

QC/T 490 《汽车车身制图》

标准修订说明

湖北省齐星汽车车身股份有限公司

2011年9月5日

目 录

- 一、任务来源
- 二、目的
- 三、工作简要过程
- 四、参考资料清单

QC/T 490-2000 《汽车车身制图》标准修订说明

一、任务来源

根据工业和信息化部：《关于印发 2010 年第一批行业标准制修订计划的通知》
工信厅科〔2010〕74 号文件：2010 年产品类标准项目计划。

本标准主要起草单位：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。

二、目的

该标准适用于汽车车身制图，主要规定车身的坐标系、尺寸标注、焊接及装配关系表达方式等方面内容。为了更好地表达出汽车车身复杂曲面的形状，以及引用标准的有效性，特对此标准进行修订。

三、工作简要过程

(一)国内外标准收集情况简要说明

1、国内同类标准

该标准目前国内汽车行业都在广泛使用，该技术比较稳定，该标准可作为未来技术发展的基础；该标准项目有相关的国家标准，该标准是 GB/T4458.1《机械制图 图样画法 视图》标准的补充，是汽车行业不可缺少的指导性文件。

2、国外相关标准情况

目前收集到的国外标准有：日本的 J I S D 0030-1982 自動車の 3 次元座標方式(汽车的三维坐标方式)和美国的 Motor Vehicle Fiducial Marks and Three-dimensional Reference System (机动车辆的基准点和三维基准系统)。此二项标准主要规定了汽车的三个坐标系基准。见图 1、图 2。

标准标记是为了在各种载重条件下决定与接地面相关的汽车的位置时而使用的。

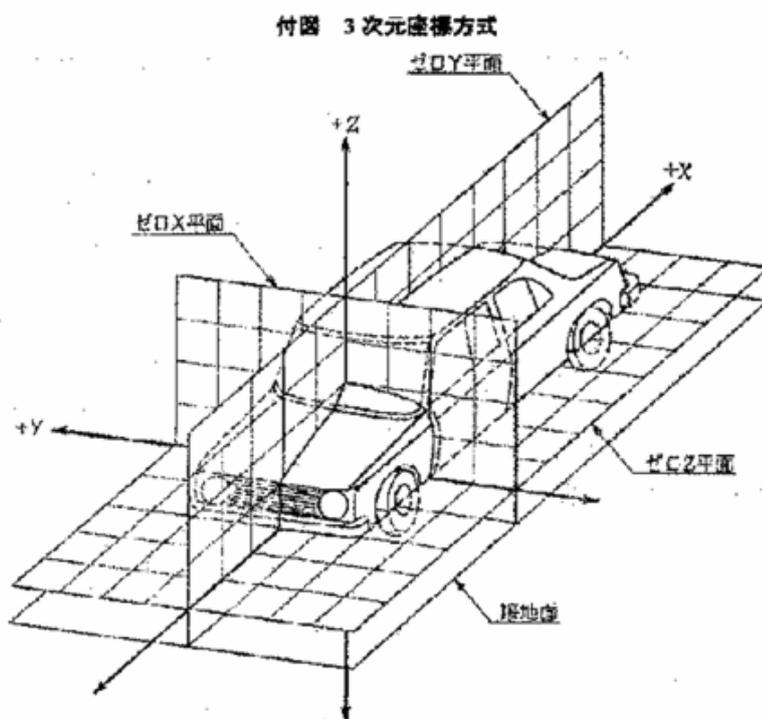


图 1

日本の J I S D 0030-1982 自動車の 3次元座標方式 (汽车的三维坐标方式)

基准标记：这些都是汽车制造厂描述车身外面可见的、可触及到的识别孔，表面，标志和缺口。

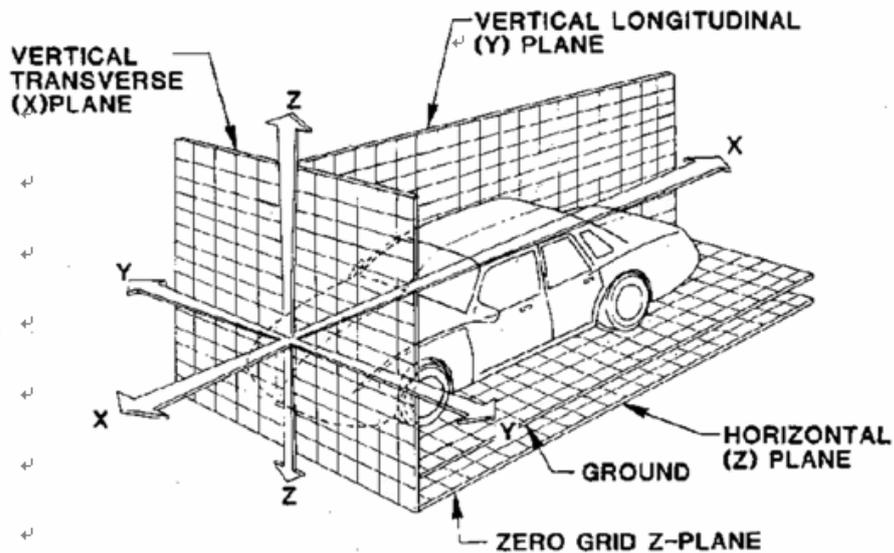


FIGURE 1—THREE DIMENSIONAL REFERENCE SYSTEM

图 2

美国的 Motor Vehicle Fiducial Marks and Three-dimensional Reference System 机动车辆的基准点和三维基准系统

3、国内外标准比较

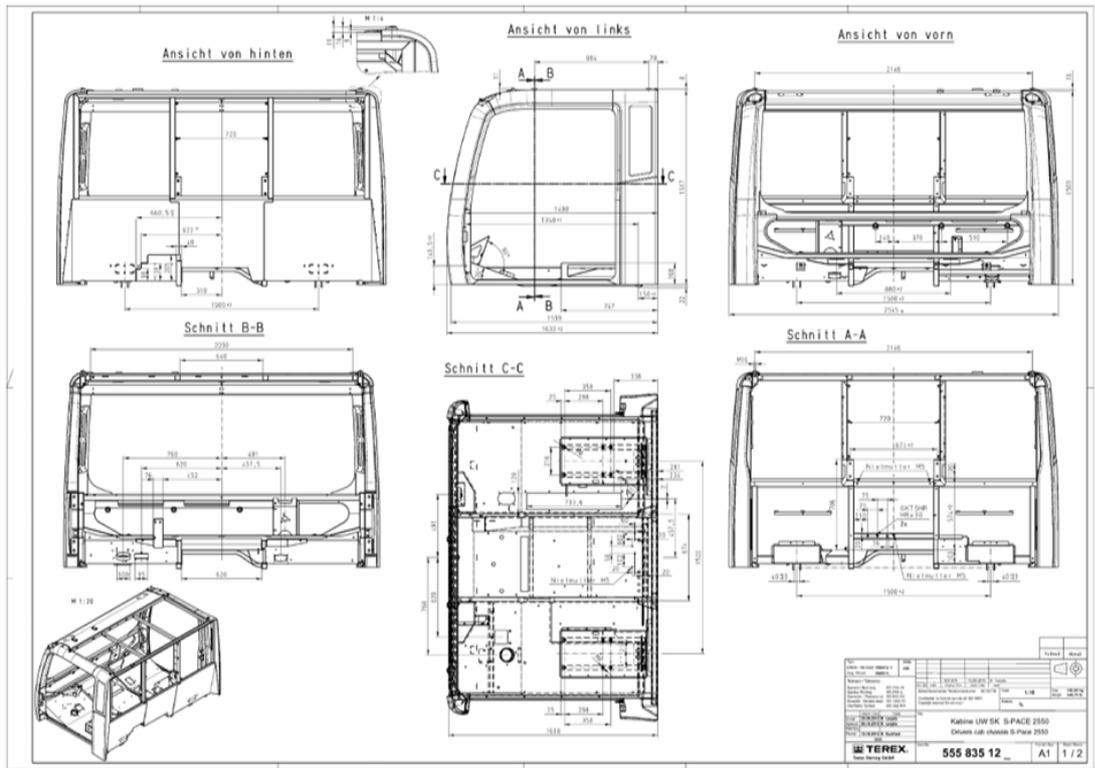
日本的三维坐标基准与我国的《汽车车身制图》标准坐标系基本一致。

美国的三维坐标基准与我国的《汽车车身制图》标准坐标系区别在于 Z 方向和 X 方向的起始位置不同。

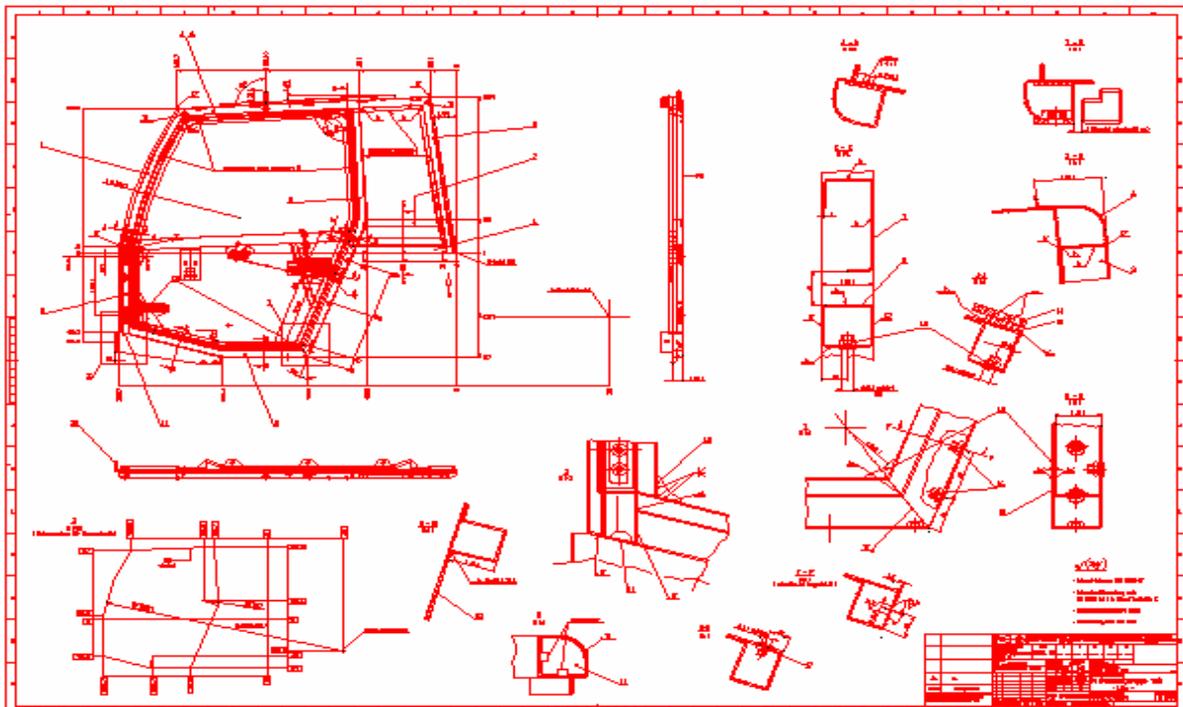
我国的《汽车车身制图》标准在以上两个标准内容的基础上增加了一些特殊图样画法、尺寸标注方式以及车身的简化画法、简化注法等。

4、国外目前汽车行业产品图样

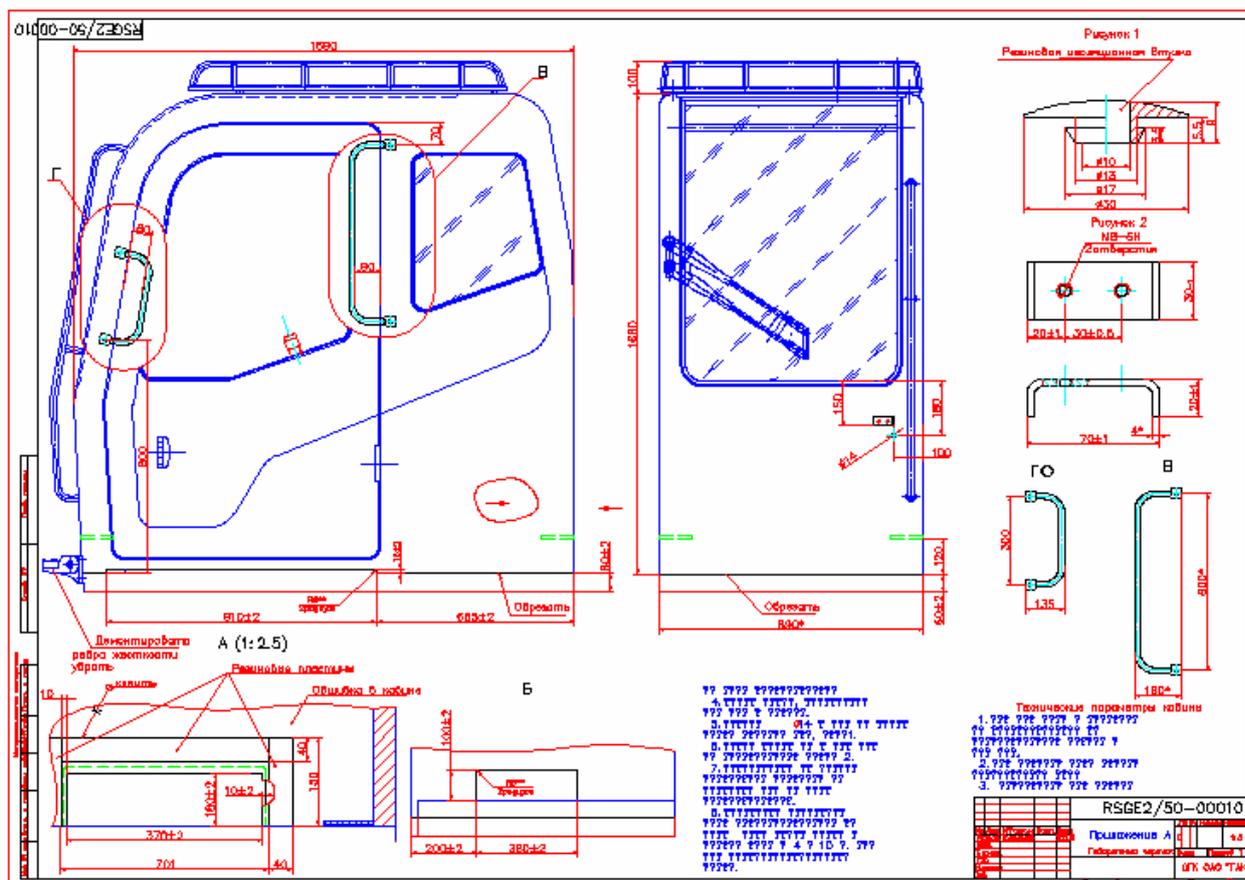
- 美国特雷克斯公司车身图样



- 日本多田野公司车身图样



● 俄罗斯俄华通公司车身图样



以上三家公司图样相同点是：基本按机械制图方式绘图，没有应用三维坐标系进行绘制。

美国特雷克斯的图样是请意大利公司设计的产品，该公司的所有车身总成图样上基本都有一个立体图形。

(二) 标准修订情况说明

1、修订过程

2010年8月份接到标准修订任务后及时组织专人开展标准修订工作。在标准修订工作期间，我们查询了国内外相关的制图方面的标准，保证了标准引用的有效性，制订的先进性。

积极寻求外方支援，多方征求意见，向武汉理工大学和湖北工业大学信息咨询部以及国家相关标准网站上对国外的同类标准进行检索查阅。

在标准修订期间，咨询、请教了国家标准主要起草人、全国机械制图标准委员会委员王槐德教授，和武汉理工大学王仲范教授，他们对标准的修订工作给予了很大的支持，

提出了很多宝贵的意见。多方征求、听取建议对标准内容不断修改、完善。

2011年8月24日~8月26日，全国汽车标准化委员会车身分技术委员会在武汉召开标准研讨会，来自东风汽车公司、湖北省齐星汽车股份有限公司、凌云工业股份有限公司、中国汽车技术研究中心、第一汽车集团公司、国家汽车质量监督检验中心(襄樊)、中国汽车工程研究院股份有限公司等单位的30余位代表出席了本次会议，会议由车身分标委秘书长余博英女士主持。

与会专家对国家强制性标准《汽车驾驶员前方视野要求及测量方法》和《汽车和挂车防飞溅系统的性能要求和测量方法》，行业标准《汽车车身制图》和《乘用车侧门管式防撞杆技术条件》进行了深入细致的研究与探讨，并对上述各项标准存在的问题分别提出了修改意见和建议。我们根据会议讨论意见，对《汽车车身制图》进行了修订，形成了该标准的征求意见稿并上报车身分标委秘书处。

2、主要修订内容对照

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	<p><u>引用标准</u></p> <p><u>规范性引用文件</u></p> <p><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></p> <p>GB/T 14689—1993 技术制图 图纸幅面及格式</p> <p>GB/T 4458.1—1984 机械制图 图样画法</p> <p><u>GB/T 4458.1-200 机械制图 图样画法 视图</u></p> <p><u>GB/T 14691 技术制图 字体</u></p> <p><u>GB/T 14689 技术制图 图纸幅面及格式</u></p> <p><u>GB/T 24734.5 技术产品文件 数字化产品定义</u></p> <p><u>数据通则 第5部分：产品定义数据通用要求</u></p> <p><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</u></p>
3	章节名称	D+A	<p><u>术语</u></p> <p><u>术语和定义</u></p>
3	2000版 3.1	D	<p><u>主图板</u></p> <p><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。</u></p>

			<p>其尺寸可直接量取。</p> <p>删减理由：现在采用计算机设计后，此处绘图方法已极少使用。</p>
4	4.1	A	<p>4.1 <u>车身坐标系的确定</u></p> <p>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。</p>
4	4.2	D+A	<p>4.2 <u>车身坐标零平面的确定</u></p> <p>——按汽车满载时确定零平面，见图 1。</p> <p>删减理由：车身的零平面与汽车满载应该不发生关系。从一个全新车身正向开发的设计经验上讲：车身坐标零平面的定义不与整车发生关系，车身坐标的零平面应从车身上选取一个不容易变动的固定点。</p>
4	4.2.1 2000 版 4.2.2	D+A	<p>4.2.1 <u>X 向坐标零平面的确定</u></p> <p>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</p> <p>修订理由：全新整车开发的时候，设计开发初期，汽车前轮理论中心线只能初步确定，可能在后期会作调整，不确保数据的准确性和前后一致性，车身坐标系不应与整车发生关系。</p>
4	4.2.1 2000 版 4.2.3	D+A	<p>4.2.2 <u>Y 向坐标零平面的确定</u></p> <p>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</p>
4	4.2.3 2000 版 4.2.1	D+A	<p>4.2.3 <u>Z 向坐标零平面的确定</u></p> <p>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</p> <p>删减理由：全新整车开发的时候，设计开发初期，车身相对车架纵梁的位置只能初步确定，随着后期的详细设计、底盘及配置变化等，可能车身相对纵梁的位置会作调整，这样会导致车身的 Z 向零平面基准发生变化，车身的整个坐标系都要重新调整，给设计造成很大麻烦，容易出错。</p>
4	4.2.4	A	<p>4.2.4 <u>变型车车身零平面的确定</u></p> <p>变型车车身零平面采用基本型车身零平面。</p>
4	4.4	D+A	<p>4.4 <u>坐标线的标记及间隔</u></p> <p>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</p>

			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 <u>坐标标记</u>
4	4.4.2	D+A	4.4.2 <u>数值、字母与坐标线的位置</u> 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 <u>相邻坐标</u> 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10图 A.5。
5	5.1	A	5.1 <u>对称零件</u>
5	5.2	D+A	5.2 <u>三维数模</u> 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”， <u>复杂零件外形尺寸以三维数为准</u> ，见图 A.5。
5	5.3	D+A	5.3 <u>零件坐标尺寸标注</u>
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。 删减理由：用计算机辅助绘图后，已很少采用此种标注方法。
5	5.4 2000 版 5.5	A	5.5 <u>表面标注</u>
5	5.5 2000 版 5.6	A	5.5 <u>点、线、面标注</u>
5	2000 版 5.7	D	5.7 在变换坐标平面方向剖某一视图时所得到的断面，应标注出转换坐标平面，该平面称作“工作线”，见图3。 删减理由：与 4.4.3 表述内容重复，且采用计算辅助绘图中很少采用标注“工作线”字样的要求。
5	5.6 2000 版 5.8	D+A	5.6 <u>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</u>

			写，沿水平方向用阿拉伯数字从左到右顺序编写。见图 <u>A.6。</u>
5	5.7	A	<u>5.7 总成、复杂零件</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。
5	5.8	A	<u>5.8 三维数型制图要求</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 <u>GB/T 24734.5、GB/T-26099.4。</u>
附录 A	图	D+A	为了更好的表达标准条文的内容，需要对附图进行了更换，见附录 A 中图 A. 1~图 A. 14(2000 版图 1~图 13)，2000 版图 1 至图 13。

四、参考资料清单

- 1、GB/T 4458.1-2002 机械制图 图样画法 视图
- 2、GB/T 14691-1993 技术制图 字体
- 3、GB/T 14689-2008 技术制图 图纸幅面及格式
- 4、GB/T 24734.5-2009 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
- 5、GB/T 26099.4-2010 机械产品三维建模通用规则 第 4 部分：模型投影工程图