

维修加固设计总说明

一、工程概况

- 本工程为武汉大学一区别墅群第二十栋修缮工程。
- 武汉大学一区别墅群始建于上世纪50年代初，破败的现状与现有的学校环境不太相符，为合理地保护及利用这一别墅群，现遵循修旧如旧的原则对第二十栋进行修缮。

二、设计依据

1、本工程设计所遵循的主要标准、规范、规程、图集：

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| (1) 建筑工程抗震设防分类标准 GB50223-2008 | (5) 建筑抗震设计规范 GB50011-2010 |
| (2) 建筑抗震鉴定标准 GB50023-2009 | (6) 混凝土结构加固设计规范 GB50367-2006 |
| (3) 建筑荷载规范(2006年版) GB50009-2001 | (7) 建筑抗震加固技术规程 JGJ116-2009 |
| (4) 砌体结构设计规范 GB50003-2001 | (8) 砖混结构加固与修复 03SG611 |
| (4) 混凝土结构设计规范 GB50010-2002 | |

2、业主认可的设计方案及施工图的要求。

3、本工程未作房屋鉴定，建议应对房屋进行可靠性鉴定经设计复核后方可施工。

4、本工程楼(屋)面主要使用活荷载标准值：

办公室、阅览室，会议室，教研室，卫生间 2.0kN/m² 楼梯、走廊 2.5kN/m² 不上人屋面 0.5kN/m²

三、设计条件

1、本工程因无检测报告，加固前，施工单位必须检查原建筑物，现场实际平面图与施工图不一致或有其他结构缺陷时应及时向设计人员报告，待设计人员调整设计后方可继续施工。

2、本工程应先加固后装修，以保证结构主体安全。

- 未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。物业管理部门或业主，在本建筑使用期间，应进行正常的维护工作。
 - 定期检查其工作状态，第一次检查时间不应迟于5年
 - 室内外装修时未经技术鉴定或设计许可，不得改变、损伤结构主体，不得增设隔墙，加厚面层等。
 - 本工程设计图中尺寸，除标高以米(m)为单位外，其余均以毫米(mm)为单位。本图均以标注尺寸为施工依据，不得采用比例尺量取。
 - 本图未详之处，应按现行有关标准、规范、规程进行施工。
- ## 四、主要结构材料

1、全部钢材应按现行国家标准和规范保证抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯实验和碳、硫、磷含量的限值。钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.2；应有明显的屈服台阶，且伸长率应大于20%；钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性；钢板：Q235B，钢筋：Φ-HPB300热轧钢筋， $f_y=270N/mm^2$ ，Φ-HRB335热轧钢筋， $f_y=300N/mm^2$ 。

2、混凝土强度等级采用C20，且应收缩性小，微膨胀，粘结性强，早期强度高；

砂浆强度等级均采用M10；烧结普通砖均采用MU10。

3、碳纤维布型号CF300，采用高强度I类碳纤维布。受拉弹性模量不小于240Gpa，抗拉强度标准值不小于3400Mpa，伸长率不小于1.7%。必须选用聚丙烯(PAN)基12k或12k以下的小丝束纤维，严禁使用大丝束纤维。

4、碳纤维布粘贴应采用A级胶，宜与碳纤维布配套采用同品牌胶。相关指标应符合《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2006中4.5的有关要求。

5、防锈漆：底漆采用环氧富锌底漆；面漆调和漆。

6、修补砂浆采用专业高强修复砂浆，粘结强度不小于2.5MPa，不得采用普通水泥砂浆。

7、混凝土构件裂缝处理采用环氧树脂灌浆注胶。裂缝处理采用表面封闭法时，可采用环氧胶泥或密封胶材料。相关指标应符合《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2006中4.6.1的有关要求。

五、加固施工方法

1、钢筋网水泥砂浆面层加固墙体(水泥砂浆面层施工做法详见03SG611第C-1页)

(1) 面层宜按下列顺序施工：原有墙面清洗、钻孔并用水冲刷，孔内干燥后安装锚筋并铺设钢筋网，浇水湿润墙面，抹水泥砂浆并养护，墙面装饰。

(2) 原墙面碱性严重时，应先清除松散部分并用1：3水泥砂浆抹面，已松动的勾缝砂浆应剔除。

(3) 在墙面钻孔时，应按设计要求先画线标出锚筋(或穿墙筋)位置，并应采用电钻在砖缝处打孔。穿墙孔直径宜比S型钢大2mm，锚筋孔直径宜采用锚筋直径的1.5~2.5倍，其孔深宜为100~120mm，锚筋插入孔洞后可采用水泥砂浆填实；

(4) 铺设钢筋网时，竖向钢筋应靠墙面并采用钢筋头支起；

(5) 抹水泥砂浆时，应在墙面刷水泥浆一道再分层抹灰，且每层厚度不应超过15mm；

(6) 面层应浇水养护，防止阳光暴晒，冬季应采取防冻措施；

(7) 钢筋网应采用呈梅花状布置的锚筋、穿墙筋固定于墙体上；钢筋网四周应采用锚筋，插入短筋或拉结筋与楼板、大梁、柱或墙体可靠连接；

(8) 钢筋网在墙面的固定应平整牢固，与墙面净距宜5mm，网外表保护层厚度应10mm。

3、墙体裂缝修复

(1) 对于裂缝宽度小于0.3mm，采用表面处理法。当裂缝稀而少时，采用稀缝涂复修补，当裂缝细而密时，采用全部涂复修补。涂复应均匀，不得有气泡；

(2) 对于裂缝宽度大于等于0.3mm，采用灌浆法；

(3) 灌浆法主要施工流程：埋设灌浆嘴(管、盒)→封缝→密封检查→配制浆液→灌浆→封口结束→灌浆质量检查。

(4) 对于部分严重松散、破碎灌浆难以实施的墙体或裂缝宽度大于等于10mm时采用局部置换，在做钢筋网砂浆面层加固。

4、混凝土缺陷修复：

(1) 如果原结构混凝土出现疏松、破损等缺陷应进行修复处理。首先清理缺陷部位至坚实基层，并清理干净；经洒水充分湿润后采用修补砂浆进行修复。对大体积缺陷，也可以采用灌浆料浇筑进行修复。

(2) 如果出现露筋、钢筋锈蚀等现象，应首先清除钢筋周边破损混凝土，对钢筋进行除锈和涂刷锈剂，再采用修补砂浆进行修复。混凝土保护层不足时应应对保护层进行修复。当钢筋锈蚀严重或出现大面积露筋、钢筋锈蚀情况时应报设计单位处理，后方可施工。

六、其它

本工程加固必须逐层逐房间拆木楼面后加固墙体，再浇筑现浇梁板，不得同时进行施工作业。拆木楼面时，施工单位应采取有效措施防止墙体侧向失稳。

1、加固之前，承包商必须仔细检查原建筑物。如发现与原结构图不一致或有其他结构缺陷时应及时向设计人员报告，待设计人员调整设计后方可继续施工。

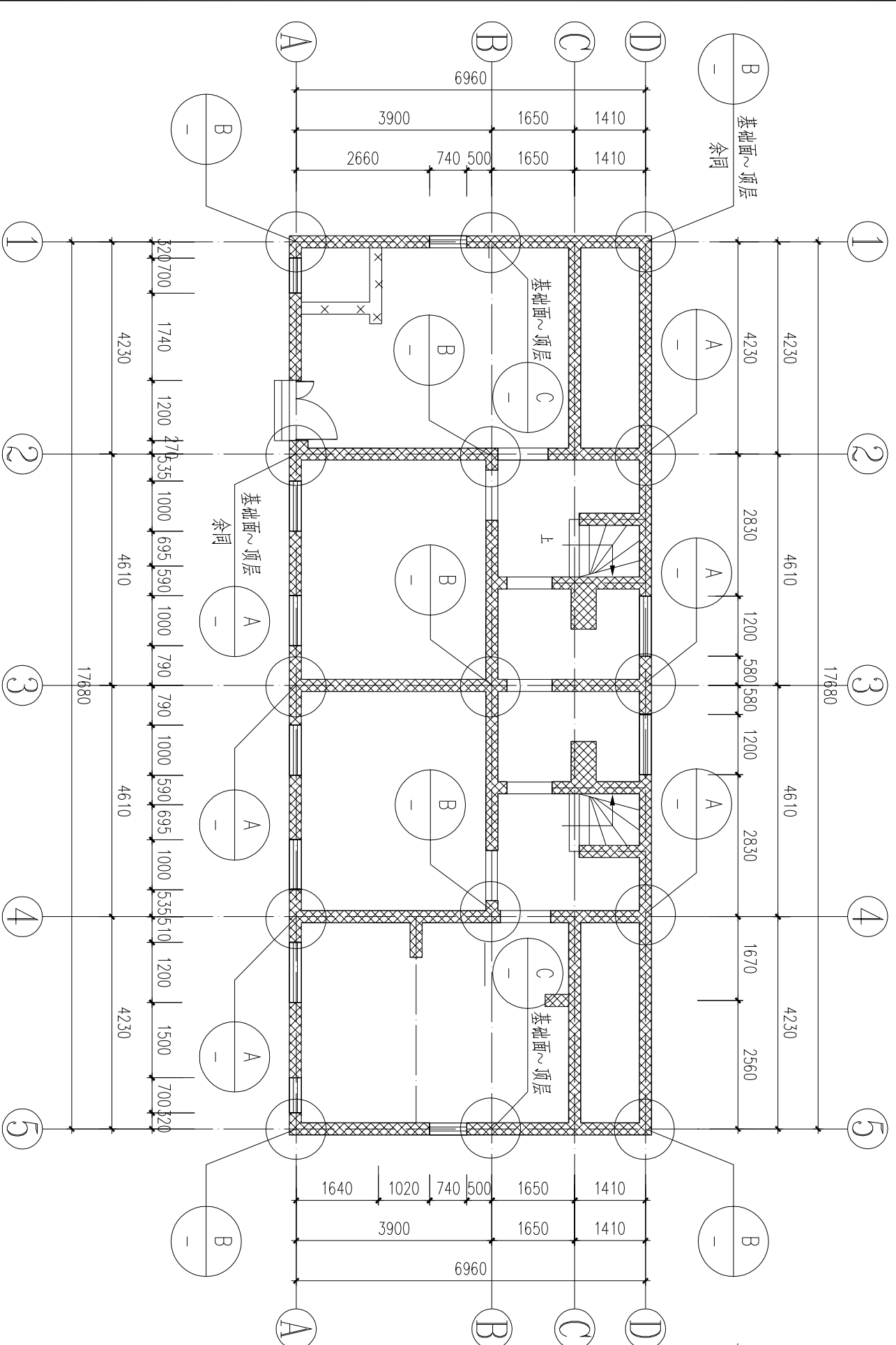
2、由具备加固工程专业承包资质的施工队伍施工，以确保加固工程质量。

3、请施工单位认真做好加固施工方案，确认加固施工方案安全并报有关单位审查通过后方可施工。

4、严格进行施工监理和质量监督，认真做好隐蔽验收工作。

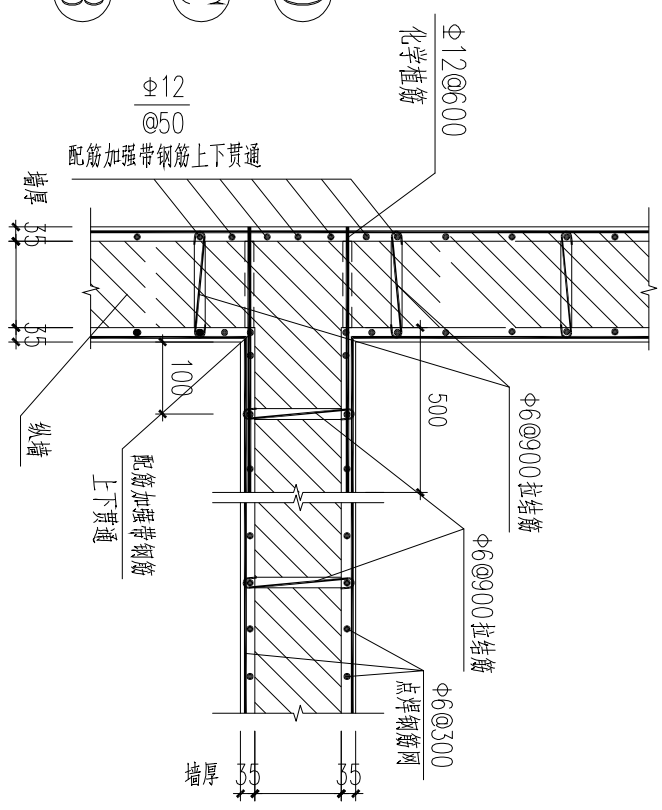
5、施工中如发现异常情况，应立即停止施工，并通知设计人员。

 武汉武大天业结构设计事务所有限公司 设计证书等级：甲级 设计证书编号：A142008903		工程名称	武汉大学一区别墅群修缮
		项目名称	第二十栋
审 核	设 计	设计号	TY-11-059
		图 别	结构
校 对	制 图	图 号	01
		日 期	2011.12.21

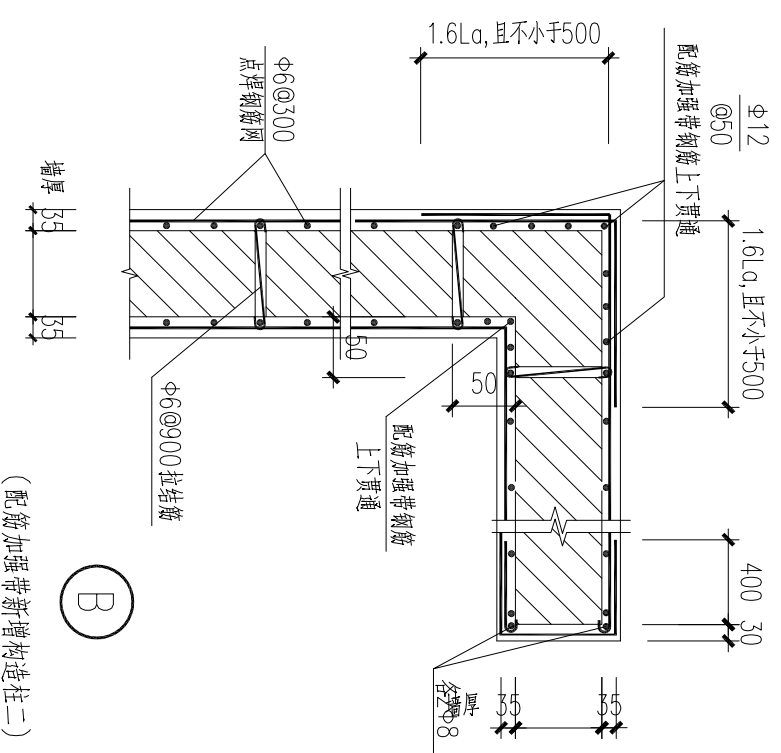


一层墙体加固平面图 1:100

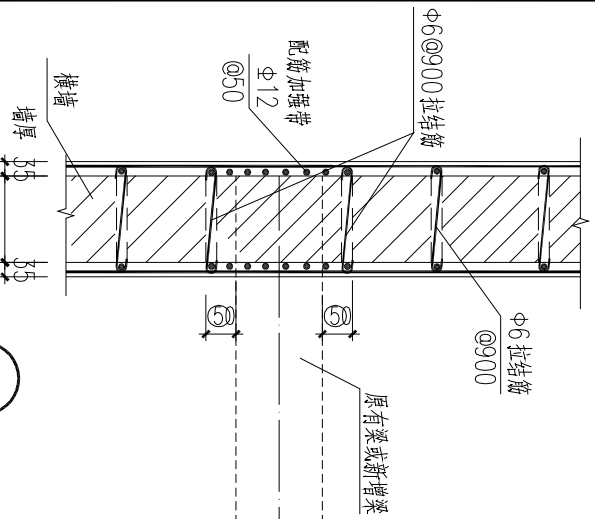
说明: (1) 本层墙体均双面钢筋网水泥砂浆面层加固, 单侧厚度35mm,
采用 $\Phi 6@300$ 点焊钢筋网, 具体做法详见国家标准图集03SG611-C3~C8
(2) 表示原有墙体



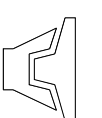
(配筋加强带新增构造柱一)



(配筋加强带新增构造柱二)



(配筋加强带新增构造柱三)



武汉武天业结构设计事务所有限公司
设计证书等级: 甲级 设计证书编号: A142008903

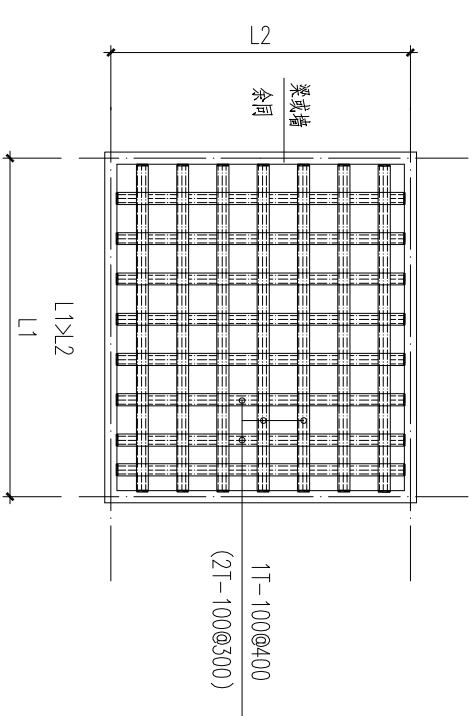
工程名称 武汉大学一区别墅群修缮

项目名称 第二十栋

审核	设计
校对	制图

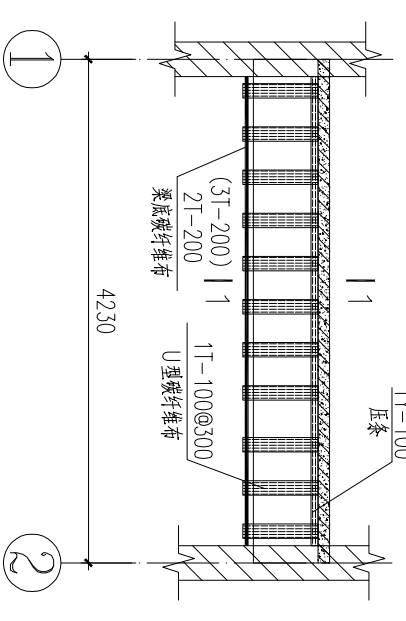
一层墙体加固平面图

设计号	TY-11-059
图别	结构
图号	02
日期	2011.12.21

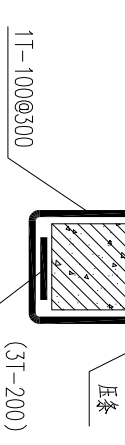


2JB1, (3JB1)

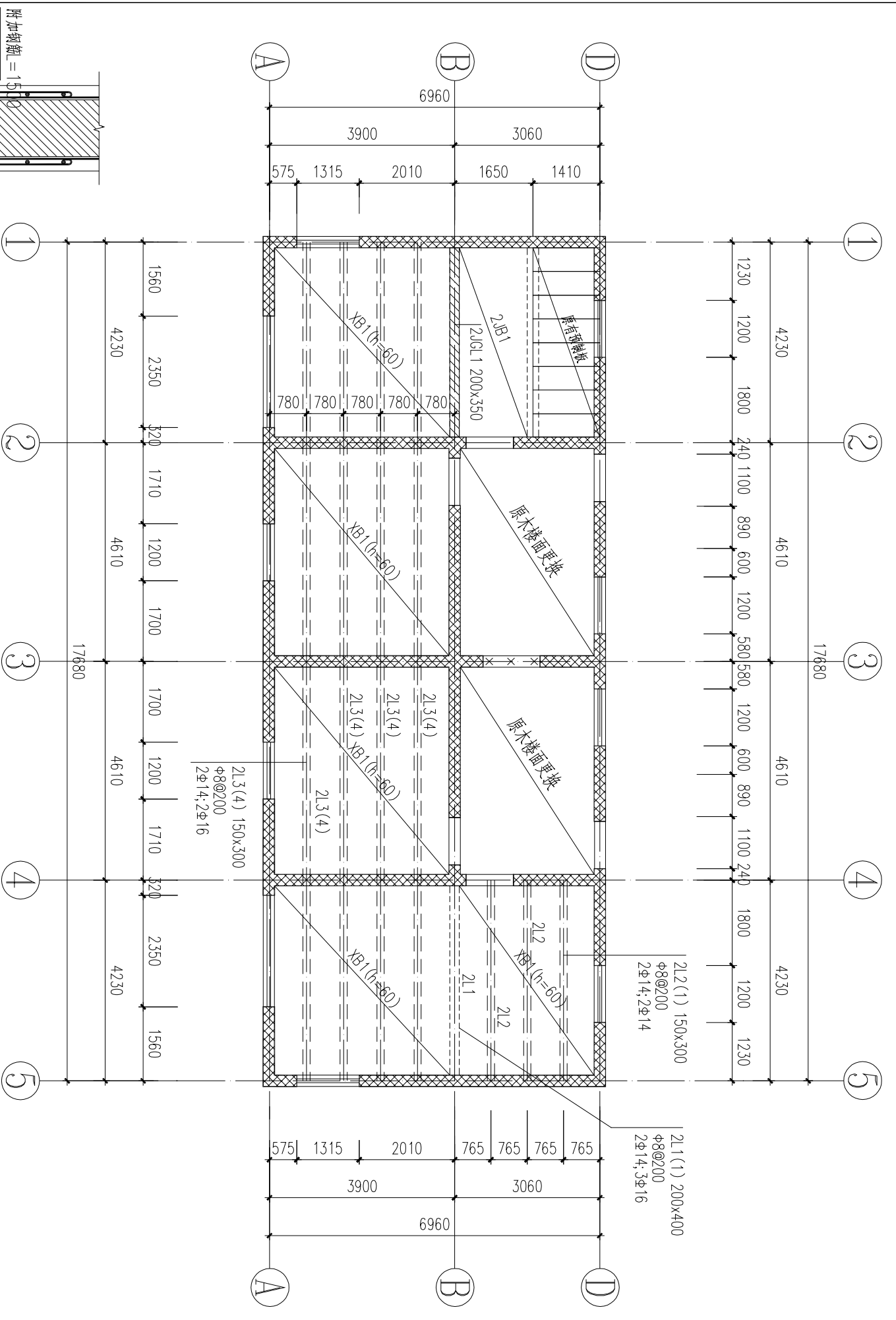
板底双向粘碳纤维布加固



2JGL1 (3JGL1) 加固大样

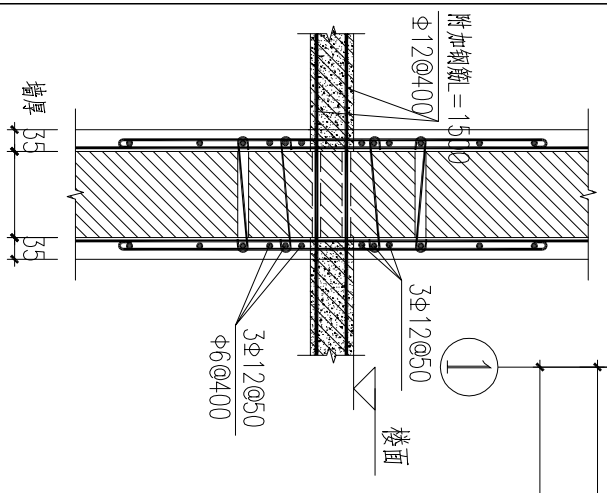


1-1



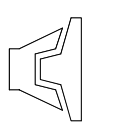
二层加固平面图 1:100

注：(1) 本层墙体均双面钢筋网水泥砂浆面层加固，单侧厚度35mm，采用 $\phi 6@200$ 点焊钢筋网，具体做法详见国家标准图集03SG611-C3~C8
(2) XB1为新浇混凝土楼板，该处原有木楼面拆除，板均为双层双向 $\phi 6@200$ 配筋。



楼板钢筋加强做法(一)

注：现浇板XB1混凝土不浇灌入墙内，板支座配筋照常通过。
另附加钢筋 $\phi 12@400$ ，详见大样



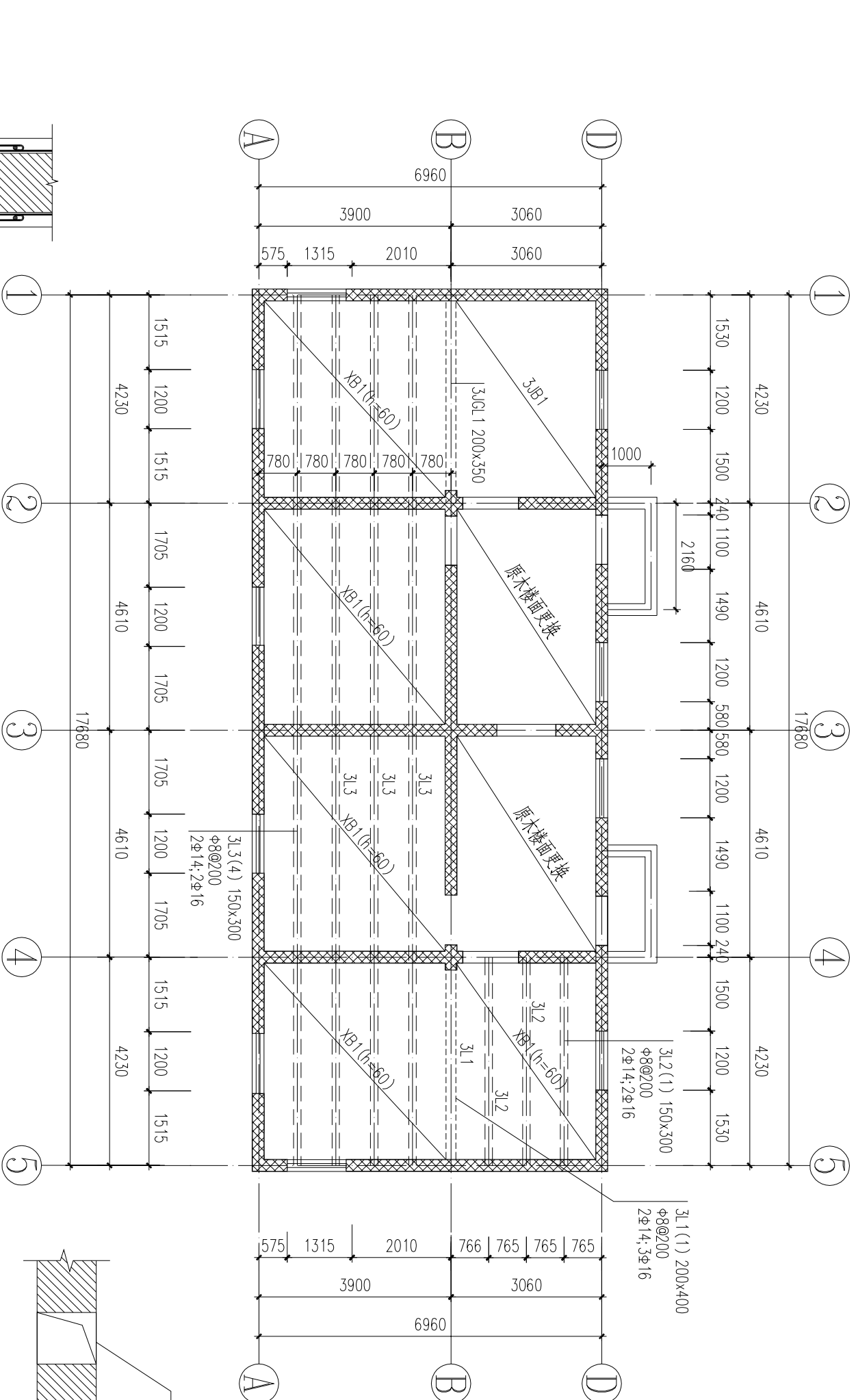
武汉武大天业结构设计事务所有限公司
设计证书等级：甲级 设计证书编号：A142008903

工程名称 武汉大学一区别墅群修缮

项目名称 第二十栋

二层加固平面图

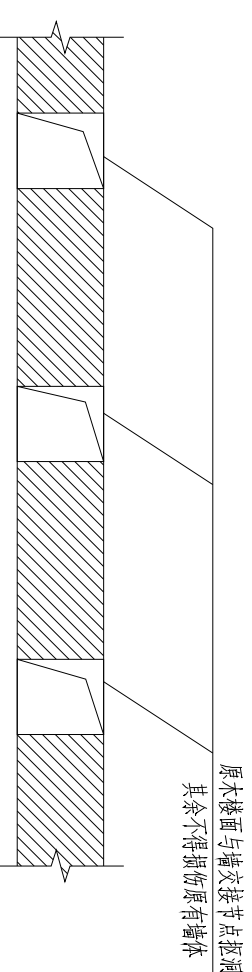
审核	设计	制图	设计号	TY-11-059
校对			图号	03
			日期	2011.12.21



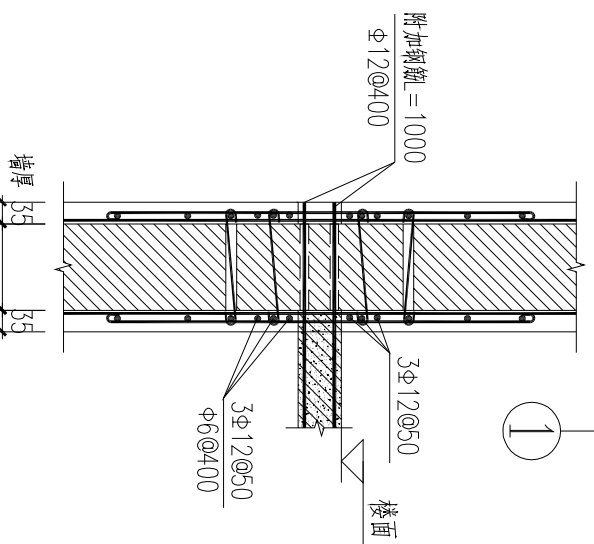
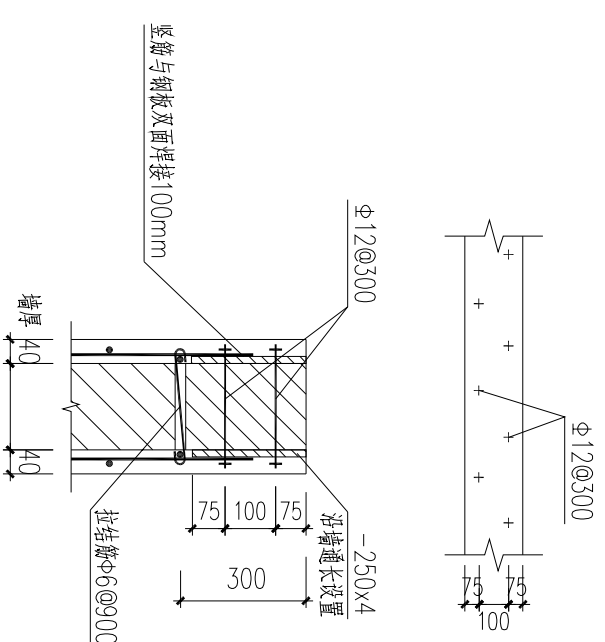
三层加固平面图 1:100

说明: (1) 本层墙体均双面钢筋网水泥砂浆面层加固, 单侧厚度35mm, 采用 $\phi 6@300$ 点焊钢筋网, 具体做法详见国家标准图集03SG611-C3~C8
 (2) XB1为现浇混凝土板, 板均为双层双向 $\phi 6@200$ 配筋。

现浇梁施工



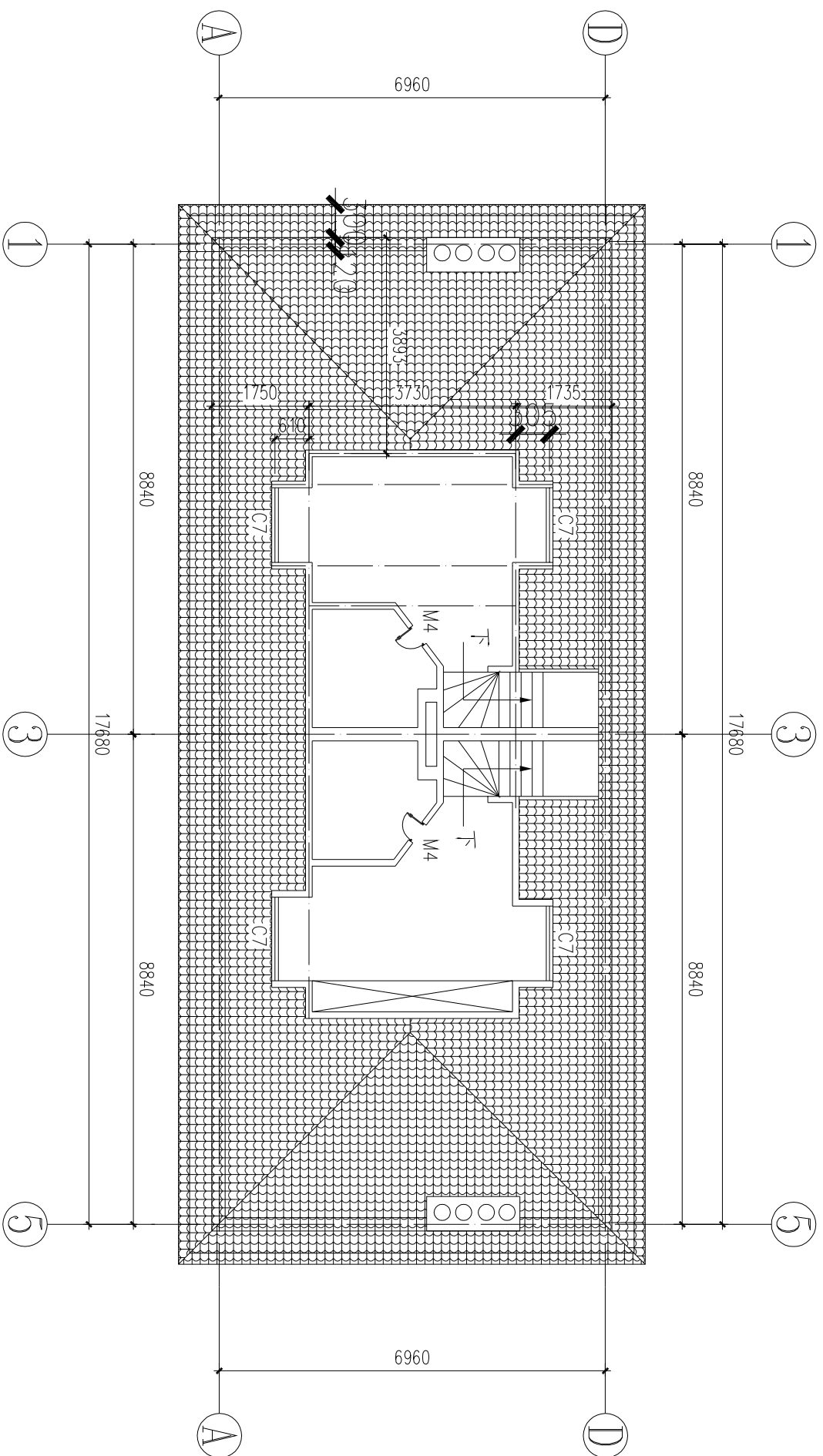
顶层墙体做法



楼板钢筋加强做法(二)

注: 现浇板XB1混凝土不流入墙内, 板支座配筋照常通过。
 另附加钢筋 $\phi 12@400$, 详见大样

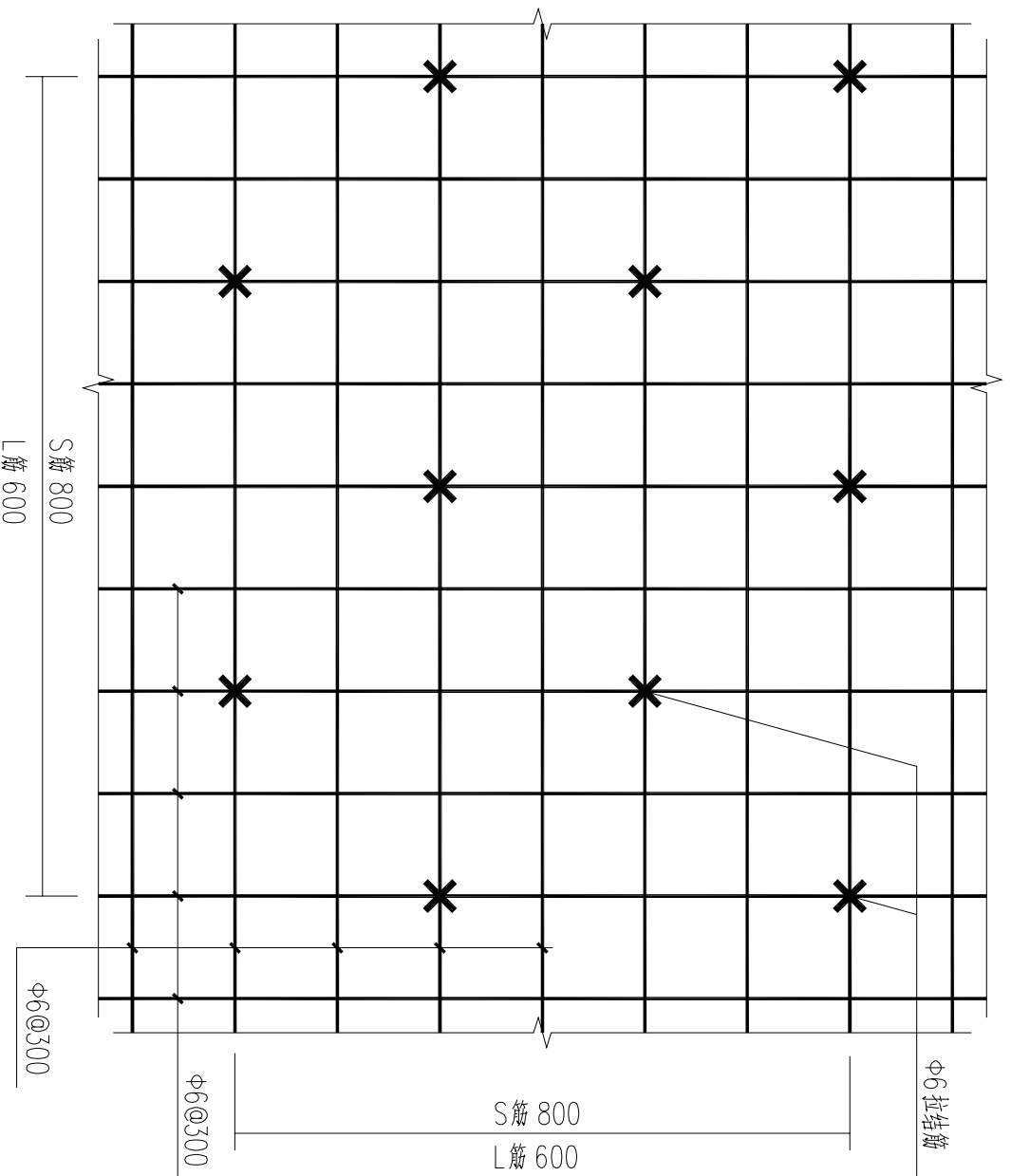
<p>武汉武天业结构设计事务所有限公司 设计证书等级: 甲级 设计证书编号: A142008903</p>		工程名称	武汉大学一区别墅群修缮		
		项目名称	第二十栋		
审核	设计	三层加固平面图			
校对	制图				
设计号 TY-11-059		图别	结构		
图号		04		日期	2011.12.21



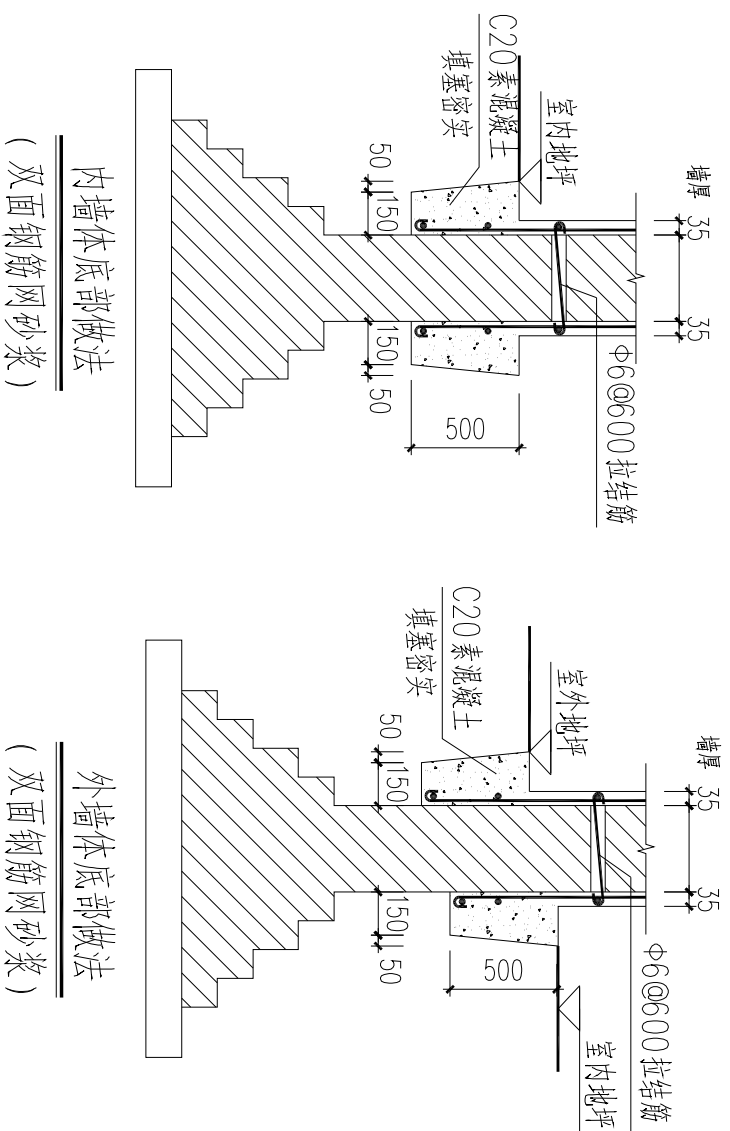
阁楼平面布置图 1:100

注 (1) 阁楼楼板及屋架均为木结构, 修缮施工前应现场普查, 对出现安全隐患的构件及其节点等应更换, 并保证节点连接安全可靠。

武汉武大天业结构设计事务所有限公司 设计证书等级: 甲级 设计证书编号: A142008903		工程名称	武汉大学一区别墅群修缮
		项目名称	第二十栋
审核	设计	阁楼平面布置图	
校对	制图		
设计号 TY-11-059		图别	结构
日期		图号	05
		日期	2011.12.21

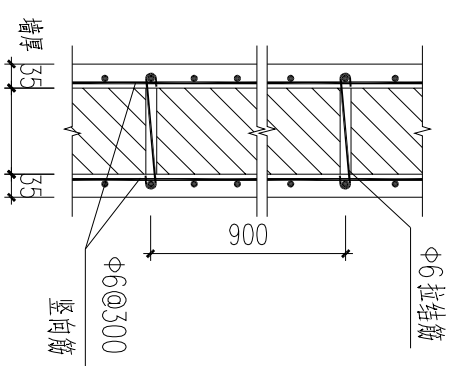


点焊钢筋网片及拉结筋示意

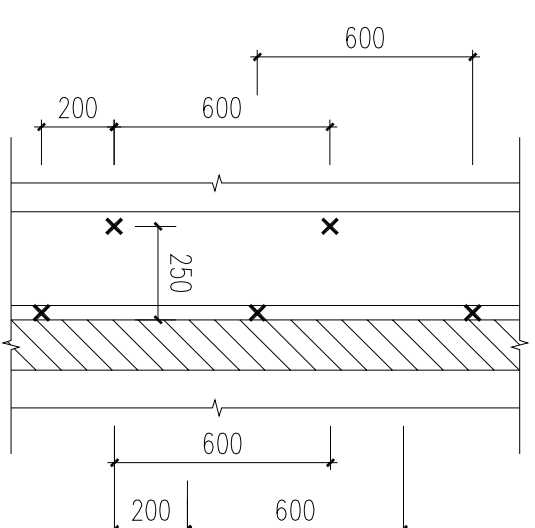


内墙体底部做法
(双面钢筋网砂浆)

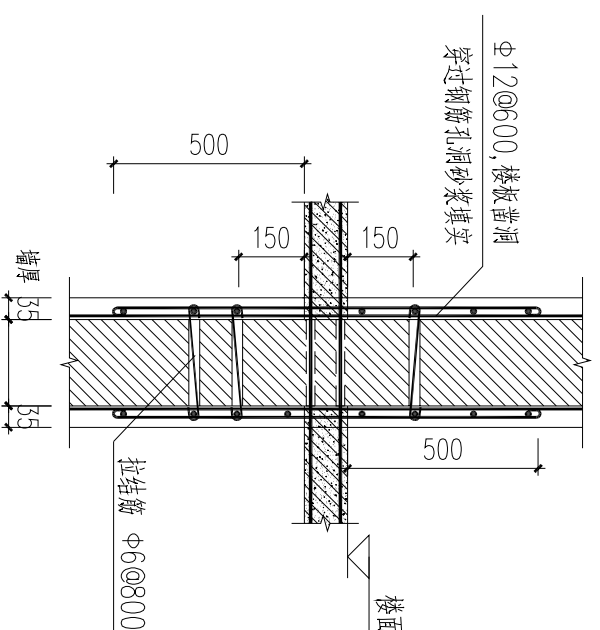
外墙体底部做法
(双面钢筋网砂浆)



横墙双面加固

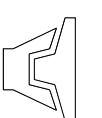


纵墙内拉结筋布置立面图



双面楼板处做法

说明：本图大样均用于钢筋网水泥砂浆加固，未说明之处详见
国家标准图集《砖混结构加固与修复》03SG611



武汉武大天业结构设计事务所有限公司

设计证书等级：甲级 设计证书编号：A142008903

工程名称 武汉大学一区别墅群修缮

项目名称 第二十栋

审核

设计

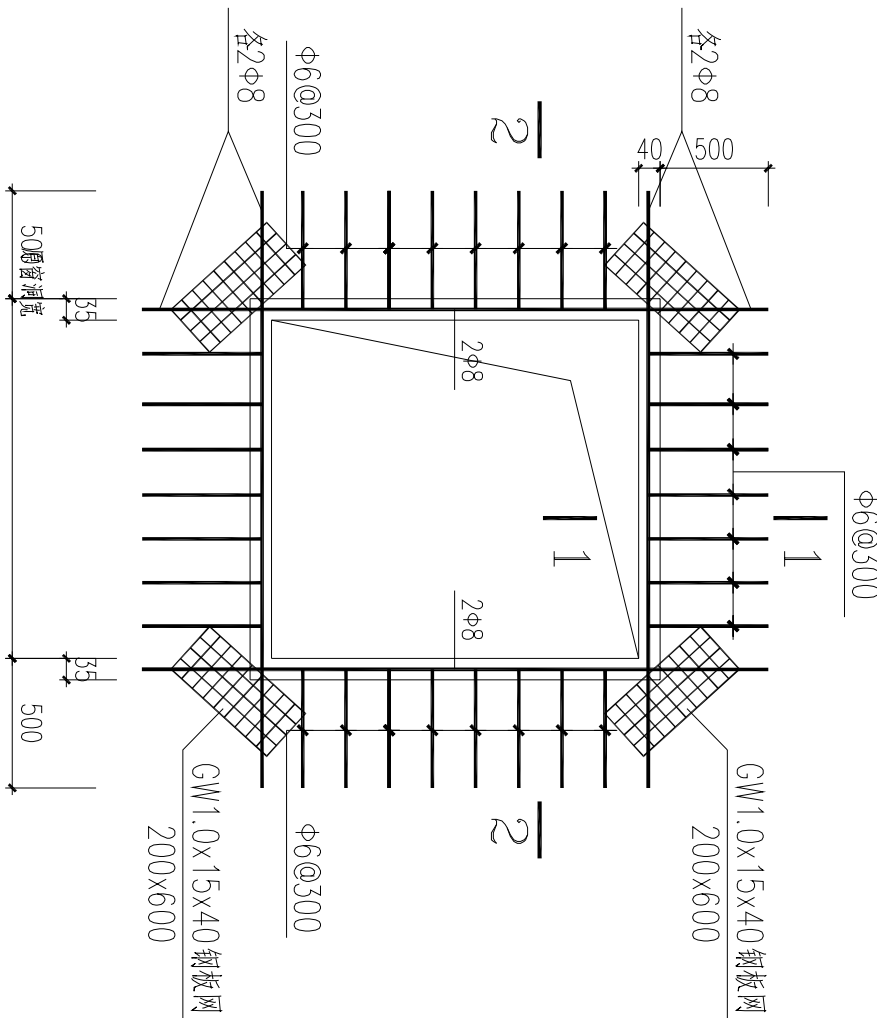
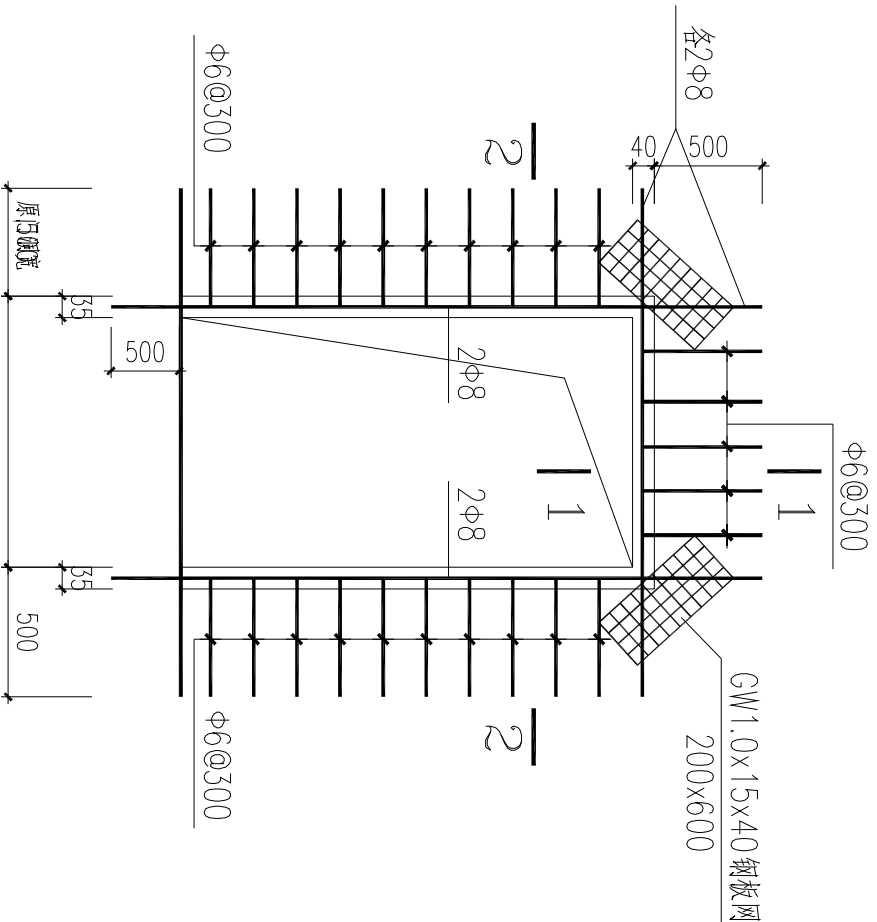
墙体加固大样

设计号 TY-11-059

图别 结构

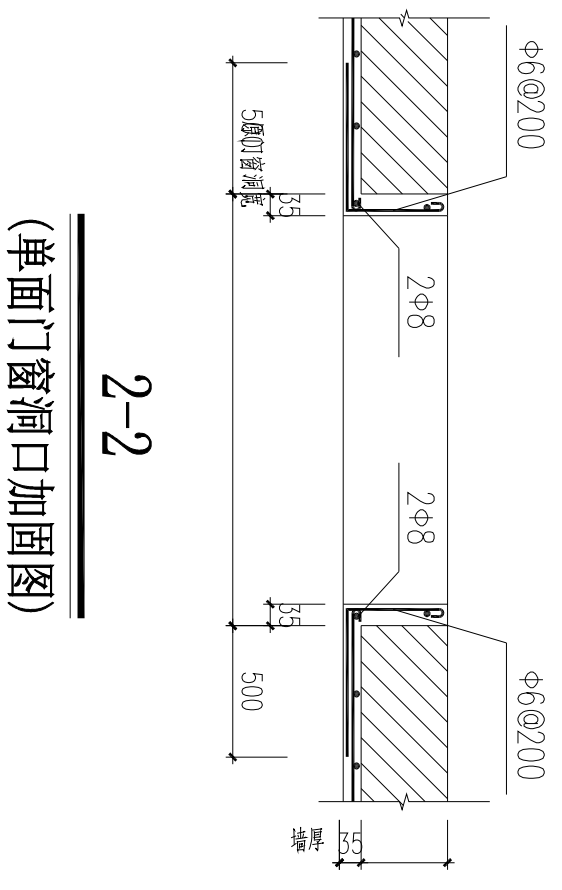
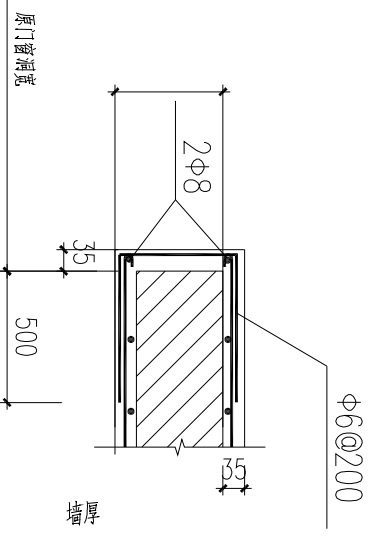
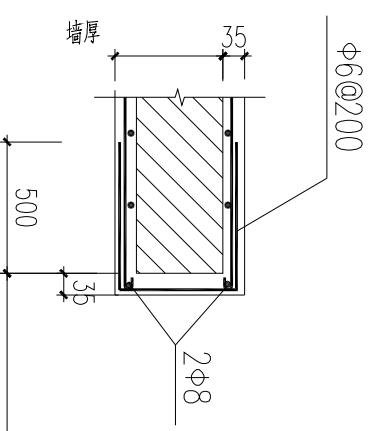
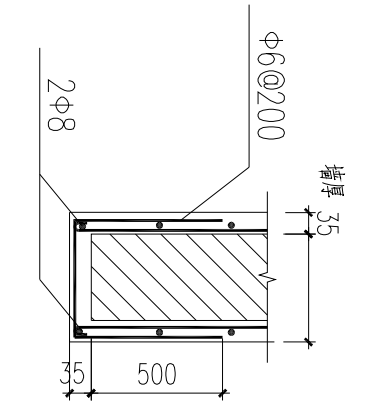
图号 06

日期 2011.12.21



门洞口配筋图
(钢筋网水泥砂浆)

窗洞口配筋图
(钢筋网水泥砂浆)



1-1

2-2

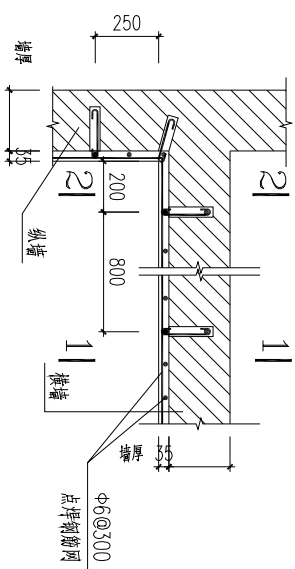
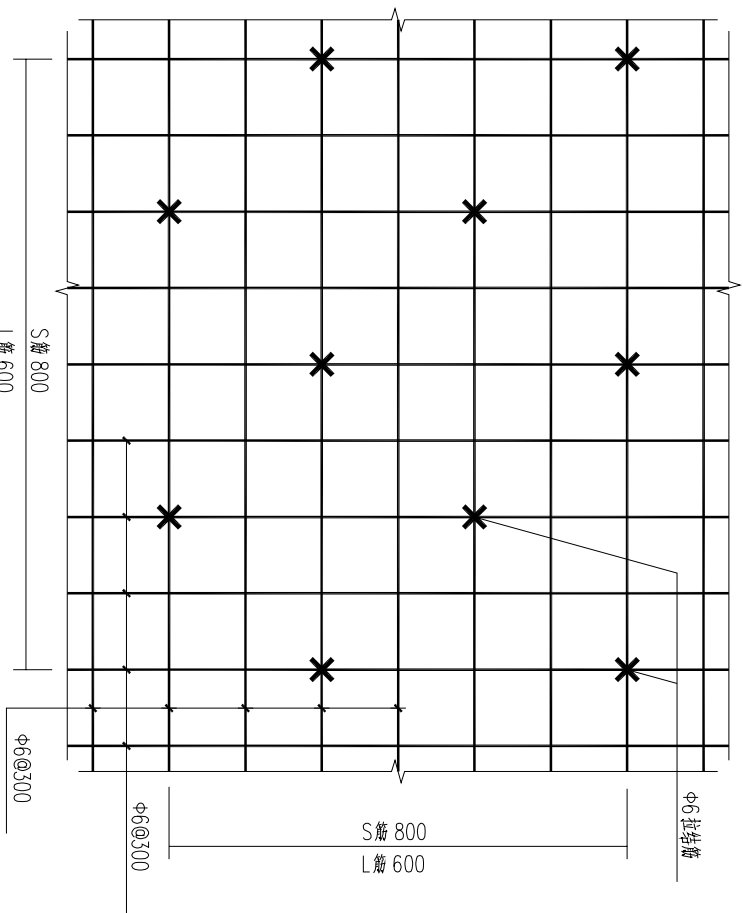
2-2

(单面门窗洞口加固图)

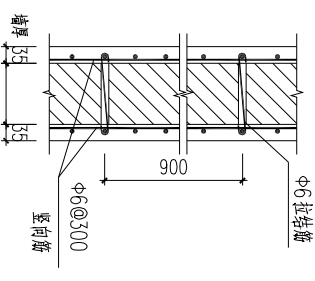
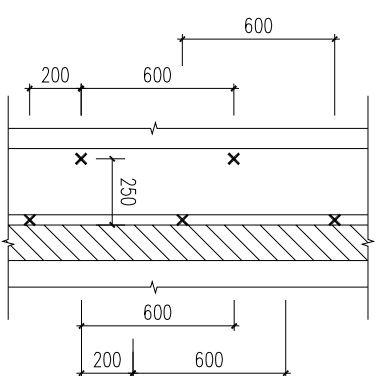
(双面门窗洞口加固图)

		武汉武天业结构设计事务所有限公司 设计证书等级: 甲级 设计证书编号: A142008903		工程名称	武汉大学一区别墅群修缮
		项目名称	第二十栋		
审核	设计	门窗加固大样		设计号	TY-11-059
校对	制图			图别	结构
		图号	07	日期	2011.12.21

暖通			
电气			
给排水			
建筑			



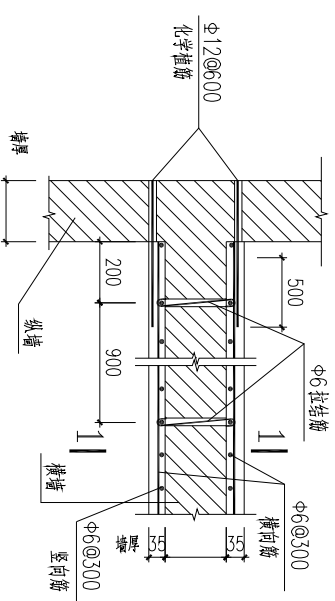
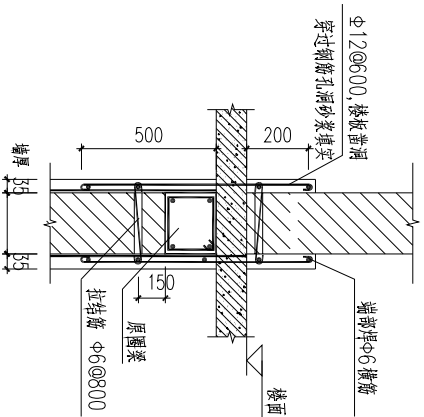
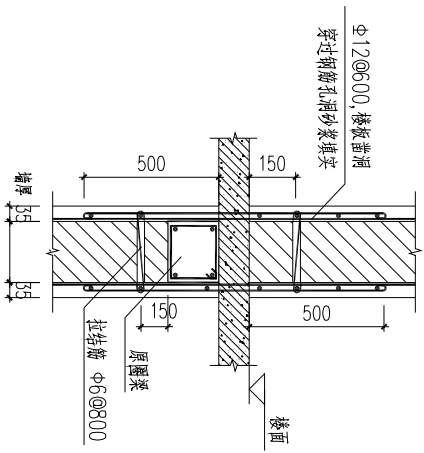
横墙单面加固



(纵墙内拉结筋布置立面图)

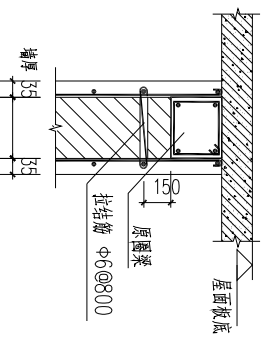
1-1
(双面)

点焊钢筋网片及拉结筋示意



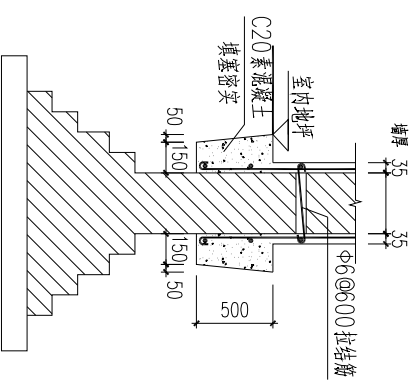
横墙双面加固

单面楼板处做法




单面顶部做法

单面楼板处做法
(上部墙体不加固)



内墙体底部做法
(双面钢筋网砂浆)

 湖北省机电研究设计院		工程名称	福建省长乐市第四中学抗震加固工程	
		项目名称	第四中学2号教师宿舍楼	
审核		设计号	10011	
校对		图别	结构	
设计		图号	05	
制图		日期	2011.2	
		加固大样二		