

卷 内 目 录

2002-JJ14-048

顺序号	文件作者	文 件 标 题	文 号	日 期	页 号
1	南海市装饰公司	门厅雨蓬竣工图		2002.08	1
2	南海市装饰公司	铝质工程竣工图		2002.08	17

卷内文件目录

顺序号	文号	责任者	题名	日期	页号	备注
1	南海市装饰公司		门厅雨蓬竣工图	02.8	1	
2	..		铝质工程竣工图	02.8	13 54	

卷内备考表

本卷情况说明

卷内存科教大楼西厅西蓬竣工图 铅质

工程竣工图

立卷人 蒋心晓

检查人 王华

立卷时间 03.3

浙江工业大学教学科研大楼

南海市装饰工程有限公司杭州分公司

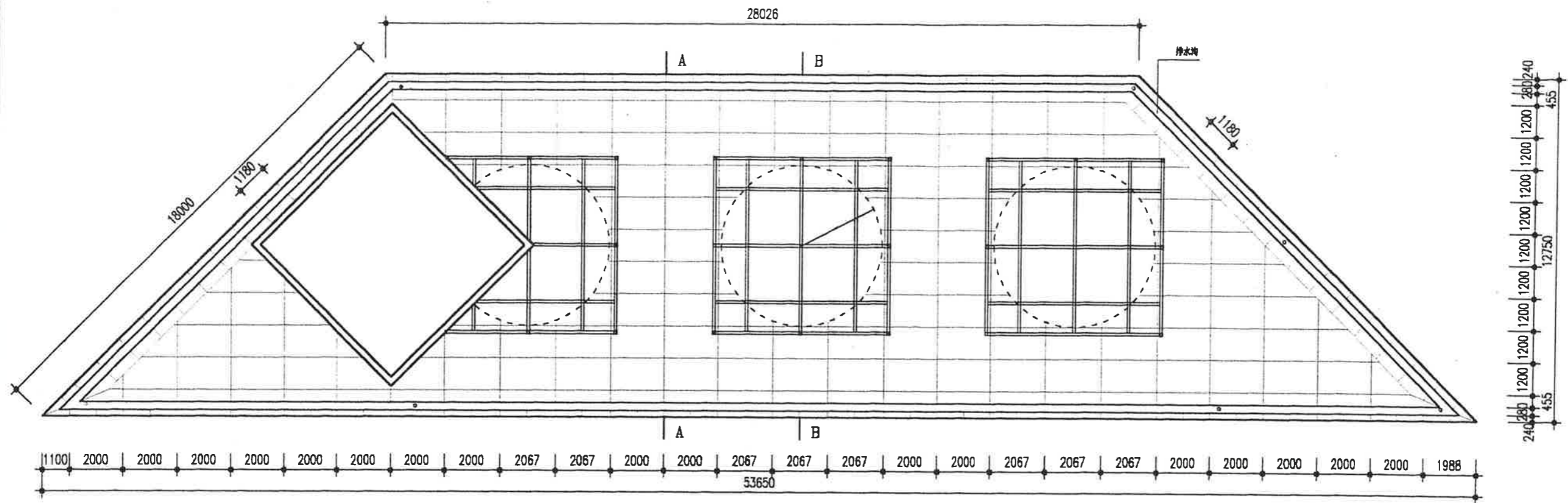
门厅雨蓬竣工图

幕墙专项设计资质: 甲级

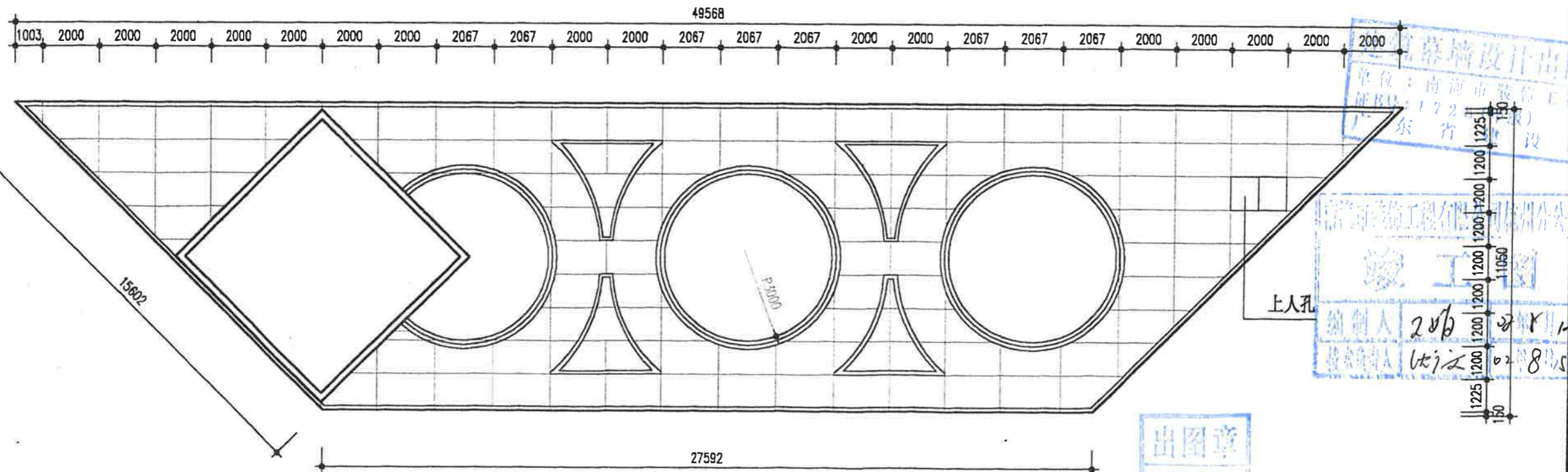
证书编号: 1728

幕墙安装资质: 壹级

证书编号: B440622351201



门厅雨蓬顶面铝板分格图



门厅雨蓬底面铝板分格图



电话: 0757-8783231
网址: http://www.nanhai-decoration.com.cn
电子邮箱: nshahab@nanhai-decoration.com.cn

兴建单位 CUSTOMER:

浙江工业大学

工程名称 PROJECT:

浙工大教学科研大楼

铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:

铝板分格图

工程编号:

图号: LB-01

审核: 沈广文

校对: 沈广文

设计: 沈广文

日期: 02.08.06

文件地址:

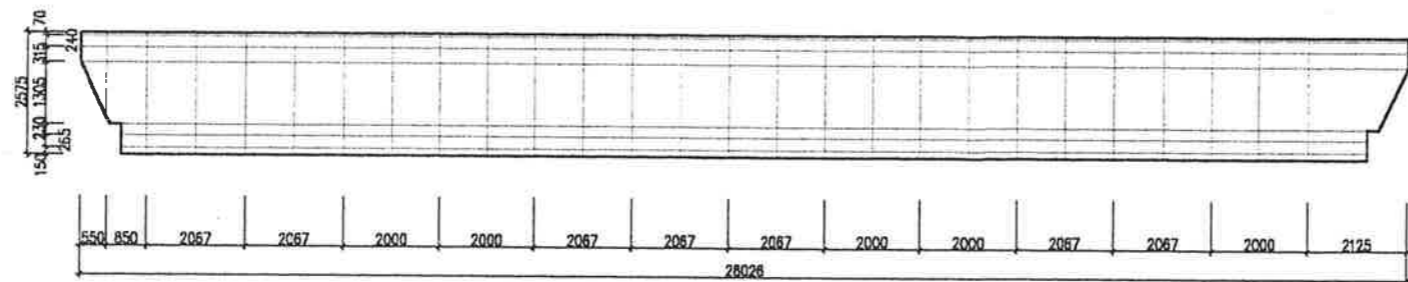
FILE NO:

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依。不可用比例尺直接量度。如有不符请与设计部商榷。无由图章即不能进行施工。本图图及其副本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有。未经许可，翻印必究。

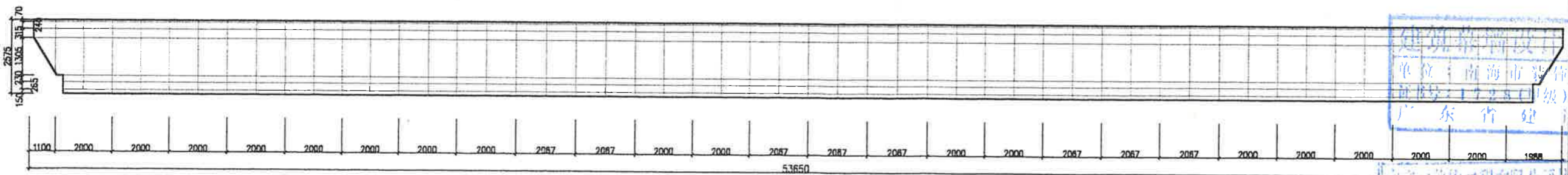
Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The consistency of the design construction, whose content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.

幕墙设计
单位: 南海市装饰工程有限公司
地址: 广东省佛山市南海区
设计: 沈广文
校对: 沈广文
日期: 02.08.06
文件地址: 206
日期: 02.08.06

出图章
负责人
沈广文



北面铝板分格图



南面铝板分格图

出图章
负责人
沈广文

建筑精装修工程
单位：南海市装饰工程有限公司
编号：1728(二级)
广东省建

编制人 20/2
技术负责人 沈广文

南海甲铝装饰设计单位
南海市装饰工程有限公司
建筑装饰设计分公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 0757-8783821
网址: http://www.nahaihsunghai.com.cn
邮箱: nahaihsunghai@nhaishunghai.net.cn

兴建单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

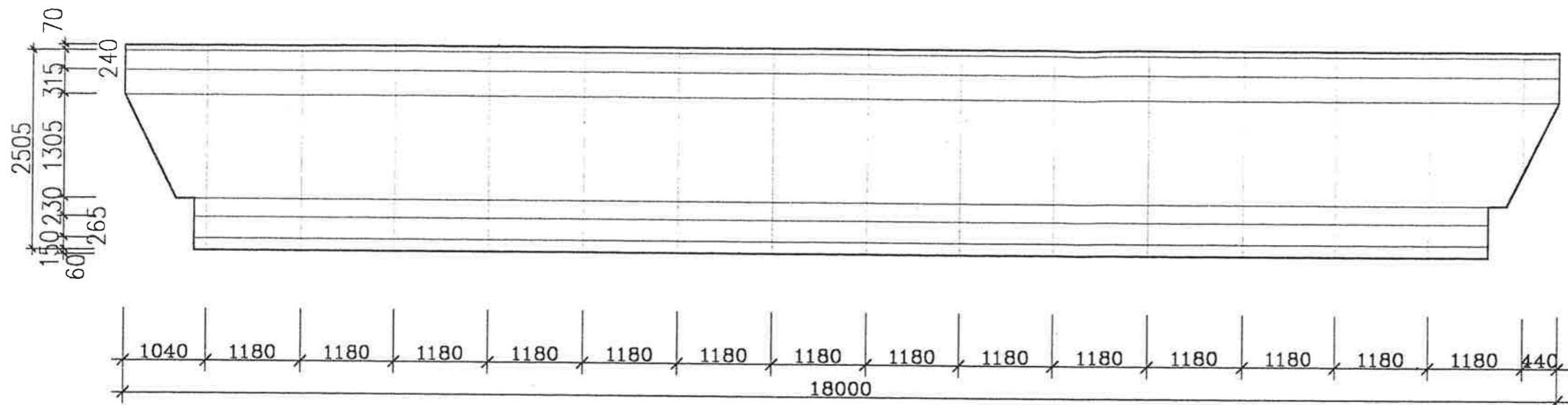
工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
铝板分格图

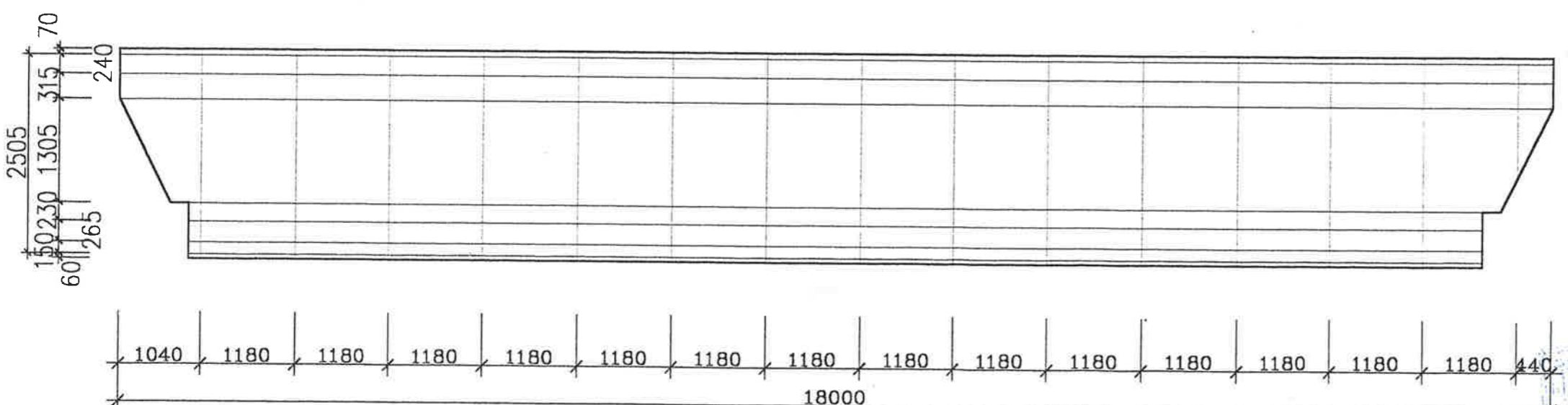
工程编号: 02	图号: LB-02
审核: 沈广文	比例: 1:1
校对: 沈广文	日期: 02.08.06
设计: 沈广文	修订: 0
绘图: 沈广文	印数: 0
文件地址: 12	
日期: 8/15	

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依，不可用比例尺直接量度。如有疑阿请与设计部商榷。无出图印章不能进行施工。本图册及其副本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有。未经许可，翻印必究。

Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by contractors. The correctness of the design construction. These content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



东侧铝板分割图



西侧铝板分割图

出图章
负责人
沈广文

编制人 2016 12 8
审核人 (大) 文 02 8 15

南海甲建筑装饰设计单位
南海市装饰工程有限公司
建筑装饰设计公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

地址: 广东省佛山市南海区 电话: 0757-8783821
网站: http://www.nanhaimingzhu.com.cn
电子邮箱: nshahab@nanhaimingzhu.com.cn

兴建单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

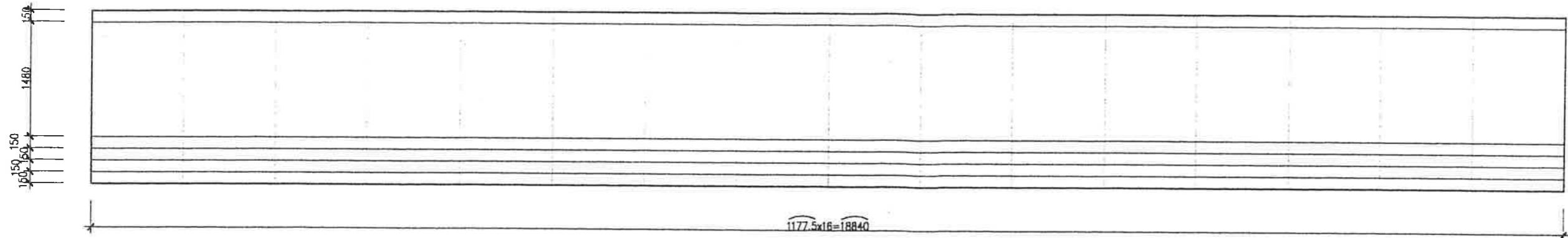
工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
东、西侧铝板分割图

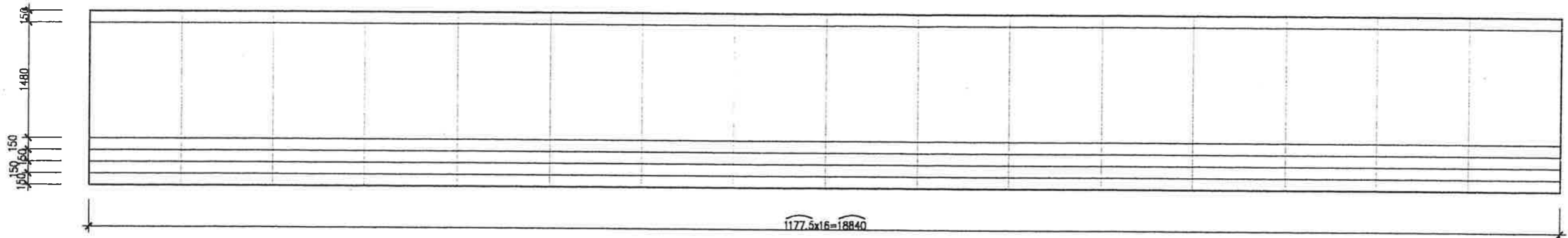
工程编号: 图号: LB-03	
负责: 比例:	
审核: 沈广文	日期: 02.08.08
校对: 日期:	设计: 日期:
绘图: 日期:	修改: 日期:
文件地址:	

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依。不可用比例尺直接量度。如有疑问请与设计师商榷。无出图印章图概不能进行施工。本图图及实图均为南海市装饰工程有限公司之版权所有。未经许可，翻印必究。

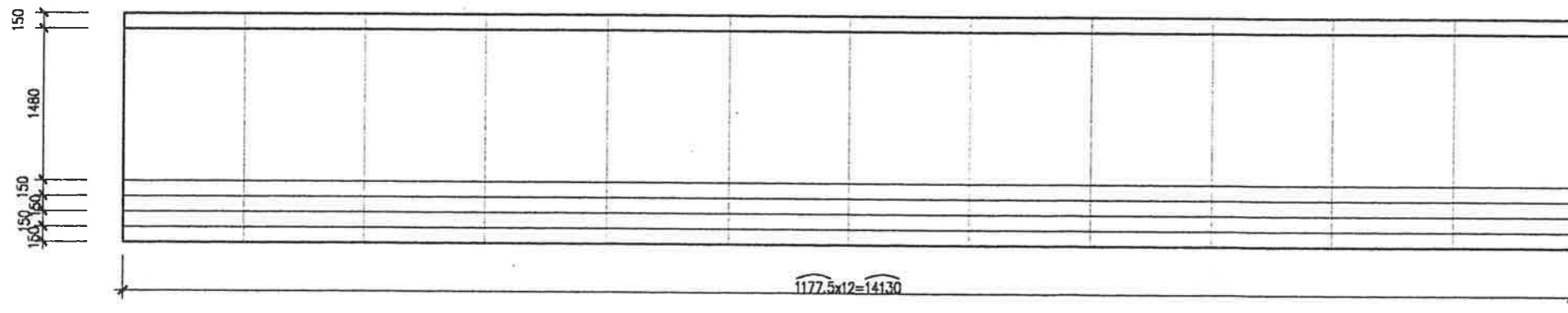
Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. Those contents must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



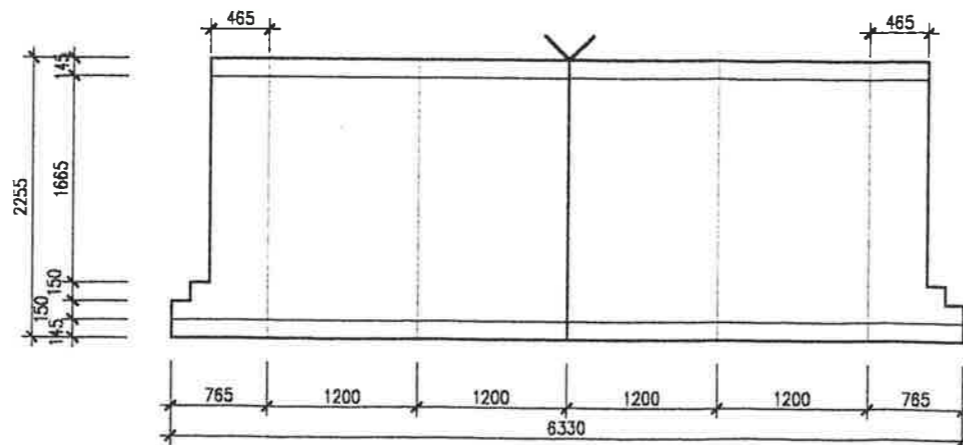
圆孔内弧形铝板立面



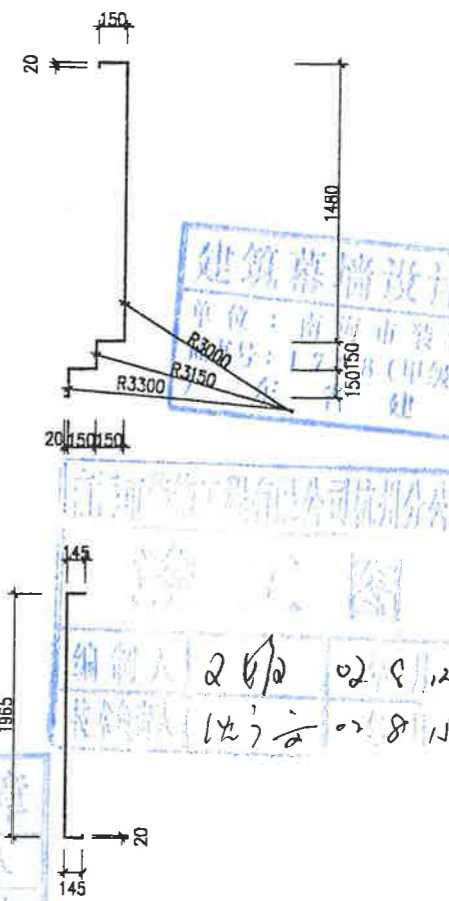
圆孔内弧形铝板立面



圆孔内弧形铝板立面



圆孔内弧形铝板立面



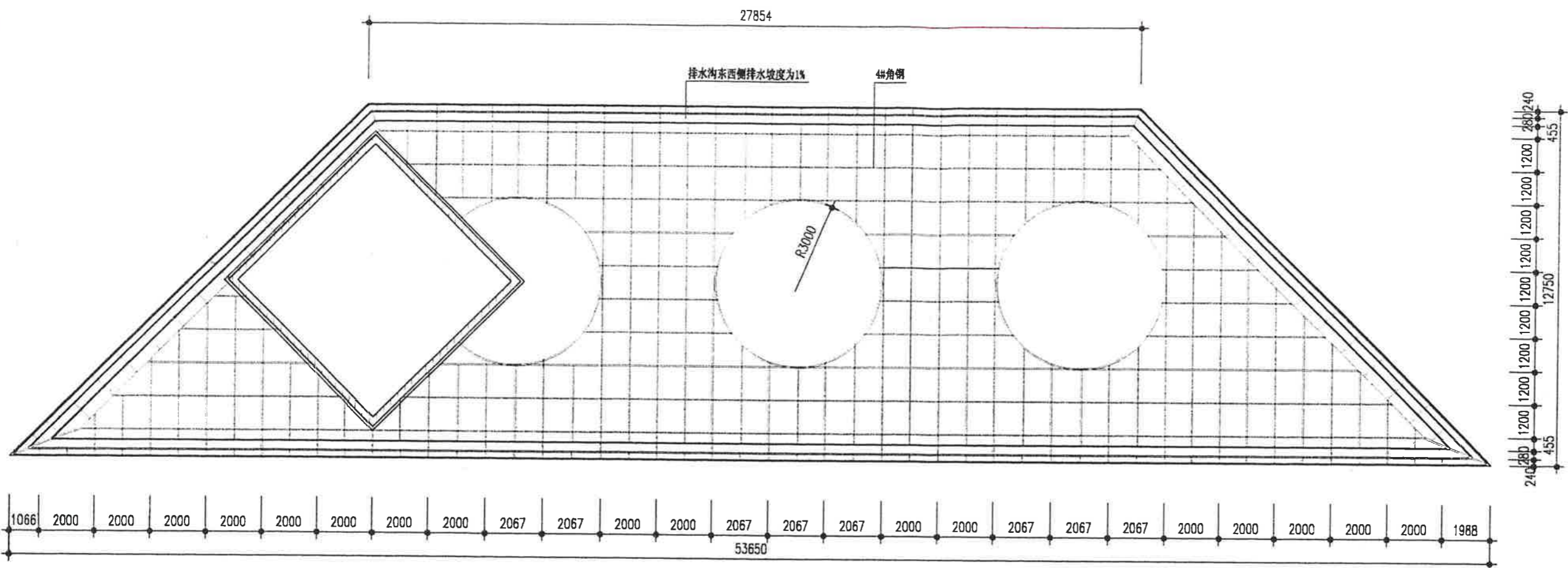
出图章
负责人
沈广文


 南海市装饰工程设计单位
 南海市装饰工程有限公司
 建筑装饰设计分公司
 Nanhai Decoration Engineering General Company
 电话: 0757-8783821
 网址: http://www.nahaihsongshi.com.cn
 电子邮箱: nahaihsongshi@nhaishongshi.net.cn

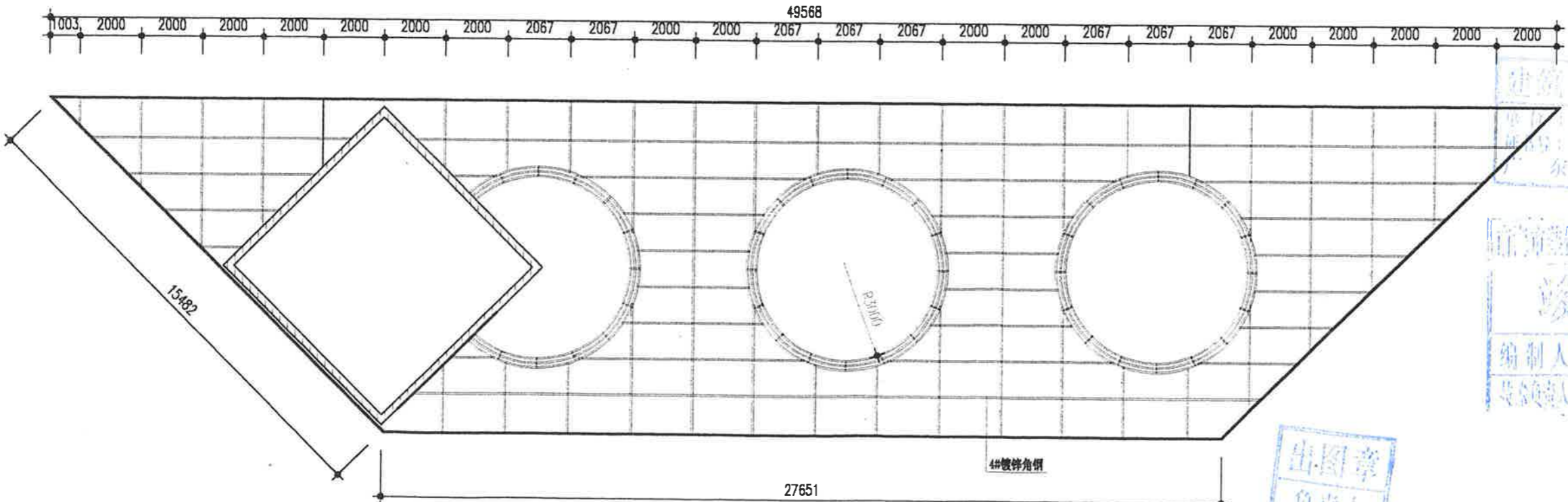
建设单位 CUSTOMER:
 浙江工业大学
 工程名称 PROJECT:
 浙工大教学科研大楼
 铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
 圆孔内铝板P分格图
 工程编号:
 图号: LB-04
 设计: 沈广文
 校对: 沈广文
 日期: 02.08.06
 文件地址:
 FILE DIR:

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依归，不可用比例尺直接量度。如有疑问请与设计师商榷，无出图印章既不能进行施工。本图用及其实图均为南海市装饰工程有限公司之版权所有，未经许可，翻印必究。
 Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. These contract must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



钢架顶面角钢布置图



钢架底面钢架布置图


 南海甲建筑装饰设计单位
 南海市装饰工程有限公司
 建筑装饰设计分公司
 Nanhai Decoration Engineering General Company
 电话: 0757-8783881
 网站: http://www.nahaidesign.com.cn
 电子邮箱: nahaidesign@nahaidecoration.com.cn

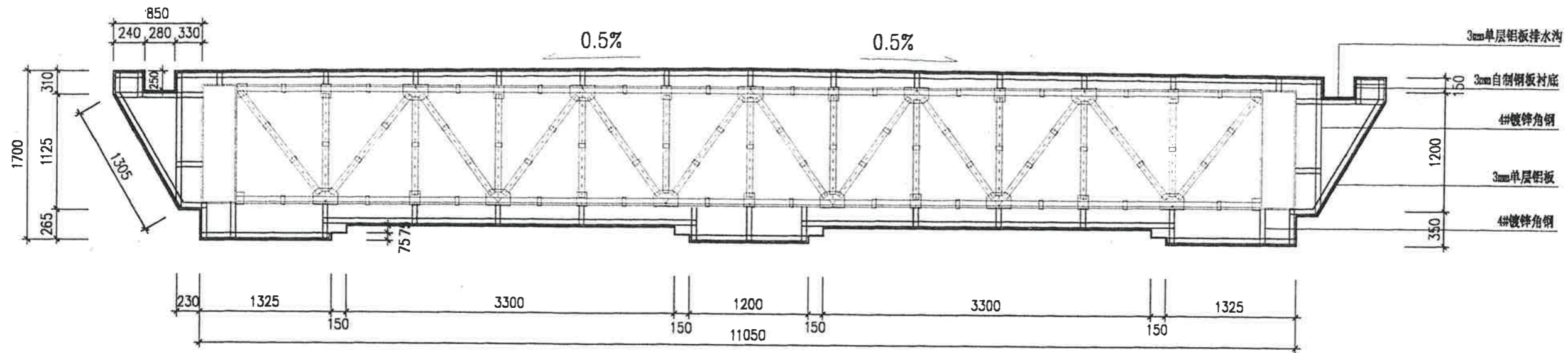
建设单位 CUSTOMER:
 浙江工业大学
 工程名称 PROJECT:
 浙工大教科研大楼
 铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
 铝板钢架布置图

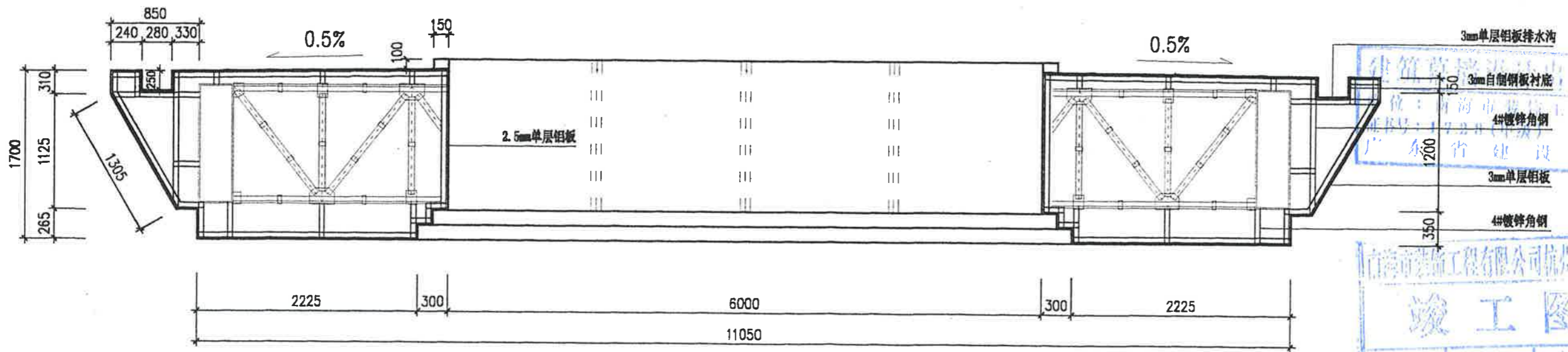
工程编号:	图号:	LG-01
负责:	审核:	比例:
校对:	设计:	日期:
绘图:	检查:	01.08.06
文件编号:	修改:	修改:
1/2	1/2	1/2

出图章
 负责人
 沈广文

所有尺寸必须在工地现场量度, 图中尺寸大小以所注为依, 不可用比例尺直接量度。如有疑问请与设计部商榷。无出图印章图纸不能进行施工。本图图及其副本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有, 未经许可, 翻印必究。
 Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. Those content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



A-A



B-B

竣工图

编制人: 2010 02年8月
 技术负责人: 02年8月

南海装饰工程设计单位
 南海装饰工程总公司
 建筑装饰设计分公司
 Nanhai Decoration Engineering General Company
 电话: 0757-8783881
 网址: http://www.nanhaidesign.com.cn
 电子邮箱: nhdh@nanhaidesign.com.cn

建设单位 CUSTOMER:
 浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
 浙工大教学科研大楼
 铝质分项工程

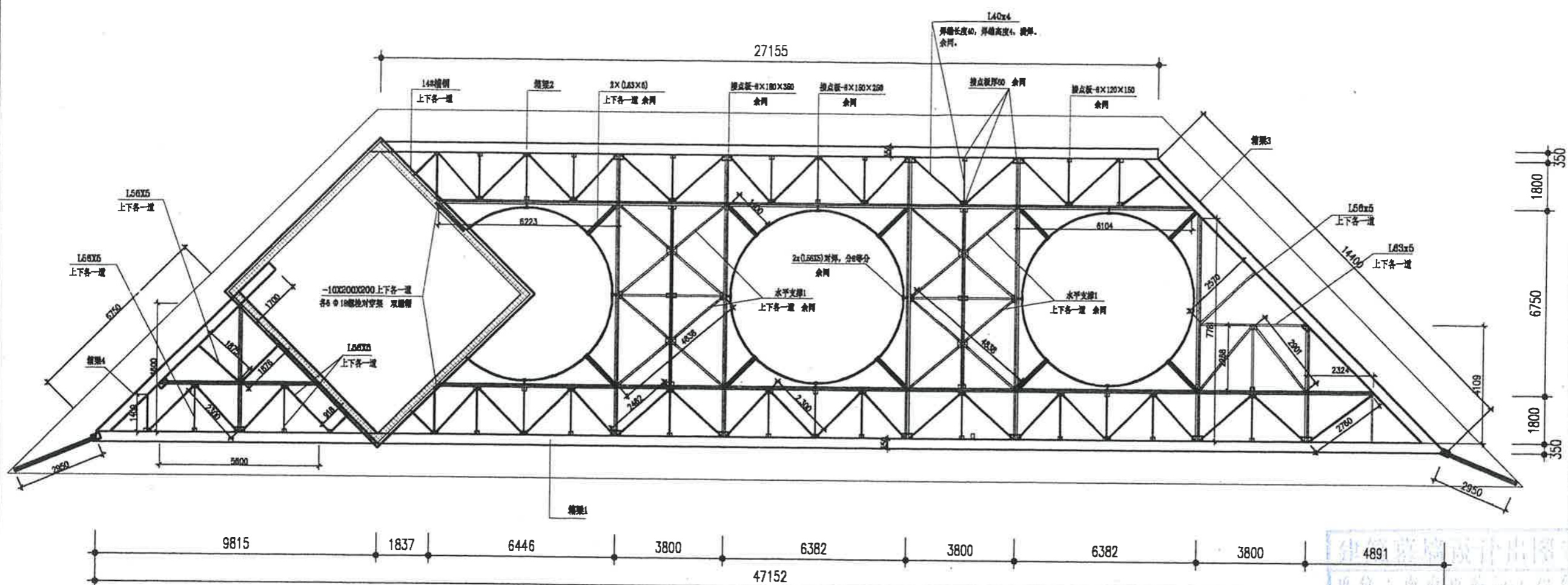
图纸内容 DRAWING TITLE:
 钢架大样

工程编号: LG-02

设计: 洪江	日期: 02.08.06
校对: 洪江	审核: 洪江
制图: 洪江	印数:
文件地址:	印数:

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依。不可用比例尺直接量度。如有疑问请与设计单位联系。无出图印章图既不能进行施工。本图及图内数据均为南海装饰工程总公司之版权所有。未经许可，不得复制或翻印。

Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. These contents must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



钢架桁架平面图


 南海装饰工程设计单位
 南海装饰工程总公司
 建筑装饰设计分公司
 Nanhai Decoration Engineering General Company
 电话: 0757-8783821
 网址: http://www.nmshidzhuangshi.com.cn
 电子邮箱: nmshidzhuangshi@163.com

建设单位 CUSTOMER:
 浙江工业大学

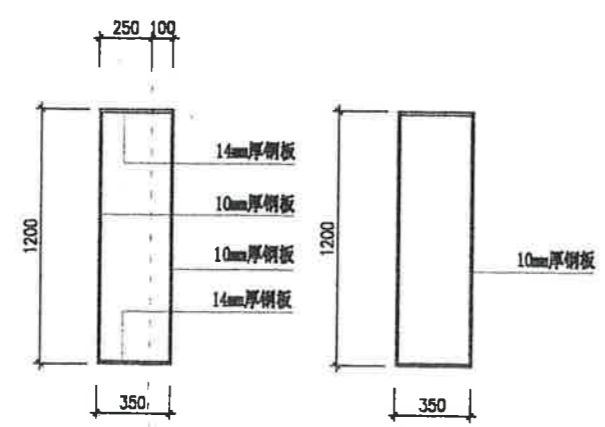
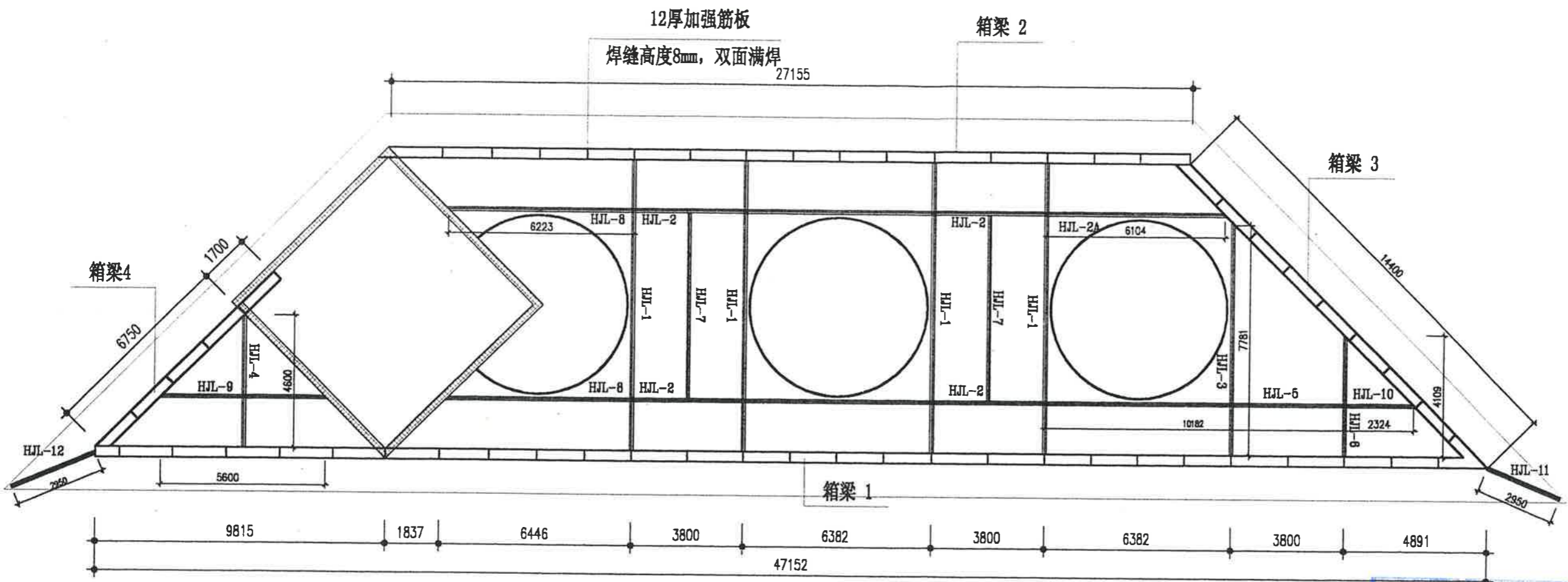
工程名称 PROJECT:
 浙工大教学科研大楼
 铝质分项工程
 图纸内容 DRAWING TITLE:
 钢架桁架平面图

广东省建设厅
 证书号: 17号(甲级)
 广东省建设厅

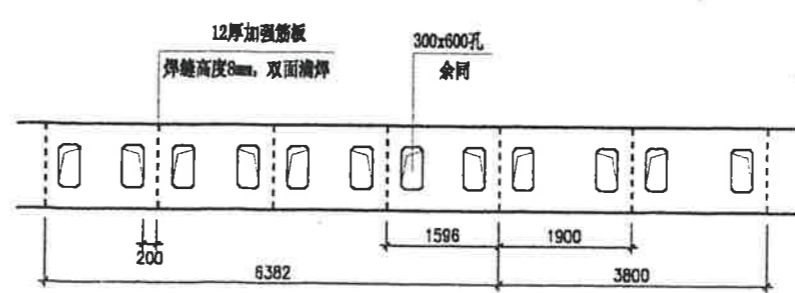
工程编号:	图号: GJ-01
负责:	比例:
审核:	日期: 02.04.03
校对:	设计:
制图:	修改:
编制人: 200	印皮:
技术负责人: [Signature]	文件地址:

出图章
 负责人
 沈广文

所有尺寸必须在工地现场量度, 图中尺寸大小以所注为依, 不可用比例尺量度。如有任何设计与图不符, 无出图印章图不能进行施工。本图及其副本均为南海装饰工程总公司之版权所有, 未经许可, 翻印必究。
 Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction whose content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



箱梁 1, 2 箱梁 3, 4



箱梁1-4侧板留孔图

建筑幕墙设计
单位：南海市装饰工程
证书号：1728(甲级)
广东省建设

南海市装饰工程有限公司
竣工
编制人 2010 02
技术负责人 127文02 8/5

南海市装饰工程有限公司
南海市装饰工程总公司
建筑装饰设计分公司
Nanhai Decoration Engineering General Company
地址：南海市桂城街道 电话：0757-8788821
网站：http://www.nanhaidesign.com.cn
电子邮箱：nshah@nanhaidesign.com.cn

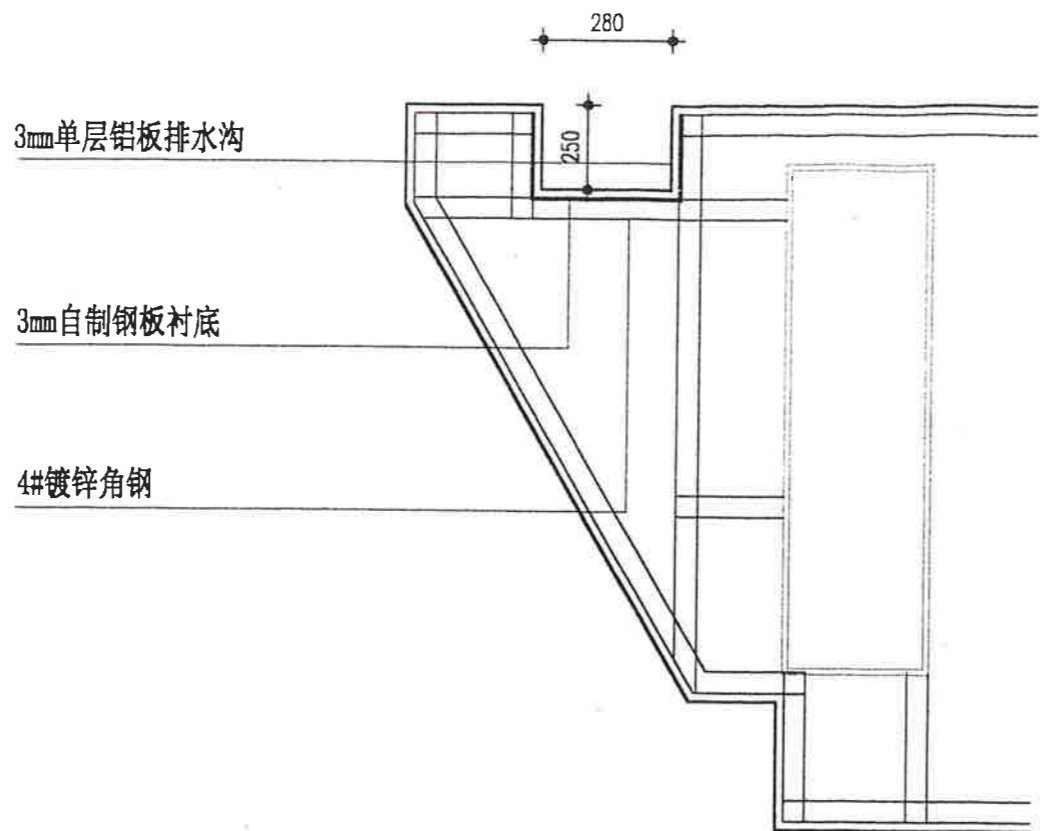
建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学
工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
铝质分项工程
工程编号 制

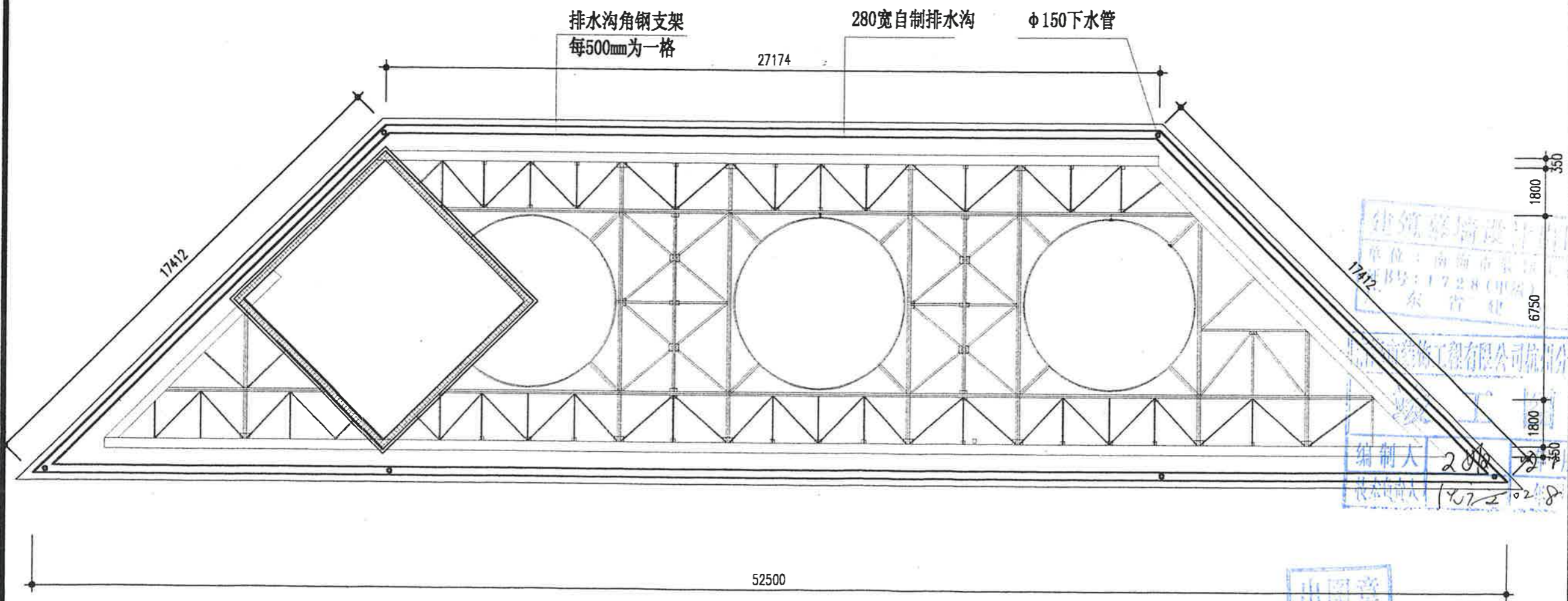
负责: 吕文	图号: GJ-02
审核: 吕文	比例: 1:1
校对: 吕文	日期: 02.08.05
设计: 吕文	修订: 0
制图: 吕文	印数: 1
日期: 2010.02	文件地址: 2010.02

所有尺寸必须在工地现场量度，图中尺寸大小以所注为依，不可用比例尺直接量度。如有疑问请与设计部商榷。无出图印章者不能进行施工。本图图及其副本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有，未经许可，擅自复印必究。

Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction whose content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



注：排水沟角钢支架每500mm为一格



浙江工业大学
17412
1800
6750
1800

出图章
负责人
沈广文

南海装饰工程设计单位
南海市装饰工程有限公司
建筑装饰设计分公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 0757-6783891
网址: http://www.nanhaihuangshi.com.cn
电子邮箱: nshah@nanhaihuangshi.net.cn

建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼

铝质分项工程

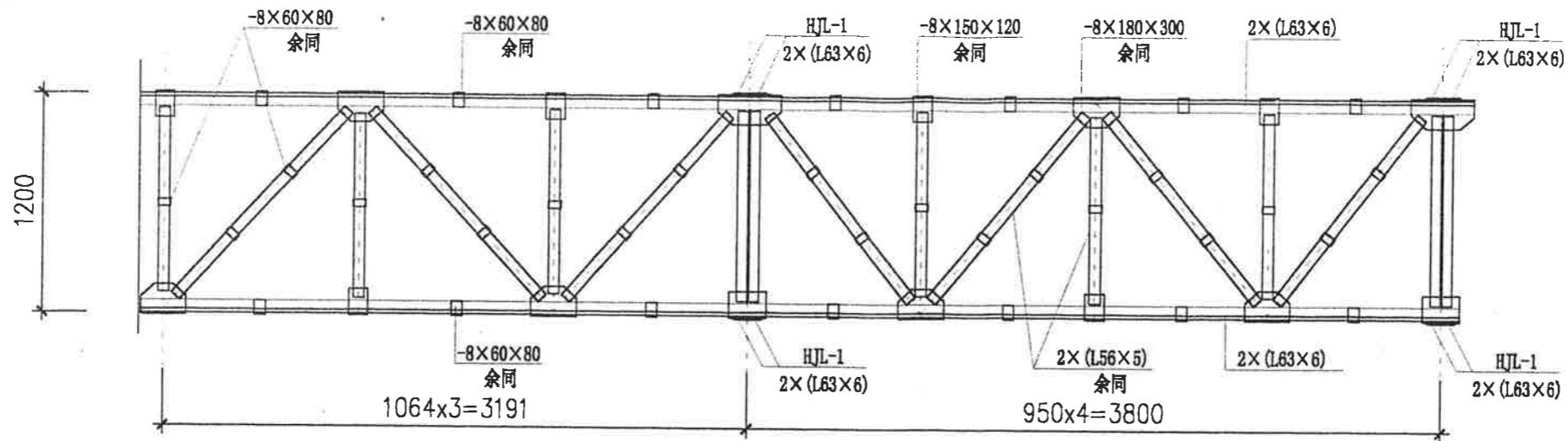
图纸内容 DRAWING TITLE:
钢架排水沟平面图

工程编号:
图号: GJ-03
比例: 1:20
日期: 02.08.06

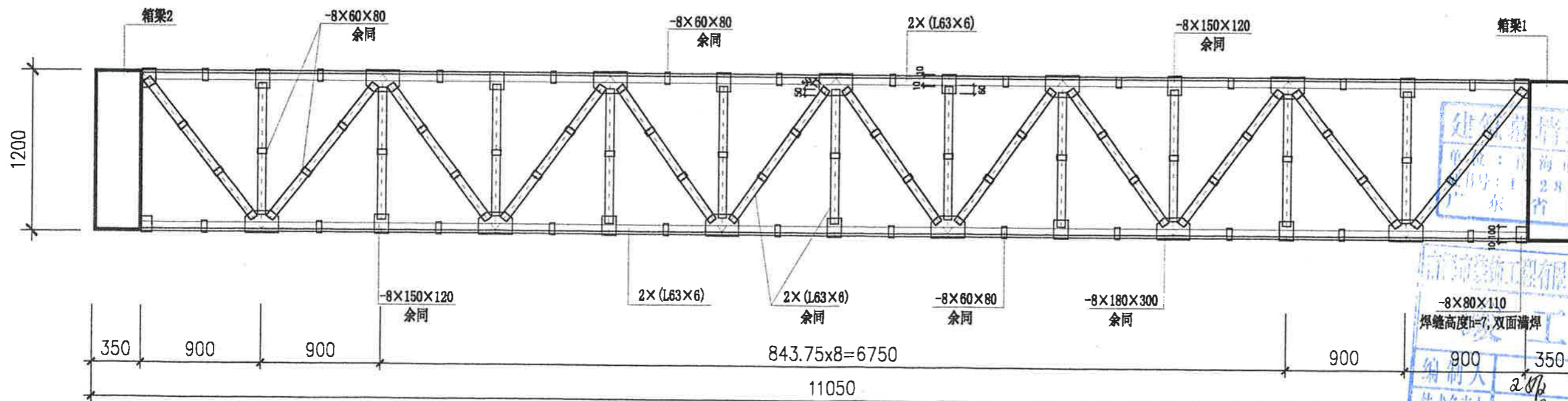
编制人: 沈广文
日期: 2002.02.08

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依，不可用比例尺直接量度。如有展列与设计不符者，无出图印章概不能进行施工。本图期及其副本均归南海市装饰工程有限公司之版权所有。未经许可，翻印必究。

Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The contents of the design construction whose contents must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



HJL-2 N=4



HJL-1 N=4



南海甲装饰设计公司
 南海市装饰工程总公司
 建筑装饰设计公司
 Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 0757-8783831
 网址: http://www.nanhaidzhuangshi.com.cn
 电子邮箱: nshdzb@nanhaidzhuangshi.net.cn

兴建单位 CUSTOMER:

浙江工业大学

工程名称 PROJECT:

浙工大教学科研大楼

箱梁分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:

右架大样图

工程编号:

图号: DY-01

比例: 1:20

日期: 02.08.05

设计: 修改:

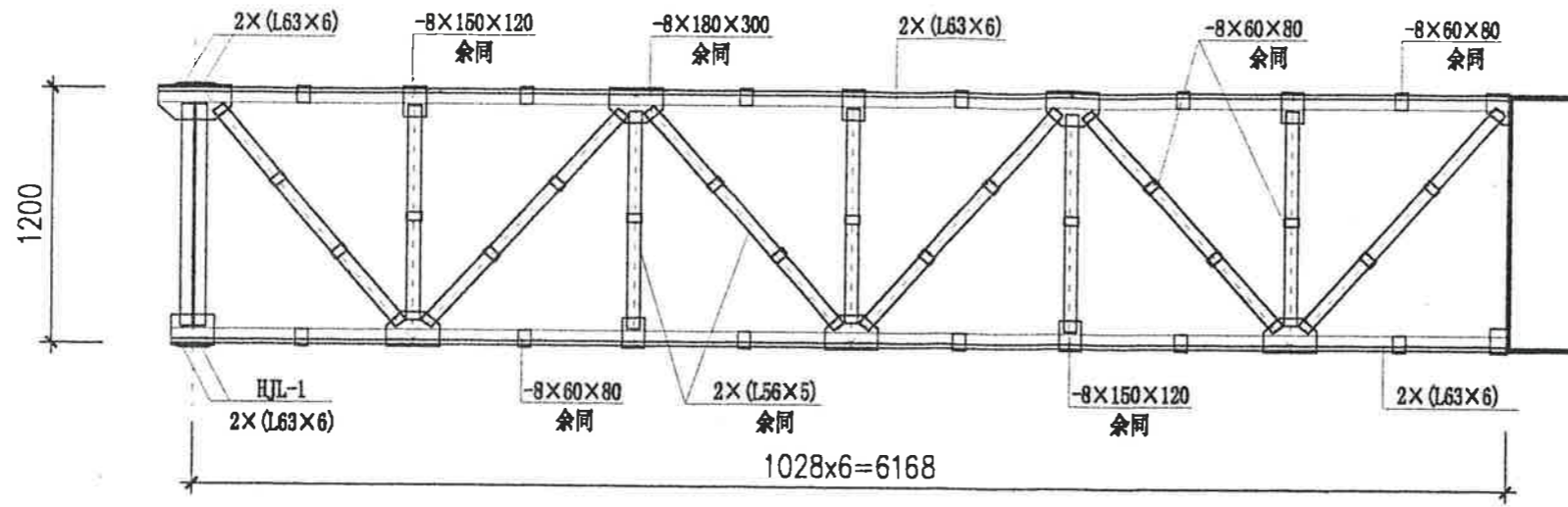
绘图: 审核:

文件地址: 2002/8/10

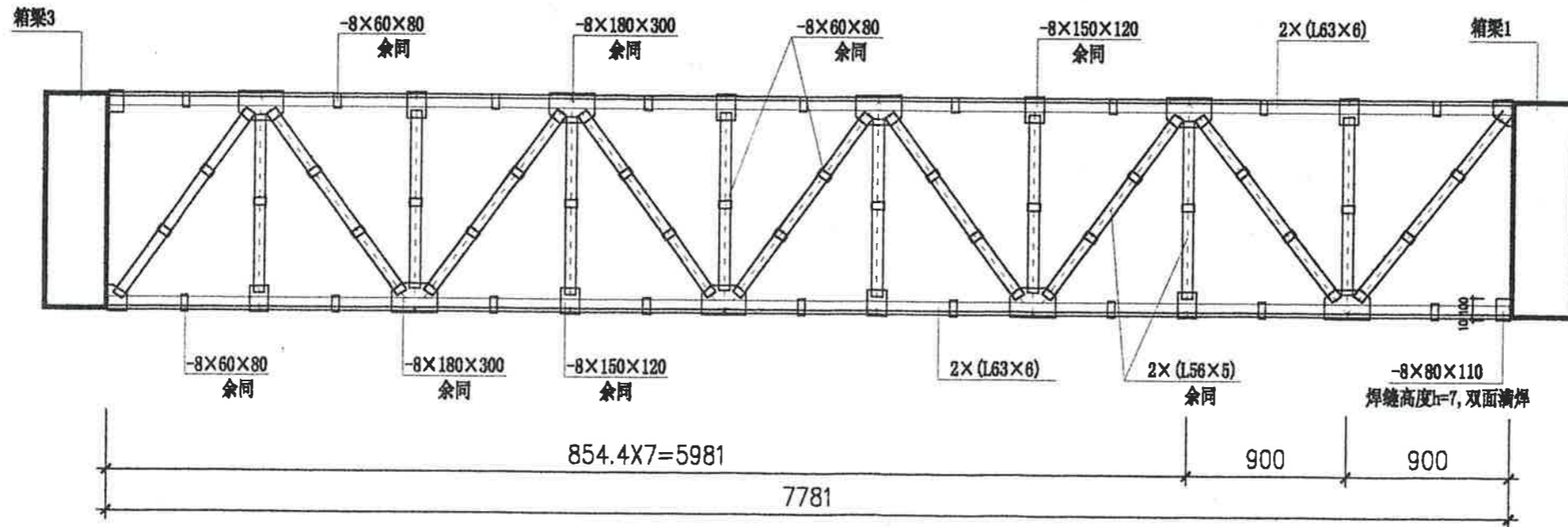
所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以原注为依准，不可用比例尺直接量度。如有疑义请与设计部商榷。无出图印章不准进行施工。本图用及其副本均为南海市装饰工程总公司之版权所有，未经许可，擅自复制或修改。

Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. When content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.

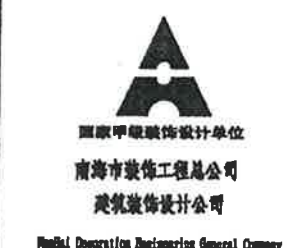




HJL-2A N=1



HJL-3 N=1



南海甲建筑装饰设计单位
南海市装饰工程有限公司
建筑装饰设计公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 0757-8733811
网址: http://www.nanhai.com.cn
电子邮箱: nshab@nanhaidecoration.com.cn

建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
桁架大样图

工程编号:
图号: DY-02

审核: 沈广文
比例: 1:1
校对: 沈广文
日期: 02.08.05

设计: 沈广文
修改: 沈广文
日期: 02.08.05

编制人: 沈广文
技术负责人: 沈广文

建筑幕墙工程专业承包
单位: 南海市装饰工程有限公司
证书号: 12200000000000000000
广东省住房和城乡建设厅

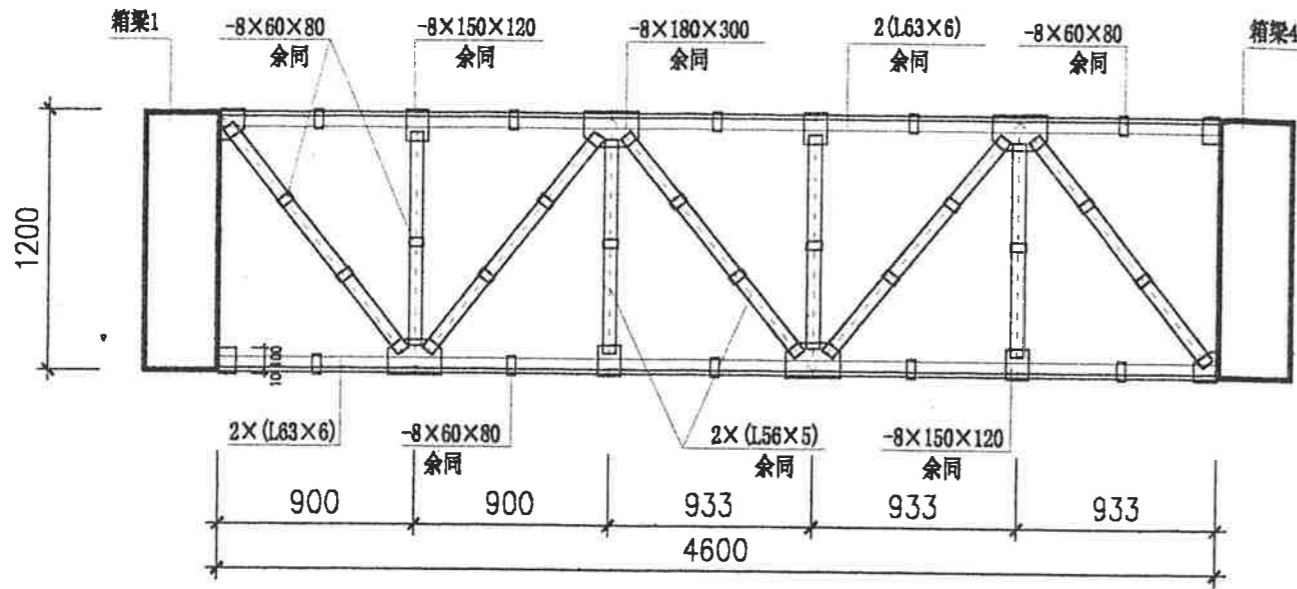
南海市装饰工程有限公司

竣工

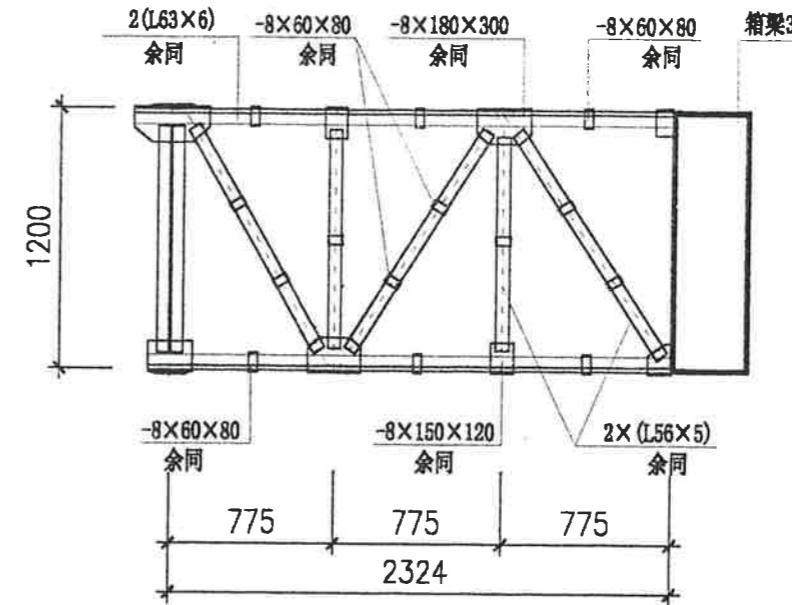
编制人: 沈广文
技术负责人: 沈广文

出图章
负责人
沈广文

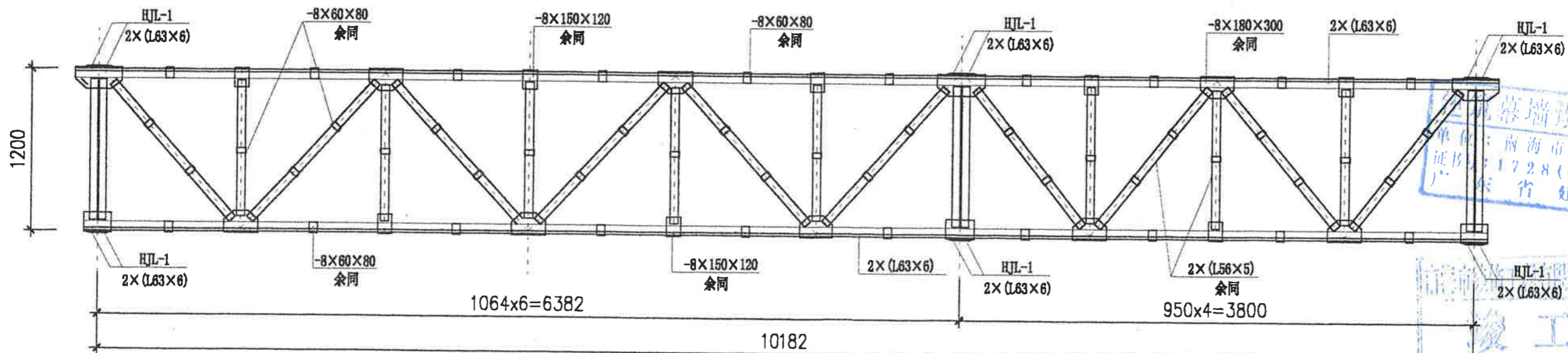
所有尺寸必须在工地现场量度, 图中尺寸大小以所注为依, 不可用比例尺直接量度。如有疑议请与设计部商榷。无出图印章不能进行施工。本图图及其副本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有, 未经许可, 擅自复印。
Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. These contents must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



HJL-4 N=1



HJL-10 N=1



HJL-5 N=1



南海市装饰工程总公司
 南海装饰设计公司
 Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 0757-8783881
 网址: http://www.nmhaishangshi.com.cn
 传真: 0757-8783881

建设单位 CUSTOMER:

浙江工业大学

工程名称 PROJECT:

浙工大教学科研大楼

附属分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:

桁架大样图

工程编号:

图号: DY-03

比例: 1:20

日期: 02.08.05

设计: 李成

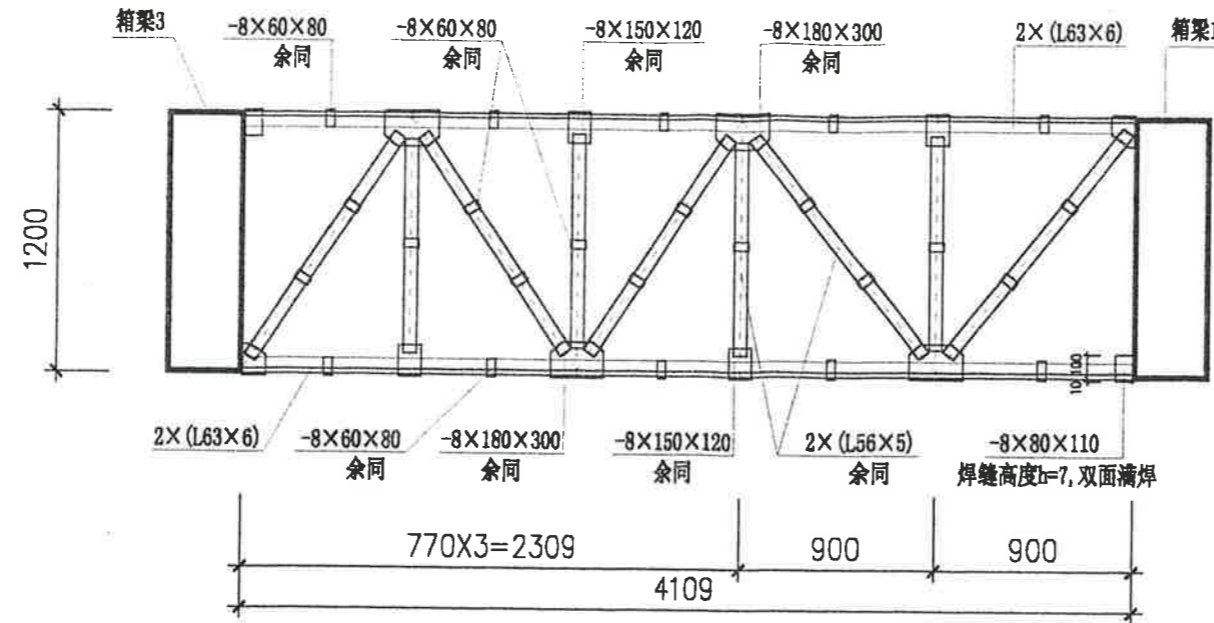
校核: 李成

审核: 李成

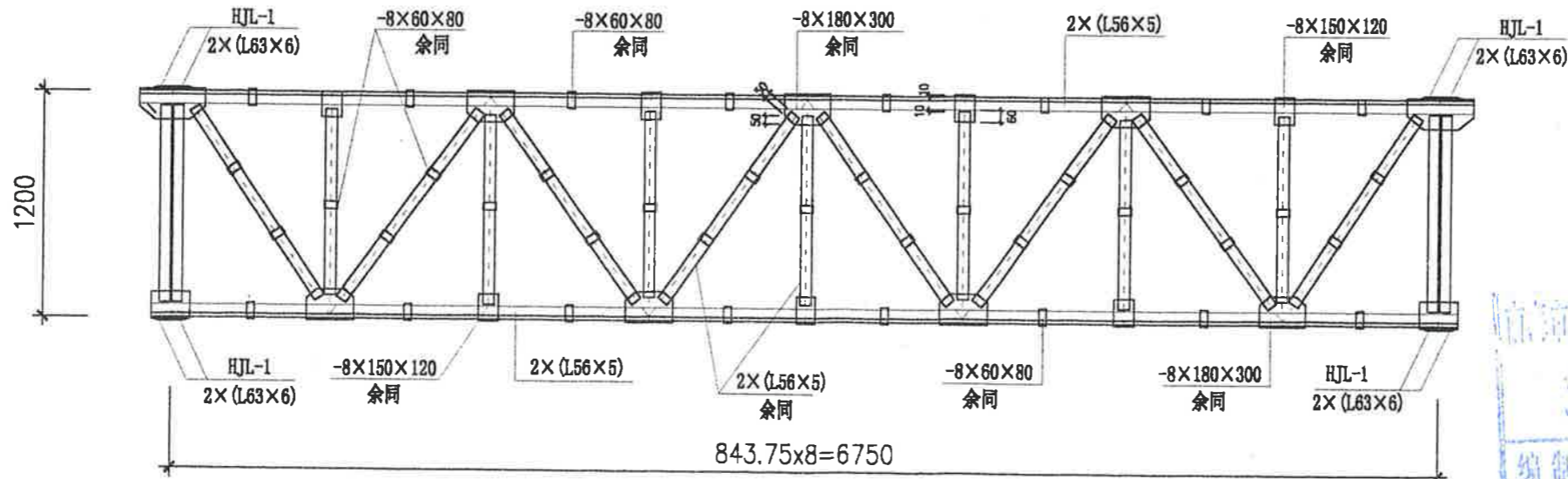
编制人: 20p

技术负责人: 李成

所有尺寸均按在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依。不可用比例尺量度。如有改动须与设计部商榷。无此图章图既不能进行施工。本图及其实质均为南海市装饰工程总公司之版权所有。未经许可，不得复印。
 Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. Those contents must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



HJL-6 N=1



HJL-7 N=2

建筑幕墙设计
单位：南海市装饰工程有限公司
证书号：1728107
广东省建

南海市装饰工程有限公司杭州分公司
竣工图

编制人	沈江	日期	02.08.12
审核人	沈江	日期	02.08.15

出图章
负责人
沈江



电话: 0757-8783821
网站: http://www.nmhjsh.com.cn
邮箱: nmhsh@nmhsh.com.cn

建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

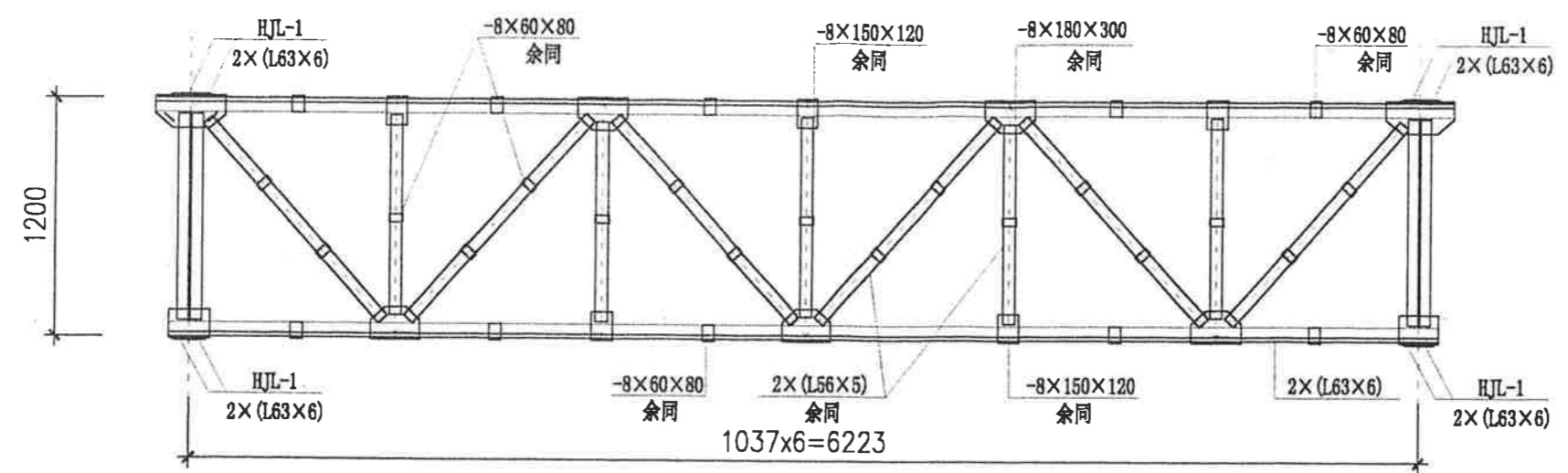
工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
性质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
桁架大样图

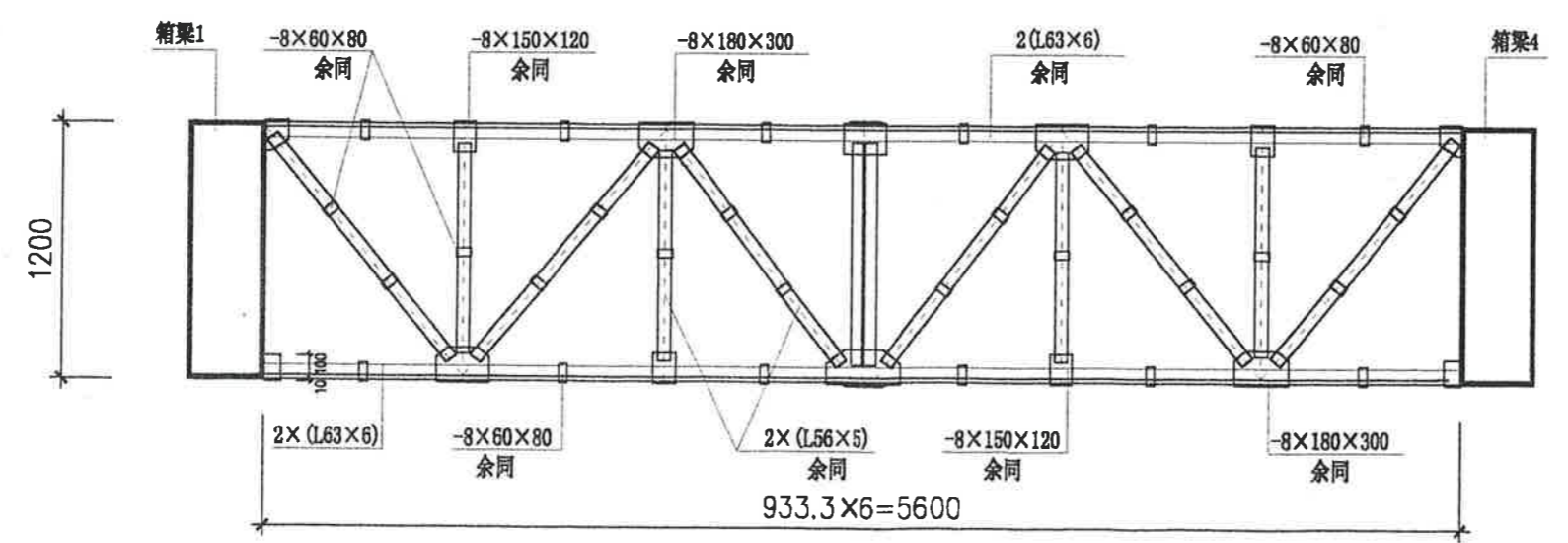
工程编号:	图号:	DY-04
负责:	比例:	
审核:	日期:	02.08.05
校对:	设计:	
绘图:	修改:	
文件地址:	印数:	

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依。不可用比例尺直接量度。如有疑议请与设计部商榷。无出图印章不能进行施工。本图图及其副本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有。未经许可，翻印必究。

Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. Whose content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



HJL-8 N=2



HJL-9 N=1

建筑幕墙设计
单位：南海市装饰工程
证书号：1728(甲级)
广东省建设厅

南海市装饰工程有限公司
竣工图
编制人 2002
审核人 沈广文 02.8

沈广文

南海市装饰工程总公司
建筑装饰设计分公司
Nanhai Decoration Engineering General Company
电话: 0757-8788821
网址: http://www.nanhaihuangshi.com.cn
电子邮箱: nshah@nanhaihuangshi.com.cn

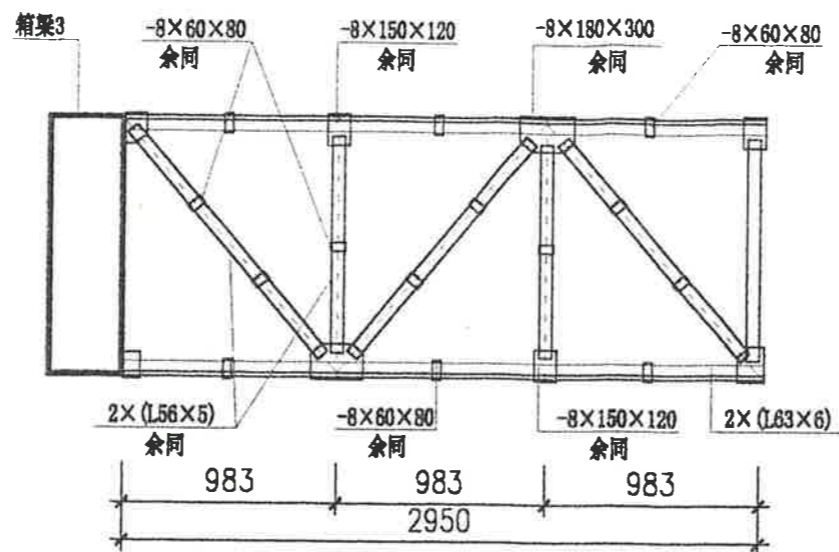
建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
性质 分项工程

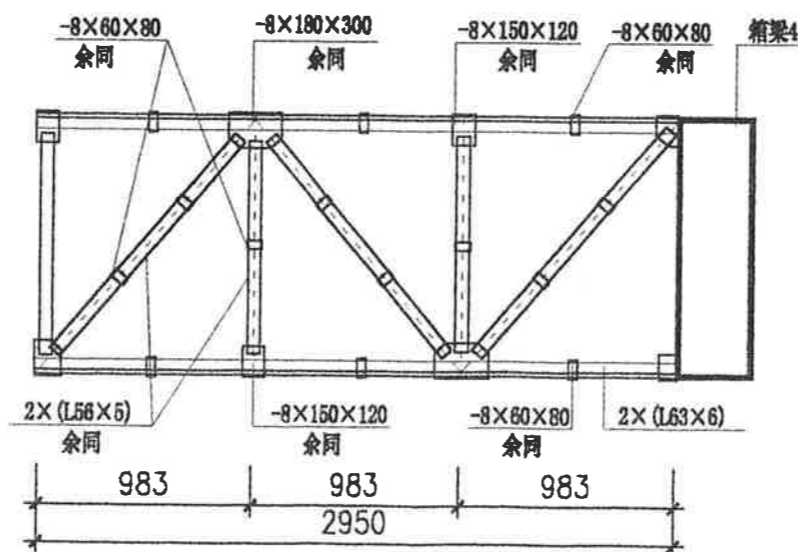
图纸内容 DRAWING TITLE:
桁架大样图

工程编号:	图号:	比例:
02.05	DY-05	1:1
设计:	日期:	审核:
沈广文	02.08.05	沈广文
绘图:	修改:	印表:
沈广文		
文件地址:		

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依，不可用比例尺直接量度。如有展阿错与设计不符，无出图印章既不能进行施工。本图图及其副本均为南海市装饰工程总公司之版权所有，未经许可，擅自必究。
Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The comparably of the construction, whose contents must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



HJL-11 N=1



HJL-12 N=1

竣工图

编制人 沈广文

日期 2010.12.18

审核人 沈广文

日期 2010.12.18

竣工图

编制人 沈广文

日期 2010.12.18

审核人 沈广文

日期 2010.12.18

出图章

负责人

沈广文

南海装饰工程设计单位
南海市装饰工程有限公司
建筑装饰设计分公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 0757-8783821
网址: http://www.nhaishidongshi.com.cn
电子邮箱: nhahd@nhaishidongshi.net.cn

建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
附属分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
右架大样图

工程编号:
图号: DY-06

设计: 沈广文 比例: 1:1

审核: 沈广文 日期: 02.08.06

编制人: 沈广文

日期: 2010.12.18

所有尺寸必须在工地现场量取。图中尺寸大小以原注为依。不可用比例尺直接量取。如有疑问请与设计单位联系。无出图印章不能进行施工。本图用及图例本局为南海市装饰工程有限公司之版权所有。未经许可，不得复制或传播。

Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The accuracy of the design construction. These contract must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.

浙江工业大学教学科研大楼

南海市装饰工程有限公司杭州分公司

铝质工程竣工图

幕墙专项设计资质: 甲级

证书编号: 1728

幕墙安装资质: 壹级

证书编号: B440622351201

设计说明

一. 工程概况

本工程是由浙江工业大学投资建设的教学科研大楼,地处浙江工业大学教学区内,大厦主体采用框架剪力墙结构,外墙装饰设计采用大面积的涂料与玻璃幕墙相结合,玻璃幕墙起装饰点缀作用,主体结构为十五层,建筑最高标高约 61 米。

二. 设计依据及规

设计依据:

基本风压: $W_0=400N/m^2$

地区粗糙度为 C 类:

地震设防烈度为 7 度:

建筑单位提供的建筑施工图:

设计规范:

1. 建筑设计防火规范-----GBJ 16-87
2. 铝及铝合金板材-----GBJ 3380-83
3. 铝合金建筑型材-----GB/T5237-93
4. 铝及铝合金阳极氧化—阳极氧化膜的总规则-----GB 8013-87
5. 建筑外窗保温性能分级及其检测方法-----GB 8484-87
6. 建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法-----GB 8485-87
7. 硅酮建筑密封胶-----GB/T14683-93
8. 建筑幕墙物理性能分级-----GB/T15225-94
9. 建筑幕墙风压变形性能检测方法-----GB/T15226-94
10. 建筑幕墙空气渗透性能检测方法-----GB/T15227-94
11. 建筑幕墙雨水渗透性能检测方法-----GB/T15228-94
12. 建筑结构制图标准-----GBJ 105-87
13. 建筑结构荷载规范-----GBJ 9-87
14. 钢结构设计规范-----GBJ 17-88
15. 建筑抗震设计规范-----GBJ 11-89
16. 建筑设计防火规范-----GBJ 16-87
17. 建筑防雷设计规范-----GB 50057-94
18. 钢化玻璃标准-----GB 9963
19. 钢结构工程施工及验收规范-----GB 205-83
20. 建筑工程质量检验评分标准-----GB 301-88
21. 建筑幕墙-----GB 3035-1996
22. 建筑幕墙工程技术规范-----GBJ 102-96

三. 工程主要材料

1. 铝型材品牌选用广东南海南庄料。
2. 采用 160 系列彩色粉末喷涂明框玻璃幕墙, 828 系列彩色粉末喷涂铝合金推拉窗。
3. 玻璃: 幕墙采用 6mm 浅绿色钢化镀膜玻璃。铝合金窗采用 6mm 浅绿色透明玻璃, 品牌为长江公司产品。
4. 大门采用点式玻璃幕墙, 15mm 皮尔金顿钢化透明玻璃。
5. 幕墙的耐候结构胶、耐候密封胶采用广东白云公司产品。
6. 附件采用知名品牌澳利坚产品, 均为不锈钢。

四. 结构设计

1. 强度设计

依据国家现行标准《玻璃幕墙工程技术规范》及《建筑幕墙工程技术规程》中的要求: 考虑了自重效果、风荷载作用、地震效应、温差效应的多项荷载组合进行竖框、横框、玻璃等材料的强度和钢度的演算。

2. 水密性、气密性设计

160 系列幕墙结构能有效防止雨水的渗漏, 玻璃幕墙通过双道密封保证水密性和气密性。

3. 抗震及温差变形设计

温差变化和地震影响是幕墙设计中必须考虑的因素, 在工程设计中, 竖框之间伸缩, 玻璃与横竖框之间的距离, 板与板之间的距离, 都做了充分的考虑, 以满足地震的变位和温差变形的要求。

4. 消除噪音设计

玻璃幕墙采用一道密封处理, 增加了幕墙的隔音性, 金属硬性接触处增加了弹性胶垫, 消除了伸缩噪音。

5. 避雷设计

建筑物防雷设计, 不仅考虑侧向雷击。还要考虑横向雷击。由于本工程大面积使用玻璃幕墙、铝合金推拉窗, 合理的防雷措施将使外饰面免受雷击, 达到安全使用功能。本工程采用接地主筋(均压环)与幕墙预埋钢板(由总包负责预埋)或主龙骨连接, 然后, 钢板与幕墙主梁连接, 主梁与横梁连接, 镀锌扁铁将竖框与均压环相连, 铝合金窗采用 4 平方软线与扁铁连接, 使幕墙、窗铝型材形成自身防雷体系, 达到防雷目的。

6. 防火隔热设计

幕墙作为建筑物的外围护结构, 是建筑的重要组成部分, 因此防火设计是非常重要的。本工程每层楼板边缘与幕墙间得缝隙都用岩棉填实(玻璃幕墙系统), 外加 1.2mm 厚镀锌板装饰, 这样既保温, 又防止一旦着火, 火从缝隙向楼上蔓延。

五. 幕墙性能

此建筑位于杭州城北, 基本风压: $W_0=400N/m^2$, 地区粗糙度为 C 类。

1. 风压变形控制值

幕墙最危险点风荷载标准值 W_k 满足建筑幕墙风压变形性能, 幕墙铝龙骨相对挠度 $\leq 1/180$, 铝龙骨

绝对挠度 $f \leq 20\text{mm}$ 。达到 III 级 GB/T15227-94。

2. 雨水渗漏性 (水密性)

空气渗透性能是指在风压作用下, 其开启部分为关闭状况的幕墙透过空气的性能。玻璃幕墙开启部分的雨水渗透压力应 $>350\text{pa}$, 不可开启部分应 $>1600\text{pa}$ 。达到 II 级 GB/T15228-94。

3. 空气渗透性 (气密性)

在有空调和采暖要求时, 玻璃幕墙的空气渗透性能在 10Pa 的内外压差下, 其固定部分的空气渗透不应大于 $0.05\text{m}^3/\text{m}\cdot\text{h}$, 开启部分的空气渗透 $1.5\text{m}^3/\text{m}\cdot\text{h}$ 。达到 II 级 GB/T 15226—94。

4. 防火性能

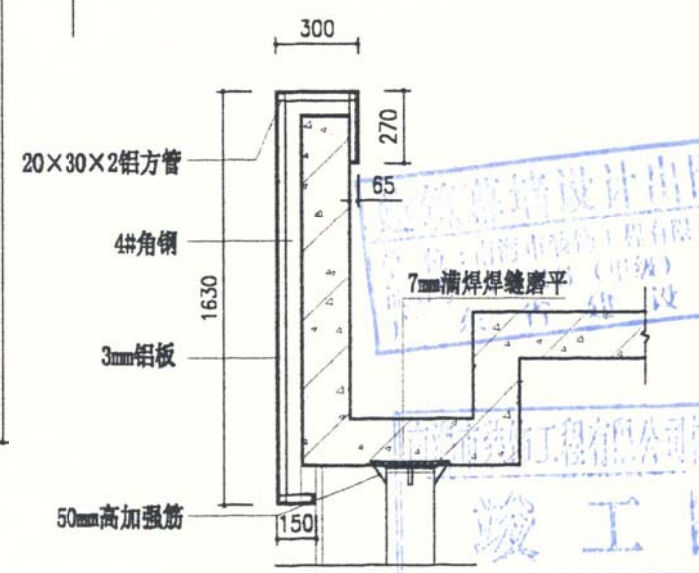
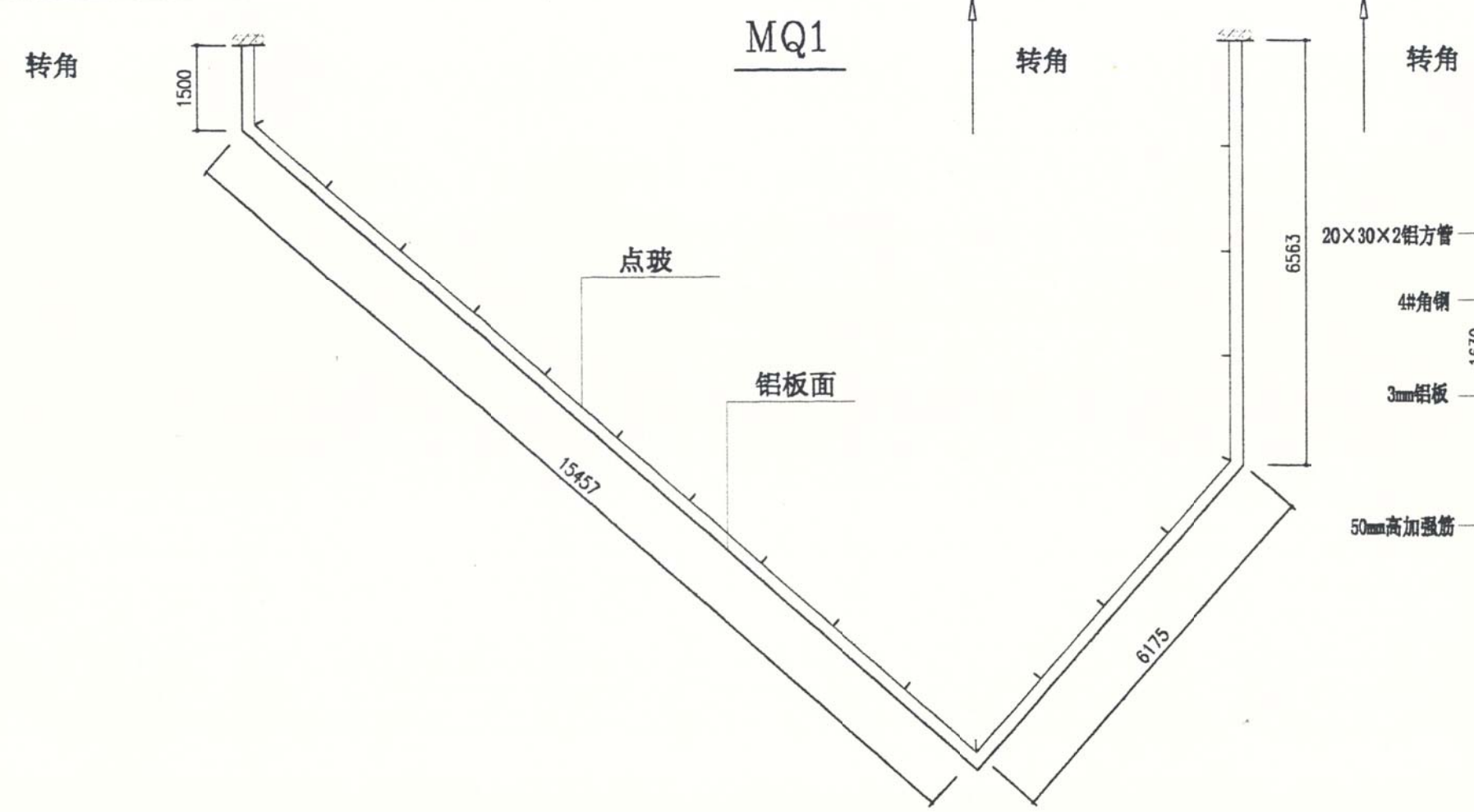
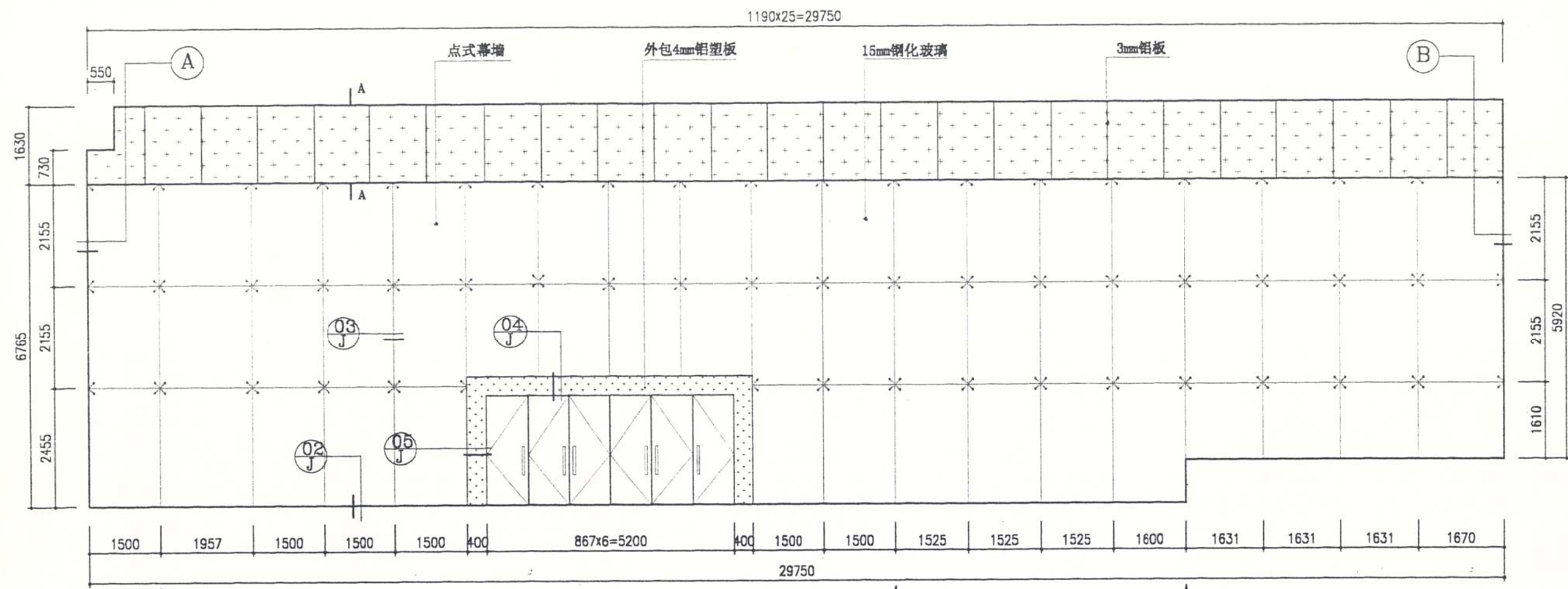
结构楼板上下二层间, 通过设计安装断火设施 (层间封修, 且连续整个平面周区), 能有效地阻止一旦失火而造成的火势蔓延。房间之间, 在隔墙部分安装断火设施, 并与层间防火封修联成一体, 能有效地阻止一旦失火而造成的房间之间的火势蔓延。

六. 安装技术要求:

1. 在加工制作前, 施工人员必须认真核对建筑及设计图纸, 并对相关部位尺寸进行实测, 按照实际尺寸, 调整设计图纸的标定尺寸。并返回技术部门, 制作加工详图, 然后方可下料加工和制作, 并进行试安装以调整公差配合。
2. 半成品应按标准抽样检查, 当其中一件不全要求时应加倍抽样复检。
3. 铝合金型材几何尺寸为高精级, 氧化膜厚度不低与 AA15 级以上。
4. 玻璃必须进行磨边处理。
5. 玻璃幕墙用的连接件除了不锈钢和轻金属材料以外, 其它金属材料必须经过热镀锌防腐处理。施焊后及时涂刷防锈漆。
6. 板块注胶时先把溶剂 (二甲苯) 倒在一块干净的麻布上, 将布湿润, 擦洗被粘结物表面, 然后用第二块干净布在溶剂未蒸发前将表面的松散物尘埃、油渍、及其它脏物清除。
7. 幕墙的立柱与横梁之间的连接处应安装严密。
8. 幕墙和立柱应悬挂在主体结构上, 使立柱处于受拉工作状态。
9. 墙中立柱与横梁连接受力处的螺栓不得少于两个。
10. 应有与接触材料相容性实验报告, 石材还需放射性检测报告, 并有保证年限的质量证书 (不低于 10 年)。


七. 幕墙的保养与维护

1. 发现玻璃松动、破损应即时修复或更换。
2. 当五金件有脱落、损坏或功能障碍时, 应及时进行更换和修复。
3. 玻璃幕墙在正常使用时, 每隔五年应进行一次全面的检查。



编制人	沈广文
技术负责人	沈广文

出图章
负责人
沈广文

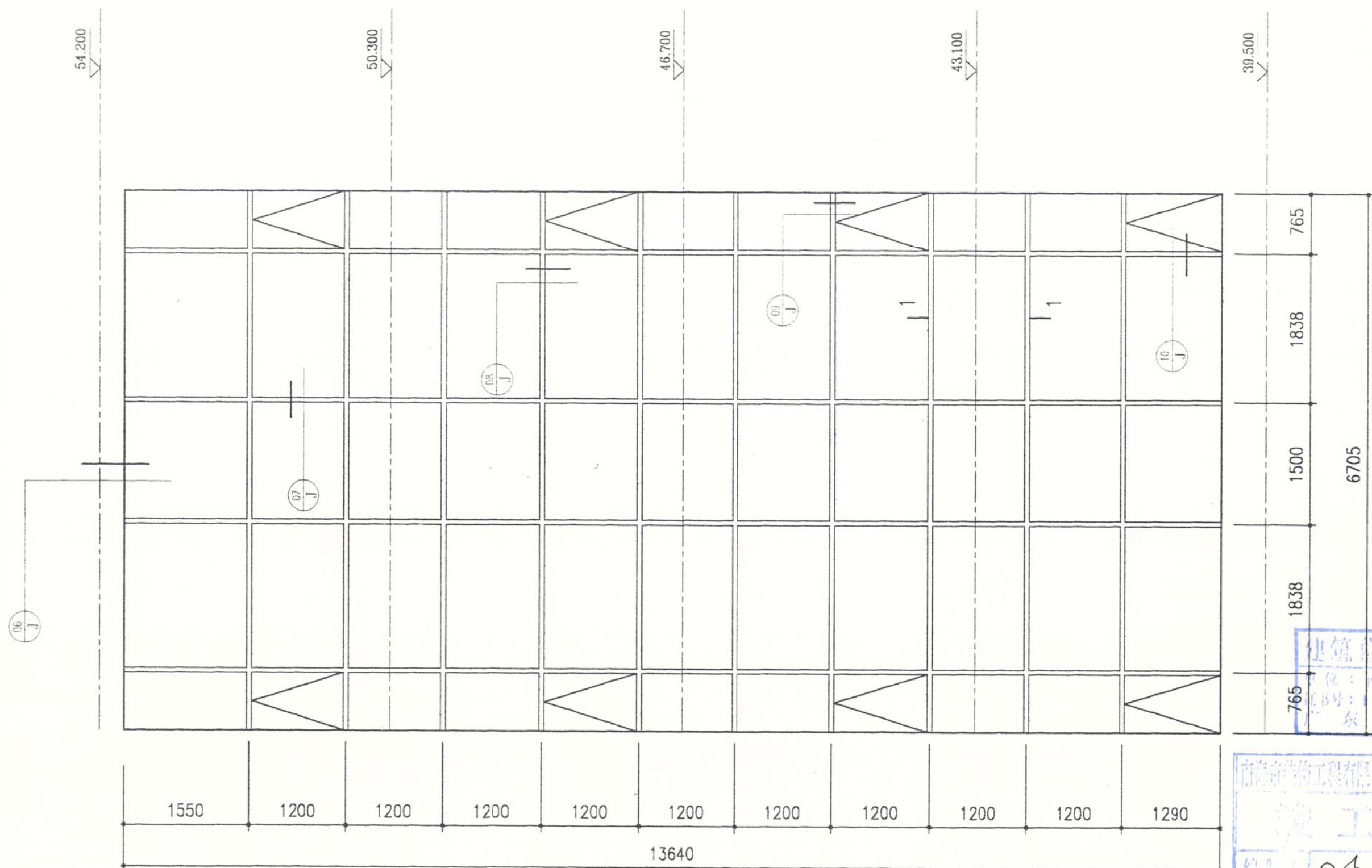

 国家甲级装饰设计单位
 南海市装饰工程有限公司
 建筑装饰设计分公司
 Nanhai Decoration Engineering General Company
 地址: 南海市桂平路平福里 电话: 0757-6783821
 网址: http://www.nanhaidesign.com.cn
 电子邮箱: ababab@nanhaidesign.com.cn

建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学
 工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程


图纸内容 DRAWING TITLE:
点式幕墙大样图

工程号:	02
图号:	DY-01
设计:	沈广文
审核:	沈广文
日期:	02.08.15

所有尺寸均按施工现场量度, 图中尺寸大小以原图为准, 不可用比例尺量度。如有疑义请与设计院联系。无出图章即不能进行施工。本图及其内容均为南海市装饰工程有限公司之版权所有, 未经许可, 不得复印。
 Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. Those contents must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



MQ2 1:100


 南海甲辰装饰设计单位
 南海市装饰工程有限公司
 建筑装饰设计公司
 Nanhai Decoration Engineering General Company
 地址: 南海市桂平路平乐里 电话: 0757-6783621
 网址: http://www.nanhaidesign.com.cn
 电子邮箱: nhdh@nhdh.com.cn

建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
**浙工大教学科研大楼
 铝质分项工程**

图样内容 DRAWING TITLE:
**明框幕墙
 大样图**

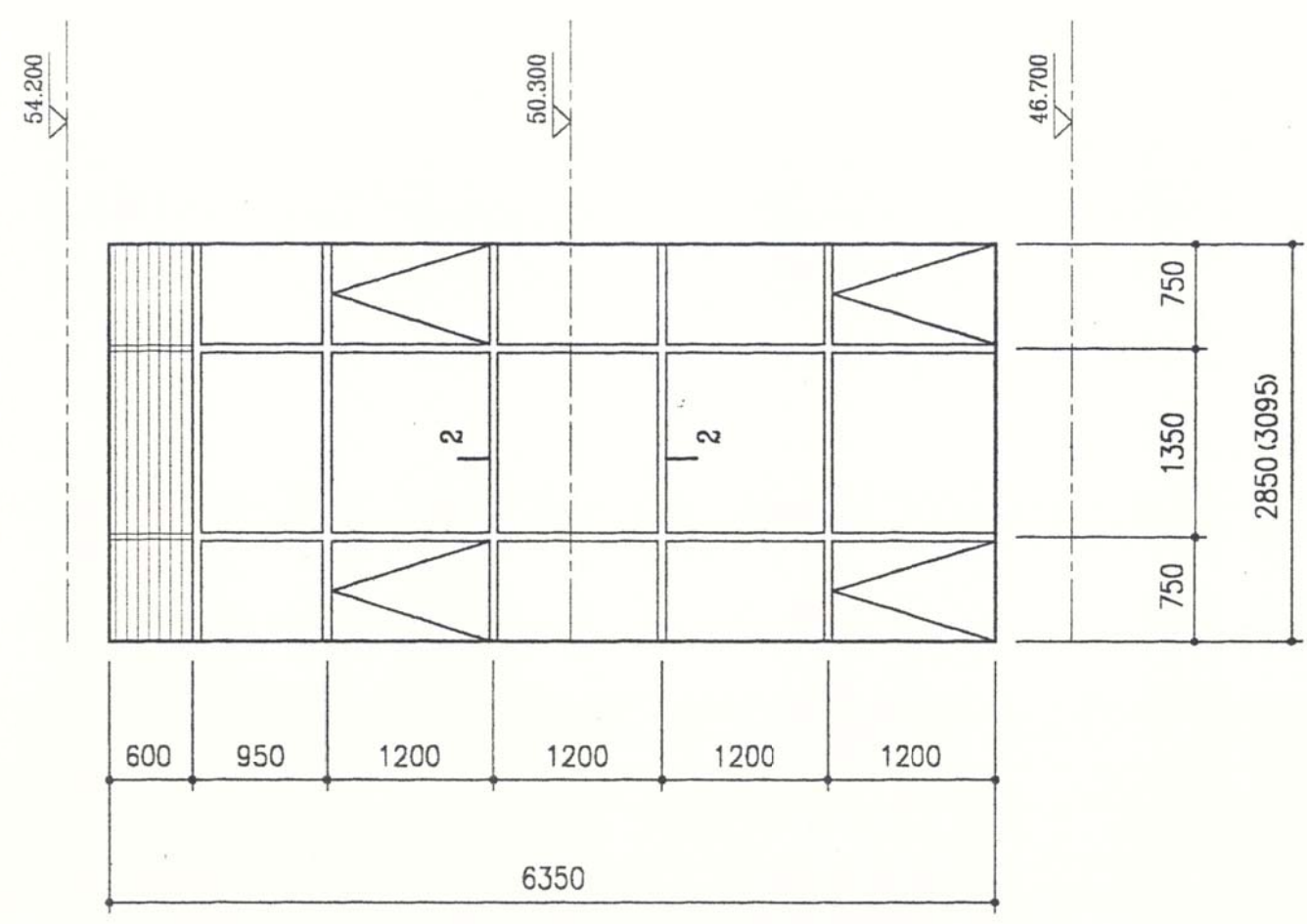
建筑幕墙设计
 单位: 南海市装饰工程有限公司
 地址: 桂平路平乐里
 电话: 0757-6783621
 传真: 0757-6783621
 邮编: 528400

竣工图
 编制人: 201 02.8.12
 技术负责人: 1472 02.8.15

图号: DY-02	日期: 02.08.15
设计: 沈斌	审核: 董永平
校对: 沈斌	日期: 02.08.15
制图: 沈斌	日期: 02.08.15
审核: 董永平	日期: 02.08.15
批准: 董永平	日期: 02.08.15

出图章
 南海市装饰工程有限公司
 董永平

所有尺寸均按在工地现场量度。图中尺寸大小以原注为依, 不可用比例尺量度。如有疑义, 请与设计单位联系。无出图印章者, 概不承认。本图及说明均为南海市装饰工程有限公司之版权所有, 未经许可, 不得复制或传播。
 Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. Those contact must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



MQ3
2850共20个 3095共1个

出图章
负责人
沈广文

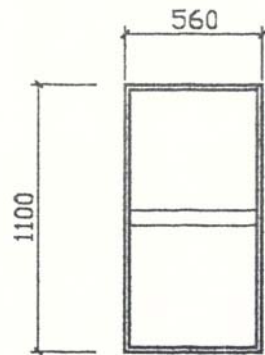
建筑幕墙设计
地址：宁波市鄞州区...
电话：17338110000
宁波市装饰工程有限公司
竣工图
编制人 沈广文 02年8月
技术负责人 沈广文 02年8月

国家甲级装饰设计单位
宁波市装饰工程有限公司
建筑装饰设计分公司
Ningbo Decoration Engineering General Company
地址：宁波市鄞州区... 电话：0757-8780821
网址：http://www.nmshiduanangshi.com.cn
电子邮箱：nmshiduanangshi@163.com

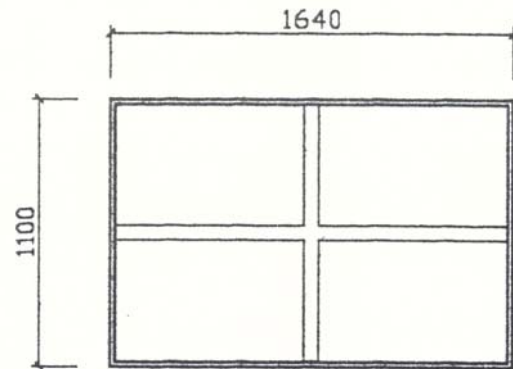
兴建单位 CUSTOMER:
浙江工业大学
工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

图样内容 DRAWING TITLE: 明框幕墙 大样图	
工程编号: 图号:	图名: 幕墙图 a.DY-03
设计: 日期:	日期: 02.08.15
审核: 日期:	审核: 日期:
批准: 日期:	批准: 日期:
文件地址: PLA NO:	

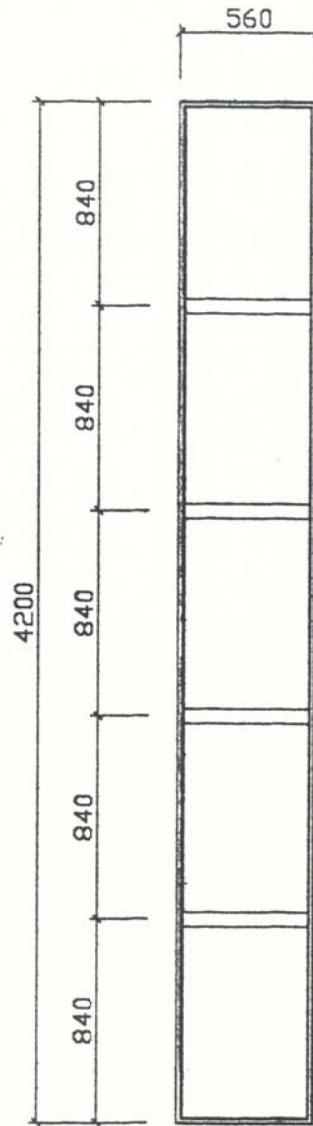
所有尺寸均按在工地现场量取，图中尺寸大小以原图为准，不可用比例尺量取。如有更改请与设计部联系，无出图印章不准进行施工。本图图实为本公司为宁波市装饰工程有限公司之版权所有，未经许可，不得复印。
Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The consistency of the design construction. Some consent must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



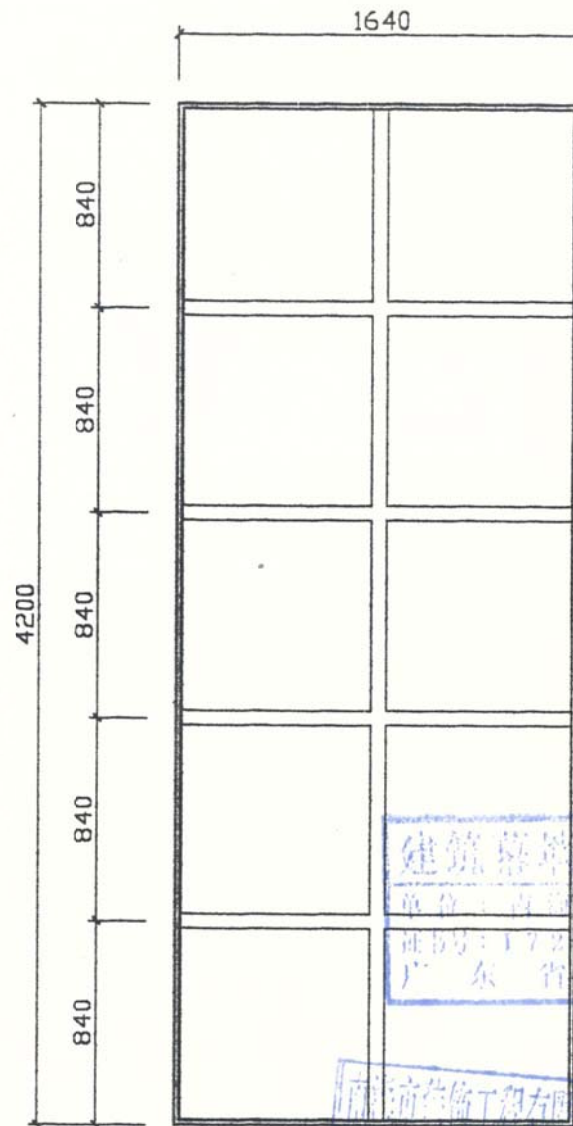
MQ 0511
N=4



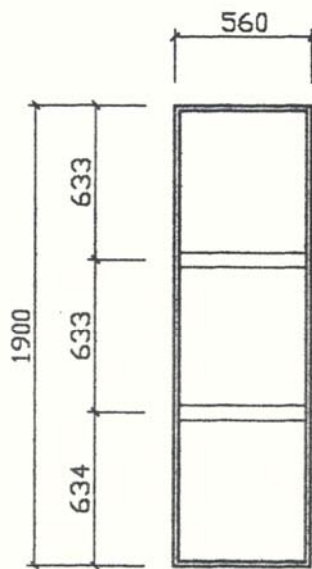
MQ 1611
N=2



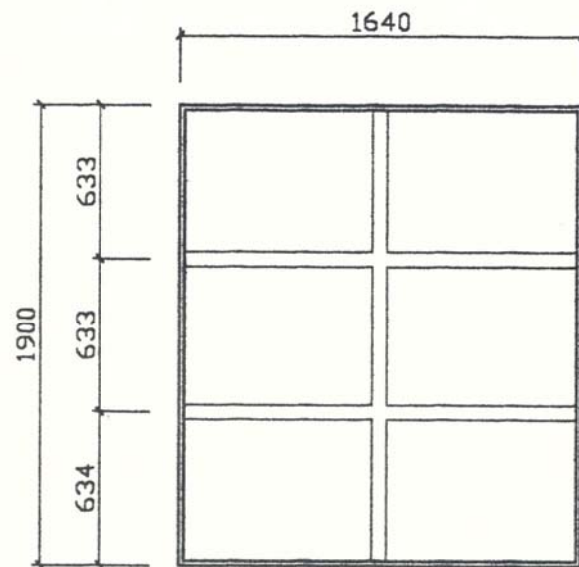
MQ 0542
N=12



MQ 1642
N=6



MQ0519
N=4



MQ 1619
N=2

建筑幕墙设计
单位：南海市装饰工程总公司
证书号：1726 (甲级)
广东省建设

竣工图
编制人 202 2008.8.17
技术负责人 627 2008.8.15

国家甲级装饰设计单位
南海市装饰工程总公司
建筑装饰设计公司
Nanhai Decoration Engineering General Company
地址：南海市桂澜中路100号 电话：0757-6728211
网址：http://www.nhaidecoration.com.cn
电子邮箱：nhaide@163.com

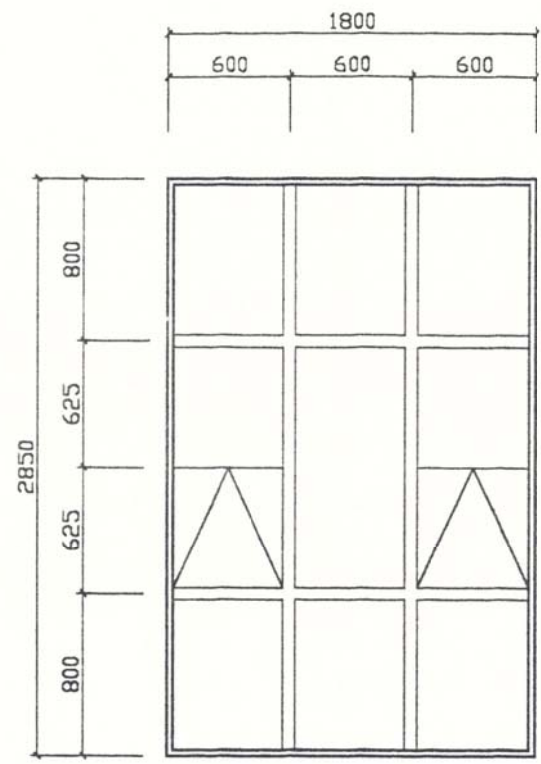
建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

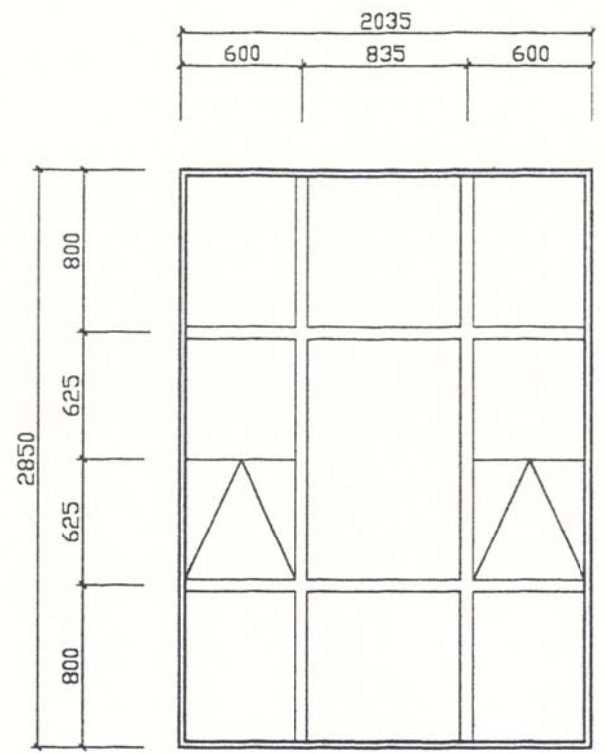
图纸内容 DRAWING TITLE:
幕墙
大样图

负责:	编号:	DY-04
审核:	比例:	
校对:	日期:	02.08.15
设计:	修改:	
绘图:	印数:	
文件地址:		

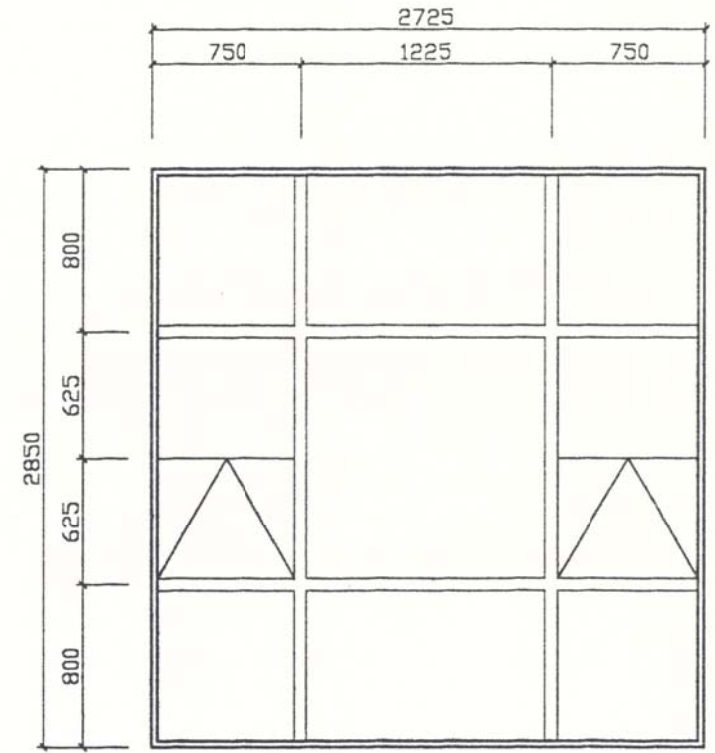
所有尺寸必须在工地现场量度，图中尺寸大小以原注为依，不可用比例尺直接量度。如有任何错与设计师商榷。无出图印章图不能进行施工。本图图及实物均为南海市装饰工程总公司之版权所有，未经许可，擅自必究。
All the Dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. Please contact must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



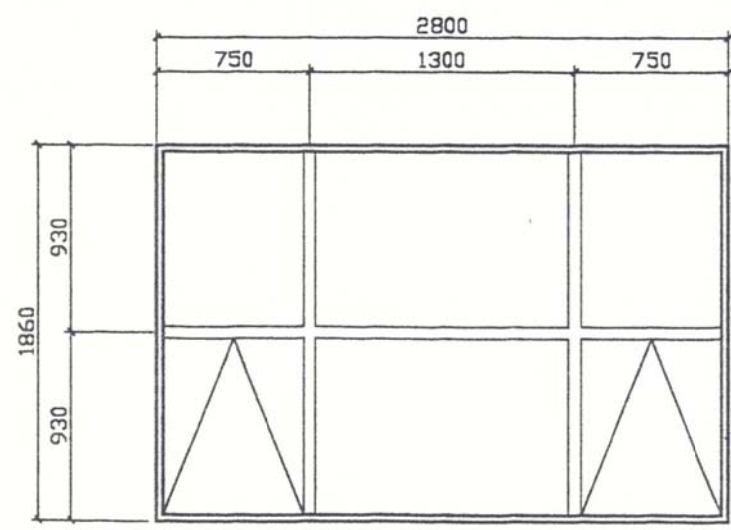
MQ 1828
N=28



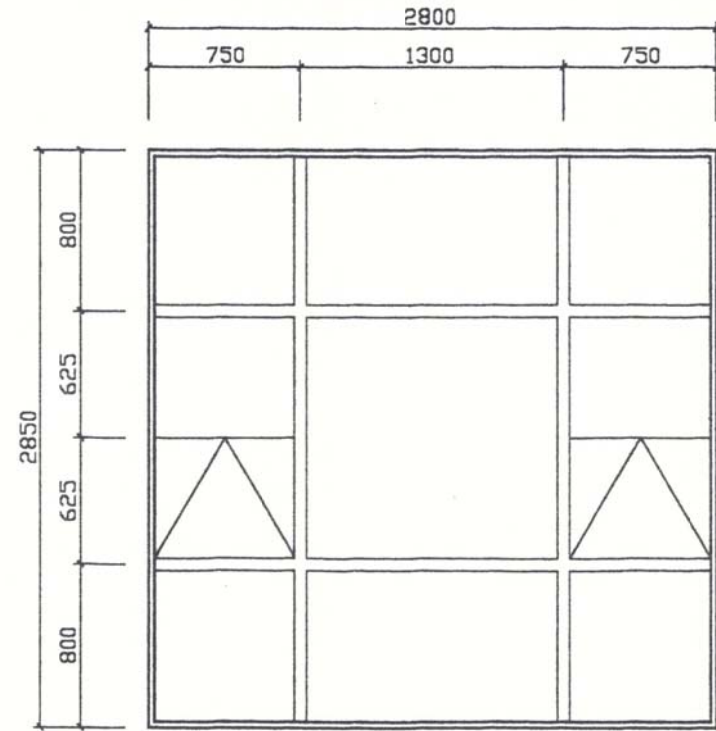
MQ 2028
N=14



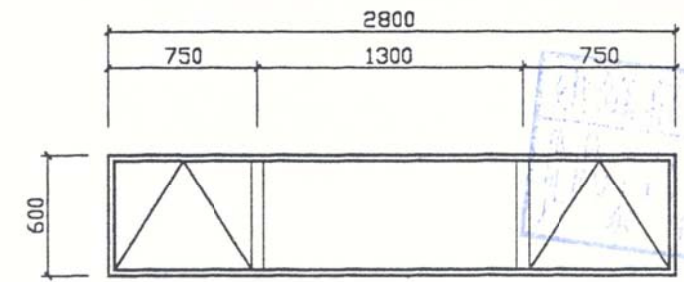
MQ 2728
N=11



MQ 2818a
N=1



MQ 2828
N=14



MQ 2806
N=1

国家甲级装饰设计公司
南海市装饰工程总公司
建筑装饰设计公司

Nanhai Decoration Engineering General Company

地址: 南海市桂城平海中路 电话: 0757-6783811
网址: http://www.nanhaidesign.com.cn
电子邮箱: nhdh@nanhaidesign.com.cn

兴建单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

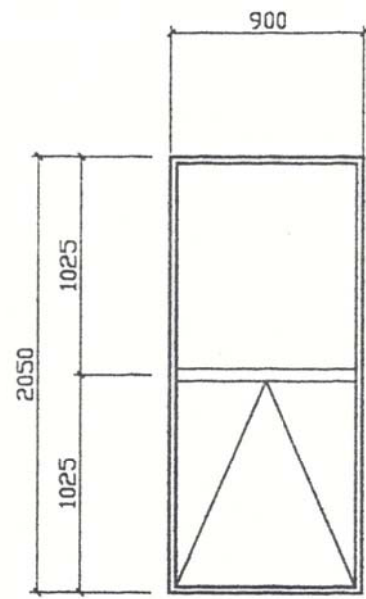
图纸内容 DRAWING TITLE:
幕墙窗大样图

工程编号:	图号: PY-05
负责人:	比例:
审核:	日期: 02.04.15
校对:	设计:
绘图:	修改:
文件地址:	印数:
编制人: 王响	日期: 02.04.15
技术负责人: 沈广文	

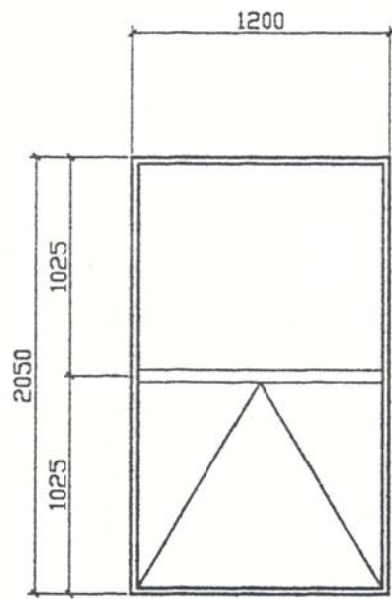
出图章
负责人
沈广文

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依准，不可用比例尺直接量度。如有疑问请与设计部商榷。无出图印章者概不承认施工。本图图及其副本均为南海市装饰工程总公司之版权所有，未经许可，翻印必究。

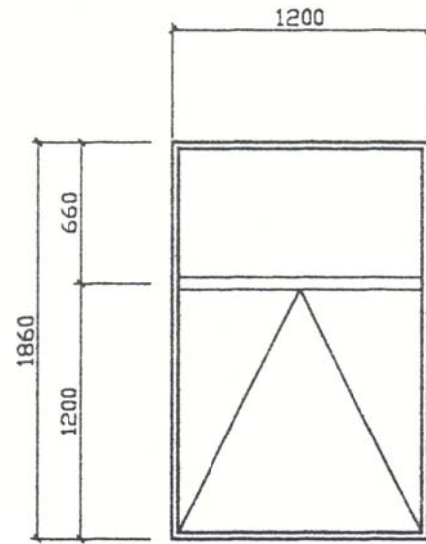
Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by constructors. The ownership of the design construction. Those consent must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



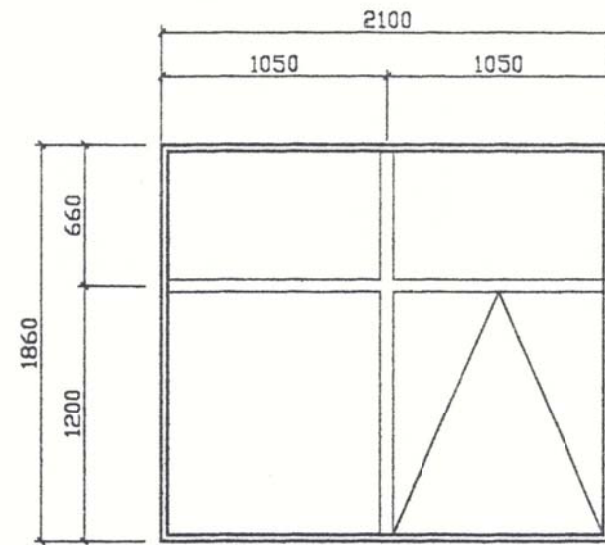
MQ 0920
N=28



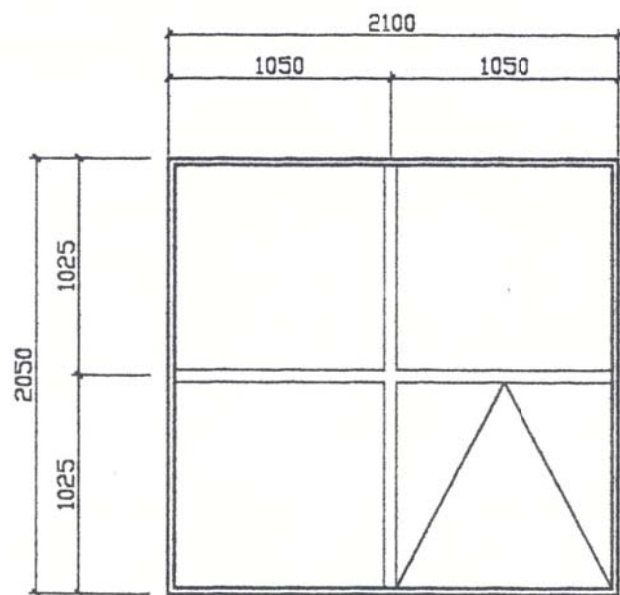
MQ 1220
N=42



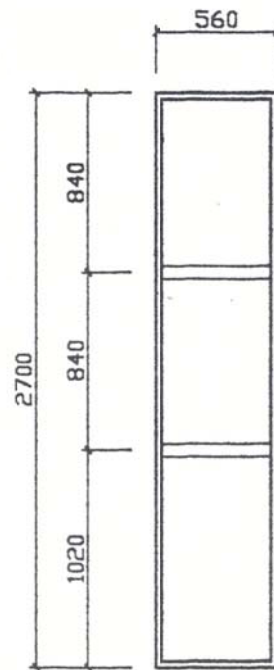
MQ 1218
N=2



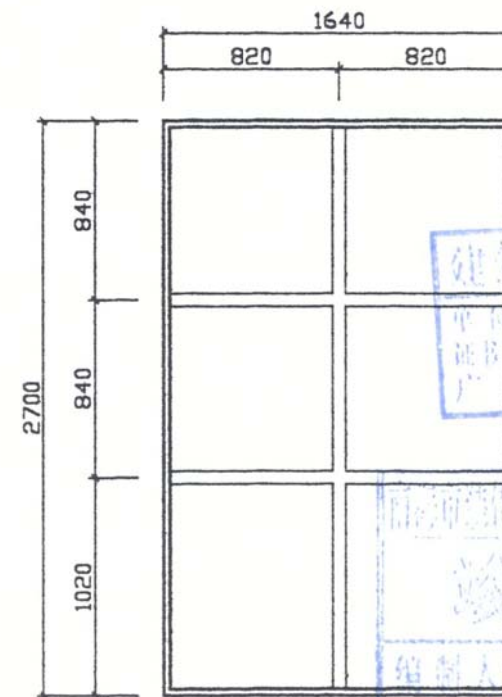
MQ 2118
N=1



MQ 2120
N=14



MQ 0527
N=2



MQ 1627
N=1



国家甲级装饰设计单位
南海市装饰工程总公司
建筑装饰设计公司

Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 8604999999999 传真: 0757-87888881
网址: http://www.nanhaidecoration.com.cn
电子邮箱: nanhaide@nanhaidecoration.com.cn

兴建单位 CUSTOMER:

浙江工业大学

工程名称 PROJECT:

浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:

幕墙窗
大样图

工程编号:

2008.04.15

负责:

审核:

校对:

设计:

绘图:

文件地址:

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

2008.04.15

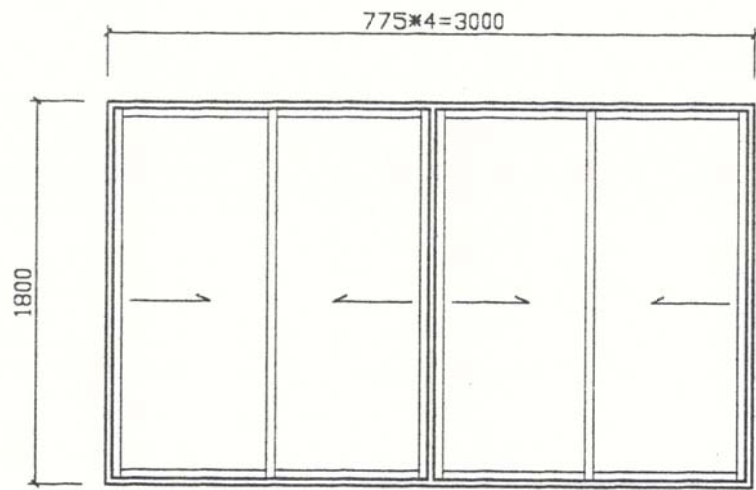
2008.04.15

2008.04.15

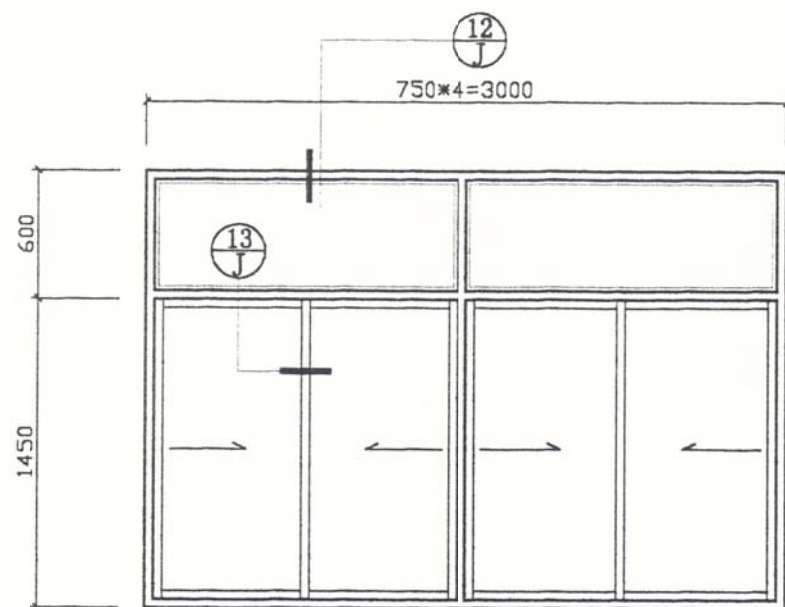
2008.04.15

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为根据，不可用比例尺量度。如有发现与设计师不符，无图印章者概不承认。本图及相关资料均为南海市装饰工程总公司之版权所有，未经许可，不得复印。

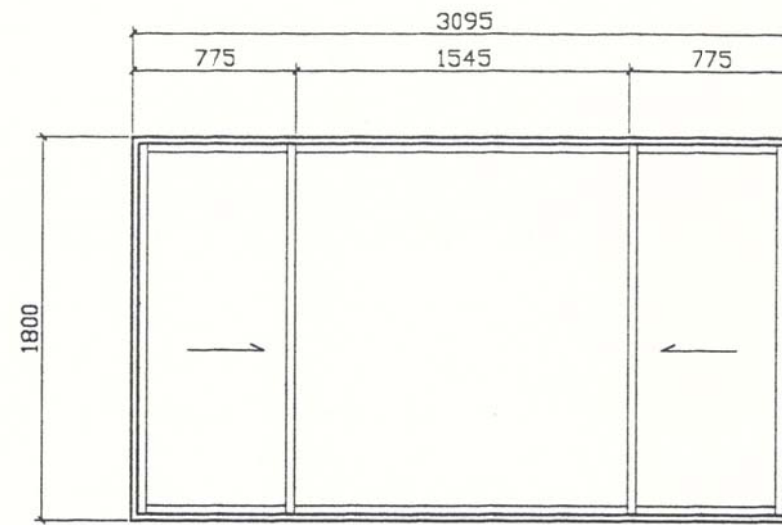
No set scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The consistency of the design construction. Those content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



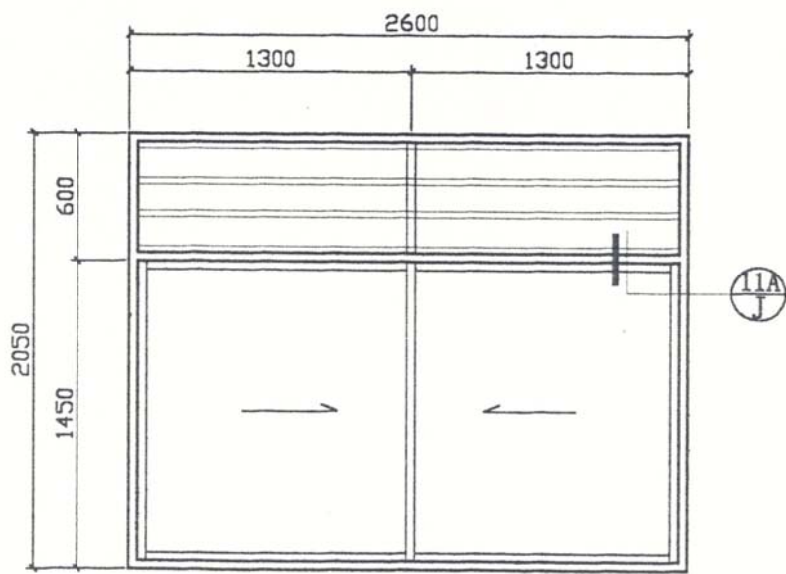
C 3018
N=1



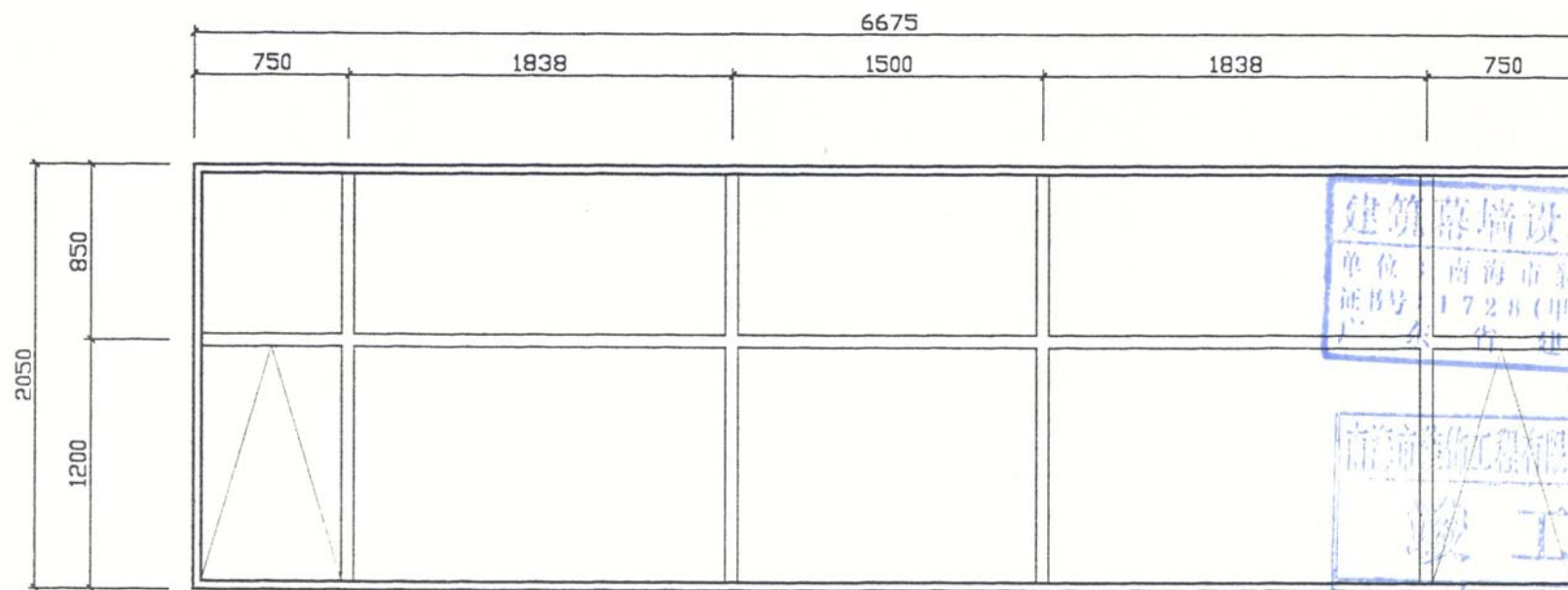
C 3020
N=3



C 3118
N=2



C 2620
N=209



MQ 6620
N=8

建筑幕墙设计专用章
 单位: 南海市装饰工程有限公司
 证书号: 1728(甲类)
 广东省建设厅

南海市装饰工程有限公司
 竣工章

编制人: 石明
 技术负责人: 沈广文

工程编号: _____
 图号: DY-07
 比例: _____
 日期: 02.08.15
 设计: _____
 绘图: _____
 文件地址: _____

出图章
 负责人
 沈广文

国家甲级装饰设计公司
 南海市装饰工程有限公司
 建筑装饰设计公司

Nanhai Decoration Engineering General Company

地址: 南海市桂城街道平乐路 电话: 0757-6783821
 网址: http://www.nanhaishunghai.com.cn
 电子邮箱: nanhaishunghai@163.com

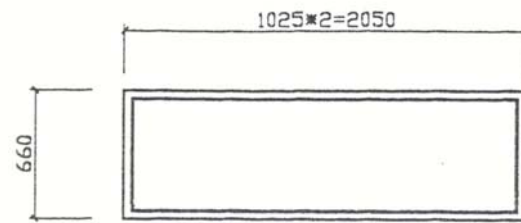
兴建单位 CUSTOMER:
 浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
 浙工大教学科研大楼
 铝质分项工程

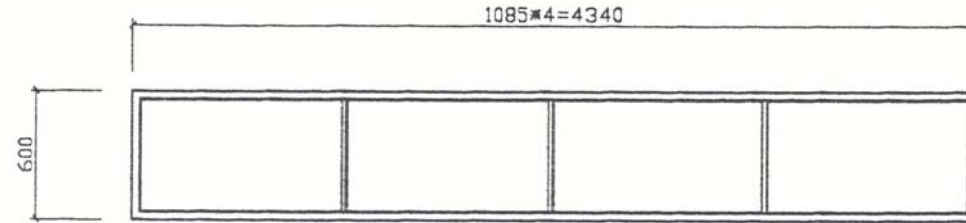
图纸内容 DRAWING TITLE:
 推拉窗大样图

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依者,不可用比例尺直接量度。如有任何错与设计师商榷。无出图印章者概不承认进行施工。本图及其副本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有,未经许可,擅自复印。

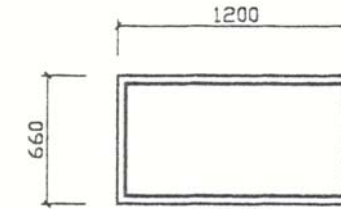
Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. These contact must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



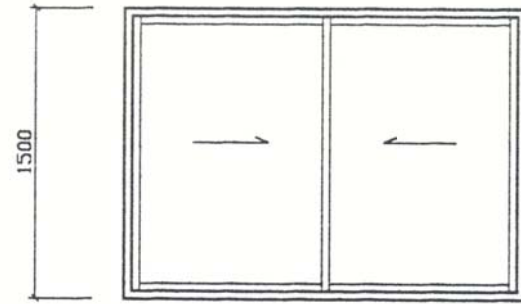
C 2006
N=14



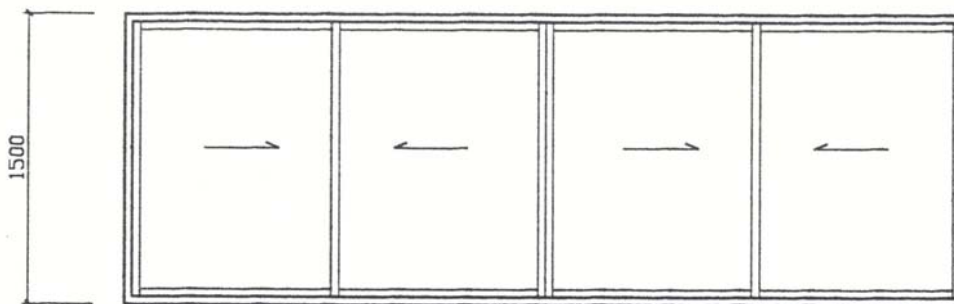
C 4306
N=14



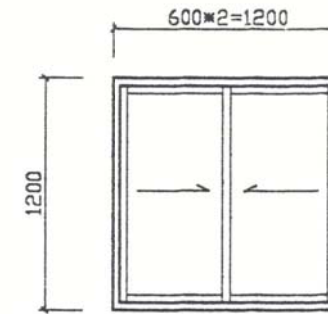
C 1206
N=27



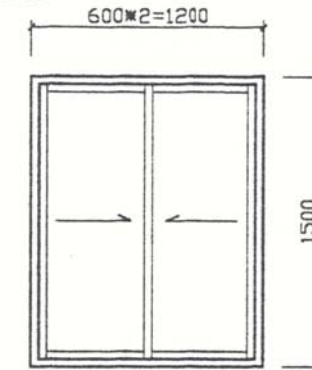
C 2015
N=14



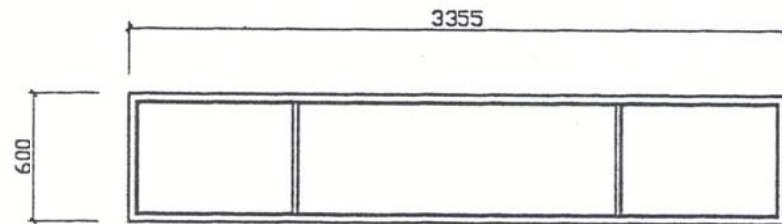
C 4315
N=14



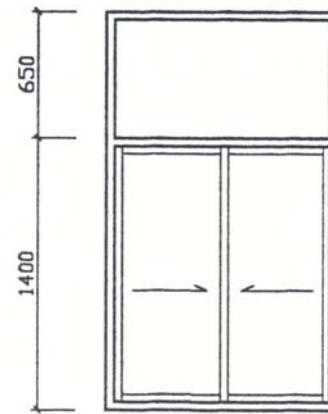
C 1212
N=2



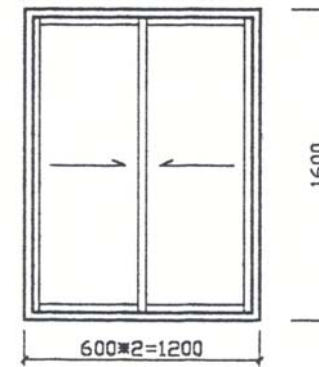
增加工程量
N=1



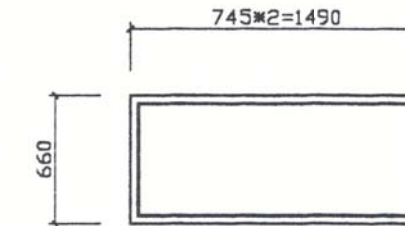
C 3306
N=3



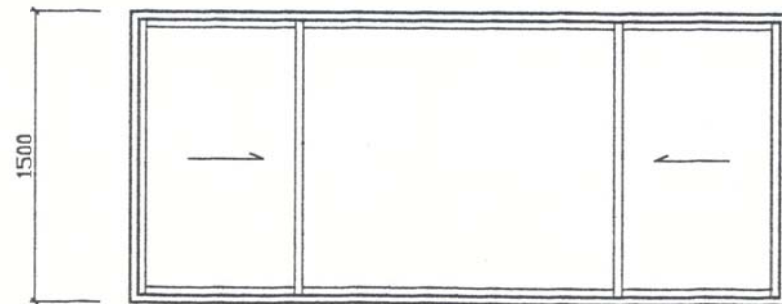
C 1220
N=14



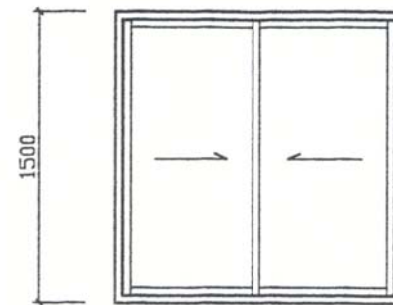
增加工程量
N=1



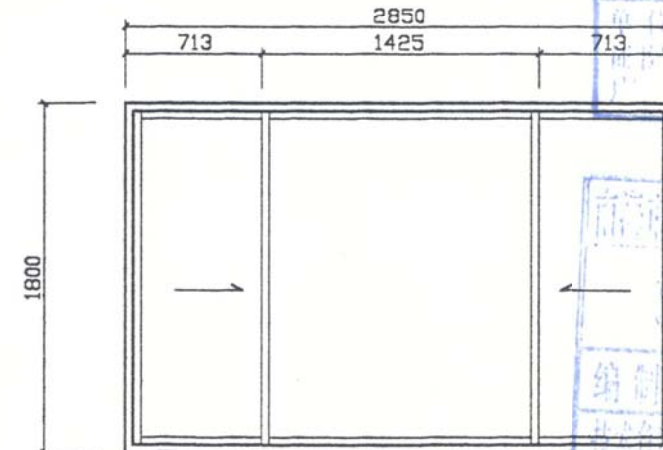
C 1506
N=3



C 3315
N=3



C 1515
N=4



C 2818
N=34

国家甲级装饰设计单位
南海市装饰工程总公司
建筑装饰设计公司
 Nanhai Decoration Engineering General Company

地址: 南海市桂城平海大道 电话: 0757-8783821
 网址: http://www.nanhaidz.com.cn
 电子邮箱: nhdz@163.com

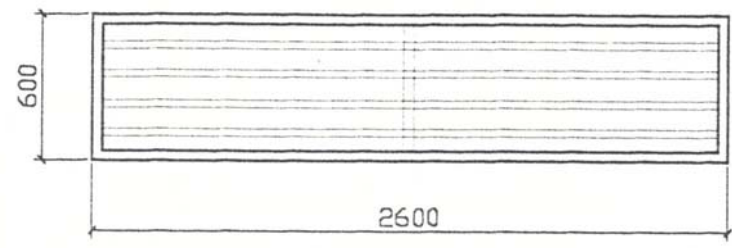
兴建单位 CUSTOMER:
浙江工业大学
 工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
推拉窗大样图

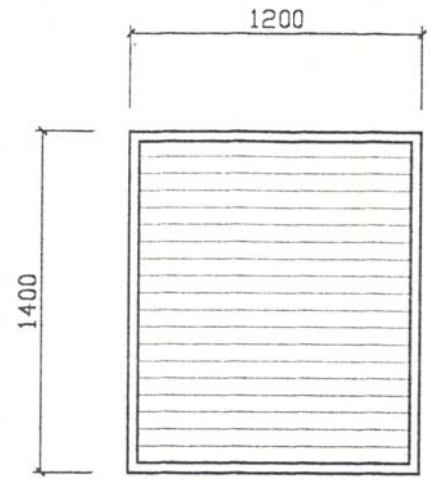
工程编号:	图号: DY-08
负责:	审核:
设计:	比例: 1:1
绘图:	日期: 02.08.15
文件地址:	修改:
	印数:

所有尺寸必须在工地现场量度, 图中尺寸大小以所注为依, 不可用比例尺直接量度。如有疑问请与设计部商榷。无出图印章概不能进行施工。本图图及其副本均为南海市装饰工程总公司之版权所有, 未经许可, 翻印必究。

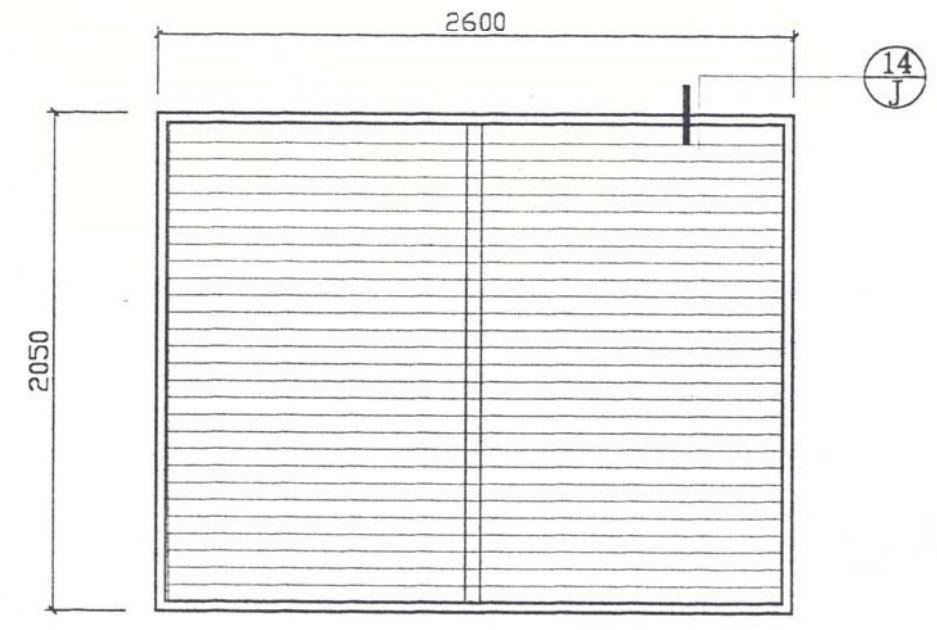
Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by construction. The ownership of the design construction. Those content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



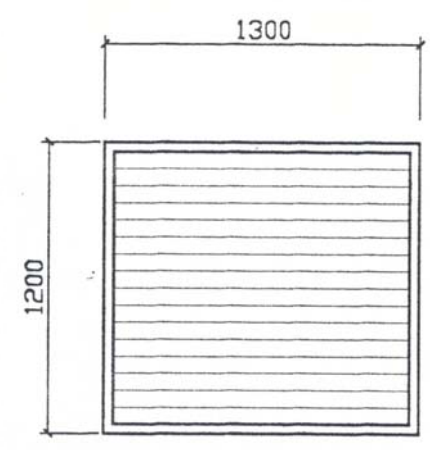
装饰百叶 BYC 2620a
N=209



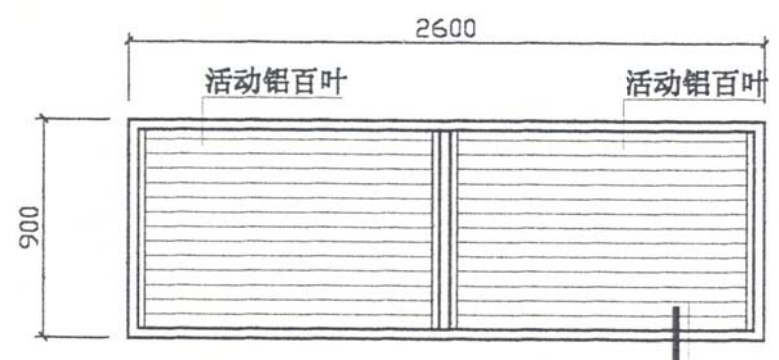
BYC 1214
N=2



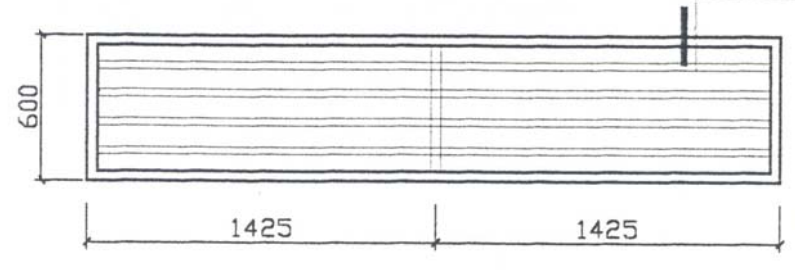
BYC 2620
N=1



BYC 1312
N=2



铝百叶 BYC 2620b
N=209



装饰百叶 BYC MQ3a
N=21



国家甲级装饰设计单位
南海市装饰工程总公司
建筑装饰设计公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

地址: 南海市桂城平海中路 电话: 0757-0783021
网址: <http://www.nanhaidesign.com.cn>
电子邮箱: nanhaidesign@163.com

兴建单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
百叶窗
大样图

工程编号:	图号: DY-09
负责:	比例:
审核:	日期: 02.08.15
校对:	设计:
绘图:	修订:
文件地址:	印数:
FILE NO.:	印完:

15 J

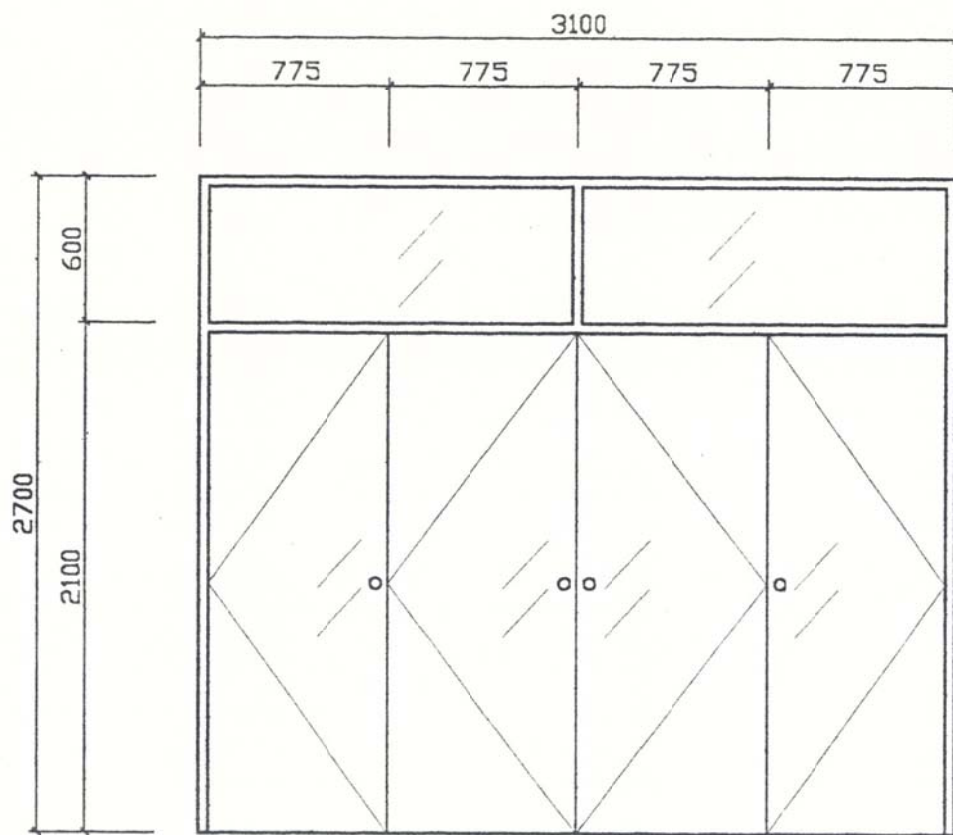
南海市装饰工程总公司
设计

2002.08.15
沈广文

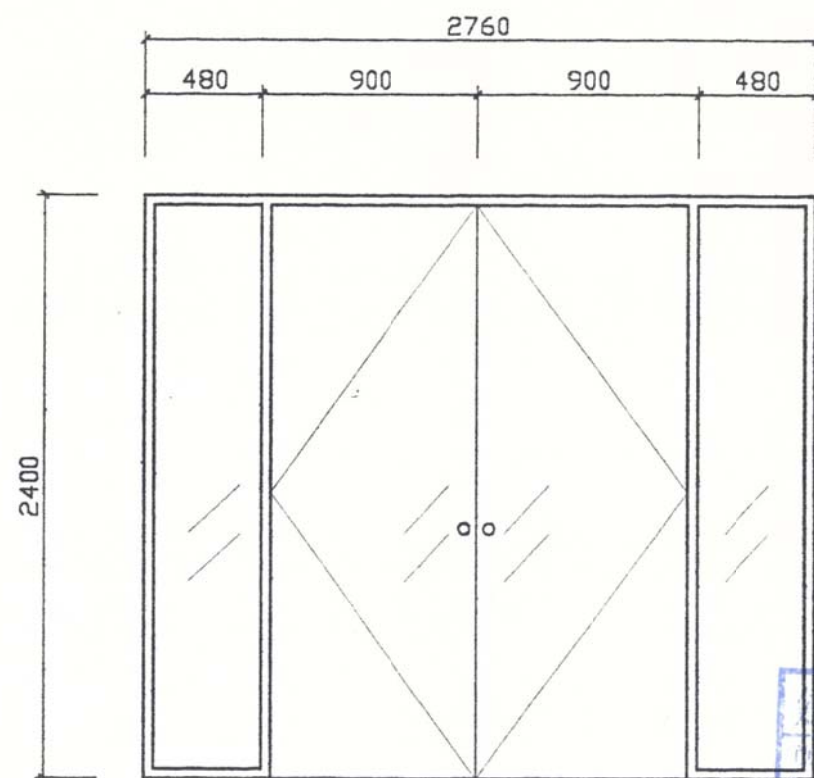
出图章
负责人
沈广文

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以所注为依。不可用比例尺直接量度。如有疑问请与设计部商榷。无出图印章图纸不能进行施工。本图图底其归属本局南海市装饰工程总公司之版权所有。未经许可，翻印必究。

Do not scale the drawings. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. These contract must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



BM 3127
N=3




BM 2724
N=1

建筑装饰设计
南海市装饰工程总公司
广东省建

南海市装饰工程总公司
竣工图
编制人 208 028
技术负责人 1028 028

南海市装饰工程总公司
竣工图



国家甲级装饰设计单位
南海市装饰工程总公司
建筑装饰设计公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

地址: 广东省南海市桂澜北路 电话: 0757-0783821
网站: http://www.nanhai-decoration.com.cn
电子邮箱: nanhai@nandecor.com.cn

建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

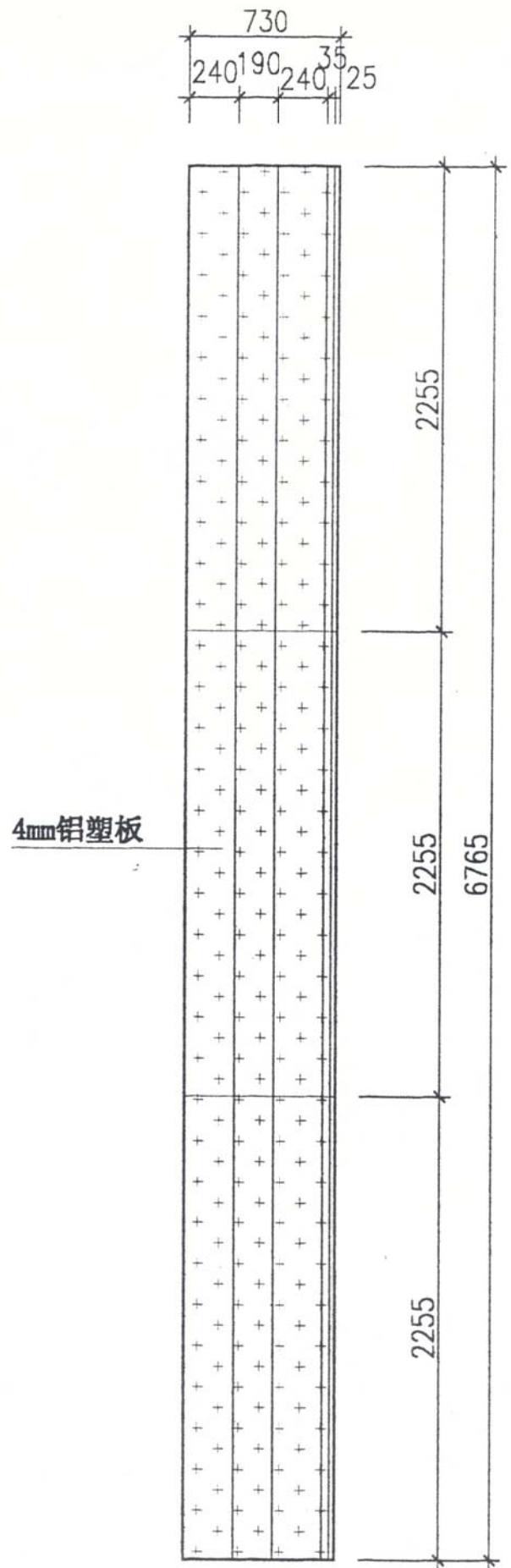
工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
铝合金门
大样图

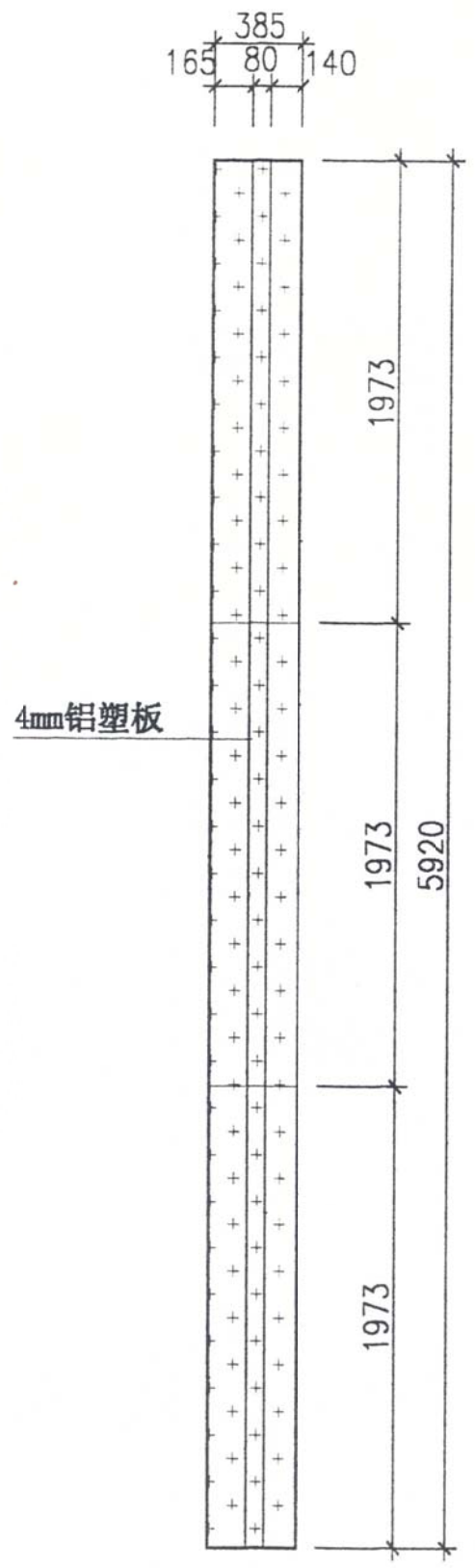
工程编号: 028
图号: DY-10
比例: 1:1
日期: 02.08.15
设计: 208
审核: 1028
日期: 02.08.15

所有尺寸必须在工地现场量度, 图中尺寸大小以所注为依, 不可用比例尺直接量度, 如有任何设计与实际不符, 无由图印章者概不能进行施工, 本图图及其副本均归南海市装饰工程总公司之版权所有, 未经许可, 擅自必究。

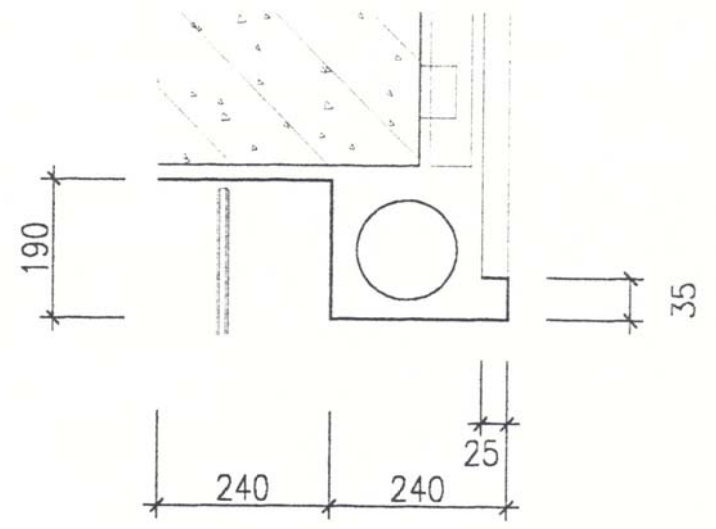
Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by construction. The accuracy of the design construction. Those contact must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be used.



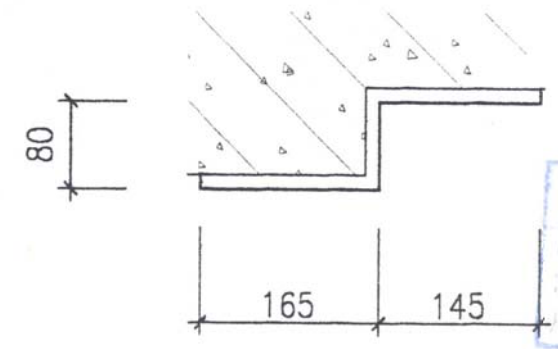
A节点铝板展开图



B节点铝板展开图



(A)



(B)

浙江装饰工程总公司
设计部

浙江装饰工程总公司
工程部

编制人 王作 2008
技术负责人 沈广文 2008

出图章
负责人
沈广文

国家甲级装饰设计单位
南海市装饰工程总公司
建筑装饰设计公司
Nanhai Decoration Engineering General Company
地址: 南海市桂城街道 电话: 0757-8783821
网址: http://www.nmshidashongqi.com.cn
电子邮箱: nmshidashongqi@163.com

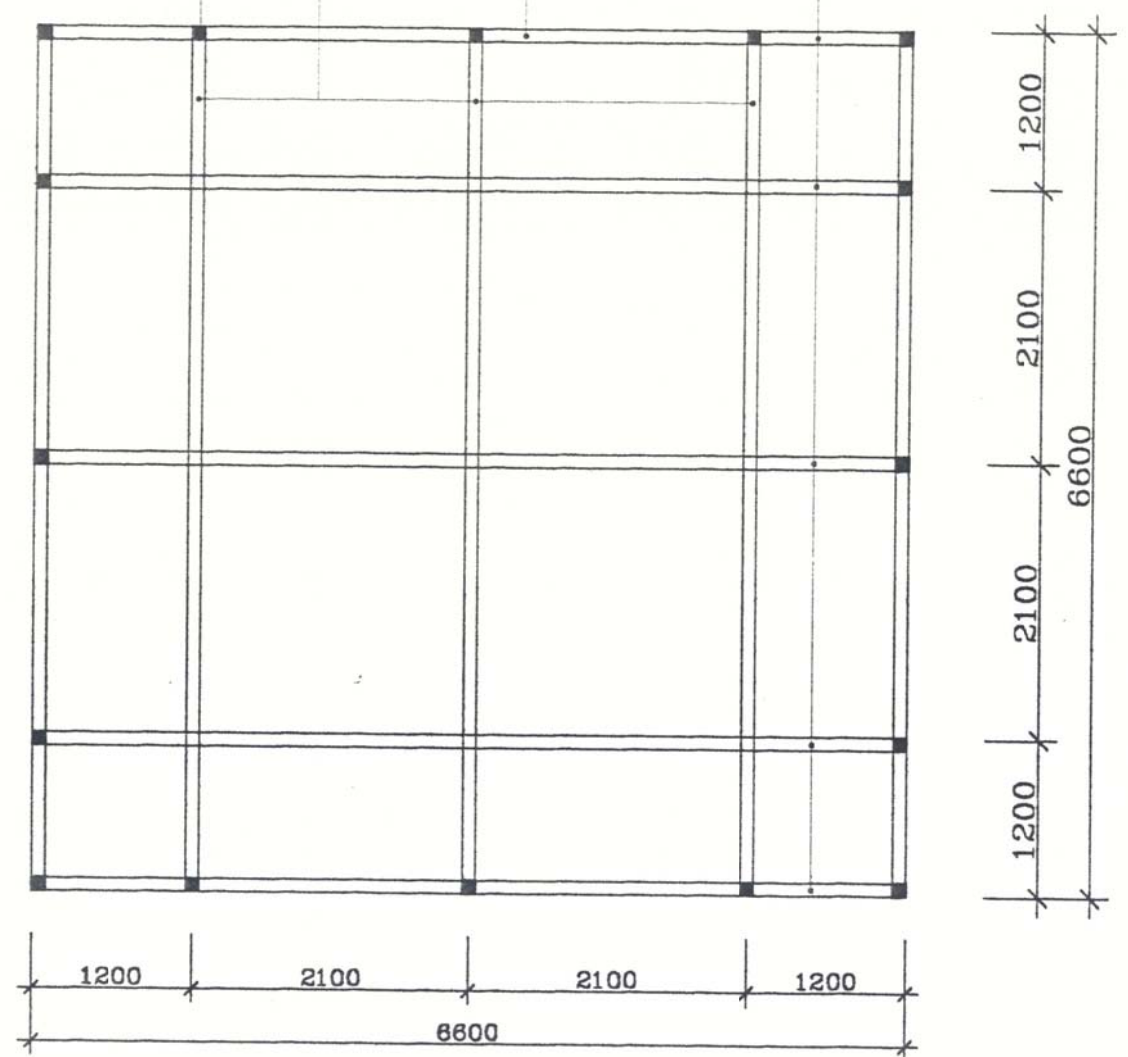
兴建单位 CUSTOMER:
浙江工业大学
工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
点式幕墙两边铝板收头节点图

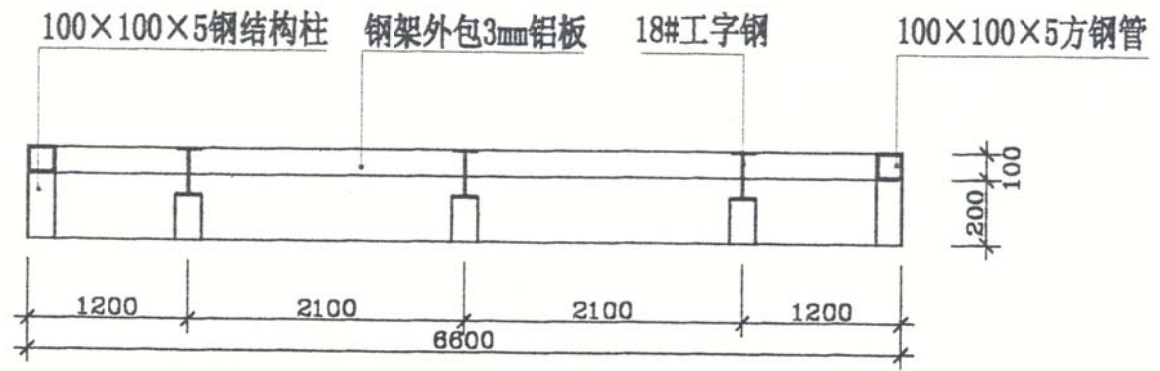
工程编号:
图号: DY-11
比例:
日期: 02.08.15
设计:
审核:
校核:
绘图:
文件地址:

所有尺寸均按在现场量度, 图中尺寸大小以所注为准, 不可用比例尺直接量度, 如有疑问请与设计部商榷, 无出图印章概不承认进行施工, 本图图及其副本均为南海市装饰工程总公司之版权所有, 未经许可, 翻印必究。
Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction, please contact must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.

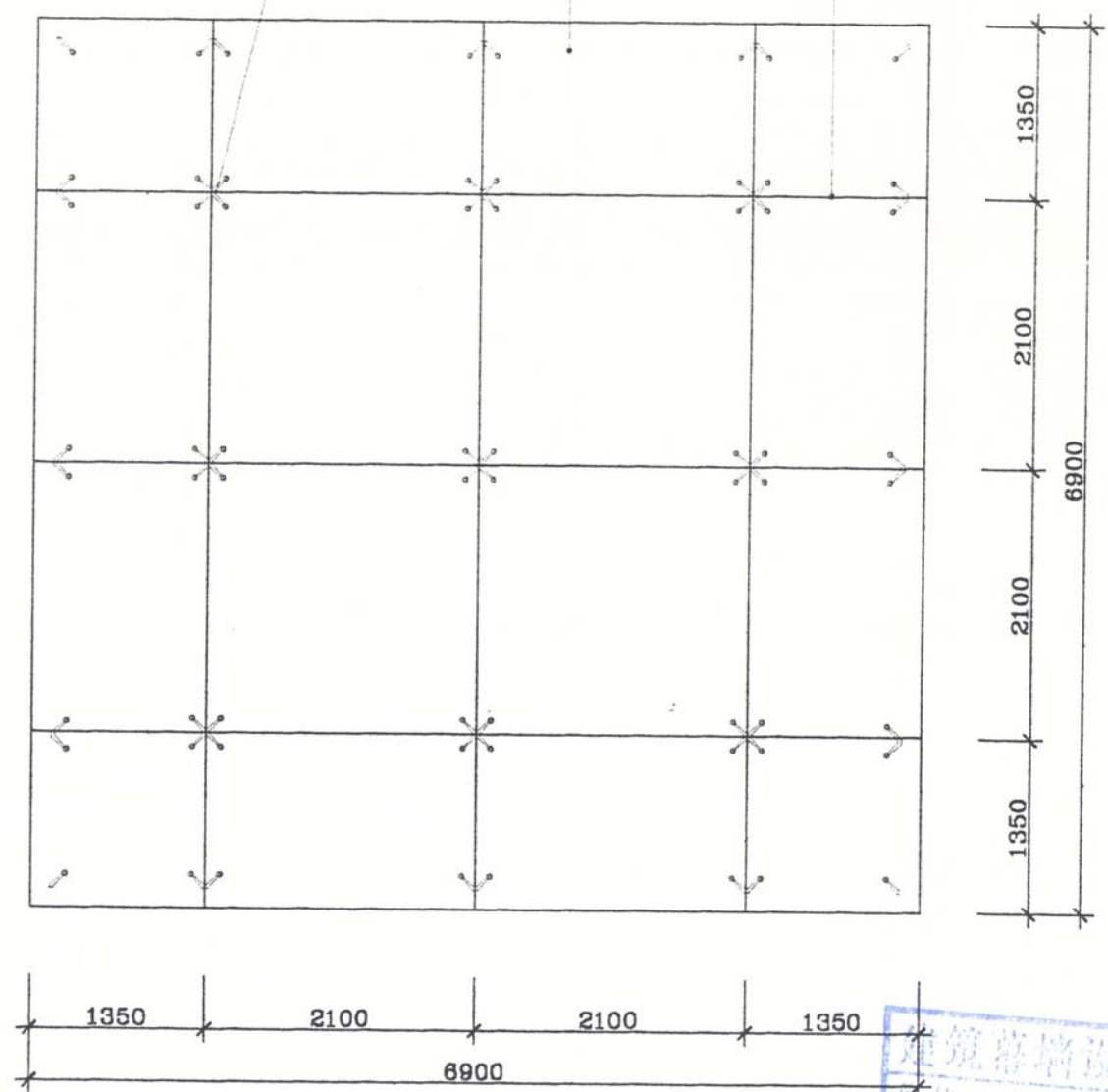
100×100×5钢结构柱 18#工字钢 钢架外包3mm铝板 100×100×5方钢管



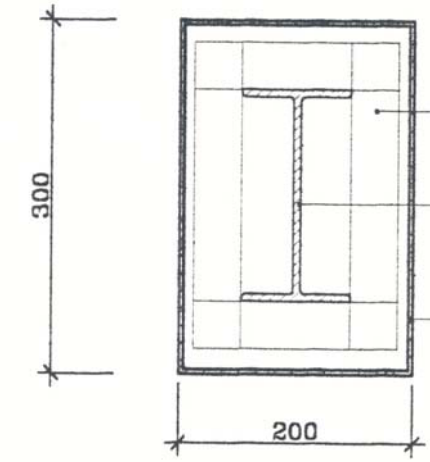
钢架平面图



四爪接驳件 15mm透明钢化玻璃 专用密封胶



玻璃平面图



钢架外包铝板节点



南海装饰工程设计单位
南海市装饰工程有限公司
建筑装饰设计公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 0757-6733821
网址: http://www.nanhai-decoration.com.cn
电子邮箱: nshd@nanhai-decoration.net.cn

兴建单位 CUSTOMER:

浙江工业大学

工程名称 PROJECT:

浙工大教学科研大楼

铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:

门厅雨蓬点式幕墙大样图

工程编号:

图号: DY-12

负责:

审核:

校对:

设计:

绘图:

文件地址:

比例:

日期:

修改:

印数:

日期:

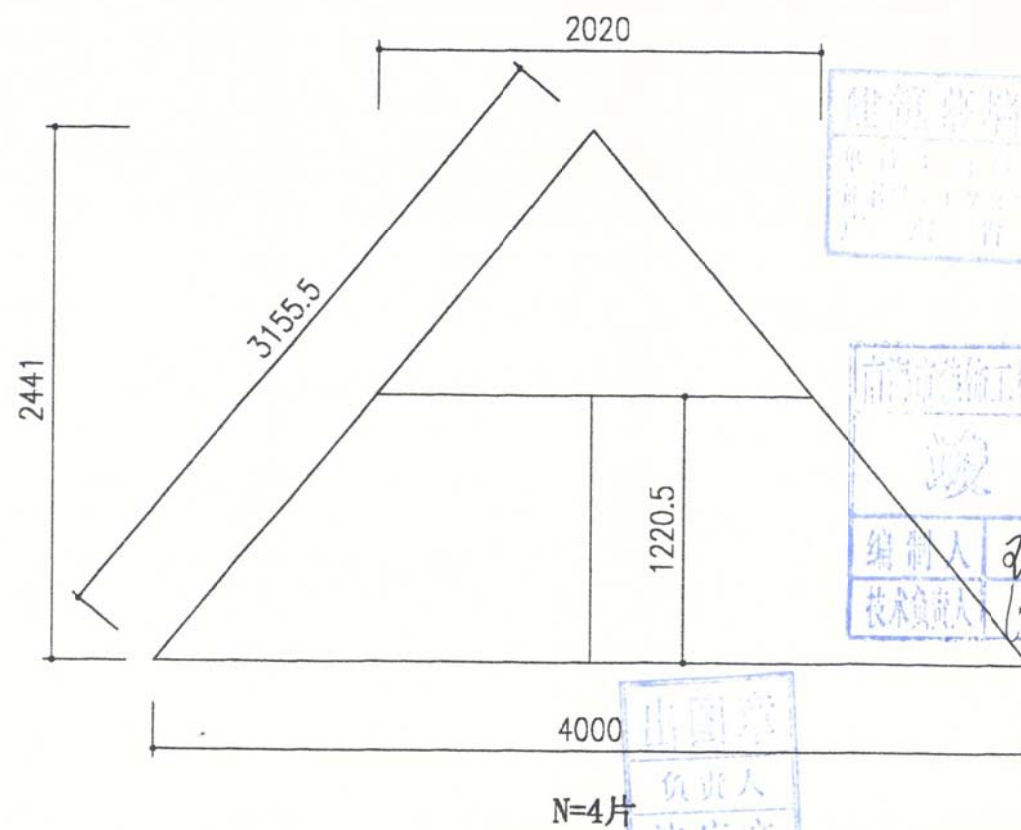
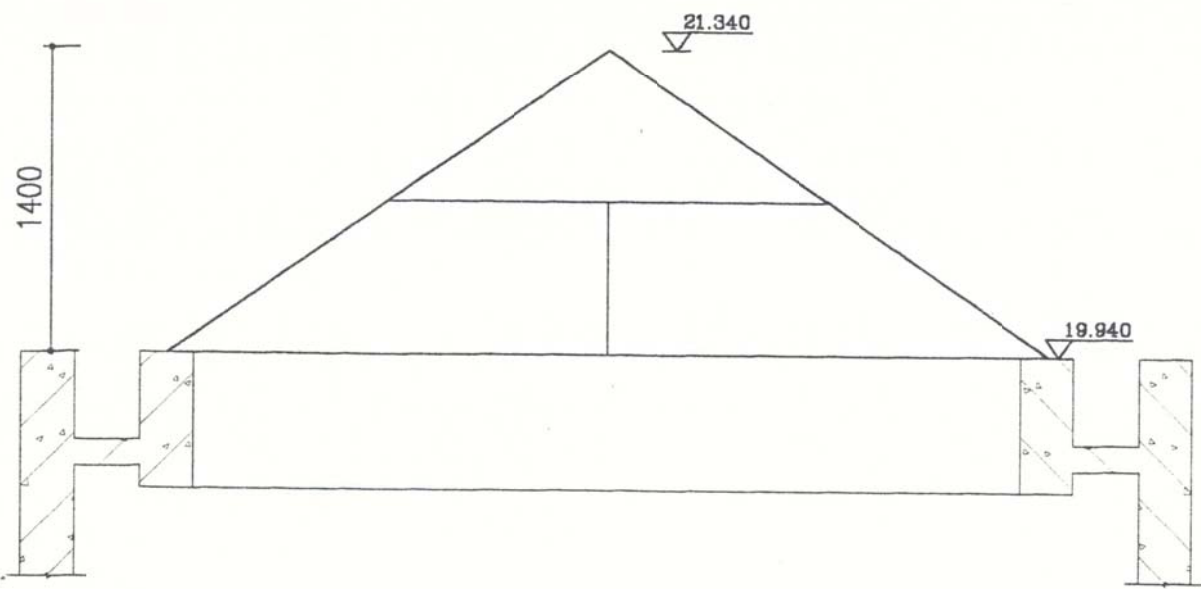
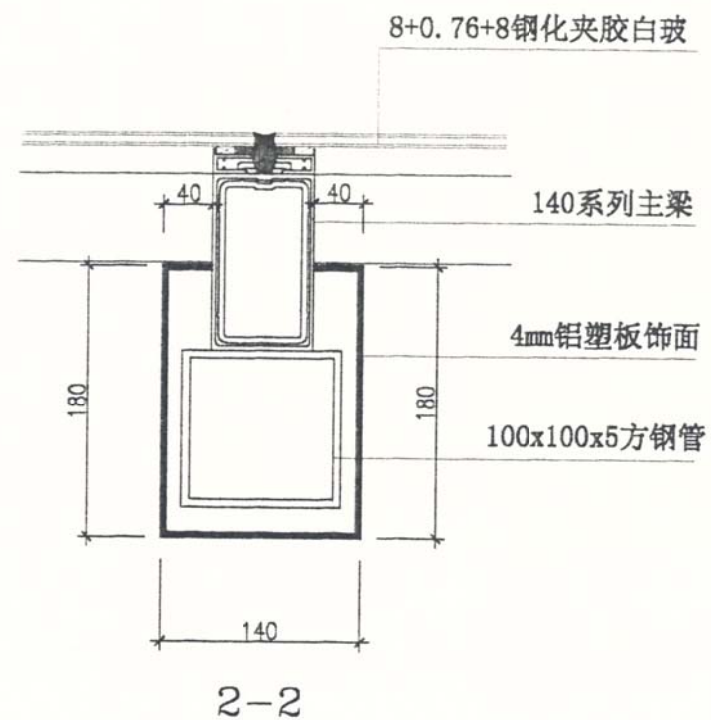
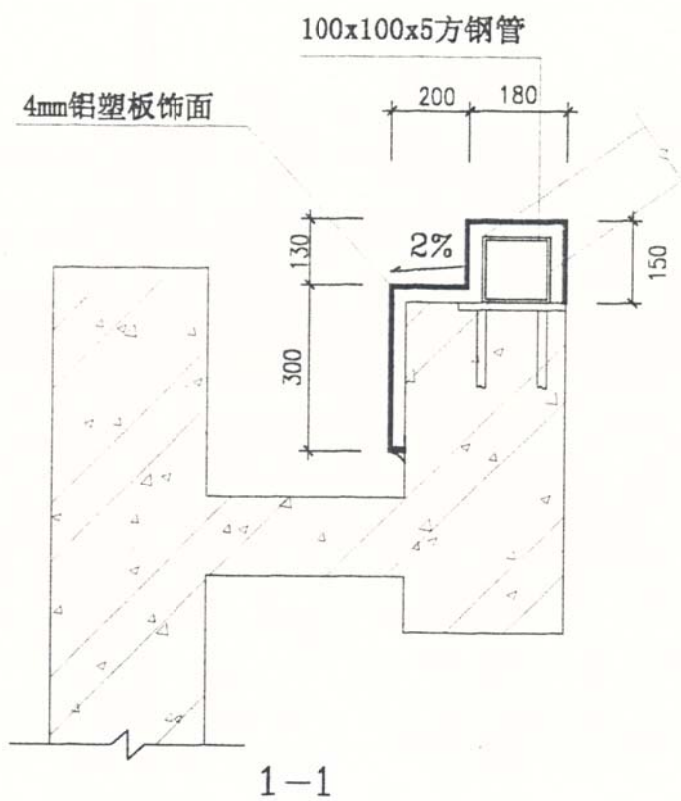
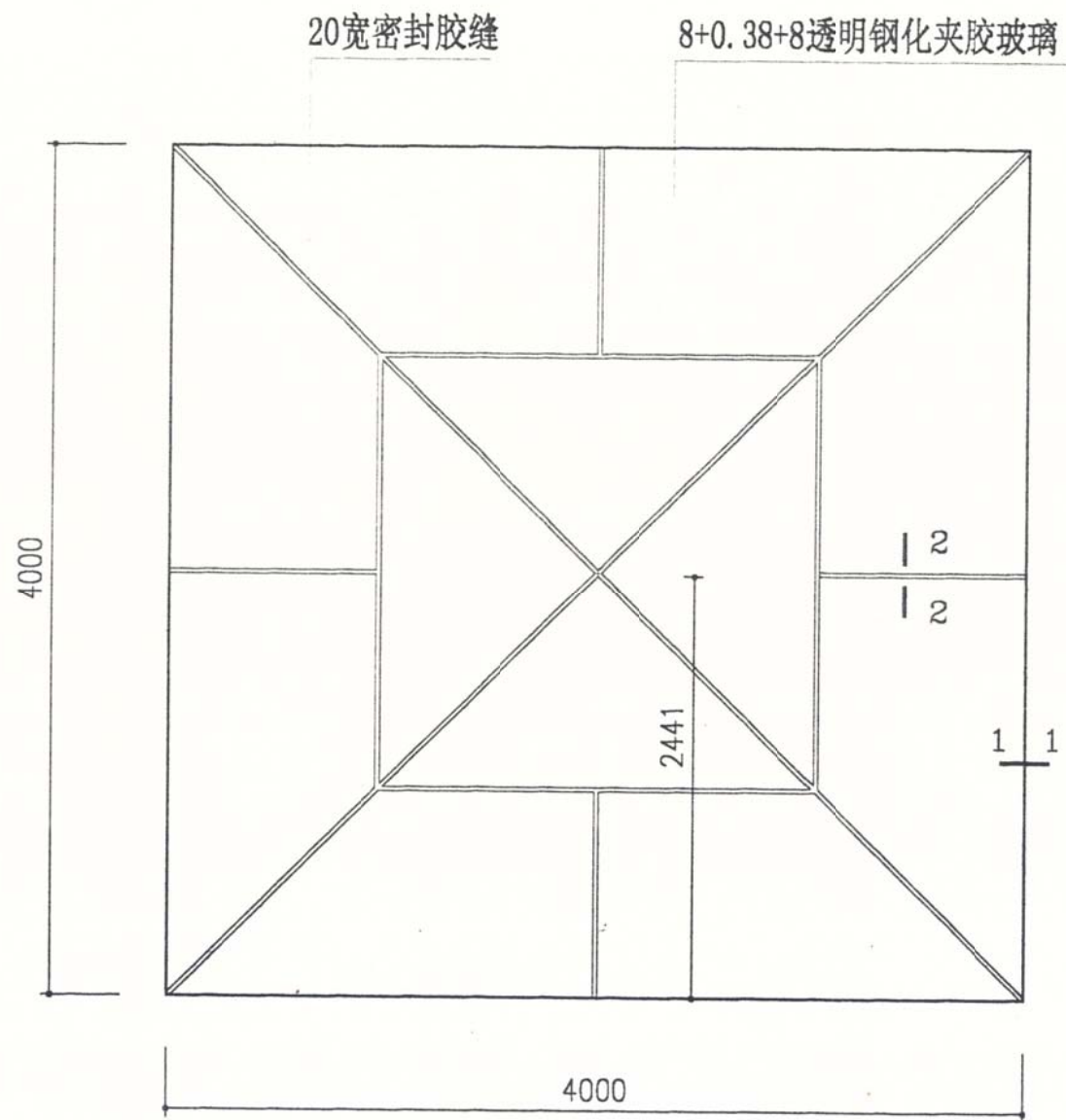
日期:

日期:

日期:

所有尺寸均按在现场量度。图中尺寸大小以所注为依归，不可用比例尺量度。如有疑义请与设计部商榷。无出图印章者概不承认进行施工。本图图及图本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有，未经许可，擅自必究。

Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. These content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



竣工图

编制人: 沈广文

技术负责人: 沈广文

日期: 02.08.15

南海装饰工程设计单位
南海市装饰工程有限公司
建筑装饰设计公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 0757-673821
网站: http://www.nanhaihs.com.cn
电子邮箱: nshah@nanhaihs.com.cn

建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼

铝质分项工程

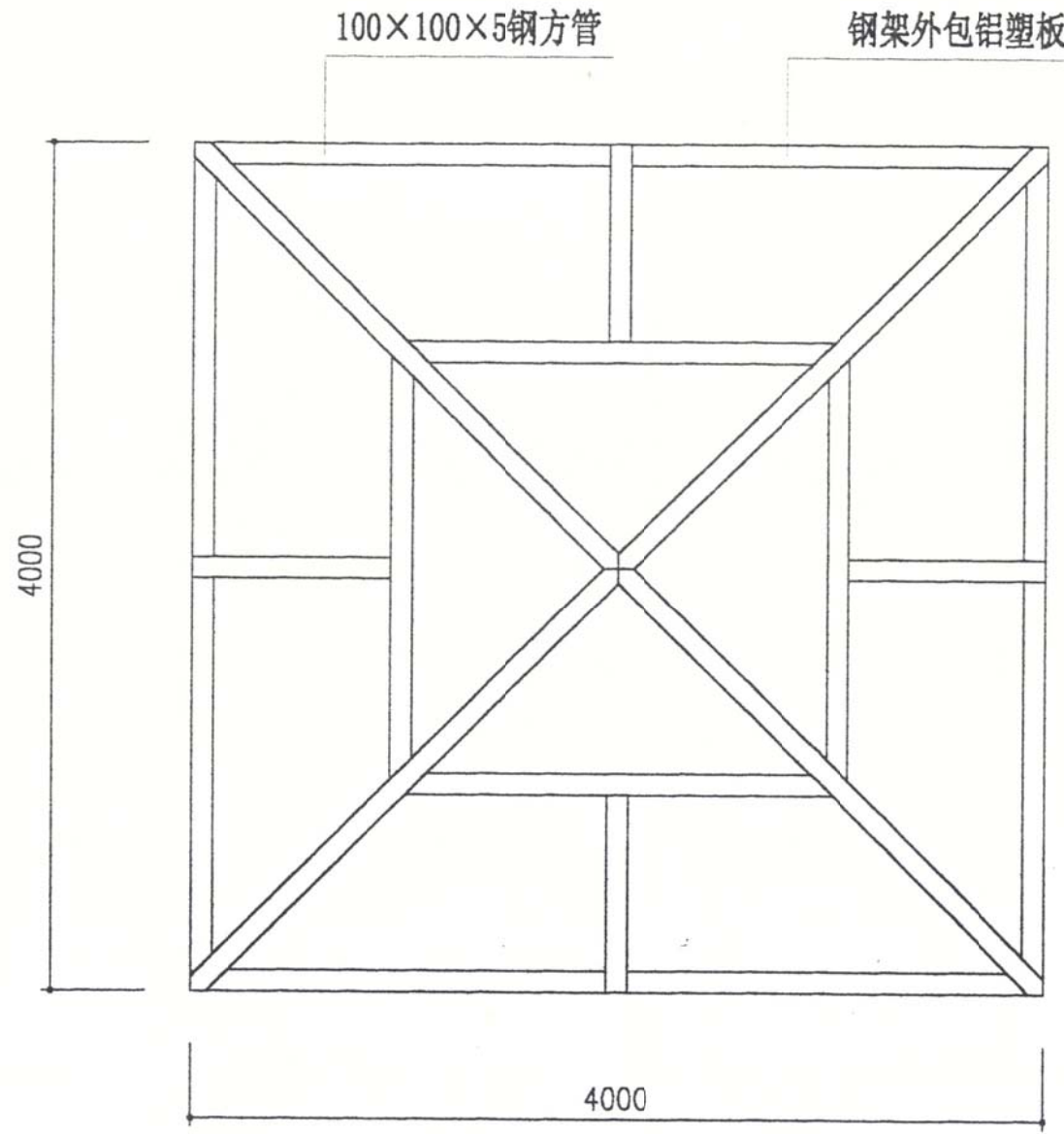
图纸内容 DRAWING TITLE:
裙房采光顶顶棚框幕墙大样图

工程编号:	图号:	DY-13
负责:	审核:	比例:
校对:	日期:	02.08.15
设计:	修改:	
绘图:	印数:	
文件地址:		

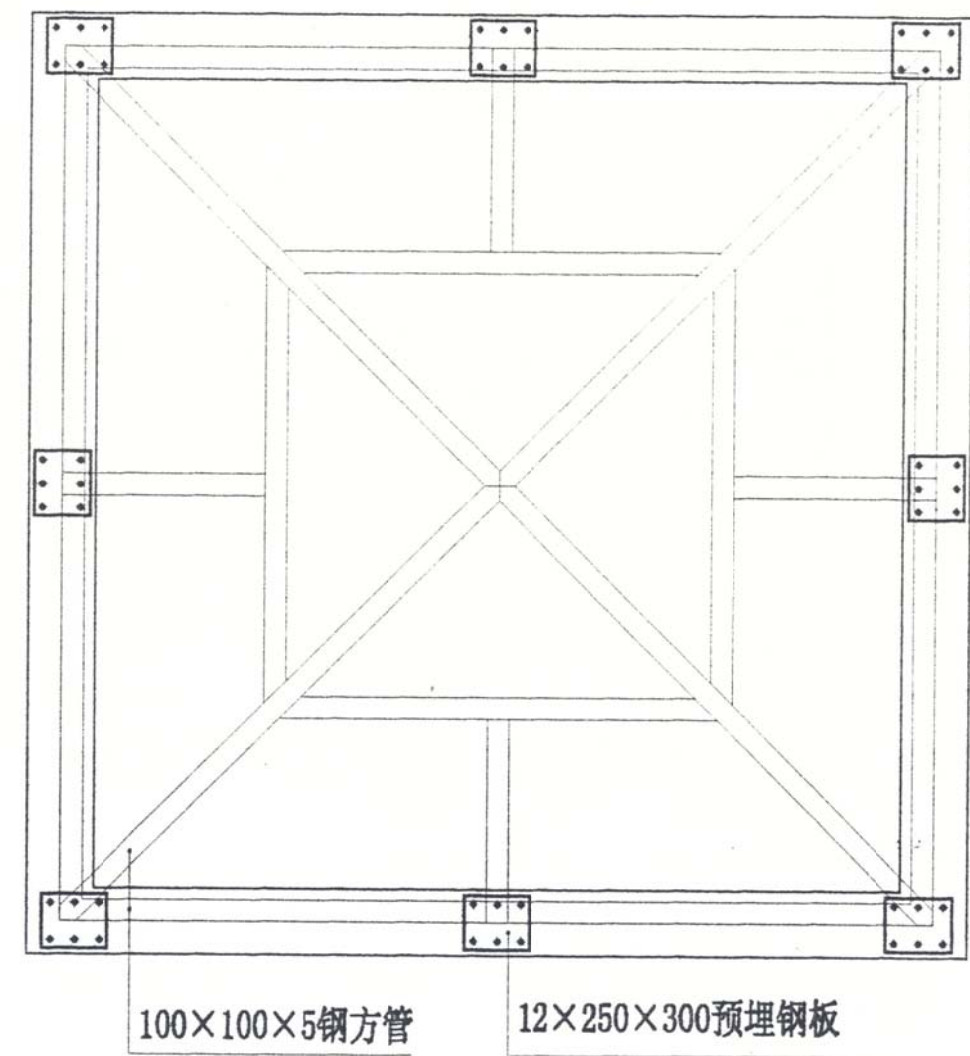
所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以原设计为准，不可用比例尺直接量度。如有疑问请与设计部商榷。无出图章即非正式施工图。本图图及其副本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有，未经许可，擅自复制或修改，概不承认。

Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. These content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.

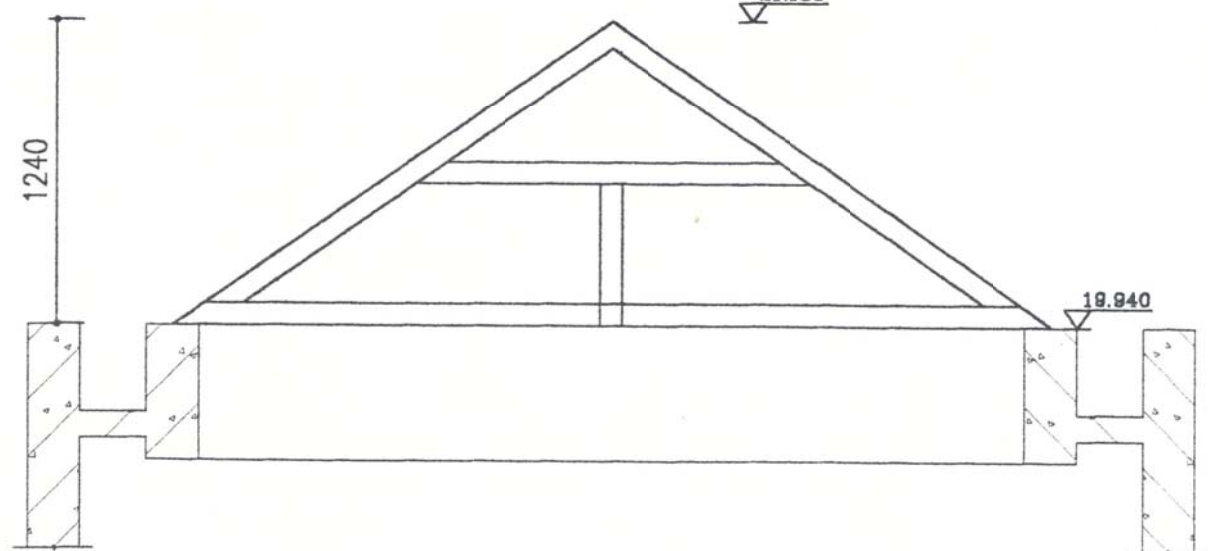
出图章
负责人
沈广文



裙房采光屋顶钢架布置图

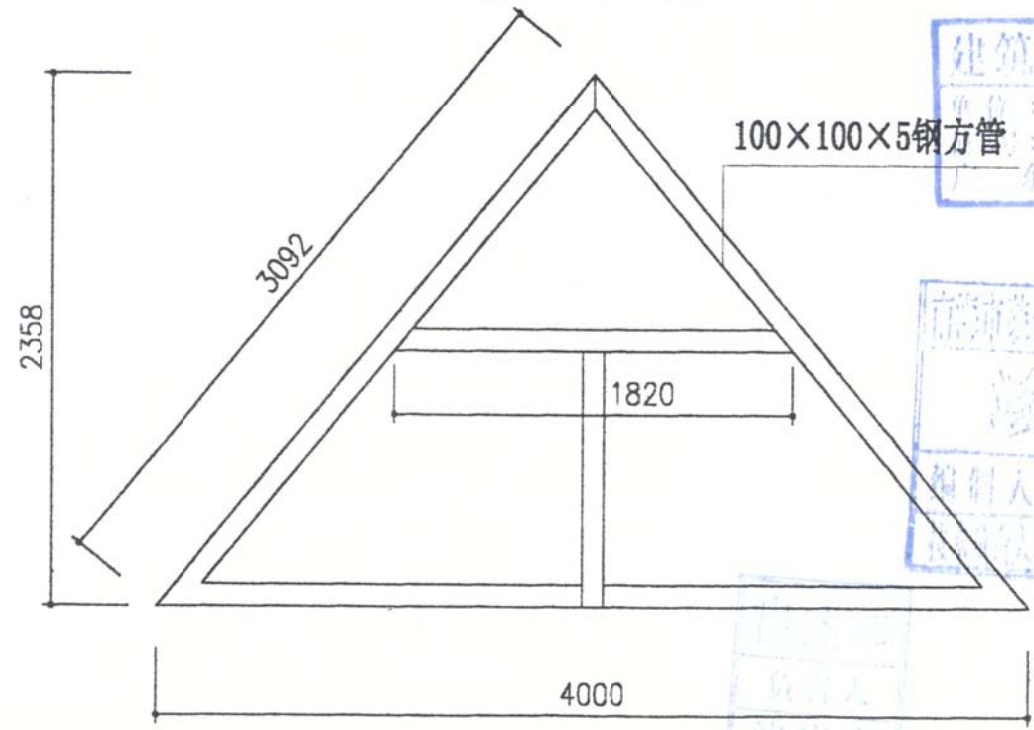


预埋件位置布置图



说明:

1. 焊缝高度大于7mm, 焊缝磨平。
2. 钢架表面刷防锈漆二道, 银粉漆一道。



国家甲级装饰设计单位
南海市装饰工程有限公司
建筑装饰设计公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 0757-8753821
网站: http://www.nanhaidesign.com.cn
电子邮箱: nhd@nhd.com.cn

建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼

所属分项工程

图名 DRAWING TITLE:
裙房采光屋顶钢架平面大样图

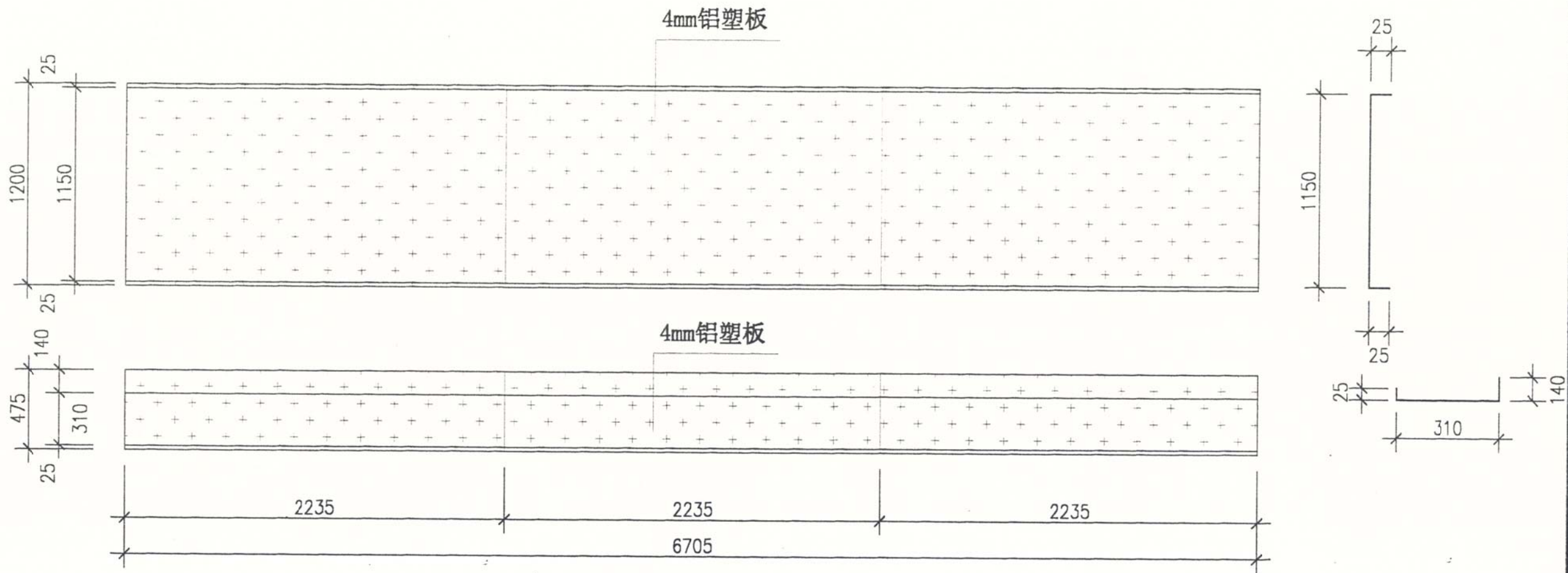
工程编号:	图号:
1728(甲类)	DY-14
审核: jrgs	比例:
校对:	日期: 02.08.15
设计:	修改:
制图:	审核:
文件地址:	

所有尺寸必须在工地现场量取。图中尺寸大小以所注为准, 不可用比例尺量取。如有疑问请与设计师联系。无设计师签字不准进行施工。本图及其副本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有, 未经许可, 擅自复印。

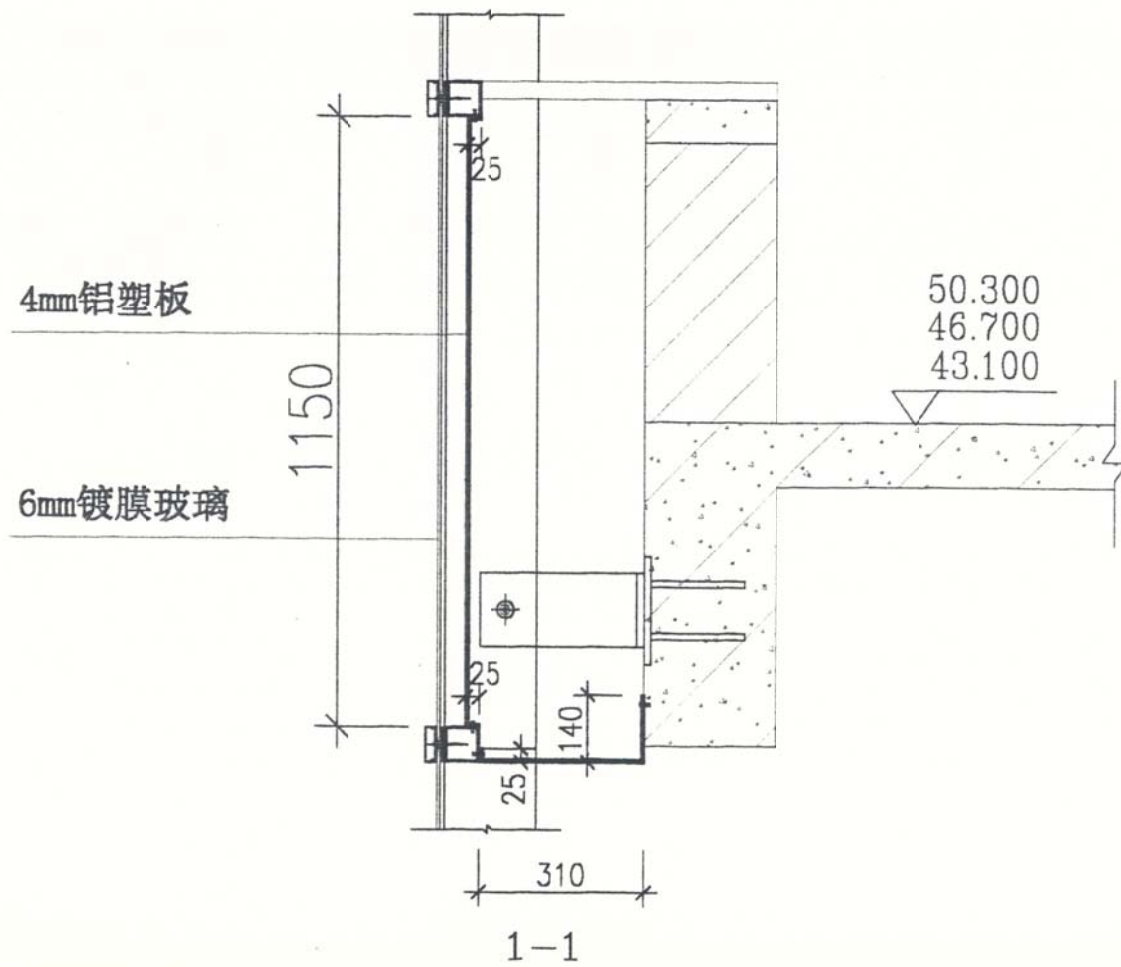
Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by construction. The ownership of the design construction. These content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.

建筑幕墙设计有限公司
南海市装饰工程有限公司
广东省建设厅

竣工图
2008.08.15
627202815



MQ2铝板节点铝板展开图 N=3



建筑幕墙设计专用章
 单位：南海市装饰工程有限公司
 证书号：1728（甲级）
 广东省建设厅

竣工图
 南海市装饰工程有限公司佛山分公司
 编制人：2008 02年8月12日
 技术负责人：(signature) 02年8月15日

工程编号: 200801	图号: DY-15
负责: (signature)	比例: 1:1
审核: (signature)	日期: 02.08.15
校对: (signature)	设计: (signature)
绘图: (signature)	修图: (signature)
文件地址:	印皮: (signature)

出图章
 负责人
 沈广文

南海市装饰工程有限公司
 南海市装饰工程有限公司
 建筑装饰设计分公司
 Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 0757-6783821
 网址: http://www.nmshibz.com.cn
 电子邮箱: nmshibz@nmshibz.com.cn

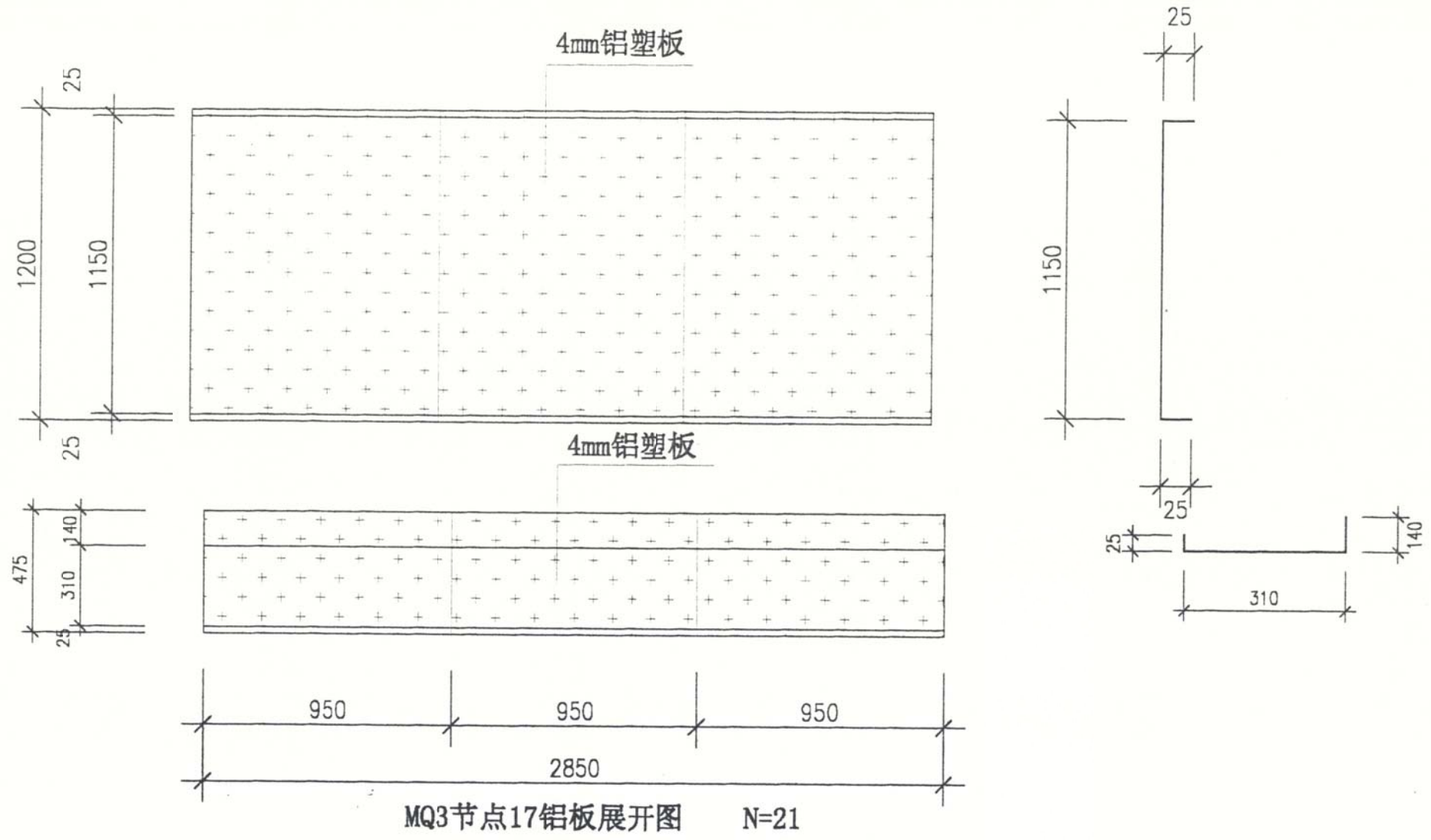
建设单位 CUSTOMER:
 浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
 浙工大教学科研大楼
 铝质分项工程

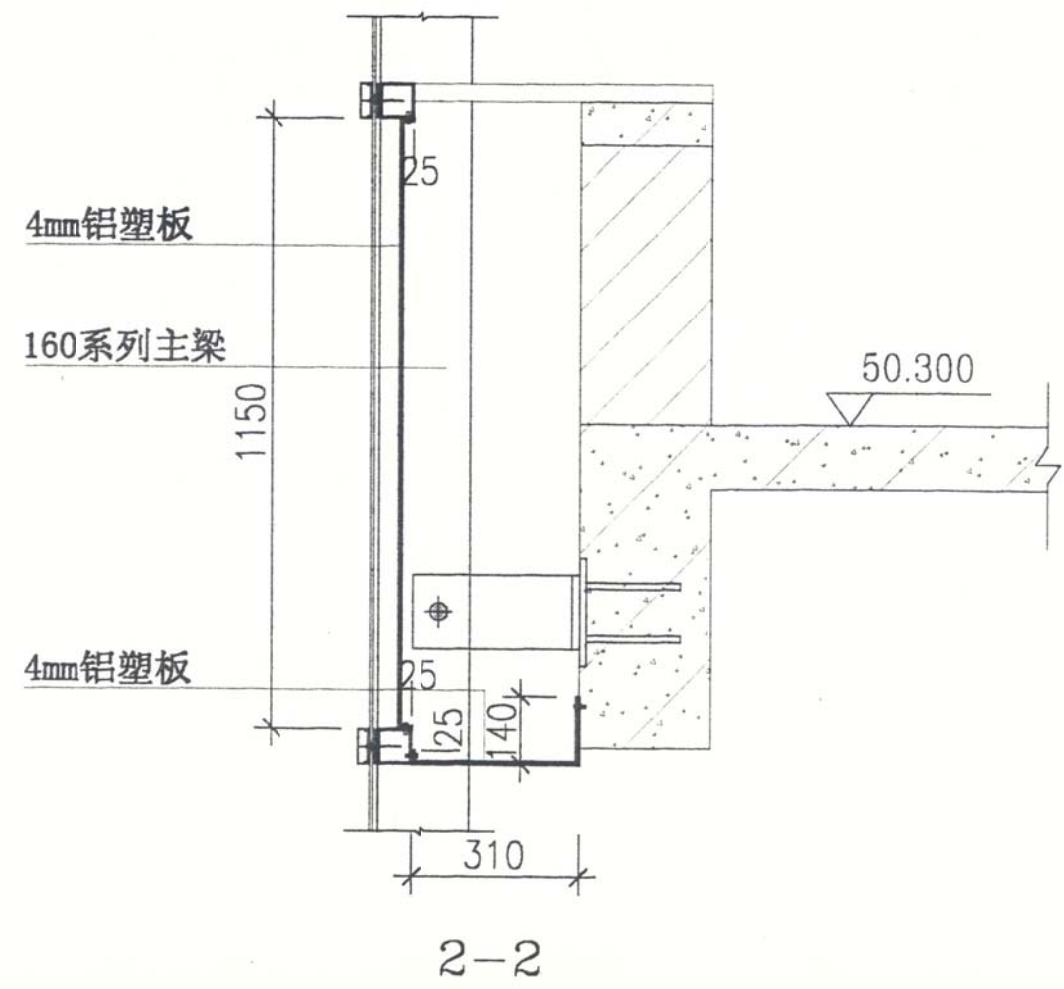
图纸内容 DRAWING TITLE:
 铝板节点展开大样图

所有尺寸必须在工地现场量度，图中尺寸大小以所注为准，不可用比例尺量度。如有疑问请与设计部商榷。无出图章即不能进行施工。本图则及其副本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有，未经许可，擅自必究。

Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractor. The ownership of the design construction. Those contact must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



MQ3节点17铝板展开图 N=21



2-2

建筑幕墙设计
单位：南海市装饰工程有限公司
证书号：1728（甲级）
广东省建设厅

南海市装饰工程有限公司
竣工图
编制人 2002年8月17日
技术负责人 (47) 02年8月15日

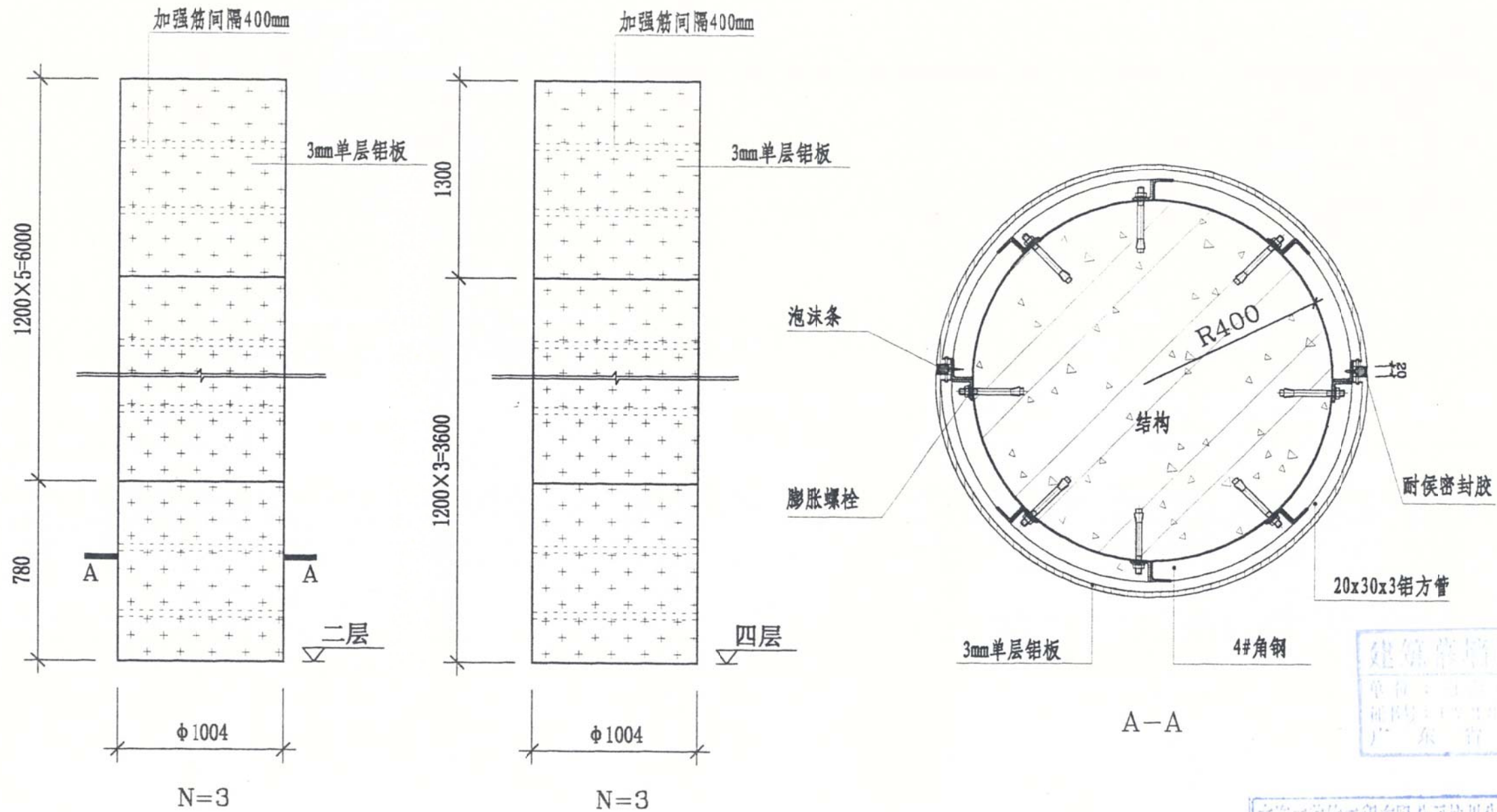
出图章
负责人
沈广文

南海市装饰工程有限公司
南海市装饰工程有限公司
建筑装饰设计分公司
Nanhai Decoration Engineering General Company
Tel: 86-0757-8783821
Fax: 86-0757-8783821
Web: http://www.nmshah.com.cn
E-mail: nmshah@nmshah.com.cn

建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学
工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程
图纸内容 DRAWING TITLE:
MQ3铝板节点展开大样图

工程编号:
图号: DY-16
审核: 沈广文 比例:
校对: 日期: 02.08.15
设计: 日期:
绘图: 日期:
文件地址:
FILE NO:

所有尺寸均按在现场量度。图中尺寸大小以所注为依。不可用比例尺直接量度。如有疑问请与设计部联系。无出图印章图不能进行施工。本图图及其副本均为南海市装饰工程有限公司之版权所有。未经许可，翻印必究。
Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. Those content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



建筑装饰设计
单位：南海市装饰工程总公司
南海市装饰工程总公司
南海市装饰工程总公司

南海市装饰工程总公司
竣工图
编制人 2002 02 08 12
技术负责人 沈广文 02 08 15

出图章
负责人
沈广文

国家甲级装饰设计单位
南海市装饰工程总公司
建筑装饰设计公司
Nanhai Decoration Engineering General Company
地址：南海市桂城平海中路 电话：0757-6783821
网址：http://www.nhdeco.com.cn
电子邮箱：nhdeco@nhdeco.com.cn

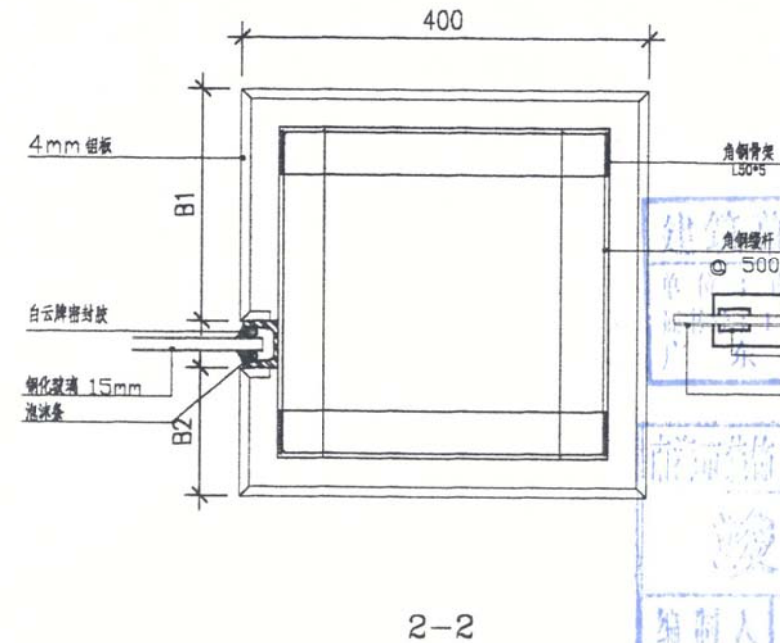
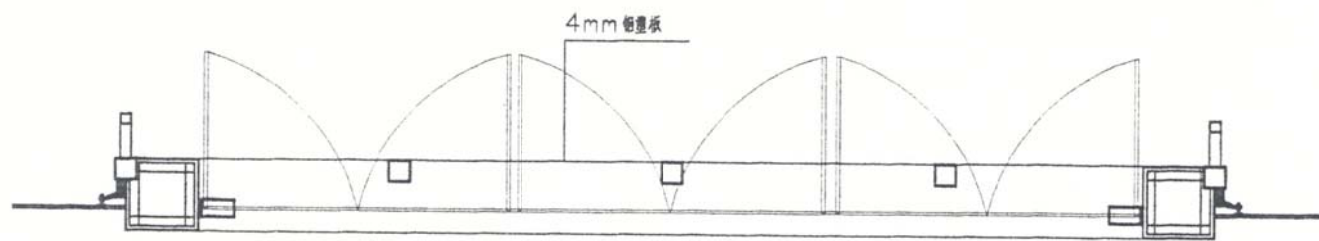
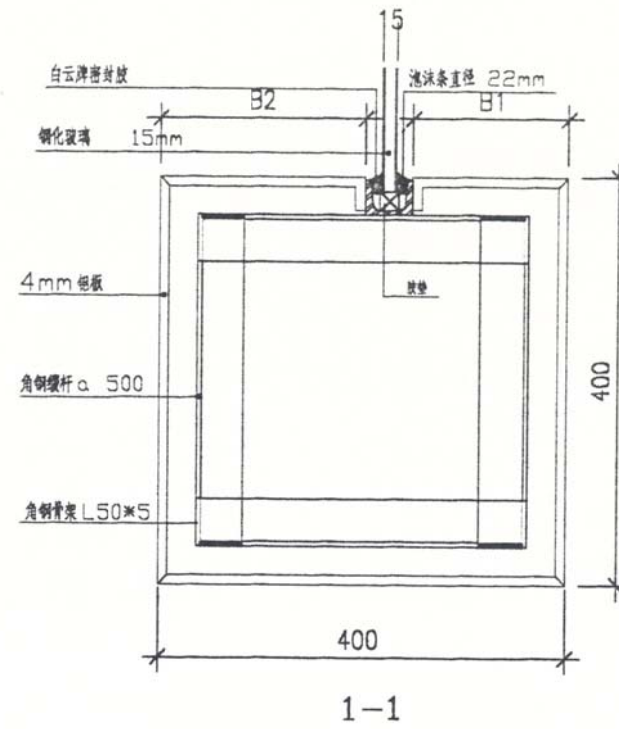
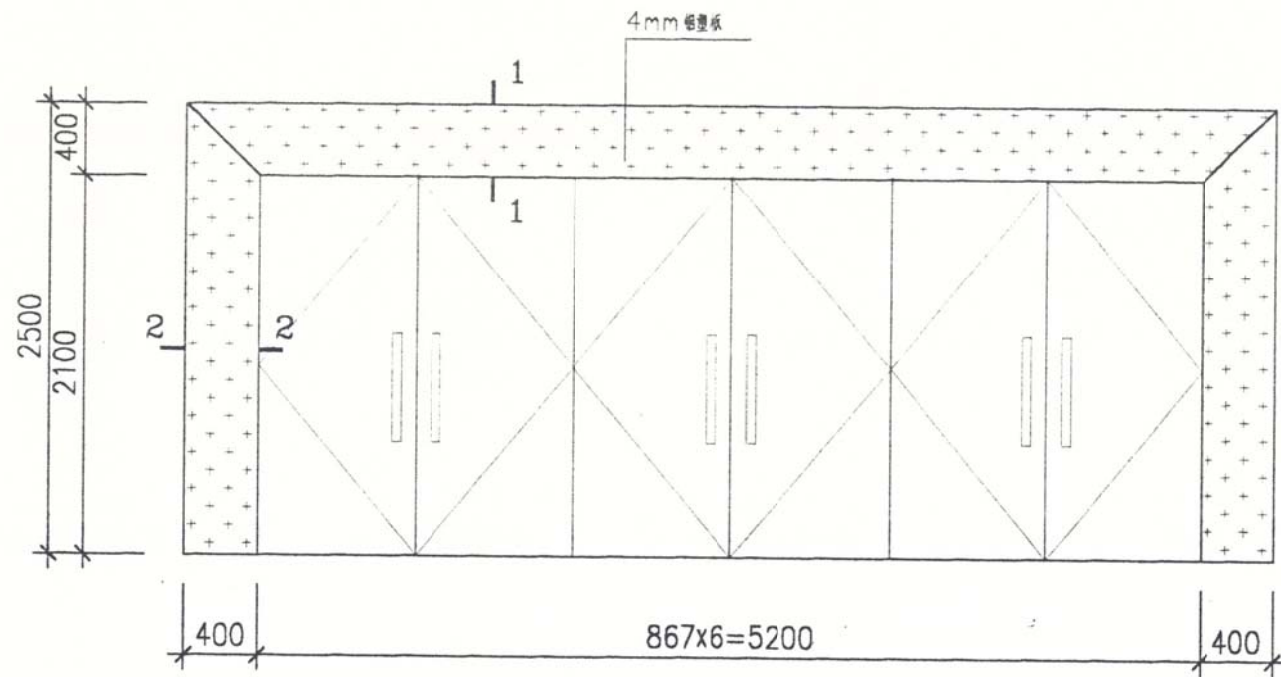
兴建单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:
圆柱铝板大样图

工程编号:	图号:
负责:	审核:
校对:	比例:
设计:	日期:
绘图:	日期:
文件地址:	修改:
FILE NO:	印数:

所有尺寸必须在工地现场量度，图中尺寸大小以所注为依，不可用比例尺直接量度。如有任何错漏与设计不符，无出图印章者概不能进行施工。本图图及其副本均为南海市装饰工程总公司之版权所有，未经许可，翻印必究。
Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. Please contact must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



竣工图

编制人 沈广文 02/8

审核人 沈广文 02/8

工程编号:	JD-17
图号:	
专业:	
日期:	02.08.15
设计:	
审核:	
批准:	
文件地址:	

出图章

负责人

沈广文

南海市装饰工程有限公司
南海市装饰工程有限公司
建筑装饰设计分公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

地址: 南海市桂城平海路 电话: 0757-6783821
网址 (WWW): http://www.nmhaihuangshi.com.cn
电子邮箱 E-mail: shshsh@nmhaihuangshi.net.cn

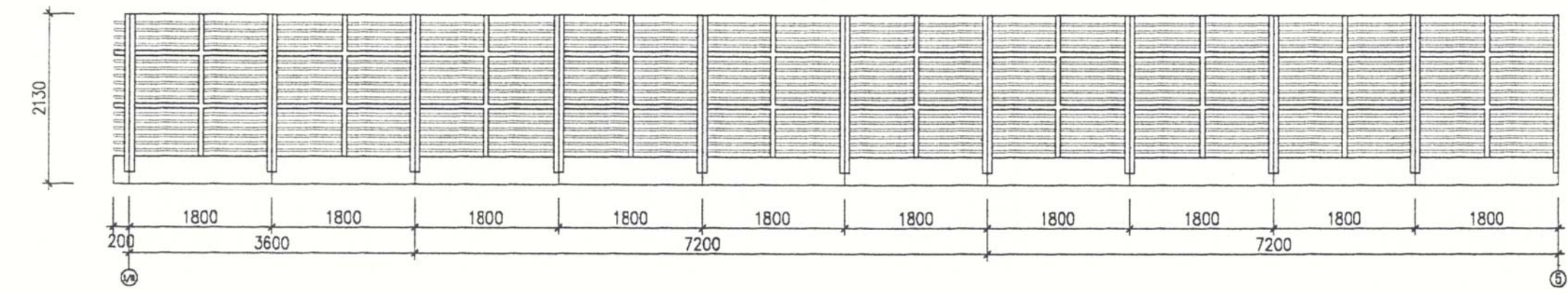
建设单位 CUSTOMER:
浙江工业大学

工程名称 PROJECT:
浙工大教学科研大楼
铝质分项工程

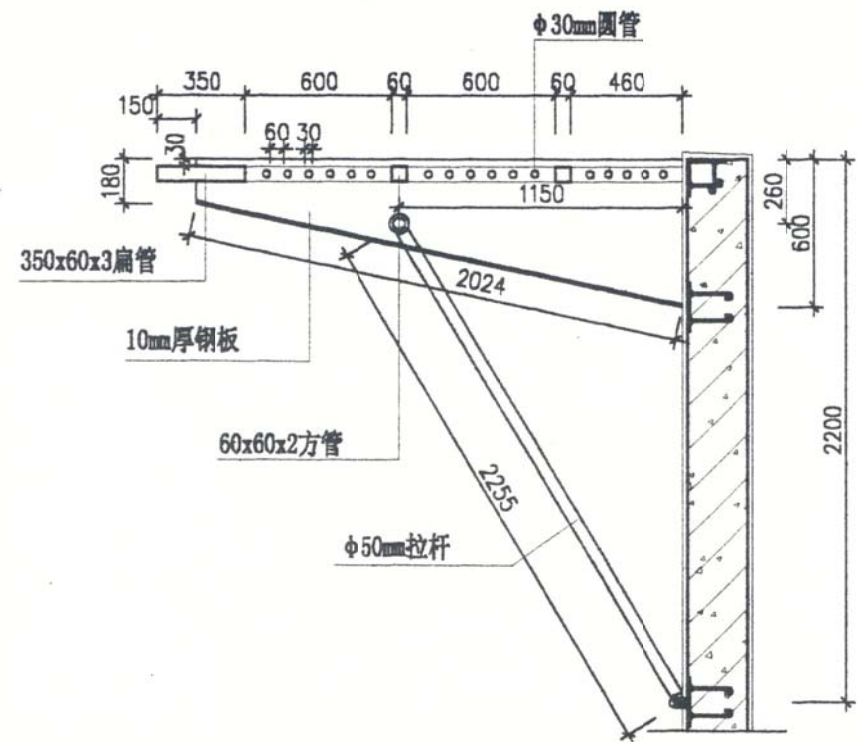
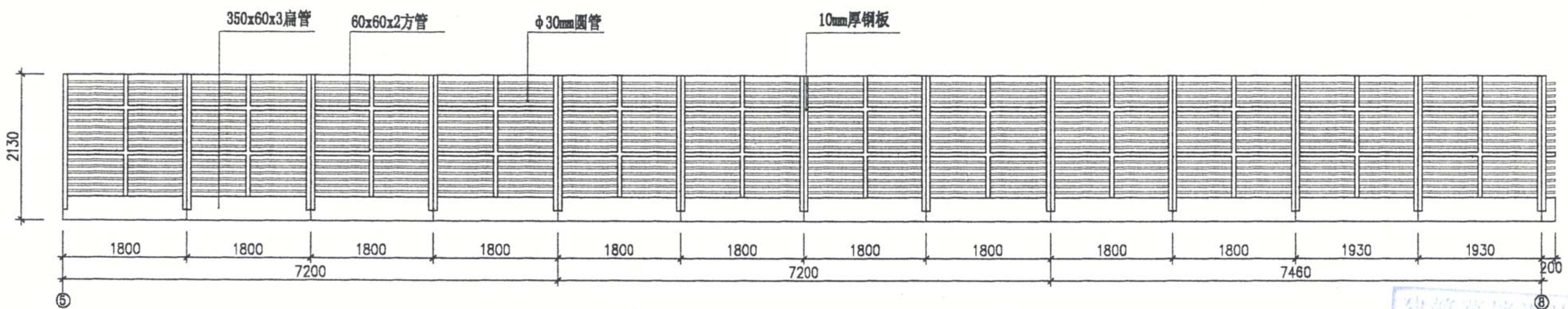
图纸内容 DRAWING TITLE:
点式幕墙大门节点大样图

所有尺寸必须在工地现场量度, 图中尺寸大小以所注为依, 不可用比例尺直接量度, 如有疑问请与设计商榷, 无出图印章图不能进行施工, 本图用及实施本图均与南海市装饰工程有限公司之版权所有, 未经许可, 擅自复印。

Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. Whose content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



南面遮阳基平面大样图



竣工图

编制人 2008/8/12

审核人 (张) 02/8/15

出图章

负责人 沈广文



南海装饰工程设计单位
南海市装饰工程有限公司
建筑装饰设计分公司
Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 008607578221 0757-8783821
网站: http://www.nanhaidesign.com.cn
电子邮箱: nshd@nanhaidesign.com.cn

建设单位 CUSTOMER:

浙江工业大学

工程名称 PROJECT:

浙工大数学科研大楼

所属分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:

遮阳棚大样图

工程编号:

图号:

ZYP-01

审核:

比例:

校对:

日期:

02.08.08

设计:

修改:

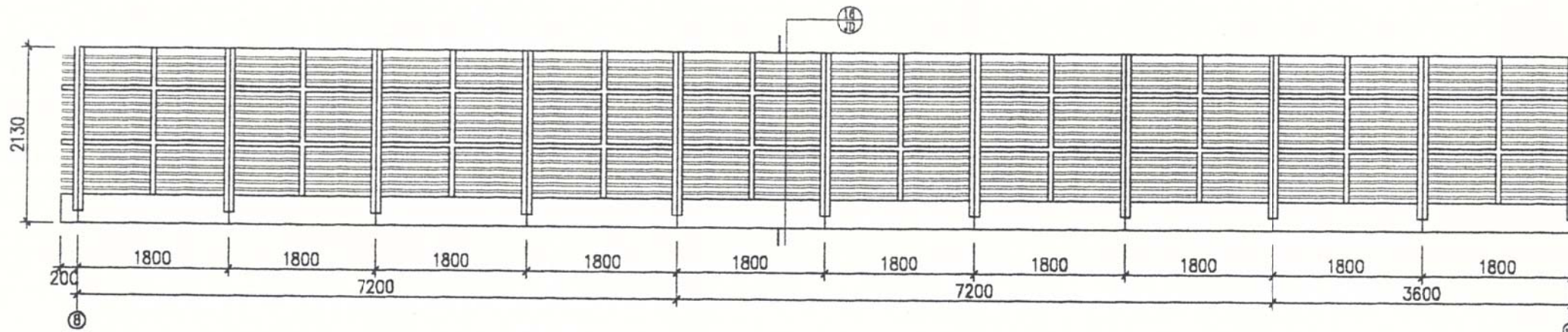
绘图:

印皮:

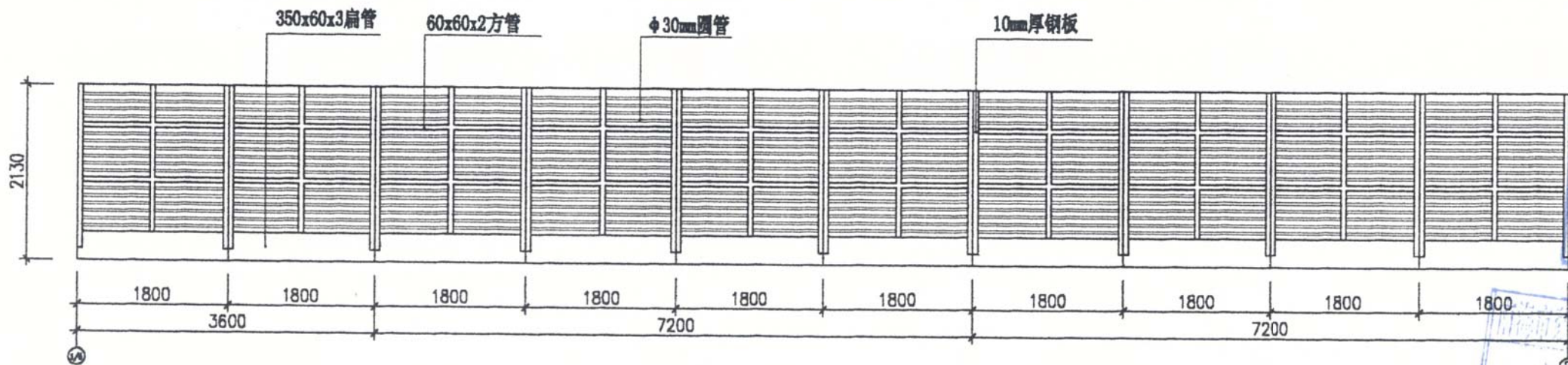
文件地址:

所有尺寸均按在工地现场量度, 图中尺寸大小以所注为准, 不可用比例尺量度。如有疑问请与设计部联系。无出图印章不能进行施工。本图图及其副本均归南海市装饰工程有限公司之版权所有, 未经许可, 擅自复印。

Do not scale the drawing. All the dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. These content must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.



北面遮阳蓬平面大样图



建筑幕墙设计
 位：南海市装饰
 号：1728(甲级)
 东 行 建

竣工图
 编制人 王明 02.8.12
 技术负责人 (女) 文 02.8.15

出图章
 南海市装饰
 祝广文



南海市装饰工程总公司
 建筑装饰设计分公司
 Nanhai Decoration Engineering General Company

电话: 86499999 传真: 8787-878881
 网站: http://www.nanhaidc.com.cn
 电子邮箱: nanhaidc@nanhaidc.com.cn

兴建单位 CUSTOMER:

浙江工业大学

工程名称 PROJECT:

浙工大教学科研大楼

幕墙分项工程

图纸内容 DRAWING TITLE:

遮阳棚大样图

工程编号:

图号: ZYP-02

比例:

日期: 02.08.15

设计:

审核:

绘图:

文件地址:

FILE PATH:

所有尺寸必须在工地现场量度。图中尺寸大小以原设计为准，不可用比例尺量度。如有疑问请与设计商接洽。无此图章即不能进行施工。本图及其副本均为南海市装饰工程总公司之版权所有，未经许可，不得复印。

Do not scale the drawing. All the Dimensions should be checked on site by contractors. The ownership of the design construction. These contents must be obtained before any use or under construction of the drawing or any part can be made.

浙江工业大学教学科研大楼

160 系列明框带窗幕墙设计计算书

基本参数:杭州地区 幕墙总高=53.600m
 设计层高(Hs_{jcg}):3.500m, 计算高度: 3.000m
 分格 B×H=1.8375(m)×1.550(m)
 抗震 7 度设防

一、幕墙承受荷载计算:

1. 风荷载标准值计算:

本幕墙设计按 50 年一遇风压计算

W_k: 作用在幕墙上的风荷载标准值(kN/m²)

W₀: 杭州 50 年一遇十分钟平均最大风压: 0.400kN/m²

根据现行《建筑结构荷载规范》GBJ9-87 附图

(全国基本风压分布图)中数值采用

β_z: 瞬时风压的阵风系数: 取 2.25

μ_s: 风荷载体型系数: 1.5

μ_z: 15.9m 高处风压高度变化系数:

$$\mu_z = 0.4 \times (Z/10)^{0.40} = 1.400$$

$$W_k = \beta_z \times \mu_z \times \mu_s \times 1.1 \times W_0 \quad (5.2.2)$$

$$= 2.25 \times 1.400 \times 1.5 \times 1.1 \times 0.400$$

$$= 1.89 \text{ kN/m}^2$$

2. 风荷载设计值:

W: 风荷载设计值: kN/m²

r_w: 风荷载作用效应的分项系数: 1.4

按《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102-96(5.1.6)条规定采用

$$W = r_w \times W_k = 1.4 \times 1.89 = 2.646 \text{ kN/m}^2$$

3. 玻璃幕墙构件重量荷载:

G_{Ak}: 玻璃幕墙构件(包括玻璃和铝框)的平均自重: 400N/m²

G_k: 玻璃幕墙构件(包括玻璃和铝框)的重量:

H: 玻璃幕墙分格高: 1.550 m

B: 玻璃幕墙分格宽: 1.838 m

$$G_k = 400 \times B \times H / 1000$$

$$= 400 \times 1.838 \times 1.55 / 1000$$

$$= 1.14 \text{ kN}$$

4. 地震作用:

(1) 垂直于玻璃幕墙平面的分布水平地震作用:

q_{EAK}: 垂直于玻璃幕墙平面的分布水平地震作用 (kN/m²)

β_E: 动力放大系数: 可取 3.0

按 5.2.4 条规定采用

α_{max}: 水平地震影响系数最大值: 0.080

按 5.2.4 条规定采用

G_k: 玻璃幕墙构件的重量: 0.22kN

B: 玻璃幕墙分格宽: 1.838m

H: 玻璃幕墙分格高: 1.550m

$$q_{EAK} = 3 \times \alpha_{\max} \times G_k / B / H \quad (5.2.4)$$

$$= 3 \times 0.080 \times 0.22 / 1.838 / 1.550$$

$$= 0.096 \text{ kN/m}^2$$

(2) 平行于玻璃幕墙平面的集中水平地震作用:

PE_{Ak}: 平行于玻璃幕墙平面的集中水平地震作用 (kN)

β_E: 动力放大系数: 可取 3.0

按 5.2.4 条规定采用

G_k: 玻璃幕墙构件的重量: 1.14kN

$$p_{EAK} = 3 \times \alpha_{\max} \times G_k \quad (5.2.5)$$

$$= 3 \times 0.080 \times 1.14$$

$$= 0.274 \text{ kN}$$

二、玻璃的选用与校核:

本工程选用玻璃种类为: 6mm 钢化玻璃

1. 玻璃面积:

B: 玻璃幕墙分格宽: 1.838m

H: 玻璃幕墙分格高: 1.550m

A: 玻璃板块面积:

$$A = B \times H$$

$$= 1.838 \times 1.550$$

$$= 2.848 \text{ m}^2$$

2. 玻璃厚度选取:

W: 风荷载设计值: 2.646kN/m²

A: 玻璃板块面积: 2.848m²

K₃: 玻璃种类调整系数: 3.000

试算:

$$C = W \times A \times 10 / 3 / K_3$$

$$= 2.646 \times 2.848 \times 10 / 3 / 3.000$$

$$= 8.373$$

$$T=2 \times (1+C)^{0.5}-2$$

$$=2 \times (1+8.373)^{0.5}-2$$

$$=4.12\text{mm}$$

玻璃选取厚度为: 6.0mm

结论: 玻璃厚度满足设计要求

3. 玻璃板块自重:

G_{Ak}: 玻璃板块平均自重(不包括铝框):

t: 玻璃板块厚度: 6.0mm

玻璃的体积密度为: 25.6(KN/M³) 按 5.2.1 采用

$$G_{Ak}=25.6 \times t/1000$$

$$=25.6 \times 6.0/1000$$

$$=0.154\text{kN/m}^2$$

4. 垂直于玻璃平面的分布水平地震作用:

α_{\max} : 水平地震影响系数最大值: 0.080

q_{EAk}: 垂直于玻璃平面的分布水平地震作用(kN/m²)

$$q_{EAk}=3 \times \alpha_{\max} \times G_{Ak}$$

$$=3 \times 0.080 \times 0.154$$

$$=0.037\text{kN/m}^2$$

r_E: 地震作用分项系数: 1.3

q_{EA}: 垂直于玻璃平面的分布水平地震作用设计值(kN/m²)

$$q_{EA}=r_E \times q_{EAk}$$

$$=1.3 \times q_{EAk}$$

$$=1.3 \times 0.037$$

$$=0.048\text{kN/m}^2$$

5. 玻璃的强度计算:

校核依据: $\sigma \leq f_g=56.000$

q: 玻璃所受组合荷载:

a: 玻璃短边边长: 1.550m

b: 玻璃长边边长: 1.838m

t: 玻璃厚度: 6.0mm

ψ : 玻璃板面跨中弯曲系数, 按边长比 a/b 查

表 5.4.1 得: 0.0506

σ_w : 玻璃所受应力:

采用 $S_w+0.6SE$ 组合:

$$q=W+0.6 \times q_{EA}$$

$$=2.646+0.6 \times 0.048$$

$$=2.675\text{kN/m}^2$$

$$\sigma_w=6 \times \psi \times q \times a^2 \times 1000/t^2$$

$$=6 \times 0.0506 \times 2.675 \times 1.550^2 \times 1000/6.0^2$$

$$=54.20\text{N/mm}^2$$

$$54.20\text{N/mm}^2 \leq f_g=56.000\text{N/mm}^2$$

结论: 玻璃强度满足设计要求

6. 玻璃温度应力计算:

校核依据: $\sigma_{\max} \leq [\sigma]=58.800\text{N/mm}^2$

(1) 在年温差变化下, 玻璃边缘与边框间挤压在玻璃中产生的挤压温度应力为:

E: 玻璃的弹性模量: $0.72 \times 10^5\text{N/mm}^2$

α : 玻璃的线膨胀系数: 1.0×10^{-5}

ΔT : 年温度变化差: 80.000°C

c: 玻璃边缘至边框距离, 取 5mm

d: 施工偏差, 可取: 3mm, 按 5.4.3 选用

b: 玻璃长边边长: 0.786m

在年温差变化下, 玻璃边缘与边框间挤压在玻璃中产生的温度应力为:

$$\sigma_{t1}=E(\alpha \Delta T-(2c-d)/b/10000)$$

$$=0.72 \times \Delta T-72 \times (2 \times 5-3)/b$$

$$=0.72 \times 49.500-7.2 \times (2 \times 5-3)/1.550$$

$$=-300.36\text{N/mm}^2$$

计算值为负, 挤压应力取为零.

$$-300.36\text{N/mm}^2 < 58.800\text{N/mm}^2$$

结论: 玻璃边缘与边框间挤压温度应力可以满足要求

(2) 玻璃中央与边缘温度差产生的温度应力:

μ_1 : 阴影系数: 按《玻璃幕墙工程技术规范》

JGJ 102-96 表 5.4.4-1 得 1.300

μ_2 : 窗帘系数: 按《玻璃幕墙工程技术规范》

JGJ 102-96 表 5.4.4-2 得 1.300

μ_3 : 玻璃面积系数: 按《玻璃幕墙工程技术规范》

JGJ 102-96 表 5.4.4-3 得 1.11

μ_4 : 边缘温度系数: 按《玻璃幕墙工程技术规范》

JGJ 102-96 表 5.4.4-4 得 0.400

α : 玻璃线胀系数: 1.0×10^{-5}

I₀: 日照量: $3027.600(\text{KJ/M}^2\text{h})$

t₀: 室外温度 -10.000°C

t₁: 室内温度 45.000°C

T_c: 单片玻璃中心温度(依据 JGJ113-97 附录 B 计算):

α_0 : 玻璃的吸收率: 0.142

$$T_c = 0.012 \times I_0 \times \alpha_0 + 0.65 \times t_0 + 0.35 \times t_1$$

$$= 0.012 \times 3027.600 \times 0.142 + 0.65 \times -10.000 + 0.35 \times 45.000$$

$$= 14.409^\circ\text{C}$$

T_s : 玻璃边缘部分温度(依据 JGJ113-97 附录 B 计算):

$$T_s = (0.65 \times t_0 + 0.35 \times t_1)$$

$$= (0.65 \times -10.000 + 0.35 \times 45.000)$$

$$= 9.250^\circ\text{C}$$

Δt : 玻璃中央部分与边缘部分温度差:

$$\Delta t = T_c - T_s$$

$$= 5.159^\circ\text{C}$$

玻璃中央与边缘温度差产生的温度应力:

$$\sigma_{t2} = 0.74 \times E \times \alpha \times \mu_1 \times \mu_2 \times \mu_3 \times \mu_4 \times (T_c - T_s)$$

$$= 0.74 \times 0.72 \times 10^5 \times 1.0 \times 10^{-5} \times 1.300 \times 1.300 \times 1.110 \times 0.400 \times 5.159$$

$$= 2.063\text{N/mm}^2$$

结论: 满足设计要求

三、幕墙杆件计算:

1. 选料:

(1) 风荷载线分布最大荷载集度设计值(矩形分布)

q_w : 风荷载线分布最大荷载集度设计值(kN/m)

r_w : 风荷载作用效应的分项系数: 1.4

W_k : 风荷载标准值: 1.89kN/m^2

B : 幕墙分格宽: $(1.550 + 1.838) / 2\text{m}$

$$q_w = 1.4 \times W_k \times B$$

$$= 1.4 \times 1.89 \times 1.669$$

$$= 4.416\text{kN/m}$$

(2) 立柱弯矩:

M_w : 风荷载作用下立柱弯矩(kN·m)

q_w : 风荷载线分布最大荷载集度设计值: 4.416(kN/m)

H_{sjcg} : 立柱计算跨度: 3.000m

$$M_w = q_w \times H_{sjcg}^2 / 8$$

$$= 4.416 \times 3.000^2 / 8$$

$$= 4.968\text{kN}\cdot\text{m}$$

q_{EA} : 地震作用设计值(KN/M^2):

q_{EAK} : 地震作用标准值(KN/M^2): 0.096kN/m^2

γ_E : 幕墙地震作用分项系数: 1.3

$$q_{EA} = 1.3 \times q_{EAK}$$

$$= 1.3 \times 0.096$$

$$= 0.125\text{kN/m}^2$$

q_E : 水平地震作用线分布最大荷载集度设计值(矩形分布)

$$q_E = q_{EA} \times B$$

$$= 0.125 \times 1.669$$

$$= 0.195\text{kN/m}$$

M_E : 地震作用下立柱弯矩(kN·m):

$$M_E = q_E \times H_{sjcg}^2 / 8$$

$$= 0.195 \times 3.0^2 / 8$$

$$= 0.219\text{kN}\cdot\text{m}$$

M : 幕墙立柱在风荷载和地震作用下产生弯矩(kN·m)

采用 $S_w + 0.6SE$ 组合

$$M = M_w + 0.6 \times M_E$$

$$= 4.968 + 0.6 \times 0.219$$

$$= 5.099\text{kN}\cdot\text{m}$$

(3) W : 立柱抗弯矩预选值(cm^3)

$$W = M \times 10^3 / 1.05 / 84.2$$

$$= 5.099 \times 10^3 / 1.05 / 84.2$$

$$= 57.7\text{cm}^3$$

q_{Wk} : 风荷载线分布最大荷载集度标准值(kN/m)

$$q_{Wk} = W_k \times B$$

$$= 1.89 \times 1.669$$

$$= 3.154\text{kN/m}$$

q_{Ek} : 水平地震作用线分布最大荷载集度标准值(kN/m)

$$q_{Ek} = q_{EAK} \times B$$

$$= 0.096 \times 1.669$$

$$= 0.150\text{kN/m}$$

(4) I_1, I_2 : 立柱惯性矩预选值(cm^4)

$$I1=900 \times (qwk+0.6 \times qEk) \times Hsjcg^3/384/0.7$$

$$=900 \times (3.154+0.6 \times 0.150) \times 3.0^3/384/0.7$$

$$=243.369cm^4$$

$$I2=5000 \times (qwk+0.6 \times qEk) \times Hsjcg^4/384/0.7/20$$

$$=5000 \times (3.154+0.6 \times 0.150) \times 3.0^4/384/0.7/20$$

$$=213.545cm^4$$

选定立柱惯性矩应大于: 243.369cm⁴

结论: 立柱惯性矩满足设计要求

2. 选用立柱型材的截面特性:

铝型材强度设计值: 84.200N/mm²

铝型材弹性模量: E=7×10⁴N/cm²

X轴惯性矩: I_x=544.815cm⁴

Y轴惯性矩: I_y=139.241cm⁴

X轴抵抗矩: W_{x1}=71.228cm³

X轴抵抗矩: W_{x2}=67.239cm³

型材截面积: A=18.208cm²

型材计算校核处壁厚: t=3.000mm

型材截面面积矩: S_s=45.61cm³

塑性发展系数: γ=1.05

3. 幕墙立柱的强度计算:

校核依据: $N/A+m/\gamma W \leq f_a=84.200N/mm^2$ (拉弯构件) (5.5.3)

B: 幕墙分格宽: 1.669m

G_{ak}: 幕墙自重: 400N/m²

幕墙自重线荷载:

$$G_k=400 \times Wfg/1000$$

$$=400 \times 1.669/1000$$

$$=0.668kN/m$$

NK: 立柱受力:

$$N_k=G_k \times Hsjcg$$

$$=0.668 \times 3.0$$

$$=2.004kN$$

N: 立柱受力设计值:

r_G: 结构自重分项系数: 1.2

$$N=1.2 \times N_k$$

$$=1.2 \times 2.004$$

$$=2.405kN$$

σ: 立柱计算强度(N/mm²) (立柱为拉弯构件)

N: 立柱受力设计值: 2.405kN

A: 立柱型材截面积: 18.208cm²

m: 立柱弯矩: 5.311kN·m

W_{x2}: 立柱截面抗弯矩: 67.239cm³

γ: 塑性发展系数: 1.05

$$\sigma = N \times 10^7 / A + M \times 10^3 / 1.05 / W_{x2}$$

$$= 2.405 \times 10^7 / 18.208 + 5.099 \times 10^3 / 1.05 / 67.239$$

$$= 73.54N/mm^2$$

$$73.54N/mm^2 \leq f_a = 84.200N/mm^2$$

结论: 立柱强度满足设计要求

4. 幕墙立柱的刚度计算:

校核依据: $U_{max} \leq [U]=20mm$ 且 $U_{max} \leq L/180$ (5.5.5)

U_{max}: 立柱最大挠度

$$U_{max} = 5 \times (qwk+0.6 \times qEk) \times Hsjcg^4 \times 1000 / 384 / 0.7 / I_x$$

立柱最大挠度 U_{max} 为: 5.321mm ≤ 20mm

D_u: 立柱挠度与立柱计算跨度比值:

Hsjcg: 立柱计算跨度: 3.0m

$$D_u = U / Hsjcg / 1000$$

$$= 5.321 / 3.0 / 1000$$

$$= 0.002 \leq 1/180$$

结论: 挠度满足设计要求

5. 立柱抗剪计算:

校核依据: $\tau_{max} \leq [\tau]=48.900N/mm^2$

(1) Q_{wk}: 风荷载作用下剪力标准值(kN)

$$Q_{wk} = W_k \times Hsjcg \times B / 2$$

$$= 1.89 \times 3.0 \times 1.669 / 2$$

$$= 4.73kN$$

(2) Q_w: 风荷载作用下剪力设计值(kN)

$$Q_w = 1.4 \times Q_{wk}$$

$$= 1.4 \times 4.73$$

$$= 6.622kN$$

(3) Q_{Ek}: 地震作用下剪力标准值(kN)

$$Q_{Ek} = qEAk_m \times H_s jcg \times B/2$$

$$= 0.096 \times 3.0 \times 1.669/2$$

$$= 0.225 \text{ kN}$$

(4) QE: 地震作用下剪力设计值(kN)

$$QE = 1.3 \times Q_{Ek}$$

$$= 1.3 \times 0.225$$

$$= 0.293 \text{ kN}$$

(5) Q: 立柱所受剪力:
采用 $Q_w + 0.6QE$ 组合

$$Q = Q_w + 0.6 \times QE$$

$$= 6.622 + 0.6 \times 0.293$$

$$= 6.795 \text{ kN}$$

(6) 立柱剪应力:

τ : 立柱剪应力:

$$S_s: \text{立柱型材截面面积矩: } 45.610 \text{ cm}^3$$

$$I_x: \text{立柱型材截面惯性矩: } 544.815 \text{ cm}^4$$

$$t: \text{立柱壁厚: } 3.000 \text{ mm}$$

$$\tau = Q \times S_s \times 100 / I_x / t$$

$$= 6.795 \times 45.610 \times 100 / 544.815 / 3.000$$

$$= 18.97 \text{ N/mm}^2$$

$$18.97 \text{ N/mm}^2 \leq 48.900 \text{ N/mm}^2$$

结论: 立柱抗剪强度满足设计要求

6. 选用横梁型材的截面特性:

铝型材强度设计值: 84.200 N/mm^2

铝型材弹性模量: $E = 7 \times 10^4 \text{ N/cm}^2$

X轴惯性矩: $I_x = 58.567 \text{ cm}^4$

Y轴惯性矩: $I_y = 40.010 \text{ cm}^4$

X轴抵抗矩: $W_{x1} = 14.637 \text{ cm}^3$

X轴抵抗矩: $W_{x2} = 14.647 \text{ cm}^3$

Y轴抵抗矩: $W_{y1} = 10297 \text{ cm}^3$

Y轴抵抗矩: $W_{y2} = 13.406 \text{ cm}^3$

型材截面积: $A = 8.525 \text{ cm}^2$

型材计算校核处壁厚: $t = 2.500 \text{ mm}$

型材截面面积矩: $S_s = 9.875 \text{ cm}^3$

塑性发展系数: $\gamma = 1.05$

7. 幕墙横梁的强度计算:

校核依据: $m_x / \gamma W_x + m_y / \gamma W_y \leq f_a = 84.200 \text{ N/mm}^2$ (5.5.2)

(1) 横梁在自重作用下的弯矩(kN·m)

H: 幕墙分格高: 1.550m

G_k: 横梁自重: 300 N/m^2

G_k: 横梁自重荷载线分布均布荷载集度标准值(kN/m):

$$G_k = 300 \times H / 1000$$

$$= 300 \times 1.550 / 1000$$

$$= 0.465 \text{ kN/m}$$

G: 横梁自重荷载线分布均布荷载集度设计值(kN/m)

$$G = 1.2 \times G_k$$

$$= 1.2 \times 0.465$$

$$= 0.558 \text{ kN/m}$$

M_x: 横梁在自重荷载作用下的弯矩(kN·m)

$$M_x = G \times B^2 / 8$$

$$= 0.558 \times 1.550^2 / 8$$

$$= 0.245 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

(2) 横梁在风荷载作用下的弯矩(kN·m)

风荷载线分布最大荷载集度标准值(三角形分布)

$$q_{wk} = W_k \times B$$

$$= 1.89 \times 1.669$$

$$= 3.154 \text{ kN/m}$$

风荷载线分布最大荷载集度设计值

$$q_w = 1.4 \times q_{wk}$$

$$= 1.4 \times 3.154$$

$$= 4.416 \text{ kN/m}$$

M_{yw}: 横梁在风荷载作用下的弯矩(kN·m)

$$M_{yw} = q_w \times B^2 / 12$$

$$= 4.416 \times 1.669^2 / 12$$

$$= 1.294 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

(3) 地震作用下横梁弯矩

qEA_k: 横梁平面外地震荷载:

βE : 动力放大系数: 3

α_{\max} : 地震影响系数最大值: 0.080

G_k : 幕墙构件自重: 400 N/m^2

$$qE_{Ak} = 3 \times \alpha_{\max} \times 400 / 1000$$

$$= 3 \times 0.080 \times 400 / 1000$$

$$= 0.096 \text{ kN/m}^2$$

q_{ex} : 水平地震作用线分布最大荷载集度标准值

B : 幕墙分格宽: 1.669m

水平地震作用线分布最大荷载集度标准值(三角形分布)

$$q_{ex} = q_{eak} \times B$$

$$= 0.096 \times 1.669$$

$$= 0.160 \text{ kN/m}$$

qE : 水平地震作用线分布最大荷载集度设计值

γE : 地震作用分项系数: 1.3

$$qE = 1.3 \times q_{Ex}$$

$$= 1.3 \times 0.16$$

$$= 0.208 \text{ kN/m}$$

M_{yE} : 地震作用下横梁弯矩:

$$M_{yE} = qE \times B^2 / 12$$

$$= 0.208 \times 1.669^2 / 12$$

$$= 0.061 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

(4) 横梁强度:

σ : 横梁计算强度 (N/mm^2):

采用 $SG + S_w + 0.6SE$ 组合

W_{x1} : X轴抵抗矩: 14.637 cm^3

W_{y2} : y轴抵抗矩: 13.406 cm^3

γ : 塑性发展系数: 1.05

$$\sigma = (M_x / W_{x1} + M_{yw} / W_{y2} + 0.6 \times M_{yE} / W_{y2}) \times 10^3 / 1.05$$

$$= 83.25 \text{ N/mm}^2$$

$$83.25 \text{ N/mm}^2 \leq f_a = 84.200 \text{ N/mm}^2$$

结论: 横梁正应力强度满足设计要求

8. 幕墙横梁的抗剪强度计算:

校核依据: $\tau_{\max} \leq [\tau] = 48.900 \text{ N/mm}^2$

(1) Q_{wk} : 风荷载作用下横梁剪力标准值 (kN)

W_k : 风荷载标准值: 1.265 kN/m^2

B : 幕墙分格宽: 1.2m

风荷载线分布呈三角形分布时:

$$Q_{wk} = W_k \times B^2 / 4$$

$$= 1.89 \times 1.669^2 / 4$$

$$= 1.316 \text{ kN}$$

(2) Q_w : 风荷载作用下横梁剪力设计值 (kN)

$$Q_w = 1.4 \times Q_{wk}$$

$$= 1.4 \times 1.316$$

$$= 1.842 \text{ kN}$$

(3) Q_{Ek} : 地震作用下横梁剪力标准值 (kN)

地震作用线分布呈三角形分布时:

$$Q_{Ek} = q_{Eak} \times B^2 / 4$$

$$= 0.096 \times 1.669^2 / 4$$

$$= 0.067 \text{ kN}$$

(4) Q_E : 地震作用下横梁剪力设计值 (kN)

γE : 地震作用分项系数: 1.3

$$Q_E = 1.3 \times Q_{Ek}$$

$$= 1.3 \times 0.067$$

$$= 0.087 \text{ kN}$$

(5) Q : 横梁所受剪力:

采用 $Q_w + 0.6Q_E$ 组合

$$Q = Q_w + 0.6 \times Q_E$$

$$= 1.842 + 0.6 \times 0.087$$

$$= 1.894 \text{ kN}$$

(6) τ : 横梁剪应力

S_s : 横梁型材截面面积矩: 9.875 cm^3

I_y : 横梁型材截面惯性矩: 40.010 cm^4

t : 横梁壁厚: 2.500mm

$$\tau = Q \times S_s \times 100 / I_y / t$$

$$= 1.894 \times 9.875 \times 100 / 40.010 / 2.500$$

$$= 18.698 \text{ N/mm}^2$$

$$18.698 \text{ N/mm}^2 \leq 48.900 \text{ N/mm}^2$$

结论: 横梁抗剪强度满足设计要求

9. 幕墙横梁的刚度计算

校核依据: $U_{max} \leq [U] = 20\text{mm}$ 且 $U_{max} \leq L/180$

横梁承受呈三角形分布线荷载作用时的最大荷载集度:

q_{wk} : 风荷载线分布最大荷载集度标准值(KN/m)

$$q_{wk} = W_k \times B$$

$$= 1.89 \times 1.669$$

$$= 3.154 \text{KN/m}$$

q_{ex} : 水平地震作用线分布最大荷载集度标准值(KN/m)

$$q_{ex} = q_{eak} \times B$$

$$= 0.096 \times 1.669$$

$$= 0.160 \text{KN/m}$$

水平方向由风荷载和地震作用产生的弯曲:

$$U_1 = (q_{wk} + 0.6 \times q_{ex}) \times W_f g^4 \times 1000 / 0.7 / I_y / 120$$

$$= 4.64 \text{mm}$$

自重作用产生的弯曲:

$$U_2 = 5 \times G_k \times W_f g^4 \times 1000 / 384 / 0.7 / I_x$$

$$= 2.32 \text{mm}$$

综合产生的弯曲为:

$$U = (U_1^2 + U_2^2)^{0.5}$$

$$= 5.19 \text{mm} < 20 \text{mm}$$

$$D_u = U / W_f g / 1000$$

$$= 5.19 / 1.838 / 1000$$

$$= 0.003 \leq 1/180$$

结论: 挠度满足设计要求

四、连接件计算:

1. 横梁与立柱间连结

(1) 横向节点(横梁与角码)

N_1 : 连接部位受总剪力:

采用 $S_w + 0.6SE$ 组合

$$N_1 = (Q_w + 0.6 \times Q_E) \times 1000$$

$$= (1.842 + 0.6 \times 0.087) \times 1000$$

$$= 1894 \text{N}$$

普通螺栓连接的抗剪强度计算值: 130N/mm^2

N_v : 剪切面数: 1

D_1 : 螺栓公称直径: 5.000mm

D_0 : 螺栓有效直径: 4.250mm

N_{vbh} : 螺栓受剪承载能力计算:

$$N_{vbh} = 1 \times 3.14 \times D_0^2 \times 130 / 4$$

$$= 1 \times 3.14 \times 4.250^2 \times 130 / 4$$

$$= 1843.278 \text{N}$$

N_{um1} : 螺栓个数:

$$N_{um1} = N_1 / N_{vbh}$$

$$= 1894 / 1843.278$$

$$= 1.030$$

取 3 个

N_{cb} : 连接部位幕墙横梁铝型材壁抗承压能力计算:

t : 幕墙横梁壁厚: 2.500mm

$$N_{cb} = D_1 \times t \times 120 \times n_{um1}$$

$$= 5.000 \times 2.500 \times 120 \times 3$$

$$= 3000 \text{N}$$

$$3000 \text{N} \geq 1425 \text{N}$$

强度可以满足

(2) 竖向节点(角码与立柱)

G_k : 横梁自重线荷载(N/m):

$$G_k = 300 \times H$$

$$= 300 \times 1.550$$

$$= 465 \text{N/m}$$

横梁自重线荷载设计值(N/m)

$$G = 1.2 \times G_k$$

$$= 1.2 \times 465.000$$

$$= 558.000 \text{N/m}$$

N_2 : 自重荷载(N):

$$N2=G \times B / 2$$

$$=558 \times 1.669 / 2$$

$$=465.651 \text{N}$$

N: 连接处组合荷载:

采用 SG+Sw+0.6SE

$$N=(N1^2+N2^2)^{0.5}$$

$$N=(1894^2+465.651^2)^{0.5}$$

$$=1987.63 \text{N}$$

Num2: 螺栓个数:

$$\text{Num2}=N/N_{vbh}$$

$$=1.204$$

取 3 个

Ncbj: 连接部位铝角码壁抗承压能力计算:

Lct1: 铝角码壁厚: 4.000mm

$$Ncbj=D1 \times Lct1 \times 120 \times \text{Num2}$$

$$=5.000 \times 4.000 \times 120 \times 3$$

$$=7200.000 \text{N}$$

$$7200.000 \text{N} \geq 1515.996 \text{N}$$

结论: 强度满足设计要求

2. 立挺与主结构连接

Lct2: 连接处钢角码壁厚: 8.000mm

D2: 连接螺栓直径: 12.000mm

D0: 连接螺栓直径: 10.360mm

采用 SG+SW+0.6SE 组合

N1wk: 连接处风荷载总值(N):

$$N1wk=Wk \times B \times Hs_{jcg} \times 1000$$

$$=1.89 \times 1.669 \times 3.0 \times 1000$$

$$=9463 \text{N}$$

连接处风荷载设计值(N):

$$N1w=1.4 \times N1wk$$

$$=1.4 \times 9463$$

$$=13248 \text{N}$$

N1Ek: 连接处地震作用(N):

$$N1Ek=qEAk \times B \times Hs_{jcg} \times 1000$$

$$=0.096 \times 1.669 \times 3.0 \times 1000$$

$$=450.63 \text{N}$$

N1E: 连接处地震作用设计值(N):

$$N1E=1.3 \times N1Ek$$

$$=1.3 \times 450.63$$

$$=585.82 \text{N}$$

N1: 连接处水平总力(N):

$$N1=N1w+0.6 \times N1E$$

$$=13248+0.6 \times 585.82$$

$$=13599.49 \text{N}$$

N2: 连接处自重总值设计值(N):

$$N2k=400 \times B \times Hs_{jcg}$$

$$=400 \times 1.669 \times 3.0$$

$$=2002.8N$$

N2: 连接处自重总值设计值(N):

$$N2=1.2 \times N2k$$

$$=1.2 \times 2002.8$$

$$=2403.36N$$

N: 连接处总合力(N):

$$N=(N1^2+N2^2)^{0.5}$$

$$=(13599.49^2+2403.36^2)^{0.5}$$

$$=13810.22N$$

Nvb: 螺栓的承载能力:

Nv: 连接处剪切面数: 2

$$Nvb=2 \times 3.14 \times D0^2 \times 130/4$$

$$=2 \times 3.14 \times 10.360^2 \times 130/4$$

$$=21905.97N$$

Num1: 立挺与建筑物主结构连接的螺栓个数:

$$Num1=N/Nvb$$

$$=13810.22/21905.97$$

$$=0.63 \text{ 个}$$

取 3 个

Ncb1: 立挺型材壁抗承压能力(N):

D2: 连接螺栓直径: 12.000mm

Nv: 连接处剪切面数: 4

t: 立挺壁厚: 3.000mm

$$Ncb1=D2 \times 2 \times 120 \times t \times Num1$$

$$=12.000 \times 3 \times 120 \times 3.000 \times 3$$

$$=38880.000N$$

$$38880N \geq 13810.32N$$

强度可以满足

Ncbg: 钢角码型材壁抗承压能力(N):

$$Ncbg=D2 \times 2 \times 267 \times Lct2 \times Num1$$

$$=12.000 \times 2 \times 267 \times 8.000 \times 3$$

$$=153792.000N$$

$$153792.000N \geq 13810.32N$$

结论: 强度满足设计要求

五、幕墙预埋件总截面面积计算

本工程预埋件受拉力和剪力

V: 剪力设计值:

$$V=N2$$

$$=2403.36N$$

N: 法向力设计值:

$$N=N1$$

$$=13599.49N$$

M: 弯矩设计值(N·mm):

e2: 螺孔中心与锚板边缘距离: 40.000mm

$$M=V \times e2$$

$$=2403.36 \times 40.000$$

$$=96134.4N \cdot m$$

Num1: 锚筋根数: 4 根

锚筋层数: 2 层

Kr: 锚筋层数影响系数: 1.000

关于混凝土: 混凝土标号 C30

混凝土强度设计值: $f_c=15.000N/mm^2$

按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GBJ10 采用。

选用二级锚筋

锚筋强度设计值: $f_y=310.000N/mm^2$

d: 钢筋直径: $\Phi 12.000mm$

α_v : 钢筋受剪承载力系数:

$$\alpha_v=(4-0.08 \times d) \times (f_c/f_y)^{0.5} \quad (5.7.10-5)$$

$$=(4-0.08 \times 12.000) \times (15.000/310.000)^{0.5}$$

$$=0.701$$

t: 锚板厚度: 8.000mm

α_b : 锚板弯曲变形折减系数:

$$\alpha_b=0.6+0.25 \times t/d \quad (5.7.10-6)$$

$$=0.6+0.25 \times 8.000/12.000$$

$$=0.216$$

Z: 外层钢筋中心线距离: 125.000mm

As: 锚筋实际总截面积:

$$As=Num1 \times 3.14 \times d^2/4$$

$$=4.000 \times 3.14 \times 12^2/4$$

$$=452.16mm^2$$

锚筋总截面积计算值:

$$As1=(V/Kv+N/0.8/Kb+M/1.3/Kr/Kb/Z)/f_y \quad (5.7.10-1)$$

$$=75.211mm^2$$

$$As2=(N/0.8/Kb+M/0.4/Kr/Kb/Z)/f_y \quad (5.7.10-2)$$

$$=73.125 \text{ mm}^2$$

$$75.211mm^2 \leq 452.160mm^2$$

$$73.125mm^2 \leq 452.160mm^2$$

4 根 $\Phi 10.000$ 锚筋可以满足要求

A : 锚板面积: 45000.000 mm^2

$$0.5f_cA=450000.000 \text{ N}$$

$$N=13599.49N \leq 0.5f_cA$$

锚板尺寸可以满足要求

六、幕墙预埋件焊缝计算

Hf: 焊缝厚度 7.000

L : 焊缝长度 100.000

σ_m : 弯矩引起的应力

$$\sigma_m=6 \times M / (2 \times h_e \times l_w^2 \times 1.22)$$

$$=8.197\text{N/mm}^2$$

σ_n : 法向力引起的应力

$$\sigma_n = N / (2 \times h_e \times L_w \times 1.22)$$

$$=11.282\text{N/mm}^2$$

τ : 剪应力

$$\tau = V / (2 \times H_f \times L_w)$$

$$=1.400\text{N/mm}^2$$

σ : 总应力

$$\sigma = ((\sigma_m + \sigma_n)^2 + \tau^2)^{0.5}$$

$$=19.529$$

$$19.529\text{N/mm}^2 \leq 160\text{N/mm}^2$$

焊缝强度可以满足!

七、结论:

该半隐框幕墙, 玻璃、主材、敷料选用安全合理, 受力结构选用能满足经济、安全的要求。

浙江工业大学教学科研大楼

点式全玻璃幕墙玻璃强度验算

基本参数:杭州地区 幕墙总高=9.4m

分格 B×H=2.1400(m)×2.267(m)

抗震7度设防

一、幕墙承受荷载计算:

1. 风荷载标准值计算:

本幕墙设计按50年一遇风压计算

W_k: 作用在幕墙上的风荷载标准值(kN/m²)

W₀: 杭州50年一遇十分钟平均最大风压: 0.400kN/m²

根据现行《建筑结构荷载规范》GBJ9-87附图

(全国基本风压分布图)中数值采用

β_z: 瞬时风压的阵风系数: 取2.25

μ_s: 风荷载体型系数: 1.5

μ_z: 9.400m高处风压高度变化系数:

μ_z=0.68

$$W_k = \beta_z \times \mu_z \times \mu_s \times 1.1 \times W_0 \quad (5.2.2)$$

$$= 2.25 \times 0.68 \times 1.5 \times 1.1 \times 0.400$$

$$= 0.918 \text{ kN/m}^2$$

小于1 kN/m² 取1 kN/m²

2. 风荷载设计值:

W: 风荷载设计值: kN/m²

r_w: 风荷载作用效应的分项系数: 1.4

按《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102-96(5.1.6)条规定采用

$$W = r_w \times W_k = 1.4 \times 1.0 = 1.4 \text{ kN/m}^2$$

3. 玻璃幕墙构件重量荷载:

G_{ak}: 玻璃幕墙构件(包括玻璃和铝框)的平均自重: 500N/m²

G_k: 玻璃幕墙构件(包括玻璃和铝框)的重量:

H: 玻璃幕墙分格高: 2.267 m

B: 玻璃幕墙分格宽: 2.100 m

$$G_k = 500 \times B \times H / 1000$$

$$= 500 \times 2.100 \times 2.267 / 1000$$

$$= 2.38 \text{ kN}$$

4. 地震作用:

(1) 垂直于玻璃幕墙平面的分布水平地震作用:

q_{EAK}: 垂直于玻璃幕墙平面的分布水平地震作用 (kN/m²)

β_E: 动力放大系数: 可取3.0

按5.2.4条规定采用

α_{max}: 水平地震影响系数最大值: 0.080

按5.2.4条规定采用

G_k: 玻璃幕墙构件的重量: 2.38kN

B: 玻璃幕墙分格宽: 2.100m

H: 玻璃幕墙分格高: 2.267m

$$q_{EAK} = 3 \times \alpha_{\max} \times G_k / B / H \quad (5.2.4)$$

$$= 3 \times 0.080 \times 2.38 / 2.100 / 2.267$$

$$= 0.12 \text{ kN/m}^2$$

(2) 平行于玻璃幕墙平面的集中水平地震作用:

PEAK: 平行于玻璃幕墙平面的集中水平地震作用 (kN)

β_E: 动力放大系数: 可取3.0

按5.2.4条规定采用

G_k: 玻璃幕墙构件的重量: 1.14kN

$$p_{EAK} = 3 \times \alpha_{\max} \times G_k \quad (5.2.5)$$

$$= 3 \times 0.080 \times 2.38$$

$$= 0.517 \text{ kN}$$

二、玻璃的选用与校核:

本工程选用玻璃种类为: 14mm钢化玻璃

1. 玻璃面积:

B: 玻璃幕墙分格宽: 2.100m

H: 玻璃幕墙分格高: 2.267m

A: 玻璃板块面积:

$$A = B \times H$$

$$= 2.100 \times 2.267$$

$$= 4.716 \text{ m}^2$$

2. 玻璃厚度选取:

W: 风荷载设计值: 2.646kN/m²

A: 玻璃板块面积: 2.848m²

K₃: 玻璃种类调整系数: 3.000

试算:

$$C = W \times A \times 10 / 3 / K_3$$

$$= 1.400 \times 4.716 \times 10 / 3 / 3.000$$

$$= 7.406$$

$$T=2 \times (1+C)^{0.5}-2$$

$$=2 \times (1+7.406)^{0.5}-2$$

$$=3.8\text{mm}$$

玻璃选取厚度为: 15.0mm

结论: 玻璃厚度满足设计要求

3. 玻璃板块自重:

G_{Ak}: 玻璃板块平均自重(不包括铝框):

t: 玻璃板块厚度: 15.0mm

玻璃的体积密度为: 25.6(KN/M³) 按 5.2.1 采用

$$G_{Ak}=25.6 \times t/1000$$

$$=25.6 \times 15.0/1000$$

$$=0.384\text{kN/m}^2$$

4. 垂直于玻璃平面的分布水平地震作用:

α_{\max} : 水平地震影响系数最大值: 0.080

qE_{Ak}: 垂直于玻璃平面的分布水平地震作用(kN/m²)

$$qE_{Ak}=3 \times \alpha_{\max} \times G_{Ak}$$

$$=3 \times 0.080 \times 0.384$$

$$=0.092\text{kN/m}^2$$

rE: 地震作用分项系数: 1.3

qE_A: 垂直于玻璃平面的分布水平地震作用设计值(kN/m²)

$$qE_A=rE \times qE_{Ak}$$

$$=1.3 \times qE_{Ak}$$

$$=1.3 \times 0.092$$

$$=0.120\text{kN/m}^2$$

5. 玻璃的强度计算:

校核依据: $\sigma \leq f_g=56.000$

q: 玻璃所受组合荷载:

a: 玻璃短边边长: 2.100m

b: 玻璃长边边长: 2.267m

t: 玻璃厚度: 15.0mm

ψ : 玻璃板面跨中弯曲系数, 按边长比 a/b 查表 5.4.1 得: 0.043

σ_w : 玻璃所受应力:

采用 S_w+0.6SE 组合:

$$q=W+0.6 \times qE_A$$

$$=1.4+0.6 \times 0.120$$

$$=1.472\text{kN/m}^2$$

$$\sigma_w=6 \times \psi \times q \times a^2 \times 1000/t^3$$

$$=6 \times 0.043 \times 1.472 \times 2.100^2 \times 1000/15.0^3$$

$$=3.58\text{N/mm}^2$$

$$3.58\text{N/mm}^2 \leq f_g=56.000\text{N/mm}^2$$

结论: 玻璃强度满足设计要求

6. 玻璃温度应力计算:

校核依据: $\sigma_{\max} \leq [\sigma]=58.800\text{N/mm}^2$

(1) 在年温差变化下, 玻璃边缘与边框间挤压在玻璃中产生的挤压温度应力为:

E: 玻璃的弹性模量: $0.72 \times 10^5\text{N/mm}^2$

α : 玻璃的线膨胀系数: 1.0×10^{-5}

ΔT : 年温度变化差: 80.000°C

c: 玻璃边缘至边框距离, 取 5mm

d: 施工偏差, 可取: 3mm, 按 5.4.3 选用

b: 玻璃长边边长: 2.267m

在年温差变化下, 玻璃边缘与边框间挤压在玻璃中产生的温度应力为:

$$\sigma_{t1}=E(\alpha \Delta T-(2c-d)/b/10000)$$

$$=0.72 \times \Delta T-72 \times (2 \times 5-3)/b$$

$$=0.72 \times 49.500-7.2 \times (2 \times 5-3)/2.267$$

$$=-140.082\text{N/mm}^2$$

计算值为负, 挤压应力取为零.

$$-140.082\text{N/mm}^2 < 58.800\text{N/mm}^2$$

结论: 玻璃边缘与边框间挤压温度应力可以满足要求

(2) 玻璃中央与边缘温度差产生的温度应力:

μ_1 : 阴影系数: 按《玻璃幕墙工程技术规范》

JGJ 102-96 表 5.4.4-1 得 1.300

μ_2 : 窗帘系数: 按《玻璃幕墙工程技术规范》

JGJ 102-96 表 5.4.4-2 得 1.300

μ_3 : 玻璃面积系数: 按《玻璃幕墙工程技术规范》

JGJ 102-96 表 5.4.4-3 得 1.092

μ_4 : 边缘温度系数: 按《玻璃幕墙工程技术规范》

JGJ 102-96 表 5.4.4-4 得 0.550

α : 玻璃线胀系数: 1.0×10^{-5}

I₀: 日照量: $3027.600(\text{KJ/M}^2\text{h})$

t₀: 室外温度 -10.000°C

t₁: 室内温度 45.000°C

T_c: 单片玻璃中心温度(依据 JGJ113-97 附录 B 计算):

α_0 : 玻璃的吸收率: 0.292

$$T_c = 0.012 \times 10 \times \alpha_0 + 0.65 \times t_0 + 0.35 \times t_1$$

$$= 0.012 \times 3027.600 \times 0.292 + 0.65 \times -10.000 + 0.35 \times 45.000$$

$$= 19.859^\circ\text{C}$$

T_s : 玻璃边缘部分温度(依据 JGJ113-97 附录 B 计算):

$$T_s = (0.65 \times t_0 + 0.35 \times t_1)$$

$$= (0.65 \times -10.000 + 0.35 \times 45.000)$$

$$= 9.250^\circ\text{C}$$

Δt : 玻璃中央部分与边缘部分温度差:

$$\Delta t = T_c - T_s$$

$$= 10.609^\circ\text{C}$$

玻璃中央与边缘温度差产生的温度应力:

$$\sigma_{t2} = 0.74 \times E \times \alpha \times \mu_1 \times \mu_2 \times \mu_3 \times \mu_4 \times (T_c - T_s)$$

$$= 0.74 \times 0.72 \times 10^5 \times 1.0 \times 10^{-5} \times 1.300 \times 1.300 \times 1.092 \times 0.550 \times 10.609$$

$$= 5.737 \text{ N/mm}^2$$

结论: 满足设计要求

7. 受力钢管的计算确定:

玻璃的总高度为 6800mm, 考虑上下支承情况, 取其计算跨度为 $I=7000\text{mm}$, 受力模型

如图:

钢材强度为: $[\sigma]=215.0 \text{ N/mm}^2$

钢材弹性模量为 $E=2.1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$

$$P = W \times (2.1 + 1.5) / 2 \times 2.267$$

$$= 5.713 \text{ KN.m}$$

由于 $P/2$ 作用与支座处, 故不必进行弯距计算:

$$M_{\max} = 5.713 \times 2.267$$

$$= 12.95 \text{ KN.m}$$

钢管的初步选型:

$$f = P l^3 / (48EI) = 20$$

$$1 \times 5713 \times 7000^3 / (48 \times 2.1 \times 10^3 \times 1) = 20$$

$$I \geq 19440069$$

选用 $\phi 200 \times 8$ 无缝钢管;

其 $I=22263152$

故扰度能满足要求

强度复核:

$$\sigma = M_{\max} / I$$

$$= 12.96 \times 10^6 \times 100 / 22263152$$

$$= 58.1 \text{ N/mm} < [\sigma] = 215.0 \text{ N/mm}^2$$

故, 强度也满足要求

8. 结论:

该钢管支撑结构点式全玻璃幕墙, 玻璃选用安全, 受力钢结构选用能满足经济、安全的要求。