



中华人民共和国国家标准

GB 32030—2022

代替 GB 32029—2015、GB 32030—2015、GB 32031—2015

潜水电泵能效限定值及能效等级

Minimum allowable values of energy efficiency and energy
efficiency grades for submersible motor-pumps

2022-12-29 发布

2024-01-01 实施



国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

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 GB 32029—2015《小型潜水电泵 能效限定值及能效等级》、GB 32030—2015《井用潜水电泵 能效限定值及能效等级》和 GB 32031—2015《污水污物潜水电泵 能效限定值及能效等级》，与 GB 32029—2015、GB 32030—2015 和 GB 32031—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第1章, GB 32029—2015 的第1章、GB 32030—2015 的第1章、GB 32031—2015 的第1章)；
- b) 更改了术语和定义(见第3章, GB 32029—2015 的第3章、GB 32030—2015 的第3章、GB 32031—2015 的第3章)；
- c) 更改了潜水电泵的基本要求(见第4章, GB 32029—2015 的第4章、GB 32030—2015 的第4章、GB 32031—2015 的第4章)；
- d) 更改了小型潜水电泵各能效等级的能效值(见表1, GB 32029—2015 的表1)；
- e) 更改了污水污物潜水电泵各能效等级的能效值(见表3, GB 32031—2015 的表1)；
- f) 更改了井用潜水电泵各能效等级的能效值(见表4, GB 32030—2015 的表1)；
- g) 增加了大中型潜水电泵能效等级和能效值的规定(见5.2)；
- h) 增加了混流潜水电泵能效等级和能效值的规定(见5.5)；
- i) 删除了节能评价值(见 GB 32029—2015 的第7章、GB 32030—2015 的第7章、GB 32031—2015 的第7章)；
- j) 删除了检验规则(见 GB 32029—2015 的第9章、GB 32030—2015 的第9章、GB 32031—2015 的第9章)；
- k) 删除了能效等级标识(见 GB 32029—2015 的第10章、GB 32030—2015 的第10章、GB 32031—2015 的第10章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家标准化管理委员会提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2015年首次发布为 GB 32029—2015、GB 32030—2015、GB 32031—2015；

——本次为第一次整合修订。

潜水电泵能效限定值及能效等级

1 范围

本文件规定了潜水电泵的能效等级、能效限定值和试验方法。

本文件适用于小型潜水电泵、大中型潜水电泵、污水污物潜水电泵、井用潜水电泵、混流潜水电泵。

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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2816 井用潜水泵

GB/T 2818 井用潜水异步电动机

GB/T 7021 离心泵名词术语

GB/T 12785—2014 潜水电泵 试验方法

GB/T 24674 污水污物潜水电泵

GB/T 25409 小型潜水电泵

JB/T 10608 混流潜水电泵

JB/T 11916 大中型潜水电泵

3 术语和定义

GB/T 7021 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

潜水电泵能效限定值 **minimum allowable values of energy efficiency for submersible motor-pumps**
在规定的试验条件下，潜水电泵规定点的最低允许效率值。

4 产品型式

小型潜水电泵型式见 GB/T 25409；大中型潜水电泵型式见 JB/T 11916；污水污物潜水电泵型式见 GB/T 24674；井用潜水泵型式见 GB/T 2816，井用潜水异步电动机型式见 GB/T 2818；混流潜水电泵型式见 JB/T 10608。

5 能效等级

5.1 小型潜水电泵

5.1.1 小型潜水电泵的各能效等级的能效值应不低于表 1 的规定。

表 1 小型潜水电泵能效值

能效等级	额定功率(P_N) kW	QDX 和 QD 能效值/%	QX 和 Q 能效值/%	QY 能效值/%	QS 能效值/%	QXR 能效值/%	QXL 能效值/%	其他 能效值/%
1 级	$P_N \leq 3$	$\eta_{DB} + 2.0$	$\eta_{DB} + 3.0$	$\eta_{DB} + 2.5$	$\eta_{DB} + 2.0$	$\eta_{DB} + 1.5$	$\eta_{DB} + 2.5$	$\eta_{DB} + 3.0$
	$3 < P_N \leq 11$	—	$\eta_{DB} + 3.5$	$\eta_{DB} + 3.0$	$\eta_{DB} + 2.5$	$\eta_{DB} + 2.0$	$\eta_{DB} + 3.0$	$\eta_{DB} + 3.5$
	$11 < P_N \leq 22$	—				$\eta_{DB} + 2.5$	$\eta_{DB} + 3.5$	
2 级	$P_N \leq 3$	$\eta_{DB} + 1.0$	$\eta_{DB} + 1.5$	$\eta_{DB} + 1.3$	$\eta_{DB} + 1.0$	$\eta_{DB} + 0.8$	$\eta_{DB} + 1.3$	$\eta_{DB} + 1.5$
	$3 < P_N \leq 11$	—	$\eta_{DB} + 1.8$	$\eta_{DB} + 1.5$	$\eta_{DB} + 1.3$	$\eta_{DB} + 1.0$	$\eta_{DB} + 1.5$	$\eta_{DB} + 1.8$
	$11 < P_N \leq 22$	—				$\eta_{DB} + 1.3$	$\eta_{DB} + 1.8$	
3 级	$P_N \leq 3$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$
	$3 < P_N \leq 11$							
	$11 < P_N \leq 22$							

注 1: 表头 QDX 为单相干式下泵式; QD 为单相干式上泵式; QX 为三相干式下泵式; Q 为三相干式上泵式; QY 为三相充油式上泵式; QS 为三相充水式上泵式; QXR 为三相下泵式旋流式; QXL 为三相下泵式流道式。

注 2: 表中 η_{DB} 为电泵规定效率, $\Delta\eta$ 为电泵规定效率的容差。

5.1.2 小型潜水电泵能效值中的 η_{DB} 应为 GB/T 25409 规定的小型潜水电泵效率值且不计容差。

5.1.3 对能效等级 3 级的小型潜水电泵, 电泵规定效率的容差($\Delta\eta$)应符合 GB/T 25409 的规定。

5.1.4 对能效等级 1 级的小型潜水电泵, 流量、扬程的容差系数等级应符合 GB/T 12785—2014 表 7 中 1B 级的规定; 对能效等级 2 级和 3 级的小型潜水电泵, 流量、扬程的容差系数等级应符合 GB/T 12785—2014 表 7 中 2B 级的规定。

5.2 大中型潜水电泵

5.2.1 大中型潜水电泵的各能效等级的能效值应不低于表 2 的规定。

表 2 大中型潜水电泵能效值

能效等级	额定功率(P_N) kW	离心式能效值 %	轴流式能效值 %	混流式(蜗壳)能效值 %	混流式(导叶)能效值 %
1 级	$22 < P_N \leq 100$	$\eta_{DB} + 3.0$	$\eta_{DB} + 1.5$	$\eta_{DB} + 2.5$	$\eta_{DB} + 2.0$
	$100 < P_N \leq 185$		$\eta_{DB} + 2.0$	$\eta_{DB} + 2.0$	$\eta_{DB} + 2.5$
	$185 < P_N \leq 355$	$\eta_{DB} + 2.5$	$\eta_{DB} + 1.5$		$\eta_{DB} + 2.0$
	$355 < P_N$	$\eta_{DB} + 2.0$	$\eta_{DB} + 1.0$	$\eta_{DB} + 1.5$	$\eta_{DB} + 1.5$
2 级	$22 < P_N \leq 100$	$\eta_{DB} + 1.5$	$\eta_{DB} + 0.8$	$\eta_{DB} + 1.3$	$\eta_{DB} + 1.0$
	$100 < P_N \leq 185$		$\eta_{DB} + 1.0$	$\eta_{DB} + 1.0$	$\eta_{DB} + 1.3$
	$185 < P_N \leq 355$	$\eta_{DB} + 1.3$	$\eta_{DB} + 0.8$		$\eta_{DB} + 1.0$
	$355 < P_N$	$\eta_{DB} + 1.0$	$\eta_{DB} + 0.5$	$\eta_{DB} + 0.8$	$\eta_{DB} + 0.8$

表 2 大中型潜水电泵能效值 (续)

能效等级	额定功率(P_N) kW	离心式能效值 %	轴流式能效值 %	混流式(蜗壳)能效值 %	混流式(导叶)能效值 %
3 级	$22 < P_N \leq 100$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$
	$100 < P_N \leq 185$				
	$185 < P_N \leq 355$				
	$355 < P_N$				
注: 表中 η_{DB} 为电泵规定效率, $\Delta\eta$ 为电泵规定效率的容差。					

5.2.2 大中型潜水电泵能效值中的 η_{DB} 应为 JB/T 11916 规定的大中型潜水电泵效率值且不计容差。按 JB/T 11916 的规定通过计算确定电泵效率时, 电泵电动机效率保证值不计容差。

5.2.3 对能效等级 3 级的大中型潜水电泵, 电泵规定效率的容差($\Delta\eta$)应符合 JB/T 11916 的规定。

5.2.4 对能效等级 1 级和 2 级的大中型潜水电泵, 在规定流量下, 离心式电泵扬程应不低于 98% 的规定扬程, 轴流式或混流式电泵扬程应不低于 96% 的规定扬程; 对能效等级 3 级的大中型潜水电泵, 在规定流量下的扬程应符合 JB/T 11916 的规定。

5.3 污水污物潜水电泵

5.3.1 污水污物潜水电泵的各能效等级的能效值应不低于表 3 的规定。

表 3 污水污物潜水电泵能效值

能效等级	额定功率(P_N) kW	旋流式能效值 %	轴流式能效值 %	混流式能效值 %	其他式能效值 %
1 级	$P_N \leq 7.5$	$\eta_{DB} + 2.0$	—	—	$\eta_{DB} + 4.0$
	$7.5 < P_N \leq 22$	$\eta_{DB} + 2.5$	$\eta_{DB} + 3.0$	$\eta_{DB} + 3.5$	$\eta_{DB} + 4.5$
	$22 < P_N \leq 100$		$\eta_{DB} + 3.5$	$\eta_{DB} + 4.0$	$\eta_{DB} + 5.0$
	$100 < P_N \leq 185$	—	$\eta_{DB} + 4.0$	$\eta_{DB} + 4.5$	$\eta_{DB} + 5.5$
	$185 < P_N \leq 355$	—			$\eta_{DB} + 5.0$
	$355 < P_N$	—	$\eta_{DB} + 3.5$	$\eta_{DB} + 4.0$	$\eta_{DB} + 4.5$
2 级	$P_N \leq 7.5$	$\eta_{DB} + 1.0$	—	—	$\eta_{DB} + 2.0$
	$7.5 < P_N \leq 22$	$\eta_{DB} + 1.3$	$\eta_{DB} + 1.5$	$\eta_{DB} + 1.8$	$\eta_{DB} + 2.3$
	$22 < P_N \leq 100$		$\eta_{DB} + 1.8$	$\eta_{DB} + 2.0$	$\eta_{DB} + 2.5$
	$100 < P_N \leq 185$	—	$\eta_{DB} + 2.0$	$\eta_{DB} + 2.3$	$\eta_{DB} + 2.8$
	$185 < P_N \leq 355$	—			$\eta_{DB} + 2.5$
	$355 < P_N$	—	$\eta_{DB} + 1.8$	$\eta_{DB} + 2.0$	$\eta_{DB} + 2.3$

表 3 污水污物潜水电泵能效值（续）

能效等级	额定功率(P_N) kW	旋流式能效值 %	轴流式能效值 %	混流式能效值 %	其他式能效值 %
3 级	$P_N \leq 7.5$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$	$\eta_{DB} - \Delta\eta$
	$7.5 < P_N \leq 22$				
	$22 < P_N \leq 100$				
	$100 < P_N \leq 185$				
	$185 < P_N \leq 355$				
	$355 < P_N$				
注：表中 η_{DB} 为电泵规定效率， $\Delta\eta$ 为电泵规定效率的容差。					

5.3.2 污水污物潜水电泵能效值中的 η_{DB} 应为 GB/T 24674 规定的污水污物潜水电泵效率值且不计容差。按 GB/T 24674 的规定通过计算确定电泵效率时，电泵电动机效率保证值不计容差。

5.3.3 对能效等级 3 级的污水污物潜水电泵，电泵规定效率的容差($\Delta\eta$)应符合 GB/T 24674 的规定。

5.3.4 对能效等级 1 级和 2 级的污水污物潜水电泵，在规定流量下旋流式、混流式、其他式电泵扬程应不低于 97% 的规定扬程，轴流式电泵扬程应不低于 94% 的规定扬程；对能效等级 3 级的污水污物潜水电泵，在规定流量下的扬程应符合 GB/T 24674 的规定。

5.4 井用潜水电泵

5.4.1 井用潜水电泵的各能效等级的能效值应不低于表 4 的规定。

表 4 井用潜水电泵能效值

能效等级	额定功率(P_N) kW	充水式能效值 %	充油式能效值 %	屏蔽式能效值 %	单相能效值 %
1 级	$P_N \leq 11$	$\eta_{gr} + 2.0$	$\eta_{gr} + 3.0$	$\eta_{gr} + 2.5$	$\eta_{gr} + 3.5$
	$11 < P_N \leq 30$	$\eta_{gr} + 2.5$		$\eta_{gr} + 3.0$	—
	$30 < P_N \leq 100$	$\eta_{gr} + 3.0$	$\eta_{gr} + 3.5$	—	—
	$100 < P_N \leq 185$	$\eta_{gr} + 2.5$	$\eta_{gr} + 3.0$	—	—
	$185 < P_N$	$\eta_{gr} + 2.0$	$\eta_{gr} + 2.5$	—	—
2 级	$P_N \leq 11$	$\eta_{gr} + 1.0$	$\eta_{gr} + 1.5$	$\eta_{gr} + 1.3$	$\eta_{gr} + 1.8$
	$11 < P_N \leq 30$	$\eta_{gr} + 1.3$		$\eta_{gr} + 1.5$	—
	$30 < P_N \leq 100$	$\eta_{gr} + 1.5$	$\eta_{gr} + 1.8$	—	—
	$100 < P_N \leq 185$	$\eta_{gr} + 1.3$	$\eta_{gr} + 1.5$	—	—
	$185 < P_N$	$\eta_{gr} + 1.0$	$\eta_{gr} + 1.3$	—	—
3 级	$P_N \leq 11$	$\eta_{gr} - \Delta\eta_{gr}$	$\eta_{gr} - \Delta\eta_{gr}$	$\eta_{gr} - \Delta\eta_{gr}$	$\eta_{gr} - \Delta\eta_{gr}$
	$11 < P_N \leq 30$				
	$30 < P_N \leq 100$				
	$100 < P_N \leq 185$				
	$185 < P_N$				
注：表中 η_{gr} 为电泵规定效率， $\Delta\eta_{gr}$ 为电泵规定效率的容差。					

5.4.2 井用潜水电泵规定效率按公式(1)计算:

$$\eta_{gr} = \eta_{mN} \times \eta_p \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

η_{gr} ——井用潜水电泵规定效率;

η_{mN} ——井用潜水电机的额定效率(不计容差);

η_p ——井用潜水泵的规定效率(不计容差)。

5.4.3 井用潜水泵的规定效率应为 GB/T 2816 规定的泵规定点效率值且不计容差,井用潜水异步电动机的额定效率应为 GB/T 2818 规定的电动机效率保证值且不计容差。

5.4.4 对能效等级 3 级的井用潜水电泵,其规定效率容差系数应符合 GB/T 12785—2014 表 7 中 2 级的规定。井用潜水电泵规定效率的容差按公式(2)计算:

$$\Delta\eta_{gr} = \eta_{gr} \times \tau_\eta \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$\Delta\eta_{gr}$ ——井用潜水电泵规定效率的容差;

τ_η ——井用潜水电泵规定效率的容差系数。

5.4.5 井用潜水电泵流量、扬程的容差系数等级应符合表 5 的规定。

表 5 井用潜水电泵流量、扬程的容差系数

能效等级	额定功率(P_N) kW	电泵流量、扬程的容差系数等级
1 级	$P_N \leq 100$	GB/T 12785—2014 表 7 中 1B 级的规定
	$P_N > 100$	GB/T 12785—2014 表 7 中 1U 级的规定
2 级	$P_N \leq 100$	GB/T 12785—2014 表 7 中 2B 级的规定
	$P_N > 100$	GB/T 12785—2014 表 7 中 2U 级的规定
3 级	$P_N \leq 100$	GB/T 12785—2014 表 7 中 2B 级的规定
	$P_N > 100$	GB/T 12785—2014 表 7 中 2U 级的规定

5.5 混流潜水电泵

5.5.1 混流潜水电泵的各能效等级的能效值应不低于表 6 的规定。

表 6 混流潜水电泵能效值

能效等级	额定功率(P_N) kW	蜗壳式能效值 %	导叶式能效值 %
1 级	$P_N \leq 22$	$\eta_{gr} + 3.5$	$\eta_{gr} + 3.0$
	$22 < P_N \leq 100$	$\eta_{gr} + 4.0$	$\eta_{gr} + 3.5$
	$100 < P_N \leq 185$	$\eta_{gr} + 4.5$	$\eta_{gr} + 4.0$
	$185 < P_N \leq 355$		$\eta_{gr} + 3.5$
	$355 < P_N$	$\eta_{gr} + 3.5$	$\eta_{gr} + 3.0$

表 6 混流潜水电泵能效值（续）

能效等级	额定功率(P_N) kW	蜗壳式能效值 %	导叶式能效值 %
2 级	$P_N \leq 22$	$\eta_{gr} + 1.8$	$\eta_{gr} + 1.5$
	$22 < P_N \leq 100$	$\eta_{gr} + 2.3$	$\eta_{gr} + 1.8$
	$100 < P_N \leq 185$		$\eta_{gr} + 2.0$
	$185 < P_N \leq 355$		$\eta_{gr} + 1.8$
	$355 < P_N$	$\eta_{gr} + 1.8$	$\eta_{gr} + 1.5$
3 级	$P_N \leq 22$	$\eta_{gr} - \Delta\eta_{gr}$	$\eta_{gr} - \Delta\eta_{gr}$
	$22 < P_N \leq 100$		
	$100 < P_N \leq 185$		
	$185 < P_N \leq 355$		
	$355 < P_N$		
注：表中 η_{gr} 为电泵规定效率， $\Delta\eta_{gr}$ 为电泵规定效率的容差。			

5.5.2 混流潜水电泵能效值中的 η_{gr} 应为 JB/T 10608 规定的混流潜水电泵效率值且不计容差。按 JB/T 10608 的规定通过计算确定混流潜水电泵效率时，电泵电动机效率保证值不计容差。

5.5.3 对能效等级 3 级的混流潜水电泵，电泵规定效率的容差($\Delta\eta_{gr}$)应符合 JB/T 10608 的规定。

5.5.4 对能效等级 1 级的混流潜水电泵，流量、扬程的容差系数等级应符合 GB/T 12785—2014 表 7 中 1B 级的规定；对能效等级 2 级和 3 级的混流潜水电泵，流量、扬程的容差系数等级应符合 GB/T 12785—2014 表 7 中 2B 级的规定。

6 技术要求

各类潜水电泵的能效限定值应为表 1、表 2、表 3、表 4、表 6 中能效等级的 3 级能效值。

7 试验方法

7.1 测定潜水电泵能效等级 1 级的试验应在符合 GB/T 12785—2014 规定的测量不确定度为 1 级的试验台上进行；测定电泵能效等级 2 级、3 级的试验应在符合 GB/T 12785—2014 规定的测量不确定度为 2 级的试验台上进行。

7.2 测定潜水电泵能效等级值的试验方法应按照 GB/T 12785—2014 的规定执行。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
潜水电泵能效限定值及能效等级
GB 32030—2022

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

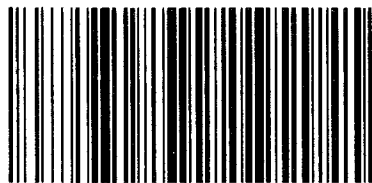
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字
2022 年 12 月第一版 2022 年 12 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-71408 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB 32030—2022



码上扫一扫 正版服务到

