

航空工业工程设计文件质量 特性和质量评定实施细则

本手册中引用的标准、规范仅作“参考资料”
使用，如需采用，必须以现行有效版本的标准、规
范为准。 院总工程师办公室 1997.10

中国航空工业规划设计研究院

一九九九年九月

中国航空工业总公司文件

航空计[1997]1196

关于印发《航空工业工程设计文件质量特性和质量评定实施细则》的通知

各有关单位：

根据建设部《关于印发〈工程设计文件质量特性和质量评定——指南〉的通知》(建设[1995]111号)要求,结合航空工业的特点,我们制定了《航空工业工程设计文件质量特性和质量评定实施细则》。现将《航空工业工程设计文件质量特性和质量评定实施细则》印发给你们,请遵照执行。

[航空计 (1997) 1196]

航空工业工程设计文件质量特性和质量评定实施细则

前 言

1. 本细则是按照建设部颁发的《工程设计文件质量特性和质量评定——指南》[建设(1995) 111号], 结合航空工业实际需要组织编制的实施细则。

2. 本细则只是对航空工业工程设计文件质量特性和质量评定作出了规定, 关于民用建筑及其它行业的设计文件按相应行业质量特性和质量评定的标准执行。

3. 本细则由中国航空工业总公司提出和归口, 并委托中国航空工业规划设计研究院负责起草工作。

主要起草人: 郑树海 唐齐仁 陈友根

目 次

0 引 言	(261)
1 范 围	(261)
2 引用标准	(261)
3 定 义	(262)
3.1 引用的GB/T6583-1994 idt ISO8402: 1994 定义	(262)
3.2 航空工业总公司给出的定义	(263)
4 质量特性	(263)
4.1 可行性研究报告质量特性	(264)
4.2 初步设计质量特性	(265)
4.3 施工图设计质量特性	(267)
5 质量评定	(271)
5.1 质量评定的原则和不合格品的处置	(271)
5.2 可行性研究报告的质量评定	(271)
5.3 初步设计文件的质量评定	(272)
5.4 施工图设计文件的质量评定	(273)
附件：工程设件文件质量评定记录表（用于项目可行性研究报告、初步设计 和施工图）	(275)

0 引言

质量是反映实体满足明确和隐含需要的能力的特性总和。需要一组定量或定性的要求来表达,而定量或定性的要求则应转化为各种质量特性。

工程设计文件的质量特性包括有:功能性、可信性、安全性、可实施性、适应性、经济性、时间性,航空工业总公司对这些质量特性分别规定了定量或定性的要求,以实现设计文件质量的输入、衡量和检查。

本实施细则为航空工业工程设计行业执行《工程设计文件质量特性和质量评定——指南》编制的工程设计文件质量特性和质量评定的实施细则。

本实施细则是为航空工业基层设计单位编制各具体工程项目的设计输入中关于质量特性部分采用并作为总公司实施质量监督检查的依据。

航空工业工程设计文件是航空工业工程设计单位的成品,提交给顾客的工程设计文件都必须经过质量评定,并应满足以下要求:

- a) 满足恰当规定的需要、用途或目的;
- b) 满足顾客的期望;
- c) 符合适用的标准和规范;
- d) 符合社会的要求;
- e) 及时地提供;

此外,还应满足所有受益者的要求。

质量特性是识别或区分产品质量的重要属性。航空工业工程设计文件按本实施细则经过评定合格以后,才能交付给顾客。

本实施细则是贯彻 GB/T9000 idt ISO9000 族标准的支持性文件,也是贯彻航空工业总公司“用户至上、质量第一、不断改进”质量方针的重要措施和对工程设计文件质量实施过程控制的重要环节。

1 范围

本实施细则规定了航空工业(含工厂、学校、研究院、所等)工程设计文件通常应具备的基本质量特性,并提供了工程设计文件质量评定的原则和标准。

本实施细则不涉及航空工业工程设计单位的质量体系要素的选择和对质量体系的审核。

本实施细则适用于:

- a) 航空工业各设计单位工程设计输入内容的依据之一;
- b) 航空工业各设计单位对工程设计文件实施质量审核、过程控制及质量评定的依据之一;
- c) 航空工业总公司对工程设计质量实施质量监督的依据之一。

2 引用标准

a) GB/T6583—1994 idt ISO8402:1994 质量管理和质量保证 术语;

b) GB/T19004.1—1994 idt ISO9004—1:1994 质量管理和质量体系要素 第一部分:指南;

- c) 建设部《工程设计文件质量特性和质量评定——指南》[建设(1995)111号];
- d)《航空工业建设项目可行性研究报告编制规定》 [航空计(1996)1076号];
- e)《航空工业工程建设初步设计内容与格式的规定》 [航空计(1995)50号]。

3 定义

本实施细则采用的定义含以下部分:

3.1 引用的 GB/T6583-1994 idt ISO8402:1994 定义。

3.1.1 实体

可单独描述和研究的事物。

注:实体可以是,例如:

——活动或过程

——产品

——组织

——上述各项的任何组合

3.1.2 质量

反映实体满足明确和隐含需要的能力的特性总和。

注:

(1)在合同情况下,或是在法规规定情况下,如在核安全性领域中,需要明确规定的;而在其它情况下,隐含的需要则应加以识别并确定。

(2)在许多情况下,需要会随着时间而变化,这就意味着要对质量要求进行定期评审。

(3)一般根据特定的准则将需要转化为特性。[见质量要求]。需要可包括,例如,性能、合用性、可信性(可用性、可靠性、维修性)、安全性、环境[见社会要求]、经济性和美学。

(4)术语“质量”不应作为一个单一的术语来表示在比较意义上的优良程度,也不应用于定量意义上的技术评价。为了表达这些含义,应使用恰当的形容词。例如,可使用下列术语:

a)“相对质量”,表示实体的优良程度和比较意义上按相对的基准排序[不可与等级相混淆]。

b)“质量水平”和“质量度量”(如验收抽样),表示在“定量意义上进行精确的技术评价”。

(5)取得满意的质量涉及到质量环中的所有阶段。这些不同阶段对质量的作用有时为了强调而加以区别,例如,有关确定需要的质量、产品设计的质量,符合性质量和全寿命周期产品保障的质量。

(6)在某些文献中,质量是:“适用性”、“适合目的性”、“顾客满意”或“符合要求”。按上述定义,这些仅表示了质量的某些方面。

3.1.3 社会要求

法律、法规、准则、规章、条例以及其它考虑事项所规定的义务。

注:

(1)“其它考虑事项”主要包括了有关环境、健康、安全性社会保障,以及能源和自然资源的保护。

(2) 在确定质量要求时应考虑所有的社会要求。

(3) 社会要求包括了司法的和法规的要求。这些要求可依据不同的司法情况而有所不同。

3. 1. 4 合格（符合）

满足规定的要求

注：上述定义仅适用于质量标准。ISO/IEC 指南 2 中对“合格”有不同的定义。

3. 1. 5 不合格（不符合）

没有满足某个规定的要求。

注：该定义包括了一个或多个质量特性 [包括可信性特性]、或质量体系要素偏离规定要求或缺少。

3. 1. 6 记录

为已完成的活动或达到的结果提供客观证据的文件。

注：

(1) 质量记录为证明满足质量要求的程度 [如产品质量记录] 或为质量体系的要素运行的有效性提供客观证据 (如质量体系记录)

(2) 质量记录的某些目的是证实、可追溯性、预防措施和纠正措施。

(3) 记录可以是书面的，也可以贮存在任何媒体上。

3. 1. 7 返工

对不合格产品所采取的措施，使其满足规定的要求。

注：返工是处置不合格产品的一种类型。

3. 2 航空工业总公司给出的定义

3. 2. 1 工程设计

依据建设工程所在地的自然条件和社会要求，运用当代科技成果，将顾客对拟建工程的要求及潜在要求转化为建设方案和图纸，最终使顾客获得满意的使用功能和经济效益，并具有良好的社会效益。

3. 2. 2 工程设计文件

设计输出形成的文字说明、图样和图表。

3. 2. 3 设计过程

将设计输入转化为设计输出的一组彼此相关的资源和活动。

3. 2. 4 质量责任人员

对工程设计文件的质量负直接责任的各级人员。

3. 2. 5 出手质量

每个设计人员所提供的工程设计文件的质量。

3. 2. 6 严重偏离

偏离的结果将显著降低建设工程的使用性能，或对人员造成危害和不安全状况，或显著降低经济性。

4 质量特性

为了使航空工业工程设计文件能够满足明确的和隐含的需要，针对航空工业的建设工程的情况，将需要按可行性研究报告、初步设计、施工图设计转化为以下质量特性：

4. 1 可行性研究报告质量特性

4. 1. 1 功能性

a) 项目建设的必要性分析深入、论证充分(军品从巩固国防安全需要、国家投资实力、外部环境条件分析,民品从市场需求、经济效益、社会效益和环境效益分析);

b) 厂址选择根据自然条件、社会经济条件、交通运输条件和基础设施条件(改扩建项目考虑原地扩建、易地扩建以及在现有厂房内的设备更新改造等因素)进行多方案比较,经济合理、满足建设和生产的各项基本要求;

c) 建设规模和产品方案满足生产使用要求;设计方案的生产能力,产品、自用件(自用工具、机修另件)、外协件的品种、规格、质量指标满足项目建议书及其批复文件的要求;

d) 总平面布置合理,包括:建筑群体和厂前区的布局、生产流程、工艺区划、占地、道路布置、卫生标准,原有建筑物利用和拆除情况、劳动环境的考虑和今后的发展等;

e) 公用工程、配套设施配备齐全、适用、仓储设施、运输方式、运输工具和运输量满足生产和辅助生产的需要;

f) 引进设备理由充分、价格合理;

g) 竖向布置、厂房建筑、管线综合布置、绿化布置和环境设计力求美观,满足生产、辅助生产的需要和顾客的期望以及社会要求,建筑标准选用适当;

h) 试飞机场的机场等级、使用机型以及使用民机的可能性符合项目建议书的要求,跑道方向、长度和道面结构方案考虑了气象、地质、地形地貌、地面的障碍物、端侧净空、空域等因素。

4. 1. 2 安全性

a) 将自然灾害(地震、洪水、雷电、风暴、冰冻)、人为灾害(火灾、空袭、爆炸、有毒物泄漏、漏电、放射性灾害、环境污染)的风险限制在法律、条例、法规、标准所规定的范围内;

b) 准确确定地震烈度、设防标准、正确选择设防方案;

c) 消防设施及消防配套工程满足工程环境、自然条件及消防规范的要求;

d) 职业安全卫生措施符合有关标准与规定;

e) 主要污染物经综合利用和治理后,能达到国家与当地规定的排放标准;

f) 建筑、结构设计的自然条件如风荷载、雪荷载、地下水位、雨量、日照参数、湿度、最大冻土深度、地耐力等数据取值正确;结构构造合理、安全、可靠;

g) 资源开发利用可能引起的生态变化,能根据影响程度采取相应的保护措施。

4. 1. 3 经济性

a) 总投资估算所采用的上级有关规定、价格、指标、调整系数以及费用的计算依据正确,符合航空工业总公司颁发的《航空工程建设概算编制办法及有关费用概算指标》;

b) 固定资产投资估算内容组成齐全、无遗漏、无重复,编制依据及计算方法、结果正确、合理;

c) 全额流动资金估算正确;

d) 资金筹措落实,资金来源可靠,各种借款利率及偿还条件明确;

e) 各项投资指标齐全;

f) 能根据投资者的投资实力、反映投资者的意图,客观而实际地确定投资额,不人为的

低估漏算或冒算；

- g) 产品成本估算内容齐全、依据正确；
- h) 利润估算实际，利润指标齐全；
- i) 财务现金流量分析、财务评价指标、财务评价参数计算正确；
- j) 客观、实际地分析项目清偿能力，固定资产投资借款偿还期计算正确；
- k) 不确定性分析全面、准确；
- l) 经济评价结论简明、正确；
- m) 固定资产投资、建设期借款利息、流动资金计算正确，符合国家计委《建设项目经济评价方法与参数》的有关规定。

4. 1. 4 可信性

a) 资源条件、产品销售条件、协作配合条件和资金筹措的可能性等方面分析深入，论证充分；

b) 研究工作的各项依据充分、齐全；基础资料齐全可靠，运用正确合理；

c) 研究报告内容符合项目建议书及其审批意见，满足合同或委托书的需要，符合现行的标准、规范，满足外部评审的要求；

d) 主要生产工艺和公用工程方案技术先进、成熟，设备选型合理；

e) 客观、全面地分析拟建项目存在问题，并提出解决办法的建议；

f) 能根据技术、经济分析和论证结果，对拟建项目提出恰当的研究结论；

g) 设计文件条理清楚、文字通顺简洁、图纸表达清楚，内容深度符合《航空工业建设项目可行性研究报告编制规定》的要求。

4. 1. 5 可实施性

a) 企业组织结构符合现代企业制度；

b) 劳动定员估算方法正确、依据可靠；

c) 人员培训对象、类别、人数、去向、目的、时间、必要性和费用估算明确；

d) 项目实施进度建议符合实际；分期建设时，有总体规划和分期建设规划。

4. 1. 6 适应性

a) 能适应建设项目今后合理的发展及作适当改扩建的要求；

b) 具有适应规定的产品或使用功能作合理调整的能力；

c) 能适应用于生产或运行的原材料、能源及运输条件作合理改变。

4. 1. 7 时间性

a) 按合同或委托书规定的时间交付可行性研究报告；

b) 项目实施进度建议满足投资者的时间要求。

4. 2 初步设计质量特性

4. 2. 1 功能性

a) 说明该工程设计是新建、改建、扩建、技术改造的设计项目属类，并详细说明该工程设计项目建设的用途、目的及进度要求；

b) 对设计项目的建设规模、产品方案（军品、民品的品种、产量、质量、规格）、工程项目的组成、分工及定岗定员、机种配套要求，有详细的说明，并阐明满足可行性研究报告、上级批文及顾客要求的情况；

c) 对生活区、公用设施分布及服务设施的规划、安排、位置及占地面积合理, 协作关系与生产相配套;

d) 符合国家、行业及当地的建设标准, 满足产品、产量、质量指标的要求, 采用的新工艺、新技术、新设备、新结构、新材料等生产工艺和装备水平高于现行同类产品生产水平和质量水平;

e) 各有关专业对节约能源采取了有效措施。工艺设备选型、建筑型式、建筑材料的选用; 供热锅炉选型、供热方式、供热系统选用; 电气设备、供电方式、供电系统的选用; 供水系统的循环或重复使用及其它节水方式的选用; 以及采暖和通风等都对节约能源采取了有效措施;

f) 厂址的选择要满足产品的生产发展、地理、交通、地质、地貌、地震烈度、气象特点、水源、电源、社会服务的需要和符合建设用地的要求;

g) 总图布置、厂房建筑、管道走向、厂区运输、环境设计满足顾客期望和社会要求。功能分区符合生产、质量、气象条件和环保要求。工艺流程、人流和物流安排合理。

总图布置有利于防洪、排洪、排水、防滑、抗震、特种土壤和不良地段的防护。发展用地、土石方量、厂区建筑系数和绿化系数安排合理。

h) 全厂运输方式(包括铁路专用线及水运方式等)、运输工具和运输量能满足生产和辅助生产的需要;

i) 全厂占地面积、建筑系数及绿化系数等指标符合规定要求。

4. 2. 2 安全性

a) 选定的建筑物主体结构、柱网、层高和构件的方案正确, 确定的地震烈度准确, 围护结构、地基基础及多层厂房的楼面活荷载选择正确;

b) 根据生产工艺和使用确定的防火、防爆、防雷、防风、防冻、防震、防静电、防尘、防毒、防腐蚀、防辐射、防噪声等措施有效, 符合有关规范要求;

c) 环境保护和综合利用符合国家、行业、地方政府和主管部门的劳动安全卫生的规定、标准和规范。

对于废水、废气、粉尘等污染源和污染物采取了有效防治措施, 达到了排放标准, 对于噪声和振动所采取的控制和防治措施满足环保部门的规定。

环保管理机构、环境监测机构的设置, 满足安全卫生的要求。

对于资源开发利用可能引起的生态变化、根据影响程度采取有相应的保护措施;

d) 对建筑物、构筑物、工艺及专业设备、各类管道、器件等的设计, 所选用的安全度正确;

e) 对于锅炉房、氧气站、乙炔站、易燃易爆有毒的仓库等的布局及其对劳动安全卫生的影响和防范措施有效;

f) 根据工程项目的人防等级采取的结构防护措施和人防地下设施符合规范要求;

g) 合同规定有特殊的安全性要求时, 应满足合同的规定。

4. 2. 3 经济性

a) 设计确定的工艺流程, 并通过多方案比较证明是技术先进、经济合理和安全可靠;

b) 设计中确定的单位产品原材料、物料、动力等消耗指标, 通过与同类工程比较, 证明不高于同类工程的消耗指标;

c) 主要设备选型应技术先进和适用,性能价格比合理。国内有同类型同性能的设备,不从国外引进;

d) 车间布置、各类管道设计、特殊技术措施、防腐保温等符合规范要求和航空工业实际,不盲目追求高标准;

e) 总概算的编制依据、取费标准,详实准确。并列总概算表,各专业设备表,主要建筑材料表等各类详实的数据表。

4. 2. 4 可信性

a) 工程设计文件的内容、深度与格式满足国家、航空工业有关规定和满足顾客的合理要求;

b) 主体、辅助专业的技术、设备的先进性、适用性与建设规模相协调,公用辅助设施能满足生产工艺要求并和建设规模相协调;

c) 在工程设计文件中选用的原材料供应来源可靠,并且品种、质量和规模符合要求;

d) 设计的基础资料(勘察地质资料、气象、水文、人文资料,供电、供水、供气、运输、修理设施等外部协作条件)落实可靠;

e) 选用的工艺和主要设备(含新工艺、新设备、新材料等)落实可靠;

f) 保证有正常运行的维修、检修设施和配备有相应的装备,能担负起日常维修与大修的能力及相适应的维修、检修场地、条件、仓库面积等;

4. 2. 5 可实施性

a) 设计文件确定的建筑、结构和选用的设备符合合理的施工、安装和制造等作业技术条件及预制和吊装的能力;

b) 对施工、安装、制作单位的合理期望,设计文件中有明确的交待,并能满足;

c) 选用的大型、重型设备的运输路线,符合公路、水路、铁路等道桥的交通条件;

d) 对选用的特殊材料和设备的供应渠道(或引进)得到落实。

4. 2. 6 适应性

a) 设计文件符合批准的可行性研究报告、上级批文及合同的规定,并适应以后合理的改、扩建和远景发展的可能性;

b) 具备有按合同规定的适应以后产品方案 and 功能的合理调整;

c) 具备有按合同规定的适应以后合理的外部条件(如原材料、能源、外部运输条件等)的改变;

4. 2. 7 时间性

a) 交付的初步设计文件的时间符合合同规定;

b) 因故延期交付的初步设计文件应有甲、乙双方确认的文字协议;

c) 设计确认时提出的设计文件更改,按规定时间更改完毕后提交给顾客。

4. 3 施工图设计质量特性

4. 3. 1 功能性

a) 设计的生产能力,军品和主要民用产品,自备件(本厂自工具、机修零件等)及外协件的品种、规格、质量指标等符合初步设计及上级批复文件的要求。

b) 研究院(所)的建设规模、科研任务、试验项目、科技产品和装备等符合初步设计及上级批文的要求。

c) 厂房及建筑物的总体设计合理，能满足生产或科研工作需要。

d) 各专业设计的建筑标准、技术装备及自动化水平等符合生产和科研工作要求。

e) 总平面布置能因地制宜，根据地形、地质、朝向、风向、防火、卫生，以及环境保护等要求布置建筑物和构筑物，使其满足使用功能及生产、工艺要求，有利于生产发展和方便职工生活。

f) 总图布置符合工厂生产流程、功能区分原则，总图设计（纵向、竖向）紧凑、合理安排工艺流程，人流、货流路线的组织、出入口、停车场布置合理，厂房建筑、管道走向满足顾客期望和社会要求。

g) 厂区与机场区、生活区的建筑群体和厂前区的布局、街景空间组织及其与周围的环境协调美观，以及妥善安排与城市规划或附近城镇的关系。

h) 厂区管线布置、重要的防护工程设施等合理适用，厂区绿化布置与建筑小品等设施美观实用。

i) 飞机制造厂、试飞机场的总图设计，包括场地情况、机场等级、场地净空要求、飞机跑道、机库及试飞站等总平面布置，符合初步设计的有关规定。

j) 生产、科研工程的配套符合批准的初步设计要求，堆场、仓储设施实用、周到。

k) 工厂生产区符合国家规范标准要求。生活区与厂区、生活区与附近城镇的关系，交通运输情况，居住建筑的造型，公共设施，水、电、风、气、热的供应，人防、环保工程，绿化情况，厂外工程等设计合理适用。

l) 建筑物、构筑物的型式和结构选型合理，能满足生产与辅助生产各种功能和要求。

科研试验建筑物能满足各种科研试验项目的特殊功能和使用要求。

m) 建筑标准（含建筑物特性，建筑面积，耐火等级，抗震等级，人防等级，和建筑装饰标准等）的选用恰当，以及原有建筑物的利用和拆除情况及主要建筑构造措施合理，符合初步设计的规定。

n) 认真贯彻节约能源的要求，尽量降低设计项目的综合能耗，建筑设计及各专业设计贯彻国家及行业颁布的有关节能方面的规定，在设计中不得采用国家或主管部门明令公布的能耗大的淘汰产品，对建筑节能设计文件要经专门审查合格后方可发图。

o) 对分期建设或有扩建计划的工程，应有分期建设内容及对今后续建或扩建的处理方法。

p) 设计应满足用户提出的其他合理的功能性要求。

4. 3. 2 安全性

a) 设计应符合国家和有关行业、专业制定的有关抵御地震、洪水、雷电、风暴、冰冻、泥石流、滑坡等自然灾害的标准和规定。

b) 设计应符合国家和有关行业、专业制定的有关防火、防爆、防漏电、防雷、防尘、防噪声、防震动、防有毒物泄漏及有关职业卫生、安全生产、环境保护等法规、标准、规定。

c) 贯彻“以防为主、防治结合、综合治理”和“三同时”的方针，采用先进适用的技术和设备，使污染物尽可能消除在生产过程中，经过综合治理和利用后，最终排出的污染物应符合规定的排放标准。

d) 建筑物、构筑物、设备、管线设计安全度的正确选用，符合国家及航空工业工程建设的设计规范、规定的要求。

e) 各专业设计的计算正确。特别是结构设计计算应正确，并有完整的计算书。

f) 对生产使用上有防腐蚀、防渗漏、耐高温、恒温恒湿、防震抗震以及其它特殊要求的车间（如电镀阳极化车间，发动机试车台，铸镁厂房，锻造厂房，微波暗室等），各专业应遵照专门规范进行设计，以确保建筑结构的安全性。

g) 消防、人防工程设计符合建筑设计防火规范及人防设计规范的规定，在设计文件中列出专篇说明。

h) 各专业设计对环境保护，三废治理，安全卫生的管理、监测机构设置等采取了有效措施，符合有关标准规范的规定。

4. 3. 3 经济性

a) 各专业设计采用的主要材料、设备及安装材料的选型经济合理。总、分工程预算不超过批准的初步设计概算额，如有超过应经上级主管部门批准。

b) 预算文件的编制依据正确，计算无误。

c) 符合国家和行业有关经济规模的考虑及市场的需求。

d) 主要技术经济指标及原材料的消耗指标，符合初步设计及合同规定。

e) 符合节约能源的有关规定。

4. 3. 4 可信性

a) 可用性

(1) 设计文件完整、清楚，文笔通顺、简捷、计算正确，内容、深度及格式应符合国家、行业、地方主管部门等颁发的有关规定，并满足合同要求和质量管理程序的规定。

(2) 产品生产工艺技术成熟、先进，工艺设备布置及试验测试手段合理，主要生产工艺和装备水平达到国内同类工厂的先进水平。

(3) 生产给水和生活给水量、水质、水压、水温符合生产、生活要求。

(4) 排水设施能保障生产废水和生活污水排放畅通，并能做到清浊分流。

(5) 消防用水的水量、水压设计正确。

(6) 全厂供配电系统（总变电所及配电所、车间变电配电和照明、厂区供电及户外照明）、试飞机场助航照明、全厂防雷、防静电、接地等设计正确，符合安全用电要求。

(7) 电信站址及通信设施的确定正确，线路布置符合当地电话局的要求，广播、电钟、安全标志灯、上下班信号以及生产联络信号等的配置合理、适用。

有线电视广播系统，计算机信息网络系统，火灾报警信号系统及监测控制，保安系统，试飞机场通信与导航设施，以及人防通信等，设计合理适用。

(8) 全厂热负荷、热平衡计算正确。供热系统、热源参数及热力管道系统的设计满足生产要求，给水及凝结水回水系统、排污系统的设计合理，锅炉房的位置和烟囱高度的确定及烟气净化措施符合要求，除渣及软水系统的设计正确。

(9) 厂房及建筑物的采暖标准符合规定。采暖热媒的选择、参数的确定、系统型式、回水方式设计符合规范和满足生产要求，通风、空气调节、恒温、恒湿设计满足生产要求。

(10) 各种气体、油料及煤气的消耗量计算正确，供应方式合理，满足生产使用要求。

各种气体站（如空压站、氮氧站等）、制冷站、油库、煤气站等主要设备的选用及参数确定正确，区域位置适当。

(11) 机修、电修、仪表修理车间的维修能力与生产工艺的设计相适应。

(12) 仓库与堆料的贮存量、贮存时间、贮存方法和保存设施的设计符合有关规范的规定。对易爆、易燃、易腐物品，防护措施有效。

(13) 计量站、中心实验室的功能与工程设计项目规模相适应。

b) 可靠性

(1) 设计采用的基础资料落实可靠，包括工程地质勘察资料，地形测量图、气象、水文、人文资料、各种原燃料的材质资料，供热、供电、供水、供气、供油、运输、修理设施等外部协作资料等等。

(2) 设计采用的各种原始数据正确可靠。建筑、结构设计采用的自然条件数据及设计参数，如风荷载、雪荷载、地下水位、雨量、日照参数、湿度、最大冻土深度、地耐力、地震基本烈度以及屋面、楼面活荷载、人防荷载等数值，取值正确。

(3) 设计采用的新技术、新设备、新工艺、新结构、新材料等经过调研和论证，做到可靠落实。

(4) 设计符合合同规定的产品与副产品的品种、规格和质量指标要求，并符合设计能力的达产期限。

(5) 与生产（或科研）工艺配套的公用设施的功能、规模和能力应能匹配，并同期完成。

(6) 环境保护设施和综合利用工程做到“三同时”。

(7) 设备生产能力，流程能力，仓储能力，内外部运输能力等计算正确，参数合理。

c) 维修性和维修保障性

为保证正常生产，工艺和各专业设计应对正常运行中的维修、检修设施配备相应的装备和保障措施。在选用主要设备和公用辅助设施时，按规范要求留有适当余地（如增加备用设备），并有适当的备品备件自给率，以及一定维修、检修面积或场地等等。

4. 3. 5 可实施性

a) 符合施工、安装、制作、维修等合理的作业技术条件，能满足施工、安装、制作、维修等单位的合理期望。

b) 设计采用的特殊材料、施工设备的供应渠道（含引进）落实，设计规定的特殊技术要求得到满足。

c) 对施工图中直接影响到安全质量和可实施性的错误（如尺寸标注、错、漏、碰、缺等），可由设计单位自行作出评定要求。

d) 设计文件应具有前一级质量评审的合格标识。

4. 3. 6 适应性

a) 充分考虑适应合同对（或初步设计中规定）今后工程合理发展及改、扩建要求的能力。

b) 能按照合同的规定，对设计规定的产品方案或使用功能具有合理调整的能力。

c) 能按照合同的规定，对设计规定的生产或运行用的原材料、能源及运输条件等具有合理改变的可能。

4. 3. 7 时间性

a) 施工图设计文件的送审进度符合合同和项目计划的要求。

b) 设计成品发送能满足合同规定的交付进度及建设进度。

5 质量评定

5.1 质量评定的原则和不合格品的处置

5.1.1 概述

质量评定是指航空工业工程建设的可行性研究报告、初步设计、施工图设计等设计文件在提交顾客时必须经过质量评定。评定的主要方式按设计项目进行设计评审。条件允许且必要时还应采用其它设计验证的方法，例如：变换方法进行计算予以验证；将新设计与已证实的类似设计进行比较；对新构件、新技术或新设备需要时进行的试验等。设计文件合格的标识是各级质量责任人员（设计、校对、审核、批准等人员）的有效签署或印鉴，必要时还应按规定加盖单位印鉴。合格标识不符合规定要求者，应视为不合格品。

5.1.2 质量评定原则

a) 对设计文件的质量评定不作相对质量的评定，只判定是合格品或是不合格品，符合本实施细则规定的设计文件是合格品。

b) 航空工业所涉及到的飞机制造、航空发动机制造、机载设备等类产品制造及其相关的各类产品制造的工程设计文件都不按产品类别确定质量特性。

c) 由于航空工业工程建设的可行性研究报告、初步设计、施工图设计和内容、深度、格式等要求的不同，因此，对其质量特性的评定应有所侧重。

d) 凡有下列一种质量特性偏离了规定要求或缺少该特性，应判定为不合格品：

- (1) 功能性；
- (2) 安全性；
- (3) 经济性。

e) 凡有下列一种质量特性严重偏离了规定要求或缺少该特性，应判定为不合格品：

- (1) 可信性；
- (2) 可实施性；
- (3) 适应性；
- (4) 时间性。

5.1.3 不合格品的处置

凡判定为不合格品的工程设计文件，必须进行返工，并重新进行设计评审，达到合格品标准后方可交付顾客，对各次设计的评审记录保存归档。

5.1.4 质量评定人员的资质

参加设计质量评定的人员，应具备评定设计文件相应的能力水平，并须经本组织的确认和授权。

5.1.5 质量评定的要求及方式

在设计适当阶段对设计结果都应进行质量评定，以评价设计文件满足质量特性要求的能力。通常采用会议方式进行质量评定。质量评定的结论，由质量评定主持人签署认可。质量评定记录应予以保存。

5.2 可行性研究报告的质量评定

5.2.1 概述

建设项目可行性研究的任务是根据国民经济长期规划和地区规划、行业规划的要求，对

建设项目在技术、工程和经济是否合理和可行，进行全面分析、论证，作多方案比较，提出评价，并为主管部门审批设计文件提供可靠的依据。

建设项目可行性研究，要对以下问题作出回答：

a) 进行该项目建设的必要性；

b) 建设该项目的条件是否具备（包括资源条件、产品销售条件、协作配合条件、资金筹措的可能性等），进而确定项目的建设规模；

c) 建设方案的设计及其实施在技术上的可能性与可行性，进行多方案比较；

d) 投资与生产经营成本估算，经济效益、社会效益评价；

e) 进行综合的技术经济评价，提出项目的结论性意见与建议。

项目建议书批准下达后，才可编制可行性研究报告。

可行性研究报告的内容深度，按中国航空工业总公司《航空工业建设项目可行性研究报告编制规定》进行编制。

可行性研究报告的质量评定由技术负责人组织进行。

5. 2. 2 质量评定程序

a) 质量评定单元和级别

可行性研究通常以整个工程项目的可行性研究报告全套文件作为质量评定单元。

质量评定的级别一般分为院级、专业室（科）或综合所级

b) 评定程序

(1) 可行性研究报告的章节或专业的编制人将报告文稿连同质量评定记录表送各级质量责任人员逐级校审；

(2) 各级质量责任人员按照质量评定标准在质量评定记录表中填写评定（评审）意见，经编制人按校审意见修正后，分别在章节或专业报告文稿的封面、图样标题栏、可行性研究报告文稿封面签署姓名及日期；

(3) 各级质量责任人员有效签署齐全，即视为合格品的标识；

(4) 可行性研究报告质量评定结论和详细的质量记录（见附件：工程设计文件质量评定表）应整理归档。

5. 3 初步设计文件的质量评定

5. 3. 1 概述

初步设计是应以批准的可行性研究报告为依据并按设计合同要求，经过设计和开发的策划，搜集准确齐全的设计原始资料，对建设项目的方案、工艺流程、设备、公用工程、资金等进行的全面综合研究、设计和计算，作出合理的总体安排。

初步设计文件的质量评定，根据设计项目的级别逐级分专业和总体分别加以评定。对照设计输入要求进行校对、审核、评定（评审）及批准。在评定中除侧重功能性，安全性和经济性外还应强调可信性和适应性。

初步设计文件的内容、深度按《航空工业工程建设初步设计文件内容与格式规定》进行编制。

5. 3. 2 质量评定程序

a) 质量评定单元和级别

初步设计的评定通常以整个工程项目的初步设计全套文件作为质量评定单元。