

目 录

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则	
车辆分级和定义 (G281) -----	1
2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则	
改装通则 (G282) -----	14
2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则	
安全设备 (G283) -----	21
2021 年汽车越野拉力赛车辆技术规则	
量产车 (T2 组) 特别规则 (G284) -----	50
2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则	
越野改装车 (T1 组) 特别规则 (G285) -----	69
2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则	
改进轻量原型越野车 (T3 组) 特别规则 (G286) -----	108
2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则	
改装量产 Side by Side 越野车 (T4 组) 特别规则 (G286A) -----	142
2023 年汽车越野拉力赛技术规则	
卡车 (T5) 组特别规则 (G287) -----	167
2023 年汽车越野拉力赛	
量产车辆注册办法 (暂行) -----	201

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

车辆分级和定义（G281）

第一条：分级

1.1 类别和分组

用于越野拉力赛的车辆将被分成以下类别和组别

类别 I：- T2 组：量产越野车

类别 II：- T1 组：改装越野车

- T3 组：改良型轻量化越野原型车

- T4 组：改良型轻量化越野 Side by Side 量产车辆

类别 III：- T5 组：越野卡车

1.2 车辆排量级别

根据排量车辆将被分为如下级别：

1. 500 cm³ 及以下
2. 500 cm³-600 cm³ (含)
3. 600 cm³-700 cm³ (含)
4. 700 cm³-850 cm³ (含)
5. 850 cm³-1000 cm³ (含)
6. 1000 cm³-1150 cm³ (含)
7. 1150 cm³-1400 cm³ (含)
8. 1400 cm³-1600 cm³ (含)
9. 1600 cm³-2000 cm³ (含)
10. 2000 cm³-2500 cm³ (含)
11. 2500 cm³-3000 cm³ (含)
12. 3000 cm³-3500 cm³ (含)
13. 3500 cm³-4000 cm³ (含)
14. 4000 cm³-4500 cm³ (含)
15. 4500 cm³-5000 cm³ (含)

16. 5000 cm³-5500 cm³ (含)

17. 5500 cm³-6000 cm³ (含)

18. 6000 cm³ 以上

除非 FIA 针对某些类别赛事的特别条款中有其它说明, 不限制组织者将上述所有分级均列入补充规则中, 此外, 根据赛事的具体情况, 组织者可以将上述分级中两个或多个连续的分级合并为一个级别。所有级别不可以再进行细分。

第二条: 定义

2.1 通用条件

2.1.1) 量产车 (类别 I):

经厂商确认的在特定时间内生产的达到一定数量的同一种车辆产品, 且该产品最终用于向公众正常销售 (参照该量产车的定义表达)。

车辆必须根据注册车型表出售。

这些车辆最多安装 6 个车轮, 其中最少 4 个车轮为驱动轮。

2.1.2) 竞赛车辆 (类别 II)

仅为比赛用途制造的每辆赛车。

2.1.3) 卡车 (类别 III)

毛重超过 3500 公斤, 最多安装 8 个车轮, 其中最少有 4 个为驱动轮的车辆将被视为卡车。

2.1.4) 机械部件

所有用于车辆推进、支撑悬架、转向和制动的必要部件以及保证车辆正常运行的可移动或不可移动部件。

2.1.5) 同种车辆

车辆属于同样的产品系列, 并有相同的机械部件和相同的底盘 (底盘可以是与车身为一体的承载式设计)

2.1.6) 车辆车型

车辆属于同一生产系列，该生产系列能够以特定的制造理念和车身外部轮廓进行区别，发动机和对车轮的传动系统拥有相同的机械构造，并且拥有相同的轮距和发动机排量。

2.1.7) 正常销售

意指通过生产厂商的正常的商业渠道将车辆分销到购买者手中。

b. a. 8. 注册

由 FIA 做出的官方证明，以证明某一车型的车辆或卡车根据量产规则生产并达到最低产量标准，从而有资格根据本规则被归类入量产越野车（T2 组）或越野卡车（T5 组）。

注册申请应由车辆制造国的 ASN 向 FIA 提出申请，并附有已经填写好的注册表初稿（见本规则下文）。

注册表应根据 FIA “注册规则” 的规定填写。

量产车注册在量产车型停产之日起 7 年后失效（停产指量产车低于其所属组别最低产量的 10%）。

b. a. 9. 注册表和技术护照

● 注册表

所有经过 FIA 认可的车辆或卡车均须取得被称为注册表的描述性表格，该注册表中须记录能够识别该车型的所有数据。

该注册表须详细说明该车辆所属的厂商系列。

依照参赛者的参赛组别，该组别的改装限制要求列于《国际运动总则》附录 J 中。

车检人员有权在比赛期间任何时候要求出示相应的注册表最终版。

注册表必须：

- 打印在含有 FIA 印章或 FIA 水印的纸张上；
- 或打印在含有与厂商同一国籍的 ASN 印章或水印的纸张上。

如果注册表生效的日期正好在比赛期间，该注册表将在整个比赛期间有效。

如果车检人员对某一型号的车辆或卡车检验后，发现与其注册表数据不符，则车检人员应参考用于经销商使用的维护手册或列有所有零部件的总目录。

如果缺乏足够精确的文件，车检人员可以直接通过对比特许经销商的相同部件或同一车型的量产车进行直接车检。

参赛者本人负责从 ASN 获得与其赛车相关的注册表。

描述：

注册表将分解成以下几个部分：

1) 描述基本车型的基本表格。
2) 在后续阶段中特定数量的用于描述“注册延伸”的附加表格，可以包括“变种车型”、“勘误”、“升级车型”。

a) 变更注册 (VF、VP、VO)

供应商变更注册 (VF) (为厂商提供相同部件的两家供应商且客户没有选择可能性)，或量产变更注册 (VP) (根据经销商要求供应并且可以从经销商处取得)，或选装变更注册 (VO) (根据特定需求供应)。

b) 勘误 (ER)

对表格中制造者先前提供的不正确信息进行替换或删除。

c) 类型升级 (ET)

对基础车型进行标志性的改装 (原始车型彻底停止生产)。

使用：

1) 变种 (VF、VO)

参赛者有权使用其希望使用的任何变种车型或变种车型的零部件，前提是该车所有设计的技术数据须符合车辆对应注册表的描述或属于《国际运动总则》附录 J 明确授权范围。

譬如，当安装某个变种注册表所描述的刹车卡钳时，只有当制动衬片的尺寸等数据已经标示于该车型的注册表时方可更换。

2) 类型升级 (ET)

车辆须符合车型升级的特定阶段 (与车辆出厂日期无关)，因

此须完全适用或完全不适用整个改装升级。

除此之外，从某一参赛者已经选择特定改装升级车型开始，须一并适用先前所有的改装升级，除非这些升级之间无法相互兼容。

譬如，如果两个刹车升级先后发生，只有与车辆升级阶段日期相符的升级方能使用。

技术护照

对于 FIA 冠军锦标赛，须在比赛车检中出示 FIA 技术护照。

此外，与技术护照相关联的标记在任何情况下均不得被移除。

2.1.10) 材料一 定义

X 合金（如镍合金）

X 应为合金中含量最高的元素，以% w/w 为计量基础。X 元素的质量在合金中所占的最小可能比例应大于合金中所有其他元素总和的最大比例。

X-Y 合金（如铝-铜合金）

X 应为合金中含量最高的元素。

此外，Y 元素应为合金中仅次于 X 元素的含量第二高的元素（% m/m）。

X 元素和 Y 元素的质量之和在合金中可能所占的最小比例应大于合金中所有其他元素之和的可能最大比例。

金属化合物材料（如钛铝合金、镍铝合金、铁铝合金、铜铝合金、镍钴合金）

金属化合物材料以金属中间相为基础，例如：金属中间相在材料基质中所占比例超过 50% v/v。

金属中间相是一种由两种或多种金属组成的固溶体，呈现部分长程有序的离子键、共价键或金属键，并且位于化学计量比附近的狭窄区间内。

合成材料

合成材料是由多种特性不同的成分组成的材料。合成材料具有的属性是其成分单独存在时所不具有的。

更确切地说，合成材料是通过连续相或非连续相使基体材料的特性得到加强的材料。

基体可以是金属物质、陶瓷物质、聚合物或以玻璃物质为基础的物质。

如果是长纤维，则强化效果一直持续；如果是短纤维、晶须或微粒，强化效果不连续。

纤维增强复合材料（FRP）

由纤维加强的聚合物基体构成的复合材料。

聚合物通常是（包括但不限于）环氧树脂、乙烯树脂或热固型聚酯塑料或树脂。

纤维物通常是（包括但不限于）玻璃、碳、芳香族聚酰胺、纸张、木材等。

碳纤维增强复合材料（CFRP）

FRP 的特定种类，其中结合基质为一种热凝物、热塑性聚合物和含碳的纤维物。

可以包含其他纤维物，例如芳香族聚酰胺（除 Nomex™、Kevlar™、Twaron™、Zylon™ 以外）。

三明治结构的复合材料

复合材料的特殊种类，通过在重量轻的厚芯材上贴上两层薄而坚固的面板制成。

芯材通常是一种低强度材料，但其较高的厚度使三明治结构的复合材料具有高刚度和总体低密度的特性。

典型的面板材料如下：玻璃层压制品、纤维增强复合材料（FRP）、碳纤维增强复合材料（CFRP）、金属板等。

芯材和面板用胶黏剂粘合或与金属部件焊接在一起。

金属基复合材料（MMCs）

金属基复合材料有超过 2% v/v 的相不能溶解在金属基的液相中。

其中这 2% v/v 应理解为：“在基体液相的最低温度下”。

陶瓷材料（如氧化铝、碳化硅、碳化硼、硅化钛、二氧化硅和氮化硅等）

陶瓷材料是一种无机非金属材料，由一种金属和一种非金属构成。

陶瓷材料可能是晶体结构，或者部分为晶体结构。

陶瓷材料是由熔体冷却，固化形成的，或者在热的作用下，同时或者分别对熔体进行锻造和变形，从而形成陶瓷材料。

2.2 尺寸

从上方看车辆的周边：

当车辆停放在比赛发车线上时。（适用于 T1、T2、T3 和 T4 组）

2.3 发动机

2.3.1) 气缸排量

体积 V 等于气缸数乘以气缸中活塞从上止点到下止点运动的冲程距离

$$V=0.7854 \times b^2 \times s \times n$$

其中： b =缸径， s =冲程距离， n =气缸数量

2.3.2) 增压

任何增加燃烧室中油气混合体压力的方法（超过由正常气压、在进气和/或排气系统中的冲压效应和动力效应产生的压力）。

压力之下的燃油喷射不视为增压（见通则第 3.1 条）。

2.3.3) 气缸体

曲轴箱和所有气缸

2.3.4) 进气歧管

- 在化油器进气系统中，从化油器收集空气/燃油混合物并延伸到气缸盖进气口之间的部件。

- 在柴油发动机系统中，从空滤出口到气缸盖进气口之间的部分。

- 在位于节气门下游，带有中冷器的增压汽油发动机系统，或

在增压柴油发动机系统中，最后一个热交换器出口到气缸进气口之间的部分。

2.3.5) 排气歧管

收集气缸盖中的气体并延伸至第一个排气歧管垫片从而将空气与排气系统其他部分隔离的部件。

2.3.6) 带有涡轮增压器的发动机，排气系统始于涡轮增压器之后。

2.3.7) 油底壳

该部件用螺栓固定在气缸体下方，用于收集和控制发动机中的润滑油。

2.3.8) 冷却器

在两种液体之间转换热能的机械部件。

对于特定的交换冷却器，第一名称液体是要被冷却的液体，第二名称液体是用来冷却的液体。举例来说，油水冷却器（油是通过水来冷却的）。

2.3.9) 散热器

通过空气来冷却液体的特定交换装置。

液体/空气冷却器。

2.3.10) 增压中冷器

属于冷却器，位置在发动机和压缩机之间，使被压缩的空气用液体冷却。空气/液体冷却器。

2.3.11) 机械密封圈

通过防止泄漏从而连接部件的装置。

2.3.11.a) 静态密封圈

静态密封圈的唯一功能是确保至少两个部件的密封，两两紧密相连。

由密封圈隔开部件的表面距离必须小于或等于 5mm。

2.3.11.b) 动态密封圈

为防止相对运动的部件之间发生泄漏而所需的密封。

2.3.12) 往复活塞发动机和旋转活塞发动机之间的术语对应往复中的缸体(或发动机缸体)对应旋转中的转子外壳(定子)

往复中的缸盖对应旋转中的侧面外壳(如果是侧面排气)或转子外壳(如果是外围排气)

往复中的活塞/活塞环对应旋转中的转子/转子密封件

往复中的曲轴对应旋转中的偏心轴

2.4 悬架装置

悬架装置由所有完全或部分悬架的车辆部件组成。

2.4.1) 车轮

法兰盘和轮圈。

整个车轮包括：法兰盘，轮圈和轮胎。

2.4.2) 电子控制的制动系统(“线控制动”)

“线控制动”技术有可能实现电控车轮制动。

可以辅助传统的制动系统(机械和液压控制)，或成为一个独立的制动系统，用电子控制系统取代传统系统，通过使用机电作动器和人机界面，如踏板感觉仿真器等。

刹车系统的摩擦表面

当车轮旋转时，轮毂内衬的摩擦表面，或盘式刹车中的刹车盘两边的刹车碟片的摩擦表面。

2.4.3) 麦弗逊式悬架系统

通过伸缩压杆实现的悬架系统，而没有必要用弹簧及阻尼实现，与短轴形成一体，通过上端单一的支点固定在车身或底盘上。其末端通过叉骨结构在纵向和横向产生扭动，或通过止推杆或横拉杆在单一横面连接起纵向运动。

2.4.4) 闭路电子控制系统

在电子控制系统中，通过对实际数值(控制变量)进行持续监控，比较反馈信号与设计值(参考变量)，系统根据该比较结果自

动做出调整。

2.5 底盘—车身

2.5.1) 底盘

装配有机械部件的车辆整体结构，以及车体上任何称之为结构的任何结构性部件。

2.5.2) 车身

- 外部：所有下方有气流经过的车辆悬浮部分。
- 内部：驾驶室及行李厢。

车体分成以下几种：

- 1) 全封闭车体。
- 2) 全开放车体。
- 3) 可以敞篷的车体，带有可拆卸车顶或刚性材料制造的硬顶。
- 4) 卡车车体：包括驾驶舱和载重车体（如果适用）。

2.5.3) 座椅

由座垫和椅背组成的设备。

椅背：

从正常坐着的人的脊柱底部向上测量的表面。

座垫：

从正常坐着的人的脊柱底部向前测量的表面。

2.5.4) 车内行李厢

任何区别于驾驶室和发动机舱的车辆内部空间。

该空间在长度上受到厂商提供的车辆固定主体结构限制和/或座椅后方的限制，如果有可能，其向后最大倾斜角度为 15° 。

该空间在高度上受到厂商提供的车辆固定主体结构和/或可分离分区的限制，如果没有这些区域，其高度则受到通过挡风玻璃最低点的水平面限制。

2.5.5) 载货舱

卡车车体的一部分，用于装载货物。

它可以使用可变形材料或坚硬材料制造，可以从多处打开。

2.5.6) 驾驶舱

容纳赛车手和乘员的车体内部空间。

2.5.7) 机舱盖

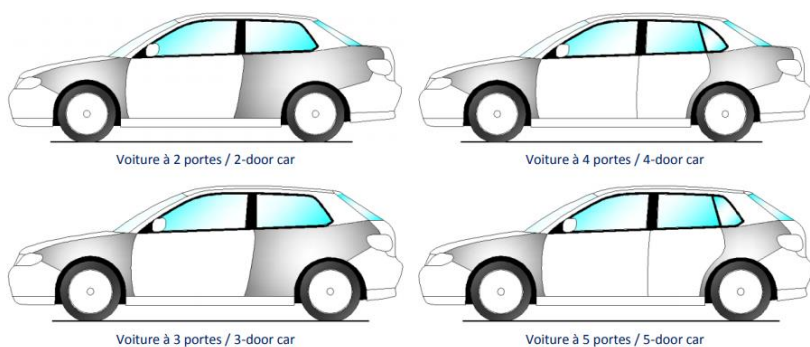
车体的外部件，可以通过打开机舱盖接触到发动机。

2.5.8) 挡泥板

车辆：

根据图 251-1 和 T2 组注册表(如果适用)图 XIII-A1(或 XIII)所示区域确定挡泥板。

见《国际运动总则》附录 J 第 251-2.5.7 条：



251-1

卡车：

前挡泥板：

这一区域定义为整个轮胎表面内侧，车体延伸到前保险杠上沿前部的一部分（包括和/或附加），以及前保险杠后部至少同一水平面的部分。

挡泥板不包括辅助挡泥器。

后挡泥板：

该区域受到最内部完整轮胎内表面的限制，并受到与两侧垂直轴成至少 60° 的轮胎覆盖部件的限制。

上水平部分可能在车体承载轴承的底部。

挡泥板不包括辅助挡泥器板。

2.5.9) 发动机舱

发动机舱所在空间由发动机的固定或可分离底盘和围绕发动机的车身面板确定。

传动系统通道不属于发动机舱。

2.5.10) 车壳

组成车身部件的结构并有底盘的功能。

2.5.11) 车前防撞架

用于保护车头、前灯和散热器的部件。

2.5.12) 主体结构:

- FIA 注册车型车辆:

车体内的空间及其位置:

- 从正面投影的角度看,位于原装车架和/或底盘最外部侧梁和横梁范围内。

- 从正仰视的角度看,位于组成车架、底盘或底盘架的原装车身部件的范围之内并位于该原装车身部件上方。

- 从正俯视的角度看,位于原始车架或车身下方,且不包含行李厢、阀盖、后挡板、车门。

- 非注册车型车辆:

空间包括在车体内部及其位置:

- 从垂直投影的角度看,长度上位于经过轮胎外缘的水平面之间,宽度上位于经过整个车轮中心的水平面之间,如果这些平面经过车架或底盘架、管状结构或半管状结构,允许有 3%的误差,

如果情况不是这样,最大宽度由承载悬架载荷的结构部件的垂直投影面确定。

- 从侧面横向角度看,空间由承载悬架载荷的结构较低部件的纵向投影下半部分确定。而其上半部分,对于车辆前部,由经过前

安全防滚杠最高点和承载悬架载荷的结构最高点或前轮上缘确定。

对于车辆后部，由经过主体安全防滚杠最高点和承载悬架载荷的结构最高点或后轮上缘确定。

在主体防滚架和前防滚架之间的空间由经过其上半部分的平面确定。

2.5.13) 百叶窗

位于通风口范围内的倾斜板条组合，当垂直的观察通风口表面时，该倾斜板条组合能够隐藏开口后方的物件。

2.6) 电路系统

前灯：集中发出一个向前并深远的光束。

2.7) 燃料箱

任何装载可以通过管路向主油箱或发动机供应燃料的容器。

2.8) 自动变速箱

- 这是由液力扭矩转换器、带有离合器片和刹车片的行星齿轮、有一定数量的减速齿轮和齿轮变换控制的箱体组成。

齿轮变换可以自动实现，而不需要断开发动机与变速箱的连接，因此也不需要中断发动机扭矩的输出。

- 连续可变传动变速箱被认为是具有无限减速比特性的自动变速箱。

第 3 条 有关电驱车辆的具体定义

见《国际运动总则》附录 J 第 251—3 条。

第 4 条 有关氢能源车辆的具体定义

见《国际运动总则》附录 J 第 251—4 条。

2023 年汽车越野拉力车辆技术规则

改装通则（G282）

第一条. 总言

1.1 所有报名车辆所属组别的改装规则、本通则和“安全设备”一章中未明确允许的改装均视为禁止的。

汽车的各部件必须保持它们的原装功能。

参赛者自身负责在整个比赛过程中根据比赛车检员和仲裁员的要求确保他的车辆完全符合这些规定。

车辆必须遵守赛事举办国的公路交通法规。

1.2 通则的运用

如果车辆特别规则(T1 组、T2 组、T3 组、T4 组、T5 组)未规定更严厉的、不同的、强制性的条款，则必须遵守本通则。

1.3 不同种类的改装

● 禁止使用镁及钛合金材料，除非是用于轮毂或已注册车辆实际已有的部件

或

● 能够归入 A 组、GT 组或 T2 组车辆的发动机和/或涡轮增压器和/或变速箱中（参见第 285-5.1.1 和第 285-6.1 条）。

只允许在管路快速释放连接器上（刹车管路除外）使用钛材料。

1.4 损坏的螺丝可以通过在内径相同的新螺丝上旋转进行修复（“螺旋线圈”型）

1.5 “无限制”零件

“无限制”意指原装部件及其功能可以被卸除或用新部件替代，前提是该新部件相较于原装部件不得有其他附加的功能。

1.6 材料

禁止使用比模量大于 40Gpa/g/cm³ 的材料，除了活塞、排气管

镀层、水泵涡轮连接头、刹车片、刹车钳活塞涂层、轴承滚动体（球体、针体、滚轴）、电子部件和传感器、重量小于 20 克的部件、总厚度不超过 10 微米的涂层。

禁止使用比模量大于 30Gpa/g/cm^3 的金属材料、最大极限抗拉强度（UTS）大于 0.24Mpa/kg/m^3 的非铁基合金、最大极限抗拉强度（UTS）大于 0.30Mpa/kg/m^3 的铁基合金用于制作不受限制或经过选装变更注册（V0）的所有部件。

1.7 喷水系统

禁止使用任何喷水系统（雨刷器除外）。

第二条. 尺寸与重量

2.1 离地间隙

当车辆一侧所有轮胎放气着地时，车辆的其他零件不得与地面有接触。

测试要在类似于比赛条件下的平坦地面进行（赛车手在车上）。

第三条. 发动机

所有发动机禁止在排气尾管后面有燃油喷射和燃油燃烧现象发生。

3.1 增压

实际气缸工作容积是额定工作容积（G281-2.3.1 条）的以下倍数，并按此得数进入相应级别。

增压后的气缸容积视为该车辆实际的气缸容积。

尤其是在决定发动机工作容积级别、内部尺寸、最少气缸数、最低重量等情况下。

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

组别	提炼油/汽油	柴油
T1	1.7	1.7
T2	1.7	1.5
T3	n/a	
T4	n/a	
T5		n/a

3.2 2 冲程和 4 冲程发动机之间的换算公式

两冲程发动机的实际气缸容积为额定发动机容积的 1.9 倍。

3.3 往复式活塞发动机与转子发动机之间的换算公式

(适用于有 NSU 汪克尔专利技术的发动机)

车辆排量为燃烧室的最大容积和最小容积之间的体积的 1.8 倍。

3.4 往复式活塞发动机与涡轮发动机之间的换算公式

公式如下：

$$C = \frac{S(3.10 \times R) - 7.63}{0.09625}$$

S=高压喷嘴区域——单位：平方厘米。指从定子片到出气口位置的空气流动区域（如果定子有多级，则为从第一级定子片到出口的位置）。

测量从固定叶片到高压涡轮第一级的区域。

在第一级涡轮定子片是可以调整情况下，必须保证在打开最大空间时测量。

高压喷嘴区域是由高（cm）乘以宽（cm）再乘以叶片数量。

R=涡轮发动机的压缩比。

它是通过压缩机每一级相乘获得的，计算如下：

亚音速轴向压缩机： 1.15 每级

音速轴向压缩机： 1.5 每级

离心式压缩机： 4.25 每级

如果压缩机是由 1 级离心式和 6 级轴向亚音速组成，其压力比计算如下：

$$4.25 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15$$

$$\text{或者 } 4.25 \times (1.15)^6$$

C=对于往复式活塞发动机其相对应的发动机排量（cm³）

3.5 等价计算公式对于往复式活塞式发动机与其他新式发动机

FIA 在传统发动机与新型发动机之间对比的基础上保留对改装的解释权，从决定公布后第二年 1 月 1 日起有为期两年的通知期。

3.6 排气系统与消音器

虽然有特别规定允许某一组别更换原装消音器，但在开放公路赛段比赛时，车辆必须安装排放消音器，以符合赛段所在国家的法律法规。

排气系统不得穿过驾驶舱。

排气孔必须水平或向上。

排气管出气孔安装放置必须具有一定高度。

对于 T1、T2、T3 和 T4 车组：

如果出口不是垂直的（朝上），最大为 80 厘米（T3 和 T4 车组为 100 厘米）

不超过 10 厘米（如果出口是垂直的（朝上），伸出外表面的距离）。

排气管侧面出口安装位置距离地面最小 10cm。

排气管出气口必须处于车体轮廓线以内并且距车体轮廓线小于 10cm，如果是侧面排气的情况下，应位于穿过轴距中部垂直面的尾部。此外，要有足够的防护以防止热排气管引起着火。

排气系统不得为临时性的。排放的气体只能从该系统的尾部排出。

底盘的部件不得用于排放废气。

3.7 车辆的启动

赛车手就坐后，使用车辆内电子或其他能源形式启动点火。

3.8 烟雾

禁止发动机产生烟雾，但是允许合理的排放。

比赛官员有权对此作出判定。

3.9 速度限制器

驾驶室中可以使用手动速度限制器。

这一系统的唯一功能必须是当车组决定限速时，可以对车辆进行限速。

3.10 密封

对静态和动态密封不做限制。

第四条. 传动系统

所有车辆必须安装包括倒档在内的变速箱，当车辆参加比赛时必须正常运作，并且车手在正常乘坐时能够对其进行操控。

第五条. 悬架系统

悬架系统部件禁止使用部分或全部的合成材料。

第六条. 车轮和车胎

车轮禁止使用部分或全部合成材料。

除了在轮胎内表面和内胎使用防刺穿的液体和凝胶体，禁止使用其他任何使轮胎保持等于或低于大气压状态的装置。

轮胎内部（轮圈和轮胎内部的空间）只能填充空气和上述物质。

测量车轮宽度：

测量车轮宽度时，须将车轮安装在车辆上并置于地面，使车辆处于比赛状态，车手位于车内，对除接触地面的轮胎区域以外的轮胎圆周上的任何点进行测量。

当安装多种轮胎作为一个完整车轮的部件时，该完整车轮必须

符合这些轮胎所属轮胎组的最大尺寸要求。

第七条. 车身/底盘/车架

7.1 最小内部尺寸

如果《国际运动总则》附录 J 中允许的改装影响到注册表中陈述的尺寸，这一尺寸将不再作为车辆合格的标准。

7.2 驾驶室

只有以下的零件可以安装在驾驶室中：

工具、安全设备、电子设备、原材料和驾驶控制必须的零件、风档雨刮水罐。

在 T1、T2、T3 和 T4 组的车辆，允许在驾驶舱安装备胎、备件和配重物（如果允许）。

开放式车辆的乘员区域和座位绝不能被罩住。

存放在驾驶室外的头盔和工具的容器须使用非易燃材料制成，必须防火并不能放出有毒气体。

方向盘不做限制。

可以安装按钮和开关。

7.3 车辆的所有车体和底盘/车身面板都必须始终保证使用与原始注册车辆相同的材料，并且保持与原始注册车辆相同的材料厚度。

禁止使用一切化学处理。

7.4 前灯安装及防护

允许在前车体进行开孔仅用于安装灯架。

不反光的护罩可以使用柔性材料制造并固定在前灯上且必须和前灯玻璃接触。

7.5 任何具有危险性的物体（易燃物等）都必须放置在驾驶室外部。

7.6 柔性防护支架可以用来保护外面的开关或安全设施的附件部分。

第八条. 电路系统

8.1 交流发电机安装不受限制。

8.2 禁止使用任何电子驾驶辅助系统，或闭路电子系统。

根据《国际运动总则》附录 J 第 284-6.2 条 T2 组电子驾驶辅助系统、闭路电子系统是允许的。

8.3 照明

雾灯可以更换为其他的，但须在原来的位置安装。

允许安装倒车灯，但只能在挂倒档时发挥作用。

禁止使用爆闪灯。

第九条. 燃料-易燃

9.1 汽油

见《国际运动总则》附录 J 第 252-9.1 条。

9.2 柴油

见《国际运动总则》附录 J 第 252-9.2 条。

9.3 优质可持续燃料

见《国际运动总则》附录 J 第 252-9.3 条。

9.4 可替换燃油

见《国际运动总则》附录 J 第 252-9.4 条。

9.5 氧化剂

只有空气可以与燃料混合作为氧化剂。

第十条. 制动

禁止使用碳制动盘。

第十一条. 能量储存

储存在车上的回收能量的总量不能超过 200 千焦，该能量可以重新利用，但最大功率为 1KW，且不得超过 10 千焦。

本规定不适用于符合第 285-12 条和第 286-14 条的车辆。

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

安全设备（G283）

1. 赛事仲裁员可以将被视为结构危险的车辆予以除名。
2. 如果某个装备是选择性安装的，它的安装必须符合规则。

摄像机：

如果参赛者拟使用车载摄像机，其安装方式必须符合以下要求：

- 不得超出车身面积。
- 在驾驶舱内，禁止在仪表盘最后点所在垂直截面与车手、领航员座椅最后点所在垂直截面之间安装摄像机（包括其支座）。
- 只能通过螺丝、金属螺丝钳、快捷夹钳、金属嵌件进行安装（禁止：粘合剂、双面胶、胶粘材料、抽吸装置等）。
- 安装方式必须确保能够承受最小 25g 的减速度。
- 必须在车检前进行安装。
- 在发生紧急情况时，相机不得妨碍车组人员的视线、出口和脱离通道。

事故数据记录仪：

参加 FIA 赛事并在 2016 年 1 月 1 日之后制造的 T1 组赛车：

符合 FIA 标准 8872-2018《事故数据记录仪》（列于第 88 号技术清单）的事故数据记录仪（ADR）必须按照 FIA ADR 安装规范和制造商的用户手册进行安装。

参赛者必须确保 ADR 始终处于工作状态。

建议 ADR 设备通过 CAN 与车辆系统连接，提供 8872-2018 ADR 安装规范中规定的输入（如果有）。

然而，禁止将 GPS 天线连接到 ADR 上。

在事故发生后的任何时候，来自 ADR 设备的记录数据必须在 FIA 或 ASN 要求时提供给他们。

参赛者同意，ADR 记录的任何和所有数据的所有权应永久转让

给 FIA。

3. 管路和泵

3.1 保护装置

必须保护驾驶舱外的燃油、机油和制动管路，防止任何老化（结石、腐蚀、机械断裂等），并防止驾驶舱内发生火灾、破坏或液体喷射。

应用：

如果管路通过车辆内部，且其在标准车辆上的保护罩已被移除，则必须使用保护装置。

对于燃油管，由非传导部件与车壳隔离的金属部件必须与燃油管通过导电连接。

3.2 规格与安装

如果未保留系列配件，则必须按规格要求安装。

含有冷却水或润滑油的管路必须位于驾驶舱外，除供热回路的部分以外。

燃油管路、润滑油管路以及含有液压机液体的管路必须按下列技术要求生产：

- 当这些管路容易变形时，必须有线状的、卷曲的和/或自锁连接装置和外部编织层，以防止磨擦和火焰（不可助燃）。

- 最低工作温度下测得的最小防爆压力为：

- 燃油管路（不包括连接喷射器和回油管路上的散热器的管路）在最低 135°C（250°F）的工作温度下，必须有最小 70 巴（1000 psi）的防爆压力。

- 润滑油管路在最低 232°C（450°F）的工作温度下，必须有最小 70 巴（1000psi）的防爆压力。

- 含有液压机液体的管路在最低 232°C（450°F）工作温度下，

必须有最小 280 巴（4000psi）的防爆压力。

如果液压系统的工作压力超过 140 巴（2000psi），则防爆压力必须至少是双倍的工作压力。

含有冷却水或润滑油的管路必须位于驾驶舱外，除供热回路的部分以外。

含有燃油或液压机液体的管路可以经过驾驶舱，但不能在驾驶舱内有任何连接装置，不包括根据图 253-59 和图 253-60 所示的设置在前、后隔板上的接口、制动管路和离合器油路上的连接装置（T5 组除外）。

除了制动主缸和其液体容器，任何液压容器禁止出现在驾驶舱。

如果在驾驶舱内，制动液容器必须被牢固固定，并且必须使用防火材料制成，或者通过防渗漏且防火的覆盖物对其进行保护。

T2 组

必须将燃油管路更换为符合上述规格的燃油管路。

其路径不受限制。

3.3 自动油路切断器

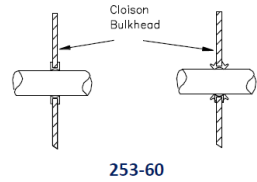
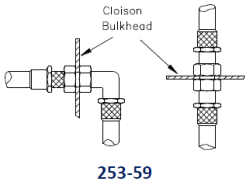
建议所有通往发动机的燃料管和从发动机连接的回油管安装直接设置在油箱的自动切断阀，从而当燃油系统中的这些管路中的一部分发生破裂或渗漏时，可自动关闭所有受压的燃油管路。

所有燃油泵只能在发动机运转或启动程序时工作。

3.4 燃油泵和阀门必须位于驾驶舱外。

3.5 只有为了驾驶舱通风的进口、出口和管路允许位于驾驶舱内。

3.6 除了制动管路，快速自锁连接装置可以安装在所有管路上。



4. 制动和转向系统的安全

4.1 制动系统

由同一踏板控制的双回路：

踏板必须能正常地控制所有车轮；在制动系统管任何位置出现渗漏，或者在制动传动系统发生任何种类的故障时，踏板仍必须能够控制至少两个车轮。

车辆必须安装一个手制动系统，用于同一车轴的制动上，并且在机械上完全独立于主系统之外（液压或机械式的）。

4.2 转向系统

防盗转向锁的锁定系统必须使其失效。

转向柱调节系统必须被锁上，并且仅能通过工具操作。

方向盘

除 T5 组车辆外，必须能通过一个快速释放装置将方向盘从转向柱上拆卸下来。

该装置必须包括一个与方向盘轴线同心的法兰，颜色为黄色，安装在方向盘后面的转向柱上。

必须通过沿方向盘轴线拉动法兰来释放装置。

必须在方向盘上安装 CF45M 材质的护具（见第 17 号技术清单），厚度至少为 40mm，面积至少为 20 000 mm²（200 cm²），以保护车手面部。

5. 附加锁扣

必须在发动机舱盖和行李舱盖各安装至少两个安全锁扣。

原装的闭锁机械系统必须使其失效或被拆除。

这些锁扣必须是“美国式锁扣”，其卡销经过盖子，并用固定在盖子上的销子锁住。

如果使用塑料部件，必须进行金属加固，防止扭曲。

6. 安全带

推荐采用 2023 年 1 月 1 日起生效的 Art. 253-6（见文件的最后）。

6.1 安全带

6.1.1 根据 FIA 8853/98 标准制造的安全带禁用。

6.1.2 根据 FIA 8853-2016 标准制造的安全带必须采用。

6.1.3 车辆上必须始终配有两个安全带切割器。

当车手和领航员坐于车内并系牢安全带的情况下，必须确保其能够轻易接触到安全带切割器。

此外，对于包含公共路段的比赛，建议装配带有按钮释放系统的安全带。

6.2 安装

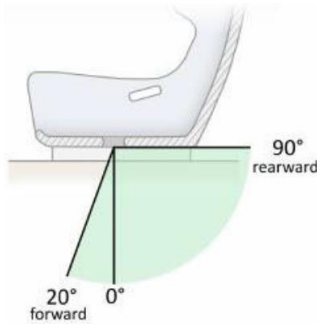
禁止将安全带安装在座椅和座椅支架上。

必须留意避免在尖锐处受到磨损从而导致安全带损坏。

6.2.1 胯部带：

必须经过指定的座椅胯部带开槽。

所推荐的安装角度规定在图 253-61-a。



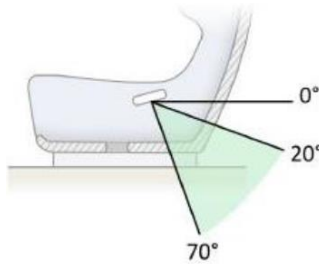
253-61-a

6.2.2 大腿安全带:

不得经过座椅两侧，但是必须通过座椅，从而最大范围的包围并固定骨盆区域。

该安全带必须在骨盆和上腿部之间的弯曲处予以牢固固定，并且不能经过腹部区域。

图 253-61-b 所示的绿色区域为推荐的安装角度。



253-61-b

6.2.3 肩带:

必须根据图 253-61-c 和图 253-61-d 进行安装。

图 253-61-c:

肩带固定件的旋转点必须位于绿色区域。

从座椅靠背内侧至旋转点之间的距离为 90mm。

肩膀与水平面之间的角度由车手（领航员）肩膀顶部或前额保护装置（FHR）的安全带承载面顶部作为参考面进行测量。

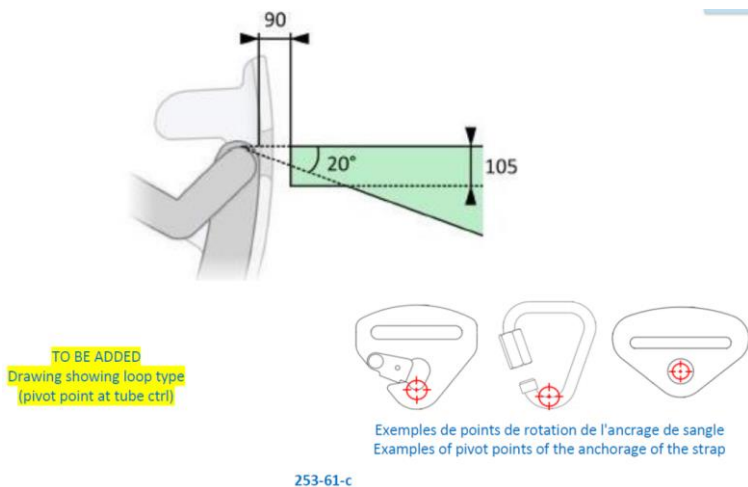
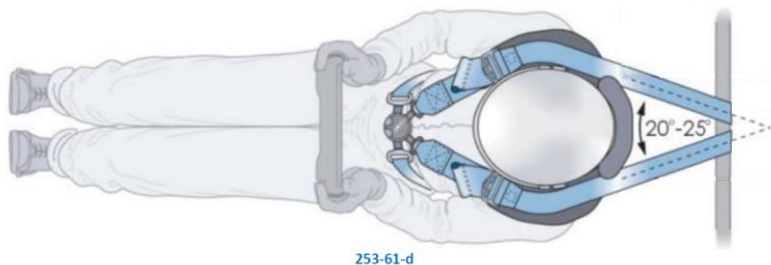


图 253-61-d:

肩带固定点必须相对于经过座椅中心线的垂直面和水平面对称。

从俯视角度看，安全带之间的角度不得超出 10° - 25° 的范围，推荐范围为 20° - 25° 。

如果必要，安全带可以相互触碰，甚至相互交叉。
重点是确保肩带连接件不会横向滑动。



6.2.4 固定点:

6.2.4.1 安全带可以安装于量产车的固定点上(T2 组和 T5 组)。

如果肩带无法安装于量产的固定件上, 可以安装或倚靠于固定在防滚架的后横杠上。

安装于 ASN 注册的车架/单体车壳的固定点:

可以使用。

设计不限。

注册证明必须声明其阻力符合第 283-6.2.4.3 条, 并且必须阐明注册该安全带所依据的 FIA 标准。

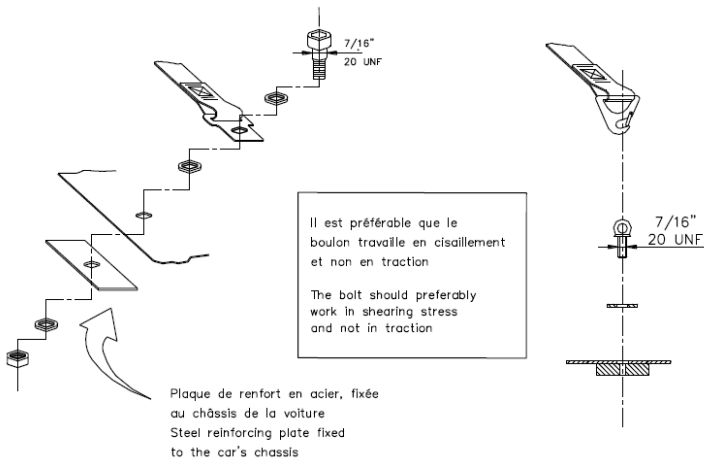
必须由静态负荷测试或算术值予以证明(由 ASN 批准的公司或者第 4 号技术清单或第 35 号技术清单中所列的公司进行测试)。

在受到负荷的情况下, 车辆部件的材料应力水平必须位于各自的极限抗拉强度之下。

此外, 一旦释放负荷, 任何部分不得产生结构性损坏。

6.2.4.2 车架/单体车壳的安装方式

1) 整体安装系统: 图 253-62。

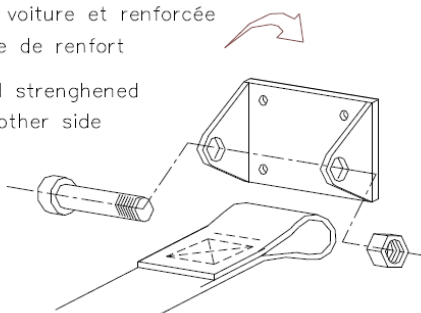


253-62

2) 肩带安装方式: 图 253-63

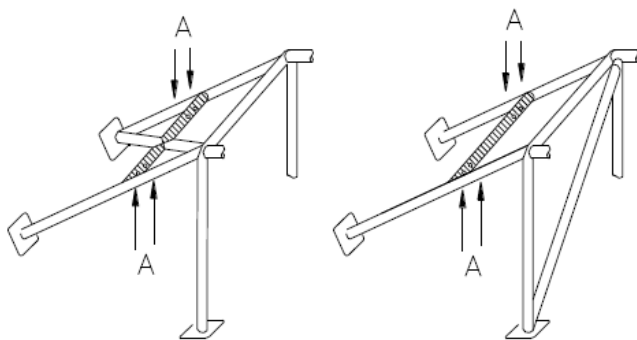
plaque fixée au châssis de la voiture et renforcée
de l'autre côté par une plaque de renfort

plate fixed to the chassis and strengthened
by a reinforced plate on the other side



253-63

肩带也可以安装于防滚架上或使用缠绕方式安装于加强杠上, 也可以安装于后安全带的顶部固定点上, 或者安装或倾靠在一根焊接在后支撑上的横向加强装置上 (图 253-66), 或横向加固管上, 见图 253-18, 253-26, 253-27, 253-28 or 253-30。



Ⓐ trous de montage pour harnais
mounting holes for harness

253-66

在这种情况下，使用横向加强部件须遵守下列条件：

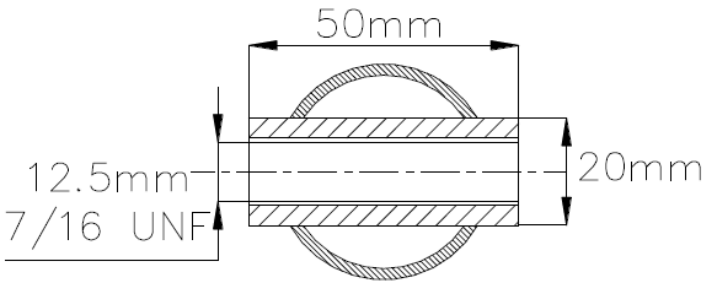
- 横向加强应是尺寸至少为 38mm×2.5mm 或 40mm×2mm 的管，由冷拔无缝碳素钢

管制作，最小的抗张强度是 350N/mm²。

- 该加强部件的高度必须确保肩带的安装方式符合第 283-6.2.3 条安装。

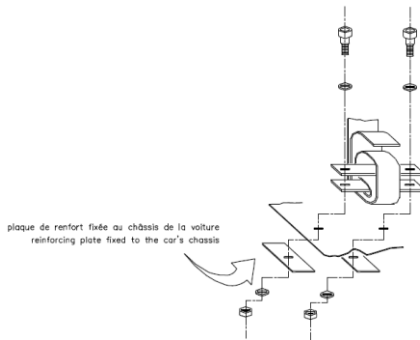
- 可以通过缠绕或旋拧的方式安装安全带，但是对于后者，必须在每个安装点焊接一个嵌件（见图 253-67 所示规格）。

这些嵌件必须位于加强管内，并且必须使用 M12 8.8（至少符合 ISO 标准）或者 7/16 UNF 规格的螺栓将安全带安装于这些嵌件上。



253-67

3) 胯带的安装方式：图 253-64



253-64

6.2.4.3 固定点的阻力:

车壳（车架）上各新设置的固定点必须通过一个面积至少为 40cm²，厚度至少为 3mm 并且必须能够承受 15 kN 负荷的钢板进行加强。

6.3 使用

安全带必须使用注册结构，不得改装或拆除任何部件，并符合厂商的说明书。

安全带的效力和寿命与它的安装、使用和维护等方式直接相关。
严禁使用弹性装置紧固肩带。

在严重碰撞后、带子被割破、磨损或因化学作用或光照变软的，安全带必须更换。

如金属部件或扣件弯曲、变形或生锈，也必须更换。

任何功能不全的安全带必须更换。

注意:

不允许混合座椅安全带，只可以使用专门生产的整套安全带。

7 灭火器-灭火系统

禁止使用下列产品：BCF、NAF

7.1. 安装灭火系统

7.1.1 必须适用符合 FIA Standard 8865-2015（第 52 号技术清单）的灭火系统。

必须根据厂商的指示说明和第 52 号技术清单使用该系统。

T1 组:

对于安装了增压汽油发动机的车辆，上述灭火系统必须配以一个附加系统用于为存在起火风险的区域（譬如油箱和排气管路）提供进一步的防火控制。

该附加系统必须遵守 FIA Standard 8865-2015（第 52 号技术清单），并且安装方式必须符合以下要求:

- 不允许在驾驶舱内安装任何喷嘴；
- 必须在油箱区域安装至少一个喷嘴；
- 余下的喷嘴必须安装在起火的高风险区域；
- 不允许在同一隔间释放两种不同的灭火剂，除非：

i) 同一隔间中的含有两种不同灭火剂的灭火系统已经过了注册；或者

ii) 如果经过了灭火器厂商的许可（在这种情况下，参赛者必须出示一份从灭火器厂商处取得的声明）

必须能够通过同一个开关同时启动两种灭火器系统，并且配有其各自的电子盒。

只有附加系统安装于前述所描述的条件下，才允许在所有其他车辆上安装额外的附加系统。

7.1.2 所有灭火容器必须获得充分的保护并且必须：

- 在轴距内
- 如果灭火器容器安装在驾驶舱外部，则在所有水平方向上，距离车身外缘至少 300mm
- 在 ICE（内燃机）舱外面

然而，建议将灭火器容器安装在驾驶舱内。

必须通过至少 2 个由螺丝固定的金属片进行保护，并且固定系统必须能够承受 25g 的减速度。

要求使用稳固部件（anti-torpedo tab）。

固定系统材料必须能够在 -15°C 至 $+80^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内保持正常。

所有灭火设备必须能够防火，包括管路和喷口的附件。

禁止使用塑料管，必须使用金属管（除非另有规定）。

7.1.3 当车手和至少一名车组人员正常坐在车内、系紧安全带并且方向盘在应有的位置时，必须能用手启动灭火系统。

启动按钮必须使用直径至少为 10cm、白底红边、内部有一个红

色字母 E 的标识来标记。

T1 组、T2 组、T3 组和 T4 组：

2 个车外控制按钮必须设置在距线路切断开关较近的位置，但不可联动。

T5 组：

1 个车外控制按钮必须设置在距线路切断开关较近的位置，但不可联动。

如果在电箱内，则开关不做限制。

7.1.4 该灭火系统必须在所有位置都能够正常使用。

7.1.5 灭火器喷口必须适合灭火剂，但在安装时不得直接指向乘员的头部。

7.2 手动灭火器

7.2.1 所有车辆必须安装一个或两个符合第 7.2.2 条至第 7.2.5 条规定的灭火器。

任何情况下（第 7.2.2 条至第 7.2.5 条不适用于这种情况），建议使用符合 FIA8865-2015 标准（第 52 号技术清单）规定的手动灭火器。

7.2.2 允许使用的灭火剂：

AFFF、4F Universal、FX G-TEC、Viro3、干粉或其他在 FIA 注册的灭火剂。

7.2.3 灭火剂最小量：

- AFFF: 2.4 升
- 4F Universal 2.4 升
- FX G-TEC: 2.0 公斤
- Viro 3: 2.0 公斤
- Novec 1230: 2.0 公斤
- 干粉: 2.0 公斤

7.2.4 必须根据灭火器的不同形式对其进行增压：

- AFFF: 根据厂商说明书

- 4F Universal: 根据厂商说明书
- FX G-TEC 和 Viro3: 根据厂商说明书
- Novec 1230: 根据厂商说明书
- 干粉: 最小 8 巴, 最大 13.5 巴

而且, 每个装满 AFFF 或 4F Universal 的灭火器必须装备一个检测容积压力的装置。

7.2.5 每台灭火器上须显示下列信息:

- 容积
- 灭火剂种类
- 灭火剂的重量或体积

有效日期 (必须在装瓶后或最后一次检查日起 2 年内对灭火器进行检查) 或灭火器相应的截止日期。

7.2.6 所有灭火器必须被充分地保护。

它们的安装方式必须能够承受 25g 的减速度。

并且只能使用配有金属带的快速开释金属锁紧装置。

要求安装稳固部件 (anti-torpedo tabs)。

7.2.7 车手和领航员坐在正常位置、系紧安全带、方向盘在正常位置时, 必须至少容易触及其中一个灭火器。

7.2.8 对于 T5 组的车辆, 必须在货箱后部安装两个容量至少为 6 公斤的 DIN-EN-3 ABC 灭火器 (每边一个, 从外面容易拿到)。

这些灭火器必须遵循上述第 7.2.2 条及第 7.2.4 条至第 7.2.6 条规定。

必须在一个直径至少为 10 厘米的红边白圈内清楚地用一个红色字母“E”标出每个灭火器所在位置。

8. 防滚结构

仅适用于 T1 组、T2 组、T3 组和 T4 组, T5 组适用第 287 条。

对于 T1 组、T3 组和 T4 组的车，涉及注册日期必须理解为 FIA 技术通行证第一次颁布的日期。

下列第 8.1 条至第 8.2 条只适用于 2021 年 1 月 1 日之后获得注册认证的车辆的防滚架。

对于 2021 年 1 月 1 日前注册的车辆的防滚架，适用 2020 年附录 J 第 283-8 条。

对于 2017 年 1 月 1 日之前注册的车辆的防滚架，适用 2016 年附录 J 第 283-8 条。

8.1 通则

防滚架的安装是强制性的。

除非相关技术规则另有规定，否则适用如下规定之一：

a. 根据 FIA 防滚架注册规则由 ASN 注册或认证；

必须向比赛车检员提交一份经过 ASN 批准，由有资质代表厂商的技师签署并且附有相同编号的注册文件或认证凭证的副本。

防滚架必须根据 ASN 颁发的注册副本所描述的特征给防滚架用标识牌进行单独识别。

该标识牌不得被移动并且不能临时性地贴附于防滚架上。

b. 根据 FIA 防滚架注册规则由 FIA 进行注册

仅适用于 T2 组。

必须描述在经过 FIA 注册的车辆注册表或延伸注册表内。

购买者必须根据该注册从厂商处获取一份附有编号的证明。

8.2 定义

8.2.1 防滚杠

带有两个安装脚的管状结构。

8.2.2 主防滚杠

横向且近似垂直的环状，横穿过车体并位于前座椅后方。

8.2.3 前防滚杠

类似于主防滚杠，但是其外形应沿着风挡柱和风挡顶部边缘。

8.2.4 侧面防滚杠

近似水平与近似垂直的防滚杠，位于驾驶舱的两侧，前支柱沿着风挡柱，后支柱近似垂直并位于前座椅后侧。

8.2.5 侧面半防滚杠

与侧面防滚杠相同，但是没有后支柱。

8.2.6 纵向部件

连接前防滚杠和主防滚杠顶部部件的近似纵向的单管。

8.2.7 横向部件

连接侧面半防滚杠或侧面防滚杠顶部部件的近似横向的单管。

8.3 使用

禁止对经过注册或认证的防滚架进行改装。

对防滚架进行的涉及到对材料或防滚架进行永久性改动的加工、焊接过程被视为改装。

对发生事故后受损的注册或认证防滚架进行的所有维修必须由该防滚架厂商进行或者经过防滚架厂商批准。

禁止对防滚架的整体或部分进行镀铬。

防滚架管内不能带有任何液体和其他物质。

防滚架不得不适当地妨碍车手和领航员的出入。

在驾驶舱内部，车壳侧梁和防滚架之间不得有如下部件通过：

- 电缆
- 携带液体的管线（除风挡玻璃清洗剂以外）
- 灭火系统管线

前述部件可以进入乘员空间从而经过仪表盘和边饰。

一旦安装可用在注册防滚架上的可拆卸连接件，则不得对其进行焊接。

为了使防滚架有效地安装于车壳上，可以通过切割或变形的方式改动防滚架周围的原装内饰和固件。

但是，该改装不允许移除整个饰面材料或边饰。

必要时，可以移动保险丝盒从而安装防滚架。

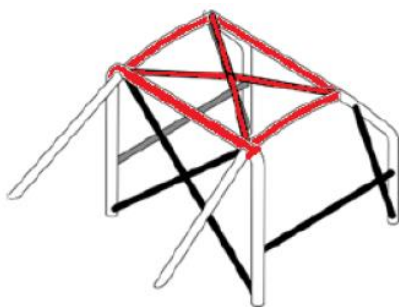
对于乘员身体可能与防滚架接触的部分，必须以阻燃衬垫提供保护。

图 253-68 所示的防滚架架管和所有车顶加固件必须根据 FIA 标准 8857-2001，A 型（见第 23 号技术清单）安装衬垫。

每个防护衬垫的安装方式必须确保其不会从管路上移除。

适用：适用于所有类型。

对于没有领航员的比赛，仅需在车手一侧安装防护衬垫。



253-68

9. 后视镜

车辆必须安装两个后视镜，车身两侧各一个，用于为车手提供足够的后视视野。

每个后视镜的最小面积为 90cm²（卡车的为 150cm²）。

车检人员必须通过实际演练确保当车手正常坐在车内时能清楚地看见后方的车辆。

为此，车手必须能够识别出根据以下指示放置在车辆后方的展示板上随机显示的高 15cm、宽 10cm 的字母或数字：

— 高度	距离地面 40cm-100cm
— 宽度	两边距离车身中心线各 2m
— 位置	距离后轴中心线之后 10m

可以使用不可移动的后视摄像头。

至少一个显示屏，每个车组人员都可见。

10. 拖车环

所有车辆前后必须各安装至少一个拖车环。

必须非常牢固地安装拖车环，并且不得将该拖车环用于抬车。

拖车环须清晰可见并漆成黄色、红色或桔色，并设位于车辆轮廓线范围之内。

最小的内部直径是 50mm。

所有卡车必须安装一个有足够强度和尺寸的前拖车环，以适于赛程中的拖车需要。

必须将拖车环漆成对比鲜明的颜色（黄色，红色或桔色），从而易于识别，并且能够根据要求立即投入使用。

拖车环不得向前突出保险杠表面。

11. 风挡/车窗/隔网

风挡和车窗：

必须安装压层风挡，必须有真实的道路认证，符合欧洲共同体第 43 条（关于安全窗和窗户材料的统一规定）或欧洲以外其他国家的同等规定。

这些风挡必须根据其认证国家的标准进行标记。

允许使用加热风挡。

可以在风挡外部安装一块或数块透明无色的膜（总厚度最多为 400 微米），除非比赛途经国的交通法规禁止安装车膜。

所有其他车窗可以是任何形式的经过注册的安全玻璃。

在风挡上允许使用太阳膜（见《国际运动总则》附录 L），只要不影响乘员看到道路标志（信号灯、交通标志等）。

如果在赛程开始时没有风挡，带有护目镜或越野摩托车护目镜的全盔或者配有越野摩托车护目镜的半盔对于车组乘员是必须的，

否则，不允许发车。

在各赛段，车组成员在驾驶舱内必须始终备有越野摩托车护目镜，以便风挡损坏后使用。

如果在一个意外之后车体变形，将不允许由压层玻璃制作的风挡替换原风挡，可以用至少 5mm 厚的聚碳酸酯制作的风挡玻璃替换。

如果是透明的后窗和侧窗，必须是注册的材料制作，或是最小 3mm 厚的聚碳酸酯。

在侧窗、后窗、顶窗玻璃和外部后视镜的内面使用透明无色的防爆膜是必须的（仅限于用玻璃制作的部件）。这些膜的厚度不得大于 100 微米，且它们必须安装一个允许控制它们出现的显示装置。

可以在前车窗安装一张或数张透明无色的膜（总厚度最大为 400 微米）。

允许在侧窗和后窗使用有色玻璃或安全膜。对此，必须使距车 5 米外的人可以看到车手以及车内物品。

护网

所有在车辆前门安装了可摇下车窗或带有玻璃车窗的，或没有安装侧窗的车辆，必须安装连接在防滚架上的整套保护网，并且该保护网下半部分安装有快速释放系统。

推荐使用“夹子”式的安装。

在上面安装的保护网不得在没有工具时拆卸。

保护网必须有下列特征：

最小带宽：19mm

网眼最小尺寸：25×25mm

网眼最大尺寸：60×60mm

并且从车侧观察，这些保护网必须从方向盘中心延伸至车辆一侧座椅的最后端，并覆盖住向方向盘中心开放的车窗。

12. 风挡的安全固定装置

可以自由使用该类装置。

13. 总线路切断器

必须拆除原有的主点火开关（“Neiman”）的防盗装置。

总线路开关必须切断所有电子线路、电瓶、交流发电机或发电机、照明、喇叭、点火系统、电动控制等，也必须停止发动机运转。

对于没有电喷设备的柴油发动机，总线路切断器必须与切断发动机进气装置联动。

它必须为防火花形式，当车手和至少另一名车组人员正常坐在车内并系好安全带的情况下，他们能从内部触及，并容易从车外触及。

外部断路器用一个中间是红色火花且底边至少为 12cm 的白边蓝色三角形做标记。

对于 T1 组、T2 组、T3 组和 T4 组，必须安装两个外部开关，分别位于每侧风挡柱的底部。

卡车必须安装一个线路切断器和/或熄火装置，用于停止发动机和切断电瓶与所有线路（自动灭火器除外）的装置。

线路切断器和熄火装置必须设置在车体外面、位于车身正面中间，距离地面 1 到 1.5m。

备注：

对于使用机械熄火系统发动机的车辆，可以在车外安装一个熄火装置，与电子线路切断器分动。但是，这个装置必须靠近电子线路切断器安装，并有清晰的标记和操作说明（例如：拔或旋以停止发动机）。

14. 经过 FIA 批准的安全油箱

14.1 FT3-1999、FT3.5-1999 或者 FT5-1999

FIA 仅接受这些规格的油箱。

可以向 FIA 申请获取油箱的技术规格。

14.1.1 油箱的标记和有效性

每一台油箱的标记须含有以下信息：

- FIA 标准名称
- FIA 注册编码
- 厂商名称
- 序列号
- 有效期的截止日

油箱的内层（囊）的使用期限不得超过出厂日起 5 年，除非经过厂商调查和确认能够延长 2 年。

须在油箱保护装置中安装防渗漏保护罩，该保护罩由不易燃的材料制成，并且只能使用工具才能接触并拆卸下该报护罩，从而能够用于检查其有效期届满日。

14.2 前述油箱的规格适用和安装

见相关组别的技术规则。

推荐使用 FT3-1999、FT3.5-1999 或 FT5-1999 油箱的安全泡沫。

集油箱的容量如果小于 1 升，则其结构不受限制，但是其数量受到车辆所装备的主油箱数量的限制。

为了在发生泄漏时能够使汽油流出，行李箱的地板必须打孔。

对于厂商没有配置特定行李箱的车辆，可以将附加的油箱安装在驾驶室驾驶舱内最后排的座椅后方。

在任何情况下，包含加油管的油箱必须完全由防火的隔板和/或包装隔离，其设计能防止燃油流入驾驶舱或与排气管接触。

必须有效地保护油箱，并牢固地与车体或车架固定。

可以改变加油孔和加油盖的位置和尺寸，但是不能超过车身，并全面保证燃料不会泄露进车辆内舱。

这些加油孔可以设置在后窗或侧窗的位置。

加油孔和通风口必须始终设置在驾驶室外的一个金属部件上。

如果在车体内有一个加油孔，必须由一个带有外流的容器包围。

如果加油孔的金属支架不在油箱上。连接每个油孔到油箱的每个加注管的内径必须至少为 14mm。

允许使用快速加注接头。

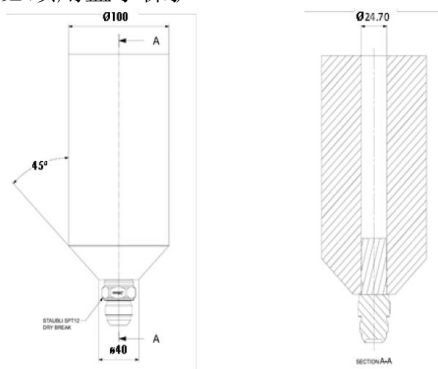
如有需要，2 个接头必须按以下方式安装：

- 垂直于其轴线测量，2 个接头之间的最小距离必须为 50mm，最大距离为 150mm。

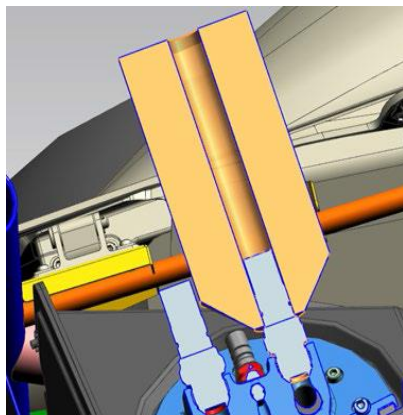
- 必须无需使用工具即可容易触及到。

可以根据图纸 283-01 检查是否容易触及，根据图 283-02 使用接头。

每个接头必须用盖子保护。



283-01



283-02

14.2.1 燃料电池通风

每个油箱必须安装一个或两个通气阀。

下文规定的燃料电池通风管以及阀门必须与燃油管路(第 283-3 条)有相同的规格,并且必须安装一个符合以下条件的系统:

- 以重力启动的滚动阀;
- 浮箱通风阀;
- 最大超过 200 毫巴的放气阀,当浮箱通风阀关闭时运作。

14.3 带加油管的油箱

如果所安装的油箱配有一个经过驾驶舱的加油孔,则必须安装一个经过 FIA 注册的单向阀(第 18 号技术清单)。

这个带有“一个或二个叶片”的阀,必须设置在油箱一侧的加油管内。

加油管的定义为车辆的加油口与油箱本身的连接装置。

14.4 加油

在加油操作之前,有必要设置共用于车辆和加油装置的接地装置。

15. 防火保护

为了防止在发生火情时火焰直接通过,在发动机和所有机械部件之间、发动机与乘员座之间必须设置一个有效的保护层。

16. 照明设备

照明设备必须符合《国际道路交通公约》的要求:

每辆车必须至少安装如下设备:

- 2 盏大灯(由信号灯/大灯混合的)
- 2 盏前灯
- 2 盏后灯和牌照灯
- 2 盏停车灯
- 前后各 2 盏转向灯

- 警示灯（双闪）

可以安装附加大灯/灯具。

它们可以安放在外后视镜的支架内和/或安装在风挡上方。

每盏停车灯面积必须至少有 50cm²。

如果是由玻璃制成，所有面积超过 32cm² 的车前灯以防破碎，必须由一个格子窗或附加的半透明的板充分地保护和固定。

每辆车也必须装备 2 盏红色的后雾灯，成双的或与 2 盏附加的“停车”灯并列设置。

前述各盏灯须符合以下其中一项要求：

- ECE R38 道路标准（或根据另一国家相同标准或更加严格的标准），

- 或者经过 FIA 的批准（第 19 号技术清单），

- 或者根据 FIA 标准 8874-2019（第 76 号技术清单）经过注册。

它们须被设置在距地面至少 1.25m 的位置，可从车后方看到并设置在车外。它们必须设置在车的两侧，对于“皮卡”车型，设置在驾驶室驾驶舱后部的上角。

在比赛期间，如果赛事主管要求，这些灯必须经常地接通。

所有照明设备在比赛期间必须保持正常的工作状态。

如果一个车组的电路被确定出现问题，在其修好之前，可不允许其赛段发车。

17. 音响警报装置

每辆车必须配备一个警报装置，在车辆前方 7m 处测算，该警报装置所产生的声音级别必须在至少 3 秒内大于或等于 97dB。

在整个比赛期间，该警报装置必须处于工作状态。

18. 车轮与轮胎

比赛过程中，与安装于车辆上的轮胎相一致的备胎必须牢固固定。

胎压及温度检测系统可以使用，只要它独立于其他系统运行。

19. 挡泥板

安装横向挡泥板要遵守下列条件：

- 必须使用柔性材料制作（最小厚度 4mm，最小密度 $=0.85\text{g/cm}^3$ ）；
- 至少是覆盖车轮的宽度，但前轮和后轮之后三分之一的车身宽度（图 252-6）必须是敞开的。
- 后轮前侧的左右挡泥板之间必须有至少 20cm 宽的间隙。
- 当车辆停止时，在车内没有乘员的情况下，挡泥板底部与地面间距不得超过 35cm；

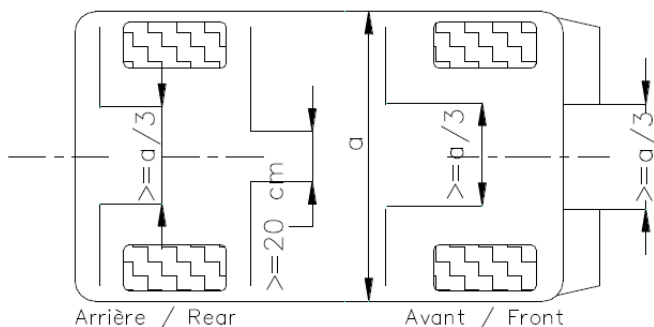
只有 T3 和 T4 组车辆的必须与车身相连。

如果横向挡泥板必须安装，则必须在比赛的补充规则中提及这一要求。

在这种情况下，对于超过 4 个轮驱动的车辆，唯一需要考虑的车轮是前轴和后轴上最后面的车轮。

为防止水花向车辆前部飞溅，由柔性材料制作的挡泥板可以安装在车辆的前部。

挡泥板不得突出车体的总宽度，突出原装车总长度的部分也不得超过 10cm，并且前轮之前至少三分之一车身的宽度是无遮挡的。



252-6

20 座椅

1 座椅

所有乘员座椅须经过 FIA（8855-1999 标准、8855-2021 标准、8862-2009 标准）的注册，且不得对其进行改装。

任何注册座椅上的泡沫插件必须由不易燃的包层材料覆盖（例如，通过根据 ISO 标准 3795 进行的燃烧速度小于或等于 75mm/分钟的可燃性测试）。

- 符合 8855-1999 FIA 标准的座椅

自 2027.01.01 禁止使用该座椅

座椅的使用必须符合座椅厂商的指导说明和第 12 号技术清单。

使用期限为自厂商标签上注明的日期起 5 年。

经过厂商许可可以延长 2 年使用期限，且须以附加标签注明。

如果在经过注册的座椅和乘员之间设置了座垫，则该座垫的最大厚度为 50mm。

- 符合 8855-2021 或 8862-2009 FIA 标准的座椅

禁止使用的：

自 2027.01.01 禁止使用该座椅

座椅的使用必须符合座椅厂商的知道说明和第 91 号（或第 40 号）技术清单。

使用期限为自生产之日起 10 年。

必须根据第 91 号（或第 40 号）技术清单使用与座椅一同注册的座椅支架。

1.1 座椅位置（FIA 8855-2021 和 8862-2009 座椅）：

车手必须选择合适的座椅。

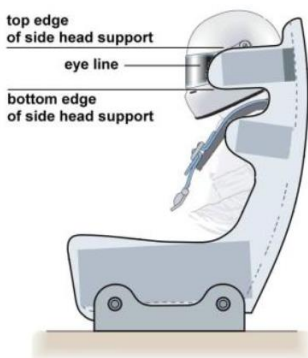
当以通常比赛的状态下就坐时，座椅必须根据如下规定对骨盆、肩膀和头部提供舒适的支持：

- 眼部所在平面必须位于侧面头部支撑顶部边缘的下方，并且位于侧面头部支撑的底部边缘的上方；

- 符合座椅的侧肩支撑件必须贴合肩部；
- 侧面骨盆支撑件必须为骨盆提供充分的支撑。

头盔和侧面头部支撑之间的横向距离（在距离侧面头部支撑前 150mm 处测量）不得大于 40mm，可以通过适当在座椅上添加泡沫来调整这一距离。

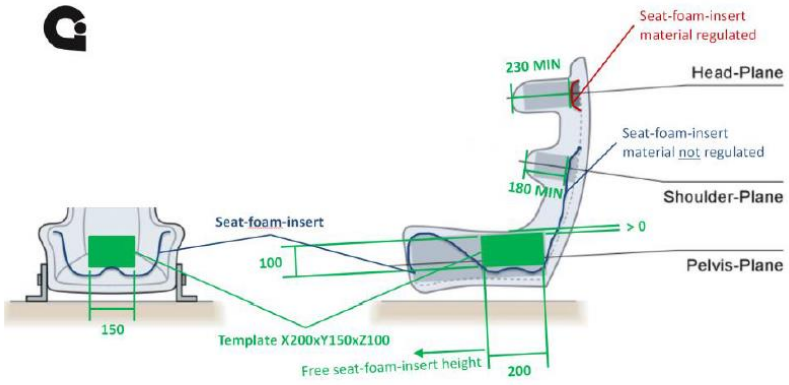
延长的泡沫材料必须与给定座椅的头部支撑的材料相同。



如果在经过注册的座椅和车手之间设置了泡沫层，对车手头部、肩部、骨盆的横向支撑必须至少符合以下条件：

- 沿座椅头部平面的座椅头部支撑的长度至少为 230mm。
- 沿座椅肩部平面的座椅肩部支撑的长度至少为 180mm。
- 沿座椅骨盆平面的座椅骨盆支撑的高度至少为 100mm，长度至少为 200mm。

必须使用平行六面体模型根据上述要求进行审核，该平行六面体的尺寸为：X 轴 200mm，Y 轴 150mm，Z 轴 100mm。



Copyright©2017 by Global Institute - All rights reserved

Drawing taken from "GT_Seat_Foam_Inserts_Regulation_Proposal_for_8862_Seats_v1.4.pptx" 2016.10.20

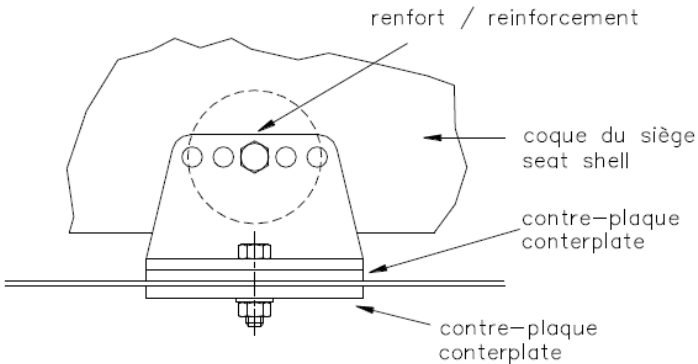
2. 用于安装座椅支架的固定点

在 T1 组、T3 组和 T4 组中，其附加部件须符合以下要求。

在 T2 组和 T5 组中，如果改动和/或更换原装座椅的附加部件，这些部件必须符合以下要求。

在任何情况下，原装的座椅前后调节系统必须拆除或永久锁住。

座椅附加部件的要求（见图 253-65）：



253-65

根据图样，座椅支架须使用最小直径为 8mm 的螺栓通过至少 4 个安装点固定在车体或车架上，并使用安装板，且须符合相关技术清单中所提到的指令要求（参阅“所使用的支架”或“所使用的托架”）。

所有部件必须为钢制的。

每一个固定点处的座椅支架、车体或车架和安装板的接触面积不得小于 40cm²。

如使用快速释放系统，它们必须能够承受 18000N 的垂直力和水平力，其不能自动释放。

3. 座椅支架的安装

座椅必须由 4 个安装点固定在座椅支架上，座椅前、后各 2 个，在座椅上使用直径至少为 8mm 的螺丝，使加强装置与座椅成为一体。

每个安装点在任何方向必须能承受合计 15000N 的力。

4. 座椅支架和安装板的尺寸

座椅支架和安装板的最小厚度为：钢板 3mm，轻型的合金材料 5mm。

每个座椅支架的最小纵向尺寸为 6cm。

21. 安全气囊

任何有安全气囊的系统必须拆除。

22. 电动车的特定要求

见第 253-18 条。

23. 氢燃料汽车的特定要求

见第 253-19 条。

2021 年汽车越野拉力赛车辆技术规则 量产车（T2 组）特别规则（G284）

目 录

1 定义	51
2 注册	51
3 座椅数量	51
4 允许或必要的改装和附加件	51
5 最低重量	51
6 发动机	52

1. 定义

系列量产越野车。

2. 注册

在连续 12 个月内生产至少 1000 辆相同车辆并注册为中汽摩联系列越野车（Series Cross Country Cars）（T2 组）。

3. 座椅数量

车辆必须有足够的空间容纳 2 个座椅。

4. 允许或必要的改装和附加件

明确禁止对车辆进行现行规定、《国际运动总则》附录 J 第 282 条和《国际运动总则》附录 J 第 283 条所禁止的改装。

仅允许为了确保车辆的正常使用或替换在使用或事故中损耗的部件而对车辆进行相关操作。下文将详细说明被允许的改装和安装限制。除此之外，任何在使用或事故中损耗的部件只能用原装的、与之相同的部件替换。

车辆必须是可以通过注册车型表格数据识别的量产车车型。

5. 最低重量

车辆必须至少达到注册车型表格中规定的重量。

此重量不包括整个比赛期间燃料的重量，但包括一个备用轮胎的重量。

发动机冷却液、润滑油和制动液的储备量必须保持在正常水平。其他用于存放消耗液体的箱体必须排空，同时必须从车辆上去除以下元件：

- 乘员以及他们的设备和行李；
- 工具、便携式千斤顶、备用部件和技术部件液体；
- 安全跟踪和领航系统（包括电子路书，如果有的话）；

- 任何车载摄像头。

不允许量产越野车（Series Cross Country Cars）（T2 组）使用任何配重块。

6. 发动机

6.1 发动机

油门拉线可由另一拉线替换，或形成双线，无论新的拉线是否产自厂商。

发动机与变速箱安装

车辆的发动机和变速箱安装必须是原装的或者经过注册的。

如果发动机、变速箱安装保持原装，弹性零部件的材料不受限。

点火装置

火花塞的厂牌和型号不受限制，转速限制器和高强度电缆亦是如此。

电控元件和电控元件中的点火组件不受限制。

冷却回路

含有冷却液的散热器的类型不受限制，而可移除的恒温器型号亦不受限制。量产散热器安装点不得改变。

如果电扇能在任何量产车型车辆上使用并易于采购，允许加装一个电扇。

以上条款同样适用于发动机润滑系统。

喷射系统

原装的系统必须保留。

在不改变进气量的情况下，可以改装位于气流测量装置下游并控制燃烧室进油量的喷射系统部件，但不能更换部件。

喷射系统的电控元件是不受限制的。

可改装或替换喷射器以改变流率，但不得改变操作原理和安装结构。

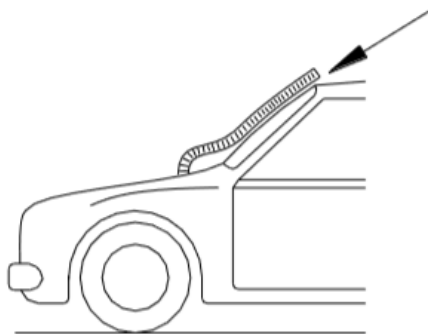
在喷射器采用与原装相同的安装时，可用采用自由设计并装有接线器以连接管线和油压调节器的喷射器导轨替换原有导轨。

空气过滤器

空气过滤器、其外壳及用于连接外壳与大气的管道不受限制，但是空气过滤器外壳要保持在原有位置。空气一定不能从驾驶舱进入，改装不得影响到车辆的结构，所有的安装必须全部位于发动机舱内。

发动机空气供给系统

允许在发动机罩或前翼上开一个最大直径为 10 cm 或同等面积的孔，并在此孔中安装一个管道。（见图 255-13）。



255-13

进气进气限制器-通用规定

所有自然吸气汽油发动机和所有增压式发动机都必须安装限制器。

必须肉眼可见，在不借助工具的情况下易于观察，便于密封。

所有有必要用于发动机的的气体必须经过限制器，从而如果限制器完全被堵住，发动机会被闷住。

必须遵守该最大内部直径（ d ）要求，不计工作温度。

限制器最窄点的外径必须小于 $(d) + 6\text{mm}$ ，并且各侧必须维持的长度超过 5mm。

限制器必须是由金属制成的单一部件。

只能出于安装和铅封的目的对限制器进行穿孔，穿孔后用安装螺丝钉固定（符合图 284.4）。

允许使用两个限制器，只要每个限制器的直径与正常使用的限制器的比例为 1:1.4142。

自然吸气汽油发动机

为了安装这一强制性的限制器，允许改装过滤器和蝶形阀之间的管道。

必须确保避免不使用工具就能卸下限制器的情况。

对于每个气缸中装有超过两个阀的发动机，进气系统必须安装至少 3mm 长的限制器，并且其最大内径要求如下：

- 对于气缸容积小于 4000cm^3 （含 4000cm^3 ）的车辆为 32mm
- 对于气缸容积小于 6000cm^3 （含 6000cm^3 ）的车辆为 35mm
- 对于气缸容积超过 6000cm^3 的车辆为 38mm

对于气缸中有两个阀的发动机和旋转阀发动机，可采用下列公式：

$D_{2v} = [(D-1) \times 1.066] + 1$ ，结果四舍五入到 0.1mm。

$D_{\text{rotary}} = [(D-1) \times 1.10] + 1$ ，结果四舍五入到 0.1mm。

增压式发动机

限制器必须固定在压缩壳上且必须符合下列规定：

- 见图 284-4。
- 限制器的最大内径（d）为：

对于柴油发动机：

- 对于气缸容积小于 5000cm^3 （含）的发动机为 39mm
- 对于气缸容积在 $5000-6000\text{cm}^3$ （含）的发动机为 43mm
- 对于气缸容积超过 6000cm^3 的发动机为 46mm

对于汽油发动机：

- 对于气缸容积小于 5000cm³ (含) 的发动机为 34mm
- 对于气缸容积小于 5000-6000cm³ (含) 的发动机为 38mm
- 对于气缸容积超过 6000cm³ 的发动机为 41mm

注:

气缸容积的计算方法见 G282-3.1 条。

- 该直径必须至少维持 3mm。
- 在 A 平面的上游测量该长度。
- A 平面垂直于涡轮增压器的旋转轴，沿进气导管的中轴测量，与 B 平面上游最大间距为 147mm。

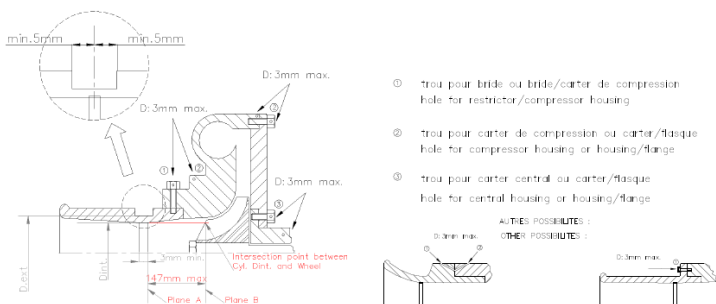
B 平面穿过轮叶最上端和以涡轮增压器旋转轴为中心线且直径为 (d) 的圆柱体的交界面。

必须按照以下方式将限制器安装至涡轮增压器上：将两个螺丝钉完全从压缩机或限制器机体上卸下，使限制器与压缩机完全分离。禁止使用针形螺丝钉安装。

对于限制器的安装，允许从压缩机体拆卸材料下来以安装这一限制器，目的是将限制器安装在压缩机壳上。

必须在至少两个固定螺丝的头部进行穿孔，从而可以被铅封。

必须在限制器 (或限制器/压缩机外壳连接处)、压缩机外壳 (或压缩机外壳/法兰连接处) 和涡轮机壳 (或涡轮机壳/法兰连接处) 之间对限制器进行铅封 (见图 284-4)。



284-4

如果发动机装有多涡轮增压器，而注册车辆的设计不允许平面 A 与平面 B 的距离小于 147mm，那么可以将中间管道和限制器注册为 V0。

该限制器必须符合本条的所有其他要求。

允许限制器紧固在压缩机外壳上（不可拆卸）。在那种情况下，最窄处外径的大小不受限制。

正时

弹簧和阀门是不受限制的，但是凸轮轴（包括凸轮轴的剖面）必须与该系列车型保持一致。

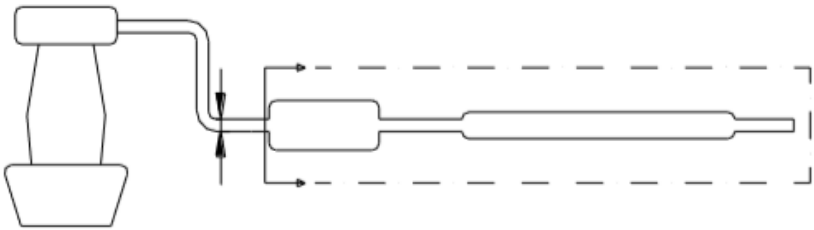
给水泵

给水泵的数量和操作原理不受限制。

排气系统

可以：

- 拆除内部的原装消音器；
- 或从第一个消音器到排气管出口改装排气管（见图 254-3），且管道最大尺寸与第一个消音器前面的管道尺寸一致。排气管出口必须位于后方或侧边。



254-3

如果第一个消音器中有两个进气口，则管道改装部分大小必须小于或者等于两个原装管道大小之和。

这些不受限制的改装不适用于任何车身改装，且这些改装必须遵守比赛所在国噪音方面的法律。

如果要增加一个排气管消音器，它必须是原装型号，且必须含有吸音材料。允许出于安装目的为排气系统安装附加件。

催化排气系统

如果一种车型注册了两个版本，（催化排气系统和其他系统），则车辆必须遵循其中一个版本，两者之间不能相混。

催化转换器将被视为消音器，且可以移位。

如果催化器直接安装在歧管上，其可以用一个长度相同，入口和出口直径相同的锥形部件替换。

在这个部件后方，排气系统可以不受限制地连接一个尾管，其直径不能大于催化器出口的直径。

如果催化转换器与排气歧管是一个整体，只可能拆掉催化转换器的内部零部件。

巡航速度控制器

可以取消连接该控制器。

驾驶辅助：

可以移除连接至驾驶辅助的传感器、执行器和已断开的线圈。

隔音板

既可以拆除这些隔音板，又可以拆除发动机塑料护罩，只要护罩的目的是隐藏发动机舱内的机械零部件，同时具有整体的美观作用并遵守车辆最小重量要求。

空调系统

只要遵守车辆最小重量要求，可以从注册了空调系统的车辆中拆卸空调系统。

6.2 传动系统

6.2.1 离合器

离合器片不受限制，但不可更改其数量和直径。

6.2.2 变速箱

变速箱的连接点不受限制。

6.2.3 差速器

差速上锁/解锁自动系统经过授权，只要它们通过原型车产品变更注册（VP），且不得进行改装。

6.2.4 传动润滑系统冷却

允许更换标准散热器和可能相关的电风扇，或增加一个该组件（如果标准车辆没有）。

散热器和电风扇不受限，但必须是面向大众出售的，并且可以安装在任何系列的车辆上。

该组件的位置不受限。

6.3 悬挂系统

6.3.1 可以将车辆悬挂叉臂的材料换成钢，因为新叉臂的重量大于原装叉臂，但所有其它方面将保持不变。

允许通过添加材料加固悬挂系统及其固定点。

不允许通过将两个独立的部件合并起来变成一个部件的方法来加固悬挂系统。

加固材料/零部件的外形必须与需要加固的零部件表面完全贴合，保证形状基本一致，且如果从原零部件的表面开始测量，加固材料/零部件的厚度最大不能超过：

- 钢制部件不超过 4mm
- 铝合金部件不超过 12mm

对于车身部件，必须保证从车辆外部看不到加固材料/零部件。可以使用加强肋，但不能有空心截面。

加固材料/零部件只能用于加固车辆，不能有其他的用途。

如果是油压悬挂系统，其球形气室可以改变尺寸、形状、材料等方面，但是不允许改变数量。可从车辆外部进行调整的活栓是可以安装在球形气室上的。

6.3.2 刚性车轴和轮毂架

6.3.2.1 刚性车轴

如果使用刚性车轴，在原装的部件仍能够被识别出来的前提下，

可以从外部对其进行加强。

刚性轴的原装横向连接件可以用在选装注册（V0）中注册的长度可调节的杆代替。

注册杆的重量必须比原装连接件高。

6.3.2.2 轮毂架

允许用一个新轮毂架代替原轮毂架，其重量至少等于原轮毂架的重量。

新轮毂架的材料不受限制。

6.3.3 限位皮带

悬挂的限位皮带可以在前后悬挂系统中使用。

6.3.4 弹簧

螺旋弹簧

此弹簧的长度不受限制，且圈数、簧钢丝直径、簧外径、弹簧的类型（加强的或非加强的）和弹簧基座的外径和形状均不受限制。

气压弹簧和油压弹簧可以用圈状弹簧代替，条件是已经通过选装变更注册（V0）。

钢板弹簧

此弹簧的长度、宽度、厚度和垂直弯曲度均不受限制。强烈推荐安装加锁保护垫。簧片的片数不受限制。

扭力杆

直径不受限制。

6.3.5 减震器

如果它们的类型（伸缩式、臂式）和工作原理（液压式、摩擦式、混合式等）没有改变，则不受限制。

除了减震功能之外，不允许有其它功能。

必须按下列步骤检查减震器操作原理：

当弹簧和（或）扭力杆被卸下时，车辆必须在 5 分钟之内停止于止动块。

但如果使用与原系列车型操作原理不同的减震器替换原装减震器，则需要得到 FIA 的批准。

减震器的数量应控制在每个轮胎 2 个以内。

除了那些用于安装另外一个减震器的部件，禁止将其它任何部件添加至悬挂系统中或从悬挂系统中卸走。

如果某车辆只为每个车轮安装一个减震器，那么减震器的安装不受限制，条件是除了那些悬挂系统中用于安装或拆卸的部件，没有其它部件。

减震器的补液罐可以安装在车轮拱罩内，也可以安装在底盘上。

如果改装的目的是为了安装减震器，允许对车身和底盘进行局部改装，改装不得超出车身边缘新安装点 320mm。

6.3.6 麦弗逊式悬挂系统

如果是为了改变麦弗逊式悬挂系统的阻尼元件，或改变相同形式的悬挂系统，则需要替换掉整个麦弗逊支柱，换上的零部件必须与原装的零部件具有相同的机械作用且拥有同样的安装点。

对于麦弗逊式悬挂系统，弹簧座的形状和材料均不受限制。

6.4 车轮和轮胎

车轮不受限制，只需遵照已经注册的最大直径（第 801.a 条）和宽度（第 801.b 条）。

它们必须由挡泥板覆盖。

轮胎使用是不受限制的，只要它们可以安装在车轮上。但禁止使用带钉轮胎与摩托轮胎。

备胎可以装在驾驶舱内，但不能侵占车手的预留空间，并应安全加固。

倘若安装点数目和螺纹零部件的直径符合图稿(参照图 254-1)，轮胎的固定可以从使用螺栓替换为使用销和螺母。

在任何时候，车内至少配有 2 个备用车轮。

每辆车允许配备最多 3 个车轮。

可以通过螺钉和螺母进行固定，以代替用螺栓固定，前提是遵守图 254-1 所指示的固定点数量和螺纹部件的直径。

轮胎充气/放气系统

当汽车行驶时，禁止使用任何轮胎充气/放气系统。

当汽车行驶时，禁止在备胎和汽车的任何部分之间进行任何气动连接。

为了调整轮胎压力，任何进入或流出的空气必须通过一个完整、未经修改的 VG5 型传统气门，该阀门来自于系列轻型通用汽车。

每个车轮只允许有一个气门，位于轮辋的外表面，必须固定在轮辋上的一个孔，其最大直径为 12mm。

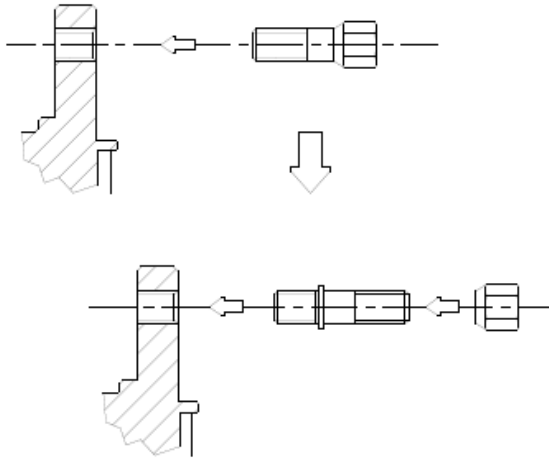
在工作压力低于 10 巴的条件下，管子和其充气压力计可以位于驾驶舱内。

该系统可由一台 12V 电动压缩机和/或压缩空气瓶提供动力。

为系统供能的压缩空气瓶：

- 必须符合现行的标准
- 必须按照现行的规则进行维护
- 每个瓶子的容量不得超过 3L
- 每个瓶子的压力不能超过 300 巴
- 必须有能够承受 25g 减速的安装装置
- 不得位于驾驶舱内。
- 最多 2 个瓶子

这些瓶子必须与车内的纵轴略微垂直，并由至少两条金属带和禁锢扣件固定。



254-1

6.5 制动系统

制动盘和制动钳必须是原装的或已经通过选装变更注册（V0）。

制动片及其连接方式（铆接、粘合等）是不受限制的，只要制动的接触表面积没有增加。

可以拆掉或弯曲保护盘。

如果某辆车安装了伺服辅助制动或防抱死装置，可以断开该设备的连接，或者用选装注册（V0）套件替换。

制动管路可以变为航空类型管路。

如果某辆车安装有经过注册的防抱死系统，可以断开其连接或者完全将该系统从赛车上移除。

如果防抱制动系统（ABS）可以被断开连接或被移除，允许使用V0注册的机械后制动分配器。

可以增加用于刮除积在制动盘和（或）车轮上的泥土的装置。

机械手刹可由液压手刹系统替换，条件是必须安装对角制动回路（X形）或原装系统。

必需保留停车制动功能。

允许改变液压手刹系统的位置，只要其保持在经过注册的位置上（在中央管上……）。

6.6 车身

6.6.1 外部

轮毂罩必须移除。

可以移除车辆侧面阶梯。

可以从轮罩内将塑料隔音零部件部分或全部移除。

可以安装车头灯保护罩，只要其唯一功能是保护车灯玻璃，且不影响车辆的空气动力性能。

推荐安装车辆底盘保护装置-如果这些装置确实是保护装置，并且与地面保持距离，还是可拆卸的，只为保护以下部件而专门设计的：发动机、散热器、悬挂系统、变速箱、油箱、传动系统、排气系统。

推荐使用车前防撞架，作为对保险杠的补充。这个防护铁格子必须独立于车辆的结构，且不能对它起到加固或硬化作用。该车前防撞架必须用钢管造成，且连接点必须设在原装保险杠上。除了保护和安装附加的前照灯之外，其不允许有其它显著的功能。

位于车手身后的侧窗和后窗可使用最小厚度为 3mm 的不透明式材料制成或由透明材料代替。不能因为这些不受限制的改装而改变车身的轮廓。它们的安装不受限制，机械装置可以被拆掉，填补缺口的几块板可以用一块板代替，且同样的原则还适用于边门的窗户。

天窗的玻璃板可以用最小厚度为 1.5mm 的金属板代替，如果必要，可以安装附加装置。

可以在油箱的盖上安装任何锁具。

如果原装的备用轮胎支架会在车身外部造成一定的危险，或其固定在驾驶舱中（见章节 6.4），那么它可以被拆掉。允许安装外部的后视镜，且可以更换前后方风挡的雨刷。

可拆卸车辆后窗雨刷系统。

保险杠固件不受限制，可以采用复合材料，只要车身、保险杠的形状和位置保持不变。

6.6.2 乘员空间

所有原装的安全带系统上不必要的零部件都可以拆掉。

允许使用任何对车辆性能没有影响的零部件，如关乎车辆的外观和内部舒适性（如灯、加热器等）的零部件，只要它们不影响发动机、转向系统、强度系统、传动系统、制动系统的效能和道路上车辆的安定性能。且这些零部件不受限制。

所有的操控必须是由厂商提供的，他们必须保留原来的功能，但是可以使他们更容易接入和更容易使用。例如，延长手刹杆，在制动踏板上装一个凸起垫板等。

下面的特殊情况是允许的：

1) 可以安装附加的测量器具、计数器等，且不受限制，只要它们不会引发任何危险。

2) 可以更换喇叭。可以增加一个乘客使用的喇叭。

3) 可以采用手刹杆机械装置，以便能迅速解锁（飞速释放手刹）。

4) 如果使用防水壁将座舱和发动机舱和/或油箱分离开来，可以将后座拆掉。

5) 可以在手工具箱处增加几处箱室，也可以多加几个门边的储物袋。

6) 方向盘不受限制。

7) 允许将电动窗换成手动窗。

8) 地毯不受限制，可以拆掉。

9) 隔音材料和装饰品可以拆掉。

10) 门板可以用至少 0.5mm 厚的金属板制成，用至少 1mm 厚的碳纤维制成，或用至少 2mm 的坚固的不可燃烧材料制成。

11) 可以拆除原装速度表。

6.6.3 加固件

允许通过添加零部件和（或）材料加固车辆底盘和车身的悬挂零部件，只要满足以下条件：

加强部件/材料的形状必须根据加强的部件的表面来决定，加强件的形状应与被加强的部件类似，并应遵守从原件的表面算起的最大厚度：

- 对于刚质部件，不超过 4mm。
- 对于铝合金部件，不超过 12mm。

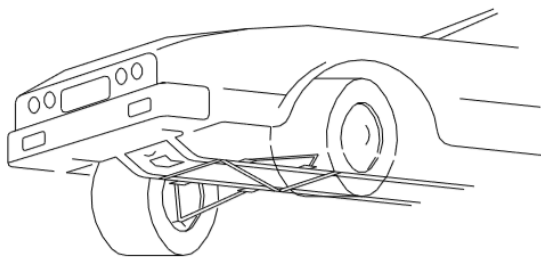
对于车身部件，加强件/材料必须安在从外部不可见的位置。

允许使用加强肋，但不能有空心截面。

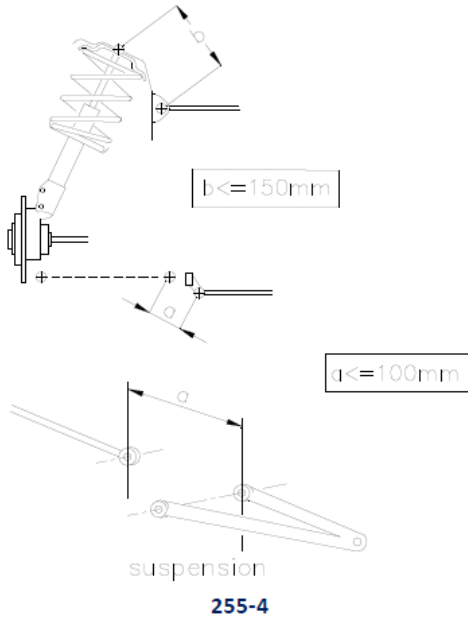
允许安装前加强杆，只要它们可以拆卸，且是通过螺栓与车身的悬挂相连，或与悬挂弹簧相连。可以在悬挂上部的边饰上打一个洞用来安装这些杆。

悬挂接触点和加强杆安装点之间距离不得超过 100mm，除非加强杆是与防滚架一同注册的横向支撑，或是与麦弗逊式或类似悬挂相连的顶部加强杆。

如果是后一种情况，加强杆安装点与顶部节点最大距离为 150mm。（见图 255-2 和 255-4）



255-2



除了这些点以外，加强杆不得安装在车身或者机械部位上。

6.6.4 当备用轮胎出厂时安装在一个封闭的外壳里，如果从传动装置（见第 6.4 条）拆下一个比备胎尺寸大的轮胎与此安装在此的备胎更换，可以移除轮胎所在空间的覆盖表面（见图 254-2）。

6.7 电气系统

电动安全带

不受限制。

传感器和执行器

如果不移除该类部件，必须使用原装传感器和执行器。

允许添加胶水。

电池

厂牌，容量和电池线不受限制。电池的紧绷成度和电池的位置不允许改动。

发电机

可以换成一个更强劲的发电机。直流电发电机不可以换成交流电发电机，反之亦然。

灯光系统

可以安装附加的前灯，包括实时继电器，只要总数不超过 8 个（不包括拖车灯和停车灯），且符合所在国的法律。不允许将它们安装在车身内。

车头灯和其它外部灯必须成对。原装的车头灯可以无效化，并用胶带封住。可以依照本条款用其他车头灯替换原装车头灯。

可以在电路系统中加保险丝。

6.8 油路

必须安装 FT3-1999、FT3.5-1999 或者 FT5-1999 油箱及其配件（符合规则的各条款）以代替原装油箱。

在这种情况下，可以用挡板将拆除原油箱后留下的开口挡住。

油箱数量不受限制。

FT3-1999，FT3.5-1999 或 FT5-1999 油箱的新输油管路和附件必须遵守第 283-3.2 条。

允许改变燃油滤清器的位置。

6.9 千斤顶

千斤顶不受限制，千斤顶位置可以换成另外的位置，不能有其他功能。

6.10 转向系统

转向系统冷却

允许更换标准散热器和可能相关的电风扇，或增加一个该组件（如果标准车辆没有）。

散热器和电风扇不受限，但必须是面向大众出售的，并且可以安装在任何系列的车辆上。

该组件的位置不受限。

2024 年 1 月 1 日起生效的规则修订

.....

2025 年 1 月 1 日起生效的规则修订

.....

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

越野改装车（T1 组）特别规则（G285）

目 录

1 义务	70
2 底盘和安全防滚架	72
3 车身	74
4 最低重量	78
5 发动机	80
6 传动系统	90
7 悬架系统	91
8 车轮与轮胎	93
9 制动系统	94
10 其他说明	94
11 T1+组越野车	96
附件 1	107

机械驱动、单个引擎的陆地车辆，车轮数量为 4 至 8 个（如果车辆的车轮数量超过 4 个，则必须获得 FIA 的批准），由自身动力驱动，驱动和转向装置由乘坐在车辆上的车手操控。

这些车辆可以整车制造，但必须在举办国进行注册，且灯光系统必须符合《国际道路交通公约》（International Convention on Road Traffic）的规定。

在下列条款中，四轮驱动车辆用 4×4 表示，二轮驱动车辆用 4×2 表示。

4×4 车辆必须至少有 2 个座椅。

车辆制造商（Automobile make）

一个“车辆制造商”对应一辆整车。

当汽车厂商安装一部并非自产的发动机时，该车辆将被认定为混合式车辆，并且发动机厂商的名称可以与汽车厂商的名称一同出现。

如果这类混合式车辆在锦标赛、杯赛或大奖赛中获奖，奖项将被授予汽车厂商。

原装部件

原装部件指，已经过所有预知的量产阶段，由相关汽车厂商进行生产并原装在车辆上的部件。

驾驶辅助

禁止使用任何驾驶辅助系统（ABS/ASR/牵引力控制系统（Traction Control）/ESP……）。

任何这类系统必须使其失效。

1. 义务

T1 组车辆必须遵守通则并符合 2023 年汽车越野拉力赛-车辆改装通则（G282）和 2023 年汽车越野拉力赛-安全装备和改装（G283）中分别定义的安全装备要求。

仅允许使用符合 FT3-1999、FT3.5-1999 或 FT5-1999 标准的燃油箱。

燃油箱保护壳（参照第 283-14.2 条）必须位于主防滚杠后杠的后方。

该保护壳必须较参考平面*高 40mm 以上。

所有车辆必须安装一块防护板（由最小厚度为 6mm 的铝合金或钢板制成），该防护板必须直接安装在燃油箱下方的底盘上，而燃油箱不得较参考平面高过 200mm。

外部燃油箱容积最大公差为 6L。

* 参考平面：

位于车辆燃油箱垂直投影范围内，车辆底盘最低管路下表面所在的平面（参照图 285-1）。

对于 4×2 车辆 - 2014 年 12 月 31 日前生效的 FIA 技术护照允许安装数个燃油箱，并且这些燃油箱可以向前延伸至座椅与车辆底盘安装点所在高度的下方。

对于 4×2 车辆 - 2015 年 1 月 1 日起生效的 FIA 技术护照以及用于所有装有增压发动机的车辆

燃油箱必须置于固定在底盘/安全防滚架上的防漏保护壳内，并且至少符合以下规格规定：

- “玻璃钢+ 凯芙拉合成纤维（Kevlar）或碳纤维+凯芙拉合成纤维（Kevlar），且中间添加一层能量吸收材料”的夹层构造

- 保护壳最小厚度为 10mm，保护壳安装至底盘的区域除外。

对于装有自然吸气式汽油机或增压式柴油机的 4×4 车辆

燃油箱必须置于固定在底盘/安全防滚架上的防漏保护壳内，并且至少符合以下规格规定：

- “玻璃钢+ 凯芙拉合成纤维（Kevlar）或碳纤维+凯芙拉合成纤维（Kevlar），且中间添加一层能量吸收材料”的夹层构造或铝合金

- 保护壳最小厚度为 10mm（复合材料），保护壳安装至底盘的

区域除外，或者 3mm（铝合金）-只适用于从 2023 年 1 月 1 日起有效的 FIA 技术护照。

保护壳位置

保护壳不得：

- 对于 4×2 车辆：纵向距前车桥中心线小于 1100mm
- 对于 4×4 车辆：纵向位于通过主防滚架的对角线支杆最尾

端点平面前。

● 纵向位于通过后桥轴线的垂直平面后方-只适用于从 2023 年 1 月 1 日起有效的 FIA 技术护照。

- 横向（向内）距主防滚架架腿外侧小于 50mm
- 垂直距主防滚架上部任意一点小于 200mm

4x2 车辆的油箱可位于主防滚架前面。

如果这样，座椅靠背前的部件必须位于座椅与底盘的安装点的下方。

2. 底盘和安全防滚架

仅允许使用铁基合金管状结构底盘。

组成底盘结构的钢管的管壁厚度至少为 1.5mm。

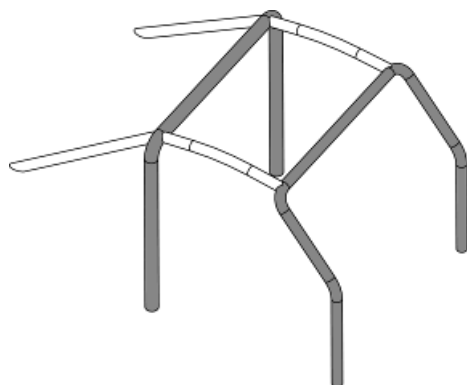
下图所示安全防滚架的所有防滚杠的最小截面为：

50×2mm (2.0''×0.083'')或 45×2.5mm (1.75''×0.095'')。

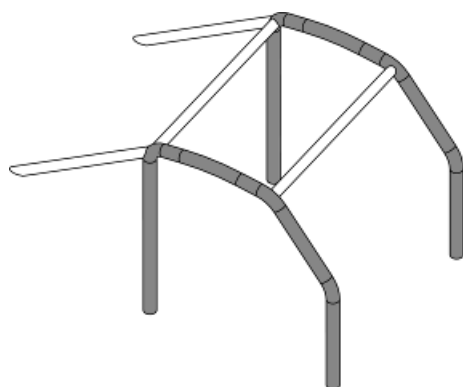
主防滚杠后部锚固点不得距后轮中心超过 980mm（对于 4×2 车辆，不得超过 1150mm）（参照图 285-1）。

如果防滚架结构有第二根主防滚杠，第二根主防滚杠为测量参考点。

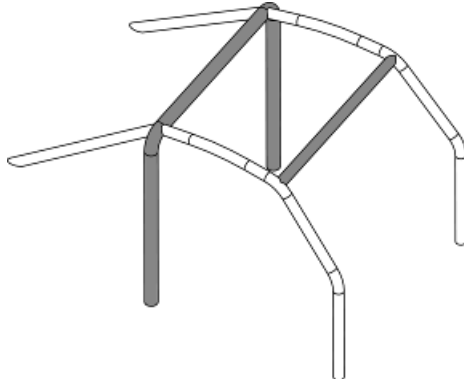
方向盘上必须覆盖材质为 CF45M（见第 17 号技术清单），厚度至少为 40mm，最小面积至少为 20000mm²（200cm²）的保护材料，用于保护车手的脸部。



- 1 根主防滚杠
- 1 根前防滚杠
- 2 个纵向组件
- 2 根后支撑



- 2 根侧防滚杠
- 2 个横向组件
- 2 根后支撑



- 1 根主防滚杠
- 2 根横向半防滚杠
- 1 个横向组件
- 2 根后支撑

车手座椅的正后方必须有保护结构，且当车手正常入座并系好安全带时，该结构应宽于并高过车手双肩。

3. 车身

3.1 车身外部

底盘必须：

- 从年产量超过 1000 辆的车型的底盘（或者承载式车身）衍生而来（必须获得 FIA 批准）

在这种情况下，仅可以根据第 3.2.3 条、第 3.2.4 条和第 5.1.2 条对底盘（或者承载式车身）和车身进行改装。

- 或者是钢管结构底盘。

风挡玻璃是选装的。

但是，如果装有风挡，无论其形状和表面如何，都必须由夹层玻璃制成。

如果风挡通过胶粘固定，必须确保驾驶舱内的人员能够不借助工具拆除前车门或前车门的玻璃。车身所有部件必须仔细和完整地安装，不得使用临时的部件，不得形成锐利的尖角。

车身任何部件均不得存在锋利的边缘或尖锐的突角。

每辆车的车体必须使用坚硬且不透明的材料制成，并至少向上延伸至方向盘中心，且较车手座椅安装平面高过 420mm。同时，车身必须能够防止飞溅的石头。

从垂直角度看，车身必须罩住车轮上方至少 120° 的范围（从侧面看，位于轮轴的上方），并且从车辆上方向下看时，不得看见任何机械部件，但减振器、散热器、风机和备用车轮以及它们的锚固点和附件除外（参照图 285-1）。

所有空气动力学部件和所有车身部件必须牢固地安装在车辆的弹性部件上（底盘和车身总成），不得自由安装，且当车辆在行进时，这些部件必须牢固地固定，并保持与弹性部件的相对稳定，车手和/或领航员的通风管道/通风孔除外。

3.2 最大尺寸

3.2.1 宽度

对于 4×4 车辆，车身最大宽度为 2000mm，不包括后视镜。

对于 4×2 车辆，车身最大宽度为 2200mm，不包括后视镜。

3.2.2 高度（仅适用于 4×4 车辆）

最小面积为 1 m²（1m×1m）的车顶较参考平面的最小垂直距离为 1410mm（参照图 285-1）。

3.2.3 悬垂（仅适用于 4×4 车辆）

前悬和后悬长度不得超过 660mm（参照图 285-1）。

在垂直投影范围内，在悬垂长度保持 660mm 不变的情况下，两

侧与车辆中心线的距离最小为 500mm（两侧各 250mm）。

必须在坚固的车身上从车桥中心线开始测量（参照图 285-1）。

3.2.4 轴距

如果底盘（或者承载式车身）是从年产量超过 1000 辆的车型衍生而来的（参照第 3.1 条），则必须保持原有的轴距，或者在轴距超过 2900mm 的情况下对其进行改装。

对于管状结构底盘，轴距如下：

- 对于 4×4 车辆，轴距必须为 2900mm±60mm（参照图 285-1）
- 对于有前后刚性车桥的 4×4 车辆以及 4×2 车辆，轴距不受限制。

3.3 车身内部

踏板轴线必须置于前轮轴线的后方或同一垂直面上方。

车体的设计必须确保车手和可能存在的领航员的舒适性和安全性。

车体的任何部件都不得出现锋利的边缘或者尖锐的突角。

不得有机械部件伸入驾驶舱内部。

驾驶舱隔板上允许留有观察窗口。

观察窗口总面积限制为 1200cm²（为乘员提供的室内空气滤清器、空调系统和冷却管道的观察窗口除外）。

驾驶舱必须防水和防火。

任何存在风险的设备都须设有保护措施或绝缘措施，且不得安装在驾驶舱内。

车辆必须留有侧面的开口，以保证车手或可能存在的领航员能够离开驾驶舱。

开口的尺寸必须能够使垂直测量下宽 500mm 且高 500mm 的长方形嵌入其中，且长方形的角呈半径为 150mm 的弧形。

从侧面看，这些开口定义为门栏上方和侧向防滚架下方的表面，包括所有加固部件，除侧门外，车身都安装在底盘上。

安装窗户的车门必须留有透明材料制成的开口，而开口中应当能够嵌入水平边长至少为 400mm 的平行四边形。

与水平边垂直测得的窗户表面的高度必须至少达到 250mm。

平行四边形的角必须是弧形的，且最大半径为 50mm。必须根据圆弧的弦测得半径。

没有侧窗的车辆必须根据第 283-11 条安装侧面防护网。

驾驶舱的设计必须能够让一名乘员在 7 秒内从车座内起身并从身侧的车门离开驾驶舱，或在 9 秒内从车座内起身并从另一侧的车门离开驾驶舱。

以上测试必须是在乘员穿戴正常的装备、系牢安全带、方向盘处于最不方便的位置、并且车门是关闭的情况下进行。

所有乘员都必须重复接受这些测试。

驾驶舱底板（座椅处）位于 B 柱底部前 300mm 的一点与连接两个防滚杠（前防滚杠和主防滚杠）的直线（外部直线）之间的安全防滚架的最小垂直高度为 1050mm（参照图 285-1）。

垂直于参考面，介于以下两处测量的最小距离：

- 取其最低点：座椅下面的底板或油箱外壳的顶面（当油箱安装在主防滚杠的前方时），

- 参考面为 210mm。

踏板空间的最小宽度为 250mm，高度为 250mm，且这些尺寸应当相对踏板上方的底盘纵轴的水平 and 垂直方向测量而得。

每个座椅的安装位置的宽度至少为 450mm，且座椅的整个深度均应符合这一宽度要求。

两个座椅纵向中心线之间的距离不得小于 600mm。

如果两个座椅的中心线不平行，必须从每个座椅的凹处开始测量。

4. 最低重量

4.1 车辆必须符合下表规定的最低重量范围要求。

最低重量（检查条件：参照第 4.2 条）取决于根据 G282-3.1 条计算的气缸排量。

自然吸气发动机和增压柴油发动机			
大于 cc/cm ³	小于且等于 cc/cm ³	4×4	4×2
2000	2250	1400	1280
2250	2500	1475	1310
2500	2750	1475	1340
2750	3000	1550	1370
3000	3250	1550	1400
3250	3500	1625	1430
3500	3750	1625	1460
3750	4000	1700	1490
4000	4250	1700	1580
4250	4500	1775	1580
4500	4750	1775	1580
4750	5000	1850	1580
5000	5250	1850	1580
5250	5500	1925	1580
5500	5750	1925	1580
5750		2000	1580
增压汽油发动机			
大于	小于且等于	4×4	4×2
cc（在应用乘数之前）			
0	4000	1850	1580

4.2 不包括车组人员与技术设备的最低重量：

以上限重是指赛车在比赛中的任何时候放空燃油箱*并附带两只备胎的重量。

冷却液、润滑油以及制动液等必须保持在正常水平。

必须将其他盛放消耗性液体的储罐排空，并且必须将下列物体移至车外：

- 乘员及其装备和行李；
- 随车工具、便携式千斤顶、备件以及技术部件液体；
- 安全跟踪和领航系统（包括电子路书，如果有的话）；
- FIA GPS 数据记录仪；
- 任何车载摄像头。

如果前后车轮直径不同的 4×2 车辆载有 3 只备用轮胎，则必须连同这三只备胎一起测量车辆重量。

车辆重量不得在比赛期间的任何时候低于该最低重量。

* 放空油箱的赛车重量：

是指当内燃机的燃料供给系统无法提供足够的燃料使内燃机运行时的车辆重量。

4.3 包括技术设备不包括车组人员的最低重量：

对于长距离越野拉力赛：包括技术设备不包括车组人员的最低重量=最低重量+45kg

对于长距离越野巴哈赛：包括设备不包括车组人员的最低重量=最低重量+30kg

以上限重是指赛车在比赛中的任何时候附带两只备胎，不包括车组人员及其个人设备的重量。

车组人员个人设备是指他们的头盔和头部限制装置。

车辆重量不得在比赛期间的任何时候低于该最低重量。

4.4 配重：

允许在车上安装一个或数个牢固且一致的配重以达到规定重

量，配重应通过工具固定，能够被铅封，并放置在驾驶舱底板上，如果配重由金属材料制成的或被放置在底盘上的，则使车检人员能够看见并铅封。

5. 发动机

5.1 一般规则

参照 G282-3 条。

5.1.1 类型

5.1.1. a 所有类型的发动机

发动机必须来自能够注册*为 A 组、GT 组（根据 2012 年 GT 组车辆注册规则）或 T2 组车辆的车辆发动机。

* 必须符合注册标准，但不强制要求车辆仍在生产。

飞轮不受限制。

在保持原有工作原理的情况下，皮带（链条）和皮带轮（小齿轮）不受限制。

在气缸盖罩重量大于等于该原装部件重量的情况下，气缸盖罩不受限制。

可以替换或加装一根油门线，无论该附加部件是否来自出厂厂商。

点火装置

火花塞、转速限制器和高压电线的厂牌与型号不受限制。

喷射系统

必须保留原装系统。

在不改变进气量的前提下，可以改装但不能替换位于气流测量装置下游并控制燃烧室进油量的喷射系统部件。

喷射系统的电子控制单元不受限制。

可以通过改装或替换喷油器来改变流率，但不得改变它们的工作原理，亦不得对支架进行改装。

只要喷油器的安装方式与该原装部件相同，则可以使用设计不受限制、安装螺纹接头以连接管路和油压调节器的其他油轨替换原装油轨。

气缸盖

完整组装的气缸盖单元必须是原装的。

允许在气缸盖的外部进行机械加工或添加焊接件。

气缸盖的外部为不与燃油、发动机润滑油、发动机冷却液、进气和排气接触的表面。

可变凸轮轴正时系统

如果可变正时机构/可变气门升程系统按原装方式安装，可以使其失效。

正时装置

气门弹簧与气门间隙不受限制，但凸轮轴（包括凸轮轴外形）必须与原装的保持一致。

链条盖

不受限制。

进料泵

进料泵数量与工作原理不受限制。

巡航速度控制器

可以断开该控制器。

空调系统

应当可以拆除空调系统。

对于以下附件

发电机、起动机、空调压缩机、空气压机、水泵、机油泵、燃油泵和液压泵。

除了 G285-5.2 条中涉及的部件，上述部件必须来自能够注册的车型发动机（参照上文），或者来自商品目录并面向大众出售。

只要上述部件位于发动机舱或车辆主结构之中，它们的位置与

数量不受限制。

它们的驱动系统不受限制。

允许为了安装和使用附件对其进行局部的机械加工或焊接。

5. 1. 1. b 自然吸气式发动机

气缸体

允许仅为了安装变速器和辅助部件（发动机支架和发电机支架等）对气缸体进行局部机械加工和焊接。

进气歧管

不受限制。

排气歧管

不受限制。

发动机电线束

不受限制。

5. 1. 1. c 增压式汽油发动机

原装发动机（base engine）必须是增压式发动机。

最大额定气缸容积（乘以倍增系数前）为 4000cm³。

气缸体

允许仅为了安装变速器和辅助部件（发动机支架和发电机支架等）对气缸体进行局部机械加工和焊接。

活塞

活塞必须是原装的。

连杆

连杆必须是原装的。

轴瓦不受限制。

进气歧管

不受限制。

歧管内部的最大总容积为 5L。

不允许连接进气歧管和排气歧管，即使接头是安装在原装发动

机上。

排气歧管与涡轮增压器

对于单段 (single-stage) 和双段 (two-stage) 涡轮增压系统, 排气歧管不受限制。

允许在排气歧管和排气管间搭建一个永久旁路 (by-pass)。

可以将涡轮增压系统及其控制系统 (废气涡轮增压系统以及其他此类系统) 替换为一个或两个涡轮增压器, 增压器均来自可以注册为 A 组车辆、GT 车辆 (2012 年 GT 注册规则) 或 T2 组车辆的车型。

允许在排气歧管和排气管之间的永久旁路安装一个可购买的废气门; 原装废气门必须失去作用; 每个涡轮增压器最多只能有一个功能阀。

执行器和控制系统控制杆不受限制。

可以为了安装空气管道和涡轮增压器转速传感器对涡轮增压器壳体进行局部机械加工。

微粒过滤器

禁止使用。

溢流阀

可以拆除或更换安装在原装发动机上的溢流阀。

可以使用来自大型生产目录或竞赛零件目录的溢流阀。

冷却器

不受限, 但每个芯体必须有 6 个平边。

增压系统的空气管道不受限, 但是:

- 其内径最大 80mm,
- 第一个冷却器进气口和进气歧管进气口之间的最大内部容积被设定为 18L (填满该组件所需的液体体积)。

根据 G281-2.3.8 条和 G281-2.3.9 条的规定, 散热器是液体/空气型冷却器。

恒温器的类型不受限制, 并且可以将其拆除。

可以加装一个风扇。

可以在冷却器上加装更多的风扇，但风扇不得串联，且必须是电风扇。

水泵

轴封可以替换。

发动机电线束

不受限制。

数据采集系统

车辆必须安装 FIA 数据采集系统，并且安装以下与系统相连的必要传感器：

- 位于曲轴上的（发动机转速-每分钟转速）传感器
- 进气系统上游压力传感器，位于 FIA 批准的位置
- 进气系统上游温度传感器，位于 FIA 批准的位置
- 增压式发动机增压压力传感器，位于进气歧管上 FIA 批准的位置（测量点数量与进气歧管管数相同）
- 进气歧管内部温度传感器，位于 FIA 批准的位置（测量点数量与进气歧管管数相同）
- 氧传感器

氧传感器必须安装在排气管路上 FIA 批准的位置，V 形发动机需要安装两个氧传感器。

在传感器安装在车辆上的情况下，电子控制单元必须通过 CAN 线路（CAN line）将 .dbc 文件中的信息（参照文件“T1 T-C 汽油发动机—将发动机添加到发动机列表的流程和监测过程”）发送至 FIA 数据采集系统。

此外，可以添加任何 FIA 认为有必要的信息。

FIA 数据采集系统被视为整套组件必要的一部分。

因此，FIA 数据采集系统必须完整安装。

5.1.1.d 增压式柴油发动机

原装发动机 (base engine) 必须是增压式发动机。

气缸体

允许仅为了安装变速器和辅助部件 (发动机支架和发电机支架等) 对气缸体进行局部机械加工和焊接。

活塞

活塞必须是原装的。

连杆

连杆必须是原装的。

轴瓦不受限制。

进气歧管

不受限制。

歧管内部的最大总容积为 5L。

排气歧管与涡轮增压器

对于单段 (single-stage) 和双段 (two-stage) 涡轮增压系统, 排气歧管不受限制。

可以将涡轮增压系统及其控制系统 (废气涡轮增压系统以及其他此类系统) 替换为一个或两个涡轮增压器, 增压器均来自可以注册为 A 组车辆、GT 车辆 (2012 年 GT 注册规则) 或 T2 组车辆的车型。

执行器和控制系统控制杆不受限制。

可以为了安装空气管道和涡轮增压器转速传感器对涡轮增压器壳体进行局部机械加工。

微粒过滤器

禁止使用。

冷却器

可以在满足以下条件的情况下使用新的冷却器:

- 冷却器必须来自产量超过 2500 辆的汽车厂商车型
- 允许仅为了将冷却器安装至汽车管路对新的冷却器的进气箱和排气箱进行改装。

涡轮增压器/冷却器和冷却器/发动机的空气管道的最大内径为 80mm。

空气管道不受限制，但第一台冷却器进气口与进气歧管进气口之间的最大内部容积为 18L（填满此容积所需的液体体积）。

根据 G281-2.3.8 条和 G281-2.3.9 条的规定，散热器是液体/空气型冷却器。

容纳发动机冷却液的散热器不受限制，只要冷却液仅用于冷却发动机机械部件。

散热器数量不受限制。

恒温器的类型不受限制，并且可以将其拆除。

可以加装一个风扇。

可以在冷却器上加装更多的风扇，但风扇不得串联，且必须是电风扇。

水泵

轴封可以替换。

发动机电线束

不受限制。

5.1.2 位置（4×4）

曲轴必须位于轴距中心线前方，并且相对于管状车架底盘纵向安装。

曲轴轴线与参考平面之间的最低高度为 190mm。

对于承载式车身底盘，允许为达到以上要求而进行改装。

5.1.3 发动机性能

5.1.3.1 自然吸气式汽油发动机

所有发动机必须安装进气限制器。

发动机供气必须经过这个进气限制器，进气限制器必须遵守 G284-6.1 条的规定，以及下文规定的最大内径要求。

可以使用两个进气限制器，只要每个进气限制器的直径与正常

使用进气限制器的直径的比值为 1:1.4142。

	4×4	4×2
原型	32	
标准（符合 2023 年附录 J 的车辆）	37	
超过 5.4L 的标准 V8 摇杆发动机	37	37, 2

5.1.3.2 增压式汽油发动机

在所有情况下，以下参数必须符合附件 1 中文件“T1 T-C 发动机—将发动机添加到发动机列表的流程和监测过程”中规定的数值要求：

- 最大增压压力（大气压比）
- 最小空燃比

此外，任何时候发动机都必须符合以下文件内容：

- 发动机的技术表格
- 提交给 FIA 的数据表

这些车必须安装第 5.1.3.4 条规定的 FIA 数据记录系统。

5.1.3.3 增压式柴油发动机

发动机必须符合以下之一：

- 安装一个空气进气限制器，该进气限制器必须符合 G284-6.1 条的规定，以及下文规定的最大内径（mm）要求。

可以使用 2 个空气进气限制器，只要每个进气限制器的直径与正常使用进气限制器的直径的比值为 1:1.4142。

所有供给发动机的空气都必须通过上述进气限制器。

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

	4×4	4×2
增压原型	35	
标准单级增压（符合 2023 年附录 J 的车辆）	39	38
标准双级增压（符合 2023 年附录 J 的车辆）	38	
关于标准柴油增压发动机的说明： 任何发动机如果至少有一个汽缸能够从不只一个压缩机吸气，即使不是同时吸气，也被认为是双级增压发动机。 在任何情况下，FIA 都保留判断增压发动机是单级还是双级增压的权利。		

● 任何时候，以下参数都符合附录 I 文件“T1 T-C 发动机—将发动机添加到发动机列表的过程和监测过程”中规定的数值要求：

- 最大增压压力（大气压比）
- 最小空燃比

此外，在任何时候，发动机必须符合以下文件的内容：

- 发动机的技术表格
- 提交给 FIA 的数据表

这些车辆必须安装第 5.1.3.4 条所述的 FIA 数据记录系统。

5.1.3.4 FIA 数据记录系统

相关车辆必须安装 FIA 数据记录系统，并安装有以下必须与之连接的传感器：

- 曲轴位置（发动机转速 rpm）
- 进气系统上游的压力，位于 FIA 批准的位置
- 进气系统上游的温度，在 FIA 批准的位置
- 增压发动机的增压压力，传感器必须安装在进气歧管上的 FIA 批准的位置（测量点的数量与独立的歧管数量相同）
- 进气歧管内的温度，在 FIA 批准的位置（测量点的数量与独立歧管的数量相同）

- 氧传感器

氧传感器必须安装在排气管上 FIA 认可的位置，V 型发动机需要 2 个传感器。

只要传感器安装在车上，.dbc 文件中的信息（参照文件“T1 T-C 发动机—将发动机添加到发动机列表中的过程和监测过程”）必须通过 CAN 线从 ECU 发送至 FIA 数据记录仪。

此外，可以添加 FIA 认为有必要的任何信息。

FIA 数据采集系统被视为整套组件必要的一部分。

因此，FIA 数据采集系统必须完整安装。

5.2 润滑系统

机油泵、机油滤清器壳体、散热器、机油/水冷却器、管路、恒温器、油底壳和泵滤网不受限制。

可以使用干式油底壳润滑系统。机油室与管路不得位于驾驶舱内或行李箱内。

可以通过更换泄油阀弹簧增加油压。

如果润滑系统包括一个开放式油底壳呼吸器（sump breather），则其安装方式必须确保机油流入机油透气壶中。

对于排量小于等于 2000cm³ 的车辆，机油透气壶最小容积为 2L，而对于排量超过 2000cm³ 的车辆，机油透气壶最小容积为 3L。

该容器或由半透明塑料制成，或包含一块透明板。

可以根据图 255-3 在发动机外部安装油气分离器（最大容积：1L，除非分离器与机油透气壶成为一体）。

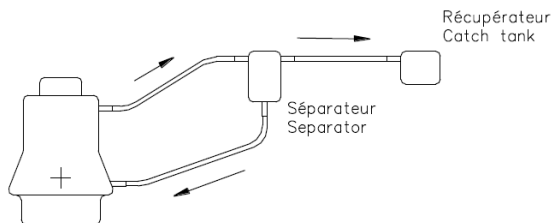


图 255-3

机油必须仅靠重力从机油透气壶流向发动机。

只要不产生空气动力学作用，允许为了冷却发动机机油安装一个或多个通风装置。

5.3 燃油冷却

允许在燃油箱的燃油回路上安装燃油冷却装置。

6. 传动系统

传动系统必须仅由车手操纵。

6.1 变速器与分动器

变速器的设计不受限制，但不得通过传动链中的其他方式换挡。

6.1.1 “序列式”变速箱操纵机构

允许在符合以下规则的条件下使用该操纵机构：

- 该操纵机构必须是纯机械式的，不得有任何辅助装置。
- 前进挡档位限制在 6 档。
- 发动机点火装置和喷射系统切断装置通过换挡机械激活

6.1.2 H 形机械控制变速箱 (Series H-pattern mechanically controlled gearbox)

前进挡数量不受限制，但必须与原装变速箱一致。

6.1.3 自动变速器

只允许使用有液力变矩器的自动变速器。

6.2 离合器

不受限制。

6.3 主减速器与差速器 (4×4)

不受限制。

自锁机构必须是纯机械式机构（带有金属板）或粘性联轴器。

必须在车辆静止时借助工具设置性能参数。

自锁机构可以安装仅锁定差速器的执行器。

6.4 传动轴

传动轴不受限制，但必须由钢铁制成。

6.5 润滑系统

允许在符合 G285-5.2 条规定的情况下安装一个额外的润滑和油冷却装置（循环泵、散热器和进气口）。

对于量产部件，必须保持原有的润滑工作原理。

仅允许为了安装额外的润滑系统对变速器/差速器外壳进行改装。

7. 悬架系统

7.1 一般规则

悬架系统不受限制，但禁止使用主动悬架系统（任何在车辆行驶过程中对悬架弹性、阻尼、高度和形态进行控制的系统）。

7.2 弹簧与减振器

禁止从驾驶舱对弹簧和减振器进行调节。

只能在车辆静止时对弹簧和减振器进行调节。

调节装置必须安装在减振器或其储气室（gas reserve）上。

阻尼器之间禁止相连，阻尼器固定点除外；固定点不得具有其他用途。

7.3 横向稳定杆

每根车桥只允许安装一根横向稳定杆。

禁止从驾驶舱内对横向稳定杆进行调节。

横向稳定杆系统必须是纯机械式的，应当无法将其激活或使其失效。

前后横向稳定杆之间禁止相连。

7.4 悬架行程

对于 4×4 车辆的悬架垂直行程的限制为：

- “Banjo” 型刚性车桥（差速器出口的轴线与车轮中心线合

并) 为 330mm (参照图 285-2)

- 其他类型车桥为 280mm

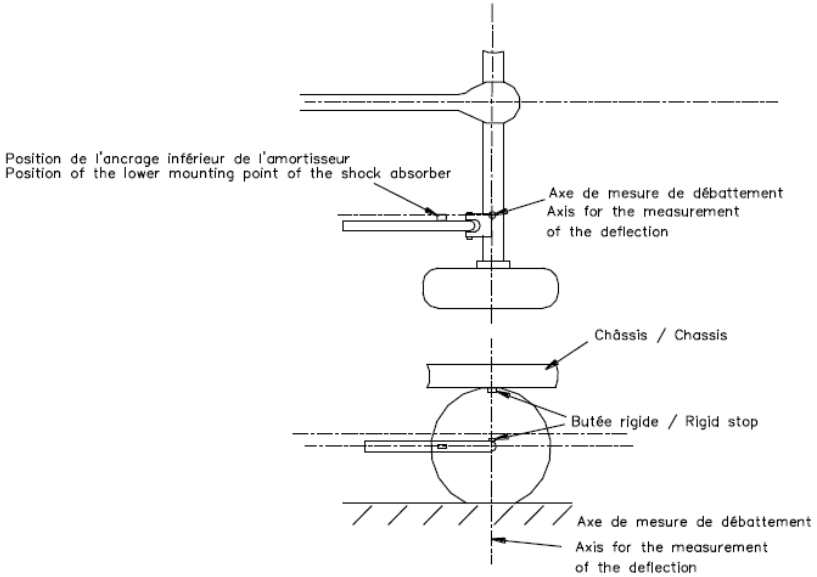


图 285-2

行程测量方法如下:

- 对于独立悬架系统

必须将车辆架起, 并拆除弹簧/减振器单元。

必须使车轮或装有附件 1 中特定预设轮 (setup wheel) 的轮毂架在上止点与下止点之间移动。

如果是在安装了完整车轮的情况下进行的测量, 则行程是在垂直面上轮胎直径的中心线在上下两止点移动的平均值。

- 对于非独立悬架系统

必须将车辆架起, 拆除弹簧/减振器单元, 并通过限位皮带或下止点垫块来防止刚性车桥向下移动。

必须使车轮在上止点与下止点之间移动。

行程是指车轮的垂直位移。

8. 车轮与轮胎

任何时候，车上必须至少备 2 个备胎。

4×4 车辆只能使用铝合金制成且重量超过 13kg 的轮圈。

4WD 车禁止使用任何“防脱轮辋”装置。

车轮必须完全被车身覆盖（参照第 3.1 条）。4×2 车辆车轮的最大直径为 940mm，而 4×4 车辆车轮的最大直径为 810mm。

必须在 2.5 巴的相对压力下在厂商规定的新轮胎上测量直径。

禁止使用摩托车轮胎。

禁止在轮圈与轮胎之间安装中间部件。

轮圈的直径并非必须全部相同。

禁止使用中心螺母车轮锁定装置。

除 4×2 车辆以外，禁止在车辆行驶的情况下使用任何轮胎充气/放气系统。

车辆行驶时，备用轮胎与车辆任何部件之间不得存在气动连接。

为了调节胎压，任何轮胎的进气与排气必须通过传统的完整并且未经改装的 VG5 型气门，而该气门来自量产轻型多用途车型。

每个车轮只能安装一个气门，并且必须通过一个孔眼安装至轮辋。该孔眼的最大直径为 12mm，并且位于轮辋的外表面。

在充气气压低于 10 巴的情况下，充气软管及其气压计可以位于驾驶舱内。

该系统可最多由两台 12V 电动压缩机和/或压缩空气瓶供量。

为系统充气的压缩空气瓶：

- 必须符合现行有效的标准
- 必须符合现行有效的规则规定
- 一个空气瓶的容积不得超过 15L
- 一个空气瓶的气压不得超过 300 巴

- 必须安装能够承受 25g 的减速度的支架
- 必须位于驾驶舱内
- 最多安装 2 个压缩瓶

空气瓶必须略微垂直于车内纵轴，并使用至少 2 个金属夹钳和紧固卡扣（anti-torpedo tab）进行固定。

允许每辆车配备最多 3 只备用轮胎。

对于 4×4 车辆：

必须在车辆静止时进行充气/放气操作。

仅允许使用通过软管与车轮相连的轮胎充气/放气系统，并且该系统只与每个车轮的一个气门相连。

9. 制动系统

在满足以下条件的情况下，制动系统不受限制：

- 仅允许由车手激活并操纵。
- 制动系统包括至少两个由同一踏板操纵的独立管路（制动踏板与制动卡钳之间的两条管路必须易于区分与识别，并且除了机械制动力平衡装置，管路之间不得存在其他任何连接）。
- 同一车桥车轮受到的制动压力相同，但手刹产生的制动压力除外。

10. 其他说明

10.1 特殊情况

如果厂商向 FIA 或中汽摩联提交书面申请，重量在 2500-3500kg 之间且车辆宽度超过 2000mm 的 4×4 量产车辆也可以获得批准成为 T1 组赛车。

在越野拉力赛（Cross-Country）中，这类车辆的重量不得轻于 2800kg，且车辆应当保持原始的车辆宽度。

如果车辆底盘自量产车承载式车身演变而来（第 3.1 条），且

车辆高度（第 3.2.2 条）和前排座椅的最小宽度（第 3.3 条）无法符合要求，厂商可以向越野拉力赛（Cross-Country）技术工作小组申请不适用以上规则。

10.2 传感器

禁止使用任何雷达系统、车速测量系统（变速器脉冲环（pulse ring）除外）、陀螺仪、负荷传感器（发动机点火装置和喷射系统切断器传感器除外）或者限制器（restraining gauge）。

如果加速度计为内置仪表盘设备，则允许使用加速度计进行数据采集。

仅限 4×2 车辆

允许使用两个车轮速度传感器，但传感器只能安装在从动车轮上。

10.3 辅助电池

电池品牌和类型：

必须来自大型生产目录或竞赛零件目录。

电池的品牌、容量和电缆不受限制。

数量：

最多 2 个。

电池最低重量：

3kg。

电池位置：

禁止在驾驶舱内安装含有液体的电池，AGM（Absorbed Glass Mat）型电池除外。

电池安装：

必须保护每个电池的正极。

必须用一个金属座连接到底盘上，金属座由厚度最小为 2mm 的钢板制成，每个电池或含 2 个电池的电池组带有一个或两个有绝缘层的金属夹。

带子必须是：

- 由钢制成
- 最小厚度为 1.2mm
- 如果使用 2 条带子，宽度至少为 20mm
- 如果是单条带子，宽度至少为 50mm

为安装这些金属夹，需要每个带子至少用到 2 个 10.9 级的螺栓，直径至少为 6mm，每个螺栓下面必须有一个至少 3mm 厚的金属板，面积至少为 20 平方厘米。

含有液体的电池，AGM 型电池除外：

该电池必须用一个防漏塑料盒覆盖住，独立于电池。

10.4 车载起重千斤顶

允许在安全防滚架或底盘上永久安装任何种类的起重千斤顶。

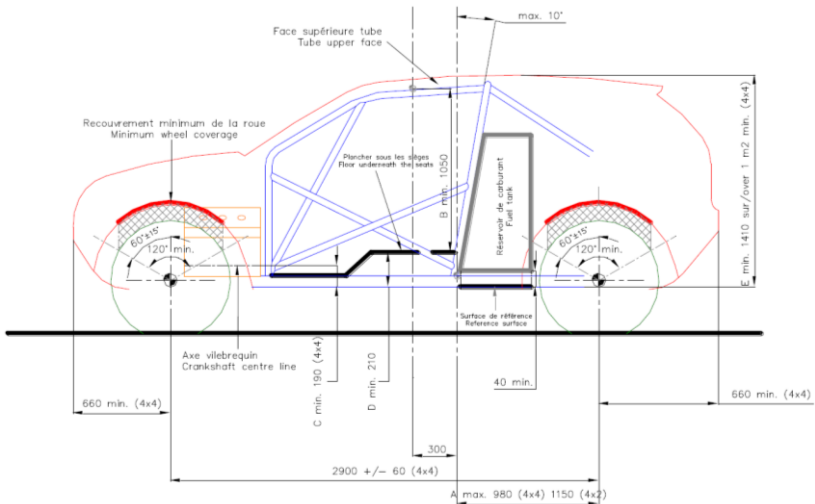


图 285-1

11. T1+组越野车

FIA 附录 J 的第 281、282、283 和 285 条适用于 T1+组的车辆，但以下表中所列条款为主。

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

规则	适用条款
只允许使用四轮驱动的车辆	
底盘和安全防滚架	第 285-2 条
主防滚杠后部锚固点不得距后轮中心超过 1370mm（参照图 285-1）。	
尺寸	
宽度 车身的最大宽度为 2300 mm，不含后视镜。	
高度：不受限制	
悬垂： 前悬不得超过 660mm（参照图 285-1）。 在垂直投影范围内，在悬垂长度保持 660mm 不变的情况下，两侧与车辆中心线的距离最小为 500mm（两侧各 250mm）。 必须在坚固的车身上从车桥中心线开始测量（参照图 285-1）。 后悬长度：不受限制	
轴距：不受限制	
最低重量 装有汽油发动机的车辆为 2000kg 装有增压柴油发动机的车辆为 2040kg	第 285-4.2 条 第 285-4.3 条 第 285-4.4 条
发动机和性能监测	
装有增压发动机的车辆必须符合《越野拉力赛规则》附录八中规定的最大增压压力和最小空燃比。	第 285-5.1.3.2 条 第 285-5.1.3.3.b 条
悬架	第 285-7 条
悬架行程：最大 350 mm	
车轮与轮胎	第 285-8 条

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

轮辋：铝合金	
最低重量：12 kg	
备胎数：最多 2 个	
车轮直径：910 mm 到 940 mm 必须在 2.5 巴的相对压力下在厂商规定的新轮胎上测量直径。	

TI-U 组越野车辆（该车型只允许参加 FIA 世界杯比赛）

FIA 附录 J 的第 281、282、283 和 285 条适用于 TI-U 组的车辆，但以下表中所列条款为主。

规则	适用条款
机械驱动、2 个座椅的陆地车辆，车轮数量为 4 个，由自身动力驱动，驱动和转向装置由乘坐在车辆上的车手操控。 这些车辆可以整车制造，但只能在一个国家进行注册，且灯光系统必须符合《国际道路交通公约》（International Convention on Road Traffic）的规定。	
<u>T1-U 组定义</u> - 轮子由电动马达驱动的车辆 - 用氢气驱动 ICE 发动机的车辆 - 混合动力汽车（内燃机车+电动机）： 电子马达的类型：待定* 电池容量：待定* 电池的最小重量：待定* 最低电压：200V（待定*） *：确切数值待定	
<u>检查 T1-U:</u> 在建立首个 FIA/T1-U 技术护照前，该类型	

<p>车辆必须由 FIA 在 Valleiry（法国）的技术中心进行检查。</p> <p>所有与 FIA/T1-U 检查有关费用由申请人承担。</p>	
<p><u>FIA/T1-U 技术护照：</u></p> <p>车辆必须拥有 FIA/T1-U 技术护照才有资格参赛。</p> <p>某一类型的第一辆车的护照将在该车技术检查后发放以示结果；护照费用将包括在该检查的费用中。每本 FIA 技术护照的单价规定在 FIA 网站上公布的费用清单中。</p> <p><u>车辆的升级：</u></p> <p>车辆升级后需要扩展技术护照的，可以要求进行新的检查（由 FIA 决定）。</p> <p>所有与准备 FIA/T1-U 技术护照有关费用均由申请人承担。</p> <p>FIA/T1-U 技术护照的有效期为 5 年，可再续期一次 5 年。</p>	
<p>车辆所配备的安全防滚架必须根据 FIA 安全防滚架的认证规定，由 FIA 进行认证。</p>	第 285-2 条
<p><u>最低范围：</u></p> <p>除氢气车辆外车轮都必须完整。</p> <p>氢气车：250 公里的特殊赛段+200 公里的公路段</p>	
<p><u>驾驶辅助：</u></p> <p>禁止使用任何驾驶辅助系统（ABS/ASR/牵引力控制系统（Traction Control）/ESP）。任何这类系统必须使其失效。</p> <p>使用任何其他系统都必须向 FIA 提交申请。</p>	第 285 条

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

允许使用闭环电子系统。	
燃油箱（氢气除外）	规格 FT3、FT3.5 或 FT5 必须符合第 283-14 条
燃油箱最大总容积：340L	
燃油箱（氢气除外）保护装置	第 285-1 条
<p>燃油箱（氢气除外）壳体</p> <p><u>燃油箱必须置于固定在底盘/安全防滚架上的防漏保护壳内，并且至少符合以下规格规定：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - “玻璃钢+ 凯美拉合成纤维（Kevlar）或碳纤维+凯夫拉合成纤维（Kevlar），且中间添加一层能量吸收材料”的夹层构造 - 保护壳最小厚度为 10mm，保护壳安装至底盘的区域除外。 <p><u>保护壳不得：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 纵向距前车桥中心线小于 1100mm - 横向（向内）距主防滚架架腿外侧小于 50mm - 垂直距主防滚架上部任意一点小于 200mm <p>油箱可位于主防滚架前面。</p> <p>如果这样，后椅部件必须位于安装到底盘上座椅的下方。</p>	
<u>安全防滚架</u>	第 285-2 条
<p><u>下图所示安全防滚架的所有防滚杠的最小截面为：</u></p> <p>50×2mm (2.0’’×0.083’’) 或 45×2.5mm (1.75’’×0.095’’)。</p> <p>主防滚杠后部锚固点不得距后轮中心超过</p>	

<p>1370mm(对于 4×2 车辆,不得超过 1150mm) (参照图 285-1)。</p> <p>如果防滚架结构有第二根主防滚杠,第二根主防滚杠为测量参考点。</p>	
<p>底盘:</p> <p>底盘必须是钢制管状结构底盘或基于量产型车辆的梯形框架。</p> <p>仅允许使用铁基合金管状结构底盘。</p> <p>组成底盘结构的钢管的管壁厚度至少为 1.5mm。</p> <p>允许使用复合材料来制造底盘结构部件 (需要通过测试来验证 (待定)),但这些部件必须仅为保护高压系统。</p> <p>正在起草的内容是为了避免使用全复合材料底盘</p>	
<p>悬架和/或转向系统部件不得安装在复合材料部件上。</p>	
<p>尺寸</p>	
<p>宽度</p> <p>车身最大宽度为 2300 mm, 不含后视镜。</p>	
<p>高度: 不受限制</p>	
<p>悬垂:</p> <p>前悬不得超过 660mm (参照图 285-1)。</p> <p>在垂直投影范围内,在悬垂长度保持 660mm 不变的情况下,两侧与车辆中心线的距离最小为 500mm (两侧各 250mm)。</p> <p>必须在坚固的车身上从车桥中心线开始测量 (参照图 285-1)。</p> <p>后悬长度: 不受限制</p>	

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

轴距：不受限制	
最低重量 2100kg	第 285-4.2 条 第 285-4.3 条 第 285-4.4 条
发动机（ICE）/类型：如果 ICE 不是与车 轮机械连接，则不受限制	
发动机(ICE)/位置和方位：不受限制	
发动机(ICE)/限制器：不受限制	
发动机（ICE）/ECU 和线束：不受限制	
发动机（ICE）/冷却系统：不受限制	
发动机（ICE）/燃油流量计（第 45 号技术 清单）：自 2022 年 1 月 1 日起强制执行	
使用氢燃料的内燃机的相关具体规定：待 定	
电动机和变频器/类型：不受限制	
电动机和变频器/数量： 最多 4 个 同一车轴的车轮必须是机械连接的。	
电动机和变频器/位置和地点：不受限制	
电动机和变频器/线束：不受限制	
电动机和变频器/冷却系统：不受限制	
充电式储能系统(RESS)	第 253-18.4 条
电池(RESS)/类型：不受限制	第 253-18.4.4 条
电池(RESS)/数量：不受限制	
电池保护壳/静态负载测试	
电池保护壳/压力测试	
电池保护壳/气体必须在主防滚杠的后部 排空	

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

电池 (RESS)/减速测试	
电池 (RESS)/设计和安装	第 253-18.4.1 条
RESS 保护装置/防渗透板	待定
电池保护壳的最低要求： 最低规格：复合夹层 40mm+铝 6mm 或只有铝 10mm	
<u>电池/位置：</u> 电池保护壳必须在图纸 285-T1U1 所描述的周边，并且在垂直方向上： - 距离主防滚杠的顶部超过 200mm。 - 在通过车辆 3 个最低点的平面以上至少 50mm（不包括非簧片部分）。	
电池/冷却：不受限制	
<u>安全指示灯/状态灯</u>	第 253-18-22 条
<u>灯组件</u> (Module lights)： 必须在车辆前面安装一个安全灯组件，必须位于挡风玻璃的中央（上部），并能从车辆外部看到。 车辆每侧必须有 1 个安全灯组件。 <u>车组人员用的灯组件：</u> 必须车内安装一个安全灯组件。任何时候，车组人员都能看到。	
<u>音源器：</u> 混装车内必须安装一个安全音源器。（待确认）	
<u>准备工作信号灯</u> 不适应	第 253-18-22 条
<u>在全电动模式下启动</u> 安全起见，如果高压模式启动，车辆停止，	

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

车手需要同时完成两个操作才能在全电动模式下操作车辆。

同一肢体不能完成这两个操作。

车手必须踩下制动踏板，同时必须按下方向盘或仪表板上的按钮或拨片。

FIA 数据记录系统

车辆必须安装 FIA 数据记录系统，并配备以下强制安装的传感器直接连接到记录系统：

强制安装的传感器列表：

- 一个直流电压和电流传感器，安装在每个电动马达的电力总线上，与车轮机械地连接
- 一个 FIA 高压直流传感器，安装在 RESS 直流母线上，测量进出所有逆变器和外部充电器（不包括 DCDC 电力）的直流电压和电流
- 燃油流量计，来自第 45 号 FIA 技术清单（如果车辆安装有内燃机）
- FIA 加速度计，位置尽可能靠近 RESS 重心
- 前轮和后轮速度（左和右）传感器

参赛者有责任制成一根用于连接上述列表中的传感器和 FIA 数据记录仪的线束。

此外，如果传感器安装在车上，则在 .dbc 文件中的信息（参照文件“T1 T-C 发动机--将发动机添加到发动机列表中的过程和监测过程”）必须通过 CAN 线从 ECU 发送到 FIA 数据记录仪。

此外, FIA 认为有必要的任何信息都可以添加。 FIA 数据采集系统被视为整套组件必要的一部分。 因此, 在 FIA 的比赛中, FIA 数据采集系统必须完整安装。	
<u>内燃机和电动马达性能</u> 最大功率限制在 258kW。 电动马达输出的最大总功率限制为 258kW。 由于这一限制值是在电力总线上测量的, 所以采用了 2%的效率系数: 在电力总线上测量的最大总功率设定为 263kW。	
<u>传动系统:</u>	
传动装置/类型: 不受限制	
<u>传动轴</u>	第 285-6.4 条
<u>悬架</u>	第 285-7 条
悬架行程: 最多 350 mm	
<u>车轮与轮胎</u>	第 285-8 条
轮辋: 铝合金	
最低重量: 12 kg	
备胎数: 最多 2 个	
车轮直径: 910 mm 到 940 mm 必须在 2.5 巴的相对压力下在厂商规定的新轮胎上测量直径。	
禁止在车辆行驶中使用任何给轮胎充气/放气的系统, 4x2 车辆除外 (有效期限直到 2026 年末)。	
<u>制动系统</u>	

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

制动系统：不受限制	第 283-4 条
制动能量回收：不受限制	
灭火器 - 灭火系统 在发动机舱和驾驶舱内只允许使用以下灭火器：Novec 1230, FXG-TEC FE36。	第 253-18-23 条

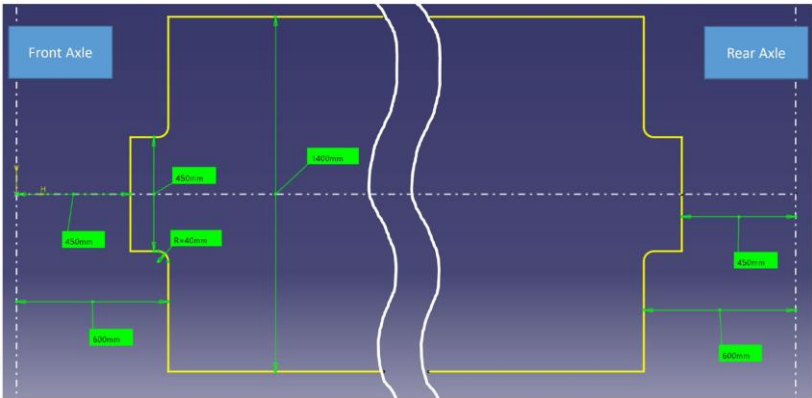


图 285-TIU-1

2024 年 1 月 1 日起生效的修订规则

.....

2025 年 1 月 1 日起生效的修订规则

.....

附件 1

车轮行程测量

为使测量更准确、结果一致，可以使用以下工具组：

– 一个预设轮（setup wheel）/仿制轮（dummy wheel），用螺栓固定到轮毂上。

– 该预设轮必须装有一个球面，球心就是车轮中心（轮轴和车轮中线平面的交点）。

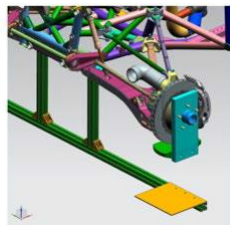
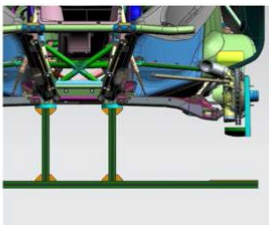
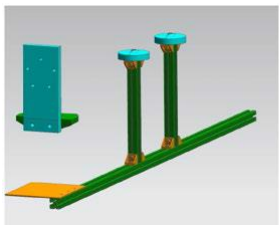
– 一根刚性梁，用螺栓固定在车辆底盘上，支撑一个与在同一轴的每个车轮垂直对齐的平台。

– 该平台必须与车辆的参考面平行，以建立与底盘有关的测量基准。

– 一旦刚性梁栓在底盘上，平台可以位于轮毂架之下或之上。

– 在对特定车轴进行测量时，平台不得移动。

– 平台必须足够大，能使测量工具移动，无论预设轮的位置在何处，都能测量平台和球面之间的最短距离。



2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

改进轻量原型越野车(T3组)特别规则(G286)

目 录

1 定义	109
2 义务	109
3 燃油箱	111
4 底盘和安全防滚架	112
5 最小重量	116
6 发动机	117
7 电气设备	122
8 传动系统	126
9 悬架系统	129
10 车轮与轮胎	130
11 制动系统	131
12 转向系统	132
13 安全	133
14 T3.U 长距离越野车	133

1. 定义

1.1 机械驱动、单个引擎的四轮陆地车辆，由自身动力驱动，驱动和转向装置由坐在车辆上的车手操控。

这些车辆可以是整车制造的，但其必须在中汽摩联进行备案注册，且灯光系统必须符合《国际道路交通公约》（International Convention on Road Traffic）的规定。

在下列条款中，四轮驱动的车辆用 4×4 表示，两轮驱动的车辆用 4×2 表示。

1.2 发动机

自然吸气式汽油发动机。

增压式汽油发动机。

1.3 车辆厂商（Automobile make）

一个“车辆厂商”对应一辆整车。

当汽车厂商安装一部并非自产的发动机时，该车辆将被认定为混合式车辆，并且发动机厂商的名称可以与汽车厂商的名称一同出现。

如果这类混合式车辆在锦标赛、杯赛或大奖赛中获奖，奖项将被授予该汽车厂商。

1.4 原装部件

原装部件指，已经过所有预知的量产阶段，由相关汽车厂商进行生产并原装在该车型上的部件。

1.5 驾驶辅助

禁止使用任何驾驶辅助系统（ABS/ASR/牵引力控制系统（Traction Control）/ESP……）。

任何这类系统必须使其失效。

2. 义务

2.1 T3 车组的车辆必须遵守通则，并符合 G282 条和 G283 条中

分别规定的安全装备要求，但是本规则有优先效力。

2.2 任何装载机油或燃油的容器必须安装在车辆的主要构架内（燃油箱位置：见第 3 条）。

2.3 材料

除非现行规则另有明确规定，否则禁止使用以下材料：

- 钛合金
- 镁合金
- 陶瓷
- 复合材料

这一限制并不涉及必须保留的发动机原件（见 G286-6.1 条）。

复合材料可以用于以下部件：

- 正时齿轮盖
- 进气歧管
- 空气过滤箱
- 冷却风管（驾驶舱和行李舱/散热器/中冷器/发动机辅助设备/制动器）
- 车身外部部件
- 风挡边饰
- 门饰
- 仪表板
- 座椅
- 驾驶舱和行李箱内的支架和紧固件（座椅支架除外）
- 驾驶舱和行李箱内的保护罩
- 车手和领航员脚踏板
- 开关支架
- 车身保护装置（侧面保护装置、底板和轮拱）
- 燃油箱防漏箱
- 车身底部保护装置

- 前后保险杠支架
- 头灯尾灯单元
- 附加的头灯壳
- 发动机舱内的支架和安装件（发动机支架/传动装置支架除外）
- 燃油箱内件
- 电器接线盒

2.4 螺丝钉、螺母和螺栓

除非现行法规另有明确规定，否则所有螺纹紧固件都必须由铁基合金或铝基合金制成。

2.5 最大速度

详见《中汽摩联汽车越野拉力赛规则》（CROSS-COUNTRY RALLY SPORTING REGULATIONS）第 27.3.1 条。

3. 燃油箱

3.1 只允许使用符合 FT3-1999、FT3.5-1999 或 FT5-1999 标准的燃油箱。

燃油箱保护壳的任何部分与其下方参考平面*之间的距离不得少于 40mm。

燃油箱最大数量：3 台

最大容积：130L

所有车辆必须安装一块防护板（由最小厚度为 6mm 的铝合金或钢板制成），该防护板必须直接安装在底盘上，并位于燃油箱下方，最多不得高于参考平面 200mm。

在燃油箱外侧，容积最大公差为 3L。

* 参考平面：

位于车辆燃油箱垂直投影范围内，车辆底盘最低管路下表面所在的平面（见图 286-1）。

燃油箱可以位于主防滚杠前方。

座椅靠背前方的部件必须位于座椅连接至底盘处的安装点下方。燃油箱加注口必须位于驾驶舱外部。

燃油箱必须安装于在底盘或防滚架上的防漏外壳内，至少符合以下规格规定：

● “玻璃钢 (Glass Reinforced Plastic) + 凯芙拉 (Kelvar) 合成纤维或碳纤维 (Carbon) + 凯夫拉 (Kelvar) 合成纤维，且中间添加一层吸收材料”的夹层构造或由铝合金制成

● 保护壳最小厚度为 10mm (合成材料) 或 3mm (铝合金)，保护壳安装至底盘的部分除外。

外壳不得：

- 纵向距前车轴中心线后部小于 800mm
- 横向距主防滚架架腿小于 50mm
- 垂直距主防滚杠上部小于 200mm

3.2 燃油冷却

允许在燃料箱回路上安装冷却装置。

4. 底盘和安全防滚架

4.1 FIA 技术护照于 2019 年 1 月 1 日起生效的车辆：

必须由 ASN 根据 FIA 安全防滚架注册规则对防滚架进行注册。

4.2 仅允许使用铁基合金管状结构底盘。

构成底盘结构的钢管的管壁厚度至少为 1.5mm。

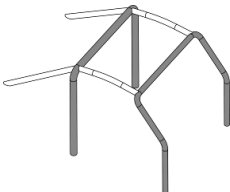
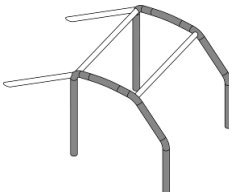
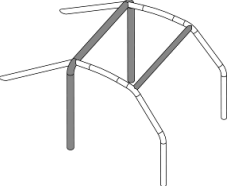
下图所示的防滚架所有管子的最小横截面为：

50×2mm (2.0''×0.083'') 或 45×2.5mm (1.75''×0.095'')。

主防滚杠后侧固定点所在高度距后轮中心线不得超过 980mm (见图 286-1)。

如果车辆的安全防滚架有第二根主防滚杠，第二根主防滚杠为测量参考。

车手座椅的正后方必须有保护结构，该结构应宽于车手的双肩，并在车手正常入座并系好安全带时高于车手双肩。

		
1 根主防滚杠 1 根前防滚杠 2 个纵向部件 2 根后支撑	2 根侧防滚杠 2 个横向部件 2 根后支撑	1 根主防滚杠 2 根横向半防滚杠 1 个横向部件 2 根后支撑

4.3 最大轴距为 2800mm。

车身的最大宽度为 2100mm，不包括后视镜和/或备用轮胎在内。车身的部件必须仔细和完整地安装好，不得使用临时的部件，不得有锐利的尖角。

车身不得有锋利的边缘或者尖锐的突角。

每辆车的车体必须使用坚硬且不透明的材料制成，并至少向上延伸至方向盘中心的上方，且距下方的座椅支架安装平面的距离不得小于 420mm，同时，必须对车身提供保护以防止飞溅的石头。

必须安装保护车组人员的车顶，车顶应由最小厚度为 2mm 的钢或铝合金制成，或由最小厚度为 3mm 的其他材料制成。

除减振器、悬架臂、横向传动轴、散热器、风机、车轮和备用车轮以及所包含的安装点和附加件（见图 286-1）以外，不得从车身上方向下看见其他机械部件。

所有空气动力学部件和所有车身部件必须牢固地安装于弹性部件上（底盘、车身总成），当车辆在行进时，这些部件不得发生任

何角度的自由移动，必须予以牢固固定并保持相对的稳定性，但为车手和领航员安装的通风滑孔/通风口盖除外。

风挡

风挡玻璃是选装的。

如果装有风挡，不论其形状和表面如何，都必须符合 G283 - 11 条规定。

如果风挡是胶粘的，必须确保驾驶舱内人员能不借助工具拆除前车门或前车窗。

风挡雨刷、风挡雨刷电机、风挡机械装置

不受限制但如果风挡雨刷电机安装在上横梁上（或前防滚杠上），则不能在驾驶舱内。

风挡清洗液水箱

风挡清洗液水箱的容量和位置不受限制。

泵、管路和喷嘴不受限制。

4.4 车身内部

踏板轴中心线必须置于前轮轴心线的后方或同一垂直面上方。

车体的设计必须确保车手和领航员的舒适性和安全性。

车体的任何部件都不得出现锋利的边缘或者尖锐的突角。

不得有机械部件伸入驾驶舱内部。

驾驶舱隔板上允许留有观察窗口（为乘员提供的室内空气滤清器、空调系统和冷却管道的观察窗口除外）。

驾驶舱必须防水和防火。

任何存在风险的设备都须有保护措施或者被隔离且不允许安装在驾驶舱内。

车辆必须有侧面的开口，以保证车手或领航员能够离开驾驶舱。

颁发 FIA 技术护照的车辆，该护照从 2021 年 10 月 15 日起由 FIA 技术代表审定：

从侧面看，这些开口定义为门栏上方和侧向防滚架下方的表面，

包括所有加固部件，除侧门外，车身都安装在底盘上。

开口的尺寸必须能够使垂直测量下宽 500mm 且高 500mm 的长方形嵌入其中，且长方形的角呈半径为 150mm 的弧形。

在座椅后方必须设置由钢制、铝合金制成的防水与防火隔板（最小厚度 2mm）或者由复合材料制成的防水与防火隔板（最小厚度 3mm），并且该隔板必须与防滚架主防滚杠接触。

车辆必须根据 G283-11 条安装侧面防护网。

驾驶舱的设计必须能够让一名乘员在 7 秒内从车座内起身并从身侧的车门离开驾驶舱，并且在 9 秒内从车座内起身并从另一侧的车门离开驾驶舱。

以上测试必须是在乘员穿戴正常的装备、系牢安全带、方向盘处于最不方便的位置、并且车门是关闭的情况下进行。

所有乘员都必须重复接受这些测试。

每个座椅的安装位置的宽度至少为 450mm，且座椅的整个深度均应符合这一宽度要求。

两个座椅纵向中心线之间的距离应不小于 600mm。

如果两个座椅的中心线不平行，必须从每个座椅的凹处开始测量。

4.5 驾驶舱冷却

空气导管必须由阻燃材料制成。

允许在导管内安装电扇以加强空气流通。

4.6 传动轴管和底板/纵轴

驾驶舱底板可能包括的传动轴管必须由以下材料制成：

- 金属板（钢或铝），最小厚度为 2mm，
- 或最小厚度为 3mm 的复合板。

金属板和/或复合板之间必须牢牢固定，且必须牢固固定于底盘上。

纵轴及周围必须符合以下条件：

● 纵轴可以位于驾驶舱地板上，但要安装在一块最小厚度为 1.5mm 的钢管里，能够覆盖驾驶舱的整个长度。

● 如果安装在距离任何燃料或油箱墙壁不到 50mm 的地方，
- 要么油箱壁必须用金属板、最小厚度为 1.5mm 的钢或最小厚度为 3mm 的铝来保护。

- 或者传动轴必须安装在一个最小厚度为 1.5mm 的钢管中。

● 如果纵轴的安装位置能够撞到地面并造成损坏，则在各纵轴上必须安装至少 2 条最小厚度为 3.0mm、最小长度为 250mm 的钢制安全带。

它们必须位于距离接头或其末端的最远 200mm 处，并安装在底盘上。

5. 最小重量

5.1 规定的最小重量为 900kg。

5.2 以上限重是指赛车在比赛中的任何时间放空燃油箱并附带一条备胎的重量。

发动机冷却液、润滑油以及制动液等必须保持在正常水平。

必须将其他盛放消耗性液体的容器排空，并且下列物体必须移至车外：

- 乘员及其装备和行李；
- 随车工具、便携式千斤顶、备件以及技术部件液体；
- 安全跟踪和领航系统（包括电子路书，如果有的话）；
- FIA GPS 数据记录仪；
- 任何车载摄像头。

比赛期间车辆不能低于该最小重量。

比赛期间最低重量

对于长距离越野拉力赛：比赛期间最低重量=最低重量+30kg

对于长距离越野巴哈赛：比赛期间最低重量=最低重量+20kg

以上限重是指赛车在比赛中的任何时候附带一只备胎，不包括车组人员及其设备的重量。

车组人员设备是指他们的头盔和头部限制装置。

车辆重量不得在比赛期间的任何时候低于该最低重量。

5.3 配重：

允许在车上增加一个或数个牢固且一致的配重以达到规定重量，配重应通过工具固定，能够被铅封，并放置在驾驶舱底板上，如果配重由金属材料制成的或放置在底盘上，则使车检人员能够看见并予以铅封。

6. 发动机

6.1 自然吸气式发动机的最大气缸容积为 1050cm³，而增压式发动机的最大气缸容积为 1050cm³（气缸容积未经过调整）。

发动机必须：

● 来自自由厂商生产的至少有 250 辆大规模生产的车辆，是市售的并未经改装；

或

● 来自根据附录 J 第 286A-2.1 条注册的 FIA “参考” 车型。

6.2 发动机位置与倾斜度

不受限制。

6.3 发动机支架

不受限制。

6.4 塑料罩

如果由塑料制成、为了隐藏发动机舱内机械部件的发动机罩仅具有美观功能，则可以将其拆除。

6.5 螺丝钉、螺母和螺栓

镍基合金可用于将排气歧管固定到气缸盖上。

6.6 密封垫

不受限制。

6.7 气缸盖密封垫

与标准发动机的相一致。

6.8 点火装置

火花塞和缸线的厂牌和型号不受限制。允许使用陶瓷火花塞。

6.9 燃油喷射系统

6.9.1 燃油导轨

不受限制。

6.9.2 喷油器

与标准发动机的相一致。不得进行改装。

6.10 电子控制单元（ECU）和发动机控制软件

不受限制，但电控单元必须来自大规模量产目录或赛车部件目录。

6.11 空气滤清器和进气系统

6.11.1 空气滤清器

空气滤清器与安装位置不受限制。

空气滤清器、其充气室、节流器或歧管与大气间的管路不受限制，但不得从驾驶舱内集气。

6.11.2 空气进气限制器

所有增压式发动机都必须安装空气进气限制器。

发动机供气必须经过这个限制器或这些限制器，而限制器必须遵守附录 G284-6.1 条的规定。

增压发动机必须安装一个最大内径为 27mm 的空气节流器。

6.11.3 节气门体

发动机的原装节气门体可以用来自厂商生产量超过 250 台的车辆型号的节气门体作代替。

然后允许在节气门体和标准进气歧管之间使用一个接口部件，条件是该部件的厚度小于 30mm。

6.11.4 进气歧管

不受限。

如果更换了增压发动机的标准进气歧管，则其总的最大内部容积被设定为 3L。

进气歧管和排气歧管之间不允许有连接，无论是否安装在原装发动机（base engine）上。

6.12 增压系统

可以用一个新的涡轮增压器-排气歧管组件或新的涡轮增压器来替换标准发动机的涡轮增压器。

这种新组件或新涡轮增压器必须来自厂商生产的数量超过 250 台的车辆型号。

涡轮增压器必须是单一的，具有单段压缩和膨胀，并且不可形变或节距不可变。

除“废气门”外，可以拆除任何气体再循环或调节阀。

由此产生的开口必须用盖子堵住，不能有其他改装。

涡轮增压器的外壳可以机械加工或添加材料进行改装，以便安装限制器。

在排气歧管和涡轮增压器之间可以增加一个接口部件，但该部件的厚度要小于 30mm。

允许增加一个隔热罩。

涡轮增压器的支架设计不受限制。

6.13 飞轮

不受限制。

6.14 排气歧管

在下列情况下可以安装新的排气歧管：

它必须是：

- 由焊接管（fabricated tube）（管壁厚度大于或等于 0.9mm，在不弯曲部分测量）制成的

- 由铸造的金属材料制成的

将集成排气歧管连接到气缸盖时，只允许进行局部加工，以便能够安装新的涡轮增压器。

6.15 压力调节阀（废气门）/排气歧管注气系统

允许使用充气式或电动式废气门执行器。

6.16 排气管路

不受限制/见附录 G282-3.6 条。

允许使用含有钛金属的部件，但这些部件来自商品目录并可向公众出售。

排气系统的排气口必须对外可见。

6.17 排气系统隔热罩

允许：

- 直接安装在排气系统上；或
- 安装在临近排气系统的部件上，并且必须可以拆卸

6.18 冷却系统

必须保留原装水泵。

如果所含冷却剂只用于冷却发动机的机械部件：

冷却液散热器：不受限制。

冷却液散热器数量：不受限制。

冷却液散热器位置：不受限制（禁止安装在驾驶舱内，也不得对驾驶舱可见）。

风扇（包括其数量）、风扇安装位置以及电线束不受限制。

6.19 冷却液管路

膨胀室不受限制，只要其容积不超过 2L，并且位于驾驶舱外部。

气缸体外的液体冷却管路及其附件不受限制。

6.20 润滑系统

散热器、油/水冷却器、管路、恒温器、滤清器和泵滤网都不受限制。

可以通过更换泄压阀弹簧提高机油压力。

如果润滑系统包括一个开放式油底壳通风装置，则其安装方式必须确保机油流入机油透气壶中（最小容量：1L）。

只要不产生空气动力学作用，允许安装一个或多个通风装置来冷却发动机油。

油底壳：

允许改装发动机的标准油底壳但其高度不得改变。

6.21 增压系统冷却器（中冷器）

6.21.1 空气中冷器或液体中冷器+相关散热器

空气中冷器：

在以下条件下可以使用新的冷却器：

- 必须来自生产超过 250 台的厂商车型
- 其最大核心表面必须为 1000 平方厘米
- 仅允许为了使新冷却器适用车辆而改装新冷却器的进气口、出气口和支架。

液体中冷系统：

液体中冷器必须与标准发动机的相一致。

相关散热器可以在以下条件下更换：

- 必须来自生产超过 300 台的厂商车型
- 其最大核心表面必须为 3200 平方厘米
- 仅允许为了使新散热器适用车辆而改装新散热器的进气口、出气口和支架。

可以安装上述空气中冷器替换标准发动机的液体中冷器系统。

进气歧管上的开口必须用一个盖子堵住，不能有其他改装。

6.21.2 支架，空气冷却器与散热器位置

不受限制（禁止安装在驾驶舱内，也不得对驾驶舱可见）。

6.21.3 冷却器冷却风扇

与“基础”车型相一致/不得进行改装。

6. 21. 4 冷却器冷却管道

不受限制。

6. 21. 5 管道

增压设备、中冷器和歧管之间的管道不受限制（只要它们位于发动机舱内），但它们唯一的功能是输送空气或水并且连接部件。

空气管道最大内径为 70mm。

6. 22 附件

发电机、空调压缩机、空气压气机、燃油泵和液压泵。

除了附录 J 第 286-6. 21 条中规定的部件，附件必须来自可注册车型发动机，或来自商品目录并面向市场出售。

除了驾驶舱，附件的位置与数量不受限制，只要它们位于发动机舱或车辆主体结构内。

附件的驱动系统不受限制。

允许为了安装或使用附件而对其进行局部机械加工或焊接。

* 车辆必须符合 FIA 注册标准，但不强制要求这款车仍在生产。

7. 电气设备

7. 1 电线束和保险丝

不受限制。

7. 2 断路器

如果安装额外的附件，断路器可以根据自身的用途、位置或数量自由更换。

7. 3 辅助蓄电池

7. 3. 1 数量

最多 2 个。

7. 3. 2 类型

蓄电池的厂牌、电量以及电缆不受限制。

蓄电池的额定电压必须等于小于该发动机车量的额定电压。

蓄电池的最低重量为 3kg。

7.3.3 位置

严禁在驾驶舱内安装含有液体的蓄电池，但 AGM (Absorbed Glass Mat) 型电池除外。

7.3.4 固定

必须保护每个电池的正极。

必须用一个金属座连接到底盘上，金属座由厚度最小为 2mm 的钢板制成，每个电池或含 2 个电池的电池组带有一个或两个有绝缘层的金属夹。

带子必须是：

- 由钢制成
- 最小厚度为 1.2mm
- 如果使用 2 条带子，宽度至少为 20mm
- 如果是单条带子，宽度至少为 50mm

为安装这些金属夹，需要每个带子至少用到 2 个 10.9 级的螺栓，直径至少为 6mm，每个螺栓下面必须有一个至少 3mm 厚的金属板，面积至少为 20 平方厘米。

含有液体的电池，AGM 型电池除外：

必须使用防漏的塑料盒罩住该蓄电池，但塑料盒必须与蓄电池相互独立。

蓄电池固定装置必须能够承受 25g 的减速度。

7.4 起动机

7.4.1 位置

与发动机车辆的相一致/不得进行改装。

7.4.2 厂牌与类型

与发动机车辆的相一致/不得进行改装。

7.5 数据采集系统

允许使用赛员数据记录系统以及显示器，但只允许使用以下传

感器。

7.6 传感器和执行器

7.6. 传感器

只允许使用以下传感器：

- 油门传感器（数量：2）
- 踏板传感器（数量：2）
- 曲轴传感器（数量：1）
- 凸轮轴传感器（数量：1）
- VVT 传感器（数量：2）
- 发动机机油压力传感器（数量：1）
- 发动机机油温度传感器（数目：1）
- 水温传感器（数目：1）
- 水压传感器（数目：1）
- 环境空气温度传感器（数量：1）
- 环境空气压力传感器（数量：1）
- 节气门前涡轮压力传感器（数量：1）
- 进气歧管温度传感器（数量：1）
- 进气歧管空气压力传感器（数量：1）
- 涡轮转速传感器（数目：1）
- 废气门传感器（数量：1）
- 废气温度传感器（数量：1）
- 爆震检测器（数量：1）
- 氧传感器（数量：1）
- 燃油压力传感器（数量：2）
- 油位传感器（每个油箱一个）
- 齿轮比指示器（数量：1）
- 切断传感器（切断喷射和/或点火）（数目：1）
- 齿轮箱油和“CVT”温度传感器（数目：1+1）

- 油温差传感器（数目：2）
 - 制动压力传感器（数目：1 前和 1 后）
 - 手刹开关传感器（压力或位置）（数量：1）
 - 方向盘角度传感器（数量：1）
 - 转向扭矩传感器（数量：1）
 - 车辆或车轮速度传感器（数量：2）
 - 比赛补充规则允许使用的导航系统传感器
- 轮速传感器只允许用于驱动轮。

如果使用用于数据采集的加速度计，只能将它们安装入仪表显示设备。

允许添加胶水。

7.6.2 执行器

只允许使用以下执行器：

- 电动节气门执行器
- 喷射器执行器（数量 ≤ 4 ）
- 线圈执行器（数量 ≤ 4 ）
- VVTs 执行器
- 废气门执行器
- 油泵执行器
- 水泵执行器
- 燃油泵执行器
- 燃油压力调节器（如果是电子驱动）
- 风扇执行器
- 交流发电机充电控制系统
- 用于变速箱和差速器冷却的油泵
- 四轮驱动执行器
- 差速器锁止执行器
- 变速器执行器（参照第 8 条）

- 倒车解锁执行器
- 电动助力转向执行器

允许添加胶水。

7.7 数据传输

禁止使用 WI-FI、无线电和/或遥测技术传输数据。

8. 传动系统

传动系统必须只由车手激活和控制。

允许进行改装，以便在必要时取消激活。

用于从 4x4 模式过渡到 4x2 模式的装置（反之亦然）：

只有在保持与装置车辆的相一致的情况下/不进行改装的前提下使用。

8.1 离合器

8.1.1 离合器机构和离合器盘

不受限制。

8.1.2 操控系统

液压的或机械的。

离合器必须是：

- 完全由车手用脚操作和控制的。
- 或者与发动机所在的车辆的相一致/不允许改装。

离合器止动器（离合器分离轴承）不受限制。

8.1.3 主缸和油箱

不受限制。

8.2 变速器/CVT/差速器支架

不受限制。

8.3 变速器（gearbox）/CVT

8.3.1 CVT（无级变速器）

CVT 皮带与内部部件不受限制。

允许使用皮带空气冷却系统。

8.3.2 手动/自动变速器

变速器外壳必须是与发动机相连的标准变速器的，或由发动机厂商生产或提供的具有 OEM（原始设备厂商）零件编号的标准变速器的，但允许对加油口进行机械加工。

变速器的内部部件不受限制。

可以减少挡位数从而能够安装更宽的齿轮。

安装有后齿轮的标准变速箱：

所有齿轮比必须安装于齿轮箱体内部。

无后齿轮的标准变速箱：

除后齿轮外，所有齿轮必须安装于变速箱体内。

后变速箱外壳不受限制。

相关换挡系统

换挡原理必须：

- 是机械的和手动的，仅通过连杆或电缆线与变速杆相连。
- 或者与发动机所在车辆的相一致。
- 或者与发动机厂商生产或提供的具有上述定义 OEM 零件编号

的标准变速箱相同。

可以在以下情形使用气动、电动或液压辅助换挡系统：

- 换挡系统必须安装在标准变速器上。
- 除了 ECU 和相关线束外，换挡系统必须与标准变速器保持一致。

自动变速箱 - 电子控制单元（ECU）和控制软件：

不受限制，但电子控制单元必须来自大规模生产目录或竞赛零件目录。

8.3.3 手动顺序式变速器

在以下条件下，可以将标准变速器/CVT 替换为手动顺序式变速器：

- 档位数：最多 6 个前进档+1 个倒档
- 只允许使用铝合金外壳
- 小齿轮的最小宽度=13mm，对于所有的齿轮，在齿根直径或齿根直径上下 1mm 的任何一点上测量。

- 齿轮必须由钢制成。
- 中央差速器：不允许使用中央差速器

相关换档系统

只允许使用手动、顺序系统。必须只由车手换档。

变速杆必须固定在地板上或转向柱上，并且可以调节。

如果固定在转向柱上，变速杆和变速器之间的连接不能是刚性的（必须是通过电缆...）。

8.4 润滑系统

允许在符合附录 J 第 286-6.21 条规定的情况下使用额外的润滑和机油冷却装置（循环油泵、散热器和进气口）。

对于量产部件，必须保留发动机所在车辆原来的润滑工作原理。

如果仅为了改装额外的润滑系统和安装数据采集系统传感器，允许对标准变速器和差速器外壳进行改装。

8.5 差速器

8.5.1 差速器机制

必须：

- 与发动机所在车辆的相一致；
- 和/或来自比赛部件商业类别的机械限滑类型的差速器，只要是定期出售的即可。

8.5.2 差速器外壳

必须：

- 与发动机所在车辆的相一致；
- 和/或来自注册车辆。

在这种情况下，可以改装原差速器外壳内部，以便能够安装与

外壳所在车辆不同的差速器。

- 和/或由铝合金制成，来自比赛部分商业类别的差速器，只要它们定期用于出售。

8.6 传动轴

传动轴不受限制，但必须是钢制传动轴。

接头必须来自量产车型。

传动波纹连接器（transmission bellow）不受限制。

9. 悬架系统

9.1 一般规则

悬架系统不受限制，但禁止使用主动悬架系统（任何在车辆行驶过程中对悬架弹性、阻尼、高度和姿态进行控制的系统）。

9.2 弹簧与减振器

每个车轮只允许安装一个减振器。

禁止在驾驶舱内对弹簧和减振器进行调节。

只允许在车辆静止的情况下使用工具对弹簧和减振器进行调节。

调节装置必须安装在减振器或其储气室（gas reserve）上。

阻尼器之间禁止相连，阻尼器固定点除外；固定点不得具有其他用途。

9.3 横向稳定杆

每根车桥只允许安装一根横向稳定杆。

禁止在驾驶舱内对横向稳定杆进行调节。

横向稳定杆系统必须是纯机械式的，应当无法将其激活或使其失效。

前后横向稳定杆之间禁止相连。

10. 车轮与轮胎

10.1 车轮的最大直径为 381mm（15”），而整个车轮最大直径为 840mm。

必须在 1.2 巴的相对压力下在厂商确定的新轮胎上测量直径。

10.2 轮圈必须由钢铁或铝合金材料制成。

允许使用螺栓固定的“胎圈锁止器”装置。

禁止使用摩托车轮胎。

禁止在轮圈与轮胎之间安装中间部件。

前后轮圈的直径并非必须全部相同。

10.3 禁止使用中心螺母车轮锁定装置。

10.4 轮胎充气/放气系统

禁止在车辆行驶的情况下使用任何轮胎充气/放气系统。

仅允许在车辆静止的情况下操作轮胎充气/放气系统。

仅允许使用通过软管与车轮相连的轮胎充气/放气系统，并且该系统只与每个车轮的一个气门相连。

为了调节胎压，任何轮胎的进气与排气必须通过传统的完整并且未经改装的 VG5 型气门，而该气门来自量产轻型多用途车型。

每个车轮只能安装一个气门，并且必须通过一个孔眼安装至轮辋。该孔眼的最大直径为 12mm，并且位于轮辋的外表面。

在充气气压低于 10 巴的情况下，充气软管及其气压计可以位于驾驶舱内。

可以使用 12V 的电动压气机和压缩空气瓶为系统供气：

压缩空气瓶：

- 其容积不得超过 3L。
- 其支架能够承受 25g 的减速度。
- 必须位于驾驶舱内。
- 最多两个空气瓶

空气瓶必须略微垂直于车辆主结构中的纵轴，并使用至少 2 个

金属夹钳和固定部件（anti - torpedo tab）进行固定。

10.5 固定车轮的螺栓可以自由替换成固定车轮的销与螺母。

10.6 禁止使用轮胎饰物。

10.7 禁止在车轮上安装抽气机。

10.8 允许使用轮毂与螺母保护装置。

10.9 备用轮胎

车辆必须配备备用轮胎，最少 1 条，最多 2 条。

备用轮胎的位置不受限制。

10.10 车载起重千斤顶

禁止使用任何种类的永久安装在防滚架或底盘上的千斤顶。

千斤顶必须完全由手工操作（由车手或领航员），即不需要配备液压、气动或电动能源的系统的帮助。

10.11 轮距拓宽装置

不受限制。

11. 制动系统

11.1 在满足以下条件的情况下，制动系统不受限制：

- 仅允许由车手激活并操控。

- 制动系统包括至少两个由同一踏板操控的独立管路（制动踏板与制动卡钳之间的两条管路必须易于区分与识别，并且除了机械制动力平衡装置，管路之间不得存在其他任何连接）。

- 同一车桥车轮受到的制动压力相同，手刹产生的制动压力除外。

制动系统组件：

- 制动卡钳必须来自同一量产车型或同一比赛部件目录，并且最多安装 4 个活塞。

- 制动盘必须来自同一量产车型或同一比赛部件目录，并且最大直径为 295mm。

- 主缸与油缸：不受限制。
- 比例阀（proportional valve）：不受限制。
- 脚踏板：不受限制。

位置：见附录 J 第 286-4.4 条

11.2 制动卡钳的安装垫片

不受限制。

11.3 手刹

不受限制。

12. 转向系统

12.1 车轮转向

车手与车轮之间的连杆机构必须是机械式的连续连杆机构。

禁止使用 4 轮转向系统。

12.2 转向机构

不受限制。

12.2.1 位置

不受限制。

12.3 转向杆/转向接头

不受限制。

12.4 转向柱

转向柱不受限制，但车辆必须安装未经改装的 OEM（原装设备厂商）能量吸收装置。

12.4.1 支架/转向柱

不受限制。

12.5 方向盘

12.5.1 可以通过快速释放机构将方向盘从转向柱上拆卸下来。

该机构必须由与方向盘轴同心的法兰盘组成，且该法兰盘着色为黄色，并且安装在方向盘后方的转向柱上。

必须通过沿着方向盘轴线拉动法兰盘的方式操作该快速释放机构。

12.5.2 可以安装按钮和开关。

12.5.3 必须在方向盘上安装采用 CF45M 的材料（见第 17 号技术列表）且最小厚度为 40mm 的衬垫，其覆盖面积最小为 20000mm²（200cm²）以保护车手脸部。

12.6 动力转向

见第 6.22 条/附件。

12.6.1 油冷却

允许使用油散热器以及不产生压力的油循环系统。

12.6.2 机油箱

不受限制。

13. 安全

13.1 安全——一般规则

安全设备的使用必须参照注册配置，不得进行改装或将拆除部件，并且必须遵守厂商规定。

14. T3.U 长距离越野车

FIA 附录 J 的第 281 条、第 282 条、第 283 条和第 286 条适用于 T3.U 组的车辆，但以下列条款为准。

14.1 定义

14.1.1 机械驱动的双座四轮陆地车辆，由自身动力驱动，驱动和转向装置由乘坐在车辆上的车手操控。

这些车辆必须是混合动力（任何类型）或全电动车辆。

这些车辆可以是整车制造的，但其必须在一国进行注册，且灯光系统必须符合《国际道路交通公约》（International Convention on Road Traffic）的规定。

在下列条款中，四轮驱动的车辆用 4×4 表示，两轮驱动的车辆

用 4×2 表示。

在 ZEV（零排放车辆）模式下的最低限度要求必须符合《2022 年长距离越野巴哈赛和拉力赛运动规则》第 56.1.1 条的规定。

该车辆必须能够至少行驶 5km:

- 仅靠电动马达推动,
- 在平坦的柏油路上行使,
- 最低平均速度为 90kph。
- 能够在 20 秒内达到 90km/h（静态发车）。

必须在符合现行规则的车辆上进行上述测试。

14.1.2 驾驶辅助

禁止使用任何驾驶辅助系统（ABS/ASR/牵引力控制系统（Traction Control）/ESP……）。

任何这类系统必须使其失效。

使用任何其他系统须经 FIA 批准。

14.1.3 闭环电子系统

允许使用。

14.2 FIA 检查和 FIA 技术护照

14.2.1 车辆的技术检查

在建立首个 FIA/T3.U 技术护照前，该类型车辆必须由 FIA 在 Valleiry（法国）的技术中心进行检查。

该费用规定在 FIA 网站上公布的费用清单中。

所有与 FIA/T3.U 检查有关费用由申请人承担。

14.2.2 FIA 技术护照

车辆必须拥有 FIA/T3.U 技术护照才有资格参赛。

该护照只可由 FIA 技术部发放。

某一类型的第一辆车的护照将在该车技术检查后发放以示结果；护照费用将包括在该检查的费用中。每本 FIA 技术护照的单价

规定在 FIA 网站上公布的费用清单中。

车辆的升级：

车辆升级后需要扩展技术护照的，可以要求进行新的检查（由 FIA 决定）。

所有与准备 FIA/T3.U 技术护照有关费用均由申请人承担。

FIA/T3-U 技术护照的有效期为 5 年，可再续期一次 5 年。

14.3 底盘和安全防滚架

车辆所配备的安全防滚架必须根据 FIA 安全防滚架的认证规定，由 FIA 进行认证。

安全防滚架认证的费用规定在 FIA 网站上公布的费用清单中。

14.4 燃油箱

符合第 286-3.1 条的规定。

燃油箱的最大数量：2 个

最大总容量：110L

14.5 充电式储能系统（RESS）

14.5.1 一般规格

电池单元和电池管理系统（BMS）必须是可购买获得的。

此外，电池单元必须提交给 FIA 技术部门批准。

RESS 的其他内部组件不受限。

RESS 的外壳必须符合第 253-18.4.1 条。

类型：符合第 253-18.4.4 条的规定

数量：不受限

14.5.2 最低重量

60kg

最低重量必须使完整 RESS（如第 253-18.4 条的定义）的最低重量，即包括：

- 所有多个电池组，
- 它们的外壳，

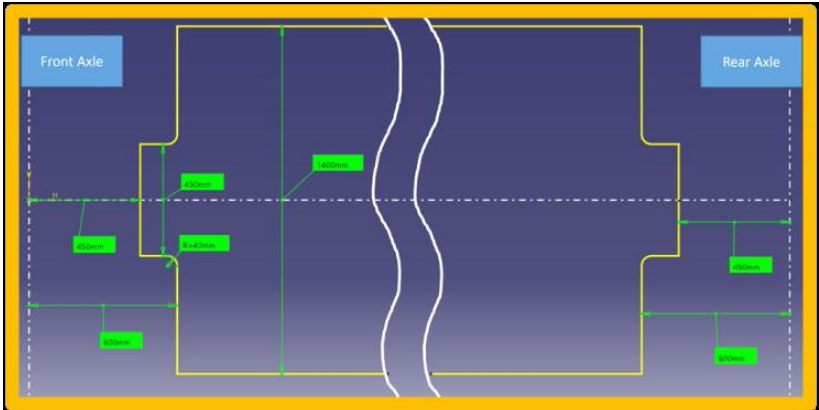
- 所有子系统和内部组件。

必须在正常工作条件下称重完整的 RESS，包括其所含的冷却液体。RESS 的冷却回路必须装有自密封的快速接头。

14.5.3 位置和方位

电池外壳必须在图纸 286-T3. U-1 所描述的周边范围内，并且在垂直方向上：

- 距离主防滚杠的顶部超过 200mm。
- 比参考面高出 40mm 以上（见以下条款）。



图纸 286-T3. U-1

备注：

图纸 T1. U 需要审查：

必须考虑底盘锚定点处距离一条同时通过前防滚杠管材外边缘和主防滚杠外边缘的线的最小距离（150mm）。

14.5.4 下部保护装置

所有车辆必须有一个直接安装在底盘上的防护罩（最小厚度为 10mm 的金属板），并完全处于 RESS 以下，位于参考表面以上不到 200mm

* 参考面：

由位于 RESS 的油箱和/或电池组的垂直投影范围内的底盘最低管的下端面所定义的平面（图纸 286-1）。

14.5.5 侧面保护装置

RESS 的所有侧面必须由最小厚度为 4mm 的铝板或类似材料制成的防渗透板保护，必须放在底盘框架上。待定

14.5.6 测试

RESS 及其外壳必须通过以下测试：

- a. 如下文文件所述的减速测试。

这些测试的目的是为了证明：

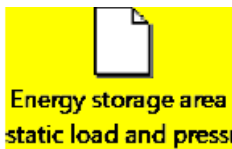
- RESS 的机械安全和电气安全得到保障；以及
- RESS 或紧固装置本身或其固定点都不会松动。



减速测试：测试的类型和数量待定，与电池的类型有关

- b. 如下文文件所述的静态负载测试：

- c. 如下文文件所述的内压测试：



静态负载测试：待定，如有必要，与电池类型有关

防渗透板：待定，如有必要，与电池的类型有关

14.5.7 安全指示器

必须符合第 253-18.22 条的要求。

如果额定工作电压低于 60V，则不需要。

不需要安装符合第 253-18.22. g 条规定的准备工作信号。

然而，当 RESS 使用任何外部电源充电时，必须打开车前和车后的一些灯。

14.5.8 灯组件

如果需要，必须在汽车前部安装一个安全灯模块，必须位于横向组件/风挡（上部）的中心，并能从汽车外部看到。

在汽车的每一侧必须有一个安全灯模块。

车内也必须安装一个安全灯模块。在任何时候，机组人员都必须能够看到。

14.5.9 在全电动模式启动

为了安全起见，如果汽车停下至少有 3s，需要车手同时完成两个操作，才能在全电动模式下启动汽车。

同一肢体不能完成这两个操作。

车手必须同时踩下制动踏板和按下方向盘或仪表板上的按钮或拨片。

14.6 冷却（RESS 和 MGU）

不受限

散热器和液压泵的芯体必须来自大规模生产的商品目录。

14.7 动力系统

14.7.1 内燃机

可以使用一台汽油发动机。

自然吸气式和增压式发动机的最大气缸容量为 1620cm³（未校正的气缸容量）。

该发动机必须来自厂商生产量至少达 250 台的大规模生产车辆，并且来自商业目录，除了第 286-6 条所允许的改装外，不得有其他改装。

14.7.2 电动发电机组（MGU）

最多允许使用 3 个 MGU。

所有 MGU 和逆变器必须来自商业目录，并定期出售。

不允许改装。

制动时的能量回收不受限。

14.7.3 动力系统和操控的性能

内燃机必须安装一个最大内径为 29mm 的空气节流器（最大功率=150 千瓦）。

所有供给发动机的必要空气都必须通过这个节流器，该节流器必须符合第 284-6.1 条的规定。

与车辆机械相连的 MGU 所允许的最大总功率 PMGU，为：

- 如果有内燃机与车轮机械连接，则为 50 千瓦。
- 如果没有内燃机与车轮机械连接，则待定。

$$PMGU = PMGU1 + PMGU2 + PMGU3$$

FIA 数据记录仪

车辆必须安装 FIA 数据记录系统，并安装有以下与之直接连接的必装传感器：

必装传感器清单：

- 一个直流电压和电流传感器，来自 FIA 技术清单（待定），安装在每个电动马达的每个电力总线上，与车轮机械连接。

参赛者有责任制成一根用于连接上述传感器和 FIA 数据记录仪的线束。

此外，如果传感器安装在车上，则在 .dbc 文件中的信息（参照文件“T1 T-C 发动机—将发动机添加到发动机列表中的过程和监测过程”）必须通过 CAN 线从 ECU 发送到 FIA 数据记录仪。

此外，FIA 认为有必要的任何信息都可以添加。

FIA 数据采集系统被视为整套组件必要的一部分。

因此，在 FIA 的比赛中，FIA 数据采集系统必须完整安装。

14.8 最低重量

14.8.1 最低比赛重量

设定为 1050kg。

以上限重是指赛车在比赛中的任何时候附带一只备胎，不包括车组人员及其设备的重量。

车组人员设备是指其头盔和头部限制装置。

车辆重量不得在比赛期间的任何时候低于该最低重量。

14.8.2 不含 RESS 的车辆最低重量

设定为 940kg.

以上限重是指赛车在比赛中的任何时候，处于比赛条件，不包含第 286-14.5.2 条规定的 RESS 的重量。

车辆重量不得在比赛期间的任何时候低于该最低重量。

14.9 传动

传动模式（4WD <-> 2WD）的管理不受限。

同轴的车轮必须机械连接。

换挡系统

不受限

14.10 制动系统

允许安装制动踏板。

14.11 灭火器和灭火系统

在发动机舱和驾驶舱内，只允许使用以下灭火器和安装的系统：使用灭火介质 Novec 1230, FXG-TEC FE36。

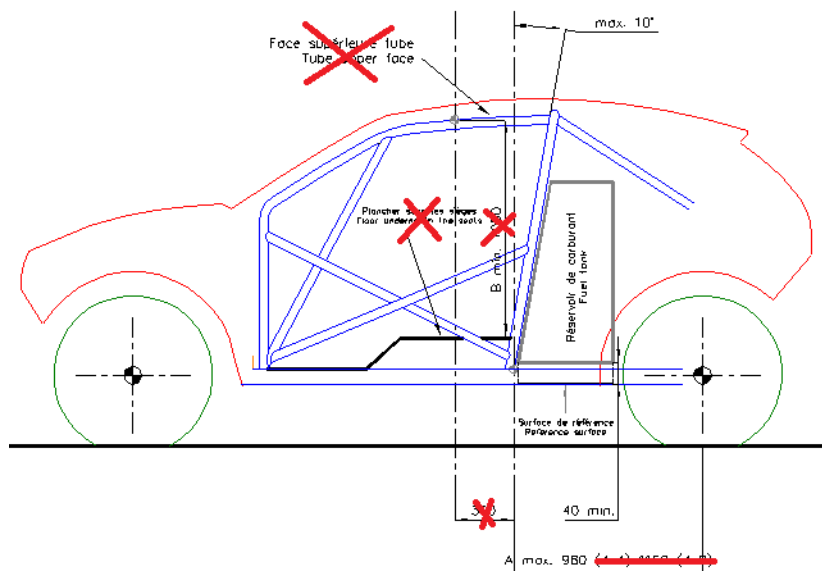


图 286-1

2024 年 1 月 1 日起生效的修订规则

.....

2025 年 1 月 1 日起生效的修订规则

.....

2023 年汽车越野拉力赛车辆技术规则

改装量产 Side by Side 越野车 (T4 组) (G286A)

特别规则

目 录

1 定义	143
2 义务	143
3 燃油箱	145
4 底盘和安全防滚架	148
5 车身	148
6 最低重量	151
7 发动机	152
8 电气设备	156
9 传动系统	158
10 悬架系统	160
11 车轮与轮胎	162
12 制动系统	163
13 转向系统	164
14 安全	165

1. 定义

1.1 机械驱动、单个引擎的四轮陆地车辆，由自身动力驱动，驱动和转向装置由坐在车辆上的车手操控。

这些车辆必须在连续 12 个月内达到至少 250 辆的产量，并且只在一个国家内进行注册，同时还须遵守《国际道路交通公约》（International Convention on Road Traffic）的规定。

在下列条款中，四轮驱动的车辆用 4×4 表示，两轮驱动的车辆用 4×2 表示。

1.2 发动机

自然吸气式汽油发动机。

增压式汽油发动机。

1.3 车辆制造商（Automobile make）

一个“车辆制造商”对应一辆整车。

当汽车厂商安装一部并非自产的发动机时，该车辆将被认定为混合式车辆，并且发动机厂商的名称可以与汽车厂商的名称一同出现。

如果这类混合式车辆在锦标赛、杯赛或大奖赛中获奖，奖项将被授予该汽车厂商。

1.4 原装部件

原装部件指，已经过所有预知的量产阶段，由相关汽车厂商进行生产并原装在“参考”车型上的部件。

1.5 驾驶辅助

禁止使用任何驾驶辅助系统（ABS/ASR/牵引力控制系统（Traction Control）/ESP……）。

任何这类系统必须使其失效。

差速器、变速杆和离合器：见第 9 条。

2. 义务

2.1 “基准”车型

任何厂商必须在长距离越野拉力世界杯赛首场比赛的车检前至少 30 日将参赛的“基准”车型在国际汽联进行登记。

必须同时提供国际汽联要求的尺寸技术文档以及任何其他文件。

国际汽联官网上发布 T4 “基准”车型技术清单。

“基准”车型改进：

通常情况下，对模型引入的改装为永久性的（明确停止旧模型的生产）。

如果对“基准”车型的更新已经在国际汽联进行了登记，仅可能对新部件予以留存。

车辆必须附上尺寸技术文件和其他任何国际汽联要求提供的文件。

新车型将被加入 T4 “基准”车型表中。

只有在未经改装时部件可以更换的前提下，才能在原有的“基准”车型上予以改进。

2.2 T4 车组的车辆必须遵守第 282 条的一般规定和第 283 条的安全装备要求，但是本规则具有优先效力。

2.3 任何装载机油或燃油的容器必须安装在车辆的主要构架内（燃油箱位置：见第 3 条）。

2.4 材料

除非现行规则另有明确规定，否则禁止使用以下材料，但以下与“基准”车型材料相一致的材料除外：

- 钛合金
- 镁合金
- 陶瓷
- 复合材料

复合材料可以用于以下部件：

- 空气过滤箱

● 冷却风管（驾驶舱和行李舱/散热器/中冷器/发动机辅助设备/制动器）

- 车身顶盖
- 风挡边饰
- 风挡固定支架
- 门饰
- 座椅
- 驾驶舱和行李箱内的支架和紧固件（座椅支架除外）
- 驾驶舱和行李箱内的保护罩
- 车手和领航员脚踏板
- 开关支架
- 车身保护装置（侧板、底板和轮拱）
- 挡泥板，挡泥板扩件
- 燃油箱防漏箱
- 车身底部保护装置
- 附加的头灯壳
- 发动机舱内的支架和紧固件（发动机支架/传动装置支架除外）

外)

- 燃油箱内件
- 电器接线盒

2.5 螺丝钉、螺母和螺栓

除非现行法规另有明确规定，否则所有螺纹紧固件都必须由铁基合金或铝基合金制成。

2.6 最大速度

详见《越野拉力赛比赛规则》第 27.3.1 条。

3. 燃油箱

3.1 只允许使用符合 FT3-1999、FT3.5-1999 或 FT5-1999 标准的燃油箱。

燃油箱保护壳：见第 283-14.2 条。

燃油箱保护壳的任何部分与其下方参考平面*之间的距离不得少于 40mm。

最多燃油箱个数：2 台

最大容积：130L

所有车辆必须安装一块防护板（由最小厚度为 6mm 的铝合金或钢板制成），该防护板必须直接安装在底盘上，并位于燃油箱下方，燃油箱最多不得高于参考平面 200mm。

外部燃油箱容积最大公差为 3L。

* 参考平面：

位于车辆燃油箱垂直投影范围内，车辆底盘最低管路下表面所在的平面（见图 286-1）。

燃油箱可以位于主防滚杠前方。

座椅靠背前方的部件必须位于座椅与底盘的安装点下方。

燃油箱加注口必须位于驾驶舱外部。

燃油箱必须位于安装在底盘或防滚架上的防漏外壳内，至少符合以下规格规定：

● “玻璃钢 (Glass Reinforced Plastic) + 凯芙拉 (Kelvar) 合成纤维或碳纤维 (Carbon) + 凯夫拉 (Kelvar) 合成纤维，且中间添加一层吸收材料”的夹层构造或由铝合金制成

● 防漏外壳的最小厚度为 10mm（合成材料）或 3mm（铝合金），安装至底盘的部分除外。

外壳不得：

- 纵向距前车轴中心线后部小于 800mm
- 横向距主防滚架架腿小于 50mm
- 垂直距主防滚杠上部小于 200mm

3.2 燃油冷却

允许在燃料箱回路上安装冷却装置。

4. 底盘和安全防滚架

4.1 仅允许使用铁基合金管状结构底盘。

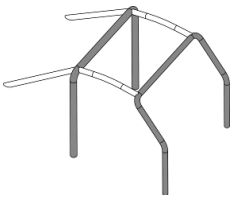
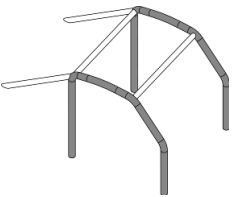
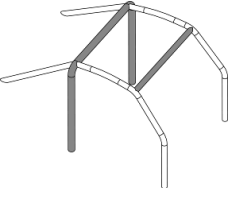
下图中所示防滚架的所有管子的最小横截面为：

$50 \times 2\text{mm}$ ($2.0'' \times 0.083''$) 或 $45 \times 2.5\text{mm}$ ($1.75'' \times 0.095''$)。

必须由 ASN 根据国际汽联安全防滚架注册规则（第 2 条）对防滚架进行注册。

如果车辆的安全防滚架有第二根主防滚杠，第二根主防滚杠为测量参考点。

车手座椅的正后方必须有保护结构，该结构应宽于车手的双肩，并在车手正常入座并系好安全带时高于车手双肩。

		
1 根主防滚杠 1 根前防滚杠 2 个纵向部件 2 根后支架	2 根侧防滚杠 2 个横向部件 2 根后支架	1 根主防滚杠 2 根横向半防滚杠 1 个横向部件 2 根后支架

4.2 “基准”车辆必须能够作为参赛车辆随时接受检查。

以下部件的位置必须与“基准”车辆保持一致：

- 悬架和减振器元件的安装点
- 发动机及其支架
- 传动系统部件（变速器/差速器）
- 转向杆

所有这些部件必须能够与“基准”车型相应的部件互换（不得进行改装）。

5. 车身

5.1 车身外部

底盘必须是钢管结构底盘。

最大总长度：不受限制。

车身的最大宽度为 1900mm，不包括后视镜和备用轮胎。

风挡玻璃是选装的。

如果装有风挡，不论其形状和表面，都必须符合 G283-11 条。

5.2 侧窗

不受限制，但必须确保驾驶舱内人员能不借助工具拆除前车门或前车窗。

5.3 风挡雨刷、风挡雨刷电机、风挡机械装置

不受限制但如果风挡雨刷电机安装在上横向组件上（或前防滚杠上），则不能在驾驶舱内。

5.4 风挡清洁水箱

风挡清洁水箱的容量和位置不受限制。

泵、管路和喷嘴不受限制。

5.5 车身

车辆必须安装可能经过局部改装的原装车身（安全设备等）。

可以对“基准”车型的车门进行改装，前提是在出现问题时始终可以构建该量产部件的原始版本。

可以在“基准”车型的原有位置上更换、移除车门铰链。

可以根据第 5.1 条增加挡泥板扩件（fender extension）和（或）挡泥板（mudguard）。

挡泥板和挡泥板扩件可以被用于轮胎挡泥板（mud flap）。

必须安装保护车组人员的车顶，车顶应由最小厚度为 2mm 的钢

或铝合金制成，或由最小厚度为 3mm 的其他材料制成。

车身的所有部件必须仔细完整地安装好，不得使用临时部件，亦不得形成锐利的尖角。

车身不得形成锋利的边缘或者尖锐的突角。

除减振器、悬架臂、横向传动轴、散热器、风机、车轮和备用车轮以及相应的安装点和附加件以外，不得从车身上方向下看见其他机械部件。

所有空气动力学部件和所有车身零部件必须牢固地安装在车辆的弹性部件上（底盘和车身总成），不得自由安装，且当车辆在行进时，这些部件必须牢固固定，并保持与弹性部件的相对稳定，车手和/或领航员的通风管道/通风孔除外。

5.6 轴距

允许的轴距：“参考”车型轴距 $\pm 50\text{mm}$ 。

5.7 前后轴宽度

最大宽度：1900mm。

5.8 前后悬

“基准”车型前后悬 $\pm 50\text{mm}$ （不包括备用轮胎、挡泥板和支架）。

5.9 空气动力学装置

与“基准”车型相一致。不得进行改装。

5.10 底部保护装置

允许在以下条件下安装底部保护装置：

- 底部保护装置符合离地间隙要求
- 底部保护装置可以拆除
- 底部保护装置保护以下部件：发动机、散热器、中冷器、变速器、中央差速器、后差速器、纵横传动轴、副车架、悬架部件、转向系统和排气管路。

5.11 车身内部

驾驶舱的设计必须确保车手和领航员的舒适性和安全性。

车体的任何部件都不得出现锋利的边缘或者尖锐的突角。

不得有机械部件伸入驾驶舱内部。

驾驶舱隔板上允许留有观察窗口，并且能够确保驾驶舱防水和防火。

任何存在风险的设备都须有保护措施或者被隔离，且不允许安装在驾驶舱内。

车辆必须有侧面的开口，以保证车手或可能存在的领航员能够离开驾驶舱。

颁发国际汽联技术护照的车辆，该护照从 2021 年 10 月 15 日起由国际汽联技术代表审定：

- 从侧面看，这些开口定义为门栏上方和侧向防滚架下方的表面，包括所有加固部件，除侧门外，车身都安装在底盘上。

开口的尺寸必须能够使垂直测量下宽 500mm 且高 500mm 的长方形嵌入其中，且长方形的角呈半径为 150mm 的弧形。

在座椅后方必须设置由钢制、铝合金制成的防水与防火隔板（最小厚度 2mm）或者由复合材料制成的防水与防火隔板（最小厚度 3mm），并且该隔板必须与防滚架主防滚杠接触。

没有安装侧窗的车辆必须根据 G283-11 条安装侧面防护网。

驾驶舱的设计必须能够让一名乘员在 7 秒内从车座内起身并从身侧的车门离开驾驶舱，或在 9 秒内从车座内起身并从另一侧的车门离开驾驶舱。

以上测试必须是在乘员穿戴正常的装备、系牢安全带、方向盘处于最不方便的位置、并且车门是关闭的情况下进行。

所有乘员都必须重复接受这些测试。

5.12 传动轴管和底板/纵轴

驾驶舱底板

驾驶舱的底板必须包含由以下材料制成的保护层：

- 金属板（钢或铝），最小厚度为 2mm，

- 或最小厚度为 3mm 的复合板。

金属板和/或复合板之间必须牢牢固定，且必须牢固固定于底盘上。

如果安装在车辆下面的金属板和/或复合板，如车底保护装置，在垂直投影中覆盖了驾驶舱的整个表面，并且符合上述规格，则可以被视为驾驶舱的底板。

纵轴及周围必须符合以下条件：

- 纵轴可以位于驾驶舱地板上，但要安装在一块最小厚度为 1.5mm 的钢管里，能够覆盖驾驶舱的整个长度。

- 如果安装在距离任何燃料或油箱墙壁不到 50mm 的地方，

- 要么油箱壁必须用金属板、最小厚度为 1.5mm 的钢或最小厚度为 3mm 的铝来保护。

- 或者传动轴必须安装在一个最小厚度为 1.5mm 的钢管中。

- 如果纵轴的安装位置能够撞到地面并导致破损，在各纵轴上必须安装至少 2 条最小厚度为 3.0mm、最小长度为 250mm 的钢制安全带。

安全带必须位于距离接头或其末端的最远 200mm 处，并安装在底盘上。

5.13 驾驶舱冷却

空气导管必须由阻燃材料制成。

允许在导管内安装电扇以加强空气流通。

6. 最低重量

6.1 最低重量为：

- 安装了涡轮增压发动机 的车辆为 900kg。

- 安装了自然吸气式发动机的车辆为 800kg。

- 安装了气缸容量超过标准称 1050cc 的自然吸气式发动机的车辆为 1050kg。

以上限重是指赛车在比赛中的任何时间放空燃油箱并附带一条备胎的重量。

发动机冷却液、润滑油以及制动液等必须保持在正常水平。

必须将其他盛放消耗性液体的容器排空，并且下列物体必须移至车外：

- 乘员及其装备和行李；
- 随车工具、便携式千斤顶、备件以及技术部件液体；
- 安全跟踪和领航系统（包括电子路书，如果有的话）；
- 国际汽联 GPS 数据记录仪；
- 任何车载摄像头。

比赛期间车辆不能低于该最低重量。

6.2 比赛期间最低重量

对于长距离越野拉力赛：比赛期间最低重量=最低重量+30kg

对于长距离越野巴哈赛：比赛期间最低重量=最低重量+20kg

以上限重是指赛车在比赛中的任何时候附带一只备胎，不包括车组人员及其设备的重量。

车组人员设备是指他们的头盔和头部限制装置。

在比赛任何期间车辆不能低于该最小重量。

6.3 配重：

允许在车上增加一个或数个牢固且一致的配重以达到规定重量，配重应通过工具固定，能够被铅封，并放置在驾驶舱地板上，如果配重由金属材料制成的或放置在底盘上，则使车检人员能够看见并予以铅封。

7. 发动机

7.1 自然吸气式发动机的最大气缸容积为 2000cm^3 ，而增压式发动机的最大气缸容积为 1050cm^3 （气缸容积未经过调整）。

“基准”车型发动机不得进行改装。

7.2 发动机位置与倾斜度

与“基准”车型相一致。

7.3 发动机支架

不受限制。

7.4 塑料罩

如果由塑料制成、为了隐藏发动机舱内机械部件的发动机罩仅具有美观功能，则可以将其拆除。

7.5 螺丝钉、螺母和螺栓

镍基合金可用于将排气歧管固定至气缸盖上。

7.6 密封垫

不受限制。

7.7 气缸盖密封垫

与“基准”车型相一致。

7.8 点火装置

火花塞和引线的厂牌和型号不受限制。允许使用陶瓷火花塞。

7.9 燃油喷射系统

7.9.1 燃油导轨

不受限制。

7.9.2 喷油器

与“基准”车型相一致。不得进行改装。

7.10 电子控制单元（ECU）和发动机控制软件

不受限制，但电子控制单元必须来自大规模量产目录或赛车部件目录。

7.11 传感器

与“基准”车型相一致。不得进行改装。

允许使用胶水。

7.12 执行器

与“基准”车型相一致。不得进行改装。

允许使用胶水。

7.13 空气滤清器和进气系统

7.13.1 空气滤清器

空气滤清器与安装位置不受限制。

空气滤清器、其充气室和节流器或歧管与大气间的管路不受限制，但不得从驾驶舱内集气、且任何改装不得影响车辆构造。

7.13.2 进气限制器

所有增压式发动机都必须安装进气限制器。

发动机供气必须经过这个限制器或这些限制器，而限制器必须遵守附录 G284-6.1 条的规定。

增压发动机必须安装一个最大内径为 25mm 的进气限制器。

标称气缸容量超过 1050cm³ 自然吸气式发动机必须安装一个最大内径为 26mm 的进气限制器。

7.14 增压系统

与“基准”车型相一致/不得进行改装，进气限制器（见第 7.13.2 条）和废气门执行器（见第 7.15 条）的安装除外。

7.15 压力调节阀（废气门）/排气歧管注气系统

与“基准”车型相一致/不得进行改装，废气门执行器的更换除外。

允许使用充气式或电动式废气门执行器。

7.16 排气管路

不受限制/见附录 J 第 282-3.6 条。

允许使用含有钛金属的部件，但这些部件来自商品目录并可向公众出售。

排气系统的排气口必须对外可见。

7.17 排气系统隔热罩

允许：

- 直接安装在排气系统上；或
- 安装在临近排气系统的部件上，并且必须可以拆卸

7.18 冷却系统

必须保留原装水泵。

如果所含冷却剂只用于冷却发动机的机械部件：

冷却液散热器：不受限制。

冷却液散热器位置：不受限制（禁止安装在驾驶舱内，也不得对驾驶舱可见）。

风扇、风扇安装位置以及电线束不受限制。

7.19 冷却液管路

膨胀室不受限制，只要其容积不超过 2L，并且位于驾驶舱外部。

气缸体外的液体冷却管路及附件不受限制。

7.20 润滑系统

散热器、油/水冷却器、管路、恒温器、滤清器和泵滤网都不受限制。

可以通过更换泄压阀弹簧提高机油压力。

如果润滑系统包括一个开放式油底壳通风装置，则其安装方式必须确保机油流入机油透气壶中（最小容量：1L）。

只要不产生空气动力学作用，允许安装一个或多个通风装置来冷却发动机油。

油底壳：与“基准”车型相一致/不得进行改装。

7.21 增压系统冷却器（中冷器）

7.21.1 空气中冷器或液体中冷器+相关散热器

与“基准”车型相一致/不得进行改装。

7.21.2 支架，空气中冷器与散热器位置

不受限制（禁止安装在驾驶舱内，也不得对驾驶舱可见）。

7.21.3 冷却器冷却风扇

与“基准”车型相一致/不得进行改装。

7.21.4 冷却器冷却管道

不受限制。

7.21.5 管道

增压设备、中冷器和歧管之间的管道不受限制（只要它们位于发动机舱内），但它们唯一的功能是输送空气或水并且连接部件。

“基准”车型的管道内径为最大内径。

7.22 交流发电机

必须来自商品目录并可向公众出售。

位置：不受限制。

驱动系统：不受限制。

7.23 附件

空调压缩机、空气压气机、燃油泵和液压泵。

除了附录 JG286A-7.20 条中规定的部件，附件必须来自可注册车型发动机（参照下文），或来自商品目录并面向市场出售。

除了驾驶舱，附件的位置与数量不受限制，只要它们位于发动机舱或车辆主体结构内。

附件的驱动系统不受限制但必须保持“基准”车辆驱动系统的原理。

允许为了安装或使用附件而对其进行局部机械加工或焊接。

* 车辆必须符合国际汽联注册标准，但不强制要求这款车仍在生产。

8. 电气设备

8.1 电线束与保险丝

不受限制。

8.2 断路器

如果安装额外的附件，断路器可以根据自身的用途、位置或数量自由更换。

8.3 蓄电池

8.3.1 数量

最多 2 个。

8.3.2 类型

蓄电池的厂牌、电量以及电缆不受限制。

蓄电池的额定电压必须等于小于“参考”车型的额定电压。

蓄电池的最低重量为 3kg。

8.3.3 位置

严禁在驾驶舱内安装含有液体的蓄电池，但 AGM (Absorbed Glass Mat) 型电池除外。

8.3.4 固定

必须保护每个电池的正极。

如果电池从原来的位置移动，必须用一个金属座连接到底盘上，金属座由厚度最小为 2mm 的钢板制成，每个电池或含 2 个电池的电池组带有一个或两个有绝缘层的金属夹。

带子必须是：

- 由钢制成
- 最小厚度为 1.2mm
- 如果使用 2 条带子，宽度至少为 20mm
- 如果是单条带子，宽度至少为 50mm

为安装这些金属夹，需要每个带子至少用到 2 个 10.9 级的螺栓，直径至少为 6mm，每个螺栓下面必须有一个至少 3mm 厚的金属板，面积至少为 20 平方厘米。

含有液体的电池，AGM 型电池除外：

必须使用防漏的塑料盒罩住该蓄电池，但塑料盒必须与蓄电池相互独立。

蓄电池固定装置必须能够承受 25g 的减速度。

8.4 起动机

8.4.1 位置

与“基准”车型相一致/不得进行改装。

8.4.2 厂牌与类型

与“基准”车型相一致/不得进行改装。

8.5 数据采集系统

允许使用赛员数据记录系统以及显示器。

8.6 传感器和执行器

8.6.1 传感器

允许使用安装在“基准”车型上的所有传感器。

如果不是“基准”车型的标准配置，则允许使用下列附加传感器：

- 发动机机油压力和温度
 - 变速箱油温
 - 无级变速器皮带温度
 - 燃油压力和温度
 - 每个油箱的油位表
 - 比赛补充规则授权的导航系统所需的任何传感器
- 最多只能在驱动轮上使用两个轮速传感器。

加速计只允许用于数据记录，条件是加速计必须内置在仪表板显示设备中。

允许额外使用胶水粘接。

8.6.2 执行器

允许使用安装在“基准”车型上的执行器。

允许额外使用胶水粘接。

8.7 数据传输

禁止使用 WI-FI、无线电和/或遥测技术传输数据。

9. 传动系统

9.1 “基准”车型的整套传动系统必须保持原样。

如果只为了改装附加润滑系统和安装数据采集系统所需的传感器，允许对变速器/差速器壳体进行改装。

传动系统必须仅能由车手操纵。

必要时，为了使系统失效，允许进行改装。

所有部件，包括备用部件，必须能够通过厂商的商业渠道购买。

只允许使用 CVT 型或手动变速器。

主动差速器：

与“基准”车型相一致/不得进行改装。

将 4×4 模式变更为 4×2 模式的设备（或从 4×2 模式变更为 4×4 模式）：

只得使用与“基础”车型相同的设备/不得进行改装。

9.2 CVT（无级变速器）

CVT 皮带和 CVT 装置的内部件不受限制，只要是作为备用部件（无论是否加固），能够通过“基准”车辆厂商商品目录获得。

允许使用皮带空气冷却系统。

后齿轮要求：必须与“基础”车型相一致/不得进行改装。

9.3 手动变速器

与“基准”车型相一致。

9.3.1 换挡操纵机构

位置/类型：不受限制。

手动换挡：

必须使用通过连杆或缆线与变速杆相连的手动换挡机构。

变速杆必须安装在底板或转向柱上，并且可以调节。如果安装在转向柱上，则变速杆与变速器之间的连杆不得是刚性的（线缆链接可以）。

气动、电动或液压辅助换挡系统：

与“基准”车型相一致/不得进行改装。

9.3.2 换挡指令中断传感器

与“基准”车型相一致/不得进行改装。

9.3.3 润滑系统

允许在符合 G286A-7.20 条规定的条件下使用额外的润滑和机油冷却装置（循环油泵、散热器和进气口）。

9.3.4 离合器

不受限制。

工作原理与直径：与“基准”车型相一致/不得进行改装。

9.3.5 离合器控制系统

离合器控制：

其原理必须与“基准”车型保持一致。

如果离合器控制不是液压式或机械式操纵系统，则必须与“基准”车型保持一致，不允许进行改装。

离合器止动凸爪（clutch stop）（离合器分离轴承）不受限制。

9.3.6 离合器：主缸与机油箱

必须来自厂商商品目录并面向大众出售。。

9.4 传动轴

传动轴不受限制，但必须是钢制传动轴。

此外，横向传动轴必须是单体实心部件，接头必须来自基准车型。

传动波纹连接器（transmission bellow）不受限制。

9.5 变速器/CVT/差速器支架

只要不改变传动部件的角度和位置，可以改装或替换“基准”车辆的安装。

10. 悬架系统

10.1 一般规则

禁止使用主动悬架系统（任何在车辆行驶过程中对悬架弹性、阻尼、高度进行控制的系统）。

10.2 叉臂/悬架臂

不受限制。

10.3 节（叉臂/连杆与悬架部件）

橡胶、球节、滑动轴承、轴承（球、滚针、滚子）：不受限制。

10.4 轮毂架/车轮轴承/车轮轮毂

与“基准”车型相一致/不得进行改装。

10.5 轮毂架与叉臂的连接部件

不受限制，但是必须能够与“参考车型”上的相应部件相互替换（不进行改装）。

10.6 弹簧与减振器

每个车轮只允许安装一个减振器。

减振器不受限制，但将减振器安装至底盘的安装点必须与基准车型相一致。

禁止在驾驶舱内对弹簧和减振器进行调节。

仅允许在车辆静止的情况下对弹簧和减振器进行调节。

调节装置必须安装在减振器或其储气室（gas reserve）上。

阻尼器之间禁止相连，阻尼器固定点除外；固定点不得具有其他用途。

10.7 弹簧

除本规则规定的操作外，在不进行改装的前提下，可以用两个及以上型号相同的同心或原装弹簧代替螺旋弹簧。

10.8 横向稳定杆/紧固件

不受限制。

每根车桥只允许安装一根横向稳定杆。

禁止在驾驶舱内对横向稳定杆进行调节。

横向稳定杆系统必须是纯机械式的，应当无法将其激活或使其失效。

前后横向稳定杆之间禁止相连。

11. 车轮与轮胎

11.1 车轮的最大直径为 381mm（15”），而整个车轮最大直径为 840mm。

必须在 1.2 巴的相对压力下在厂商规定的新轮胎上测量直径。

11.2 车轮必须由钢铁或铝合金材料制成。

允许使用螺栓固定的“胎圈锁止器”装置。

禁止使用摩托车轮胎。

禁止在轮圈与轮胎之间安装中间部件。

前后轮圈的直径可以不相同。

11.3 禁止使用中心螺母车轮锁定装置。

11.4 轮胎充气/放气系统：

禁止在车辆行驶的情况下使用任何轮胎充气/放气系统。

仅允许在车辆静止的情况下操作轮胎充气/放气系统。

仅允许使用通过软管与车轮相连的轮胎充气/放气系统，并且该系统只与每个车轮的一个气门相连。

为了调节胎压，任何轮胎的进气与排气必须通过传统的完整并且未经改装的 VG5 型气门，且该气门来自量产轻型多用途车型。

每个车轮只能安装一个气门，并且必须通过一个孔眼安装至轮辋。该孔眼的最大直径为 12mm，并且位于轮辋的外表面。

在充气气压低于 10 巴的情况下，充气软管及其气压计可以位于驾驶舱内。

可以使用 12V 的电动压气机和压缩空气瓶为系统供气：

压缩空气瓶：

- 其容积不得超过 3L。
- 其支架能够承受 25g 的减速度。
- 必须位于驾驶舱内。
- 最多两个空气瓶

空气瓶必须略微垂直于车辆主结构中的纵轴，并使用至少 2 个

金属夹钳和固定部件（anti - torpedo tab）进行固定。

11.5 固定车轮的螺栓可以自由替换成固定车轮的销与螺母。

11.6 禁止使用轮胎饰物。

11.7 禁止在车轮上安装抽气装置。

11.8 允许使用轮毂与螺母保护装置。

11.9 备用轮胎

车辆必须配备备用轮胎，最少 1 条，最多 2 条。

备用轮胎的位置不受限制。

11.10 车载起重千斤顶

不允许在安全防滚架或底盘上安装任何种类的永久千斤顶。

千斤顶必须完全由手工操作（由车手或领航员），即不需要配备液压、气动或电动能源的系统的帮助。

11.11 轮距拓宽装置

不受限制/见第 5.8 条。

12. 制动系统

12.1 在满足以下条件的情况下，制动系统不受限制：

- 仅允许由车手激活并操控。

- 制动系统包括至少两个由同一踏板操控的独立管路（制动踏板与制动卡钳之间的两条管路必须易于区分与识别，并且除了机械制动力平衡装置，管路之间不得存在其他任何连接）。

- 同一车桥车轮受到的制动压力相同，手刹产生的制动压力除外。

制动系统组件：

- 制动卡钳必须来自同一量产车型或同一比赛部件目录，并且最多安装 4 个活塞。

- 制动盘必须来自同一量产车型或同一比赛部件目录，并且最大直径为 295mm。

- 主缸与刹车油箱：必须来自厂商商品目录并向大众出售。
- 比例阀（proportional valve）：不受限制。
- 踏板：不受限制

不受限制，但是必须能够与“基准车型”的踏板互换（不进行改装）。

但是，如果踏板轴位于前轮轴前部，则必须予以移除。

12.2 制动卡钳的安装垫片

不受限制。

12.3 手刹

不受限制。

如果“基准”车辆安装有手刹，必须保留其功能。

13. 转向系统

13.1 车轮转向

车手与车轮之间的连杆机构必须是机械式的连续连杆机构。

禁止使用 4 轮转向系统。

13.2 转向机构

与“基准”车型相一致/不得进行改装。

13.2.1 位置

与“基准”车型相一致/不得进行改装。

13.3 转向杆/转向接头

不受限制。

13.4 转向柱

与“基准”车型相一致，但授权进行以下改装：

- 更换/改装轴的上半部分（方向盘配件），
- 更换/改装系统，调整方向盘位置，
- 转向柱支架的配件。

如果参考车型的转向柱没有安装任何能量吸收装置，则必须安

装能量吸收装置。

13.4.1 支架/转向柱

不受限制。

13.5 方向盘

13.5.1 可以通过快速释放机构将方向盘从转向柱上拆卸下来。

该机构必须由与方向盘轴同心的法兰盘组成，且该法兰盘着色为黄色，并且安装在方向盘后方的转向柱上。

必须通过沿着方向盘轴线拉动法兰盘的方式操作该快速释放机构。

13.5.2 可以安装按钮和开关。

13.5.3 必须在方向盘上安装采用 CF45M 的材料（见第 17 号技术列表）且最小厚度为 40mm 的衬垫，其覆盖面积最小为 20000mm²（200cm²）以保护车手脸部。

13.6 动力转向

见第 7.23 条/附件。

如果“基准”车辆配备了电子控制的动力转向系统：

- 必须保留原系统（不允许改装）
- 可以对电子控制单元进行重新编程

13.6.1 油冷却

允许使用油散热器以及不产生压力的油循环系统。

13.6.2 机油箱

不受限制。

14. 安全

14.1 安全——一般规则

安全设备的使用必须参照注册配置，不得进行改装或将拆除部件，并且必须遵守厂商规定。

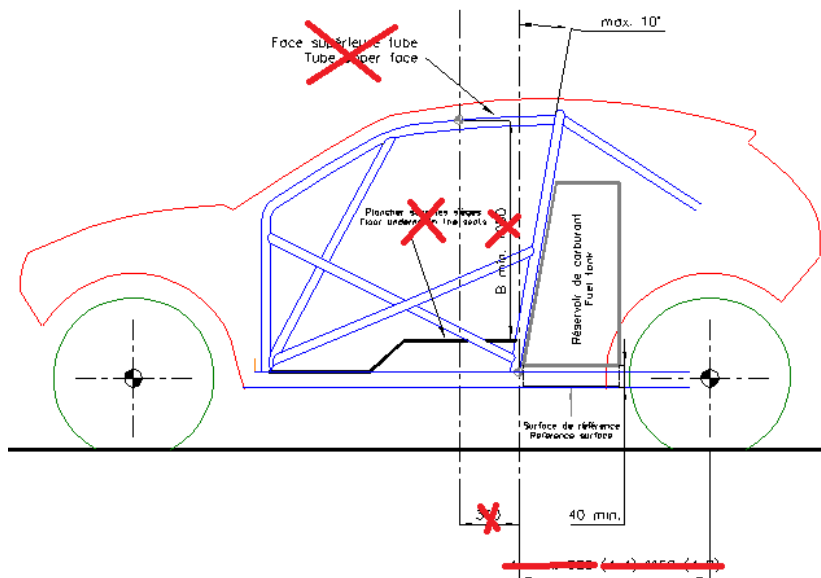


图 286-1

2024 年 1 月 1 日起生效的修订规则

.....

2025 年 1 月 1 日起生效的修订规则

.....

2023 年汽车越野拉力赛技术规则

卡车（T5）组特别规则（G287）

目 录

1 义务	170
1.1 材料	171
1.2 最高速度	172
1.3 油箱	172
2 底盘和安全防滚架	174
2.1 安全防滚架	174
2.2 驾驶室/安全防滚架	174
2.3 安全防滚架垫板	174
2.4 货车车身/安全防滚架	174
2.5 最低要求/驾驶室和货车车身	176
2.6 底盘架	177
3 车身	178
3.1 最大尺寸（驾驶室和货车车身）	178
3.2 车身外部（驾驶室和货车车身）	179
3.3 驾驶室	180
3.4 货车车身	184
4 最低重量	185
4.1 汽缸容量大于 10 升的车辆	185
4.2 不含人员和设备的最低重量	186
4.3 包含人员（最少 3 人）和设备的最低重量	186
4.4 压舱物	186
5 发动机	186
5.1 通则	186

5.2	润滑系统	189
5.3	燃油冷却系统	189
5.4	中冷器安装	189
5.5	涡轮增压器下游的排气系统	189
5.6	散热器	190
5.7	涡轮增压器系统	190
6	传动系统	190
6.1	变速器与分动器	191
6.2	离合器	191
6.3	主减速器与差速器	191
6.4	传动轴	191
6.5	润滑系统	191
7	悬架轴类型	192
7.1	通则	192
7.2	非独立悬架系统	192
7.3	弹簧	193
7.4	阻尼器	193
7.5	液压止点系统	193
7.6	行程限制	193
7.7	限位皮带	194
7.8	防倾杆系统	195
8	车轮与轮胎	195
8.1	车轮与轮胎	195
9	转向系统	196
9.1	转向轮	196
9.2	转向机构	196
9.3	位置	197
9.4	转向杆/转向接头	197

9.5 转向柱	197
9.6 支架/转向柱	197
9.7 方向盘	197
10 制动系统	198
10.1 在满足以下条件的情况下，制动系统不受限制	198
10.2 卡钳/制动盘/制动鼓	198
10.3 制动片	198
10.4 制动系统部件	198
10.5 制动钳的安装垫块	198
10.6 驻车制动系统	198
10.7 制动冷却系统	199
11 电子设备系统	199
11.1 接线器和保险丝	199
11.2 断路器	199
11.3 辅助电池	199
11.4 数据传输	200
11.5 传感器	200
11.6 照明系统	200
12 行车速度记录系统	200

机械驱动、单个发动机的陆地车辆，最多有 3 根轴（每根轴最多有 2 个车轮），由自身动力驱动，驱动和转向装置由乘坐在车辆上的车手操控。

这些车辆可以整车制造，但只能在一个国家进行注册，且灯光系统必须符合《国际道路交通公约》（International Convention on Road Traffic）的规定。

只允许四轮驱动和六轮驱动的车辆。

只允许装有柴油增压发动机的车辆。

必须最多 4 个座椅。

车辆参赛资格：必须持有 FIA T5 级技术执照（FIA T5 Technical Passport）。

国内厂商的车辆需要经过中汽摩联备案注册。

车辆制造商（Automobile make）

一个“车辆制造商”对应一辆整车。

当汽车厂商安装一部并非自产的发动机时，发动机厂商的名称可以与汽车厂商的名称一同出现。

如果该车辆在锦标赛、杯赛或奖杯赛中获奖，奖项将被授予汽车厂商。

原装部件

原装部件指，已经过所有预知的量产阶段，由相关汽车厂商进行生产并原装在车辆上的部件。

驾驶辅助

禁止使用任何不允许使用的驾驶辅助系统（ABS/ASR/牵引力控制系统（Traction Control）/ESP）。

任何这类系统必须使其失效。

1. 义务

T5 车组的车辆必须符合汽车越野拉力赛车辆技术规则：G282、

G283、G284 中分别规定的安全装备要求，但本规则中规定的条款占主导地位。

1.1 材料

除非本规则明确授权且与该系列车的材料完全一致，否则禁止使用以下材料：

- 钛合金
- 镁合金
- 陶瓷（涡轮增压器球轴承除外）

以下部件允许使用碳和/或凯夫拉材料：

● 用于冷却的空气管道（安装在驾驶舱和货箱内/散热器/中冷器/发动机辅助设备/刹车），

- 发动机盖，
- 驾驶舱前部装饰板，
- 侧面铰链式车身面板（在货箱防滚架的前面），
- 门饰板，
- 仪表盘，
- 遮阳板，
- 安装在驾驶舱内（座椅支架除外）和车身货箱内的支撑和固定装置

固定装置

- 安装在驾驶舱内和后行李箱内的保护罩
- 车手和副驾驶的脚踏板
- 控制台/开关支架
- 车身部件（侧面、地板、内轮拱）的保护装置，
- 前灯
- 额外的大灯外壳

座椅：见第 G283-20 条

货车车身的面板只能由软质材料、金属和/或玻璃纤维制成。

允许使用碳纤维和/或凯夫拉纤维生产货车车身的面板，但必须

平坦地安装在金属框架上。

驾驶室唯一允许地改装见 G287-3.3.2 条。

螺钉、螺母和螺栓

除非另有说明，所有的螺丝紧固件必须是由铁、铝或铜基金合金制造的。

车底保护装置

拉力赛允许安装车底保护装置，但这些保护装置必须遵守离地间距标准，是可拆卸的，并且是专门为保护以下部件而设计的：发动机、散热器、悬架、油箱、变速器、转向器、排气管和灭火器瓶。

1.2 最高速度

参照《越野拉力赛比赛规则》（CROSS-COUNTRY RALLY SPORTING REGULATIONS）第 27.3.1 条。

1.3 油箱

最多可使用油箱数：3 台

只允许使用以下油箱：

符合 FT3-1999、FT3.5-1999 或 FT5-1999 标准的油箱。

标准的铝制或钢制油箱，最大单位容量为 400L，经由油箱制造商证明符合 UNEC 的第 34 条和第 36 条规则。

仅可对标准油箱做以下改装：

仅可为更换加油口盖对加油口重新加工。

安装或更换最多 2 个油位传感器。

根据 G283-14.2.1 条规定，安装通气装置，连接燃油管道。

每个油箱仅限 2 个出孔。

油箱容量外，最大燃料容量为 6 升。

每个油箱囊必须置于固定在底盘框架的防漏保护壳中，并且至少符合以下规格规定：

材料：铝合金

最小厚度：3mm

油箱/保护壳必须通过刚性结构或支架固定在底盘框架上，并由钢带约束，每条钢带的截面必须至少为 120mm^2 。

只有标准油箱必须使用最小宽度为 50mm ，最小厚度为 1.5mm 的钢带。

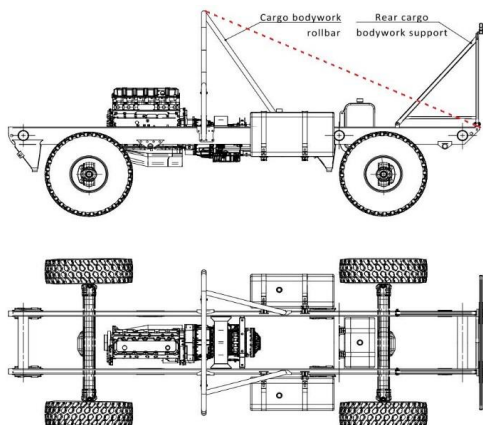
任何情况下，每个油箱/保护壳必须至少使用 2 条钢带。

如果油箱位于底盘轨道下面和/或外面，壳体必须有防护飞石的车身保护装置，由最小厚度为 5mm 的铝合金板或最小厚度为 10mm 的复合板制成。

在符合以下所有要求的前提下，油箱位置不做要求：

所有油箱必须位于：

- 纵向位于轴距内
- 横向位于通过整个车轮最外边的平面间
- 垂直方向，
 - 从侧面看，连接前后车轴轮心线的上方，并且，
 - 在货车车身防滚架最高点的平面之下，并在底盘框架末端，
- 并且，
 - 如果在车身防滚架前面，则应在驾驶舱地板的水平线之下。



287-1

2. 底盘和安全防滚架

2.1 安全防滚架

禁止对安全防滚架全部或局部进行镀铬处理。

2.2 驾驶室/安全防滚架

必须在驾驶室内部安装安全防滚架。

该安全防滚架主要是为了在车辆发生严重事故时保护车手和乘员。

驾驶室安全防滚架必须由 ASN 根据 FIA 安全防滚架认证规则（FIA Homologation Regulations for Safety Cages）（可向 ASN 索取）进行认证。

该规则中详细说明了最低安全防滚架要求，但必须注意以下几点：

安全防滚架的基本特征是其精细的结构、恰当的固定于驾驶室以及与车身紧密贴合。

建议安全防滚架底部支架尽可能大一些，能够最大程度的分散压力。

同样建议尽可能将安全防滚架固定在驾驶室结构上（如屏幕和门柱上），能大大增加其强度和硬度。

所有焊缝都必须尽可能做到高标准，渗透性充足（最好是电弧焊，特别是保护气体时）。

以上为最低要求。

2.3 安全防滚架垫板

G283-8.3 条不适用于与本技术规则相关的车辆，除非列入第 23 条技术清单的规定产品与所使用的管子尺寸相同。

2.4 货车车身/安全防滚架

车辆后部（用于装载货物的部分）必须由一个完全封闭的防滚杠 ABCD 加固在前面（垂直面通过货物车身的最前端），该防滚架必须能够完全嵌合在车身内部，其最低高度必须至少等于驾驶室的最

高部分（不包括进气口和排气口）。

货车车身的防滚杠 ABCD 的任何一点距离驾驶舱最末端都不得超过 1500mm。

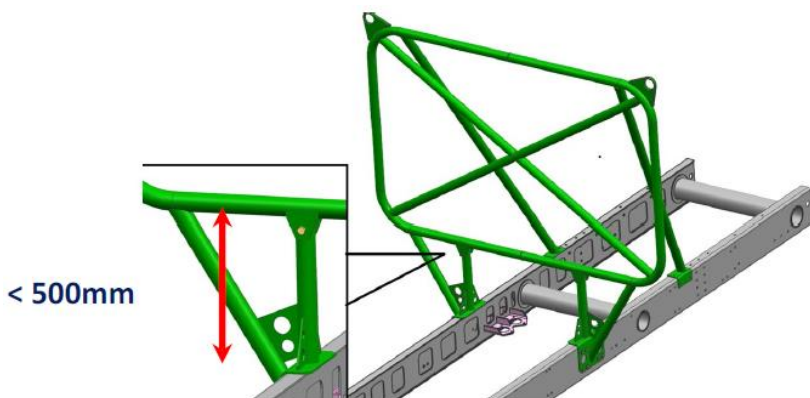
（参照图片 287-5 和 287-6）

防滚杠 ABCD 必须要有两条对角线 AC 和 BD，增强防滚架硬度。

这两个对角线部件中至少有一个必须是一体式的。

该防滚杠必须用钢板焊接固定在管子上，并通过螺栓或焊接在底盘框架的对面板上。

从垂直方向上测量，通过防滚杠 ABCD 最低点的水平线与通过安装对面板最高点的水平线之间的距离，必须不得超过 500mm。



287-2

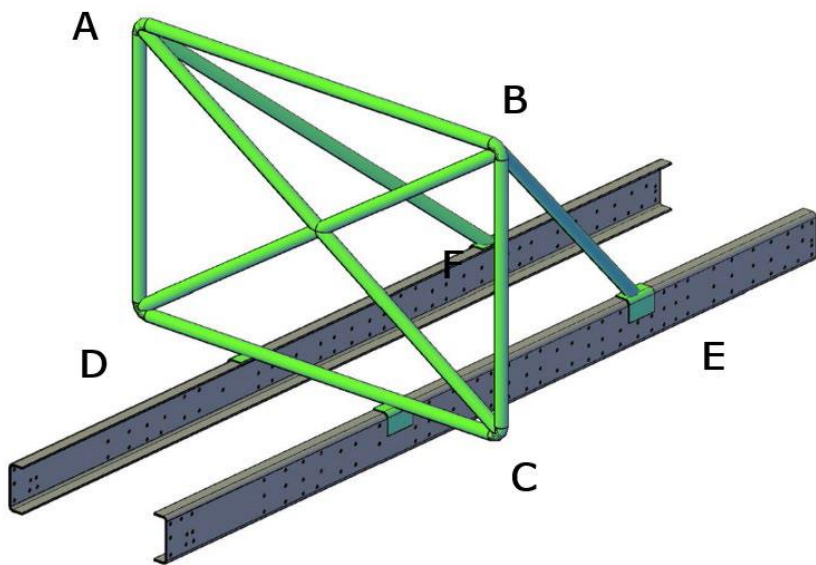
将防滚杠 ABCD 安装到底盘上：

按照图纸 287-4 和 287-5，防滚杠 ABCD 可以通过螺栓和/或焊接安装到底盘上。

最多允许使用 2 个静音块。

尺寸不做要求。

弹性材料的最小邵氏 D 硬度为 20



287-4

防滚杠必须由两根固定在 A 和 B 的直线拉杆支撑，并将金属板及其对面板（AF 和 BE）通过螺栓或焊接的方式固定在车辆底盘上。

防滚杠背杆组件可由两根对角线 AE 和 BF 加固。

防滚杠/拉杆组件可由两个对角线 AE 和 BF 加固。

2.5 最低要求/驾驶室和货车车身

每根防滚杠必须是一件式的，必须平整无裂缝。

防滚架的所有部件必须焊接在一起。

2.5.1 货车车身的防滚架

货车车身防滚架的最少固定点包括 4 个支撑脚，2 个防滚杠 ABCD，BE 和 AF 背架两端各一个。

金属板及其对面板的表面积必须为 200 平方厘米，最低厚度为 6mm，用 4 个直径为 12mm 的螺栓固定或焊接在底盘上。

2.5.2 管材最低限度规定

货车车身防滚杠管子的最低材料规格要求如下：

冷拔无缝钢管，最小抗拉强度为 340 N/mm²

允许的最小管材尺寸如下：

● 外径 57mmx 壁厚 4.9mm

或

● 外径 60mm x 壁厚 3.2mm

或

● 外径 70mmx 壁厚 2.4mm

注意事项

上述管子尺寸是标准尺寸，应该很容易获取。

然而，如果无法获取其中一种尺寸的，则可以接受超过上述尺寸的管子；例如，60mm×4.9mm 或 57mm×5.0mm 可以代替 57mm×4.9mm 的管子。

2.6 底盘架

底盘框架必须：

● 来自量产型车辆（最低产量：200 辆）

或

● 按照以下规定制造

原型车底盘框架：

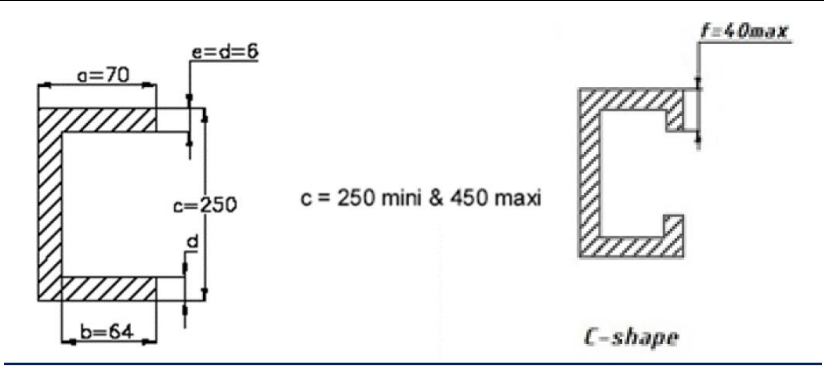
如果底盘框架不是来自量产卡车的，

● 两个主要的底盘架导轨在侧视图中必须是直的，并且是单件式的。

● 底盘架主轨必须符合图纸 287-5 的最低规格。

主底盘框架导轨可以呈 C 形，但必须符合 U 型底盘框架导轨和图 287-7 的最低要求尺寸。

对于装有由与中央承载管相连的主框架导轨组成的底盘框架的卡车，主底盘框架导轨的最小厚度减少到 5mm。



287-5

可以通过加固底盘框架导轨来增加横梁强度。允许焊接一块金属板来封闭 U 型或 C 型以加固底盘。

严禁在底盘框架主导轨下搭建副框架。

3. 车身

3.1 最大尺寸（驾驶室和货车车身）

3.1.1 宽度

车身最大宽度为 2550mm，不包括后视镜。

3.1.2 驾驶室最低高度

任何时候，从车顶顶部到地面最低高度为：

- 气缸容量大于 10 升的车辆为 3000mm。
- 气缸容量小于或等于 10 升的车辆为 2800mm。

卡车轮胎压力必须至少为 3 巴时测量。

进气口、空调、其他灯、遮阳板、空气导流板和其他额外部件不计入测量

3.1.3 悬架

前悬：必须超过 900mm

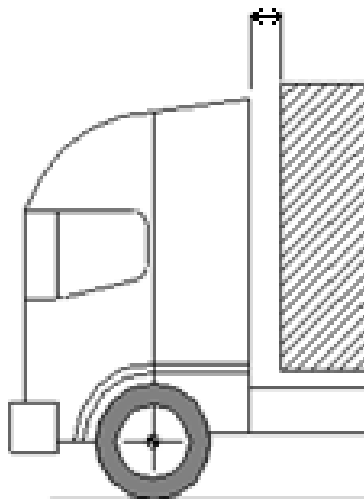
后悬：不受限制

3.1.4 轴距

不受限制。

3.1.5 驾驶室与货车车身间距离

通过驾驶室最尾部的垂直面和通过货车车身最前端的垂直面，两面之间最大距离为 200mm。



287-6

3.2 车身外部（驾驶室和货车车身）

必须精心打造车身所有部分，禁止凑合，没有尖角。

车身任何部分都不得出现锋利的边缘或者尖锐的突角。

禁止安装空气动力装置

不能设计能够产生空气动力效应的任何机械元件。

从垂直角度看，车身和/或挡泥板必须罩住车轮上方至少 120° 的范围（从侧面看，位于轮轴的上方），并且从车辆上方向下看时，不得看见任何机械部件。

所有车身部件必须牢固地安装在车辆的弹性部件上（底盘和车身总成），不得自由安装，且当车辆在行进时，这些部件必须牢固地固定，并保持与弹性部件的相对稳定，车手和/或领航员的通风管道/通风孔除外。

车辆必须根据 G283-9 条规则安装两个后视镜。

3.2.1 前保险杠/挡泥板

前保险杠：材料和形状不做要求

挡泥板：所有车辆必须在所有车轮上配备挡泥板。

挡泥帘：必须符合 G283-19 条规定。

3.3 驾驶室

3.3.1 挡风玻璃和车身玻璃

必须有挡风玻璃和侧窗。

必须是量产的或符合 G283-11 条规定。

为保留原有外观，可用单窗取代组合窗+后围外侧板。

可以拆除车窗操纵机械装置。

3.3.2 驾驶室和发动机盖

驾驶室和发动机盖必须：

- 来自量产型车辆（用于运输货物的公路运输卡车/最低产量：200 辆/停止生产时间不超过 15 年）。

- 来自同一制造商。

军用卡车不视为量产卡车。

驾驶室和发动机盖可能来自同一制造商的两个不同型号的车辆。

发动机盖

可以改变材料，但外部形状（气流通过的部分）必须与量产部件的相同。

允许在发动机盖上进行的改装

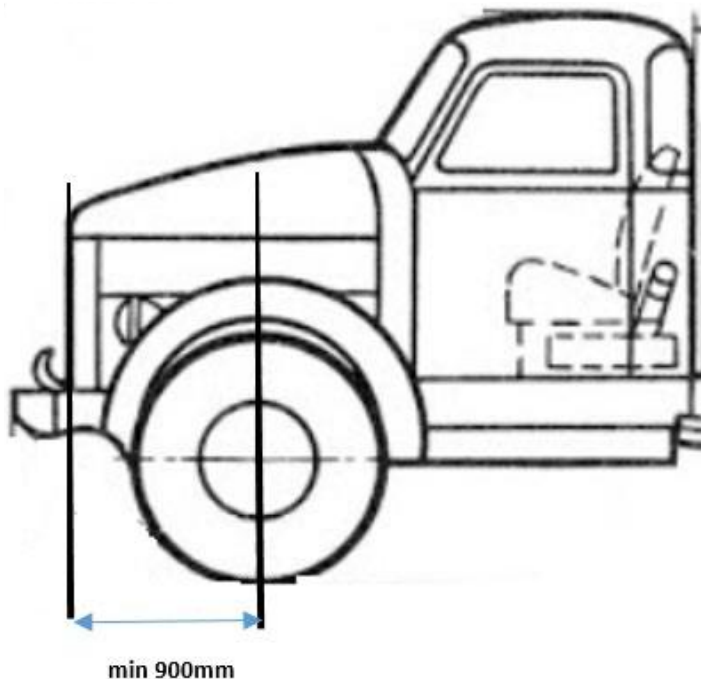
允许进行以下改装：

- 仅为容纳车轮而做出的切割

- 切割发动机盖以创造横向和/或顶部的气流开口。开口最大总面积必须小于 1000 平方厘米。

移动驾驶室

允许移动驾驶室，但驾驶室的最前端或发动机盖必须在前轮中心线前至少 900mm（见图 287-8）。

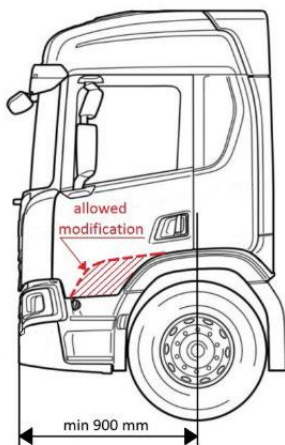


287-7

允许在驾驶室内进行的改装

允许进行以下改装：

- 在底板处加固驾驶室结构和其与底盘的配件。
- 切割驾驶室地板，包括轮拱和通道，由此打开的开口必须用最小厚度为 1.2mm 的钢板封闭。
- 安装冷却系统的进气口。车辆的最大宽度要将这些进气口计算在内。
- 在轮拱的水平面上切割门的下部。

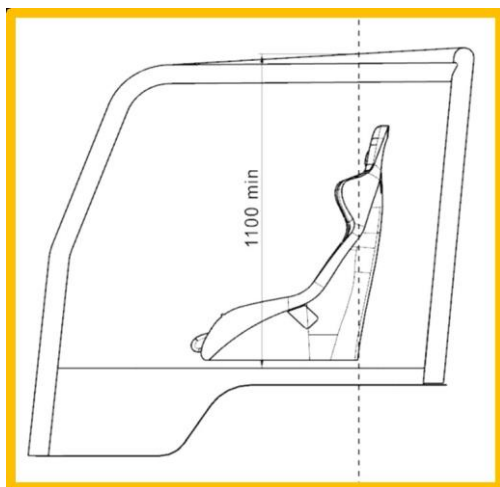


287-8

3.3.2.1 驾驶室最小内部尺寸

适用于所有车辆和所有座位

通过地板上座椅支撑后部固定点的线的中间，与安全防滚架的车顶加固管的上端面之间的距离，不得小于 1100mm。



287-9

最低驾驶室内部长度 (A1) 为 1380mm (参考图纸 287-10)。

气缸容量大于 10 升的车辆

见图 287-10

垂直于车辆的纵轴测量, 2 个侧防滚杠之间的最小距离 d 为 1800mm。

主防滚杠和横向组件之间的最小距离必须保持在 400mm 以上。

气缸容量小于等于 10 升的车辆

见图 287-10

垂直于车辆的纵轴测量, 2 个侧防滚杠之间的最小距离 d 为 1575mm。

主防滚杠和横向组件之间的最小距离必须保持在 400mm 以上。

必须添加图 287-10 (驾驶室安全防滚架的俯视图和前视图)

3.3.2.2 车身内部

车体的设计必须确保车手和可能存在的领航员的舒适性和安全性。

车体的任何部件都不得出现锋利的边缘或者尖锐的突角。

不得有机械部件伸入驾驶舱内部。

驾驶舱隔板上允许留有观察窗口, 观察窗口的总表面积必须在 1200 平方厘米以内 (为乘员提供的室内空气滤清器、空调系统和冷却管道的观察窗口除外)。

驾驶舱必须防水和防火。

任何存在风险的设备都须设有保护措施或绝缘措施, 且不得安装在驾驶舱内。

驾驶舱的设计必须能够让中间乘员在 9 秒内从车座内起身并通过任意车门离开驾驶舱。

以上测试必须是在乘员穿戴正常的装备、系牢安全带、方向盘处于最不方便的位置、并且车门是关闭的情况下进行。

3.3.2.3 驾驶室和发动机盖锁定

驾驶室倾斜的车辆安装一个额外装置，该装置连接倾斜锁定机制，并在车辆脱离该机制的情况下防止驾驶室倾斜。

必须固定在底盘和安全放滚轮或驾驶舱之间。

如果固定在驾驶舱上，必须用金属板及其对面板焊接或加固驾驶舱一侧，金属板及其对面板表面积为 200 平方厘米，每块板的厚度至少为 3mm，由直径为 12mm 的螺栓固定。

该装置最薄弱的部分必须是一个直径至少为 16mm 的钢制螺栓或销子，或两个直径至少为 12mm 的钢制螺栓或销子。

驾驶室两侧允许使用钢缆，最小直径为 12mm（或同等截面），必须有足够的长度能让驾驶室和底盘中间的部分移动。

有发动机盖的车辆，除了标准发动机盖锁外，还必须安装一个符合 G283-5 条的额外锁定装置。

车辆行驶过程中，这些额外装置必须保持运行。

3.3.2.4 隔离发动机和变速箱（防火墙）

所有车辆必须在发动机/变速箱和驾驶舱之间安装一个非易燃材料制成的保护隔板，在发生火灾时能够防止液体或火焰通过。

缝隙必须都密封。

3.3.2.5 管路

3.3.2.5.1 油管

唯一可以在驾驶室内运行的油管是只通往温度和压力表的油管。

这些管路必须符合第 283-3.3 条规定。

3.3.2.5.2 冷却液管路

唯一可以在驾驶室内运行的冷却液管路是只通往温度和压力表或驾驶室加热器的管路。

3.4 货车车身

3.4.1 车身外部

货车车身的侧板必须完全关闭。

货车车身的侧板允许有开口，但在车辆行驶时必须关闭。

可以打开地板。

货车车身的后部必须关闭（硬质或帆布盖）。如果备用轮放在车辆后部，则只可以看到轮胎。

货车车身的前部可以打开。

货车车身的顶部必须是封闭的、一体的且不透明。允许使用透风的不透明布来覆盖冷却系统。

不能有任何能够产生空气动力下压的形状或装置。

可以由一个金属框架制成，上面覆盖一个罩子或一个非结构性覆盖物。

车身箱的高度

从地面到侧板上边缘的任何一点，其高度必须至少为 2600mm。

必须在卡车轮胎压力至少为 3 BAR 时测量。

3.4.2 车身内部

完全由参赛者负责运输“货物”。然而，车检员可以检查货物的质量，以确保安全。

允许用钢罐运输一定量的技术部件液体。

每罐备用油的最大量不能超过 20 升。

如果少于 5 升，可以使用铝制或塑料罐。

车辆行驶过程中，其开口必须始终在顶部。

4. 最低重量

4.1 汽缸容量大于 10 升的车辆

最低重量设定为 8760kg（检查条件：参照第 287-4.2 条），其中前轮要有 4400kg。

汽缸容量小于等于 10 升的车辆

最低重量设定为 6760kg（检查条件：参照第 287-4.2 条），其中前轮要有 3550kg。

4.2 不含人员和设备的最低重量：

这是比赛期间任何时候车辆都要保持的重量，包含必备的最低数量的备用轮（根据第 8.1.6 条规定），不包括人员及其设备。

人员装备是指他们的头盔和头部约束装置。

发动机冷却液和润滑油以及制动液必须处于标准水平。

在比赛中，任何时候车辆的重量都不能低于这个最低重量。

4.3 包含人员（最少 3 人）和设备的最低重量：

包含人员和设备的最低重量=不含人员和设备的最低重量+240kg。

如果有 2 人，必须在测量质量上增加 160kg。

在比赛中，任何时候车辆的重量都不能低于这个最低重量。

4.4 压舱物

可以通过增加一个或几个压舱物来满足车辆重量要求，但这些压舱物必须是坚固的、单块的、用工具固定的、能够贴上密封的、放在底盘上和/或放在货厢里的，且能够让车检员看到并密封。

5. 发动机

5.1 通则

除非这些规则特别允许，否则发动机必须完全符合制造商的标准规格。

不允许用其他发动机缸体或缸盖铸件来代替制造商为指定发动机制定的标准。

除非本规则明确禁止，否则允许使用来自同一发动机制造商的替代部件来代替发动机内部部件，但不能改变发动机容量。

发动机必须来自商用车发动机。

必须至少生产了 200 台；停止生产时间少于 15 年。

所有部件必须是或曾经是该发动机制造商生产的商业产品（列出零件编号）。

气缸容量

标准容量最大为 13000 cm³。

发动机位置

缸体后端不能在轴距中心的后面。

巡航速度控制器

可断开该控制器。

空调系统

可以拆除空调系统。

可以安装一个空调系统，只要其来自商品目录。

缸体

允许仅为了安装变速器和辅助部件（发动机支架和发电机支架等）对缸体进行局部机械加工和/或焊接。

曲轴

必须保持原装。

轴瓦不受限制。

飞轮

不受限制。

连杆

连杆必须是原装的。

轴瓦不受限制。

活塞

允许用同一发动机制造商的新活塞代替标准发动机的活塞，只要不改变发动机容量。

允许对活塞的顶部和内部进行加工。

活塞环必须是原装的。

气缸盖

完整组装的气缸盖单元必须是原装的。

允许在气缸盖的外部进行机械加工或添加焊接件。

气缸盖的外部为不与燃油、发动机润滑油、发动机冷却液、进气和排气接触的表面。

缸盖垫片不受限制。

缸盖盖子不受限制。

正时装置

气门弹簧、气门座圈和气门环不受限制。

凸轮轴

可以改装凸轮轴正时和轮廓，但最大气门升程必须保持标准要求。

可变凸轮轴正时和/或气门升程系统

如果可变正时/气门升程系统按原装方式安装，可以使其失效。

进气歧管

可改装或更换空气进气系统部件。

喷射系统

必须保留原装系统。

在不改变进气量的前提下，可以改装但不能替换控制燃烧室进油量的喷射系统部件。

喷射系统的电子控制单元不受限制。

可以通过改装或替换喷油器来改变流率，但不得对支架进行改装。

必须是市售的。

只要喷油器的安装方式与该原装部件相同，则可以使用设计不受限制、安装螺纹接头以连接管路和油压调节器的其他油轨替换原装油轨。

可以替换高压燃油泵，但必须是市售的。

数据记录系统

任何数据记录系统都不受限制。

5.2 润滑系统

机油泵

不受限制。

油底壳

油底壳内部可能有挡板。

仅为了降低整个发动机位置可以降低标准油底壳的高度。

如果与底盘有接触，可以修改其形状。

禁止使用干式油底壳。

如果机油过滤器在原位置上，整个发动机会与底盘有接触，则可拆除机油过滤器。

机油散热器

只要安装在车辆主结构内，则不受限制。

5.2.1 机油透气壶

所有向大气排放的发动机通气装置都必须通向一个机油透气壶，能防止机油溢出到地面。如果只使用一个机油透气壶，其容量必须至少为 4 升。

允许使用多个机油透气壶，但每个容量必须至少为 2 升。

必须能够看到每个机油透气壶的内部（例如，金属罐子需要有视镜，而塑料罐子必须是半透明的）。

所有机油透气壶必须能够随时排空。

5.3 燃油冷却系统

允许在油箱的回油路上安装燃油冷却器。

5.4 中冷器安装

类型：空空中冷器

数量：最多 2 个

核心的总面积：最大 1.2 平方米

位置：发动机前面或驾驶舱后面

5.5 涡轮增压器下游的排气系统

排气管接头必须：

- 垂直于在驾驶舱和车身防滚架之间。
- 或者在驾驶舱后面，侧向出口距离地面 0.8 至 1.2 米高。

如果是垂直的，排气管口高度必须不超过驾驶舱和/或车身 300mm。

5.6 散热器

数量不受限制。

散热器芯体的最大总面积为 1.2 平方米。

位于发动机前面或驾驶舱后面

5.7 涡轮增压器系统

5.7.1 涡轮增压器

不受限制但：

- 必须是市售的，且至少生产了 200 件。
- 如果与该量产驾驶舱的系统相同且每年量产至少 2000 台，则允许使用可变多级几何系统。
- 压缩机外壳可以进行机械加工，以便安装限流器和速度传感器。

5.7.2 空气进气限制器

所有发动机都必须安装一个进气限制器。

必须通过该进气限制器向发动机运送空气，进气限制器必须符合第 284-6.1 条规定，但其内部最大直径为 74mm。

若无另行通知，可以在任何时候修改该直径。

5.7.3 废气门和废气门驱动装置

不受限制但必须是市售的。

废气门不能安装在排气管以外的其他地方。

6. 传动系统

所有传动部件必须来自于量产车辆（用于运输货物的公路运输卡车/最低产量：200 辆/停止生产时间少于 15 年）。

轴承可以用直径和宽度与原件相同的轴承来代替。

军用卡车不视为量产卡车。

传动系统必须仅由车手操纵。

6.1 变速器与分动器

量产的/不允许改装。

位置：必须安装在发动机上，除非发动机所在车辆没有变速器与分动器。

6.1.1 变速箱操纵机构

量产的/不允许改装。

6.1.2 自动变速器

量产的/不允许改装。

6.2 离合器

不受限制。

6.3 主减速器与差速器

可以通过安装来自另一量产车辆（用于运输货物的公路运输卡车/最小产量：200/停止生产时间少于 15 年）的部件来改变原装主差速器的主减速比。

6.4 传动轴

传动轴不受限制，但必须由钢铁制成。

对于每个超过 1 米长的纵向传动轴，必须在前端附近安装一个防滚杠或一个由钢铁制成的安全环。

6.5 润滑系统

允许安装一个额外的润滑和油冷却装置（循环泵、散热器和进气口）。

仅允许为了安装额外的润滑系统对变速器/差速器外壳进行改装。

驾驶舱内不允许有润滑系统部件。

7. 悬架轴类型

7.1 通则

悬架必须:

- 使用刚性桥
- 或者是独立悬架。

除非下文另有说明, 所有悬架部件必须:

- 是市售的,
- 来自量产卡车,
- 已经至少生产了 200 件。

这些部件停产时间必须不能超过 15 年。

军用卡车不视为量产卡车。

禁止使用主动悬架系统(任何在车辆行驶过程中对悬架弹性、阻尼、高度和/或形态进行控制的系统)。

禁止从驾驶舱对弹簧和减振器进行调节。

只能在车辆静止时借助工具对弹簧和减振器进行调节。

调节装置必须安装在减振器或其储气室上。

允许有独立悬挂系统的卡车调整车辆的高度, 前提是该功能是其原始悬架系统(气动、液压等)的一部分。

阻尼器间禁止任何连接, 只允许通过支架的阻尼器固定点连接; 这些固定点不得具有其他用途。

连接装置(叉形杆/连接部件和悬架部件)

橡胶, 球节, 滑动轴承, 轴承(球形、滚柱型、针型): 不受限制

7.2 刚性桥

如果使用刚性桥, 可在原装部件外部进行加固, 以便仍能识别原装部件。

每个车桥可以增加 2 根纵向加固杆。

7.3 弹簧

螺旋弹簧

长度不受限制，线圈数量，线径，外径，弹簧类型（渐进式或非渐进式），弹簧座的外径和形状也不受限制。

气动或油压弹簧可以用螺旋弹簧代替。

弹簧和减震器可以同心。

板弹簧

长度，宽度，厚度和垂直弯曲度不受限制。强烈建议安装卸扣保护垫。保护垫数量是不受限制。

扭力杆

直径不受限制。

除板簧外，每个车轮可使用两个同心弹簧/减震器组件。

7.4 阻尼器

每个车桥最多允许有四个阻尼器。

其品牌和类型不受限制，但不能有阻尼以外的其他功能。

如果使用液压阻尼器，电路间不得有任何连接。

阻尼器支架不受限制，但不能有支撑以外的其他功能。

7.5 液压止点系统

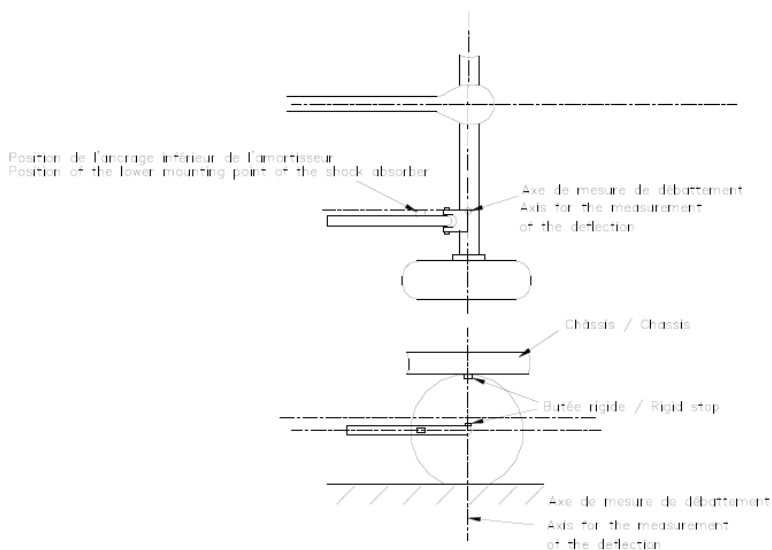
前后部可安装一个液压止点系统（hydraulic bump stop system）。

每个车轮最多安装一个液压止点垫块和三个弹性止点垫块。

一个液压止点垫块的最大行程为 100mm。

7.6 行程限制

悬架垂直行程限制为 300mm。



287-11

行程测量方法如下：

- 对于独立悬架系统

必须将车辆架起，并拆除弹簧/减振器。

必须使车轮在上止点与下止点之间移动。

行程是在垂直面上车轮直径的中心线在上下两止点移动的平均值。

- 对于非独立悬架系统

必须用起重机或千斤顶靠在底盘架上抬起车辆，车轮要离开地面，用限位皮带固定住非独立悬架。

悬架行程是安装在底盘架和安装在非独立悬架上的钢制止点垫块间的距离。

7.7 限位皮带

必须在前后部安装悬架限位皮带。

限位皮带要能密封。

一旦密封则无法拆开。

7.8 防倾杆系统

每个车桥只允许有一个防倾杆。

每个防倾杆可以安装一个具有开/关功能的执行器，可从驾驶室操纵。

防倾杆系统必须是纯机械式的。

禁止前后防倾杆之间有任何连接。

8. 车轮与轮胎

8.1 车轮与轮胎

8.1.1 轮辋、垫片

只能是由铁基合金或铝基合金制成的。

铝合金车轮的重量不得低于 30kg。

轮辋尺寸限制为 14×22.5 英寸，安装充气至 5 巴时，轮辋总直径不得超过 1300mm。

必须在制造商指定的新轮胎上测量该直径。

禁止拆分车轮（除了“金属防脱轮辋”类型的扁平可拆式轮辋）。

禁止在车轮和轮毂间安装任何垫片或适配器。

车轮螺母和螺栓必须与所使用的轮辋相匹配，确保固定强度充足。车轮螺母必须出自未经修改的工业品牌。

8.1.2 轮距和车辆宽度

安装的车轴和车轮/轮胎不得使车辆宽度超过 2550mm。

8.1.3 车轮螺母盖

车轮螺母盖可适用于所有车轮。

8.1.4 车轮平衡块

禁止在任何车轮上安装可拆除的平衡块。

8.1.5 轮胎

任何车检员认为危险的或违反规则的轮胎，不论原因，一律不

允使用。

禁止对轮胎进行任何化学和/或机械处理。

最大允许截面宽度：19 英寸。

所有安装在车辆上的轮胎，其胎面深度必须符合相关国家法律的比赛要求。

不允许使用重新切割和/或手工开槽的轮胎。

不允许使用特殊的胎面化合物和/或图案，也不允许在轮胎外部使用任何可能影响轮胎抓地力的化学化合物。

胎体不得有大幅修理。

制造标准

所有使用的轮胎必须符合 E. E. C. 类型认证标准（E. E. C. 规则 54）或同等标准。

翻新轮胎

严禁使用翻新轮胎。

8.1.6 备用轮/轮胎

最低要求：

- 两个车轮
- 或两个轮胎
- 或一个车轮和一个轮胎

8.1.7 充放气系统

驾驶过程中允许任何系统对轮胎进行充气/放气。

9. 转向系统

9.1 转向轮

车手需要一直机械式地操控车轮。

禁止车辆有超过 2 个转向车轮。

9.2 转向机构

转向机构必须来自量产车辆（用于运输货物的公路运输卡车/

最低产量：200 辆/停止生产时间少于 15 年）。

军用卡车不视为量产卡车。

转向系统必须只能由车手启动和操控。

最多可以安装 3 个转向阻尼器。

9.3 位置

不受限制。

9.4 转向杆/转向接头

不受限制。

9.5 转向柱

不受限制。

9.6 支架/转向柱

不受限制。

9.7 方向盘

9.7.1 可以通过快速释放机制将其从转向柱上拆下。

该机构必须包括一个与方向盘轴同心的法兰，颜色为黄色，安装在方向盘后面的转向柱上。

必须沿方向盘轴线拉动法兰来操作释放装置。

9.7.2 可以安装按钮和开关。

9.7.3 动力转向系统

动力转向系统必须来自量产车辆（用于运输货物的公路运输卡车/最低产量：200 辆/停止生产时间少于 15 年）。

军用卡车不视为量产卡车。

9.7.4 机油散热系统

可以使用机油散热器以及不产生压力的机油循环系统。

9.7.5 油箱

不受限制。

10. 制动系统

10.1 在满足以下条件的情况下，制动系统不受限制：

- 仅允许由车手启动并操纵。

- 制动系统包括至少两个由同一踏板操纵的独立管路（制动踏板与制动卡钳之间的两条管路必须易于区分与识别，并且除了机械制动力平衡装置，管路之间不得存在其他任何连接）。

- 同一车桥车轮受到的制动压力相同，但驻车制动系统产生的制动压力除外。

空气制动系统

所有部件必须来自量产车辆（用于运输货物的公路运输卡车/最低产量：200 辆/停止生产时间少于 15 年）。

车辆空气系统压力严禁超过 12.0 巴。

任何空气罐必须牢固在底盘和/或车箱防滚架上，并且其压力必须等于或大于系统的工作压力。

10.2 卡钳/制动盘/制动鼓

必须来自量产车辆（用于运输货物的公路运输卡车/最低产量：200 辆/停止生产时间少于 15 年）。

军用卡车不视为量产卡车。

10.3 制动片

制动片以及安装装置（铆接的，粘合的等）不受限制。

10.4 制动系统部件

- 主气缸和油缸：不受限制

- 比例阀：不受限制

- 踏板箱：不受限制

10.5 制动钳的安装垫块

不受限制。

10.6 驻车制动系统

不受限制但一定要有。

车手在系好安全带正常坐着时，必须可以操作驻车制动器。

10.7 制动冷却系统

只可以通过管道中运送的空气冷却制动。

冷却管道必须由进气口供气（每个车轮一个），该进气口可容纳在一个直径为 150mm 的圆内，固定在前保险杠下方，并且不超过车辆垂直投影范围。

11. 电子设备系统

11.1 接线器和保险丝

不受限制。

11.2 断路器

不受限制。

11.3 辅助电池

11.3.1 数量

不受限制。

11.3.2 类型

电池的品牌、容量和电缆不受限制。

11.3.3 位置

不允许在驾驶舱内。

从车外不能看到电池。

11.3.4 固定

每个电池必须牢牢固定住，保护好正极。

必须用以下方式连接到车身或底盘框架上：

- 金属座，由最小厚度为 2mm 的钢板制成。
- 两个带绝缘层的金属部件，用于将电池或最多有 2 个电池的电池组固定在底座上。

这些固定部件必须：

- 由钢制成

- 最小厚度为 2mm
- 如果使用 2 个部件，宽度至少为 30mm
- 如果是单一部件，宽度至少为 50mm

安装这些固定部件，每个部件必须至少用到 2 个 10.9 级的螺栓或螺柱，直径至少为 10mm。每个螺栓下有一个至少 3mm 厚的对面板，表面积至少为 30 平方厘米，置于金属车身下。

含有液体的电池，AGM 型电池除外

该电池必须用一个防漏塑料盒覆盖住，独立于电池。

固定系统必须能够承受住 25g 的减速。

11.4 数据传输

禁止通过 WI-FI、无线电和/或遥测技术将数据传输到车外。

11.5 传感器

禁止使用任何雷达系统、车速测量系统（变速器脉冲环（pulse ring）除外）、陀螺仪、负荷传感器（发动机点火装置和喷射系统切断器传感器除外）或者限制器（restraining gauge）。

如果加速度计为内置仪表盘设备，则允许使用加速度计进行数据采集。

11.6 照明系统

正常合法道路使用所需的所有灯具必须在任何时候都能正常使用，且不能被遮住。

允许将标准前保险杠上的大灯和车灯从原位移到驾驶舱的前面板和/或前挡泥板上。

12. 行车速度记录系统

任何该系统都可以拆除或使其失效。

2023 年汽车越野拉力赛 量产车辆注册办法（暂行）

本规则适用于所有报名参加中国汽车越野拉力锦标赛 T2、T4、T5 组车型。

本规则内的条款如有变动，中国汽车摩托车运动联合会将正式发布公告通知。

本规则解释权归中国汽车摩托车运动联合会。

第一条 注册的定义与分类

1.1 整车注册

1.1.1 原型车注册

原型车是指被用来改装成参赛车辆的原始量产车型。

1.1.2 整车延伸注册

参赛俱乐部或车队按照赛事技术规则对原型车进行改装，使之成为参赛车辆。

1.2 变更注册

对已经完成注册的车型的部分可选择改装进行的注册。目前仅限于总成和零部件选装变更注册，即 V0。

1.2.1 发动机注册

对一台发动机总成进行的注册。

1.2.2 其它总成、零部件注册

对任何规则允许更换或者改装的总成或零部件进行注册。

第二条 注册人及其资格

2.1 厂商

在中国境内的汽车制造厂商。

厂商具备申请上述全部类型注册的资格。

2.2 厂商队

即厂商授权的俱乐部或车队。

在获得厂商授权的前提下，厂商队只具备规则 1.1.2 中整车延伸的注册资格。

第三条 注册方式

注册人使用自行填写注册文件并对注册内容自行盖章认证的注册方式。

3.1 厂商注册

3.1.1 由厂家的工程师组成注册团队进行注册；

3.1.2 由包括注册负责人在内的两名工程师对注册内容签字负责；

3.1.2 厂商在注册文件上加盖公章。

3.2 厂商队注册

俱乐部或车队可自行完成注册，但须提交厂商提供的授权或委托书，注册表上加盖俱乐部或车队及厂商公章。

第四条 注册程序

4.1 注册申请

注册申请人必须向中汽摩联提出书面注册申请。厂商队注册必须获得厂商授权。

注册申请截至的日期为比赛开始前 30 天。

4.2 注册受理

中汽摩联必须在 5 个工作日内回复注册申请人注册是否受理，如不受理必须给出理由。

4.3 文件提交

待注册车辆需要提交以下文件。

4.3.1 原型车在工业和信息化部注册备案文件；

4.3.2 原型车维修手册；

4.3.3 原型车零件手册；

4.3.4 整车延伸注册文件。

4.4 注册完成

注册车型或总成列入中汽摩联注册目录并在中汽摩联官方网站公布。

第五条 注册人权力与义务

5.1 注册人权利

注册人为厂商或者厂商队的注册完成后可使用注册车型作为厂商队参赛。

5.2 注册人义务

5.2.1 确保注册内容真实；

5.2.2 确保注册内容符合规则。

第六条 有效期及费用

6.1 整车注册

厂商及厂商队注册文件有效期 6 年。整车注册费 6 万元。

6.2 变更注册

发动机总成或其它总成变更注册 2000 元，零部件变更注册 1000 元。