

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJI G322-1~4

G322-1~4

钢 筋 混 凝 土 过 梁

(2004年合订本)

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院出版

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 03G322-1

03G322-1

钢 筋 混 凝 土 过 梁

(烧结普通砖、蒸压灰砂砖和蒸压粉煤灰砖砌体)

中国建筑标准设计研究院出版

中国建筑标准设计研究院出版、发行
全国各省、市、自治区定点单位供应

二〇〇四年五月印刷

16开 定价：63.00元

总 目 录

图集号	图集名称	页次
03G322-1	钢筋混凝土过梁 (烧结普通砖、蒸压灰砂砖和蒸压粉煤灰砖砌体)	5-100
03G322-2	钢筋混凝土过梁 (烧结多孔砖砌体)	105-164
03G322-3	钢筋混凝土过梁 (混凝土小型空心砌块砌体)	167-194
04G322-4	钢筋混凝土过梁 (混凝土小型空心砌块夹心墙)	199-228

关于批准《围墙大门》等三十项 国家建筑标准设计图集的通知

建质[2003]17号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，国务院各有关部门，总后营房部，新疆生产建设兵团：

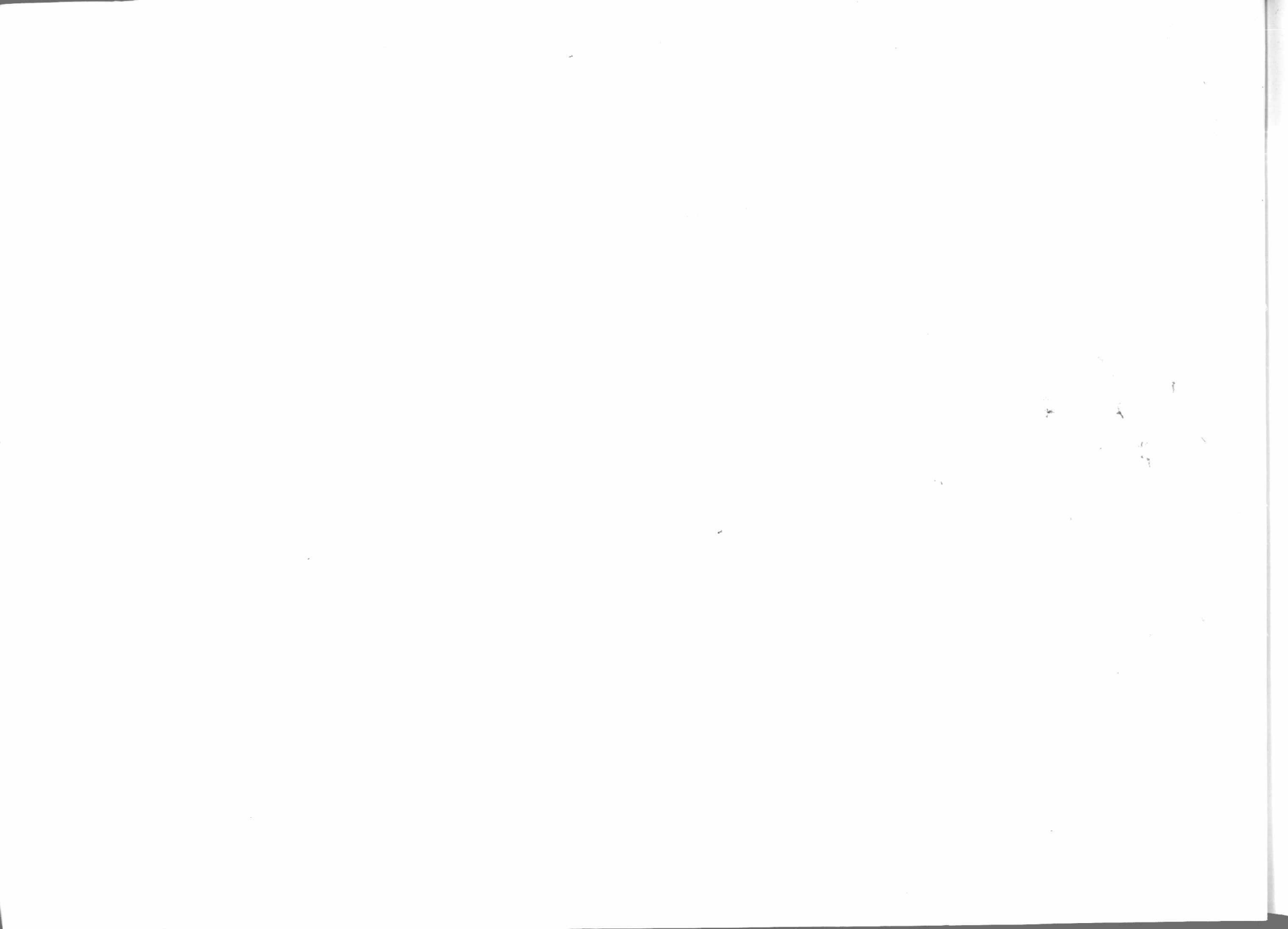
经研究，批准由北方交通大学科技开发公司、中国建筑标准设计研究所等二十四各单位编制的《围墙大门》、《环境景观》等三十项图集为国家建筑标准设计图集。图集自 2003年2月15日起执行。

中华人民共和国建设部

二00三年一月二十日

附件：国家建筑标准设计图集名称及编号表

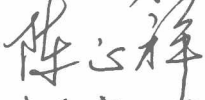
序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	03J001	2	03J012-1、2	3	J103-2~7 (2003年合订本)	4~7	J111~114 (2003年合订本)	8	03J122	9	03J402	10	03J501
11	03J603-2	12	03J611-4	13	03J930-1	14	03G101-1	15	03G322-1	16	03G329-1	17	03G363
18	03SG610-1	19	03SG715	20	03S504	21	03S702	22	03SS703-1	23	03K404	24	03R401-2
25	03SR417-2	26	03D301-3	27	03D501-3、4	28	03X201-2	29	03X301-1	30	03X401-2		

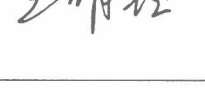


钢 筋 混 凝 土 过 梁

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2003]17号
 主编单位 中国建筑西南设计研究院 统一编号 GJBT-612
 实行日期 2003年2月15日 图 集 号 03G322-1

主编单位负责人
 主编单位技术负责人
 技 术 审 定 人
 设 计 负 责 人



目 录

目录	1	120墙矩形截面过梁详图	32
说明	2-7	180墙矩形截面过梁详图 (一) ~ (十)	33-42
120墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表	8	240墙矩形截面过梁详图 (一) ~ (十一)	43-53
180墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表 (一) ~ (四)	9-12	370墙矩形截面过梁详图 (一) ~ (十)	54-63
240墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表 (一) ~ (四)	13-16	240墙L形截面过梁详图 (一) ~ (十三)	64-76
370墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表 (一) ~ (四)	17-20	370墙L形截面过梁详图 (一) ~ (十一)	77-87
240墙L形截面过梁选用及技术经济指标表 (一) ~ (四)	21-24	组合截面过梁详图 (一) ~ (九)	88-96
370墙L形截面过梁选用及技术经济指标表 (一) ~ (四)	25-28		
组合截面过梁选用及技术经济指标表 (一) ~ (三)	29-31		

目 录

图集号 03G322-1

审核 陈克华  校对 寇晓村  设计 王明钰  页 1

说明

1 适用范围

1.1 本图集适用于工业与民用建筑中烧结普通砖（烧结粘土砖、烧结页岩砖、烧结煤矸石砖、烧结粉煤灰砖）、蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖砌体的门窗洞口过梁。

1.2 有关墙厚、洞口宽度及梁板荷载设计值见表1.2-1和表1.2-2。

表1.2-1 矩形、L形截面过梁适用范围

墙体厚度 (mm)	矩形截面 过梁	120	180, 240, 370			
	L形截面 过梁		240, 370			
洞口宽度 (过梁净跨) (m)	0.6	0.6, 0.8				
	0.8	1.0, 1.2				
	1.0	1.5, 1.8	3.3		3.9	
	1.2	2.1, 2.4	3.6		4.2	
	1.5	2.7, 3.0				
梁板荷载设计值 (kN/m)	0	0, 10, 20 30, 40, 50	0, 10 20		0	
块体外形尺寸	240mmX115mmX53mm					

表1.2-2

组合截面过梁适用范围

墙体厚度 (mm)	240, 370, 490
洞口宽度 (过梁净跨) (m)	0.6, 0.8, 1.0, 1.2 1.5, 1.8, 2.1, 2.4 2.7, 3.0
梁板荷载设计值 (kN/m)	0, 10, 20, 30
块体外形尺寸	240mmX115mmX53mm

1.3 本图集适用于非抗震设计及抗震设防烈度为6至8度的过梁。

1.4 本图集按环境类别一类设计，用于其他环境类别时尚应符合有关规定。

1.5 构件表面温度大于100℃或有生产热源且构件表面温度经常高于60℃时，应另行处理。

1.6 本图集未考虑震动的影响；用于有侵蚀性介质的环境，尚应遵守国家现行有关标准的规定。

2 设计依据

2.1 建筑结构荷载规范 GB50009-2001

2.2 砌体结构设计规范 GB50003-2001

说明

图集号

03G322-1

审核 陈克华

陈克华

校对

寇晓村

设计

王明钰

王明钰

页

2

2.3 混凝土结构设计规范 GB50010-2002

2.4 建筑抗震设计规范 GB50011-2001

2.5 建筑结构设计术语和符号标准 GB/T50083

2.6 建筑结构制图标准 GB/T50105-2001

2.7 建筑门窗洞口尺寸系列 GB5824-86

2.8 混凝土结构工程施工质量验收规范 GB50204-2002

2.9 砌体工程施工质量验收规范 GB50203-2002

3 采用材料

3.1 混凝土强度等级

a C20;

b C30。

3.2 钢材

a 主筋

a) HPB235级钢筋 (Φ): 用于直径 $d \leq 14$;

b) HRB335级钢筋 (Φ): 用

b 架立筋采用HPB235级钢筋 (Φ),

c 箍筋采用HRB335级钢筋 (Φ), 直

4 设计计算

4.1 构件的安全等级为二级, 重要性系数 $\gamma_0 = 1.0$ 。

4.2 过梁按简支梁计算, 其计算跨度 $l_0 = 1.05l_n$, 当净跨 $\geq 3.3m$

时 l_0 取支座中心线距离(弯矩); $1.0l_n$ (剪力)。 l_n 为过梁的净跨。

4.3 过梁的荷载, 包括过梁自重、墙体重量及外加梁、板荷载。

a 材料重量

钢筋混凝土 25 kN/m³;

砖砌体 19 kN/m³;

墙体双面粉刷 1 kN/m²。

b 墙体荷载

按高度为 $l_n/3$ 墙体的均布自重采用。

c 梁板荷载设计值设定为6级, 分别为0、10、20、30、

40、50 (kN/m)相应的荷载等级为0、1、2、3、4、5。

4.4 荷载分项系数

a 荷载等级为0、1、2时, 永久荷载分项系数 $\gamma_G = 1.35$, 此时

使用荷载组合系数为0.7。

b 荷载等级为3、4、5时, $\gamma_G = 1.2$, $\gamma_Q = 1.4$ 。

4.5 计算方法

a 按《混凝土结构设计规范》GB50010-2002有关钢筋混凝土受弯构件部分进行正截面受弯承载力和斜截面受剪承载力计算, 并进行裂缝及变形验算。

说 明

图集号

03G322-1

审核

陈克华

陈克华

校对

寇晓村

设计

王明钰

王明钰

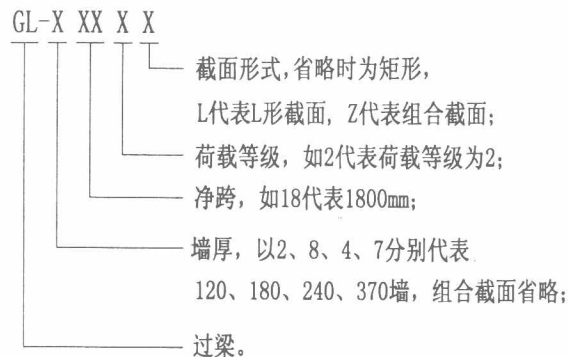
页

3

b 过梁下砌体局部受压承载力验算按《砌体结构设计规范》GB50003-2001有关要求。此时，不考虑上层荷载的影响；取 $\eta=1.0$ ， $\gamma \leq 1.25$ 。对L形截面的过梁，取过梁的有效宽度为计算宽度。图集中砌体均按砖强度等级为MU10及砂浆强度等级为M5考虑。当过梁支座反力大于该梁“过梁选用及技术经济指标表”所列 N_{lu} 值时，请选用根据计算结果确定砖及砂浆的强度等级。

5 选用方法

5.1 构件代号

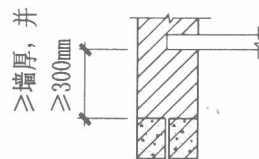


5.2 根据墙体厚度，门窗洞口宽度（净跨），荷载等级及截面形式等已知条件按上条即可定出过梁代号。由“过梁选用及技术经济指标表”确定详图所在页号。

5.3 当过梁荷载与本图集设定不同时，使用者可按“过梁选用及技术经济指标表”中的承载力设计值 M_u 、 V_{cs} 、 N_{lu} 选取相应的过梁代号和详图所在页号（但120mm高的过梁其上不得承担集中荷载）。

5.4 组合截面过梁选用

- 组合截面过梁的构件代号系指单根构件。
- 当过梁顶面与楼板底面之间有 $\geq$ 墙厚并 ≥ 300 mm 高的砖砌体时，单面楼板荷载可由各根过梁构件共同承担；否则应由板下过梁承担。



c 根据墙体厚度、门窗洞口宽度（净跨）、荷载等级及过梁构件的截面形式等已知条件，可定出有关各单根过梁构件的代号，或由“组合截面过梁选用及技术经济指标表”中的承载力设计值确定过梁构件代号及详图所在页号，然后按第7页“组合截面过梁构件组装示意图”确定各构件的排列。

说 明

图集号 03G322-1

审核	陈克华	陈克华	校对	寇晓村	设计	王明钰	王明钰	页	4
----	-----	-----	----	-----	----	-----	-----	---	---

d 当门窗洞边为钢筋混凝土柱、墙、构造柱或洞边与之距离 $<240\text{mm}$ 时,过梁与钢筋混凝土墙、柱现浇。此时过梁上部纵筋配筋等同下部纵筋,且锚入墙、柱 $35d$ 。

5.5 选用举例

例1: 120 厚非承重墙, 洞口宽度为 1000mm , 无外加梁板荷载, 构件代号规定和“120墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表”确定, 代号为GL-2100, 详图见第32页。

例2: 240 厚承重墙, 洞口宽度为 2400mm , 梁板直接支承在过梁上, 其荷载设计值为 25kN/m 。由“240墙矩形截面过梁选用及”确定过梁代号为GL-4243, 详图见第50页。

例3: 370 厚承重墙, 洞口宽度为 1800mm , 梁板荷载设计值为 40kN/m , 板下墙体高度 750mm , 拟采用L形截面, 由“370墙L形截面过梁选用及技术经济指标表”确定过梁代号为GL-7184L, 详图见第82页。

例4: 240 厚承重墙, 洞口宽度为 2400mm , 梁板荷载设计值为 25kN/m (指梁截面中心至洞边), 此梁支座集中反力设计值为 6kN , 高为 600mm 。

$$l_0 = 1.05 \times 2.4 = 2.52 \text{ m}$$

$$q = [0.3 \times 0.24 \times 25 + 0.6 \times 0.24 \times 19 + (0.3 + 0.6) \times 0.04 \times 20] \times 1.2 \\ = 6.307 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{50.6 \times 1.06 \times 1.46}{2.52} + \frac{6.307 \times 2.52 \times 1.06}{2} \left(1 - \frac{1.06}{2.52}\right)$$

$$= 31.075 + 4.88 = 35.955 \text{ kN-m}$$

$$V = \frac{50.6 \times 1.40}{2.40} + \frac{6.307 \times 2.40}{2}$$

$$= 29.517 + 7.568 = 37.09 \text{ kN}$$

选用过梁GL-4243时, 由“240墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表”

得 $M_u = 37.70\text{kN-m} > M = 35.955\text{kN-m}$, $V_{cs} = 84.80\text{kN} > V = 37.09\text{kN}$ 。详图见第50页。

例5: 240 厚承重外墙, 洞口宽度为 1500mm , 过梁上的梁板荷载设计值为 40kN/m , 板底到过梁顶面之间的砌体高度为 300mm 。拟采用组合截面过梁。过梁由两根构件组成, 根据说明 5.4条 b款楼板荷载由两根构件共同承担, 由构件代号或“组合截面过梁选用及技术经济指标表”确定梁构件的代号为2GL-1527, 其详图见第92页。各构件的排列按第7页“组合截面过梁构件组装示意图”的240外墙确定。

例6: 370 厚承重外墙, 洞口宽度为 1800mm , 过梁上的梁板荷载设计值为 30kN/m , 板伸入砖墙的长度为 120mm , 板底到过梁顶面之间的砌体高度为 180mm , 拟采用组合截面过梁。过梁由三根构件组成, 根据说明 5.4

说 明

图集号

03G322-1

审核 陈克华

陈克华

校对

寇晓村

设计

王明钰

王明钰

设计

王明钰

王明钰

王明钰

王明钰

条b款楼板荷载由内侧一根构件承担,由构件代号或“组合截面过梁选用及技术经济指标表”确定过梁构件的代号分别为2GL-180Z及GL-183Z,其详图分别为第89页及第94页。各构件的排列按第7页“组合截面过梁构件组装示意图”的370外墙确定。

6 施工要求

- 6.1 采用绑扎骨架。
- 6.2 受力钢筋的混凝土保护层厚度;C20为30mm, C30为25mm。
- 6.3 混凝土中不得掺用氯化物。
- 6.4 施工过程(制作、运输、堆放和吊装)中,过梁上部要有明显标志,不得倒放或侧放,堆放时须加垫木,上下垫木须在同一垂直线上。
- 6.5 过梁在运输和安装时,混凝土的强度不得低于立方体抗压强度标准值的75%。
- 6.6 过梁安装前,墙体上须铺10厚M10砂浆垫层。
- 6.7 过梁上设有吊装孔,吊装就位后,应用砂浆将孔填塞。
- 6.8 用于冬季冻结法施工时,须采取临时支撑措施。
- 6.9 过梁与门窗联结位置详有关门窗标准图集,联结方式建议采用YGO型锚钉。

7 检验及评定要求

- 7.1 钢材的质量要求,应符合现行国家标准的规定。
- 7.2 钢筋及混凝土的制作要求,按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2002中的有关条款执行。
- 7.3 过梁的外观质量及允许尺寸偏差按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2002第9章中的有关条款执行。
- 7.4 过梁的结构性能检验,当材料和生产过程有质量保证及检验措施,并有可靠的实践经验时,可不作结构性能检验。需检验时,则应按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2002第9章及附录C中的有关条款执行。

说 明

图集号

03G322-1

审核

陈克华

陈克华

校对

寇晓村

设计

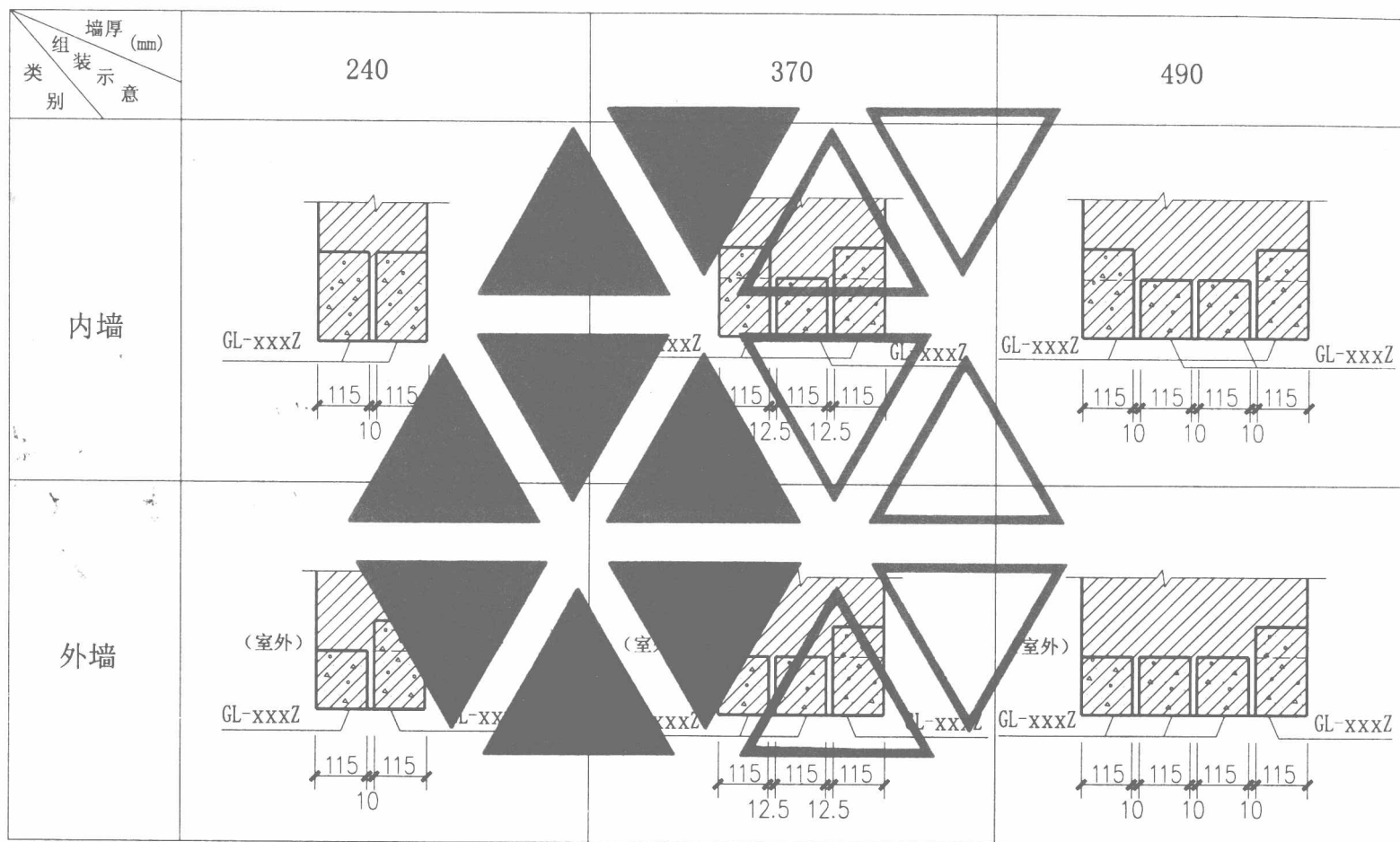
王明钰

王明钰

页

6

组合截面过梁构件组装示意图



说 明

图集号

03G322-1

审核 陈克华

陈克华

校对

寇晓村

设计

王明钰

王明钰

页

7

120墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表

墙厚 (mm)	过梁编号	页次	净跨 (mm)	荷载 等级	梁高 (mm)	混凝土 强度等级	受力钢筋 种类	Mu (kN·m)	Vcs (kN)	Nlu (kN)	混凝土 体积(m³)	过梁自重 (kg)	钢筋总重 (kg)	含钢量 (kg/m³)
120	GL-2060	32	600	0	120	C20	HPB235	1.61	7.85	19.96	0.016	39.6	1.06	66
	GL-2080	32	800	0	120	C20	HPB235	1.61	7.85	19.96	0.019	46.8	1.25	66
	GL-2100	32	1000	0	120	C20	HPB235	1.61	7.85	19.96	0.022	54.0	1.43	65
	GL-2120	32	1200	0	120	C20	HPB235	1.61	7.85	19.96	0.024	61.2	1.60	67
	GL-2150	32	1500	0	120	C20	HPB235	1.61	7.85	19.96	0.029	72.0	1.91	66

注：Mu —— 过梁的正截面受弯承载力设计值； Vcs —— 过梁的斜截面受剪承载力设计值； Nlu —— 过梁支承处局部承压承载力设计值（砌体Mu10、M5）。

120墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表										图集号	03G322-1
审核	陈克华	陈克华	校对	寇晓村	设计	王明钰	王明钰	王明钰	王明钰	页	8

180墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表

墙厚 (mm)	过梁编号	页次	净跨 (mm)	荷载 等级	梁高 (mm)	混凝土 强度等级	受力钢筋 种类	Mu (kN·m)	Vcs (kN)	Nlu (kN)	混凝土 体积(m³)	过梁自重 (kg)	钢筋总重 (kg)	含钢量 (kg/m³)
180	GL-8060	33	600	0	120	C20	HPB235	1.67	11.78	30.19	0.024	59.4	1.14	48
	GL-8061	33	600	1	120			1.67	11.78	30.19	0.024	59.4	1.14	48
	GL-8062	33	600	2	120			1.67	11.78	30.19	0.024	59.4	1.14	48
	GL-8063	33	600	3	120			1.67	11.78	30.19	0.024	59.4	1.14	48
	GL-8064	34	600	4	120			2.49	23.80	30.19	0.024	59.4	3.52	148
	GL-8065	34	600	5	120			3.38	23.80	30.19	0.024	59.4	4.21	177
	GL-8080	33	800	0	120	C20	HPB235	1.67	11.78	30.19	0.028	70.2	1.34	48
	GL-8081	33	800	1	120			1.67	11.78	30.19	0.028	70.2	1.34	48
	GL-8082	33	800	2	120			1.67	11.78	30.19	0.028	70.2	1.99	71
	GL-8083	34	800	3	120			2.49	23.80	30.19	0.028	70.2	4.85	173
	GL-8084	35	800	4	180			4.30	34.25	36.97	0.042	105.3	4.17	99
	GL-8085	35	800	5	180			5.99	39.20	36.97	0.042	105.3	5.12	122
	GL-8100	33	1000	0	120	C20	HPB235	1.67	11.78	30.19	0.032	81.0	1.53	47
	GL-8101	33	1000	1	120			2.49	11.78	30.19	0.032	81.0	2.27	70
	GL-8102	33	1000	2	120			3.38	11.78	30.19	0.032	81.0	3.17	98
	GL-8103	35	1000	3	180			5.99	34.25	36.97	0.049	121.5	5.63	116
	GL-8104	35	1000	4	180			5.99	39.20	36.97	0.049	121.5	5.78	119
	GL-8105	35	1000	5	180			7.84	39.20	36.97	0.049	121.5	6.90	142

180墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表 (一)

图集号

03G322-1

审核

陈克华

陈克华

校对

寇晓村

设计

王明钰

页

9

180墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表

续表

墙厚 (mm)	过梁编号	页次	净跨 (mm)	荷载 等级	梁高 (mm)	混凝土 强度等级	受力钢筋 种类	Mu (kN·m)	Vcs (kN)	Nlu (kN)	混凝土 体积(m ³)	过梁自重 (kg)	钢筋总重 (kg)	含钢量 (kg/m ³)
180	GL-8120	33	1200	0	120	C20	HPB235	1.67	11.78	30.19	0.037	91.8	1.72	47
	GL-8121	33	1200	1	120		HPB235	3.38	11.78	30.19	0.037	91.8	3.57	97
	GL-8122	35	1200	2	180		HPB235	5.99	34.25	36.97	0.055	137.7	6.29	114
	GL-8123	36	1200	3	180		HPB235	7.84	39.20	36.97	0.055	137.7	7.83	142
	GL-8124	36	1200	4	180		HPB235	8.55	39.20	36.97	0.055	137.7	8.20	149
	GL-8125	36	1200	5	180		HRB335	10.54	39.20	36.97	0.055	137.7	7.39	134
	GL-8150	34	1500	0	120		HPB235	1.67	20.79	30.19	0.043	108.0	4.74	110
	GL-8151	36	1500	1	120		HPB235	4.25	20.79	30.19	0.043	108.0	8.32	193
	GL-8152	36	1500	2	180		HPB235	7.84	34.25	36.97	0.065	162.0	8.64	133
	GL-8153	36	1500	3	180		HRB335	10.47	39.20	36.97	0.065	162.0	8.66	134
	GL-8154	37	1500	4	240		HRB335	16.01	55.99	42.69	0.086	216.0	9.06	105
	GL-8155	37	1500	5	240		HRB335	17.35	55.99	42.69	0.086	216.0	9.55	111
	GL-8180	34	1800	0	120		HPB235	2.49	20.79	30.19	0.050	124.2	6.56	132
	GL-8181	36	1800	1	180		HPB235	7.84	34.25	36.97	0.075	186.3	9.91	133
	GL-8182	36	1800	2	180		HPB235	11.02	39.20	36.97	0.075	186.3	14.42	194
	GL-8183	37	1800	3	240		HRB335	16.01	55.99	42.69	0.099	248.4	10.37	104
	GL-8184	38	1800	4	240		HRB335	19.91	55.99	42.69	0.099	248.4	12.06	121
	GL-8185	39	1800	5	300		HRB335	25.88	72.79	47.73	0.124	310.5	12.12	98

180墙矩形截面过梁选用及技术经济指标表(二)

图集号

03G322-1

审核 陈克华

陈克华

校对

寇晓村

设计

王明钰

王明钰

页

10