



中华人民共和国汽车行业标准

QC / T 490—2011

代替 QC/T 490—2000

汽车车身制图

Drawings for motor vehicle body

(征求意见稿)

2011-XX-XX 发布

2011-XX-XX 实施

中国汽车标准化技术委员会车身分委会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 图样画法及尺寸标注	3
6 简化画法及简化注法	4
附录 A.....	6
附录 B.....	21
图 A. 1.....	7
图 A. 2.....	8
图 A. 3.....	9
图 A. 4.....	10
图 A. 5.....	11
图 A. 6.....	12
图 A. 7.....	13
图 A. 8.....	14
图 A. 9.....	15
图 A. 10.....	16
图 A. 11.....	17
图 A. 12.....	18
图 A. 13.....	19
图 A. 14.....	20

前 言

本标准是 QC/T 490-2000《汽车车身制图》的修订版。在排版和文字上进行了编辑性的修改，对第 2 章引用文件、第 3 章定义、第 4 章规定、第 4 章图样画法及尺寸标注、第 5 章图样画法及尺寸标注、附图的内容进行了修改、补充，具体内容如下：

- 对标准的章、条按 GB/T 1.1—2009 要求重新进行了编排；
- 更新了引用标准(见第 2 章，2000 年版的第 2 章)；
- 删除了术语和定义中“主图板”的定义(见 2000 年版的 3.1)；
- 修改了三维模的规定(见 5.2，2000 年版的 5.2)；
- 删除了工作线的标注规定(2000 年版的 5.7)；
- 修改了图幅分区的规定(见 5.7，2000 年版的 5.8)；
- 增加了对总成和复杂零件图样的规定(见 2011 版 5.8)；
- 修改了部分标准附图(见附录 A 的图 A.1 至图 A.14，2000 年版的图 1 至图 13)。

本标准由国家工业和信息化部提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会车身分委会归口。

本标准起草单位：湖北省齐星汽车车身股份有限公司、东风汽车有限公司。

本标准主要起草人：周艳玲、殷家林、江正平、余博英、张尚娇、黄建军。

本标准代替 QC/T 490—2000。

QC/T 490-2011 的历次版本发布情况为：

- QC/T 490—1999、QC/T 490—2000。

汽车车身制图

1 范围

本标准规定了汽车车身制图的基本要求。

本标准适用于汽车车身制图。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4458.1 机械制图 图样画法 视图

GB/T 14691 技术制图 字体

GB/T 14689 技术制图 图纸幅面及格式

GB/T 24734.5 技术产品文件 数字化产品定义 数据通则 第5部分：产品定义数据通用要求

GB/T 26099.4 机械产品三维建模通用规则 第4部分：模型投影工程图

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

坐标平面 coordinate plane

是指把汽车放置在三维正交空间内，通过已确定的汽车上各方向的零平面，用一组平行于零平面的平面来确定车身的各部分相对位置关系，这些平面称坐标平面。

3.2

坐标线 coordinate line

是坐标平面积聚成的直线，用细实线表示。

3.3

主模型 main model

是表达车身外形特征及车身内外板件和饰件表面形状的精确实体模型。

3.4

数据验证模型 data verification model

是在采用计算机辅助设计时，利用可加工材料通过数控加工方法而成的用于验证表面三维数据

结果的精确实体模型。

4 要求

4.1 车身坐标系的确定

在汽车车身设计中采用右手定则确定坐标系，通常在坐标系中，X 为汽车的长度方向，Y 为宽度方向，Z 为高度方向，见图 A.1。

4.2 车身坐标零平面的确定

4.2.1 X 向坐标零平面的确定

可将通过驾驶员的踵点或车身前悬置翻转中心或取车身上一个固定不易变动的点并垂直于高度方向零平面的平面作为长度方向坐标的零平面。零平面前方为负，零平面后方为正。见图 A.1

4.2.2 Y 向坐标零平面的确定

把汽车的纵向对称中心平面作为宽度方向坐标的零平面，通常零平面左侧为负，零平面右侧为正。见图 A.1

4.2.3 Z 向坐标零平面的确定

可沿车身地板下表面平直且较长一段所在平面作为高度方向坐标的零平面。零平面上方为正，零平面下方为负。见图 A.1

4.2.4 变型车车身零平面的确定

变型车车身零平面采用基本型车身零平面。

4.3 图面布置

绘制车身图样及编制技术文件时，一般按汽车自右向左行驶方向布置图面，见图 A.2。

4.4 坐标线的标记及间隔

坐标线的标记应包括坐标线距零平面距离的百分位数值（坐标线距零平面距离原则为 100 的整数倍，负方向数值加“-”号）及坐标线方向，数值及字母的字号为 7 号。坐标线间隔原则为 100mm 或 100mm 的整数倍，见图 A.3。也可根据需要在坐标线间隔中插入任意数值的坐标线，见图 A.11。

4.4.1 坐标标记

不同方向的坐标应分别注明下列标记：

- a) 长度方向坐标采用阿拉伯数字及大写正体英文“X”字母，如：距 OX 平面 400mm 的坐标线应标记为 4X 或-4X；

- b) 宽度方向坐标采用阿拉伯数字及大写正体英文“Y”字母，如：距 OY 平面 300mm 的坐标线应标记为 3Y 或-3Y；
- c) 高度方向坐标采用阿拉伯数字及大写正体英文“Z”字母，如：距 OZ 平面 100mm 的坐标线应标记为 1Z 或-1Z。

4.4.2 数值、字母与坐标线的位置

坐标线距零平面的距离及坐标线的方向标记按顺序共同注在水平坐标线一端或两端的端部或垂直坐标线一端或两端的端部，其数值与字母水平摆放，经转换后的坐标系，其坐标线的坐标标记与坐标线的位置关系不变，见图 A.4。

4.4.3 相邻坐标

视图中仅有一个坐标线时，根据需要除标注本坐标线标记外，应同时给出相邻一侧坐标线标记，二者间用箭头连接，见图 A.5。

5 图样画法及尺寸标注

5.1 对称零件

向汽车前进方向观察，位于左侧的零件、总成称为左零件、左总成，反之称为右零件、右总成。两个呈对称的零件或总成，一般绘左零件或左总成，在图样主标题栏内标出左零件或左总成的图号及名称，在主标题栏的延伸栏中标出右零件或右总成的图号及名称，并注明“与左件对称”字样，见图 A.5。

两个基本呈对称但又有局部不同的零件或总成也可绘在一张图样上，不同部分应加以说明。

5.2 三维数模

有三维数模或主模型或数据验证模型的零件，在绘图时，其表面尺寸可以不注出，但图样上必须注明“未注明的尺寸以三维数模为准”或“未注明的尺寸按数据验证模型量取”，复杂零件外形尺寸以三维数模为准，见图 A.5。

5.3 零件坐标尺寸标注

标注零件的坐标尺寸一般由最近的坐标线注出，但也可由尺寸基准线注出，尺寸基准线与坐标线用注有尺寸值的尺寸线联系，见图 A.5。

5.4 表面标注

零件图或总成图上的尺寸应标注同一表面，必要时不标注同一表面应加以说明，见图 A.5。

5.5 点、线、面标注

为使图面清晰、完整，需要标注具有一定特性的面、线和点，面用英文缩写 SURF 加注阿拉伯

数字表示，箭头指在面内；线用大写正体英文字母（可用两位英文字母）表示，箭头指在线上；点使用小写正体英文表示，箭头指在点上；线上的任一点用小写正体英文字母来表示，所用字母与表示线的大写字母相对应。见图 A.8。

5.6 图纸分区

必要时，可用细实线在图纸周边画出分区。图纸分区按 GB/T 14689 的规定，分区数目根据图样的复杂程度确定，但必须取偶数。每一分区长度应在 25~75mm 之间选择。分区的编号，沿上下方向用大写字母从上到下顺序编写，沿水平方向用阿拉伯数字从左到右顺序编写。见图 A.6。

图样中的向视、剖视或剖面应在所剖视图中和剖视后图形摆放位置相互注明区域代号，区域代号用括号标注，例如：表达 A-A 剖面，所剖视位置及断面摆放位置应分别标有代码（C7）和（C6），见图 5。如 2 张以上图纸，应注明第几张及区域代码，例如，C—C（2 / 3 SHT E9），“2 / 3”意为：共 3 张，第 2 张，“SHT”意为 SHEET 页的缩写，“E9”为区位码，即表达含义为：C—C 断面的剖视位置在第 2 张图纸上，位置是 E9。

5.7 总成、复杂零件

总成和复杂零件图样必须在图面适当位置增加立体示意图，见图 A.2、图 A.4。

5.8 三维数型制图要求

直接采用三维数模图形用于生产、制造时，允许直接在三维模型上进行标注，其图样绘制及标注应符合 GB/T 24734.5、GB/T-26099.4。

5.9 其它标注

其它未规定的画法及尺寸标注按 GB 4458.1。

6 简化画法及简化注法

6.1 投影简化法

当某一图形中投影线过多或过密，而这些投影线在该图形中未标注尺寸又未表示结构，且不影响图形表达，则可不绘出这些线，但必须标注“XX 简图”，见图 A.9。

6.2 移出简化法

当某一图形中标注尺寸的曲线过多或过密而无法清楚标注时，可将部分曲线移出，在图面适当位置标注其尺寸，并清楚注明曲线代号或用数据表格给出坐标点，见图 A.9、图 A.10。

6.3 总成部件简化法

一个主要零件与其它不太复杂的零件组成总成时，可在该主要零件的零件图上用双点划线绘出

其它相关零件，且标出零件图号，而无需另出总成图，只在零件图的主标题栏的延伸栏中标注总成的名称及图号，见图 A.11。

6.4 尺寸简化注法

在不引起误解的情况下，可在不反映实形的投影图上标注真实尺寸，只需在该尺寸下注明“实际”或“沿表面”等字样，也可对该类尺寸加注标记而在技术条件中统一加以说明，见图 A.12。

6.5 半径简化注法

当薄板零件的内弯曲半径等于板料厚度时，该半径的标注在图形中可不绘出，见图 A.11。

6.6 剖面图简化法

图样中的剖面或移出的剖面，板厚在图面上小于 2mm 时，允许省略剖面线或涂黑法表示剖面线，但在一张图纸上剖面线只允许使用一种型式。见图 A.12。

6.7 材料料厚简化法

手工绘制的零件图中的加强筋、凸台及凹坑等结构，如在一个图形中已表示清楚，则在其它图形中可只绘出可见轮廓线，表示料厚的虚线可省略，见图 A.8。

用“计算机辅助设计与制图”绘制的零件图中，可只绘出与尺寸数值有关的曲线，即图样中可省略表示板料厚的虚线，在零件端部给出板料厚方向，对空间形状复杂的图形应绘出立体示意图。立体图形中的轮廓线可使用细实线，见图 A.8。

6.8 装配图简画法

当总成图及装配图中的某些视图图形已清楚地表示出相关零件的装配关系时，则其它视图中的零件可只绘出可见轮廓线，见图 A.13。

6.9 同一类型零件简化法

同一类型仅个别尺寸不同的零件或总成绘在同一张图形上，其不同尺寸、料厚列表说明，见图 A.14。

附录 A
(规范性附录)
图样格式

图 A. 1 至图 A. 14 给出了汽车车身制图的图样绘制、尺寸标注和图纸幅面的格式。

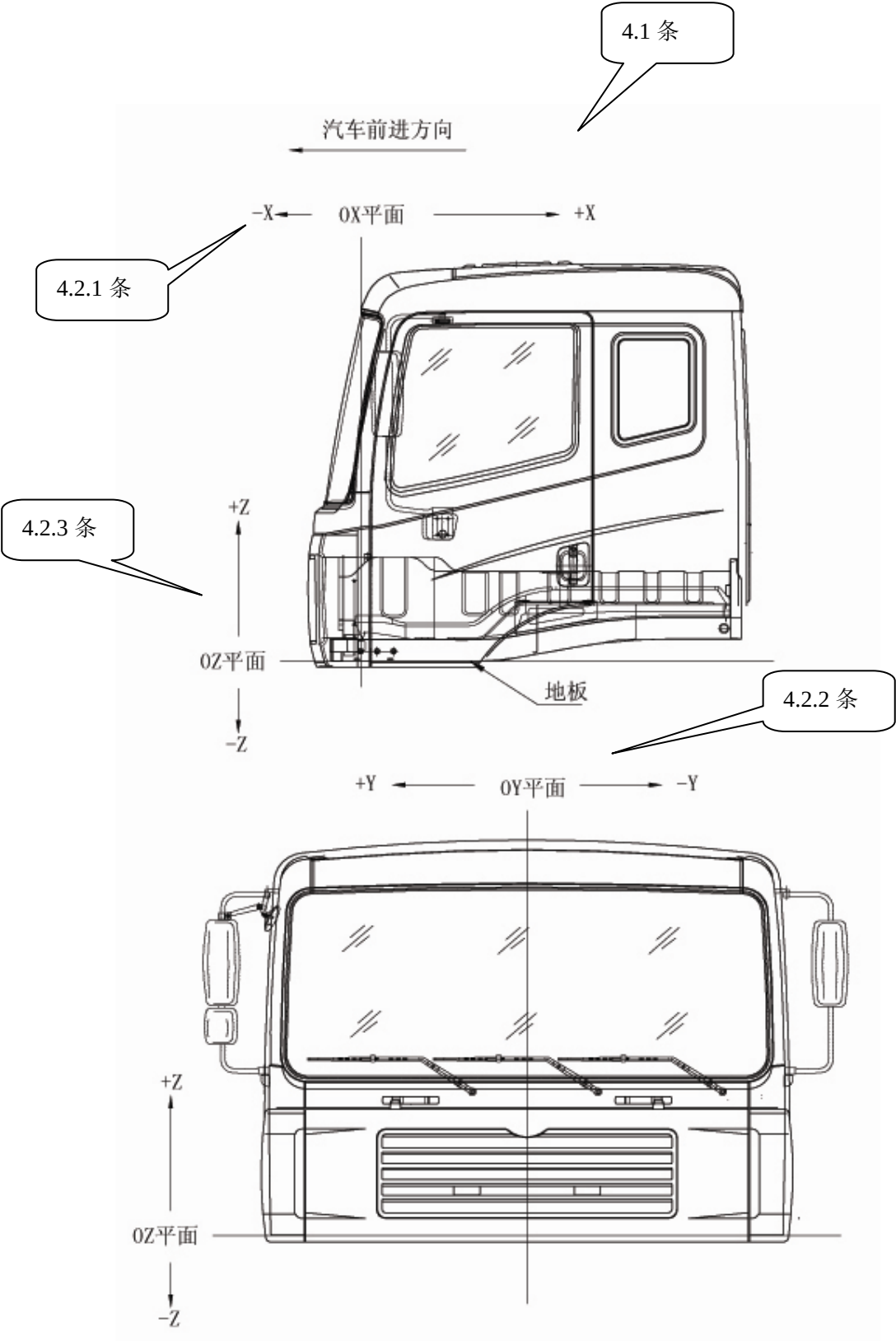


图 A.1

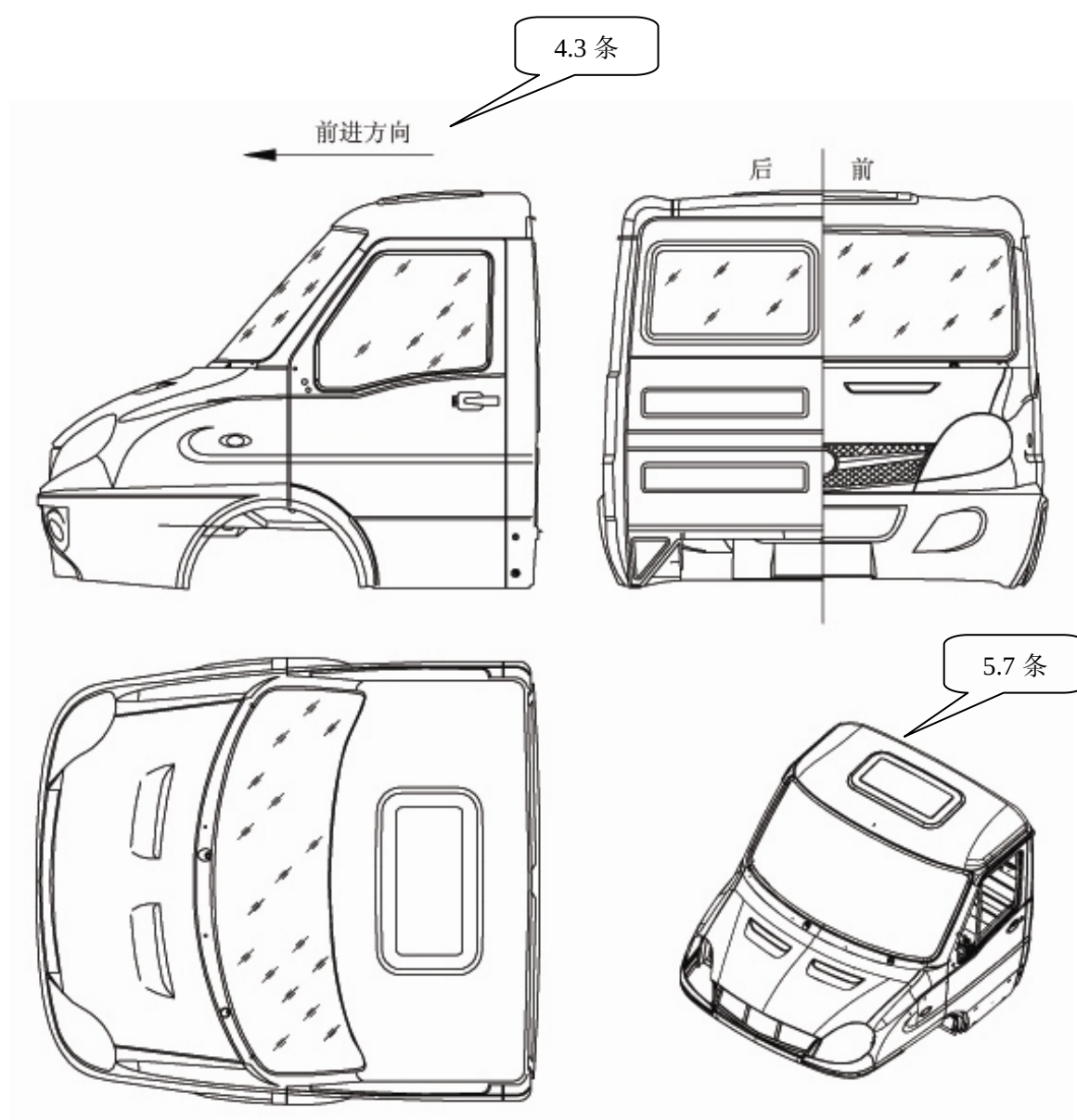


图 A.2

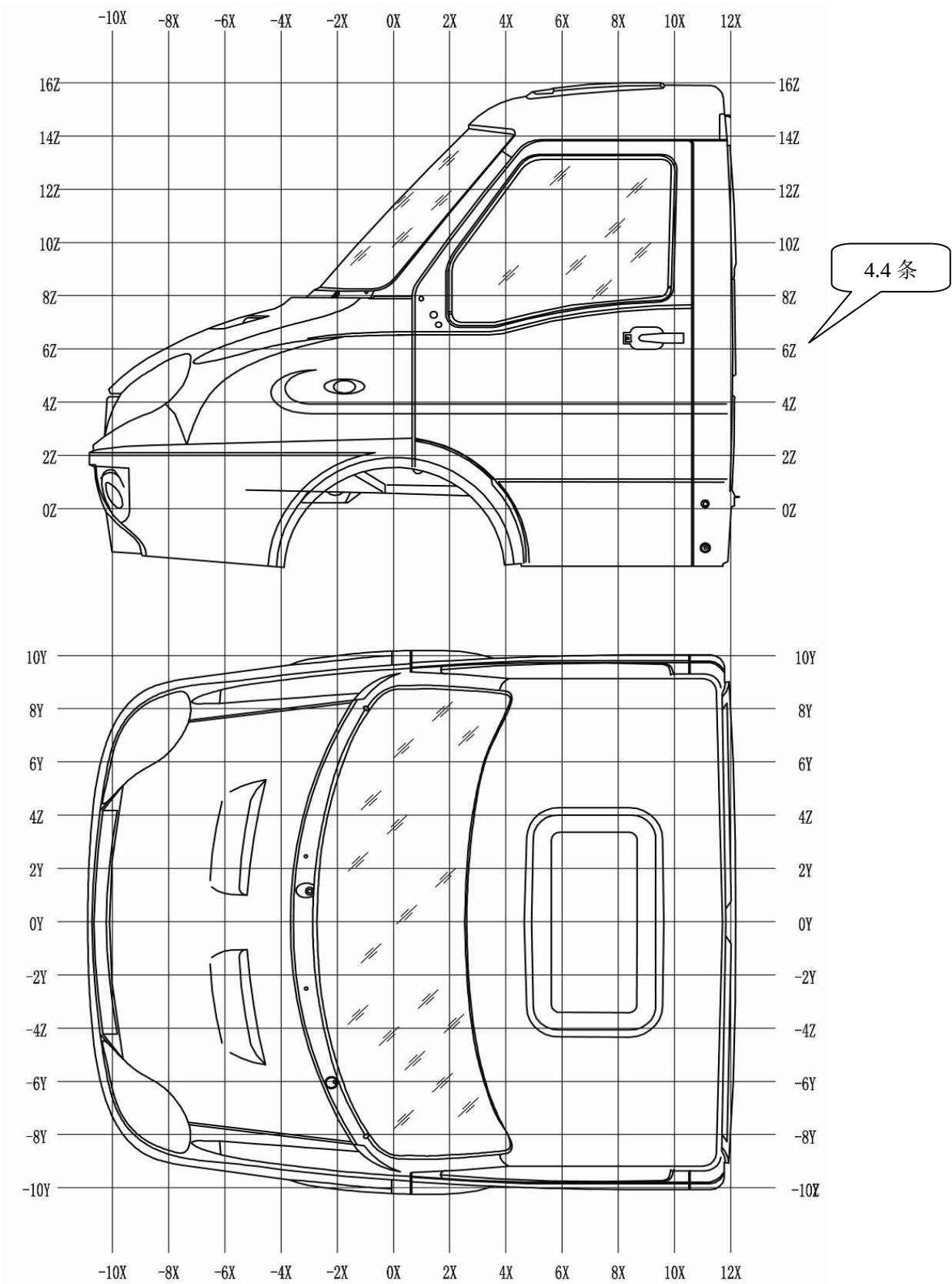


图 A. 3

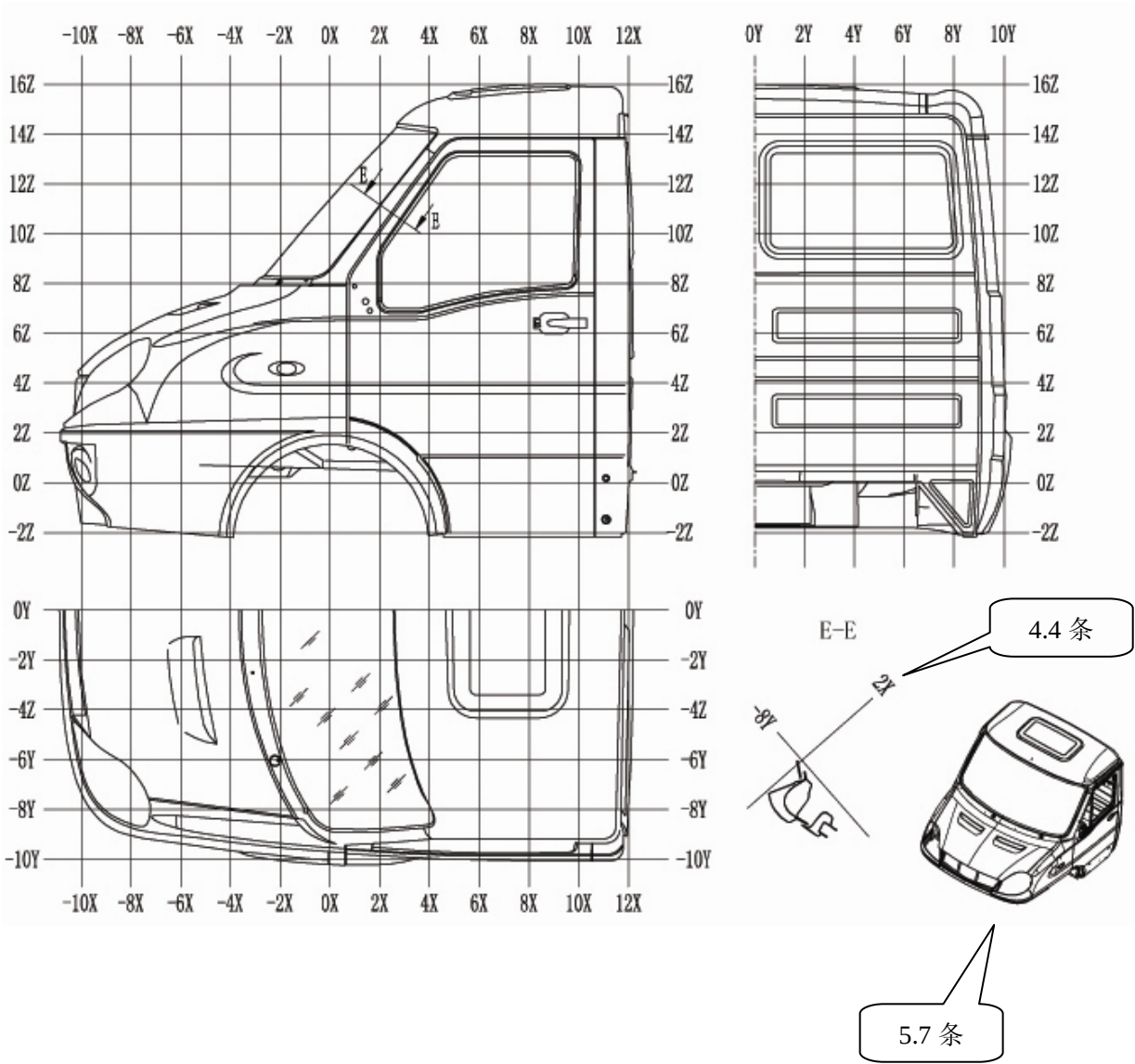


图 A. 4

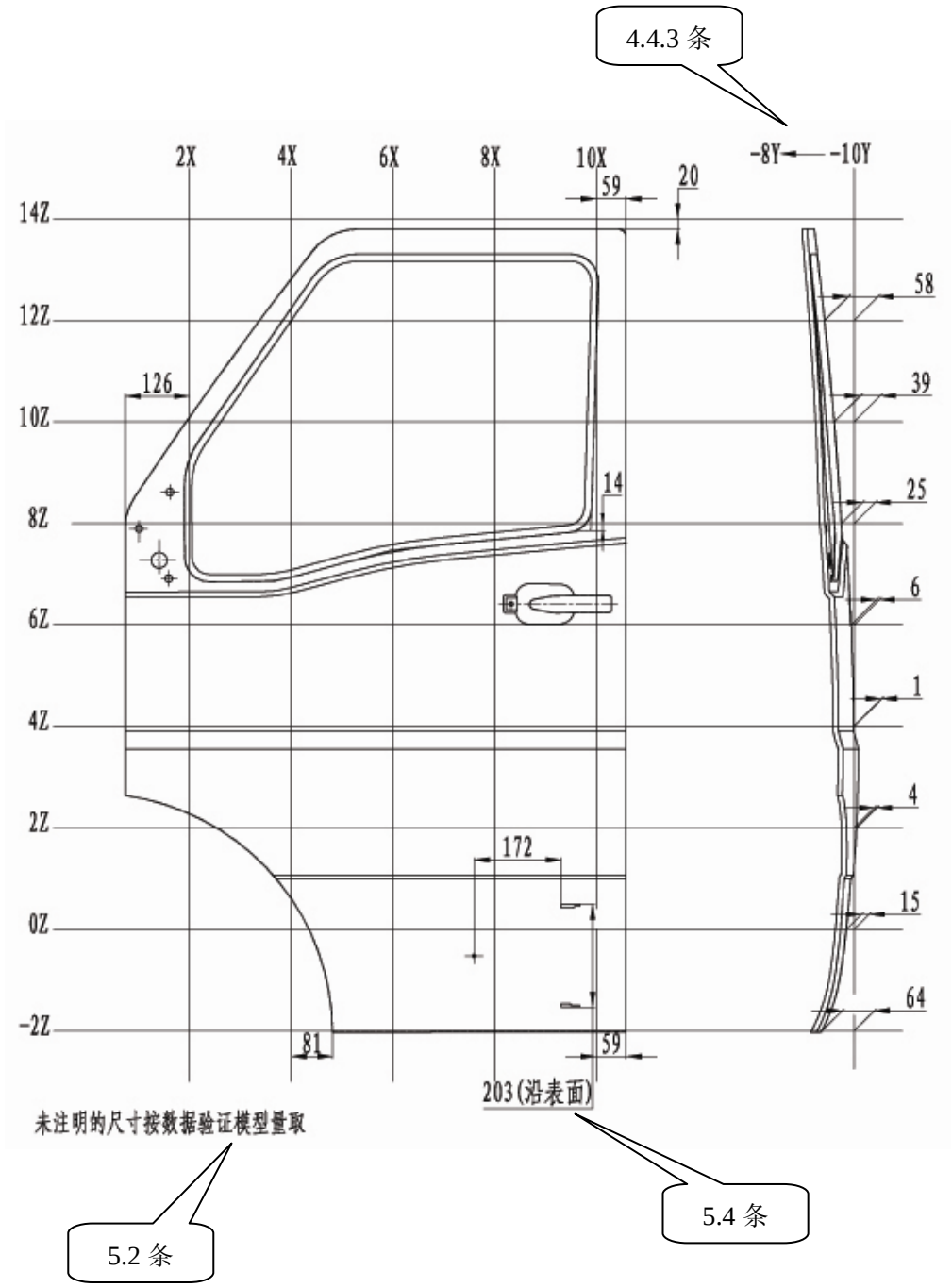


图 A. 5

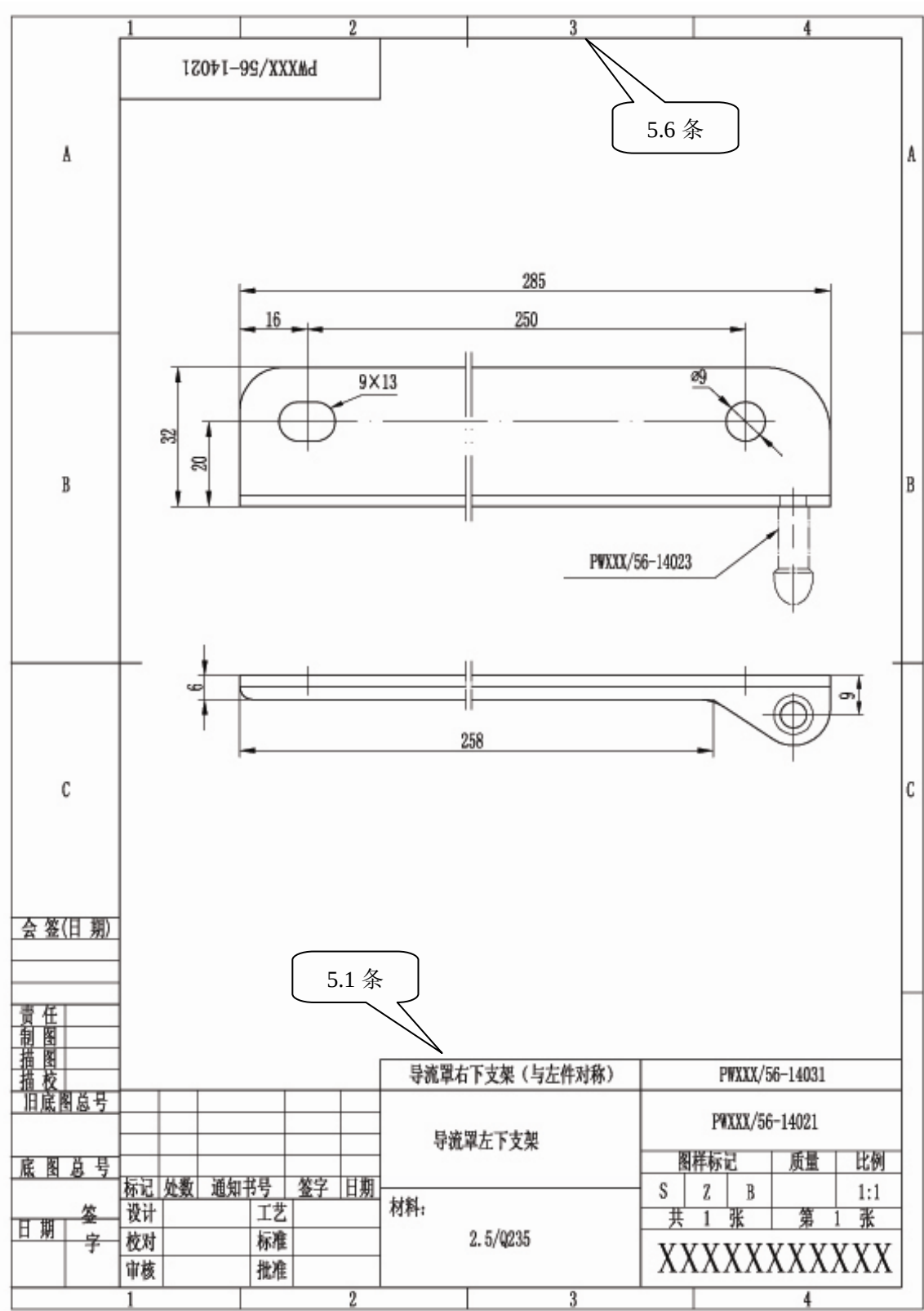


图 A. 6

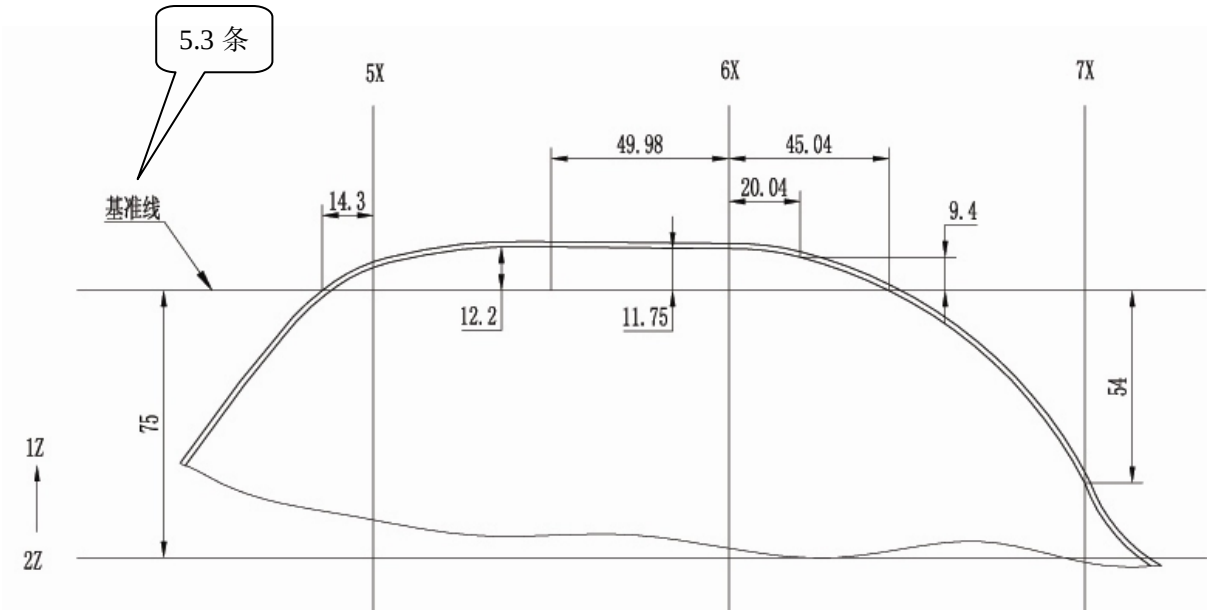


图 A. 7

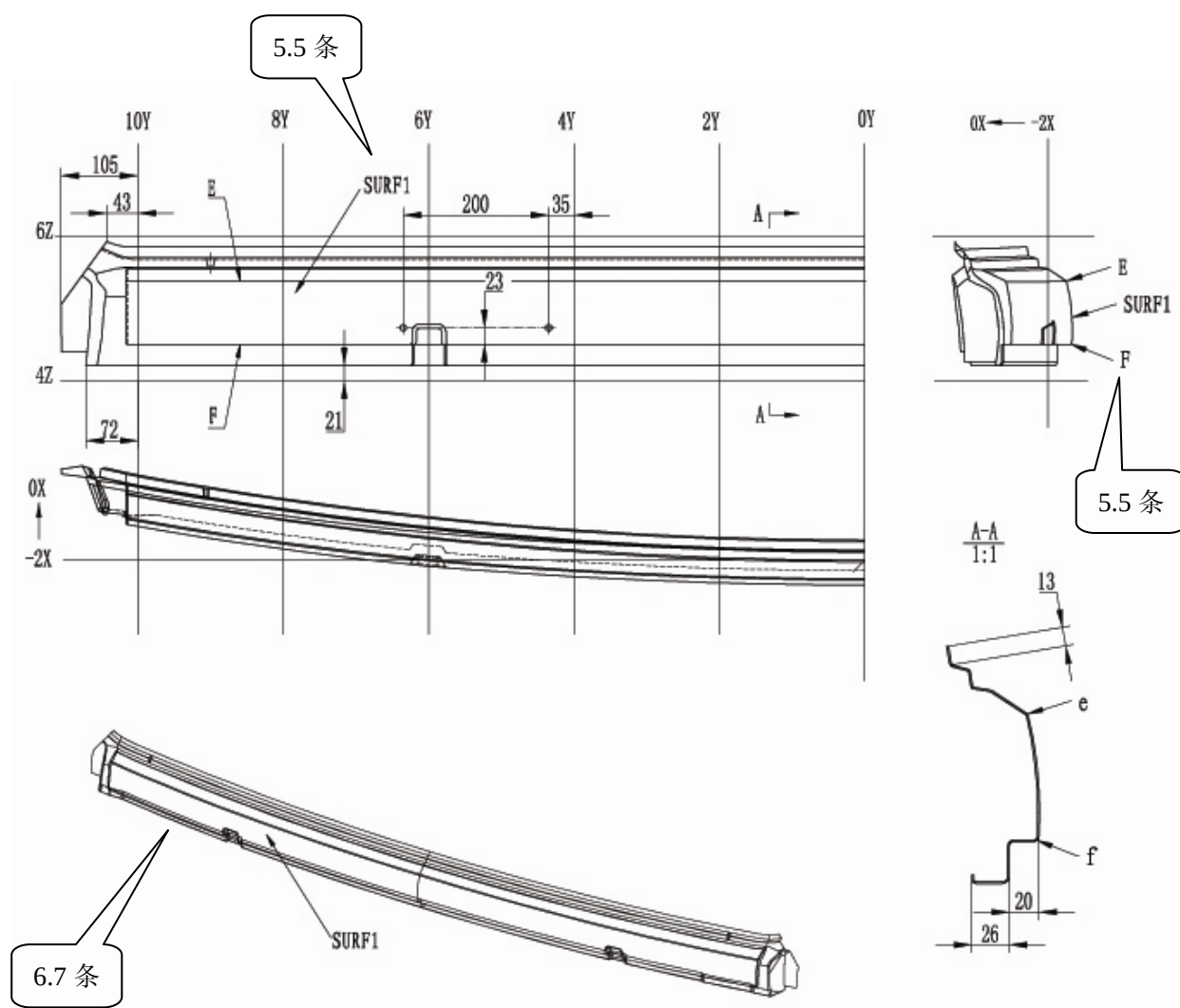


图 A. 8

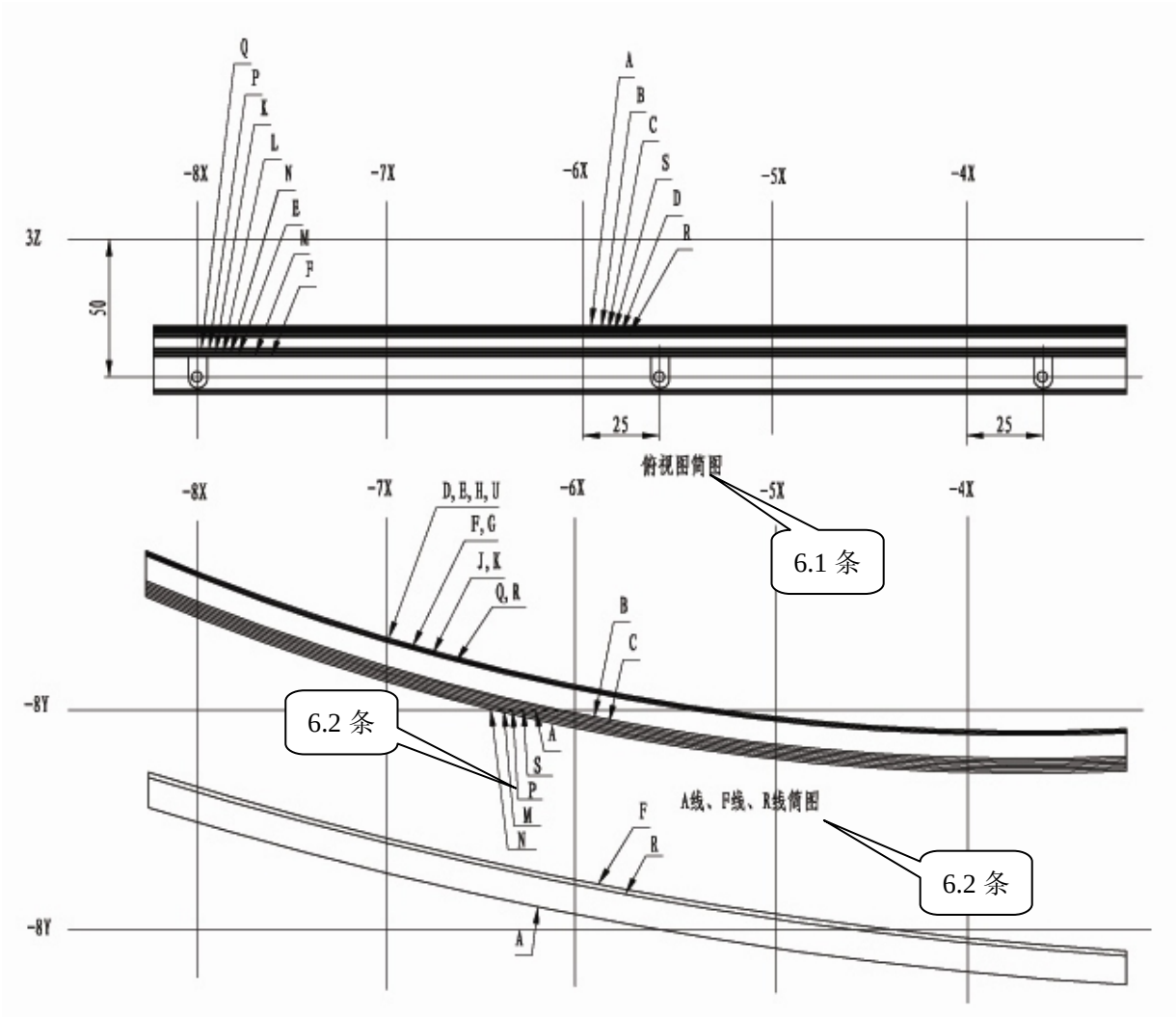
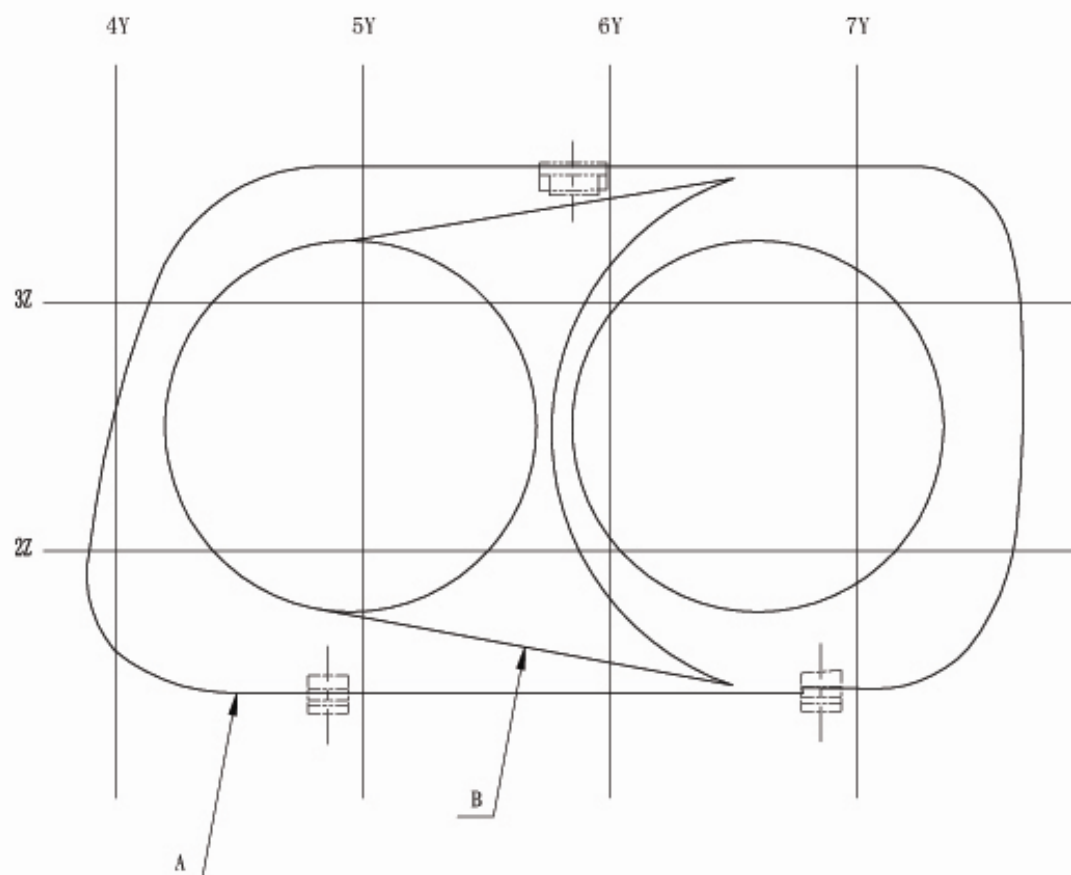


图 A.9



A线

X	Y	Z
-1010.4	-500	143.01
1047.46	-450	143.92
-1054.55	-420	149.23
-1061.94	-400	174.67
-1061.91	-390	213.79
-1065.36	-398	252.58
-1064.3	-409.48	300
-1061.25	-427.23	325
-1055.68	-456.6	350
-1048.65	-500	354.67
-1041.14	-525	354.96
-1032.91	-572.87	350
-1023.87	-600	355.19
-1013.86	-650	355.19
-1000.92	-700	354.85
-985.76	-735.47	350
-974.48	-762.84	325
-972.67	-766.57	275

B线

X	Y	Z
-1003	-650	349.42
-1003	-600	328.64
-1003	-583.47	300
-1003	-575.72	250
-1003	-584.66	200
-1003	-600	165.68
-1003	-650	144.52

6.2 条

图 A. 10

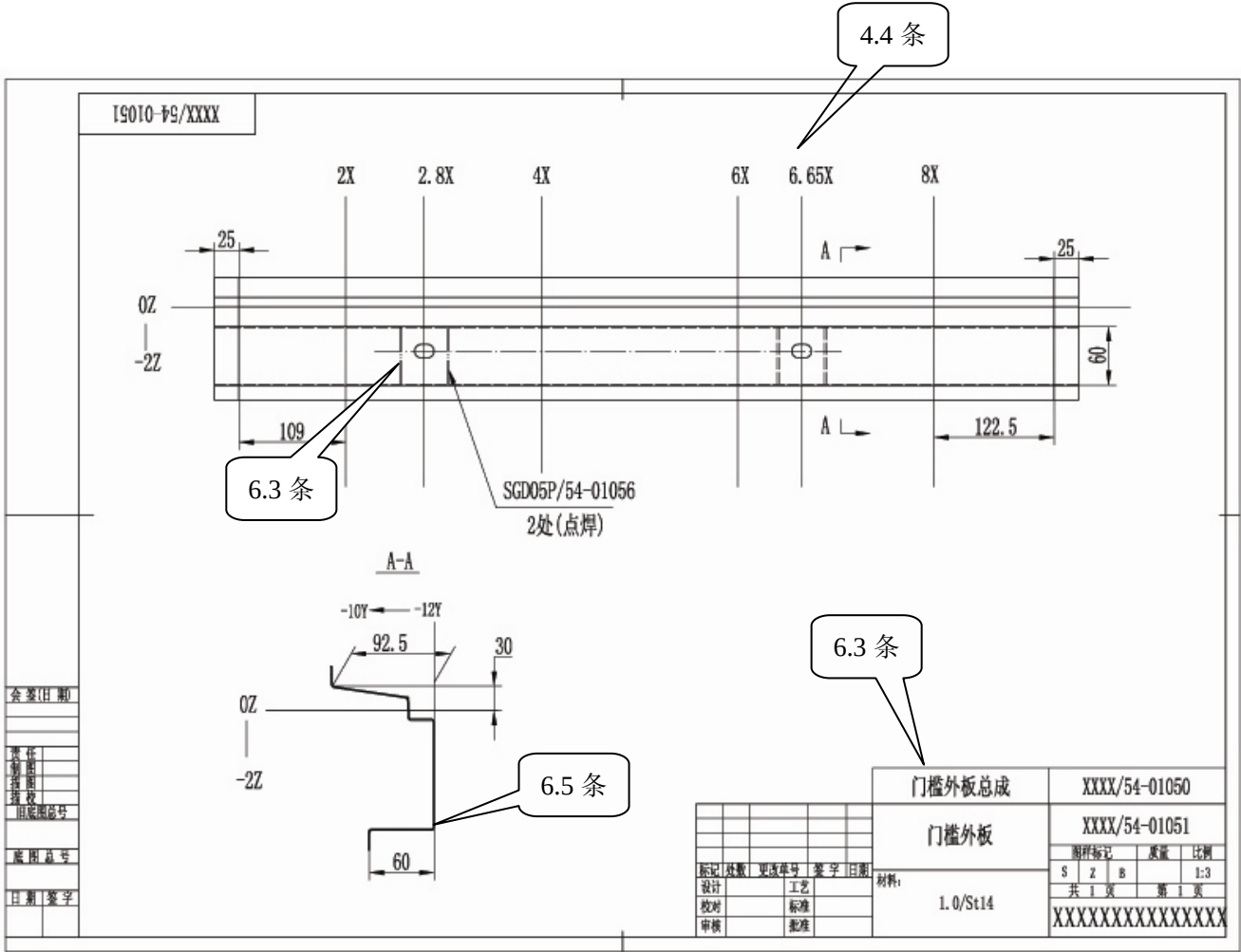


图 A. 11

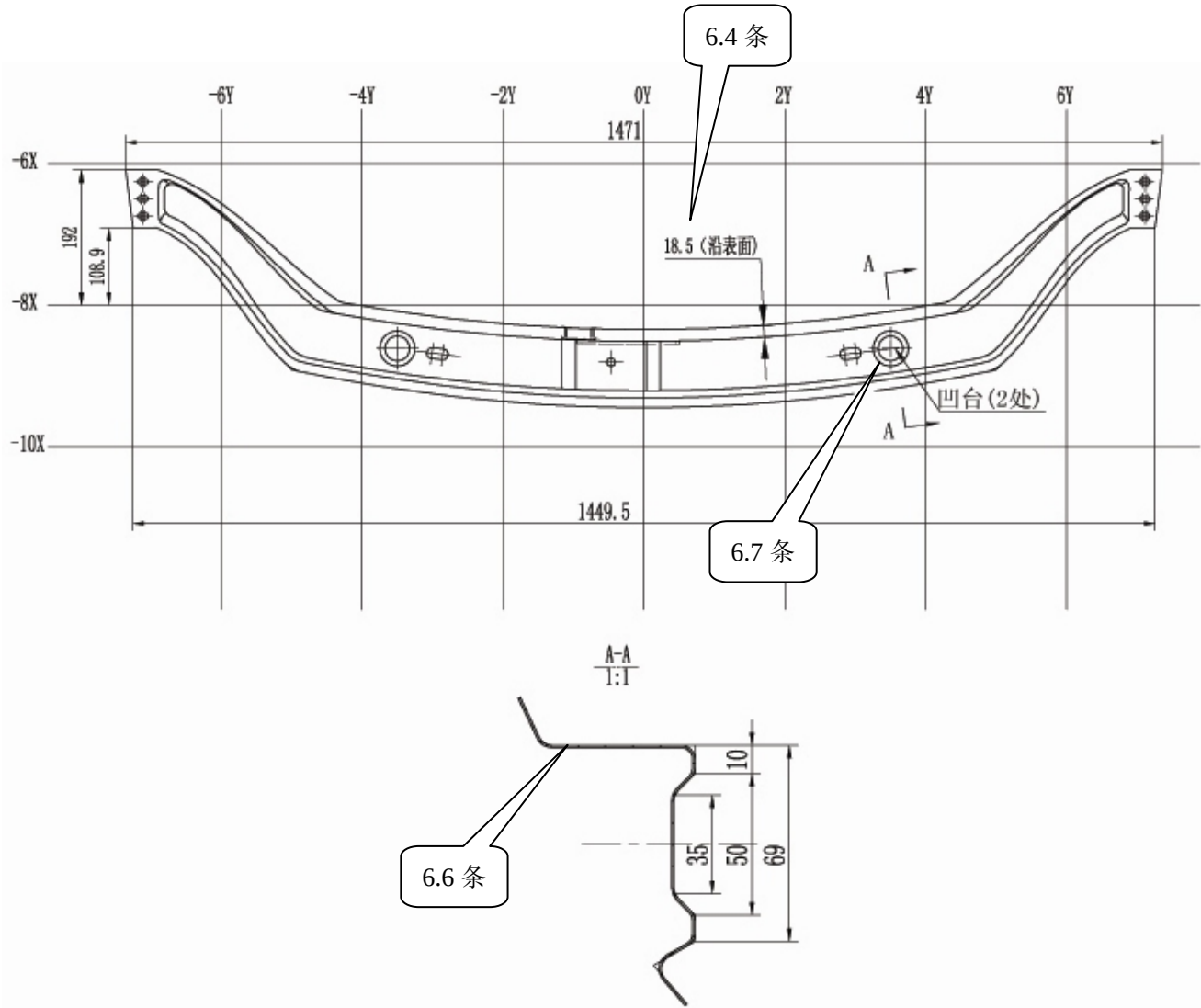


图 A. 12

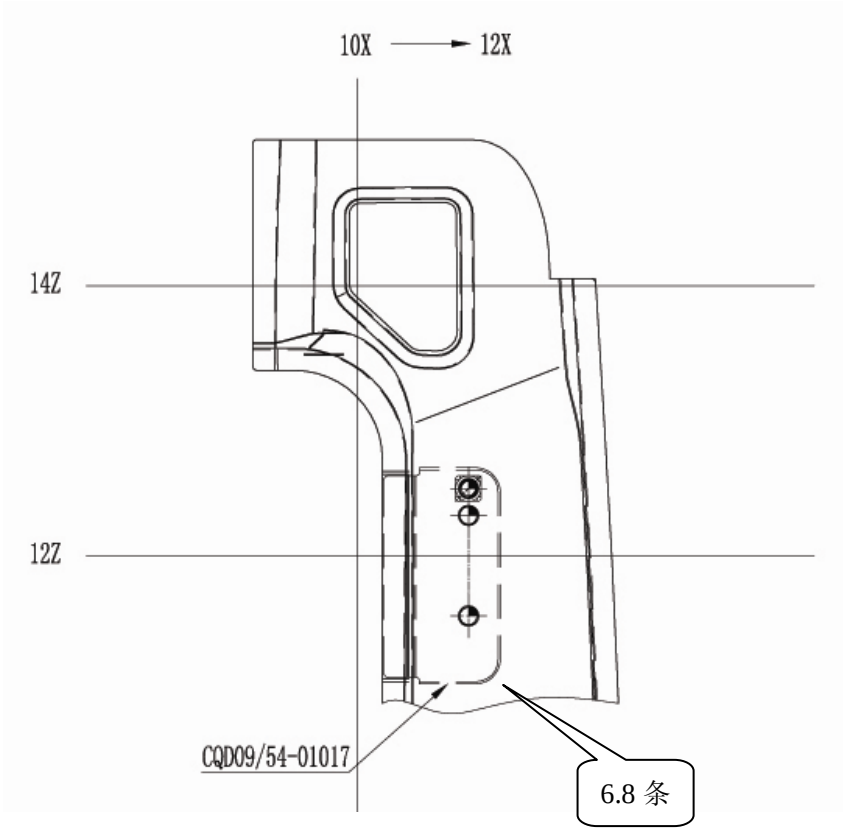


图 A. 13

数据版本	签字/日期	SL050-53-05075															
A																	
B																	
C																	
D																	
E																	
F																	
G																	
H																	
会签(日期)																	
责任																	
制图																	
描图																	
校																	
旧底图总号																	
底图总号																	
日期	签字	标记	处数	更改单号	签字	日期	材料: 1.5/DC01										
		设计			工艺												
		校对			标准												
		审核			批准												
							右边支架-右围板		PWXXXX/53-05077								
							右中支架-右围板		PWXXXX/53-05076								
							左支架-左围板		PWXXXX/53-05075								
									图样标记					质量	比例		
									S					Z	B		1:1
									共 1 页					第 1 页			
							XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										

图 A. 14

附录 B
(规范性附录)

QC/T 490-2000 与 QC/T 490-2011 之间的

表 A.1 QC/T 490-2000 与 QC/T 490-2011 之间的变化

QC/T 490-2000 条款	段/图/表/注	增加(A)或删除(D)	修订内容
2	段	D+A	<u>引用标准</u> <u>规范性引用文件</u> <u>下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。</u> GB/T 14689—1993 技术制图 图纸幅面及格式 GB/T 4458.1—1984 机械制图 图样画法 GB/T 14691—1993 技术制图 字体 GB/T 4458.1 机械制图 图样画法 视图 GB/T 14691 技术制图 字体 GB/T 14689 技术制图 图纸幅面及格式 GB/T 24734.5 技术产品文件 数字化产品定义 数据通则 <u>第5部分：产品定义数据通用要求</u> GB/T 26099.4 机械产品三维建模通用规则 第4部分：模型投影工程图
3	章节名称	D+A	<u>术语</u> <u>术语和定义</u>
3	2000 版 3.1	D	<u>主图板</u> <u>是汽车车身（以下简称车身）总体布置和绘制车身表面、零件结构、运动轨迹、装配关系等1:1的总图板。其尺寸可直接量取。</u>
4	4.1	A	<u>4.1 车身坐标系的确定</u> <u>在汽车车身设计中采用右手定则确定坐标系，通常在坐标系中，X为汽车的长度方向，Y为宽度方向，Z为高度方向，见图A.1。</u>
4	4.2	D+A	<u>4.2 车身坐标零平面的确定</u> ——按汽车满载时确定零平面，见图1。
4	4.2.1 2000 版 4.2.2	D+A	<u>4.2.1 X向坐标零平面的确定</u> <u>将通过汽车前轮理论中心线可将通过驾驶员的踵点或车身前悬置翻转中心或取车身上一个固定不易变动的点并垂直于高度方向零平面的平面作为长度方向坐标的零平面。零平面前方为负，零平面后方为正。见图A.1</u>
4	4.2.1 2000 版 4.2.3	D+A	<u>4.2.2 Y向坐标零平面的确定</u> <u>把汽车的纵向对称中心平面作为宽度方向坐标的零平面，通常零平面左侧为负，零平面右侧为正。见图A.1</u>

QC/T 490— 2000 条款	段/图/ 表/注	增加(A)或 删除(D)	修订内容
4	4.2.3 2000 版 4.2.1	D+A	4.2.3 Z 向坐标零平面的确定 一般取沿车架纵梁上缘上表面平直且较长一段所在平面作为高度方向坐标的零平面,无车架的车辆可沿车身地板下表面平直且较长一段所在平面作为高度方向坐标的零平面。零平面上方为正,零平面下方为负。见图 A.1
4	4.2.4	A	4.2.4 变型车车身零平面的确定 变型车车身零平面采用基本型车身零平面。
4	4.4	D+A	4.4 坐标线的标记及间隔 坐标线的标记应包括坐标线距零平面距离的百分之一百分位数值(坐标线距零平面距离原则为 100 的整数倍,负方向数值加“-”号)及坐标线方向,数值及字母的字号为 7 号。坐标线间隔原则为 100mm 或 100mm 的整数倍,见图 3、图 4 图 A.3。也可根据需要在坐标线间隔中插入任意数值的坐标线,见图 7 图 A.11。
4	4.4.1	D+A	4.4.1 坐标标记
4	4.4.2	D+A	4.4.2 数值、字母与坐标线的位置 坐标线距零平面的距离及坐标线的方向标记按顺序共同注在水平坐标线一端或两端的端部或垂直坐标线一端或两端的端部,其数值与字母水平摆放,经转换后的坐标系,其坐标线的坐标标记与坐标线的位置关系不变,见图 3 图 A.4。
4	4.4.3	D+A	4.4.3 相邻坐标 视图中仅有一个坐标线时,根据需要除标注本坐标线标记外,应同时给出相邻一侧坐标线标记,二者间用箭头连接,见图 5、图 40 图 A.5。
5	5.1	A	5.1 对称零件
5	5.2	D+A	5.2 三维数模 有三维数据或主模型或数据验证模型的零件,在绘图时,其表面尺寸可以不注出,但图样上必须注明“未注明的尺寸按主模型量取以三维数为准”或“未注明的尺寸按数据验证模型量取”或“未注明的尺寸见三维数据”,复杂零件外形尺寸以三维数为准,见图 A.5。
5	5.3	D+A	5.3 零件坐标尺寸标注
5	2000 版 5.4	D	5.4 标注曲线上各点的标距一般采用以下几种:— 100, 50, 25, 20, 10 及 5, 见图 10。
5	5.4 2000 版 5.5	A	5.5 表面标注
5	5.5 2000 版 5.6	A	5.5 点、线、面标注
5	2000 版	D	5.7 在变换坐标平面方向剖某一视图时所得到的断面,应标

QC/T 490- 2000 条款	段/图/ 表/注	<u>增加</u> (A) 或 <u>删除</u> (D)	修订内容
	5.7		注出转换坐标平面，该平面称作“工作线”，见图 3。
5	5.6 2000 版 5.8	D+A	<u>5.6 图纸分区</u> 在图纸幅面大于或等于“A0”时，图幅应加注图区，每一分区高度或长度为 100mm，不足 100mm 时应余留在最后的区域，见图 5。 <u>必要时，可用细实线在图纸周边画出分区。图纸分区按 GB/T 14689 的规定，分区数目根据图样的复杂程度确定，但必须取偶数。每一分区长度应在 25~75mm 之间选择。分区的编号，沿上下方向用大写字母从上到下顺序编写，沿水平方向用阿拉伯数字从左到右顺序编写。见图 A.6。</u>
5	5.7	A	<u>5.7 总成、复杂零件</u> <u>总成和复杂零件图样必须在右下角增加立体示意图，见图 2、图 3。</u>
5	5.8	A	<u>5.8 三维数型制图要求</u> <u>直接采用三维数模图形用于生产、制造时，允许直接在三维模型上进行标注，其图样绘制及标注应符合 GB/T 24734.5、GB/T-26099.4。</u>
附录 A	图	D+A	更换了部分附图：见图 A. 1~A. 14,；2000 版图 1 至图 13。