

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T 0198.1~0198.12—1997

地质仪器工艺管理导则

1997-12-20 发布

1998-08-20 实施

中华人民共和国地质矿产部 发布

前 言

DZ/T 0198.1~0198.12—1997《地质仪器工艺管理导则》推荐性行业标准是在参考了 JB/Z 338.1~338.14—88《工艺管理导则》和电子工业行业指导性技术文件《电子工业工艺管理导则》的基础上,结合本行业的特点而制定,规定了地质仪器仪表制造在工艺管理方面所需要的基本管理导则,由 12 个标准组成,它们是:

DZ/T 0198.1—1997	地质仪器工艺管理导则	总则
DZ/T 0198.2—1997	地质仪器工艺管理导则	产品工艺工作程序
DZ/T 0198.3—1997	地质仪器工艺管理导则	产品设计工艺性审查及工艺质量评审
DZ/T 0198.4—1997	地质仪器工艺管理导则	工艺方案设计
DZ/T 0198.5—1997	地质仪器工艺管理导则	工艺规程设计
DZ/T 0198.6—1997	地质仪器工艺管理导则	工艺定额编制
DZ/T 0198.7—1997	地质仪器工艺管理导则	工艺文件的标准化审查
DZ/T 0198.8—1997	地质仪器工艺管理导则	工艺文件更改
DZ/T 0198.9—1997	地质仪器工艺管理导则	生产现场工艺管理
DZ/T 0198.10—1997	地质仪器工艺管理导则	工艺纪律管理
DZ/T 0198.11—1997	地质仪器工艺管理导则	工艺验证
DZ/T 0198.12—1997	地质仪器工艺管理导则	工艺标准化

本标准中的 DZ/T 0198.3—1997 的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 是标准的附录。

附录 E、附录 F 是标准的提示附录。

本标准从 1998 年 7 月 20 日起实施。

本标准由地质矿产部提出。

本标准由地质矿产部标准化研究所负责起草。

本标准的主要起草人:于丁玉、才侠。

地质仪器工艺管理导则 产品工艺性
审查及工艺质量评审

DZ/T 0198.3—1997

1 范围

本标准规定了产品工艺审查的目的、任务、内容和程序,规定了工艺评审的时间和内容。

本标准适用于地质仪器、仪表行业产品设计的工艺分析与审查和工艺评审。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 4863—85 机械加工工艺基本术语

GB 7828—87 可靠性设计评审

DZ/T 0042.1—92 地质仪器产品图样及技术文件编制总则

DZ/T 0042.2—92 地质仪器产品图样及技术文件要求与格式

DZ/T 0101.1~0101.13—94 地质仪器仪表制造时间定额

3 一般要求

3.1 所有新设计的产品和改进设计的产品,在设计过程中均应进行工艺性审查。

3.2 对外来产品的图样,简图,在首次生产前也应进行工艺性审查。

3.3 产品工艺性审查工作由工艺部门负责。

4 产品工艺性审查的目的

进行产品工艺审查,是使新设计的产品在满足技术要求的前提下,符合一定的工艺性要求,在现有生产条件下用较经济、合理的方法制造出来,并便于检测、使用和维修;当现有生产条件不能满足设计要求时,应提出新的工艺方案、设备、工装设计要求或外协加工工艺要求。

5 工艺分类、评定产品工艺性应考虑的主要因素和工艺评价的形式,见附录 A(标准的附录)。

6 产品工艺性主要指标项目,见附录 B(标准的附录)。

7 产品工艺性审查的内容

为保证设计的产品,具有良好的工艺性,在产品设计的各阶段应进行工艺性审查。

7.1 初步设计阶段工艺性审查的内容

7.1.1 从制造观点分析设计方案的合理性、可行性和可靠性。

a) 对产品设计中安全性设计的工艺性审查,如防机械、防电力、防辐射、防燃烧等危害的结构工艺性和工艺材料的审查;

b) 对产品设计中热设计的工艺性审查;

c) 对产品设计中结构缓冲、减振设计的工艺性审查;

d) 对产品设计中电磁兼容设计的工艺性审查等。

7.1.2 分析和比较设计方案中系统图、电路图、结构图及主要技术性能参数的经济性和可行性。

7.1.3 分析所用主要原材料,配套元器件及外购件数的选用是否合理。

7.1.4 分析重要件、关键件在本企业或外协加工的可行性。

7.1.5 分析产品各组成部分是否便于装联、检测、调整和维修。

7.1.6 产品可靠性设计工艺性审查按 GB 7828 和有关标准规定进行。

7.2 技术设计阶段工艺性审查的内容

7.2.1 分析产品各组成部分进行装配和检测的可行性。

7.2.2 分析总装配的可行性。

7.2.3 分析机械装配时避免切削加工或减少切削加工的可行性。

7.2.4 分析电气装联(组装互连)、调试时避免更换或少更换元器件或零、部、整件的可行性。

7.2.5 分析高精度、复杂零件加工或外协加工的可行性。

7.2.6 分析结构件主要参数的可检测性和装配精度的合理性;电气线路关键参数的调试和检测性。

7.2.7 分析特殊外协加工件的可行性和特殊专用元、器件外协或自制的可行性。

7.3 工作图设计阶段工艺性审查的内容

7.3.1 各零、部件是否具有合理的装配基准和调整环节。

7.3.2 分析各大装配单元分解成平行的装配单元的可行性。

7.3.3 分析各电路单元调试、检测(按分机或联机)的可行性。

7.3.4 分析产品中零件的铸造、焊接、热处理、切削加工、钣金、冲压件加工、表面处理及塑件加工,机装等的工艺性,其工艺性基本要求见附录 C(标准的附录)。

7.3.5 部件、整件或整机的电气装联工艺性和印制电路板工艺性要求,见附录 D(标准的附录)。

7.3.6 分析产品在安装、调试、使用、维修、保养方面是否方便、安全。

8 产品设计工艺性审查的方式和程序

8.1 初步设计和技术设计阶段的工艺性审查或分析,通常采用会审方式进行,对结构复杂的大型或重要的产品,主管工艺师应从设计部门制定设计方案时起就参加设计方案和有关设计工作的讨论、研究等重要工作,并随时对设计的工艺性提出意见和建议。

8.2 工作图设计阶段的工艺性审查,由主持(管)工艺师和各专业工艺师(员)分头进行。

8.2.1 进行工艺性审查的产品图样和简图应为草图(铅笔图或复制图),并已经设计、审核人员签字。

8.2.2 审查时对所发现的工艺性问题,应填写“产品设计工艺审查记录表”上,详见附录 E(提示的附录)。

8.2.3 全套产品的设计文件经过工艺性审查后,若无大的修改意见,对审查人员在设计文件的“工艺”栏内签字;对有较大修改意见的暂不签字,将设计文件和产品设计工艺审查记录表交主管工艺师进行审查,之后再交给设计部门。

8.2.4 产品设计者根据工艺性审查记录上的意见和建议,修改设计,修改后对工艺未签字的设计文件,返回到工艺部门复查、签字。

8.2.5 若设计人员和工艺人员的意见不一致时,双方应采取协商的办法解决。若协商中仍有较大的意见分歧,则由上级技术负责人进行协调或裁决。

8.2.6 正式底图经设计、审核签字后,交原负责工艺性审查的人员签字,工艺人员签字时有权对底图进行复审。

8.2.7 未经工艺部门进行工艺性审查签署的工作图,不能投入生产。

9 工艺质量评审

对结构复杂的大型产品及大批量生产产品应进行工艺质量评审。

9.1 工艺质量评审的时间

为保证工艺的正确性、先进性、可行性、经济性和完整性,在全套产品制造工艺设计完成和小批试制中工艺、工装验证后,应进行工艺质量评审。

9.2 工艺质量评审的主要内容

9.2.1 工艺质量评审应以产品设计文件(设计图纸和技术文件)、研制任务和合同、有关标准、规范、技术管理和质量保证文件为主要依据,以工艺方案、工艺关键件、关键工序的工艺文件,新技术,新工艺,新

材料,新装备做为重点审查内容。

9.2.2 工艺方案的正确性、先进性、经济性、可行性、安全性和可检验性。

工艺路线、工艺规程、工艺定额、工艺装备选择的正确性,合理性,经济性。

工艺文件的正确、统一、完整性。

9.2.3 关键件、关键工艺、质量控制点设置、检验方法等的正确性、完整性。

9.2.4 采用新技术、新工艺、新材料、新装备的必要性、可行性、适用性及验证,检测情况。

9.3 评审组织管理与程序

9.3.1 组织管理

a) 工艺质量评审由企业主管工艺负责人负责,由工艺技术部门组织实施,组成工艺质量评审;

b) 有关技术负责人,同行专家或专业工艺人员;有关技术部门代表及设计部门代表参加。

9.3.2 评审程序

a) 编写产品工艺的单位,在系统总结的基础上,编写好“工艺设计工作总结”,工艺项目负责人在评审会上介绍工艺设计工作总结及对有关工艺资料进行说明;

b) 评审员根据评审依据对工艺文件进行评审。评审组长在集中会议意见的基础上,提出主要问题及修改意见,并对工艺质量水平作出评价及可否实施的评审结论。并写出工艺质量评审报告,格式见附录 F(提示的附录)。

附录 A

(标准的附录)

工艺性分类和工艺评价形式

A1 工艺性分类

A1.1 生产工艺性

产品的生产工艺性,指其制造的难易程度和经济性。

A1.2 使用工艺性

产品的使用工艺性,指产品出厂后在使用过程中维护、保养和修理的难易程度与经济性。

A2 评定产品工艺性应考虑的主要因素

- a) 产品的种类及复杂程度;
- b) 产品的生产产量,生产类型和产品的发展前景;
- c) 现有生产条件;
- d) 国内外工艺技术发展动态和能够创造的新的生产条件。

A3 工艺性评价形式

A3.1 定性评价

根据附录 B 中产品设计工艺性主要项目及以往的经验,定性的对产品设计工艺性进行评价。这种评价方法多用于产品设计方案的选择。

A3.2 定量分析

当要进一步评价时,可在定性评价的基础上,按照附录 B 所提供的产品设计工艺性主要指标项目的计算公式进行计算,由计算结果确定所要选择的方案。

附录 B

(标准的附录)

产品设计工艺性主要指标项目

B1 产品制造劳动量(T)

$$T = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p t_{ij} \quad \dots\dots\dots (B1)$$

式中: n ——产品中零件数;

p ——加工第 i 个零件所需工序数;

t_{ij} ——加工第 i 个零件的第 j 道工序的件工时数。

产品制造劳动量,即为该产品的工时定额。详见 DZ/T 0101.1~0101.13—94。

B2 单位产品材料用量,即为该产品材料消耗工艺定额。

B3 材料利用系数(K_m)

$$K_m = \frac{\text{产品净重}}{\text{该产品材料消耗工艺定额}} \quad \dots\dots\dots (B2)$$

B4 产品结构装配性系数(K_s)

$$K_s = \frac{\text{产品各独立部件中的零件数之和}}{\text{产品零件总数}} \quad \dots\dots\dots (B3)$$

B5 产品工艺成本(S)

$$S = N(V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5) + (C_1 + C_2 + C_3) \quad \dots\dots\dots (B4)$$

式中: S——产品的全年工艺成本(元/年);

V_1 ——通用设备的年折旧费和维修费(元/件);

V_2 ——通用工艺装备年折旧费(元/件);

V_3 ——材料费(元/件);

V_4 ——工时费(元/件);

V_5 ——能源费(元/件);

N ——产品年产量(件);

C_1 ——专用设备折旧和维修费(元);

C_2 ——专用工艺装备费(元);

C_3 ——设备调整费(元)。

B6 产品的维修劳动量

产品维修的劳动量指可修复的产品平均每年的维修时间,可参照产品可靠性设计报告中所给维修性指标值(或计算值)进行评估。维修劳动量应包括维修准备时间、寻找诊断故障时间、维修时间三部分组成。

B7 加工精度系数(K_{ac})

$$K_{ac} = \frac{\text{产品(或零件)图样中标注有公差要求的尺寸数}}{\text{产品(或零件)的尺寸总数}} \quad \dots\dots\dots (B5)$$

B8 表面粗糙度系数(K_r)

$$K_r = \frac{\text{产品(或零件)图样中标注有粗糙度要求的表面数}}{\text{产品(或零件)的表面数}} \quad \dots\dots\dots (B6)$$

B9 元器件平均焊接点系数(K_w)

$$K_w = \frac{\text{产品所用元器件需采用加热或(和)加压焊接的总点数}}{\text{产品中需焊接的元器件总数}} \quad \dots\dots\dots (B7)$$

B10 产品结构继承性系数(K_s)

$$K_s = \frac{\text{产品中借用件数} + \text{通用件数}}{\text{产品零件总数}} \quad \dots\dots\dots (B8)$$

B11 产品电路继承性系数(K_c)

$$K_c = \frac{\text{产品简图中所用标准电路数} + \text{借用电路数}}{\text{产品简图中电路总数}} \quad \dots\dots\dots (B9)$$

借用电路指从本单位生产的其他产品中移用过来的电路;

标准电路指已经标准化或模块化的电路(含集成电路),可以从设计手册中查到的电路。

B12 结构标准化系数(K_n)

$$K_n = \frac{\text{产品中标准件数}}{\text{产品零件总数}} \quad \dots\dots\dots (B10)$$

B13 结构要素统一化系数(K_e)

$$K_e = \frac{\text{产品中各零件所用同一结构要素处数}}{\text{该结构要素的尺寸规格数}} \quad \dots\dots\dots (B11)$$

附录 C

(标准的附录)

零件的铸造、焊接、热处理、切削加工、钣金、冲压、
表面处理、塑料加工和机装的工艺性基本要求

C1 零件结构的铸造工艺性

- C1.1 铸件的壁厚应合适、均匀,不得有突然变化。
 - C1.2 铸件的圆角要合理,不应有尖角。
 - C1.3 铸件的结构应尽量简化,以减少和简化分型面,减少芯子,并要有适当的起模斜度,以便于起模。
 - C1.4 加强筋的厚度和分布要合理,以避免冷却时铸件变形或产生裂纹。
 - C1.5 铸件的选材要合理,应具有较好的可靠性。
 - C1.6 铸件的结构要便于清理。
 - C1.7 对采用精密铸造(如压铸等)的零件应尽量减少切削加工部位。
 - C1.8 对采用熔模铸造的零件,应尽量避免大面积的平面,如需有大面积的平面时,可在平面上设计工艺槽、工艺筋、工艺孔或设计为阶梯形。
- 熔模铸造的零件,应尽可能避免盲孔,更不能有内大口小的孔或内腔。

C2 零件、部件的焊接工艺性

- C2.1 焊接件所用的材料,应具有可焊性。
- C2.2 需焊接的零件应根据材料种类、厚度、接头的设计强度、表面质量要求、焊接允许的变形、生产效率等方面选择所用焊接方法。
- C2.3 焊缝的布置、应有利于减少焊接应力及变形。
- C2.4 焊接接头的形式、位置和尺寸应能满足焊接质量要求。
- C2.5 熔焊焊缝的分布应尽量避免多条焊缝集中和交叉;电阻焊缝(点)应避免点距、边距的安排过小;熔焊焊缝(点)与电阻焊缝(点)不能靠得太近。
- C2.6 用电阻焊接的结构应注明点焊及缝焊材料的搭接宽度、最小边距、点焊的核心直径、焊缝的核心宽度、点焊的最小间距等,并应符合有关焊接的指导性技术文件的规定。
- C2.7 电阻焊应尽量避免三层或三层以上的板材连接。
- C2.8 钎焊焊缝应注明钎料和钎焊方法,焊缝应有足够的搭接量。
- C2.9 焊缝长度小于 25 mm 的短焊缝,应尽量不采用二氧化碳焊接;封闭的焊接结构件应开通气孔;可见焊缝与不可见焊缝应在图样中标注出来。
- C2.10 需进行热处理的焊接结构件,应注明是焊前热处理还是焊后热处理;需精加工的表面应尽量避免开焊缝;需在焊前加工的结构件应注明必要的表面粗糙度;同一焊接接头的材料及厚度应尽可能一致,若设计必须选用不同厚度的材料时,在厚的工件上应有逐渐减薄的过渡区。
- C2.11 焊接件的各项检查及处理方法的规定应合理,并符合有关焊接指导性技术文件的规定。

C3 零件结构的热处理工艺性

- C3.1 对热处理零件的技术要求要合理。
- C3.2 热处理零件应尽量避免尖角、锐边、盲孔。
- C3.3 截面要尽量均匀、对称。
- C3.4 零件材料应与所要求的物理、机械性能相适应。

C4 零件结构的切削加工工艺性

- C4.1 零件结构应有合理的工艺基准,并与设计基准尽量一致。
- C4.2 尺寸公差、形位公差、表面粗糙度及技术要求应经济合理。
- C4.3 零件的结构应便于装夹、加工和检查。各加工表面几何形状应尽量简单。有相互位置要求的表面应尽量在一次装夹中加工。
- C4.4 零件的结构要素应尽量统一,并使其能尽量使用普通设备或通用设备和标准刀具进行加工。
- C4.5 零件的结构应尽量便于多件同时加工。
- C4.6 零件的外形尺寸及重量应超出设备的规范。
- C4.7 需用数控机床加工的零件图样,应适应于数值化加工,图形尺寸应标准化和系列化,并按坐标系标注尺寸,内部结构尺寸参数要简化,尺寸关系要简单,对于由直线和圆弧构成的内外轮廓线,要注明圆心位置、圆弧半径和斜线的斜率等。
- C4.8 审查零件在本单位或外厂加工的可行性。

C5 零件结构钣金、冲压工艺性

- C5.1 零件结构应力求简单、对称。
- C5.2 所选材料应符合加工工艺的要求,结构应具有较好的工艺性。
- C5.3 钣金、冲压件的尺寸、形状应尽量在本单位现有设备所能加工的规定范围内,或外协加工。
- C5.4 外形和内孔应尽量避免尖角,在各直线和曲线的连接处应具有适宜的圆角;圆角半径的大小应利于成形;多角弯曲半径应左右对称相等;弯曲件的最小圆角半径应符合规定。
- C5.5 有纹向要求的,应在图样上注明。

C6 零件结构表面处理工艺性

- C6.1 图样中应注明表面处理技术要求,镀涂层选择,标注方法应符合标准。
- C6.2 螺纹连接、压合、搭接、铆接、点焊与局部焊接、单面焊接等工件,一般不适宜选用电化学涂覆。
- C6.3 盲孔、小孔及细长孔的零件,其内腔不能电镀、氧化、磷化及涂漆,若必须进行,应在图样中专门注明内腔氧化物和镀液的消除方法及检测方法。
- C6.4 对于零部(组)件装配后要求涂漆者,通常应在零件状态下先涂底漆,待装配后涂面漆。
- C6.5 零件上需涂两种以上色漆或有特殊要求时,应在图样中加以注明。
- C6.6 涂漆的选择,应考虑所选用的漆能否保证施工的可行性及与被涂基材相容性。
- C6.7 凡属装饰性要求高的外露零件在涂覆前其表面粗糙度应达到所要求的数值。
- C6.8 挂镀或自动(如传送链)喷涂的零件应考虑挂吊的部位。

C7 零件结构的塑料成型工艺性

- C7.1 塑料件所选用的材料应符合标准,其工艺性应能满足零件成型的需要。
- C7.2 成型件壁厚要均匀,要有一定的出模斜度。
- C7.3 内、外表面在转折处都应尽量有圆角(分型面除外)。
- C7.4 成型件上的孔应考虑孔壁附近的强度,孔与边壁,孔与孔之间要有适当距离;尽量避免侧凹槽、侧孔,尤其是内侧凹槽。
- C7.5 成型件上的螺纹不宜小于M2,对需要强度和耐磨的螺纹,应使用金属嵌装件螺纹。
- C7.6 需电镀的塑料件应尽量符合以下要求:
 - a) 尽量减少锐边、夹角及锯齿形,应以圆弧代替;
 - b) 不应有深凹、突出部位和盲孔;

- c) 减少大面积的平直表面,用一定的圆弧代替平直表面;
- d) 表面粗糙度应保证 $R_a < 0.2 \mu\text{m}$,才能得到光亮的镀层;
- e) 不宜有金属嵌件;
- f) 滚镀塑料件的外形越简单越好。

C7.7 需烫印的塑料件应符合以下要求:

- a) 材质应能满足烫印要求,其塑化温度范围应在 $90 \sim 180^\circ\text{C}$ 之内;
- b) 厚度均匀、表面平整光洁;
- c) 突起图案的烫印应有 0.3 mm 以上的高度;突起的边缘应有 $0.2 \sim 0.3 \text{ mm}$ 的圆角,避免尖角和飞边,但 R (半径)也不宜过大,防止边缘毛糙;
- d) 突台烫印时,烫印面与突壁之间应有分色槽;
- e) 斜面平烫其斜度应小于 45° ;圆弧形平烫的烫印角应小于 90° 。

C7.8 真空镀膜塑料件,表面不得有针孔、麻点和划痕。

C8 机械装配工艺性要求

- C8.1 尽量避免装配时采用复杂的工艺装备。
- C8.2 在重量大于 20 kg 的装配单元或其组成部分的结构中,应具有吊装的结构要素。
- C8.3 各组成部分的连接方法应尽量保证能用最少的工具快速装拆。
- C8.4 各种连接结构型式应便于装配工作的机械化和自动化。
- C8.5 在装配时应避免有关组成部分的中间拆卸和再装配。
- C8.6 整机和各部件应便于校正、调试和检测。
- C8.7 各修正、调整环节要合理、方便。
- C8.8 有气密性要求的部件,在装配后应具有气密性检验的可行性。

附录 D

(标准的附录)

电装工艺和印制板制造工艺性

D1 电气装配(即电气组装互连)工艺性

- D1.1 电路图、装配图与线扎图应正确无误。
- D1.2 各元器件、部件、整件布局合理,且便于安装焊接、调试和维修。机内导线走向合理,导线的规格、颜色选用合理。
- D1.3 连线时需采取手工焊接、绕接和压接的位置应便于操作。
- D1.4 大的发热元件的位置应远离导线及对热敏感的元器件。
- D1.5 安装在印制板上的金属件和元器件之间的距离应适当,金属件不能与元器件相碰和紧压导线,金属件与焊盘距离应符合有关要求。
- D1.6 安装在印制板上的元器件排列应规则、整齐,排列方向要有利于散热并便于机插和手工插;有极性元件在 X 和 Y 方向上极性一致。
- D1.7 安装在印制板上的大型元器件、零件、部件或整件的布局合理,应具有加固措施和良好的工艺性。
- D1.8 印制板上距离近而电位差大的焊盘或导线间应采取绝缘措施,并应具有良好的工艺性。
- D1.9 有阻燃要求的整机及印制板的设计,要考虑阻燃措施和工艺性。

D2 印制板制造工艺性

D2.1 材料的选用应符合国家或行业标准或企业标准的有关规定。对有阻燃要求的印制板应选用阻燃材料的基板。

D2.2 面积较大的印制板应有防翘曲变形的措施。

D2.3 印制板外形尺寸的设计应与生产线的工艺装置相适应,四周的最外边焊盘距印制板边框的距离应符合有关规定,通常应留有1~2 mm的空区。

D2.4 对一机多板的设计,应尽量采用邮票式拼板加工。拼板邮票孔、长孔与圆孔搭配应合理。

D2.5 印制导线宽度、距离及公差要求,应符合有关规定。印制导线应避免急剧的拐弯及尖角,通过接点及有分支时,应平滑过渡,过渡圆弧半径不小于2 mm。

D2.6 焊盘的过渡应圆滑,弧度大,以防断裂。测试焊盘半径应大于或等于2 mm,两测试焊盘间距应大于或等于6 mm。同一焊盘上的焊接线应尽量少于或等于二根。

D2.7 印制板上应有辨认方向的标记,印制板厚度选用合理,印制板插头区的厚度公差与所选用的插座相匹配。

D2.8 印制板上装配件与机箱有严格的配合关系时,印制板孔位设计应有相应的要求。印制板上与边条、大小散热板、屏蔽罩配合的孔及孔位应合理。

D2.9 印制板的尺寸、强度及元器件的布局与机箱的联接加固形式,应考虑其固有频率要高于整机设备的固有频率的两倍以上,以防止产生共振或强的振动传递关系。

D2.10 印制板上所安装的大型发热元器件、部件,若印制板水平放置时,应考虑在其附近增加加热对流散热通道孔,通道孔的直径应大于4 mm。

附 录 E

(提示的附录)

产品设计工艺性审查记录表及填写说明

E1 “产品设计工艺性审查记录表”的格式

见表 E1。

E2 “产品设计工艺性审查记录表”的填写说明

空格编号	填 写 内 容
(1)	填写产品设计图纸编号或专业工艺规程编号
(2)	填写企业名称或企业设计文件代号
(3)、(4)	按产品设计图纸的规定填写
(5)、(6)	分别填写产品图纸张数或设计文件页数
(7)	审查期限
(8)	自定
(9)	所发生的问题在图纸上的位置区间
(10)	所存在的问题
(11)	审查人员提出的修改意见
(12)	产品设计人员处理问题的情况记录
(13)~(14)	工艺、审核、设计人员签字栏

表 E1 产品工艺审查记录表

		产品工艺审查记录表				40			5
40						20		(1)	8.5
20	(2)	20				共	页	第	8.5
产品型号	50 (3)		图样张数	25 (5)	起止日期	(7)			11
产品名称			文件页数	(6)	30 (8)	35			11
问题部位		存 在 问 题		修 改 意 见		处理情况			
(9)		(10)		(11)		(12)			
25		50		80		25		5	297
8		产品工艺	(13)	审 核	(14)	产品设计	(15)	(16)	(17)
5		20	25	20	25	20	25	20	
210									

附 录 F

(提示的附录)

《工艺质量评审报告》格式

F1 封面

工艺质量评审报告

工艺项目名称
工艺文件代号
工艺项目负责人

年 月 日

产品名称		产品代号	
评审地点		评审日期	
评审主要内容：			

评审结论：

评审组	姓 名	职务(职称)	工作单位	签 名	备 注
组 长					
副组长					
成 员					
成 员					
成 员					
成 员					
成 员					
成 员					

保留意见:

(签名)

年 月 日

评审后工艺部门意见及改进措施：

工艺部门负责人(签名)

年 月 日

评审后质量保证部门的意见：

质量保证部门负责人(签名)

年 月 日

审批意见：

工艺技术负责人(签名)

年 月 日