

UDC

中华人民共和国国家标准

P



GB/T 50441-2016

石油化工设计能耗计算标准

Standard for calculation of energy consumption
in petrochemical engineering design

局部修订条文征求意见稿

2016-08-26 发布

2017-04-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部

中华人民共和国市场监督管理总局

联合发布

《石油化工设计能耗计算标准》GB/T50441-2016

修订对照表

(方框部分为删除内容, 下划线部分为增加内容)

现行《规范》条文	修订征求意见稿																																																																																																									
3 基本规定	3 基本规定																																																																																																									
<p>3.0.8 燃料、电、纯氢及耗能工质的统一能源折算值应按表 3.0.8 选取。耗能体系之间交换的热量, 应按本标准第 4.2.3 条规定计算能耗。</p> <p style="text-align: center;">表 3.0.8 燃料、电、纯氢及耗能工质的统一能源折算值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类别</th> <th>单位</th> <th>能源折算值 kg 标准油</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>电</td><td>kWh</td><td>0.22</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>标准油^①</td><td>t</td><td>1000</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>标准煤</td><td>t</td><td>700</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>汽油</td><td>t</td><td>1030</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>煤油</td><td>t</td><td>1030</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>柴油</td><td>t</td><td>1020</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>催化烧焦</td><td>t</td><td>950</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>工业焦炭</td><td>t</td><td>800</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>甲醇</td><td>t</td><td>470</td><td></td></tr> </tbody> </table>	序号	类别	单位	能源折算值 kg 标准油	备注	1	电	kWh	0.22		2	标准油 ^①	t	1000		3	标准煤	t	700		4	汽油	t	1030		5	煤油	t	1030		6	柴油	t	1020		7	催化烧焦	t	950		8	工业焦炭	t	800		9	甲醇	t	470		<p>3.0.8 燃料、电、纯氢及耗能工质的统一能源折算值应按表 3.0.8 选取。耗能体系之间交换的热量, 应按本标准第 4.2.3 条规定计算能耗。</p> <p style="text-align: center;">表 3.0.8 燃料、电、纯氢及耗能工质的统一能源折算值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类别</th> <th>单位</th> <th>能源折算值 kg 标准油</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td><u>电</u></td><td>kWh</td><td>0.22</td><td></td></tr> <tr><td></td><td><u>绿电</u></td><td><u>kWh</u></td><td><u>0</u></td><td><u>仅适用于全厂或项目能耗计算</u></td></tr> <tr><td>2</td><td>标准油^①</td><td>t</td><td>1000</td><td>—</td></tr> <tr><td>3</td><td>标准煤</td><td>t</td><td>700</td><td>—</td></tr> <tr><td>4</td><td>汽油</td><td>t</td><td>1030</td><td>—</td></tr> <tr><td>5</td><td>煤油</td><td>t</td><td>1030</td><td>—</td></tr> <tr><td>6</td><td>柴油</td><td>t</td><td>1020</td><td>—</td></tr> <tr><td>7</td><td>催化烧焦</td><td>t</td><td>950</td><td>—</td></tr> <tr><td>8</td><td>工业焦炭</td><td>t</td><td>800</td><td>—</td></tr> <tr><td>9</td><td>甲醇</td><td>t</td><td>470</td><td>—</td></tr> </tbody> </table>	序号	类别	单位	能源折算值 kg 标准油	备注	1	<u>电</u>	kWh	0.22			<u>绿电</u>	<u>kWh</u>	<u>0</u>	<u>仅适用于全厂或项目能耗计算</u>	2	标准油 ^①	t	1000	—	3	标准煤	t	700	—	4	汽油	t	1030	—	5	煤油	t	1030	—	6	柴油	t	1020	—	7	催化烧焦	t	950	—	8	工业焦炭	t	800	—	9	甲醇	t	470	—
序号	类别	单位	能源折算值 kg 标准油	备注																																																																																																						
1	电	kWh	0.22																																																																																																							
2	标准油 ^①	t	1000																																																																																																							
3	标准煤	t	700																																																																																																							
4	汽油	t	1030																																																																																																							
5	煤油	t	1030																																																																																																							
6	柴油	t	1020																																																																																																							
7	催化烧焦	t	950																																																																																																							
8	工业焦炭	t	800																																																																																																							
9	甲醇	t	470																																																																																																							
序号	类别	单位	能源折算值 kg 标准油	备注																																																																																																						
1	<u>电</u>	kWh	0.22																																																																																																							
	<u>绿电</u>	<u>kWh</u>	<u>0</u>	<u>仅适用于全厂或项目能耗计算</u>																																																																																																						
2	标准油 ^①	t	1000	—																																																																																																						
3	标准煤	t	700	—																																																																																																						
4	汽油	t	1030	—																																																																																																						
5	煤油	t	1030	—																																																																																																						
6	柴油	t	1020	—																																																																																																						
7	催化烧焦	t	950	—																																																																																																						
8	工业焦炭	t	800	—																																																																																																						
9	甲醇	t	470	—																																																																																																						

现行《规范》条文

修订征求意见稿

序号	类别	单位	能源折算值 kg 标准油	备注
10	纯氢 ^②	t	3000	适用于化肥厂能耗计算
11	纯氢 ^②	t	1100	适用于炼油厂能耗计算
12	10.0MPa 级蒸汽	t	92	7.0MPa≤P ^③
13	5.0MPa 级蒸汽	t	90	4.5MPa≤P ^③ <7.0MPa
14	3.5MPa 级蒸汽	t	88	3.0MPa≤P ^③ <4.5MPa
15	2.5MPa 级蒸汽	t	85	2.0MPa≤P ^③ <3.0MPa
16	1.5MPa 级蒸汽	t	80	1.2MPa≤P ^③ <2.0MPa
17	1.0MPa 级蒸汽	t	76	0.8MPa≤P ^③ <1.2MPa
18	0.7MPa 级蒸汽	t	72	0.6MPa≤P ^③ <0.8MPa
19	0.3MPa 级蒸汽	t	66	0.3MPa≤P ^③ <0.6MPa
20	<0.3MPa 级蒸汽	t	55	
21	7~12℃冷量	MJ	0.010	显热冷量
22	5℃冷量	MJ	0.014	相变冷量
23	0℃冷量	MJ	0.015	相变冷量
24	-5℃冷量	MJ	0.016	相变冷量
25	-10℃冷量	MJ	0.018	相变冷量
26	-15℃冷量	MJ	0.020	相变冷量
27	-20℃冷量	MJ	0.024	相变冷量
28	-25℃冷量	MJ	0.029	相变冷量
29	-30℃冷量	MJ	0.036	相变冷量
30	-35℃冷量	MJ	0.041	相变冷量
31	-40℃冷量	MJ	0.046	相变冷量
32	-45℃冷量	MJ	0.052	相变冷量
33	-50℃冷量	MJ	0.060	相变冷量
34	新鲜水	t	0.15	
35	循环水	t	0.06	

序号	类别	单位	能源折算值 kg 标准油	备注
10	纯氢 ^②	t	3000	适用于化肥厂能耗计算
11	纯氢 ^②	t	1100	适用于炼油厂能耗计算
	纯氢-绿氢	t	0	仅适用于全厂或项目能耗计算
12	10.0MPa 级蒸汽	t	88	8.0MPa≤P ^③ <14.0MPa
	7.0MPa 级蒸汽	t	82	6.0MPa≤P ^③ <8.0MPa
13	5.0MPa 级蒸汽	t	77	4.5MPa≤P ^③ <6.0MPa
14	3.5MPa 级蒸汽	t	72	3.0MPa≤P ^③ <4.5MPa
15	2.5MPa 级蒸汽	t	67	2.0MPa≤P ^③ <3.0MPa
16	1.6MPa 级蒸汽	t	61	1.2MPa≤P ^③ <2.0MPa
17	1.0MPa 级蒸汽	t	55	0.6MPa≤P ^③ <1.2MPa
此行已删除				
19	0.5MPa 级蒸汽	t	47	0.3MPa≤P ^③ <0.6MPa
	0.2MPa 级蒸汽	t	40	0.1MPa≤P ^③ <0.3MPa
20	<0.1MPa 级蒸汽	t	33	0 MPa≤P ^③ <0.1MPa
21	7℃~12℃冷量	MJ	0.010	显热冷量
22	5℃冷量	MJ	0.014	相变冷量
23	0℃冷量	MJ	0.015	相变冷量
24	-5℃冷量	MJ	0.016	相变冷量
25	-10℃冷量	MJ	0.018	相变冷量
26	-15℃冷量	MJ	0.020	相变冷量
27	-20℃冷量	MJ	0.024	相变冷量
28	-25℃冷量	MJ	0.029	相变冷量
29	-30℃冷量	MJ	0.036	相变冷量
30	-35℃冷量	MJ	0.041	相变冷量
31	-40℃冷量	MJ	0.046	相变冷量
32	-45℃冷量	MJ	0.052	相变冷量
33	-50℃冷量	MJ	0.060	相变冷量
34	新鲜水	t	0.15	—
35	循环水	t	0.06	—

现行《规范》条文					修订征求意见稿																																																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类别</th> <th>单位</th> <th>能源折算值 kg 标准油</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>36</td><td>软化水</td><td>t</td><td>0.20</td><td></td></tr> <tr><td>37</td><td>除盐水</td><td>t</td><td>1.0</td><td></td></tr> <tr><td>38</td><td>104℃除氧水</td><td>t</td><td>6.5</td><td></td></tr> <tr><td>39</td><td>凝汽机凝结水</td><td>t</td><td>1.0</td><td></td></tr> <tr><td>40</td><td>需除油除铁的 120℃凝结水</td><td>t</td><td>5.5</td><td></td></tr> <tr><td>41</td><td>可直接回用的 120℃凝结水</td><td>t</td><td>6.0</td><td></td></tr> <tr><td>42</td><td>污水^④</td><td>t</td><td>1.1</td><td></td></tr> <tr><td>43</td><td>净化压缩空气</td><td>m^{3⑤}</td><td>0.038</td><td></td></tr> <tr><td>44</td><td>非净化压缩空气</td><td>m^{3⑤}</td><td>0.028</td><td></td></tr> <tr><td>45</td><td>氧气</td><td>m^{3⑤}</td><td>0.15</td><td></td></tr> <tr><td>46</td><td>氮气</td><td>m^{3⑤}</td><td>0.15</td><td></td></tr> <tr><td>47</td><td>二氧化碳（气）</td><td>m^{3⑤}</td><td>0.15</td><td></td></tr> </tbody> </table>					序号	类别	单位	能源折算值 kg 标准油	备注	36	软化水	t	0.20		37	除盐水	t	1.0		38	104℃除氧水	t	6.5		39	凝汽机凝结水	t	1.0		40	需除油除铁的 120℃凝结水	t	5.5		41	可直接回用的 120℃凝结水	t	6.0		42	污水 ^④	t	1.1		43	净化压缩空气	m ^{3⑤}	0.038		44	非净化压缩空气	m ^{3⑤}	0.028		45	氧气	m ^{3⑤}	0.15		46	氮气	m ^{3⑤}	0.15		47	二氧化碳（气）	m ^{3⑤}	0.15		<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类别</th> <th>单位</th> <th>能源折算值 kg 标准油</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>36</td><td>软化水</td><td>t</td><td>0.20</td><td>—</td></tr> <tr><td>37</td><td>除盐水</td><td>t</td><td>1.0</td><td>—</td></tr> <tr><td>38</td><td>104℃除氧水</td><td>t</td><td>6.5</td><td>—</td></tr> <tr><td>39</td><td>凝汽机凝结水</td><td>t</td><td>1.0</td><td>—</td></tr> <tr><td>40</td><td>需除油除铁的 120℃凝结水</td><td>t</td><td>5.5</td><td>—</td></tr> <tr><td>41</td><td>可直接回用的 120℃凝结水</td><td>t</td><td>6.0</td><td>—</td></tr> <tr><td>42</td><td>污水^④</td><td>t</td><td>1.1</td><td>—</td></tr> <tr><td>43</td><td>净化压缩空气</td><td>m^{3⑤}</td><td>0.038</td><td>—</td></tr> <tr><td>44</td><td>非净化压缩空气</td><td>m^{3⑤}</td><td>0.028</td><td>—</td></tr> <tr><td>45</td><td>氧气</td><td>m^{3⑤}</td><td>0.15</td><td>—</td></tr> <tr><td>46</td><td>氮气</td><td>m^{3⑤}</td><td>0.15</td><td>—</td></tr> <tr><td>47</td><td>二氧化碳（气）</td><td>m^{3⑤}</td><td>0.15</td><td>—</td></tr> </tbody> </table>					序号	类别	单位	能源折算值 kg 标准油	备注	36	软化水	t	0.20	—	37	除盐水	t	1.0	—	38	104℃除氧水	t	6.5	—	39	凝汽机凝结水	t	1.0	—	40	需除油除铁的 120℃凝结水	t	5.5	—	41	可直接回用的 120℃凝结水	t	6.0	—	42	污水 ^④	t	1.1	—	43	净化压缩空气	m ^{3⑤}	0.038	—	44	非净化压缩空气	m ^{3⑤}	0.028	—	45	氧气	m ^{3⑤}	0.15	—	46	氮气	m ^{3⑤}	0.15	—	47	二氧化碳（气）	m ^{3⑤}	0.15	—
序号	类别	单位	能源折算值 kg 标准油	备注																																																																																																																																							
36	软化水	t	0.20																																																																																																																																								
37	除盐水	t	1.0																																																																																																																																								
38	104℃除氧水	t	6.5																																																																																																																																								
39	凝汽机凝结水	t	1.0																																																																																																																																								
40	需除油除铁的 120℃凝结水	t	5.5																																																																																																																																								
41	可直接回用的 120℃凝结水	t	6.0																																																																																																																																								
42	污水 ^④	t	1.1																																																																																																																																								
43	净化压缩空气	m ^{3⑤}	0.038																																																																																																																																								
44	非净化压缩空气	m ^{3⑤}	0.028																																																																																																																																								
45	氧气	m ^{3⑤}	0.15																																																																																																																																								
46	氮气	m ^{3⑤}	0.15																																																																																																																																								
47	二氧化碳（气）	m ^{3⑤}	0.15																																																																																																																																								
序号	类别	单位	能源折算值 kg 标准油	备注																																																																																																																																							
36	软化水	t	0.20	—																																																																																																																																							
37	除盐水	t	1.0	—																																																																																																																																							
38	104℃除氧水	t	6.5	—																																																																																																																																							
39	凝汽机凝结水	t	1.0	—																																																																																																																																							
40	需除油除铁的 120℃凝结水	t	5.5	—																																																																																																																																							
41	可直接回用的 120℃凝结水	t	6.0	—																																																																																																																																							
42	污水 ^④	t	1.1	—																																																																																																																																							
43	净化压缩空气	m ^{3⑤}	0.038	—																																																																																																																																							
44	非净化压缩空气	m ^{3⑤}	0.028	—																																																																																																																																							
45	氧气	m ^{3⑤}	0.15	—																																																																																																																																							
46	氮气	m ^{3⑤}	0.15	—																																																																																																																																							
47	二氧化碳（气）	m ^{3⑤}	0.15	—																																																																																																																																							
4 能耗计算					4 能耗计算																																																																																																																																						
4.2 计算规定					4.2 计算规定																																																																																																																																						
4.2.5 输变电系统电损失计算应按现行行业标准《 <u>炼油厂用电负荷设计计算方法</u> 》SH/T 3116 执行。					4.2.5 输变电系统电损失计算应按现行行业标准《 <u>石油化工企业用电负荷计算方法</u> 》SH/T 3116 执行。																																																																																																																																						
5 炼油单位因数能耗计算					5 炼油单位因数能耗计算																																																																																																																																						

现行《规范》条文	修订征求意见稿
5.2 计算规定	5.2 计算规定
<p>5.2.1 燃料型炼油厂能耗计算范围应包括工艺装置和辅助系统。</p> <p>工艺装置是指常减压、催化裂化、延迟焦化、减粘裂化、催化重整、气体分馏、烷基化、甲基叔丁基醚(MTBE)、加氢处理、加氢裂化、加氢改质、加氢精制、催化汽油吸附脱硫、轻汽油醚化、石脑油异构化、制氢、酸性水汽提、溶剂再生、硫磺回收等。</p> <p>炼油辅助系统是指服务于工艺装置的储运系统、公用工程及其它辅助系统，包括原油、半成品及成品油储运系统，空气压缩站、空气分离站，蒸汽动力站、热水站、蒸汽管网，供配电，供排水、污水处理，化验、消防、生产管理等。</p>	<p>5.2.1 燃料型炼油厂能耗计算范围应包括工艺装置和辅助系统。</p> <p>工艺装置是指常减压、催化裂化、延迟焦化、减粘裂化、催化重整、气体分馏、烷基化、甲基叔丁基醚(MTBE)、加氢处理、加氢裂化、加氢改质、加氢精制、催化汽油吸附脱硫、轻汽油醚化、石脑油异构化、<u>溶剂脱沥青、轻烃回收</u>、制氢、酸性水汽提、溶剂再生、硫磺回收等。</p> <p>炼油辅助系统是指服务于工艺装置的储运系统、公用工程及其它辅助系统，包括原油、半成品及成品油储运系统，空气压缩站、空气分离站，蒸汽动力站、热水站、蒸汽管网，供配电，供排水、污水处理，化验、消防、生产管理等。</p>
<p>5.2.7 炼油工艺装置标准能耗可依照现行国家标准《炼油单位产品能源消耗限额》GB30251 中的能耗定额。</p>	<p>5.2.7 <u>同一类型炼油工艺装置的先进单位能耗相差 10%以内时，宜取其平均值作为此类工艺装置的标准能耗。超过 10%时，宜分多档设置工艺装置标准能耗。</u></p>