

装配式方钢管框架-网格墙结构

主编单位：天津大学

批准部门：天津市钢结构协会

实施日期：2022年xx月xx日

天津市钢结构协会文件

各有关单位：

根据《天津市钢结构协会关于编制〈装配式方钢管框架—网格墙结构〉图集的通知》（协会发布文号：XXXXXXX）要求，天津大学和天津大学建筑设计规划研究总院有限公司合作编制完成了《装配式方钢管框架—网格墙结构》，经天津市钢结构协会组织专家评审通过，现批准为天津市钢结构工程建设团体标准设计图集，标准设计图集统一编号XXXXXXXX—XXXXXXXX，图集号：XXXXX，自批准发布之日起实施。

各相关单位在实施过程中如有不明之处及修改意见，请及时反馈给天津大学建筑设计规划研究总院有限公司。

本图集由天津市钢结构协会负责管理，天津大学建筑设计规划研究总院有限公司负责图集具体技术内容的解释。

天津市钢结构协会

2022年X月XX日

《装配式方钢管框架-网格墙结构》编审名单

编制工作组：闫翔宇 陈志华 张锡治 于敬海 贾莉 芦燕 刘佳迪 杜颜胜 周婷
刘洋 杨艳 温元浩 张天柱 张莫凡 唐远鹏 刘子杰

审查专家组：

核 审
对 校
计 设
图 制

装配式方钢管框架-网格墙结构

主编单位：天津大学

编制单位负责人

编制单位技术负责人

技术审定人

设计负责人

目次(一)

目次(一)~(四)-----	-01~04	角部梁柱节点构件1-----	-16
编制说明(1)~(5)-----	-05~09	角部梁柱节点构件2-----	-17
装配式方钢管框架结构布置		角部梁柱节点构件3-----	-18
框架-网格墙结构住宅骨架-----	-10	边部梁柱节点构件1-----	-19
平面梁柱布置构件索引图-----	-11	边部梁柱节点构件2-----	-20
主轴立面布置图(一)-----	-12	梁-梁节点构件1-----	-21
主轴立面布置图(二)-----	-13	梁-梁节点构件2-----	-22
梁构件规格-----	-14	梁-梁节点构件3-----	-23
柱构件规格-----	-15	梁柱节点1-----	-24

目次(一)

图集号

页次

01

目次(二)

	梁柱节点2 - - - - -25	网格预埋件 - - - - -40
核 审	梁柱节点3 - - - - -26	柱脚布置1 - - - - -41
支 校	梁柱节点4 - - - - -27	柱脚布置2 - - - - -42
支 校	梁柱节点5 - - - - -28	异形柱柱脚布置 - - - - -43
支 校	梁梁节点1 - - - - -29	承台布置1 - - - - -44
支 校	梁梁节点2 - - - - -30	承台布置2 - - - - -45
设 计	斜梁与斜梁节点 - - - - -31	桩基承台构造 - - - - -46
设 计	斜梁与柱节点 - - - - -32	地桩构造 - - - - -47
设 计	屋架顶点与上弦—柱连接节点 - - - - -33	基础布置 - - - - -48
图 制	屋架腹杆—梁连接节点 - - - - -34	
图 制	檩托—屋架上弦连接节点 - - - - -35	
图 制	屋面支撑 - - - - -36	
图 制	预埋件布置索引 - - - - -37	
图 制	柱脚预埋件1、2 - - - - -38	
图 制	柱脚预埋件3、4 - - - - -39	

目次(二)

图集号

页次

02

目次(三)

装配式网格墙结构布置 网格构件规格 - - - - - 49 连接角钢规格1 - - - - - 50 连接角钢规格2 - - - - - 51 钢网格节点1 - - - - - 52 钢网格节点2 - - - - - 53 木网格节点 - - - - - 54 竹网格节点1 - - - - - 55 竹网格节点2 - - - - - 56 角部梁柱顶部与网格连接节点1 - - - - - 57 角部柱底部与网格连接节点1 - - - - - 58 角部梁柱顶部与网格连接节点2 - - - - - 59 角部柱底部与网格连接节点2 - - - - - 60 角部梁柱顶部与网格连接节点3 - - - - - 61	角部柱底部与网格连接节点3 - - - - - 62 梁-梁节点与网格连接节点1 - - - - - 63 底部梁-梁节点与网格连接节点1 - - - - - 64 梁-梁节点与网格连接节点2 - - - - - 65 底部梁-梁节点与网格连接节点2 - - - - - 66 梁-梁节点与网格连接节点3 - - - - - 67 底部梁-梁节点与网格连接节点3 - - - - - 68 边部梁柱与网格连接节点1 - - - - - 69 边部梁柱底部与网格连接节点1 - - - - - 70 边部梁柱与网格连接节点2 - - - - - 71 边部梁柱底部与网格连接节点2 - - - - - 72
--	--

目次(三)

图集号

页次

03

目次(四)

	装配式方钢管框架-网格墙维护结构设计	
	墙板排板及窗框	-73
	秸秆板墙板排板及规格	-74
	屋面板	-75
	屋面节点1	-76
	屋面节点2	-77
	屋面节点3	-78
	屋面节点4	-79
	外墙做法	-80
	屋面、地面做法	-81

核
审

对
校

计
设

图
制

目次(四)

图集号

页次

04

编制说明(一)

1 编制依据

- | | | |
|--------|---------------------------------|----------------------------------|
| 核
审 | 《钢结构设计标准》GB 50017-2017 | 《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》GB 51022-2015 |
| | 《钢结构通用规范》GB 55006-2021 | 《建筑用压型钢板》GB/T 12755-2008 |
| 对
校 | 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018-2002 | 《彩色涂层钢板及钢带》GB/T 12754-2019 |
| | 《木结构设计标准》GB 50005-2017 | 《连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带》GB/T 2518-2019 |
| | 《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206-2012 | 《建筑用金属面绝热夹芯板》GB/T 23932-2009 |
| 计
设 | 《木结构工程施工规范》GB/T 50772-2012 | 《绝热用玻璃棉及其制品》GB/T 13350-2017 |
| | 《木结构现场检测技术标准》JGJ/T 488-2020 | 《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》GB/T 11835-2016 |
| | 《结构用竹集成材》GB/T 40487-2021 | 《建筑用橡胶结构密封垫》GB/T 23661-2009 |
| 图
制 | 《圆竹结构建筑技术规程》CECS 434: 2016 | 《六角法兰面自攻螺钉》GB/T 16824.2-2016 |
| | 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666-2011 | 《建筑制图标准》GB/T 50104-2010 |
| | 《钢板剪力墙技术规程》JGJ/T 380-2015 | 《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2017 |
| | 《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012 | 《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010(2016年版) |
| | 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068-2018 | 《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011 |
| | 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版) | |
| | 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205-2020 | |

说明(一)

图集号

页次

05

编制说明(二)

2 适用范围

2.1 本图集适用于低多层工业与民用建筑和一般构筑物等使用的方钢管框架—钢、木、竹网格墙混合结构体系。

2.2 建筑的每个结构单元的长度不宜大于5.5m,宽度不宜大于3.7m,单层网格墙高度不宜超过3.05m,檐口高度不宜超过3.12m,屋面坡度宜在1:4~1:1范围内,山墙挑檐的悬挑长度不宜超过300mm,其他悬挑构件的悬挑长度不宜超过600mm。

2.3 抗震设防烈度8度及8度以下地区,防火等级为二级的钢结构住宅。

3 编制内容

本图集编制的装配式方钢管框架—网格墙结构住宅以方钢管为框架体系,网格墙作为抗侧构件。

3.1 装配式方钢管框架的建筑构造和结构连接构造

3.2 网格墙规格及其连接构造

3.3 装配式方钢管框架—网格墙维护结构设计

4 装配式方钢管框架—网格墙结构体系要求

4.1 材料

4.1.1 该体系的承重结构构件材质宜采用现行国家标准《碳素结构钢》GB/700规定的Q235碳素结构钢和《低合金高强度结构钢》GB/T1591中规定的Q355B低合金高强度钢,并满足《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018—2002中结构级冷弯薄壁型钢的力学性能要求,构成木网格墙的条形木构件采用花旗松/辐射松锯材,构成竹网格墙的竹构件采用大头直径80mm的原竹,现场目测分级方木的材质标准应符合《木结构设计标准》GB50005—2017表A.1.1的规定。

4.1.2 结构构件需经过热镀锌或镀铝锌处理,并在常温下辊轧成型。基本构件截面形式主要为矩形钢管和L型钢,构件规格按截面形式划分,框架结构方钢管截面高度不宜小于80mm,宽度不宜小于40mm,厚度不宜小于2mm。L型钢截面长度宜在40~100mm,长度宜在40~

说明(二)

图集号

页次

06

编制说明(三)

300mm。钢网格构件截面高度不宜小于60mm，宽度不宜小于40mm，厚度不宜小于2mm。木网格墙构件截面高度不宜小于89mm，宽度不宜小于38mm。竹网格墙构件截面直径不宜小于80mm。一般地区，钢材构件的镀锌量应在180g/m²，对于沿海地区，高腐蚀性地区或有特殊要求地区，镀锌量宜在275 g/m²以上。

4.1.3 结构板材通常采用定向刨花板(OSB板)，承重外墙外侧墙板采用定向刨花板时宜采用2级以上的板材，其厚度不应小于11m；也可采用胶合板、水泥木屑板作为结构板材，其厚度均不小12m。外墙内侧板可采用厚度不小于12mm的石膏板或水泥木屑板；内承重墙两面均可采用厚度不小于12cm的石膏板和水泥木屑板。用于楼板、屋面板时宜采用3级以上的板材。结构用的定向刨花板应符合LY/T1580的规定，石膏板应符合GB/T977S、GB11978或GB11979的规定。结构用胶合板应符合GB/T9846的规定，水泥木屑板应满足国家现行有关标准的要求。

4.1.4 防水透气膜的技术要求参照表4.1.4

表4.1.4 防水透气膜主要技术参数

名称	性能	数值	采用标准
墙体系统	透水蒸汽性	>150g/m ² 24h	ASTM E-96
	防风性	>10s/100L	TAPPIT-460
	不透水性	>120cm	AATCC-127
	抗拉强度(横向)	>200N/50mm	ASTM D-882
	抗拉强度(纵向)	>200N/50mm	ASTM D-882
屋面系统	透水蒸汽性	>1200g/m ² 24h	ES3177: 1959
	防风性	>70cm ³ min/10cm ² @1.5kPa	TAPPIT-460
	不透水性	>120cm	ES208L1: 1992
	抗拉强度(横向)	>350N/50mm	ENISO1924-2
	抗拉强度(纵向)	>350N/50mm	ENISO1924-2

注：表格来源《钢结构住宅05J910-1》。

核
审

对
校

计
设

图
集

说明(三)

图集号

页次

07

编制说明(四)

4.1.5 围护结构采用的保温隔热材料、防水材料、饰面材料等应符合国家、行业或团体标准规定的耐久性、适用性以及防火、以及防火、隔音、隔热、气密、水密等性能要求。

4.1.6 节点连接采用自攻螺钉连接,其材料性能、种类、形式以及表面处理要求符合现行国家标准及有关规定。

4.1.7 粘接密封所用的粘接、胶带、硅胶等材料均应符合国家现行有关标准的规定,并提供质保书或试验论证资料。

4.2 建筑构造的一般要求

4.2.1 住宅外墙骨架中均应填入最小厚度的柔性保温棉毡,外侧宜设置防水透气层。为了避免外墙骨架处的“热桥”现象,采暖地区的住宅外墙骨架外侧应铺设适当厚度

的刚性保温层,保温层的厚度经热工计算确定,并对墙体露点温度进行验算,其骨架内侧应设置隔汽层。对于有隔热要求的住宅,其墙体可通过设置通风间层和增加向外反射的反射膜等措施加以解决,本图集仅按采暖地区外围护结构的构造要求绘制。

4.2.2 防水透气层及隔汽层的敷设须连续,其搭接长度不

少于100mm,门窗洞口周围及穿墙管道周围以专用防水双面胶带密封。

4.2.3 墙体骨架或楼盖骨架与混凝土基础间均应设置防潮层,防潮层采用自粘性橡胶沥青防水卷材,其厚度不小于2.0mm。

4.2.4 常用的自钻自攻螺钉或自攻螺钉规格为ST3.5、ST4.2、ST4.8(其螺纹外径d分别为3.35mm、4.22mm、4.80mm),其长度范围为12~76mm。结构板材与钢结构的连接采用的自攻螺钉不得小于ST4.2,边距不应小于10mm;石膏板与钢结构的连接采用的自攻螺钉不得小于ST3.5,边距不应小于12mm,螺钉的长度应比紧固厚度长9~13mm,以保证其露出连接件不少于3个螺纹。螺钉间距应符合设计要求。

4.2.5 外墙饰面应优先采用木质、金属、水泥纤维或PVC挂板,其设计及施工除满足本图集的要求外,还应符合国家相关技术施工规程。当采用砌筑砖石饰面时,饰面内侧应留有不少于25mm的空腔

说明(四)

图集号

页次

08

核	
审	
对	
校	
计	
设	
图	
编	

编制说明(五)

作为通风层,饰面层与墙骨架应设置可靠的活动拉接件,拉接件的
水平间距取决于墙架柱间距,垂直间距500~600mm。饰面的底
部及顶部应留有适量的通风孔。

4.2.6 屋顶宜采用坡屋顶,坡度为1:4—1:1。坡屋顶内
如不用作阁楼,其屋顶保温隔热层宜设置在屋架下弦吊顶内,在山墙
上开设通风窗;否则保温隔热材料应铺设在屋架上弦的结构板材之
上,在屋檐及屋脊处设置通风口,通风口面积不小于屋顶投影面积的
1/300。

4.2.7 屋面瓦的固定形式应根据不同瓦材特点采用挂、绑、钉、粘
等不同方法。瓦的排列、瓦的搭接及下钉位置、数量和粘结应按各种
瓦材的施工要求进行。瓦材一般配件如:屋脊、天沟、封檐板、压顶
板、排水沟等以及各种连接件和密封件均由生产厂家配套供应,并按
厂家产品说明施工。

4.2.8 屋面上的天窗、管道出屋面的构造及太阳能热水器的
的安装参照相关国标图集。

4.2.9 门窗与墙骨架间应设置门窗框架,以保证门窗的稳

定性及其周边外部效果,门窗与其框架间的缝隙采用聚氨酯发泡材料
和密封膏进行保温及防水处理。

5 其他

5.1 本图集涉及到的装配式方钢管框架—网格墙结构体系的防雷接地
措施按国家相关规范设计。

5.2 本图集所标注尺寸均以mm为单位,图中标注标高为相
对标高。

5.3 本图集未详之处,按现行相关规范规程执行。

本图集参加编制单位

天津大学

天津大学建筑设计规划研究总院有限公司

说明(五)

图集号

页次

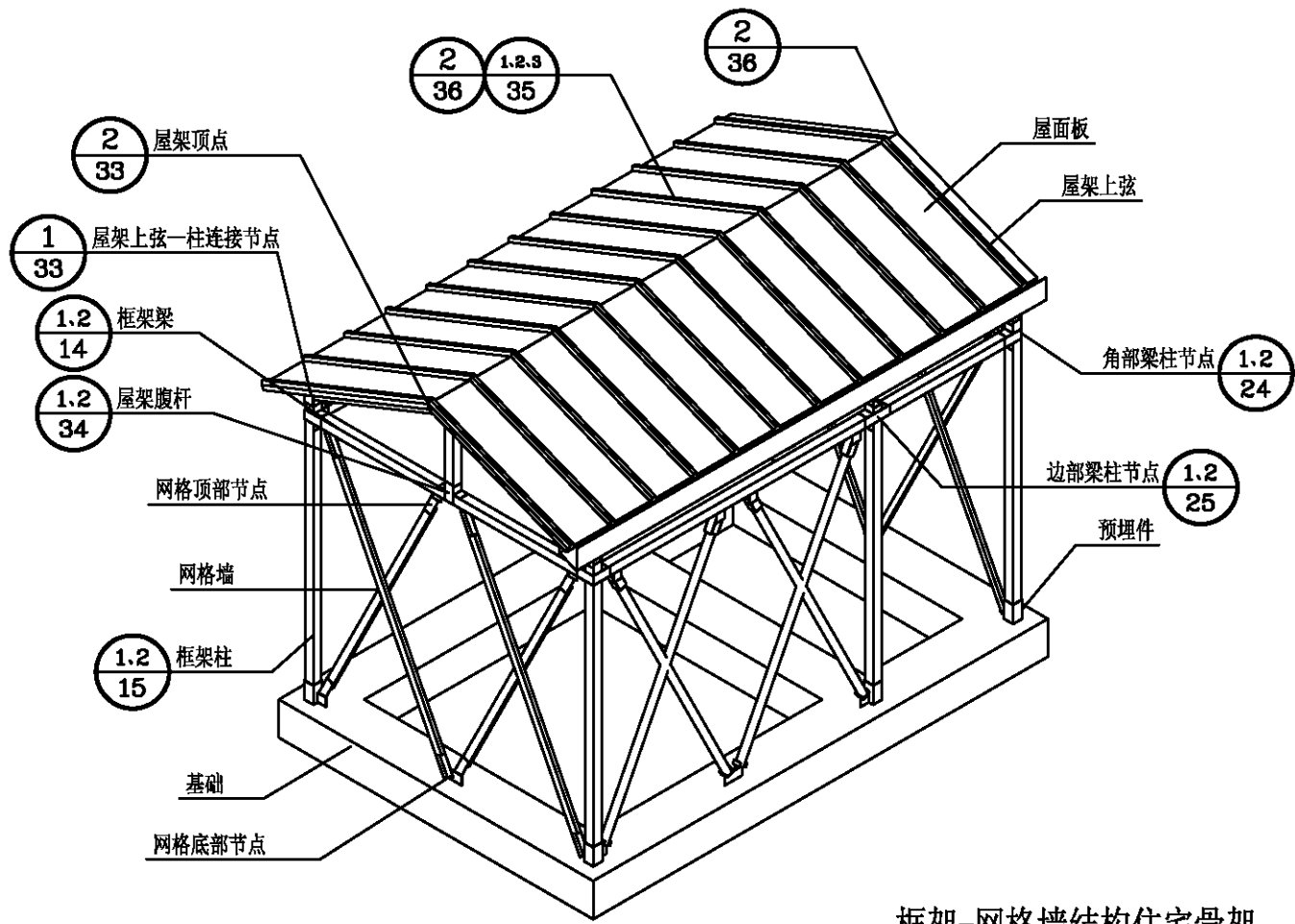
09

核
审

对
校

设
计

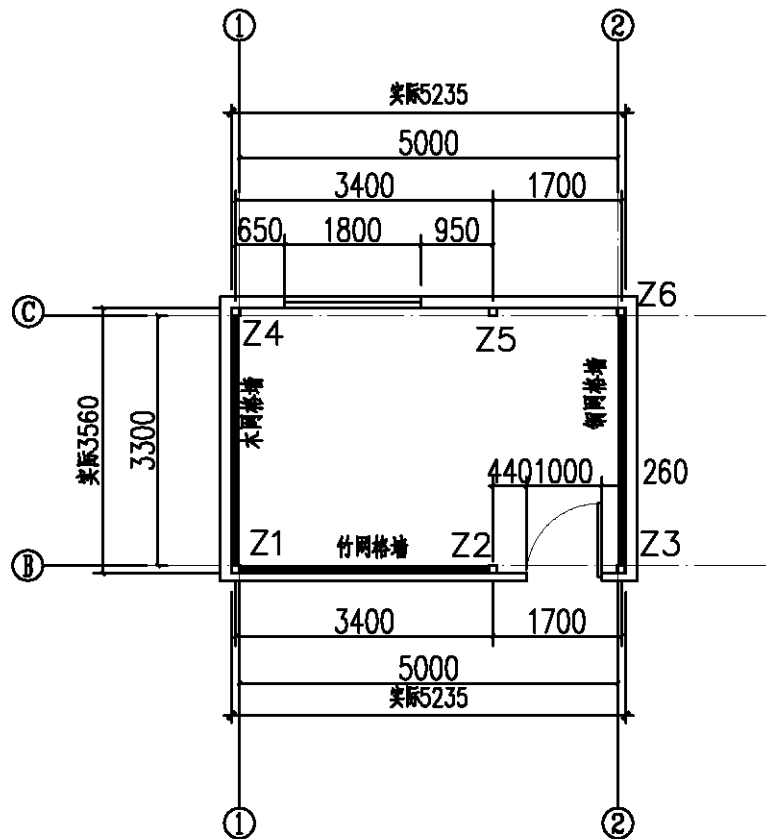
制
图



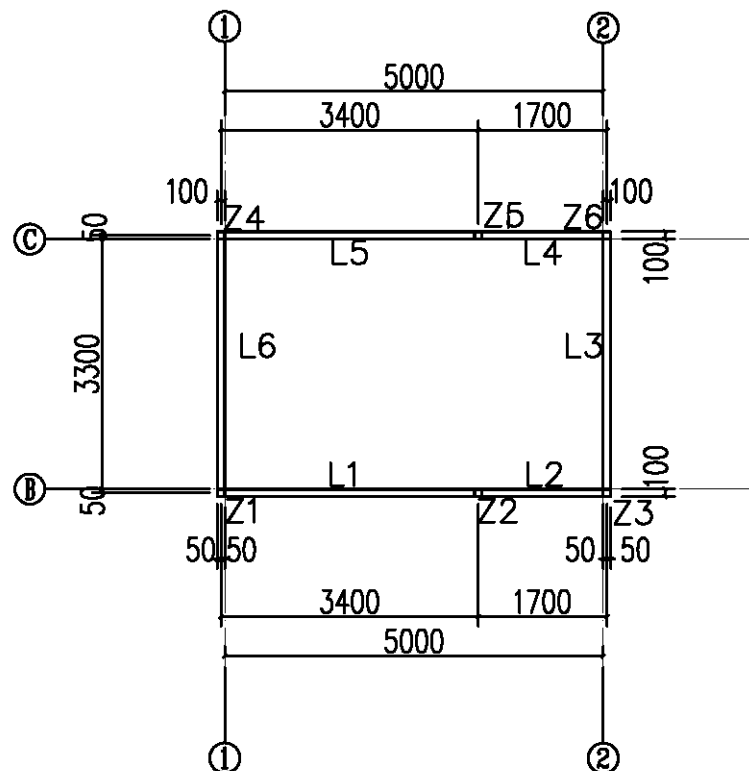
框架-网格墙结构住宅骨架

框架-网格墙结构住宅骨架	图集号	
	页次	10

目翔字
审核
目翔字
校对
目翔字
设计
目翔字
制图



一层平面图



屋顶梁柱布置图

平面梁柱布置构件索引图

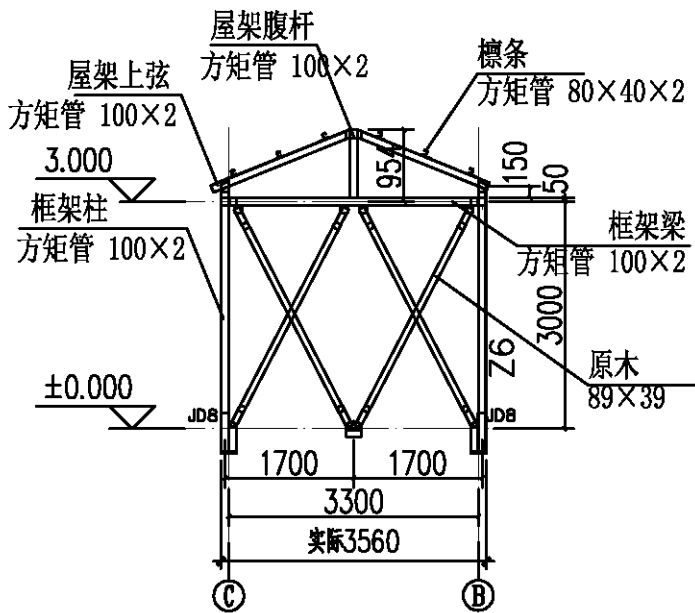
图集号

津18G8

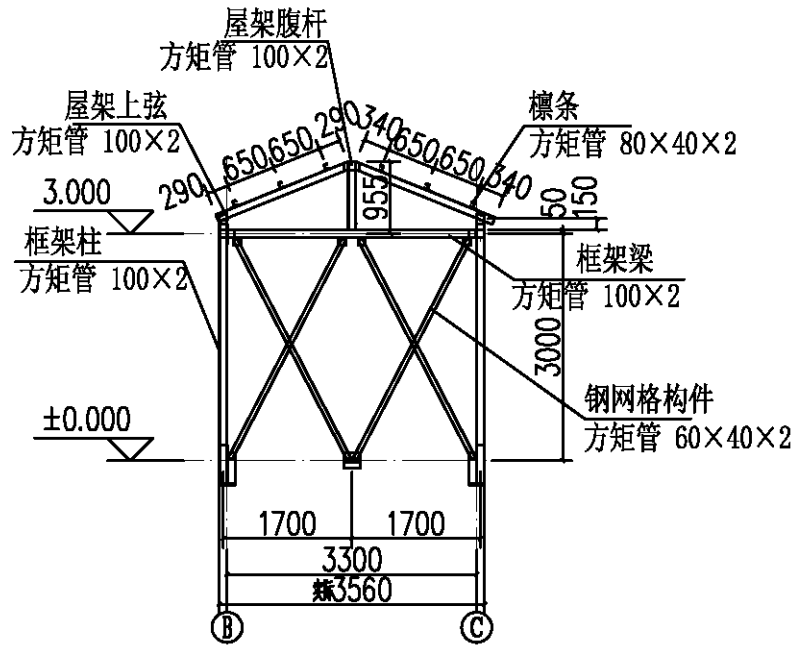
页次

11

核
校
对
校
设计
制



①轴立面图



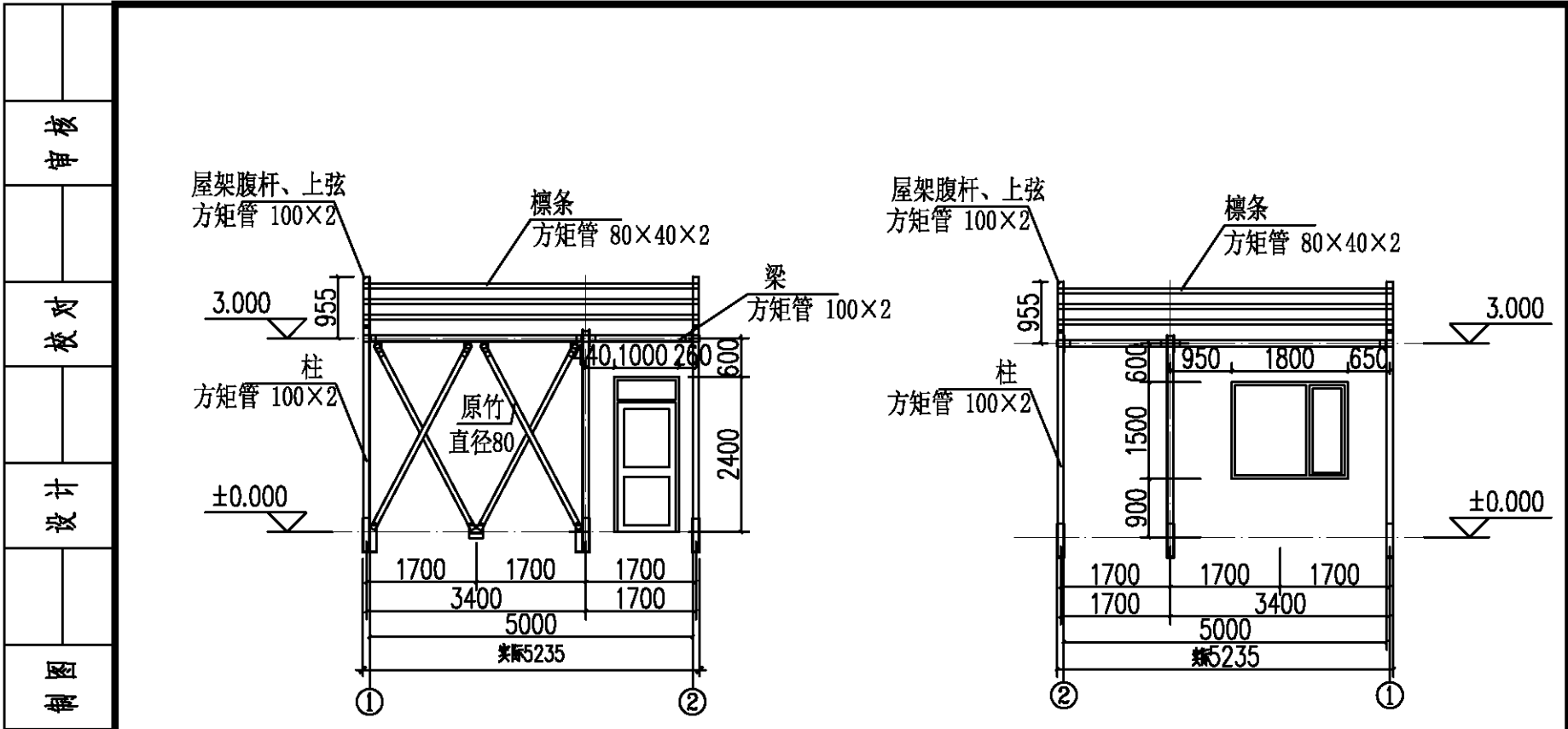
②轴立面图

主轴立面布置图 (一)

图集号

页次

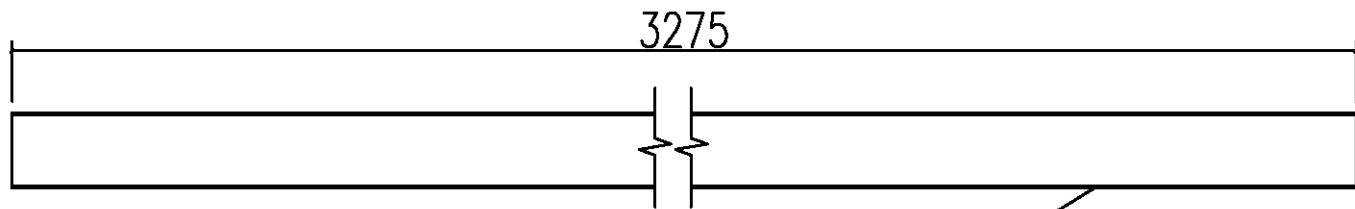
12



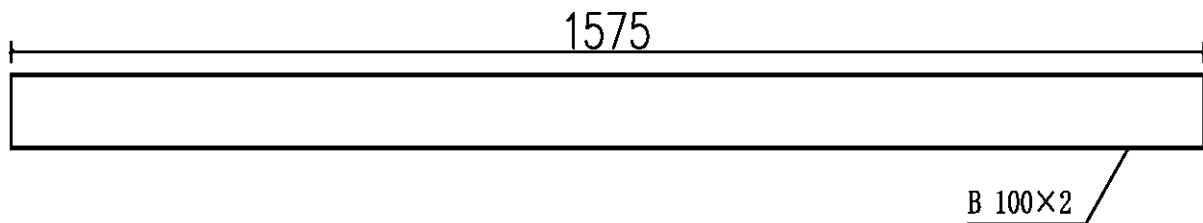
主轴立面布置图(二)

图集号	
页次	13

审核
校对
设计
制图



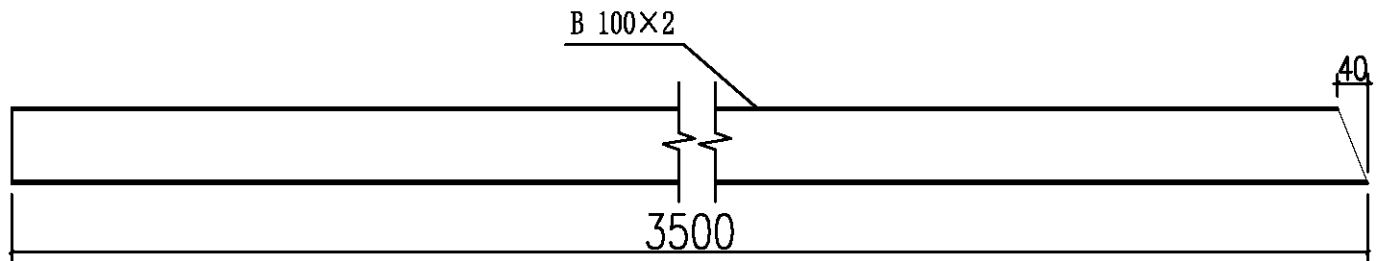
① 钢框架梁构件1 (4根)



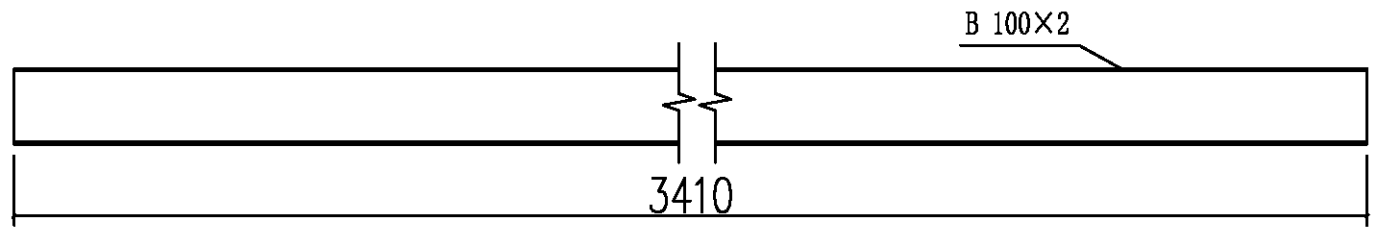
② 钢框架梁构件2 (2根)

梁构件规格	图集号	
	页次	14

制	
图	
设计	
校	
对	
审	
核	



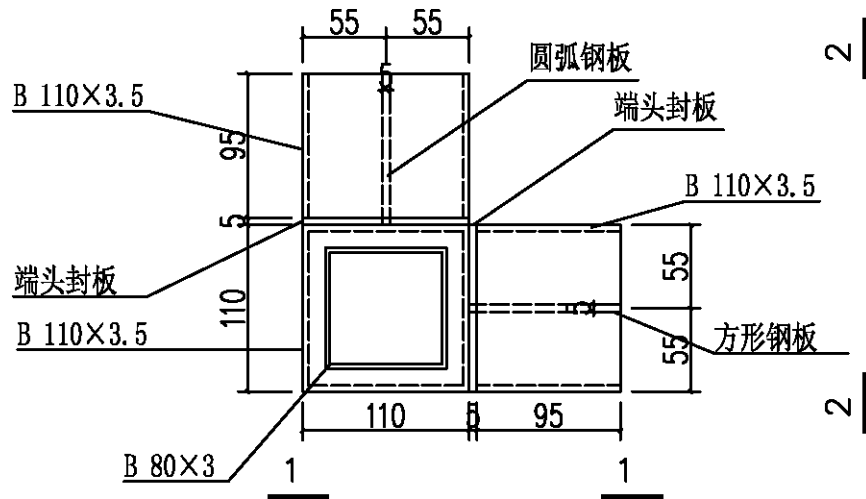
① 钢框架柱构件1 (4根)



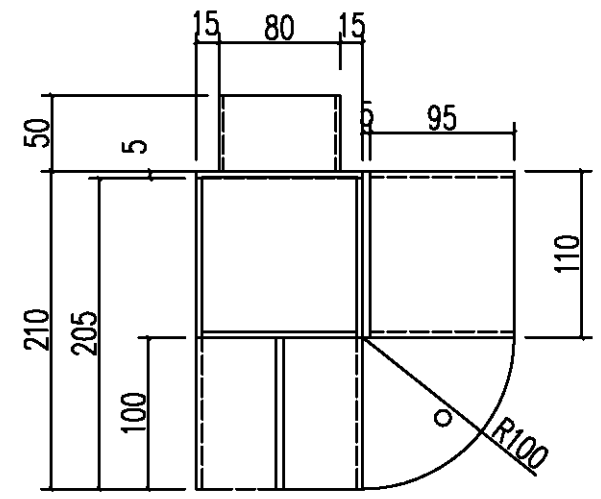
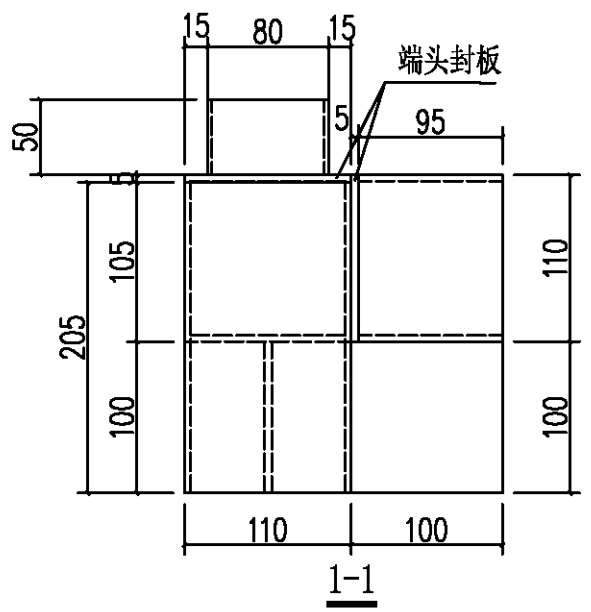
② 钢框架柱构件2 (2根)

柱构件规格	图集号	
	页次	15

制图	
设计	
校对	
审核	



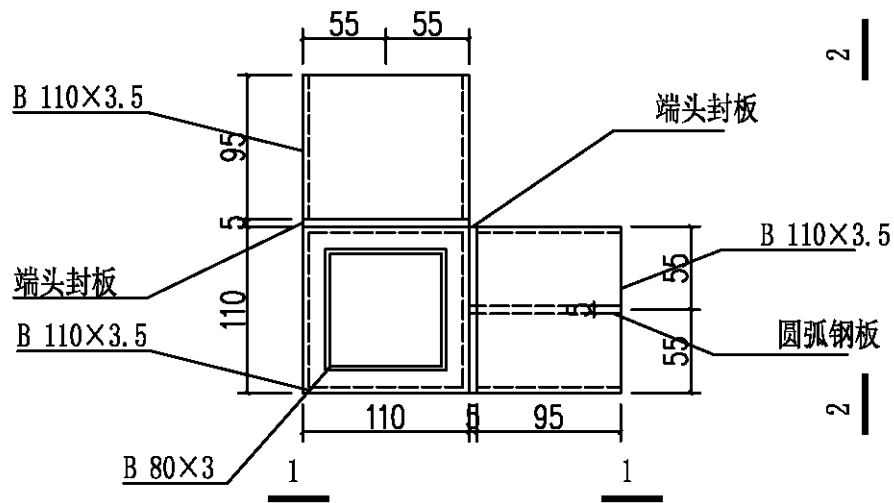
角部梁柱节点构件1



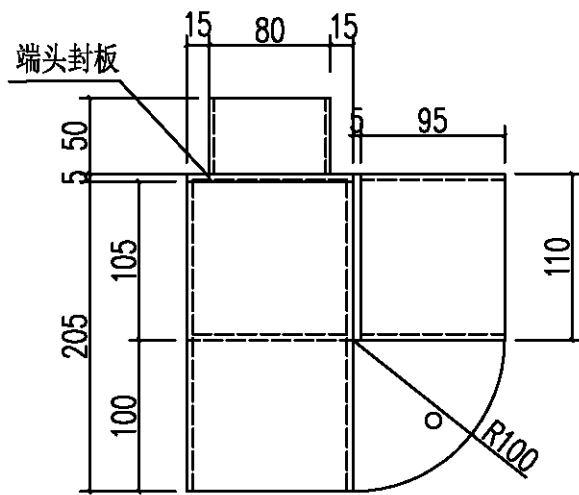
2-2

角部梁柱节点构件1	图集号	
	页次	16

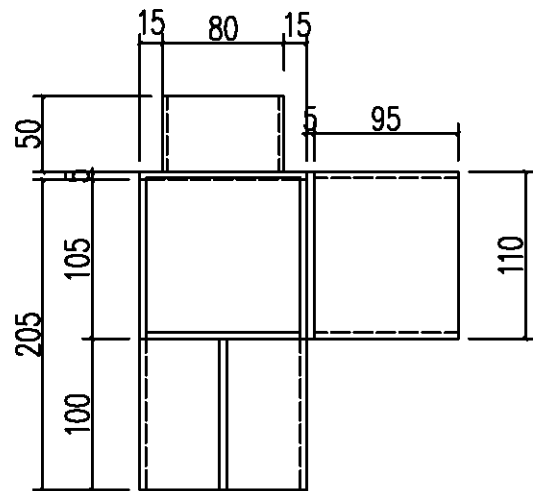
审核
校对
设计
制图



角部梁柱节点构件2



1-1



2-2

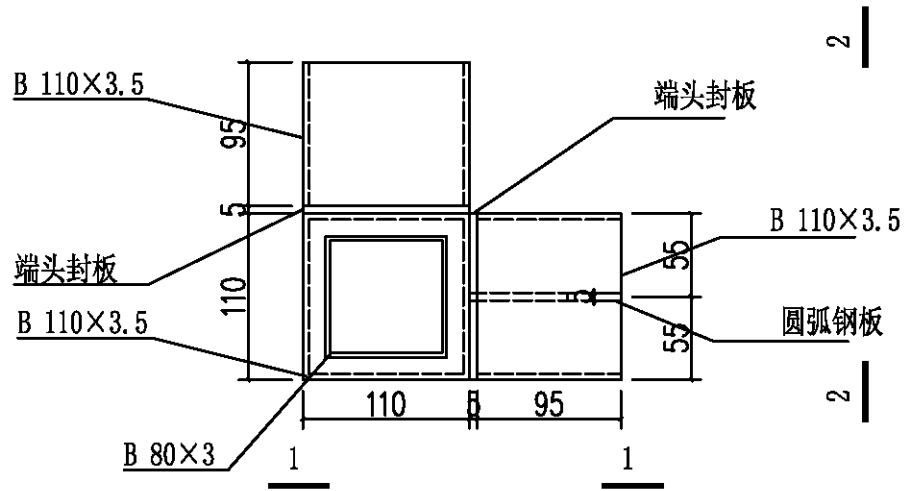
角部梁柱节点构件2

图集号

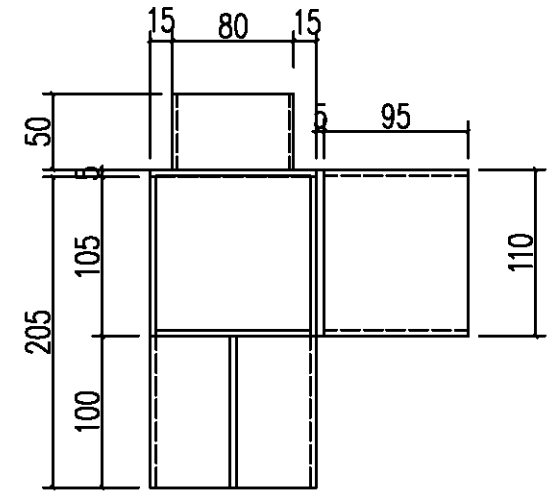
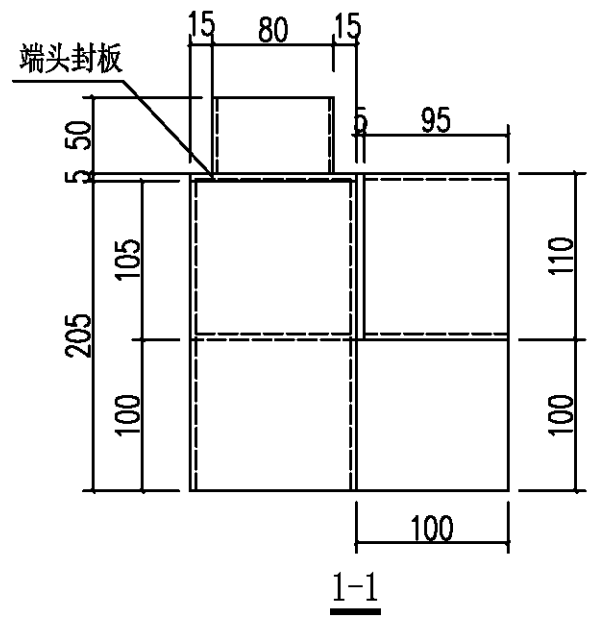
页次

17

制图	
设计	
校对	
审核	



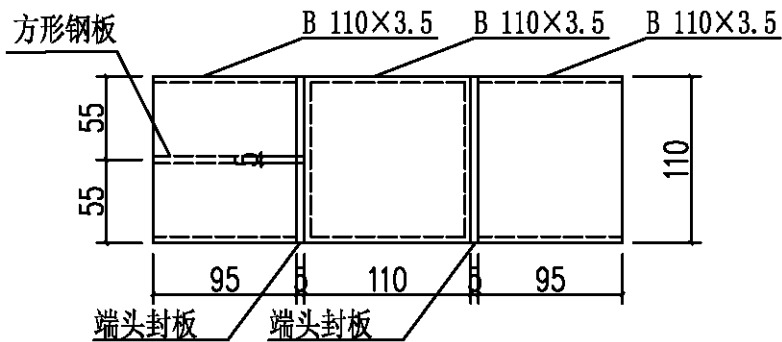
角部梁柱节点构件3



2-2

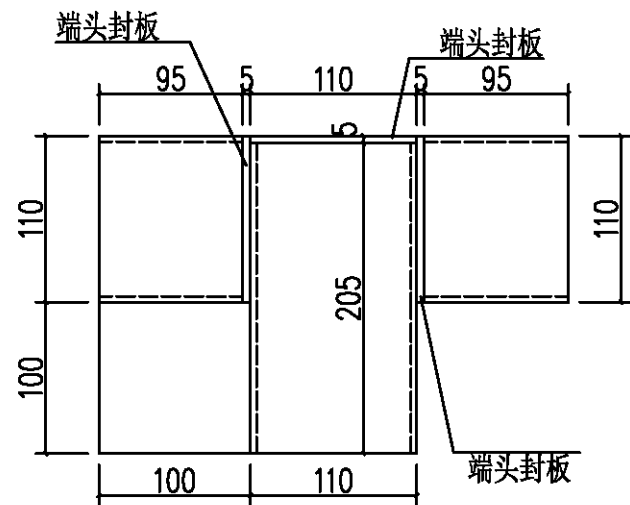
角部梁柱节点构件3	图集号	
	页次	18

制图	
设计	
校对	
审核	



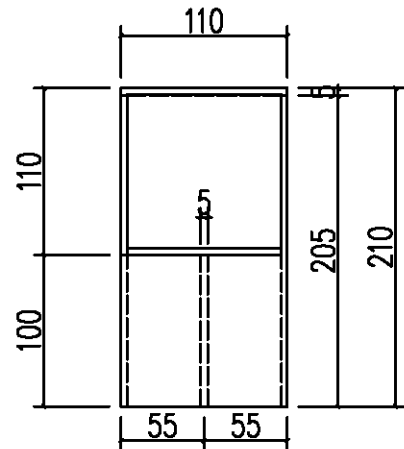
1 1

边部梁柱节点构件1



1-1

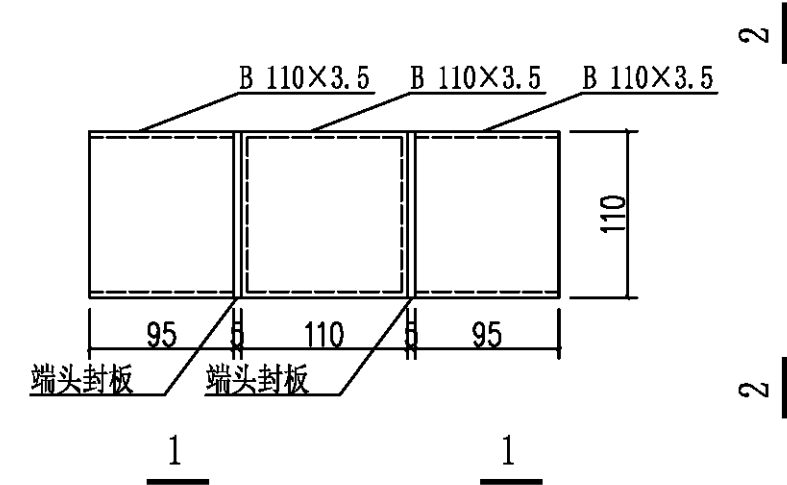
2 2



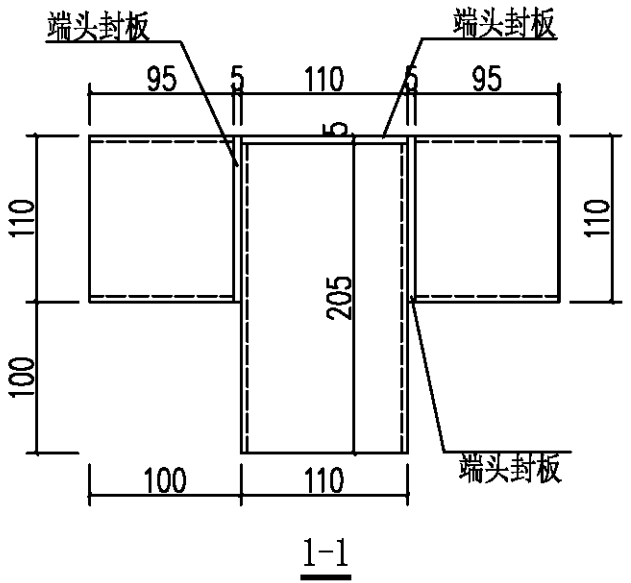
2-2

边部梁柱节点构件1	图集号	
	页次	19

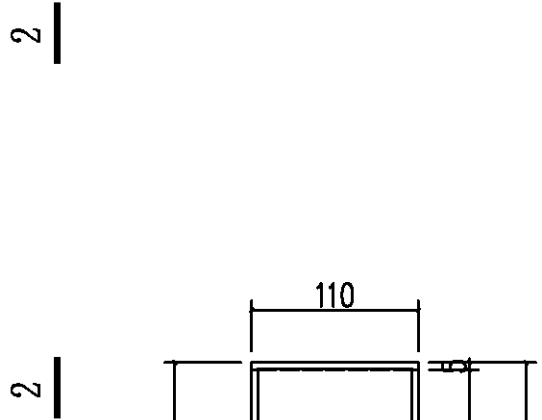
制图	
设计	
校对	
审核	



边部梁柱节点构件2



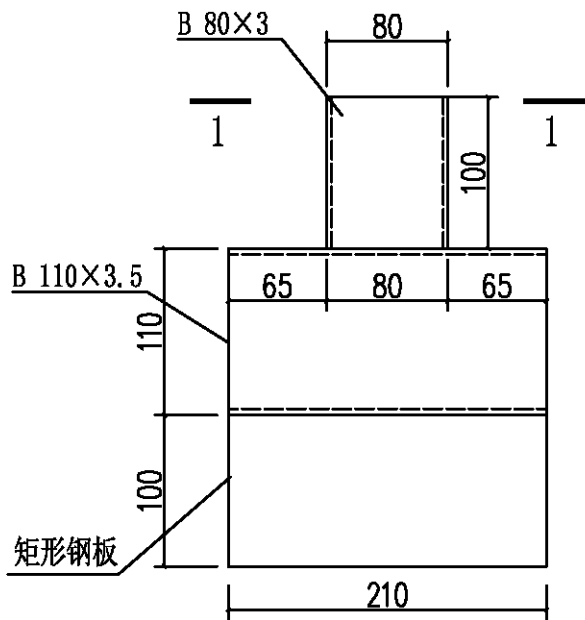
1-1



2-2

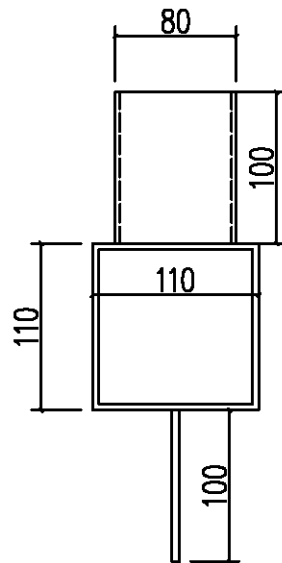
边部梁柱节点构件2	图集号	
	页次	20

制图	
设计	
校对	
审核	

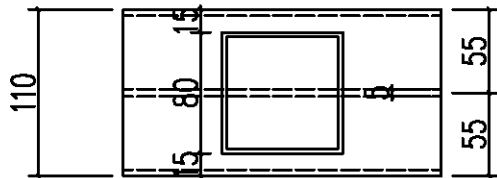


梁梁节点构件1

2



2-2



1-1

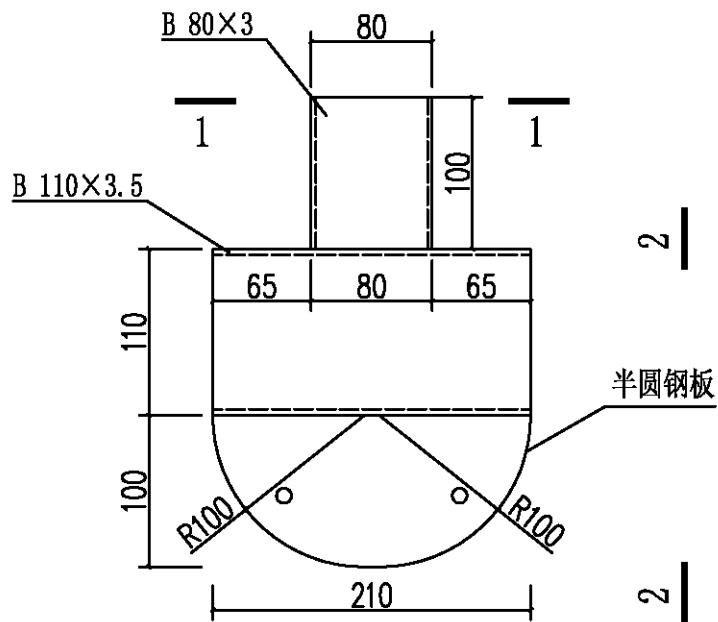
梁梁节点构件1

图集号

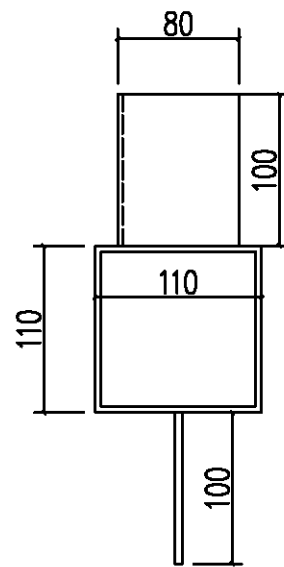
页次

21

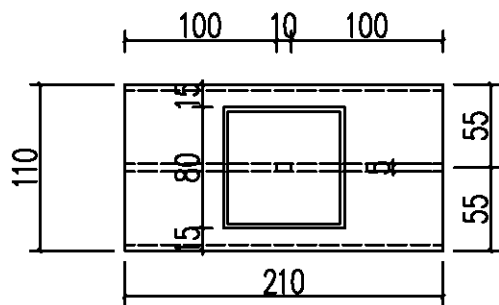
制图	
设计	
校对	
审核	



梁梁节点构件2



2-2



1-1

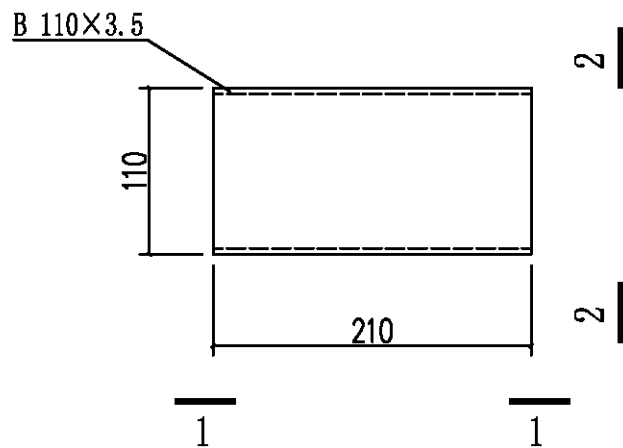
梁梁节点构件2

图集号

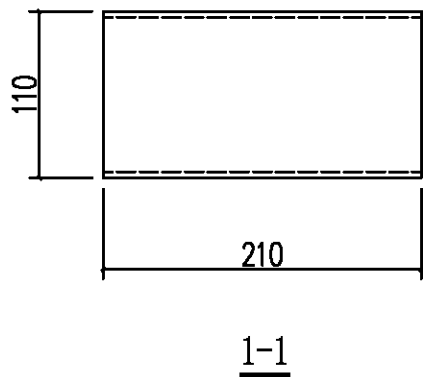
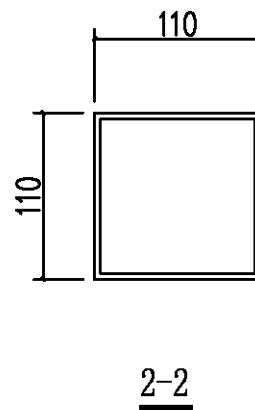
页次

22

制图
设计
校对
审核



梁梁节点构件3



梁梁节点构件3

图集号

页次

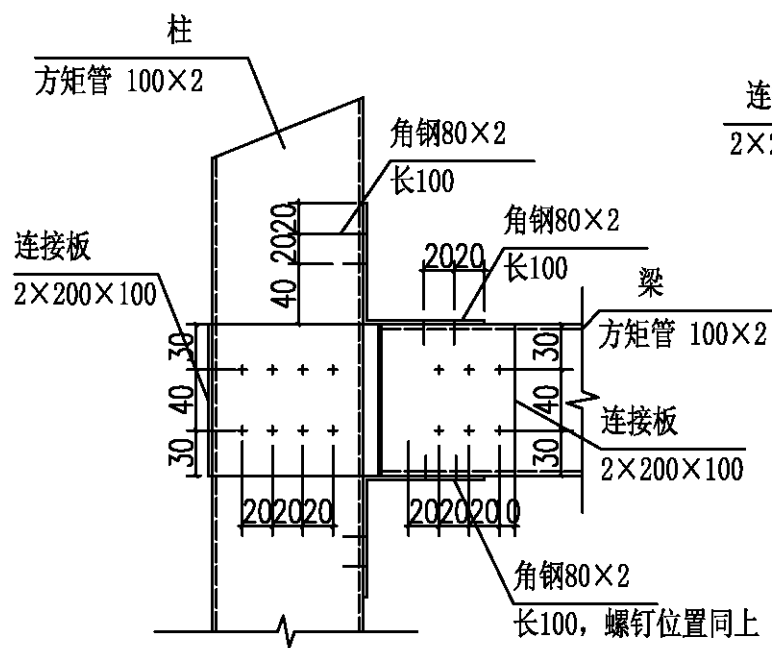
23

审核

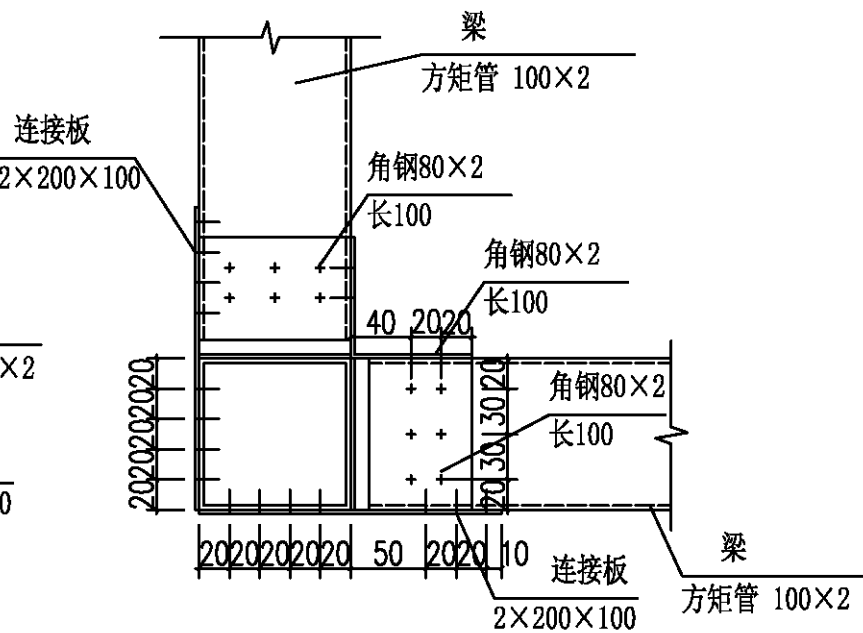
校对

设计

制图



① 梁柱节点1前视



② 梁柱节点1俯视图

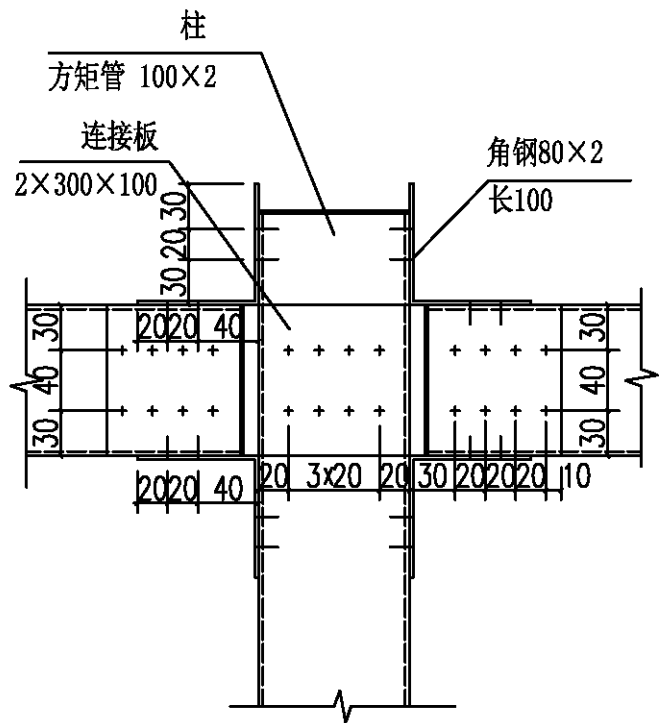
梁柱节点1

图集号

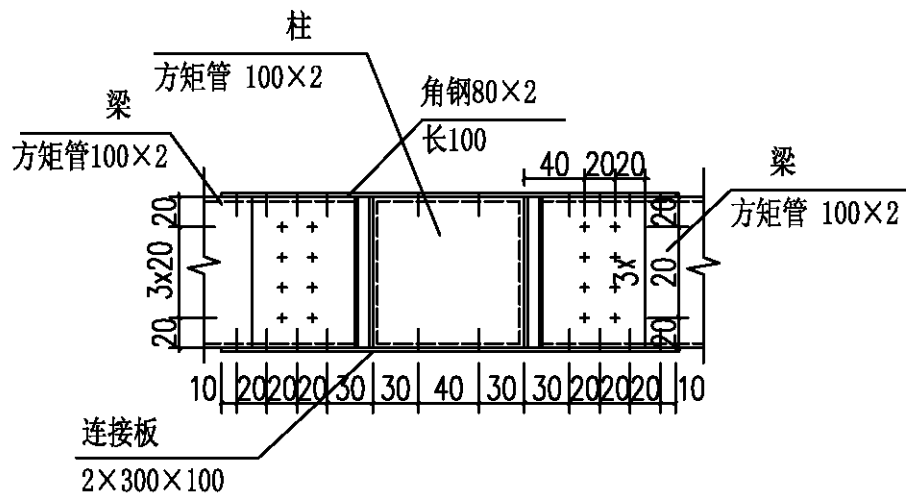
页次

24

制
图
设计
校
对
审
核



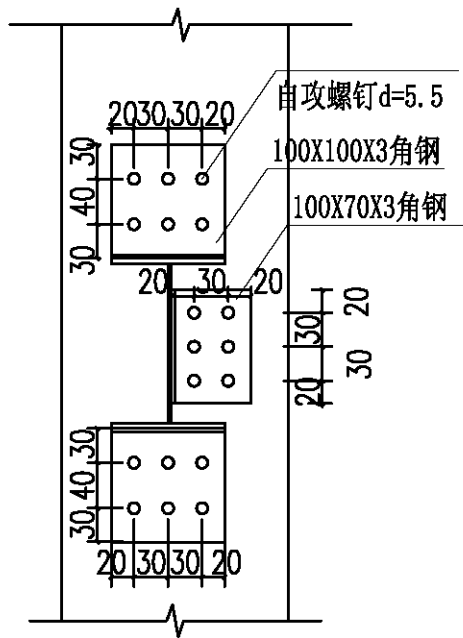
① 梁柱节点2前视



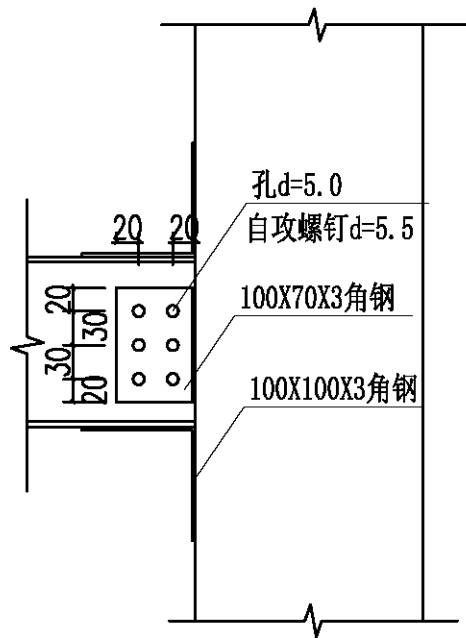
② 梁柱节点2俯视

梁柱节点2	图集号	
	页次	25

制图	
设计	
校对	
审核	



梁柱节点3前视

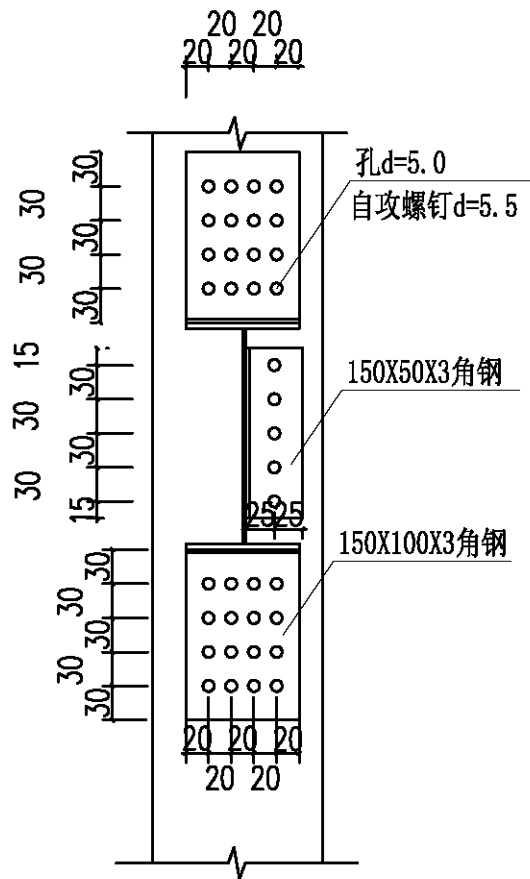


梁柱节点3左视

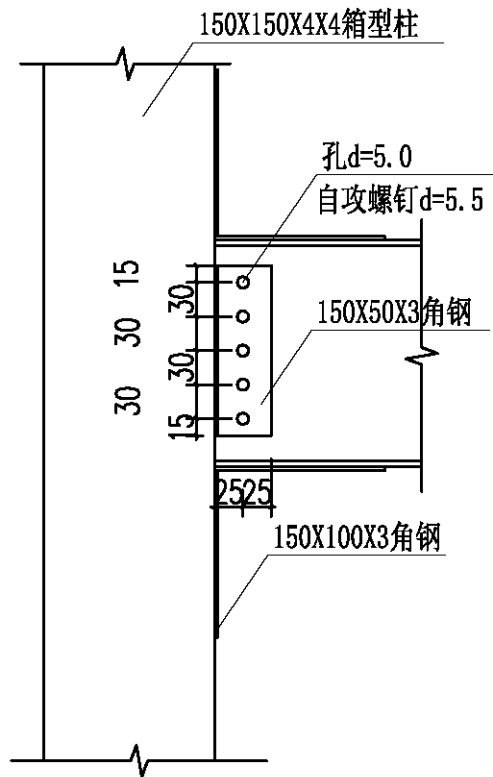
注：非本图集结构骨架涉及到的梁柱节点参考此设计。

梁柱节点3	图集号	
	页次	26

制图	
设计	
校对	
审核	



梁柱节点4前视



梁柱节点4左视

注：非本图集结构骨架涉及到的梁柱节点参考此设计。

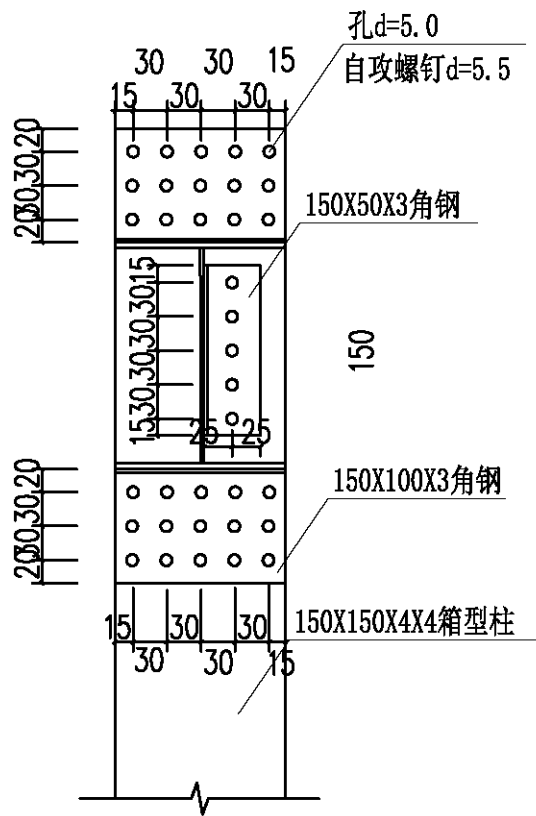
梁柱节点4

图集号

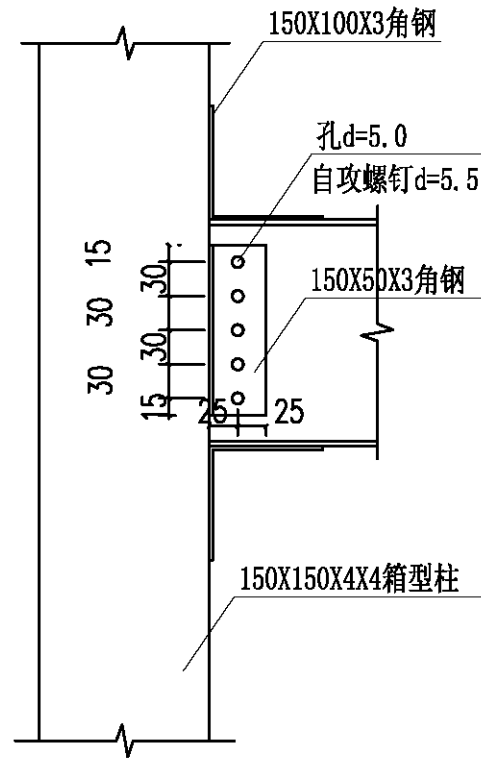
页次

27

制图	
设计	
校对	
审核	



梁柱节点5前视

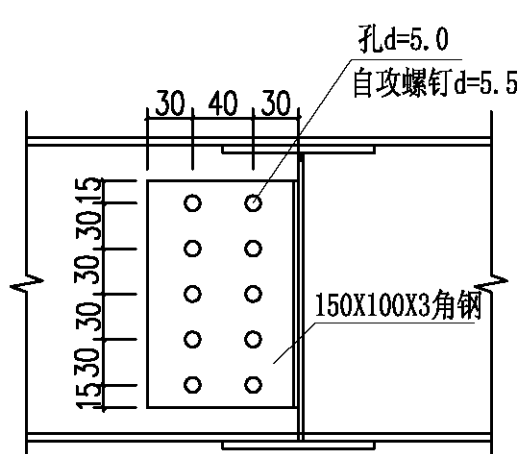


梁柱节点5左视

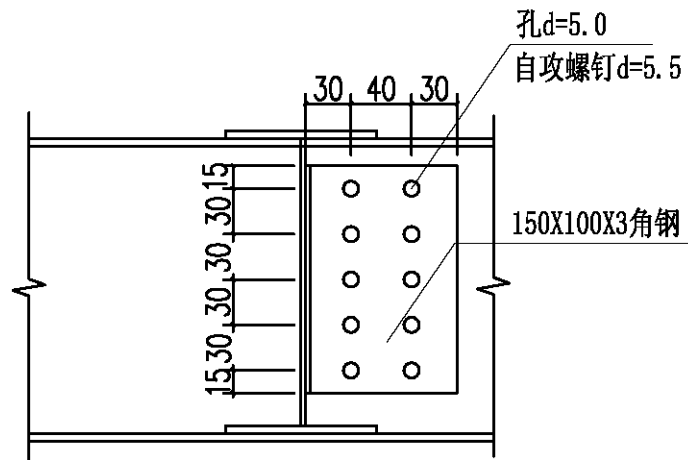
注：非本图集结构骨架涉及到的梁柱节点参考此设计。

梁柱节点5	图集号	
	页次	28

制	
图	
设计	
校	
对	
审	
核	



梁梁节点1前视

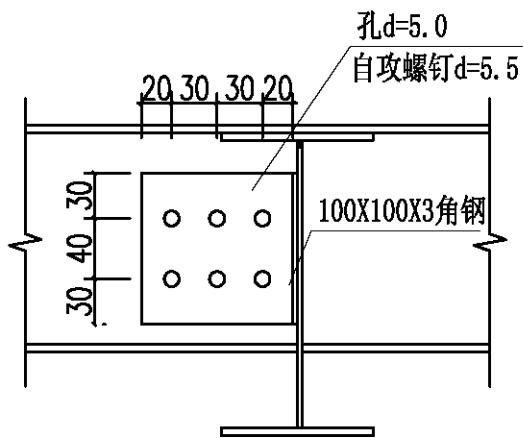


梁梁节点1左视

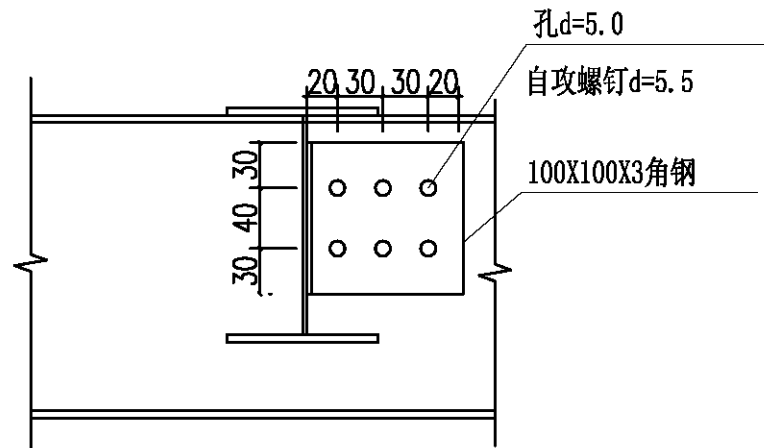
注：非本图集结构骨架涉及到的梁梁节点参考此设计。

梁梁节点1	图集号	
	页次	29

审核
校对
设计
制图



梁梁节点2前视

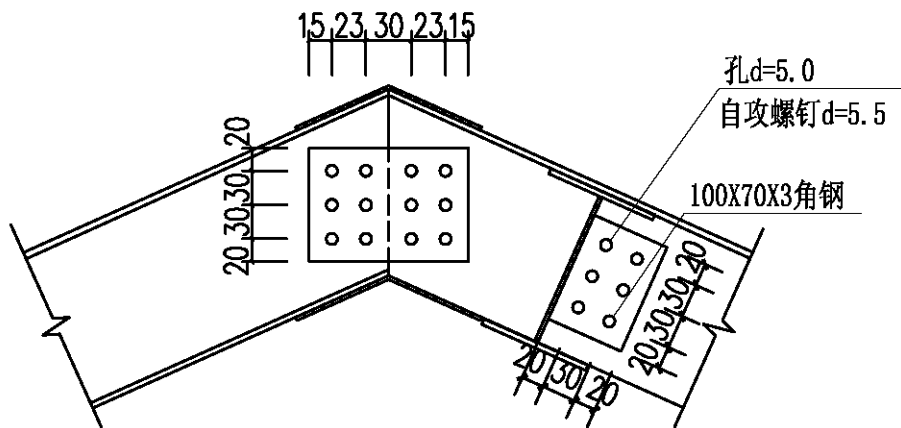


梁梁节点2左视

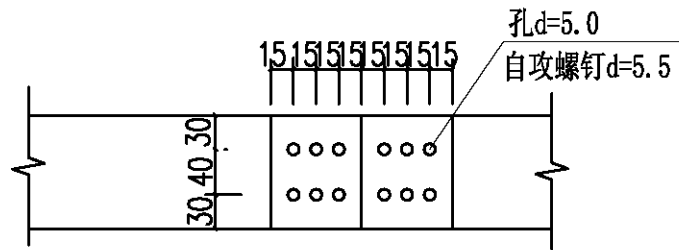
注：非本图集结构骨架涉及到的梁梁节点参考此设计。

梁梁节点2	图集号	
	页次	30

审核
校对
设计
制图



斜梁与斜梁节点前视

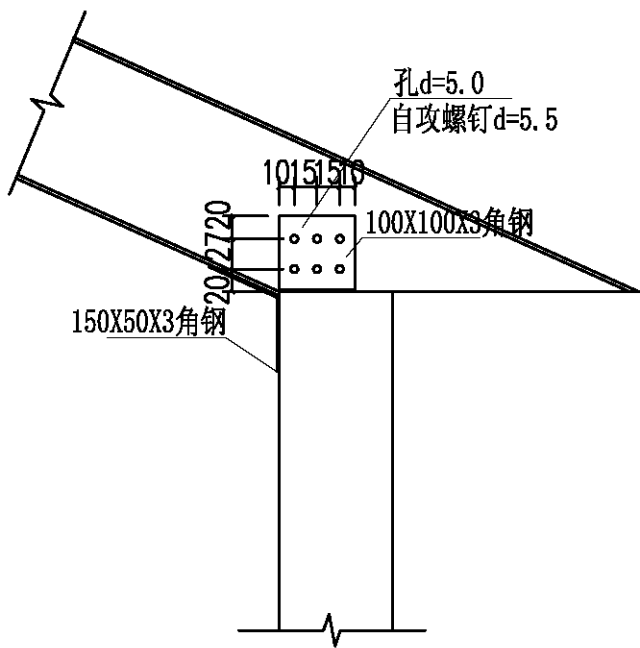


斜梁与斜梁节点俯视

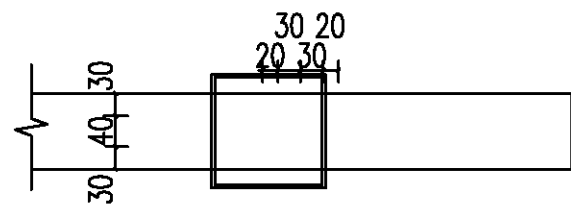
注：非本图集结构骨架涉及到的斜梁与斜梁节点参考此设计。

斜梁与斜梁节点	图集号	
	页次	31

制	
图	
设计	
校	
对	
审	
核	



斜梁与柱节点前视

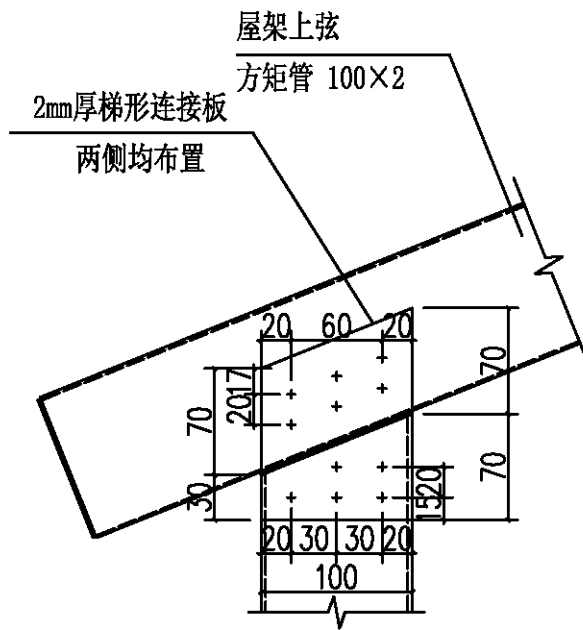


斜梁与柱节点俯视

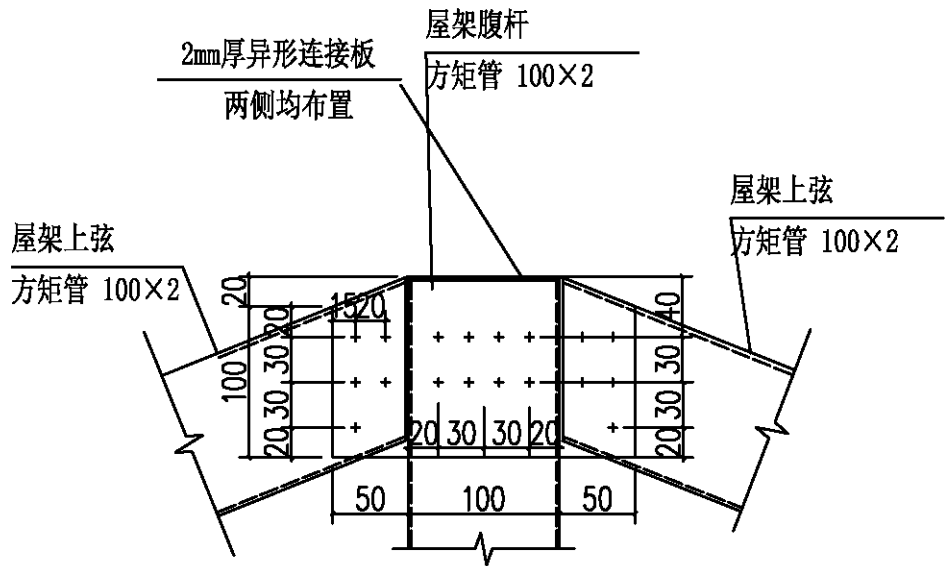
注：非本图集结构骨架涉及到的斜梁与柱节点参考此设计。

斜梁与柱节点	图集号	
	页次	32

核
审
对
校
设计
制
图



① 屋架上弦—柱连接节点



② 屋架顶点

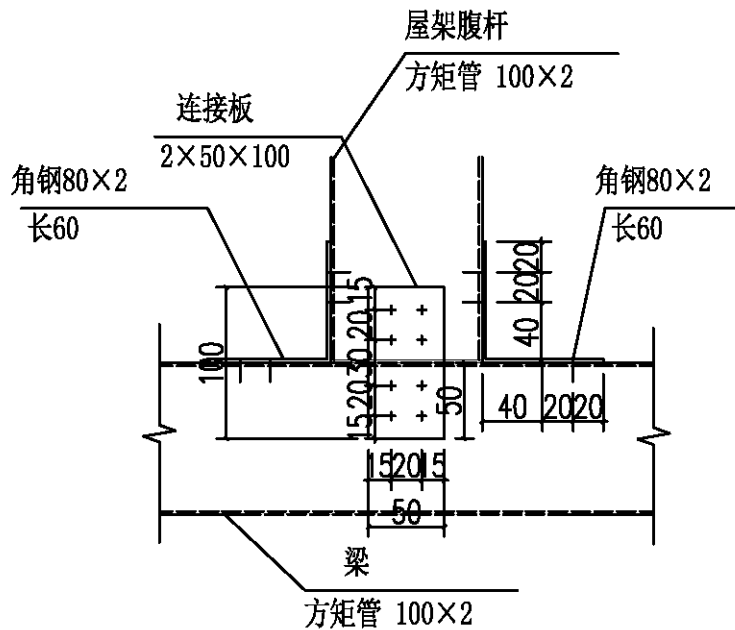
屋架顶点与上弦—柱连接节点	图集号	
	页次	33

核
审

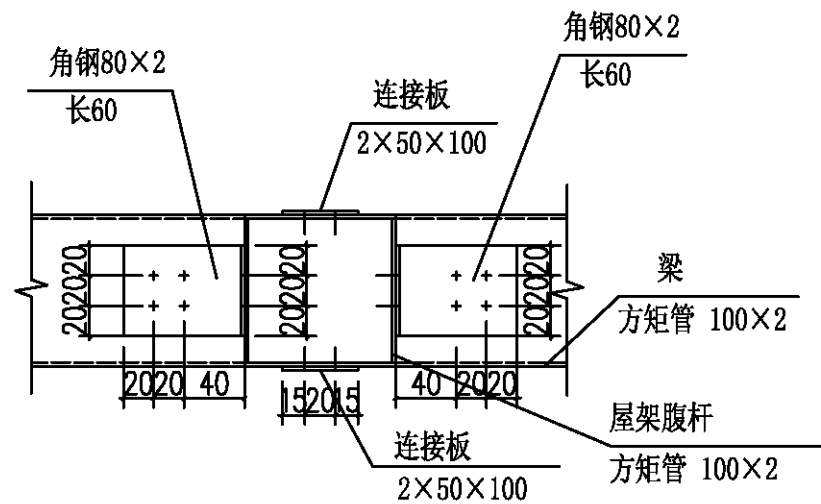
对
校

设
计

制
图



① 屋架腹杆—梁连接节点前视



② 屋架腹杆—梁连接节点俯视

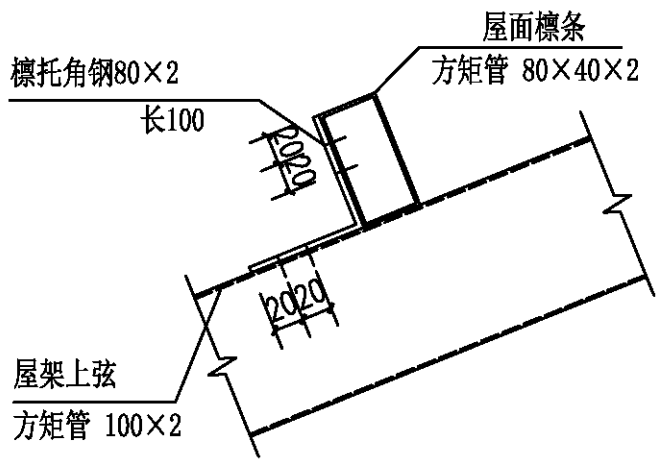
屋架腹杆—梁连接节点

图集号

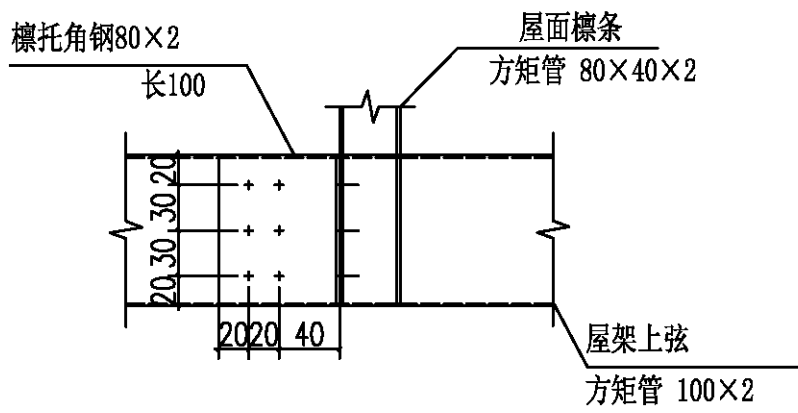
页次

34

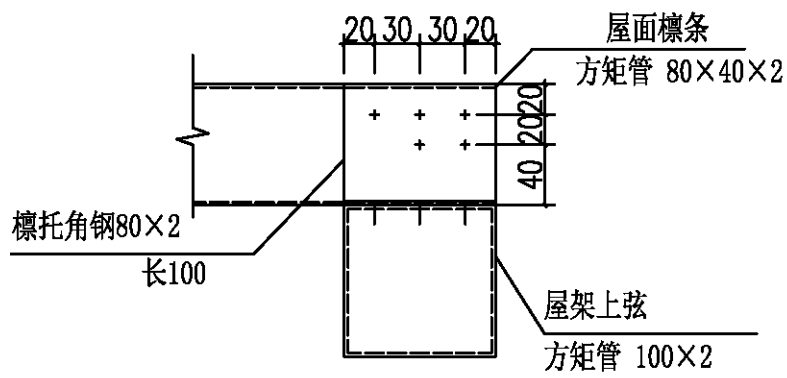
核	
审	
对	
校	
计	
设	
制	



① 檩托—屋架上弦连接节点前视



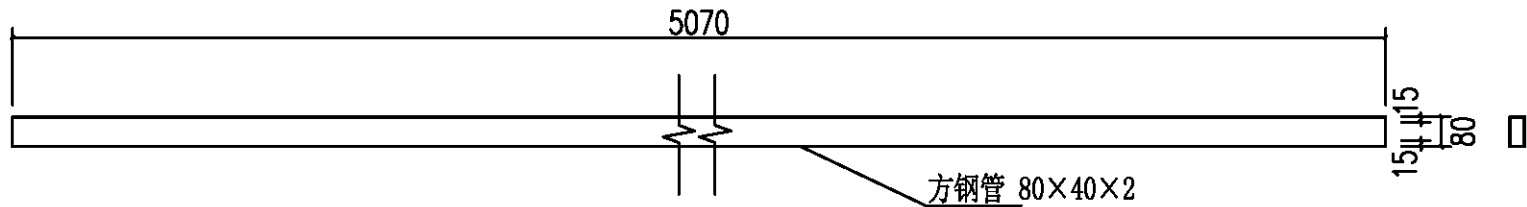
③ 檩托—屋架上弦连接节点俯视



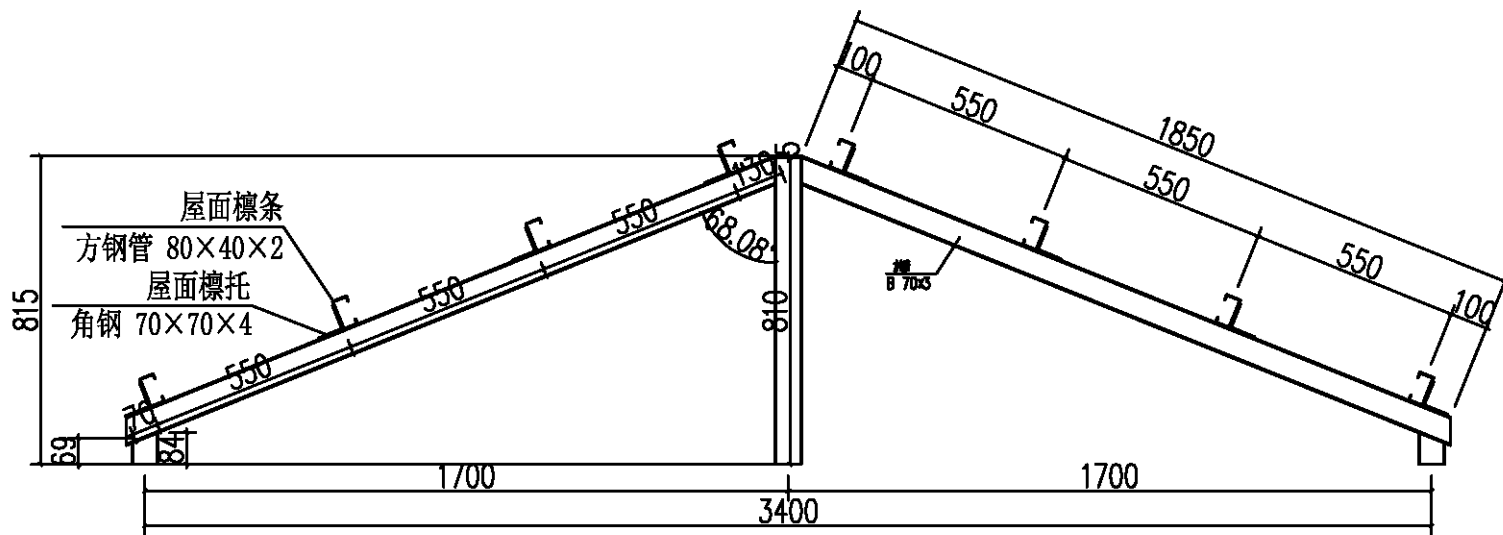
② 檩托—屋架上弦连接节点左视

檩托—屋架上弦连接节点	图集号	
	页次	35

制图
设计
校对
审核



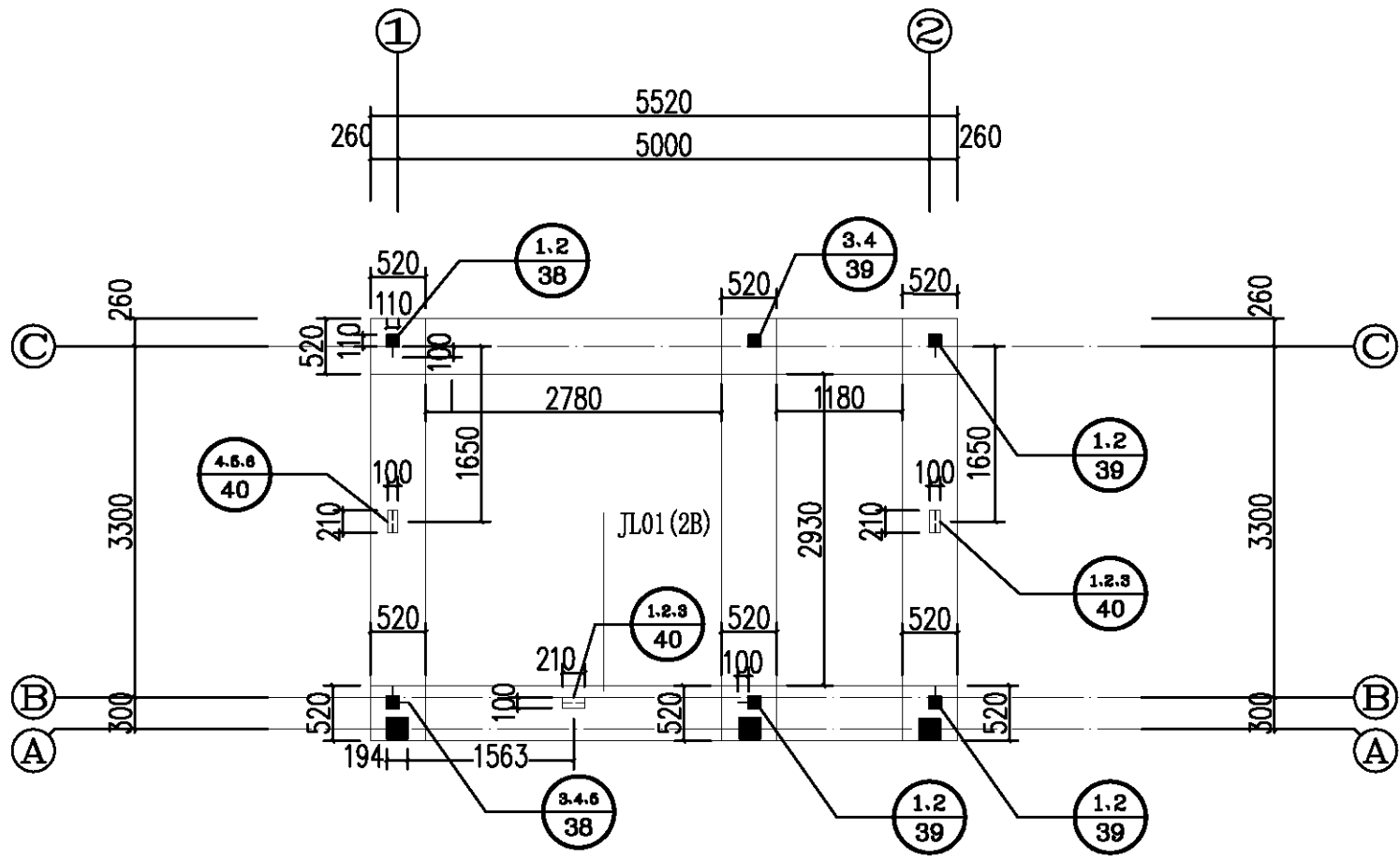
① 屋面檩条



② 屋面支撑架

屋面支撑	图集号	
	页次	36

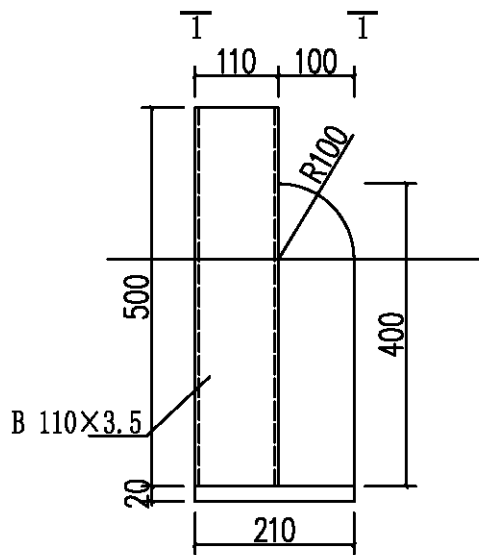
制图	
设计	
校对	
审核	



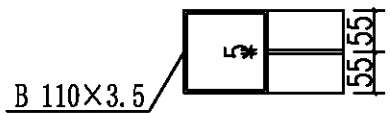
柱脚预埋件

预埋件布置索引	图集号	
	页次	37

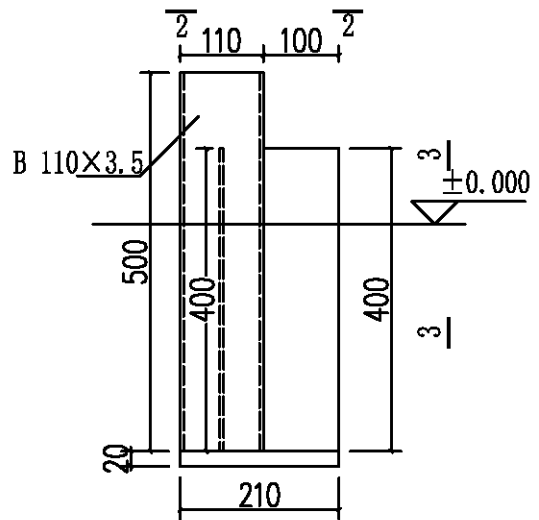
审核
校对
设计
制图



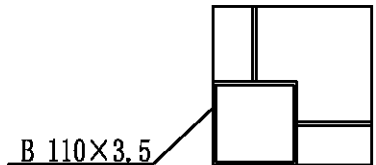
① 柱脚预埋件1



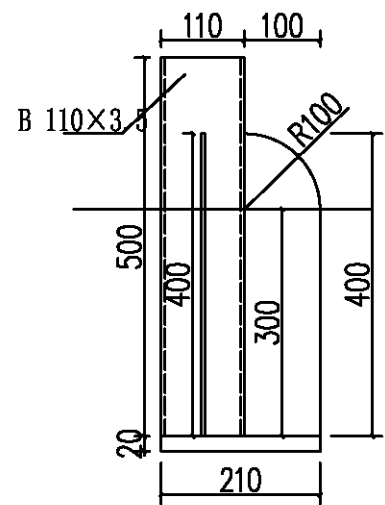
② 1-1



③ 柱脚预埋件2



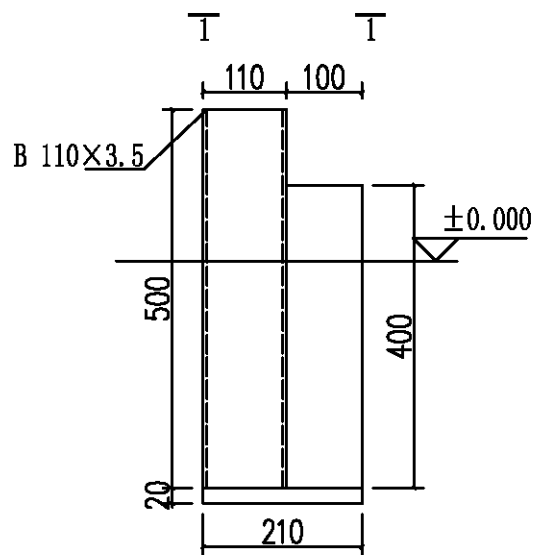
④ 1-1



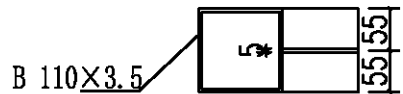
⑤ 3-3

柱脚预埋件1、2	图集号	
	页次	38

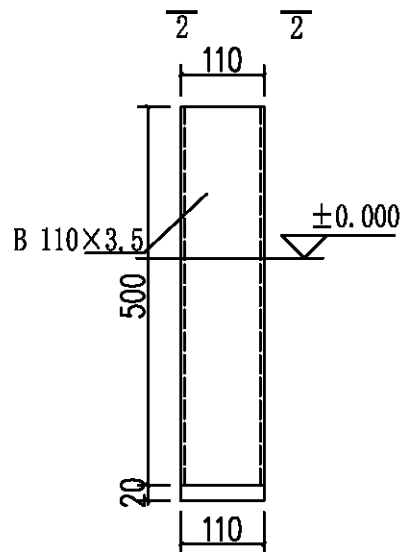
审核
校对
设计
制图



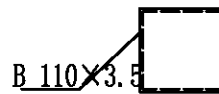
① 柱脚预埋件3



② 1-1



③ 柱脚预埋件4



④ 2-2

柱脚预埋件3、4

图集号

页次

39

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/908057033122006103>