

国家标准
《煤化工单位产品能源消耗限额》
编制说明

煤炭科学技术研究院有限公司

2020 年 6 月

目 录

1	项目背景.....	1
1.1	任务来源	1
1.2	主要工作过程	1
2	标准修订的必要性和意义.....	1
3	行业概况.....	2
3.1	煤化工发展现状	2
3.2	煤化工能源消耗限额标准	3
3.3	煤化工单位产品能耗	3
3.4	煤化工产业政策能耗目标	9
4	标准修订原则.....	10
5	标准主要修订内容和修订说明.....	10
5.1	标准名称	10
5.2	修订大纲	11
5.3	范围	11
5.4	规范性引用文件	11
5.5	术语和定义	11
5.6	技术要求	12
5.7	统计范围和计算方法	12
6	与国际、国外同类标准水平的对比情况.....	13
7	与现行法律、法规和强制性标准的关系.....	13
8	重大分歧意见的处理.....	13
9	作为强制性标准或推荐性标准的建议.....	13
10	贯彻标准的措施建议.....	13
11	废止现行有关标准的建议.....	13
12	其他应予以说明的事项.....	13

1 项目背景

1.1 任务来源

国家标准《煤化工单位产品能源消耗限额》是由国家标准计划《煤间接液化制油单位产品能源消耗限额》调整而来，该标准为强制性国家标准，列入国家标准化管理委员会下达的 2014 年第二批国家标准制修订计划，计划编号为 20141759-Q-469，由全国能源基础与管理标准化技术委员会、全国煤炭标准化技术委员会归口。本标准由煤炭科学技术研究院有限公司牵头制定。标准制定的目的是一是健全和完善资源节约标准体系，指导煤化工行业稳定健康发展；二是深化落实标准化工作改革任务，精简整合现有标准，加快建设推动高质量发展的标准体系。

1.2 主要工作过程

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会、全国煤炭标准化技术委员会归口并组织制定，煤炭科学技术研究院有限公司煤化工分院组织有关人员成立标准制定工作组，本标准于 2019 年底启动编制。

主要工作过程如下：

（1）煤化工能耗调研

2019 年 11 月~2020 年 3 月，调研收集了煤化工项目可研报告及文献资料，对煤化工项目能耗水平现状进行了调查研究。

（2）标准草案的编制与讨论

2020 年 3 月~2020 年 5 月，工作组根据前期调研与研究成果，初步完成了标准草案的编制，邀请行业专家进行工作组讨论稿的修改完善工作。

（3）完成标准征求意见稿

2020 年 5 月~2020 年 7 月，依据专家研讨会意见，修改完善标准讨论稿和编制说明，形成标准征求意见稿。

2 标准修订的必要性和意义

煤化工是资源密集、技术密集和资金密集型的大型基础产业，产业投资大、煤炭和水资源消耗大、能耗高、三废排放高。“十三五”期间，随着国内能源结构向清洁化、低碳化方向转变，煤化工产业发展面临技术、资源、环境、节能减排等多方面的严峻压力。国家已明确将煤炭清洁高效开发利用作为能源转型发展

的立足点和首要任务，为了促进煤化工产业的可持续发展，亟需深入推进煤化工产业节能降耗，以提高煤炭资源的利用水平。

有关煤化工单位产品能源消耗限额的国家标准《GB 29436.1-2012 甲醇单位产品能源消耗限额 第1部分：煤制甲醇》、《GB 30178-2013 煤直接液化制油单位产品能源消耗限额》、《GB 30179-2013 煤制天然气单位产品能源消耗限额》、《GB 30180-2013 煤制烯烃单位产品能源消耗限额》标龄较长，《煤间接液化制油单位产品能源消耗限额》已完成制定及报批。现将五个国家标准合并修订为一个标准，一是更新标准内容以适应煤化工行业技术发展现状，二是精简整合现有标准符合国家政策要求。

3 行业概况

3.1 煤化工发展现状

煤化工是以煤炭资源为原料，以先进的煤炭气化技术为龙头的新型能源化工产业体系，以生产洁净能源和可替代石油化工的产品为主，主要包括煤（甲醇）制烯烃、煤（甲醇）制芳烃、煤制乙二醇、煤制天然气、煤间接液化、煤直接液化等。煤化工具有装置规模大、技术集成高、资源利用好等基本特征，且产品可以补充和替代石油或石油化工产品，是我国应对石油危机的重要对策。

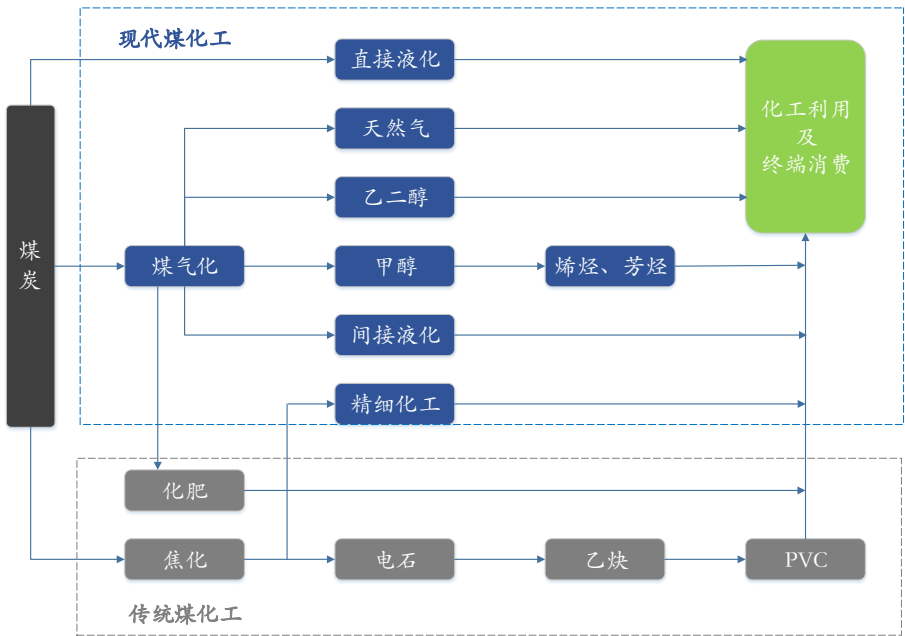


图 3-1 煤化工产业结构

我国煤化工经过三十多年的科技攻关和技术积累，在产业关键技术攻关、重

大装备自主化研制、产品品种开发和生产规模扩大等方面，都取得了突破性进展，产业发展已初具规模。截至 2018 年底，我国已建成 28 个煤（甲醇）制烯烃、8 个煤制油、5 个煤制天然气和 22 个煤制乙二醇示范及产业化推广项目，部分关键技术水平已居世界领先地位，自主技术装备水平大幅提高，示范项目运行水平不断提升。

3.2 煤化工能源消耗限额标准

2012 年起，由国家标准化管理委员会、国家发展和改革委员会资源节约与环境保护司等多个部门组织，提出并颁布了新型煤化工的能耗限额类强制性标准，包括 GB29436.1-2012《甲醇单位产品能源消耗限额 第 1 部分：煤制甲醇》、GB30178-2013《煤直接液化制油单位产品能源消耗限额》、GB30179-2013《煤制天然气单位产品能源消耗限额》和 GB30180-2013《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》。后续下达的国家标准计划《煤间接液化制油单位产品能源消耗限额》也已完成制定及报批。上述标准统一了新型煤化工企业单位产品能源消耗的统计范围、边界和计算方法，并提出了单位产品能源消耗指标的限定值、准入值和先进值，对产业不同发展阶段的能耗指标进行规范，实现限定值指标淘汰落后产能、准入值指标提高准入门槛、先进值指标引领技术发展方向的目的。

3.3 煤化工单位产品能耗

3.3.1 煤制甲醇

根据 2012 全国煤炭标准化技术委员会牵头开展的煤制甲醇企业单位产品能耗调研报告，甲醇生产企业能源消耗以及单位产品能耗指标调研数据汇总情况见表 2-1。

表 3-1 被调研煤制甲醇企业能耗调研情况

	企业数量	年产量（t）	综合能源消费量（tce）	单位产品能耗（kgce/t）
合计值	23	5965239.65	11938895.71	2001.41

被调研煤制甲醇企业 23 家，年产量 596.52 万吨，占当年我国煤制甲醇产量的 36.5%。被调研的煤制甲醇企业中，单位产品能耗平均值为 2001.41kgce/t，其中最大值为 3900.00kgce/t，最小值 1410.00kgce/t。从被调研企业生产情况看，当时选用烟煤的水煤浆气化工工艺制甲醇的企业较为普遍。从不同气化工工艺的煤制甲醇企业单位产品能耗比较（图 2-2），以及不同原料煤煤种的煤制甲醇企业单位产品能耗比较（图 2-3）中可以看出，选用固定（移动）床气化工工艺的煤制甲醇企

业单位产品能耗平均值约为 2190kgce/t，采用气流床气化工工艺的单位产品能耗 1960kgce/t；而从原料煤煤种情况看，选用褐煤作为气化原料制甲醇企业的单位产品能耗平均值最高，为 2380kgce/t；烟煤次之，为 2050kgce/t；无烟煤最低，为 1480kgce/t。由于煤制甲醇生产企业受原料煤煤种的影响较大，因此在 GB 29436.1-2012《甲醇单位产品能源消耗限额 第 1 部分:煤制甲醇》中根据企业选用煤种进行了单位产品能耗限额进行了等级的划分。

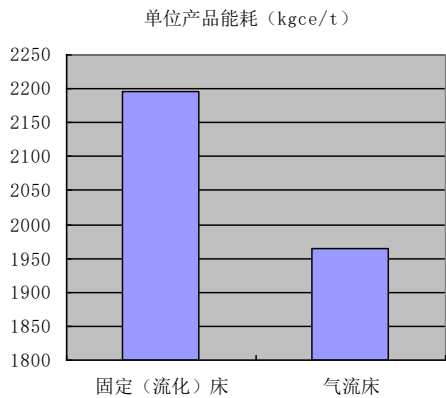


图 3-2 不同气化工工艺的煤制甲醇企业单位产品能耗比较

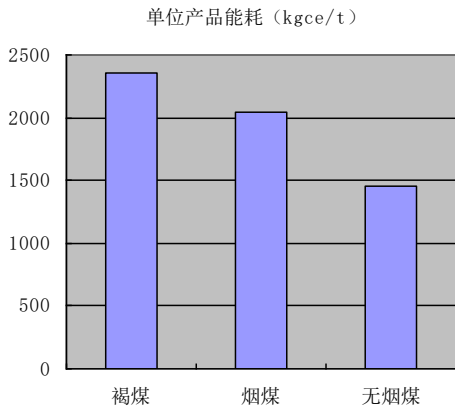


图 3-3 不同原料煤煤种的煤制甲醇企业单位产品能耗比较

近年来，煤制甲醇已发展出 180 万 t/a 的大型甲醇装置，装备的大型化使得能耗和生产成本大大降低。表 2-2 位国内设计的年产 180 万吨的甲醇装置的项目消耗定额，该项目原料煤采用烟煤，每吨甲醇的综合能耗降低至 1433kgce/t，已经达到了 GB 29436.1-2012《甲醇单位产品能源消耗限额 第 1 部分：煤制甲醇》中的单位产品能源消耗限额先进值。

表 3-2 年产 1380 万吨甲醇的消耗定额

序号	名称及规格	吨甲醇消耗	小时消耗
1	原煤（含水，27.7%）/t	1.9	431.11
2	氧气（99.6%）/m ³	897	203529
3	甲醇催化剂/kg	0.105	23.8
4	新鲜水/m ³	1.34	304
5	循环水（ $\Delta t=10^{\circ}\text{C}$ ）	176	39934
6	电/Kw·h	138	31312

相比国外以天然气为原料的大型甲醇装置综合能耗为 1050kgce/t 左右，国内以天然气、焦炉煤气为原料的甲醇生产企业单位产品综合能耗的先进值可达 1150kgce/t，能耗水平明显比煤制甲醇要低，这是由于原料的分子形态不同，能耗计算的起点有所区别。

截止目前，国家对于煤制甲醇的政策规定，是禁止建设年产 100 万吨及以下煤制甲醇项目。未来随着大型甲醇合成技术的升级和节能技术升级，大型煤制甲醇项目产品单位综合能耗水平有望进一步降低。

3.3.2 煤制烯烃

根据近年对煤制烯烃示范企业的实际调研数据，采用 MTP 和 MTO 两种工艺生产煤制烯烃的能源消耗量情况见表 2-3。

表 3-3 煤制烯烃实际能源消耗数据

项目		单位	MTP			MTO		
			实物量	折标系数	折标量（tce）	实物量	折标系数	折标量（tce）
投入量	原料煤	t	1192508.15	0.6792	810006.05	2666216	0.7940	2116975.50
	燃料煤	t	1194494.22	0.6792	811355.08	959345	0.6879	659892.31
	柴油	t	89.5	1.4571	130.41	607.68	1.4571	885.45
	电	万 kWh	3766.89	1.2290	4629.51	52354.67	1.2290	64343.89
	甲醇	t	160000	0.6710	107360.00		0.6710	0.00
	投入合计	tce	——	——	1733481.05	——	——	2842097.15
产出量	乙烯	t	7090.99	1.7193	12191.89	262764	1.6146	424251.25
	丙烯	t	211418.69	1.6736	353836.09	252101	1.5676	395186.32
	汽油	t	87483.13	1.4714	128722.68	83527.09	1.7129	143069.97
	LPG	t	33270.45	1.7143	57035.53	32744.07	1.4706	48152.49
	硫磺	t	4815	0.3153	1518.06	10807.3	0.3170	3425.91
	电	万 kWh	447.78	1.2290	550.32	——	——	——
	产出合计	tce	——	——	553854.57	——	——	1014085.9

项目	单位	MTP			MTO		
		实物量	折标系数	折标量 (tce)	实物量	折标系数	折标量 (tce)
							5
能耗统计	综合能耗	tce	1179626.48			1828011.20	
	单位产品能耗	tce/t	5.40			3.75	

根据拟（在）建的煤制烯烃项目可行性研究报告数据，采用 MTP 和 MTO 两种生产工艺的能源消耗量设计值见表 2-4。

表 3-4 煤制烯烃可研能源消耗数据

项目		单位	MTP		MTO	
			实物量	能耗 GJ	实物量	能耗 GJ
投入量	原料煤	万 t/a	473.7	61344150	473.7	61344150
	10MPa 蒸汽	万 t/a	366	12700200	133	4615100
	4.5MPa 蒸汽	万 t/a	847	25892790	916	28002120
	电	万 kWh/a	79763	9443939	86338	10222419
	合计量	tce/a	——	109381079	——	104183789
产出量	乙烯	万 t/a			30.8	15520120
	丙烯	万 t/a	50.21	24628005	31.13	15269265
	丁烯类	万 t/a			7.84	3562496
	C5+类及其他	万 t/a			4.07	1754170
	汽油	万 t/a	19.96	8602760		
	LPG	万 t/a	4.47	2239470		
	硫磺	万 t/a	0.26	24024	0.26	24024
	合计量	tce/a	——	35494259	——	36130075
能耗统计	综合能耗	GJ/a	73886820.20		68053714.20	
	单位产品能耗	GJ/t	147.16		109.89	
		tce/t	5.03		3.55	

从以上数据可以看出，MTP 工艺生产烯烃（主产品为丙烯）的单位产品综合能耗约为 5200kgce/t，采用 MTO 工艺生产烯烃（主产品为乙烯和丙烯）的单位产品综合能耗约为 3700kgce/t。

根据近期调研的中煤陕西公司煤制烯烃项目的实际生产运行数据，进行能耗计算。结果显示，中煤陕西公司年烯烃（乙烯+丙烯）产量 66.36 万 t，综合能耗标准煤为 262.46 万 t，单位产品综合能耗为 3.955tce/t，达到 GB30180-2013《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》的准入值。

3.3.3 煤制天然气

根据已建成煤制天然气项目的实际调研数据，以及拟建项目可行性研究报告

数据，分析目前煤制天然气企业的能耗情况，各项目生产 1000Nm³ 天然气时的能源消耗量及转化效率比较见表 2-5。

表 3-5 我国煤制天然气项目能源消耗及转化效率比对

指标	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
气化工艺	鲁奇固定床	鲁奇固定床	BGL 固定床	BGL 固定床	碎煤固定床熔渣气化	多喷嘴水煤浆气流床	多喷嘴水煤浆气流床	单喷嘴干煤粉气流床
投入合计量(MJ)	79921.76	76933.41	74069.84	77229.13	77386.08	76015.08	70908.98	78122.64
产出合计量(MJ)	40517.20	38815.6	38770	38938	39730.07	37404.9	34590	37386.3
综合能耗 (MJ)	39404.56	38117.81	35299.84	38291.13	37656.01	38610.18	36318.98	40736.34
单位产品能耗 (kgce/m ³)	1.35	1.30	1.21	1.31	1.29	1.32	1.24	1.39
转化率 (%)	50.70	50.45	52.34	50.42	51.34	49.21	48.78	47.86

根据以往的调研情况，煤制天然气项目的装置能耗中，气化装置能耗约为 18MJ/m³，低温甲醇洗净化装置能耗大约为 2.5MJ/m³。甲烷化装置能耗约为 1.7MJ/m³，同时也存在少量其他装置能耗。煤气化单元的能耗占据煤制气项目整体能耗的 80%左右。从表中 8 家煤制天然气项目能耗数据可以看出，采用固定床气化的煤制天然气企业，单位产品能耗指标处于 1.21~1.35kgce/m³；采用水煤浆气流床气化的煤制天然气企业，单位产品能耗指标处于 1.24~1.32kgce/m³；采用干煤粉气流床气化的煤制天然气企业，单位产品能耗为 1.39 kgce/m³。相关研究表明，鲁奇和 BGL 固定床气化技术可明显减少气化单元能耗。但必须指出的是，固定床气化技术会产生大量的气化废水，给废水处理带来很大难度。气流床气化相比固定床气化，气化单元能耗虽有所增加，但三废治理设施能耗较低，环境友好度较高，整体煤制天然气项目能耗相当。

3.3.4 煤直接液化制油

神华煤直接液化示范工程项目的实际运行数据见表 2-6。从表中数据可以看出神华煤直接液化项目，单位产品能耗为 1.97tce/toe。

表 3-6 神华煤直接液化实际运行能耗数据

项目	单位	投入	产出	当量值
原煤	吨	697954.0	——	0.8232
其它焦化产品	吨	92834.0	——	1.4270
天然气（气态）	万立方米	475.0	——	13.3000
液化气	吨	325.0	15764.0	1.7572

项目	单位	投入	产出	当量值
柴油	吨	69.0	92801.0	1.4571
石脑油	吨	——	54357.0	1.5000
热力	百万千焦	——	309850.0	0.0340
电力	万千瓦时	6505.0	——	1.2290
其他石油制品	吨	——	151530.75	0.8571
能源合计	吨标准煤	722013.63	384868.24	1.0000
综合能源消费量	吨标准煤	337145.39		
油品	吨	162922.00		
	吨标油	171119.44		
单位产品能耗	tce/t	2.07		
	tce/toe	1.97		

相关研究资料表明，煤直接液化制油生产的油收率与煤种有着直接的影响。部分学者采用低变质烟煤和褐煤进行直接液化试验，结果见表 2-7。选用年轻烟煤作为原料煤时油收率能达到 56.5%，选用褐煤作为原料煤时油收率能达到 60.5%。

表 3-7 低变质烟煤和褐煤直接液化试验结果

煤种	R1/℃	R2/℃	氢耗/%	油收率/%	气体产率/%	水产率/%
低变质烟煤	430	455	9.5	56.5	18.5	8.6
褐煤	440	460	7.0	60.5	18.5	20.1

在目前神华煤直接液化制油生产实际数据的基础上，模拟油收率能够达到 56% 和 60%时，其能耗数据见表 2-8。

表 3-8 煤直接液化油收率与单位产品能耗的对应关系

油收率		50%	56%	60%
单位产品能耗	tce/t	2.07	1.90	1.74
	tce/toe	1.97	1.81	1.66

结果表明，当油收率从 50%分别提高到 56%、60%时，神华煤直接液化制油项目的单位产品能耗可以从 1.97 tce/toe 降低至 1.81tce/toe、1.66tce/toe。

3.3.5 煤间接液化制油

选取目前国内5家建成及拟建的煤间接液化制油项目，根据建成项目实际调研数据以及拟建项目可行性研究报告数据，分析目前煤间接液化制油企业的能耗情况，运行/设计数据汇总见表2-9。

表 3-9 我国煤间接液化制油示范项目能耗情况

序号	指标名称		1#	2#	3#	4#	5#
1	数据来源		运行数据	运行数据	可研数据	可研数据	可研数据
2	床型		高温浆态床	高温浆态床	低温浆态床	高温浆态床	高温浆态床
	反应温度	℃	260-280	250-272	230-240	275-300	275-300
	反应压力	Mpa	2.5-3.2	2.9-3.1	2.4	2.75-3.5	2.75-3.5
	催化剂类型		铁基	铁基	铁基	铁基	铁基
	气化工艺		多元料浆气化	破碎加压气化 (鲁奇炉)	水煤浆	干煤粉加压 气化 (GSP+ 宁煤炉)	干煤粉加压 气化 (宁煤 炉)
3	单位油品煤耗	t/t	5.54	5.12	4.73	6.02	6.30
		tce/t	4.24	4.38	3.81	4.10	4.09
4	单位产品能源投入	tce/t	4.34	4.40	3.81	4.14	4.14
5	单位产品综合能耗	tce/t	2.52	2.75	2.34	2.32	2.26
		tce/toe	2.41	2.63	2.26	2.22	2.10

从表中数据可以看出,采用水煤浆气流床气化技术的煤间接液化制油项目单位产品综合能耗处于2.26~2.41tce/toe,采用固定床气化技术的项目单位产品综合能耗为2.63tce/toe,采用干煤粉气流床气化技术的项目单位产品综合能耗处于2.10~2.22tce/toe。

3.4 煤化工产业政策能耗目标

2016年国家能源局发布了《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》,提出“十三五”期间煤化工产业的发展目标:到2020年,已建成的示范项目实现安全、环保、稳定运行,自主技术和装备可靠性得到验证,煤制清洁燃料和化工原料得到市场认可和应用,装备自主化率进一步提高,推动形成技术路线完整、产品种类齐全的煤炭深加工产业体系,为产业长远可持续发展打下坚实基础。

《规划》考投产运行示范项目的运行数据,对示范项目运行水平提出了更高要求,指出煤直接液化制油、煤间接液化制油、煤制天然气示范项目的单位产品的综合能耗、原料煤耗、新鲜水耗到2020年至少达到表2-10中的基准值,力争达到先进值。

将表中指标与GB30178-2013《煤直接液化制油单位产品能源消耗限额》、GB30179-2013《煤制天然气单位产品能源消耗限额》进行对比,可以看出《规划》对示范项目基准值的要求与国标中限定值和准入值相当,但是对先进值的要

求比国标中先进值更为严格。

表 3-10 煤化工产业资源利用效率主要指标

指标名称	煤制油 (直接液化)		煤制油 (间接液化)		煤制天然气	
	基准值	先进值	基准值	先进值	基准值	先进值
单位产品综合能耗, 吨标煤/吨(千标立方米)	≤1.9	≤1.6	≤2.2	≤1.8	≤1.4	≤1.3
单位产品原料煤耗, 吨标煤/吨(千标立方米)	≤3.5	≤3.0	≤3.3	≤2.8	≤2.0	≤1.6
单位产品新鲜水耗, 吨/吨(千标立方米)	≤7.5	≤6.0	≤7.5	≤6.0	≤6.0	≤5.5
能源转化效率, %	≥55	≥57	≥42	≥44	≥51	≥57

注：①同时生产多种产品的项目要求达到按产品加权平均后的指标；
②以褐煤等劣质煤为原料的项目可适度放宽指标要求。

4 标准修订原则

《煤化工单位产品能源消耗限额》国家标准修订的目的是更新标准内容以适应煤化工单位产品生产过程能源消耗水平现状，完善其科学性，保证标准的先进性和实用性。

本标准依据 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求和规定以及有关的政策法规进行编写完成。

- 编制时遵循了下列原则：
- (1) 充分考虑我国煤化工行业能耗水平和特点，以及行业发展的需求；
 - (2) 符合国家煤化工产业相关政策；
 - (3) 综合参考了相关国家标准和行业标准。

5 标准主要修订内容和修订说明

5.1 标准名称

本标准合并修订了 GB29436.1-2012《甲醇单位产品能源消耗限额 第1部分：煤制甲醇》、GB30178-2013《煤直接液化制油单位产品能源消耗限额》、GB30179-2013《煤制天然气单位产品能源消耗限额》、GB30180-2013《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》，以及已完成的国家标准《煤间接液化制油单位产品能源消耗限额》报批稿，修订后标准名称为《煤化工单位产品能源消耗限额》。

5.2 修订大纲

本标准针对五种煤化工产品能源消耗限额进行合并修订，大纲设置为 5 个部分。

第 1 部分论述标准适用范围；第 2 部分论述规范性引用文件；第 3 部分为术语和定义；第 4 部分为技术要求，规定了五种产品生产企业单位产品能源消耗限额，包括现有企业单位产品能源消耗限定值、新建或改（扩）建企业单位产品能源消耗准入值、先进企业单位产品能源消耗先进值；第 5 部分规定了单位产品能源消耗的统计范围和计算方法。

与旧版国家标准相比，删除了原标准中“6 节能管理与措施”章节内容。

5.3 范围

此部分论述了本标准规定的内容以及标准适用范围。

5.4 规范性引用文件

此部分合并修订了 GB29436.1-2012《甲醇单位产品能源消耗限额 第1部分：煤制甲醇》、GB30178-2013《煤直接液化制油单位产品能源消耗限额》、GB30179-2013《煤制天然气单位产品能源消耗限额》、GB30180-2013《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》、《煤间接液化制油单位产品能源消耗限额》的规范性引用文件。

与旧版国家标准相比，删除引用《GB/T 213 煤的发热量测定方法》，本标准 5.1.2.3 条款明确规定了“各种能源应以其低位发热量为计算基础折算为标准煤量，以企业在统计报告期内的实测值为准”，因此企业根据相关标准进行热值测定即可，无需特意引用。

本标准在修订过程中删除了原标准中“6 节能管理与措施”，因此在规范性引用文件部分删除《GB/T 12497 三相异步电动机经济运行》、《GB/T 13466 交流电气传动风机（泵类、空气压缩机）系统经济运行通则》、《GB/T 13462 电力变压器经济运行》。

5.5 术语和定义

此部分合并修订了 GB29436.1-2012《甲醇单位产品能源消耗限额 第1部分：煤制甲醇》、GB30178-2013《煤直接液化制油单位产品能源消耗限额》、GB30179-2013《煤制天然气单位产品能源消耗限额》、GB30180-2013《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》、《煤间接液化制油单位产品能源消耗限额》的术语

和定义。

增加术语“煤制甲醇产量”，定义为统计报告期内，以煤为原料生产的甲醇实物量折算成符合国家产品质量标准的合格品量。

修订术语“煤制甲醇单位产品能源消耗”、“煤制烯烃单位产品能源消耗”、“煤制天然气单位产品能源消耗”、“煤直接液化制油单位产品能源消耗”、“煤间接液化制油单位产品能源消耗”，行文结构更科学、严谨。

5.6 技术要求

此部分针对煤制甲醇、煤制烯烃、煤制天然气、煤直接液化制油、煤间接液化制油企业，规定了现有生产企业单位产品能源消耗限定值、新建或改扩建企业单位产品能源消耗准入值，以及企业单位产品能源消耗先进值。

在限额数值方面，根据对现有和拟建煤化工企业能耗水平的调研数据，煤制甲醇部分新建项目在近年来由于装备水平突破，生产装置实现大型化，能耗水平得到较大程度的降低，但国内煤制甲醇生产企业生产规模跨度大，采用中/小型装置的企业占比较大，因此煤制甲醇单位产品整体能耗未见明显降低；煤制烯烃、煤制天然气、煤直接液化制油、煤间接液化制油项目近年来整体能耗水平与2010年左右相当。旧版国标基于当时煤化工项目能耗水平，充分考虑到煤化工技术水平和装备水平、节能技术水平的发展趋势，制定了单位产品能源消耗限额，具有一定的先进性，因此本标准对限额数值不做修改。

5.7 统计范围和计算方法

本部分规定了煤制甲醇、煤制烯烃、煤制天然气、煤直接液化制油、煤间接液化制油企业综合能耗统计范围，以及综合能耗和单位产品综合能耗计算方法。

修订了煤制烯烃、煤制天然气、煤直接液化制油、煤间接液化制油企业综合能耗统计范围，与旧版国标相比，将“生产使用的耗能工质所消耗的能源量”纳入综合能耗统计范围。本标准在3术语和定义章节中，规定煤化工单位产品能源消耗为“用单位产量表示的煤化工产品综合能耗”。根据GB/T 2589-2008《综合能耗计算通则》4.1能源种类的规定，“耗能工质消耗的能源也属于综合能耗计算种类，耗能工质主要包括新水、软化水、压缩空气、氧气、氮气、乙炔、电石等”。

修订了耗能工质统计条款，规定了“外购的耗能工质应计入煤化工产品生产综合能耗；自产自用的耗能工质不应计入煤化工产品生产综合能耗”。根据GB/T

2589-2008《综合能耗计算通则》，外购的耗能工质应该计入综合能耗；自产自用的耗能工质（比如软化水、氧气等）在生产过程中已经耗费了企业的电能等，因此不应计入综合能耗，否则将发生重复计算的情况。

6 与国际、国外同类标准水平的对比情况

国内外目前无相关标准。

7 与现行法律、法规和强制性标准的关系

至标准编制之日尚未发现与计划编制标准相冲突的现行法律、法规和强制性国家标准。

8 重大分歧意见的处理

暂无。

9 作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议本标准为强制性国家标准。

10 贯彻标准的措施建议

为了贯彻好本标准，使其有效发挥作用，建议在标准发布后，在全国煤化工企业进行宣传与贯彻，并组织有关部门进行学习和培训。

11 废止现行有关标准的建议

无。

12 其他应予以说明的事项

无。