编制说明

为指导和规范民用正常类旋翼航空器型号合格审定工作，民航局启动了CCAR-27部咨询通告的制定工作，在参考国外相关资料的基础上，结合以往旋翼航空器型号合格审定工作经验，形成了此咨询通告。目前咨询通告仅涵盖CCAR-27部部分条款，以后还将继续补充完善。

各条款咨询通告的编制说明如下：

**AC 27.1 制定依据和适用范围**

**1.背景和目的**

阐述了适合按CCAR-27部进行合格审定的旋翼航空器类型，目标是确定申请进行型号合格审定的旋翼航空器适用于CCAR-27部，并确定其合格审定是否适用A类的要求，按相应要求开展验证工作。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中制定依据和适用范围提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，对制定依据和适用范围提出了要求。1996年8月颁布的第27-33号修正案中对FAR 27.1做了第1次修订，增加了第27.1条(c)款，对满足FAR 27部A类设计和性能要求的正常类多发旋翼航空器规定了一种可选择的基本原则，即可以申请满足FAR27部附件C的A类旋翼航空器型号合格证。1999年，修正案27-37生效，第27.1条(a)款增加乘客座位数9座的限制，并将最大重量由6000磅增加到7000磅。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对制定依据和适用范围要求基本一致（因CS为非强制性标准，CS-27.1无b款）。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对制定依据和适用范围的要求借鉴了FAR 27部第37号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.1中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1C Chg8中的AC 27.1，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器制定依据和适用范围的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的无实质性差异。

**AC 27.2 特别追溯要求**

**1.背景和目的**

为加强新制造航空器在当前标准第29.561条和第29.501条定义的轻度坠撞着陆情况下对旋翼航空器乘员的保护要求，对座椅、安全带和肩带提出了追溯要求。在初始设计时考虑特别追溯要求，可以有效提高乘员生存率。因此，特别追溯要求将直接影响乘员的生命安全以及飞行安全，具有重要意义。

1991年，FAA发布27-28，新增条款FAR 29.2。虽然第29.785条(b)款规定了对乘员座椅安全带和肩带的要求，但它是针对新设计的航空器而不是新制造的航空器提出的要求，对于之前通过合格审定而新制造的航空器则有必要增加对安全带和肩带的追溯要求。同时也是响应美国国家运输安全委员会的A-85-70号安全建议，为加强在当前标准第29.561和29.501条定义的轻度坠撞着陆情况下对旋翼航空器乘员的保护要求，而且类似的法规已经在小型飞机上采用了。

1998年，FAA发布27-37，对FAR 27.2进行了修订，对序号编排进行了更改。新增本条(b)款，新增对于1999年10月18日之前确定型号合格审定基础的旋翼航空器进行设计更改的要求，如果要对客座量或最大重量进行设计更改，在最大客座量和审定基础方面需要满足一定的时间节点要求。

由于EASA在颁布CS-29时，无追溯需求，故CS-29中无此条款。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对特别追溯的要求借鉴了FAR修正案27-37的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.2条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.2条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

4.**与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.2，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对特别追溯的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.21 证明符合性的若干规定**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定的B章总则性验证要求，为了获得旋翼航空器在整个使用包线内的飞行性能和飞行特性，要求在旋翼航空器对29部B章的各个适用条款进行各种方式(试验、计算)的符合性验证时，需考虑覆盖申请合格审定范围内的每种重量和重心组合的要求，并需要重点考虑临界条件下的重量和重心组合。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中飞行特性的总则提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR 6.100(a)至(c)编制成FAR 27.21条。1984年，修正案27-21生效，本修正案将(b)款的“旋翼航空器的操纵性、稳定性和配平必须在每一高度直至最大运行范围表明符合性”删除。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对证明符合性的若干规定的要求借鉴了FAR 27部第21号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.21条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.21中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.21条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.21条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.21，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器证明符合性的若干规定的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.25 重量限制**

**1.背景和目的**

旋翼航空器的重量限制是结构设计验证、分析计算和飞行试验等的输入，载荷、强度、性能和操稳等相关专业在开展设计及验证工作时，需将制定的重量限制作为输入或约束且确保未超出规定的限制值。

经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对重量限制提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Amdt.Initial修正案正式颁布了FAR 27部，为提供用于满足133部的旋翼航空器的结构的总重标准，FAA在1977年2月颁布的第27-11号修正案中对FAR 27.25做了第1次修订，该次修订增加了带有可抛放外挂载重的总重的制定要求。由于27.29条“空机重量”进行了修订，将全部滑油重量纳入到旋翼航空器的空机重量定义中， 29.25条有关重量限制的条款在1978年3月1日通过27-14号修正案作第二次修订。由于考虑旋翼航空器有人外挂载重要求，同时用于外挂载重运行的设备也发生了重大变化，FAA在1999年10月颁布的第27-36号修正案中对FAR 27.25做了第3次修订，考虑了这些技术进步，并与国际标准保持一致。该次对条款(c)项进行了修订，将原对应到133部的外挂载重运行限制要求改为按第27.865条或等效的运行标准，以提供改进的旋翼航空器载重组合(RLC)审定的安全标准。由于旋翼航空器性能和操纵品质技术的进步，FAA在2008年3月颁布的第27-44号修正案中对FAR 27.25做了第4次修订。该次修订在条款的(a)项下增加了内容“(4)客座量等于或小于9座的B类旋翼航空器，在第27.143(c)确定的最大风速下(可包括其它经演示的风速和风向)，可近地面安全操纵的最大重量、高度和温度。该使用包线必须列入在旋翼航空器飞行手册限制章中”。这些变化提高了性能和操纵品质的安全标准，反映了旋翼航空器能力的发展。由于Final Rule生效后，27.79条已经修订为27.87条，所以FAA在 2008年6月16日对27.25(a)(1)(iv)做相应的修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对重量限制的要求借鉴了FAR 29部第44修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.25条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.25中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.25条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.25条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC27.25，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器重量限制的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了外挂载重等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.27 重心限制**

**1.背景和目的**

旋翼航空器的重心限制是结构设计验证、分析计算和飞行试验等的输入，载荷、强度、性能和操稳等相关专业在开展设计及验证工作时，需将制定的重心限制作为输入或约束且确保未超出规定的限制值。

经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中对重心限制提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Amdt. Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR 6。1965年12月，Notice 65-42发布，收到了有关人士反映的众多意见，其中有建议扩大27.27的重心限制以完整覆盖横向和纵向包线限制。FAA认可若非临界，不需要对每种情况均制定横向和纵向包线限制。但如果是临界的，无论外部或内部载重都需制定横向重心限制。因此FAA在1968年1月颁布的第27-2号修正案中对FAR 27.27做了第1次修订。此次修订补充了必须制定横向重心限制的条件，即“如果是临界的”，则必须按第27.25中规定的每一重量来制定横向重心限制。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对重心限制的要求借鉴了FAA FAR 27部第2号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.27条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.27中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.27条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.27条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.27，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器重心限制的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告统一了术语定义及相关名词的中文表述，如重心限制。

(2)本咨询通告系统地梳理了重心限制条款的临界重心的符合性验证流程。

**AC 27.29 空机重量和相应的重心**

**1.背景和目的**

旋翼航空器的空机重量由机体、发动机以及有固定位置和永久地安装在旋翼航空器上的所有使用设备重量组成。空机重量还包括固定配重、不可用燃油和除发动机因喷射要求的水以外的全部工作液体重量。其中，固定配重是指旋翼航空器的永久部分的配重，它是控制合格审定的空机重量重心的一种措施。

经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对空机重量和相应的重心提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Amdt.Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR 6。为了简化大多数旋翼航空器的重量与平衡计算，FAA在1978年3月颁布的第27-14号修正案中对FAR 27.29做了第1次修订。此次修订对包含在空机重量中的工作液体的描述进行了完善说明，将“发动机润滑剂”改为“滑油”，与液压油一并划入“全部工作液体”中，并增加了“除了发动机因喷液要求的水以外，旋翼航空器系统正常工作所需的其它液体”的内容。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对空机重量和相应的重心的要求借鉴了FAA FAR 27部第14号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.29条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.29中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.29条款涉及的关键名词术语及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.29条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.29，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器空机重量和相应的重心的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告统一了术语定义及相关名词的中文表述，如空机重量、全部工作液体、固定配重等。

(2)本咨询通告系统地梳理了空机重量和相应的重心的符合性验证流程，明确了验证工作在生产的旋翼航空器上进行，并制定了重量重心的容差范围。

**AC 27.31 可卸配重**

**1.背景和目的**

可卸配重指为了使旋翼航空器满足某种特定重量重心时而使用的可拆卸的配重，如水配重、沙袋配重等。

经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对可卸配重提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Amdt. Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR 6，FAR 27.31“可卸配重”自Initial修正案之后没有进行过修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对可卸配重的要求借鉴了FAA FAR 27部第0号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.31条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.31中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.31条款涉及的关键名词术语及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.31条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.31，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器可卸配重的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在：

(1)本咨询通告系统地梳理了可卸配重的符合性验证流程。

**AC 27.33 主旋翼转速和桨距限制**

**1.背景和目的**

旋翼航空器要求制定有动力和无动力时的主旋翼转速限制，在此限制范围内，旋翼航空器可以完成任何适当的机动飞行，并且制定适当的保障措施，保证在任何预期的飞行状态下，主旋翼转速不会超出限制范围。

经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对主旋翼转速和桨距限制提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR Part6。FAA认为适航规章应该引入实际运行的情况，在1968年2月颁布的第27-2号修正案中对FAR 27.33做了第1次修订，该次修订将文字描述做了一些修改，使得用语更贴近于实际情况，如，正常的主旋翼高桨距限制实际上考虑的是“发动机功率”的影响，与“油门”无直接关系；“相同的飞行状态”所指并不十分明确，所以修改为“验证过的飞行状态”等。为保证适当的安全水平，根据运行的经验，FAA在1978年3月颁布的第27-14号修正案中对FAR 27.33做了第2次修订，该次修订增加了“低旋翼转速告警”的条款要求。

经过FAA与EASA规章的分析对比，两者对主旋翼转速和桨距限制的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对主旋翼转速和桨距限制的要求借鉴了FAA FAR 27部第14修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.33条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.33中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.33条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.33条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.33，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器主旋翼转速和桨距限制的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了主旋翼、桨距等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.45 性能总则**

**1.背景和目的**

本条款是对飞行性能验证的总则性要求。旋翼航空器的飞行试验，应在整个适用大气范围内(包括高度、温度、湿度)等试验条件下使用正常驾驶技术进行验证。性能验证时需按发动机最低保证性能并安装损失的性能进行考虑。活塞和涡轮发动机都要求考虑大气湿度对发动机功率的影响，对于涡轮发动机，还需提供功率保证检查方法。

经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中对性能总则提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR 6。FAA认为适航规章应该引入实际运行的情况，在1978年3月颁布的第27-14号修正案中对FAR 27.45做了第1次修订，该次修订增加了获得可用功率的条件，并对活塞式发动机和涡轮发动机功率对性能的影响分别进行了规定。航空公司的实际使用经验表明：验证“批准的大气变化范围”和“批准的附件和服务设施所消耗的极限值”就足够得出发动机的可用功率，而且更易于操作。为保证适当的安全水平，根据运行的经验，FAA在1984年12月颁布的第27-21号修正案中对FAR 27.45做了第2次修订，该次修订将“申请人选定的大气变化范围”修改为“批准的大气变化范围”；将“特定环境大气条件和特定飞行条件下，发动机附件和服务设施所消耗功率值”修改为“申请合格审定和批准的附件和服务设施所消耗的极限值”；另外，增加了飞行前需进行功率保证曲线检查的要求。

经过FAA与EASA规章的分析对比，两者对性能的总则要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对性能总则的要求借鉴了FAA FAR 27部第24修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.45条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.45中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.45条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.45条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.45，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器性能总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了密度高度、临界发动机等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.49 最小使用速度时的性能**

**1.背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对悬停性能提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR 6。FAR-27正式生效时，将悬停性能由CAR 6.113条编制成FAR 27.73条。FAA于2008年3月31日发布修正案27-44，对27.49进行了修订，增加了直升机的无地效悬停性能要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对悬停性能的要求借鉴了FAR 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.49条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.49中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.49条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.49条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.49，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器悬停性能的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了悬停、地面效应等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.51 起飞**

**1.背景和目的**

为验证旋翼航空器的起飞性能，经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对起飞性能提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR6。FAR-27正式生效时，正式编制成FAR 27.51条，并纠正了一些明显的书写错误。FAA于2008年3月31日发布修正案27-44，对27.51进行了修订，本次修订对本条进行了大幅修改，对起飞时的重心进行了更严格的规定。同时要求在标准海平面状态至旋翼航空器能达到的最大高度内起飞都不得要求特殊的驾驶技巧或特别有利的条件，相比修订前的条款，最大高度超过密度高度2100米（7000英尺）的高度段也要满足这个要求。在最大高度或密度高度2100米（7000英尺）取低者的高度上要演示起飞，保证在飞行航迹的任一点上，如果一台发动机故障，能安全着陆。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对起飞性能的要求借鉴了FAR 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.51条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.51中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.51条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.51条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.51，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器起飞性能的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了起飞、悬停、H-V包线等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.65 爬升：全发工作**

**1.背景和目的**

为验证旋翼航空器的全发爬升性能，经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对全发爬升性能提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR 6。FAR-27正式生效时，将全发爬升性能由CAR 6.112条编制成FAR 27.65条，并纠正了一些明显的书写错误。FAA于1978年3月1日发布修正案27-14，对27.65进行了修订，本次修订放宽了确定起飞距离时的爬升梯度要求，增加了确定稳定爬升率的要求。FAA于1996年8月8日发布修正案27-33，对27.65进行了修订，本次修订了确定稳定爬升率的要求，在VY小于VNE时仍然需要确定稳定爬升率，并且把适用的高度范围定为海平面到申请合格审定的最大高度范围内。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对全发爬升性能的要求借鉴了FAR 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.65条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.65中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.65条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.65条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.65，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器全发爬升性能的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了VY、VNE等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.67 爬升：一台发动机不工作(OEI)**

**1.背景和目的**

为验证旋翼航空器的OEI爬升性能，经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对OEI爬升性能提出了具体要求。FAA于1967年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR 6。FAR-27正式生效时，将OEI爬升性能由CAR 6.112条编制成FAR 27.67条，并纠正了一些明显的书写错误。FAA于1978年3月1日发布修正案27-14，对27.67进行了修订，本次修订增加了对申请使用30分钟功率合格审定的直升机，临界发动机失效时，其余发动机使用30分钟功率进行工作的要求，让申请人多了一种申请合格审定的选择。FAA于1988年10月3日发布修正案27-23，对27.67进行了修订，本次修订增加了OEI连续功率的要求（对申请使用OEI连续功率合格审定的直升机），进一步增加了申请人申请合格审定的选择。并且将现有术语“30分钟功率”修订为“30分钟OEI功率”，以符合术语一致性的要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对OEI爬升性能的要求借鉴了FAR 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.67条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.67中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.67条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.67条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.67，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器OEI爬升性能的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了VY、VNE、最大连续功率等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.71 自转性能**

**1.背景和目的**

为验证旋翼航空器的自转性能，经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对自转性能提出了具体要求。FAA于1984年12月6日通过第27-21号修正案，该次修订增加了FAR27.71条，对单发直升机和不满足A类发动机隔离要求的多发直升机进行要求，其最小下降率的空速和最佳下滑角的空速必须由最大重量下和申请人选定的旋翼转速的自转来确定。FAA于2008年3月31日通过第27-44号修正案，该次修订只修改了条款名称，将下滑性能改为自转性能，更加明确条款的侧重为自转下滑。

经过FAA与EASA规章的分析对比，两者对重量限制的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对自转性能的要求借鉴了FAA FAR 27部第44修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.71条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.71中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.71条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.71条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.71，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器自转性能的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了自转下滑等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.75 着陆**

**1.背景和目的**

为验证旋翼航空器的着陆性能，经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对着陆性能提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR 6。FAR-27正式生效时，将着陆性能由CAR 6.115条编制成FAR 27.75条，并纠正了一些明显的书写错误。FAA于1978年3月1日发布修正案27-14，对27.75进行了修订，本次修订了(a)款(2)项(ii)目，增加了对多发旋翼航空器，单发失效时，其余发动机也需处于批准的使用限制范围内的要求。FAA于2008年3月31日发布修正案27-44，对第27.75条进行了修订，本次修订主要是不改变条款内容的文字描述修订，明确了对多发旋翼航空器，要求单发失效，其他发动机处于经批准的使用限制范围内，是从OEI状态进场和着陆，属于修正原来的描述错误。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对着陆性能的要求借鉴了FAR 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.75条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.75中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.75条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.75条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.75，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器着陆性能的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了H-V包线等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.87 高度-速度包线**

**1.背景和目的**

为验证旋翼航空器的高度-速度包线，经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对高度-速度包线提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR 6。FAR-27正式生效时，将高度-速度包线由CAR 6.116条编制成FAR 27.79条，并纠正了一些明显的书写错误。FAA于1984年12月6日发布修正案27-21，对27.79进行了修订，本次修订了27.79(a)(2)款，对直升机验证高度-速度包线时的重量下限提出了要求。明确了制定极限高度-速度包线时旋翼航空器所处的状态。FAA于2008年3月31日发布修正案27-44，对27.79进行了修订，本次修订了27.79(a)(1)款，在“7000英尺”后增加“密度高度”。删去27.79(a)(2)款第一句中的“较轻”，以体现当前直升机的无地效重量并非必须低于海平面最大重量。删去27.79(b)(2)款中的“最大功率”，并在原处增加了一句更能清楚规定多发直升机单发停车后剩余发动机所用功率的描述。同时将27.79条编号改为27.87条，与29部保持一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对高度-速度包线的要求借鉴了FAR 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.87条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.87中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.87条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.87条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.87，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器高度-速度包线的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了H-V包线、密度高度等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.141 飞行特性总则**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的总的飞行特性，特别是陈述了申请合格审定的旋翼航空器在所有经批准的飞行高度、总重、重心位置、空速、功率和旋翼转速状态下必须符合的飞行特性要求。

经过多年研究，FAA、EASA等已在旋翼航空器适航规章中飞行特性的总则提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.141条，并纠正了一些明显的书写错误。1968年修正案27-3生效，本修正案改进了适合于旋翼类航空器适航认证的要求。在27.141条修正了关于必须假定发动机突然失效的规定。必须认为这种失效是可能存在的，并且可能导致不利的飞行或操纵特性。1977年，修正案27-11生效，更新和改进：1)飞行器、发动机和推进器的认证规则；2)包括适航标准在内的操纵规则； 3)相关程序要求。1984年，修正案27-21正式生效。对FAR 1、27、29和91部中使用于旋翼飞行器飞行特性的相关章节进行了更改。第27.141条将温度说明加入飞行特性要求。FAA认为一些先进的旋翼系统的稳定性、控制和振动在某些范围内受温度变化的影响，且旋翼桨尖马赫数也受温度变化的影响。

我国运输类旋翼航空器适航规章中对飞行特性总则的要求借鉴了FAA FAR 29部第21号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国运输类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.141条款的技术研究工作，梳理了国外局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.141中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.141条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.141条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.141，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器飞行特性总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告分别明确了条款的安全要求和验证要求。

(2)本咨询通告按照逻辑顺序梳理条款的符合性验证思路。

(3)本咨询通告统一了目视飞行规则、自转等术语定义及相关名词的中文表述。

**AC 27.143 操纵性与机动性**

**1.背景和目的**

本条阐明适航规章对正常类旋翼航空器“操纵性与机动性”内蕴技术要求以及型号合格审定过程中针对该条款要求的审查要点。

经过多年研究，FAA、EASA等局方均已在旋翼航空器适航规章中操纵性和机动性提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，FAR 27替代CAR 6，作为正常类类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.143条，并纠正了一些明显的书写错误。1965年，FAA发布NPRM 65-42，1968年，修正案27-2正式生效，改进了适合于旋翼类航空器适航认证的要求。将27.143 (b) 中最大重量更改为临界重量，考察旋翼航空器是否保持合适的周期变距权限。将临界重量纳入27.143 (c) 中。修订了27.143条中关于发动机失效后可控性的规定。1975年，FAA发布NPRM 75-10和NPRM 75-25，1977年，修正案27-14正式生效，更新和改进：1)飞行器、发动机和推进器的认证规则；2)包括适航标准在内的操纵规则；3)相关程序要求。1982年，FAA发布NPRM 82-12，1984年，修正案27-21正式生效。规定对FAR1、27、29部中使用于旋翼飞行器飞行特性的相关章节进行了更改。在第27.143条中指定环境温度作为运行限制。还增加了在近地面安全运行时允许的最大风速，作为一般正常类旋翼类航空器的限制。2006年，FAA发布NPRM 06-11，2008年，修正案27-44正式生效。考虑到正常类和运输类旋翼航空器的性能和操纵品质在设计和运行趋势上的技术发展，本修正案对于正常类和运输类旋翼航空器提供了新的和修订后的适航标准。这些更改增强了对性能和操纵品质的安全标准，以反映旋翼航空器能力的提高。对于许多旋翼飞行器，通常在速度小于17节时，平动的升力需要很高的功率，这导致了操纵的困难。在27.143条(c)进一步明确了要求，在近地面必须演示从0节到至少17节风速范围内的操纵性。增加27.143(d)条，对申请人选定的重量，要求演示无地效时从0节到至少17节风速范围内的操纵性。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对27.143条的要求借鉴了FAA FAR27部第44号修正案内容，但目前尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.143条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.143中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析\规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.143条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析\规章安全意图部分，对CCAR 27.143条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.143，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器操纵性和机动性的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告分别明确了条款的安全要求和验证要求。

(2)本咨询通告按照逻辑顺序梳理条款的符合性验证思路。

(3)本咨询通告统一了总距、近地飞行等术语定义及相关名词的中文表述。

**AC 27.151 飞行操纵**

**1.背景和目的**

本条阐明适航规章对正常类旋翼航空器“飞行操纵”内蕴技术要求以及型号合格审定过程中针对该条款要求的审查要点。

经过多年研究，FAA、EASA等局方已在旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器飞行操纵提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。。1982年8月26日，FAA发布NPRM 82-12，为了防止飞行操纵系统出现不能接受的机械特性，提议将飞行操纵中的操作力、摩擦力等要求单独编制成27.151条。11月6日，FAA发布27-21修正案，新增了27.151条，对飞行操纵的要求作出了通用性规定。新增条款要求飞行操纵器件不得有过大启动力或预载，也不能出现过大游隙，因为这将增加驾驶员的工作负荷，甚至在极端情况下可能导致出现危险情况。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对飞行操纵的要求借鉴了FAA FAR 27部第21号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.151条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.151中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析\规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.151条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析\规章安全意图部分，对CCAR 27.151条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.151，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器飞行操纵的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告分别明确了条款的安全要求和验证要求。

(2)本咨询通告按照逻辑顺序梳理条款的符合性验证思路。

(3)本咨询通告统一了目视飞行规则、总距、总距操纵等术语定义及相关名词的中文表述。

**AC 27.161 配平操纵**

**1.背景和目的**

本条阐明适航规章对正常类旋翼航空器“配平操纵”内蕴技术要求以及型号合格审定过程中针对该条款要求的审查要点。

经过多年研究，FAA、EASA等局方均已在旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器配平操纵提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。1965年2月1日，FAR27部正式颁布时，正式编制27.161条，并纠正了一些明显的书写错误。1982年，FAA发布NPRM 82-12，1984年，修正案27-21正式生效。本修正案对于正常类旋翼航空器的适航认证，本规定采用了新的适航标准。由于旋翼航空器的快速发展，相关机构和行业意识到需要对标准进行更新，因此，新的标准是必要的。本规定对FAR1、27、27和91部中使用于旋翼飞行器飞行特性、系统和设备的相关章节进行了更改。在第27.161条中新增加了总距操纵杆力应能配平至零的附加要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对配平操纵的要求借鉴了FAA FAR 27部第21号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.161条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.161中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析\规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.161条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析\规章安全意图部分，对CCAR 27.161条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.161，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器配平操纵的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告分别明确了条款的安全要求和验证要求。

(2)本咨询通告按照逻辑顺序梳理条款的符合性验证思路。

(3)本咨询通告统一了目视飞行规则、配平等术语定义及相关名词的中文表述。

**AC 27.171 稳定性总则**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的总的稳定性要求，经过多年研究，FAA、EASA均已在旋翼航空器适航规章中稳定性：总则提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，FAR27替代CAR6，作为正常类类旋翼航空器适航审定标准。1965年，FAR27部正式颁布时，将“纵向静稳定性的演示”由第6.123条(除去(b)款)正式编制成27.171条，并纠正了一些明显的书写错误。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对稳定性总则的要求一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对稳定性总则的要求借鉴了FAA FAR 27部第0号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求/安全意图进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.171条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.171中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.171条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.171条款的条款要求/安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.171，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器稳定性总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了悬停、稳定性等术语定义及相关名词的中文表述，内容上与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.173 纵向静稳定性**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求纵向静稳定性。经过多年研究，FAA、EASA均已在旋翼航空器适航规章中纵向静稳定性提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，FAR27替代CAR6，作为正常类类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.173条，并纠正了一些明显的书写错误。1965年，FAA发布NPRM 65-42，1968年修正案27-2正式生效，本修正案改进了适合于旋翼类航空器适航认证的要求。在第27.173(b)中提出了禁止除悬停状态外操纵杆负斜率的要求，并要求在悬停状态下操纵杆负行程不得超过驾驶员正常操纵位置1英寸。1982年，FAA发布NPRM 82-12，1984年，修正案29-21正式生效。对FAR1、27、29和91部中使用于旋翼飞行器飞行特性的相关章节进行了更改。2006年，FAA发布NPRM 06-11，2008年，修正案27-44正式生效。考虑到旋翼航空器的性能和操纵品质在设计和运行趋势上的技术发展，本修正案对旋翼航空器提供了新的和修订后的适航标准。将第27.173条(a)中的“速度”改为“空速”；将第27.173条(b)与(c)整合，如果旋翼航空器拥有的飞行特性,允许驾驶员在不需要特殊的驾驶技巧或警觉条件下，便能将空速保持在设定配平空速的误差范围内，操纵杆的位置与速度的关系曲线的斜率可以是中立的或负的；删除了与第27.175条(d)中悬停演示有关的要求。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对纵向静稳定性的要求一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对纵向静稳定性的要求借鉴了FAA FAR 27部第44号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.173条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.173中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.173条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.173条款的条款要求/安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.173，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器纵向静稳定性的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.175 纵向静稳定性演示**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的纵向静稳定性演示。经过多年研究，FAA、EASA均已在旋翼航空器适航规章中纵向静稳定性演示提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，FAR27替代CAR6，作为正常类类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.175条，并纠正了一些明显的书写错误。1965年，FAA发布NPRM 65-42，1968年修正案27-2正式生效。本修正案改进了适合于旋翼类航空器适航认证的要求，修订了第27.175条，要求多发旋翼航空器必须在1000英尺每分下降率下表现出纵向静稳定性，而不是目前的自转状态，修订本条中悬停状态下纵向静稳定性的功率要求。1975年，FAA发布NPRM75-10和NPRM75-25，1977年，修正案27-11正式生效，更新和改进：1)飞行器、发动机和推进器的认证规则；2)包括适航标准在内的操纵规则；3)相关程序要求。1978年，修正案27-14正式生效，更新和改进：1)适用于飞行器飞行性能、飞行特性、飞行手册和运行限制的适航标准；2)有关适航标准的运行规则；3)管理类型证书持有人的规则；这些修正是适航评估程序的一部分。

1982年，FAA发布NPRM 82-12，1984年，修正案29-21正式生效。本修正案对于旋翼航空器的适航认证，对FAR1、27、29和91部中使用于旋翼飞行器飞行特性的相关章节进行了更改。1997年，FAA发布新的NPRM，修订了27部正常类旋翼航空器的适航标准。最后公布的规则中包含一些不正确的词语和遗漏，以及拼写错误和引用错误，被证明是误导。本次修订均予以纠正。

2008年，FAA发布NPRM 06-11，考虑到旋翼航空器的性能和操纵品质在设计和运行趋势上的技术发展，对于旋翼航空器提供了新的和修订后的适航标准。这些更改增强了对性能和操纵品质的安全标准，以反映旋翼航空器能力的提高。减少第27.175条(a)和(b)中关于配平速度的空速范围，增加了27.175条(c)，新增一个水平飞行演示速度，配平空速为VNE-10节，因为在覆盖现代直升机巡航演示速度的数据可能不再是关于一个配平速度点的正常变化。将27.175(c)重新指定为(d)，并删除包含悬停演示的当前的(d)段，因为与悬停飞行相关的安全考虑可由27.143(a)表明。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对纵向静稳定性演示的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对纵向静稳定性演示的要求借鉴了FAA FAR 27部第44号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.175条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.175中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.175条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.175条款的条款要求/安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.175，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器纵向静稳定性演示的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了悬停、自转等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.177 航向静稳定性演示**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的航向静稳定性演示。经过多年研究，FAA、EASA均已在旋翼航空器适航规章中航向静稳定性演示提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，FAR27替代CAR6，作为正常类类旋翼航空器适航审定标准。Initial修正案中并未列入该条款。在1979年的规章制定评审会议上，FAA提出将航向稳定性、上反角效应和螺旋稳定性加入对旋翼航空器的要求，向工业界征求意见。航向静稳定性在前飞状态下对于旋翼航空器的安全操纵是必需的，并且事实上目前为止的所有民用旋翼航空器都提供了航向静稳定性。航向静稳定性不仅对于保证最低限度的符合要求的稳定性和操纵特性是必需的，而且对于防止旋翼航空器在航向阵风干扰出现时超出侧滑限制也是必需的。规章中加入航向稳定性要求将防止出现在常规前飞状态下具有不稳定航向操纵响应的旋翼航空器设计，有助于提高整体航空安全水平。1984年12月6日，Final Rule 23266生效，新增第27.177条，对旋翼航空器的航向静稳定性的要求和演示进行规定，并要求在侧滑接近极限时，必须给驾驶员以足够的警示。

条款对航向静稳定性所提出的是总则性要求，对于是否接近侧滑极限主要依赖于驾驶员的主观评价，由于缺少客观标准，难以得出符合性结论。应提供更详细的客观标准，用于旋翼航空器航向静稳定性的评估。

很多旋翼航空器由于垂尾或尾桨引起的少许气动干扰，在小侧滑角时航向操纵位置与侧滑角的关系曲线会出现中性或负的斜率，但这样的最低限度的不稳定航向操纵响应不会在实质上影响航向静稳定性的整体安全性考虑。2008年3月31日，Final Rule 2006-25414生效，修订第27.177条将原条款分为(a)和(b)。(a)款要求“航向操纵必须使得旋翼航空器随着操纵偏转的方向和感觉与脚蹬操作是一致的”，并细化了侧滑极限的评估标准。(b)款保留侧滑接近极限时的告警要求。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对航向静稳定性演示的要求一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对航向静稳定性演示的要求借鉴了FAA FAR 27部第44号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.177条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.177中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.177条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.177条款的条款要求/安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.177，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器航向静稳定性演示验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了配平、侧滑角等术语定义及相关名词的中文表述内容上与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.231 地面和水面操纵特性总则**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的“地面和水面操纵特性”的总则性要求。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中“地面和水面操纵特性”的总则提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式编制第27.231条。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对“地面和水面操纵特性”的总则要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对地面和水面操纵特性总则的要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.231条的技术研究工作，梳理了国外审定局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.231中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.231条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.231，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器地面和水面操纵特性总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.235 滑行条件**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定“滑行条件”的具体要求。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中飞行特性的总则提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式编制第27.235条。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对“滑行条件”的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对滑行条件的要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.235条的技术研究工作，梳理了国外审定局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.235中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.235条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.235，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器滑行条件的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.239 喷溅特性**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定喷溅特性的具体要求。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中飞行特性的总则提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式编制第27.239条。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对“喷溅特性”的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对喷溅特性的要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.239条的技术研究工作，梳理了国外审定局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.239中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.239条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.239，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器喷溅特性的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.241 “地面共振”**

**1.背景和目的**

直升机在地面运转时，在一定条件下能使直升机发生旋翼/机体耦合动不稳定现象,叫做“地面共振”。若直升机上采用无铰式或无轴承式旋翼作为升力系统，在空中也可能会带来与“地面共振”相类似的问题——“空中共振”，并且此类构型的直升机“地面共振”问题也可能仍然存在。

为验证旋翼航空器“地面共振”情况，FAA已在旋翼航空器适航规章中提出了具体的要求。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。在Initial修正案中对条款修改进行了说明。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR-27正式生效时，将“地面共振”由CAR 6.131条编制成27.241条。

我国的旋翼航空器适航规章中对“地面共振”要求借鉴了FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.241条款的技术研究工作，梳理了FAA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.241条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.241条款的实质要求进行解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，从分析方法的验证、地面共振注意事项等方面展开，提出了符合性验证应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.241，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对“地面共振”的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在：进一步对“地面共振”的产生机理给出了解析。

**AC 27.251 振动**

1.背景和目的

在每一种合适的速度和功率状态下，旋翼航空器的每一部件必须没有过度的振动。

为验证旋翼航空器振动情况，FAA早已在旋翼航空器适航规章中提出了具体的要求。1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。在修正案Original Version中对条款修改进行了说明。FAR-27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27 与FAR 23(新)、FAR 25(新)、FAR 27(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR-27正式生效时，将“振动”由CAR 6.140条编制成27.251条。EASA的CS-27中27.251与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.251条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国的正常类旋翼航空器适航规章中对振动要求借鉴了FAA的FAR-27部修正案Original Version的内容,但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

2.研究和评估过程

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.251条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，开展了多次专题研讨活动，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

3.主要内容

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.251条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.251条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，从分析方法的验证、飞行状态选取等方面展开，提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

4.与国外政策的对比

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.251，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对振动的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告识别了适航条款的安全意图，对其内容进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

(2)本咨询通告明确给出了相关验证需满足的要求速度的定义，便于验证理解。

**AC 27.301 载荷**

**1.背景和目的**

载荷是旋翼航空器结构设计和强度校核的输入, 在强度计算过程中需考虑载荷的大小和分布以及结构变形(如起落架和旋翼系统)对载荷分布的影响。因此，旋翼航空器整机的气动载荷和飞行载荷计算以及主旋翼、尾旋翼及各系统的载荷计算对保证结构设计有足够的安全裕度和飞行安全具有重要意义。

FAA很早就在旋翼航空器适航规章中对结构强度设计和验证过程中的载荷提出了具体要求。在FAR 27.301中就对正常类旋翼航空器强度计算过程中需考虑载荷进行了规定。经过多年的实践，规章的要求一直都未作修订，能够满足旋翼航空器型号合格审定的需求。EASA的CS-27规章中27.301条的要求与FAR 27.301的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对载荷的要求借鉴了FAA的FAR 27修正案Original Version的内容,但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.301条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，开展了多次专题研讨活动，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.301条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.301条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从采用的符合性验证方法展开，提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.301，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要是逐款对条款内容进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

**AC 27.303 安全系数**

**1.背景和目的**

旋翼航空器结构设计中采用的载荷不能完备的显示实际的受载情况，且受计算模型，计算方法、程序功能、材料、加工工艺等因素的影响，计算的应力分布与实际的应力分布有偏差，为保证旋翼航空器的设计强度大于设计载荷，对于需要用极限载荷来验证强度的部件取安全系数为1.5，这样在正常使用过程中，旋翼航空器结构不会有不利的永久变形，对旋翼航空器的安全可靠具有重要意义。

FAA、EASA等很早就在旋翼航空器适航规章中对安全系数提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。在修正案29-0中对条款修改进行了说明。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27正式生效时，将安全系数由6.200(b)条编制成27.303条，并纠正了一些明显的书写错误。经过多年的实践，规章的要求一直都未作修订，能够满足旋翼航空器型号合格审定的需求。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对飞行特性的总则要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对安全系数的要求借鉴了FAA Part 27部第29-0修正案的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.303条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.303中的符合性验证建议。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.303条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.303条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从采用的符合性验证方法展开，整理出申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.303，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对安全系数的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要是给出了“安全系数”的定义，其他无实质差异。

**AC 27.305 强度和变形**

**1.背景和目的**

本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的强度和变形，即旋翼航空器各系统、承力结构的静强度有足够的安全裕度，不得有影响旋翼航空器性能、操稳的变形。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23（新）、FAR 25（新）、FAR 29（新）中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27部正式颁布时，将“强度和变形”由6.201条正式编制成27.305条，并纠正了一些明显的书写错误。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对强度和变形的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对强度和变形的要求借鉴了FAA中FAR 27部首版的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.305条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA的AC 27.305中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.305条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.305，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器强度和要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告逐款对其内容进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

(2)本咨询通告整体验证流程建议按照逻辑顺序进行指导，有助于国内申请人梳理整体验证思路。

**AC 27.307 结构验证**

**1.背景和目的**

本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定关于结构验证所需满足的要求及可接受的符合性方法。

1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将“结构验证”由6.202及6.203中相关内容重组后正式编制成27.307条，并纠正了一些明显的书写错误。1968年，修正案27-3生效，本修正案改进了适合于旋翼类航空器适航验证的要求。该次修订是由于结构疲劳分析方法的发展，首次在27.307条款中明确允许的结构分析方法包括静力分析和疲劳分析方法。1990年，修正案27-26生效，对于27.307条要求在结构验证中考虑环境对结构强度的影响。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对强度和变形的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对结构验证的要求借鉴了FAA中FAR 27部首版的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.307条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA的AC 27.307中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.307条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.307，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器结构验证的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告逐款对其内容进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

(2)本咨询通告整体验证流程建议按照逻辑顺序进行指导，有助于国内申请人梳理整体验证思路。

**AC 27.309 设计限制**

**1.背景和目的**

本条款阐述了正常类旋翼航空器合格审定设计限制条款要求，要求设计者对旋翼航空器的基本结构设计限制进行有序地选择和说明，确定相应的设计数据和限制指标。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对设计限制提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23（新）、FAR 25（新）、FAR 29（新）中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27部正式颁布时，将设计限制由6.204条正式编制成27.309条，并纠正了一些明显的书写错误。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对设计限制的要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.309条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.309条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.309，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对设计限制的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.321 飞行载荷总则**

**1.背景和目的**

本条款阐述了正常类旋翼航空器合格审定飞行载荷-总则条款要求，保证旋翼航空器飞行载荷必须满足本条款要求的假定大小和方向以及各种重量和调配载重情况。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对飞行载荷-总则提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.321条，并纠正了一些明显的书写错误。1976年12月20日，Final Rule 27-11正式生效，将第27.321条(a)款条款由“对于旋翼航空器，飞行载荷系数等于旋翼载荷系数。净载荷系数作用于旋翼航空器重心，并考虑本分部规定的各种飞行条件下的配平载荷。”修订为与第29.321条(a)款的要求一致的要求，即“必须假定飞行载荷系数垂直旋翼航空器的纵轴，并且与作用在旋翼航空器重心上的惯性载荷系数大小相等、方向相反。”此后FAR 27.321 条款一直沿用至今，没有继续修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对飞行载荷-总则的要求借鉴了FAR 27部27-11修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.321条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.321条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.321，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对飞行载荷-总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.337 限制机动载荷系数**

**1.背景和目的**

本条款阐述了正常类旋翼航空器合格审定限制机动载荷系数条款要求，即旋翼航空器必须通过设计和验证表明能达到规定的载荷系数，以保证其机体和旋翼具有最低水平的结构完整性。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对限制机动载荷系数提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.337条，并纠正了一些明显的书写错误。1990年2月12日，修正案27-26正式生效，对FAR 27.337(a)和(b)款进行了修订，增加了(b)款(1)项和(b)款(2)项分款。新增的(b)款(2)项与第29.337条(b)款一致，要求考虑设计最大重量和设计最小重量之间的每一重量。此后FAR 27.337 条款一直沿用至今，没有继续修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对限制机动载荷系数的要求借鉴了FAR 27部27-26修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.337条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.337条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.337，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对限制机动载荷系数的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.339 合成限制机动载荷**

**1.背景和目的**

本条款规定或定义了旋翼航空器的机动载荷与旋翼拉力或升力以及每个辅助升力面载荷的应用和分配。在计算正常类旋翼航空器的飞行载荷时，本条款与第27.321、27.337、27.341和27.351条相互补充和关联，都是为确保旋翼航空器的结构完整性，推导作用在旋翼航空器结构上设计飞行载荷时需要满足的基本要求。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对合成限制机动载荷提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.339条，并纠正了一些明显的书写错误。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对合成限制机动载荷的要求借鉴了FAR Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.339条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义部分给出了前进比的定义，缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.339条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.339，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对合成限制机动载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.341 突风载荷**

**1.背景和目的**

本条款是在设计和验证旋翼航空器结构时，规定旋翼航空器飞行载荷应考虑的突风载荷情况，要求旋翼航空器飞行载荷必须考虑垂直突风产生的载荷。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对突风载荷提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.341条，并纠正了一些明显的书写错误。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对突风载荷的要求借鉴了FAR Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.341条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.341条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.341，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对突风载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.351 偏航情况**

**1.背景和目的**

偏航情况是前飞时猛蹬脚蹬产生的严重受载情况，型号研制经验表明，在各种载荷情况中偏航情况常常是后机身、尾梁的最严重受载情况。偏航情况下因直升机产生侧滑造成不对称受载，该条款规定旋翼航空器在由最小前飞速度或悬停至VH或VNE（取较小者），在航向操纵系统的拉/推载荷范围内，旋翼航空器必须是结构安全的。

1989年，FAA发布NPRM 88-7，主要是对正常类和正常类旋翼航空器与机身及相关设备适航要求进行修订。由于旋翼航空器行业的快速发展，政府和工业部门都意识到了完善安全标准的需要。咨询通告提出新增27.351条款。旋翼航空器制造商早已提倡在27部中增加偏航条款，并在一些型号中主动采用了该条款进行设计。这个修正案能确保偏航条件在正常类别旋翼航空器的结构设计的得到考虑。

1997年，27-34号修正案生效，修订了上一版条款（b）（1）、（c）（1）段，在“驾驶员作用力”一词前加入了“最大”一词。由于条款的变动，更新了条款（b）（1）段和条款（c）（1）段的条款引用，由“第27.395（a）条”更改为“第27.397（a）条”。

我国的旋翼航空器适航规章中对偏航情况要求借鉴了FAR 27部第34号修正案的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR27.351条款的技术研究工作，梳理了FAA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.351条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.351条款的实质要求进行解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，从分析方法的验证、偏航情况注意事项等方面展开，提出了符合性验证应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.351，EASA针对CS 27.351制定了相关的AMC 27.351文件，对该条款提供符合性方法指导。两者均对“偏航情况”的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在：本咨询通告统一了术语定义及相关名词的中文表述，有助于在国内民用航空行业内统一概念；其他无实质变化。

**AC 27.361 发动机扭矩**

**1.背景和目的**

本条款是在设计和验证旋翼航空器结构时，保证旋翼航空器的发动机架和支承结构能够承受在服役期间可能出现的任意发动机扭矩情况。旋翼航空器应按本条款规定的发动机限制扭矩值设计，以便考虑包括某些瞬时和扭矩振荡在内的发动机最大扭矩。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对发动机扭矩提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.361条，并纠正了一些明显的书写错误。1984年，FAA发布NPRM 84-19拟对FAR 27进行修订，其中提案3-40提出修订第27.361条，认为涡轮发动机在某些情况下的限制扭矩可能远大于最大连续功率时的平均扭矩乘以1.25。因此在27-23号修正案中增加了3条对安装在旋翼航空器上的涡轮发动机设计扭矩限制新的要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对发动机扭矩的要求借鉴了FAR 27-23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.361条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.361条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.361，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对发动机扭矩的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.391 操纵面和操纵系统载荷-总则**

**1.背景和目的**

本条款是在设计和验证旋翼航空器结构时，要求各辅助旋翼、固定的或可动的安定面或操纵面和用于任何飞行控制的各操纵系统，必须满足第27.395条操纵系统、第27.397条驾驶员限制作用力和扭矩、第27.399条双操纵系统、第27.411条地面间隙：尾桨保护装置和第27.427条非对称载荷的要求。旋翼航空器应按本规则要求的载荷对操纵面和操纵系统进行强度设计和验证。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对操纵面和操纵系统载荷 总则提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.391条，并纠正了一些明显的书写错误。1988年，FAA发布NPRM 88-7，考虑对FAR 27进行修订以适应技术发展水平。本NPRM提议新增相对应第27.427条，要求当评估正常类旋翼航空器的水平安定面时考虑非对称载荷。由于以上原因，需要在操纵面的总则第27.391条中增加对第27.427条的引用。1997年8月25日，FAA修正案27-34正式生效，在第27.391条中针对操纵系统增加对第27.399条的引用，删除了对第27.403条和第27.413条的引用。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对操纵面和操纵系统载荷总则的要求借鉴了FAR 27-34号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.391条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.391条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.391和AC 27.391A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对操纵面和操纵系统载荷 总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.395 操纵系统**

**1.背景和目的**

本条款是在设计和验证旋翼航空器结构时，对旋翼航空器操纵系统的载荷和强度进行设计限制。旋翼航空器应按本规则规定的操纵系统强度载荷进行设计和验证。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对操纵系统提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.395条，并纠正了一些明显的书写错误。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对操纵系统的要求借鉴了FAR 27-0、27-26号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.395条的技术研究工作，梳理了FAA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.395条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.395及AC 27.395A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对“操纵系统”的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.397 驾驶员限制作用力和扭矩**

**1.背景和目的**

本条款是在设计和验证旋翼航空器结构时，对旋翼航空器驾驶员限制作用力和力矩提出了规定。旋翼航空器应按本规则规定的驾驶员限制作用力和力矩进行设计和验证。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对驾驶员限制作用力和力矩提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.397条，并纠正了一些明显的书写错误。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对合成限制机动载荷的要求借鉴了FAR Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.397条的技术研究工作，梳理了FAA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.397条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.397，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对“驾驶员限制作用力和扭矩”的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.399 双操纵系统**

**1.背景和目的**

本条款是在设计和验证旋翼航空器结构时，对旋翼航空器双操纵系统强度载荷提出了规定。旋翼航空器应按本规则规定的双操纵系统强度载荷进行设计和验证。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对双操纵系统提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.399条，并纠正了一些明显的书写错误。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对双操纵系统强度载荷的要求借鉴了FAR Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.399条的技术研究工作，梳理了FAA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.399条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.399，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对“双操纵系统”的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.411 地面间隙：尾桨保护装置**

**1.背景和目的**

本条款是在设计和验证旋翼航空器结构时，对地面间隙：尾桨保护装置提出了规定。旋翼航空器应按本规则规定对尾桨保护装置进行设计和验证。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对地面间隙：尾桨保护装置提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 7，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.411条，并纠正了一些明显的书写错误。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对地面间隙：尾桨保护装置的要求借鉴了FAR Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.411条的技术研究工作，梳理了FAA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.411条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.411，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对“地面间隙：尾桨保护装置”的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.427 非对称载荷**

**1.背景和目的**

本条款规定了旋翼航空器结构需要满足的非对称载荷的要求，本条款的安全性目标：旋翼航空器结构所承受的非对称载荷时需按本条的规定进行设计和验证。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对非对称载荷提出了具体要求。1988年，FAA发布NPRM 88-7，拟对FAR 27，29和133进行修订，目的是适应直升机的发展状况，完善安全标准。修正案27-26正式生效，,新增相同的第27.427条及第27.427条，要求当评估正常类和运输类旋翼航空器的水平安定面时应考虑非对称载荷。1989年4月25日FAA在联邦注册报上发布了第NPRM 89-10，提议删除第27.413条及第29.413条的载荷要求条款，因为这些结构要求已经充分体现在第27.337/29.337、27.339/29.339条和第27.341/29.341条之中。1990年9月17日，修正案27-27正式生效，见Final Rule 25885。此修正案中删除了新的第27.427条及第29.429条中对第27.413条及第29.413条的引用内容。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对非对称载荷要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对非对称载荷的要求借鉴了 FAR 27部27-27修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.623条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.427中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.427条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.427，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对非对称载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.471 地面载荷总则**

**1.背景和目的**

地面载荷是指航空器与地面接触过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的地面载荷，才能确保航空器在着陆和地面操作过程中的安全。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于地面载荷总则性的要求，由原有的CAR 6.230的(a)和(b)款修订为FAR 27.471。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.471与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-2C，对FAR 27.471条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对地面载荷总则性的要求借鉴了FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.471条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.471条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.471，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的地面载荷总则性要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.473 地面受载情况和假定**

**1.背景和目的**

地面载荷是指航空器与地面接触过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的地面载荷，在计算分析旋翼航空器地面载荷或试验载荷输入时，需要考虑航空器重量、旋翼升力和限制载荷系数等因素，并对一些因素进行假定，以确保航空器在着陆和地面操作过程中的安全。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于地面受载情况和假定的要求，由原有的CAR 6.230的(c)和(d)款修订为FAR 27.473。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

1965年，基于型号研制发展及经验，FAA发布NPRM 65-42，提出对27.473修订的建议，建议包括2方面的修订，第1方面，FAA认为最大重量三分之二的旋翼升力由经验表明能安全应用于正常类旋翼航空器，是地面载荷设计中旋翼升力的合理幅值，不允许在此种情况下再使用更大的旋翼升力，为此建议删除27.473(a)(2)。第2方面，考虑到27.725条中已对27.727条进行了充分的验证，为此，建议删除27.473(b)中，对27.727条的引用。1968年，FAA生效的修正案27-2，采纳了NPRM 65-42的修订建议，删除了原(a)(2)，允许使用比2/3更大旋翼升力的要求，删除了(b)中对27.727条的引用。

EASA的CS-27中27.473与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-2C，对FAR 27.473条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对地面受载情况和假定的要求借鉴了FAR 27 修正案27-2的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.473条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.473条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.473，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的地面受载情况和假定要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.475 轮胎和缓冲器**

**1.背景和目的**

地面载荷是指航空器与地面接触过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的地面载荷，而起落装置中的轮胎和缓冲器在承受地面载荷时会产生较大的位移形变，轮胎和缓冲器所处的位置对地面载荷的计算分析有很大影响，为此，只有合理规定轮胎和缓冲器的位置，才能确保航空器在着陆和地面操作过程中的安全。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于计算分析地面载荷时假定轮胎和缓冲器位置的要求，由原有的CAR 6.230的(a)款修订为FAR 27.475。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.475与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-2C，对FAR 27.475条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对计算分析地面载荷时假定轮胎和缓冲器位置的要求借鉴了FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.475条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.475条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.475，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器计算分析地面载荷时假定轮胎和缓冲器位置要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.477 起落架的布置**

**1.背景和目的**

地面载荷是指航空器与地面接触过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的地面载荷，不同起落架的布置情况对地面载荷的计算分析有很大影响，为此，根据起落架的布置采用适用的适航条款进行地面载荷计算分析，才能确保航空器在着陆和地面操作过程中的安全。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于计算分析地面载荷时假定起落架布置位置的要求，由原有的CAR 6.230修订为FAR 27.477。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.477与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-2C，对FAR 27.477条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对重心后有两个机轮，而重心前有一个或多个机轮的航空器适用的适航条款要求借鉴了FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.477条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.477条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.477，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对重心后有两个机轮，而重心前有一个或多个机轮的正常类旋翼航空器适用的适航条款要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.479 水平着陆情况**

**1.背景和目的**

地面载荷是指航空器与地面接触过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的地面载荷，不同着陆情况情况有不同的地面载荷准则，水平着陆载荷是地面载荷中其中的一种地面受载情况，为此，只有根据不同着陆情况按照对应的适航条款进行设计和验证，才能确保航空器在着陆和地面操作过程中的安全。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于水平着陆情况下地面载荷的要求，由原有的CAR 6.231修订为FAR 27.479。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.479与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.479条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对重心后有两个机轮，而重心前有一个或多个机轮的航空器水平着陆载荷的要求借鉴了FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.479条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.479条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.479，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对重心后有两个机轮，而重心前有一个或多个机轮的正常类旋翼航空器水平着陆载荷要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.481 机尾下沉着陆情况**

**1.背景和目的**

地面载荷是指航空器与地面接触过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的地面载荷，才能确保航空器在着陆和地面操作过程中的安全。而机尾下沉着陆情况可能是主起落架着陆载荷系数和能量吸收的临界情况，一般需要进行落震试验验证。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于机尾下沉着陆的要求，由原有的CAR 6.232修订为FAR 27.481。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.481与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.481条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对地面载荷总则性的要求借鉴了FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.481条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.481条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.481，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器机尾下沉着陆情况下的地面载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异为深入识别适航条款的实际内涵，结合自主型号的取证经验，在符合性方法方面，增加了通过飞行试验，验证航空器最大设计着陆抬头姿态下，机上各部件离地间隙是合理的。

**AC 27.483 单轮着陆情况**

**1.背景和目的**

地面载荷是指航空器与地面接触过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的地面载荷，才能确保航空器在着陆和地面操作过程中的安全。而单轮着陆情况通常是起落架与机身的连接件，以及连接件间的起落架元件的临界情况。对于CCAR 27.477规定的起落架，严格意义上来说，航空器着陆时总是一侧起落架先触地，然后另一侧起落架再触地，真正的两点对称着陆情况很少出现。单轮起落架着陆的情况是客观存在的，对于单轮着陆，此时会产生一个很大的恢复力矩，是触地的起落架载荷在还没有到达最大值前，航空器便会倒向另一侧起落架，变成两点着陆。规章中单独列出单轮着陆情况，是考虑到对于此种情况对机体结构来说是一种不对称的受载情况，为了保证航空器结构具有足够的强度，应对该载荷进行验证。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于单轮着陆的要求，由原有的CAR 6.233修订为FAR 27.483。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.483与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.483条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对地面载荷总则性的要求借鉴了FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.483条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.483条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.483，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器单轮着陆情况下的地面载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.485 侧移着陆情况**

**1.背景和目的**

地面载荷是指航空器与地面接触过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的地面载荷，才能确保航空器在着陆和地面操作过程中的安全。当航空器下降至接近地面时，遇到侧风或具有横侧向偏移时，起落架就不仅要承受地面垂直载荷，还需要承受侧向载荷。为了保证起落架及其支撑结构具有足够的强度，应对该情况下的载荷进行验证。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于侧移着陆的要求，由原有的CAR 6.234修订为FAR 27.485。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.485与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.485条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对地面载荷总则性的要求借鉴了FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.485条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.485条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.485，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器侧移着陆情况下的地面载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.493 滑行刹车情况**

**1.背景和目的**

地面载荷是指航空器与地面接触过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的地面载荷，才能确保航空器在着陆和地面操作过程中的安全。一般为缩短航空器着陆滑跑距离和便于地面操纵，航空器起落架会装有刹车装置（通常在主起落架上），而装有刹车装置的起落架，在航空器地面滑行刹车时，会产生阻力载荷。为了保证起落架结构、连接件及其支撑结构具有足够的强度，应对该情况下的载荷进行验证。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于滑行刹车的要求，由原有的CAR 6.235修订为FAR 27.493。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.493与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.493条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对地面载荷总则性的要求借鉴了FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.493条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.493条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.493，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器滑行刹车情况下的地面载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.497 地面受载情况尾轮式起落架**

**1.背景和目的**

地面载荷是指航空器与地面接触过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的地面载荷，才能确保航空器在着陆和地面操作过程中的安全。有些航空器的起落架是重心前有两个机轮，重心后有一个机轮的设计，即我们通常称之为的尾轮式起落架，对于尾轮式起落架及其支撑结构也需要承受各种着陆情况及地面状态下的地面载荷。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于滑行刹车的要求，由原有的CAR 6.246修订为FAR 27.497。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.497与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.497条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对地面载荷总则性的要求借鉴了FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.497条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，对尾轮式起落架进行了定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.497条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.497，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器尾轮式起落架的地面载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.501 地面受载情况滑橇式起落架**

**1.背景和目的**

地面载荷是指航空器与地面接触过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的地面载荷，才能确保航空器在着陆和地面操作过程中的安全。有些航空器的起落架是滑橇式的，不是轮式的，对于滑橇式起落架及其支撑结构也需要承受各种着陆情况及地面状态下的地面载荷。滑橇式起落架的受载情况与轮式起落架相类似，但是其也存在一些特有的准则。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于滑橇式起落架地面载荷的要求，由原有的CAR 7.247修订为FAR 27.501。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

考虑到合理分配俯仰荷载对于安全的必要性。在1965年12月21日发布的NPRM 65-42，FAA提出建议删除FAR 27.501(c) (2) (ii)。在1968年2月25日，FAA生效的修正案27-2，采纳了NPRM 65-42的修订建议，删除了(c) (2) (ii)“载荷方向通过重心”的要求，将原来的(c) (2) (i)和(c) (2) (ii)合成了(c) (2)。

后来通过多年的型号使用经验，典型的未准备跑道着陆的工况获取的载荷及分布数据，将载荷均匀作用在滑橇连接件之间的1/3长度上更符合实际情况。为此，在1988年3月14日发布的NPRM 88-7，FAA提出在对FAR 27.501进行修订，将滑橇起落架侧向载荷标准降低50%，将橇筒连接件载荷改为均匀分布。在1990年4月5日，FAA生效的修正案27-26，采纳了NPRM 88-7的修订建议，修订了27.501(d) (3)及(f) (2) (ii)。由于条款实质内容的更改，为此对AC 27.501也进行了协调性的修订，明确侧向载荷由“直沿一个滑橇的长度作用”改为“平均分布在两个滑橇上并沿滑橇上”；集中载荷由“作用在橇筒连接件之间的中点”改为“分布在滑橇33.3%的长度（橇筒连接件之间）上”，除了使用新的载荷分布外，其他内容继续适用。

EASA的CS-27中27.501与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.501条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对地面载荷总则性的要求借鉴了FAR 27修正案27-26的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.501条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.501条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.501，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器滑橇式起落架的地面载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.505 雪橇着陆情况**

**1.背景和目的**

对于在北美和北欧国家运行的旋翼航空器，由于当地冬季较长，冰雪覆盖时间长，使得航空器需要在冰雪条件下起降。而为了防止航空器陷到雪地里，一般在航空器下部加装（换装）雪橇装置。雪橇及其支撑结构必须要设计成可能承受承受规定的地面载荷，才能确保航空器在雪地着陆和地面操作过程中的安全。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于滑行刹车的要求，由原有的CAR 6.240修订为FAR 27.505。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.505与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.505条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对雪橇的地面载荷要求借鉴了FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.505条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.505条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.505，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器雪橇的地面载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.521 浮筒着水情况**

**1.背景和目的**

水载荷是指水基或水陆两用航空器（或申请使用浮筒）着水过程中，施加于航空器结构上的外部载荷。航空器结构必须要设计成能承受规定的水载荷，才能确保航空器在着水和水面操作过程中的安全。为了保证着水结构（船体或浮筒）及其支撑结构具有足够的强度，应对该情况下的载荷进行验证。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 7，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于滑行刹车的要求，由原有的CAR 6.245修订为FAR 27.521。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中第27.521条与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.521条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对浮筒水载荷的要求借鉴了FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.521条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.521条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.521，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对装有浮筒装置的旋翼航空器水载荷的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.547 主旋翼结构**

**1.背景和目的**

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27部正式颁布时，将“主旋翼结构”由6.250条编制为27.547条，并纠正了一些明显的书写错误。1968年9月10日，修正案27-3正式生效。由于27.547（b）条在27.571条款中得到充分验证，该修正案将将27.547(b)关于疲劳试验的内容删去，并将各子标题编号依次重新排序。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对主旋翼结构要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对主旋翼结构的要求借鉴了FAA FAR 29部第3号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.547条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.547中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.547条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.547条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.547，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对主旋翼结构的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在：本咨询通告统一了术语定义及相关名词的中文表述，有助于在国内民用航空行业内统一概念；其他无实质变化。

**AC 27.549 机身、起落架及旋翼支撑结构**

**1.背景和目的**

1965年2月1日，FAR 27部正式颁布，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将6.251条部分内容正式编制成27.549条，并修正了一些明显的书写错误。1967年，FAA发布NPRM 67-44，拟对FAR 21，27，29，43，45，91和127进行修订。由于27.549（e）条在27.571条款中得到充分验证，因此建议将27.549(e)关于疲劳试验的内容删去。1968年9月10日，修正案27-3正式生效。该修正案将将27.549(e)关于疲劳试验的内容删去。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对机身、起落架及旋翼支撑结构要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对机身、起落架及旋翼支撑结构的要求借鉴了FAA的FAR 27部第3号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.549条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.549中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.549条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.549，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对机身、起落架及旋翼支撑结构的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料相比无实质差异变化。

**AC 27.561 应急着陆情况总则**

**1.背景和目的**

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。

1987年6月3日，FAA发布NPRM 87-4，正式提议修订旋翼航空器适航标准，提高正常和运输类旋翼航空器应急着陆情况下的乘员保护措施。这次修订措辞上将27.561（b）条中“轻度坠撞着陆”改为“坠撞着陆”， 27.561（b）（3）中的“极限惯性力（ultimate inertia forces）”改为“极限惯性载荷系数（ultimate inertial load factors）”；并且对不同方向的惯性载荷系数进行了对应的调整。

1990年9月27日 FAA规章制定通告NPRM 90-24，考虑对27部和29部抗坠毁燃油系统相关条款进行修订，对位于客舱地板下面的内部燃油箱区域的机身结构给出与27.952（b）（3）中对燃油箱抗坠撞一致的载荷系数要求。

1992年2月13日，FAA发布了修正案27-32，本次修订进一步的提升了应急着陆时质量项目和乘员约束的载荷系数。在座舱内部增加了向后载荷系数1.5g；座舱外部对机组舱和客舱上部和/或后部的质量项的特定惯性载荷系数进行了增大调整；位于客舱地板下部的内部燃油箱区域的机身结构，要求必须被设计用来防止外界载荷对本部分的冲击，并在这些载荷施加于燃油箱区域时保护燃油箱不致破裂。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对应急着陆情况总则要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对应急着陆情况总则的要求借鉴了FAR 27部第27-32号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.561条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.561中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：条款要求解析、可接受的符合性方法。在条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.561条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.561、AC 27.561A、AC 27.561B及AC 27.561C，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对主旋翼结构的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料相比无实质差异变化。

**AC 27.562 应急着陆动态情况**

**1.背景和目的**

1979年，美国NTSB调查了1974至1978年在美国发生的正常和正常类民用旋翼航空器事故，分析这些事故中的旋翼航空器典型坠毁情景数据，以确定典型坠撞情况及影响条件。FAA制定航空器坠撞动力学计划，开展相关研究，并最终于1987年6月3日发布NPRM 87-4，正式提议修订旋翼航空器适航标准，提高正常和正常类旋翼航空器应急着陆情况下的乘员保护措施。新的标准还提出了测试标准或条件，以评估在旋翼航空器着陆冲击期间可能的地板偏转或翘曲的座椅和地板附属结构，以防止座椅与地板分离；提出了人体撞击伤害标准的性能标准；在ATD上测量的载荷或测试值不得超过针对头部，胸部和脊柱的标准。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对应急着陆动态情况要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对应急着陆动态情况的要求借鉴了FAR 27部第25号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.562条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA的AC 27.562中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.562条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.562条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.562，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对应急着陆动态情况的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在：本咨询通告统一了术语定义及相关名词的中文表述，有助于在国内民用航空行业内统一概念；其他无实质变化。

**AC 27.563 水上迫降的结构要求**

**1.背景和目的**

为保证旋翼航空器在实施水上迫降后，尽可能地保护乘员，减少受伤害和妨碍应急撤离，需要对水上迫降的结构要求提出要求。要求旋翼航空器支撑结构、结构-浮筒连接件和浮筒应承受合理的限制和极限水上迫降载荷

1965年，FAA正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，但在FAR 27的Initial版中，没有27.563条。旋翼航空器在执行水面上空飞行任务过程中，会有一定的安全风险，为了提高旋翼航空器飞行人员在海上飞行失事坠落（迫降）水中后的生存能力，保证驾驶员和乘员安全地从机内逃生，世界各国对旋翼航空器水上迫降的结构要求的研究都非常重视。为此，在1975年2月27日发布的NPRM 75-10中，FAA指出：现行的规章并没有完全提供关于旋翼航空器水上迫降的结构要求的要求，FAR 27.1411和FAR 27.1415规定了水上迫降的结构要求设备的相关要求，但缺少对水上迫降的结构要求。1977年，FAR发布的修正案27-11，增加了27.563条，要求水上迫降所要求的结构强度必须满足第27.801条(e)款的要求。

随着旋翼航空器技术的快速发展，政府与工业方都认为需要对现有的合格审定规章进行更新，以提高规章的安全水平。对于水上迫降，需要增加能提供和旋翼航空器水上迫降构型设计和评估相一致的新标准。1990年，FAA生效的修正案27-26，增加了能提供和旋翼航空器水上迫降构型设计和评估相一致的新标准，主要增加了前飞速度着水情况和辅助浮筒或应急浮筒情况两方面的要求，考虑具体结构载荷情况，以支持27.801的水上迫降要求。

EASA的CS-27中27.563与FAA的要求有所差异，在Amendment 5中，对水上迫降涉及到的条款进行了修订，包括第29.563条。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.563条款给出了可接受的符合性方法。EASA对此条款，在Amendment 5中增加了AMC 27.563，对CS 27.563条给出了可接受的符合性方法。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对水上迫降的结构要求的要求借鉴了FAR修正案27-26的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.563条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.563条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-2C Chg8中的AC 27.563，EASA相关咨询通告为2018年发布的Amendment 5中的AMC 27.563，，两者均对水上迫降的结构要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.571 飞行结构的疲劳评定**

**1.背景和目的**

本条款是对正常类旋翼航空器飞行结构的疲劳评定的适航要求，旋翼航空器的独特性能和操作环境使疲劳容限评定既复杂又重要，由于航空器设计中有许多转动元件，实际上在每一个飞行状态下，旋翼航空器结构都可能承受破坏性循环应力。疲劳载荷的复杂性是由于旋翼航空器的高机动性导致的，它能够前飞、后飞、侧飞、垂直飞行和盘旋飞行，所有的飞行状态都存在与疲劳有关的使用限制。在旋翼航空器运行中，腐蚀和其它环境损伤也是常见的，由于维护中疏忽导致典型的频繁、集中损伤也很常见。出于这些原因，应特别将注意力集中于旋翼航空器结构的疲劳容限评定上，目的是在旋翼航空器整个寿命周期内，通过减轻疲劳相关损伤的影响来防止结构发生灾难性故障。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对飞行结构的疲劳评定的设计提出了具体要求。

1968年，FAA通过第27-3号修正案正式颁布了FAR27.571条，明确了旋翼航空器飞行结构的疲劳评定的适航要求。1977年，在针对FAR 27部进行的第12次修订中，在第27.571条(a)款中飞行结构后用括号内容解析，阐明了需要疲劳评定的结构包括旋翼、旋翼桨毂与发动机之间的传动系统、操纵系统、机身以及相关的主要连接结构。1980年，在针对FAR 27部进行的第18次修订中，由于FAA将第27.1529条中要求的维护程序等主要内容移到附录A，因此同时对第27.571条进行了修订，将原第27.571条中对第27.1529条的部分引用指向了附录A中的相应内容。1999年，在针对FAR27部进行的第26次修订中，对27.571条款的修订将疲劳评定的要求对飞行结构定义增加了起落架结构，并且要求考虑在运行中存在高频动力循环，即地-空-地或者动力循环。此修正案的目的在于避免或者降低正常类旋翼航空器的灾难性疲劳失效。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，EASA的规章CS 27.571自首次发布，未进行修订，其要求与现行有效的FAR 27.571的要求是完全一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对飞行结构的疲劳评定的要求借鉴了FAR 27部第27-26修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.571条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.571中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.571条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.571条的实质要求和安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的 AC27.571、AC 27.571A、AC 27 MG-11，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器飞行结构的疲劳评定的验证思路提出了较明确的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.573 复合材料旋翼航空器结构的损伤容限和疲劳评定**

**1.背景和目的**

本条款是对正常类旋翼航空器复合材料结构的损伤容限和疲劳评定的适航要求，复合材料系指在疲劳强度、重量和损伤容限方面具有独特优势的合成材料，金属结构的评估方法并不适合复合材料结构。本条款对复合材料的特性提出并要求申请人通过有别于传统金属材料的方式评估复合材料材料，针对复合材料旋翼航空器结构验证提出了适航要求，包括对每种材料不同方面的关键问题进行评估。目的是为了保证飞行中的旋翼航空器不发生由于复合结构强度降低而引起的事故/事故症候。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对复合材料结构的损伤容限和疲劳评定的设计提出了具体要求。2012年，在针对FAR27部进行的第47次修订时，FAA针对复合材料结构独特的损伤类型和受载情况，新增了27.573条款，以解决复合材料结构不同于金属结构的疲劳评估问题。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，EASA的规章在2012年12月20日，CS 27的Amendment 3发布时，新增了27.573条，其现行有效的CS 27.573条内容和FAR 27.573的最新修正案Amendment 27-47内容不完全一致。主要体现在EASA未定义灾难性失效、主要结构件(PSE)，在(d)款(2)项(ii)目损伤容限评定中确定PSE的检查间隔，FAR包含“(c)在达到最小剩余强度并恢复到极限载荷能力前，检查是否能检测到损伤扩展，或者该部件是否被要求更换”，CS27.573条无此部分内容。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对复合材料结构的损伤容限和疲劳评定的要求借鉴了FAR 27部第27-47修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.573条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA的AC27.573、AC 27 MG-8中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.573条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.573条的实质要求和安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的 AC27.573、AC27 MG-8，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器复合材料结构的损伤容限和疲劳评定的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.601 设计**

**1.背景和目的**

旋翼航空器的设计过程中，应尽可能的继承以往型号的成熟设计特征或细节。鼓励申请人在充分研究以往型号设计特征或细节应用使用情况（如某设计特征或细节是否曾经导致不安全的飞行状态、是否导致人员伤亡、是否造成机组负担，以及相应的设计改进）的基础上，开展新型号设计。对于一些非继承的，或有疑问的设计特征或细节，必须通过充分的试验确定其适用性。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于设计的要求，由原有的CAR 6.300修订为FAR 27.601。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.601与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.601条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对设计的要求借鉴了FAA的FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.601条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.601条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.601，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的设计的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.602 关键零部件**

**1.背景和目的**

关键零部件是失效可能对旋翼航空器造成灾难性后果的零部件，由于其关键的特性和重要程度，所以非常有必要对其在设计、制造以及整个使用寿命期内进行控制，以便通过确保关键零部件保持其关键特性，使其在使用中失效的风险降至最低，从而保证航空器的使用安全。

1965年，FAA颁布的FAR 27原始版中，没有关于关键零部件的条款。后来，FAA考虑到对关键零部件的管理不规范，各制造商对关键零部件采取的管控方式也不相同，1998年，FAA发布NPRM 98-10，提出修订正常类和运输类旋翼航空器适航标准，要求增加27.602和29.602，对关键零部件提出要求，要求规范关键零部件的控制程序。FAA在征求意见的过程中，一份意见认为，需要在FAR 1中增加对“关键零部件”的定义，FAA没有采纳此条意见，原因是NPRM 98-10没有提议修订FAR 1，同时也只是FAR 27和FAR 29用到了这个定义。另一份意见，为避免此条修订对现有型号的影响，建议增加时间限制，这样此修订就不具有追溯力。FAA没有采纳此条意见，原因是FAA原本就没有打算提出追溯要求，每个型号设计更改，将根据FAR 27.602，FAR 29.602来确定是否存在关键零部件。还有一份意见，认为该修订会削弱关键零部件的PMA程序的作用。FAA没有采纳此条意见，原因是FAA原本就没有打算按此要求对PMA程序进行更改，增加本条款不会对PMA程序产生影响，关键零部件清单将定义关键特性和控制程序，作为型号设计数据的一部分。还有一份意见，认为本条要求不应仅限于关键特征，应适用于所有特征；此外，建议增加如零件材料、工艺和尺寸等工程要求。FAA部分未采纳此条意见，不同意扩展至所有特征，对于此条意见建议增加的内容，都已在FAR 21质量保证要求中涉及。1999年，FAA生效的修正案27-38，采纳了NPRM 98-10的修订意见，增加了FAR 27.602“关键零部件”条款。

EASA的CS-27中27.602与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.602条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对关键零部件的要求借鉴了FAA的FAR 27 修正案 27-38的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.602条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.602条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.602条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.602，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的关键零部件的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.603 材料**

**1.背景和目的**

材料是构成民用航空器的物质基础。材料制造的分散性，航空器使用寿命期内材料性能的下降等材料的不确定性对航空器的安全都有非常重大的影响。为此，非常有必要对航空材料的使用和性能提出要求，以保证航空器的使用安全。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于材料的要求，由原有的CAR 6.301修订为FAR 27.603。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

1975年2月，FAA发布NPRM 75-10，提出修订27.603条的建议。FAA指出，应考虑不属于结构件范畴的零部件（如密封剂和粘结胶等）受到压力或环境条件的影响后可能会失效，并且失效会对航空器的安全性产生不利影响的，为此建议将扩大条款中只针对结构件的范围。在征求意见时，有一条反对意见，建议还是使用“结构使用的材料”，而FAA认为，对材料的要求不仅仅是对结构件提出，而需要扩大至通常不被认为是航空器结构的零部件，这样才能保证整机的安全，为此没有接受此条公众意见。1977年，FAA发布的修正案27-11，采纳了NPRM 75-10的建议，将原条款中的“结构所用材料”改为“损坏可能会对安全产生不利影响的零件所用材料”。

1975年6月，FAA发布NPRM 75-26，提出修订27.603条的建议。FAA指出，应考虑预期使用环境对材料的影响，如长时间暴露在外界环境，温度、湿度、腐蚀等会对航空器零部件造成不利影响。为此建议将扩大要求的范围，要求航空器使用的材料必须保证在整个航空器服役寿命期内保持其设计性能。在征求意见时，有多条意见，意见主要是集中在两个方面。第一方面的意见：指出如按修订后的要求，申请人在表明符合性时，会存在航空器运行环境的完整定义，环境相互作用的影响，与服役环境条件相关的试验方法等问题上存在很多限制因素。FAA针对公众意见，进一步复查了现代飞机所用材料后，认识到按新修订的要求，会对申请人采用符合性方法上带来很大困难的情况。但是，FAA还是坚持对于影响航空器安全性的零部件使用的材料，其设计特性确实会存在受环境条件影响，为此必须要考虑服役期内环境对材料的影响。结合收到的公众意见，FAA对环境条件、零部件对象进行了明确，要求影响航空器安全性的零部件使用的材料必须考虑预期使用中会受到的环境条件的影响，提出了如温度和湿度等环境因素。第二方面的意见：对于增加环境对材料性能影响的内容，以及环境（如温度、振动等）对材料强度等方面的影响，在27.609，27.613，27.619条中已做规定，不需要再单独增加27.603（c）。FAA认为，27.609是针对结构的环境适应性所提出的要求，27.603（c）是针对不论保护程度如何，设计特性可能会发生变化的材料的适用性提出的要求，而27.613和27.619没有要求在整个产品的寿命期内保持相应的性能。综合对公众所提意见的考虑，1978年，FAA发布的修正案27-16，采纳了NPRM 75-26的建议，增加了（c）款“考虑使用中预期的环境条件，如温度和湿度的影响”。

EASA的CS-27中27.603与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.603条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对材料的要求借鉴了FAA的FAR 27 修正案 27-5的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.603条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.603条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.603，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的材料的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.605 制造方法**

**1.背景和目的**

制造方法是使制造出来的结构质量满足设计要求的重要保证。为了能始终生产出完好的结构，采用的制造方法的稳定性和适用性必须经过充分的验证，同时对于需要严格控制才能保证始终生产出完好结构的制造方法，必须建立工艺规范并进行管控。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于制造方法的要求，由原有的CAR 6.302修订为FAR 27.605。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

在新的制造方法应用于正常类旋翼航空器之前，虽然大部分的制造供应商都能够自觉地进行大量的、充分的研究和验证试验，但FAA还是认为有必要在FAR 27.605中增加对新的制造方法的要求，要求所有新的制造方法要进行试验，一方面用于判断该制造方法是否需要严格的控制才能达到生产始终完好结构的目的，另一方面用于证实其稳定性和适用性。于是，在1975年，FAA提出修订27.605条的建议。建议中说明当前的规章仅仅是规定了“需要严格控制才能生产出稳定结构的工艺应按照批准的工艺规范执行”的要求，未对新的制造方法提出要求，为此，提出需要增加“新的制造方法必须通过试验大纲予以验证”的要求。1978年，FAA发布修正案 27-16，在FAR 27.605中增加(b)款“旋翼航空器的每种新的制造方法必须通过试验大纲予以验证”的要求。EASA的CS-27中27.605与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.605条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对制造方法的要求借鉴了FAA的FAR 27修正案27-16的内容,但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.605条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.605条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.605，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的制造方法的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.607 紧固件**

**1.背景和目的**

通常采用单套锁定装置来确保紧固件(即螺栓、螺钉、螺母和销等)的使用安全。但使用经验表明，由于维修、制造或设计缺陷等，在旋翼航空器关键部位使用单套锁定装置是不足够的。航空器上紧固件丧失而影响结构完整性的案例大量存在，紧固件的丧失可能会对旋翼航空器造成危害，因此，有必要要求为所有可拆卸的紧固件安装两套独立的锁定装置，并考虑与紧固件相关的特殊环境影响，来确定最适用的锁定装置。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于紧固件的要求，由原有的CAR 6.303修订为FAR 27.607。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

当时，航空器制造的通常是采用一个单一锁紧装置来保护紧固件。尽管已经证明这种方式对于大多数航空器而言是足够的，但是还是发生了许多丧失紧固件完整性的实例，包括安装在旋翼航空器上的紧固件和以单一锁紧装置保护的紧固件。这种不利的使用经验很大程度上是因为旋翼航空器上所用的紧固件遭受到了比正常振动情况要大的多的振动而导致的。另外，FAA也开始意识到锁紧装置可能会受到特殊安装位置处的环境条件的不利影响。因此，1968年，FAA发布修正案27-4，对27.607增加了脱落可能危及旋翼航空器安全运行的可拆卸紧固件应具有两套独立的锁紧装置，在确定紧固件的适用的锁紧装置时，还必须考虑与特殊紧固件有关的环境条件的要求，同时，修订了对经受转动的螺栓锁定的要求。

EASA的CS-27中27.607与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，和AC 20-71,对FAR 27.607条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对紧固件的要求借鉴了FAA的FAR 27修正案27-5的内容,但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.607条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.607条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.607条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为1970年发布的AC 20-71,以及2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.607，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的紧固件锁定的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要是统一了术语定义及相关名词的中文表述，有助于在国内民用航空行业内统一概念。

**AC 27.609 结构保护**

**1.背景和目的**

旋翼航空器结构在使用过程中会受到气候、腐蚀和磨损等因素的影响，这些因素引起航空器结构强度的降低或丧失。此外，对于机上易腐蚀、易燃或有毒液体聚积的部位，要有通风和排泄措施，防止上述液体聚积而导致航空器结构强度的降低或丧失。为了使航空器结构保持预期的设计强度，要求对航空器结构进行保护。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于结构保护的要求，由原有的CAR 6.304修订为FAR 27.609。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.609与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.609条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对结构保护的要求借鉴了FAA的FAR 27 Original Version的内容,但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.609条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容告。条款要求解析部分，对CCAR 27.609条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.609，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的结构保护的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.610 闪电和静电防护**

**1.背景和目的**

通过多个飞机机队的服役经验表明，飞机已发生了多起航空器遭受雷击的事件，尤其是在飞机前部和外部突起部位，遭受雷击最频繁。随着越来越多的先进复合材料、电子电气设备在旋翼航空器上的广泛应用，同时，航空器的飞行环境正发生转变，具有完全仪表飞行装备的航空器可执行更多在恶劣天气(雷电气象)下的运行，由于复合材料相对于金属材料的低电导率和电子电气系统集成度、复杂度、重要度的不断提高，使得航空器的闪电防护显得尤为重要。

鉴于以上原因，FAA于1979年12月和1980年8月组织召开了两次旋翼机规章审查会议，许多与会人员提议按运输类飞机的条款要求增加旋翼航空器闪电防护的适航条要求，以提升旋翼航空器的安全水平，满足旋翼航空器的发展需求，1982年，FAA发布NPRM 82-12，建议将运输类飞机闪电防护要求扩展到旋翼航空器上，以使旋翼航空器的安全水平达到运输类飞机的水平。1984年，FAA通过修正案27-21，增加27.610条，提出了闪电防护的要求，以提升了正常类旋翼航空器的安全性。

考虑到当前27.610(a)款没有规定电搭接的要求，并且经验表明，不充分的搭接能够由于静电放电而导致危险情况，为了明确说明(a)款的要求是针对旋翼航空器结构的闪电防护而不是设备、系统和安装(设备、系统和安装的闪电防护要求已经充分包含于27.1309条款中)，以及为了防止雷击和静电放电产生的危险影响，1998年，FAA发布NPRM 94-4，建议增加对闪电和静电的电搭接和保护措施提出要求，以减小其对旋翼航空器主要电气和电子设备功能的影响。1999年，FAA通过修正案27-37，增加(d)款，要求航空器进行电搭接，以防止闪电和静电荷放电对旋翼航空器造成有害影响。

因27.1316条中对电子和电气设备的闪电防护要求与原27.610中一致，2010年，FAA发布NPRM 10-05，建议删除当前27.610(d)(4)款中的“闪电”一词，2011年，FAA通过修正案27-46，删除了(d)(4)款中的词“闪电”一词。EASA的CS-27中27.610与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.610条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对闪电和静电防护的要求借鉴了FAA的FAR 27修正案27-46的内容,但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.610条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.610条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.610条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.610，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的闪电和静电防护的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.611 检查措施**

**1.背景和目的**

旋翼航空器上的一些结构、系统和设备，需要进行不同周期、不同程度的检查、调整和维护，才能保证其满足预期的性能和功能，进而确保航空器的持续适航性，使其在使用过程中仍能维持合格审定时的安全性水平。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于检查措施的要求，由原有的CAR 6.305修订为FAR 27.611。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.611与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.611条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对检查措施的要求借鉴了FAA的FAR 27 Original Version的内容,但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.611条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.611条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.611，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的检查措施的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.613 材料的强度性能和设计值**

**1.背景和目的**

为使结构因材料变化而引起的破坏的概率减至最小，需要对航空器使用的材料做出规定，尤其是其结构设计中使用到的强度性能。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 7，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于材料的强度性能和设计值的要求，由原有的CAR 6.306修订为FAR 27.613。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。1978年，FAR发布的修正案27-16，对第27.613条(d)款进行了修订，允许申请人在得到局方批准的情况下，采用其他设计值。1990年，FAR发布的修正案27-26，对第27.613条进行了修订，增加本条(b)款(1)项和(b)款(2)项，规定冗余和非冗余结构的材料强度的具体概率值要求；增加本条(e)款，允许使用通过正确的质量控制或试验确定其强度或其他有关性能的这类材料。

EASA的CS-27中27.613与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-2C，对FAR 27.613条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对材料的强度性能和设计值的要求借鉴了FAR修正案27-26的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.613条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.613条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.613、AC 27.613A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对材料的强度性能和设计值的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.619 特殊系数**

**1.背景和目的**

本条款阐述了正常类旋翼航空器合格审定特殊系数条款要求，保证旋翼航空器结构零件由于一些不稳定因素而引起的强度不足的概率极小。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对特殊系数提出了具体要求。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。在Initial修正案 中对条款修改进行了说明。FAR27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR27与FAR23(新)、FAR25(新)、FAR29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27正式生效时，将CAR 6.307(a)条款编制为第27.619条，并纠正了一些明显的书写错误。此后FAR 27.619条款一直沿用至今，没有继续修订。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对特殊系数要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对特殊系数的要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.619条的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.619中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.619条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.619，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器特殊系数的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的无实质性差异。

**AC 27.621 铸件系数**

**1.背景和目的**

本条款阐述了正常类旋翼航空器合格审定铸件系数要求，规定了旋翼航空器结构采用的铸件系数，定义了关键铸件和非关键铸件，并给出了相应铸件设计准则、试验和检查的要求，除本条要求的任何铸件静力试验外，还要求用试验或分析方法对结构进行静力和疲劳验证，以确保铸件使用的安全性。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对铸件系数提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年2月1日，FAR 27正式生效时，将CAR 6.307(b)条转换成为FAR 27.621条，对“铸件系数”提出了要求。1997年，FAA通过颁布27-34修正案，对FAR 27、FAR 29部规章中部分条款发现的语言描述疏漏、单词错拼、参考文件引用有误等可问题做了改正，使得规章表述更加清楚、规范、便于理解。本次修订纠正了原条款的(c)款(1)项(ⅱ)目中一个单词拼写错误，将“penetrate”由“penetrant”替换，该修订使本条款的表述更加规范。此后FAR 27.621条款一直沿用至今，没有继续修订。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对铸件系数要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对铸件系数的要求借鉴了FAA FAR 27部27-34修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.621条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.621中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.621条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.621条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.621，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对铸件系数的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的无实质性差异。

**AC 27.623 支承系数**

**1.背景和目的**

本条款阐述了正常类旋翼航空器结构采用支承系数的适用范围。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对支承系数提出了具体要求。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，FAR27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款；同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR23(新)、FAR25(新)、FAR29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27正式生效时，将CAR 6.307(c)条转换成为FAR 27.623条，对“Bearing factors”提出了要求。此后FAR 27.623条款一直沿用至今，没有继续修订。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对支承系数要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对支承系数的要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.623条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.623中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.623条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.623，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对支承系数的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.625 接头系数**

**1.背景和目的**

本条款阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的接头（用于连接两个构件的零件或端头）必须采用接头系数，用于接头的计算载荷和计算应力，以保证其强度和结构设计满足要求。对于不采用接头系数的情况，需要有依据表明强度满足要求或采用了更大的特殊系数。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对接头系数提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 7的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。在Initial修正案 中对条款修改进行了说明。FAR27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR23(新)、FAR25(新)、FAR29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，Final Rule 5084颁布，FAR 27正式生效。其中CAR 6.307转换成为FAR 27.625条，对“接头系数”提出了要求。1997年6月9日FAA发布的NPRM 97-8中提出新增27.625(d)，规定采用与27.785中座椅以及与结构连接的相同接头系数是必要的，因为这样可以确保航空器上的接头在经受正常使用中磨损、撕裂，频繁的移除和更换，及在应急着陆的情况下，这些接头仍能保持足够的强度来保证实现预期的功能。通过本次提议，将为乘员的卧铺、担架提供与座椅相同的安全级别，且使FAR 23、25、27、29和JAR在关于接头系数上的规定保持一致。1998年9月11日，Final Rule 28929 正式生效，本修正案新增了第27.625条(d)款。此后FAR 27.625条款一直沿用至今，没有继续修订。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对接头系数要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对接头系数的要求借鉴了FAR 27部27-35修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.625条的技术研究工作，梳理了FAA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.625条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.625及AC 27.625A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对“接头系数”的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.629 颤振**

**1.背景和目的**

1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。通过Initial修正案,使FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27（新）与FAR23（新）、FAR 25（新）、FAR29中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。FAR 27. 629条“颤振”是根据CAR 6.140条编制成，并纠正了一些明显的书写错误。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对颤振要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对颤振的要求借鉴了FAR 27部第26号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.629条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.629中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.629条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.629，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对颤振的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料相比，无实质差异变化。

**AC 27.653 旋翼桨叶的卸压排水**

**1.背景和目的**

旋翼桨叶是旋翼航空器的重要部件，承受着较大的转速和应力水平。由于受离心加速度的影响，桨叶很容易产生内压，因此必须有卸掉内部压力的装置；由于桨叶在工作期间吸附或存留的水分可能会引起外场检查很难发现严重的内部腐蚀损伤并改变桨叶的质量分布，因此，要求桨叶必须设有排水措施(如排水孔)和能防止水在桨叶里面聚积。

为验证旋翼桨叶的卸压排水能力，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)已在旋翼航空器适航规章中提出了具体的要求。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。通过Initial修正案，使FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27(新)与FAR 23(新)、FAR 25(新)、FAR 29中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27正式生效时，将主旋翼桨叶的卸压排水由CAR 6.310条编制成27.653条，并纠正了一些明显的错误。

1965年12月28日，FAA发布NPRM 65-42，建议对27.653-27.661条及其前面的标题“主旋翼”内容进行修订，将当前局限于主旋翼的这些要求，扩展到涵盖主、尾旋翼，因为这些要求也适用尾旋翼。另外，当前的27.653要求旋翼桨叶具有卸压和排水措施，由于能够承受预期中可能出现的最大压力差的密封旋翼桨叶不需要具有这些措施，因此专门指出卸压和排水措施不适用于此类桨叶。经修正案27-2，第27.653条的变化为：将旋翼桨叶的卸压和排水要求从仅针对主旋翼扩展到主、尾旋翼桨叶，并增加了条款的(b)部分，指出“本条(a)(1)和(2)不适用于能承受在使用中可能出现的最大压力差的密封旋翼桨叶”。 FAA现行条款与EASA现行条款一致。

我国旋翼航空器适航规章中对桨叶卸压排水能力的要求借鉴了修正案27-2的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.653条款的技术研究工作，梳理了FAA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。对旋翼航空器桨叶的卸压排水的验证思路进行了分析总结；其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，借鉴了FAA, AC 27-1B Chg8中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3. 主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对CCAR 27.653条款实质要求进行解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，提出了符合性验证应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8 中的AC 27.653，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器对旋翼桨叶的卸压排水的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告深入识别适航条款的实际内涵，逐款项对条款要求进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

(2)本咨询通告第3节，明确指出本条所述“旋翼系统桨叶”包括主桨叶和尾桨叶。

(3)本咨询通告第3.2节，对密封金属桨叶和密封复合材料桨叶的不同情况进行了解析，更加便于指导工业部门的符合性验证工作。

**AC 27.659 质量平衡**

**1.背景和目的**

本条条款是针对旋翼航空器质量平衡提出的要求，要求对旋翼和桨叶进行质量平衡，防止旋翼航空器出现过大振动和发生颤振，同时，要求用于质量平衡的装置能够保持结构完整性。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对质量平衡提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27正式生效时，将质量平衡由CAR 6.312条编制成第27.659条。1968年，修正案27-2生效，增加了质量平衡装置结构完整性的适航要求，编排为新的第27.659条(b)款。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对质量平衡的要求借鉴了FAA Part 27部第2修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.659条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.659中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.659条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.659条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，给出了符合性验证的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-2C Chg8中的AC 27.659，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对旋翼航空器质量平衡的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.661 旋翼桨叶间隙**

**1.背景和目的**

本条款是针对旋翼航空器旋翼桨叶间隙提出的要求，要求旋翼桨叶（含主旋翼桨叶和尾桨叶）与结构的其它部分之间必须有足够的间隙，以防止在任何工作状态下桨叶碰撞结构的任何部分。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对旋翼桨叶间隙提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了Part 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.661条，并纠正了一些明显的书写错误。1968年，修正案27-2生效，本次修订将桨叶与机身结构之间的间隙要求从主旋翼扩展到涵盖主、尾旋翼系统。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对旋翼桨叶间隙的要求借鉴了FAA Part 27部第2修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.661条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.661中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.661条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出符合性验证的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.661，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对旋翼航空器旋翼桨叶间隙的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在：本咨询通告第“4. 可接受的符合性方法”中第(3)部分对条款要求中提及的“任何工作状态”进一步给出了解读，涵盖了验证本条款通常需要考虑的几种状态，更便于指导符合性验证工作的开展。这在FAA和EASA的相关咨询通告或指导材料中并没有这部分内容。

**AC 27.663 防止“地面共振”的措施**

**1.背景和目的**

为了改进适用于旋翼航空器型号合格审定的适航工作要求，FAA颁布修正案27-2。主要针对Initial修正案中不够完善的条款进行补充完善。

第27.241条要求避免地面共振，几个事故也表明符合这些章节的措施在使用中并不可靠。地面共振现象是危险的机械不稳定性，必须防止。而之前没有规章明确要求符合27.241条款的措施在使用中是可靠的，为了纠正这项不足，1965年12月21日，FAA发布NPRM 65-42，新增条款27.663“防止‘地面共振’的措施”，对防止‘地面共振’的措施的可靠性和阻尼作用提出了要求。

1988年3月14日，FAA发布NPRM88-7，对27.663条进行修订。使要求更清晰：对防止“地面共振”措施（阻尼措施）的可能失效予以验证，并允许通过分析表明可能发生的失效并没有危险。同时建议要求必须确定和验证阻尼的变化范围。

我国的旋翼航空器适航规章中对防止地面共振的措施要求借鉴了FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR27.663条款的技术研究工作，梳理了FAA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.663条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.663条款的实质要求进行解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并从分析方法的验证、地面共振注意事项等方面展开，提出了符合性验证应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-2C Chg8中的AC 27.663，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对防止“地面共振”的措施的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

（1）本咨询通告逐款对条款内容进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

（2）本咨询通告明确了与“地面共振”相关的定义。

**AC 27.671 操纵系统总则**

**1.背景和目的**

飞行过程中操纵系统直接控制旋翼航空器的飞行姿态，因此，操纵系统性能的好坏将直接影响飞行性能和飞行安全，具有重要意义。适航规章中对操纵系统提出了一系列要求，其中第27.671条属于总则性条款，操纵系统各零组件的要求在其他条款中要求。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6 的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为运输类旋翼航空器适航审定标准，在FAR 27.671中规定了操纵系统总则性要求，至今未进行修订。EASA的CS-27规章中27.671条的要求与FAR 27.671的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对操纵系统总体性要求与FAA的FAR 27.671初始版本等效，但尚无相关指导性文件发布。在国内型号合格审定中发现，申请人在设计和验证过程中，存在部分条款要求理解不到位、验证要素不全面等问题，导致验证工作的落实遇到困难。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.671条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.671中的符合性验证建议。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内某型旋翼航空器操纵系统型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对CCAR 27.671条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从整机试验实施和试验后检查方面展开，提出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.671，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器操纵系统总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体是细化了对简便、平稳、确切并符合其功能的解析。

**AC 27.672 增稳系统、自动和带动力的操纵系统**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对增稳系统、自动和带动力的操纵系统提出了具体要求。FAA针对增稳系统、自动和带动力的操纵系统的条款要求由来已久，最早可追溯至修正案27-21，首次发布FAR 27.672条，用于规定增稳系统、自动和带动力的操纵系统要求。至今未进行修订。EASA的CS 27规章中27.672条的要求与FAR 27.672的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对增稳系统、自动和带动力的操纵系统的要求借鉴了FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本技术说明在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.672条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.672中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对CCAR 27.672条款的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路，整理出申请人的关注要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-2C Chg8中的AC 27.672，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器操纵系统总则性要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.673 主飞行操纵系统**

**1.背景和目的**

飞行过程中操纵系统直接控制旋翼航空器的飞行姿态，因此，操纵系统性能的好坏将直接影响飞行性能和飞行安全，具有重要意义。适航规章中对操纵系统提出了一系列要求，其中第27.673条属于概念性条款，对主飞行操纵系统的定义或功能进行了描述。

1984年12月06日，FAA对FAR 27进行修订，针对27.1555条款中提到“主飞行操纵系统”一词，新增27.673条款进行概念解析，至今未进行修订。EASA的CS-27规章中27.673条的要求与FAR 27.673的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对主飞行操纵系统的定义与FAA的FAR 27.673第27-21修正案等效，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.673条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.673中的符合性验证建议。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内某型旋翼航空器操纵系统型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对CCAR 27.673条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从整机试验实施和试验后检查方面展开，提出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.673，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器主飞行操纵系统的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要是细化了主飞行操作系统的解析。

**AC 27.674 交连操纵装置**

**1.背景和目的**

辅助操纵装置在设计时，通常与主飞行操纵会有交连，曾有事故表明，交连辅助操纵系统的卡滞导致了总距操纵的卡滞，飞行员不能进入自转状态或控制发动机动力。基于该事故，适航规章新增了本条款要求，对与主飞行操纵系统交连的辅助操纵装置提出要求。

1990年04月05日，FAA对FAR 27进行修订，新增27.674条款，要求交连操纵装置故障后不影响主飞行操纵系统功能，至今未进行修订。EASA的CS-27规章中27.674条的要求与FAR 27.674的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对交连辅助操纵装置要求与FAA的 FAR 27.674第27-26修正案等效，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.674条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.674中的符合性验证建议。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内某型旋翼航空器操纵系统型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对CCAR 27.674条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从整机试验实施和试验后检查方面展开，提出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.674，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器交连操纵装置的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.675 止动器**

**1.背景和目的**

操纵系统和旋翼系统必须安装止动器，防止因驾驶员或自动驾驶仪输入的无限制运动引起操纵系统和旋翼系统干扰或超载。因此对操纵系统和旋翼系统的止动器提出了安装和承载能力的要求。

FAA针对止动器的条款要求由来已久，最早可追溯至CAR 6.311和CAR 6.321。之后，FAA将CAR重写为FAR。1965年2月1日生效的FAR 27部，将止动器则由CAR 6.311和CAR 6.321条整合编制成27.675条，用于规定操纵系统和旋翼系统止动器要求。1978年12月1日，在FAR 27部第16次修正案中，对旋翼系统止动器的安装位置进行了重新定义，至今未进行修订。EASA的CS-27规章中27.675条的要求与FAR 27.675的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对主飞行操纵系统的要求与FAA的 FAR 27.675第27-16修正案等效的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.675条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.675中的符合性验证建议。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内某型旋翼航空器操纵系统型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对CCAR 27.675条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从整机试验实施和试验后检查方面展开，提出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.675，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器操纵系统止动器的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要是细化了对磨损、松动和松紧调节因素的解析。

**AC 27.679 操纵系统锁**

**1.背景和目的**

操纵系统锁可以有效防止对操纵系统的误动，条款阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的操纵系统锁要求。

FAA针对操纵系统锁的条款要求由来已久，最早可追溯至CAR 6.322。之后，FAA将CAR重写为FAR。1965年2月1日生效的FAR 27部，将止动器则由CAR 6.322编制成27.679条，用于规定操纵系统和旋翼系统止动器要求。至今未进行修订。EASA的CS-27规章中27.679条的要求与FAR 27.679的要求完全一致。

我国的正常类旋翼航空器适航规章中对操纵系统和旋翼系统止动器的定义借鉴了FAA FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.679条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.679中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对CCAR 27.679条款的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路，整理出申请人的关注要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.679，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器操纵系统锁的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要是根据工业实践补充了无误的警告的实现措施。

**AC 27.681 限制载荷静力试验**

**1.背景和目的**

本条是为了表明操纵系统满足第27.305条“强度和变形”、第27.307条“结构验证”条款提出的强度和变形的要求，即需开展操纵系统限制载荷静力试验。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对操纵系统限制载荷静力试验提出了具体要求。FAA针对操纵系统限制载荷静力试验的条款要求由来已久，最早可追溯至Initial修正案，首次发布FAR 27.681条，用于规定操纵系统限制载荷静力试验要求。至今未进行修订。EASA的CS 27规章中第27.681条的要求与FAR 27.681的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对动力助力和带动力操纵的操纵系统的要求借鉴了FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.681条的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.681中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对第27.681条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.681，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器操纵系统总则性要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的无实质性差异。

**AC 27.683 操作试验**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对操纵系统操作试验提出了具体要求。FAA针对操纵系统操作试验的条款要求由来已久，最早可追溯至FAR-27部initial版，首次发布FAR 27.683条，用于规定操纵系统操作试验要求。至今未进行修订。EASA的CS 27规章中第27.683条的要求与FAR 27.683的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对操纵系统操作试验的要求借鉴了FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本技术说明在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.683条的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.683中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对第27.683条的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路，整理出申请人的关注要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.683，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器操纵系统操作试验要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的无实质性差异。

**AC 27.685 操纵系统的细节设计**

**1.背景和目的**

条款阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的操纵系统的设计细节，特别是陈述了操纵系统在设计细节上要防止外来物引起操纵系统的卡阻/卡滞/摩擦和干扰，防止钢索和管子拍击其他部件，钢索细节设计要求，在操纵系统内防止卡滞和超载等方面相关要求。

FAA针对操纵系统的设计细节的条款要求由来已久，最早可追溯至CAR 6.325。之后，FAA将CAR重写为FAR。1965年2月1日生效的FAR 27部，将操纵系统的设计细节由CAR 6.325编制成27.685条，用于规定操纵系统的设计细节要求。1977年，修正案27-11生效，本修正案对本条款（a）进行修订，在“旅客、松散物”后加上“水汽凝冻”这一词语，要求防止水汽凝冻造成卡阻、摩擦和干扰。1990年，修正案27-26生效，增加操纵系统钢索的设计准则，该准则与运输类旋翼航空器29.685（d）中的准则相似，但不同的是正常类旋翼航空器中钢索直径最小尺寸定为3/32英寸。另外，针对操纵系统轴承，提案增加了（e）和（f）款（与29部中29.685（e）和（f）款相同），替代了27.623“轴承系数”要求，新增的标准将会增加轴承和接头部件的安全性，并有助于操纵系统的设计。EASA的CS 27规章中27.685条的要求与FAR 27.685的要求完全一致。

我国的正常类旋翼航空器适航规章中对操纵系统细节设计要求借鉴了FAA FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本技术说明在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.685条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.685中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对CCAR 27.685条款的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.685，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器操纵系统的细节设计要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.687 弹簧装置**

**1.背景和目的**

影响安全的操纵系统弹簧装置必须是可靠的，条款阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的操纵系统弹簧装置要求。

FAA针对操纵系统弹簧装置的条款要求由来已久，最早可追溯至CAR 6.326。之后，FAA将CAR重写为FAR。1965年2月1日生效的FAR 27部，将弹簧装置则由CAR 6.326编制成27.687条，用于规定操纵系统弹簧装置要求。至今未进行修订。EASA的CS 27规章中27.687条的要求与FAR 27.687的要求完全一致。

我国的正常类旋翼航空器适航规章中对操纵系统弹簧装置的定义借鉴了FAA FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.687条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.687中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对CCAR 27.687条款的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-2C Chg8中的AC 27.687，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器操纵系统弹簧装置的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要是根据工业实践补充了弹簧装置安全评估和强度校核的符合性要求。

**AC 27.691 自转操纵机构**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对操纵系统自转操纵机构提出了具体要求。FAA针对操纵系统自转操纵机构的条款要求由来已久，最早可追溯至FAR-27部initial版，首次发布FAR 27.691条，用于规定自转操纵机构要求。至今未进行修订。EASA的CS 27规章中第27.691条的要求与FAR 27.691的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对自转操纵机构统的要求借鉴了FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本技术说明在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.691条的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.691中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对第27.691条的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路，整理出申请人的关注要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.691，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器操纵系统总则性要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的无实质性差异。

**AC 27.695 动力助力和带动力操作的操纵系统**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对动力助力和带动力操纵的操纵系统提出了具体要求。FAA针对动力助力和带动力操纵的操纵系统的条款要求由来已久，最早可追溯至修正案Original Version，首次发布FAR 27.695条，用于规定动力助力和带动力操纵的操纵系统要求，至今未进行修订。EASA的CS 27规章中27.695条的要求与FAR 27.695的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对动力助力和带动力操纵的操纵系统的要求借鉴了FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本技术说明在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.695条的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.695中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对第27.695条的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路，整理出申请人的关注要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.695，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器动力助力和带动力操纵的操纵系统要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的无实质性差异。

**AC 27.723 减震试验**

**1.背景和目的**

在初始设计时考虑减震试验，可以有效避免旋翼航空器轻度坠撞着陆时的结构损伤，同时为着陆载荷的确定提供输入。因此，减震试验将直接影响乘员的生命安全以及飞行安全，具有重要意义。

FAA和EASA很早就在正常类旋翼航空器适航规章中对减震试验提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23、FAR 25、FAR 29中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。EASA的CS-27规章中27.723条的要求与FAR 27.723的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对起落架减震试验的要求借鉴了FAA FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.723条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.723中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.723条款的条款要求逐条进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性方法，提出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.723。EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件。针对此条款，FAA和EASA的咨询通告均对正常类旋翼航空器减震试验的验证思路提出了建议。

本咨询通告与FAA和EASA相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.725 限制落震试验**

**1.背景和目的**

在初始设计时考虑限制落震试验，可以有效避免直升机轻度坠撞着陆时的结构损伤，同时为着陆载荷的确定提供输入。因此，限制落震试验将直接影响乘员的生命安全以及飞行安全，具有重要意义。

FAA和EASA很早就在正常类旋翼航空器适航规章中对减震试验提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23、FAR 25、FAR 29中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。在1964年发布的NPRM 64-29，FAA提出重新编排FAR 27取代之前的CAR 6的建议。对于限制落震试验对应的FAR 27.725条款，此次修订主要是将CAR 6.237条的内容转化成27.725。EASA的CS-27规章中27.725条的要求与FAR 27.725的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对起落架限制落震试验试验的要求借鉴了 FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.725条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.725中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.725条款的条款要求逐条进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性方法，提出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.725。EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件。针对此条款，FAA和EASA的咨询通告均对正常类旋翼航空器限制落震试验的验证思路提出了建议。

本咨询通告与FAA和EASA相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.727 储备能量吸收落震试验**

**1.背景和目的**

在初始设计时考虑储备能量吸收落震试验，可以有效避免直升机轻度坠撞着陆时的结构损伤。因此，储备能量吸收落震试验将直接影响乘员的生命安全以及飞行安全，具有重要意义。

FAA和EASA很早就在正常类旋翼航空器适航规章中对减震试验提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23、FAR 25、FAR 29中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。对于储备能量吸收落震试验对应的FAR 27.727条款，此次修订主要是将CAR 6.237条的内容转化成27.727。1990年4月5日，Final Rule25570生效，修订第27.727条，增加“前起落架、尾轮或主起落架的构件不能将旋翼航空器支撑在正常姿态，或者除起落架和外部附件以外的旋翼航空器结构撞击着陆地面，即视为起落架发生破坏”。EASA的CS-27规章中27.727条的要求与FAR 27.727的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对起落架储备能量吸收落震试验试验的要求借鉴了FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.727条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.727中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.727条款的条款要求逐条进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性方法，提出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.727。EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件。针对此条款，FAA和EASA的咨询通告均对正常类旋翼航空器储备能量吸收落震试验的验证思路提出了建议。

本咨询通告与FAA和EASA相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.729 收放机构**

**1.背景和目的**

在初始设计时考虑收放机构，可以有效提高旋翼航空器起落架系统安全性和可靠性。因此，收放机构将直接影响乘员的生命安全以及飞行安全，具有重要意义。

美国最初的关于正常类旋翼航空器的适航标准是由美国民用航空当局(Civil Aeronautics Authority)下属的民用航空委员会(Civil Aeronautics Board)于1956年编制的CAR6(Civil Air Regulations)《正常类旋翼航空器适航》。1964年，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration，FAA)发布NPRM(Notice of Proposed Rulemaking)64-30，考虑将CAR6的条款要求重新编制成Part27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用此Part27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器的适航标准。

FAR Part27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得Part27与Part23(新)、Part25(新)、Part29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。

CS-27中第27.729条从最初2003年发布的初始版本开始，截至目前，一直未进行过修订，内容与FAR 27.729 Amendment 27-21完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对收放机构的要求借鉴了FAA Part 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.729条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 29-2C中AC27.729中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合相关项目的型号合格审定实践活动及初步与部分工业方的相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.729条款的条款要求逐条进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性方法，整理出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC29-2C Chg8中的AC27.729 Retracting mechanism，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器起落架收放机构的验证思路提出了建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.731 机轮**

**1.背景和目的**

在初始设计时考虑机轮，可以有效提高旋翼航空器安全性和可靠性。因此，机轮的好坏将直接影响乘员的生命安全以及航空器安全，具有重要意义。

美国最初的关于正常类旋翼航空器的适航标准是由美国民用航空当局(Civil Aeronautics Authority)下属的民用航空委员会(Civil Aeronautics Board)于1956年编制的CAR6(Civil Air Regulations)《正常类旋翼航空器适航》。发布后直到1962年的6年时间里进行了5次小的修订，CAR 6历次修订不涉及本条款相关内容。1964年，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)发布NPRM(Notice of Proposed Rulemaking)64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用此Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器的适航标准。

FAR Part27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得Part 27与Part 23(新)、Part 25(新)、Part 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。

CS-27中第27.731条从最初2003年发布的初始版本开始，截至目前，一直未进行过修订，内容与现行有效的FAR 27.731完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对机轮的要求借鉴了FAA Part 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第 27.731条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27-1B中AC 27.731中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合相关项目的型号合格审定实践活动及初步与部分工业方的相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.731条的条款要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的符合性方法，提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.731。EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件。针对此条款，FAA和EASA的咨询通告均对正常类旋翼航空器机轮的验证思路提出了建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.733 轮胎**

**1.背景和目的**

在初始设计时考虑轮胎，可以有效提高旋翼航空器安全性和可靠性。因此，轮胎的好坏将直接影响乘员的生命安全以及航空器安全，具有重要意义。

美国最初的关于正常类旋翼航空器的适航标准是由美国民用航空当局(Civil Aeronautics Authority)下属的民用航空委员会(Civil Aeronautics Board)于1956年编制的CAR 6(Civil Air Regulations)《正常类旋翼航空器适航》。发布后直到1962年的6年时间里进行了5次小的修订，CAR 7历次修订不涉及本条款相关内容。1964年，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)发布NPRM(Notice of Proposed Rulemaking)64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用此Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器的适航标准。

FAR Part 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得Part 27与Part 23(新)、Part 25(新)、Part 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。

CS-27中第27.733条从最初2003年发布的初始版本开始，截至目前，一直未进行过修订，内容与FAR 27.733 Amendment 27-11完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对轮胎的要求借鉴了FAA Part 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用运输类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.733条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27-1B中AC27.733中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合相关项目的型号合格审定实践活动及初步与部分工业方的相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第 27.733条的条款要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的符合性方法，提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC27.733。EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件。针对此条款，FAA和EASA的咨询通告均对正常类旋翼航空器轮胎的验证思路提出了建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.735 刹车**

**1.背景和目的**

在初始设计时考虑刹车，可以有效提高直升机安全性和可靠性。因此，刹车的好坏将直接影响乘员的生命安全以及飞行安全，具有重要意义。

美国最初的关于正常类旋翼航空器的适航标准是由美国民用航空当局(Civil Aeronautics Authority)下属的民用航空委员会(Civil Aeronautics Board)于1956年编制的CAR 6(Civil Air Regulations)《正常类旋翼航空器适航》。发布后直到1962年的6年时间里进行了5次小的修订，CAR 6历次修订不涉及本条款相关内容。1964年，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)发布NPRM(Notice of Proposed Rulemaking)64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用此Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器的适航标准。

FAR Part 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得Part 27与Part 23(新)、Part 25(新)、Part 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。

CS-27中第27.735条从最初2003年发布的初始版本开始，截至目前，一直未进行过修订，内容与FAR 27.735 Amendment 27-21完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对刹车的要求借鉴了FAA Part 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.735条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27-1B中AC 27.735中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合相关项目的型号合格审定实践活动及初步与部分工业方的相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.735条的条款要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的符合性方法，提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.735。EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件。针对此条款，FAA和EASA的咨询通告均对正常类旋翼航空器刹车的验证思路提出了建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.737 雪橇**

**1.背景和目的**

在初始设计时考虑雪橇，可以有效提高直升机安全性和可靠性。因此，雪橇的好坏将直接影响着陆安全，具有重要意义。

美国最初的关于运输类旋翼航空器的适航标准是由美国民用航空当局(Civil Aeronautics Authority)下属的民用航空委员会(Civil Aeronautics Board)于1956年编制的CAR 6(Civil Air Regulations)《正常类旋翼航空器适航》。发布后直到1962年的6年时间里进行了5次小的修订，CAR 6历次修订不涉及本条款相关内容。1964年，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)发布NPRM(Notice of Proposed Rulemaking)64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用此Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器的适航标准。

FAR Part 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得Part 27与Part 23(新)、Part 25(新)、Part 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。

CS-27中第27.737条从最初2003年发布的初始版本开始，截至目前，一直未进行过修订，内容与FAR 27.737 Original Version完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对雪橇的要求借鉴了FAA Part 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.737条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27-1B中AC 27.737中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合相关项目的型号合格审定实践活动及初步与部分工业方的相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.737条的条款要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的符合性方法，提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.737。EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件。针对此条款，FAA和EASA的咨询通告均对正常类旋翼航空器雪橇的验证思路提出了建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.751 主浮筒浮力**

**1.背景和目的**

为使水基或水陆两用航空器（或申请使用浮筒）着水过程中，不发生倾覆并提供足够的浮力，航空器浮力装置应具有相应的浮力和防倾覆的能力，才能确保航空器在着水和水面操作过程中的安全。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于浮筒浮力的要求，由原有的CAR 6.340(a)(b)款修订为FAR 27.751。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

考虑到当前的FAR 27.751(b)仅规定了至少有5个等体积的水密舱的数量，而没有包含与任何单个水密舱失效相关的正稳定裕度要求。为此，在1965年，FAA发布的NPRM 65-42，提出对第27.751条修订的建议，建议删除(b)款中原来要求至少5个等体积水密舱的要求，改为对单个水密舱失效后的正稳定裕度的要求。在1968年，FAA生效的修正案27-2，采纳了NPRM 65-42对第27.751条的修订建议。

EASA的CS-27中第27.751条与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.751条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对浮筒浮力和倾覆稳定性的要求借鉴了FAR修正案27-2的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.751条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.751条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.751，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对装有浮筒装置的旋翼航空器浮力和倾覆稳定性的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.753 主浮筒设计**

**1.背景和目的**

为使装有浮筒（气囊式或刚性）的水陆两用航空器在飞行和着水过程中，不发生结构破坏，浮筒应具有承受相应载荷的能力，才能确保装有浮筒（气囊式或刚性）的水陆两用航空器在飞行和着水过程中的安全。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于浮筒强度的要求，由原有的CAR 6.341款修订为FAR 27.753，条款标题由“浮筒强度”改为“主浮筒设计”。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.753与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.753条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对浮筒强度的要求借鉴了FAA的FAR 27 Original Version内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.753条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.753条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.753，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对装有浮筒装置的旋翼航空器浮筒强度的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下两个方面：

(1)本咨询通告对气囊式浮筒的载荷进行了详细的阐述，明确了载荷的具体要求；

(2)本咨询通告整体验证流程建议按照逻辑顺序进行指导，有助于国内申请人梳理整体验证思路。

**AC 27.755 船体**

**1.背景和目的**

为使采用船体和辅助浮筒的水陆两用航空器具有一定的漂浮性能，需要对浮力和稳定性提出相关要求，才能确保采用船体和辅助浮筒的水基和水陆两用航空器在着水过程中的安全。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于浮筒强度的要求，由原有的CAR 6.341(b)款修订为FAR 27.755，条款标题由“浮力”改为“船体”。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中第27.755条与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-2C，对FAR 27.755条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对船体和辅助浮筒的要求借鉴了FAA的FAR 27 Original Version内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.755条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.755条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.755，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对水陆两用旋翼航空器的船体和辅助浮筒漂浮性能的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.771 驾驶舱**

**1.背景和目的**

驾驶舱为飞行员驾驶飞机提供了一个环境，是飞行员与飞机之间信息交互的场所、是飞行员在飞行中了解飞行姿态、航路、状态、环境、气象状况等信息的唯一途径。对于早期的飞机来说，由于飞机高度低、速度慢、以目视方式即可完成飞行任务，驾驶舱布置情况也很简单，除操纵杆、脚蹬外，仅有罗盘、高度、速度和发动机转速四块仪表。随着飞行速度等性能的提升，需掌握的飞行参数越来越多，目视飞行已经不能满足要求，各种指示设备随机出现，先期以机械仪器仪表为主，后随着机电技术、自动控制技术和计算机技术发展，出现了综合指示仪表，电子显示仪表等，因此对驾驶舱设计的要求也在提高。

驾驶舱的设计需以符合人的生理、心理特点为准则，达到尽量减少疲劳、安全、效率、舒适的目的。第27.771条款的实质要求即确保驾驶员和机组能够正常地执行各自职责，不因过大的工作负荷而影响安全飞行。

为表明驾驶舱人为因素的符合性，经过多年研究，FAA和EASA均已在旋翼航空器适航规章中对驾驶舱人为因素设计提出了具体要求。1964年，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)发布NPRM(Notice of Proposed Rulemaking)64-29，考虑将CAR 6(Civil Air Regulations)的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，明确了旋翼航空器驾驶舱的设计要求。EASA(European Union Aviation Safety Agency)的CS-27(Certification Specification)中第27.771条的要求与FAA Part 27第27.771的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对驾驶舱人为因素的要求借鉴了FAA Part 27的内容，但尚无相关指导性文件发布。在国内型号合格审定中发现，尽管部分工业方掌握了规章要求，但由于缺乏验证经验、没有识别验证过程中可能的风险点、风险相关验证技术缺失、缺少指导性文件指导具体的验证工作，导致验证工作的落实遇到困难。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

2.**研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.771条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.771中的符合性验证建议。最后，结合相关项目的型号合格审定实践活动及初步与部分工业方的相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.771条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.771条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从采用的符合性验证方法展开，提出了符合性验证应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.771，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器驾驶舱满足人为因素设计的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告深入识别适航条款的实际内涵，逐款项对条款要求进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

(2)本咨询通告明确了本条款中不需要测量驾驶舱设备的振动量值，对于驾驶舱内仪表板的振动，按照27.1321中的规定来考虑。

**AC 27.773 驾驶舱视界**

**1.背景和目的**

本条阐述了正常类旋翼航空器驾驶舱视界的要求，规定了无降水和降水（含结冰）情况下每个驾驶员必须有足够的视界以便能安全运行。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对驾驶舱视界提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR 6.351编制成FAR 27.773。2017年，修正案27-48生效，新增增强飞行视景系统（Enhanced Flight Vision Systems，EFVS）的有关要求。2018年，修正案27-50生效，允许通过地面试验代替飞行试验进行内部照明验证。EASA的CS-27规章中第27.773条的要求与FAR 27.773的现行要求不一致，但与Initial修正案内容一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对驾驶舱视界的要求借鉴了FAA Part 27部第0号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.773条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.773中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.773条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.773条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.773和2016年发布的AC 20-167A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对驾驶舱视界的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)由于FAA 27.773条款要求与第27.773条要求存在差异，主要是FAA发布的Amendment 27-48和Amendment 27-50两个修正案增加了增强飞行视景系统的要求，并允许通过地面试验来针对申请夜航合格审定的航空器表明符合性。而第27.773条无相关内容，故验证指南中没有上述两方面对应的内容。

**AC 27.775 风挡和窗户**

**1.背景和目的**

本条款制定的目的包括两方面，一方面是风挡和窗户所用材料不会因为通透性骤然变差而使视界严重降低，或任何一块玻璃不会因通透性变差而使视界严重降低；另一方面，非碎裂性材料，指破裂时不容易产生尖锐碎片的材料，目的在于避免机组和乘客受到尖锐碎片的严重伤害。因此，风挡和窗户要满足在旋翼航空器承受各种极限姿态载荷的情况下不会发生碎裂的情况，如VNE、VH等。

此外，对于风挡和窗户，还需要满足旋翼航空器使用环境的要求。如温度、温差以及阻燃性要求。对于具有加温除雾装置的风挡和窗户，还需要考虑该装置万一发生任一可能的故障时，加热除雾装置必须不致使风挡或窗户的温度升高到起火或发生结构故障的程度。

为表明风挡和窗户的符合性，经过多年研究，国外适航当局均已在旋翼航空器适航规章中对风挡和窗户的设计提出了具体要求。1964年，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)发布NPRM (Notice of Proposed Rulemaking)64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用Part 27替代CAR 6(Civil Air Regulations)，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，明确了旋翼航空器风挡和窗户的设计要求。1990年，在针对Part 27部进行的第27次修订中，FAA对27.775条进行了修订，针对AASC(航天应用研究委员会)提出的风挡和窗户应该使用非碎裂性材料制成，目的在于避免驾驶员受到尖锐碎片的严重伤害，而不仅限于玻璃的建议，经过FAA的进一步评估，最终采纳了此建议，对规章进行了修订。此次修订，允许使用除了非碎裂性安全玻璃以外的透明材料，放宽了风挡和窗户材料的使用范围。EASA(European Union Aviation Safety Agency)的CS-27(Certification Specification)中第27.775条的要求与FAA Part 27第27.775的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对风挡和窗户的要求借鉴了FAA Part 27部第27修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。在国内型号合格审定中发现，尽管工业方掌握了规章要求，但由于缺乏验证经验、没有识别验证过程中可能的风险点、风险相关验证技术缺失、缺少指导性文件指导具体的验证工作，导致验证工作的落实遇到困难。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.775条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.775中的符合性验证建议。最后，结合相关项目的型号合格审定实践活动及初步与部分工业方的相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.775条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.775条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从采用的符合性验证方法展开，提出了工业部门应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.775，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器风挡和窗户使用材料符合要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告深入识别适航条款的实际内涵，逐款项对条款要求进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

(2)本咨询通告明确了条款的验证需结合考虑的其它条款的要求，如27.773、27.853(a)等的相关要求。

**AC 27.777 驾驶舱操纵器件**

**1.背景和目的**

本条款是对正常类旋翼航空器驾驶舱内操纵器件的一般要求。主要对驾驶舱操纵器件的布置、人为因素特性进行规定，以确保驾驶员能够方便无阻挡地、准确地操作所有的操纵器件。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对驾驶舱操纵器件的设计提出了具体要求。1964年，美国联邦航空管理局（Federal Aviation Administration, FAA）发布NPRM（Notice of Proposed Rulemaking）64-29，考虑将CAR 6（Civil Air Regulations）的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，明确了旋翼航空器驾驶舱操纵器件的适航要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对驾驶舱操纵器件的要求借鉴了FAA Part 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.777条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.777中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.777条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.777条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.777 Cockpit controls，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对旋翼航空器驾驶舱操纵器件的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.779 驾驶舱操纵器件的动作和效果**

**1.背景和目的**

本条款是对旋翼航空器驾驶舱内操纵器件运动和效果在人为因素方面的适航要求，要求驾驶舱操纵器件的运动和效果同人的行为习惯匹配，旨在使操纵器件的运动和效果标准化。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对驾驶舱操纵器件的动作和效果提出了具体要求。1982年，美国联邦航空管理局（Federal Aviation Administration, FAA）发布NPRM（Notice of Proposed Rulemaking）82-12，建议新增第27.779条，使得对飞行操纵、发动机功率控制以及起落架控制的运动方向要求进行标准化。1984年，FAR 27部第21号修正案正式生效时，新增了第27.779条，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，明确了旋翼航空器驾驶舱操纵器件的动作和效果的适航要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对驾驶舱操纵器件的要求借鉴了FAA Part 27部第21号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.779条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.779中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.779条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.779条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.779 Motion and effect of cockpit controls，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对旋翼航空器驾驶舱操纵器件的动作和效果的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.783 舱门**

**1.背景和目的**

在正常和应急情况下舱门的功能正常，确保乘员正常进出，需要对机上所有舱门的可靠性和安全性提出要求，包括舱门的数量、位置、锁闭装置、标识、连接形式、开启方式等方面的要求，以确保舱门在正常和在航空器轻度坠撞后，能提供正常的出入而不引起或加剧危险状态。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于舱门的要求，由原有的CAR 6.354修订为FAR 27.783。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

1990年，FAR发布的修正案27-26，对第27.783条进行了修订，将本条(b)款中的“旅客舱门”扩大为“每个外部舱门”，同时，并增加了舱门布置和操作程序、标识的要求。

EASA的CS 27，在Amendment 5之前，CS 27.783与FAR 27.783的要求是完全一致的。2018年，CS 27的Amendment 5发布时，对CS 27.783的内容进行了修订，增加了第27.783条(c)款，对水上迫降应急出口使用不可抛放门提出了要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对舱门的要求借鉴了FAR 修正案27-31的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.783条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.783条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.783，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对舱门的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.785 座椅、卧铺、担架、安全带和肩带**

**1.背景和目的**

为保护机上座椅、卧铺、担架上人员在航空器在飞行期间，尤其是应急着陆时，不受到严重伤害，需要对座椅、卧铺、担架（含其约束系统）的及其连接结构提出适航要求。主要是座椅、卧铺、担架及其连接结构要能承受应急着陆时较大的惯性载荷，座椅、安全带和肩带要能防止乘员头部触及致伤物体，卧铺、担架的约束系统要能防止乘员头部、颈部和脊椎部位受到着陆向前撞击载荷的伤害。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于座椅、卧铺、担架、安全带和肩带的要求，由原有的CAR 6.355修订为FAR 27.785。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。1984年，FAR发布的修正案27-21，对第27.785条进行了修订，对标题进行了修改，新增“卧铺”一词；对本条(a)款举例说明人员经常遇到的潜在伤害，对本条(c)款增加了针对机组成员座椅和非机组成员前座座椅应具有安全带和肩带的要求；删除本条(b)款；新增本条(g)款和(h)款对乘员和驾驶员的安全带-肩带和头靠的相关要求。1989年，FAR发布的修正案27-25，对第27.785条进行了修订，引入第27.562条应急动态特性的要求，同时将“肩带承受60%的载荷”恢复到“肩带承受40%的载荷”；新增本条(i)款，以明确座椅装置系统的零部件清单；新增本条(j)款，在应急动态着陆条件下，为了减轻了乘员受到的伤害，允许座椅能够吸收系统的变形；但如果变形过大，就有可能妨碍了乘员的紧急撤离，这需要根据各种座椅的特点进行动态评估。1998年，FAR发布的修正案27-35，对第27.785条进行了修订，了区分卧铺和担架，在标题中增加了“担架”一词，并在本条(k)款中增加1.33系数要求。

EASA的CS-27中27.785与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.755条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对座椅、卧铺、担架、安全带和肩带的要求借鉴了FAR修正案27-35的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.785条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.785条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.785、AC 27.785A、AC 27.785B，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对座椅、卧铺、担架、安全带和肩带的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.787 货舱和行李舱**

**1.背景和目的**

为保证货舱和行李舱及装载的货物，在正常飞行、正常着陆和应急着陆情况下，都不会伤害乘员或妨碍乘员撤离，需要对货舱和行李舱提出要求。要求货舱和行李舱要考虑其标明的最大载重，按正常飞行载荷、地面载荷和应急着陆载荷情况对应的最大载荷系数下的临界载荷分布进行设计，并采取防止货物移动以及货物与灯泡接触的措施。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA正式颁布了FAR 27，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于货舱、行李舱的要求，由原有的CAR 6.356修订为FAR 27.787。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

1977年，FAR发布的修正案27-12，对第27.787条进行了修订，增加了本条(d)款，增加了“对货舱内照明灯提出了防止灯泡和货物接触的安装要求”的要求。1990年，FAR发布的修正案27-27，对27.787条进行了修订，将本条(c)款分为(c)(1)和(c)(2)款，增加了在承受FAR 27.561条所规定的载荷和舱内载物脱出不能伤害或妨碍应急撤离，以提高了乘员和机组人员应急着陆后的生存能力的要求。

EASA的CS-27中27.787与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-2C，对FAR 27.787条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对货舱和行李舱的要求借鉴了FAR修正案27-27的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.787条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.787条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.787，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对货舱和行李舱的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在：本咨询通梳理了条款的符合性验证建议流程，有助于国内申请人梳理验证整体思路。

**AC 27.801 水上迫降**

**1.背景和目的**

1965年，FAA正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，但当时的规章并没有完全提出关于旋翼航空器水上迫降的要求。随着旋翼航空器越来越多的用于执行海上任务，且旋翼航空器在执行水面上空飞行任务过程中，会有一定的安全风险，为了提高旋翼航空器飞行人员在海上飞行失事坠落（迫降）水中后的生存能力，保证驾驶员和乘员安全地从机内逃生，世界各国对旋翼航空器水上迫降的研究都非常重视。

在1975年，FAA指出现行的规章并没有完全提供关于旋翼航空器水上迫降的要求，FAR 27.1411和FAR 27.1415规定了水上迫降设备的相关要求，但缺少结构、应急出口和浮筒的相关要求。1977年，FAA生效的修正案27-11，新增了FAR 27.801条款，对水上迫降提出了适航要求。

EASA的CS 27，在Amendment 5之前，CS 27.801与FAR 27.801的要求是完全一致的。2018年，CS 27的Amendment 5发布时，对水上迫降涉及到的条款进行了修订，包括第27.801条。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.801条款给出了可接受的符合性方法。EASA对此条款，在Amendment 5中增加了AMC 27.801，对CS 27.801条给出了可接受的符合性方法。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对水上迫降的要求借鉴了FAR 修正案27-12的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.801条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，无相应内容。条款要求解析部分，对第27.801条的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-2C Chg8中的AC 27.801，EASA相关咨询通告为2018年发布的Amendment 5中的AMC 27.801，两者均对水上迫降的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.805 飞行机组成员应急出口**

**1.背景和目的**

飞行机组应急出口是影响飞行机组在应急情况下能否迅速撤离的重要因素，在旋翼航空器的研制中，一旦飞行机组应急出口尺寸及位置设置不合理，则会大大影响应急撤离效率。因此，必须合理设置飞行机组应急出口，并确保其能够便于人员实施应急撤离。

为确保旋翼航空器的飞行机组人员的应急撤离能力，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)在旋翼航空器适航规章中提出了具体要求。

1999年8月18日，FAA颁布修正案27-37，考虑到重量和客座数不断增加的正常类旋翼航空器的研制和安全性需求，参考29.805制定了正常类旋翼航空器飞行机组应急出口要求，以便满足当飞行机组不方便利用旅客应急出口时的应急撤离要求。

EASA针对飞行机组成员应急出口的要求体现在CS 27.805中，其与FAA适航规章之间存在差异，主要体现在水上迫降应急出口方面的规定。2018年6月14日，EASA颁布CS-27(第5号修正案)，对水上迫降应急出口相关要求进行修订，增加了黑暗环境下和旋翼航空器倾倒且客舱浸没环境下的应急出口标记要求、旋翼航空器倾覆后机组成员应急出口仍然可用的要求、相关操纵机构的可达性评定要求，以及机身变形不得卡住应急出口的要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对飞行机组成员应急出口的要求借鉴了FAA Part 27部第27-37修正案的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业的发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导相关符合性验证工作 。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.805条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，借鉴了FAA AC 27-1B Chg8中的符合性验证建议。最后，结合相关项目的型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，逐款对CCAR 27.805条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从采用的符合性验证方法展开，提出了符合性验证应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对飞行机组成员应急出口相关要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告深入识别适航条款的实际内涵，逐款项对条款要求进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

(2)由于CCAR 27.805条现行有效版（R2）与CS 27.805现行有效版（Amendment 8）存在差异，CS-27中第 27.805新增了（b）款和（c）款中的如下要求：要求飞行机组应急出口标记即便在黑暗环境下也应易于识别和操作；并针对申请水上迫降的旋翼航空器，规定了飞行机组应急出口在航空器倾覆或被水浸没情况下的相关要求。本咨询通告相比AMC 27.805，少了对应CS 27.805新增要求的符合性方法指南。

**AC 27.807 应急出口**

**1.背景和目的**

应急出口是影响旅客在航空器应急着陆情况下能否迅速撤离的重要因素，在旋翼航空器的研制中，一旦应急出口尺寸及位置设置不合理，则会大大影响应急撤离效率。因此，必须合理设置应急出口，并确保其能够便于旅客实施应急撤离。

为确保旋翼航空器乘客的应急撤离能力，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)在旋翼航空器适航规章中提出了具体要求。

1964年11月3日，FAA颁布Initial修正案，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。在1965年2月1日正式生效的FAR 27中，将“应急出口”由CAR 6.357(b)(c)和(d)(7)编为FAR 27.807条。

1968年1月26日，FAA发布修正案27-2，对27.807（a）进行修订，要求所有正常类旋翼航空器都应在客舱主客舱门的对侧设置一个应急出口，无论该旋翼航空器的载客量如何。

1976年11月20日，FAA发布修正案27-11，参考25.807（d）的要求修订和完善了27.807（d）条款的相关要求，要求申请水上迫降合格审定的旋翼航空器应设置水上迫降出口。

1984年11月6日，FAA发布修正案27-21，考虑到不会出现总座位数大于9的任何正常类旋翼航空器，以及重量低于6,000磅且搭载人数多于15人的旋翼航空器。因此，删除了对于正常类旋翼航空器超出15座时需提供附加应急出口的要求。

1990年3月6日，FAA发布修正案27-26，对水上迫降应急出口进行修订，要求考虑其他障碍物如浮筒对应急出口使用的影响，并必须通过演示（必要时）或分析进行证明。

1999年8月18日，FAA发布修正案27-37，进一步阐明了应急出口的相关规定，以确保每位乘客都具有方便的通道到达机身每侧的应急出口；明确指出正常使用的舱门也可以作为应急出口，但是必须满足应急出口相关要求；规定应急出口必须从旋翼航空器内部和外部都能打开，且不得要求特别费力。

EASA针对旅客应急出口的要求体现在CS 27.807中，其与FAA适航规章之间存在差异，主要体现在水上迫降应急出口方面的规定。2018年6月14日，EASA颁布CS-27(第5号修正案)，对水上迫降应急出口相关要求进行修订，增加水上迫降应急出口的相关要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对旅客应急出口的要求借鉴了FAA Part 27部第27-37修正案的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业的发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.807条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，借鉴了FAA AC 27-1B，Chg8版中的符合性验证方法建议。最后，结合相关项目的型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在条款要求解析部分，逐款对CCAR 27.807条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并从采用的符合性验证方法展开，提出了符合性验证应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8，EASA针对此条除（d）款外接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，针对（d）款补充制定了AMC 27.807（d）。两者均对应急出口相关要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告深入识别适航条款的实际内涵，逐款对其内容进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

(2)本咨询通告第4.2节对条款要求的“不要求特别用力”进行了进一步的解释，并给出了应急出口开启力测量的一般量化要求。

(3)本咨询通告第4.3节了进一步明确了对条款中要求的应急出口正常功能演示试验的部分具体要求，包括参与试验演示人员的选择，试验的准备程序等方面。

(4)由于CCAR 27.807条现行有效版（R2）与CS 27.807现行有效版（Amendment 8）存在差异，CS-27中第 27.807(d)要求增加了水上迫降应急出口的相关细节要求，包括应急出口配置数量要求、操作标记和照明要求、标记和标牌要求等。本咨询通告相比AMC 27.807(d)，少了对应CS 27.807(d)修订新增要求的符合性方法指南。

**AC 27.831 通风**

**1.背景和目的**

通风是正常类旋翼航空器的重要功能，可以改善舱内的空气环境，保证舱内人员的舒适性。因此，通风性能的好坏将直接影响乘员的工效以及飞行安全，具有重要意义。

1965年2月1日，FAR 27正式生效时，将“通风”由6.358条正式编制成FAR 27.831条，并作出如下小的修正：(1)将原条款内容拆分为(a)(b)两款；(2)将“shall”改为“must”、“zero wind”改为“still air”等用词替换。此外，未对其他实质性要求进行修改。经过多年的实践，规章的要求一直都未作修订，能够满足旋翼航空器型号合格审定的需求。EASA的CS-27规章中27.831条的要求与FAR 27.831的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对通风的要求与FAA 的FAR 27.831初始版本等效，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.831条款的技术研究工作，梳理了国外FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27-1B中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，与中国直升机设计研究所等国内正常类旋翼航空器的申请人和潜在申请人开展了多次专题研讨活动，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内某型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。规章安全意图部分，对CCAR 27.831条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性方法。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的 AC 27.831，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器驾驶舱和客舱的通风和空气质量的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.833 加温器**

**1.背景和目的**

在初始设计时考虑加温器，可以有效提高加温器的安全性。因此，加温器将直接影响乘员的生命安全以及飞行安全，具有重要意义。

在1984年10月10日发布的NPRM 84-19，FAA提议对FAR 27正常类旋翼航空器适航规章进行修订。建议增加新的第27.833节，这是现有的第27.859(c)节引入段的修订版本，因为它与燃料加温器的批准要求有关。通过删除“汽油驱动”一词，进一步推广，使其适用于所有燃烧加温器。同时新增第27.833节，与FAR 29部燃烧加温器标准保持一致。该提案未收到任何意见。1988年10月3日第27.833条正式生效。EASA CS-27规章中27.833条的要求与FAR 27.833的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对加温器的要求借鉴了FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.833条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.833中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.833条款的条款要求逐条进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性方法，提出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.833。EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件。针对此条款，FAA和EASA的咨询通告均对正常类旋翼航空器加温器的验证思路提出了建议。

本咨询通告与FAA和EASA相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.853 座舱内部设施**

**1.背景和目的**

旋翼航空器一旦失火，会产生严重后果。一方面大火会损坏航空器安全关键部件或系统，例如操纵系统被烧坏，可能会使航空器丧失操纵能力，发生机毁人亡事故；另一方面火焰蔓延进座舱，会使座舱内部起火，火焰和有毒气体会使机上人员烧伤和窒息，最终可能导致人员死亡。

为此，为了提高旋翼航空器的安全性和可靠性，避免失火和减少失火造成的损失，世界各国制定了相应的适航标准，并积极研究新型阻燃材料、失火控制方法，同时制定了着火验收标准和模拟失火环境的试验室试验方法。本条款即是对座舱内部设施燃烧防护性要求的规定。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，明确了正常类旋翼航空器座舱内部设施的设计要求。1980年，在针对Part 27进行的第17次修订中，FAA对27.853条进行了修订，更新了舱内吸烟要求，对在舱内吸烟的要求进行了细化，明确了对舱内吸烟的适航规定，有效地提升了旅客乘机的舒适性；1999年，在针对Part 27进行的第37次修订中，FAA对27.853条进行了修订，将原规章中对材料的抗闪燃标准提高为阻燃标准。

我国的旋翼航空器适航规章中对座舱内部设施的要求借鉴了FAA Part 27第37修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.853条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.853中的符合性验证建议。最后，结合相关项目的型号合格审定活动及初步与部分工业方的相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.853条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.853条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从采用的符合性验证方法展开，提出了工业部门应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8的AC 27.853，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器座舱内部设施燃烧防护的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.855 货舱和行李舱**

**1.背景和目的**

本条款是对正常类旋翼航空器货舱和行李舱火情防护的适航要求，包括货舱和行李舱使用燃烧防护性材料的要求，货舱和行李舱舱内布置要求。目的是确保一旦货舱或行李舱出现火情，尽可能降低火情对飞行安全和应急着陆后机上人员应急撤离的影响。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对货舱和行李舱的设计提出了具体要求。1964年，美国联邦航空管理局（Federal Aviation Administration, FAA）发布NPRM（Notice of Proposed Rulemaking）64-29，考虑将CAR 6（Civil Air Regulations）的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，明确了旋翼航空器货舱和行李舱的适航要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对货舱和行李舱的要求借鉴了FAA Part 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.855条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.855中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.855条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.855条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，提出了符合性验证的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.855，Cargo and baggage compartments，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对旋翼航空器货舱和行李舱的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告第4.1节对于耐火试验提出了可供参考的试验方法，即ISO 2685:1998。

**AC 27.859 加温系统**

**1.背景和目的**

本条条款是针对旋翼航空器加温系统的要求，包括热交换器的设计要求、燃烧加温器的通风管道、燃烧空气管道、操纵装置、安全控制装置、燃烧和通风入口、排气系统、燃油系统和排放装置的设计要求，目的在于确保旋翼航空器上的燃烧加温系统在正常与可生存应急使用时的安全性。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对加温系统提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.859条，并纠正了一些明显的书写错误。1967年，修正案27-1生效，本修正案对第27.859条(c)款(2)项进行了修订，使文字表达更加清晰，其实质内容并没有更改。1988年，修正案27-23生效，本修正案将第29.859条关于燃烧加温器的防火的要求应用于第27.859条，为了保证正常类旋翼航空器加温系统保持与29部规章要求的燃烧加温器同等安全水平。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对加温系统的要求借鉴了FAA FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.859条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.859中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.859条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.859条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-2C Chg8中的AC 27.859，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对旋翼航空器加温系统的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料相比无实质差异。

**AC 27.861 结构、操纵机构和其它部件的防火**

**1.背景和目的**

本条款的目的是要求旋翼航空器受动力装置着火影响的系统和部件，必须满足相应的燃烧防护要求，保证在动力装置发生火情后，各系统能完成其主要的功能，机组按程序操作，保证旋翼航空器安全着陆。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对结构，操纵机构和其它部件的防火设计提出了具体要求。1964年，美国联邦航空管理局（Federal Aviation Administration, FAA）发布NPRM（Notice of Proposed Rulemaking）64-29，考虑将CAR 6（Civil Air Regulations）的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，明确了旋翼航空器结构，操纵机构和其它部件的防火的适航要求。1990年，在针对FAR 27部进行的第26次修订中，FAA对27.861条进行了修订，将原条款中“都必须加以保护”修订为“都必须是防火的或加以保护”。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对结构，操纵机构和其它部件的防火要求借鉴了FAA Part 27部第26号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.861条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方（FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.861中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.861条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.861条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，提出了符合性验证应关注的技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.861和AC 27.861A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对旋翼航空器结构，操纵机构和其它部件的防火设计的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.863 可燃液体的防火**

**1.背景和目的**

旋翼航空器一旦失火，会产生严重后果。一方面大火会损坏航空器安全关键部件或系统，例如操纵系统被烧坏，可能会使航空器丧失操纵能力，发生机毁人亡事故；另一方面火焰蔓延进座舱，会使座舱内部起火，火焰和有毒气体会使机上人员烧伤和窒息，最终可能导致人员死亡。为此，为了提高旋翼航空器的安全性和可靠性，避免失火和减少失火造成的损失，世界各国制定了相应的适航标准，并积极研究新型阻燃材料、失火控制方法，同时制定了着火验收标准和模拟失火环境的试验室试验方法。本条款即是对可燃液体的防火要求的规定。

1978年，FAA发布NPRM 75-26，考虑新增第27.863条，提出可燃液体防火要求，该条款至今未进行修订。EASA的CS-27规章中第27.863条的要求与FAR 27.863的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对可燃液体的防火的要求借鉴了FAA Part 27部第16号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.863条的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.863中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在条款要求解析部分，对第27.863条的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，提出了符合性验证应关注的技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.863，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对旋翼航空器可燃液体的防火要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)在第4.1节“第27.863条(a)款、(b)款和(d)款的符合性方法”增加了关于可燃液体区域安全性分析的符合性方法和分析逻辑流程。这与FAA的AC 27.863不同，FAA的AC 27.863中并未明确该方法要求，但在FAA的AC 29.863中明确了同样的符合性方法。本咨询通告参考FAA的AC 29.863增加了区域安全性分析的符合性方法主要是考虑到：虽然正常类旋翼航空器相比运输类旋翼航空器更加简单，符合性方法指南通常情况下可以增加灵活性，但由于CCAR-27和CCAR-29部中“可燃液体的防火”条款要求解析和规章安全意图均一致，那么无论是正常类旋翼航空器或运输类旋翼航空器，在表明其对该条款的符合性时需要满足的要求是一致的；其次，对于正常类旋翼航空器而言，在表明对本条款的符合性时，符合性验证工作相比运输类旋翼航空器符合性验证工作的灵活性主要应在具体符合性验证实施层面来体现，并不能通过剪裁必要的符合性方法来获得；最后，结合国内当前有关正常类旋翼航空器的审定实践和相关工业方的取证实践，该符合性方法也是正常类旋翼航空器表明对该条款符合性的最常规的惯用方法。综合上述情况，本咨询通告中保留了可燃液体区域安全性分析的方法和分析逻辑流程。

**AC 27.865 外挂物**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中提出了外挂物具体适航要求。FAA针对旋翼航空器外挂物的条款要求由来已久，最早关于外挂物适航标准是在FAR 133《旋翼航空器外挂载重运行》的D分部“适航要求”中的提出的，但考虑到该运行规章中规定的结构和设计要求是属于航空器在型号合格审定时就应考虑的安全性内容，放在审定规章中更合适，因此将FAR 133中关于外挂载重审定的适航性要求移到FAR 27部中，用于规定正常类旋翼航空器外挂物适航要求。CS 27.865现行有效版为Amendment 9，与FAR 27.865现行有效版(Amendment 27-36)相比，新增了复杂人员吊运系统安全性要求和多了(c)款(6)项关于有人外挂飞行手册中有关重量、高度和温度在内的单发悬停性能的数据和程序要求。

我国的旋翼航空器适航规章中对正常类旋翼航空器适航要求的制定借鉴了FAA Part 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。本技术说明在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR-27部第27.865条的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.865中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.865条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对第27.865条的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.865，EASA针对第27.865条接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，并在此基础上制定了补充的AMC 27.865，说明对CS 27.865条款的验证可以结合AMC 27.865以及FAA AC 27-1B中的AC 27.865B一起使用，在冲突时应以AMC 27.865具有更高的优先级。

本咨询通告与FAA相关指导材料相比无实质差异，与EASA相关指导材料相比，缺少了EASA补充制定的AMC 27.865中的内容，主要包括AMC No1（A类旋翼航空器）、AMC No2（复杂PCDS取证方法）和AMC No3（简易PCDS取证方法）的相关要求。

**AC 27.871 水平测量标记**

**1.背景和目的**

为检验航空器装配的公差是否满足设计要求，在总装后需进行全机水平测量。此外，在航空器使用过程中，如经历了严重的飞行机动、硬着陆等非正常使用，或是更换大部件等情况，为检验航空器是否存在潜在的结构破坏及永久变形，或检查确认更换部件后的装配准确度，需要对全机进行水平测量。在进行水平测量前，需要对航空器进行调水平的工作。航空器调水平，需要航空器上有在地面进行航空器调水平用的参考标记，以准确地确定重量和平衡效果。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于水平测量标记的要求，由原有的CAR 6.390修订为FAR 27.871。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.871与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.871条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对水平测量标记的要求借鉴了FAA的FAR 27 Original Version的内容，但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.871条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.871条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.871，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的水平测量标记的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.873 配重设施**

**1.背景和目的**

配重是为调整重心而加装的重物。如配重设施不能有效防止配重在预期的使用环境下产生意外的移动，那么将引起重心的变化，对航空器，尤其是对航空器操纵性能将产生不利影响。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制定FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。对于配重设施的要求，由原有的CAR 6.391修订为FAR 27.873。在Original Version中，FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，纠正了一些明显的书写错误。

EASA的CS-27中27.873与FAA的要求是完全一致的。此外，FAA发布了AC 27-1B，对FAR 27.873条款给出了可接受的符合性方法。EASA针对此条款，接受FAA的咨询通告作为可接受的符合性指导文件。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对配重设施的要求借鉴了FAA的FAR 27 Original Version的内容,但目前暂未发布相关指导性文件。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.873条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，本咨询通告无相关内容。条款要求解析部分，对CCAR 27.873条款的实质要求以及规章安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性实施验证过程中应关注的关键技术要点。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.873，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器的配重设施的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.901 动力装置**

**1.背景和目的**

本条款是旋翼航空器适航规定E章的总要求，规定了E章“动力装置”所涵盖的范围，并对动力装置各系统、部件的安装提出了总的要求，包括动力装置系统安全性的要求。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对动力装置提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.901条，并纠正了一些明显的书写错误。1968年，修正案27-2生效，本修正案新增27.901（b）（4），对发动机径向和轴向热膨胀提出了相应的要求，要求涡轮发动机轴向和径向的热膨胀不得影响动力装置的安全，提高了安全性要求。1977年，修正案27-12生效，本修正案新增27.901（c）款，要求动力装置安装必须符合发动机制造厂商提供的安装手册的要求，同时还需满足本规章中适用的规定。1988年，修正案27-23生效，增加了避免误装配的要求，并在（b）（1）款中加入了温度和高度的要求。

与我国现行有效的CCAR-27-R2中第27.901条等效的FAR 27.901条修正案为Amendment 27-23，与CCAR-27-R2同时期生效的CS-27修正案为Amendment 4，其CS 27.901内容与FAR 27.901（Amendment 27-23）内容一致，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.901条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAAAC 27-1B Chg8中27.901的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.901条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.901，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器动力装置的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.903 发动机**

**1.背景和目的**

本条款对安装在正常类旋翼航空器上的发动机提出了要求，包括取得发动机型号合格证、发动机的隔离、控制、安装、在起动等要求，目的是确保安装在旋翼航空器上的发动机能够安全可靠的工作。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对发动机提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.903条，并纠正了一些明显的书写错误。1977年，修正案27-11生效，本修正案增加了对涡轮发动机的运行限制的设计要求：与发动机各控制装置、系统和仪表有关的各动力装置系统的设计必须能合理保证，在服役中不会超过发动机使用限制。1984年，修正案27-20生效，本修正案对于a款进行了重新表述，使之更为准确。1988年，修正案27-23生效，修订了a款的内容要求用于直升机的活塞式发动机必须符合33.49条(d)的要求。2008年，修正案27-44生效，增加了27.903(d)款，要求发动机具有再起动能力。

EASA自2003年11月14日发布第一版《小型旋翼航空器合格审定规范》(CS-27)以来共经历8次修订。与发动机相关的条款为CS 27.903“发动机”。该条款自第一版发布至今，共进行过一次修订，为2007年11月30日颁布的修正案27-1。相比于初始版本的CS27.903，经过修订后的27.903增加了(d)款，发动机空中再起动的能力要求。

与我国现行有效的CCAR-27-R2中第27.903条等效的FAR 27.903条修正案为Amendment 27-44，与CCAR-27-R2同时期生效的CS-27修正案为Amendment 4，其CS 27.903内容与FAR 27.903(Amendment 27-44)内容除(a)款外要求一致，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.903条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.903中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.903条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.903，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器发动机的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.917 旋翼传动系统设计**

**1.背景和目的**

本条是旋翼传动系统设计的总则性条款，规定了旋翼传动系统的涵盖范围，以及安装布置要求。本资讯通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中旋翼传动系统设计的程序和相关注意事项。

经过多年研究，FAA和EASA等均已在旋翼航空器适航规章中针对旋翼传动系统设计提出了具体要求。

FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.917条，并纠正了一些明显的书写错误。

1977年，修正案27-11生效，增加了(d)条关于旋翼传动系统及其有关部件的定义。

EASA针对传动系统设计要求体现在CS-27规章中的27.917条，并随CS-27首版一同发布，此后未进行过修订，其内容与FAR27.917条27-11修正案要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对传动系统设计的要求借鉴了FAR 27部第11号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.917条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.917中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图，对CCAR 27.917条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC27.917，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼传动系统的定义和安装布置提出了要求。

本咨询通告与国外相关指导材料相比无实质差异变化。

**AC 27.921 旋翼刹车**

**1.背景和目的**

本条规定了旋翼刹车的使用限制和防误动要求。本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中旋翼刹车有关的程序和注意事项。

经过多年研究，美国联邦航空局(Federal Aviation Administration, FAA)和欧洲航空安全局(European Aviation Safety Agency, EASA)等均已在旋翼航空器适航规章中针对旋翼刹车提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.921条，并纠正了一些明显的书写错误，此后未进行过修订。

欧洲航空安全局(European Aviation Safety Agency, EASA)针对旋翼刹车的要求体现在CS-27规章中的27.921条，并随CS-27首版一同发布，此后截止到CS-27 Amendment 9未进行过修订，其内容与FAR27.921条Initial修正案要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对旋翼刹车的要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.921条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.921中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图，对第27.921条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.921，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼刹车的使用限制和防误动提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.923 旋翼传动系统和操纵机构的试验**

**1.背景和目的**

传动系统耐久性试验的目的是为了验证旋翼传动系统和操纵机构在申请合格审定的范围内具有正常运行的能力，验证传动系统与其它系统的匹配性和协调性，以及长期工作的可靠性。本资讯通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中旋翼传动系统和操纵机构耐久性试验的程序和相关注意事项。

经过多年研究，FAA和EASA等均已在旋翼航空器适航规章中针对旋翼传动系统和操纵机构耐久性试验提出了具体要求。

FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.923条，并纠正了一些明显的书写错误。1965年，修正案27-2生效，增加200次离合器啮合试验要求。1977年，修正案27-12生效，增加了2.5分钟和30分钟应急功率的验证要求。同时考虑到传动系统可能在一定的环境下不能吸收发动机的输出功率，特别是2.5分钟应急功率或30分钟应急功率等，旋翼传动系统耐久性试验中以传动系统的输入扭矩作为试验条件参考比发动机输出的功率更具意义，因此，将相关功率参数改为扭矩。1988年，修正案27-23生效，此次修订删除了(c)、(d)款中对“发动机功率”的引用，以避免产生混乱，并阐明(d)款中一台发动机不工作30分钟和连续功率状态试验要求；修正了(e)款和(j)款关于申请2.5分钟和30分钟功率状态要求，目的是扩大试验范围，充分保证合格鉴定试验有效。这些更改保证了旋翼传动系统的完整性，使其能安全地承受实际重复使用的这些功率额定值时预计的较高应力；增加(k)款，提出了在新的可选的一台发动机不工作连续功率状态下的合格鉴定试验要求。1994年，修正案27-29生效，对安装了多台涡轮发动机的旋翼航空器提出了2分钟OEI功率和30秒OEI功率的概念和要求，在旋翼传动系统和操纵机构的试验中增加相关试验验证。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对旋翼传动系统和操纵机构的试验的要求借鉴了FAR 27部第29号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.923条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA的AC27.923、AC27.923A及AC27.923B中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.923条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图，对CCAR 27.923条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC27.923、AC27.923A及AC27.923B，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器冷却风扇的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在：

（1）本咨询通告统一了术语定义及相关名词的中文表述，有助于在国内民用航空行业内统一概念；

（2）原FAA的AC 27.923中关于27.923（i）款符合性方法中对“所有为符合27.917（b）而安装的离合器……”的表述有误，规章中对离合器的相关要求是27.917（a）款，应该为“符合27.917（a）而安装的离合器……”。

**AC 27.927 附加试验**

**1.背景和目的**

本条是旋翼传动系统附加试验条款，规定了为确保旋翼传动系统安全所必须的附加试验要求。本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中旋翼传动系统附加试验的程序和相关注意事项。

经过多年研究，FAA和EASA等均已在旋翼航空器适航规章中针对旋翼传动系统附加试验提出了具体要求。

FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.927条，并纠正了一些明显的书写错误。1968年，修正案27-2生效，新增（b）款超扭试验，要求完成全发和单发失效状态的超扭试验。1977年，修正案27-12生效，将（b）款的“功率”改为“扭矩”，（b）（2）中的试验时间由1小时减至15分钟；新增了（c）款有关润滑系统失效试验的要求。1988年，修正案27-23生效，对（b）（3）款进行了修订，要求超扭试验时应以试验功率状态预期的最大转速进行。

EASA针对传动系统设计要求体现在CS-27规章中的27.927条，并随CS-27首版一同发布，此后未进行过修订，其内容与FAR 27.927条27-23修正案要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对传动系统附加试验的要求借鉴了FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.927条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA的AC 27.927及AC 27.927A中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图，对CCAR 27.927条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照条款验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.927及AC 27.927A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼传动系统附加试验提出了要求。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在：本咨询通告统一了术语定义及相关名词的中文表述，有助于在国内民用航空行业内统一概念；其他无实质差异。

**AC 27.931 轴系的临界转速**

**1.背景和目的**

本条规定了轴系临界转速的验证要求。本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中轴系临界转速有关的程序和注意事项。

经过多年研究，美国联邦航空局（Federal Aviation Administration, FAA）和欧洲航空安全局（European Aviation Safety Agency, EASA）等均已在旋翼航空器适航规章中对轴系的临界转速提出了要求。

FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.931条，并纠正了一些明显的书写错误，此后未进行修订。

欧洲航空安全局（European Aviation Safety Agency, EASA）针对轴系临界转速的要求体现在CS-27规章中的第27.931条，并随CS-27首版一同发布，此后截止到CS-27 Amendment 9未进行过修订，其内容与FAR 27.931条Initial修正案要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对轴系的临界转速的要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.931条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.931中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图，对第27.931条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.931，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对轴系的临界转速提出了概括性建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.935 轴系接头**

**1.背景和目的**

本条规定了轴系接头的验证要求。本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中轴系接头有关的程序和注意事项。

经过多年研究，美国联邦航空局（Federal Aviation Administration, FAA）和欧洲航空安全局（European Aviation Safety Agency, EASA）等均已在旋翼航空器适航规章中对轴系接头提出了要求。

FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.935条，并纠正了一些明显的书写错误。此后该条未进行过修订。

欧洲航空安全局（European Aviation Safety Agency, EASA）针对轴系接头的要求体现在CS-27规章中的第27.935条，并随CS-27首版一同发布，此后截止到CS-27 Amendment 9未进行过修订，其内容与FAR 27.935条Initial修正案要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对轴系接头的要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.935条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.935中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图，对第27.935条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.935，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对轴系接头提出了概括性建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.939 涡轮发动机工作特性**

**1.背景和目的**

本条款为评定发动机工作、发动机进气气流畸变和发动机对传动系统扭振稳定性提供了指导。满足所有者三项要求的旋翼航空器设计、应由制造厂商在研制大纲中尽早明确下来，因为为满足这些要求在设计上所做的更改一般非常昂贵，而且对其他基本设计特征也将产生不利的影响。

1966年1月5日，FAA发布NPRM(65-43)，提出对FAR 25.939条“涡轮发动机工作特性”进行修订，同时，提出该条款同样也应适用于旋翼航空器。新增了FAR 27.939条，要求旋翼航空器和发动机使用限制范围内的正常和应急使用期间，不会出现达到危险程度的不利特性(如失速、喘振、熄火)，以及不得由于气流畸变的影响而引起有害于发动机的振动。

修正案27-11新增了(c)款，要求传动系统不存在与功率、转速和操纵位移的临界组合有关的危险的扭转不稳定性。直升机传动系统通常会在3到7赫兹的转速下出现一阶扭转振动模态。燃油系统调节器可能存在一个在1/3秒到1/7秒之间的反馈率，因此，燃油流动和相应的发动机扭矩将对传动系统一阶或也可能是二阶固有扭振模态形成激励，从而导致扭振不稳定现象发生。

EASA自2003年11月14日发布第一版《《小型旋翼航空器合格审定规范》(CS-27)以来共经历8次修订。与涡轮发动机工作特性相关的条款为CS 27.939“涡轮发动机工作特性”。该条款自第一版发布至今，未作修订。

与我国现行有效的CCAR-27-R2中第27.939条等效的FAR 27.939条修正案为Amendment 27-11，与CCAR-27-R2同时期生效的CS-27修正案为Amendment 4，其CS 27.939内容与FAR 27.939(Amendment 27-11)内容要求一致，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.939条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.939中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.939条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.939条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.939，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器涡轮发动机工作特性的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.951 燃油系统总则**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的燃油系统总功能性能，特别是陈述了燃油系统提供发动机和辅助动力装置正常工作的燃油流量和压力，同时还要满足布置以及防冰要求。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中飞行特性的总则提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.951条，并纠正了一些明显的书写错误。1974年，修正案27-9生效，本修正案对航空器及发动机型号审定标准进行了修订。针对27.951条增加了(c) 款用于涡轮发动机的燃油系统在使用下述状态的燃油时，必须能在其整个流量和压力范围内持续工作。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对燃油系统的总则要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油系统总则的要求借鉴了FAR 27部第9号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.951条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.951中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.951条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.951条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.951，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油系统总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.952 燃油系统的抗坠撞性**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的燃油系统抗坠撞性能，特别是陈述了燃油箱坠落试验要求、燃油箱载荷系数要求、自密封脱落接头及易碎或易变形连接件等燃油系统零部件的要求。

1990年10月5日，FAA发布规章制定建议公告（90-24），总结从1979年以来关于抗坠毁燃油箱系统（Crash Resistant Fuel System，CRFS）的研究成果。据统计，在直升机可生存坠撞后有5%由于坠撞起火(Postcrash Fire，PCF)导致人员受伤或死亡，因此PCF被称为可生存坠撞后的头号杀手。PCF大多是因为坠撞后燃油泄漏接触到点火源导致的。现有的FAA规章没有关于减少坠撞后燃油箱泄漏及其接触潜在点火源的规定，而相关研究成果已在军机上证实：设计抗坠毁燃油箱系统(Crash Resistant Fuel System，CRFS)可以大大减少燃油泄漏，并延迟可能引起的着火，为乘员逃生争取足够的时间，从而大大减少了人员伤亡。1994年，修正案27-30生效，增加正常类旋翼航空器燃油系统设计和验证的条款27.952条。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油系统抗坠撞的要求借鉴了FAR 27部第30号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.952条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.952中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.952条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.952条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.952，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油系统总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.953 燃油系统的独立性**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油系统的独立性提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.953条。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油系统独立性的要求借鉴了 FAR 27部Initial版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.953条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.953中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.953条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.953，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油系统独立性的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.955 燃油流量**

**1.背景和目的**

FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.955条，并纠正了一些明显的书写错误。1967年，为了保持与原民用航空规章(CAR)的一致性，对27.955(b)条的措词进行了修订。1984年11月27日，FAA发布规章制定建议公告(84-19)，对27.955款进行了修订，对燃油系统提出了新的设计和性能要求：(1)燃油供油满足27.927条中超扭试验的要求。(2)直升机垂直加速时对虹吸式燃油系统供油能力的影响；临界飞行状态、燃油泵临界失效状态对燃油系统供油能力的影响等(3)对试验期间的燃油油量重新进行了阐述，以防误解。(4)考虑关键燃油泵失效情况下对燃油系统供油能力的影响。(5)考虑燃油滤堵塞对燃油系统供油能力的影响。(6)转输系统和多油箱供油系统均能保证自动供油且不增加机组负担。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油流量的要求借鉴了FAA FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.955条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.955中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.955条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.955条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.955，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油系统总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.959 不可用燃油量**

**1.背景和目的**

FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.959条，并纠正了一些明显的书写错误。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对不可用燃油量的要求借鉴了FAR 27部第0号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.959条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.959中的符合性验证建议，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.959条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.959条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.959，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油系统总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.961 燃油系统在热气候条件下的工作**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对燃油系统在热气候条件下的工作提出了具体要求。

FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.961条。1988年，修正案27-23对FAR 27.961条进行修订，对条款内容进行简化，删除了原条款中有关验证试验的细节要求，同时对 “临界工作状态”进行补充说明，并要求试验应确保发动机在合格审定的范围内正常的工作。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油系统在热气候条件下的工作的要求借鉴了FAR 27部内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.961条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.961中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.961条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.961条的安全意图进行了解读。另外，提出了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为1999年发布的AC 27-1B首版中的AC 27.961，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油系统在热气候条件下的工作的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.963 燃油箱：总则**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对燃油箱：总则提出了具体要求。

FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.963条。1988年，修正案27-23生效，增加了(e)、(f)款，要求以设计和试验来保证燃油箱内的暴露表面在正常或故障状态下不会构成着火源，还规定了位于乘员舱内的油箱的设计和鉴定标准。1994年FAA发布修正案27-30，对FAR27.963进行修订，对(f)款进行了修订，增加了座舱内油箱的抗坠撞，并新增了(g)、(h)款有关软油箱的批准及抗刺穿要求等。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油箱：总则的要求借鉴了FAR 27部第30号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.963条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.963中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.963条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.963条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为1999年发布的AC 27-1B 首版中的AC 27.963、AC 27.963A及AC 27.963B，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油箱：总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.965 燃油箱试验**

**1.背景和目的**

本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的燃油箱压力和晃振试验要求。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中提出了具体要求。1977年，修正案27-12生效，增加正常类旋翼航空器燃油箱试验条款27.965条。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对燃油箱试验要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油系统试验的要求借鉴了FAR 27部第12号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.965条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.965中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.965条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.965，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油箱试验的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.967 燃油箱安装**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对燃油箱安装提出了具体要求。1994年FAA发布修正案27-30，新增了FAR 27.967，要求与第29.967条相同。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油箱安装的要求借鉴了 FAR 修正案27-30，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.967条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.967中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.967条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为1999年发布的AC 27-1B 首版中的AC 27.967，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油箱安装的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.969 燃油箱膨胀空间**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对燃油箱膨胀空间提出了具体要求。

FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.969条。1988年，修正案27-23生效，对第27.969条进行了修订，将膨胀空间要求的对象由“每个油箱”改为“每个油箱或通气互相连通的每组油箱”，这样增加了设计的灵活性。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油箱膨胀空间的要求借鉴了FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.969条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.969中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.969条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.969条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为1999年发布的AC 27-1B 首版中的AC 27.969、AC 27.969A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油箱安装的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.971 燃油箱沉淀槽**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油箱沉淀槽提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.971条。1988年，修正案27-23生效，规定了燃油箱沉淀槽容积最小值要求，使其与第23.971条的要求保持一致，并提出允许采用沉积盘来代替沉淀槽，但要求这些沉淀槽或沉积盘在预期的任何地面姿态下均是有效的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油箱沉淀槽的要求借鉴了 FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.971条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.971中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.971条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.971和AC 27.971A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油箱沉淀槽的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.973 燃油箱加油口接头**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油箱加油口接头提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.973条。1994年，修正案27-30生效，对燃油箱加油口接头和加油口盖提出相应的要求以使其发生坠撞后起火（PCF）的概率减至最小，并提出了加油口的标记，以及未锁紧的警告等要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油箱加油口接头的要求借鉴了FAR 27部第30号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.973条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.973中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.973条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.973和AC 27.973A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油箱加油口接头的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.975 燃油箱通气**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油箱通气提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.975条。1988年，修正案27-23生效，增加了本条(b)款，要求通气系统的设计必须使旋翼航空器在着陆或地面运行出现翻转时，通过通气口溢出流到点火源的燃油减至最少，除非翻转非常微小。1994年，修正案27-30生效，对本条(b)款增加了在可生存撞击后旋翼航空器机身姿态完全或部分翻转的考虑。1998年，发布了修正案27-35，删除了本条(b)款中“unless a rollover is shown to be extremely remote”。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油箱通气的要求借鉴了FAA FAR 27部第35号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.975条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.975中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.975条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.975、AC 27.975A和AC 27.975B，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油箱通气的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.977 燃油箱出油口**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油箱出油口提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.977条。1977年，修正案27-11生效，按照涡轮发动机和活塞发动机分别给出燃油出油口的滤网的具体要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油箱出油口的要求借鉴了FAR 27部第11号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.977条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.977中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.977条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.977，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油箱出油口的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.991 燃油泵**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油泵提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.991条。1968年，修正案27-2生效，要求增加另一个主泵作为应急泵的情况。1988年，修正案27-23生效，删除不必要的定义和详细的设计要求，并提出了燃油泵备份要求；同时，也要求扩展考虑任一燃油泵驱动装置的可能失效情况。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油泵的要求借鉴了FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.991条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.991中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.991条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.991和AC27.991A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油泵的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.995 燃油阀**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油阀提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.995条。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油阀的要求借鉴了FAR 27部Initial版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.995条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展了当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.995中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.995条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.995，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油阀的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.997 燃油滤网或燃油滤**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油滤网或燃油滤提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.997条。1974年，修正案27-9生效，在原(a)款之前加上一项总要求，以规定燃油滤的安装位置,并删除了第27.997条(b)款(1)项，相关内容并作为新增的第27.951条(c)款。1984年，修正案27-20生效，对第27.997条(c)款、(d)款内容进行了细微修改。1988年，修正案27-23生效，将中“在燃油流量装置或发动机正排量泵之前”改为“在易受燃油污染的第一个燃油系统部件之前”；由于燃油滤的能力(与实际的污染聚积区域有关)在第27.995条和第27.1305条中进行了阐述，因此将(d)款修订为要求提供足够的过滤。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油滤网或燃油滤的要求借鉴了FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.997条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展了当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.997中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.997条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.997和AC 27.997A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油滤网或燃油滤的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.999 燃油系统放油嘴**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油系统放油嘴提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.999条。1977年，修正案27-11生效，将本条(b)款(2)项由“有安全的锁住措施防止意外打开”改为“有手动或自动机构，能确实地锁定在关闭位置”，增加本条(b)款(3)项“具有满足下列要求的放油阀：(ⅰ)易于接近并易于打开和关闭；(ⅱ)阀门位置或其防护措施，能在起落架收起着陆时防止燃油喷溅。”。1988年，修正案27-23生效，本条(a)款由“必须由燃油滤放油嘴和第27.971条中规定的放油嘴完成对燃油系统的排放”改为“(a)在每个燃油系统的最低点，必须至少有一个易于接近的放油嘴，当旋翼航空器处于预期使用中的任何地面姿态时，可完全放出系统中的燃油。”，将本条(b)款(2)项“有手动或自动的机构，能确实地锁定在关闭位置”改为 “有手动或自动的机构，能确实地关闭在关闭位置”。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油系统放油嘴的要求借鉴了FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.999条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.999中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.999条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.999和AC 27.999A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器燃油系统放油嘴的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1011 发动机:总则**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对发动机滑油系统提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1011条，对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，纠正了一些明显的书写错误。在1984年8月14日发布的NPRM 84-19，FAA认为该条款主要针对发动机滑油系统而不涉及传动滑油系统，遂将该条款名称由“总则”改成了“发动机：总则”。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对发动机:总则要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对发动机:总则的要求借鉴了FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1011条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1011中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1011条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1011条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1011，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器发动机:总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1013 滑油箱**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对滑油箱提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1013条，对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，纠正了一些明显的书写错误。1971年4月26日，FAA通过第27-9修正案对27.1013条在原有活塞发动机滑油箱要求的基础上，增加了涡轮发动机滑油箱安装及结构要求。另外，b款关于滑油箱内部压力的要求，更适合在27.1015条进行阐述，因此删除了该部分描述。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对滑油箱要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对滑油箱的要求借鉴了FAR 27部第9号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1013条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1013中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1013条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1013，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器滑油箱的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1015 滑油箱试验**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对滑油箱试验提出了具体要求。1971年4月26日，FAA通过第27-9修正案，此次修订将27.1013条b款滑油箱内部压力的相关要求删除，所以增加了一条新条款，即27.1015。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对滑油箱试验要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对滑油箱试验的要求借鉴了FAR 27部第9号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1015条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1015中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1015条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1015，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器滑油箱试验的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1019 滑油滤网或滑油滤**

**1.背景和目的**

本条款阐述了正常类旋翼航空器对滑油滤网或滑油滤的合格审定要求。对具有旁路或不具有旁路的滑油滤网或滑油滤的滤通能力、脏污程度超过发动机规定值时的警告指示以及确保聚积的污物不致进入旁通油路等提出了要求，目的是确保所有可能的情况下都能有足够的滑油流量。如果满足本条要求的滤网或滑油滤已作为型号合格审定发动机的一个部分，那么就不需要另外的航空器机体滑油滤。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对滑油滤网或滑油滤提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1019条，对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，纠正了一些明显的书写错误。1974年，修正案27-9生效，1984年，修正案27-20生效，这两个修正案针对27.1019条，删除了27.1019(a)(2)款中的“和网”、(a)(3)款中的“屏幕”。删除“网”的原因是该术语适用于燃油或滑油过滤器，而不是滤芯，删除该术语不会改变条款的意思。1988年，修正案27-23生效，该修正案针对27.1019条，将“具有指示器”改为“具有措施”，该修改目的是为了扩大“在脏污程度影响本条(a)(2)规定的滤通能力之前作出指示”中指示方式的可选范围，即不局限于用指示器对滤通能力做出指示。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对滑油滤网或滑油滤的要求借鉴了FAA FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1019条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27-1B Chg8中AC 27.1019的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1019条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1019，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器滑油滤网或滑油滤的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1021 滑油系统放油嘴**

**1.背景和目的**

本条款阐述了正常类旋翼航空器对滑油系统放油嘴的合格审定要求。要求提供整个滑油系统的安全排放措施，并确保提供的措施不会发生偶然的滑油流出。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中滑油系统放油嘴提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1021条，对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，纠正了一些明显的书写错误。1984年，修正案27-20生效，该修正案针对27.1021，对于滑油系统放油嘴，为了和33.71(d)款的修订内容保持一致，对描述进行了微调，明确了可以具有多个滑油系统放油嘴。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对滑油系统放油嘴的要求借鉴了FAA FAR 27部第20号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1021条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27-1B Chg8中AC 27.1021的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1021条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1021，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器滑油系统放油嘴的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1027 传动装置和减速器:总则**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器对传动装置和减速器润滑系统的合格审定要求。以保证满足任一台发动机不工作，传动系统的滑油系统还能正常工作，直升机能够安全自转。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中传动装置和减速器:总则提出了具体要求。FAA于1988年通过FAR第27-23号修正案针对传动装置和减速器的滑油系统增加了27.1027条，专门针对传动装置和减速器的滑油系统提出了要求。1999年，FAR修正案27-37生效，该修正案针对27.1027，增加一项要求，即持续润滑的旋翼传动系统部件的润滑系统，必须完全独立于发动机润滑系统。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对传动装置和减速器:总则的要求借鉴了FAR 27部第37号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1027条款的技术研究工作，梳理了如FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27-1B Chg8中 27.1027的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1027条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1027条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1027，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器传动装置和减速器:总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1041 冷却总则**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中总则提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27正式生效时，将总则由CAR 6.450条编制成FAR 27.1041条。

1965年12月21日，FAA发布NPRM 65-42，拟对27.1041条进行修订，要求发动机正常停车后动力装置的冷却设施必须能使动力装置部件、发动机所用液体的温度保持在安全值以内的规定。经验表明动力装置关闭之后动力装置的剩余热量能够使温度比在发动机运行中经历的温度更高，因为发动机关闭之后正常的动力装置冷却系统随之也停止了。1968年，FAA正式发布了FAR修正案FAR 27-2，对27.1041(a)条进行修改以要求在发动机关闭之后有足够的冷却。

1988年，FAA发布修正案FAR 27-23，对FAR 27.1041进行了修订，在条款中增加了“在申请合格审定的”一词，并对涉及的动力装置部件进行了阐述和定义。本次修订将会对评估动力装置冷却系统性能时需要考虑的动力装置部件进行解释和定义。这对于避免对条款中适用的没有明确列出的动力装置部件进行大范围演示或推断是有必要的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对总则的要求借鉴了FAA修正案FAR 27-23的内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1041条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27-1B中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、规章安全意图、可接受的符合性方法。规章安全意图部分，对27.1041条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，从分析方法的验证提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1041，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器冷却试验总则要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下方面：

(1)本咨询通告深入识别适航条款的实际内涵，逐款对其内容进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

**AC 27.1043 冷却试验**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中冷却试验提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1964年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27正式生效时，将冷却试验由CAR 6.451条编制成27.1043条。

1974年2月15日，FAA发布NPRM 74-5，将在1974年至1975年对适航规章进行审查，邀请所有感兴趣的人参与对适航规章提出建议。在933号提议中，论及到对于发动机部件(气缸筒除外)的冷却试验利用修正系数的提议，提议把原来对“气缸盖，燃油入口，汽化器空气，发动机和传动装置冷却液出口温度的修正系数”改为“修正系数(气缸筒不适用)”，使陈述更为简练明了。FAA采纳了该提议，并于1976年份发布了修正案27-11进行更改，同时，根据讨论在c款增加了一句“如果采用更合理的修正方法则除外”，以允许申请人采用其它合理的修正方法。

为了使不同类型航空器的适航标准(23部，25部，27部和29部)尽可能保持一致性，FAA在1975年分别发布了NPRM 75-10和NPRM 75-25，对相关条款进行修订，其中包括23.1043(b)，25.1043(b)，27.1043(b)和29.1043(b)条，FAA根据提议将最高环境温度规定为以海平面37.8℃(100°F)作为冷却试验的下限，但是允许申请人使用更高的温度。1978年，FAA发布修正案27-14对条款进行修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对冷却试验的要求借鉴了FAA 修正案FAR 27-14内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1043条款的技术研究工作，梳理了国外主流局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27-1B中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了27.1043条款涉及的关键术语名词。规章安全意图部分，对27.1043条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，从分析方法的验证提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1043，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器冷却试验要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下方面：

(1)本咨询通告深入识别适航条款的实际内涵，逐款对其内容进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

**AC 27.1045 冷却试验程序**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中冷却试验程序提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1964年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27正式生效时，将冷却试验程序由CAR 6.452条编制成27.1045条。

1984年，FAA发布NPRM 84-19，拟对FAR 27.1045冷却试验程序进行修订。FAA认为一些冷却试验(如爬升冷却)，部件或系统的温度不能达到规章中要求的稳定状态，因此，拟在冷却试验中引进可代替的标准，用于不能达到稳定的冷却参数。1988年，FAA正式发布修正案FAR 27-23，对27.1045进行修订，在(c)(1)款中增加“或相对于试验条件所记录的最高温度出现以后5分钟”。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对冷却试验程序的要求借鉴了FAA修正案FAR 27-23内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1045条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27-1B中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了27.1045条款涉及的关键术语名词。规章安全意图部分，对27.1045条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，从分析方法的验证提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1045、AC27.1045A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器冷却试验程序冷却试验程序要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下方面：

(1)本咨询通告深入识别适航条款的实际内涵，逐款对其内容进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

**AC 27.1091 进气**

**1.背景和目的**

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR27。1964年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR27与FAR23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR-27正式生效时，将进气由CAR6.460编制成27.1091条，并纠正了一些明显的书写错误。1968年FAA发布了修订案27-2，对27.1091条进行了修订，增加了涡轮发动机进气防护的要求。1988年，FAA发布了修正案27-23对本条款进行了修订，删除了一些关键和必须的试验要求。

1988年10月3日，FAA发布了NPRM 84-19，由于27.1091(d)款规定的试验对某些旋翼航空器来说不是关键性的，因此，修正案27-23删去了该款要求。本次修订删去了27.1091(d)款的要求。§27.1091(d)款所规定的涡轮发动机进气口外来物吸入保护要求可按27.1091(e)(2)中的现有要求进行适当评定。

EASA自2003年11月14日发布第一版《《小型旋翼航空器合格审定规范》(CS-27)以来共经历8次修订。与进气相关的条款为CS 27.1091“进气”。该条款自第一版发布至今，未进行过修订。

与我国现行有效的CCAR-27-R2中第27.1091条等效的FAR 27.1091条修正案为Amendment 27-23，与CCAR-27-R2同时期生效的CS-27修正案为Amendment 4，其CS 27.1091内容与FAR 27.1091(Amendment 27-23)内容要求一致，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1091条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.1091中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1091条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为1999年发布的首版AC 27-1B中的AC 27.1091，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器进气的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1093 进气系统防冰**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对进气系统防冰提出了具体要求。

FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1093条，并纠正了一些明显的书写错误。1974年发布修正案27-9，对FAR27.1093条进行了修订，增加了涡轮发动机的防冰要求，明确规定了涡轮发动机在结冰天气条件、降雪和扬雪条件下没有不利于发动机运转的结冰现象，同时规定发动机应能在地面结冰的条件下慢车运转30分钟。1977年发布修正案27-11，对FAR27.1093条进行了修订，增加了(c)款，允许装有增压器的发动机使用增压器的自动升温作为进气防除冰措施。1977年发布修正案27-12，对(b)款(1)项进行了重新表述，明确了条款需要考虑进气系统部件的冰聚积的影响，确保在评估发动机安装过程中不会忽略机体部件；在(c)款中“在判断符合本条(a)款的规定时”，使要求更严谨。1984年发布修正案27-20，适当放宽了(b)款(2)项中过于严格的要求，原试验条件。将原定的温度为29℉放宽至15~30℉（-9~-1℃），液态水含量由不小于0.6克/立方米放宽至不小于0.3克/立方米，水滴有效直径由不小于40微米放宽至不小于20微米。1988年发布修正案27-23，对(b)款(1)项进行了重新表述，纠正了有歧义的表达方式，使之更为准确，但要求本身并没有改变。此外，该修正案将条款中“25部附录C”改为“29部附录C”，内容与FAR25部附录C一致，要求无变化。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对进气系统防冰的要求借鉴了FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1093条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展了当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.1093中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1093条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1093条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2014年发布的AC 27-1B 第四版中的AC 27.1093、27.1093A，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器进气系统冷却的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1121 排气系统总则**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对排气系统总则提出了具体要求。

FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1121条，并纠正了一些明显的书写错误。1977年发布修正案27-12，对FAR27.1121条进行了修订，增加了排放燃油的要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对排气系统总则的要求借鉴了FAR 27部第12号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1121条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展了当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.1121中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1121条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为1999年发布的AC 27-1B首版中的AC 27.1121，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器排气系统总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1123 排气管**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对排气管提出了具体要求。

FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1123条，并纠正了一些明显的书写错误。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对排气管的要求借鉴了FAR 27部Initial版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1123条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.1123中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1123条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1121条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为1999年发布的AC 27-1B首版中的AC 27.1123，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器排气管的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1141 动力装置的操纵机构：总则**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定对动力装置的操纵机构：总则的要求，涉及操纵机构的布置、标记、防误动、柔性件的批准、位置保持、承载能力、阀门等要求，确保位于驾驶舱内的动力装置操纵机构既便于操作，又具有足够的安全性，而且不会增加飞行员负担。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油阀提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，“动力装置的操纵机构：总则”条款由CAR 6.470编制成FAR 27.1141条。在1975年5月13日发布的NPRM 75-19，FAA提出修订第27.1141条的建议，此次修订增加了第27.1141条(c)、(d)款。1988年，FAA发布最终法案（Final Rule 24337），涵盖了修正案27-23，对27.1141进行了修订，修订后的要求不再局限于驾驶舱动力装置阀门操纵机构，有一些阀门操纵机构即使不位于驾驶舱，却会影响航空器安全，也需考虑本款要求，如燃油自动传输系统、单点供油控制板、流量转换开关等机构。1996年5月2日，FAA发布NPRM 94-36，拟对27.1141条进行修订，参照第29.1141条(d)款新增了第27.1141条(c)款，明确动力装置操纵机构必须能保持在任何给定的位置，而不需要经常注意这些机构或不会由于操纵载荷或振动而有滑移的趋势。从1999年9月30日至今，AC 27-1B，Certification of Normal Category Rotorcraft正常类旋翼航空器审定未换版，但是进行了更改，更改是从改1（change：1）至改8（change：8），所有这些更改都不涉及AC 27.1141的修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对动力装置的操纵机构：总则的要求借鉴了FAR 27部第33号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1141条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确了条款的实质要求。其次，开展了当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.1141中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1141条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1141条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1141，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器动力装置的操纵机构：总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1143 发动机操纵机构**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定对发动机的操纵机构的要求，规定了适用于发动机操纵机构布置和操作的安全标准，其目的是确保发动机操纵机构在预期的运行环境下能够实现有效的操纵，不会因操作或布置不当对飞行安全造成不利影响。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油阀提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，“发动机操纵机构”条款由CAR 6.471编制成FAR 27.1143条。1975年2月27日，FAA发布NPRM 75-10，提出建议增加第27.1143条(d)款，要求有确实的措施来防止这些操纵机构被误动到燃油切断位置，以提高航空器运行安全性。1984年10月10日，FAA发布NPRM 84-19，提议对第27.1143条进行修订，将各款中的“油门操纵机构”和“推力操纵机构”替换成更加通用的术语“功率操纵机构”。FAA在1994年9月9日发布并于1994年10月17日生效的修正案27-29中，对安装多台涡轮发动机的旋翼航空器正式提出了30秒、2分钟OEI功率值的概念和要求，其中，第27.1143条增加了(e)款，即对30秒OEI功率自动操控提出了要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对发动机操纵机构的要求借鉴了FAR 27部第29号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1143条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确了条款的实质要求。其次，开展了当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.1143中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1143条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1143，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器发动机操纵机构的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1145 点火开关**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定对点火开关的要求，规定了点火开关的布置和保护要求，其目的是确保能够快速准确地控制每台发动机的点火电路。此外，对于需要连续点火的发动机，本条款要求其点火开关应能够防误动，以确保发动机连续正常工作，防止误关闭发动机。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中燃油阀提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，“点火开关”条款由CAR 6.472编制成FAR 27.1145条。FAA在1977年3月10日发布，并于1977年5月2日生效的修正案27-12，对第27.1145条(b)款进行了修订，取消了对涡轮发动机点火开关的防误动要求，将“每个总点火控制器都必须有防护装置防止其被误动”修改为“每组点火开关和每个总点火控制器都必须有防止被误动的措施，但不要求连续点火的涡轮发动机的点火开关除外”。从1999年9月30日至今，AC 27-1B，Certification of Normal Category Rotorcraft正常类旋翼航空器审定未换版，但是进行了更改，更改是从改1（change：1）至改8（change：8），所有这些更改都不涉及AC 27.1145的修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对点火开关的要求借鉴了FAR 27部第1号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1145条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确了条款的实质要求。其次，开展了当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1145中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1145条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1145，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器点火开关的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1147 混合比操纵机构**

**1.背景和目的**

本条规定了混合比操纵机构的安装布置要求。本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中混合比操纵机构有关的程序和注意事项。

经过多年研究，美国联邦航空局（Federal Aviation Administration, FAA）和欧洲航空安全局（European Aviation Safety Agency, EASA）等均已在旋翼航空器适航规章中对混合比操纵机构提出了要求。

FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.1147条，并纠正了一些明显的书写错误。此后该条未进行过修订。

欧洲航空安全局（European Aviation Safety Agency, EASA）针对混合比操纵机构的要求体现在CS-27规章中的第27.1147条，并随CS-27首版一同发布，此后截止到CS-27 Amendment 9未进行过修订，其内容与FAR 27.1147条Initial修正案要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对混合比操纵机构的要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1147条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1147中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图，对第27.1147条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.1147，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对混合比操纵机构提出了概括性建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1151 旋翼刹车操纵机构**

**1.背景和目的**

本条规定了旋翼刹车操纵机构的安装布置要求。本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中旋翼刹车操纵机构有关的程序和注意事项。

经过多年研究，美国联邦航空局（Federal Aviation Administration, FAA）和欧洲航空安全局（European Aviation Safety Agency, EASA）等均已在旋翼航空器适航规章中对旋翼刹车操纵机构提出了要求。

1994年，FAA发布NPRM（94-36），拟对旋翼航空器适航标准FAR-27、29部中有关性能、结构、动力装置等条款进行修订。此次修订主要是为了与欧洲联合航空规章（JAR）进行协调统一，通过修订提升了规章的安全性水平，明确相关措辞，并使相关术语更加标准统一。本次修订提议中，提出建议增加第27.1151条关于旋翼刹车操纵的相关要求。FAA于1996年通过第27-33号修正案新增第27.1151条，其要求与第29.1151条一致。此后该条未进行过修订。

欧洲航空安全局（European Aviation Safety Agency, EASA）针对旋翼刹车操纵机构的要求体现在CS-27规章中的第27.1151条，并随CS-27首版一同发布，此后截止到CS-27 Amendment 9未进行过修订，其内容与FAR 27.1151条第27-33号修正案要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对旋翼刹车操纵机构的要求借鉴了FAR 27部第27-33号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1151条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1151中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图，对第27.1151条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.1151，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼刹车操纵机构提出了概括性建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1163 动力装置附件**

**1.背景和目的**

本条规定了动力装置附件的安装要求。本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中动力装置附件有关的程序和注意事项。

经过多年研究，美国联邦航空局（Federal Aviation Administration, FAA）和欧洲航空安全局（European Union Aviation Safety Agency, EASA）等均已在旋翼航空器适航规章中对动力装置附件提出了要求。

FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.1163条。由于附件传动装置的广泛应用，为防止故障时过大的附件载荷传递到旋翼传动系统而损坏传动部件，1968年9月17日生效的修正案27-2，新增第27.1163条(b)款，即“对位于包括作为传动系统一部分的齿轮箱传动在内的传动系统上的所有附件传动装置必须采用扭矩限制措施，以防止这些传动系统的扭矩超出限制值”。1974年在33部第33-6号修正案发布后，适用于飞机制造厂商和发动机制造厂商的许多标准都类似，FAA打算修改这些条例，以允许发动机制造厂商或飞机制造厂商中的一方而非两方同时遵守这些标准，并于1980年11月10日发布NPRM 80-21，其中建议对第27.1163条进行修订，拟新增第27.1163条(a)款(3)项，提出动力装置附件的密封要求。1984年3月26日生效的修正案（27-20），新增第27.1163条(a)款(3)项，即“装在发动机上的每一附件必须是密封的，以防止污染发动机滑油系统和附件系统”。1984年10月10日，FAA发布NPRM（84-19），此NPRM主要是关于旋翼航空器的动力装置要求，这些建议源于旋翼航空器行业的显著发展以及政府和行业对更新安全标准这一需求的同时认可。这些建议在删除或更改那些引起不必要符合性验证负担的规章同时，试图将旋翼航空器设计要求的安全性提升至更高水平。现有第27.1163条(b)款要求包含在传动装置和传动系统上的附件传动而不是附件自身，必须有扭矩限制措施。因此，NPRM 84-19中建议修订第27.1163条(b)款附件传动扭矩限制装置设计要求的措辞，使扭矩限制装置既可用于附件自身，也可用于旋翼传动系统，从而允许符合性验证方法更具灵活性。1988年10月3日生效的修正案27-23，将第27.1163条(b)款改为“除非采用其它措施，否则对位于传动装置和旋翼传动系统的任何部件上的附件传动装置必须采用扭矩限制措施，以防止因过大的附件载荷导致这些部件损坏”。此后该条未进行过修订。

欧洲航空安全局(European Union Aviation Safety Agency, EASA)针对动力装置附件的要求体现在CS-27规章中的第27.1163条，并随CS-27首版一同发布，此后截止到CS-27 Amendment 9未进行过修订，其内容与FAR第27.1163条第27-23号修正案要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对动力装置附件的要求借鉴了FAR 27部第27-23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1163条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1163中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图，第27.1163条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1163，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对动力装置附件提出了概括性建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1183 导管、接头和组件**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中导管、接头和组件提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR FA23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27正式生效时，将“导管、接头和组件”由CAR6.485条编制成27.1183条，并纠正了一些明显的书写错误。

1965年12月28日，FAA发布规章制定建议公告(NPRM 65-43)，拟对27.1183(b)(1)款进行了修订，使其表意更加明确：对作为发动机一部分并已经满足33部发动机合格审定标准的导管和接头不再进行重复按本条(a)款审定，从而在不减少对这些组件任何实质要求的前提下，加快航空器型号合格审定进度。1967年4月28日发布，并于1967年6月4日生效的Final Rule 7095，涵盖了修正案27-1，将(b)(1)款“作为发动机一部分的导管、接头”修订为“已按照33部批准作为型号审定合格的发动机一部分的导管和接头”，使已经满足33部的发动机合格审定标准的部件无需重复进行航空器审定，从而加快航空器型号合格审定进度。

FAA认为当前27.1183(a)款要求仅针对携带可燃液体的管路和接头，但实际上携带可燃液体的全部部件都应具有防火措施，这与涉及发动机取证的要求也是相一致的。因此，1971年4月26日，FAA发布规章制定建议公告(NPRM 71-12)，拟对27.1183条标题及(a)款要求进行修订。此外，对于活塞发动机，此次修订免除了容量小于20 夸脱的活塞发动机整体式滑油池的防火要求。1974年10月31日生效的Final Rule 11010，涵盖了修正案27-9，将27.1183条标题由“导管和接头”改为“输送可燃液体的组件”，并增加了对活塞发动机整体式滑油池防火要求的规定。此次修订将当前27.1183条要求仅针对携带可燃液体的管路和接头需具有防火措施，扩展至携带可燃液体的全部部件都应具有防火措施，从而与涉及发动机取证的要求保持一致，同时也提升了航空器安全水平。此外，对于活塞发动机，此次修订免除了容量小于20 夸脱的活塞发动机整体式滑油池的防火要求，于技术设计而言是有利的。

1980年11月10日，FAA发布规章制定建议公告(NPRM 80-21)，基于保证长途飞行时不会出现滑油耗尽情况的可用滑油量限制值，在不影响安全且便于滑油系统设计的情况下，建议将27.1183(a)款无需采取防火措施的活塞发动机整体式滑油槽容量限制从19.0升(20夸脱)增加到23.7升(25夸脱)。其次，拟对27.1183(b)(1)款进行语句修正，目的在于承认按照早于当前第33部的规则进行合格审定的发动机，得到批准是有效的。1984年3月26日生效的Final Rule 16919，涵盖了修正案27-20，确定了对27.1183条的修订。此次修订在不影响安全的情况下，将27.1183(a)款无需采取防火措施的活塞发动机整体式滑油槽容量限制从19.0升(20夸脱)增加到23.7升(25夸脱)，扩大了无需采取防火措施的活塞发动机整体式滑油槽容量限制值，有利于滑油系统的设计。同时，此次修订27.1183(b)(1)款去除了“按照33部”等文字，承认了按照早于当前第33部的规则进行合格审定的发动机，得到的批准是有效的，以避免重复性审定工作。

我国运输类旋翼航空器适航规章中对导管、接头和组件的要求借鉴了FAR 27部第20号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国运输类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1183条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了AC 27-1B Chg8中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，与中国直升机设计研究所等国内运输类旋翼航空器的申请人和潜在申请人开展了多次专题研讨活动，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内某型运输类旋翼航空器型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1183条款涉及的关键术语名词及定义。规章安全意图部分，对CCAR 27.1183条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，从分析方法的验证提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1183，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器导管、接头和组件的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下方面：

(1)本咨询通告深入识别适航条款的实际内涵，逐款对其内容进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

**AC 27.1185 可燃液体**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对可燃液体提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1965年2月1日，FAR 27正式生效时，将“可燃液体”由CAR 6.486条编制成FAR 27.1185条。

1968年9月17日，FAA发布了最终规章法案(Final Rule 7087)，涵盖了修正案27-2，将27.1185(a)款由“每个燃油箱必须用防火墙或防火罩与发动机隔开” 改为“装有涡轮发动机或气缸容量不大于14.8升(900立方英寸)的活塞发动机的旋翼航空器，每个燃油箱必须用防火墙或防火罩与发动机隔开”，27.1185(b)款由“装有气缸容量大于14.8升(900立方英寸)发动机的旋翼航空器”改为“装有气缸容量大于14.8升(900立方英寸)活塞发动机的旋翼航空器”，修改了27.1185(a)和(b)款的适用范围，使两款适用范围互相独立。

1971年4月26日，FAA发布NPRM 71-12，拟对27.1185条款名称及(a)款进行修订。FAA认为当前27.1185(a)款要求仅针对携带可燃液体的管路和接头，但实际上携带可燃液体的全部部件都应具有防火措施，这与涉及发动机取证的要求也是相一致的。1974年10月31日发布的最终规章法案(Final Rule 11010)，涵盖了修正案27-9，将27.1185条标题由“导管和接头”改为“输送可燃液体的组件”，并增加了对活塞发动机整体式滑油池防火要求的规定。此次修订将当前27.1185条要求仅针对携带可燃液体的管路和接头需具有防火措施，扩展至携带可燃液体的全部部件都应具有防火措施，从而与涉及发动机取证的要求保持一致，同时也提升了航空器安全水平。此外，对于活塞发动机，此次修订免除了容量小于20 夸脱的活塞发动机整体式滑油池的防火要求，于技术设计而言是有利的。

1980年11月10日，FAA发布NPRM 80-21，基于保证长途飞行时不会出现滑油耗尽情况的可用滑油量限制值，在不影响安全且便于滑油系统设计的情况下，建议将27.1185(a)款无需采取防火措施的活塞发动机整体式滑油槽容量限制从20夸脱增加到25夸脱。其次，拟对27.1185(b)(1)款进行语句修正，目的在于承认按照早于当前第33部的规则进行合格审定的发动机，得到批准是有效的。1984年3月26日发布的最终规章法案(Final Rule 16919)，涵盖了修正案27-20，确定了对27.1185条的修订。此次修订在不影响安全的情况下，将27.1185(a)款无需采取防火措施的活塞发动机整体式滑油槽容量限制从20夸脱增加到25夸脱，扩大了无需采取防火措施的活塞发动机整体式滑油槽容量限制值，有利于滑油系统的设计。同时，此次修订27.1185(b)(1)款去除了“按照33部”等文字，承认了按照早于当前第33部的规则进行合格审定的发动机，得到的批准是有效的，以避免重复性审定工作。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对可燃液体要求借鉴了FAR 27部第37号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1185条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1185中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1185条款涉及的关键术语名词及定义。规章安全意图部分，对CCAR 27.1185条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，从分析方法的验证提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1185，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器可燃液体的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告深入识别适航条款的实际内涵，逐款对其内容进行了解析，明确了条款的安全目标和验证要求。

(2)本咨询通告统一了术语定义及相关名词的中文表述，有助于在国内民用航空行业内统一概念。

**AC 27.1187 通风和排放**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对排放和通风提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1187条，对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，纠正了一些明显的书写错误。FAA于1999年8月12日通过修正案27-37，确定了对27.1187条的修订，即增加了动力舱排放要求，从而及时将泄露的可燃液体排除，避免其在附近潜在点火源积聚，以减少着火危险，同时条款名称由“通风”改为“通风和排放”。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对排放和通风要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对排放和通风的要求借鉴了FAR 27部第37号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1187条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1187中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1187条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1187条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1187，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器排放和通风的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1189 切断措施**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对切断措施提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1189条，对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，纠正了一些明显的书写错误。FAA于1968年9月17日通过修正案27-2将29.1189(a)(2)款由“气缸容量小于8.2 升(500 立方英寸)的发动机的滑油系统管路”修订为“气缸容量小于8.2 升(500 立方英寸)的活塞发动机的滑油系统管路”，即(a)(2)款不适用于涡轮发动机。后续FAA于1984年3月26日通过修正案27-20将原27.1189(a)(2)款调整为(a)(3)款，在27.1189(a)(1)款增加了属于发动机一部分的“接头(fittings)、部件(components)”，并增加新的(a)(2)款，从而使豁免条件更加完善。于1988年10月3日通过修正案27-23，增加了如下要求：在允许切断阀设计灵活性的同时，必须确保其在发动机着火条件下仍能保持适当的功能。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对切断措施要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对切断措施的要求借鉴了FAR 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1189条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1189中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1189条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1189，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器切断措施的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1191 防火墙**

**1.背景和目的**

本条款的目的是确保任何火区内的着火不会对旋翼航空器构成危害。防火墙是防火安全的重要措施，其主要功能是当发动机着火时，把着火限制在发动机短舱内，防止火焰传入临近的机身结构，从而减少着火造成的危险。此外，还能阻止废弃和热气穿过防火墙进入到机组和乘客舱里去。

条款中的防火墙不仅仅是指防火墙，而是指防火保护设施，包括防火墙、防火罩、遮挡或其它等效装置，用于把高温或潜在的火源同乘员舱以及可控制着陆所必需的航空器关键件隔离开。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对防火墙的设计提出了具体要求。1964年，美国联邦航空管理局( FAA)发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6(Civil Air Regulations)的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，明确了旋翼航空器防火墙的适航要求。1968年，在针对Part 27部进行的第2次修订中，FAA对27.1191条进行了修订，针对原规章中对于采用涡轮发动机的旋翼航空器，其发动机与机身之间的界定不明显，部分部件如尾喷管，经常由机体供应商提供，而本条款中所述的隔离要求意在适用于涡轮发动机的燃烧室、涡轮和尾喷管部分。因此，此次修订明确并延伸了(a)款中“应进行隔离设计的发动机具体部件”，要求需通过防火墙或其它等效设施与机身隔离的发动机部件包括燃烧室、涡轮和尾喷管。EASA的CS-27中第27.1191条的要求与FAA Part 27第27.1191的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对防火墙的要求借鉴了FAA Part 27部第2修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1191条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1191中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1191条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1191条款的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC27.1191 Firewalls，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器防火墙符合要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1193 整流罩和发动机舱蒙皮**

**1.背景和目的**

本条款的目的是要求整流罩和发动机舱盖的设计应满足承受飞行中的载荷、通风排液、防火等要求。

动力舱整流罩是用于保护装于直升机上的发动机，主减速器及传动等相关系统，使上平台上的设备与环境隔离、保持全机的气动外形、并应便于主减、动力装置及内部设备的维护和安装。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对整流罩和发动机舱蒙皮设计提出了具体要求。1964年，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)发布NPRM(Notice of Proposed Rulemaking)64-29，考虑将CAR 6(Civil Air Regulations)的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，明确了旋翼航空器整流罩和发动机舱蒙皮的设计要求。1988年，在针对FAR 27部进行的第23次修订中，FAA对27.1193条进行了修订，新增了(f)款，对可拆卸或打开的安装板、整流罩和发动机或旋翼传动系统的蒙皮，要求提供特别的固定措施，以防止正常固定措施出现结构的或机械的故障时，或在火区内发生火情时，能够防止旋翼或关键操纵机构部件出现危险性损坏。

经对FAA、EASA规章的分析对比，两者对整流罩和发动机舱蒙皮的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对整流罩和发动机舱蒙皮要求借鉴了FAA Part 27部第23号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1193条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1193中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1193条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析规章安全意图部分，对CCAR 27.1193条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1193 Cowling and engine compartment covering，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对旋翼航空器整流罩和发动机舱蒙皮设计的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1194 其它表面**

**1.背景和目的**

发动机排气系统的功能是把发动机排出的高温燃气引导到旋翼航空器的外面，排气系统的设计应根据旋翼航空器、发动机的总体布局来确定排气系统的布局方案，能防止排出的燃气冲击到旋翼航空器的机体上。但在实际中，不可避免的，会有一些机体表面会受到影响，主要是来源于发动机的尾喷管、热金属零件及排出的燃气尾焰。这些表面即为规章中的“其它表面”。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对其它表面的设计提出了具体要求。1968年，在针对FAA Part 27部进行的第2次修订中，FAA新增了27.1194条“其它表面”，对发动机舱或指定火区后部和附近的所有表面提出了耐火保护要求，要求除不承受来自指定火区和发动机喷射出的高温气体、火焰或火花的尾段表面外。条款的修订在一定程度上提升了旋翼航空器的安全性。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对其它表面的要求是一致的。

我国运输类旋翼航空器适航规章中对其它表面的要求借鉴了FAA Part 27部第2号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国运输类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1194条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1194中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1194条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.1194条款的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8的AC27.1194 Other surfaces，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对旋翼航空器旋翼航空器发动机舱和指定火区附近的表面材料耐火的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1195 火警探测系统**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定对火警探测系统的要求，要求当驾驶舱中的飞行员在飞行中不易观察到发动机舱时，涡轮发动机旋翼航空器必须装有快速起作用的火警探测器。火警探测器的数量和位置必须足以保证迅速探测发动机舱火警。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对火警探测系统提出了具体要求。FAA于1971年通过第17修正案正式编制第27.1195条。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对火警探测系统的要求借鉴了FAR 27部第17修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1195条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1195中的符合性验证建议，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1195条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1195，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器火警探测系统的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1301 功能和安装**

**1.背景和目的**

FAR-27部由1964年美国联邦航空管理局（FAA）发布的Initial修正案产生，是由CAR Part 6《正常类旋翼航空器适航》转化而来，并对条款编排逻辑顺序按新的A-G分部的划分重新进行大幅调整。其中的CAR 6.601“功能和安装要求”转化为FAR 27.1301“功能和安装”初始条款。此后，FAA未对FAR 27.1301条款进行修订。

FAA颁布该项条款的目的是为了保证所选择设备的设计能够满足预定功能及相关要求，并按要求安装且安装后功能正常。

EASA CS-27中第27.1301条从最初2003年发布Initial issue后，截至目前，一直未进行过修订。CS 27.1301 Initial issue条款内容与FAR 27.1301 Original Version完全一致。

我国CCAR-27-R2中27.1301条自初始版本发布后，截至目前，一直未进行过修订，等效于FAR 27.1301 Original Version。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对“功能和安装”条款要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性验证方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，开展了针对CCAR 27.1301条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。同时，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内某正常类旋翼航空器型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1301条款涉及的关键术语名词及定义。规章安全意图部分，对CCAR 27.1301条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性验证方法，并逐款按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-2C Chg8中的AC 27.1301，对系统设备的功能和安装的验证思路提出了概括性的建议。EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1303 飞行和导航仪表**

**1.背景和目的**

飞行和导航仪表是旋翼航空器的重要组成部件，飞行仪表能够指示航空器在飞行中的运动参数，导航仪表能够显示和提供航空器的位置信息。因此，为保证飞行员能够掌握航空器的飞行状态，必须规定航空器必备的飞行和导航仪表。

为保证正常类旋翼航空器配备必要的飞行和导航仪表，经过多年研究，FAA、EASA均已在正常类旋翼航空器的适航规章中提出了具体要求。

FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR Part 6《Rotorcraft Airworthiness; Normal Category》，其中的CAR 6.603条转化为FAR 27.1303条,此后未进行过修订。

EASA针对正常类旋翼航空器的飞行和导航仪表要求体现在CS 27.1303中，并随CS-27初版一同发布，此后未进行过修订。EASA与FAA规章条款内容一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对飞行和导航仪表的要求体现在CCAR 27.1303条款，与FAR 27.1303 Initial修正案内容一致，并在初版发布后一直未对CCAR 27.1303条款内容进行过修订。

我国针对CCAR 27.1303条款要求尚无相关符合性指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1303条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。首先对条款的适用范围及飞行和导航仪表的分类进行了说明，并对设备的相关技术标准进行了分析总结；其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27、CS-27 AMC中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1303条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1303条款的安全意图及条款技术要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，从仪表配置、原理、安装位置的说明、航空器检查等方面展开，提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1303，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对飞行和导航仪表的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在：针对EFIS的符合性验证指南将编制独立的符合性验证指南文件予以说明,本条AC未包括这部分内容。

**AC 27.1305 动力装置仪表**

**1.背景和目的**

FAA于1999年9月30日发布首版AC 27-1B，包括27.1305条款的符合性方法。截止目前，FAA对AC 27-1B进行了8次更改，都不涉及对AC 27.1305的修订。

EASA在颁发CS-27初版时，针对CS 27.1305条款要求，接受FAA的AC 27.1305的绝大部分内容，仅针对CS 27.1305(t)和27.1305(u)两款要求，制定了EASA自己的符合性方法。但在CS-27 Amendment 2中又删除了针对CS 27.1305(t)、27.1305(u)的符合性方法说明，改为直接采纳FAA的AC 27-1B中AC 27.1305作为其符合性方法。

我国运输类旋翼航空器适航规章中对动力装置仪表的要求自CCAR-27原版发布以来，一直未修订过，与FAR 27-37修正案27.1305要求一致，尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国运输类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1305条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1305中的符合性方法。再根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1305条款涉及的关键缩略语。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1305条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1307 其它设备**

**1.背景和目的**

本条款规定了正常类旋翼航空器几项必要的其它设备，主要涉及驾驶舱、客舱布置和电气系统要求。

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对这几项其他设备的设计提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，明确了旋翼航空器其它设备的适航要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对其它设备的要求借鉴了FAA Part 27部初始版本内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1307条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1307中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1307条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 29-2C Chg8中的AC 27.1307，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器其它设备的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1309 设备、系统及安装**

**1.背景和目的**

第27.1309条是针对正常类旋翼航空器设备、系统及安装的功能和安全性的总则性条款，并对安全性提出了定性和定量的要求，要求保证整个旋翼航空器在各种可预期的运行条件下完成预定的功能和持续安全的运行。

FAA于1965年发布的首版FAR 27部即包含了FAR 27.1309条款，后经历了第27-21号和第27-46号两次修正案的修订。尤其在第27-21号修正案中，新增了27.1309(c)款，针对单发旋翼航空器，要求其设备、系统及安装必须设计成在发生可能的故障或失效时对旋翼航空器的危害减至最小。这一修订放宽了对单发旋翼航空器设备、系统及安装的需求。由于大部分27部旋翼航空器是单发旋翼航空器，FAA认为对于单发旋翼航空器，并没有支持材料证明对其设备、系统和安装应当提出更为严酷的需求。因此，建议减轻大多数小型旋翼航空器的设计压力，这与当时23.1309中对固定翼小飞机的做法是一致的。故将27.1309(b)款和(c)款的描述调整成与第23部一致。另外，相对于29.1309条款中的对应要求，27.1309条款放宽需求仅需考虑可能的（probable）失效。

EASA于2003年发布CS-27部的初版，包含27.1309条款，其内容与FAR 27.1309（修正案27-21）一致。2016年，CS-27部修正案4中对27.1309条款进行了修订，其修订后的内容与FAR 27.1309（修正案27-46）一致。

我国CCAR-27-R2中对设备、系统及安装的要求与FAR 27.1309第46号修正案内容和要求一致，但尚无相关指导性文件发布。在国内型号合格审定中发现，尽管申请人掌握了规章要求，但符合性验证思路不够清晰，验证工作的落实过程中缺乏指导性资料，进而影响了我国自主型号符合性验证工作的开展。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，开展了针对CCAR 27.1309条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。特别地，不仅研究了27.1309条款本身的修订过程，还横向对比研究了相关联规章23部（均针对小型航空器）和29部（均针对旋翼航空器）中的1309条款。

其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了 FAA AC 27.1309、AC 23.1309-1E以及AC 29.1309中的符合性验证建议。同时，还研究了FAA在2017年发布的政策文件PS-ASW-27-15 “Safety Continuum for Part 27 Normal Category Rotorcraft Systems and Equipment”。该政策针对安装在正常类旋翼航空器上系统和设备的合格审定，建立了一种安全性连续体。政策对正常类旋翼航空器划分类别，从而为系统和设备建立分层级的合格审定标准。通过深入研究，可以发现该政策文件针对27部旋翼航空器提出的分层级安全性标准，与27.1309条款的修订意图以及实质性要求相匹配，也使得不同部头的规章中1309条款的安全性要求更加连续和统一。因此，在制定本咨询通告建议稿时，也参考借鉴了政策文件中对正常类旋翼航空器的分类以及对应的安全性合格审定标准。本咨询通告没有过多的论述有关环境鉴定的内容，主要考虑到AC 27.1301、AC 27.1316、AC 27.1317等咨询通告中已论述了有关环境试验鉴定（包括温度、高度、振动、闪电、HIRF等环境条件）的相关符合性验证指南。本咨询通告的重点集中在对于安全性评估流程和方法的指导上。

另外，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，与国内民用正常类旋翼航空器的申请人和潜在申请人开展了多次专题研讨活动，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1309条款涉及的关键术语名词及定义。规章安全意图部分，对CCAR 27.1309条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，提出了建议的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为AC 27-2C Chg8中的AC 27.1309、AC 27.1309A以及PS-ASW-27-15，EASA针对27.1309条款未制定专用的AMC，采纳FAA的AC 27-1B中AC 27.1309和AC 27.1309A作为符合性方法。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告参考针对运输类旋翼航空器的相关指南，细化了正常类旋翼航空器的安全性评估概述，包括对不同的安全性评估方法给出了较为详细的阐述；

(2)本咨询通告参考针对小飞机的相关指南，细化了基于失效状态分类的安全性分析过程；

**AC 27.1316 电子和电气系统的闪电防护**

**1.背景和目的**

从20世纪80年代起，电子电气系统在航空器上的使用愈发普遍，其遭受雷击后可能对航空器安全性造成不利影响，为保证航空器遭受闪电环境后能继续安全飞行和着陆，各国适航当局均针对电子电气系统闪电防护提出了专门的适航要求。

对于正常类旋翼航空器，FAA于2011年颁布第27-46号修正案，对安装于27部审定航空器上的电子和电气系统建立了新的闪电防护条款27.1316 “Electrical and electronic system lightning protection”， 要求基于电子电气系统功能失效影响后果来对其进行闪电防护。EASA的CS-27规章中电子电气系统闪电防护条款为CS 27.1316，为第4号修正案中新增的条款，其内容和要求与FAR 27.1316一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对电子电气闪电防护的要求借鉴了FAR 27部第46号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。在国内型号合格审定中发现，尽管申请人掌握了规章要求，但符合性验证思路不够清晰，验证工作的落实过程中缺乏指导性资料，进而影响了我国自主型号符合性验证工作的开展。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对 CCAR 27.1316 条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了 FAA AC 27.1316和AC 20-136B中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在缩略语部分，明确了 CCAR 27.1316条款涉及的关键术语名词。规章安全意图部分，对 CCAR 27.1316条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了条款的符合性验证程序，具体说明了A级系统符合性验证流程和B、C级系统符合性验证流程。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为AC 20-136B和AC 27-1B Chg 8中的AC 27.1316，EASA针对27.1316条款未制定专用的AMC，采纳FAA的AC 27-1B中AC 27.1316作为符合性方法。

本咨询通告与FAA和EASA的相关咨询通告无实质性差异。

**AC 27.1317 高强辐射场(HIRF)保护**

**1.背景和目的**

考虑到越来越多的使用大功率射频发射机的现状和航空器上电气和电子系统的电磁敏感性，各国适航当局逐步认识到航空器电子电气系统对HIRF的易损性，因此均增加制定了专门的高强度辐射场（HIRF）防护的标准，以保护机上电气和电子系统免受高强度辐射场（HIRF）的影响。

对于正常类旋翼航空器，FAA于2007年颁布第27-42号修正案，对安装于27部审定航空器上的电子和电气系统建立了新的HIRF防护条款27.1317 “High-intensity Radiated Fields (HIRF) Protection”，要求基于电子电气系统功能失效影响后果来对其进行HIRF防护。EASA的CS-27规章中的HIRF防护条款为CS 27.1317，为第4号修正案中新增的条款，其内容和要求与FAR 27.1316无实质性差别。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对HIRF防护的要求借鉴了FAA FAR 29部第42号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1317条款的技术研究工作，明确了国外审定当局相关条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1317和AC 20-158A中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，以及与国内外相关专家的交流情况，形成了条款验证过程中的关键点及易产生验证疏漏的技术点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

本咨询通告中梳理出的技术要求已在国内外审定项目中进行了多次应用实践。在国内几个直升机型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在缩略语部分，明确了 CCAR 27.1317条款涉及的关键术语名词。规章安全意图部分，对CCAR 27.1317条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性验证程序，具体说明了A级系统符合性验证流程和B、C级系统符合性验证流程。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为AC 20-136A和AC 27-1B Chg 8中的AC 27.1317，EASA针对27.1317条款未制定专用的AMC，采纳FAA的AC 27-1B中AC 27.1317作为符合性方法。

本咨询通告基于我国正常类直升机审定的实际情况编制而成，与FAA和EASA的相关咨询通告无实质性差异。

**AC 27.1321 布局和可见度**

**1.背景和目的**

针对正常类旋翼航空器驾驶舱仪表板布局和可见度要求，FAA共进行了2次修订：1965年2月1日，FAR 27部正式颁布，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，其中27.1321条款替代CAR6.611条款；1977年9月1日，FAA在27-13修正案中，新增27.1321（d）款要求，增加仪表失灵目视指示器在驾驶舱所有可能的照明条件下有效性的要求，尽可能的降低仪表失灵带来事故的概率。

EASA CS 27.1321条自原版发布后，未进行过修订，对应与FAR 27-13修正案27.1321要求一致。

我国CCAR 27.1321条自原版发布后，未进行过修订，对应与FAR 27-13修正案27.1321要求一致。针对27.1321条款要求，我国尚无指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1321条款的技术研究工作，同步梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1321和EASA AMC 27.1321符合性验证建议。最后，结合相关项目的型号合格审定实践，考虑相关工业方的意见征求反馈，进一步优化和完善本咨询通告，形成本咨询通告。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、规章安全意图、可接受的符合性方法。规章安全意图部分，对CCAR 27.1321条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了局方可接受的符合性方法，从采用的符合性验证方法展开，提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1321。

EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器驾驶舱仪表布局和可见度的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1322 警告灯、戒备灯和提示灯**

**1.背景和目的**

20世纪70年代，由于旋翼航空器设计技术的限制，驾驶舱的仪表显示均为机械式/机电式仪表，飞行机组所能感受到的信息源非常少，为使飞行机组更易感知到系统或整机的当前状态、故障/失效状态及其不安全状态，规定了标准化的不同颜色的告警灯，以便使飞行机组能够准确定位故障状态，基于上述原因，1968年9月17日，FAA在27-2修正案中，根据使用经验，新增27.1322条款要求，规定了灯的颜色标准。随着技术的进步和综合化航电系统的出现，驾驶舱告警方式不仅仅局限于告警灯的方式，还包括在综合显示器上进行信息显示、音频告警以及语言告警等多种方式。同时，考虑到减轻飞行机组工作负担，应尽量减少红灯的使用，对于灯的颜色不能采用单一的标准规定，故更新和提高了旋翼航空器认证标准，增加了其他颜色的应用，并于1977年2月1日，FAA在27-11修正案中，新增27.1322（d）款要求，增加了其它不同颜色（包括白色）的应用规定，此次修订将灯的颜色标准化纳入了驾驶舱标准化的一部分，并明确绿色作为安全工作灯。FAA自27-11修正案发布后，对27.1322条未进行过修订。

EASA CS 27.1322条自2003年初版发布后，未进行过修订，对应与FAR 27-11修正案27.1322要求完全一致。

我国CCAR 27.1322条自初版发布后，未进行过修订，对应与FAR 27-11修正案27.1322要求一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对警告灯、戒备等、提示灯的条款要求借鉴了FAR 27部第11号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性验证方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1322条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。尤其是针对第FAA第11修正案和第2修正案之间的差异进行了深入研究，对其它告警颜色的应用进行了分析总结；其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 25.1322-1、AC 27.1322中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1322条款涉及的缩略语。条款要求解析部分，对CCAR 27.1322条款的适航技术要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，从安全性评估、试验室试验、机上地面试验、模拟器试验、试飞验证等方面展开，提出了申请人应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1322，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器告警系统的告警级别和相应指示颜色提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA、EASA相关符合性指导材料无实质性差异。

**AC 27.1323 空速指示系统**

**1.背景和目的**

FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR Part 6。为提高旋翼机型号认证的适航标准，在1977年9月颁布的第27-13号修正案中对FAR 27.1323做了第1次修订，此次修订新增27.1323条（a）款，要求每个空速指示仪表必须加以校准，在施加相应的总压和静压时以尽可能小的仪表校准误差指示真空速（海平面标准大气下）。另外，鉴于10节以下前飞状态的不常用状况和在极低速度下进行空速指示系统校准的困难性，FAA根据以往经验，修订了27.1323（b）款，要求前飞状态下进行空速指示系统校准的最低速度提升为20节。

经过FAA与EASA规章的分析对比，两者对空速指示系统的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对空速指示系统的要求借鉴了FAR 27部第13修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1323条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的修订历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAR AC 27.1323中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1323条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1323条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1323，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器空速指示系统的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1325 静压系统**

**1.背景和目的**

本条款是对静压系统安装的专用条款要求。静压系统为旋翼航空器提供气压高度相关参数指示，而气压高度是旋翼航空器飞行的最重要参数之一。因此，静压系统的安装应保证能够持续不断地指示准确的气压高度。

经过多年研究，FAA、EASA等局方均已在旋翼航空器适航规章中对静压系统提出了具体要求。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。将原有的CAR 6.612(b)编制成FAR 27.1325，明确了正常类旋翼航空器静压系统安装的适航要求。1977年，在针对FAR 27部进行的第13次修订中，FAA对FAR 27.1325进行了修订，新增了条款(b)，考虑了静压孔结冰的情况；新增了条款(c)，旨在要求系统主静压源和备用静压源完全对称(如果有)；新增了条款(d)条，专门用于阐述非增压旋翼航空器的相关事项。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对静压系统是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对静压系统要求借鉴了FAR 27部第13号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性验证方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1325条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的修订历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1325中的符合性验证建议。最后，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1325条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1325条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，明确了符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1325，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对正常类旋翼航空器静压系统的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1327 磁航向指示器**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的磁航向指示器，涉及磁航向指示器的设计、安装以及精度要求。

经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中对磁航向指示器提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.1327条，并纠正了一些明显的书写错误。1977年，修正案27-13生效，将原第27.1327条(a)款和(b)款合并为第27.1327条(a)款，新增第27.1327条(b)款，要求如果已经装有偏差不大于10°的稳定磁航向指示器或陀螺航向指示器，那么机上安装的非稳定磁航向指示器在使用加温风挡玻璃等用电系统时偏差可以大于10°，但必须按照第27.1547条(c)的要求制定适用的标牌。

FAA于1999年发布首版AC 27-1B，后续进行了8次修订（Change 1~Change 8），AC 27.1327内容在AC 27-1B初版发布后，一直未进行过修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对磁航向指示器的要求借鉴了FAA FAR 27部第27-13号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1327条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1327中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1327条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B，Chg8中的AC 27.1327，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器磁航向指示器的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1335 飞行指引系统**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对飞行指引系统提出了具体要求。基于多年的旋翼航空器服役经验表明，机组人员如果不知道飞行指引系统处于何种工作模式是有安全风险的，同时，选择器转换开关容易误碰，不适合作为指示手段。因此FAA于1977年，修正案27-13生效时，新增了条款FAR 27.1335，要求该系统应具有能向飞行机组指示其当时工作状态且独立于选择器转换开关的手段。

经过对FAA、EASA规章的分析对比，两者对飞行指引系统的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对飞行指引系统的要求借鉴了FAR 27部第13号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1335条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的修订历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1335中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1335条款涉及的关键术语名词及定义。在条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1335条款的安全意图进行了解读。在可接受的符合性方法部分，按照符合性验证工作开展的逻辑顺序提出了局方可接受的符合性验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1335，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器飞行指引系统的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1337 动力装置仪表**

**1.背景和目的**

FAA于1999年9月30日发布首版AC 27-1B，包括AC 27.1337，给出了27.1337条款可接受的符合性方法。截止目前，FAA对AC 27-1B进行了8次更改，其中只在AC 27-1B，chg 4中修订过。在AC 27-1B，chg4（2014年5月1日生效）版中，针对相互连通的两个或更多油箱如果不是通过重力方式转输燃油而是通过流量控制装置（比如燃油转输泵、翻板阀等），其失效或故障可能会导致部分燃油变成不可用燃油，则需要独立的燃油流量指示器以确保任何状态下，飞行员能知道真实的可用燃油量。这个符合性验证方法或要求同样也适用于辅助油箱。如果在飞行中对于飞行员是目视可见的，那么采用目视油量表指示辅助燃油箱油量也是可接受的。

EASA针对CS-27.1337的符合性在CS-27 Amendment 9之前未制定专用的AMC，直接采纳FAA AC 27-1B中AC 27.1337符合性方法。在CS-27 Amendment 9中，EASA在接受AC 27-1B中AC 27.1337符合性方法的基础上，补充完善了金属屑探测系统有效性要求的符合性验证方法。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1337条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1337符合性方法。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1337条款涉及的关键术语名词和定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1337条款的安全意图进行了解读。可接受符合性方法部分按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1351 电气系统和设备总则**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对电气系统和设备提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR27。1965年，FAA颁布了Final Rule5074，用FAR27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，其中的CAR6.618“电气系统和设备：总则”转换成为FAR27.1351条“电气系统和设备：总则”，为电气系统和设备的总则性要求。

1977年2月1日，FAR27.1351条进行了第1次修订，增加(c)款(4)项，要求：每台发电机必须有一个过压保护装置，其设计和安装当发电机出现过压情况时，能防止对电气系统或由该电气系统所供电的设备造成损坏。FAA对27.1351的此次修订基于两方面的考虑：

由于单发和双发航空器的电气系统失效持续发生，导致失效的原因常常是由于电压调节器丧失电压控制功能，致使汇流条电压超出接在汇流条的电气设备的容量，这种过压情况如果频繁的发生，会损坏电气设备以及蓄电池的电解液。同时也是为了与第23.1351条(c)款的建议保持一致，要求发电机必须有过压保护装置。

1977年9月1日，FAR27.1351条进行了第2次修订，增加(e)款外部电源，要求外部电源有防差错设计措施，防止反极性或逆相序的外部电源连接机上其它用电设备，以免造成电气系统和设备的损坏。FAA对27.1351的此次修订基于两方面的考虑：

FAA认为现有的电气系统和设备的相关规章中还没有明确、具体的表达对外部电源的要求，且发生过由于未对外部电源提出明确要求而导致反极性或逆相序的电源连接上机上设备，导致设备造成损坏的案例。同时也与建议新增的23.1351(f)保持一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中电气系统和设备要求借鉴了FAA Part 27部第13号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1351条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1351中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1351条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1351条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1351，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器电气系统和设备总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1353 蓄电池的设计和安装**

**1.背景和目的**

为验证蓄电池的设计和安装，经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将“蓄电池的设计和安装”由6.619条编制成27.1353条，并纠正了一些明显的书写错误。

FAA于1977年9月1日对FAR 27.1353做了第1次修订。此次修订：

FAA修订了27.1353(b)(1)，要求考虑以调定的最大电压或功率，任何可能的充放电情况下，蓄电池的温度和压力必须保持在安全范围之内；同时增加了27.1353(f)款，对能够用于起动发动机或辅助动力装置的每个镉镍蓄电池装置，必须有措施防止蓄电池或某个单体蓄电池短路时所发出的最大热量危及结构或重要系统。

1978年3月1日FAR 27.1353做了第2修订。此次修订：

新增条款27.1353(g)，要求蓄电池在设计中应考虑自动控制充电速率，或装有温度传感器和超温警告系统，或设计有蓄电池失效敏感和警告系统。

EASA针对蓄电池的设计和安装的条款要求体现在CS 27.1353中，并随CS 27.1353初版一同发布，此后未进行过修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章对蓄电池的设计和安装的要求借鉴了FAA FAR27部27-14修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，开展了针对CCAR 27.1353条款的技术研究工作，梳理了国外FAA、EASA等局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。尤其是针对第FAA第13修正案和第14修正案的修订部分进行了深入研究，特别是新增的27.1353(f)和(g)；其次根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定实践及相关技术交流，与国内民用正常类旋翼航空器的申请人和潜在申请人开展了多次专题研讨活动，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内某正常类旋翼航空器型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR27.1353条款涉及的关键术语名词及定义。规章安全意图部分，对CCAR 27.1353条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并逐款按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1353，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器蓄电池设计和安装的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1357 电路保护装置**

**1.背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中对电路保护装置提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule5074，用FAR 27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将原有的CAR 6.626编制成FAR 27.1357，明确了正常类旋翼航空器电路保护装置的适航要求。1977年9月1日，FAR 27.1357条进行了第1次修订，建议修订27.1357(b)条：特别禁止使用单独的保护装置来保护一条重要和非重要的电路或多条重要的电路。用于同时保护两条电路的保护装置在其中一条电路发生故障时将会断开，因此，非重要电路发生故障后，重要电路也将无法工作。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对电路保护装置的要求借鉴了FAR 27部第13号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1357条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1357中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1357条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1357条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1357，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器电路保护装置的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1361 总开关**

**1.背景和目的**

为验证总开关，经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM64-29，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR27。1965年，FAA颁布了Final Rule5074，用FAR27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将总开关由6.623和6.624条编制成27.1361条，并纠正了一些明显的书写错误。FAA颁布该项条款，其目的是在应急情况下能迅速切断汇流条所有负载的电源。本条款自颁布以来没有再进行过任何修订。

EASA针对总开关的条款要求体现在CS27.1361中，并随CS27.1361初版一同发布，此后未进行过修订。

我国正常旋翼航空器适航规章对总开关的要求借鉴了FAA FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，开展了针对CCAR 27.1361条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，与国内民用正常类旋翼航空器的申请人和潜在申请人开展了多次专题研讨活动，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

本咨询通告中梳理出的技术要点已在国内外审定项目中进行了初步应用实践。在国内某正常类旋翼航空器型号合格审定中，审查组参考本咨询通告，向申请人明确了条款要求及技术关键点，帮助申请人对符合性验证思路进行规划。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR27.1361条款涉及的关键术语名词及定义，对CCAR 27.1361条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1361，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器总开关的设计和安装等验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现如下：

(1)本咨询通告针对(c)款明确了总开关，即应急操纵器件安装的颜色要求。

**AC 27.1365 电缆**

**1.背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中对电缆提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR27。1965年，FAA颁布了Final Rule5074，用FAR27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将原有的CAR 6.627编制成FAR 27.1365，明确了正常类旋翼航空器电缆的适航要求。1998年，在针对FAR 27部进行的第35次修订中，FAA对FAR 27.1365进行了修订，新增了条款(c)，增加了对导线和电缆所用绝缘材料燃烧试验的要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对电缆的要求借鉴了FAR 27部第35号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，开展了针对第27.1365条的技术研究工作，梳理了国外FAA、EASA等局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了相关的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定实践及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1365条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1365条的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并逐款按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1365，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器电缆的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1367 开关**

**1.背景和目的**

为验证开关，经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对开关提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1367条，并纠正了一些明显的书写错误。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对开关的要求借鉴了FAA FAR 27部第0号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1367条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.1367中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR27.1367条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR27.1367条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1367，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器开关的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1381 仪表灯**

**1.背景和目的**

仪表灯是机内的主照明设备，主要为驾驶员提供足够的照明，使之能够准确判读各个仪表、开关及其它装置。它必须要进行合理的安装，既能够为航空器提供足够的照明条件，同时还要避免对驾驶员的眼睛产生刺激。第27.1381条分别从仪表灯的照明性能以及光线的对驾驶员的影响的角度进行设计和规划，确保安装能够有助于驾驶员正确操作航空器，保证航空器安全运行。

FAA、EASA等局方很早就在其旋翼航空器适航规章中对航行灯系统的安装提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，其中，将CAR6.630“仪表灯”转化为FAR 27.1381“仪表灯”初始条款。其后，FAA 对FAR 27进行了多次修订，均未曾涉及本条款。EASA的CS-27中CS 27.1381条款要求与FAR 27.1381完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对仪表灯的要求借鉴了FAR 27.1381，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1381条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA等国外局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1381中的符合性验证建议。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1381条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.1381条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从采用的符合性验证方法展开，提出了符合性验证应关注的关键技术要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1381，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对满足仪表灯的光性能要求和灯的安装位置要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1383 着陆灯**

**1.背景和目的**

着陆灯是一种机外照明设备，主要为航空器夜间进行正常的着陆或悬停的操作时提供足够的光线。它必须要进行合理的安装，既能够为航空器提供足够的照明条件，同时还要避免对驾驶员的眼睛产生刺激。第27.1383条即分别从着陆灯的安装位置、开关设计以及光线的对驾驶员的影响的角度进行涉及和规划，确保安装能够有助于驾驶员正确操作航空器，并保证航空器安全运行。

它作为航空器夜间运行的基本要求之一，国外审定局方均在其旋翼航空器适航规章中对着陆灯的设计安装提出了具体要求。1964年，美国联邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)发布NPRM(Notice of Proposed Rulemaking)64-29，考虑将CAR6(Civil Air Regulations)的条款要求重新编制成Part 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用Part 27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，明确了着陆灯的安装要求，将CAR 6.631“着陆灯”转化为FAR 27.1383“着陆灯”初始条款。其后，Part 27进行了多次修订，均未曾涉及本条款。EASA(European Union Aviation Safety Agency)的CS-27(Certification Specification)中第27.1383条的要求与FAA Part27第27.1383的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对着陆灯的要求借鉴了FAA Part27部，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1383条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA等局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1383中的符合性验证建议。最后，结合相关项目的型号合格审定活动及初步与部分工业方的相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1383条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.1383条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，从采用的符合性验证方法展开，提出了符合性验证应关注的关键技术要点和可接受的符合性方法。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg 8中的AC 27.1383，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对满足着陆灯的光性能要求和灯的安装位置要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的差异主要体现在以下几个方面：

(1)本咨询通告针对着陆灯单点故障问题新增了安全性分析的验证思路，并说明具体要求。

(2)本咨询通告明确了运行规章CCAR 91部对着陆灯提出的具体要求，并给出了可接受的符合性验证方法。

**AC 27.1385 航行灯**

**1.背景和目的**

航行灯的主要作用是用来标识航空器外廓的大小、所在位置和运动方向，以便其他航空器的驾驶员能及时发现并采取避让措施，防止发生航空器间碰撞事故。本条款是旋翼航空器航行灯系统总则性条款，对所选航行灯设备的设计、安装及功能验证的适航要求做出了具体详细的规定。

FAA、EASA等局方很早就在其旋翼航空器适航规章中对航行灯系统的安装提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，其中，将CAR 6.632“航行灯系统的安装”转化为FAR 27.1385“航行灯系统的安装”初始条款。其后，FAA 对FAR 27进行了多次修订，均未曾涉及本条款。EASA的CS-27中CS 27.1385条款要求与FAR 27.1385完全一致。

我国旋翼航空器适航规章中对航行灯系统的安装适航要求借鉴了FAR 27，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1385条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA等国外局方相应条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1385和AC 20-74、AC 20-30B中的符合性验证方法指南。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对CCAR 27.1385条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，按照验证工作开展的逻辑顺序逐款提出了可接受的符合性验证方法。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1385，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其符合性指导文件，两者对航行灯系统安装的符合性验证方法均指向AC 20-74《航空器航行灯和防撞灯的测量》，未给出其他补充符合性验证方法建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1387 航行灯系统的二面角**

**1.背景和目的**

1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，其中，“航行灯系统二面角”由CAR 6.633条转化编制成27.1387条，此后，FAA于1971年11月5日对FAR 27.1387又做了1次修订。此次修订主要内容为：

(1)增加了27.1387(e)款，基于特定原因放宽了后二面角光照连续行要求。如果后航行灯被遮挡的立体角不超过0.04球面度，且都在以后航行灯为顶点，母线与通过后航行灯的垂直线成30°夹角的圆锥体内，这种情况被认为是不影响飞行安全，是可以被接受的；

(2)基于新增加的27.1387(e)款，对27.1387(a)款内容做了适用性修订。

EASA的CS 27.1387条的要求与FAR 27.1387的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对航行灯的二面角的要求借鉴了FAR 27.1387，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1387条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA等国外局方相应条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1387和AC 20-74、AC 20-30B中的符合性验证方法指南。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了本AC中涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析部分，对CCAR 27.1387条款的实质要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性验证方法。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1387，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其符合性指导文件，两者对航行灯系统二面角的符合性验证方法均指向AC 20-74《航空器航行灯和防撞灯的测量》，未给出其他补充符合性验证方法建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1389 航行灯灯光分布和光强**

**1.背景和目的**

1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，其中“灯光分布与光强”由CAR 6.634条转化编制成27.1389条，此后未再进行过修订。

EASA针对小型旋翼航空器“航行灯灯光分布与光强”要求体现在CS 27.1389中，并随CS-27初版一同发布，此后未进行过修订。EASA与FAA规章条款内容一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对航行灯灯光分布与光强的要求借鉴了FAR 27.1389，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1389条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA等国外局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1389和AC 20-74中的符合性验证建议。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1389条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1389条款的安全意图及条款技术要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，按照验证工作开展的逻辑顺序逐款提出了可接受的符合性验证方法。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1389，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者对航行灯光强与分布的符合性验证方法均指向AC 20-74《航空器航行灯和防撞灯的测量》，未给出其他补充符合性验证方法的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1391 前、后航行灯水平平面内的最小光强**

**1.背景和目的**

1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，其中“前、后航行灯水平平面内的最小光强”由CAR 6中图6-1转化为FAR 27.1391条款要求，此后未再进行过修订。

EASA针对小型旋翼航空器“前、后航行灯水平平面内的最小光强”要求体现在CS 27.1391中，并随CS-27初版一同发布，此后未进行过修订。EASA与FAA规章条款内容一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对前、后航行灯水平平面内的最小光强的要求借鉴了FAR 27.1391条款要求，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1391条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA等国外局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1391和AC 20-74中的符合性验证建议。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1391条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1391条款的安全意图及条款技术要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，按照验证工作开展的逻辑顺序逐款提出了可接受的符合性验证方法。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1391，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其符合性指导文件，两者对前、后航行灯水平平面内的最小光强的符合性验证方法均指向AC 20-74《航空器航行灯和防撞灯的测量》，未给出其他补充符合性验证方法的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1393 前、后航行灯任一垂直平面内的最小光强**

**1.背景和目的**

1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，其中“前、后航行灯任一垂直平面内的最小光强”由CAR 6中图6-2转化为FAR 27.1393条款要求，此后未再进行过修订。

EASA针对小型旋翼航空器“前、后航行灯任一垂直平面内的最小光强”要求体现在CS 27.1393中，并随CS-27初版一同发布，此后未进行过修订。EASA与FAA规章条款内容一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对前、后航行灯任一垂直平面内的最小光强的要求借鉴了FAR 27.1393条款要求，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1393条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA等国外局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1393和AC 20-74中的符合性验证建议。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1393条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1393条款的安全意图及条款技术要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，按照验证工作开展的逻辑顺序逐款提出了可接受的符合性验证方法。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1393，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其符合性指导文件，两者均对前后航行灯任一垂直平面内的最小光强的符合性验证方法均指向AC 20-74《航空器航行灯和防撞灯的测量》，未给出其他补充符合性验证方法的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1395 前、后航行灯的最大掺入光强**

**1.背景和目的**

1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，其中“前、后航行灯的最大掺入光强”由CAR 6中图6-3转化为FAR 27.1395条款要求，此后未再进行过修订。

EASA针对小型旋翼航空器的“前、后航行灯的最大掺入光强”要求体现在CS 27.1395中，并随CS-27初版一同发布，此后未进行过修订。EASA与FAA规章条款内容一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对“前、后航行灯的最大掺入光强”的要求借鉴了FAR 27.1395，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1395条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA等国外局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1395和AC 20-74中的符合性验证建议。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1395条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1395条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，按照验证工作开展的逻辑顺序逐款提出了可接受的符合性验证方法。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1395，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其符合性指导文件，两者均对对旋翼航空器前、后航行灯的最大掺入光强的符合性验证方法均指向AC 20-74《航空器航行灯和防撞灯的测量》，未给出其他补充符合性验证方法的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1397 航行灯颜色规格**

**1.背景和目的**

1964年，FAA发布NPRM 64-30，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5084，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，其中“航行灯颜色规格”由CAR 6.635条转化为FAR 27.1397条款要求。此后未再进行过修订。

1970年，FAA发布NPRM 70-21，考虑修改《联邦航空条例》第23、25、27、27和91部的内容，从而扩展了27.1397(c)款“航空白色”中关于航空白色的坐标范围，该条款的修订源于25.1401(d)款的修订，由于允许使用白色电容放电式防撞灯，而这种灯的色度范围大，因此需要扩展航空白色的坐标范围。

EASA针对大型旋翼航空器“航行灯颜色规格”要求体现在CS 27.1397中，并随CS-27初版一同发布，此后未进行过修订。EASA与FAA规章条款内容一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对仪表灯的要求借鉴了FAR 27.1397条款要求，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用航空工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1397条款的技术研究工作，梳理了FAA、EASA等国外局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1397和AC 20-74中的符合性验证建议。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1397条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1397条款的安全意图及条款技术要求进行了解读。可接受的符合性方法部分，按照验证工作开展的逻辑顺序逐款提出了可接受的符合性验证方法。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1397，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对对旋翼航空器航行灯颜色规格的符合性验证方法均指向AC 20-74《航空器航行灯和防撞灯的测量》，未给出其他补充符合性验证方法的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1399 停泊灯**

**1.背景和目的**

明确了申请水上作业的正常类旋翼航空器须安装停泊灯，并且详细阐述了停泊灯的安装、作用范围、特性、颜色等方面的要求。

经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中对停泊灯提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1399条，并纠正了一些明显的书写错误。1968年，修正案27-2生效，本修正案改进了适合于旋翼类航空器适航认证的要求。在27.1399条中将条款原定的单位“里”改为“海里”。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对停泊灯的要求借鉴了FAR 27部第2号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，开展了针对第27.1399条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，与国内民用正常类旋翼航空器的申请人和潜在申请人开展了多次专题研讨活动，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1399条涉及的关键术语名词及定义，对第27.1399条的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1399，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器电缆的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1401 防撞灯系统**

1. **背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中对防撞灯系统提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1401条，并纠正了一些明显的书写错误。1971年，修正案27-6生效，本修正案改进了适合于旋翼类航空器适航认证的要求。在27.1401条中进一步明确要求，1) 允许使用白色电容放电式防撞灯；2) 在27.1401（e）中“滤色镜”后增加“（如使用时）”字样；3) 修订了27.1401（f），增大了最小有效光强标准。1976年，修正案27-10生效，修正了防撞灯系统的光强要求，将当前的亮度降低到一个可接受的水平，并且将颜色限定为航空红色。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对防撞灯系统的要求借鉴了 FAR 27部第10号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，开展了针对CCAR 27.1401条款的技术研究工作，梳理了国外FAA、EASA等局方相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了相关的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定实践及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR27.1401条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1401条款的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并逐款按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1401，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器防撞灯系统的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1411 安全设备总则**

**1.背景和目的**

机组应急使用的安全设备，通常包括机组使用的照明弹、自动充气救生筏投放装置、应急撤离辅助设施、救生衣、应急斧、灭火瓶、氧、便携式氧气设备等。因此，安全设备总则将直接影响乘员的应急情况下的生命安全以及飞行安全，具有重要意义。

FAA和EASA很早就在正常类旋翼航空器适航规章中对安全设备总则提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23、FAR 25、FAR 29中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1975年，FAA发布NPRM 75-10，针对水上迫降设备，建议提出恰当的安全设备存放的规则要求。FAA没有收到合适的意见，故直接采纳了该建议。因此，1977年2月1日，FAR修正案27-11生效，原条款改为(a)， 增加27.1411(b)条。EASA在2003年CS-27初始版本中发布第27.1411条，该条款与FAR 27.1411 Amendment 27-11完全一致。EASA在2018年根据水上迫降适航安全研究的成果，对CS 27.1411条款进行了修订，简化条款的描述，删除水上迫降相关内容，更符合安全设备总则的表述。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对安全设备总则的要求借鉴了FAA FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1411条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1411和EASA AMC 27.1411中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析\规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1411条款涉及的安全设备术语名词及定义。条款要求解析\规章安全意图部分，对CCAR 27.1411条款的条款要求逐条进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性方法，提出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC27.1411。EASA相关咨询通告为2021年发布的CS-27 Amendment 8中的AMC 27.1411。针对此条款，FAA和EASA的咨询通告均对正常类旋翼航空器安全设备总则的验证思路提出了建议。

本咨询通告与与FAA相关咨询通告无实质性差异，与EASA相关咨询通告有差异，EASA将水上迫降相关内容迁移到了AMC 27.1415。

**AC 27.1413 安全带**

**1.背景和目的**

在初始设计时考虑安全带，可以有效提高乘员的安全性。因此，安全带将直接影响乘员的生命安全以及飞行安全，具有重要意义。

FAA和EASA很早就在正常类旋翼航空器适航规章中对安全带提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR 6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。此次修订主要是将CAR6.643“安全带”的内容转化成27.1413。1978年12月04日，Final Rule 17154正式生效，新增27.1413(c)款。1984年12月06日，Final Rule 23266正式生效，删除27.1413(a)和(b)，仅保留(c)款。EASA的CS-27规章中27.1413条的要求与FAR 27.1413的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对安全带的要求借鉴了FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1413条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1413中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1413条款的条款要求逐条进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性方法，提出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1413。EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件。针对此条款，FAA和EASA的咨询通告均对正常类旋翼航空器安全带的验证思路提出了建议。

本咨询通告与FAA和EASA相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1415 水上迫降设备**

**1.背景和目的**

在航空器开展跨水运行时，需要开展水上迫降适航审定，充分评估水上迫降设备的适航性，可以有效提高旋翼航空器水上迫降后的人员生存率。因此，水上迫降设备将直接影响乘员的生命安全，具有重要意义。

FAA和EASA很早就在正常类旋翼航空器适航规章中对水上迫降设备提出了具体要求。1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR 27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。FAR 27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR 27与FAR 23、FAR 25、FAR 29中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。1975年，FAA发布NPRM75-10，针对水上迫降设备，建议提出恰当的救生防护用品存放的规则要求。之前的条款只规定了救生筏和救生防护用品需经过批准，而且便于取用，后续条款更改对于救生防护用品的存放提出要求。并且也要求每个乘员必须备有一套救生防护用品，且防护用品应申请水上迫降的合格审定。FAA没有收到合适的意见，故直接采纳了该建议。因此，1977年2月1日，FAR修正案27-11生效，对27.1415(b)进行了修订。EASA在2003年CS-27初始版本中发布第27.1415条，该条款与FAR 27.1411 Amendment 27-11完全一致。EASA在2018年根据水上迫降适航安全研究的成果，对CS 27.1415条款进行了修订，扩大了原先救生筏和救生器具的范围，提出救生筏远程展开和控制的要求，救生筏装载能力与乘员相容的要求，可靠展开的要求；提出救生筏系留绳索的要求，包括一长一短两根绳索，绳索强度，长绳索长度；提出救生筏证实要求，需满足水上迫降和应急漂浮审定中所有的海况；提出救生器具的配置、存放和使用便捷的要求。

我国正常类旋翼航空器适航规定中对安全设备总则的要求借鉴了FAA FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作的开展。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1415条款的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1415和EASA AMC 27.1415中的符合性验证建议，EASA针对CS 27.1415在2018年发布了新的AMC要求，取代AC 27.1415，内容有较大差异，内容更加详实具体，且适应CS 27.1415规章要求。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.制修订的主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析\规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1415条款涉及的水上迫降设备术语名词及定义。条款要求解析\规章安全意图部分，对CCAR 27.1415条款的条款要求逐条进行了解读。可接受的符合性方法部分，明确了符合性方法，并按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性方法，提出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC27.1415。EASA相关咨询通告为2021年发布的CS-27 Amendment 8中的AMC 27.1415。针对此条款，FAA和EASA的咨询通告均对正常类旋翼航空器水上迫降设备的验证思路提出了建议。

本咨询通告在FAA咨询通告基础上综合了EASA咨询通告水上迫降设备相关内容，无实质性差异。

**AC 27.1419 防冰**

**1.背景和目的**

在初始设计时考虑防除冰要求，可以有效提高直升机在结冰状态下的安全性和可靠性。因此，防除冰系统将直接影响乘员的生命安全以及飞行安全，具有重要意义。

FAA的FAR 27 Amdt. 27-19中第27.1419条自1983年发布开始，截至目前未进行过修订。EASA的CS 27规章中第27.1419条的要求与FAR 第27.1419条的要求完全一致。

我国的旋翼航空器适航规章中对自转操纵机构统的要求借鉴了FAR 27部的内容，但尚无相关指导性文件发布。

本技术说明在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用直升机工业发展情况，对条款要求进行了具体解读，并提出建议的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1419条的技术研究工作，梳理了FAA和EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1419中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析部分，对第27.1419条的实质要求进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路，整理出申请人的关注要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1419，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器操纵系统总则性要求的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的无实质性差异。

**AC 27.1435 液压系统**

**1.背景和目的**

本条是液压系统的总则性条款，规定了液压系统及其元件的耐压能力、系统耐压试验、蓄压瓶的布置等要求。本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中液压系统有关的程序和注意事项。

经过多年研究，美国联邦航空局(Federal Aviation Administration, FAA)和欧洲航空安全局(European Aviation Safety Agency, EASA)等均已在旋翼航空器适航规章中针对液压系统设计提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制27.1435条，并纠正了一些明显的书写错误，此后未进行过修订。

欧洲航空安全局(European Aviation Safety Agency, EASA)针对液压系统的要求体现在CS-27规章中的27.1435条，并随CS-27首版一同发布，此后未进行过修订，其内容与FAR 27.1435条Initial修正案要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对液压系统的要求借鉴了FAR 27部Initial修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1435条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1435中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图，对CCAR 27.1435条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的符合性方法，整理出了申请人应关注的关键技术要点和可接受的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.1435，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对液压系统及元件的耐压能力、系统耐压试验、蓄压瓶的布置等提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1457 驾驶舱录音机**

**1.背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中对驾驶舱录音机提出了具体要求。FAA于1988年通过第27-22号修正案正式颁布了第27.1457条。2008年，修正案27-43生效，将第27.1457条d款(1)项要求拆分为(d)款(1)项(i)目和(d)款(1)项(ⅱ)目，增加了(a)款(6)项、(d)款(4)项、(d)款(5)项和(h)款内容。2010年，修正案27-45生效，将(d)款(1)项(ⅱ)目中“airplane”改为“rotorcraft”。

FAA于1999年发布首版AC 27-1B，后续进行了8次修订(Change 1~Change 8)，AC 27.1457内容在AC 27-1B初版发布后，一直未进行过修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对驾驶舱录音机的要求借鉴了FAA FAR 27部第27-45号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1457条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1457中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1457条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B，Chg8中的AC 27.1457，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器驾驶舱录音机的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1459 飞行记录器**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对飞行记录器提出了具体要求。FAA于1988年通过修正案27-22正式编制了第27.1459条。2008年，修正案27-43生效，更新了对飞行记录器的供电要求、对飞行记录器供电系统的安全性要求并允许使用驾驶舱录音机和飞行记录器的组合式装置。2010年，修正案27-45生效，提出文字修订的意见，将“飞机”改为“旋翼航空器”。

FAA于1999年发布AC 27-1B，直到目前有效的AC 27-1B，chg8（2018年6月29日生效）版，对于AC 27.1459的内容没有进行修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对飞行记录器的要求借鉴了FAA FAR 27部第27-45号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1459条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1459中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1459条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1459，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器飞行记录器的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1461 含高能转子的设备**

**1.背景和目的**

本条规定了含高能转子设备的安全性要求。本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中含高能转子的设备有关的程序和注意事项。

经过多年研究，美国联邦航空局(Federal Aviation Administration, FAA)和欧洲航空安全局(European Union Aviation Safety Agency, EASA)等均已在旋翼航空器适航规章中对含高能转子的设备提出了要求。

在多发旋翼航空器上，一个发动机上的高能转子故障可能会造成其他发动机故障，这是安全要求所不允许的。鉴于此，FAA于1968年通过第27-2号修正案正式颁布了FAR 27.1461条。新增的第27.1461条也将保证第27.1309条“设备、系统及安装”要求的设备可靠性。此后该条未进行过修订。

欧洲航空安全局(European Union Aviation Safety Agency, EASA)针对含高能转子的设备的要求体现在CS-27规章中的第27.1461条，并随CS-27首版一同发布，此后截止到CS-27 Amendment 9未进行过修订，其内容与FAR 27.1461条第27-2号修正案要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对含高能转子的设备的要求借鉴了FAR 27部第27-2号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1461条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1461中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图，对第27.1461条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC27-1B Chg8中的AC 27.1461，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对含高能转子的设备提出了概括性建议。

本咨询通告与国外相关指导材料的无实质性差异。

**AC 27.1501 使用限制和资料总则**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器的使用限制和资料提出了总则性要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.1501条，并纠正了一些明显的书写错误。1972年，修正案27-8生效，允许直升机在其它手册资料中提供使用限制和资料，而不限于飞行手册。1978年，修正案27-14生效，对条款叙述进行调整，明确必须按照相关条款的规定将使用限制和资料提供机组成员使用。EASA的CS-27规章中27.1501的要求与FAR 27.1501的要求基本一致，差异在于可供机组成员使用地使用限制和为安全运行所必需的其它资料中，EASA比FAA多出对“面临火山云危害”（CS 27.1593）的使用限制及运营要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器使用限制和资料总则的要求借鉴了FAR 27部第14号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1501条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1501中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1501条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1501条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1501，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器飞行手册和批准的手册资料总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1503 空速限制：总则**

**1.背景和目的**

为验证旋翼航空器的空速限制，经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对空速限制总则提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR Part6。FAR-27正式生效时，将空速限制总则由CAR 6.710条编制成FAR 27.1503条，并纠正了一些明显的书写错误。

经过FAA与EASA规章的分析对比，两者对空速限制的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对空速限制总则的要求借鉴了FAR 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1503条的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1503中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1503条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1503条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1503，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器空速限制总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了不可超越速度、最大起落架操纵速度等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1505 不可超越速度**

**1.背景和目的**

为验证旋翼航空器的不可超越速度，经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对不可超越速度提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，将不可超越速度由CAR6.711条编制成FAR27.1505条。在1968年9月颁布的第27-2号修正案中对FAR 27.1505做了第1次修订，该次修订了(b)款，增加了重量和温度两个变量，限定用于确定任一给定时刻的VNE数目为两个。FAA在1978年3月颁布的第27-14号修正案中对FAR 27. 1505做了第2次修订，将VY修改为40节校准空速，VNE不应小于40节，要求在满足特定条件下无动力VNE可以小于(a)款确定的VNE。FAA在1984年12月颁布的第27-21号修正案中对FAR 27.1505做了第3次修订，增加了在制定VNE过程中对桨叶桨尖马赫数的考虑。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对不可超越速度的要求借鉴了FAR 27部第24修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1505条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.1505中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1505条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1505条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1505，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器不可超越速度的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料在内容要求上无实质差异。

**AC 27.1509 旋翼转速**

**1.背景和目的**

为验证旋翼航空器的旋翼转速，经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对旋翼转速提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，将旋翼转速由CAR 6.713条编制成FAR 27.1509条，之后该条款未进行修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对旋翼转速的要求借鉴了FAR 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1509条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1509中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1509条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1509条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1509，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器旋翼转速的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料在内容要求上无实质差异。

**AC 27.1519 重量和重心**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器使用限制和资料中应包含的重量和重心限制提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.1519条，并纠正了一些明显的书写错误。1968年，修正案27-2生效，新增要求，如果某个高度上用于建立高度-速度包线的最大重量小于有地效悬停最大重量，则必须将此重量制定为该高度上的重量限制。1984年，修正案27-21生效，删除修正案27-2新增的要求。EASA的CS-27规章中27.1519的要求与FAR 27.1519的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器使用限制和资料中重量和重心的要求借鉴了FAR 27部第21号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1519条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1519中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1519条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1519条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1519，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器飞行手册和批准的手册资料总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1521 动力装置限制**

**1.背景和目的**

本条规定了必须制定的动力装置限制，且该限制不得超过发动机型号合格证中的相应限制，目的是从动力方面保证旋翼航空器的安全性。

1964年，FAA发布NPRM 64-29，考虑将CAR6的条款要求重新编制成FAR27。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用FAR27替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。

FAR27对原规章中的语言进行了简化，使得表述更加清楚，并删除了过时或冗余的条款。同时，对章节号进行了重新编排，使得FAR27与FAR23(新)、FAR 25(新)、FAR 29(新)中的类似要求具有相同的编号，有助于各部规章修订时相互参考。

1965年2月1日，FAR-27正式生效时，将“动力装置限制”由CAR6.714条编制成27.1521条，并纠正了一些明显的书写错误。

发动机周围高温对涡轮发动机的影响，23部已经要求确定对于涡轮发动机的大气温度限制，基于此FAA认为对于涡轮发动机的大气温度限制同样制定。

FAA对27.1521(f)款进行了修订。对于旋翼航空器动力装置周围温度提出了制定限制要求，并且能够符合27.1041至27.1045条有关冷却规定时最高的周围大气温度。

随着技术的发展，当局认识到现行的适航规章不能满足审定的要求，所以需要对安全标准进行更新。本通告中引入“一台发动机不工作(OEI)”的概念，由于远距离的近海石油钻探服务和维修活动中直升机的大量使用，将原来的30分钟OEI转换成没有时间限制的连续的OEI。另外将“2½分钟功率”和“30分钟功率”修订为“2½分钟发动机不工作(OEI)功率”和“30分钟发动机不工作(OEI)功率”，目的是这些定义符合新的连续一台发动机不工作(OEI)功率定义，以及更加紧密联系这些额定功率名称的预期用法，即一台发动机不工作。

FAA对27.1521条(f)和(g)进行修订，增加新的(h)条。27.1521(f)和(g)已重新改写，以便对使用这些额定值制定具体的限制，进行这些更改是为了阐明这些额定值的合理性。新款27.1521(h)给出和定义新的一台发动机不工作连续额定功率，采用术语类似于制定2.5分钟和30分钟额定功率中所用的术语，本次更改能正确的识别29.1583条要求列出的动力装置各种限制。

1984年，航空航天协会建议对规章进行修订，对多发涡轮发动机旋翼航空器增加新的一台发动机不工作(OEI)额定功率，在OEI功率下可以提高旋翼航空器一台发动机失效或预防性停车后的安全性，如果需要，剩余发动机以新的OEI额定功率运行时可以确保传动系统保持其结构完整性，以及允许继续安全飞行。FAA于1989年发布NPRM对航空航天学会的建议作出回应，建议引入30分钟和2分钟OEI功率限制，30分钟OEI功率限制将会在任意时间段内限制不超过30分钟，并将提高旋翼航空器在起飞和着陆瞬变阶段的性能。2分钟OEI功率限制将会在任意时间段内限制不超过2分钟，并在一台发动机不工作起飞和中断着陆后，将实现以至少100英尺每分钟的速率稳定爬升。

新增了27.1521(i)和(j)。分别引入了30秒和2分总OEI功率限制。此外，这两款还要求能检测由于使用30秒和2分钟一台发动机不工作功率限制所产生的任何损伤，并要求在发动机和(或)飞机持续适航文件中提供检查这种损伤的程序。

CS-27中第27.1521条从最初2003年发布的初始版本开始，进行过1次修订，内容与FAR 27.1521Amendment 27-29略有差异，差异主要为(j)款和(k)款，FAR 27.1521中要求应能通过本规章附件A的A27.4以及FAR-33 附件A 的A33.4 适用的检查和其它相关程序，可以容易探明任何损伤，而CS 27.1521中要求能通过CS-27的附件A的A27.4适用的检查和其它相关程序，可以容易探明任何损伤，CS27.1521中没有提到33部的附件。

与我国现行有效的CCAR-27-R2中第27.1521条等效的FAR 27.1521条修正案为Amendment 27-29。与CCAR-27-R2同时期生效的CS-27修正案为Amendment 4，其CS 27.1521内容与FAR 27.1521(Amendment 27-29)内容要求略有差异，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1521条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方(如FAA、EASA)相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.1521中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1521条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1521条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为1999年发布的首版AC 27-1B中的AC 27.1521，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器动力装置限制的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与FAA和EASA的相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1523 最小飞行机组**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器最小飞行机组提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.1523条，并纠正了一些明显的书写错误。EASA的CS-27规章中27.1523的要求与FAR 27.1523的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器最小飞行机组的要求借鉴了FAR 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR 27.1523条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1523中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR 27.1523条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR 27.1523条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1523，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器飞行手册和批准的手册资料总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了飞行机组、目视飞行规则等术语定义及相关名词的中文表述和缩略语，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1525 运行类型**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对运行类型提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR 6.717编制成FAR 27.1525。1984年，修正案27-21生效，对条款叙述进行调整，纠正之前的条款中将飞行特性作为确定运行类型的基础这种不全面的说法。EASA的CS-27规章中27.1525的要求与FAR 27.1525的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对运行类型的要求借鉴了FAR 27部第21号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1525条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1525中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1525条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1525条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1525，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对运行类型的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了目视飞行规则、仪表飞行规则等术语定义及相关名词的中文表述和缩略语，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1527 最大使用高度**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对最大使用高度提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准。1978年，修正案27-14生效，新增条款FAR 27.1527。EASA的CS-27规章中27.1527的要求与FAR 27.1527的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对最大使用高度的要求借鉴了FAA FAR 27部第14号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1527条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了AC 27.1527中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1527条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1527条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1527，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对最大使用高度的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了压力高度、密度高度等术语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1529 持续适航文件**

**1.背景和目的**

本条规定了正常类旋翼航空器持续适航文件要求。本咨询通告阐述了正常类旋翼航空器合格审定中持续适航文件有关要求和提交事项。

经过多年研究，美国联邦航空局（Federal Aviation Administration，FAA）和欧洲航空安全局（European Union Aviation Safety Agency，EASA）等均已在旋翼航空器适航规章中对持续适航文件提出了要求。

FAA于1965年正式颁布了FAR 27部initial版，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.1529条，并纠正了一些明显的书写错误。1968年，修正案27-3生效，增加了建议第27.1529条(a)款(2)项和(b)款。1980年，修正案27-18生效，将旋翼航空器维护手册相关的内容要求放置在附录A中，将第27.1529条名称改为“持续适航文件”，要求申请人按照附录A的规定准备详细的持续适航文件，并有计划保证在交付第一架旋翼航空器之前或者在颁发标准适航证之前完成这些文件。

EASA针对持续适航文件的要求体现在CS-27规章中的第27.1529条，并随CS-27首版一同发布，此后截止到CS-27 Amendment 9未进行过修订，其内容与FAR 27.1529条第27-18号修正案要求有差异，缺少“如果有计划保证在交付第一架旋翼航空器之前或者在颁发标准适航证之前完成这些文件，则这些文件在型号合格审定时可以是不完备的”这句说明。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对持续适航文件的要求借鉴了FAA FAR 27部第27-18号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国民用旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1529条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1529中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图，对第27.1529条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1529，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对持续适航文件提出了概括性建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1541 标记和标牌总则**

**1.背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方已在已在旋翼航空器适航规章中对标记和标牌总则提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR 6.730编制成FAR 27.1541。EASA的CS-27规章中第27.1541条的要求与FAR 27.1541的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对标记和标牌总则的要求借鉴了FAR 27部第0号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1541条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1541中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1541条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1541条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1541，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对标记和标牌总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1543 仪表标记：总则**

**1.背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中对仪表标记提出了具体要求。1965年，FAA颁布了Final Rule 5074，用Part 27替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，其中的CAR 6.731编制成27.1543条、CAR 6.732编制成第27.1545条、CAR 6.734编制成第27.1549条，以上条款共同组成了仪表标记的要求。

FAA于1999年发布首版AC 27-1B就包含了AC 27.1543、AC 27.1545和AC 27.1549的相关内容。迄今为止，仅在AC 27-1B，Chg4（2014年5月1日生效）版中，对AC 27.1543的内容进行了修订，修订内容主要有两点：

(1)正常运行状态中新增要求：如果申请人决定不使用绿色标记正常运行范围，对于电子显示器要求制定等效安全。

(2)删除飞行评定章节内容如下：评估人员应特别关注可能改变、遮挡或冲淡仪表标记颜色的照明特性。例如有一种情况，红色的仪表标记由于红色照明而变得一片模糊不清。如果仪表的标记可见，即使标记的颜色会失真，采用红色照明也可以。

我国正常类旋翼航空器适航规章中仪表标记要求借鉴了FAA Part 27部第27-0、27-16和27-29号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1543、27.1545和27.1549条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1543、AC 27.1545和AC 27.1549中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括条款要求解析和可接受的符合性方法两部分。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1543、27.1545和27.1549条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1543、AC 27.1545和AC 27.1549，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为其可接受的符合性指导文件，两者均对旋翼航空器仪表标记验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

AC 27.1545 空速表

参见AC 27.1543编制说明。

**AC 27.1547 磁航向指示器**

**1.背景和目的**

阐述了正常类旋翼航空器合格审定所要求的磁航向指示器标牌，涉及磁航向指示器标牌的具体内容和安装要求。

经过多年研究，国外审定局方均已在旋翼航空器适航规章中对磁航向指示器标牌提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，正式编制第27.1547条，并纠正了一些明显的书写错误。1977年，修正案27-13生效，新增了第27.1547条(e)款，要求如果非稳定磁航向指示器因用电设备工作会产生大于10°偏差，则标牌应标明哪些用电设备或用电设备的组合工作时能引起大于10°的偏差。

FAA于1999年发布首版AC 27-1B，后续进行了8次修订（Change 1~Change 8），最新修订版本Change 8生效日期2018年6月29日。AC 27.1547内容在AC 27-1B首版发布后，一直未进行过修订。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对磁航向指示器标牌的要求借鉴了FAA FAR 27部第27-13号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1547条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1547中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1547条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B，Chg8中的AC 27.1547，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器磁航向指示器的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

AC 27.1549 动力装置仪表

参见AC 27.1543编制说明。

**AC 27.1551 滑油油量指示器**

**1.背景和目的**

FAA于1999年9月30日发布首版AC 27-1B，包括第27.1551条的符合性方法。截止目前，FAA对AC 27-1B进行了8次更改，都不涉及对AC 27.1551的修订。

EASA针对CS 27.1551条款未制定专用的AMC，直接接受FAA AC 27-1B中AC 27.1551的符合性方法。

我国运输类旋翼航空器适航规章中对滑油油量指示器的要求自CCAR-27原版发布以来，一直未修订过，与FAR Initial修正案第27.1551条要求一致，尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国运输类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1551条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1551符合性方法。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定实践及相关技术交流成果，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1551条的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路。

**4.与国外政策的对比**

本咨询通告与国外相关指导材料无实质性差异。

**AC 27.1553 燃油油量表**

**1.背景和目的**

FAA于1999年9月30日发布首版AC 27-1B，包括AC 27.1553，给出了第27.1553条可接受的符合性方法。截止目前，FAA对AC 27-1B进行了8次更改，都不涉及对AC 27.1553的修订。

EASA针对CS 27.1553条款未制定专用的AMC，直接接受FAA AC 27-1B中AC 27.1553的符合性方法。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对燃油油量表的要求自CCAR 27原版发布以来，一直未修订过，与FAR Initial修正案第27.1553条要求一致，尚无相关指导性文件发布。

本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1553条的技术研究工作，梳理了FAA、EASA相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1553符合性方法。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括两部分：条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1553条的安全意图进行了解读。可接受的符合性方法部分按照验证工作开展的逻辑顺序提出了可接受的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

本咨询通告与国外相关符合性指导材料无实质差异。

**AC 27.1555 操纵器件标记**

**1.背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对操纵器件标记提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR 6.737编制成FAR 27.1555。1977年，修正案27-11生效，对可用燃油量标记的要求进行细化，分有燃油转换开关和无燃油转换开关两种情况。1984年，修正案27-21生效，对飞行主要操纵器件和功能显而易见的操纵器件不再要求标记，新增要求，如果装有可收放式起落架，必须标明收放起落架时的最大飞行速度。EASA的CS-27规章中第27.1555条的要求与FAR 27.1555的要求存在差异，FAR 27.1555(d)(2)规定“每个应急装置的操纵器件必须为红色，并必须标示使用方法”，而CS 27.1555(d)(2)规定“每个应急装置的操纵器件必须标示使用方法和红色，除非可能需要水下操作，在这种情况下，必须被标记为黄色和黑色色带”。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对操纵器件标记的要求借鉴了FAR 27部第21号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1555条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1555中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1555条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1555条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1555，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，但对于条款差异部分，即应急装置操纵器件水下使用的标记要求，补充了AMC 27.1555，增补了在水上迫降或水面漂浮后使用的应急控制装置上用黑色和黄色条纹（而不是红色）标记的必要性，以使其在水下观看时更加明显。

本咨询通告与FAA相关指导材料无实质差异。与EASA相关指导材料的主要差异体现在：本咨询通告少了应急装置操纵器件水下使用的标记要求的符合性方法指南。

**AC 27.1557 其它标记和标牌**

**1.背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对其它标记和标牌提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR 6.738(a)(b)(c)编制成FAR 27.1557。1977年，修正案27-11生效，对燃油和滑油加油口标记要求进行修订，使其与25.1557的要求保持一致。EASA的CS-27规章中27.1557的要求与FAR 27.1557的要求存在差异，FAR 27.1557(d)规定“每个应急出口的标牌和操作手柄必须是红色的”，而CS 27.1557(d)规定“每个应急出口的标牌和操作手柄的颜色必须与周围的机身表面相区别”。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对其它标记和标牌的要求借鉴了FAR 27部第11号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1557条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1557中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1557条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1557条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1557，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对其它标记和标牌的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1559 限制标牌**

**1.背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对限制标牌提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR 6.738(d)编制成FAR 27.1559。1968年，修正案27-3生效，由于27.1529的修订，要求在飞行手册中增加“适航限制”章节，因此新增要求在标牌上增加一个附加的声明“必须符合旋翼航空器飞行手册中的适航限制章节”。1968年，修正案27-8生效，将限制标牌的基础改为飞行手册或经批准的手册材料，使其与23.1559的要求保持一致。1984年，修正案27-21生效，删除了之前修订中引入的关于适航限制的要求，并将运行类型进行细化，包括VFR、IFR、昼夜、结冰条件等。EASA的CS-27规章中第27.1559条的要求与FAR 27.1559的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对限制标牌的要求借鉴了FAR 27部第21号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1559条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1559中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1559条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1559条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1559，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对限制标牌的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1561 安全设备**

**1.背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对安全设备标记提出了具体要求。FAA于1965年正式颁布了FAR 27部Initial版，替代CAR 6，将“安全设备”由CAR 6.738(e)条编制成FAR 27.1561条，并纠正了一些明显的书写错误。

经过FAA与EASA规章的分析对比，两者对安全设备标记的要求存在差异。EASA 2018年发布Amendment 5对CS 27.1561进行修改，以保持与CS 29.1561的要求相一致，主要修订内容如下：

(1)将安全设备的操纵器件需要标明操纵方法的要求，由机组操纵的安全设备扩大至机组和乘员；

(2)装有灭火瓶、信号装置或其它救生设备的位置标记增加了“确定其内容，必要时说明如何取用设备”的要求；

(3)增加了所携带的每件安全设备的标记要求。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对安全设备的标记要求借鉴了FAR 27部Initial版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1561条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1561中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1561条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1561条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1561，EASA针对此条款制定专用的AMC 27.1561，与FAA咨询通告的差异主要体现在：

(1)将安全设备的操纵器件需要标明操纵方法的要求，由机组操纵的安全设备扩大至机组和乘员。

(2)删除了应急操纵标记应使用红底白字（或相反）的要求，与CS 27.1555的变化相一致。

(3)增加了救生筏及其安装设备的标记要求，并要求在低能见度下可读。

(4)对于不要求有位置标记的客舱灭火器，将“在乘客视野内”更改为“在所有乘客视野内”。

本咨询通告与FAA相关指导材料的差异体现在：

(1)参考第29.811条，增加了操作说明汉字标记的字高要求。

(2)参考EASA AMC 27.1561，增加了救生筏及其安装设备的标记要求，并要求在低能见度下可读。

(3)参考EASA AMC 27.1561，增对于不要求有位置标记的客舱灭火器，将“在乘客视野内”更改为“在所有乘客视野内”。

本咨询通告与EASA相关指导材料的差异体现在：

(1)参考第29.811条，增加了操作说明汉字标记的字高要求。

(2)由于CCAR 27.1561与CS 27.1561要求的差异，本咨询通告仅要求机组操纵的安全设备，需要标明操纵器件的操纵方法。

(3)由于CCAR 27.1561与CS 27.1561要求的差异，本咨询通告要求应急操纵标记应使用红底白字（或相反）。

**AC 27.1565 尾桨**

**1.背景和目的**

经过多年研究，国外审定局方已在旋翼航空器适航规章中对尾桨标记提出了具体要求。FAA于1965年2月1日通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，其依据是1956年颁布的CAR Part6。FAR-27正式生效时，将“尾桨”由CAR 6.738(less(a)—(e))条编制成FAR 27.1565条，并纠正了一些明显的书写错误。1968年2月25日通过第27-2号修正案，明确表示该条的意图是对于尾桨标记，仅要求在昼间条件下可清晰地看到桨盘。

经过FAA与EASA规章的分析对比，两者对尾桨标记的要求是一致的。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对尾桨的标记要求借鉴了FAR 27部27-2号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1565条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1565中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1565条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1565条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1565，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器尾桨标记的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1581 旋翼航空器飞行手册和批准的手册资料总则**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器飞行手册和批准的手册资料提出了总则性要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR 6.740编制成FAR 27.1581。1972年，修正案27-8生效，章节标题增加“批准的手册资料”，允许在其它手册资料中提供运行限制和安全运行相关资料，而不限于飞行手册。1978年，修正案27-14生效，对条款叙述进行调整，新增要求飞行手册必须包含安全运行所必需的其它资料，并根据飞行手册的复杂程度编制目录表。EASA的CS-27规章中27.1581的要求与FAR 27.1581的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器飞行手册和批准的手册资料的要求借鉴了FAR 27部第14号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1581条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC27.1581中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1581条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1581条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1581，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对旋翼航空器飞行手册和批准的手册资料总则的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了RFM、IFR、VFR等缩略语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1583 使用限制**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器飞行手册中必须包含的使用限制提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR6.741编制成FAR 27.1583。1968年，修正案27-2生效。1978年3月，修正案27-14生效，新增要求在飞行手册中提供最大使用高度作为使用限制。1978年12月，修正案27-16生效，删除要求在飞行手册中提供不可用燃油作为使用限制。EASA的CS-27规章中27.1583的要求与FAR 27.1583的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对使用限制的要求借鉴了FAR 27部第16号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1583条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1583中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1583条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1583条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1583，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对使用限制的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1585 使用程序**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器飞行手册中必须包含的使用程序提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR 6.742编制成FAR27.1585。1967年，修正案27-1生效，新增要求在飞行手册中提供燃油系统独立供油配置说明以及需要燃油系统独立供油的运行状态。1978年3月，修正案27-14生效，新增要求在飞行手册中提供关于VNE（无动力）的说明和在全部发动机失效后减速至不大于VNE（无动力）的程序以及将蓄电池与其充电电源断开的程序。1978年12月，修正案27-16生效，新增要求在飞行手册中提供在平飞时当油量指示器读数为“零”时的警告以及每个油箱的可用燃油总油量。1984年，修正案27-21生效，新增要求在飞行手册中提供自转时最小下降率和最佳下滑角所对应的空速和旋翼转速。EASA的CS-27规章中27.1585的要求与FAR 27.1585的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对使用程序的要求借鉴了FAR 27部第21号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1585条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1585中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1585条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1585条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1585，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对使用程序的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告统一了VNE等缩略语定义及相关名词的中文表述，与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1587 性能资料**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器运行所必需的性能资料提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR 6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR 6.743(e)编制成FAR 27.1587。1978年3月，修正案27-14生效，新增有关活塞式发动机的旋翼航空器提供符合冷却规定的最大气温度资料的规定，以及手册需包含起飞水平距离的规定。1984年，修正案27-21生效，要求将按27.71条款确定的下滑数据纳入至飞行手册性能章节中。2008年，修正案27-44生效，增加对新的27.49的引用，并引入27.143规定的OEG悬停的最大安全风的要求。

EASA在2003年发布的的CS 27.1587首版与FAR 27.1587的修正案27-21一致。2007年EASA发布的Amendment 1中对27.1587进行了修订，与FAR 27.1587的修正案27-44一致。2018年EASA发布的Amendment 5中对27.1587进行了修订，该次修订新增27.1587(b)(3)款，条款要求如下：“(b)(3)旋翼航空器飞行手册必须包含证实的海况和与通过水上迫降或应急漂浮规定获得的认证相关的信息。”FAR 27.1587未包含此内容。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对使用限制的要求借鉴了FAR 27部第44号修正案内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1587条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1587中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1587条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1587条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1587，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对性能资料的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

**AC 27.1589 装载资料**

**1.背景和目的**

经过多年研究，FAA、EASA等均已在旋翼航空器适航规章中对旋翼航空器飞行手册中必须包含的装载资料提出了具体要求。FAA于1965年通过Initial修正案正式颁布了FAR 27部，替代CAR6，作为正常类旋翼航空器适航审定标准，将CAR6.102编制成FAR27.1589。EASA的CS-27规章中27.1589的要求与FAR 27.1589的要求完全一致。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对装载资料的要求借鉴了 FAR 27部初版内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2.研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对第27.1589条的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27.1589中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3.主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了第27.1589条涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对第27.1589条的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了建议的验证思路，整理出申请人的关注要点和建议的实施方案。

**4.与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27.1589，EASA针对此条款接受FAA咨询通告作为符合性指导文件，两者均对装载资料的验证思路提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。

AC 27.附件B 直升机仪表飞行适航准则

**1.背景和目的**

FAA于1999年9月30日发布首版AC 27-1B，后续进行了8次修订（Change 1- Change 8），都未对AC 27 Appendix B的内容进行修订。

EASA针对CS-27 Appendix B未制定专用的AMC，直接采纳FAA的 AC 27 Appendix B作为其可接受的符合性方法。

我国正常类旋翼航空器适航规章中对直升机仪表飞行准则的要求借鉴了FAR-27部内容，但尚无相关指导性文件发布。本咨询通告在参考了国内外相关规章及指导性文件的基础上，结合审定实践及我国正常类旋翼航空器工业发展情况，对条款要求进行具体解读，并提出可接受的符合性方法，以指导申请人开展相关符合性验证工作。

**2．研究和评估过程**

本咨询通告编制过程中，首先开展了针对CCAR-27附件B条款的技术研究工作，梳理了国外审定局方（如FAA、EASA）相关条款的演变历史，明确条款的实质要求。其次，开展当前有效的支持性文件研究工作，梳理了FAA AC 27-1B Appendix B中的符合性验证建议。再次，根据国内外审定实践，形成了条款验证过程中的关键点，有针对性地在咨询通告中体现。最后，广泛征集工业方的建议和意见，结合型号合格审定活动及相关技术交流，进一步优化和完善本咨询通告，形成了当前的建议稿。

**3．主要内容**

本咨询通告的主要内容包括三部分：定义和缩略语、条款要求解析/规章安全意图、可接受的符合性方法。在定义和缩略语部分，明确了CCAR-27附件B条款涉及的关键术语名词及定义。条款要求解析/规章安全意图部分，对CCAR-27附件B条款的安全意图进行了解读。另外，明确了可接受的符合性方法，按照验证工作开展的逻辑顺序提出了局方可接受的验证思路。

**4．与国外政策的对比**

FAA相关咨询通告为2018年发布的AC 27-1B Chg8中的AC 27 Appendix B，EASA针对CS-27 Appendix B直接接受FAA咨询通告作为其符合性指导文件，两者均对旋翼航空器仪表合格审定规则提出了概括性的建议。

本咨询通告与国外相关指导材料无实质差异。