



异丁醇

**10250**

版本 / 修订版

替代版本

5.01

5.00\*\*\*

填表时间

生效日期

按照 GB/T 16483 和 GB/T 17519

2022年02月10日

2022年02月10日

## 第一部分 化学品及企业标识

产品名称

**异丁醇**

产品名称英文

**Isobutanol**

化学品名称

2-甲基-1-丙醇

英文化学品名称

2-Methylpropan-1-ol

CAS 号码

78-83-1

企业名称

**OQ Chemicals GmbH**

Rheinpromenade 4A

D-40789 Monheim

Germany

Phone: +49 (0)208 693-1

**OQ Chemicals Corporation**

15375 Memorial Drive

West Memorial Place I

Suite 300

Houston, TX 77079

USA

产品信息

Product Stewardship

FAX: +49 (0)208 693 2053

email: sc.psq@oq.com

应急咨询电话

中国 (NRCC) +86 532 8388 9090 (中国内地)

中国 (NCEC) 400 120 6011 (仅在中国)

24小时应急咨询电话

化学品推荐用途

中间体

混合物

物质的分布

涂料

清洁剂

润滑剂与润滑添加剂

金属加工液 / 轧制油

实验室化学药品

聚合物加工

个人护理用品

化学品限制用途

没有任何的



异丁醇

10250

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

## 第二部分 危险性概述

### 紧急救护概述

无色透明的液体带有酒精气味。可燃液体和蒸气。造成严重眼损伤。更为危险的见下文。

### 物质或混合物的分类

#### 分类基础

物质的分类根据全球协调制度(GHS)标准提供 (SAWS 号 2015-80)

#### GHS 危险等级 / 类别:

可燃液体	类别3
皮肤腐蚀/刺激	类别2
严重眼损伤 / 眼刺激	类别1
特定目标器官系统毒性-单次接触	类别3

### 标签要素

标签根据国家的标准

#### 危险标记



#### 信号词

#### 危险

#### 危险性声明

H226: 可燃液体和蒸气  
H315: 造成皮肤刺激  
H318: 造成严重眼损伤  
H336: 可能引起昏睡或晕眩

#### 警示性说明

#### 预防

P210: 远离燃烧源—不要吸烟。  
P233: 保持容器密闭。  
P240: 容器和接收设备接地/等势连接。  
P261: 避免吸入气体 / 烟雾 / 蒸气  
P242: 只能使用不产生火花的工具。



异丁醇

10250

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

P241: 使用防爆的电器/通风/照明/设备。  
P243: 采取防止静电放电的措施。  
P271: 只能在室外或通风良好的环境操作。  
P264: 操作后彻底清洗双手。  
P280: 戴防护手套和护眼/面罩。

## 响应

P303+P361+P353: 如皮肤(或头发)沾染: 立即脱掉所有沾染的衣服。用水冲洗/淋浴皮肤。  
P302+P352: 如皮肤沾染: 用大量肥皂和水清洗。  
P332+P313: 如发生皮肤刺激, 立即求医。  
P304+P340: 如误吸入: 将受害人转移到空气新鲜处, 保持呼吸舒适的体位休息。  
P305+P351+P338: 如进入眼睛: 用水小心清洗几分钟。如带隐形眼镜并可方便地取出, 取出隐形眼镜。  
P310: 立即呼救解毒中心或医生。  
P362 + P364: 脱掉被污染的衣服和洗它在重新使用之前

## 储存注意事项

P403+P235: 存放于通风良好的地方。保持低温。  
P405: 存放处须加锁。

## 处理

P501: 根据当地的法规处理内装物/容器。

## 物理和化学危险

H226: 可燃液体和蒸气 气化物重于空气, 能在低处扩散到相当远的地方, 如遇点燃源会燃烧并回燃

## 健康危害

H303: 吞咽可能有害 H313: 接触皮肤可能有害 H318: 造成严重眼损伤 H335: 可能引起呼吸系统刺激 H336: 可能引起昏睡或晕眩

## 环境危害

根据国家法规对环境危害, 这种材料是未分类。

## 其它危险

气化物重于空气, 能在低处扩散到相当远的地方, 如遇点燃源会燃烧并回燃 蒸汽可能与空气形成爆炸性的混合物 产品的组分可通过呼吸、摄入和皮肤而被人体吸收。

## PBT 和vPvB评价

这种物质被认为不具有持久性或生物积累性, 也不具有毒性(PBT), 既不具有较强的持久性, 也不具有较强的生物积累性(vPvB)

## 第三部分 成分/组成信息



异丁醇

10250

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

## 物质

组分名称	化学文摘编号 (CAS No.)	浓度 (%)
2-甲基-1-丙醇	78-83-1	99,9
水	7732-18-5	0,1

本安全数据表中给出的产品信息与本节描述的产品成分有关，包括杂质。

## 第四部分 急救措施

### 紧急措施的描述

#### 吸入

保持休息 用新鲜空气通气 在症状持续或在所有不能确定的情况下, 寻求医生建议

#### 皮肤接触

立即用肥皂和大量的水冲洗 在症状持续或在所有不能确定的情况下, 寻求医生建议

#### 眼睛接触

立即用大量水冲洗, 眼睑下部也要洗, 至少15分钟 除去接触式眼镜 需要及时就医

#### 食入

嗽嘴 立即呼叫医生 如果有知觉, 喝大量的水 没有医生的建议。不要引发呕吐

### 最重要的症状和健康影响

#### 主要的症状

头痛 头晕 昏睡 腹痛 恶心 腹泻 呕吐 失去知觉

#### 特别的危险

肺部刺激, 肺炎.

### 对保护施救者的忠告

如果需要, 穿戴适当的个人防护设备(参见第八部分)。 急救人员要自我保护。

### 对医生的特别提示

#### 一般的建议

立即脱除污染和渗入液体的衣物并安全处理这些衣物。 如果失去知觉, 使病人处于适当的姿势并寻求医生的帮助。 急救人员要自我保护。

针对性地处理 如果吞下了, 用活性炭洗胃 职业性呼吸接触可导致化学性肺炎



异丁醇

10250

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

## 第五部分 消防措施

### 灭火介质

#### 灭火方法及灭火剂

干粉，二氧化碳(CO<sub>2</sub>)，水喷雾，耐醇泡沫

#### 不合适的灭火剂

不要采用太强的水汽，因为它可能使火苗蔓延分散。

### 特别危险性

在所给的不完全燃烧条件下，产生的危险气体含有：

一氧化碳 (CO)

二氧化碳(CO<sub>2</sub>)

原则上必须将有机物质的燃烧气体归入呼吸毒气类别

气化物重于空气，能在低处扩散到相当远的地方，如遇点燃源会燃烧并回燃

蒸汽可能与空气形成爆炸性的混合物

### 灭火注意事项及防护措施

用水喷雾冷却容器/贮槽 用于灭火的堤坝，防护栏和积蓄水 人员切勿近火，并应位于火的逆风方向。不要让灭火后的液体流入阴沟和输水管 泡沫应大量应用，因为它被部分由产品分解

#### 消防人员的特殊保护设备

消防人员防护装备必须包括一套隔绝式防毒面具(经NIOSH认可或符合欧盟133标准)以及全套消防服装。

## 第六部分 泄漏应急处理

### 人员防护措施、防护装备和应急处置程序

非应急人员：个人防护用品请参阅第八部分。不要与皮肤和眼睛接触 防止吸入蒸气或烟雾 人员远离以及逆风于泄露物溢出的地漏 保证充分的通风，特别在封闭区内 切勿靠近热源和火源

应急人员：人身安全防护请阅读第八部分。

### 环境保护措施

防止进一步泄漏或溢出。未经预处理的(生物处理厂)不能排放到水体环境中去。

### 泄漏化学品的收容，清除方法及所使用的处置材料

#### 收容方法

在无危险的情况下，应阻止本品流动 尽可能用围堤阻拦溢出的材料



异丁醇

10250

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

## 清除方法

用惰性吸附物质吸收（例如万能胶）存放在合适的封闭的处理容器内。如果液体已大量溢出，迅速地用收集或真空方法清除。按当地规定处理。采取必要的措施防止静电释放（它可能引起有机溶剂着火）。

## 防止发生次生灾害的预防措施

观察在泄露附近是否存在其他危险化学品及潜在的反应隐患。

## 第七部分 操作处置与储存

### 操作处置

#### 安全操作注意事项

避免与皮肤、眼睛和衣服接触。使用操作此产品后或停止使用时立即洗手。在工作室内提供充足的空气交换和/或排风。

#### 卫生措施

禁止在使用操作此产品是进饮食。立即脱掉污染的衣着。使用操作此产品后或停止使用时立即洗手。

#### 關於環境保護的建議

請閱第 八 部份：環境接觸控制。

#### 不相容产品

强氧化剂

### 储存注意事项

#### 防火防爆注意事项

远离燃烧源—不要吸烟。采取必要的措施防止静电释放（它可能引起有机溶剂着火）。万一发生火灾，应喷水紧急降温。转移物质时，接地和屏蔽容器。气化物重于空气，能在低处扩散到相当远的地方，如遇点燃源会燃烧并回燃。蒸汽可能与空气形成爆炸性的混合物。

#### 储存注意事项

关闭好容器，存放在阴凉、通风良好的地方。小心操作和打开容器。

#### 适合的材料

不锈钢，低碳钢

#### 不适合的材料

铝，对某些塑料和橡胶起化学反应

## 第八部分 接触控制和个体防护

### 中国职业安全接触限值



异丁醇

10250

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

中国工作场所有害因素职业接触限值 (GBZ 2.1)

无规定接触限值

有害化学品的要求职业健康监控 (GB 188)

未列表

生物限值

无规定接触限值

## 工程控制

作为减少员工接触有害气体的唯一措施，稀释抽气和排气往往是不充足的。通常应采用局部通风措施。机械通风系统必须采用防爆装置(例如：风扇、开关、地线)

常规的工业卫生操作

避免与皮肤、眼睛和衣服接触。不要呼吸蒸气或喷雾。确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。

卫生措施

禁止在使用操作此产品后进饮食。立即脱掉污染的衣着。使用操作此产品后或停止使用时立即洗手。

环境暴露控制

尽量在封闭系统中使用。如果无法防止泄露，则应在没有危险的前提下在泄露点吸走本品。遵守有关职业安全接触限值，必要时净化废气。如回收再生不现实，按当地规定处理。万一本品泄露扩散至大气层、通航水道、土壤或下水道，则应立即报告有关政府部门。

## 个体防护装备

眼睛防护

紧戴好安全护目镜。除了配戴护目镜以外，如存在飞溅到脸部的可能性，则应配戴面罩。

手防护

戴防护手套。建议如下：如能获得充足的耐抗性和渗透性数据，则可根据具体情况使用其它防护材料。如果其它化学品与本化学品一同使用，则应在考虑到所有其它化学品影响的基础上选择防护材料。

适合的材料

丁基橡胶

适合的材料

丁腈橡胶

身体防护

防渗透的衣服。处理那些非正常工艺问题时要戴面罩和穿防护服。

呼吸系统防护

带有有机蒸汽过滤的呼吸器。如果超过了职业暴露极限和/或产品释放粉尘的情况下，采用指定的呼吸保护方法。设备必须符合美国职业安全卫生研究所(NIOSH)、欧盟(EN)或其它适用的国家标准。



异丁醇

10250

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

## 第九部分 理化特性

外观	液体					
颜色	无色					
气味	醇的					
嗅觉阈值	123 mg/m <sup>3</sup>					
PH值	中性的					
熔点/熔点范围	< -90 ° C (倾点) < -20 ° C (冰点)					
沸点/沸程	108 °C @ 1013 hPa					
闪点	31 °C @ 1013 hPa					
方法	ISO 2719					
蒸发速率	无数据资料					
可燃性(固体, 气体)	不适用, 该物质是液体					
爆炸下限	1,2 Vol %					
爆炸上限	10,9 Vol %					
饱和蒸气压	价值 [hPa]	价值 [kPa]	价值 [atm]	@ ° C	@ ° F	方法
	10,5	1,05	0,010	20	68	OECD 104
	40	4	0,039	41	105,8	OECD 104
相对蒸气密度	2,6 (空气=1) @20 ° C (68 ° F)					
相对密度	标准值	@ ° C	@ ° F	方法		
	0,802	20	68	德国工业标准 (DIN)51757		
溶解性	70 g/l @ 20 ° C, 在水中, OECD 105					
辛醇—水的分配系数的对数值	1 @ pH 7 @ 25° C (77° F) (实测) OECD 117					
引燃温度	400 °C @ 1007 hPa					
方法	DIN 51794					
分解温度	无数据资料					
粘度	4,041 mPa*s @ 20 °C					
方法	动态, DIN 51562, ASTM D445					
氧化特性	不适用, 实质是不氧化。 没有化学组与助燃属性相关联					
爆炸特性	不适用, 不具有爆炸性物质。 没有化学组与爆炸性属性相关联					

### 其它信息

分子量	74,12
分子式	C4 H10 O
土壤有机碳吸附常数 (log K <sub>oc</sub> )	0,47 经计算
折射率	1,396 @ 20 °C
表面张力	69,7 mN/m (1 g/l @ 20°C (68°F)), OECD 115





异丁醇

10250

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

## 第十部分 稳定性和反应性

### 稳定性

在推荐的贮存条件下是稳定的

### 危险的反应

蒸汽可能与空气形成爆炸性的混合物

产品的反应性与有机化学课本里关于该组物质的典型反应性一致

### 避免接触的条件

#### 避免接触的条件

避免接触热能、火花、明火及静电释放 避免任何燃源

### 不相容物

强氧化剂

### 危险的分解产物

如按指导的方法贮存和使用不会分解

## 第十一部分 毒理学信息

最可能接触的途径

食入，吸入，眼睛接触，皮肤接触

### 急性毒性

#### 2-甲基-1-丙醇 (78-83-1)

侵入途径	终点	标准值	种类	方法
经口	LD50	> 2830 mg/kg	大鼠，雄性	OECD 401
经口	LD50	3350 mg/kg	大鼠，雌性	OECD 401
表皮	LD50	> 2000 mg/kg	兔子 雄性 雌性	OECD 402
吸入	LC50	> 18,18 mg/l (6 h)	大鼠，雄性/雌性	40 CFR 798.1150

#### 2-甲基-1-丙醇, CAS: 78-83-1

#### 评价

可用的数据导致的分类第 2 节

### 刺激和腐蚀

#### 2-甲基-1-丙醇 (78-83-1)

对目标器官的影响	种类	结果	方法



异丁醇

10250

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

皮肤接触	兔子	轻度的皮肤刺激	OECD 404	证据权重 在活体内 4h
眼睛接触	兔子	腐蚀性	OECD 405	在活体内 24h
Respiratory tract	老鼠 male	RD50: 1818 ppm		5 min

## 2-甲基-1-丙醇, CAS: 78-83-1

评价

可用的数据导致的分类第 2 节

致敏性				
2-甲基-1-丙醇 (78-83-1)				
对目标器官的影响	种类	评估	方法	
皮肤接触		不致敏	QSAR	证据权重

## 2-甲基-1-丙醇, CAS: 78-83-1

评价

根据现有数据, 分类标准的不符合:

皮肤敏化作用

对呼吸道敏感性、没有提供数据

亚急性, 慢性和延后的毒性				
2-甲基-1-丙醇 (78-83-1)				
类型	剂量	种类	方法	
轻度慢性毒性	NOEL: > 1450 mg/m <sup>3</sup> /d (90 d)	大鼠, 雄性/雌性	OECD 408	经口
轻度慢性毒性	NOAEL: >=7,5 mg/l	大鼠 大鼠, 雄性/雌性	EPA OPPTS 870.3800	吸入
轻度慢性毒性	NOEL: ~ 3 mg/m <sup>3</sup> /d (102 d)	大鼠, 雄性/雌性	82-7 F	吸入

## 2-甲基-1-丙醇, CAS: 78-83-1

评价

根据现有数据, 分类标准的不符合:

STOT RE

致癌性, 致突变性, 再生出来的毒性					
2-甲基-1-丙醇 (78-83-1)					
类型	剂量	种类	评估	方法	
致突变性		沙门氏菌	阴性	OECD 471 (Ames)	离体试验研究
致突变性		V79 细胞, 中国仓鼠	阴性	HPRT	离体试验研究
致突变性		V79 细胞, 中国仓鼠	阴性	染色体畸变	试管微核研究
致突变性		老鼠 雄性/雌性	阴性	OECD 474	经口 在活体内
致癌性			阴性	QSAR	



异丁醇

**10250**

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

再生出来的毒性	NOAEL >= 7,5 mg/l	老鼠, 亲代		EPA OPPTS 870.3800	吸入
再生出来的毒性	NOAEL >= 7,5 mg/l	老鼠 第一代, 雄 / 雌 rat 2. Generation, male/female		EPA OPPTS 870.3800	吸入
发育毒性	NOAEL 10 mg/l	大鼠		OECD 414, 吸入	母体毒性
发育毒性	NOAEL 2,5 mg/l	兔子		OECD 414, 吸入	母体毒性
发育毒性	NOAEL > 10 mg/l	兔子 大鼠		OECD 414, 吸入	致畸性
发育毒性	NOAEL > 10 mg/l	兔子 大鼠		OECD 414, 吸入	胎儿毒性
致突变性		人类肺癌上皮细胞 A549	阴性	Comet Assay	离体试验研究

## 2-甲基-1-丙醇, CAS: 78-83-1

### 致癌性, 致突变性, 再生出来的毒性分类

可用的数据对《公路货运公约》属性表中概括了上述。但它们并不表示一个分类, 分成类别1A或1B

### 评估

离体试验未见诱变效应

没有动物试验生殖毒性和致突变作用

没有发展的影响在没有母体的毒性

No indication for a carcinogenic potential

## 2-甲基-1-丙醇, CAS: 78-83-1

### 主要的症状

头痛, 头晕, 昏睡, 腹痛, 恶心, 腹泻, 呕吐, 失去知觉.

### 特定目标器官系统毒性-单次接触

可用的数据导致的分类第 2 节

### 特定目标器官系统毒性-多次接触

根据现有数据, 分类标准的不符合:

STOT RE

### 吸入毒性

基于其粘性, 不排除存在吸入有害物的可能性

### 其它不利的影响

产品的组分可通过呼吸、摄入和皮肤而被人体吸收.

### 注释

根据工业卫生和安全使用规则来操作.

## 第十二部分 生态学信息

### 12.1 毒力

<b>急性水生毒性</b>			
<b>2-甲基-1-丙醇 (78-83-1)</b>			
种类	暴露时间	剂量	方法
Pimephales promelas (黑头软口)	96h	LC50: 1430 mg/l	



异丁醇

**10250**

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

鲱鱼)			
Daphnia pulex (水蚤)	48h	EC50: 1100 mg/l	ASTM D4229
羊角月牙藻	72h	EC50: 1799 mg/l (增长率)	OECD 201
羊角月牙藻	72h	EC50: 632 mg/l (生物量)	OECD 201
细菌 / 污水	16 h	IC50: > 1000 mg/l (生长抑制)	
Pseudomonas putida	TGK: 280 mg/l	细胞繁殖抑制试验	

慢性毒性				
2-甲基-1-丙醇 (78-83-1)				
类型	种类	剂量	方法	
再生出来的毒性	Daphnia magna (大型蚤)	NOEC: 20 mg/l (21d)		
水体毒性	羊角月牙藻	NOEC: 53 mg/l (3d) 生物量	OECD 201	

## 12.2 坚持和生物降解

2-甲基-1-丙醇, CAS: 78-83-1

生物降解性

70-80 % (28 d) 工业污水过滤 有氧运动 OECD 301 D

非生物降解			
2-甲基-1-丙醇 (78-83-1)			
类型	结果	方法	
水解	无数据资料		
光解	半衰期 (DT50): 56 h	经计算 SRC AOP v1.92	

## 12.3 生物累积潜力

2-甲基-1-丙醇 (78-83-1)			
类型	结果	方法	
log Pow	1 @ pH 7 @ 25°C (77°F)	测, OECD 117	
BCF	不期待		

## 12.4 在土壤的流动性

2-甲基-1-丙醇 (78-83-1)			
类型	结果	方法	
表面张力	69,7 mN/m (1 g/l @ 20°C (68°F))	OECD 115	
吸附/解吸	log Koc: 0,47	经计算 SRC PCKOCWIN v2.00	
分配给隔离专区的环境	无数据资料		



异丁醇

**10250**

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

## 12.5 PBT和vPvB评估的结果

2-甲基-1-丙醇, CAS: 78-83-1

PBT 和vPvB评价

这种物质被认为不具有持久性或生物积累性，也不具有毒性(PBT)，既不具有较强的持久性，也不具有较强的生物积累性(vPvB)

## 12.6 其他不利影响

2-甲基-1-丙醇, CAS: 78-83-1

无数据资料

## 第十三部分 废弃处置

### 产品信息

必须遵照国家和地方的所有废料管理规定处置废料。合适废料处置方法的选择取决于废料处置时期的产品成分以及当地的废料处置法规和可能性

### 未清理的空包装物

受污包装必须尽可能倒空，适当清洗之后可再次使用。

## 第十四部分 运输信息

ICAO-TI / IATA-DGR

UN/ID 号	UN 1212
正规的运输名称	Isobutanol
正规的运输名称	异丁醇
等级和分类	3
包装类别	III

国际海运组织的一部分  
(IMDG)

UN/ID 号	UN 1212
正规的运输名称	Isobutanol
正规的运输名称	异丁醇
等级和分类	3
包装类别	III
EmS 号	F-E, S-D

IBC-代码

化学品俗名或商品名	Isobutyl alcohol
-----------	------------------



异丁醇

**10250**

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

船型

3

污染物种类

Z

## 第十五部分 法规

### 第十五部分 法规信息

SAWS GHS - 目录危险化学品 (SAWS 2015-5)

组分名称	序列号	备注	分类
2-甲基-1-丙醇 CAS: 78-83-1	1033		有关详细信息请参见第 2 节

中国危险化学品目录 (GB 12268)

组分名称	UN编号	危险物品级别	次要标记	包装类别
2-甲基-1-丙醇 CAS: 78-83-1	1212	3		III

中国高毒物品目录

未列表

中国禁止进出口货物目录 (SEPA/116)

未列表

中国严格限制进出口的有毒化学品目录 (2008-66/2013-85)

未列表

中国需控制化学品目录 (第 190号条例)

未列表

如需更详细信息, 请阅规章原文

### 国际报表

2-甲基-1-丙醇, CAS: 78-83-1

AICS (AU)

DSL (CA)

IECSC (CN)

EC-No. 2011480 (EU)

ENCS (2)-3049 (JP)

ISHL (2)-3049 (JP)

KECI KE-24894 (KR)

INSQ (MX)

PICCS (PH)



异丁醇

10250

填表时间

2022年02月10日

版本 / 修订版

5.01

TSCA (US)  
NZIoC (NZ)\*\*\*  
TCSI (TW)

## 第十六部分 其他信息

### 培训建议

为了有效的急救, 需要专门的训练/教育。

### 参考文献

本安全技术说明书中的资料基于OQ公司拥有的数据资料和被视为有效可行的公众资料。缺乏美国国家标准委员会 (OSHA, ANSI) 或欧盟 1907/2006/EC 所要求的数据, 从而显示不存在符合这些要求的数据。

### 安全技术说明书的详细信息

对原有版本的更改标有 \*\*\*。必须遵守国家和地方法规 如需更详细信息、其它原料的安全资料或技术数据表, 请浏览OQ 网页 ([www.chemicals.oq.com](http://www.chemicals.oq.com))。

### 免责声明

此处所含资料之精确性为我们最大限度之所知。我们并不表示或保证此处所列之危险为仅有之危险。就你所购得之材料的安全使用或与其它物质一并使用, OQ公司不提供任何明确或暗示之保证。其它材料可加重本材料的危险性, 本材料也可加重其它材料的危险性。本材料可从直接或间接由其制成的气体、液体或固体材料中释出。使用者对确定本材料是否适用于任何用途及所计划的使用方式负完全责任。使用者必须符合所有有关安全及健康标准。

安全技术说明书结束