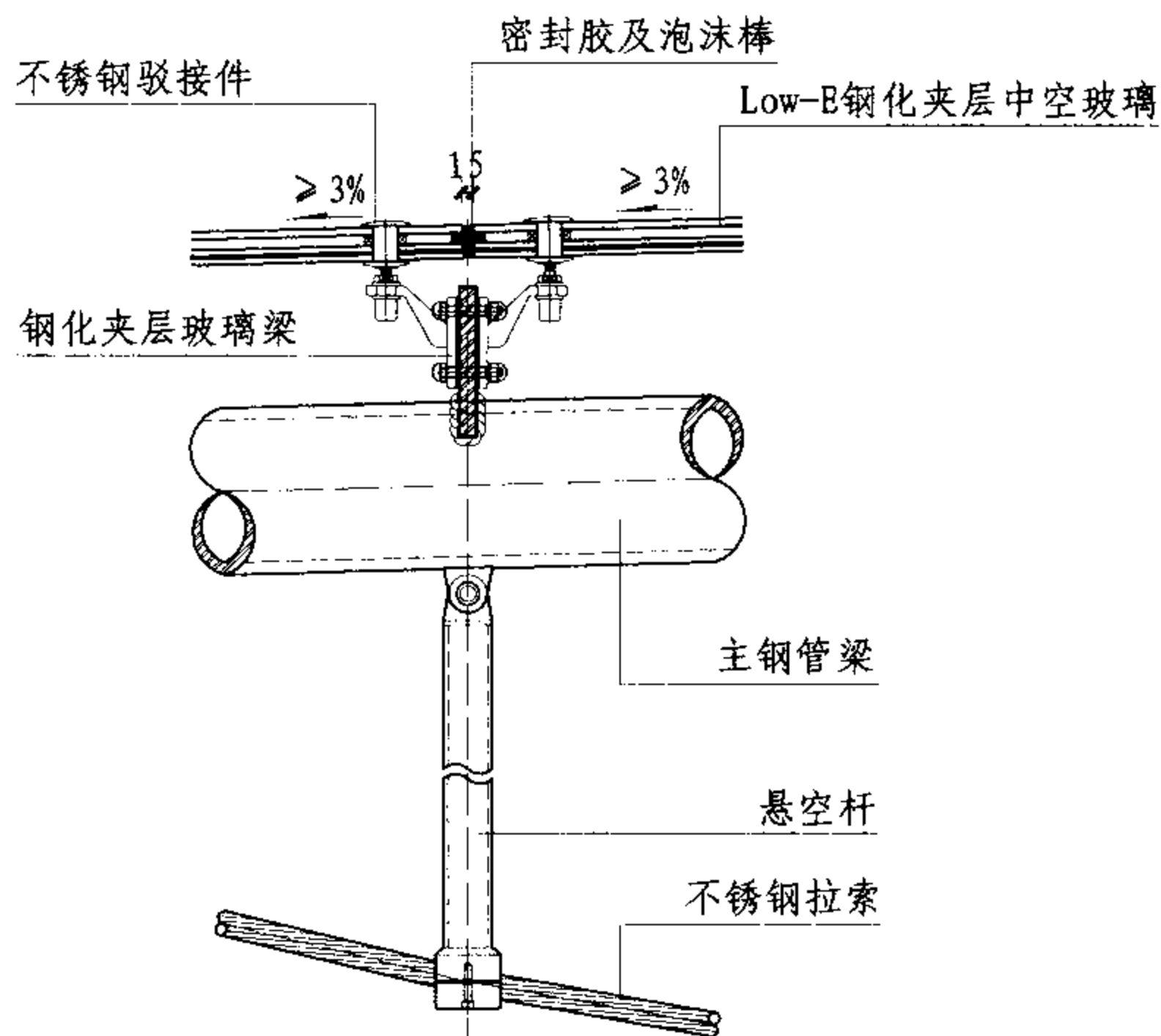
B-10



8



A-A剖面图



B-B剖面图

注：图中H1为玻璃梁高，本例H1为240。

玻璃梁点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

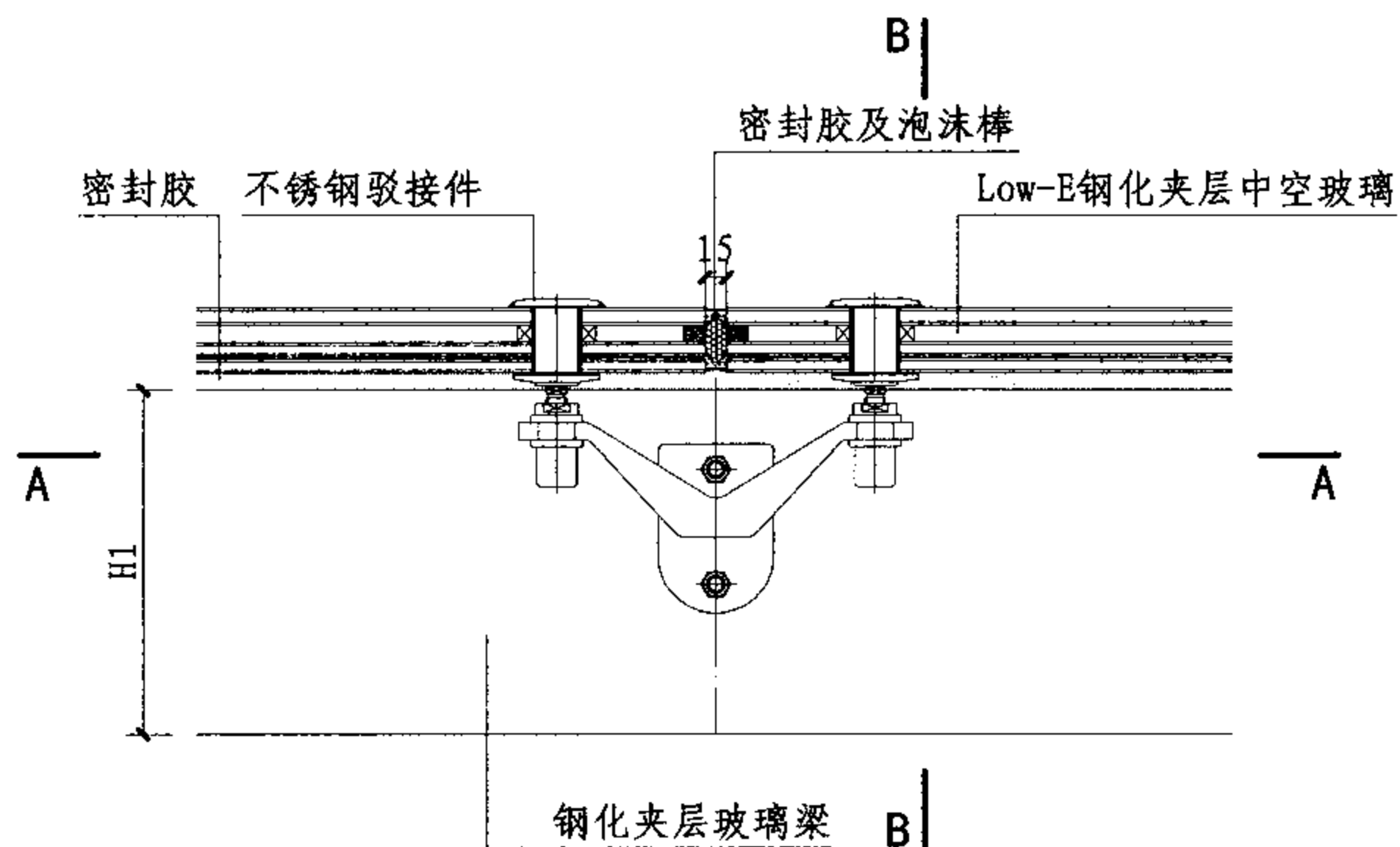
校对 尹璐

设计 杜静波

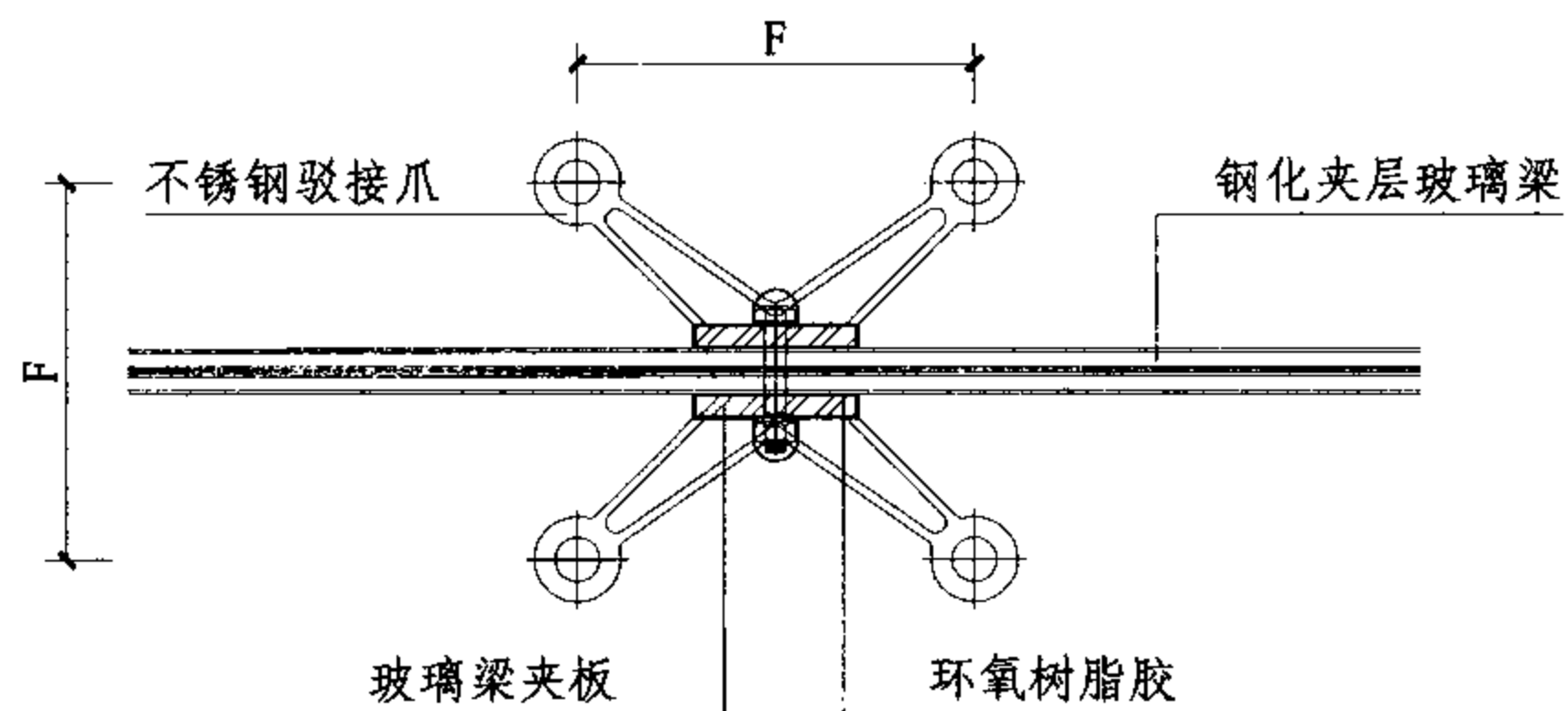
杜静波

页

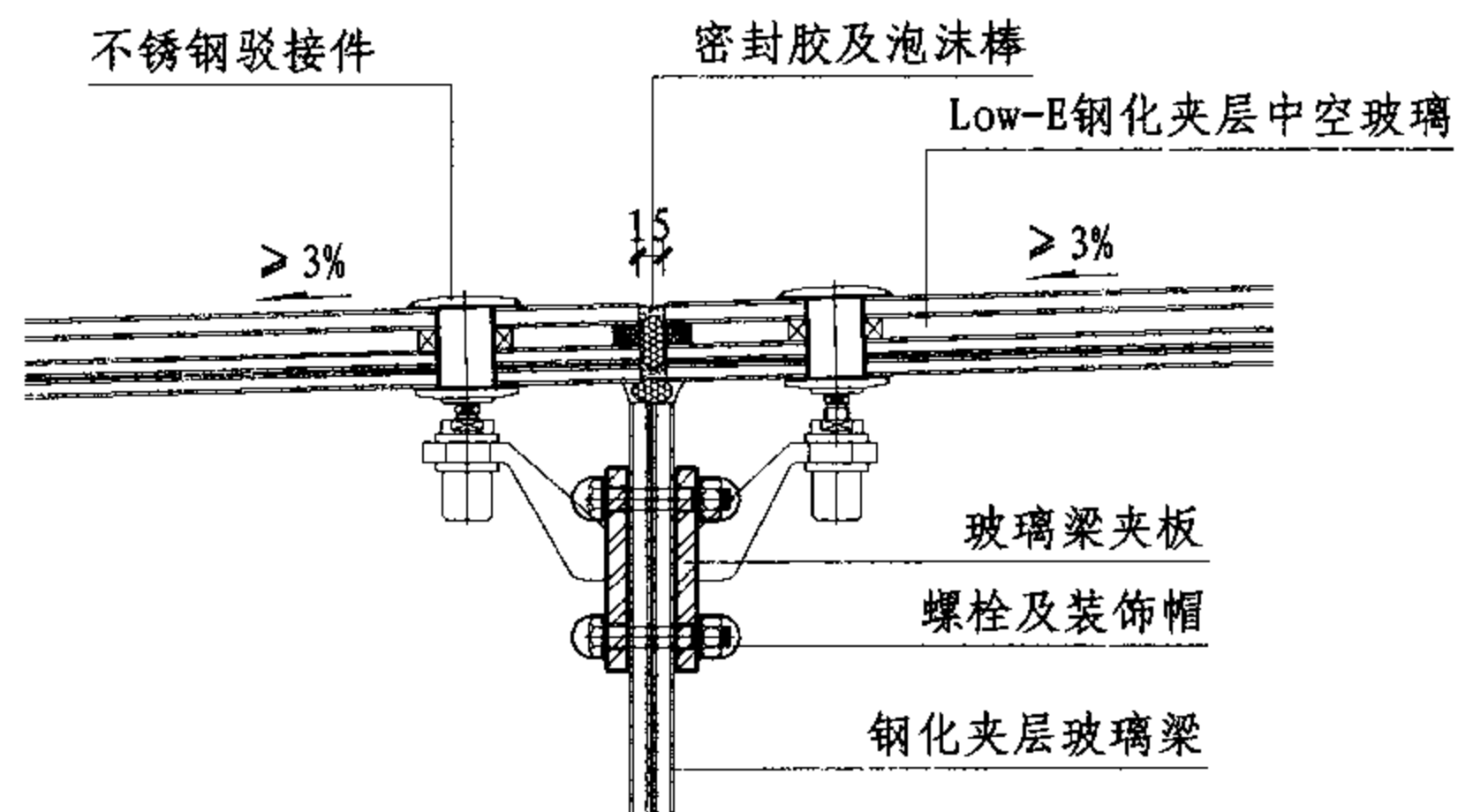
B-11



9



A-A剖面图



B-B剖面图

注：不锈钢驳接件包括爪件、连接件和驳接头等，其形式、尺寸根据工程需要选用。图中F代表爪件尺寸，本例F为220。

玻璃梁点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

页

B-12

Low-E钢化夹层中空玻璃

A

密封胶

钢化夹层玻璃梁

玻璃梁夹板

立体钢管桁架

钢管柱

10

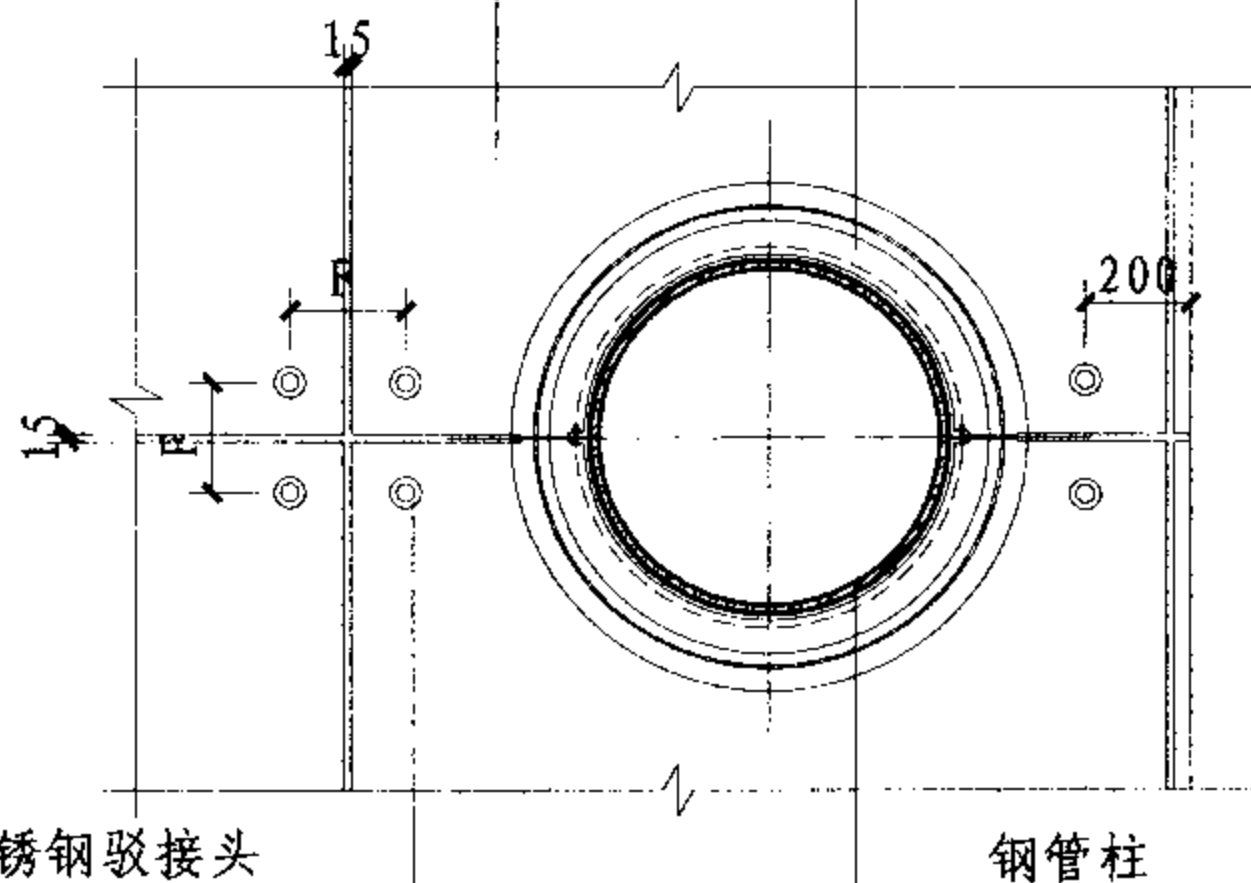
G

200

不锈钢驳接件

Low-E钢化夹层中空玻璃

镀锌披水钢板



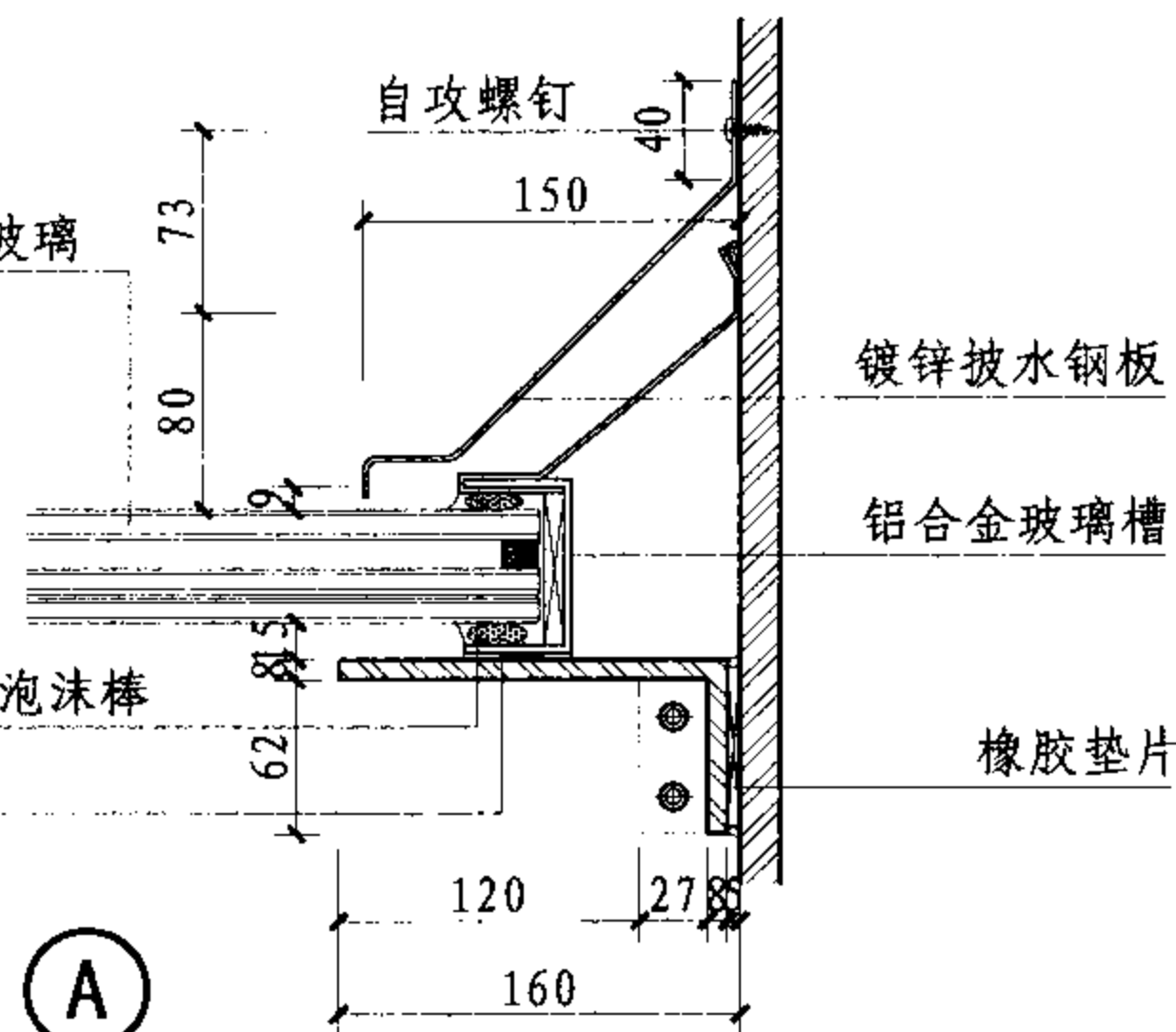
A-A剖面

Low-E钢化夹层中空玻璃

玻璃幕墙

密封胶及泡沫棒
双面胶条

A



注：图中G表示钢柱外径，本例G为 $\phi 680$ 。

玻璃梁点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 杜静波

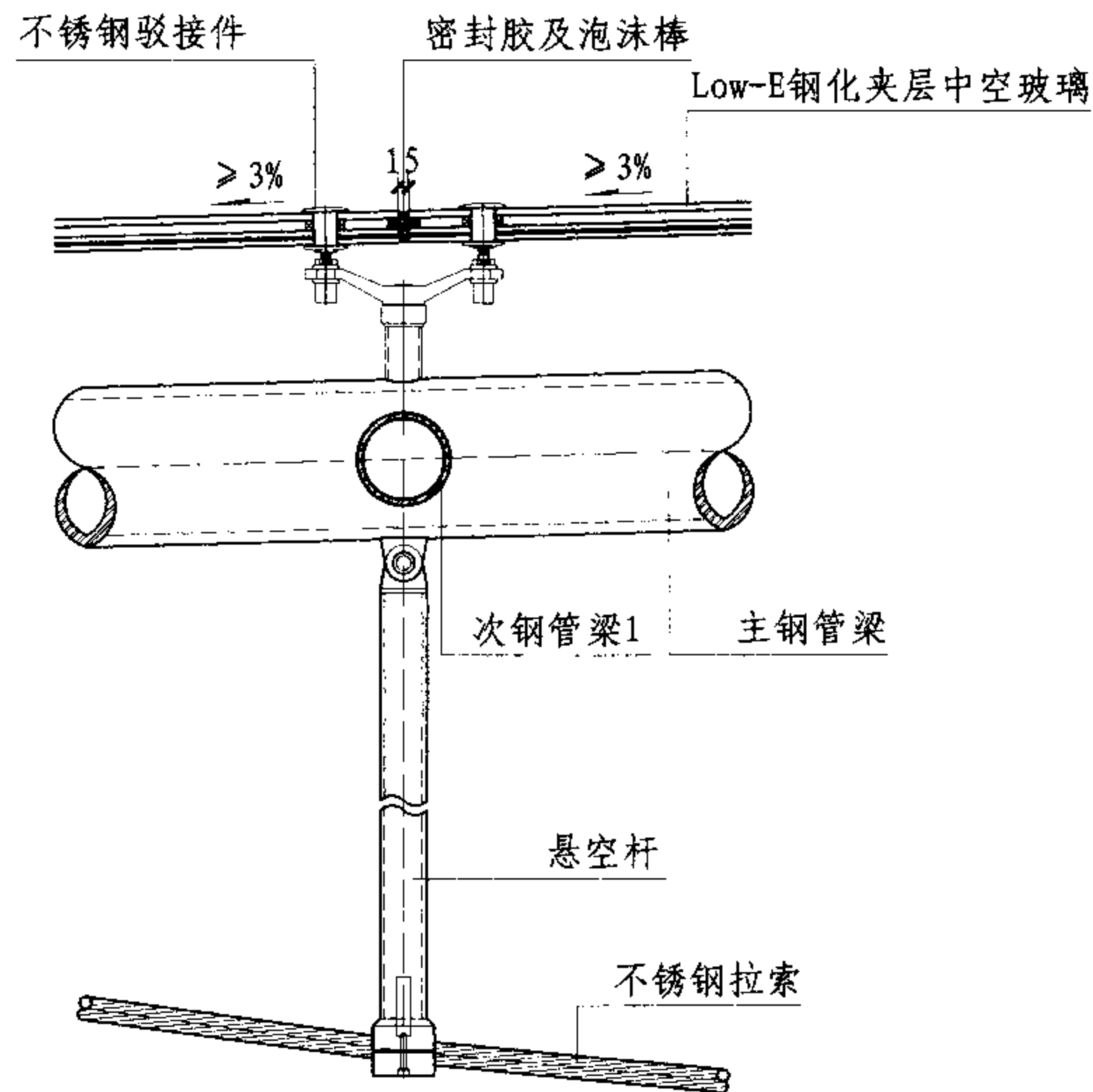
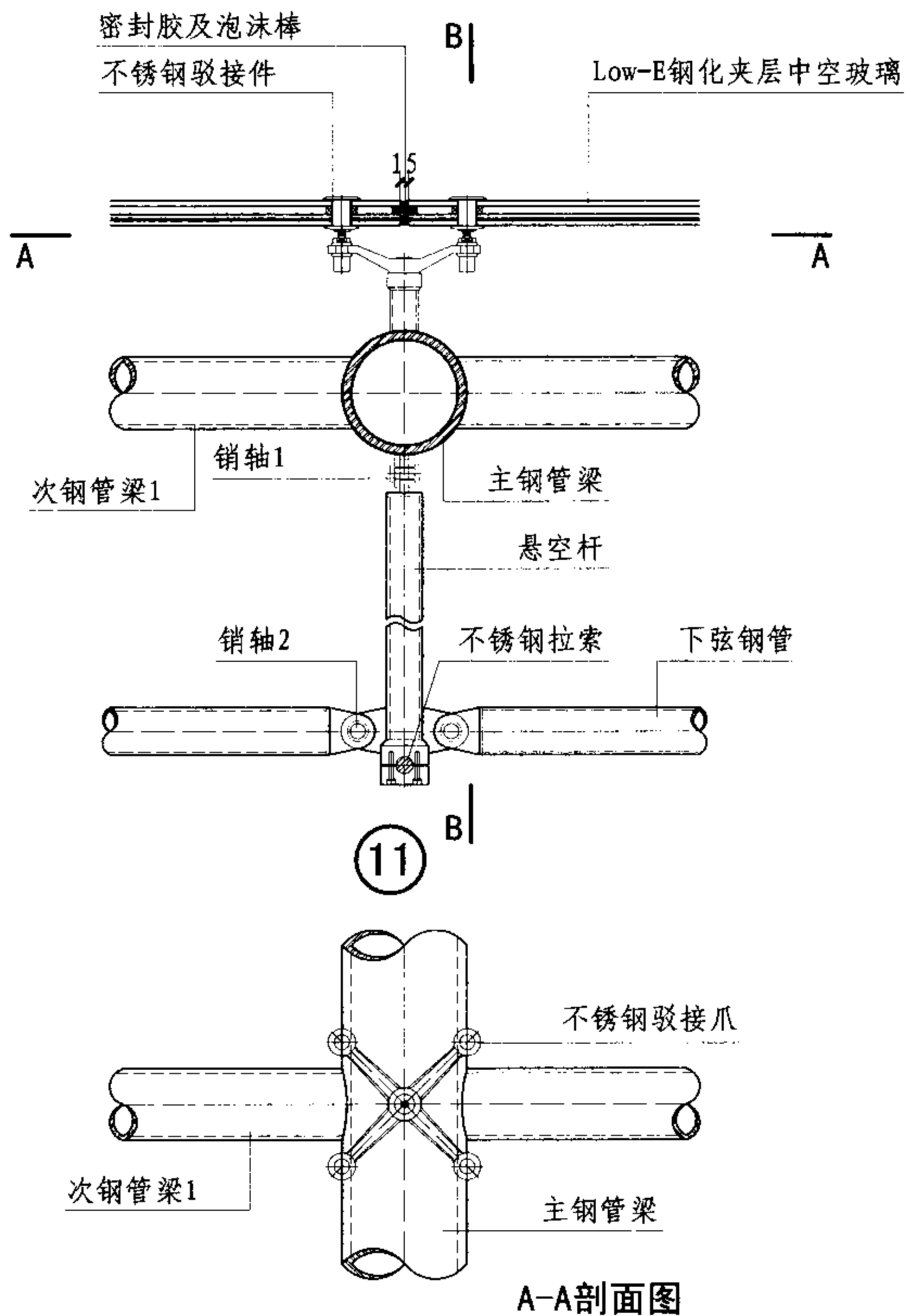
校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

页

B-13



B-B剖面图

注：本例下弦钢管为 $\phi 84 \times 4$ ，销轴1为 $\phi 20$ ，销轴2为 $\phi 25$ ，销轴为45号钢。

玻璃梁点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

邱毅

校对

尹珺

尹珺

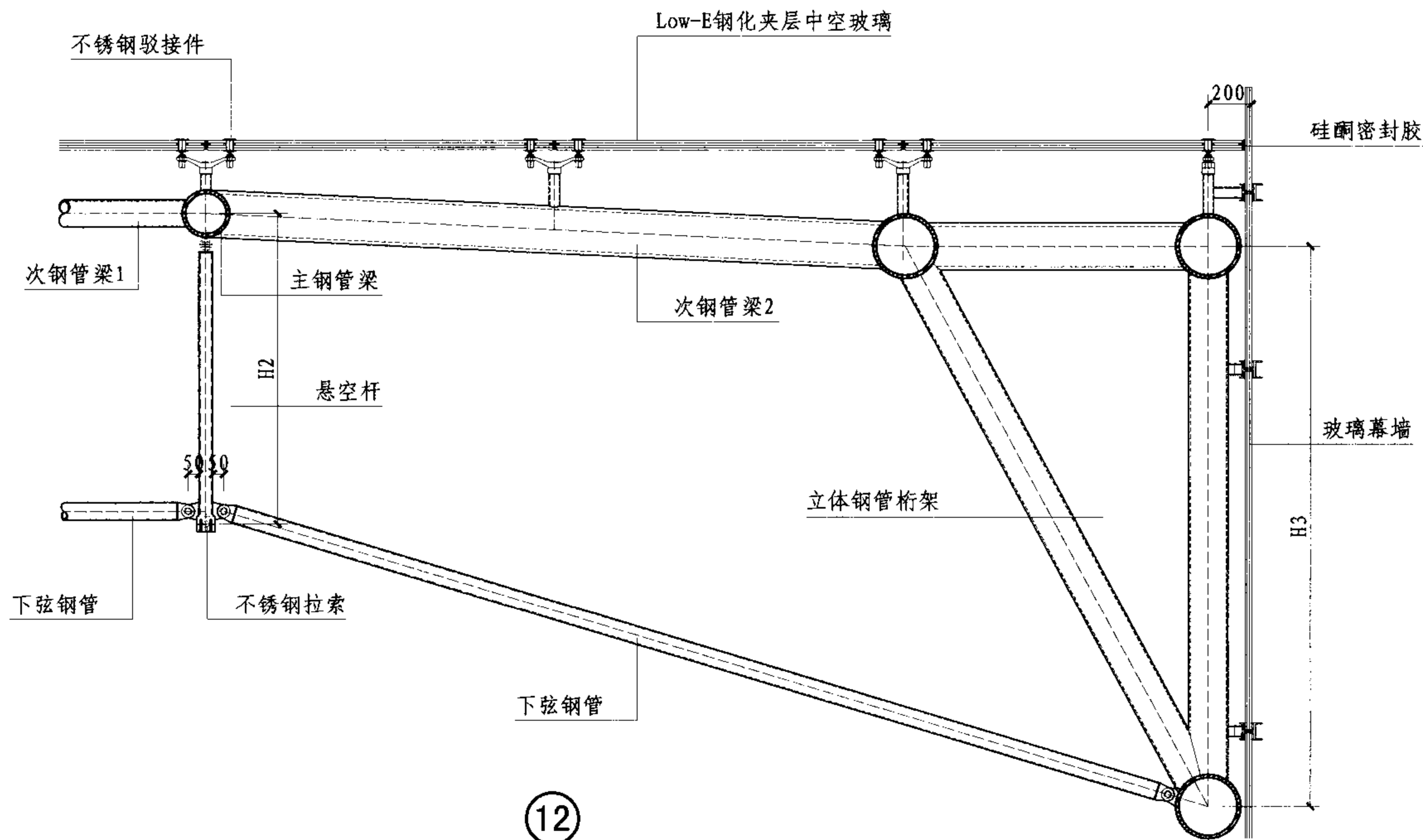
设计

杜静波

杜静波

页

B-14



注：图中H3表示立体钢管桁架高，本例H3为2600。

玻璃梁点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 杜静波

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

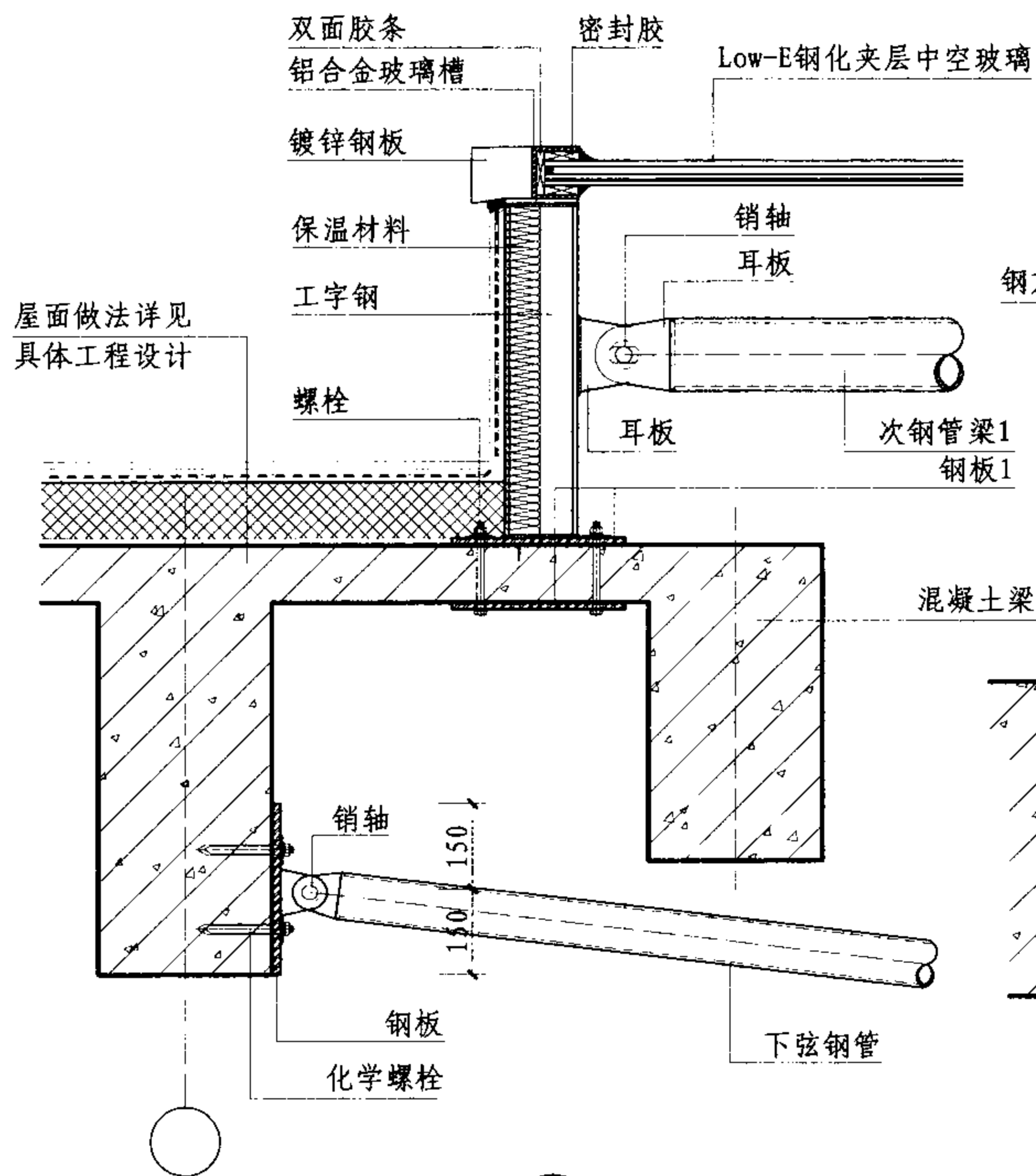
设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

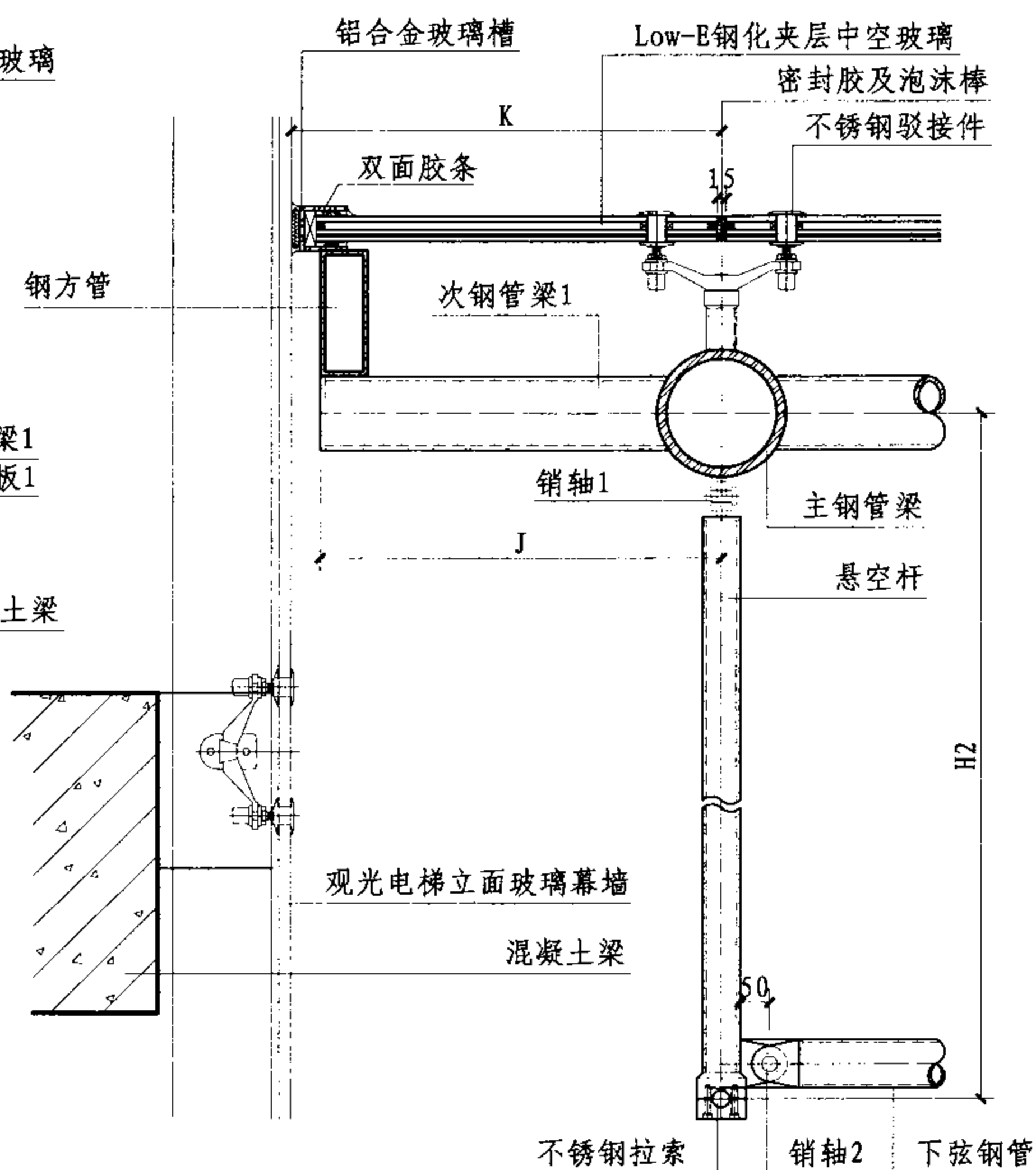
页

B-15



13

注：图中H2表示支撑梁高，本例H2为1439，J为800，K为850。



14

玻璃梁点支式采光顶节点图

图集号

07J205

审核 邱奕文

设计 尹璐

校对 尹璐

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

设计 杜静波

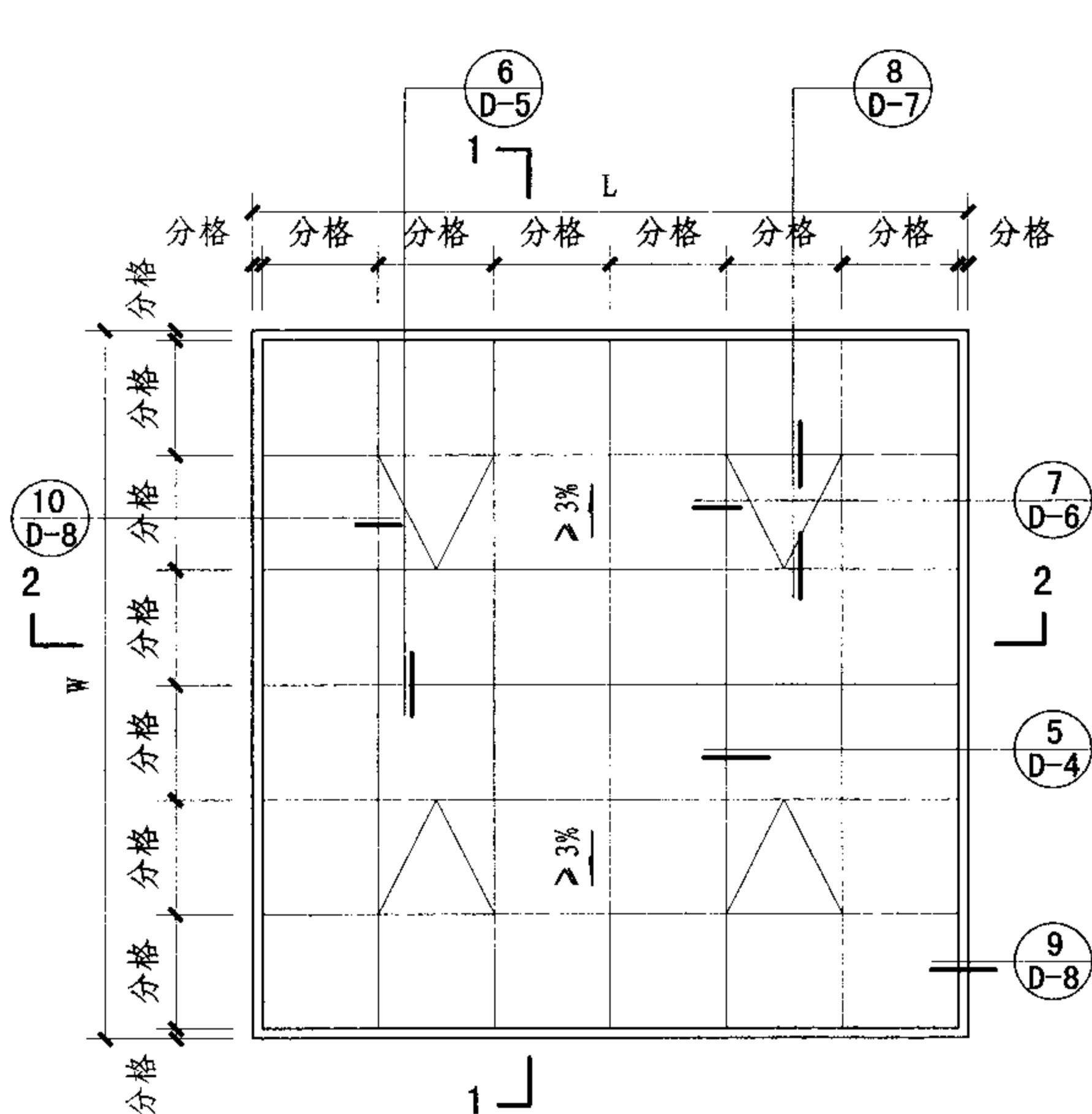
设计 杜静波

设计 杜静波

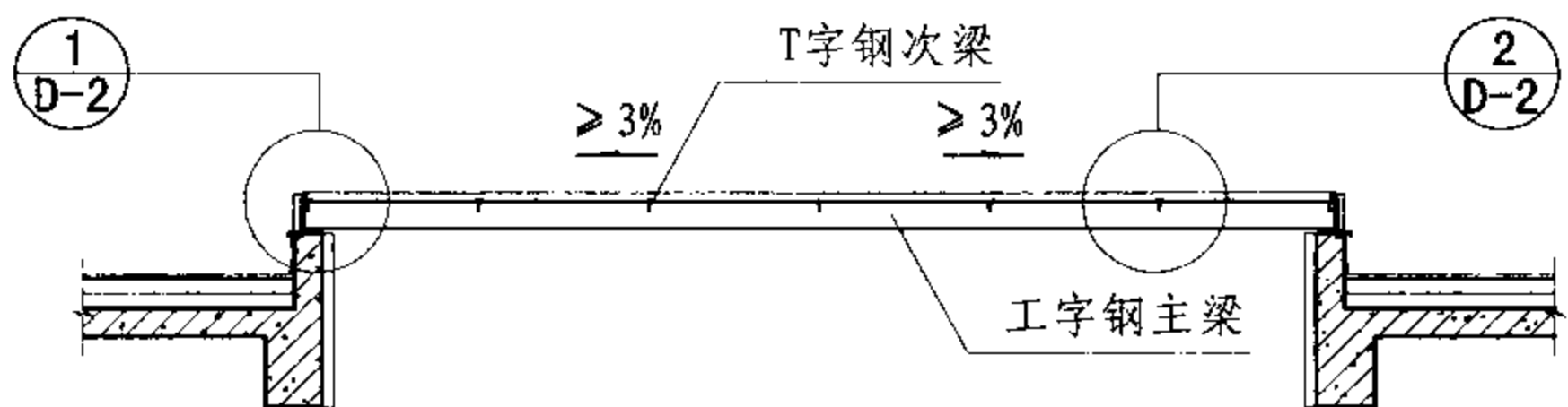
设计 杜静波

页

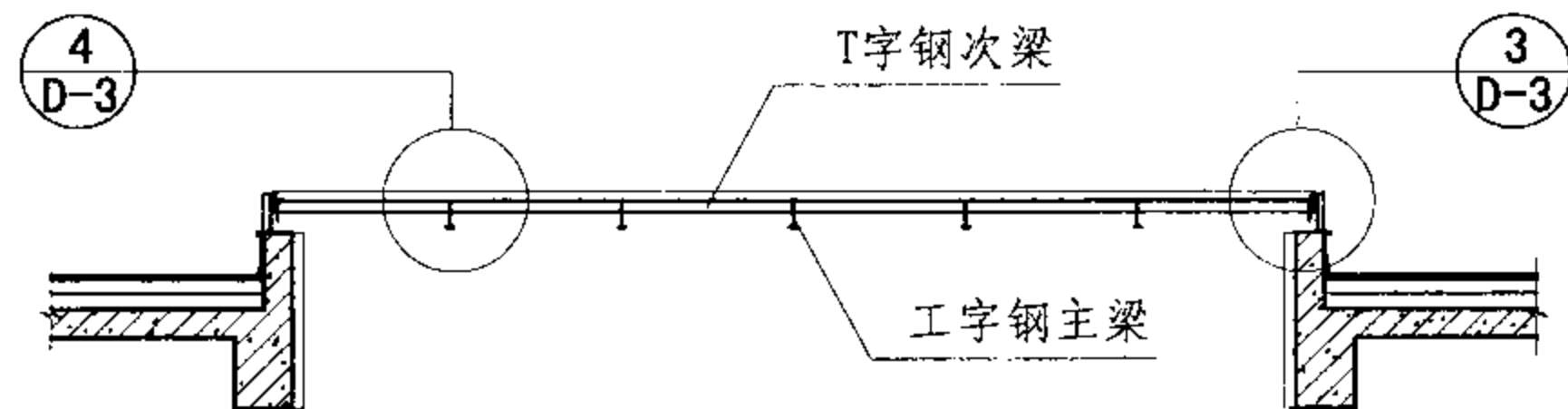
B-16



玻璃采光顶典型构造平面索引图



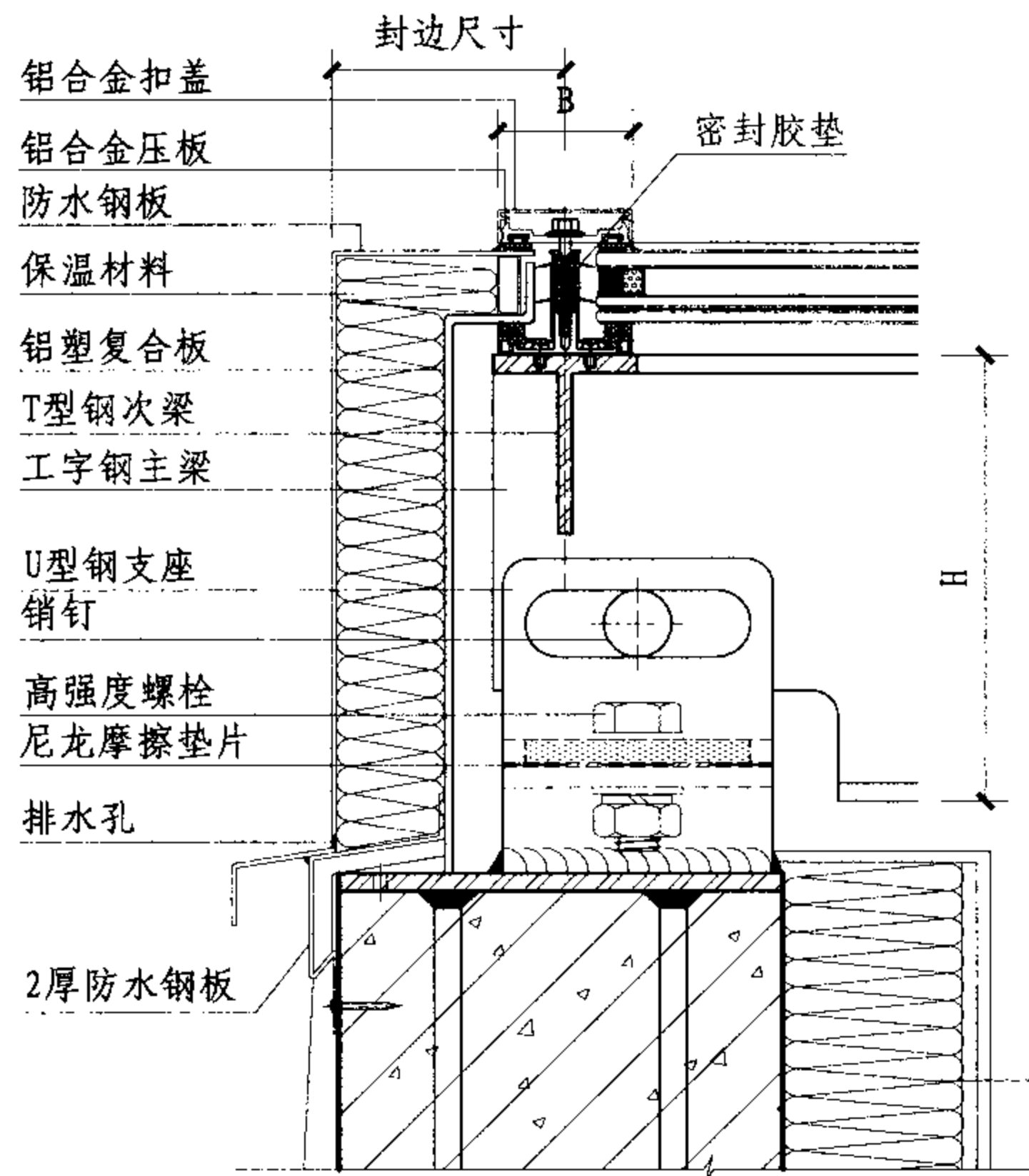
1-1剖面图



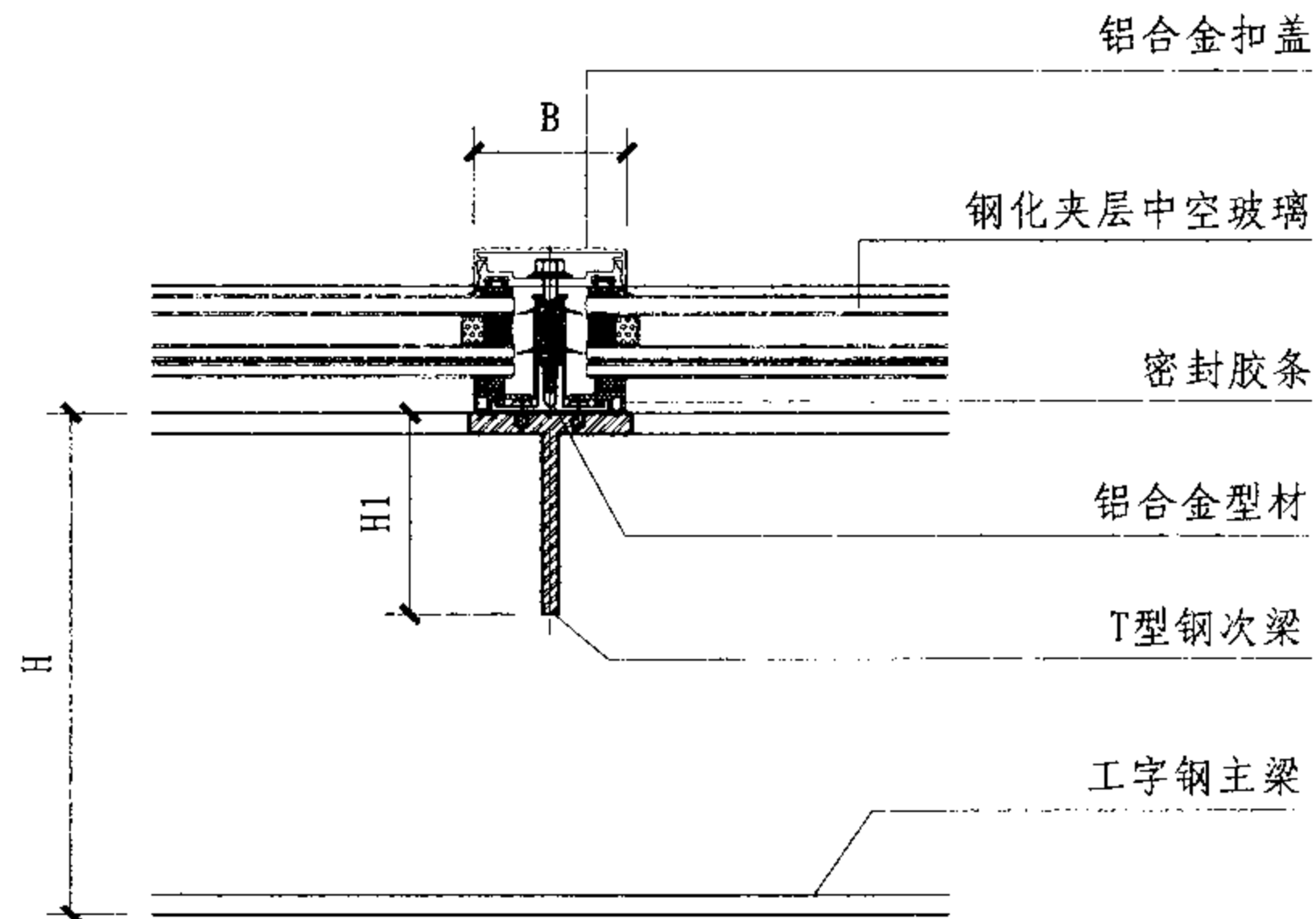
2-2剖面图

- 注: 1. 典型构造节点因选自实际工程, 结构部分仅表示受力关系, 需结合实际工程具体设计。
2. 图中L代表采光顶长度, W代表采光顶跨度。本例L为9000、W为10800。
3. 本例玻璃规格采用8(钢化)+12A+6(钢化)+1.52PVB+6(钢化)钢化夹层中空玻璃。
4. 本例物理性能指标:
 气密性能: 3级, $1.2 \geq q_A > 0.5$;
 水密性能: 3级, 固定部分 $1000 \leq \Delta P < 1500$,
 可开启部分 $500 \leq \Delta P < 700$;
 承载性能: 4级, $2.5 \leq S < 3.0$ 。
5. 本部分实例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。

玻璃采光顶典型构造索引图								图集号	07J205
审核	班生	设计	蒋瑜	校对	李志勇	设计	蒋瑜	页	D-1



①



②

注：图中H表示工字钢主梁高，H1表示T型钢次梁高，本例H为200，H1为80，B为60。

玻璃采光顶典型构造节点图

图集号

07J205

审核

班生

设计

校对

李志勇

设计

蒋瑜

设计

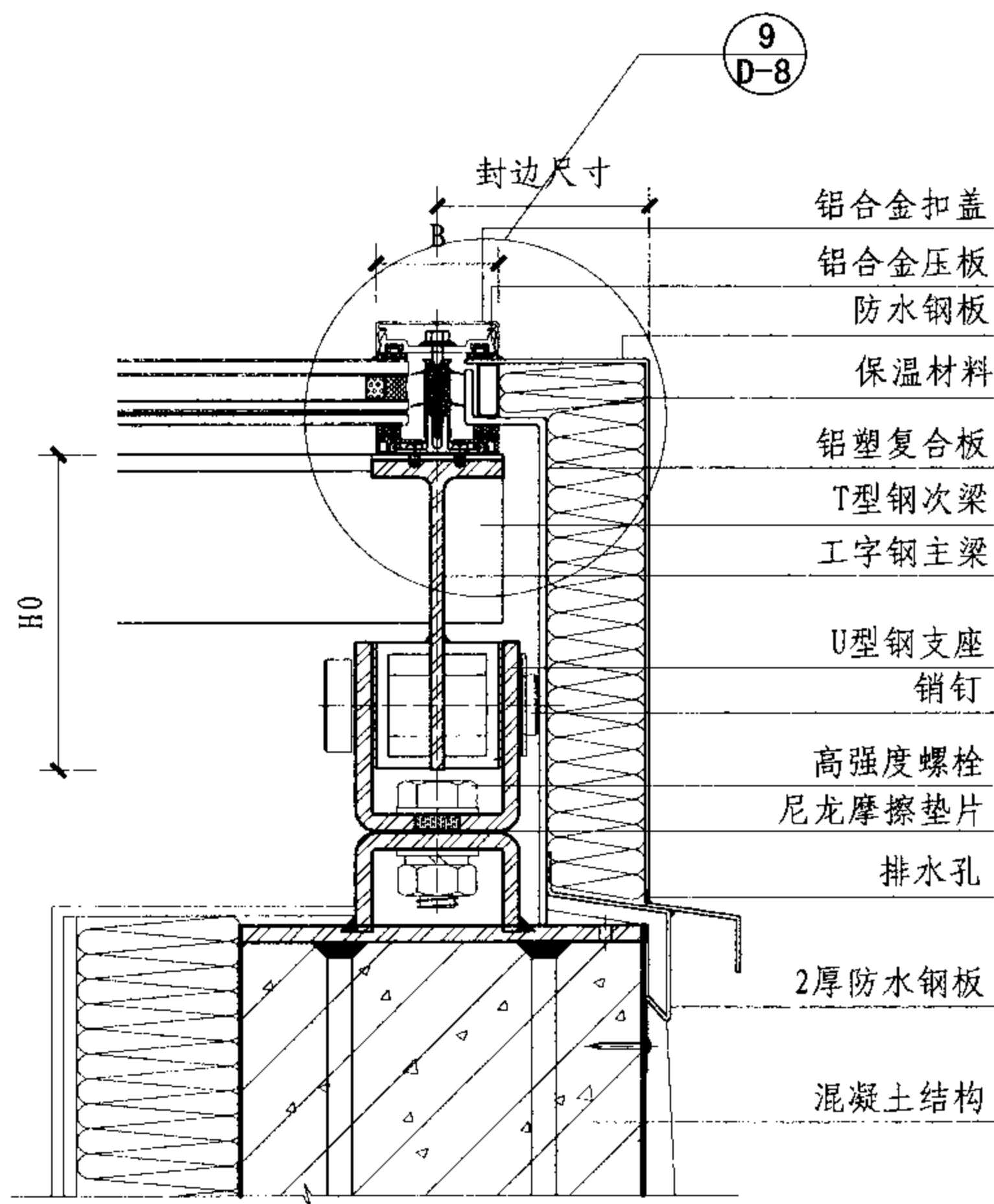
蒋瑜

设计

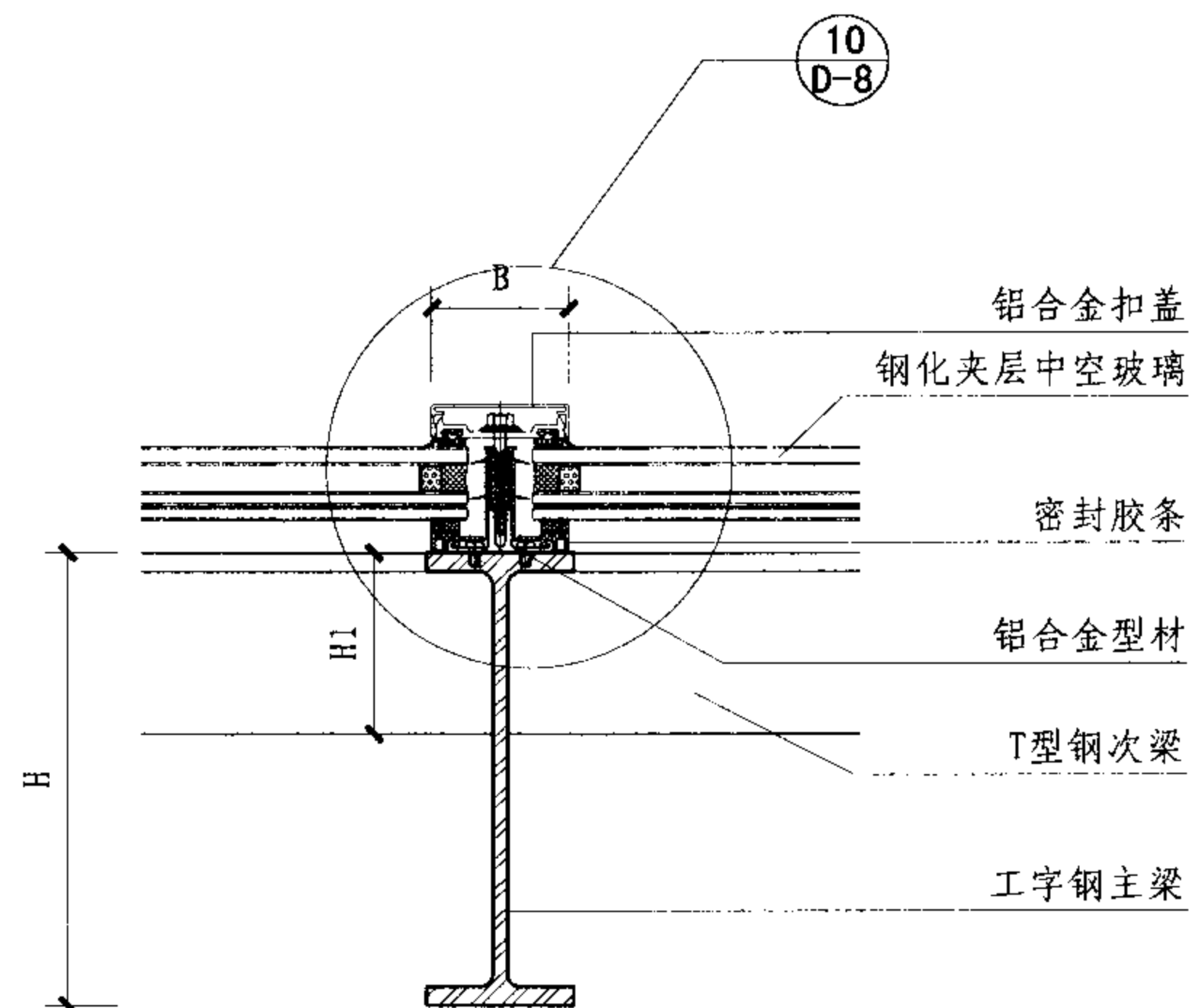
蒋瑜

页

D-2



3



4

注：本例H0为边梁高度，H0由屋面坡度要求经计算取值。

玻璃采光顶典型构造节点图

图集号

07J205

审核

班生

校

校对

李志勇

设计

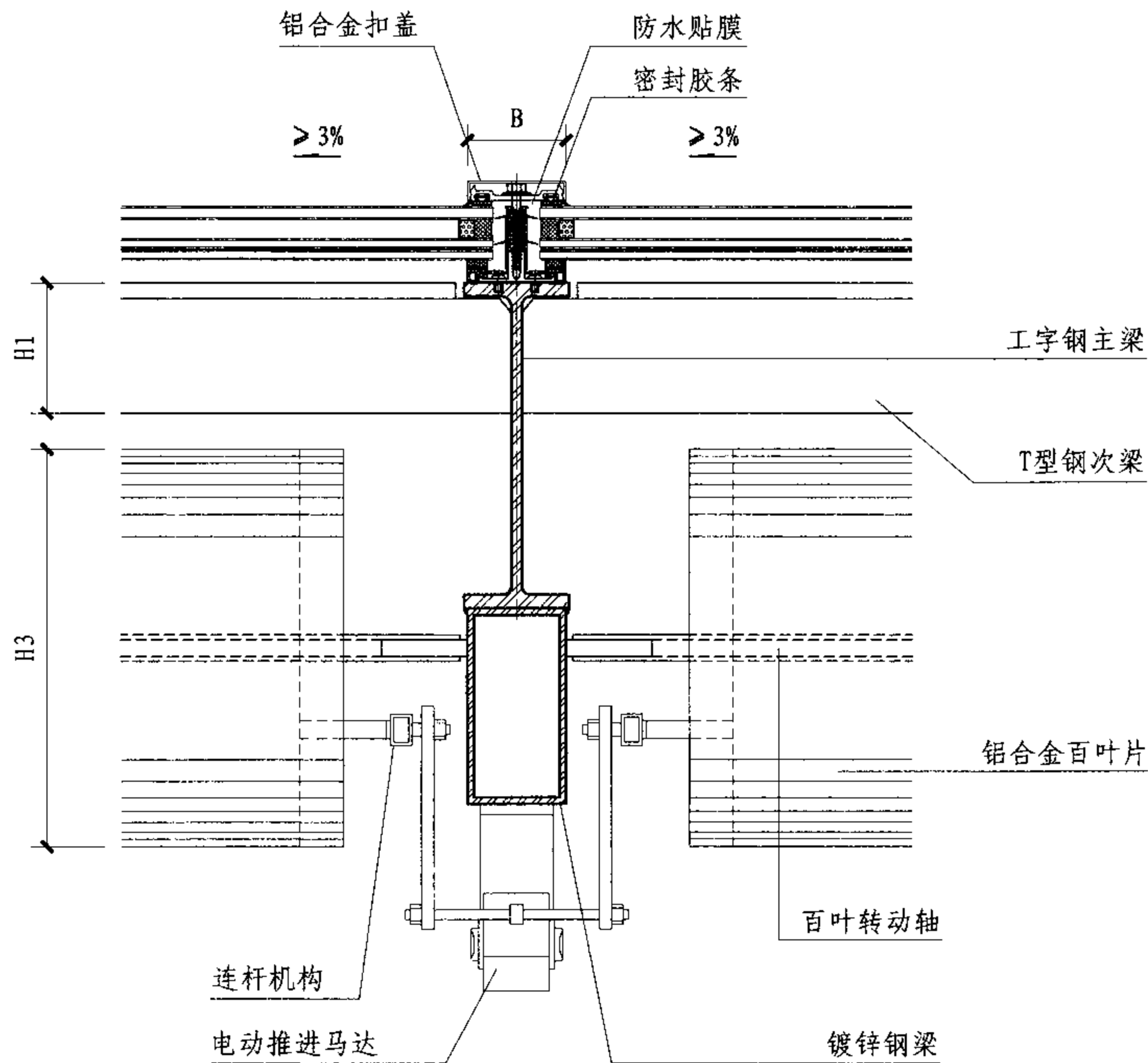
蒋瑜

页

3

页

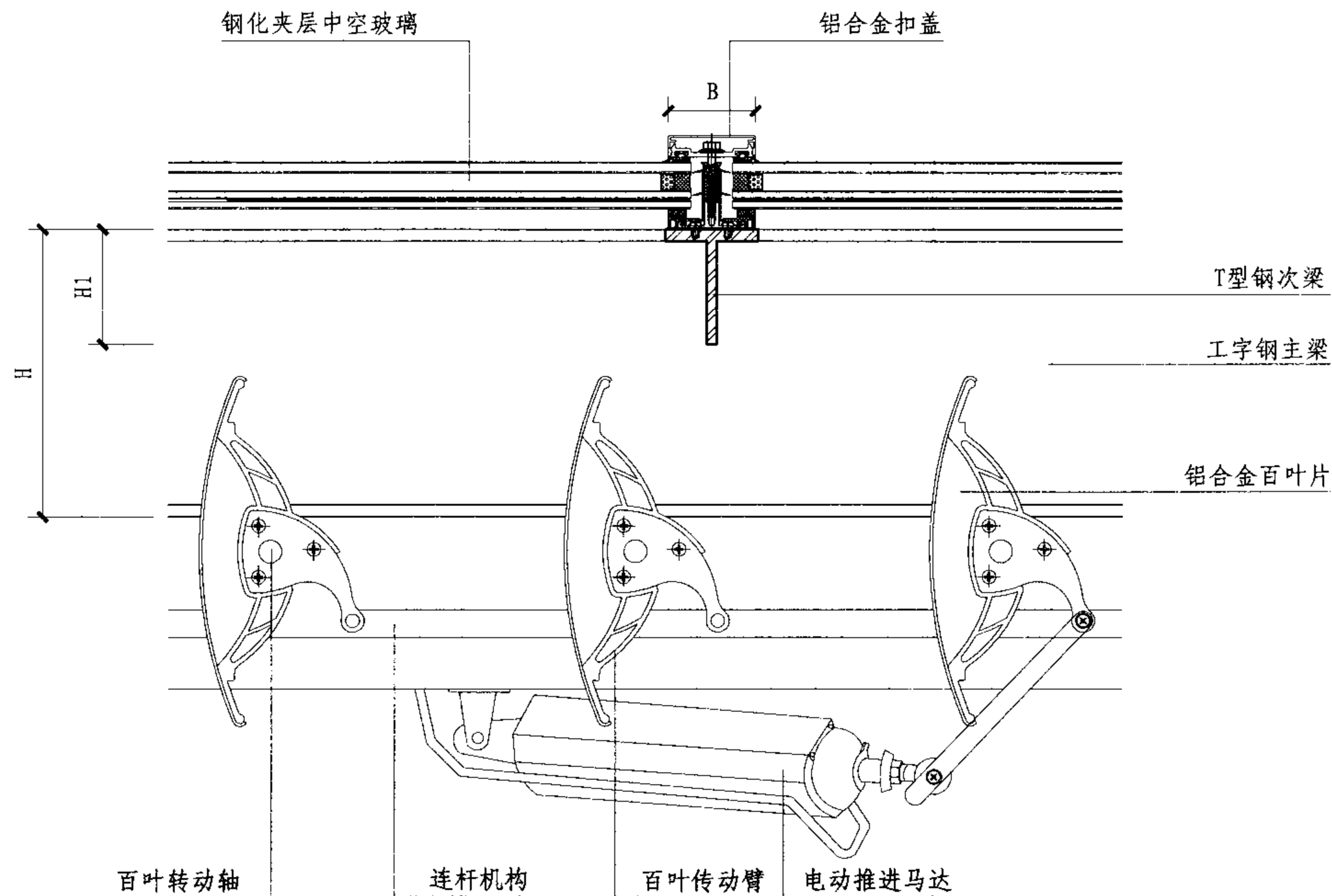
D-3



5

注：本例H3为244。

玻璃采光顶遮阳构造节点图								图集号	07J205
审核	班生	设计	李志勇	蒋瑜	页	D-4			



6

注：本例B为60。

玻璃采光顶遮阳构造节点图

图集号

07J205

审核

班生

设计

李志勇

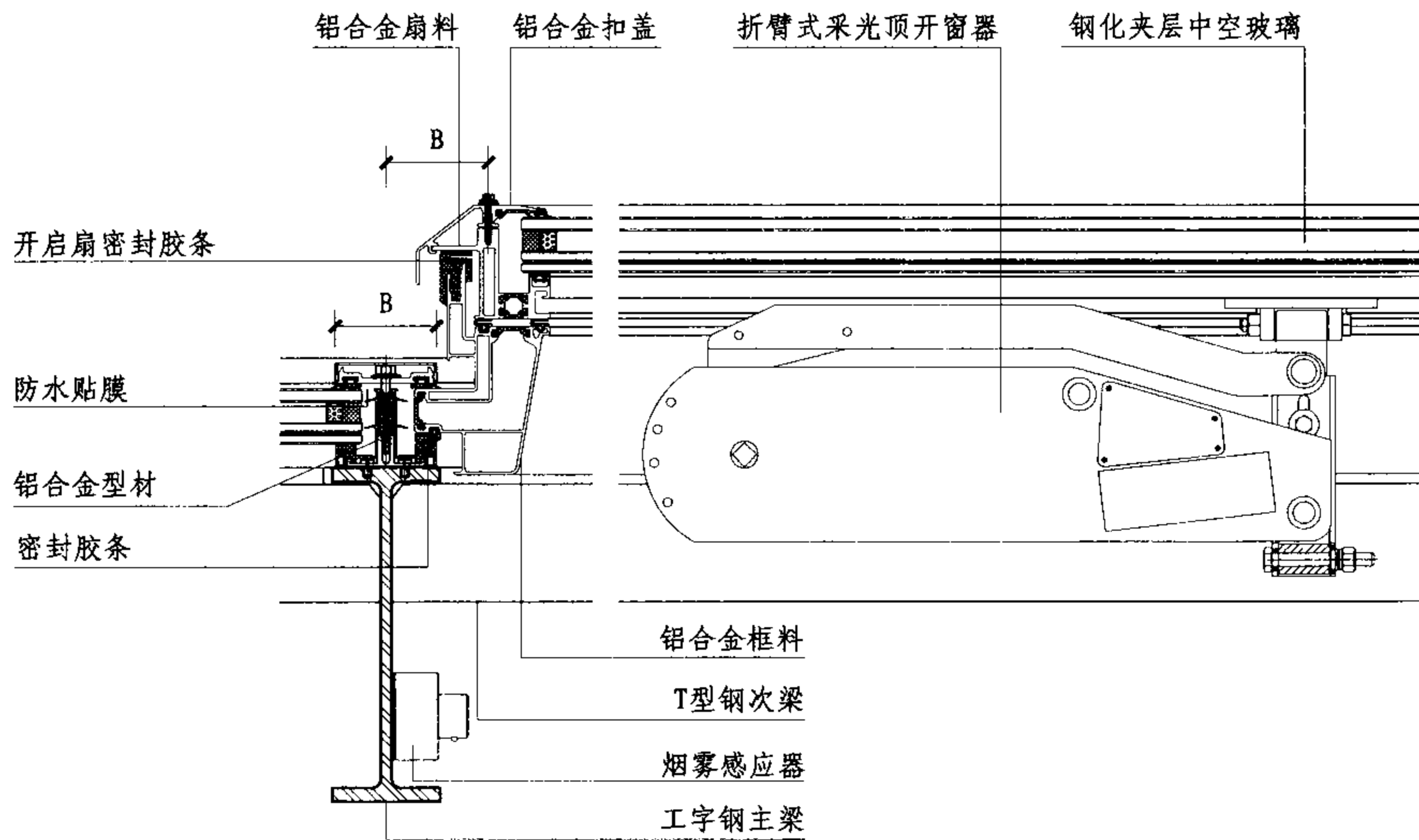
设计

蒋瑜

蒋瑜

页

D-5



7

注：图中开窗器选用参考国家建筑标准设计图集04J631《门、窗、幕墙窗用五金附件》开窗器部分。

玻璃采光顶屋面开启构造节点图

图集号

07J205

审核

班生

14/12

校对

李志勇

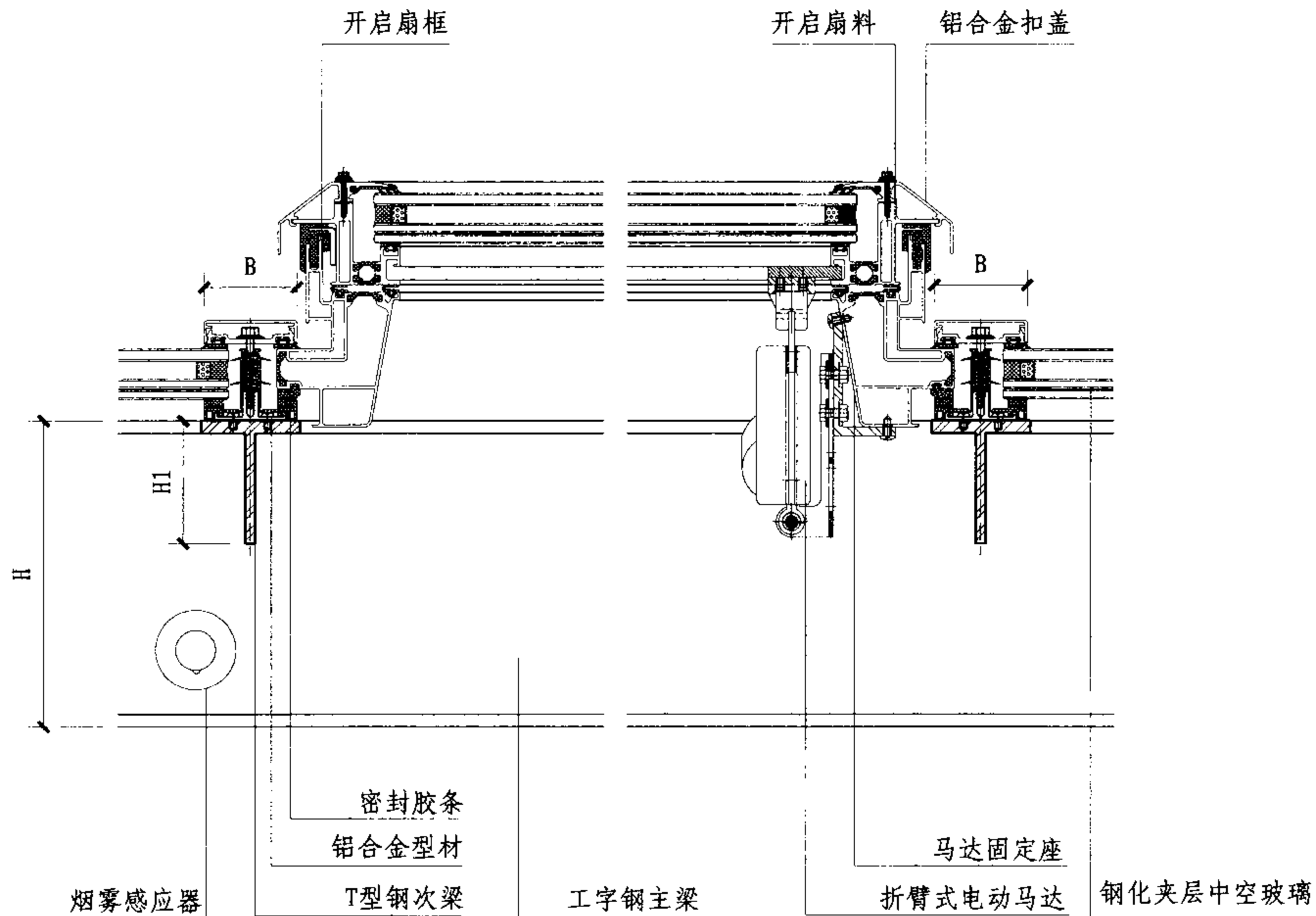
设计

蒋瑜

14/12

页

D-6



8

玻璃采光顶屋面开启构造节点图

图集号

07J205

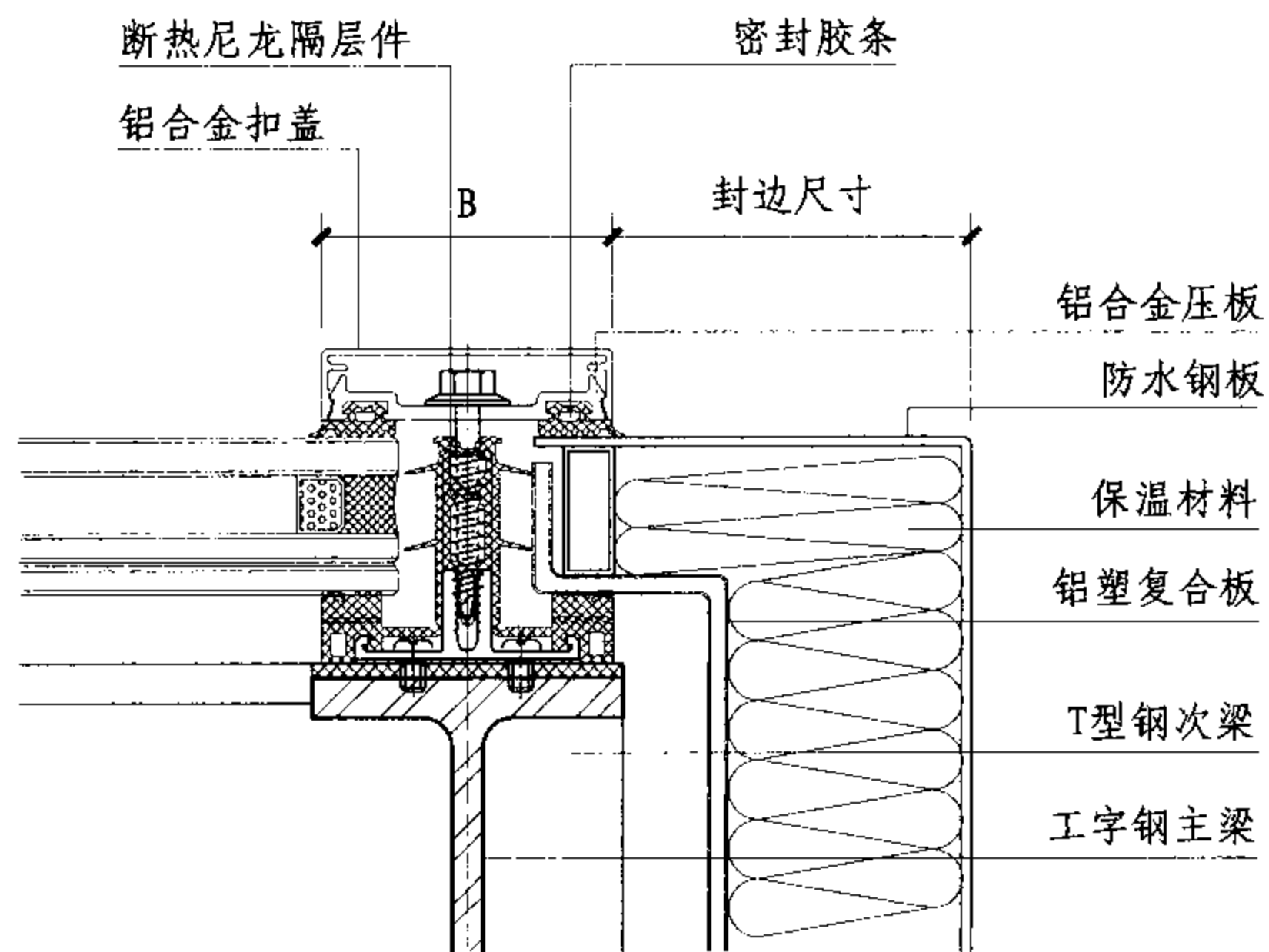
审核 班生

校对 李志勇

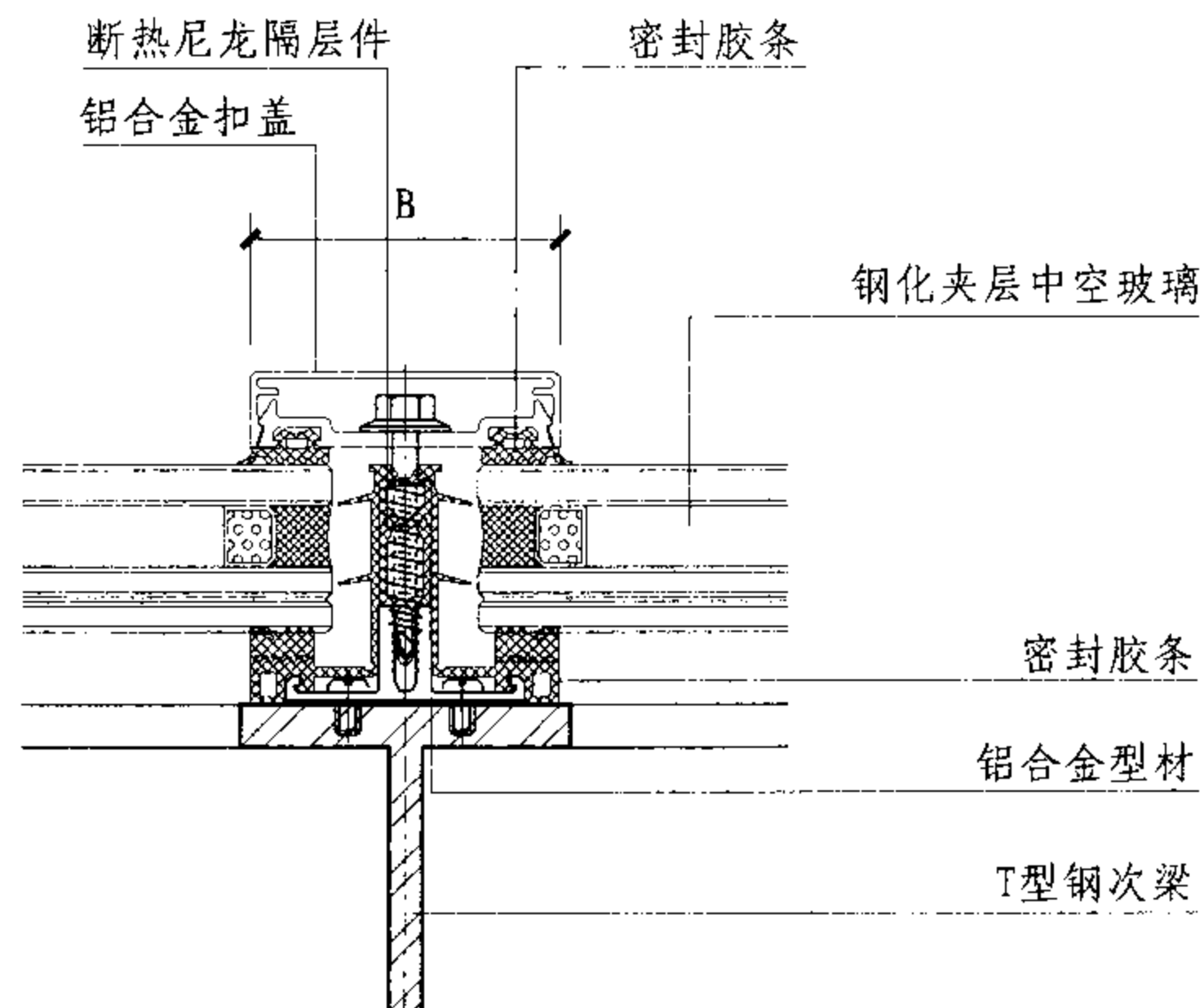
设计 蒋瑜

页

D-7



⑨ 封边保温节点



⑩ 保温节点

玻璃采光顶保温构造节点图

图集号

07J205

审核

班生

校对

李志勇

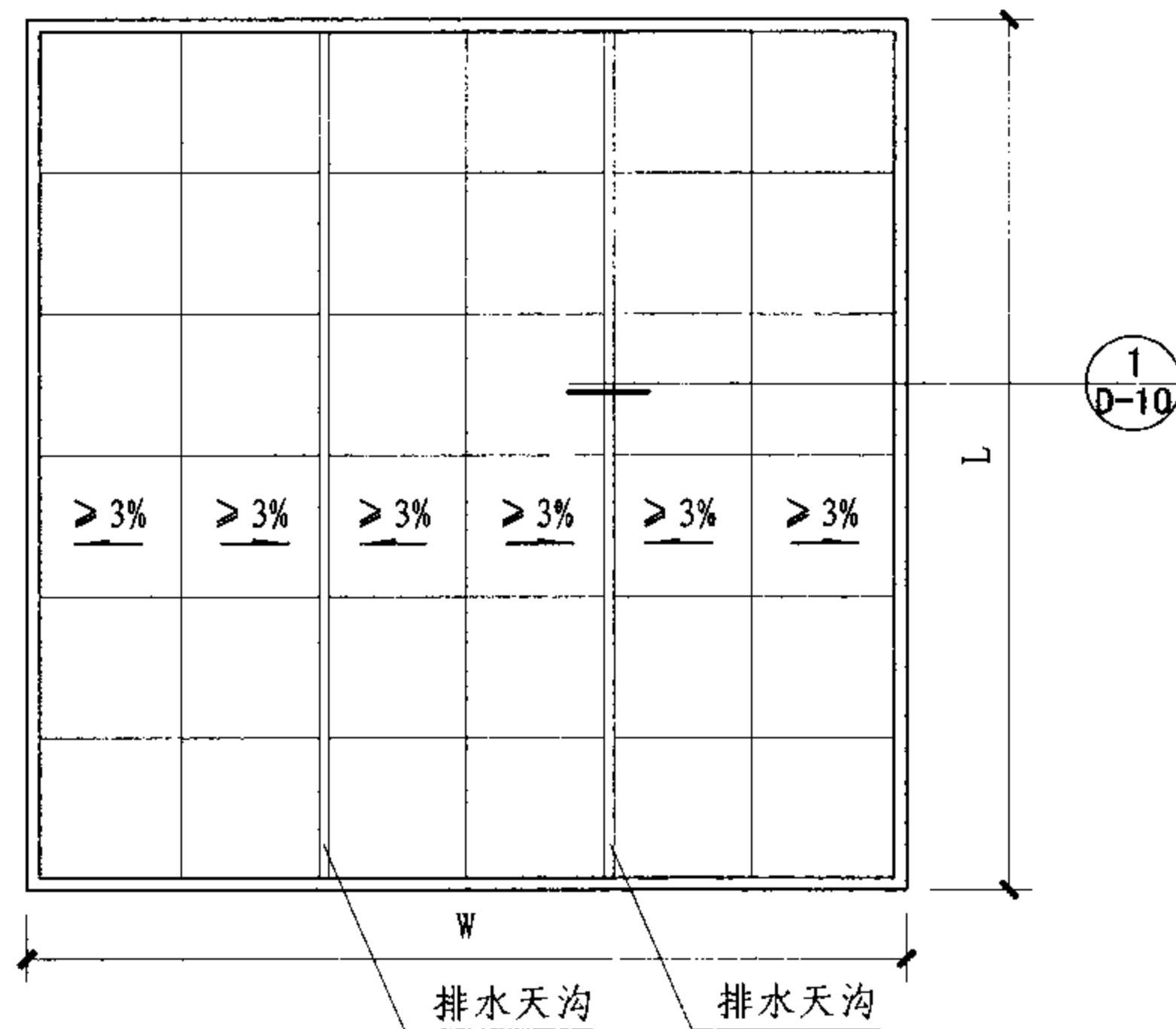
设计

蒋瑜

页

页

D-8



玻璃采光顶排水构造平面索引图

- 注：1. 图中L代表采光顶长度，W代表采光顶跨度。
 2. 采光顶天沟设计尺寸应根据《屋面工程技术规范》GB50345-2004中的要求设计。
 采光顶屋面的降雨量： $W = a(S_1 + S_2 / r) / 3600$
 式中：W—降雨量 (m^3 / s)；
 S_1 —屋面投影面积 (m^2)；
 S_2 —流过雨水的出屋面高墙面积 (m^2)；
 r —风速系数，近似取2；
 a —标准降雨强度 (m^3 / h)。
 天沟的排水量： $Q_1 = 1 / k \times A \times 100R / (n + I)$
 式中：Q₁—天沟排水量 (m^3 / s)；
 k —安全系数，取1.5；
 A —排水有效断面面积 (m^2)；
 I —水力坡度；
 n —粗糙系数，取0.2；
 $R = A / (2h + B)$ ；
 R —水力半径 (m)；
 h —排水槽深度 (m)；
 B —排水槽宽度 (m)。

玻璃采光顶排水构造索引图

图集号

07J205

审核

班生

校

校

李志勇

李

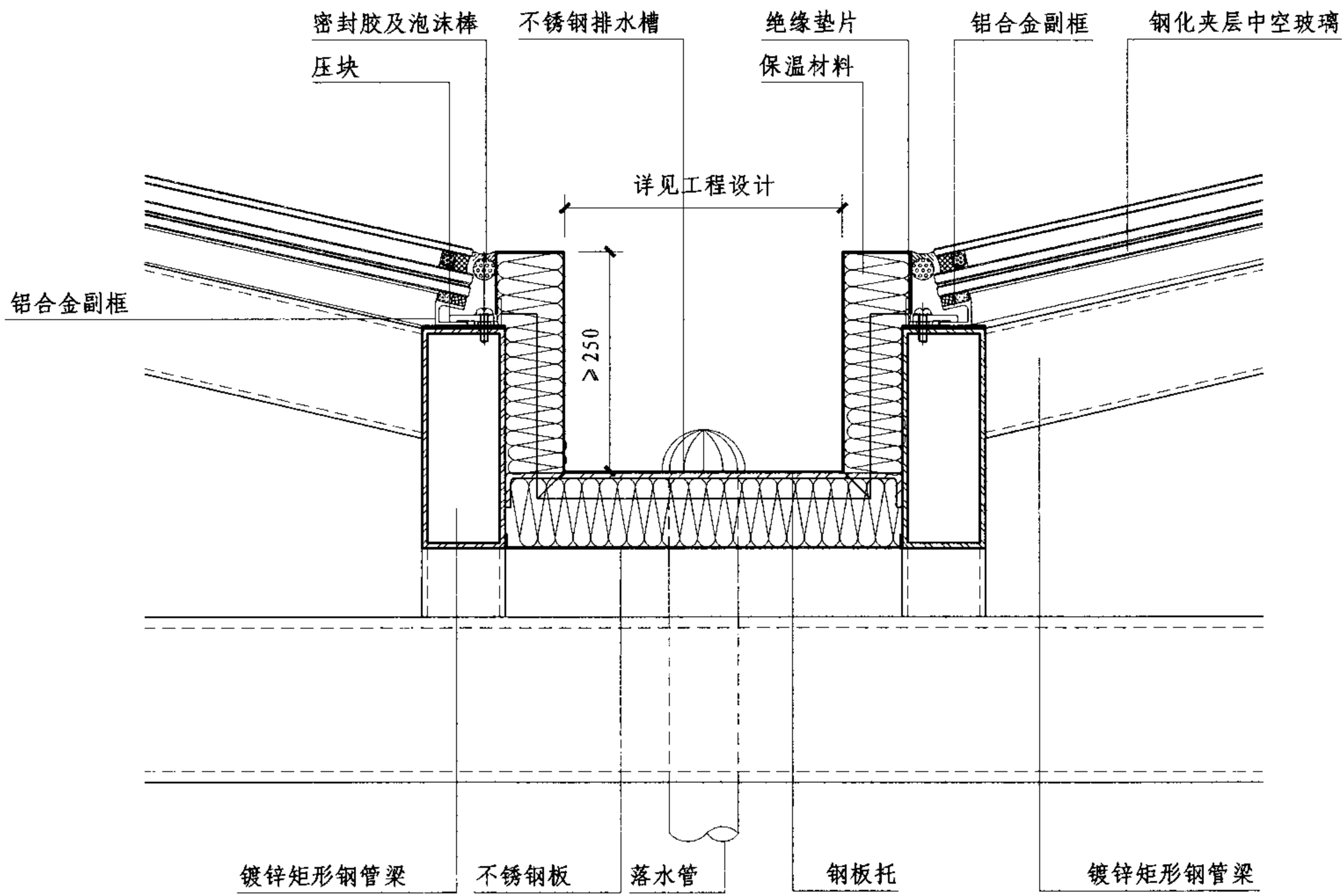
设计

蒋瑜

蒋瑜

页

D-9



1

玻璃采光顶排水构造节点图								图集号	07J205
审核	班生	设计	李志勇	蒋瑜	蒋瑜	蒋瑜	蒋瑜	页	D-10

防雷设计说明

- 1. 采光顶防雷设计应满足《建筑物防雷设计规范》GB50057-94（2000年版）和《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008要求。
- 2. 采光顶防雷设计应形成自身的防雷体系，并与主体结构的防雷接地系统可靠连接。见图1、图2。
- 3. 安装防雷装置前应先除掉接触面上的钝化氧化膜或锈蚀。
- 4. 采光顶应设置一圈直径大于8mm圆钢作为均压环，将采光顶、悬挑金属构件等与均压环可靠连接。
- 5. 采用直径大于8mm圆钢将均压环与主体结构引下线的接头可靠连接，焊接时采用对面焊，搭接长度不小于100mm，焊缝高不小于6mm，外露表面两道防锈漆处理。
- 6. 钢梁之间采用2×40导电铜索导通，接触面积直径不小于8mm²。

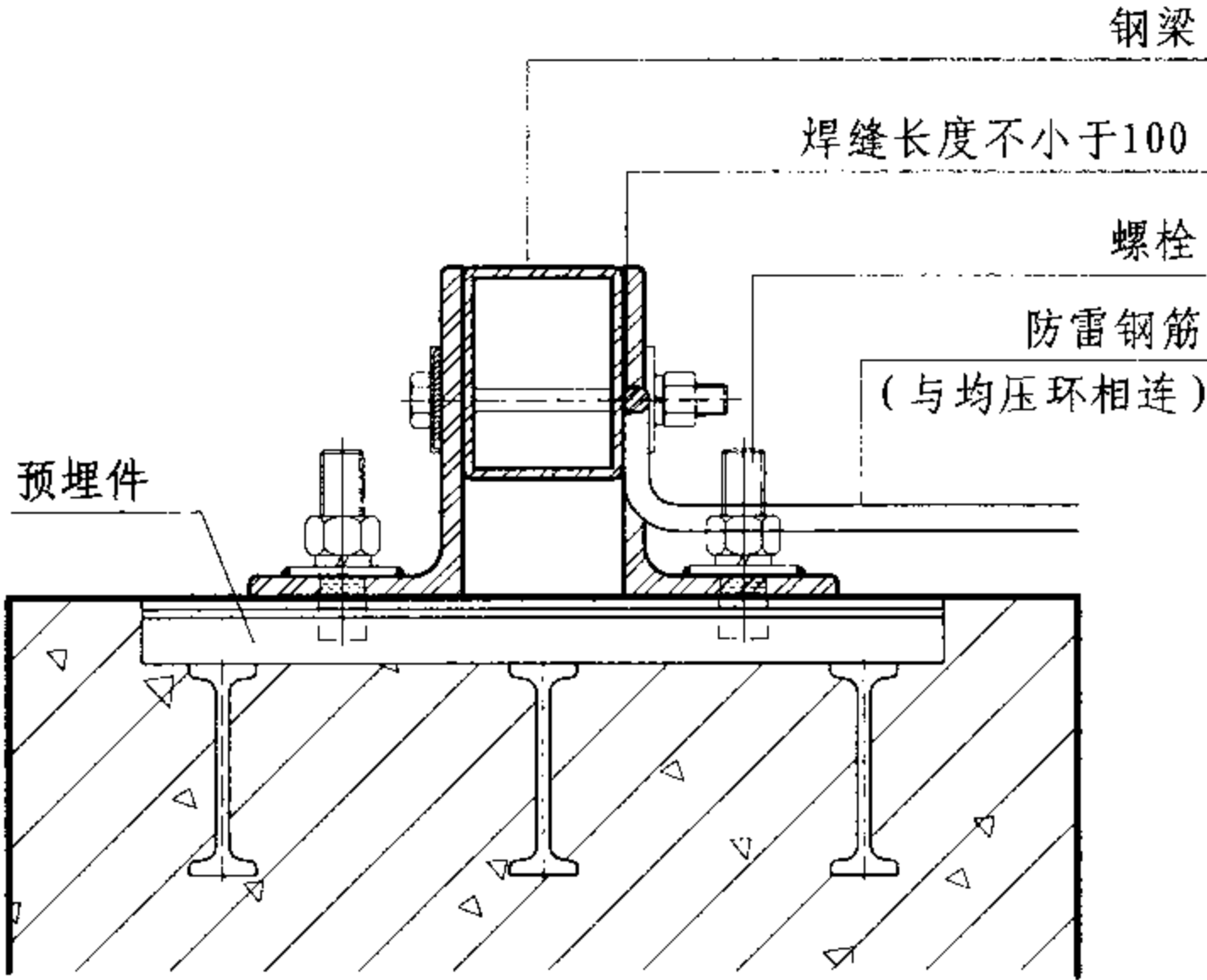


图1 采光顶梁与结构连接

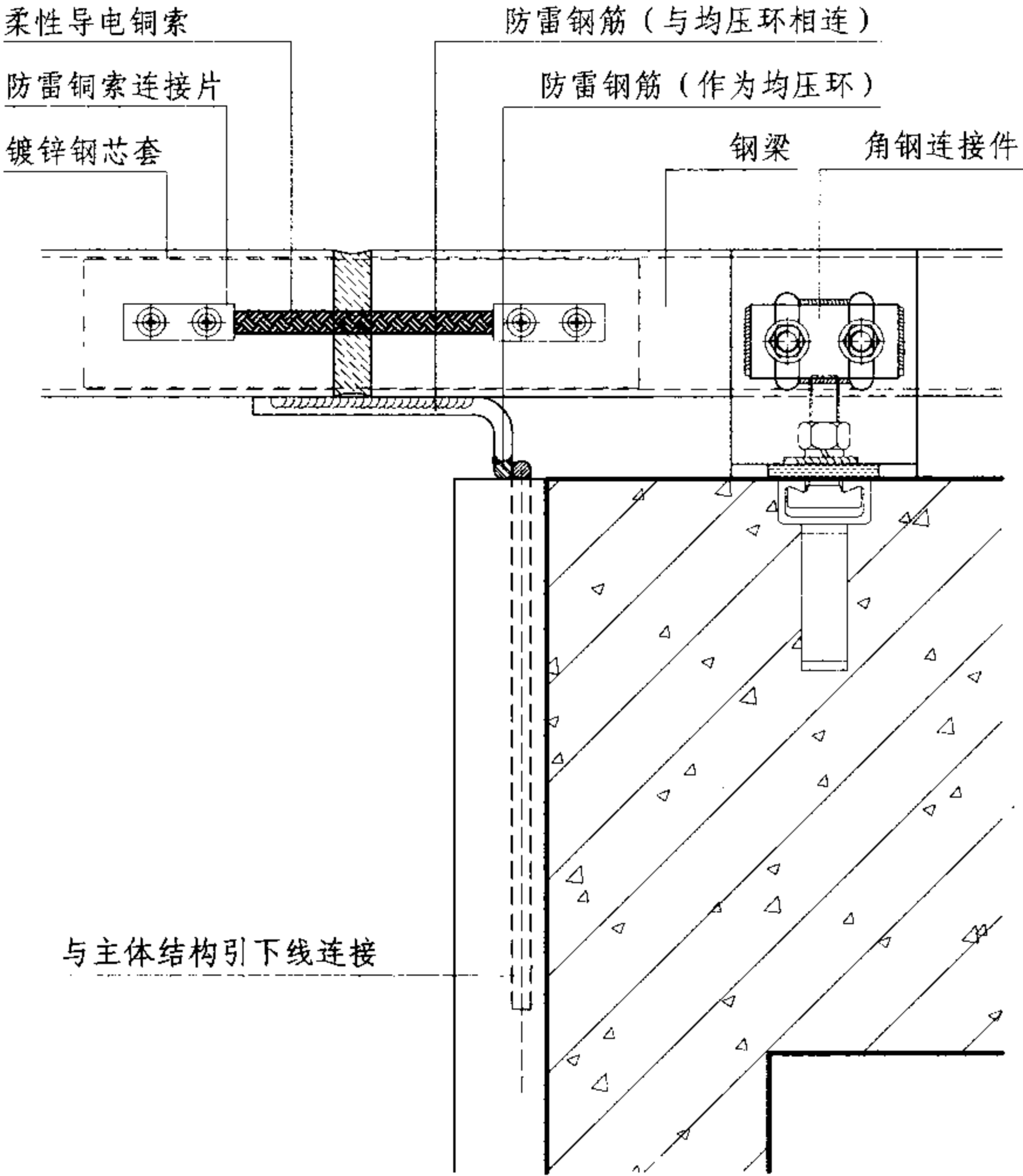
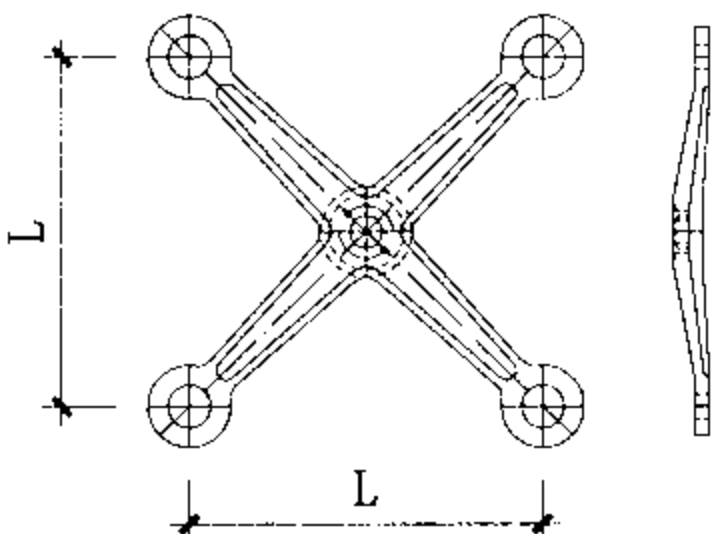
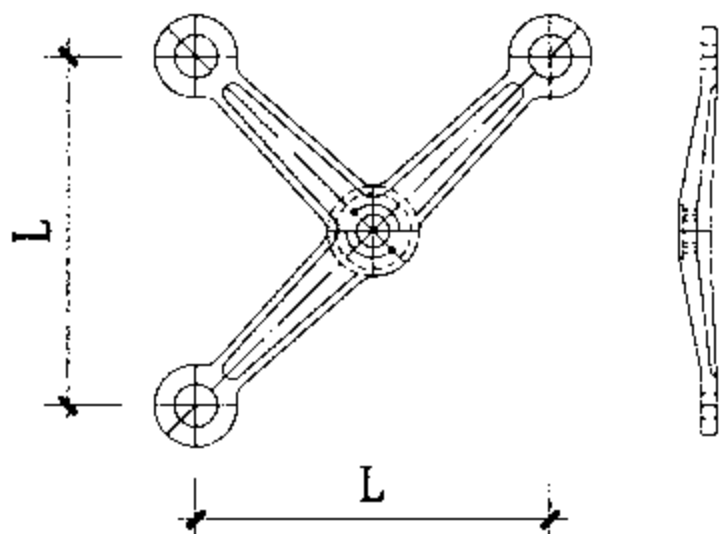
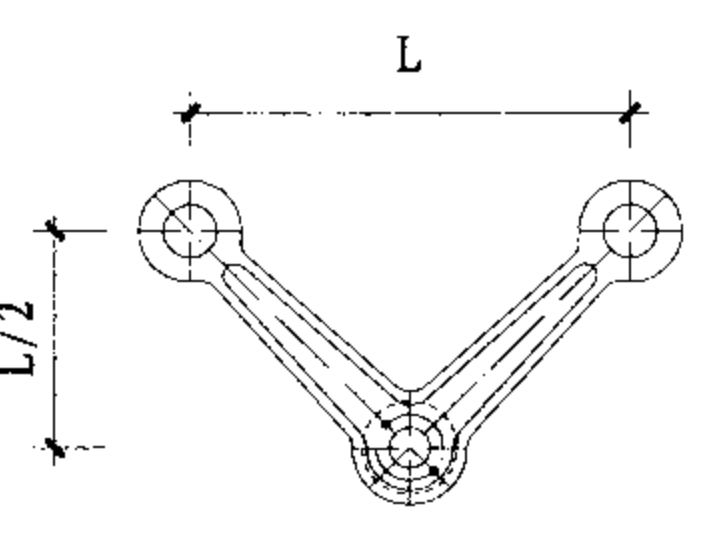
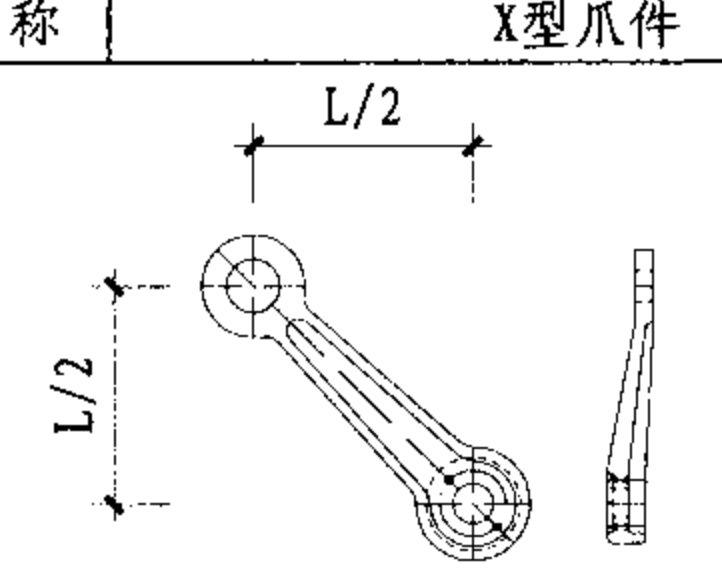
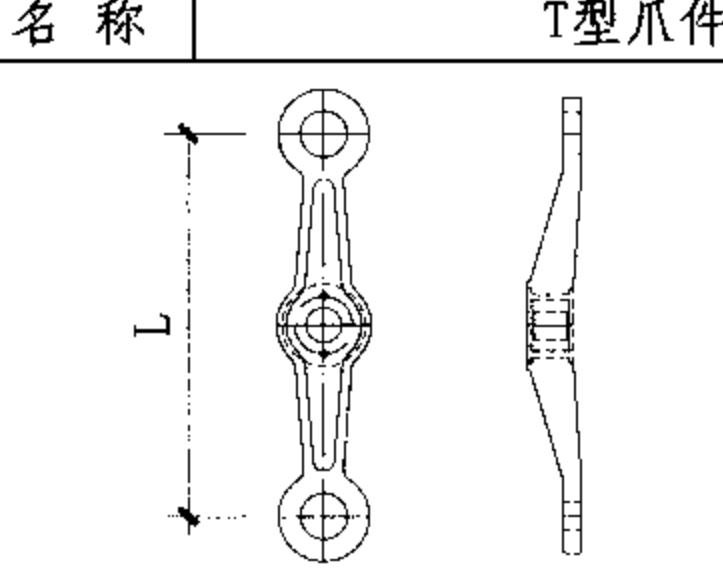
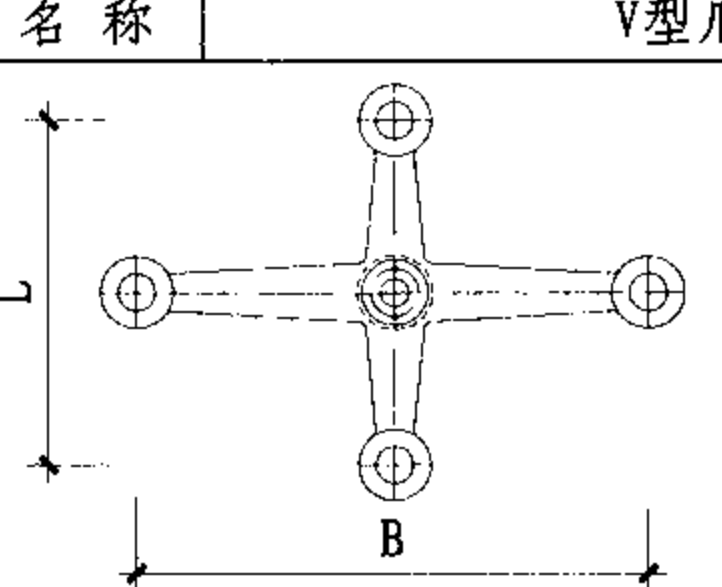
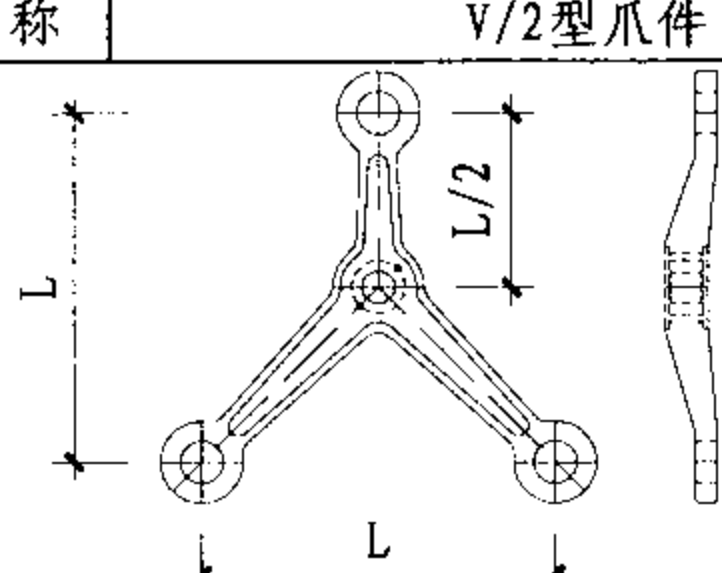
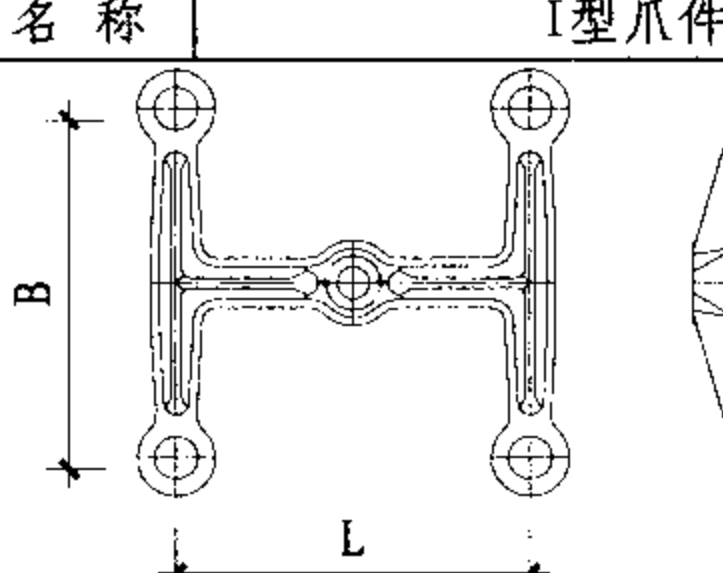
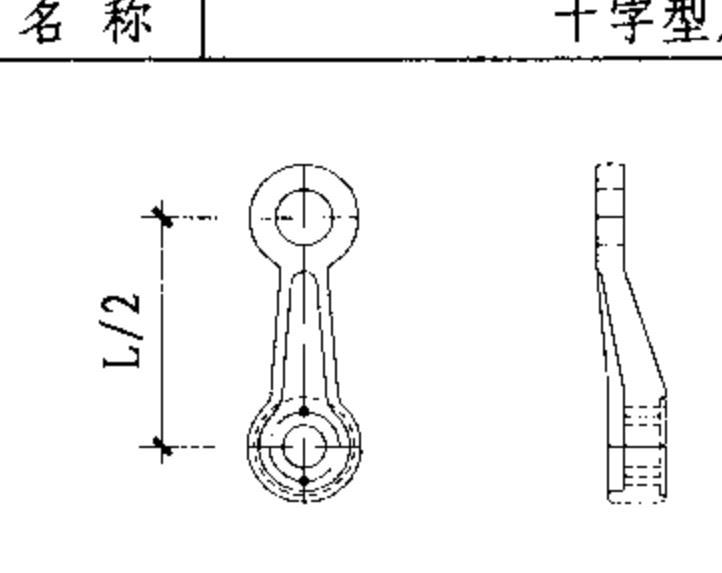


图2 采光顶梁与结构连接

玻璃采光顶防雷构造节点图								图集号	07J205
审核	班生	设计	李志勇	李志勇	设计	蒋瑜	蒋瑜	页	D-11

附表1 点支式驳接常用爪件形式表（一）

 名称 X型爪件	 名称 T型爪件	 名称 V型爪件
 名称 V/2型爪件	 名称 I型爪件	 名称 十字型爪件
 名称 Y型爪件	 名称 H型爪件	 名称 I/2型爪件

注：1. 爪件是连接件与支承装置之间的金属组件，该产品的设计、制造、检验应符合《点支式玻璃幕墙支承装置》JG138规定。

2. 材料为奥氏体不锈钢，采用精密铸造方法或其他相当方法制造。机械加工前进行热处理，状态为固溶处理。

3. 表面处理可做镜面抛光、抛光后亚光、抛光后氟碳喷涂（三涂）或抛光后镀黑镍。

点支式驳接常用爪件形式表

图集号

07J205

审核

王德勤

王德勤

校对

聂晓影

聂晓影

设计

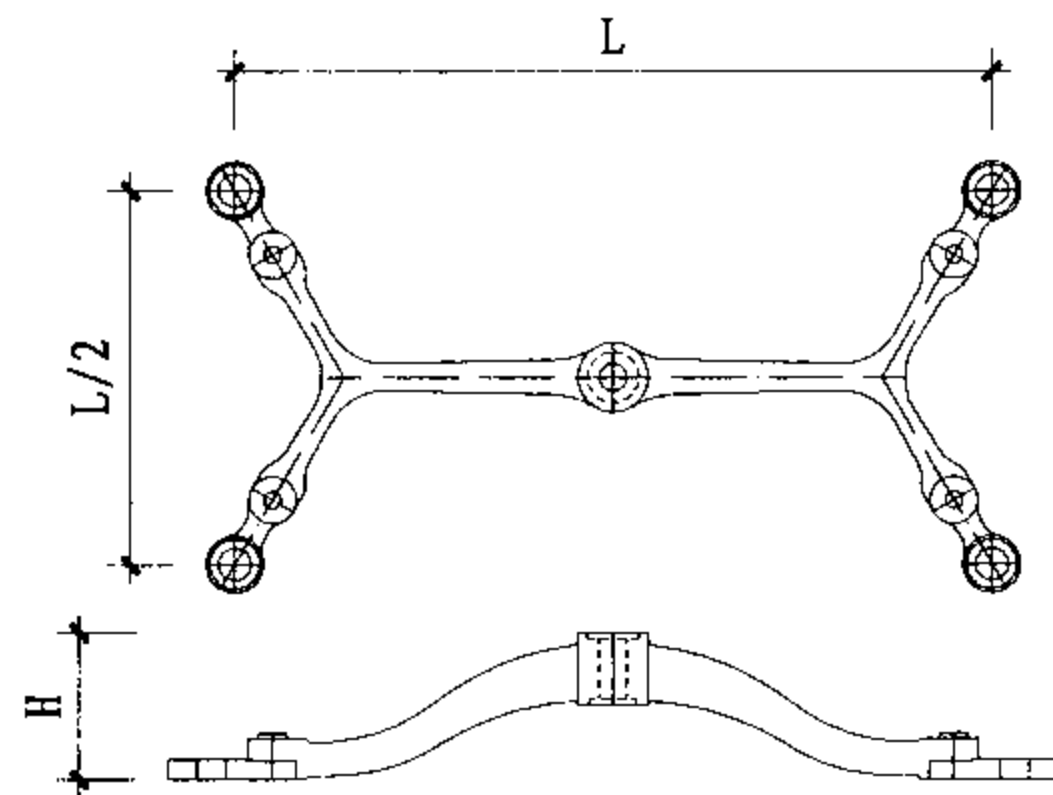
陈启明

陈启明

页

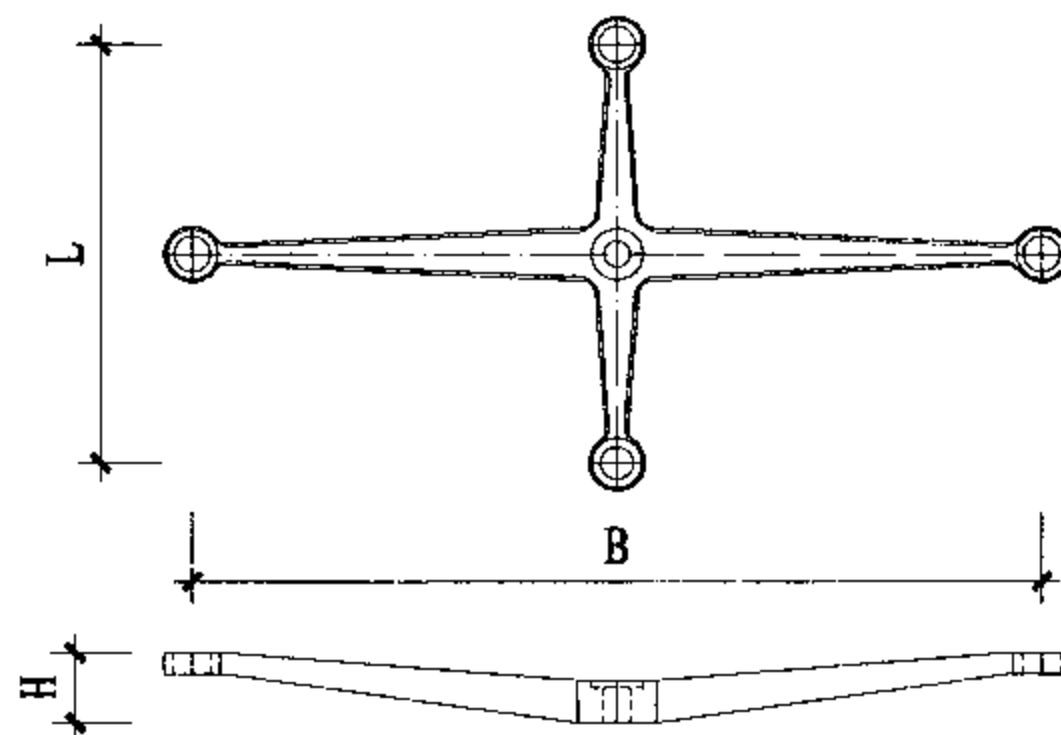
F-1

附表2 点支式驳接常用爪件形式表 (二)



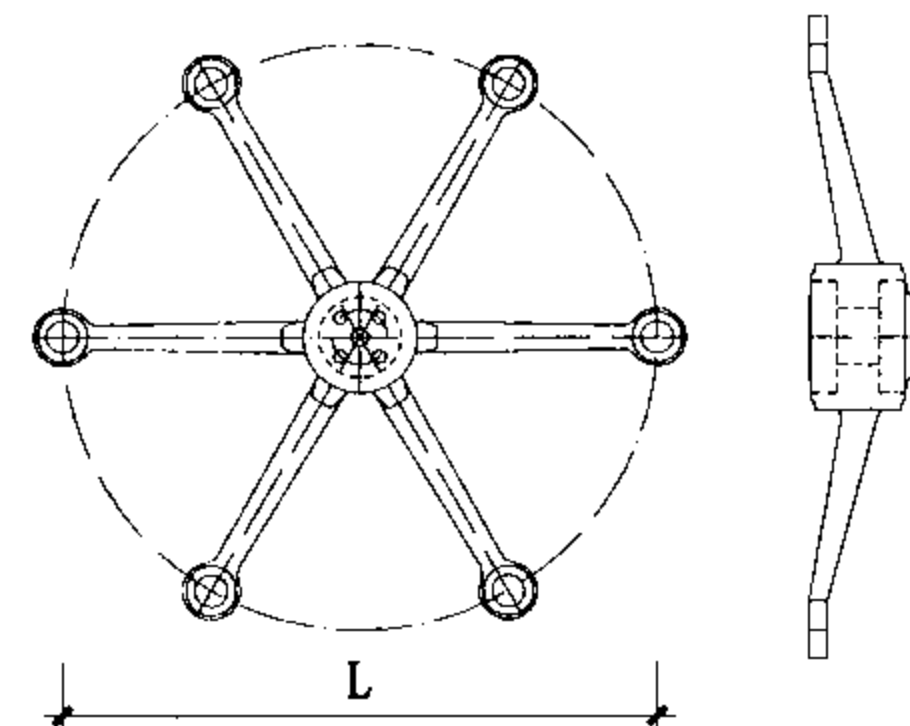
名称

Y型爪件



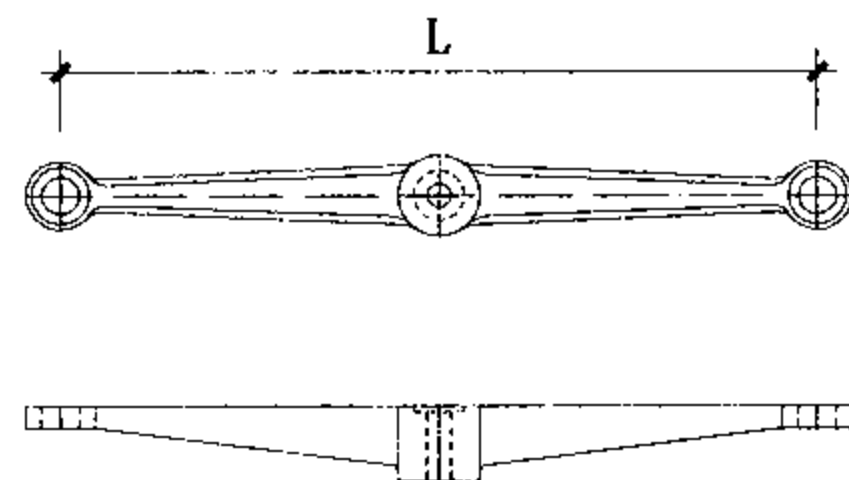
名称

十字型爪件



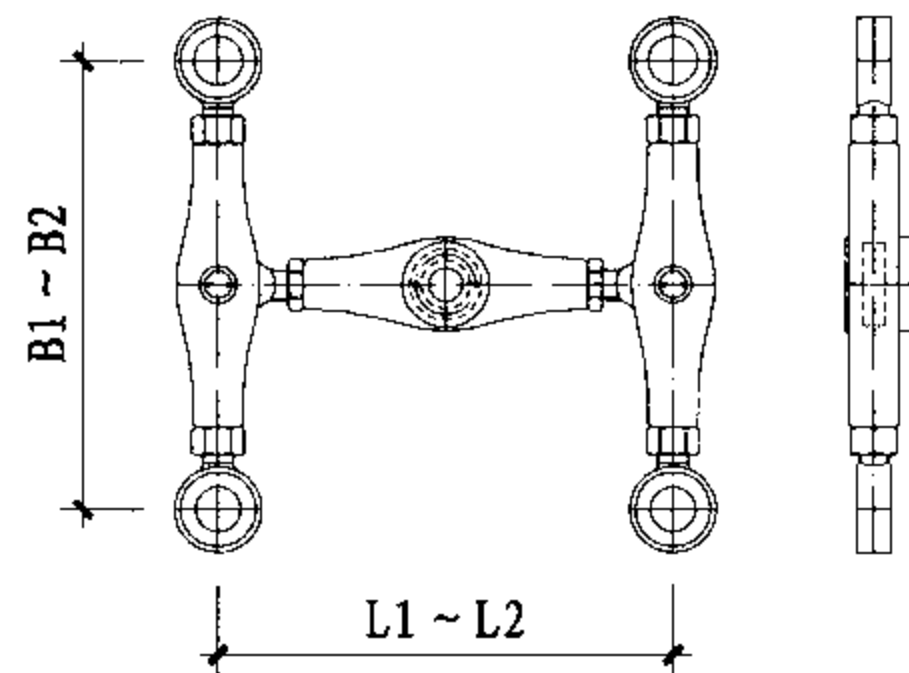
名称

组合式多头爪件



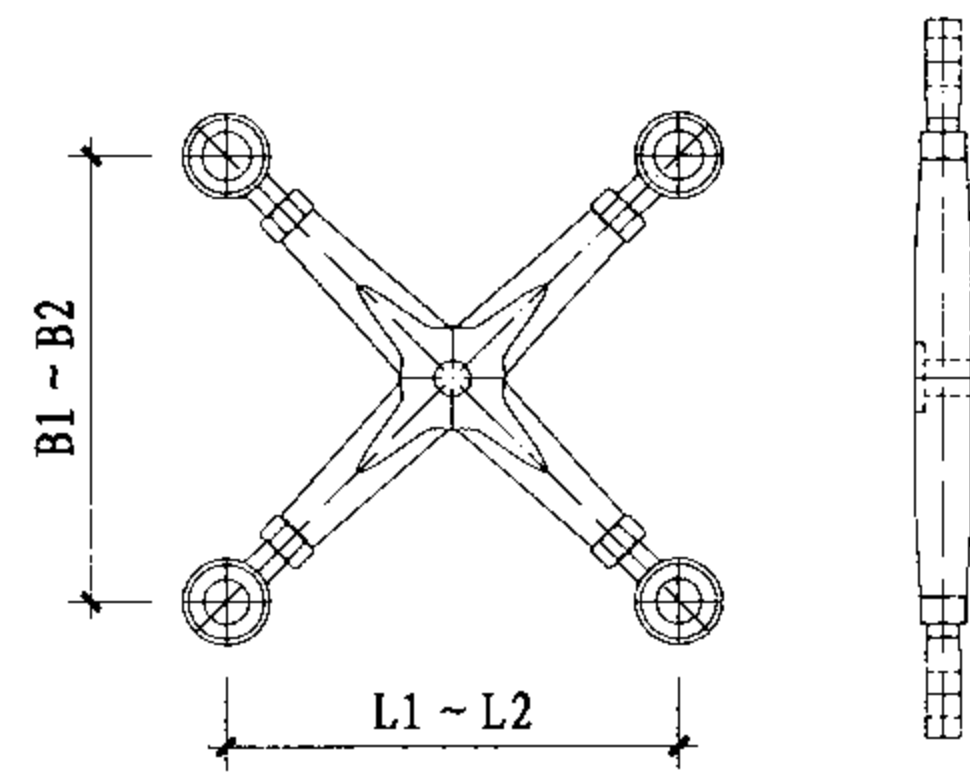
名称

I型爪件



名称

H型爪件



名称

可调式X型爪件

点支式驳接常用爪件形式表

图集号

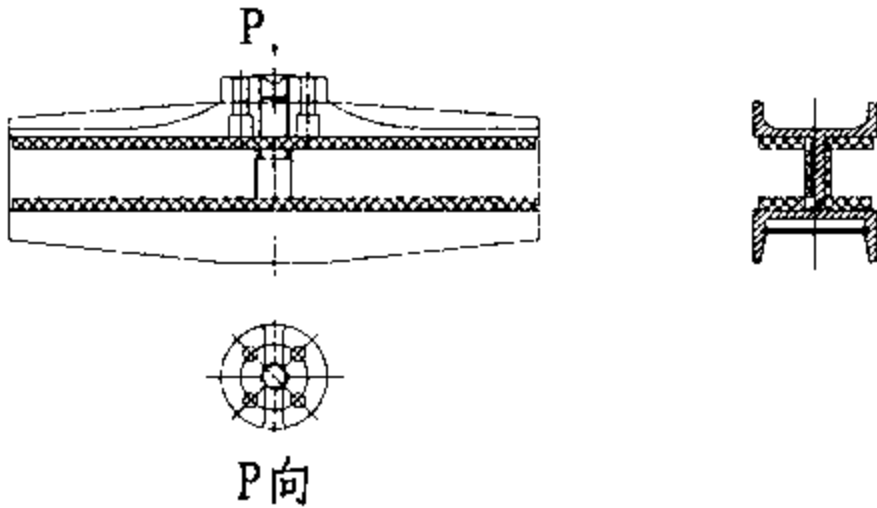
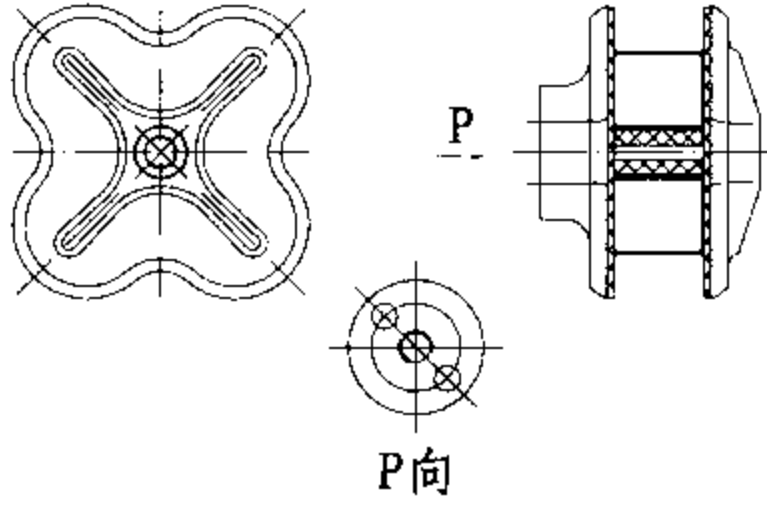
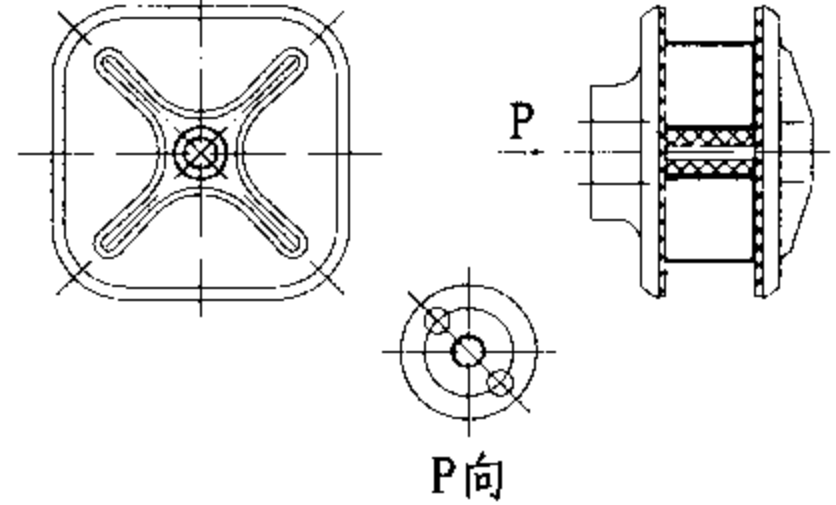
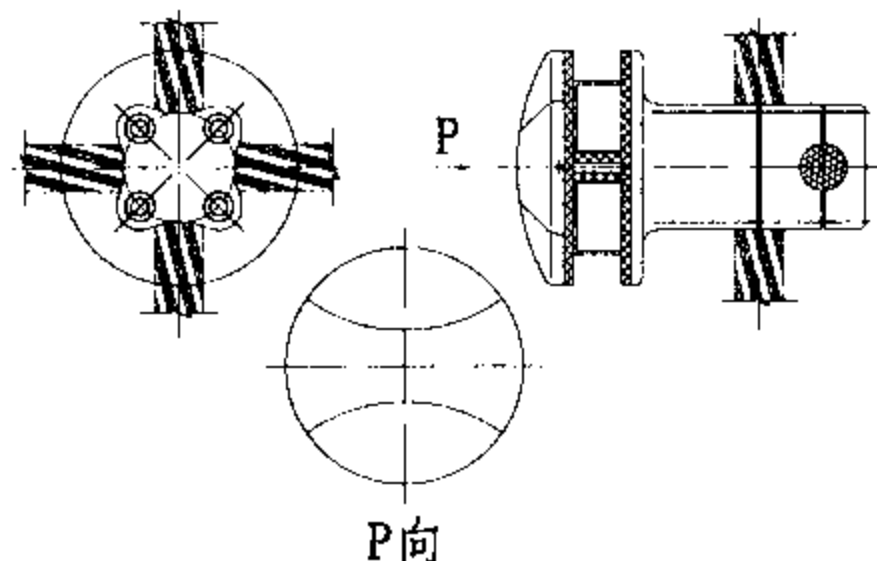
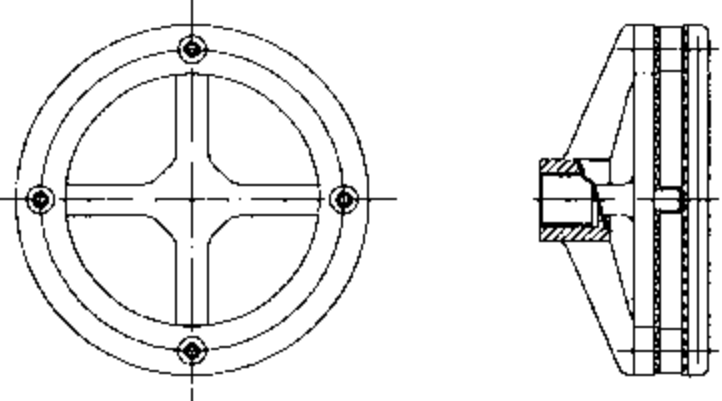
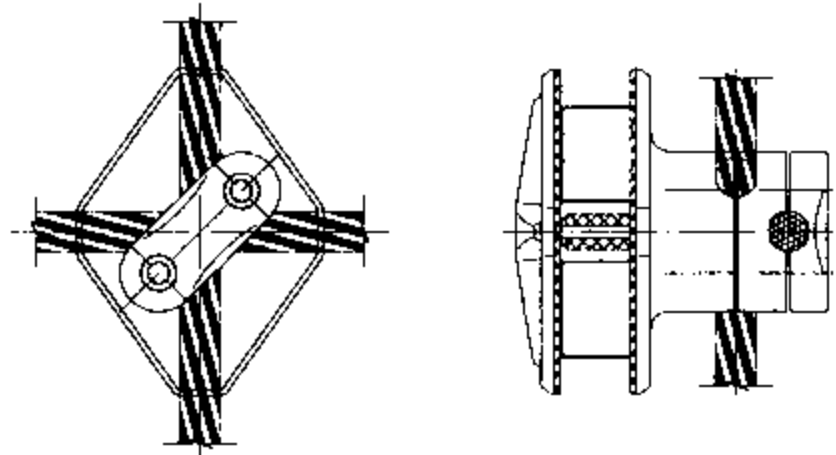
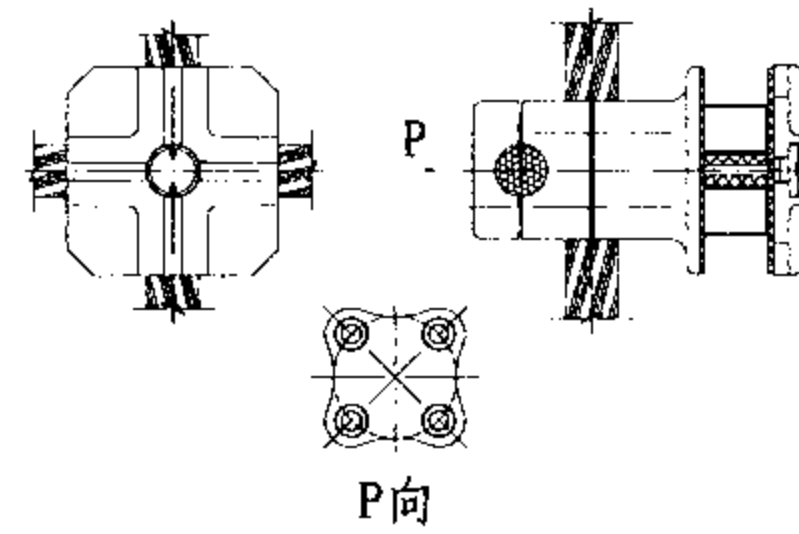
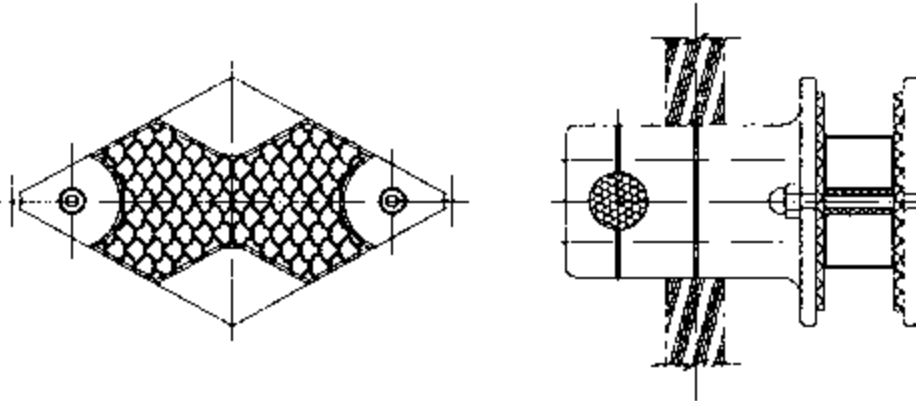
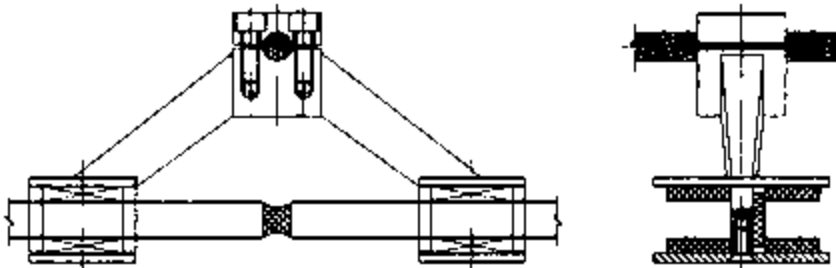
07J205

审核 王德勤 丁志勤 校对 聂晓影 聂晓影 设计 陈启明 陈启明

页

F-2

附表3 点支式驳接常用夹具形式表（一）

					
名 称	矩形夹具(隔热型)	名 称	梅花形夹具	名 称	方形夹具
					
名 称	圆形夹具	名 称	圆环形夹具	名 称	菱形夹具
					
名 称	方形夹具	名 称	鱼形夹具	名 称	爪形夹具

注：本表依据外观进行分类。

点支式驳接常用夹具形式表

图集号

07J205

审核

王德勤

丁志勤

校对

聂晓影

聂晓影

设计

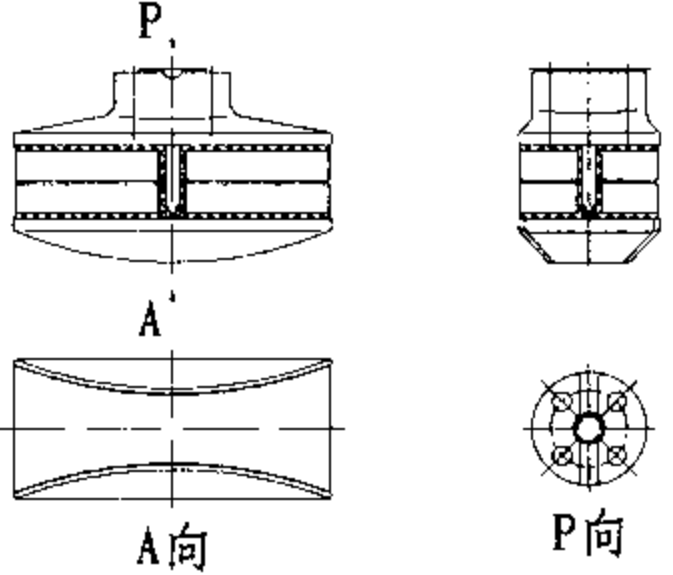
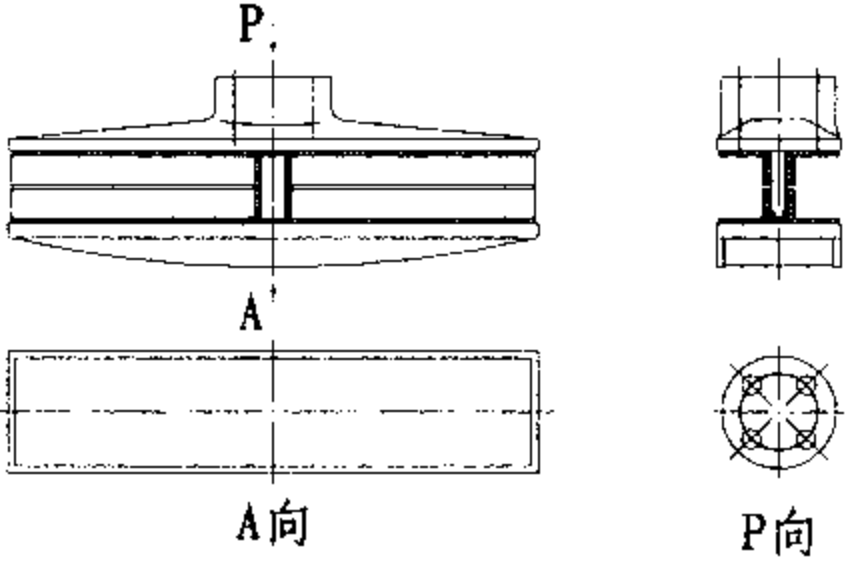
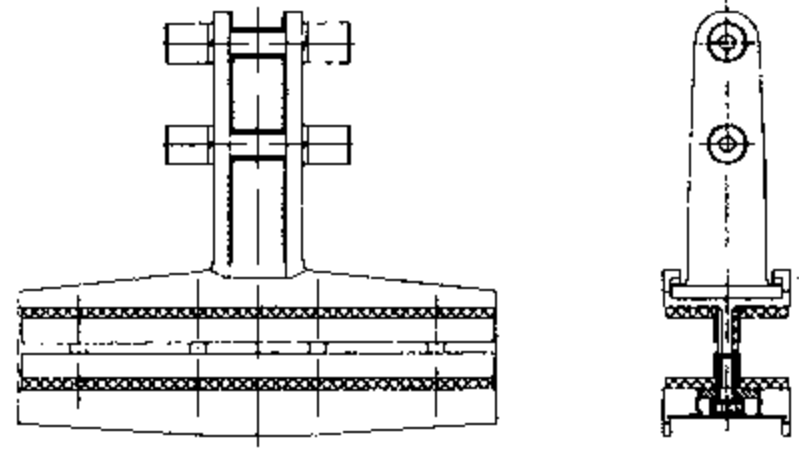
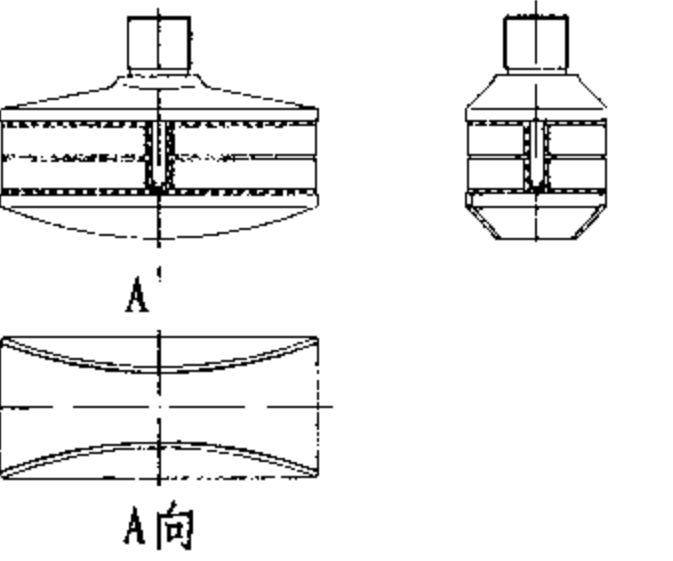
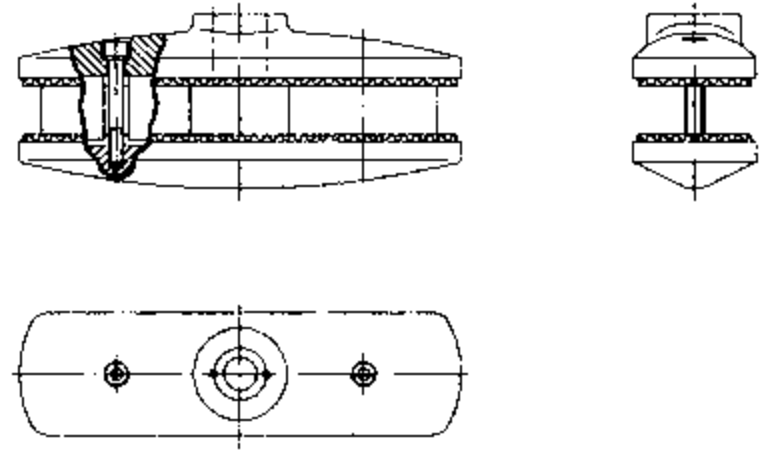
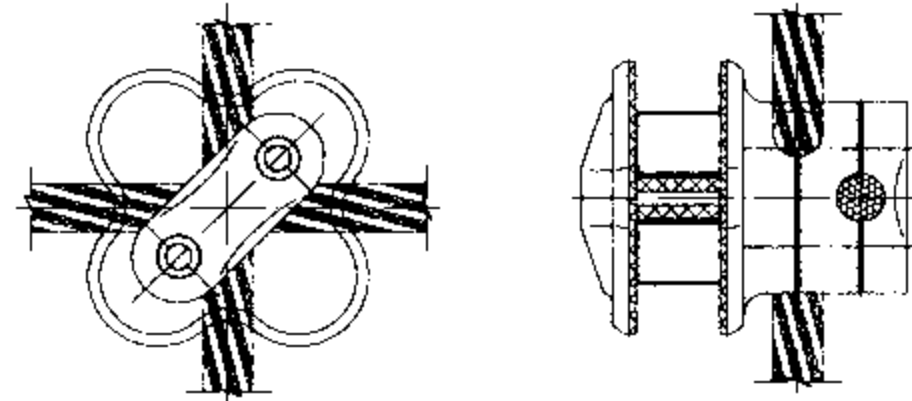
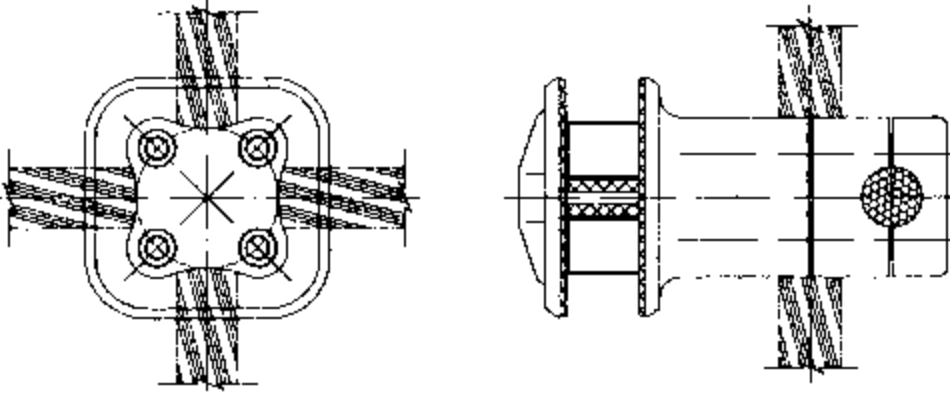
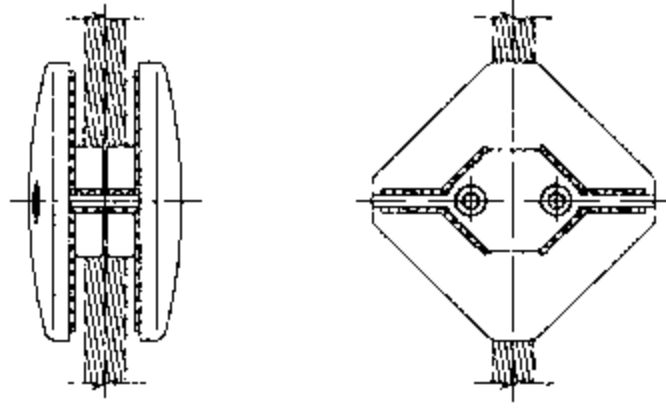
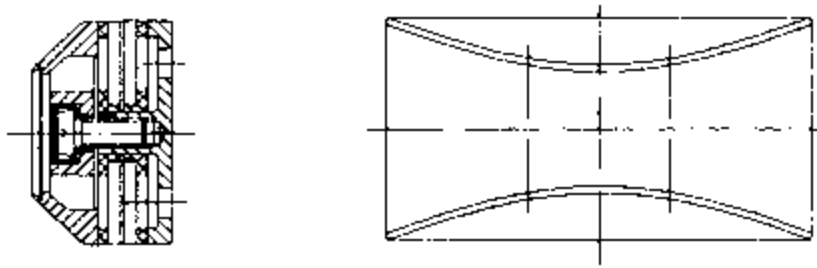
陈启明

陈启明

页

F-3

附表4 点支式驳接常用夹具形式表 (二)

					
名 称	过索式夹具(隔热型)	名 称	接杆式夹具(隔热型)	名 称	夹肋式夹具(隔热型)
					
名 称	接转接件式夹具(隔热型)	名 称	接杆、接转接件式夹具	名 称	过索式夹具(隔热型)
					
名 称	过索式夹具	名 称	隐索式夹具	名 称	型材式夹具

注: 本表依据功能进行分类。

点支式驳接常用夹具形式表

图集号

07J205

审核 王德勤

丁 磊

校对

聂晓影

聂晓影

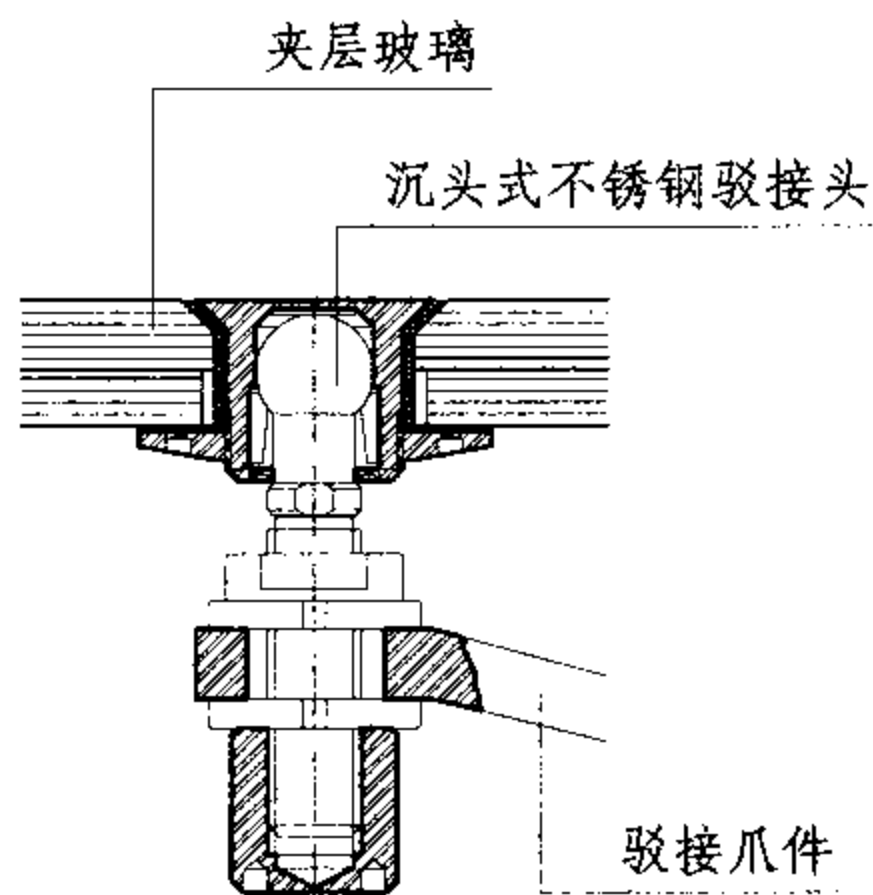
设计

陈启明

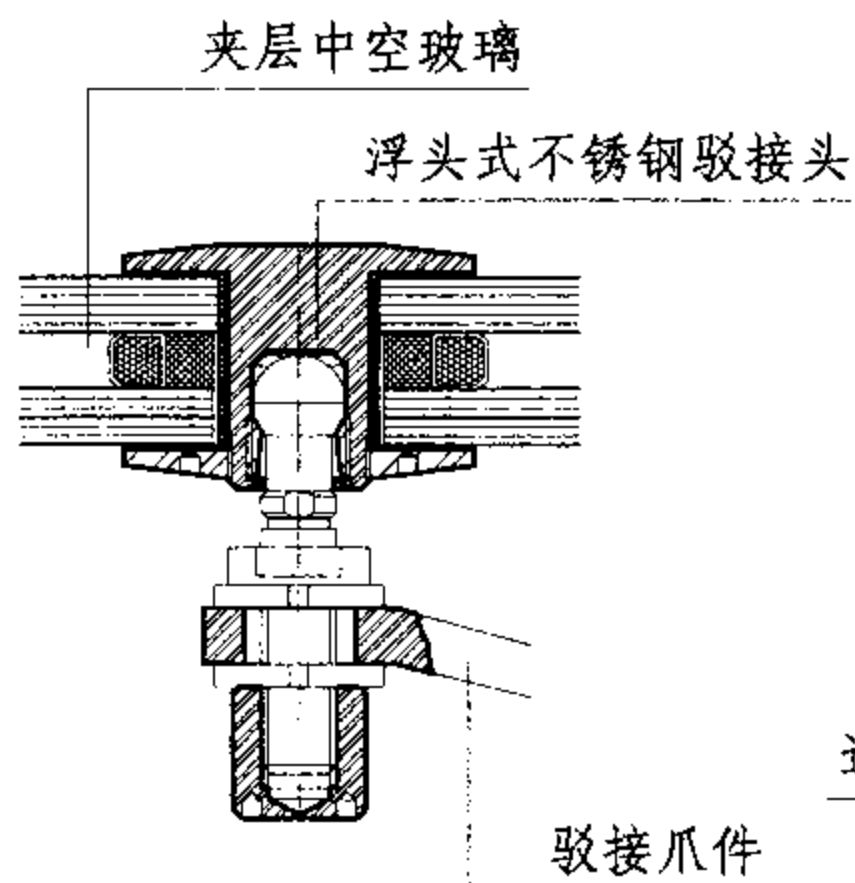
陈启明

页

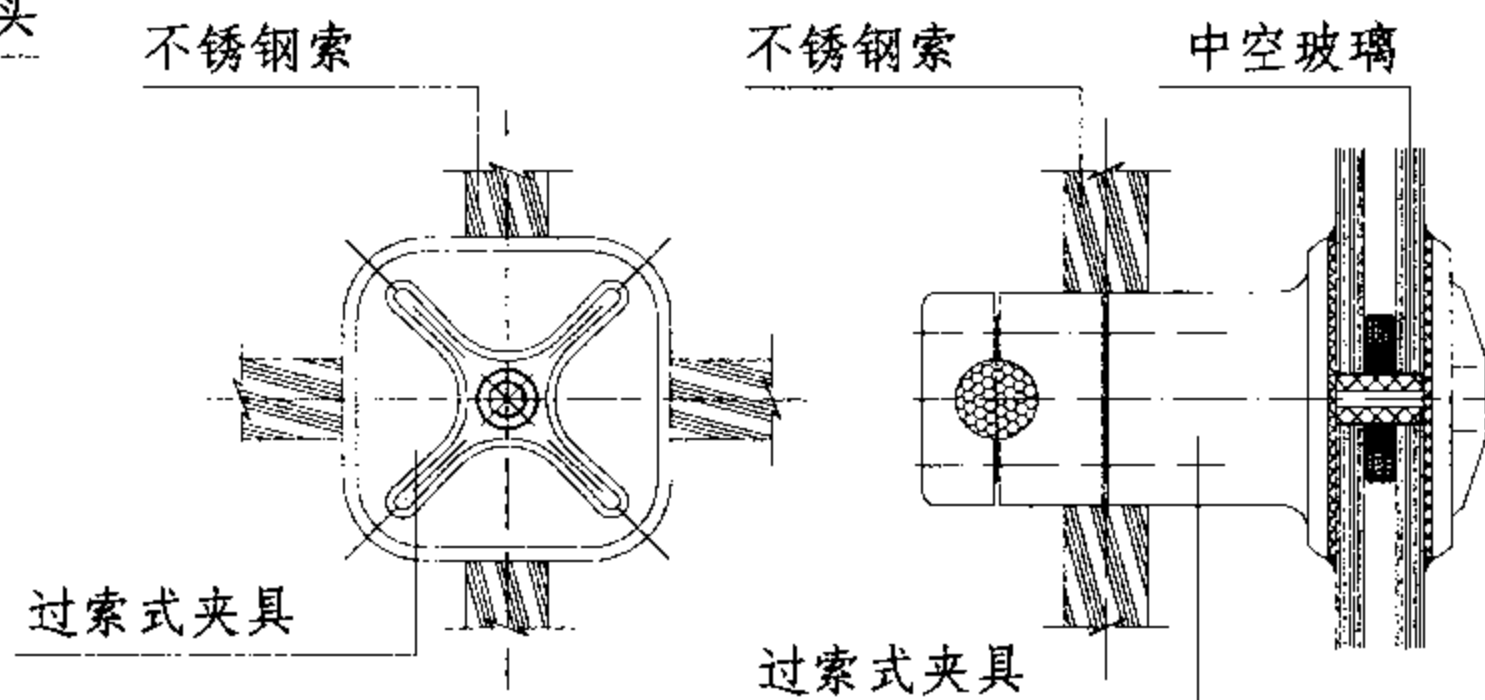
F-4



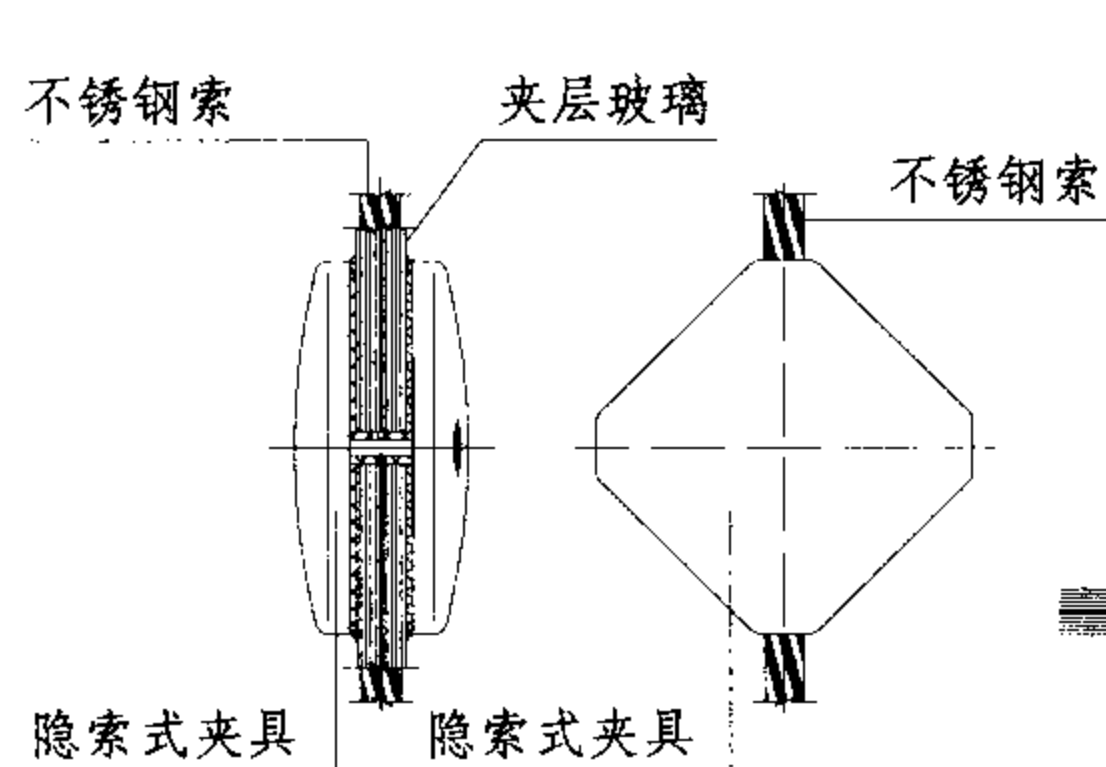
① 沉头式驳接头



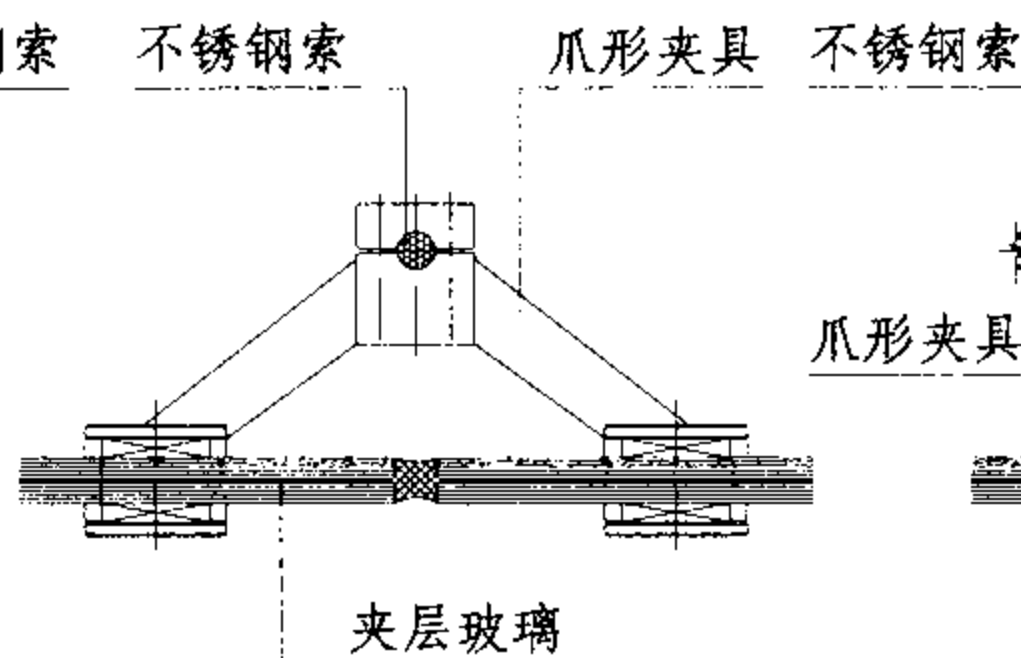
② 浮头式驳接头



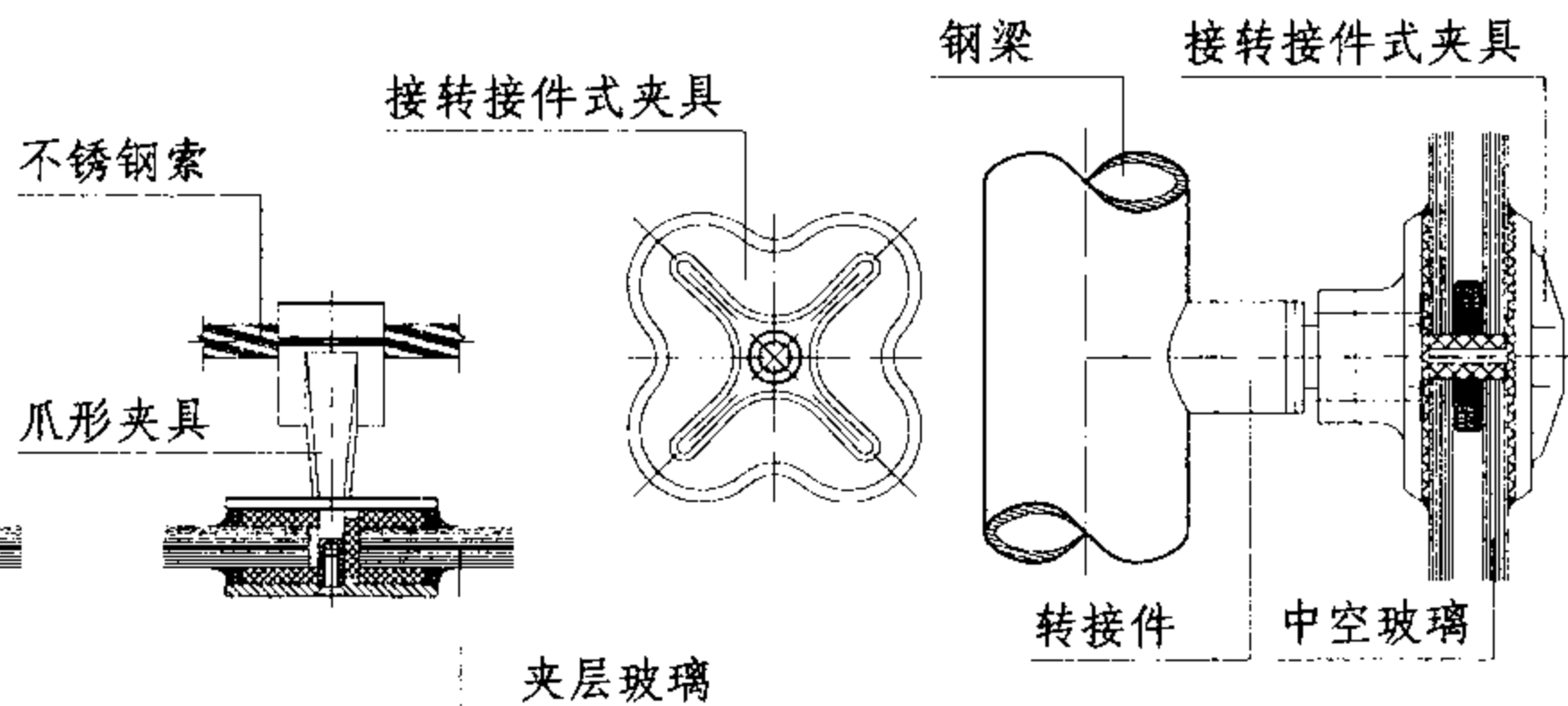
③ 过索式夹具



④ 隐索式夹具



⑤ 爪形夹具



⑥ 接转接件式夹具

点支式驳接装配节点图

图集号

07J205

审核 王德勤 王德勤 校对 聂晓影 聂晓影 设计 陈启明 陈启明

页

F-5



深圳市三鑫特种玻璃技术股份有限公司相关技术资料

主要产品概述及性能特点

大跨度铝合金横梁+吊杆幕墙



此种幕墙形式适用于大分格、大跨度的玻璃板块，可达到立面宏伟壮观、通透明快的建筑效果。

本例是首都机场玻璃幕墙，采用钢桁架结构作为主受力体系，以横向铝合金横梁作为抗风体系，以竖向吊杆作为竖向承重体系，从而形成可靠的幕墙结构系统。

横向玻璃肋+吊杆幕墙



此种幕墙形式适用于大尺寸玻璃板块，可实现立面艺术化效果。

本例是国家体育馆，横向受力结构采用钢化夹胶玻璃肋作为水平抗风体系，玻璃肋跨中设置高强不锈钢吊杆承受玻璃板块自重，在内外玻璃肋跨中设置竖向稳定拉索。

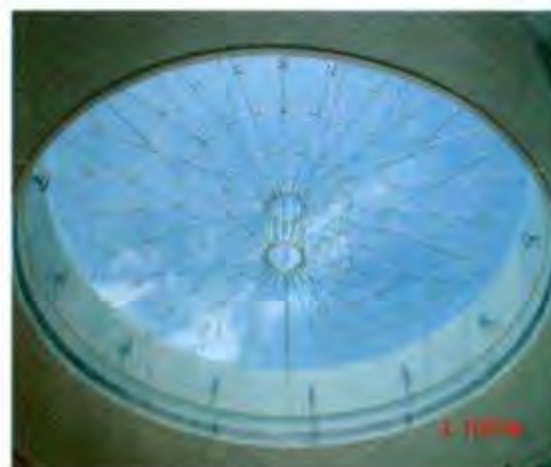
曲面幕墙



曲面幕墙结构体系因空间变化，形成复杂形体，在视觉造型上极具艺术性。

北京天文馆新馆利用钢结构和双曲面玻璃组成连续的马鞍形双曲面空间。

玻璃采光顶



轮辐式悬索球面圆顶玻璃采光顶，放射式结构，与边部环形结构形成自平衡系统，造型新颖美观。本例是宁波万里学院采光顶。

点式幕墙



玻璃面板通过点支承装置与支承结构组成点式幕墙。利用机械构件的精密和机械连接的灵活性，充分体现玻璃建筑晶莹剔透、柔性轻颖的现代美。根据设计，支承结构可采用钢桁架、自平衡索桁架、玻璃梁支承、拉杆体系、单层网索、单向竖索等，驳接头可以根据需要设计成多种形状。通过对支承结构及连接件表面进行不同方式的处理，达到不同的建筑效果。单层平面索网玻璃幕墙中过载保护装置的应用，解决了罕遇地震作用下对主体结构及钢索的保护问题。

双层幕墙



外层采用透过率大的单层玻璃，保证通风换气的效果，内层采用中空Low-E玻璃，利于保温、节能和隔声。幕墙底部设置可拆卸式的进风口，方便日常定期清洁、维护；顶部女儿墙附近设置出风口，出风口设有开闭系统，控制开关引入室内；进风口和出风口均设有过滤层，防蚊虫、防沙尘。双层幕墙作为通风式环保节能幕墙发展前景广阔。

单元式幕墙

单元式幕墙在工厂将单元组件组装在相应的位置上，形成一个单元板块，其加工精度高，易于控制质量，内外视效果及结构性能可靠；安装速度快，与主体结构可同时施工。

单元式幕墙和主体之间实现三维调整，既保证幕墙的平面度和垂直度，又可提高结构抗震性能。



挂件式系统

外挂石材装饰板的无穿透金属防水屋面系统，在传统的石材幕墙做法基础上进行创新，石材构件与铝镁锰屋面防水系统连接方式结合，通过建筑形体的切割、分离、穿孔，高低错落，将光与石材装饰板巧妙结合，体现了艺术与技术的完美结合。琴台大剧院使用不同的幕墙系统及铝、青铜和预制琢面混凝土装饰板，其青铜幕墙、预制混凝土装饰板幕墙最为突出。



框架式幕墙

框架式幕墙外观效果好，气密及水密性能好，抗震性能好，可以和主体结构完美的结合。幕墙的某个局部受损，更新时不影响幕墙的正常使用。框架式幕墙建筑经济、实用。

屋面系统

聚碳酸酯多层构造屋面系统，由外向内依次采用百叶遮阳层、聚碳酸酯板防水层和穿孔板吊顶层，将屋面系统悬挂于主体结构上，以减少支撑，除满足防水、遮阳、保温和防雷等功能外，使整个屋面达到晶莹剔透的效果；无穿透直立锁边金属屋面系统，采用钛合金装饰面板，很好地解决了复杂形状建筑屋面的防水、保温、隔声、吸音及装饰等功能，同时应用万向可调连接节点的玻璃屋面系统，解决了直片玻璃拟合曲面的双向可调功能。





主要产品概述及性能特点

框架式幕墙



单元式幕墙是运用雨幕原理实现对插接缝防水构造设计最理想形式的幕墙。本公司产品中除传统意义上的各类四边形板块单元式幕墙外，尚开发有用于双曲面的单元式玻璃幕墙产品。其气密性、水密性可达国标Ⅱ级以上，抗风压性均能满足工程设计要求。

构件式幕墙具有构件加工精度高，多种形式组合，灵活方便，成本较易控制等特点。基本类型按面材种类可分为玻璃幕墙、金属板幕墙、石材幕墙、人造板幕墙等单一或组合幕墙。

点支式玻璃幕墙

产品系列可分为玻璃肋、钢结构、拉杆拉索等多种支撑形式，通透性好，现代感强。无论是幕墙外形还是支承装置自身均具有较强的艺术造型能力。



双层通风式幕墙

利用太阳能达到对流及保温效果，幕墙具有隔声、降噪、遮阳、隔热的特点，在降低建筑能耗的同时，营造舒适的工作、生活环境。较常规高性能幕墙节约建筑能耗30%~40%，配合传感器及电动装置控制系统，可实现幕墙的智能化。产品有内循环和外循环两大类型。



光电幕墙

将太阳能光伏电池产品运用于幕墙系统，集遮阳、隔热、保温、隔声、采光、装饰及产生电能等多种功能为一体，是新型的环保节能幕墙。配合控制器、逆变器等可实现太阳能光伏建筑一体化。



遮阳系统

采用铝合金型材为主要材料，集遮阳、装饰等功能于一体。可用于建筑遮阳及光线调节。根据用户要求，可采用固定遮阳系统、电动遮阳系统以及自动控制遮阳系统等。



玻璃采光顶

几何形状多样，与建筑风格相匹配，艺术性、装饰性极强，结构安全性及系统的防水、排水及遮阳性能是其技术要点。



主要产品概述及性能特点

双层幕墙

双层幕墙是在传统幕墙外增加一层玻璃幕墙，通过适时调节幕墙设备开关使双层幕墙中间进入或排出空气，开窗后房间自然通风，幕墙中间的遮阳板可减少气候的影响。双层幕墙最大特点是有通风换气、环保、节能的功能，比传统幕墙节能可达30%以上，隔热、隔音效果非常明显，采用不打胶工艺，没有硅酮胶的二次污染。实现节能、环保，使室内生活工作环境与室外自然环境融合。



安亭汽车城行政中心

框架式幕墙

框架式幕墙分为明框、半隐框和隐框等形式。具有外视效果好，能够实现建筑上的平面幕墙和曲面幕墙效果，隔音效果好、安装及维修方便，大大提高安装效率，真正实现柔性连接，降低了幕墙的摩擦噪声。



深圳华融大厦

点式幕墙



三亚美丽之冠文化会展中心

点式玻璃幕墙具有钢结构的稳固性、玻璃的轻盈性以及工艺感好、施工简捷、通透性好等特性，能满足人们回归自然、享受阳光的需求。并可分为钢结构点支式玻璃幕墙、点支式全玻璃幕墙、杆(索)式玻璃幕墙等多种支承形式。

金属屋面



国家体育馆

用钛锌板、铝镁锰板、不锈钢板、铜板等取代传统的彩色涂层钢板和镀锌板，广泛应用于机场、体育馆、会展中心、商业建筑、厂房、仓库、住宅等建筑物的屋面、墙面。造型能力强，建筑创意自由发挥。金属屋面特点主要有结构形式多样、整体结构性防水排水功能可靠；材料耐候性好，耐腐蚀，材料具有优良的延展性；造型能力强，可满足弧形、曲面、球面等各种造型，面板自由伸缩，自由滑动，有效消除材料因温度变化引起的热胀冷缩；隔音、保温、隔热效果良好，施工安全、快速，免于维护等。

单元式幕墙

单元式幕墙具有组装精度高、安装速度快、可同步施工、防水防渗、有自洁功能、抗震能力强、可同步施工等特点。对主体结构位移、风压、地震、温度变化等外界因素引起的变形适应能力更好，特别适用于高层、超高层建筑和工期要求紧的工程，是近年来大型工程中广泛采用的建筑幕墙产品。



科威特亚奥理事会



北京金易格幕墙装饰工程有限公司相关技术资料

1 “乐意”牌节能铝合金窗



“乐意”牌系列节能铝合金窗，采用等腔结构设计、双组角加工工艺及丰富的型材表面处理方式，窗体强度高，外观豪华亮丽。由于窗扇、窗框的断热部分与玻璃处于同一接口上，因而保温、隔声效果显著。密封排水系统利用压力平衡原理，全干法结构，水密、气密性能优异。

2 “乐意”牌节能铝合金门



“乐意”牌系列节能铝合金门，采用人性化设计、双层密封技术，使用强度高、性能稳定的铝合金隔热型材，采用能够实现多向开启五金件系统、环保通风系统等加工而成。色彩丰富、外观豪华气派，能够完美地体现出建筑物对功能及装饰效果的双重要求。

3 采光顶



“易格”系统采光顶充分考虑不同的设计、功能、环保与经济性要求，开启方式灵活、防撞击伤害、满足超大跨度的设计要

求，最大限度地满足建筑内部空气交换及隔声、采光需求，以高性价比的设计体现出华美的风格及节能的理念。

4 单元式幕墙

“易格”系统单元式幕墙，采光性佳，视野开阔，可与其他类型幕墙组合，建筑外观通透，富于变化，能够完美地体现现代建筑设计风格。



5 双层幕墙



“易格”系统双层幕墙由内外两层玻璃幕墙组成，内设70~1500mm通道、可自动控制的进风口、排风口、遮阳板和百叶窗。通道内的进风口及排风口可控制空气在其间流动状态。

该幕墙能够最大限度地满足建筑内部对采光、节能及改善室内的舒适度和空气质量的需求，减少建

筑的能源消耗，是一种新型的“绿色”幕墙。



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06Cr17Ni12Mo2 (316)。
- 常用转接件底座材质为结构钢。
- 玻璃吊夹材质为Q235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。

不 锈 钢 爪 件 (驳 接 爪)						玻 璃 吊 夹	
250A 驳接爪		220C 驳接爪		L250 肋驳 接爪		DY12	
连 接 件 (驳 接 头)				拉 杆、拉 索 支 撑 杆			
TF11 驳接头		TJ11 驳接头		GC50-1		SC65A	
玻 璃 夹 具				转 接 件		拉 杆、拉 索	
J307G		J120S11		Z15 B			

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，并实现快速安装。
- 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、铝合金压铸件及不锈钢材料，部分部件采用性能优良的聚酰胺、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。

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



工程应用实例1



工程应用实例2

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。				



郑州中原应用技术研究开发有限公司相关技术资料

郑州中原应用技术研究开发有限公司主要产品有聚硫、硅酮、丁基、环氧、聚氨酯五大系列、几十个牌号的产品。

中空玻璃密封胶主要有：MF840系列双组分聚硫中空玻璃专用密封胶（图1）、MF882硅酮中空玻璃密封胶，主要用于建筑、交通、制冷等行业中空玻璃的第二道密封；MF-DJ910中空玻璃用丁基热熔密封胶（图2），适用中空玻璃的第一道密封。



图1 MF840聚硫中空玻璃专用密封胶



图2 MF-DJ910中空玻璃用丁基热熔密封胶

建筑幕墙用密封胶主要有：MF881（图3）、MF899硅酮结构密封胶、MF899T 透明硅酮结构密封胶，主要用于建筑幕墙结构的装配和密封；MF889、MF889A、MF890硅酮耐候密封胶（图4）、MF897硅酮防霉密封胶，主要用于建筑幕墙中玻璃、铝板、石材间的接缝密封；MF870环氧石材干挂胶主要用于干挂石材幕墙的粘结。

防火阻燃密封胶主要有：MF881F、MF899F硅酮阻燃结构密封胶、MF889F硅酮阻燃耐候密封胶（图5）、MF840F双组分聚硫中空

玻璃防火阻燃密封胶，主要用于各类防火门窗、幕墙工程的阻燃密封。



图3 MF881双组分硅酮结构密封胶



图4 系列单组分硅酮结构（耐候）密封胶

机场跑道、道路密封胶主要有：MF850机场跑道密封胶、MF850T聚硫、MF896硅酮道路密封胶，适用于机场跑道、停机坪、高速公路、城市广场等混凝土接缝的密封。

防水密封胶主要有：MF860聚硫、MF895硅酮防水密封胶（图6），适用于污水处理厂、地铁、涵洞、建筑物及地下室的防水密封。



图5 MF889F硅酮阻燃耐候密封胶



图6 MF895硅酮防水密封胶



北京兴巨方圆自动门窗公司铝合金户外遮阳百叶相关技术资料

1 产品简介

Naco铝合金遮阳百叶选择优质的铝合金材料,配合百叶专用的配件组合而成,顺应现代建筑的节能环保的理念。在建筑选择百叶遮阳设计之前,除了考虑建筑风格外,同时还要考虑遮阳分析,选择合适的遮阳形式和百叶宽度。Naco铝合金遮阳百叶系统,可以设置为完全智能化,根据光线强弱,自动调节百叶的开启角度。

Naco百叶主要分为三个系列:NT系列、E系列、Airlux铝板打孔百叶系列。

控制方式:手动控制、机械传动控制、电动控制、感应控制、远程控制。

百叶的表面处理方式:阳极氧化、粉末喷涂、氟碳喷涂(根据要求选择颜色和处理方式)。

2 适用范围

Naco铝合金遮阳百叶适用于任何需要遮阳采光的建筑(公共建筑、工业建筑、住宅等)。

NT系列:重量轻,对建筑是否有预埋件要求不高。

E系列:挤压铝合金,表面无缝,适合于各种建筑。

Airlux打孔百叶系列:表面有孔,根据孔距和孔径的差异百叶的透光率有所变化,适合于各种建筑。

3 施工要点

百叶在安装时要求横平竖直,前后、左右都不要有偏差,否则百叶的功能会受到影响。安装顺序:框架及撑架——百叶片与旋转轴组合(预先将百叶端盖与叶片组合完成)——传动配件安装——每组百叶联动——安装电机——通电试运转——全部百叶联

动。安装时配件、螺丝安装松紧要适中。

4 主要材料

遮阳百叶的主要材料为铝合金6063-T5,配件根据建筑所处的外部环境可以选用铝合金或者不锈钢材质。驱动电机采用推杆式,推力和行程根据百叶的型号、开启角度、开启百叶的面积的不同有所区别。

5 技术性能指标

百叶的型号及技术标准(抗120k/h风速)如下:

NT系列(机翼型)



产品系列	NT 系 列			
型 号	15NT	30NT	45NT	60NT
叶片宽度A (mm)	150	300	450	600
叶片高度H (mm)	37	45	70	76
材 质	预滚涂层穿孔铝板AA3005			
最大跨度 (mm)	3600	3900	5000	4500

E系列(机翼型)



产品系列	E 系 列									
型 号	15E	21E	25E	30E	36E	40E	45E	60E	120E	130E
叶片宽度A (mm)	150	210	250	300	360	400	450	600	1200	1300
叶片高度H (mm)	37	37	40	45	60	60	70	76	-	-
材 质	铝合金 6063-T5									
最大跨度 (mm)	3500	3800	4000	4800	4800	5000	5500	5300	-	-

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中国建筑标准设计研究院	吴南伟	010-68799191
	建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会	王洪涛	010-88361153

参编单位	深圳三鑫特种玻璃技术股份有限公司	许江宁	010-84902460
	珠海市晶艺玻璃工程有限公司	雷 雨	010-68056505
	深圳金粤幕墙装饰工程有限公司	杨江华	0755-82414888
	上海华艺幕墙系统工程有限公司	赵纪峰	021-65040228
	北京金易格幕墙装饰工程有限公司	王志敏	010-88127092
	东莞市坚朗五金制品有限公司	杜万明	0769-86851116
	郑州中原应用技术研究开发有限公司	邢凤群	0371-67982270

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。

北京兴巨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	010-68799100(国标图热线电话)
		010-68318822(发行电话)