

**苏联向热带气候国家出口的
机器、仪表及设备的
制造总技术条件**

中国工业出版社

苏联向热带气候国家出口的
机器、仪表及设备的
制造总技术条件

苏联标准、量度及計量仪器委员会

中国工业出版社

本书将热带地区分为干热地区及湿热地区，并根据其气候特点：气温高、暴雨量大、太阳辐射作用强、霉菌繁殖迅速、风砂大、海风中有盐雾等等，介绍了耐热、湿、砂尘、霉菌作用、辐射作用、盐雾作用等试验的方法。书中还推荐了苏联的机器、仪表上所用的塑料品、橡胶品、电缆、木器保护、润滑油、润滑膏、油漆、电镀等八个方面所采用的牌号及使用范围，可供我国制备援外设备的参考。

本书由盛景祥同志译，李惟周同志校。

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ
МАШИН, ПРИБОРОВ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОСТА-
ВЛЯЕМЫХ В СТРАНЫ С ТРОПИЧЕСКИМ КЛИМАТОМ

Государственное Издательство Стандартов

《Стандартгиз》1959

* * *

苏联向热带气候国家出口的机器、仪表及
设备的制造总技术条件

苏联标准、量度及计量仪器委员会

*

化学工业部图书编辑室编辑（北京安定门外和平里七区八号楼）

中国工业出版社出版（北京修门内大街10号）

北京市书刊出版业营业许可出字第110号

中国工业出版社第四印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $2^{13/16}$ ·插页2·字数60,000

1965年9月北京第一版·1965年9月北京第一次印刷

印数0001—2080·定价(科四)0.32元

*

统一书号：15165·4092(化工-409)

目 录

1. 总则	3
2. 气候条件	3
3. 制件設計总則	6
4. 材料的选择	8
A. 金属	8
B. 电气絕緣材料	11
B. 其它材料	12
5. 保护涂层	13
A. 制件涂刷油漆工艺过程的总技术要求	13
B. 电鍍层	15
6. 包装	16
7. 制件对热带气候稳定性的試驗	16
制件对于热带气候稳定性試驗的推荐方法	22
长時間作用下耐湿性試驗	22
短時間作用下耐湿性試驗	23
耐热性試驗	24
耐砂尘性試驗	25
霉菌作用稳定性試驗	27
太阳輻射稳定性試驗	31
海洋盐雾作用稳定性試驗	32
耐寒性試驗	34
附件 1	
向热带气候国家出口的机器、仪表及設備用橡胶制件	35
附件 2	

IV

向热带气候国家出口的制件用塑料	38
附件 3	
热带气候国家用的电缆制件 (电缆、导线及软线)	42
附件 4	
向热带气候国家出口的木质制件及机器的木质元件的 保护方法	55
附件 5	
向热带气候国家出口的制件用润滑油的品种	58
附件 6	
向热带气候国家出口的制件用润滑膏的品种	62
附件 7	
向热带气候国家出口的制件用油漆涂层	66
附件 8	
向热带气候国家出口的制件的电镀层	84

向热带国家出口的机器、仪表及设备的制造总技术条件是在苏联工业所积累的經驗并吸收国外技术材料的基础上制訂的，并受苏联部长會議的委託由苏联部长會議所属标准、量度和計量仪器委员会批准。

总技术条件及其附件对于所有的工业部門在設計及制造向热带国家出口制件时是必須遵照执行的。它由两部份組成。

第一部份是設計、制造制件和气候試驗時必需遵循的基本指示和要求；

第二部份由第一部份的一系列附件組成，其中包括材料清单、材料特性、技术要求，以及有关向热带气候国家出口用制件所用材料宜用何种方法防护的推荐意見。

如果对某些制件（或者制件組）有特殊要求，而这些制件原有的制造总技术条件已嫌不足时，則制訂补充技术条件。

在这种情况下由标准化基层单位在本总技术条件的基础上制訂补充技术条件并由該部門按照已确定的程序批准之。上述技术条件对于制造該組制件的所有企业是必需遵循的。

总技术条件及其附件的修訂权属于苏联部长會議标准、量度及計量仪器委员会。

有关总技术条件及其附件的修改与补充的意見应先寄交这些文件原起草单位，他們研究这些建議并按照一定的程序提交标准委员会审查。制訂本总技术条件附件的各有关单位亦应对这些文件中与采用建議有关的所有問題进行磋商。

下面的几个单位是本总技术条件及其附件的制訂者：

总技术条件——电气工业科学研究院 (НИИЭП)

附件1——橡胶工业科学研究院 (НИИРП)

附件2——塑料科学研究院 (НИИПЛАСТМАСС)

附件3——电缆工业科学研究院 (НИИКП)

附件4——木材机械加工中央科学研究院 (ЦНИИМОД)

附件5及6——全苏石油及天然气加工及合成液体燃料制造科学研究院 (НИИНП)

附件7——国立研究设计院 (ГИПИ) 及全苏油漆涂层总管理处《Лакокраспокрытие》

有关附件8方面的建议及意见请寄莫斯科苏联部长会议标准、量度及计量仪器委员会冶金科。

苏 联 苏联部长会议标 准、量度及計量 仪器委员会	技 术 条 件	TY
	向热带国家出口的机 器、仪表及设备的制造 总技术条件	Г08組

本总技术条件适用于向热带气候国家出口的机器、设备、仪器及装备（以下简称制件）以及成套的制件。

1. 总 则

1.1. 所制造的制件应符合国家标准、技术条件及正常使用时的制件标准，并应符合出口商品的条件和本总技术条件及其附件。

1.2. 在文件第1.1項的基础上，为了进行补充，必要时按照一定的程序制訂及批准向热带国家出口的各批制件以及每一个制件的技术条件。这些技术条件的修改由批准它的机构进行。

各批制件的技术条件对于生产这些制件的所有企业单位都是必需遵守的。

1.3. 根据苏联出口机构的指示，征得供应者的同意后，在供应产品的合同中可以預先約定，制訂比原有国家标准及本总技术条件为高的要求，如果个别要求并不是必需的話，也可以除去这些要求。

2. 气 候 条 件

2.1. 根据气候因素对制件作用的程度，热带气候可以分

电气工业科学研究所編訂 (НИИЭП)	标准、量度及計量仪器委员会批准 1959年5月7日
--------------------------------------	--

成:

a) 湿热带气候 (TB);

6) 干热带气候 (TC)。

2.2. 湿热带气候 (TB) 是指这个区域的相对湿度和温度都高。在这个区域中, 温度高于 20°C , 相对湿度超过80%的时间, 每年从2月到12月期间一昼夜不少于12小时, 暴雨(10分钟内的降雨量达100毫米), 生物因素, 太阳辐射, 露水及砂尘等对设备的作用也都是湿热带气候的标志。

标示湿热带气候 (TB) 的基本因素列于表 1。

表 1

因 素 名 称	数 值	附 注
最低极限温度℃	- 10	非常少见仅在亚热带气候中出现
平均最低温度	+ 3	
平均最高温度	+ 40	
最高极限温度	+ 45	
8 小时内平均最大温度变化	10	
35℃时空气平均最高相对湿度, %	95	短期间
空气月平均最高相对湿度, %	90	
亚热带区域35℃时空气平均最高 相对湿度, %	75	
补 充 因 素:		
露水、灰尘、暴风雨、雷雨、暴雨、白蚁、齧齿动物、爬行动物及霉菌	有	
海洋盐雾	有	在滨海地区

2.3. 干热带气候 (TC), 在这个区域中空气最高温度达到 $+55^{\circ}\text{C}$, 在相对湿度很低时, 有强烈的太阳辐射, 每天空气温度的变化幅度很大及空气中有砂子和灰尘, 也是该气候

的特征。在设备上也有微生物作用的因素，但比在湿热带气候中要弱一些。

标示干热带气候（TC）的基本因素列于表 2。

表 2

因 素 名 称	数 值	附 注
平均最低温度，℃	-10	
平均最高温度，℃	+55	
8 小时内平均最大温度变化，℃	25	连续28天
当阳光直射在表面上时的最高温度，℃	+85	传热性不良材料的黑色平光表面
20℃时空气平均最大相对湿度，%	20	
空气最低极限相对湿度，%	10	40℃温度时
补 充 因 素：		
露水	有	罕見
灰尘、砂子、带砂的暴风雨、白蚁、爬行动物、齧齿动物	有	
霉菌	有	在若干区域

2.4. 計算及設計制件时应采用的气候因素的公称值見表 3。

表 3

因 素 名 称	气 候	
	湿 热 带	干 热 带
空气温度，℃		
上限	+40	+55
下限	0	-10
8 小时内温度变化，℃	10	40
空气相对湿度，%	+35℃时95	+40℃时最低值10， +20℃时最高值80
阳光直接照射在黑色平光表面上时的最高温度，℃	75	85

续表

因 素 名 称	气 候	
	湿 热 带	干 热 带
阳光辐射时热流密度, 卡/厘米 ² . 秒	0.0233	0.0267
露水	有	有 ^①
含盐的空气	有 ^①	有
灰尘砂子	有 ^①	有
霉菌	有	—
昆虫、爬行动物及齧齿动物	有	有
深度为 1 米的土壤温度, °C	30	30
水温, °C (冷却用)	40	40
拔海, 米	1000 以下	1000 以下

① 如果此因素在定货单中已预先说明, 则应予以考虑。

2.5. 湿热带 (TB) 及干热带 (TC) 的国家或地区的名单, 列于表 4。(表 4 略)

3. 制件設計总則

3.1. 供应热带气候国家的制件, 以及所制材料要考虑热带气候特点的时候, 可按下述分类生产:

- a) 在湿热气候和干热气候条件下工作的;
- b) 在湿热带气候条件下工作的;
- в) 在干热带气候条件下工作的。

根据上述分类, 在工厂表格 (标签) 中的制件或材料型号标记的前面及所附文件上面, 应补充字母 T (湿热带及干热带气候), TB (湿热带气候), TC (干热带气候)。

3.2. 根据具体使用条件, 在 3.1. 条中所规定的各分类中, 有些制件可按照下列规定制造:

A—供在室內使用的及不遭受強烈溫度變化、外部介質、陽光輻射、雨水及砂塵等作用的制件之用。

B—供在敞開的生產場所、在遮棚之下、在露台上、在有遮蔽的運輸工具上、在帳篷中及不受陽光輻射及雨水作用下工作的制件之用；

B—供在露天工作的制件之用。

在各組制件的技术條件中，應按照上述規定及分類，預先說明製造制件的必要性。

3.3. 特殊的气候條件（例如有活性化學介質、海洋鹽霧存在時），應在定購制件時預先聲明。

3.4. 在設計制件時的基本問題是：

a) 按照第2.4條中的規定在正常空氣溫度時，要保證制件能長期使用；

b) 在高溫及高濕時，以及在陽光照射（在個別情況下）時，絕緣及結構材料的耐腐蝕性和外觀裝飾性在長期工作時的穩定性；

b) 不受霉菌的作用；

r) 運輸及儲存期間保護制件。

3.5. 用下列方法可以提高制件對於抵抗熱帶气候作用的穩定性：

a) 特殊結構的採用，例如，遇到有密閉的區域、油箱內的容器等時，使用有效的通風設備，使用有效的冷卻受熱機組，密閉重要的部件，消除敞開的不通風的壁龕，改變通風設備的公稱特性等等；

b) 選擇適當的材料和防護這些材料的方法，使其不受熱帶因素的作用；

b) 選擇合理的製造工藝；

г) 运输及储藏期间正确地包装及储藏制件;

д) 制件使用及储藏时妥善地予以维护。

3.6. 单个的零件、部件及仪器的密闭性能保证它们完全不受气候因素的作用, 密闭性也是使用普通材料和保护方法制造这些零件、部件及仪表的基础。以焊补, 用热固性或其它密闭剂以及真空密封物浇灌的方法来达到密闭的目的。此时应避免在运输及使用过程中因为温度变化, 在密闭部件、仪器的内部有冷凝水产生的可能性。

3.7. 在电压下工作或者在自己的流程中, 有电气设备的全部固定制件, 应该有安全的接地装置。在直流或交流 250 伏或更高的公称电压时, 应该有两个接地螺栓。在低于 250 伏公称电压时应有一个接地螺栓。在体积不大, 而不能按装二个螺栓, 和电压大小没关系的设备上, 允许按装一个接地螺栓。

上述要求不属于机体处于电压下的电气设备。应该用镀镍的黄铜来制造接地螺栓, 而对于铝制机体则应用锡制接地螺栓。

接地螺栓应该避免松脱现象, 因而应装有二根镀镍的黄铜垫板。而对于铝制机体应装有镀锡的垫板。

不允许用接地螺栓来固紧零件。

4. 材料的选择

A. 金属

4.1. 在热带气候条件下, 金属遭受着强烈的锈蚀作用, 所以应使用耐腐蚀金属及合金作为结构材料来制造制件。如果金属由于采取防护措施而免遭腐蚀时, 允许使用其它金属

及合金。

4.2. 碳素鋼及低合金鋼以及各种牌号的生鉄由于耐銹性能差，只有当它們采取了防腐蝕措施时才能用来制造机器的零件。

4.3. 含有18%或更多鉻的鉻鋼可以不帶防銹保护层，而直接使用之。必須指出：改进鋼表面加工的质量就可以提高它們的防銹性能。

4.4. 銅及其合金，應該采用有保护鍍层的。在个别从結構的观点来看有充足理由的情况下，而且是非裝飾性的零件时，銅及其合金可以采用不帶保护层的。但是應該进行鈍化处理。

本条的要求不适于耐腐蝕性能良好的銅合金。

4.5. 鋁及其合金應該采用帶保护涂层的，选择鋁及鋁合金时，应偏重选择包复合金及不含銅的合金。

4.6. 制造弹簧时，建議采用含鈹青銅及磷化青銅。为了保持商品性的外观，它們应予鍍銀。直径或厚度小于0.4毫米的弹簧可以不要电鍍层。

允許用不銹鋼制造弹簧及弹簧垫圈，也可以使用鍍錫并脫氢的弹簧鋼制造，但是鍍錫的弹簧在脫氢以后的机械强度应符合規定的要求。

某些形式的弹簧可以在預先处理过的表面上涂刷油漆材料。

4.7. 当选择結構材料及其涂层时，必須使用表5中所列选择相互接触金属的推荐方法。

如果在表5中没有列出，可以按照电化序选择尽量相互接近的金属，但此时必需考虑电化电位差值及金属的电化序。随着金属所处介质的性质的不同会有所变动。

选择相互接触金属的建议

表 5

(适用于热带滨海区^①)

	銀, 金, 鉑, 鈹, 銻,	銅, 青銅, 黃銅	鍍 鎳 銅	鍍 錫 銅	鍍 銀 銅	不 銹 鋼	鍍 鉻 鋼	鉛	錫 (焊接 用)	鍍銅 及鍍 鉻鋼	氧 化 鋁
1. 銀, 金, 鉑, 鈹, 銻	0	1	0~1	2	0	0	0	2	2	2	1~2
2. 銅, 青銅, 黃銅	1	0	0	0~1	0	0~1	1	1	1	2	2
3. 鍍鎳銅	0~1	0	0	0~1	0~1	0	0~1	1	1	1~2	1
4. 鍍錫銅	1	0~1	0~1	0	0~1	0~1	1~1	0~1	0	0~1	0~1
5. 鍍銀銅	0	0	0	0~1	0	0	0~1	1	0~1	2	2
6. 不銹鋼	0	0~1	0	0~1	0	0	0	1	1	2	2
7. 鍍鉻鋼 ^②	0	1	0~1	1	0	0	0	1	1	2	2
8. 鉛	2	1	1	0~1	1	1	1	0	0	1	1
9. 錫(焊接用)	2	1	1	0	0~1	1	1	0	0	0~1	0
10. 鍍銅及鍍鉻鋼	2	1~2	1~2	0~1	2	2	2	1	0~1	0	0
11. 氧化鋁	2	2	1	0~1	2	2	2	1	0	0	0

① 在热带气候的其他区域腐蚀影响一般要弱得多。

② 复合涂层。

代号附注:

0——接触时, 对于腐蚀作用没有影响(使用时没有危险)。

1——接触时, 对于腐蚀作用的影响不显著(除掉热带滨海区以外, 在大多数情况下可以使用)。

2——接触时, 对于腐蚀作用有强烈的影响, 不宜使用(仅在空气调节的干燥房間中可以使用)。

如果根据該条的規定选择不合适的金属时, 則应将接触表面用一层清漆或者塑料衬垫以及用其它絕緣材料予以隔离。

4.8. 鉚接應該用坚硬的, 其中也 包括含 銀的, 必須除去助熔剂的焊药。

允許用純錫焊接。用鉛錫焊药时, 必須随后使用保护层。

焊接点接触絕緣材料时不允許使用酸性助熔剂，酸式盐及其它化学助熔剂。在其它情况下，如果焊接以后，将上述物质已清除掉則允許使用这些助熔剂。

5. 电气絕緣材料

4.9. 建議采用沒有碱性的玻璃纖維、云母为絕緣材料。在若干情況下，可采用石棉纖維与耐热及耐湿度的树脂及清漆組成的絕緣材料，也可以用型号为聚氯乙烯或含氟塑料等某些合成材料。上过磁釉或者涂上有机硅清漆的陶瓷材料都可以作为絕緣材料。

4.10. 下列材料不能用来作为絕緣材料：

- а) 棉质及絲质材料；
- б) 紙張、紙板及纖維板；
- в) 未列入附件 2 中的有木质及纖維质填充物的压制材料；
- г) 有棉质、紙质或天然絲为基础的层压塑料；
- д) 木材。

如果上述材料在有防止回潮作用的油浴中操作，在用热固性树脂（环氧树脂，型号为 МБК 丙烯酸树脂等）。或者瀝青质浇注复合物完全浇注时，允許使用上述材料。

用特殊的組成物加工或者用稳定的涂层保护以后，在某些場合下允許使用本条中所列的各种材料。这些使用場合以及材料的加工及保护方法应在各类制件的技术条件中預先規定。

4.11. 在电工、无线电設備、仪表及電纜制件中使用的电气絕緣材料的种类，应在相应的各类制件的技术条件中預先規定。

B. 其 它 材 料

4.12. 用于制造零件的纺织品、毛氈、細毛毡、皮革及其代用品、硬紙及紙張，應該用防腐劑或其它特殊的組成物處理，以保護它們不受霉菌、水份、白蟻及其它热带气候特有因素的作用。

如果上述材料，在有防止热带气候因素作用的介质中工作时，允許不經特殊處理。

应避免皮革和鋼制零件接触，因为在这种情况下，会急剧地降低皮革对热带气候的稳定性。

4.13. 用于制造橡胶工业用制件的橡胶应符合附件1“向热带气候国家出口的机器、仪表及設備用橡胶制件”的要求。

4.14. 建議选用符合附件2“向热带气候国家出口的制件用塑料”要求的塑料。

4.15. 電纜及电线应符合附件3“热带气候国家用电纜制件（電纜、电线、軟线）”的要求。

4.16. 会遭受生物破坏作用的木制零件及制件，應該按照附件4“向热带气候国家出口的木质制件及机器的木质元件保护方法”进行加工處理。

4.17. 制造光学仪器时建議采用ГОСТ 3514—57 A組玻璃。当使用适当的在光学仪器的技术条件中規定的保护方法时，允許使用其它各組耐化学性的玻璃。

4.18. 建議采用下列材料为密封剂，在需要情况下，應該用防腐劑对它們进行加工：

- a) 耐热橡胶；
- 6) 聚氯乙炔塑料；