

给水 排水 设计 手册

第三版

第11册
常用设备

给水排水设计手册
第三版

第 11 册
常 用 设 备

中国市政工程西北设计研究院有限公司 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

给水排水设计手册 第11册 常用设备/中国市政工程西北设计研究院有限公司主编. —3版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 7

ISBN 978-7-112-15335-0

I. ①给… II. ①中… III. ①给水工程-设计-手册
②排水工程-设计-手册 ③ 给水设备-设计-手册 ④排水
设备-设计-手册 IV. ①TU991.02-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 072338 号

本书为《给水排水设计手册》(第三版) 的第 11 册, 内容包括: 泵、动力设备、水处理设备、起重设备、其他设备。本书可供给排水专业设计人员使用, 也可供相关专业技术人员及大专院校师生参考。

* * *

责任编辑: 于 莉 田启铭 魏秉华
责任设计: 李志立
责任校对: 张 颖 王雪竹

给水排水设计手册

第三版

第 11 册

常用设备

中国市政工程西北设计研究院有限公司 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 78 $\frac{3}{4}$ 字数: 1970 千字

2014 年 1 月第三版 2014 年 1 月第十三次印刷

定价: 248.00 元

ISBN 978-7-112-15335-0

(23443)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

《给水排水设计手册》第三版编委会

名誉主任委员：仇保兴

主任委员：张悦 沈元勤

副主任委员：（按姓氏笔画排序）

孔令勇	田启铭	史春海	朱开东	汤伟
李艺	李彦春	杨远东	张辰	张杰
张可欣	张宝钢	张富国	罗万申	徐扬
徐扬纲	郭晓	郭建祥	管永涛	魏秉华

委员：（按姓氏笔画排序）

马小蕾	王育	王梅	王江荣	王如华
王海梅	孔令勇	田启铭	史春海	付忠志
包家增	冯旭东	朱开东	汤伟	苏新
李艺	李彦春	杨红	杨远东	张辰
张杰	张可欣	张宝钢	张富国	陆继诚
罗万申	郑国兴	施东文	徐扬	徐扬纲
郭晓	郭建祥	黄鸥	曹志农	管永涛
魏秉华				

《常用设备》第三版编写组

主 编：史春海 马小蕾 王海梅

成 员：雪 宸 曹天鹏 孙 葵 冯 轩 李 建

孔德阳 李佳沅

主 审：孔令勇

序

给水排水勘察设计是城市基础设施建设重要的前期性工作，广泛涉及项目规划、技术经济论证、水源选择、给水处理技术、污水处理技术、管网及输配、防洪减灾、固废处理等诸多内容。广大工程设计工作者，肩负着保障人民群众身体健康和环境生存质量的重任，担当着将最新科研成果转化成实际工程应用技术的重要角色。

改革开放以来，特别是近 10 年来，我国给水排水等基础设施建设事业蓬勃发展，国外先进水处理技术和工艺的引进，大批面向工程应用的科研成果在实际中的推广，使得给水排水设计从设计内容到设计理念都已发生了重大变化；此间，大量的给水排水工程标准、规范进行了全面或局部的修订，在深度和广度方面拓展了给水排水设计规范的内容。同时，我国给水排水工程设计也面临着新的形势和要求，一方面，水源污染问题十分突出，而饮用水卫生标准又大幅度提升，给水处理技术作为饮用水安全的最后屏障，在相当长的时间内必须应对极其严峻的挑战；另一方面，公众对水环境质量不断提高的期望以及水环境保护及污水排放标准的日益严格，又对排水和污水处理技术提出了更高的要求。在这些背景下，原有的《给水排水设计手册》无论是设计方法还是设计内容，都需要一定程度的补充、调整与更新。为此，住房和城乡建设部与中国建筑工业出版社组织各主编单位进行了《给水排水设计手册》第三版的修订工作，以更好地满足广大工程设计者的需求。

《给水排水设计手册》第三版修订过程中，保持了整套手册原有的依据工程设计内容而划分的框架结构，重点更新书中的设计理念和设计内容，首次融入“水体污染控制与治理”科技重大专项研究成果，对已经在工程实践中有应用实例的新工艺、新技术在科学筛选的基础上，兼收并蓄，从而为今后给水排水工程设计提供先进适用和较为全面的设计资料和设计指导。相信新修订的《给水排水设计手册》，将在给水排水工程勘察、设计、施工、管理、教学、科研等各个方面发挥重要作用，成为行业内具权威性的大型工具书。

住房和城乡建设部副部长

 博士

第三版前言

《给水排水设计手册》系由原城乡建设环境保护部设计局与中国建筑工业出版社共同策划并组织各大设计研究院编写。1986年、2000年分别出版了第一版和第二版，并曾于1988年获得全国科技图书一等奖。

《给水排水设计手册》自出版以来，深受广大读者欢迎，在给水排水工程勘察、设计、施工、管理、教学、科研等各个方面发挥了重要作用，成为行业内最具指导性和权威性的设计手册。

近年来我国给水排水行业技术发展很快，工程设计水平随之提升，作为设计人员必备的《给水排水设计手册》（第二版）已不能满足现今给水排水工程建设和设计工作的需要，设计内容和理念急需更新。为进一步促进我国建筑工程设计事业的发展，推动建筑行业的技术进步，提高给水排水工程的设计水平，应广大读者需求，中国建筑工业出版社组织相关设计研究院对原手册第二版进行修订。

第三版修订的基本原则是：整套手册仍为12分册，依据最新颁布的设计规范和标准，更新设计理念和设计内容，遴选收录了已在工程实践中有应用实例的新工艺、新技术，为工程设计提供权威的和全面的设计资料和设计指导。

为了《给水排水设计手册》第三版修订工作的顺利进行，在编委会领导下，各册由主编单位负责具体修编工作。各册的主编单位为：第1册《常用资料》为中国市政工程西南设计研究总院；第2册《建筑给水排水》为中国核电工程有限公司；第3册《城镇给水》为上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司；第4册《工业给水处理》为华东建筑设计研究院有限公司；第5册《城镇排水》、第6册《工业排水》为北京市市政工程设计研究总院；第7册《城镇防洪》为中国市政工程东北设计研究总院；第8册《电气与自控》为中国市政工程中南设计研究总院有限公司；第9册《专用机械》、第10册《技术经济》为上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司；第11册《常用设备》为中国市政工程西北设计研究院有限公司；第12册《器材与装置》为中国市政工程华北设计研究总院和中国城镇供水排水协会设备材料工作委员会。在各主编单位的大力支持下，修订编写任务圆满完成。在修订过程中，还得到了国内有关科研、设计、大专院校和企业界的大力支持与协助，在此一并致以衷心感谢。

《给水排水设计手册》第三版编委会

编 者 的 话

本次手册修订工作是在第二版手册的框架基础上进行的。均是国内较为成熟的设备产品，对常用的离心清水泵，增补了多个规格，完善了水泵型号。新增了部分新型泵、改进泵、脱水机等，比如转子泵、环牒污泥脱水机等。各设备产品相应的生产厂家以及联系方式，已在手册附录中列出，读者可进行咨询查阅。随着科技的发展，设备产品不断在进行更新换代，如有新型产品出现，读者可直接联系相关生产厂家咨询。

本手册主编单位是中国市政工程西北设计研究院有限公司。由史春海、马小蕾、王海梅主编，孔令勇主审。第1章由雪宸、孔德阳编写。第2章由孙葵编写。第3章由曹天鹏、李建编写。第4章由曹天鹏、李佳沅编写。第5章由冯轩编写。郭萱在文稿整理过程中做了大量工作。

本手册编写过程中，得到有关部门、生产厂家的大力支持，在此表示感谢。

由于编写水平有限，时间仓促，所收集资料也有一定的局限性，难免存在不足或错误，敬请广大读者批评、指正。

目 录

1 泵	1
1.1 单级离心清水泵	1
1.1.1 IS 型悬臂式单级单吸离心泵	1
1.1.2 XA 型悬臂式单级单吸离心泵	28
1.1.3 WDS 型卧式单级单吸离心泵	64
1.1.4 DFG (DFRG) 型立式单级单吸管道离心泵	85
1.1.5 AABD (W) 型轴冷节能单级离心泵	120
1.1.6 KQSN 型中开式单级双吸离心泵	135
1.1.7 KWFB 型无密封自控自吸泵	248
1.2 多级离心清水泵	262
1.2.1 D、MD 型卧式多级离心泵	262
1.2.2 DFL 型立式多级管道式离心泵	293
1.2.3 DL 型立式多级离心泵	302
1.2.4 DFCL 型立式多级不锈钢冲压泵	312
1.2.5 DG 型中低压锅炉给水泵	317
1.2.6 KQDP、KQDQ 轻型不锈钢多级离心泵	334
1.3 离心消防泵	356
1.3.1 XBD 型立式单级离心消防泵	356
1.3.2 XBD 型多级离心消防泵	381
1.4 潜水给水泵	414
1.5 井泵	423
1.5.1 RJC 型长轴深井泵	423
1.5.2 LC 型立式长轴泵	435
1.5.3 QRJ 型井用潜水泵	457
1.6 容积泵	466
1.6.1 单螺杆泵	466
1.6.2 转子泵	470
1.7 真空泵	479
1.8 离心式耐腐蚀泵	490
1.8.1 KQWH 卧式、KQH 立式单级化工泵	490
1.8.2 CQ 不锈钢磁力驱动离心泵	521

1.8.3	CQB-F 氟塑料磁力驱动离心泵	523
1.8.4	IHH、IHK 悬臂式单级单吸化工离心泵	527
1.8.5	KQYH 立式单级单吸液下化工泵	560
1.9	螺旋泵	565
1.10	KZJ 型卧式单级离心渣浆泵	569
1.11	离心式杂质泵	604
1.11.1	ZW II 自吸式无堵塞排污泵	604
1.11.2	WL 立式排污泵	612
1.11.3	YW 液下排污泵	621
1.12	潜污泵	635
1.12.1	WQ 型潜水排污泵	635
1.12.2	AS 潜水泵式排污泵	651
1.12.3	WQ-C 小型潜水排污泵	655
1.12.4	QJB-W 回流污泥泵	670
1.12.5	JYWQ、JPWQ 自动搅匀排污泵	673
1.13	计量泵	682
1.14	轴流泵、混流泵	720
1.14.1	ZQB 型潜水轴流泵、HQB 型潜水混流泵	720
1.14.2	ZL 立式（抽芯式）轴流泵、HL 立式（抽芯式）混流泵	776
2	动力设备	844
2.1	交流电动机	844
2.1.1	Y 系列（IP44）小型三相鼠笼式异步电动机	844
2.1.2	Y355 低压中型交流三相异步电动机	858
2.1.3	Y 系列 6kV 中型高压三相异步电动机	861
2.1.4	Y 系列 10kV 中型高压三相异步电动机	863
2.1.5	Y 系列 10kV 大型三相异步电动机	866
2.1.6	YB2 系列隔爆型三相鼠笼式异步电动机	871
2.1.7	Y-W 型、Y-WF 防腐蚀型三相异步系列电动机	875
2.1.8	1215-6H1178 型井用潜水三相异步电动机	883
2.1.9	YLB 系列深井水泵用三相异步电动机	888
2.1.10	YL 系列中型立式 10kV 三相异步电动机	890
2.1.11	YL 系列大型立式三相异步电动机	892
2.1.12	YRBF 系列小型绕线转子三相异步电动机	893
2.1.13	YRBF 系列大型 10kV 三相绕线型异步电动机	900
2.1.14	TL 系列大型立式同步电动机	904
2.1.15	TD 系列大型同步电动机	905
2.1.16	YVF2 系列变频调速三相异步电动机	909

2.1.17	YD 系列变极多速三相异步电动机	911
2.1.18	JZS ₂ 、JZS ₂ G 系列交流换向器变速电动机	913
2.1.19	NT 液黏调速器	917
2.1.20	NTG 型控制装置	918
2.2	往复式空气压缩机	919
2.2.1	2m ³ /min 以下低压微型活塞式空气压缩机	920
2.2.2	2m ³ /min 以上低压中、小型活塞式空气压缩机	923
2.2.3	无油润滑活塞式空气压缩机	924
2.3	离心鼓风机	926
2.3.1	MC 多级低速离心鼓风机	926
2.3.2	SB 单级高速离心鼓风机	930
2.4	罗茨鼓风机	933
2.4.1	R 系列标准型罗茨鼓风机	933
2.4.2	SSR 型罗茨鼓风机	942
2.4.3	L 系列罗茨鼓风机	949
2.5	通风机	959
2.5.1	4-72、B4-72 型中低压离心通风机	959
2.5.2	轴流通风机	980
2.6	鼓风机用消声器	984
2.6.1	进出口消声器	984
2.6.2	ZXG 系列消声管道	992
2.6.3	ZLW 系列消声弯头	992
2.7	小型锅炉	993
3	水处理设备	1001
3.1	拦污设备	1001
3.1.1	深水用中粗格栅除污机	1001
3.1.2	深水用中细格栅除污机	1013
3.1.3	浅水（或低水位）用格栅除污机	1029
3.1.4	格栅过滤机	1035
3.2	搅拌设备	1038
3.2.1	混合搅拌设备	1038
3.2.2	反应搅拌设备	1042
3.2.3	潜水搅拌推流器	1047
3.3	曝气设备	1052
3.3.1	增氧机	1052
3.3.2	表面曝气机	1053
3.3.3	水平轴、刷（盘）式表面推流曝气机	1062

3.3.4	潜水曝气机	1070
3.3.5	SDCY 型一体化高效生物转盘	1078
3.4	排泥设备	1080
3.4.1	刮泥机	1080
3.4.2	吸泥机	1094
3.4.3	刮沫(油)机	1102
3.4.4	刮油刮泥机	1108
3.4.5	浓缩机	1114
3.4.6	LCS 型链条式除砂机	1118
3.4.7	HXS 型桥式吸砂机	1120
3.4.8	XCQ 型高效沉淀器	1122
3.5	污泥脱水设备	1124
3.5.1	离心脱水机	1124
3.5.2	板框及厢式压滤机	1133
3.5.3	带式压榨过滤机	1141
3.5.4	环牒式污泥脱水机	1146
3.6	滗水器	1151
3.6.1	BFR 型浮动滗水器	1151
3.6.2	XB 型旋转滗水器	1152
3.6.3	BSF 型浮筒式旋摆滗水器	1154
3.6.4	BB 型无动力式滗水器	1155
4	起重设备	1157
4.1	WA、SC、SG 型手动单轨小车	1157
4.2	HS 型环链手拉葫芦	1160
4.3	CD ₁ 、MD ₁ 、BCD ₁ 型电动葫芦	1162
4.3.1	CD ₁ 、MD ₁ 型电动葫芦	1162
4.3.2	环链电动葫芦	1170
4.3.3	BCD ₁ 型防爆电动葫芦	1170
4.4	手动单梁起重机	1172
4.4.1	SDQ 型手动单梁起重机	1172
4.4.2	SDL 型手动单梁起重机	1172
4.5	手动单梁悬挂起重机	1176
4.5.1	LSX 型手动单梁悬挂起重机	1176
4.5.2	SDXQ 型手动单梁悬挂起重机	1178
4.6	SSQ 型手动双梁桥式起重机	1179
4.7	电动单梁起重机	1181
4.7.1	LDT 型电动单梁起重机	1181

目 录

4.7.2	LD-A 型电动单梁起重机	1184
4.8	LX 型电动单梁悬挂桥式起重机	1188
4.9	LDH 型电动单梁环形轨道起重机	1189
4.10	LH 型电动葫芦双梁桥式起重机	1194
4.11	5~50/10t 电动双梁双钩桥式起重机	1194
4.12	LBT 防爆电动单梁起重机	1202
4.13	LXBT 防爆电动单梁悬挂起重机	1204
4.14	LZ 型电动单梁抓斗起重机	1207
4.15	LL ₁ 型吊钩抓斗电动单梁两用起重机	1210
4.16	启闭机	1212
4.17	调节堰门、可调出水堰	1215
4.17.1	TY 型调节堰门	1215
4.17.2	AEW 型可调节出水堰	1216
4.18	抓落机构、搁门器	1218
4.18.1	QEZ 型抓落机构	1218
4.18.2	GM 型搁门器	1220
5	其他设备	1221
5.1	WYS 型活性炭再生炉	1221
5.2	减振器材	1222
5.2.1	管道用减振橡胶接头	1222
5.2.2	SD 型橡胶隔振垫	1227
5.2.3	WH 型橡胶隔振器	1232
5.3	输送设备	1233
5.3.1	无轴螺旋输送机	1233
5.3.2	螺旋输送压榨机	1234
5.4	维修设备	1234
5.4.1	车床	1234
5.4.2	钻床	1235
5.4.3	牛头刨床	1238
5.4.4	铣床	1238
5.4.5	切断机床	1240
5.4.6	砂轮机	1240
5.4.7	电焊机	1242
	生产厂家通信录	1245

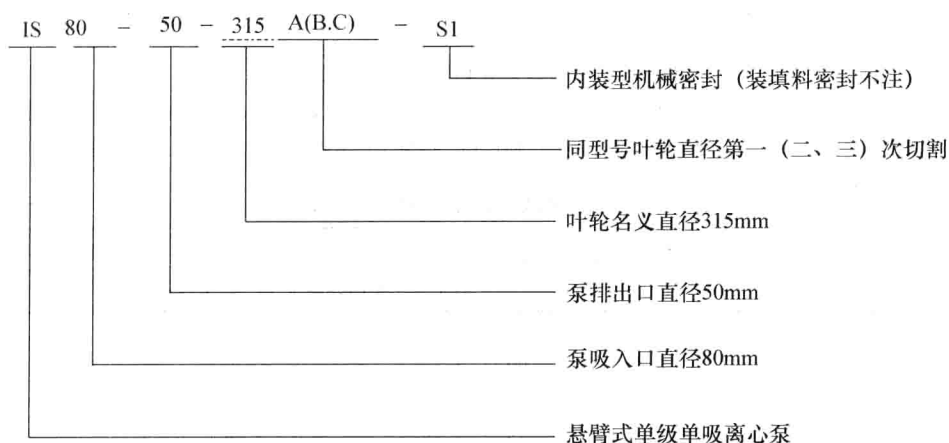
1 泵

1.1 单级离心清水泵

1.1.1 IS 型悬臂式单级单吸离心泵

(1) 用途：IS 型悬臂式单级单吸离心泵是根据国际标准 ISO 2858 所规定的性能和尺寸设计的一系列产品。供吸、送清水及物理化学性质类似清水且不含固体颗粒的液体，广泛适用于工农业及城市消防供水等。

(2) 型号意义说明：



(3) 结构：IS 型泵为单级单吸悬臂式清水离心泵，由泵体、泵盖、叶轮、轴、密封环、轴套及悬架轴承部件等组成（图 1-1）。泵体和泵盖在叶轮背面处剖分，即后开门式结构形式，检修时不动泵体、进水管路、出水管路和电动机，只要拆下联轴器，即可取下整个轴承部件进行检修。泵通过弹性联轴器由电动机直接驱动，由电动机方向看泵为顺时针方向旋转。轴承盖中采用骨架油封。大部分泵的叶轮前后均设有密封环，叶轮后盖板上设有平衡孔。轴向力不大的泵在叶轮背面没有设置密封环和平衡孔。泵的密封形式有软填料密封和机械密封两种形式。

(4) 性能：IS 型悬臂式单级单吸离心泵性能见图 1-2、图 1-3 和表 1-1。

(5) 外形及安装尺寸：IS 型悬臂式单级单吸离心泵外形及安装尺寸见图 1-4～图 1-6 和表 1-2～表 1-4。

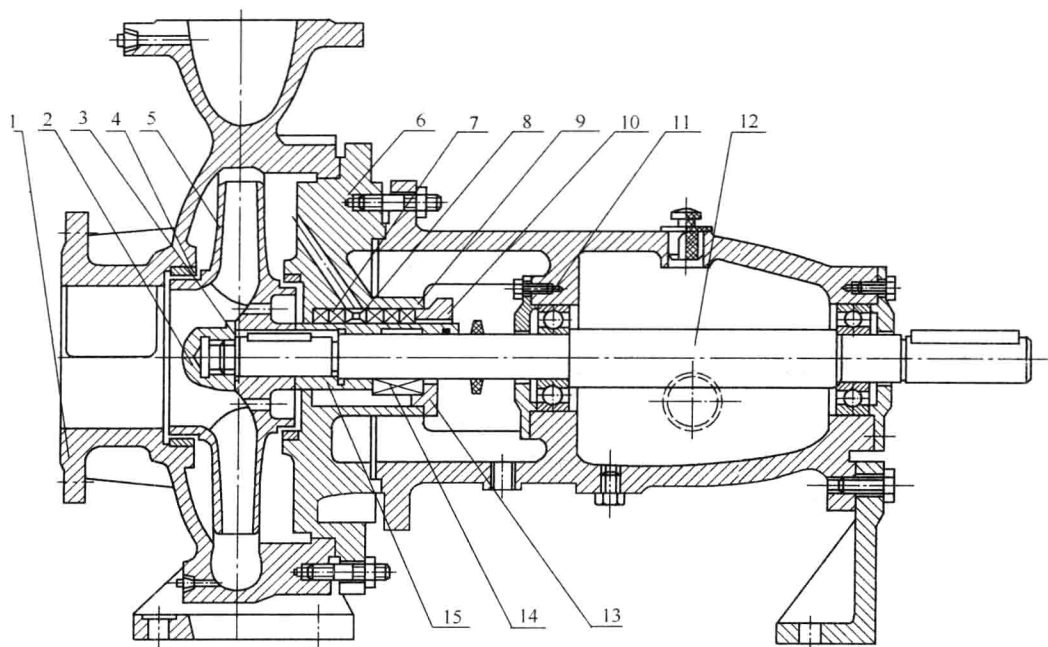


图 1-1 IS 型悬臂式单级单吸离心泵结构

1—泵体；2—叶轮螺母；3—止动垫圈；4—密封环；5—叶轮；6—泵盖；7—填料；8—填料环；9—轴套；
10—填料压盖；11—悬架轴承部件；12—轴；13—机械密封压盖；14—机械密封；15—短轴套

IS 型悬臂式单级单吸离心泵性能

表 1-1

泵型号	转 速 (r/min)	流量 Q		扬程 (m)	效率 (%)	功率(kW)		必需汽蚀余量 (NPSH) _r (m)	泵口径(mm)		总质量 (kg)
		(m ³ /h)	(L/s)			轴功率	配用功率		进口	出口	
IS50-32-125	2900	7.5	2.08	22	47	0.96		2.0	50	32	106
		12.5	3.47	20	60	1.13	2.2	2.0			
		15	4.17	18.5	60	1.26		2.5			
	1450	3.75	1.04	5.5	43	0.13		2.0	50	32	90
		6.3	1.75	5.0	54	0.16	0.55	2.0			
		7.5	2.08	4.6	55	0.17		2.5			
IS50-32-125A	2900	7.0	1.94	18	45	0.76		2.0	50	32	98
		11.2	3.11	16	56	0.87	1.5	2.0			
		13.5	3.75	14	56	0.92		2.5			
	1450	3.5	0.97	4.5	41	0.10		2.0	50	32	90
		5.6	1.56	4	50	0.12	0.55	2.0			
		6.75	1.88	3.5	51	0.13		2.5			
IS50-32-125B	2900	6.2	1.72	15.2	44	0.56		2.0	50	32	94
		10.4	2.89	13.5	54	0.72	1.1	2.0			
		12.5	3.47	12.5	54	0.79		2.5			
	1450	3.1	0.86	3.8	40	0.08		2.0	50	32	90
		5.2	1.44	3.4	48	0.10	0.55	2.0			
		6.25	1.74	3.1	49	0.11		2.5			

续表

泵型号	转 速 (r/min)	流量 Q		扬程 (m)	效率 (%)	功率(kW)		必需汽蚀余量 (NPSH) _r (m)	泵口径(mm)		总质量 (kg)
		(m ³ /h)	(L/s)			轴功率	配用功率		进口	出口	
IS50-32-160	2900	7.5	2.08	34.3	44	1.59	3	2.0	50	32	123
		12.5	3.47	32	54	2.02		2.0			
		15	4.17	29.6	46	2.16		2.5			
	1450	3.75	1.04	8.5	35	0.25	0.55	2.0	50	32	97
		6.3	1.75	8	48	0.29		2.0			
		7.5	2.08	7.5	49	0.31		2.5			
IS50-32-160A	2900	7.0	1.94	30.3	42	1.38	2.2	2.0	50	32	114
		11.7	3.25	28.0	52	1.72		2.0			
		14.0	3.89	26.0	53	1.87		2.5			
	1450	3.5	0.97	7.6	33	0.22	0.55	2.0	50	32	97
		5.85	1.63	7.0	46	0.24		2.0			
		7.0	1.94	6.5	47	0.26		2.5			
IS50-32-160B	2900	6.5	1.81	25.8	41	1.11	2.2	2.0	50	32	114
		10.8	3.00	24	51	1.38		2.0			
		13	3.61	22.2	52	1.51		2.5			
	1450	3.25	0.90	6.5	31	0.19	0.55	2.0	50	32	97
		5.4	1.50	6.0	44	0.20		2.0			
		6.5	1.81	5.6	45	0.22		2.5			
IS50-32-200	2900	7.5	2.08	52.5	38	2.82	5.5	2.0	50	32	174
		12.5	3.47	50	48	3.54		2.0			
		15	4.17	48	51	3.95		2.5			
	1450	3.75	1.04	13.1	33	0.41	0.75	2.0	50	32	105
		6.3	1.75	12.5	42	0.51		2.0			
		7.5	2.08	12	44	0.56		2.5			
IS50-32-200A	2900	7.0	1.94	46	37	2.37	4	2.0	50	32	139
		11.7	3.25	44	46	3.05		2.0			
		14	3.89	42	49	3.27		2.5			
	1450	3.5	0.97	11.5	32	0.34	0.55	2.0	50	32	103
		5.9	1.64	11	40.5	0.44		2.0			
		7.0	1.94	10.5	42	0.48		2.5			
IS50-32-200B	2900	6.5	1.81	40	36	1.97	3	2.0	50	32	103
		10.8	3.00	38	45	2.48		2.0			
		13	3.61	36.5	48	2.69		2.5			
	1450	3.25	0.90	10	31	0.29	0.55	2.0	50	32	103
		5.4	1.50	9.5	39.5	0.35		2.0			
		6.5	1.81	9.1	41	0.39		2.5			
IS50-32-250	2900	7.5	2.08	82	28.5	5.87	11	2.0	50	32	278
		12.5	3.47	80	38	7.16		2.0			
		15	4.17	78.5	41	7.83		2.5			
	1450	3.75	1.04	20.5	23	0.91	1.5	2.0	50	32	143
		6.3	1.75	20	32	1.07		2.0			
		7.5	2.08	19.5	35	1.17		2.5			

续表

泵型号	转 速 (r/min)	流 量 Q		扬程 (m)	效率 (%)	功率(kW)		必需汽蚀余量 (NPSH) _r (m)	泵口径(mm)		总质量 (kg)
		(m ³ /h)	(L/s)			轴功率	配用功率		进口	出口	
IS50-32-250A	2900	7.0	1.94	71.8	27.5	4.98		2.0			
		11.7	3.25	70	36.5	6.11		2.0			
		14	3.89	68.8	39	6.73	7.5	2.5	50	32	196
	1450	3.5	0.97	18	21.5	0.80		2.0			
		5.9	1.64	17.5	30.5	0.92		2.0			
		7.0	1.94	17.2	33.5	0.98	1.5	2.5	50	32	138
IS50-32-250B	2900	6.5	1.81	61.5	27	4.03		2.0			
		10.8	3.00	60	35	5.04		2.0			
		13	3.61	58.5	37.5	5.55	7.5	2.5	50	32	196
	1450	3.25	0.90	15.4	21	0.65		2.0			
		5.4	1.50	15	29.5	0.75		2.0			
		6.5	1.81	14.7	32.5	0.80	1.1	2.5	50	32	138
IS65-50-125	2900	15	4.17	21.8	58	1.54		2.0			
		25	6.94	20	69	1.97		2.0			
		30	8.33	18.5	68	2.22	3	2.5	65	50	115
	1450	7.5	2.08	5.4	53	0.21		2.0			
		12.5	3.47	5.0	64	0.27		2.0			
		15	4.17	4.6	65	0.30	0.55	2.5	65	50	91
IS65-50-125A	2900	13.6	3.78	17	50.5	1.25		2.0			
		22.4	6.22	16	62	1.57		2.0			
		26.8	7.44	14.4	61	1.72	2.2	2.5	65	50	107
	1450	6.8	1.89	4.3	46.5	0.17		2.0			
		11.2	3.11	4.0	57.5	0.21		2.0			
		13.4	3.72	3.6	57	0.23	0.55	2.5	65	50	91
IS65-50-125B	2900	11.4	3.17	12.5	43.5	0.89		2.0			
		19	5.28	11.5	53	1.12		2.0			
		22.7	6.31	10.5	52	1.25	1.5	2.5	65	50	105
	1450	5.7	1.58	3.1	41.5	0.12		2.0			
		9.5	2.64	2.9	48.5	0.15		2.0			
		11.4	3.17	2.6	48	0.17	0.55	2.5	65	50	91
IS65-50-160	2900	15	4.17	35	54	2.65		2.0			
		25	6.94	32	65	3.35		2.0			
		30	8.33	30	66	3.71	5.5	2.5	65	50	168
	1450	7.5	2.08	8.8	50	0.36		2.0			
		12.5	3.47	8.0	60	0.45		2.0			
		15	4.17	7.2	60	0.49	0.75	2.5	65	50	104
IS65-50-160A	2900	14	3.89	30.5	52	2.24		2.0			
		23.4	6.50	28	63	2.83		2.0			
		28	7.78	26	64	3.10	4	2.5	65	50	137
	1450	7.0	1.94	7.6	47	0.31		2.0			
		11.7	3.25	7.0	58	0.38		2.0			
		14	3.89	6.5	58	0.43	0.55	2.5	65	50	100