

TCVN 6996 : 2001

**CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ –
KHÍ THẢI CÔNG NGHIỆP – TIÊU CHUẨN THẢI THEO
THẢI LƯỢNG CỦA CÁC CHẤT HỮU CƠ TRONG
VÙNG NÔNG THÔN VÀ MIỀN NÚI**

*Air quality – Standards for organic substances in industrial emission
discharged in rural and mountainous regions*

HÀ NỘI – 2001

Lời nói đầu

TCVN 6996: 2001 do Ban kĩ thuật Tiêu chuẩn TCVN /TC 146 "Chất lượng không khí" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

Chất lượng không khí – Khí thải công nghiệp – Tiêu chuẩn thải theo thải lượng của các chất hữu cơ trong vùng nông thôn và miền núi

*Air quality – Standards for organic substances in industrial emission
discharged in rural and mountainous regions*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng để kiểm soát nồng độ thành phần khí thải phát thải từ các nguồn thải tĩnh đang hoạt động và/hoặc áp dụng để tính, thẩm định sự phát thải của một cơ sở sản xuất công nghiệp mới, hoặc sau khi cải tạo nâng cấp.

Tiêu chuẩn này cụ thể hóa TCVN 5940: 1995 có tính đến lưu lượng thải (thải lượng) của khí thải công nghiệp chứa thành phần các chất hữu cơ được thải ra môi trường khu vực nông thôn, miền núi, trình độ công nghệ và khu vực hoạt động của cơ sở sản xuất.

2 Tiêu chuẩn viện dẫn

TCVN 5939: 1995 Chất lượng không khí - Tiêu chuẩn khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

TCVN 5940: 1995 Chất lượng không khí - Tiêu chuẩn khí thải công nghiệp đối với các chất hữu cơ.

TCVN 6994: 2001 Chất lượng không khí - Khí thải công nghiệp - Tiêu chuẩn thải theo thải lượng của các chất hữu cơ trong khu công nghiệp.

3 Tiêu chuẩn thải

2.1 Danh mục các chất hữu cơ trong khí thải công nghiệp và nồng độ của chúng theo lưu lượng, trình độ công nghệ khi phát thải vào môi trường khu vực nông thôn, miền núi không được vượt các giá trị nêu trong bảng 1 khi hệ số $K_V = 1,2$.

2.2 Trong trường hợp cơ quan có thẩm quyền về môi trường yêu cầu có sự phân vùng chi tiết và cụ thể hơn cho mỗi vùng nông thôn, miền núi ($K_V \neq 1,2$), thì có thể áp dụng hệ số K_V là một dãy giá trị để tính nồng độ thải theo công thức nêu ở phụ lục A của TCVN 6994: 2001 cùng với hệ số K_Q, K_{CN} tương ứng với từng nguồn thải.

Bảng 1 – Nồng độ cho phép của chất hữu cơ trong khí thải công nghiệp ứng với lưu lượng khác nhau và trình độ công nghệ, thải ra trong vùng nông thôn và miền núi ($K_v=1,2$)

Đơn vị tính bằng miligam trên mét khối khí thải ở điều kiện tiêu chuẩn (mg/Nm^3)

TT	Tên các hợp chất hữu cơ	Công thức hóa học	Công nghệ cấp A $K_{CN} = 0,6$			Công nghệ cấp B $K_{CN} = 0,75$			Công nghệ cấp C $K_{CN} = 1$		
			Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$	Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$	Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$
1	Axeton	CH_3COCH_3	1728	1296	864	2160	1620	1080	2880	2160	1440
2	Axetylen tetrabromua	$\text{CHBr}_2\text{CHBr}_2$	10,08	7,56	5,04	12,6	9,45	6,3	16,8	12,6	8,4
3	Axetaldehyd	CH_3CHO	194,4	145,8	97,2	243	182,25	121,5	324	243	162
4	Acrolein	$\text{CH}_2=\text{CHCHO}$	0,864	0,648	0,432	1,08	0,81	0,54	1,44	1,08	0,72
5	Amylaxetat	$\text{CH}_3\text{COOC}_5\text{H}_{11}$	378	283,5	189	472,5	354,375	236,25	630	472,5	315
6	Anilin	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	13,68	10,26	6,84	17,1	12,825	8,55	22,8	17,1	11,4
7	Anhydrit axetic	$(\text{CH}_3\text{CHO})_2\text{O}$	259,2	194,4	129,6	324	243	162	432	324	216
8	Benzidin	$\text{NH}_2(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{NH}_2$	0,00576	0,00432	0,00288	0,0072	0,0054	0,0036	0,0096	0,0072	0,0048
9	Benzen	C_6H_6	57,6	43,2	28,8	72	54	36	96	72	48
10	Benzyl clorua	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	3,6	2,7	1,8	4,5	3,375	2,25	6	4,5	3
11	Butadien	C_4H_6	1584	1188	792	1980	1485	990	2640	1980	1320
12	Butan	C_4H_{10}	1692	1269	846	2115	1586,25	1057,5	2820	2115	1410
13	Butyl axetat	$\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9$	684	513	342	855	641,25	427,5	1140	855	570
14	n - Butanol	$\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$	216	162	108	270	202,5	135	360	270	180
15	Butylamin	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	10,8	8,1	5,4	13,5	10,125	6,75	18	13,5	9
16	Creson (a-, m-, p-)	$\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$	15,84	11,88	7,92	19,8	14,85	9,9	26,4	19,8	13,2
17	Cllobenzen	$\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$	252	189	126	315	236,25	157,5	420	315	210
18	Clorofom	CH_3Cl	172,8	129,6	86,4	216	162	108	288	216	144
19	β - clopren	$\text{CH}_2=\text{CClCH}=\text{CH}_2$	64,8	48,6	32,4	81	60,75	40,5	108	81	54
20	Clopicrin	CCl_3NO_2	0,504	0,378	0,252	0,63	0,4725	0,315	0,84	0,63	0,42

Bảng 1 (tiếp theo)

TT	Tên các hợp chất hữu cơ	Công thức hóa học	Công nghệ cấp A $K_{CN} = 0,6$			Công nghệ cấp B $K_{CN} = 0,75$			Công nghệ cấp C $K_{CN} = 1$		
			Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$	Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$	Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$
21	Cyclohexan	C_6H_{12}	936	702	468	1170	877,5	585	1560	1170	780
22	Cyclohexanol	$C_6H_{11}OH$	295,2	221,4	147,6	369	276,75	184,5	492	369	246
23	Cyalohexanon	$C_6H_{10}O$	288	216	144	360	270	180	480	360	240
24	Cyclohexen	C_6H_{10}	972	729	486	1215	911,25	607,5	1620	1215	810
25	Dietylamin	$(C_2H_5)_2NH_2$	54	40,5	27	67,5	50,625	33,75	90	67,5	45
26	Diflobrommetan	CF_2Br_2	619,2	464,4	309,6	774	580,5	387	1032	774	516
27	o-diclobenzen	$C_6H_4Cl_2$	216	162	108	270	202,5	135	360	270	180
28	1,1 - Diclaoetan	$CHCl_2CH_3$	288	216	144	360	270	180	480	360	240
29	1,2 - Diclaoetylen	$ClCH=CHCl$	568,8	426,6	284,4	711	533,25	355,5	948	711	474
30	1,2 - Diclodiflometan	CCl_2F_2	3564	2673	1782	4455	3341,25	2227,5	5940	4455	2970
31	Dioxan	$C_4H_8O_2$	259,2	194,4	129,6	324	243	162	432	324	216
32	Dimetylaniilin	$C_6H_5N(CH_3)_2$	18	13,5	9	22,5	16,875	11,25	30	22,5	15
33	Dicloetyl ete	$(ClCH_2CH_2)_2O$	64,8	48,6	32,4	81	60,75	40,5	108	81	54
34	Dimetyl fomamit	$(CH_3)_2NOCH$	43,2	32,4	21,6	54	40,5	27	72	54	36
35	Dimetyl sunfat	$(CH_3)_2SO_4$	0,36	0,27	0,18	0,45	0,3375	0,225	0,6	0,45	0,3
36	Dimetylhydrazin	$(NH_3)_2NNH_2$	0,72	0,54	0,36	0,9	0,675	0,45	1,2	0,9	0,6
37	Dinitrobenzen(o-, m-, p-)	$C_6H_4(NO_2)_2$	0,72	0,54	0,36	0,9	0,675	0,45	1,2	0,9	0,6
38	Etylaxetat	$CH_3COOC_2H_5$	1008	756	504	1260	945	630	1680	1260	840
39	Etylamin	$CH_3CH_2NH_2$	32,4	24,3	16,2	40,5	30,375	20,25	54	40,5	27
40	Etylbenzen	$CH_3CH_2C_6H_5$	626,4	469,8	313,2	783	587,25	391,5	1044	783	522
41	Etylbromua	C_2H_5Br	640,8	480,6	320,4	801	600,75	400,5	1068	801	534
42	Etylendiamin	$NH_2CH_2=CH_2NH_2$	21,6	16,2	10,8	27	20,25	13,5	36	27	18
43	Etylendibromua	$CHBr=CHBr$	136,8	102,6	68,4	171	128,25	85,5	228	171	114
44	Etanol	C_2H_5OH	1368	1026	684	1710	1282,5	855	2280	1710	1140

Bảng 1 (tiếp theo)

TT	Tên các hợp chất hữu cơ	Công thức hóa học	Công nghệ cấp A $K_{CN} = 0,6$			Công nghệ cấp B $K_{CN} = 0,75$			Công nghệ cấp C $K_{CN} = 1$		
			Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$	Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$	Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$
45	Etylacrilat	$CH_2=CHCOOC_2H_5$	72	54	36	90	67,5	45	120	90	60
56	Etylen clohydrin	CH_2ClCH_2OH	11,52	8,64	5,76	14,4	10,8	7,2	19,2	14,4	9,6
47	Etylen oxyt	CH_2OCH_2	14,4	10,8	7,2	18	13,5	9	24	18	12
48	Etyl ete	$C_2H_5OC_2H_5$	864	648	432	1080	810	540	1440	1080	720
49	Etyl clorua	CH_3CH_2Cl	1872	1404	936	2340	1755	1170	3120	2340	1560
50	Etylsilicat	$(C_2H_5)_4SiO_4$	612	459	306	765	573,75	382,5	1020	765	510
51	Etanolamin	$NH_2CH_2CH_2OH$	32,4	24,3	16,2	40,5	30,375	20,25	54	40,5	27
52	Fufural	C_4H_3OCHO	14,4	10,8	7,2	18	13,5	9	24	18	12
53	Fomaldehyt	HCHO	4,32	3,24	2,16	5,4	4,05	2,7	7,2	5,4	3,6
54	Fufuryl	$C_4H_3OCH_2OH$	864	648	432	1080	810	540	1440	1080	720
55	Flotriclometan	CCl_3F	4032	3024	2016	5040	3780	2520	6720	5040	3360
56	n - Heptan	C_7H_{16}	1440	1080	720	1800	1350	900	2400	1800	1200
57	n - Hexan	C_6H_{14}	324	243	162	405	303,75	202,5	540	405	270
58	Isopropylamin	$(CH_3)_2CHNH_2$	8,64	6,48	4,32	10,8	8,1	5,4	14,4	10,8	7,2
59	Isobutanol	$(CH_3)_2CHCH_2OH$	259,2	194,4	129,6	324	243	162	432	324	216
60	Metylaxetat	CH_3COOCH_3	439,2	329,4	219,6	549	411,75	274,5	732	549	366
61	Metylacrylat	$CH_2=CHCOOCH_3$	25,2	18,9	12,6	31,5	23,625	15,75	42	31,5	21
62	Metanol	CH_3OH	187,2	140,4	93,6	234	175,5	117	312	234	156
63	Metylaxetylen	$CH_3C=CH$	1188	891	594	1485	1113,75	742,5	1980	1485	990
64	Metylbromua	CH_3Br	57,6	43,2	28,8	72	54	36	96	72	48
65	Metylclohexan	$CH_3C_6H_{11}$	1440	1080	720	1800	1350	900	2400	1800	1200
66	Metylclohexanol	$CH_3C_6H_{10}OH$	338,4	253,8	169,2	423	317,25	211,5	564	423	282
67	Metylclohexanon	$CH_3C_6H_9O$	331,2	248,4	165,6	414	310,5	207	552	414	276
68	Metyclorua	CH_3Cl	151,2	113,4	75,6	189	141,75	94,5	252	189	126
69	Metylen clorua	CH_2Cl_2	1260	945	630	1575	1181,25	787,5	2100	1575	1050

Bảng 1 (tiếp theo)

TT	Tên các hợp chất hữu cơ	Công thức hóa học	Công nghệ cấp A $K_{CN} = 0,6$			Công nghệ cấp B $K_{CN} = 0,75$			Công nghệ cấp C $K_{CN} = 1$		
			Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$	Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$	Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$
70	Metyl clorofom	<chem>CH3CCl3</chem>	1944	1458	972	2430	1822,5	1215	3240	2430	1620
71	Monometylanilin	<chem>C6H5NHCH3</chem>	6,48	4,86	3,24	8,1	6,075	4,05	10,8	8,1	5,4
72	Metanolamin	<chem>HOCH2NH2</chem>	22,32	16,74	11,16	27,9	20,925	13,95	37,2	27,9	18,6
73	Naphtalen	<chem>C10H8</chem>	108	81	54	135	101,25	67,5	180	135	90
74	Nitrobenzen	<chem>C6H5NO2</chem>	3,6	2,7	1,8	4,5	3,375	2,25	6	4,5	3
75	Nitroetan	<chem>CH3CH2NO2</chem>	223,2	167,4	111,6	279	209,25	139,5	372	279	186
76	Nitroglycerin	<chem>C3H5(NO2)3</chem>	3,6	2,7	1,8	4,5	3,375	2,25	6	4,5	3
77	Nitrometan	<chem>CH3NO2</chem>	180	135	90	225	168,75	112,5	300	225	150
78	2 - Nitropropan	<chem>CH3CH(NO2)CH3</chem>	1296	972	648	1620	1215	810	2160	1620	1080
79	Nitrotoluen	<chem>NO2C6H4CH3</chem>	21,6	16,2	10,8	27	20,25	13,5	36	27	18
80	Octan	<chem>C8H18</chem>	2052	1539	1026	2565	1923,75	1282,5	3420	2565	1710
81	Pentan	<chem>C5H12</chem>	2124	1593	1062	2655	1991,25	1327,5	3540	2655	1770
82	Pentanon	<chem>CH3CO(CH2)2CH3</chem>	504	378	252	630	472,5	315	840	630	420
83	Phenol	<chem>C6H5OH</chem>	13,68	10,26	6,84	17,1	12,825	8,55	22,8	17,1	11,4
84	Phenylhydrazin	<chem>C6H5NHNH2</chem>	15,84	11,88	7,92	19,8	14,85	9,9	26,4	19,8	13,2
85	Tetracloretylen	<chem>CCl2=CCl2</chem>	482,4	361,8	241,2	603	452,25	301,5	804	603	402
86	Propanol	<chem>CH3CH2CH2OH</chem>	705,6	529,2	352,8	882	661,5	441	1176	882	588
87	Propylaxetat	<chem>CH3COOC3H7</chem>	604,8	453,6	302,4	756	567	378	1008	756	504
88	Propylendiclorua	<chem>CH3CHCl-CH2Cl</chem>	252	189	126	315	236,25	157,5	420	315	210
89	Propylenoxyt	<chem>C3H6O</chem>	172,8	129,6	86,4	216	162	108	288	216	144
90	Propylen ete	<chem>C3H5O C3H5</chem>	1512	1134	756	1890	1417,5	945	2520	1890	1260
91	Pyrindin	<chem>C5H5N</chem>	21,6	16,2	10,8	27	20,25	13,5	36	27	18
92	Pyren	<chem>C16H10</chem>	10,8	8,1	5,4	13,5	10,125	6,75	18	13,5	9
93	Quinon	<chem>C6H4O2</chem>	0,288	0,216	0,144	0,36	0,27	0,18	0,48	0,36	0,24
94	Styren	<chem>C6H5CH=CH2</chem>	302,4	226,8	151,2	378	283,5	189	504	378	252

Bảng 1 (kết thúc)

TT	Tên các hợp chất hữu cơ	Công thức hóa học	Công nghệ cấp A $K_{CN} = 0,6$			Công nghệ cấp B $K_{CN} = 0,75$			Công nghệ cấp C $K_{CN} = 1$		
			Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$	Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$	Q_1 $K_Q = 1$	Q_2 $K_Q = 0,75$	Q_3 $K_Q = 0,5$
95	Tetrahydrofural	C_4H_8O	424,8	318,6	212,4	531	398,25	265,5	708	531	354
96	1,1,2,2 - Tetrachloroetan	$Cl_2HCCHCl_2$	25,2	18,9	12,6	31,5	23,625	15,75	42	31,5	21
97	Tetrachlorometan	CCl_4	46,8	35,1	23,4	58,5	43,875	29,25	78	58,5	39
98	Toluen	$C_6H_5CH_3$	540	405	270	675	506,25	337,5	900	675	450
99	Tetranitrometan	$C(NO_2)_4$	5,76	4,32	2,88	7,2	5,4	3,6	9,6	7,2	4,8
100	Toluidin	$CH_3C_6H_4NH_2$	15,84	11,88	7,92	19,8	14,85	9,9	26,4	19,8	13,2
101	Toluen-2,4-diisocyanat	$CH_3C_6H_3(NCO)_2$	0,504	0,378	0,252	0,63	0,4725	0,315	0,84	0,63	0,42
102	Trietylammin	$(C_2H_5)_3N$	72	54	36	90	67,5	45	120	90	60
103	1,1,2 - Trichloroetan	$CHCl_2CH_2Cl$	777,6	583,2	388,8	972	729	486	1296	972	648
104	Trichloetylen	$ClCH=CCl_2$	79,2	59,4	39,6	99	74,25	49,5	132	99	66
105	Triflo brommetan	$CBrF_3$	4392	3294	2196	5490	4117,5	2745	7320	5490	3660
106	Xylen (o-, m-, p-)	$C_6H_4(CH_3)_2$	626,4	469,8	313,2	783	587,25	391,5	1044	783	522
107	Xylidin	$(CH_3)_2C_6H_3NH_2$	36	27	18	45	33,75	22,5	60	45	30
108	Vinylclorua	$CH_2=CHCl$	108	81	54	135	101,25	67,5	180	135	90
109	Vinylytoluen	$CH_2=CHC_6H_4CH_3$	345,6	259,2	172,8	432	324	216	576	432	288

Chú thích -

- Q_1 ứng với các nguồn thải có lưu lượng khí thải nhỏ hơn $5000\text{m}^3/\text{h}$ ($Q < 5000\text{m}^3/\text{h}$)
 - Q_2 ứng với các nguồn thải có lưu lượng khí thải bằng hoặc lớn hơn $5000\text{m}^3/\text{h}$ đến nhỏ hơn $20000\text{m}^3/\text{h}$ ($5000\text{m}^3/\text{h} \leq Q < 20000\text{m}^3/\text{h}$)
 - Q_3 ứng với các nguồn thải có lưu lượng khí thải bằng hoặc lớn hơn $20000\text{m}^3/\text{h}$ ($Q \geq 20000\text{m}^3/\text{h}$)
 - Công nghệ cấp A: áp dụng cho các cơ sở sản xuất công nghiệp có các thiết bị mới, hiện đại, tương đương với trình độ công nghệ hiện thời của thế giới.
 - Công nghệ cấp B: áp dụng cho các cơ sở sản xuất công nghiệp đang hoạt động (cấp C) sau khi được đầu tư, cải tiến, bảo dưỡng nâng cấp thiết bị, công nghệ theo yêu cầu của cơ quan quản lý môi trường để tuân thủ tiêu chuẩn thải, hoặc sau khi phải cải tiến thiết bị, công nghệ theo nhu cầu của sản xuất; hoặc là thiết bị sản xuất cấp A nhưng được vận hành, hoạt động từ sau khi Luật bảo vệ môi trường có hiệu lực đến thời điểm tiêu chuẩn này được công bố áp dụng.
 - Công nghệ cấp C: áp dụng cho các cơ sở sản xuất công nghiệp đang hoạt động nhưng được lắp đặt, vận hành từ tháng 1 năm 1994 trở về trước (được xây dựng trước khi Luật bảo vệ môi trường có hiệu lực).
 - K_{CN} hệ số theo trình độ công nghệ của thiết bị
 - K_Q hệ số theo quy mô nguồn thải
 - K_V là hệ số phân vùng
 - Các hệ số K_V , K_{CN} , K_Q có thể thay đổi tùy theo yêu cầu, mục tiêu kiểm soát ô nhiễm của các cơ quan quản lý môi trường có thẩm quyền (xem thêm phụ lục A của TCVN 6994: 2001)
-