

GUOJI AJI ANZHUBI AOAZHUNSHENJI 09G901-5

国家建筑标准设计图集 09G901-5

混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图

(现浇混凝土板式楼梯)



中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 09G901-5

混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图

(现浇混凝土板式楼梯)

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年四月十三日

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	09G901-1	2	09G901-2	3	09G901-3	4	09G901-4	5	09G901-5

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图 (现浇混凝土板式楼梯). 09G901-5/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2009.7

ISBN 978-7-80242-406-7

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②钢筋混凝土结构—工程施工—中国—图集 IV.

TU206 TU755-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 102787 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404

010-68318822

国家建筑标准设计图集
混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图
(现浇混凝土板式楼梯)

09G901-5

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 2.375 印张 8 千字

2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-406-7

定价: 22.00 元

关于批准《中小套型住宅优化设计》 等七项国家建筑标准设计的通知

建质[2009]56号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等六个单位编制的《中小套型住宅优化设计》等七项标准设计为国家建筑标准设计，自2009年6月1日起实施。原《多层住宅建筑优化设计方案》（97SJ903）、《雨水斗》（01S302）、《医院卫生设备安装》（92S303）、《智能建筑弱电工程设计施工图集》（97X700）标准设计同时废止。

附件：《中小套型住宅优化设计》等七项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年四月十三日

“建质[2009]56号”文批准的七项国家建筑标准设计图集号

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	序号	图集号
1	09SJ903-1	2	09G901-2	3	09G901-3	4	09G903-5	5	09S302	6	09S303	7	09X700

混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图

(现浇混凝土板式楼梯)

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2009]56号

主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-1098

实行日期 二〇〇九年六月一日 图集号 09G901-5

主编单位负责人

孙承

主编单位技术负责人

de kuni

技术审定人

陈旭

设计负责人

刘敏

目 录

目录	1
编制说明	2
一般构造要求	
混凝土保护层、纵向受拉钢筋绑扎搭接长度	
钢筋的弯钩和弯折	1-1
纵向受拉钢筋锚固长度	1-2
楼梯部分	
AT、BT、CT型楼梯截面形状与支座位置示意图	2-1
DT、ET型楼梯截面形状与支座位置示意图	2-2
FT、GT型楼梯截面形状与支座位置示意图	2-3
HT、JT型楼梯截面形状与支座位置示意图	2-4
KT、LT型楼梯截面形状与支座位置示意图	2-5
AT型楼梯梯板钢筋构造	2-6
BT型楼梯梯板钢筋构造	2-7

CT型楼梯梯板钢筋构造	2-8
DT型楼梯梯板钢筋构造	2-9
ET型楼梯梯板钢筋构造	2-10
FT型楼梯梯板钢筋构造	2-14
GT型楼梯梯板钢筋构造	2-16
HT型楼梯梯板钢筋构造	2-18
JT型楼梯梯板钢筋构造	2-20
KT型楼梯梯板钢筋构造	2-22
LT型楼梯梯板钢筋构造	2-24
楼梯平板钢筋构造	2-26
楼梯楼层、层间平台板钢筋构造	2-27
FT与GT型楼梯最高一跑楼层平板配筋构造不同踏步位置 抬高与高度减小构造，各类楼梯第一跑与基础连接构造	2-28

目 录

图集号 09G901-5

审核 刘敏 刘敏 校对 陈长兴 陈长兴 设计 高志强 高志强 页 1

编制说明

1. 编制依据

1.1 本图集根据建设部建质函[2006]71号“关于印发《2006年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 依据的国家现行标准规范：

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 《混凝土结构设计规范》 | GB 50010-2002 |
| 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 | GB 50204-2002 |
| 《建筑结构制图标准》 | GB/T 50105-2001 |

2. 编制内容

2.1 本图集内容包括现浇钢筋混凝土楼梯施工钢筋排布规则与构造详图。依据本图集的基本原则和具体要求，指导施工钢筋排布构造深化设计，使实际施工建造方案与规范规定和设计构造要求紧密结合。

2.2 本图集同时是对03G101-2《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》（现浇混凝土板式楼梯）图集构造内容、施工时钢筋排布构造的深化设计。

3. 适用范围

3.1 本图集适用于一般非抗震设防和不参与结构抗震的钢筋混凝土楼梯。

3.2 本图集可供建筑施工、设计、监理等人员使用。图集可指导施工人员进行钢筋施工排布设计、钢筋翻样计算和现场安装绑扎，确保施工时钢筋排布规范有序，使实际施工建造满足规范规定和设计要求；并可辅助设计人员进行合理的构造方案选择，实现设计构造与施工建造的有机衔接，全面保证工程设计与施工质量。

4. 其他说明

4.1 本图集的钢筋排布与构造详图中编入了目前国内常用且较为成熟的构造做法。施工时，除遵照本图集的有关钢筋排布构造要求外，应注意具体工程的设计要求。本图集中其他未尽事项，应由设计与施工技术人员在具体工程中确定。

4.2 本图集受力钢筋均采用带肋钢筋（HRB335级、HRB400级和RRB400级钢筋）图示，当采用光面钢筋（HPB235级钢筋）时，其末端应设置180°弯钩。

4.2 本图集尺寸以毫米为单位，标高以米为单位。

编制说明

图集号 09G901-5

审核	刘敏	刘敏	校对	陈长兴	陈长兴	设计	高志强	高志强	页	2
----	----	----	----	-----	-----	----	-----	-----	---	---

一般构造要求

1. 混凝土保护层

混凝土保护层指受力钢筋外边缘至混凝土表面的距离，除应符合表1的规定外，不应小于钢筋的公称直径 d 。

纵向受力钢筋的混凝土保护层最小厚度 (mm) 表1

环境类别	板		
	$\leq C20$	C25 ~ C45	$\geq C50$
一	20	15	15
二	a	20	20
	b	25	20
三	—	30	25

- 注：1. 板分布钢筋保护层厚度不应小于表中相应数值减10mm，且不应小于10mm。
2. 处于二、三类环境中的悬挑板，其上表面应采取有效的保护措施。
3. 对有防火要求的建筑物，其混凝土保护层尚应符合国家现行有关标准的要求。

混凝土结构的环境类别 表2

环境类别	条件
一	室内正常环境
二	a 室内潮湿环境；非严寒和非寒冷地区的露天环境、与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
	b 严寒和寒冷地区的露天环境、与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
三	使用除冰盐的环境；严寒和寒冷地区冬季水位变动的环境；滨海室外环境

注：梯板的环境类别见工程设计施工图的结构设计总说明。

2. 纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 l_l (表3)

纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 l_l 表3

非抗震	注：1. 当不同直径的钢筋搭接时，搭接长度值按较小的直径计算。 2. 任何情况下搭接长度不应小于300mm。 3. 受拉钢筋搭接接头面积百分率不大于25%。
$l_l = 1.2 l_a$	

3. 钢筋的弯钩和弯折

HPB235级钢筋为受拉时，末端应做180°弯钩，其弯弧内直径不应小于钢筋直径的2.5倍，弯钩的弯后平直部分长度不应小于钢筋直径的3倍；但作为受压钢筋时可不作弯钩。如图1(a)所示。

当设计要求钢筋末端需做135°弯钩时，HRB335级、HRB400级钢筋的弯弧内直径不应小于钢筋直径的4倍，弯钩的弯后平直部分长度应符合设计要求。如图1(b)所示。

当设计要求钢筋做不大于90°弯折时，弯折处的弯弧内直径不应小于钢筋直径的5倍。如图1(c)所示。

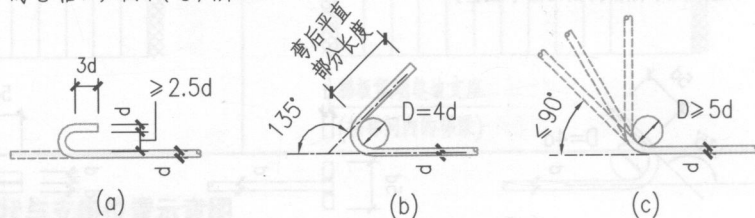


图1 钢筋的弯钩和弯折

一般构造要求	混凝土保护层、纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 钢筋的弯钩和弯折	图集号	09G901-5
审核 刘敏 刘敏	校对 陈长兴 陈长兴	设计 高志强 王强	页 1-1

4. 纵向受拉钢筋锚固长度

4.1 纵向受拉钢筋非抗震锚固长度 l_a (表4)

纵向受拉钢筋非抗震锚固长度 l_a (mm)

表4

混凝土强度等级		C20		C25		C30		C35		≥C40	
钢筋种类	钢筋直径	d≤25	d>25	d≤25	d>25	d≤25	d>25	d≤25	d>25	d≤25	d>25
HPB235	普通钢筋	31d	31d	27d	27d	24d	24d	22d	22d	20d	20d
HRB335	普通钢筋	39d	42d	34d	37d	30d	33d	27d	30d	25d	27d
	环氧树脂涂层钢筋	48d	53d	42d	46d	37d	41d	34d	37d	31d	34d
HRB400 RRB400	普通钢筋	46d	51d	40d	44d	36d	39d	33d	36d	30d	33d
	环氧树脂涂层钢筋	58d	63d	50d	55d	45d	49d	41d	45d	37d	41d

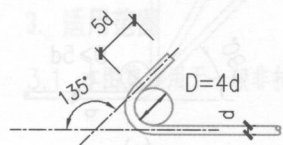
注：1. 当钢筋在混凝土施工过程中易受扰动（如滑模施工）时，其锚固长度应按表中数值乘以修正系数1.1。

2. 当HRB335级、HRB400级和RRB400级纵向受拉钢筋末端采用机械锚固措施时，包括附加锚固端头在内的锚固长度可按表中锚固长度的0.7倍取值。

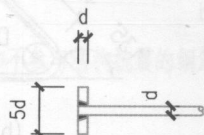
3. 在任何情况下，锚固长度不应小于250mm及表中数值的0.7倍。

4. 表中锚固长度不包括HPB235级钢筋末端180°弯钩长度。

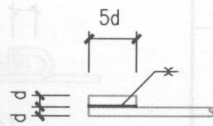
4.2 纵向钢筋机械锚固 (图2)



(a) 末端带135°弯钩



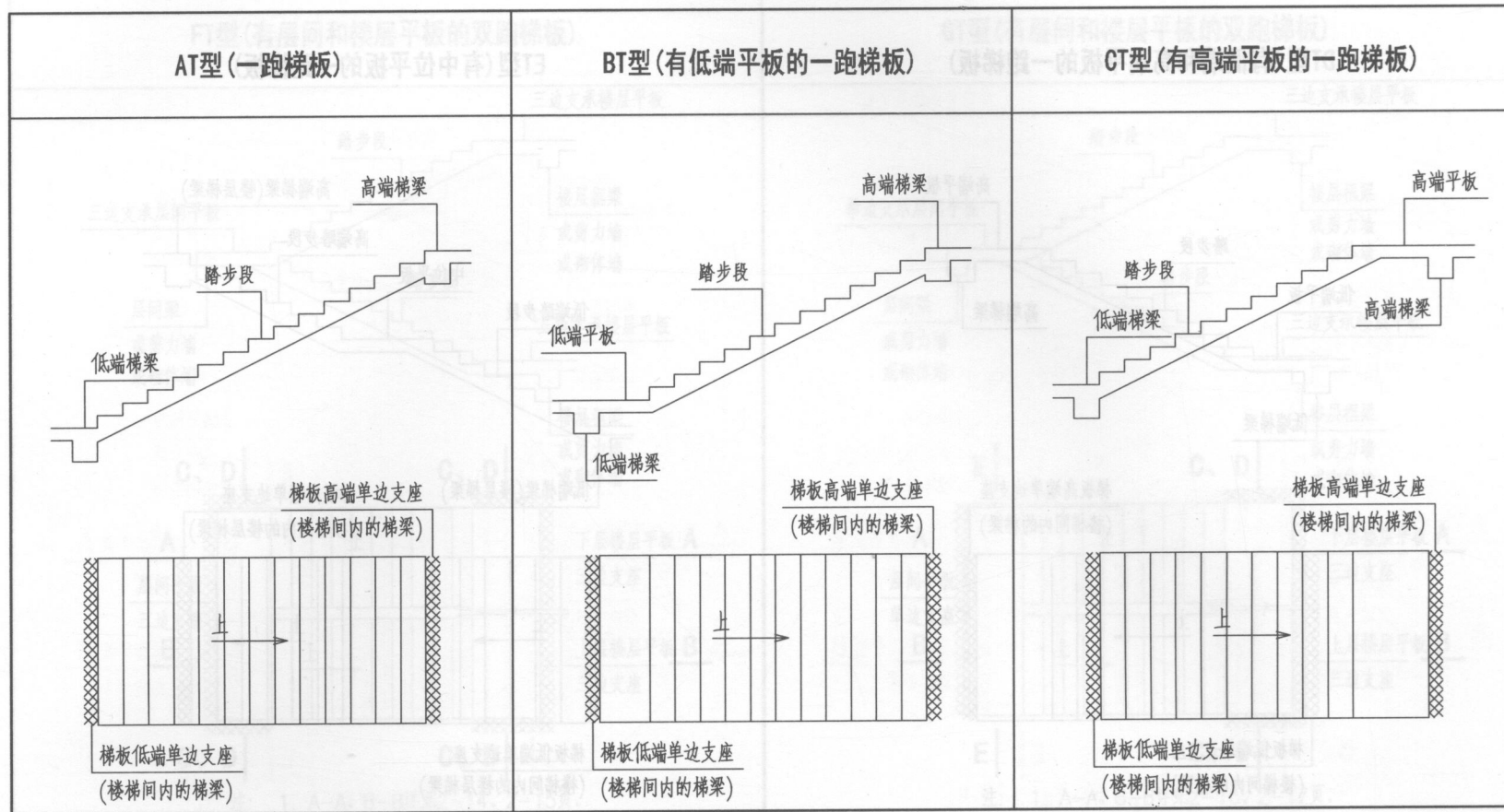
(b) 末端与钢板穿孔塞焊



(c) 末端与短钢筋双面贴焊

图2 纵向钢筋机械锚固形式及构造要求

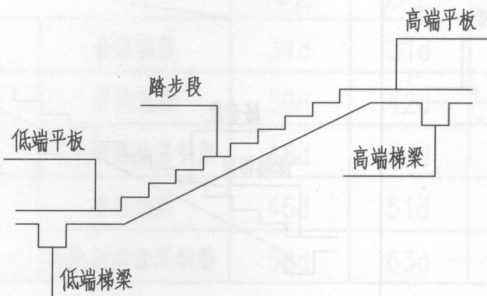
一般构造要求		纵向受拉钢筋锚固长度			图集号
审核	刘敏 刘敏	校对	陈长兴 陈长兴	设计	高志强 高志强
					页
					1-2



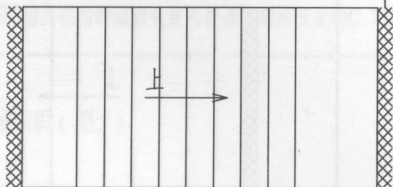
AT、BT、CT型楼梯截面形状与支座位置示意图

2-10000	专业图	图章位置及内容	<table border="1"> <tr> <td>楼梯部分</td> <td>AT、BT、CT型楼梯截面形状与支座位置示意图</td> <td>图集号</td> <td>09G901-5</td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td>刘敏 刘敏</td> <td>校对</td> <td>陈长兴 陈长兴</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>设计</td> <td>高志强 高志强</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>页</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2-1</td> </tr> </table>	楼梯部分	AT、BT、CT型楼梯截面形状与支座位置示意图	图集号	09G901-5	审核	刘敏 刘敏	校对	陈长兴 陈长兴			设计	高志强 高志强				页				2-1	
楼梯部分	AT、BT、CT型楼梯截面形状与支座位置示意图	图集号	09G901-5																					
审核	刘敏 刘敏	校对	陈长兴 陈长兴																					
		设计	高志强 高志强																					
			页																					
			2-1																					
2-5																								

DT型(有低端和高端平板的一跑梯板)

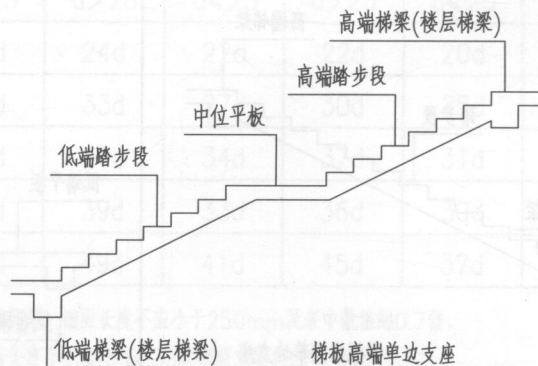


梯板高端单边支座
(楼梯间内的梯梁)

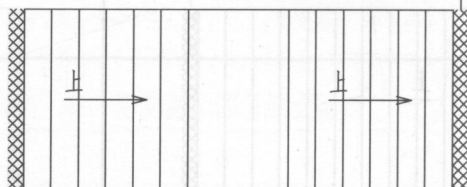


梯板低端单边支座
(楼梯间内的梯梁)

ET型(有中位平板的一跑梯板)



梯板高端单边支座
(楼梯间内的楼层梯梁)

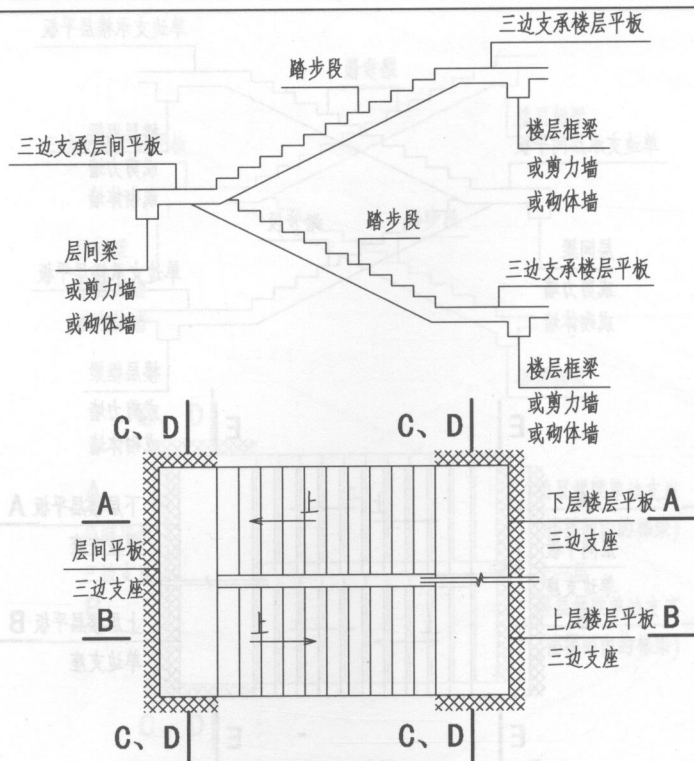


梯板低端单边支座
(楼梯间内的楼层梯梁)

DT、ET型楼梯截面形状与支座位置示意图

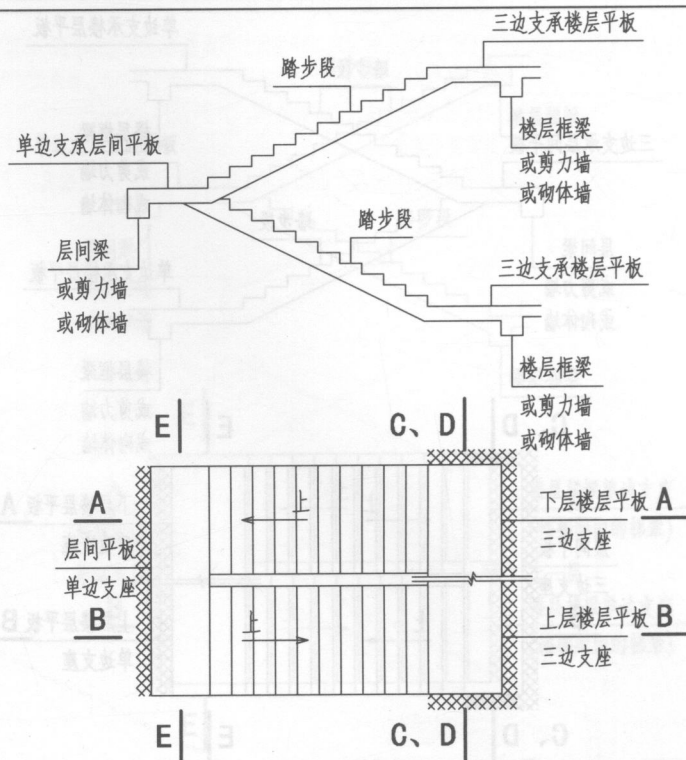
楼梯部分	DT、ET型楼梯截面形状与支座位置示意图	图集号	09G901-5
审核 刘敏 刘敏	校对 陈长兴 陈长兴	设计 高志强 高志强	页 2-2

FT型(有层间和楼层平板的双跑梯板)



注: 1. A-A, B-B详见2-14, 2-15页。
2. C-C, D-D详见2-26页。

GT型(有层间和楼层平板的双跑梯板)

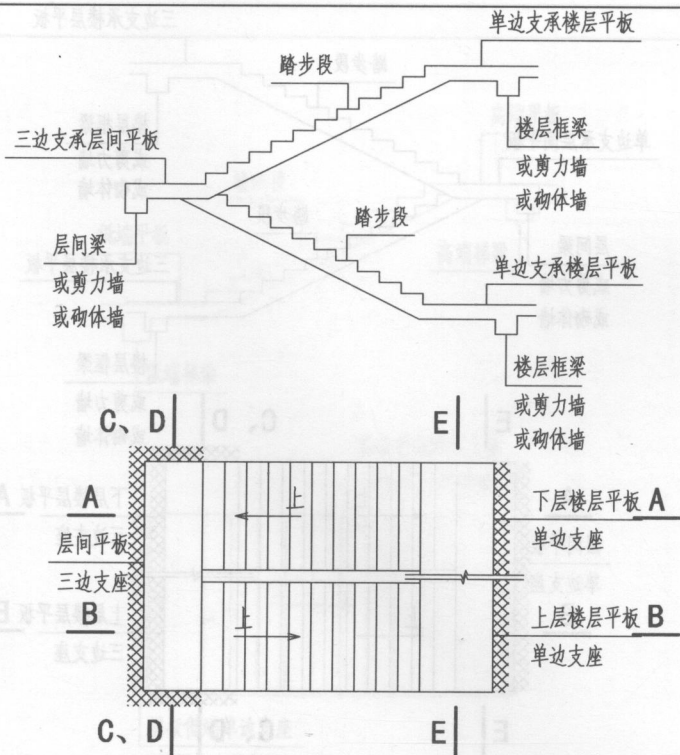


注: 1. A-A, B-B详见2-16, 2-17页。
2. C-C, D-D, E-E详见2-26页。

FT、GT型楼梯截面形状与支座位置示意图

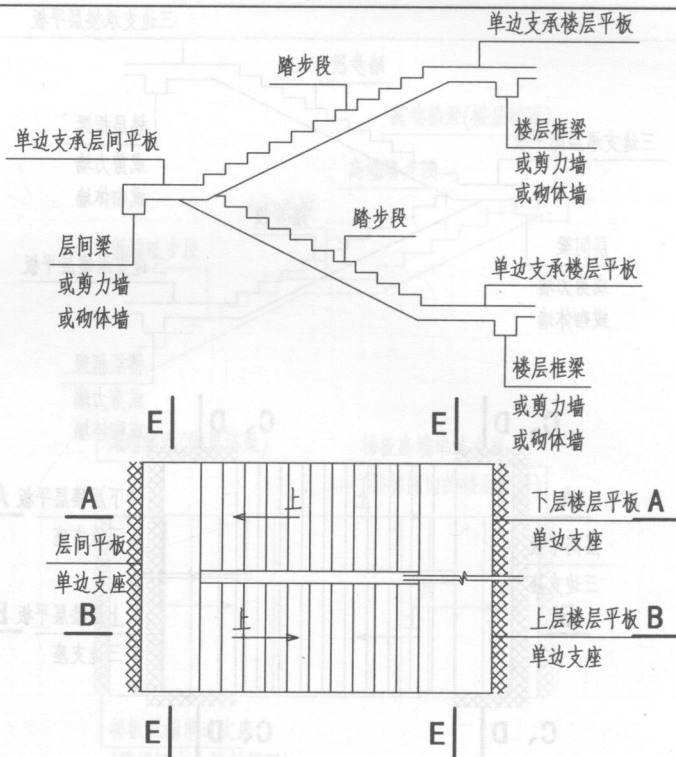
楼梯部分	FT、GT型楼梯截面形状与支座位置示意图	图集号	09G901-5
审核	刘敏 刘敏	校对	陈长兴 陈长兴
设计	高志强 高志强	页	2-3

HT型(有层间和楼层平板的双跑梯板)



注: 1. A-A, B-B详见2-18, 2-19页。
2. C-C, D-D, E-E详见2-26页。

JT型(有层间和楼层平板的双跑梯板)

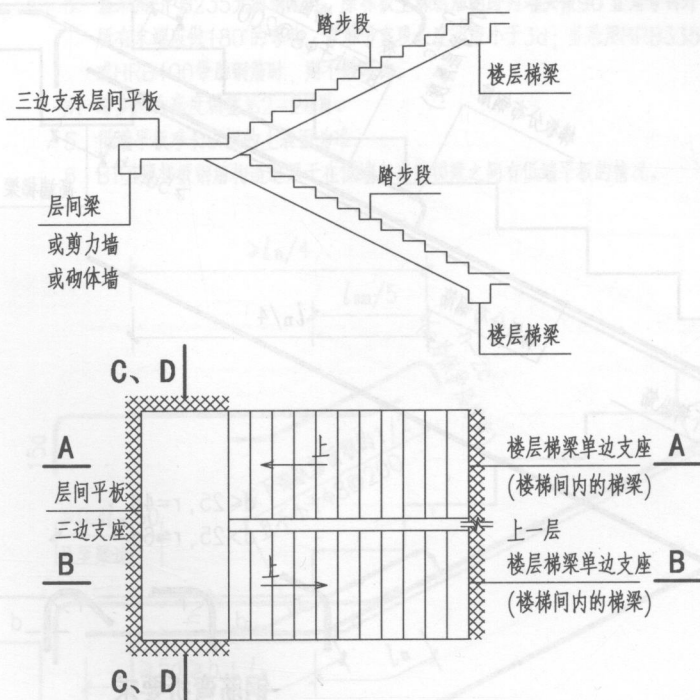


注: 1. A-A, B-B详见2-20, 2-21页。
2. E-E详见2-26页。

HT、JT型楼梯截面形状与支座位置示意图

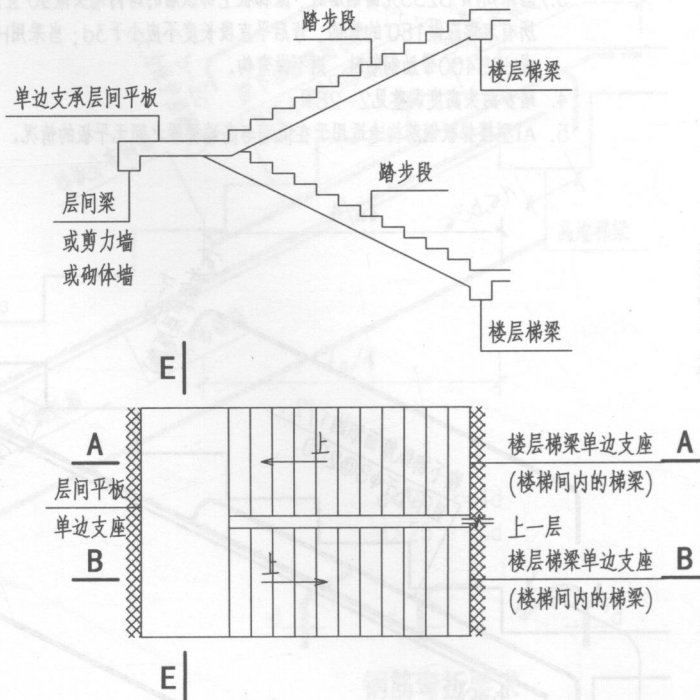
楼梯部分	HT、JT型楼梯截面形状与支座位置示意图	图集号	09G901-5
审核 刘敏	校对 陈长兴	设计 高志强	页 2-4

KT型(有层间平板的双跑梯板)



注: 1. A-A、B-B详见2-22、2-23页。
2. C-C、D-D详见2-26页。

LT型(有层间平板的双跑梯板)



注: 1. A-A、B-B详见2-24、2-25页。
2. E-E详见2-26页。

KT、LT型楼梯截面形状与支座位置示意图

楼梯部分	KT、LT型楼梯截面形状与支座位置示意图	图集号	09G901-5
审核 刘敏 刘改	校对 陈长兴 陈长兴	设计 高志强 王强	页 2-5

注：1. 锚固长度 l_a 见1-2页。

2. 梯板踏步段内斜放钢筋长度的计算方法：

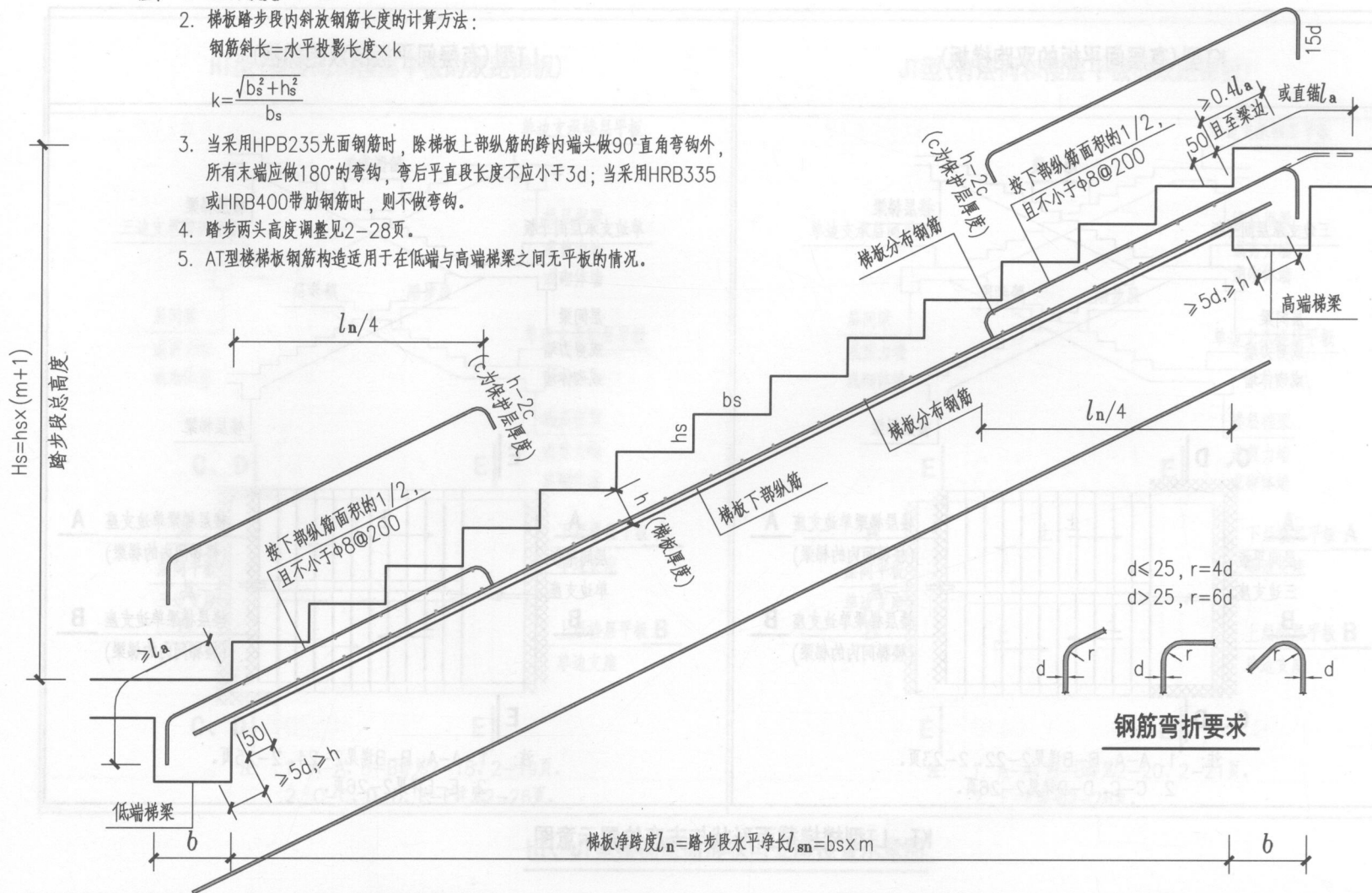
钢筋斜长=水平投影长度 $\times k$

$$k = \frac{\sqrt{b_s^2 + h_s^2}}{b_s}$$

3. 当采用HPB235光面钢筋时，除梯板上部纵筋的跨内端头做90°直角弯钩外，所有末端应做180°的弯钩，弯后平直段长度不应小于 $3d$ ；当采用HRB335或HRB400带肋钢筋时，则不做弯钩。

4. 踏步两头高度调整见2-28页。

5. AT型楼梯板钢筋构造适用于在低端与高端梯梁之间无平板的情况。



AT型楼梯梯板钢筋构造

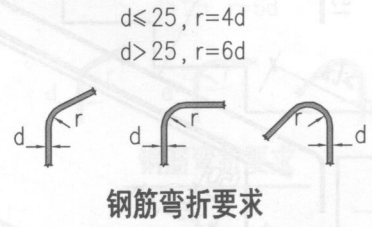
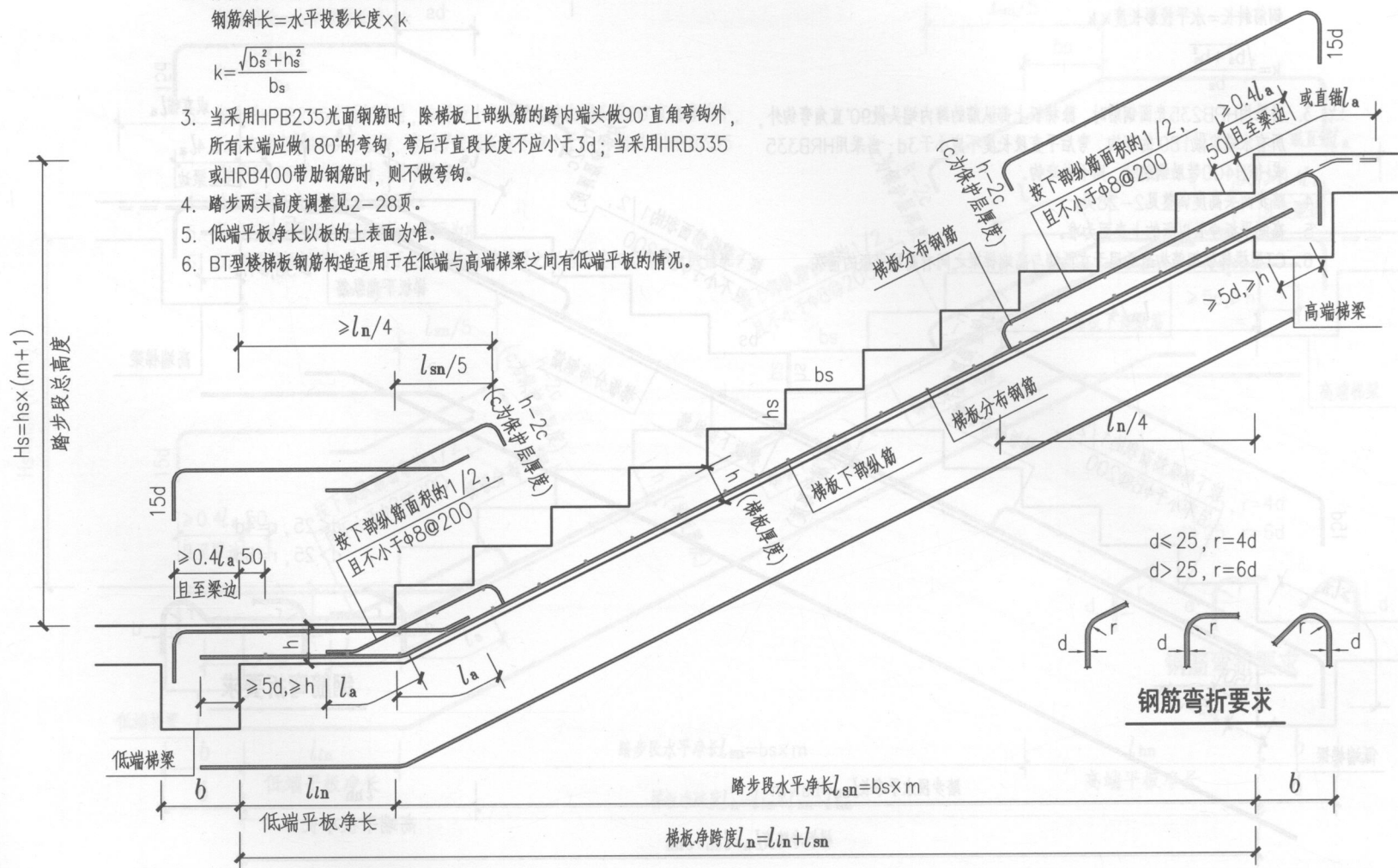
梯板净跨度 l_n =踏步段水平净长 $l_{sn}=bs \times m$

楼梯部分	AT型楼梯梯板钢筋构造	图集号	09G901-5
审核 刘敏 刘敏	校对 陈长兴 陈长兴	设计 高志强 高志强	页 2-6

- 注： 1. 锚固长度 l_a 见1-2页。
 2. 梯板踏步段内斜放钢筋长度的计算方法：
 钢筋斜长=水平投影长度 $\times k$

$$k = \frac{\sqrt{b_s^2 + h_s^2}}{b_s}$$

 3. 当采用HPB235光面钢筋时，除梯板上部纵筋的跨内端头做90°直角弯钩外，所有末端应做180°的弯钩，弯后平直段长度不应小于3d；当采用HRB335或HRB400带肋钢筋时，则不做弯钩。
 4. 踏步两头高度调整见2-28页。
 5. 低端平板净长以板的上表面为准。
 6. BT型楼梯板钢筋构造适用于在低端与高端梯梁之间有低端平板的情况。



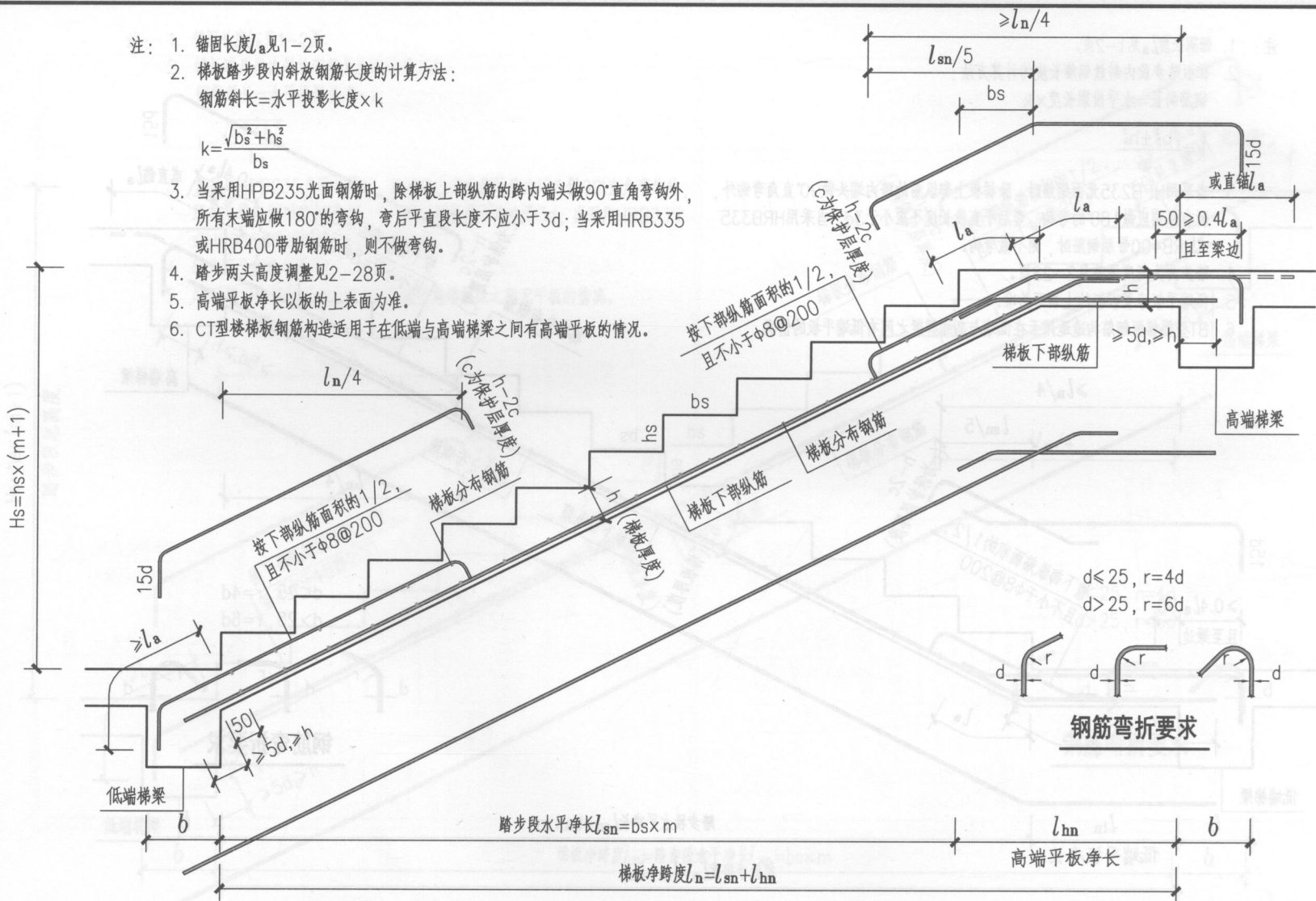
BT型楼梯梯板钢筋构造

楼梯部分	BT型楼梯梯板钢筋构造	图集号	09G901-5
审核 刘敏 刘政	校对 陈长兴 陈长兴	设计 高志强 王强	页 2-7

- 注：1. 锚固长度 l_a 见1-2页。
 2. 梯板踏步段内斜放钢筋长度的计算方法：
 钢筋斜长=水平投影长度 $\times k$

$$k = \frac{\sqrt{b_s^2 + h_s^2}}{b_s}$$

 3. 当采用HPB235光面钢筋时，除梯板上部纵筋的跨内端头做90°直角弯钩外，所有末端应做180°的弯钩，弯后平直段长度不应小于3d；当采用HRB335或HRB400带肋钢筋时，则不做弯钩。
 4. 踏步两头高度调整见2-28页。
 5. 高端平板净长以板的上表面为准。
 6. CT型楼梯板钢筋构造适用于在低端与高端梯梁之间有高端平板的情况。



钢筋弯折要求

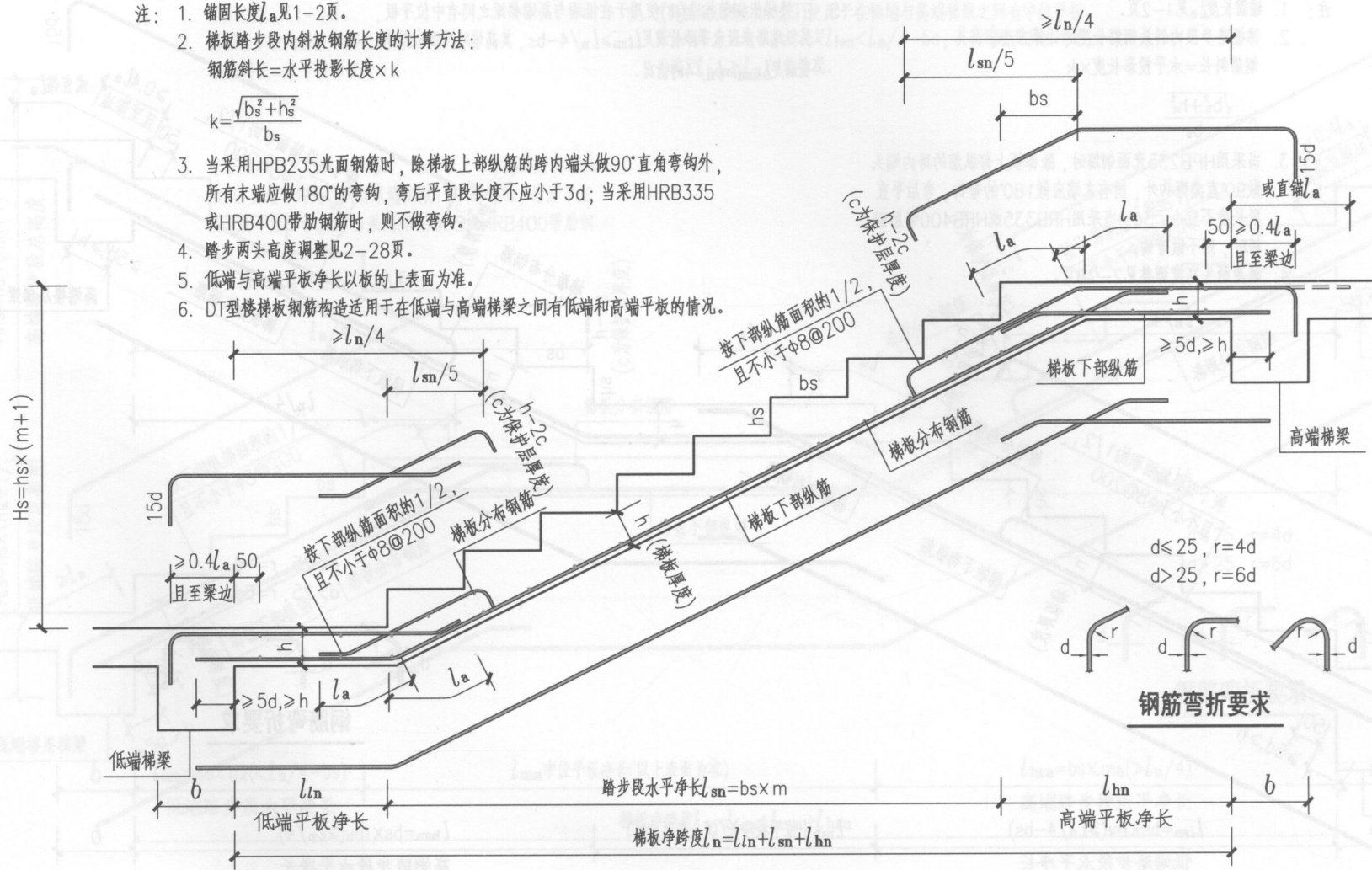
CT型楼梯梯板钢筋构造

楼梯部分	CT型楼梯梯板钢筋构造	图集号	09G901-5
审核 刘敏 刘敏	校对 陈长兴 陈长兴	设计 高志强 高志强	页 2-8

- 注：1. 锚固长度 l_a 见1-2页。
 2. 梯板踏步段内斜放钢筋长度的计算方法：
 钢筋斜长=水平投影长度 $\times k$

$$k = \frac{\sqrt{b_s^2 + h_s^2}}{b_s}$$

 3. 当采用HPB235光面钢筋时，除梯板上部纵筋的跨内端头做90°直角弯钩外，所有末端应做180°的弯钩，弯后平直段长度不应小于3d；当采用HRB335或HRB400带肋钢筋时，则不做弯钩。
 4. 踏步两头高度调整见2-28页。
 5. 低端与高端平板净长以板的上表面为准。
 6. DT型楼梯板钢筋构造适用于在低端与高端梯梁之间有低端和高端平板的情况。



DT型楼梯梯板钢筋构造

楼梯部分	DT型楼梯梯板钢筋构造	图集号	09G901-5
审核 刘敏 刘敏	校对 陈长兴 陈长兴	设计 高志强 王强	页 2-9