ICS 20.010
CCS F 10
备案号：92615-2022

DB11

北　京　市　地　方　标　准

DB11/T 1118—2022
代替 DB11/T 1118—2014

城镇污水处理能源消耗限额

The stipulation of energy consumption of municipal wastewater treatment

2022 - 09 - 29 发布　　2023 - 01 - 01 实施

北京市市场监督管理局　　发布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　能源统计范围 2
5　能源消耗限额要求 2
6　计算方法 4
7　节能措施 5
附录 A（规范性）　各种能源折标准煤的参考系数 7

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB11/T 1118—2014《城镇污水处理能源消耗限额》。与DB11/T 1118—2014相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 原标准的“城镇污水处理厂处理后的出水指标应符合 GB18918 规定的一级 B 标准指标要求。”修改为：“城镇污水处理厂出水符合 DB11/890-2012 中新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”（见 5.1）；
b) 能耗统计边界增加了再生水深度处理系统、脱色消毒系统、污泥脱水系统（见 4）；
c) 能耗限额分类增加了 MBR 处理工艺和其他处理工艺（非 MBR 处理工艺）两种不同处理工艺的单位污水处理综合能耗限额；增加了出水水质符合 DB11/890-2012 中新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 A 标准和 B 标准的单位污水处理综合能耗限额（见 5）。

本文件由北京市水务局、北京市发展和改革委员会提出。

本文件由北京市水务局归口。

本文件由北京市水务局组织实施。

本文件主要起草单位：北京城市排水集团有限责任公司。

本文件主要起草人：葛勇涛、高媛、刘只欣、常菁、杜颖、付美安、罗婧嫣、李伟、李谦、李佟、程秋音、赵梦升、刘垚、靳思岩、张子振、潘萌、卢鹏飞、杨萍。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2014 年首次发布为 DB11/T 1118—2014；

——本次为第一次修订。

城镇污水处理能源消耗限额

1 范围

本文件规定了城镇污水处理厂处理单位污水量能源消耗的限额要求、能源统计范围。

本文件适用于城镇污水处理厂处理单位污水量能源消耗的监督及管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版）适用于本文件。

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 12497 三相异步电动机经济运行

GB/T 13462 电力变压器经济运行

GB/T 13466 交流电器传动风机（泵类、空气压缩机）系统经济运行通则

GB/T 13470 通风机系统经济运行

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 31962-2015 污水排入城镇下水道水质标准

DB11/ 890-2012 城镇污水处理厂水污染物排放标准

DB11/ 501 大气污染物综合排放标准

3 术语和定义

下列术语定义适用于本文件。

3.1

污水处理 wastewater treatment

采用物理、生物及化学的方法对城镇污水进行净化的过程。

3.2

综合能耗 comprehensive energy consumption

统计报告期内城镇污水处理厂实际消耗的各种能源实物量，按规定的计算方法和单位分别折算后的总和。

3.3

电耗 electricity consumption

统计报告期内城镇污水处理厂消耗的电量总和。

3.4

单位污水处理综合能耗 unit comprehensive energy consumption of sewage treatment

统计报告期内，城镇污水处理厂综合能耗与同期处理污水量的比值。

3.5

单位污水处理电耗 unit electricity consumption of sewage treatment

统计报告期内，城镇污水处理厂电耗与同期处理污水量的比值。

3.6

限定值 limit value

现有城镇污水处理厂处理每立方米污水且达到标排放标准所允许消耗的能源量。

3.7

准入值 access value

新建及改扩建城镇污水处理厂处理每立方米污水且达到标排放标准所允许消耗的能源量。

3.8

先进值 advanced value

城镇污水处理厂处理每立方米污水且达到标排放标准,能源效率达到领先水平允许消耗的能源量。

4 能源统计范围

4.1 城镇污水处理厂能源消耗统计应包括生产系统能源消耗和附属生产系统能源消耗。

4.2 生产系统包括预处理系统、一级处理系统、二级处理系统、再生水深度处理系统、脱色消毒系统、除臭系统、污泥脱水系统（含水率 80%）等主要生产系统，以及供电系统、机修车间、锅炉房、热泵机房和库房等辅助生产系统，不包括再生水外供配水系统、污泥稳定化无害化处理系统、污泥运输和处置系统等。

4.3 附属生产系统包括办公室、食堂、车间浴室、休息室、更衣室等。

5 能源消耗限额要求

5.1 城镇污水处理厂运行要求

5.1.1 城镇污水处理厂运行满足下列要求时，其能源消耗限额应按照 5.3 有关规定执行：

a) 进水应符合 GB/T 31962-2015 相关水质指标，处理后出水应符合 DB11/890-2012 中新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值；
b) 大气污染物排放应符合 DB11/ 501 的有关要求。

5.2 能源消耗限额分类

5.2.1 城镇污水处理能源消耗限额按照城镇污水处理厂处理工艺、处理规模和处理后不同出水水质进行分类，其中出水水质按照 DB11/890-2012 中新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 A 标准和 B 标准两种不同标准进行分类。

5.3 能源消耗限值

5.3.1 城镇污水处理厂采用 MBR 处理工艺，单位污水处理综合能耗限额应符合表 1 的规定。

表1 采用 MBR 处理工艺的城镇污水处理厂单位污水处理综合能耗限额

单位为千克标煤每立方米

分类	限定值（准入值）		先进值	
	A 标准[a]	B 标准[b]	A 标准	B 标准
20 万 m^3/d 以上	≤0.0976	≤0.0873	≤0.0781	≤0.0698
10 万 m^3/d～20 万 m^3/d（含 20 万 m^3/d）	≤0.1003	≤0.0900	≤0.0802	≤0.0720
5 万 m^3/d～10 万 m^3/d（含 10 万 m^3/d）	≤0.1026	≤0.0923	≤0.0821	≤0.0738
1 万 m^3/d～5 万 m^3/d（含 5 万 m^3/d）	≤0.1157	≤0.1054	≤0.0926	≤0.0843
[a]A标准为再生水厂出水执行DB11/ 890-2012中基本控制项目排放限值A标准。 [b]B 标准为再生水厂出水执行 DB11/ 890-2012 中基本控制项目排放限值 B 标准。				

5.3.2 城镇污水处理厂采用其他处理工艺（非 MBR 处理工艺），单位污水处理综合能耗限额应符合表 2 的规定。

表2 采用其他处理工艺（非 MBR 处理工艺）城镇污水处理厂单位污水处理综合能耗限额

单位为千克标煤每立方米

分类	限定值（准入值）		先进值	
	A 标准[a]	B 标准[b]	A 标准	B 标准
50 万 m^3/d～100 万 m^3/d（含 100 万 m^3/d）	≤0.0731	≤0.0628	≤0.0585	≤0.0502
20 万 m^3/d～50 万 m^3/d（含 50 万 m^3/d）	≤0.0755	≤0.0652	≤0.0604	≤0.0522
10 万 m^3/d～20 万 m^3/d（含 20 万 m^3/d）	≤0.0821	≤0.0718	≤0.0657	≤0.0574
5 万 m^3/d～10 万 m^3/d（含 10 万 m^3/d）	≤0.0868	≤0.0765	≤0.0694	≤0.0612
1 万 m^3/d～5 万 m^3/d（含 5 万 m^3/d）	≤0.0912	≤0.0809	≤0.0730	≤0.0647
[a]A标准为再生水厂出水执行DB11/ 890-2012中基本控制项目排放限值A标准。 [b]B 标准为再生水厂出水执行 DB11/ 890-2012 中基本控制项目排放限值 B 标准。				

5.3.3 地下城镇污水处理厂考虑通风、照明等影响因素，单位污水处理综合能耗可在本标准要求限额基础上增加 9%～10%。

5.4 电耗限值

5.4.1 城镇污水处理厂采用 MBR 处理工艺，单位污水处理电耗限额应符合表 3 的规定。

表3　采用 MBR 处理工艺的城镇污水处理厂单位污水处理电耗限额

单位为千瓦时每立方米

分类	限定值（准入值）		先进值	
	A 标准[a]	B 标准[b]	A 标准	B 标准
20 万 m^3/d 以上	≤0.774	≤0.690	≤0.619	≤0.552
10 万 m^3/d～20 万 m^3/d（含 20 万 m^3/d）	≤0.806	≤0.722	≤0.645	≤0.578
5 万 m^3/d～10 万 m^3/d（含 10 万 m^3/d）	≤0.832	≤0.748	≤0.666	≤0.598
1 万 m^3/d～5 万 m^3/d（含 5 万 m^3/d）	≤0.863	≤0.779	≤0.690	≤0.623
[a]A标准为再生水厂出水执行DB11/ 890-2012中基本控制项目排放限值A标准。 [b]B 标准为再生水厂出水执行 DB11/ 890-2012 中基本控制项目排放限值 B 标准。				

5.4.2　城镇污水处理厂采用其他处理工艺（非 MBR 处理工艺），单位污水处理电耗限额应符合表 4 的规定。

表4　采用其他处理工艺（非 MBR 处理工艺）城镇污水处理厂单位污水处理电耗限额

单位为千瓦时每立方米

分类	限定值（准入值）		先进值	
	A 标准[a]	B 标准[b]	A 标准	B 标准
50 万 m^3/d～100 万 m^3/d（含 100 万 m^3/d）	≤0.588	≤0.504	≤0.470	≤0.403
20 万 m^3/d～50 万 m^3/d（含 50 万 m^3/d）	≤0.611	≤0.527	≤0.489	≤0.422
10 万 m^3/d～20 万 m^3/d（含 20 万 m^3/d）	≤0.637	≤0.553	≤0.510	≤0.442
5 万 m^3/d～10 万 m^3/d（含 10 万 m^3/d）	≤0.655	≤0.571	≤0.524	≤0.457
1 万 m^3/d～5 万 m^3/d（含 5 万 m^3/d）	≤0.672	≤0.588	≤0.538	≤0.470
[a]A标准为再生水厂出水执行DB11/ 890-2012中基本控制项目排放限值A标准。 [b]B 标准为再生水厂出水执行 DB11/ 890-2012 中基本控制项目排放限值 B 标准。				

5.4.3　地下城镇污水处理厂考虑通风、照明等影响因素，单位污水处理电耗可在本标准要求限额基础上增加 10%。

6　计算方法

6.1　计算城镇污水处理厂综合能耗时，应将各类能源消耗量折算成标准煤，各种能源折标准煤参考系数见附录 A。

6.2　能源实物量的计量应符合 GB 17167 的规定。综合能耗和电耗的计算应符合 GB/T 2589 的规定。

6.3　污水处理综合能耗计算按公式（1）计算：

$$Q_{ZN} = \sum_{1}^{n} (e_i \times P_i) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

式中：

Q_{ZN} —统计报告期内，污水处理能源消耗总量，单位为千克标煤（kgce）；

n—消耗的能源品种数；

e_i—第i种能源实物量；

P_i—第i种能源的折标煤系数，折标系数应符合附录A的规定。

6.4 单位污水处理综合能耗按公式（2）计算。

$$E_{ZN}=\frac{Q_{ZN}}{Q_{WS}} \quad \cdots\cdots\cdots\

7.2.2 应加强设备日常维护工作，防止出现设备意外停机，经常开停设备的情况。
7.2.3 宜采用精细节能降耗系统，实现鼓风曝气精确控制，减少能耗。
7.2.4 高耗能设备、设施更新宜考虑节能高效设备、设施。
7.2.5 宜采用太阳能光伏发电系统，充分利用可再生清洁能源。
7.2.6 宜采用水源热泵供热和制冷、沼气利用等措施，节约能源。
7.2.7 污水处理设施运行负荷低于 70%，宜调整运行工艺或设备、设施运行参数，避免能源浪费。

附 录 A
（规范性）
各种能源折标准煤的参考系数

表A.1规定了各种能源折标准煤的参考系数。

表A.1 各种能源折标准煤的参考系数

序号	能源名称	折标准煤系数
1	天然气	1.3300 kgce/m^3
2	汽油	1.4714kgce/kg
3	柴油	1.4571 kgce/kg
4	液化石油气	1.7143 kgce/kg
5	热力	0.03412 kgce/MJ
6	电力	0.1229 kgce/(kW•h)