

附件 7

非道路移动污染源排放清单编制技术指南（试行）

（征求意见稿）

第一章 总 则

1.1 适用范围

本指南规定了中国非道路移动污染源排放清单编制的技术流程、技术方法、质量控制等内容。

本指南适用于各地城市开展非道路污染源排放清单的编制工作。

1.2 规范性引用文件

本指南内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本指南。

GB/T 17692-1999 汽车用发动机净功率测试方法。

GB 18322-2002 农用运输车自由加速烟度排放限值及测量方法。

GB19756-2005 三轮汽车与低速货车用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II 阶段）。

GB20891-2007 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II 阶段）。

GB26133-2010 非道路移动机械用小型点燃式发动机排气污染物排放限值与测量方法（中国第一、二阶段）。

1.3 术语与定义

1.3.1 非道路移动源

包括工程机械、农业机械、小型通用机械、柴油发电机组、船舶、铁路内燃机车、飞机等。

工程机械：用于工程建设施工机械的总称，主要燃料为柴油。包括挖掘机、推土机、装载机、叉车、压路机、摊铺机、平地机、以及其他机械等。

农业机械：在作物种植和畜牧业生产过程中，以及农、畜产品初加工和处理过程中所使用的各种机械，主要燃料为柴油。包括拖拉机、农用运输车、联合收割机、排灌机械、以及其他机械等。

小型通用机械：非道路移动机械用小型点燃式发动机，主要燃料为汽油。

柴油发电机组：以柴油为燃料，在恒定转速下工作的移动式发电机组。

船舶：能航行或停泊水域进行运输和作业的交通工具。

铁路内燃机车：以内燃机产生动力，并通过传动装置驱动车轮的铁路机车，主要燃料为柴油。

飞机：具有机翼和一具或多具发动机，靠自身动力能在太空或者大气中飞行的航空器，主要燃料为航空煤油。

1.3.2 排放标准

国 I 前：包括不能达到标准 GB20891-2007 第一阶段限值要求的非道路柴油移动机械；不能达到标准 GB26133-2010 第一阶段限值要求的非道路汽油移动机械；不能达到标准

GB18322-2002、GB19756-2005 第一阶段限值要求的三轮、四轮农用运输车；其他非道路移动源。

国 I：包括达到标准 GB20891-2007 第一阶段限值要求的非道路柴油移动机械；达到标准 GB26133-2010 第一阶段限值要求的非道路汽油移动机械；达到标准 GB18322-2002、GB19756-2005 第一阶段限值要求的三轮、四轮农用运输车。

国 II：包括达到标准 GB20891-2007 第二阶段限值要求的非道路柴油移动机械；达到标准 GB26133-2010 第二阶段限值要求的非道路汽油移动机械；达到标准 GB18322-2002、GB19756-2005 第二阶段限值要求的三轮、四轮农用运输车。

国 III：包括达到标准 GB20891-2014 第三阶段限值要求的非道路柴油移动机械。

1.3.3 起飞着陆循环 (LTO)：

飞机从高空降落至机场，又重新起飞至高空的一个封闭过程。理想的 LTO 循环包括起飞、爬升、着陆、滑行四个工况。

1.3.4 净功率

按照 GB/T 17692-1999 规定的净功率测量方法，在发动机曲轴末端或其等效部件上测得的功率。

1.3.5 额定净功率

制造厂为发动机型式核准时标明的额定净功率。

1.3.6 年均使用小时数

某类非道路移动源在调查目标年使用小时数的平均值。

1.3.7 负载因子

发动机实际运转时的净功率与额定净功率的比值。

1.3.8 年均行驶里程

某类型非道路移动源在调查目标年行驶的平均里程数。

1.3.9 排放因子

指单位燃油消耗量或净功率的大气污染物排放量。

第二章 非道路移动源分类

第一级按用途划分，包括工程机械、农业机械、小型通用机械、柴油发电机组、船舶、铁路内燃机车、民航飞机。

第二级按类别划分，工程机械包括挖掘机、推土机、装载机、叉车、压路机、摊铺机、平地机、其他；农业机械包括拖拉机、联合收割机、农用运输车、排灌机械、其他；小型通用机械包括手持、非手持；船舶包括客运、货运船舶；铁路内燃机车包括客运、货运内燃机车等。

第三级按额定净功率分类。

第四级按排放标准分类，包括国 I 前、国 I、国 II、国 III。

非道路移动源的详细划分见图 1。

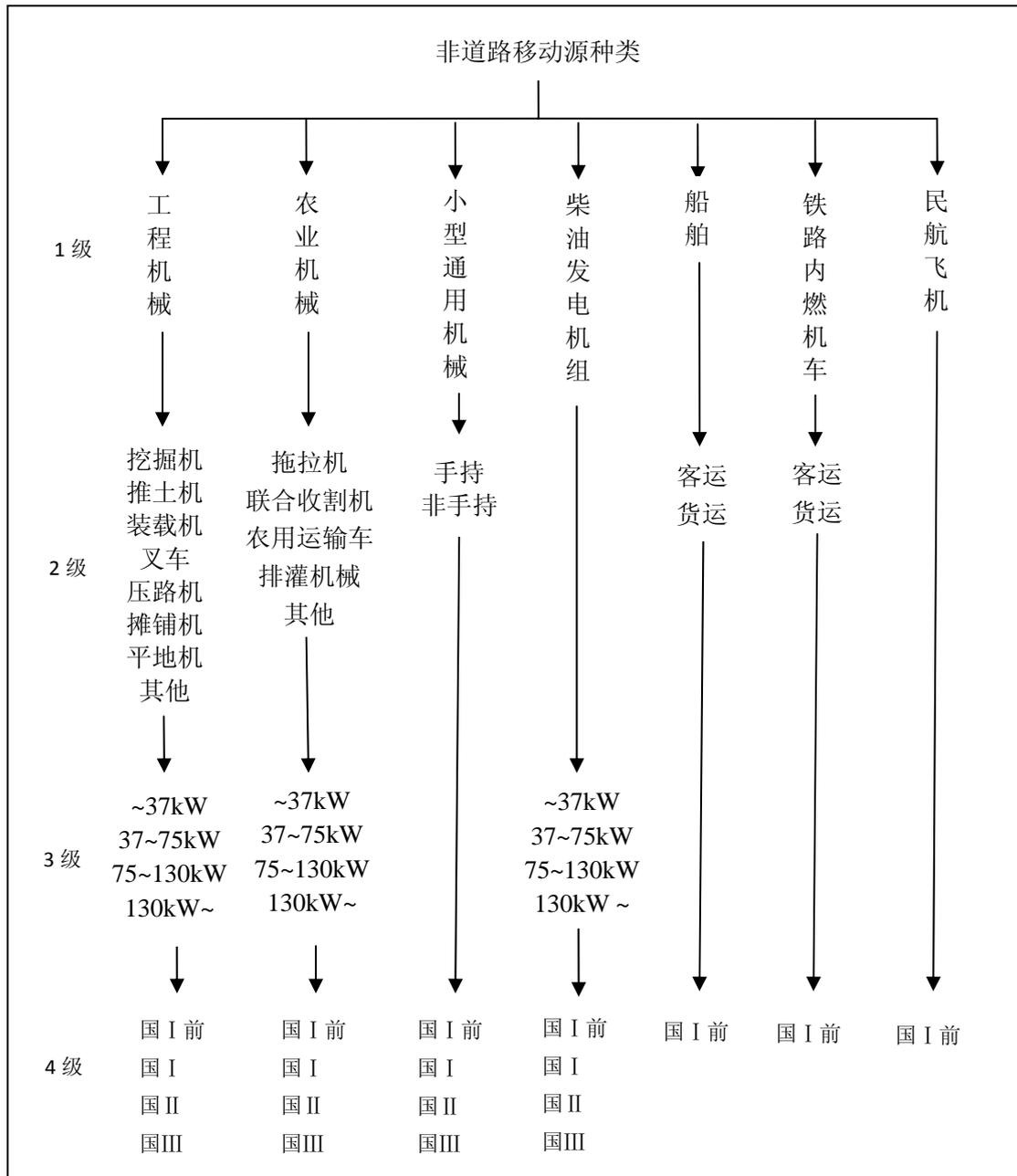


图 1 非道路移动源分类

第三章 非道路移动源排放清单编制基本要求

3.1 涵盖污染物

以现行排放标准中规定的常规排放污染物为主，包括一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO_x)、碳氢化合物(HC)、总颗粒物 (PM) 和细颗粒物 (PM_{2.5})。

3.2 技术流程

非道路移动源污染物排放量计算的工作流程包括：计算方法的选择、排放因子的确定、活动水平调查、以及排放量的计算。

3.3 编制原则

编制排放清单时，应当针对技术水平逐一制订活动水平调查方案，建立各类非道路移动源活动水平调查清单，确定调查流程，明确数据获取途径。

编制清单时应当明确数据获取的基准年份，活动水平调查时尽可能收集与基准年份相对应的数据。基准年份数据缺失的，可采用相邻年份的数据，并根据社会经济发展状况决定是否进行适当调整。

数据的调查收集过程应优先采用现有官方统计数据。

第四章 计算方法

4.1 非道路移动机械

包括工程机械、农业机械、小型通用机械、柴油发电机组等。

4.1.1 方法选择

根据计算结果的准确程度，依次分为复杂方法、一般方法、简易方法，使用者可基于掌握的排放源相关信息，选择合适的方法，详见图 2。

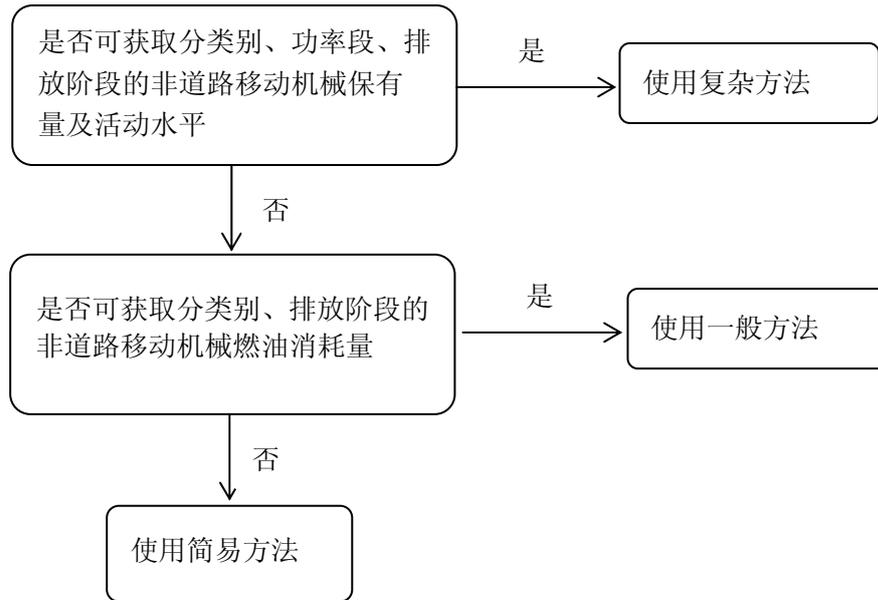


图 2 非道路移动机械排放计算决策树

4.1.2 简易方法

4.1.2.1 计算方法

适用于简易方法的计算公式如下：

$$E = \sum_{i=1}^n (Y_i \times EF_i) \times 10^{-6} \quad (1)$$

式中：E—非道路移动机械污染物排放量，吨； Y_i —i 用途非道路移动机械燃油消耗量，千克； EF_i —i 用途非道路移动机械平均排放因子，克/千克燃料；n—非道路移动机械用途数，种。

4.1.2.2 排放因子

适用于简易方法的平均排放因子见表 1。

表 1 适用于简易方法的非道路移动机械平均排放因子 (g/kgfuel)

部门	PM	PM _{2.5}	THC	NO _x	CO
工程机械	2.086	2.086	3.385	32.792	10.722
农业机械	1.738	1.738	3.366	35.043	10.939
小型通用机械	/	/	242.197	2.765	620.793

柴油发电机组	2.086	2.086	3.385	32.792	10.722
--------	-------	-------	-------	--------	--------

4.1.3 一般方法

4.1.3.1 计算方法

对于农用运输车排放量，其一般方法的计算公式如下：

$$E = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^p (R_{i,k} \times EF_{i,k} \times M_{i,k}) \times 10^{-6} \quad (2)$$

式中：E—农用运输车污染物排放量，吨； $R_{i,k}$ —i 机型、k 阶段农用运输车保有量，辆； $EF_{i,k}$ —i 机型、k 阶段农用运输车稳定运行综合排放因子，克/公里； $M_{i,k}$ —i 机型、k 阶段农用运输车年均行驶里程，公里/(年·辆)；n—农用运输车车型种类数，种；p—农用运输车排放阶段数，个。

对于其他非道路移动机械排放量，其一般方法的计算公式如下：

$$E = \sum_{i=1}^n (Y_{i,j} \times EF_{i,j}) \times 10^{-6} \quad (3)$$

式中：E—非道路移动机械污染物排放量，吨； $Y_{i,j}$ —i 类别，j 阶段非道路移动机械燃油消耗量，千克； $EF_{i,j}$ —i 类别，j 阶段非道路移动机械平均排放因子，克/千克燃料；n—非道路移动机械部门数，种。

4.1.3.2 排放因子

适用于一般方法的平均排放因子见表 2 至表 3。

表 2 适用于一般方法的农用运输车排放因子 (g/km)

类别	级别	PM	PM _{2.5}	THC	NOx	CO
----	----	----	-------------------	-----	-----	----

三轮农用 运输车	国 I 前	0.18	0.17	2.85	1.10	0.96
	国 I	0.18	0.17	2.85	1.10	0.96
	国 II	0.14	0.13	1.88	0.89	0.76
四轮农用 运输车	国 I 前	0.19	0.18	2.85	1.10	0.89
	国 I	0.19	0.18	2.85	1.10	0.89
	国 II	0.15	0.14	1.84	0.89	0.70

表 3 适用于一般方法的其他非道路移动源机械排放因子 (g/kgFuel)

类别	级别	PM	PM _{2.5}	THC	NOx	CO
G<37kW	国 I 前	4.80	4.56	5.20	42.00	26.00
	国 I	4.00	3.80	5.20	42.00	26.00
	国 II	3.80	3.61	5.20	30.00	26.00
	国 III	2.50	2.38	5.00	27.30	22.75
37< G <75kW	国 I 前	4.34	4.12	5.65	45.60	28.20
	国 I	3.69	3.51	5.65	39.90	28.20
	国 II	1.74	1.65	5.65	30.40	21.70
	国 III	1.66	1.52	4.76	16.67	21.42
75< G <130kW	国 I 前	3.81	3.62	6.19	47.60	23.80
	国 I	3.33	3.16	6.19	43.80	23.80
	国 II	1.43	1.36	4.76	28.60	23.80
	国 III	1.22	1.12	3.91	13.66	21.96
G>130kW	国 I 前	3.50	3.33	6.50	50.00	25.00
	国 I	2.70	2.57	6.50	46.00	25.00
	国 II	1.00	0.95	5.00	30.00	17.50
	国 III	0.90	0.80	4.00	14.00	15.00

4.1.4 复杂方法

4.1.4.1 计算方法

对于农用运输车排放量，其复杂方法与一般方法等同。

对于其他非道路移动机械排放量，其复杂方法的的计算公式如下：

$$E = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^p (R_{i,j,k} \times G_{i,j,k} \times LF_{i,j,k} \times hr_{i,j,k} \times EF_{i,j,k}) \times 10^{-6} \quad (4)$$

式中：E—非道路移动机械污染物排放量，吨； $R_{i,j,k}$ —i 机型、j 功率段、k 阶段非道路移动机械保有量，台； $G_{i,j,k}$ —i 机型、j 功率段、k 阶段非道路移动机械平均额定净功率，千瓦/台； $LF_{i,j,k}$ —i 机型、j 功率段、k 阶段非道路移动机械负载因子； $hr_{i,j,k}$ —i 机型、j 功率段、k 阶段非道路移动机械年均使用小时数，小时； $EF_{i,j,k}$ —i 机型、j 功率段、k 阶段非道路移动机械排放因子，克/千瓦时；n—非道路移动机械种类数，种；m—非道路移动机械功率段数，个；p—非道路移动机械排放阶段数，个。

4.1.4.2 排放因子

适用于复杂方法的农用运输车排放因子见表 2；其他非道路移动源的平均排放因子见表 4。

表 4 适用于复杂方法的其他非道路移动源机械排放因子 (g/kWh)

类别	级别	PM	PM _{2.5}	THC	NOx	CO
G < 37kW	国 I 前	1.20	1.14	1.30	10.50	6.50
	国 I	1.00	0.95	1.30	10.50	6.50
	国 II	0.95	0.90	1.30	7.50	6.50
	国 III	0.55	0.52	1.10	6.00	5.00
37 < G < 75kW	国 I 前	1.00	0.95	1.30	10.50	6.50
	国 I	0.85	0.81	1.30	9.20	6.50
	国 II	0.40	0.38	1.30	7.00	5.00

	国III	0.35	0.32	1.00	3.50	4.50
75 < G < 130kW	国 I 前	0.80	0.76	1.30	10.00	5.00
	国 I	0.70	0.67	1.30	9.20	5.00
	国 II	0.30	0.29	1.00	6.00	5.00
	国III	0.25	0.23	0.80	2.80	4.50
	国 I 前	0.70	0.67	1.30	10.00	5.00
G > 130kW	国 I	0.54	0.51	1.30	9.20	5.00
	国 II	0.20	0.19	1.00	6.00	3.50
	国III	0.18	0.16	0.80	2.80	3.00
	国 I 前	0.70	0.67	1.30	10.00	5.00

4.1.5 推荐方法

4.1.5.1 计算方法

鉴于目前适用于复杂方法的相关参数可由相关年鉴或调查获取，且复杂方法准确程度最高，因此推荐采用复杂方法计算。

4.1.5.2 相关参数获取

(1) 保有量

建议工程机械、柴油发电机组保有量由近十年销量、进出口量叠加获得，见公式(5)。工程机械销量、进出口量采用《中国工程机械工业年鉴》数据，柴油发电机组销量采用《中国内燃机工业年鉴》数据。

$$P = \sum_{i=q-9}^q (X_i + A_i - B_i) \quad (5)$$

式中：P—工程机械或柴油发电机组保有量，台； X_i —i年工程机械或柴油发电机组销量，台； A_i —i年工程机械或柴油发电

机组进口量，台； B_1 —1年工程机械或柴油发电机组出口量，台； q —调查目标年。

农业机械保有量采用《中国统计年鉴》、《中国农业机械工业年鉴》数据。

小型通用机械保有量由近两年销量、进出口量叠加获得，见公式(6)。小型通用机械销量、进出口量采用内燃机工业协会数据。

$$P = \sum_{i=q-1}^q (X_i + A_i - B_i) \quad (6)$$

式中： P —小型通用机械保有量，台； X_1 —1年小型通用机械销量，台； A_1 —1年小型通用机械进口量，台； B_1 —1年小型通用机械出口量，台； q —调查目标年。

分功率段保有量基于实际调查获得，并按销售日期划分排放阶段，详见表5。

表5 基于销售日期的排放标准判定方法

类型		国 I 前	国 I	国 II	国 III
工程机械	挖掘机	~2008.10.1	2008.10.1~	2010.10.1~	2016.4.1~
	推土机		2010.10.1	2016.4.1	
	装载机				
	叉车				
	压路机				
	摊铺机				
	平地机				
	其他				
农业机械	大中型拖拉机				
	小型拖拉机				

	联合收割机				
	三轮农用运输车	~2007.1.1	2007.1.1~	2008.1.1~	
	四轮农用运输车		2008.1.1		
	排灌机械	~2008.10.1	2008.10.1~	2010.10.1~	2016.4.1~
	其他		2010.10.1	2016.4.1	
小型通用机械	手持式	~2012.3.1	2012.3.1~ 2014.1.1	2014.1.1~	
	非手持式	~2012.3.1	2012.3.1~ 2016.1.1	2016.1.1~	
柴油发电机组		~2008.10.1	2008.10.1~ 2010.10.1	2010.10.1~ 2016.4.1	2016.4.1~
船舶	客运	~至今			
	货运	~至今			
铁路内燃机车	客运	~至今			
	货运	~至今			
民航飞机		~至今			

注：三轮农用运输车排放标准等同于三轮汽车，四轮农用运输车等同于低速货车。

（2）农用运输车年均行驶里程

建议基于实际调查数据获得年均行驶里程，推荐三轮农用运输车取 23000 公里，四轮农用运输车取 30900 公里。

（3）额定净功率

建议农业机械平均额定净功率采用《中国统计年鉴》、《中国农业机械工业年鉴》数据；其余非道路移动机械平均额定净功率采用实际调查数据；推荐值见表 6。

表 6 非道路移动源推荐平均额定净功率

类型		平均额定净功率 (kW)
工程机械	挖掘机	80
	推土机	80

	装载机	80
	叉车	40
	压路机	80
	摊铺机	80
	平地机	80
	其他	30
农业机械	大中型拖拉机	29.2
	小型拖拉机	9.6
	联合收割机	42.5
	排灌机械	14.9
	其他	3.0
小型通用机械	手持式	0.7
	非手持式	4.5
柴油发电机组		88

(4) 负载因子

建议基于实际调查数据获得负载因子，推荐取 0.65。

(5) 年均使用小时数

建议基于实际调查数据获得年均使用小时数，推荐值见表 7。

表 7 非道路移动源推荐年均使用小时数

类型		年均使用小时数(小时)
工程机械	挖掘机	770
	推土机	770
	装载机	770
	叉车	770
	压路机	770
	摊铺机	770
	平地机	770
	其他	770
农业机械	大中型拖拉机	500
	小型拖拉机	500

	联合收割机	150
	排灌机械	380
	其他	380
小型通用机械	手持式	50
	非手持式	125
柴油发电机组		770

4.2 铁路内燃机车

4.2.1 计算方法

对于铁路内燃机车排放量，基于燃料消耗量计算，方法如下：

$$E = (Y \times EF) \times 10^{-6} \quad (7)$$

式中：E—铁路内燃机车排放量，吨；Y—铁路内燃机车柴油消耗量，千克；EF—铁路内燃机车排放因子，克/千克燃料。

4.2.2 排放因子

铁路内燃机车排放因子见表 8。

表 8 铁路内燃机车排放因子 (g/kgFuel)

类别	PM	PM _{2.5}	THC	NO _x	CO
铁路内燃机车	2.07	1.97	3.11	55.73	8.29

4.2.3 燃油消耗量

铁路内燃机车燃油消耗量采用铁路总公司数据，或基于客货周转量、货运日产量、货运铁路内燃机车油耗系数计算获得，见公式 (8) - (10)。客货周转量、货运日产量、货运铁路内燃机车油耗系数采用《中国统计年鉴》、《中国交通年鉴》数据。

$$Y_{\text{铁}} = Y_{\text{铁客}} + Y_{\text{铁货}} \quad (8)$$

式中： $Y_{\text{铁客}}$ —客运铁路内燃机车柴油消耗量，千克； $Y_{\text{铁货}}$ —

货运铁路内燃机车柴油消耗量，千克。

$$Y_{\text{铁路}} = Z_{\text{货合}} \times \frac{RC_{\text{货电}} \times RC_{\text{货内}} - RC_{\text{货合}} \times RC_{\text{货内}}}{RC_{\text{货合}} \times RC_{\text{货电}} - RC_{\text{货合}} \times RC_{\text{货内}}} \times YX_{\text{货内}} \quad (9)$$

式中： $Z_{\text{货合}}$ —货运铁路机车合计货物周转量，万吨公里；
 $RC_{\text{货合}}$ —货运铁路机车合计日产量，万吨公里； $RC_{\text{货内}}$ —货运铁路内燃机车日产量，万吨公里； $RC_{\text{货电}}$ —货运铁路电力机车日产量，万吨公里； $YX_{\text{货内}}$ —货运铁路内燃机车油耗系数，千克/万吨公里。

$$Y_{\text{铁路}} = Z_{\text{客合}} \times \frac{RC_{\text{客电}} \times RC_{\text{客内}} - RC_{\text{客合}} \times RC_{\text{客内}}}{RC_{\text{客合}} \times RC_{\text{客电}} - RC_{\text{客合}} \times RC_{\text{客内}}} \times YX_{\text{客内}} \quad (10)$$

式中： $Z_{\text{客合}}$ —客运铁路机车合计客运周转量，万人公里；
 $RC_{\text{客合}}$ —客运铁路机车合计日产量，万吨公里； $RC_{\text{客内}}$ —客运铁路内燃机车日产量，万吨公里； $RC_{\text{客电}}$ —客运铁路电力机车日产量，万吨公里； $YX_{\text{客内}}$ —客运铁路内燃机车油耗系数，千克/万人公里，推荐取 0.12。

4.3 内河、沿海船舶

4.3.1 计算方法

对于内河、沿海船舶排放量，基于燃料消耗量计算，方法如下：

$$E = (Y \times EF) \times 10^{-6} \quad (11)$$

式中： E —内河、沿海船舶排放量，吨； Y —内河、沿海船舶燃油消耗量，千克； EF —内河、沿海船舶排放因子，克/千克

燃料。

4.3.2 排放因子

内河、沿海船舶排放因子见表 9。

表 9 内河、沿海船舶排放因子 (g/kgFuel)

类别	PM	PM _{2.5}	THC	NO _x	CO
柴油	3.81	3.65	6.19	47.6	23.8
燃料油	6.20	5.60	2.7	79.3	7.40

4.3.3 燃油消耗量

内河、沿海船舶燃油消耗量采用交通运输部门数据，或通过客货周转量计算获得，详见公式（12）。客货周转量采用《公路水路交通运输行业发展统计公报》、《中国交通年鉴》数据。

$$Y_{\text{船舶}} = (0.065 \times Z_{\text{客}} + Z_{\text{货}}) \times YX \quad (12)$$

式中： $Y_{\text{船舶}}$ —内河、沿海船舶燃油消耗量，千克； $Z_{\text{货}}$ —内河、沿海船舶货物周转量，万吨公里； $Z_{\text{客}}$ —内河、沿海船舶客运周转量，万人公里； YX —内河、沿海船舶油耗系数，千克/万吨公里，建议由调查获得，推荐取 50。

4.4 民航飞机

4.4.1 计算公式

对于民航飞机排放量，基于 LTO 计算，方法如下：

$$E = (C_{\text{LTO}} \times EF) \times 10^{-3} \quad (13)$$

式中： E —民航飞机污染物排放量，吨； C_{LTO} —民航飞机起飞着陆循环次数，次； EF —民航飞机起飞着陆循环时的排放因子，

千克/LTO。

4.4.2 排放因子

基于 LTO 方法的民航飞机排放因子见表 10。

表 10 基于 LTO 方法的民航飞机排放因子(kg/LTO)

类别	PM	PM2.5	THC	NOx	CO
民航运输飞机 LTO	0.54	0.53	2.68	16.29	9.14

4.4.3 着陆起飞次数

起飞着陆循环次数基于起降架次获得，一次起飞着陆循环等于两次起降。起降架次采用民用航空局数据，详见《民航机场生产统计公报》。

第五章 数据的质量控制

5.1 数据校核

应用额定净功率法制定非道路移动源排放清单时，应使用本地区燃料消耗量数据校核。

应用燃料消耗量法制定非道路移动源排放清单时，应避免已纳入道路移动源（机动车）的燃料消耗量，在非道路移动源清单中重复计算。

5.2 不确定性的评估

非道路污染源排放清单的准确性可通过不确定性分析方法进行定性评估，详见表 11。

对于保有量、额定净功率、负载因子、使用小时、油耗等，

不确定评估等级如下：

- A. 值非常精确，特别是已知的；
- B. 精确的特定值；
- C. 近似值，但是充分估计能代表正确值；
- D. 近似值，显示良好的数量级；
- E. 近似值，估计可能的数量级。

对于排放因子，不确定评估等级如下：

- A. 科学、合理测试得到的结果，数据可靠；
- B. 科学、合理测试得到的结果，数据基本可靠；
- C. 少量测试得到的结果，数据合理；
- D. 引用一个或多个文献，数据合理；
- E. 引用一个或多个文献，不清楚数据是否合理。

表 11 非道路移动源排放清单编制的确定性的定性评估

类型	基于油耗算法 ¹⁾	基于功率算法 ²⁾	总燃油	保有量 ³⁾	额定净功率 ³⁾	使用小时数 ³⁾	负载因子 ³⁾	污染物排放因子 ⁴⁾					
								CO	HC	NOx	PM	PM _{2.5}	
工程机械	挖掘机	D	A-C	/	A-C	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	推土机	D	A-C	/	A-C	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	装载机	D	A-C	/	A-C	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	叉车	D	A-C	/	A-C	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	压路机	D	A-C	/	A-C	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	摊铺机	D	A-C	/	A-C	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	平地机	D	A-C	/	A-C	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	其他	D	A-C	/	A-C	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
农业机械	大中型拖拉机	D	A-C	/	A	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	小型拖拉机	D	A-C	/	A	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	联合收割机	D	A-C	/	A	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	三轮农用运输车	D	A-C	/	A	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	四轮农用运输车	D	A-C	/	A	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	排灌机械	D	A-C	/	A	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	其他	D	A-C	/	A	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
小型通	手持式	D	A-C	/	A-C	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	/

用机械	非手持式	D	A-C	/	A-C	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	/
柴油发电机组		D	A-C	/	A-C	A-C	A-C	A-C	C	C	C	C	C
船舶	客运	D	A-C	B	A	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
	货运	D	A-C	B	A	A-C	A-C	A-C	A	A	A	A	B
铁路内 燃机车	客运	D	A-C	B	A-C	A-C	A-C	A-C	B	B	B	B	B
	货运	D	A-C	B	A-C	A-C	A-C	A-C	B	B	B	B	B
民航飞机 ⁵⁾		/	/	/	A	/	/	/	B	B	B	B	B

注：¹⁾ 一般情况下，应用燃油消耗量方法计算排放量要比应用额定净功率方法差一个级别，不确定性统一取 D；

²⁾ 取决于保有量、额定净功率、使用小时数、负载因子等的不确定评级，不确定性按各类参数等级最低的取；

³⁾ 实际调查取 A-B，使用推荐值取 C；

⁴⁾ 国Ⅲ排放因子引用国外相关数据或专家估算值，不确定性取 D；

⁵⁾ 民航飞机基于 LTO 方法计算，LTO 次数、排放因子数据来源可靠，不确定性取 B。