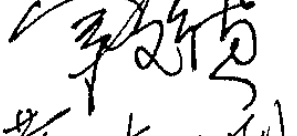
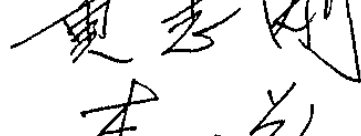
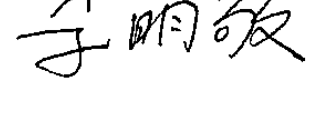


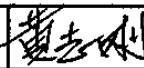
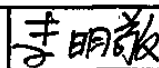
钢筋混凝土连系梁

批准部门：中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2004]73号
主编单位：中国纺织工业设计院 统一编号 GJBT-730
实行日期：二〇〇四年六月一日 图 集 号 04G321

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	LL4-1 - LL4-4 详图.....	19
说 明.....	2	LL4-5 - LL4-7 详图.....	20
钢筋混凝土连系梁技术经济指标表.....	8	LL4-1b - LL4-4b 详图.....	21
240墙钢筋混凝土连系梁选用表.....	9	LL4-5b - LL4-9b 详图.....	22
370墙钢筋混凝土连系梁选用表.....	12	LL7-1 - LL7-5 详图.....	23
中间跨钢筋混凝土连系梁预留孔及预埋件位置图.....	13	LL7-6 - LL7-7 详图.....	24
端跨、伸缩缝跨钢筋混凝土连系梁预留孔及 预埋件位置图.....	14	LL7-1b - LL7-5b 详图.....	25
山墙端部钢筋混凝土连系梁预留孔及预埋件位置图.....	15	LL7-6b, LL7-7b 详图.....	26
钢筋混凝土连系梁与柱的连接（一）.....	16	地震作用下钢筋混凝土连系梁钢筋调整表.....	27
钢筋混凝土连系梁与柱的连接（二）.....	17		
钢筋混凝土连系梁节点及预埋件详图.....	18		

目 录								图集号	04G321
审核	黄志刚		校对	李明敬		设计	王怀元	王怀元	页 1

说 明

1. 适用范围

1.1 本图集适用于柱距为6m、砖墙位于柱外侧牛腿上的单层工业厂房及条件相同的其他建筑。

1.2 本图集适用于烧结普通砖和烧结多孔砖砌筑的自承重墙下的钢筋混凝土连系梁（以下简称“连系梁”）。蒸压灰砂砖和蒸压粉煤灰砖可参照选用。

1.3 本图集对墙体的要求如下：

1.3.1 砖墙有关要求见表1.3.1

表1.3.1 砖墙有关要求

砖墙厚度 h (mm)	砖墙高度 H (m)	砖强度等级	砂浆强度等级
240	≤ 9.0	≥ MU10	≥ M5
370	≤ 12.0	≥ MU10	≥ M5

1.3.2 墙上只允许开设一个窗洞，其洞口尺寸要求见图1.3.2。

窗宽：中间跨 3.0m~4.2m，正中布置；

端 跨 3.0~3.6m时， $a_{min} \geq 0.9 \sim 0.6m$ ；
3.9m，4.2m时， $a_{min} \geq 0.55m$ 。

窗高：1.2m，3.0m，4.8m。

窗台高：0m，0.5m，1.0m，1.5m，2.0m。

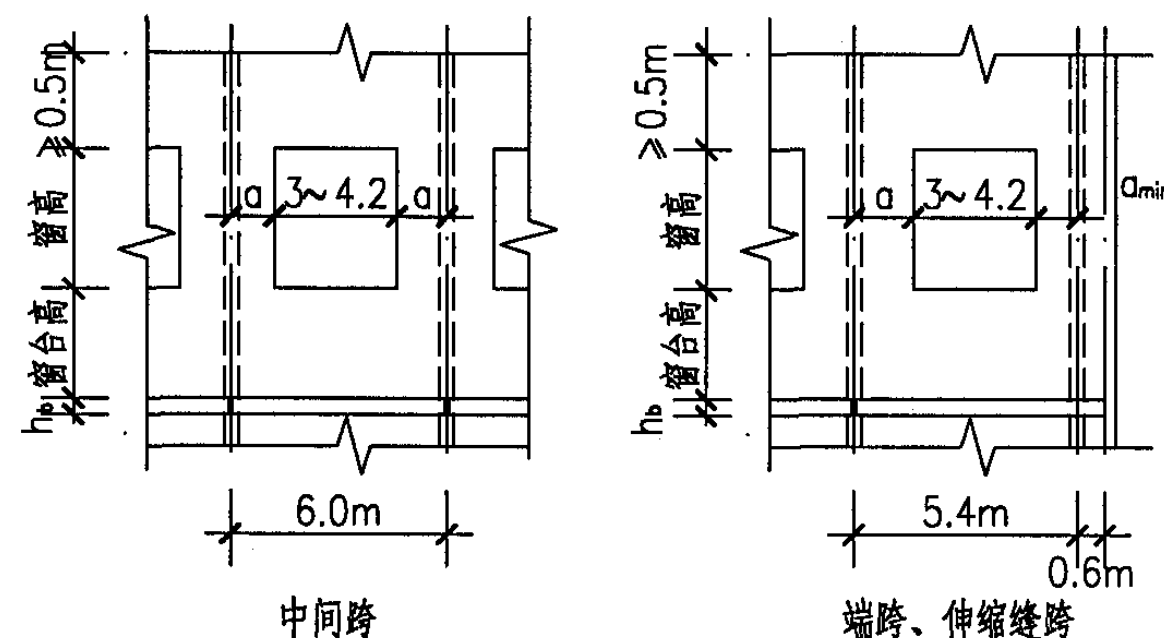


图1.3.2 砖墙开洞尺寸要求

1.3.3 墙高不应小于连系梁计算跨度 l_0 的1/3。

1.3.4 窗口上方应设置钢筋混凝土过梁或圈梁。

1.4 本图集适用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度（设计基本地震加速度值0.05g~0.3g）的连系梁（6度设防时，可不作抗震验算）。

1.5 山墙端部连系梁，本图集仅表示了模板图及安装节点，可参照“b”型连系梁选用相应的编号，详见第15页说明。

1.6 构件表面温度高于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。

1.7 对有侵蚀性气体的车间，可参照《工业建筑防腐蚀设计规范》GB 50046-95的有关规定处理。

1.8 对有较大振动设备车间应根据具体情况采取适当措施。

说 明

图集号

04G321

审核 黄志刚 李明敬 设计 王怀元 王怀元

页

2

1.9 本图集按二a类环境类别设计, 用于其它环境类别时, 尚应符合有关规定。

1.10 设计使用年限为50年。

2. 设计依据

建筑结构可靠度设计统一标准	GB 50068-2001
建筑结构荷载规范	GB 50009-2001
混凝土结构设计规范	GB 50010-2002
砌体结构设计规范	GB 50003-2001
建筑抗震设计规范	GB 50011-2001
钢结构设计规范	GB 50017-2003
建筑门窗洞口尺寸系列	GB 5824-86
混凝土结构工程施工质量验收规范	GB 50204-2002
砌体工程施工质量验收规范	GB 50203-2002
厂房建筑模数协调标准	GBJ 6-86
建筑结构制图标准	GB/T 50105-2001
建筑结构设计术语和符号标准	GB/T 50083-97
多孔砖砌体结构技术规范	JGJ 137-2001
钢筋焊接及验收规程	JGJ 18-2003

3. 采用材料

3.1 混凝土强度等级: C30, 最大水灰比0.60, 最小水泥用量250kg/m³, 最大氯离子含量0.3%, 最大碱含量3kg/m³。

3.2 主筋采用HRB335级钢筋(Φ)。
3.3 箍筋采用HRB335级钢筋(Φ), 也可采用HRB400级钢筋(Φ)或用HPB235(Q235)级钢筋进行等强度代换。
3.4 型钢及钢板采用Q235-B级, 焊条采用E43型。

4. 设计计算

4.1 结构构件的安全等级为二级, 重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。
4.2 连系梁的计算跨度 l_0 取 $1.1l_n$ 和 l_c 二者较小者, l_n 为梁的净跨, l_c 为梁支座的中心线间的距离。

4.3 荷载及有关参数

4.3.1 材料自重

钢筋混凝土	25.0 kN/m³
砖 墙	19.0 kN/m³
双面抹灰	1.0 kN/m²
窗 扇	0.45 kN/m²

4.3.2 水平风荷载

作用在中间跨及伸缩缝跨墙梁表面上的风荷载标准值 W_k 采用以下三级: 0.5kN/m²、0.8kN/m²、1.1kN/m²。对于墙角处端跨墙梁另乘局部风压体型增大系数 κ , 在选用表中分别以 0.5κ 、 0.8κ 、 1.1κ 表示。风荷载标准值为:

$W_k = \mu_s \mu_z W_0$

说 明								图集号	04G321
审核	黄志刚	黄志刚	校对	李明敬	李明敬	设计	王怀元	王怀元	页 3

连系梁承受风荷载的面积按图4.3.2计算:

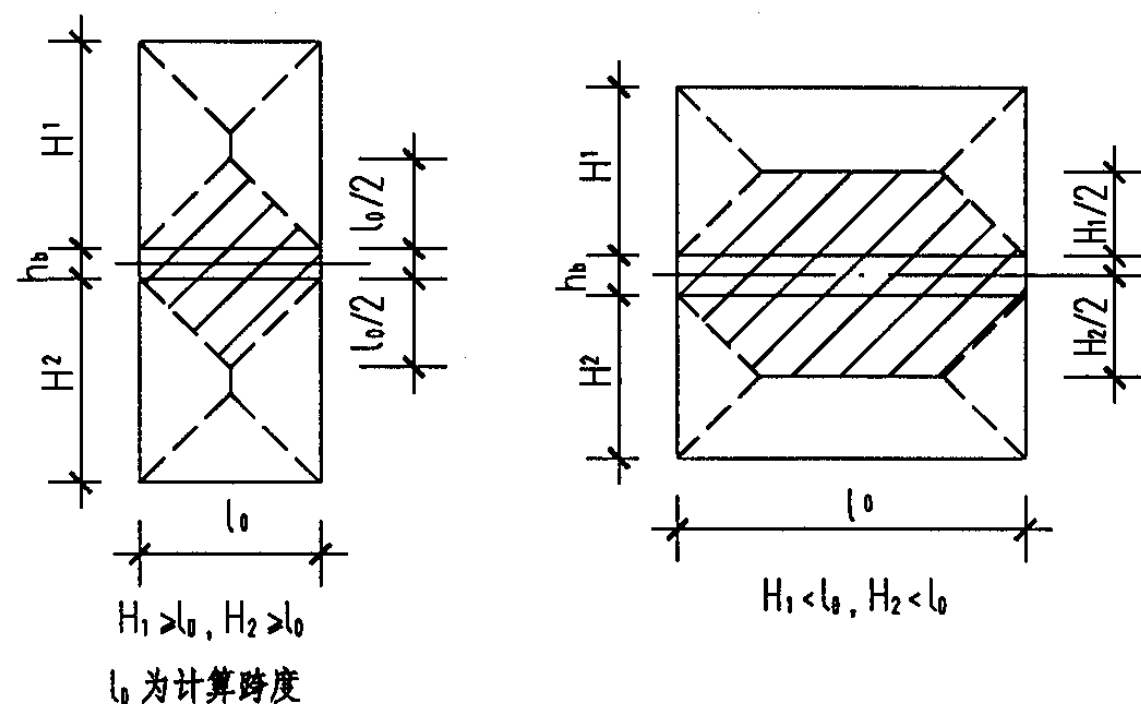


图4.3.2 连系梁承受风荷载的面积

注: 对于平均高度大于15m, 并且宽度大于60m的厂房, 当端部第一中间跨需要考虑局部风压体型增大系数时, 由设计者自行复核。

4.3.3 地震作用

作用在连系梁上的水平地震作用标准值:

$$F_{\text{Ek}} = \gamma \eta \zeta_1 \zeta_2 a_{\text{max}} G = 0.9 \gamma \zeta_2 a_{\text{max}} G$$

式中: γ - 构件功能系数, 乙类建筑1.4, 丙类建筑1.0;

η - 构件类别系数0.9;

 ζ_1 - 状态系数1.0;

ζ_2 - 位置系数, 建筑物的顶点2.0, 底部1.0, 沿高度线性分布;

$\alpha_{\max}$ - 水平地震影响系数最大值, 对应设计基本地震加速度值0.1g、0.15g、0.2g、0.3g时, 分别为0.08、0.12、0.16、0.24;

G - 构件单位长度的重力, 按下式计算:

$$G=q \quad H=\frac{q_{\uparrow}}{2}H_1+\frac{q_{\downarrow}}{2}H_2+q_0, \quad H=\frac{H_1}{2}+\frac{H_2}{2}+h_0$$

q - 单位面积墙体重, 240墙取 5.56kN/m^2 , 370墙取 8.03kN/m^2 , 窗洞 0.45kN/m^2 ; 有窗洞时, q 为折算均布重;

q_0 —连系梁重, 240墙取3.43kN/m, 370墙取5.02kN/m;

H - 连系梁承受地震作用的墙体高度, 按图4.3.3
计算。

4.3.4 连系梁上的荷载

1. 使用阶段：连系梁、墙体、抹灰及有洞口时的门窗自重，水平风荷载，水平地震作用。

说 明						图集号	04G321
审核	黄志刚	黄志刚	校对	李明敬	李明敬 设计	王怀元	王怀元
						页	4

者按4.3.3的方法计算出 F_{Ek} 值,再由第27页地震作用下的钢筋调整表选出连系梁的侧向钢筋和上部通长钢筋。

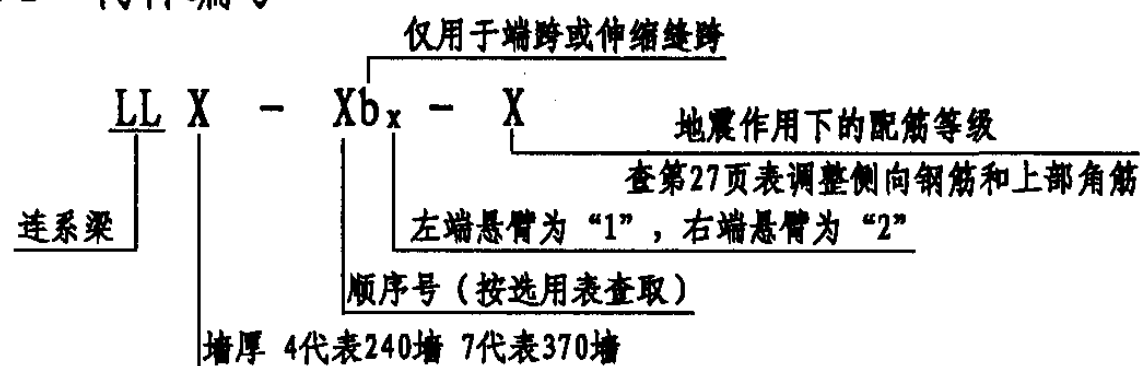
4.5.2 施工阶段: 仅考虑4.3.4-2中的荷载按简支梁计算内力, 承载力极限状态按受弯构件计算。

4.5.3 裂缝控制

使用阶段在永久荷载标准值 G_k 作用下,连系梁正截面的最大裂缝宽度 $\omega_{\max} \leq 0.2\text{mm}$ 。

5. 选用方法

5.1 构件编号



5.2 根据跨度、墙厚、墙高、窗洞情况、风荷载标准值,由连系梁选用表(第9~12页)选取连系梁的编号。

5.3 选用本图集连系梁时, 其上砖墙与柱的拉结, 圈梁的设置和圈梁与屋架和柱的锚拉应遵守规范“GB 50011-2001”的有关规定。

5.4 本图集按抗震缝宽度50mm设计, 当实际抗震缝宽度大于50mm时, 应自行采取缩短梁长或增加插入距等措施。

5.5 选用举例

例1:240mm砖墙，墙高12.0m，双面抹灰，基础顶面标高-0.500，4.0m和12.0m标高设置240mm高圈梁。连系梁底标高8.0m，其上开窗3.0m×1.2m，窗台高1.5m，跨度6.0m(见图5.5)。基本风压 0.7kN/m^2 ，地面粗糙度为C类。丙类建筑，8度抗震设防，设计基本加速度 $0.3g$ 。试选用中间跨连系梁。

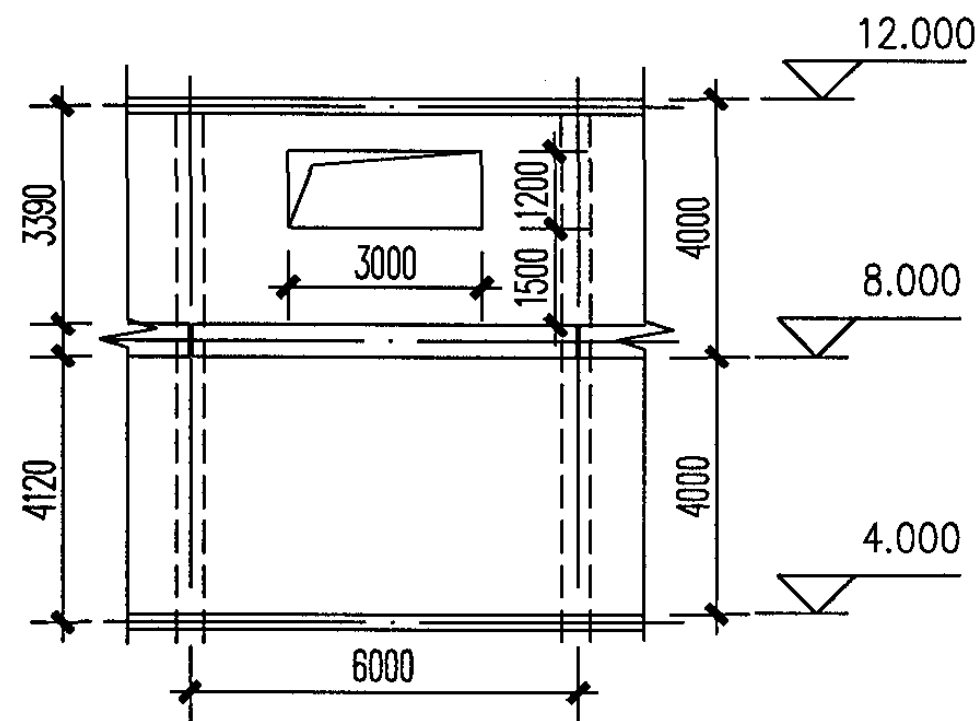


图5.5

$$\mu_x=0.74, \mu_z=1.2, W_x=0.74 \times 1.2 \times 0.7=0.62 \text{ kN/m}^2, \gamma=1$$

$$\xi_2 = 1 + \frac{8.5}{12.5} = 1.68, \quad \alpha_{\max} = 0.24, \quad \frac{H_1}{2} = 1.70\text{m}, \quad \frac{H_2}{2} = 2.06\text{m}$$

$$G=5.56 \times 1.70-(5.56-0.45) \times (1.70-1.5) \times 3.0 / 5.8+$$

$$5.56 \times 2.06 + 3.43 = 23.81 \text{ kN/m}$$

$$F_{Bk} = 0,9 \times 1 \times 1,68 \times 0,24 \times 23,81 = 8,64 \text{ kN/m}$$

说 明							图集号	04G321
审核	黄志刚	黄志刚	校对	李明敬	李明敬	设计	王怀元	王怀元
							页	6

240墙钢筋混凝土连系梁技术经济指标

连系梁 编 号	混凝土 强度等级	钢筋种类	混凝土 体 积 (m³)	连系梁 自 重 (t)	钢 筋 用 量 (kg)	含钢量 (kg/m³)
LL4-1	C30	HRB335	0.700	1.75	53.29	76.13
LL4-2	C30	HRB335	0.700	1.75	58.94	84.20
LL4-3	C30	HRB335	0.700	1.75	65.33	93.33
LL4-4	C30	HRB335	0.700	1.75	72.39	103.41
LL4-5	C30	HRB335	0.700	1.75	66.87	95.53
LL4-6	C30	HRB335	0.700	1.75	73.93	105.61
LL4-7	C30	HRB335	0.700	1.75	80.59	115.13
LL4-1b	C30	HRB335	0.700	1.75	53.00	75.71
LL4-2b	C30	HRB335	0.700	1.75	58.28	83.26
LL4-3b	C30	HRB335	0.700	1.75	64.25	91.79
LL4-4b	C30	HRB335	0.700	1.75	70.79	101.13
LL4-5b	C30	HRB335	0.700	1.75	53.92	77.03
LL4-6b	C30	HRB335	0.700	1.75	59.20	84.31
LL4-7b	C30	HRB335	0.700	1.75	65.17	93.10
LL4-8b	C30	HRB335	0.700	1.75	71.71	102.44
LL4-9b	C30	HRB335	0.700	1.75	77.64	110.91

370墙钢筋混凝土连系梁技术经济指标

连系梁 编 号	混凝土 强度等级	钢筋种类	混凝土 体 积 (m³)	连系梁 自 重 (t)	钢 筋 用 量 (kg)	含钢量 (kg/m³)
LL7-1	C30	HRB335	1.08	2.70	77.92	72.15
LL7-2	C30	HRB335	1.08	2.70	84.30	78.06
LL7-3	C30	HRB335	1.08	2.70	91.36	84.59
LL7-4	C30	HRB335	1.08	2.70	96.26	89.13
LL7-5	C30	HRB335	1.08	2.70	110.08	101.93
LL7-6	C30	HRB335	1.08	2.70	86.48	80.07
LL7-7	C30	HRB335	1.08	2.70	129.92	120.30
LL7-1b	C30	HRB335	1.08	2.70	76.41	70.75
LL7-2b	C30	HRB335	1.08	2.70	82.38	76.28
LL7-3b	C30	HRB335	1.08	2.70	88.92	82.33
LL7-4b	C30	HRB335	1.08	2.70	93.28	86.37
LL7-5b	C30	HRB335	1.08	2.70	107.64	99.67
LL7-6b	C30	HRB335	1.08	2.70	84.20	77.96
LL7-7b	C30	HRB335	1.08	2.70	124.84	115.59

240墙钢筋混凝土连系梁选用表

墙厚 (mm)	跨度 (m)	砖墙情况	窗台高 (m)	窗高 (m)	风荷载 标准值 (kN/m ²)	墙高 (m)	连系梁 编 号	墙厚 (mm)	跨度 (m)	砖墙情况	窗台高 (m)	窗高 (m)	风荷载 标准值 (kN/m ²)	墙高 (m)	连系梁 编 号	墙厚 (mm)	跨度 (m)	砖墙情况	窗台高 (m)	窗高 (m)	风荷载 标准值 (kN/m ²)	墙高 (m)	连系梁 编 号					
240	6.0	整体		0.5	2.00~4.50	LL4-3	240	6.0	有	0.5	4.8	0.5	5.81~9.00	LL4-6	240	6.0	有窗	2.0	1.2	0.5	3.70~5.50	LL4-3						
					4.51~9.00	LL4-5						0.8	3.70~5.50	LL4-3														
				0.8	2.00~4.50	LL4-3						1.1	3.70~5.50	LL4-3														
					4.51~9.00	LL4-5						0.5	5.51~7.30	LL4-4														
				1.1	2.00~4.50	LL4-3						1.2		0.8						5.51~7.30	LL4-4							
					4.51~9.00	LL4-5								1.1						5.51~7.30	LL4-4							
				1.2	0.5	2.00~3.50				LL4-1	1.0	3.0	0.5	4.51~6.30				LL4-2	4.8		0.5	7.31~9.00	LL4-7					
					0.8	2.00~3.50				LL4-1			0.8	4.51~6.30				LL4-2			0.8	7.31~9.00	LL4-7					
					1.1	2.00~3.50				LL4-2			1.1	4.51~6.30				LL4-3			1.1	7.31~9.00	LL4-7					
		有窗	0.0	3.0	0.5	3.51~5.30				LL4-2	4.8		0.5	6.31~9.00				LL4-6	5.4	整体		0.5	1.80~4.50	LL4-1b				
					0.8	3.51~5.30				LL4-2			0.8	6.31~9.00				LL4-6						4.51~9.00	LL4-5b			
					1.1	3.51~5.30				LL4-3			1.1	6.31~9.00				LL4-6					0.8	1.80~4.50	LL4-1b			
				4.8	0.5	5.31~9.00				LL4-6	1.2		0.5	3.20~5.00				LL4-2							1.1	1.80~4.50	LL4-1b	
					0.8	5.31~9.00				LL4-6			0.8	3.20~5.00				LL4-2									4.51~9.00	LL4-5b
					1.1	5.31~9.00				LL4-6			1.1	3.20~5.00				LL4-3									4.51~9.00	LL4-5b
				窗	0.5	1.2			0.5	2.20~4.00	LL4-1	1.5	3.0	0.5			5.01~6.80	LL4-3							0.5K	1.80~4.50	LL4-1b	
									0.8	2.20~4.00	LL4-1			0.8			5.01~6.80	LL4-3									4.51~9.00	LL4-5b
									1.1	2.20~4.00	LL4-2			1.1			5.01~6.80	LL4-3								0.8K	1.80~4.50	LL4-1b
		3.0	0.5			4.01~5.80			LL4-2	4.8		0.5	6.81~9.00	LL4-6						1.1K	1.80~4.50				LL4-2b			
			0.8			4.01~5.80			LL4-2			0.8	6.81~9.00	LL4-6											4.51~9.00	LL4-6b		
			1.1			4.01~5.80			LL4-3			1.1	6.81~9.00	LL4-6											4.51~9.00	LL4-7b		

(转下页)

240墙钢筋混凝土连系梁选用表

图集号 04G321

审核 黄志刚 设计 王怀元

页 9

(接上页)

240墙钢筋混凝土连系梁选用表

墙厚 (mm)	跨度 (m)	砖墙情况	窗台高 (m)	窗高 (m)	风荷载 标准值 (kN/m ²)	墙高 (m)	连系梁 编 号	墙厚 (mm)	跨度 (m)	砖墙情况	窗台高 (m)	窗高 (m)	风荷载 标准值 (kN/m ²)	墙高 (m)	连系梁 编 号	墙厚 (mm)	跨度 (m)	砖墙情况	窗台高 (m)	窗高 (m)	风荷载 标准值 (kN/m ²)	墙高 (m)	连系梁 编 号
240	5.4	有窗	0.0	1.2	0.5	1.80~3.50	LL4-1b	240	5.4	有窗	0.5	1.2	0.5K	2.20~4.00	LL4-1b	240	5.4	有窗	1.0	3.0	0.5	4.51~6.30	LL4-2b
					0.8	1.80~3.50	LL4-1b						0.8K	2.20~4.00	LL4-2b						0.8	4.51~6.30	LL4-2b
					1.1	1.80~3.50	LL4-1b						1.1K	2.20~4.00	LL4-3b						1.1	4.51~6.30	LL4-2b
					0.5K	1.80~3.50	LL4-1b						0.5	4.01~5.80	LL4-2b						0.5K	4.51~6.30	LL4-2b
					0.8K	1.80~3.50	LL4-2b						0.8	4.01~5.80	LL4-2b						0.8K	4.51~6.30	LL4-3b
					1.1K	1.80~3.50	LL4-3b						1.1	4.01~5.80	LL4-2b						1.1K	4.51~6.30	LL4-4b
				3.0	0.5	3.51~5.30	LL4-2b				0.5	3.0	0.5K	4.01~5.80	LL4-2b				1.0	4.8	0.5	6.31~9.00	LL4-8b
					0.8	3.51~5.30	LL4-2b						0.8K	4.01~5.80	LL4-2b						0.8	6.31~9.00	LL4-8b
					1.1	3.51~5.30	LL4-2b						1.1K	4.01~5.80	LL4-4b						1.1	6.31~9.00	LL4-8b
					0.5K	3.51~5.30	LL4-2b						0.5	5.81~9.00	LL4-8b						0.5K	6.31~9.00	LL4-8b
					0.8K	3.51~5.30	LL4-2b						0.8	5.81~9.00	LL4-8b						0.8K	6.31~9.00	LL4-8b
					1.1K	3.51~5.30	LL4-4b						1.1	5.81~9.00	LL4-8b						1.1K	6.31~9.00	LL4-9b
				4.8	0.5	5.31~9.00	LL4-8b				0.5	4.8	0.5K	5.81~9.00	LL4-8b				1.0	1.2	0.5	2.70~4.50	LL4-2b
					0.8	5.31~9.00	LL4-8b						0.8K	5.81~9.00	LL4-8b						0.8	2.70~4.50	LL4-2b
					1.1	5.31~9.00	LL4-8b						1.1K	5.81~9.00	LL4-9b						1.1	2.70~4.50	LL4-2b
					0.5K	5.31~9.00	LL4-8b						0.5	2.70~4.50	LL4-2b						0.5K	2.70~4.50	LL4-2b
					0.8K	5.31~9.00	LL4-8b						0.8	2.70~4.50	LL4-2b						0.8K	2.70~4.50	LL4-2b
					1.1K	5.31~9.00	LL4-9b						1.1	2.70~4.50	LL4-2b						1.1K	2.70~4.50	LL4-4b
			0.5	1.2	0.5	2.20~4.00	LL4-1b				1.0	1.2	0.5K	2.70~4.50	LL4-2b				1.5	3.0	0.5	5.01~6.80	LL4-3b
					0.8	2.20~4.00	LL4-1b						0.8K	2.70~4.50	LL4-2b						0.8	5.01~6.80	LL4-3b
					1.1	2.20~4.00	LL4-1b						1.1K	2.70~4.50	LL4-4b						1.1	5.01~6.80	LL4-3b
				4.8	0.5	5.31~9.00	LL4-8b						0.5	5.81~9.00	LL4-8b						0.5	3.20~5.00	LL4-2b
					0.8	5.31~9.00	LL4-8b						0.8K	5.81~9.00	LL4-8b						0.8	3.20~5.00	LL4-2b
					1.1	5.31~9.00	LL4-8b						1.1K	5.81~9.00	LL4-9b						1.1	3.20~5.00	LL4-2b
					0.5K	5.31~9.00	LL4-8b						0.5	2.70~4.50	LL4-2b						0.5K	3.20~5.00	LL4-2b
					0.8K	5.31~9.00	LL4-8b						0.8	2.70~4.50	LL4-2b						0.8K	3.20~5.00	LL4-3b
					1.1K	5.31~9.00	LL4-9b						1.1	2.70~4.50	LL4-2b						1.1K	3.20~5.00	LL4-4b

(转下页)

240墙钢筋混凝土连系梁选用表

图集号

04G321

审核 黄志刚 李志刚 校对 李明敬 李明敬 设计 王怀元 王怀元

页

10

(接上页)

240墙钢筋混凝土连系梁选用表

墙厚 (mm)	跨度 (m)	砖墙情况	窗台高 (m)	窗高 (m)	风荷载 标准值 (kN/m ²)	墙高 (m)	连系梁 编 号	墙厚 (mm)	跨度 (m)	砖墙情况	窗台高 (m)	窗高 (m)	风荷载 标准值 (kN/m ²)	墙高 (m)	连系梁 编 号
240	5.4	有窗	1.5	3.0	0.5K	5.01~6.80	LL4-3b	240	5.4	有窗	2.0	4.8	0.5	7.31~9.00	LL4-8b
					0.8K	5.01~6.80	LL4-3b						0.8	7.31~9.00	LL4-8b
					1.1K	5.01~6.80	LL4-4b						1.1	7.31~9.00	LL4-8b
				4.8	0.5	6.81~9.00	LL4-8b						0.5K	7.31~9.00	LL4-8b
					0.8	6.81~9.00	LL4-8b						0.8K	7.31~9.00	LL4-8b
					1.1	6.81~9.00	LL4-8b						1.1K	7.31~9.00	LL4-9b
					0.5K	6.81~9.00	LL4-8b								
					0.8K	6.81~9.00	LL4-8b								
					1.1K	6.81~9.00	LL4-9b								
			2.0	1.2	0.5	3.70~5.50	LL4-3b								
					0.8	3.70~5.50	LL4-3b								
					1.1	3.70~5.50	LL4-3b								
					0.5K	3.70~5.50	LL4-3b								
					0.8K	3.70~5.50	LL4-3b								
					1.1K	3.70~5.50	LL4-4b								
				3.0	0.5	5.51~7.30	LL4-3b								
					0.8	5.51~7.30	LL4-3b								
					1.1	5.51~7.30	LL4-3b								
					0.5K	5.51~7.30	LL4-3b								
					0.8K	5.51~7.30	LL4-3b								
					1.1K	5.51~7.30	LL4-4b								

240墙钢筋混凝土连系梁选用表

图集号

04G321

审核 黄志刚 黄志刚 校对 李明敬 李明敬 设计 王怀元 王怀元

页

11

370墙钢筋混凝土连系梁选用表

墙厚 (mm)	跨度 (m)	砖墙情况	窗台高 (m)	窗高 (m)	风荷载 标准值 (kN/m ²)	墙高 (m)	连系梁 编 号	墙厚 (mm)	跨度 (m)	砖墙情况	窗台高 (m)	窗高 (m)	风荷载 标准值 (kN/m)	墙高 (m)	连系梁 编 号	墙厚 (mm)	跨度 (m)	砖墙情况	窗台高 (m)	窗高 (m)	风荷载 标准值 (kN/m ²)	墙高 (m)	连系梁 编 号
370	6.0	整体	/	/	0.5~1.1	2.00~4.50	LL7-2	370	6.0	有	1.5	4.8	0.5~1.1	8.51~10.00	LL7-5	370	5.4	有	1.0	1.2	0.5~1.1K	2.70~4.50	LL7-1b
					0.5~1.1	4.51~9.00	LL7-2						3.0	0.5~1.1K	4.51~6.30					LL7-1b			
					0.5~1.1	9.01~12.00	LL7-6						2.0	1.2	0.5~1.1					3.70~5.50	LL7-3	4.8	0.5~1.1K
		0.0	1.2	0.5~1.1	2.00~3.50	LL7-1	3.0			0.5~1.1	5.51~7.30	LL7-4		0.5~1.1K	8.51~10.00			LL7-5b					
			3.0	0.5~1.1	3.51~5.30	LL7-1	4.8			0.5~1.1	7.31~8.50	LL7-5			0.5~1.1K			8.51~12.00	LL7-7b				
			4.8	0.5~1.1	5.31~8.50	LL7-3				0.5~1.1	8.51~10.00	LL7-5	1.2		0.5~1.1K			3.20~5.00	LL7-1b				
				0.5~1.1	8.51~10.00	LL7-5				3.0	0.5~1.1K	5.01~6.80		LL7-2b									
				0.5~1.1	10.01~12.00	LL7-7	0.5~1.1K			1.80~4.50	LL7-1b	4.8		0.5~1.1K	6.81~10.00			LL7-3b					
			0.5	1.2	0.5~1.1	2.20~4.00	LL7-1			整体	/		/	0.5~1.1K	1.80~9.00			LL7-1b	0.5~1.1K	10.01~12.00	LL7-5b		
		3.0		0.5~1.1	4.01~5.80	LL7-2	0.5~1.1K		1.80~12.00					LL7-6b	0.5~1.1K		10.01~12.00	LL7-7b					
		4.8		0.5~1.1	5.81~8.50	LL7-3	5.4		有			0.0		1.2	0.5~1.1K		1.80~3.50	LL7-1b		2.0	1.2	0.5~1.1K	3.70~5.50
				0.5~1.1	8.51~10.00	LL7-5								3.0	0.5~1.1K		3.51~5.30	LL7-1b	3.0		0.5~1.1K	5.50~7.30	LL7-3b
				0.5~1.1	10.01~12.00	LL7-7								4.8	0.5~1.1K		5.31~8.50	LL7-3b	4.8		0.5~1.1K	7.31~8.50	LL7-3b
		1.0		1.2	0.5~1.1	2.70~4.50									LL7-1		0.5	0.5~1.1K			8.51~10.00	LL7-5b	0.5~1.1K
			3.0	0.5~1.1	4.51~6.30	LL7-3				0.5~1.1K	10.01~12.00		LL7-7b		0.5~1.1K			10.01~12.00			LL7-7b		
			4.8	0.5~1.1	6.31~8.50	LL7-4				窗	0.5		1.2	0.5~1.1K	2.20~4.00			LL7-1b					
		0.5~1.1		8.51~10.00	LL7-5	3.0	0.5~1.1K		4.01~5.80			LL7-1b											
		0.5~1.1		10.01~12.00	LL7-7	0.5~1.1K	5.81~8.50		LL7-3b														
		1.5	1.2	0.5~1.1	3.20~5.00	LL7-2	窗		4.8	0.5~1.1K	8.51~10.00	LL7-5b											
			3.0	0.5~1.1	5.01~6.80	LL7-3				0.5~1.1K	10.01~12.00	LL7-7b											
			4.8	0.5~1.1	6.81~8.50	LL7-4																	

370墙钢筋混凝土连系梁选用表

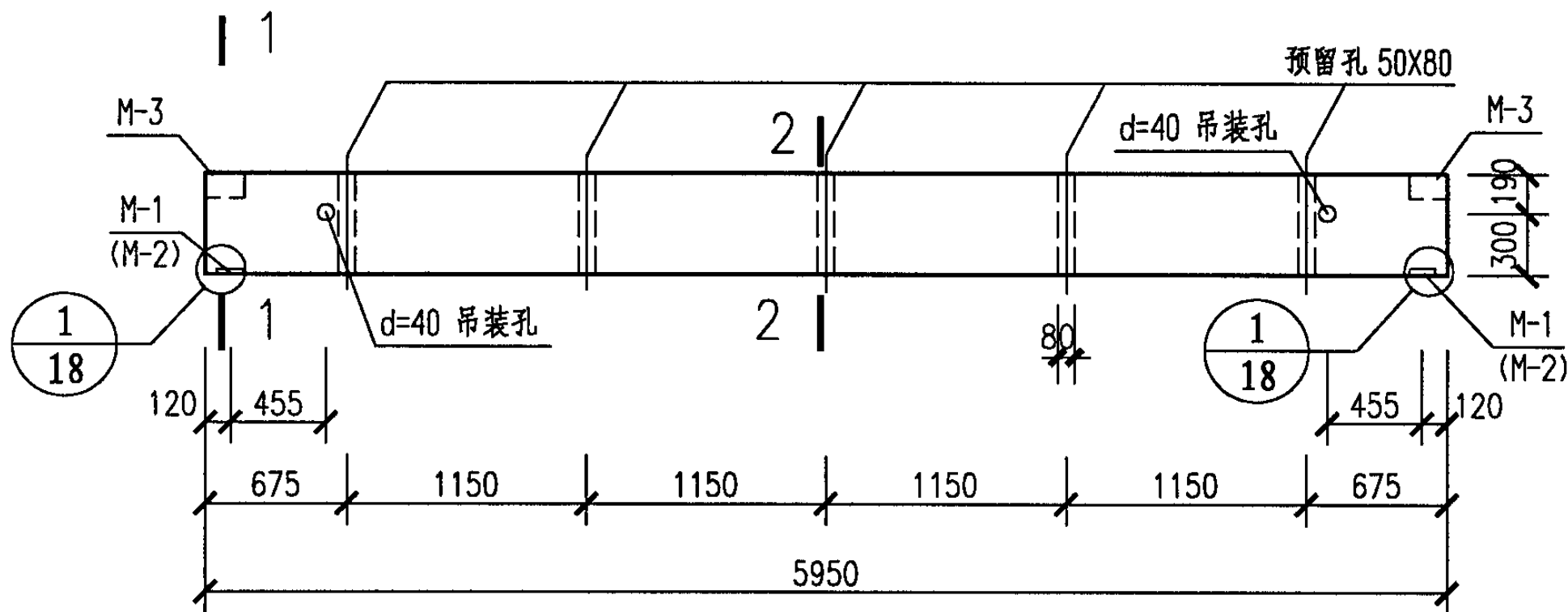
图集号

04G321

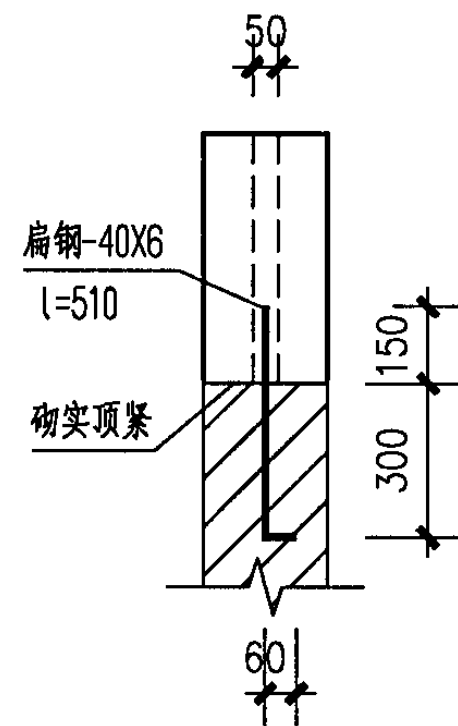
审核 黄志刚 黄志刚 校对 李明敬 李明敬 设计 王怀元 王怀元

页

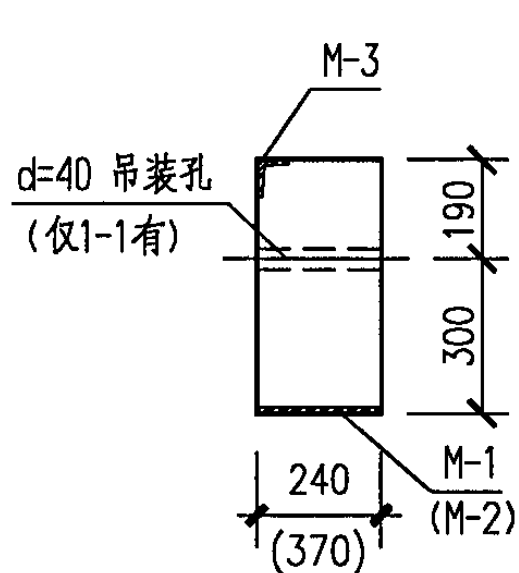
12



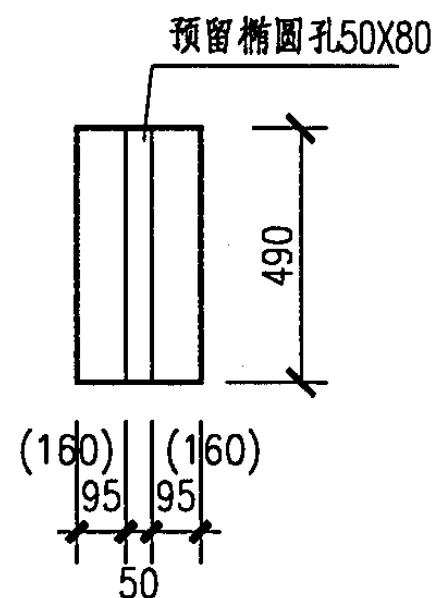
中间跨钢筋混凝土连系梁预留孔及预埋件位置图



连系梁与墙的连接作法



1-1
1a-1a



2-2

说明:

1. 连系梁与墙的连接作法: 当墙砌筑至连系梁下300时, 将扁钢-40X6插入连系梁的预留孔中, 最后用M5砂浆将预留孔填实。
2. 连系梁与窗户的连接采用胀锚螺栓连接。
3. 括号内的数字和埋件均用于370墙。

中间跨钢筋混凝土连系梁预留孔及预埋件位置图

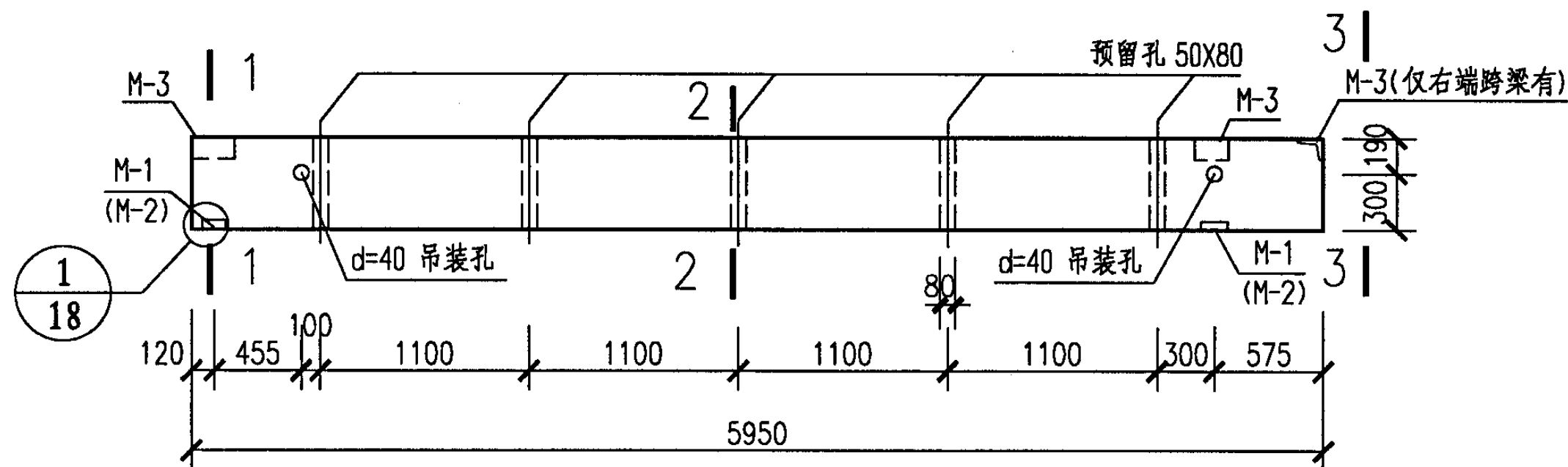
图集号

04G321

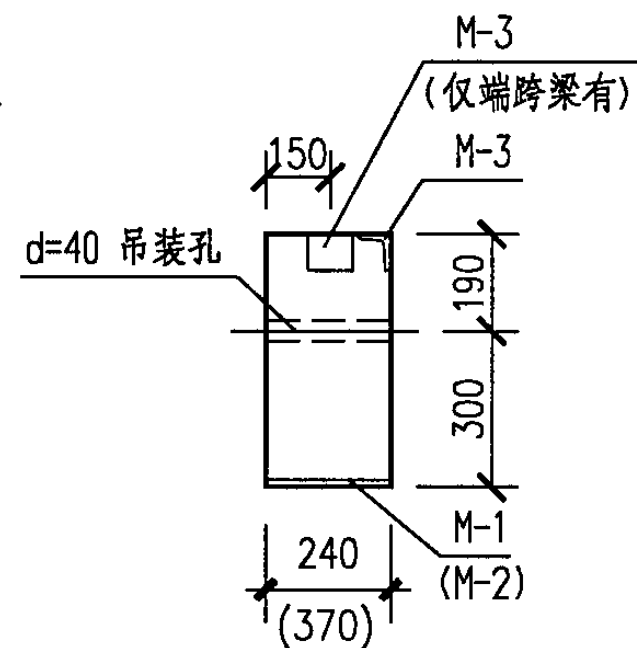
审核 黄志刚 设计 王怀元

页

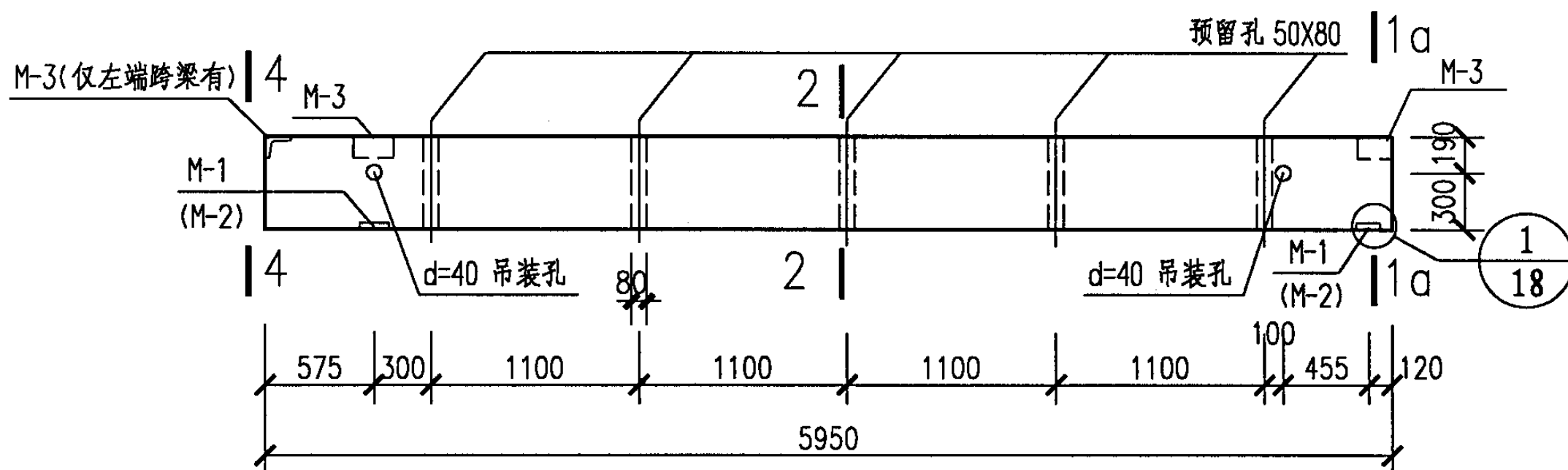
13



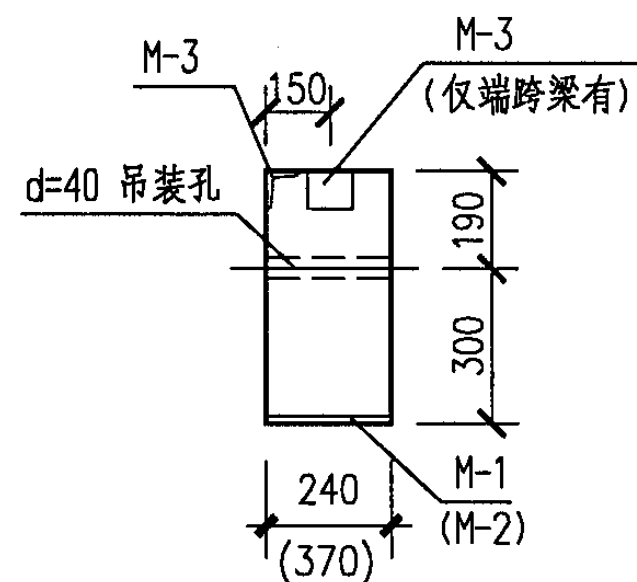
右端跨、右伸缩缝跨钢筋混凝土连系梁预留孔及预埋件位置图



3-3



左端跨、左伸缩缝跨钢筋混凝土连系梁预留孔及预埋件位置图

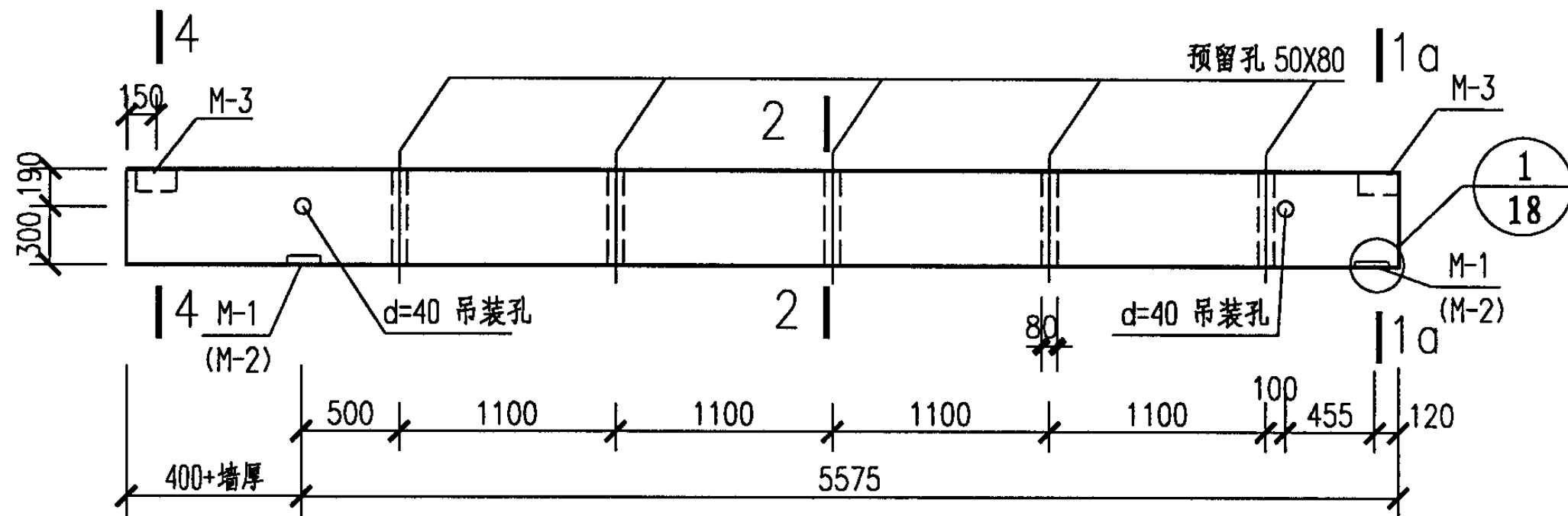


4-4

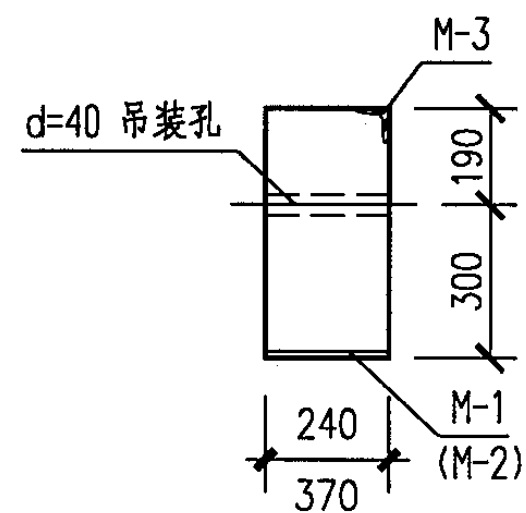
说明:

1. 1-1, 2-2及说明见13页。
2. 括号内的数字和埋件均用于370墙。
3. 本图集集中的“左”、“右”为:在建筑物外,面向建筑物所对应的左和右。

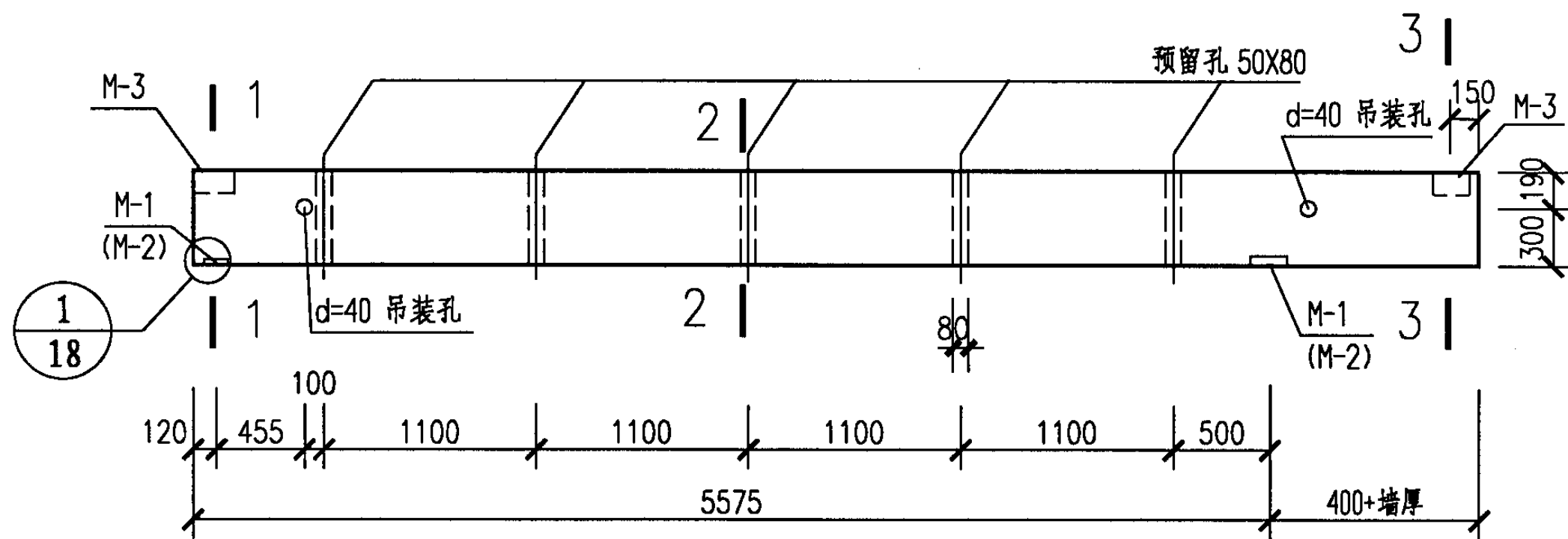
端跨、伸缩缝跨钢筋混凝土连系梁 预留孔及预埋件位置图								图集号	04G321
审核	黄志刚	设计	王怀元	校对	李明敬	设计	王怀元	页	14



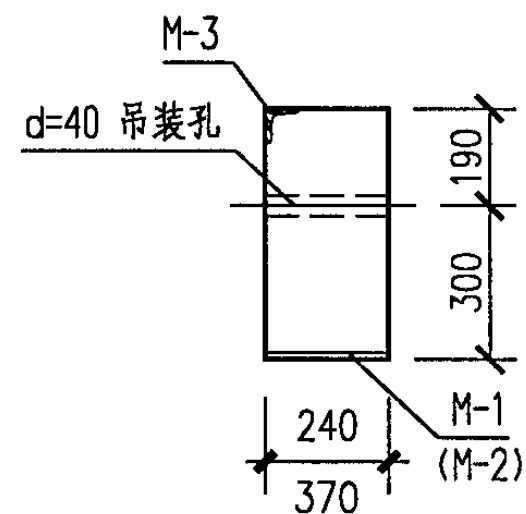
山墙端部钢筋混凝土连系梁（左）预留孔及预埋件位置图



3-3



山墙端部钢筋混凝土连系梁（右）预留孔及预埋件位置图



4-4

说明：

1. 1-1, 1a-1a, 2-2及说明见13页。
2. 山墙端部连系梁的配筋可参照端跨梁选用。但钢筋长度及箍筋应按实际梁长修改，并在项目设计中说明。
3. 本图集集中的“左”、“右”为：在建筑物外，面向建筑物所对应的左和右。

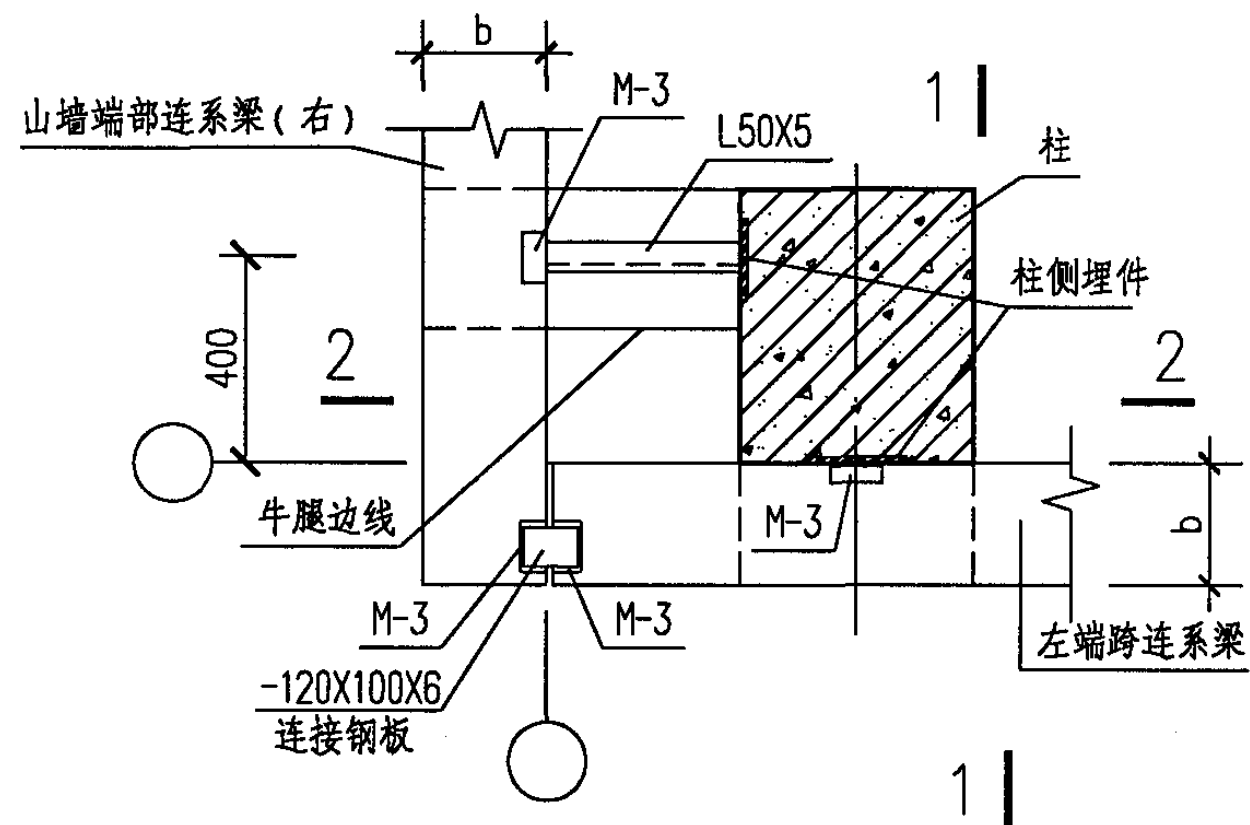
山墙端部钢筋混凝土连系梁预留孔及预埋件位置图

图集号

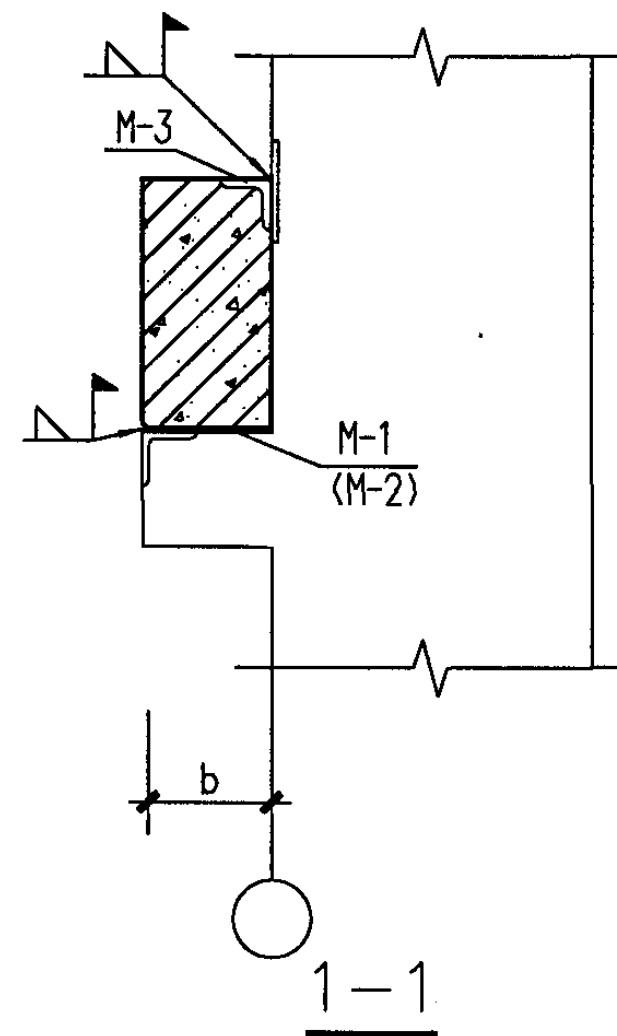
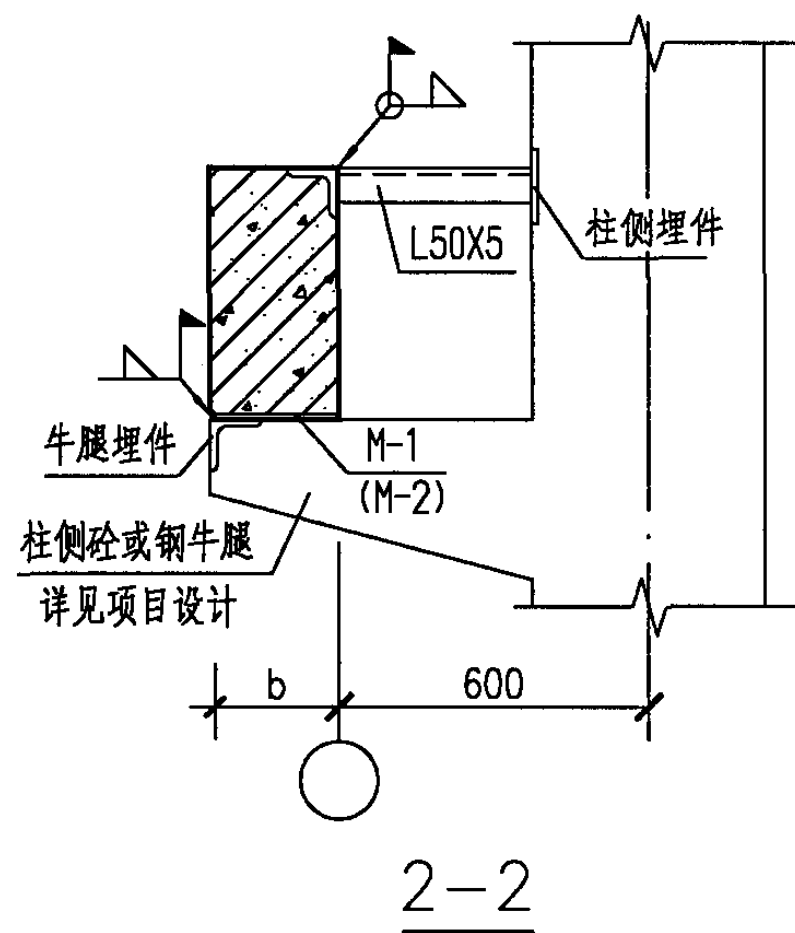
04G321

审核 黄志刚 设计 王怀元 页

15



钢筋混凝土连系梁与边柱的连接



说明:

1. 焊条为E43型。
2. 未注明的焊缝高度均为6mm, 通长满焊。
3. 外露铁件均应作防锈处理, 刷底漆二道, 面漆二道, 详见项目设计。
4. 图中b为连系梁宽。
5. M-2用于370墙。

钢筋混凝土连系梁与柱的连接 (一)

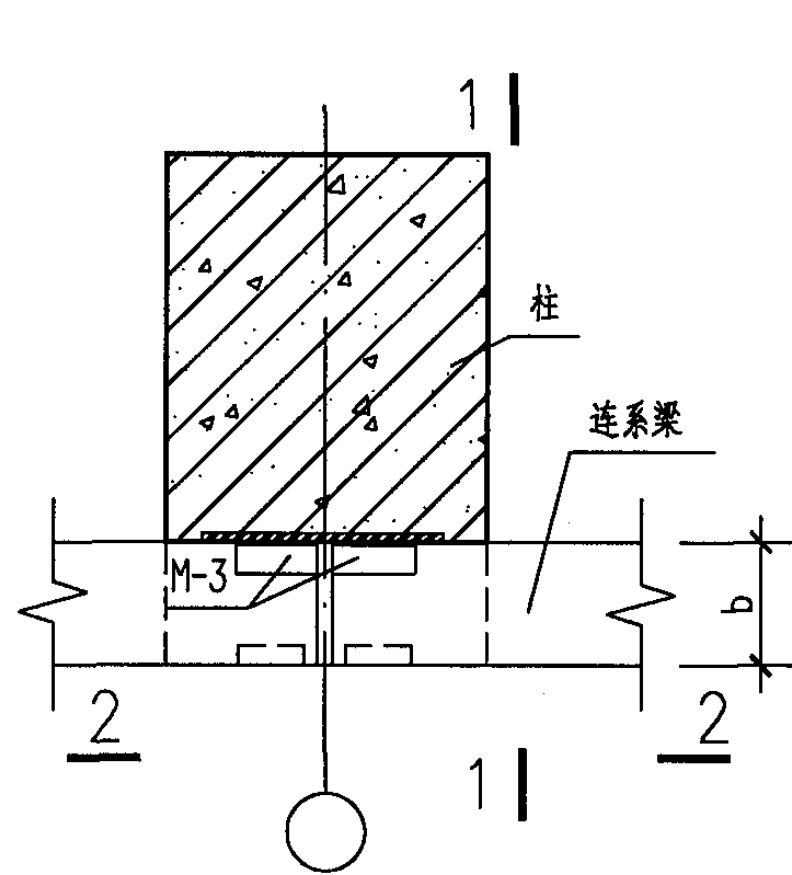
图集号

04G321

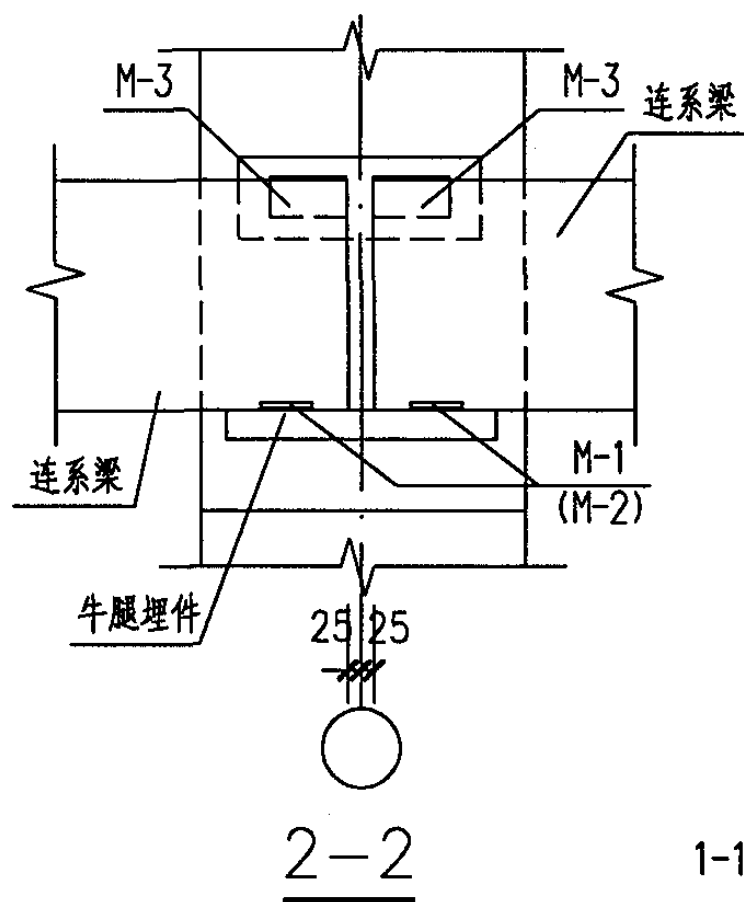
审核 黄志刚 李明敬 设计 王怀元 孙怀元

页

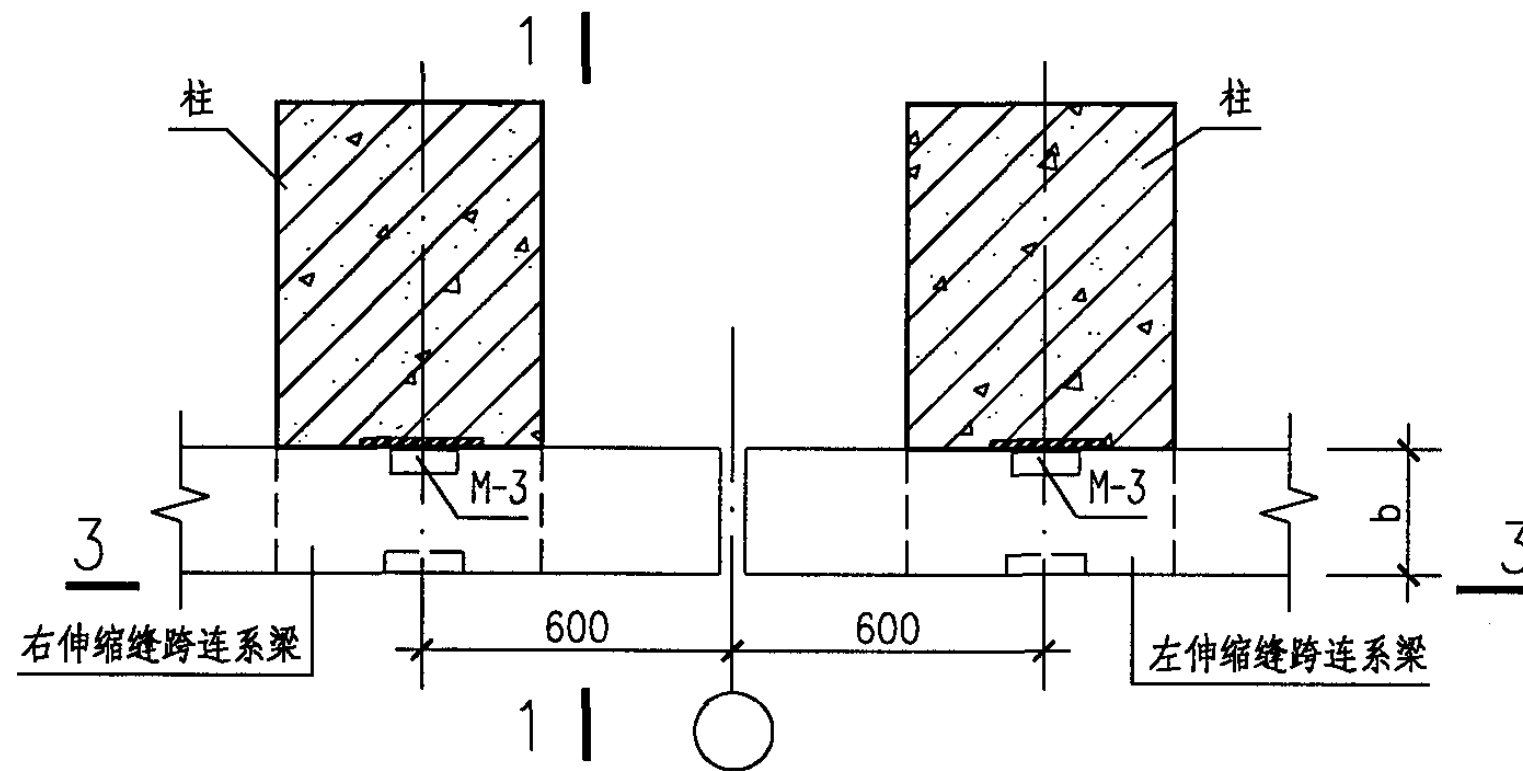
16



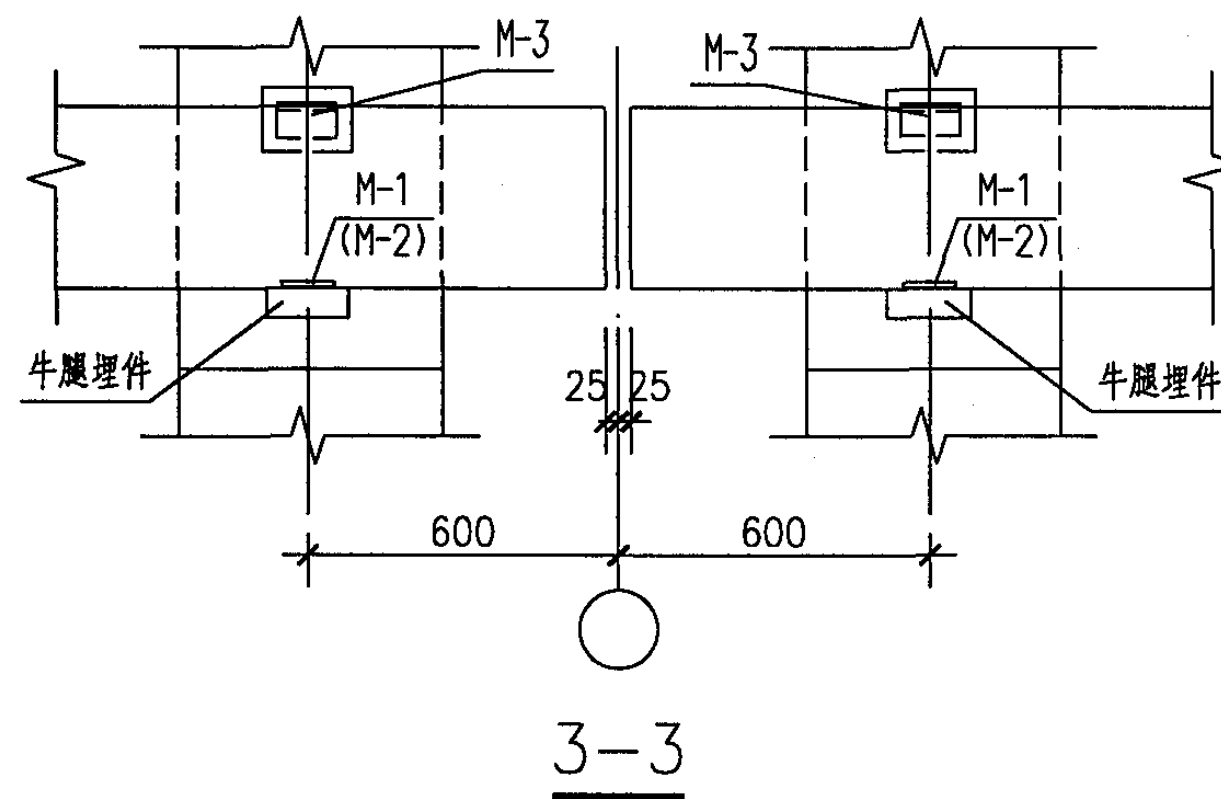
钢筋混凝土连系梁与中柱的连接



1-1及说明见16页。



钢筋混凝土连系梁与伸缩缝处柱的连接



钢筋混凝土连系梁与柱的连接 (二)

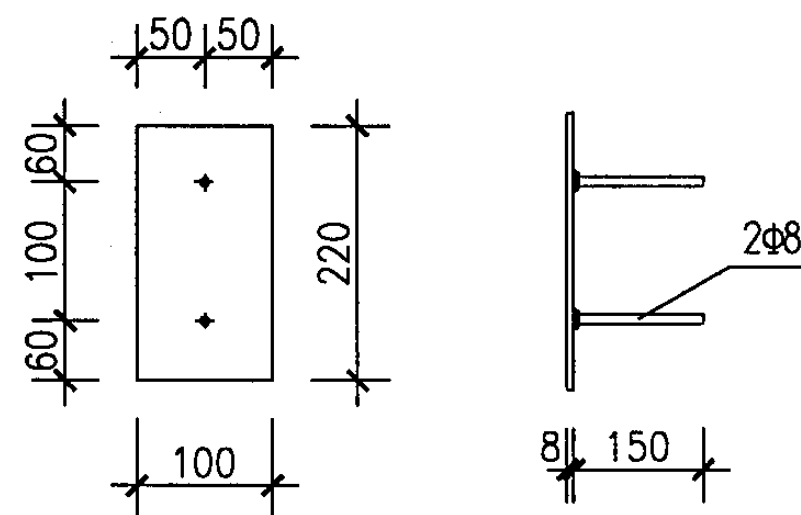
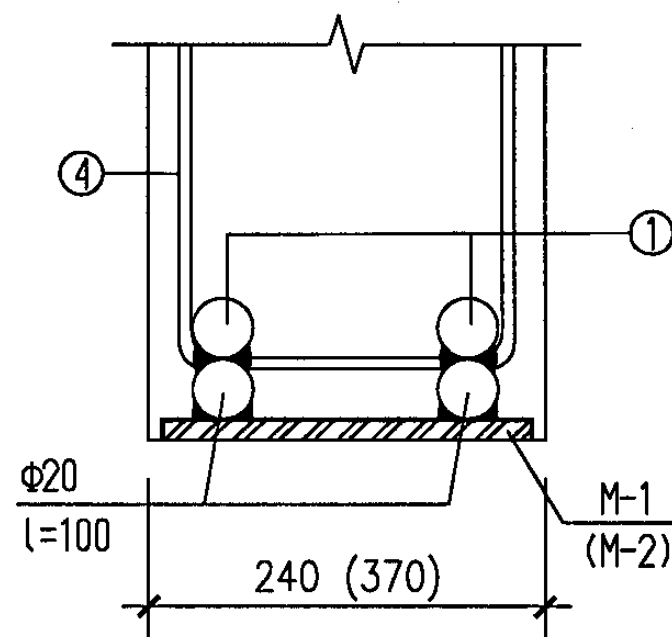
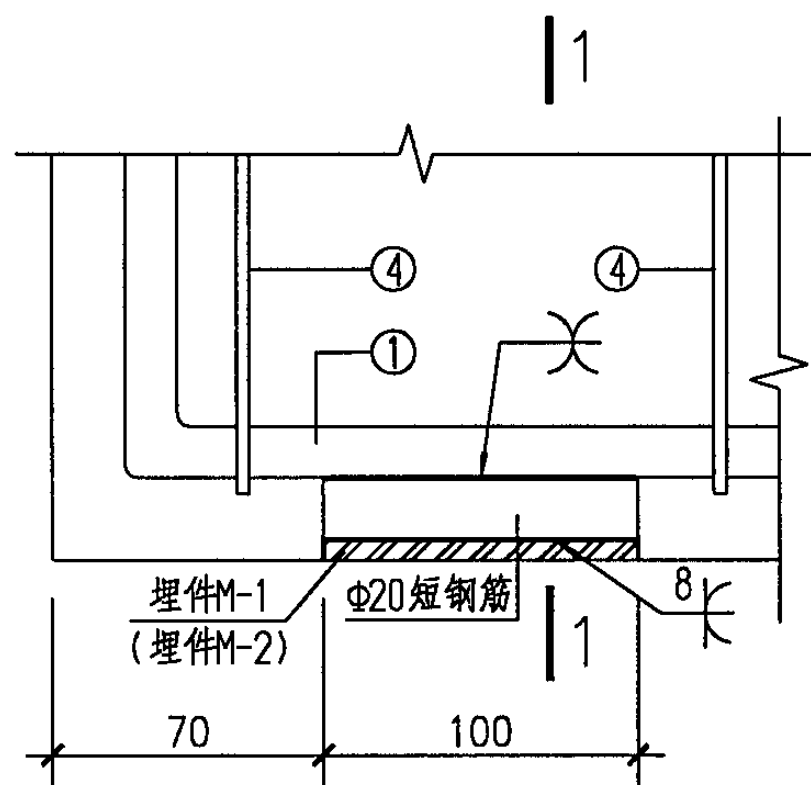
图集号

04G321

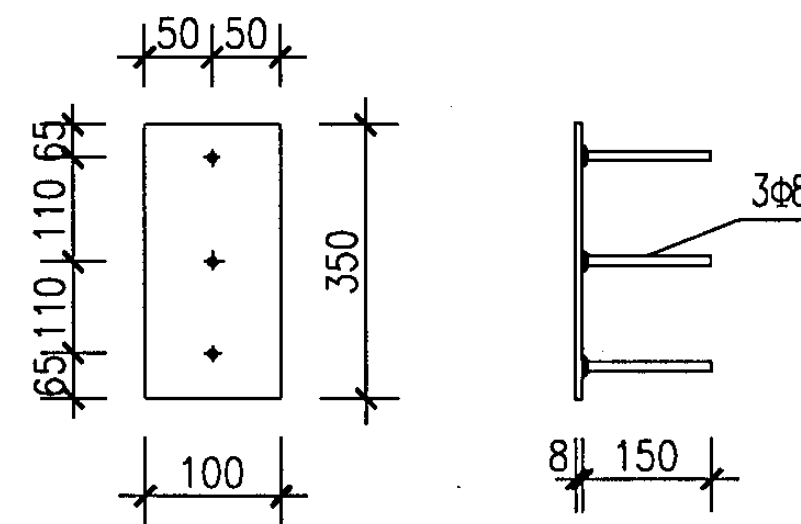
审核 黄志刚 李明敬 设计 王怀元

页

17

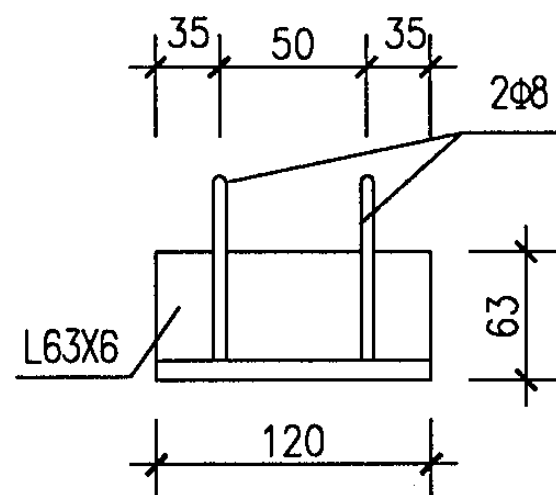


M-1

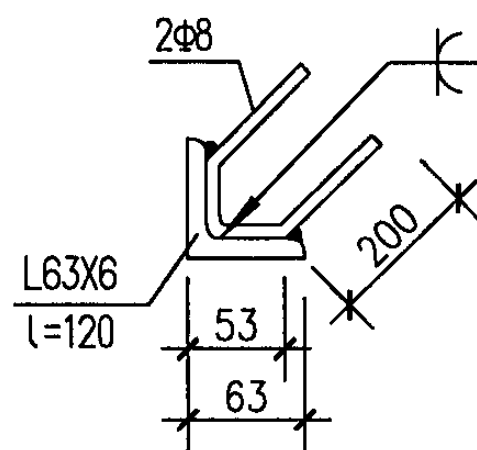


M-2

1 主筋附加锚固详图
(悬臂端可参照施工)



M-3



说明:

1. 焊条E43型, 焊剂HJ431型。
2. 锚筋与钢板T型焊缝优先采用压力埋弧焊。

钢筋混凝土连系梁节点及预埋件详图

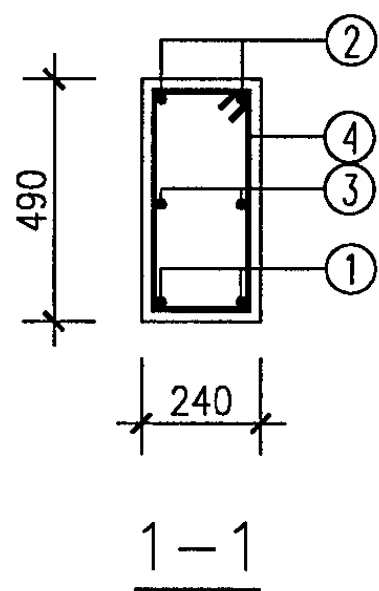
图集号

04G321

审核 黄志刚 校对 李明敬 设计 王怀元

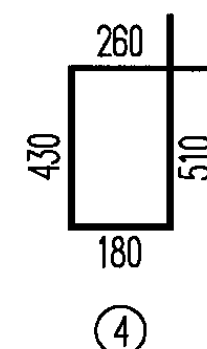
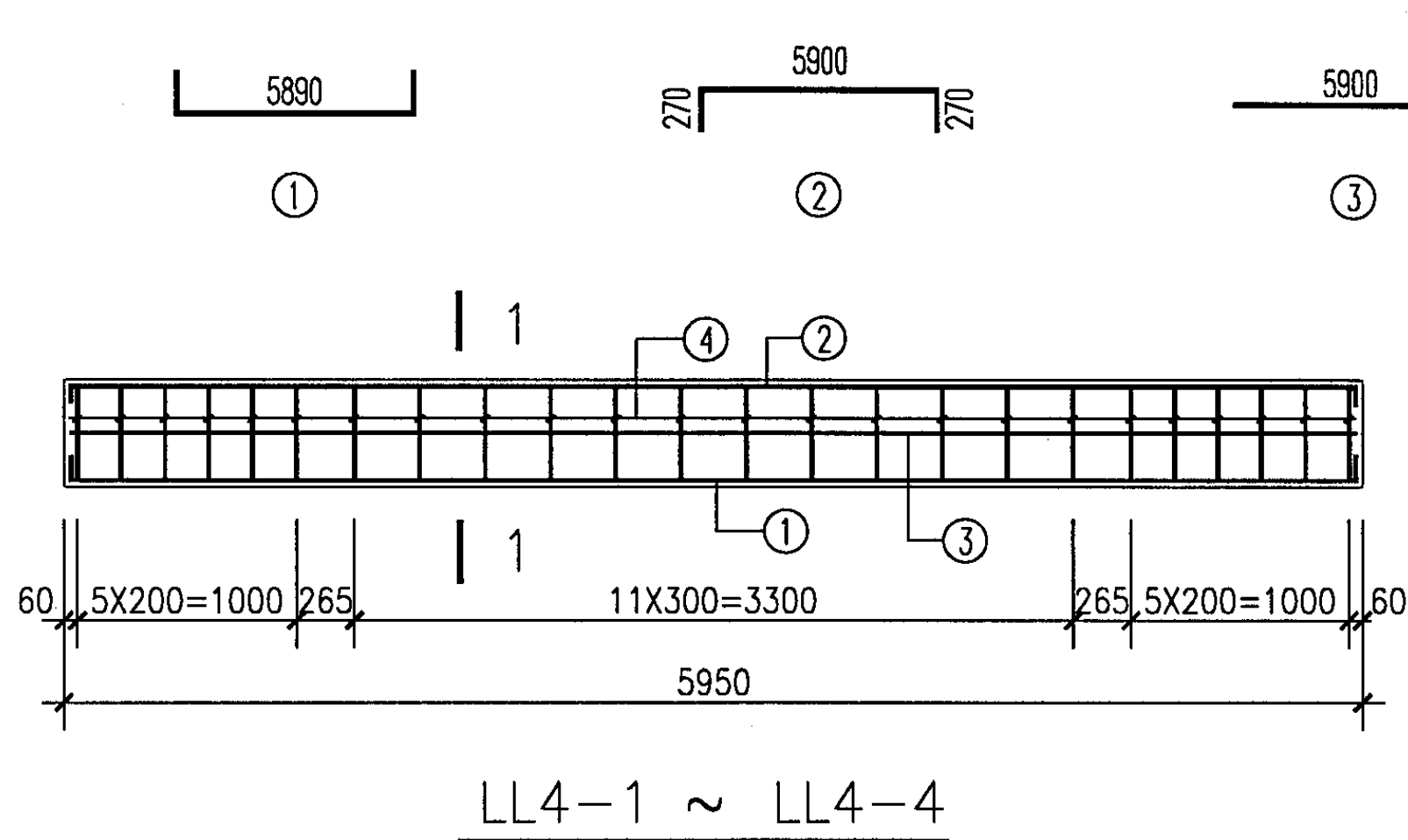
页

18



每一构件钢筋表

构件名称	配筋				钢筋用量 (kg)							
	①	②	③	④	Φ22	Φ20	Φ18	Φ16	Φ14	Φ12	Φ6	总重
LL4-1	2Φ16 l=6290	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	24Φ6 l=1380				19.88	15.58	10.49	7.35	53.29
LL4-2	2Φ18 l=6380	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	24Φ6 l=1380			25.53		15.58	10.49	7.35	58.94
LL4-3	2Φ20 l=6460	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	24Φ6 l=1380		31.92			15.58	10.49	7.35	65.33
LL4-4	2Φ22 l=6540	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	24Φ6 l=1380	38.98				15.58	10.49	7.35	72.39



说明:

1. 钢筋混凝土连系梁的预留孔及预埋件位置详见第13页。
2. ①号钢筋应与埋件M-1焊接, 详第18页, 其连接短筋未包括在钢筋表内。
3. 本图用于7度及7度以上抗震设防时, 应按第27页表核准②、③号钢筋是否需要调整。

LL4-1 - LL4-4 详图

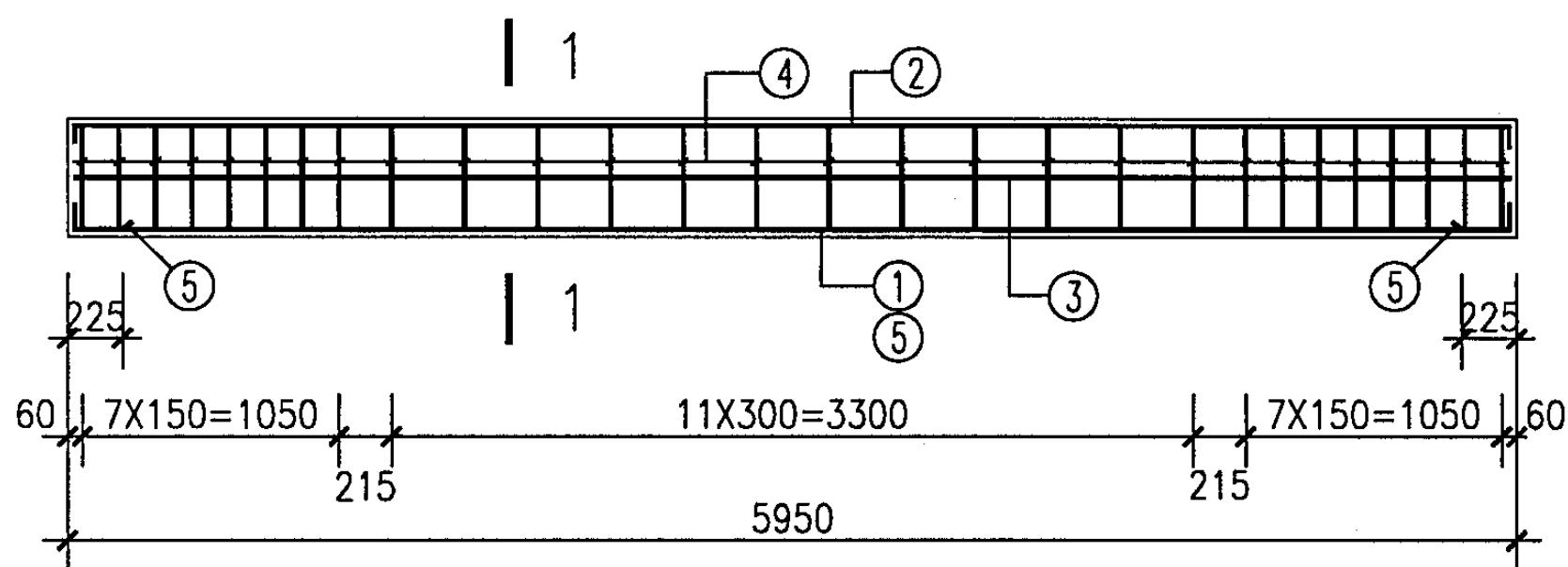
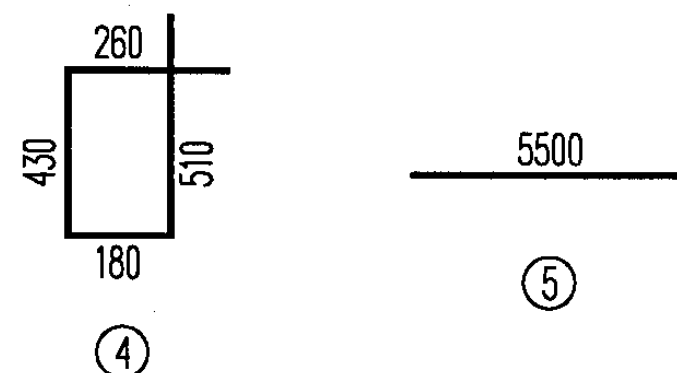
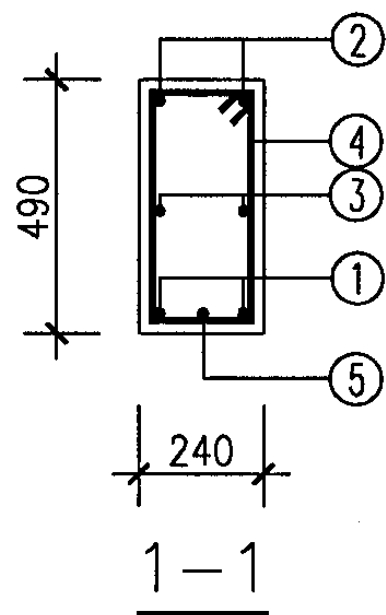
图集号

04G321

审核 黄志刚 设计 王怀元

页

19



LL4-5 ~ LL4-7

每一构件钢筋表

构件名称	配 筋					钢 筋 用 量 (kg)					
	①	②	③	④	⑤	Φ22	Φ20	Φ14	Φ12	Φ6	总重
LL4-5	2Φ20 l=6460	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	28Φ6 l=1380			31.91	15.58	10.49	8.58	66.87
LL4-6	2Φ22 l=6540	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	28Φ6 l=1380		38.97		15.58	10.49	8.58	73.93
LL4-7	2Φ22 l=6540	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	28Φ6 l=1380	1Φ14 l=5500	38.97		22.24	10.49	8.58	80.59

说明:

1. 钢筋混凝土连系梁的预留孔及预埋件位置详见第13页。
2. ①号钢筋应与埋件M-1焊接, 详第18页, 其连接短筋未包括在钢筋表内。
3. 本图用于7度及7度以上抗震设防时, 应按第27页表核准②、③号钢筋是否需要调整。

LL4-5 - LL4-7 详图

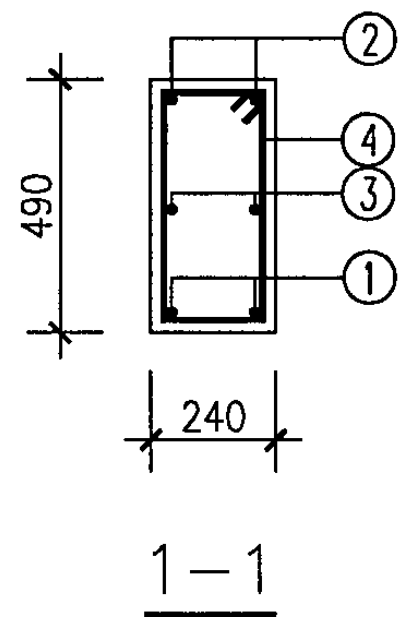
图集号

04G321

审核 黄志刚 李明敬 设计 王怀元

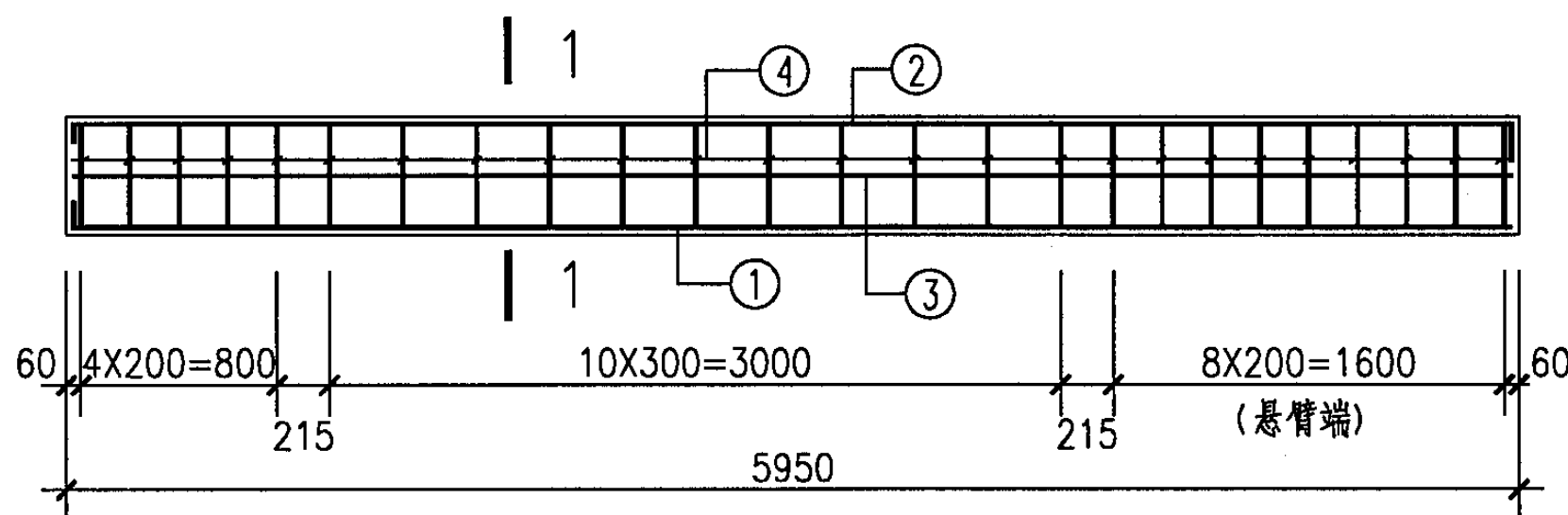
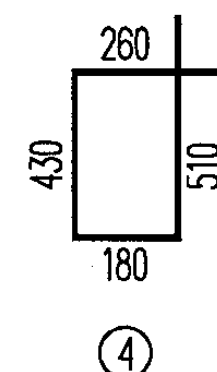
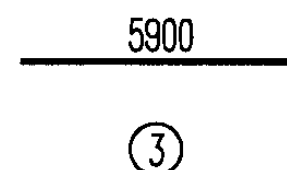
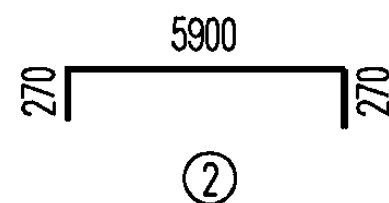
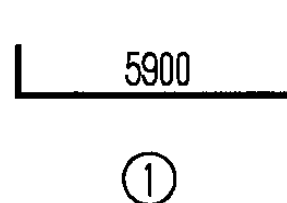
页

20



每一构件钢筋表

构件名称	配 筋				钢 筋 用 量 (kg)							
	①	②	③	④	Φ22	Φ20	Φ18	Φ16	Φ14	Φ12	Φ6	总重
LL4-1b	2Φ16 l=6100	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	25Φ6 l=1380				19.28	15.58	10.48	7.66	53.00
LL4-2b	2Φ18 l=6140	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	25Φ6 l=1380			24.56		15.58	10.48	7.66	58.28
LL4-3b	2Φ20 l=6180	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	25Φ6 l=1380		30.53			15.58	10.48	7.66	64.25
LL4-4b	2Φ22 l=6220	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	25Φ6 l=1380	37.07				15.58	10.48	7.66	70.79



说明:

1. 钢筋混凝土连系梁的预留孔及预埋件位置详见第14页。
2. ①号钢筋应与埋件M-1焊接, 详第18页, 其连接短筋未包括在钢筋表内。
3. 本图用于7度及7度以上抗震设防时, 应按第27页表核准 ②、③号钢筋是否需要调整。

LL4-1b ~ LL4-4b

LL4-1b - LL4-4b 详图

图集号

04G321

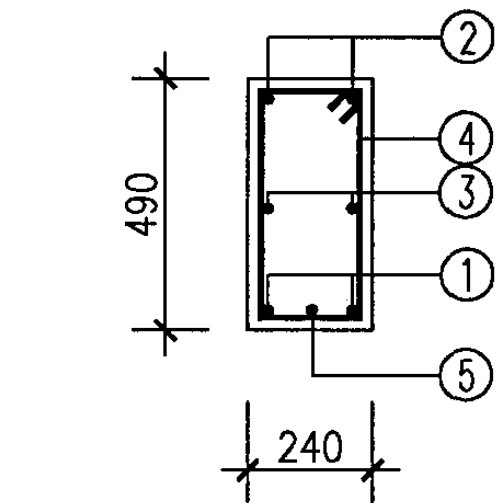
审核 黄志刚 校对 李明敬 设计 王怀元

页

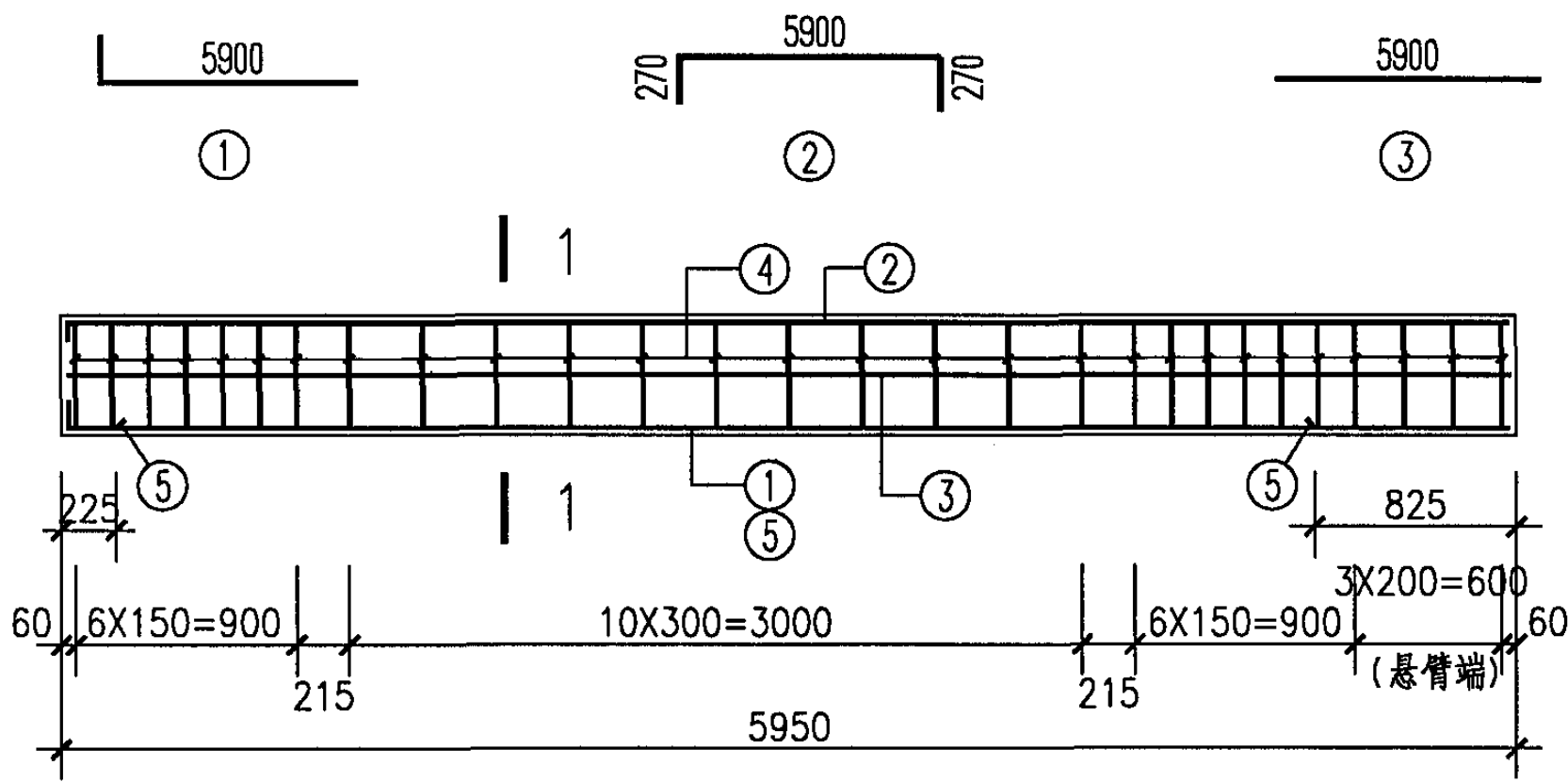
21

每一构件钢筋表

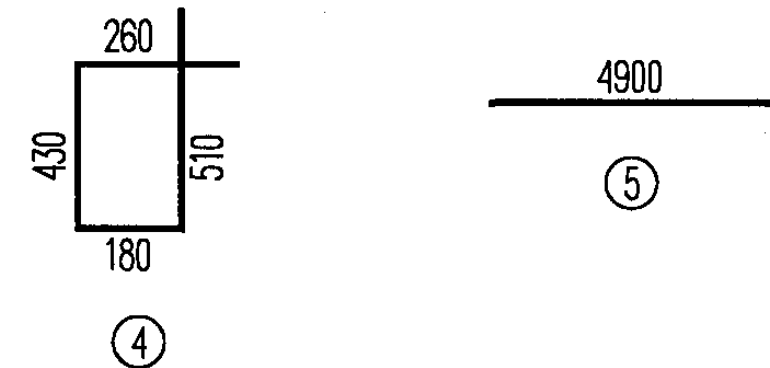
构件名称	配筋					钢筋用量 (kg)							
	①	②	③	④	⑤	Φ22	Φ20	Φ18	Φ16	Φ14	Φ12	Φ6	总重
LL4-5b	2Φ16 l=6100	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	28Φ6 l=1380					19.28	15.58	10.48	8.58	53.92
LL4-6b	2Φ18 l=6140	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	28Φ6 l=1380				24.56		15.58	10.48	8.58	59.20
LL4-7b	2Φ20 l=6180	2Φ14 l=6180	2Φ12 l=5900	28Φ6 l=1380			30.53			15.58	10.48	8.58	65.17
LL4-8b	2Φ22 l=6220	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	28Φ6 l=1380		37.07				15.58	10.48	8.58	71.71
LL4-9b	2Φ22 l=6220	2Φ14 l=6440	2Φ12 l=5900	28Φ6 l=1380	1Φ14 l=4900	37.07				21.51	10.48	8.58	77.64



1-1



LL4-5b ~ LL4-9b



说明:

1. 钢筋混凝土连系梁的预留孔及预埋件位置详见第14页。
2. ①号钢筋应与埋件M-1焊接, 详第18页, 其连接短筋未包括在钢筋表内。
3. 本图用于7度及7度以上抗震设防时, 应按第27页表核准②、③号钢筋是否需要调整。

LL4-5b - LL4-9b 详图

图集号

04G321

审核 黄志刚

校对 李明敬

设计 王怀元

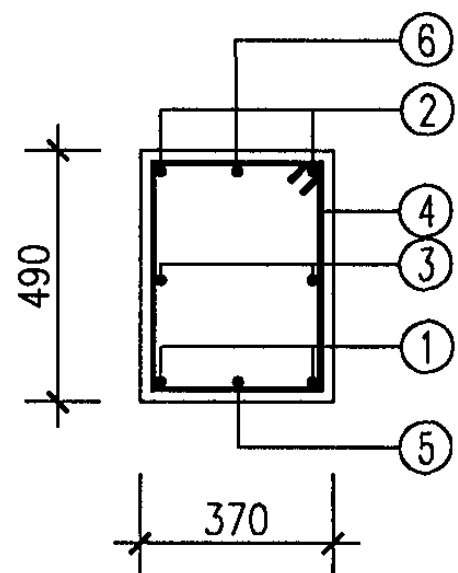
王怀元

页

22

每一构件钢筋表

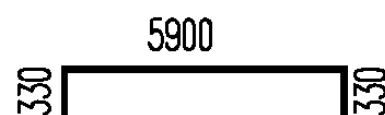
构件 名称	配 筋						钢 筋 用 量 （ kg ）								
	①	②	③	④	⑤	⑥	Φ22	Φ20	Φ18	Φ16	Φ14	Φ12	Φ6	总重	
LL7-1	2Φ18 l=6370	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	24Φ6 l=1640	1Φ16 l=5500				25.48	29.42	14.28		8.74	77.92	
LL7-2	2Φ20 l=6450	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	24Φ6 l=1640	1Φ16 l=5500			31.86		29.42	14.28		8.74	84.30	
LL7-3	2Φ22 l=6530	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	24Φ6 l=1640	1Φ16 l=5500		38.92			29.42	14.28		8.74	91.36	
LL7-4	2Φ22 l=6530	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	24Φ6 l=1640	1Φ20 l=5500		38.92	13.59		20.73	14.28		8.74	96.26	
LL7-5	3Φ20 l=6450	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	24Φ6 l=1640	1Φ22 l=5500	2Φ12 l=1770	16.39	47.80		20.73	14.28	3.14	8.74	110.08	



1-1



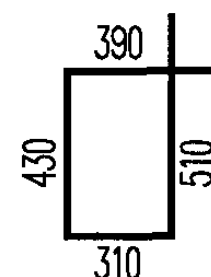
①



②



③



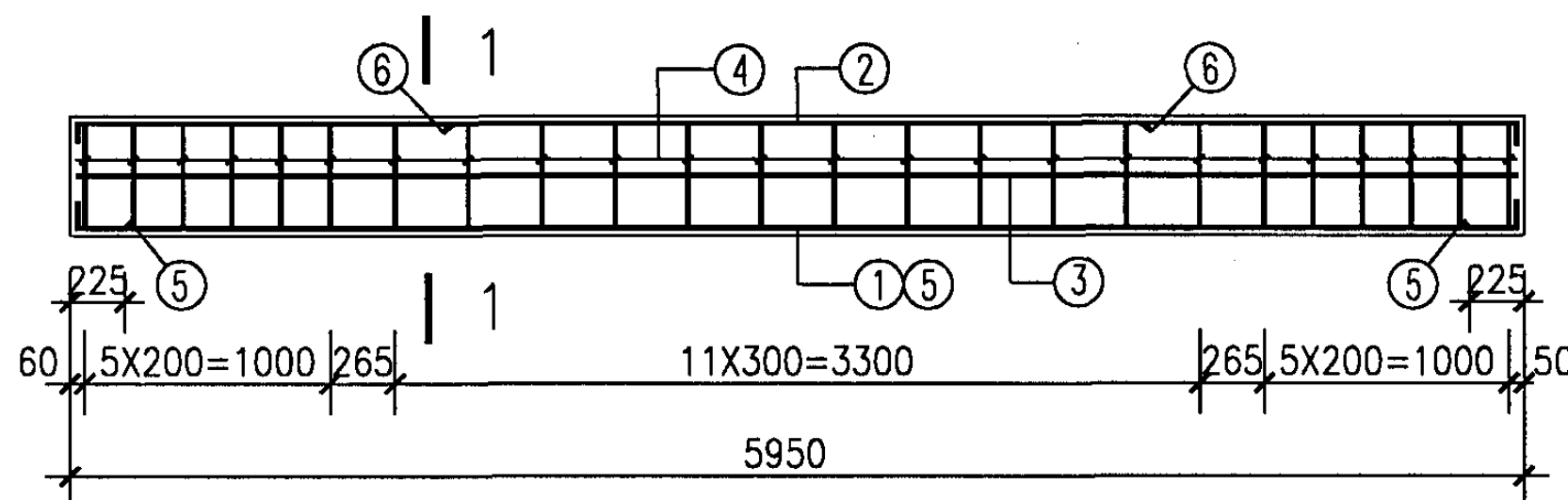
④



⑤



⑥



LL7-1~LL7-5

说明:

1. 钢筋混凝土连系梁的预留孔及预埋件位置详见第13页。
2. ①号钢筋应与埋件M-2焊接, 详第18页, 其连接短筋未包括在钢筋表内。
3. 本图用于7度及7度以上抗震设防时, 应按第27页表核准②、③号钢筋是否需要调整。

LL7-1 - LL7-5 详图

图集号

04G321

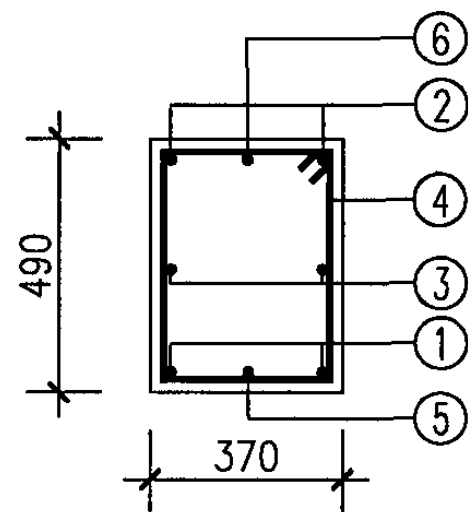
审核 黄志刚 黄志刚 校对 李明敬 李明敬 设计 王怀元 王怀元

页

23

每一构件钢筋表

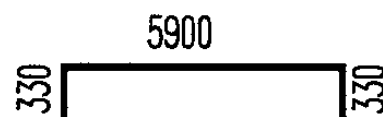
构件名称	配 筋						钢 筋 用 量 (kg)						
	①	②	③	④	⑤	⑥	Φ25	Φ22	Φ20	Φ16	Φ14	Φ6	总重
LL7-6	2Φ20 l=6450	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	30Φ6 l=1640	1Φ16 l=5500				31.86	29.42	14.28	10.92	86.48
LL7-7	3Φ22 l=6530	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	30Φ6 l=1640	1Φ25 l=5500	2Φ14 l=1830	21.18	58.38		20.73	18.71	10.92	129.92



1-1



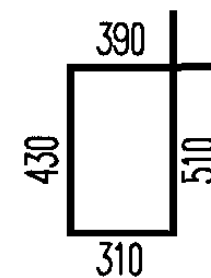
①



②



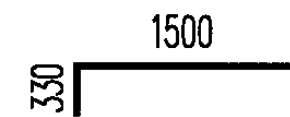
③



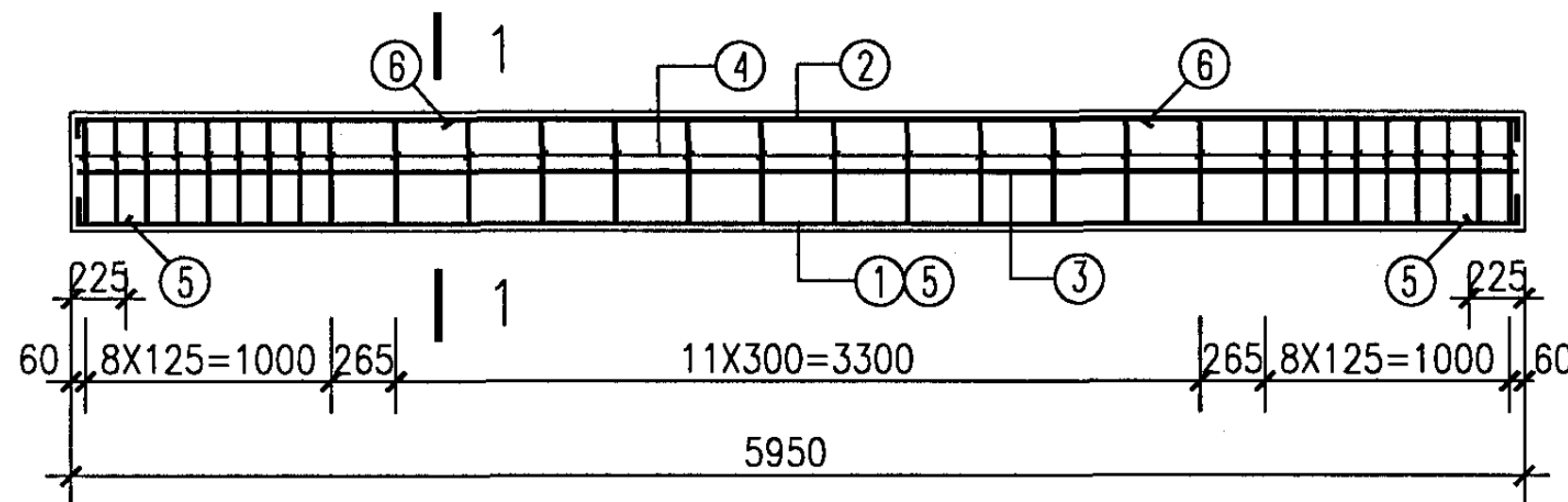
④



⑤



⑥



LL7-6, LL7-7

说明:

1. 钢筋混凝土连系梁的预留孔及预埋件位置详见第13页。
2. ①号钢筋应与埋件M-2焊接, 详第18页, 其连接短筋未包括在钢筋表内。
3. 本图用于7度及7度以上抗震设防时, 应按第27页表核准②、③号钢筋是否需要调整。

LL7-6 - LL7-7 详图

图集号

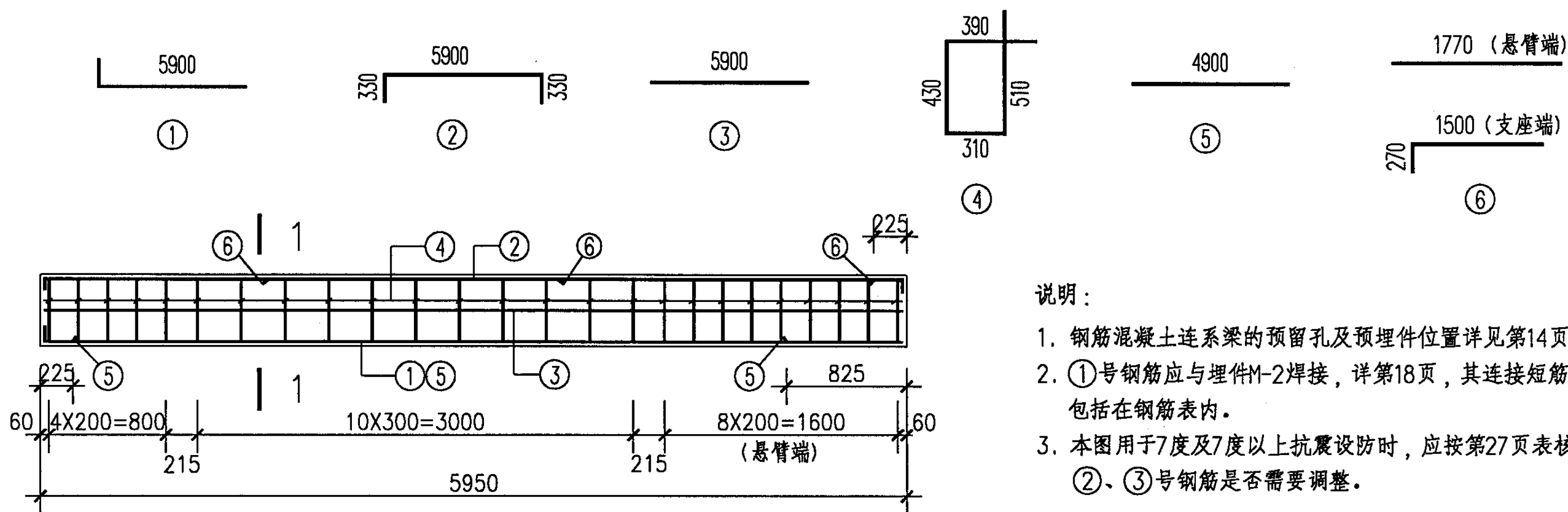
04G321

审核 黄志刚 李明敬 设计 王怀元

页

24

构件 名称	配筋						钢 筋 用 量 (kg)								
	①	②	③	④	⑤	⑥	Φ22	Φ20	Φ18	Φ16	Φ14	Φ12	Φ6	总重	
LL7-1b	2Φ18 l=6140	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	25Φ6 l=1640	1Φ16 l=4900				24.56	28.47	14.28		9.10	76.41	
LL7-2b	2Φ20 l=6180	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	25Φ6 l=1640	1Φ16 l=4900			30.53		28.47	14.28		9.10	82.38	
LL7-3b	2Φ22 l=6220	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	25Φ6 l=1640	1Φ16 l=4900		37.07			28.47	14.28		9.10	88.92	
LL7-4b	2Φ22 l=6220	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	25Φ6 l=1640	1Φ20 l=4900		37.07	12.10		20.73	14.28		9.10	93.28	
LL7-5b	3Φ20 l=6180	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	25Φ6 l=1640	1Φ22 l=4900	2Φ12 l=1770	14.60	45.79		20.73	14.28	3.14	9.10	107.64	



1. 钢筋混凝土连系梁的预留孔及预埋件位置详见第14页。
2. ①号钢筋应与埋件M-2焊接，详第18页，其连接短筋未包括在钢筋表内。
3. 本图用于7度及7度以上抗震设防时，应按第27页表核准②、③号钢筋是否需要调整。

LL7-1b - LL7-5b

LL7-1b - LL7-5b 详图

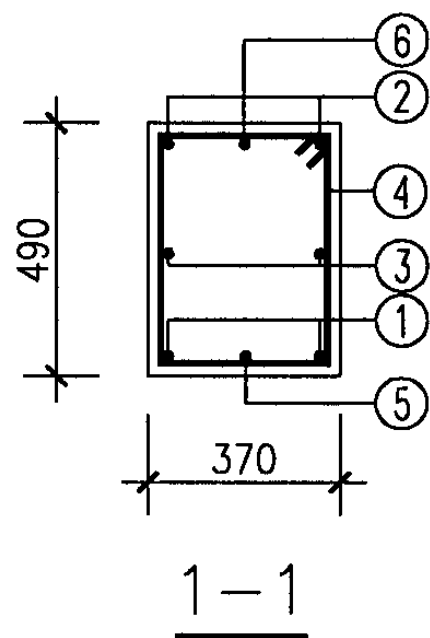
图集号

04G321

审核 黄志刚 黄志刚 校对 李明敬 李明敬 设计 王怀元 王怀元

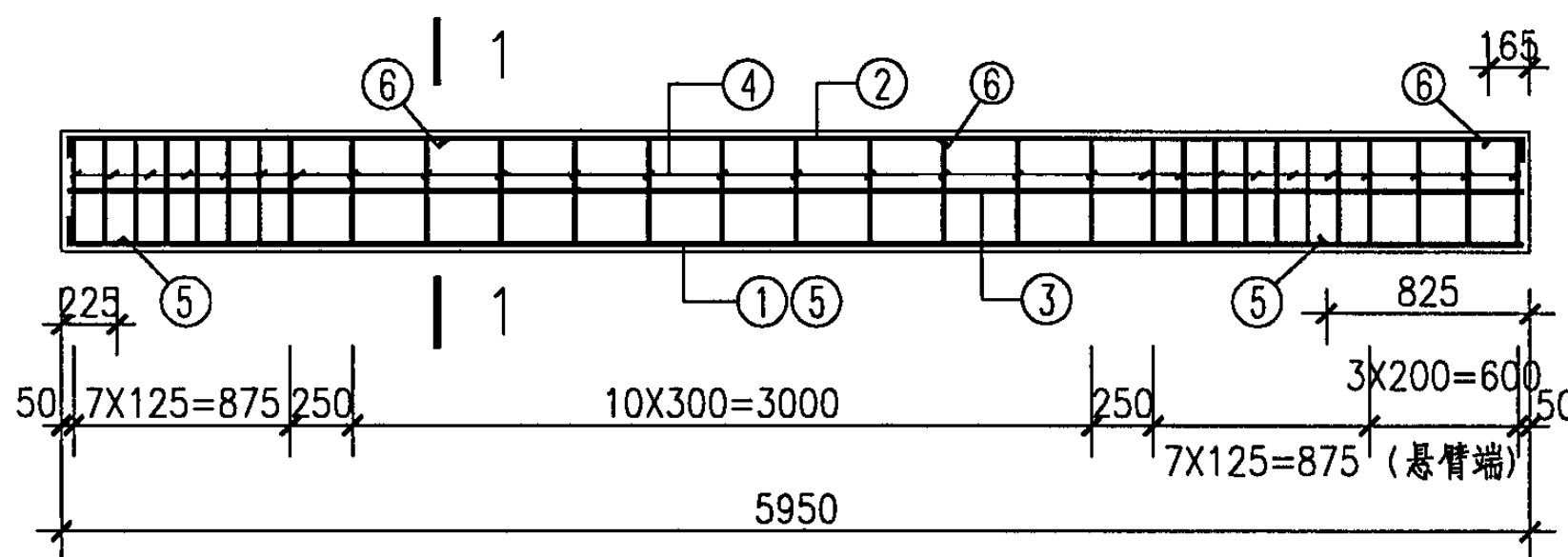
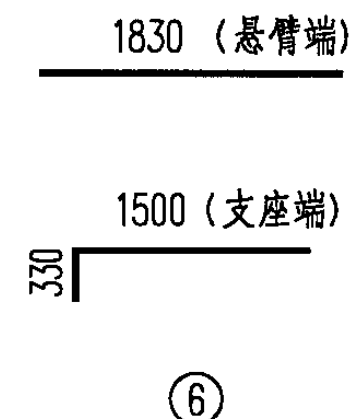
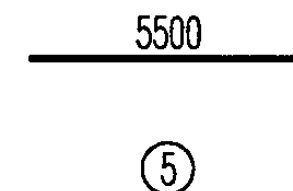
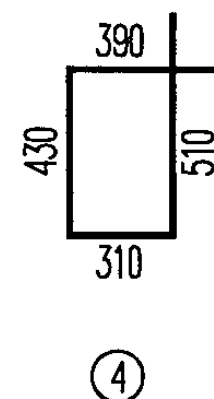
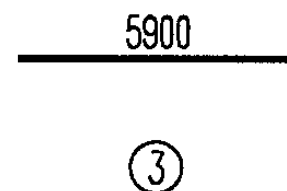
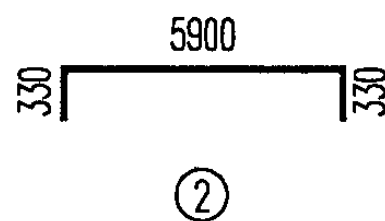
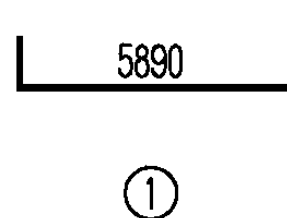
页

25



每一构件钢筋表

构件 名称	配筋						钢筋用量 (kg)						
	①	②	③	④	⑤	⑥	Φ25	Φ22	Φ20	Φ16	Φ14	Φ6	总重
LL7-6b	2Φ20 l=6180	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	30Φ6 l=1620	1Φ16 l=4900				30.53	28.47	14.28	10.92	84.20
LL7-7b	3Φ22 l=6220	2Φ16 l=6560	2Φ14 l=5900	30Φ6 l=1620	1Φ25 l=4900	2Φ14 l=1830	18.87	55.61		20.73	18.71	10.92	124.84



LL7-6b, LL7-7b

说明:

1. 钢筋混凝土连系梁的预留孔及预埋件位置详见第14页。
2. ①号钢筋应与埋件M-2焊接, 详第18页, 其连接短筋未包括在钢筋表内。
3. 本图用于7度及7度以上抗震设防时, 应按第27页表核准②、③号钢筋是否需要调整。

LL7-6b, LL7-7b 详图

图集号

04G321

审核 黄志刚 李明敬 设计 王怀元 孙怀元

页

26

240墙连系梁在地震作用下的钢筋调整表

地震作用下的 配筋等级	地震作用标准值(kN/m)		钢 筋	
	中间跨	端 跨	上部角筋 ②	侧向钢筋 ③
1	4.51	5.61	2Φ14	2Φ12
2	5.18	6.44	2Φ14	2Φ14
3	5.94	7.39	2Φ16	2Φ14
4	6.69	8.32	2Φ16	2Φ16
5	7.54	9.37	2Φ18	2Φ16
6	8.37	10.41	2Φ18	2Φ18
7	9.29	11.55	2Φ20	2Φ18
8	10.19	12.68	2Φ20	2Φ20
9	11.18		2Φ22	2Φ20
10	12.15		2Φ22	2Φ22

370墙连系梁在地震作用下的钢筋调整表

地震作用下的 配筋等级	地震作用标准值(kN/m)		钢 筋	
	中间跨	端 跨	上部角筋 ②	侧向钢筋 ③
1	9.64	12.00	2Φ16	2Φ14
2	10.89	13.54	2Φ16	2Φ16
3	12.29	15.29	2Φ18	2Φ16
4	13.68	17.02	2Φ18	2Φ18
5	15.22	18.93	2Φ20	2Φ18
6	16.75		2Φ20	2Φ20
7	18.42		2Φ22	2Φ20

说明：
当连系梁需按抗震计算配筋时，应根据计算的地震作用标准值选择连系梁的上部角筋和腰筋，替换详图中的相应钢筋。

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位

中国纺织工业设计院	黄志刚	010-68395241
-----------	-----	--------------

主管单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	汪洪涛	010-88361155-232
	杨 峤	010-88361155-211
		010-68393663