

ICS 17.120

N 12

备案号: 17043-2005

DB

北京市地方标准

DB11/T 289—2005

农村机井用水表安装维护规程

Code of practice for meter installation and maintenance
of rural pumping well

2005-05-10 发布

2005-06-10 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 录

1 范围..... 1

2 术语和定义..... 1

3 水表的选用..... 3

4 施工安装..... 3

5 维护保养..... 4

附录A..... 5

附录B..... 6

参考文献..... 8

北京市水务局

2013年03月28日

前 言

为加强水资源管理，准确掌握地下水开采量，规范机井水表的选用、安装和维护，特制定本规程。

为了保证标准的一致性和协调性，本标准的术语和定义参考了GB/T 778.1-1996《冷水水表 第1部分：规范》中的规定；同时，为了避免重复和交叉，术语的选用力求做到精简和实用。

本标准的附录A和附录B为资料性附录。

本标准由北京市水务局提出并归口。

本标准起草单位：北京市水务局农田水利与水土保持处、北京市水利水电技术中心。

本标准主要起草人：毕小刚、陈铁、窦以松、杨进怀、潘安君、段伟、刘培斌、赵福生、崔彩林、刘文朝、胡孟、张锦明、刘春明、丁跃元、何浩、杨忠山、李永生、李长利、李宏训、丁建新。

北京市水务局
2013年03月28日

农村机井用水表安装维护规程

1 范围

本标准规定了机井水表的术语、水表选用、施工安装及维护保养要求等。
本标准适用于北京市农村地区机井用水表。其他用途的机井水表可参照执行。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

水表 meter

记录有压管道一定时间内所通过水量的一种积算式仪表。

2.2

容积式水表 volumetric meter

安装在封闭管道中,由一些被逐次充满和排放流体的已知容积的容室和凭借流体驱动的机构组成的一种水表。运动元件的运动靠机械的或其他方式传输给指示装置,积算出所流过水的体积。

2.3

速度式水表 velocity meter

安装在封闭管道中,由一个运动元件组成,并由水流直接使其获得运动的一种水表。此运动靠机械的或其他方式传给指示装置,积算出所流过水的体积。

2.4

螺翼式水表 Woltmann meter

伏特曼水表

由围绕流动轴线旋转的螺旋翼转子组成的一种速度式水表。分为水平螺翼式和垂直螺翼式两种,前者的叶轮支撑轴平行于水表进出口中心线,后者的叶轮支撑轴垂直于水表进出口中心线。

2.5

旋翼式水表 revolving meter

由围绕垂直于水流轴线旋转的涡轮转子组成的一种速度式水表。分为单流束水表和多流束水表两种,前者是单股水流流束冲击在转子边缘的某一处,后者是多股水流流束同时冲击在转子边缘的几处。

2.6

常用流量 permanent flow-rate

q_p

水表在正常工作条件即稳定或间歇流动下,最佳使用的流量。

2.7

过载流量 overload flow-rate

q_s

水表在短时间内,且无损坏情况下,最大使用的流量。其值应不超过常用流量的两倍。

2.8

最小流量 minimum flow-rate

q_{min}

在最大允许误差限之内要求水表给出示值的最低流量。它与水表代号的数值有关。

2.9

分界流量 transitional flow-rate

q_t

流量范围被分割成两个区处所出现的流量。分界流量 q_t （包含）到过载流量 q_s （包含）的“高区”和最小流量 $q_{\min}$ （包含）到分界流量 q_t （不包含）的“低区”分别由该区的最大允许误差来表征。

2.10

计量等级 scale of measure

水表按照计量精度不同而划分的等级。

2.11

指示装置 indicating device

显示体积流量总量的装置。

2.12

公称直径 nominal size

公称口径

水表直径的公称值。通常以大写字母“DN”冠首的直径公称值的数字代号表示，例如：DN40。

2.13

公称压力 nominal pressure

水表工作压力的公称值。通常以大写字母“PN”冠首的压力公称值的数字代号表示，例如：PN1。

2.14

最大允许工作压力 maximum admissible working pressure

MAP

在给定温度下，水表能持久承受的最大内部压力。对于冷水水表， $PN=MAP$

2.15

最大允许温度 maximum admissible temperature

MAT

在给定的内部压力下，水表能持久承受的最高温度。

2.16

水表安装型式 installation type of meter

根据安装位置和维护措施等所确定机井水表的装置方式，包括表井式、井房式和表箱式。

2.17

表井式 well installation type

水表安装在冻土层以下表井内管道上的装置方式。

2.18

井房式 room installation type

水表安装在井房内管道上的装置方式。

2.19

表箱式 box installation type

水表安装在露天管道上保护箱内的装置方式。

2.20

水表计读型式 data acquisition type of meter

机井出水计量及其读数的方式，包括直读式、IC卡计数式和远传式。

2.21

直读式 direct measuring type

直接从水表表盘获取水量数据的方式。

2.22

IC卡计数式 IC card measuring type

使用IC卡获取水量数据的方式。

2.23

远传式 remote measuring type

通过采集、传输和接收系统远程获取水量数据的方式。

2.24

检定 verification

由法定计量部门或法定授权组织按照检定规程，通过测试，提供证明确定水表的示值误差满足计量要求的活动。

3 水表性能要求

3.1 水表的选用

3.1.1 水表应选用具有制造计量器具许可证（CMC）标志的产品。

3.1.2 水表的型式、计量特性和公称直径应根据机井的供水流量、供水压力、水质以及出水管道的公称直径、安装条件和管理要求等确定。

3.1.3 速度式水表可分为旋翼式（LXS）和螺翼式水表（LXL）两类，其中螺翼式水表可分为水平螺翼式（WPH）和垂直螺翼式（WS）两种。常用水表的技术参数可按附录 A.1 选用。

3.1.4 机井的供水流量变化较大时，宜选用旋翼式水表或垂直螺翼式水表，反之，宜选用水平螺翼式水表。

3.1.5 水表直径应与管道接口管径一致；水表的常用流量应略大于管道的设计流量。

3.1.6 旋翼式、垂直螺翼式和水平螺翼式水表的压力损失应分别小于 0.1MPa、0.06MPa 和 0.03MPa。

3.2 计量特性

3.2.1 计量等级

水表按最小流量和分界流量分为A、B、C、D四个计量等级，机井用水表宜选用A级或B级。常用水表的计量等级可参考附录A.2使用。

3.2.2 最大允许误差

“低区”的最大允许误差应不大于 $\pm 5\%$ 。

“高区”的最大允许误差应不大于 $\pm 2\%$ 。

3.3 水表计读型式

3.3.1 一般情况下，可选用直读式。

3.3.2 实行预付费管理的单井，宜选用 IC 卡计数式。

3.3.3 需要经常获取水量数据的机井、集中管理的群井以及有条件的单井，宜选用远传式。

4 施工安装要求

4.1 一般要求

4.1.1 水表的设置应便于装配、拆卸、读数和维护。

4.1.2 水表的进出口端应有直管段，进口端直管长度应不少于 10 倍水表公称直径，出口端应不少于 5 倍公称直径；尚应符合水表产品说明书的要求，条件不能满足时，应设置整流装置。

4.1.3 水表安装前，应核对其规格、型号和合格证，严禁使用不合格产品；应检查接口处是否清洁，不得有污物、油迹和毛刺等。

4.1.4 水表安装应使其进出口中心线与连接管道的中心线同轴，不得受扭。水表悬空时，应设置支撑或支墩。

4.1.5 水表的安装应使其流向标记与管道水流方向一致，标度盘呈水平。

4.1.6 当潜水电泵出口端无止回阀且停泵后出水管道中倒流量影响到系统计量时，水表后宜置设止回阀。

4.1.7 有流量调节要求时，应设调节阀；在调节阀上游侧，应设置进排气阀。

4.1.8 水中固体颗粒较多影响水表计量时，水表前端应设置过滤器或除砂装置。

注：过滤器的滤网应采用耐腐蚀材料，滤网网孔尺寸应根据水中固体颗粒粒径确定。

4.2 水表的安装

4.2.1 水表安装在地下时，应设置表井。

4.2.2 有井房时，水表应设置在井房内。

4.2.3 水表露天安装时，应设置表箱。

4.2.4 水表的安装可参照附录 B 的图式进行。

4.3 附件要求

4.3.1 表井应设井台和井盖，井台应高出地面 0.2m 以上。井壁应采用砂浆砌或混凝土等衬砌结构。

4.3.2 表箱应有防腐和防盗措施。

4.3.3 采用井房式或表箱式安装时，水表段应有泄水、保温等防冻措施。

4.3.4 水表运行前，应先开启排气阀，调节阀门使水流平稳充满水表；在正常工作条件下，表体内应完全充满水。

5 维护保养

5.1 基本要求

5.1.1 水表应由专业管理人员维护，防止人为破坏。

5.1.2 水表的检定周期应符合产品说明书的要求，最长不应超过 2 年。

5.1.3 水表运行时应检查其工作状态，发现异常情况应查明原因，并应及时维修或更换。

5.1.4 水表前装有过滤器或除砂装置时，应定期清除积物。

5.1.5 水表的拆装应经主管部门批准，并由指定的人员进行操作，严禁私自拆装。

5.1.6 表井内的积水应及时排除，井盖上不得堆放杂物。

5.2 水表的防冻措施

5.2.1 水表停止运行时，应及时排除水表安装管段内的积水。

5.2.2 井房内水表宜使用水表防冻罩，并应关闭井房门窗。

5.2.3 室外水表可采用泡沫塑料、棉絮、麻织物、稻草绳等保暖材料包裹；长时间不用的水表宜拆回库房保管。

5.2.4 水表被冻住时，应送往维修，并应进行计量，计量合格后方可投入使用。

附 录 A
(资料性附录)
水表等级与技术参数

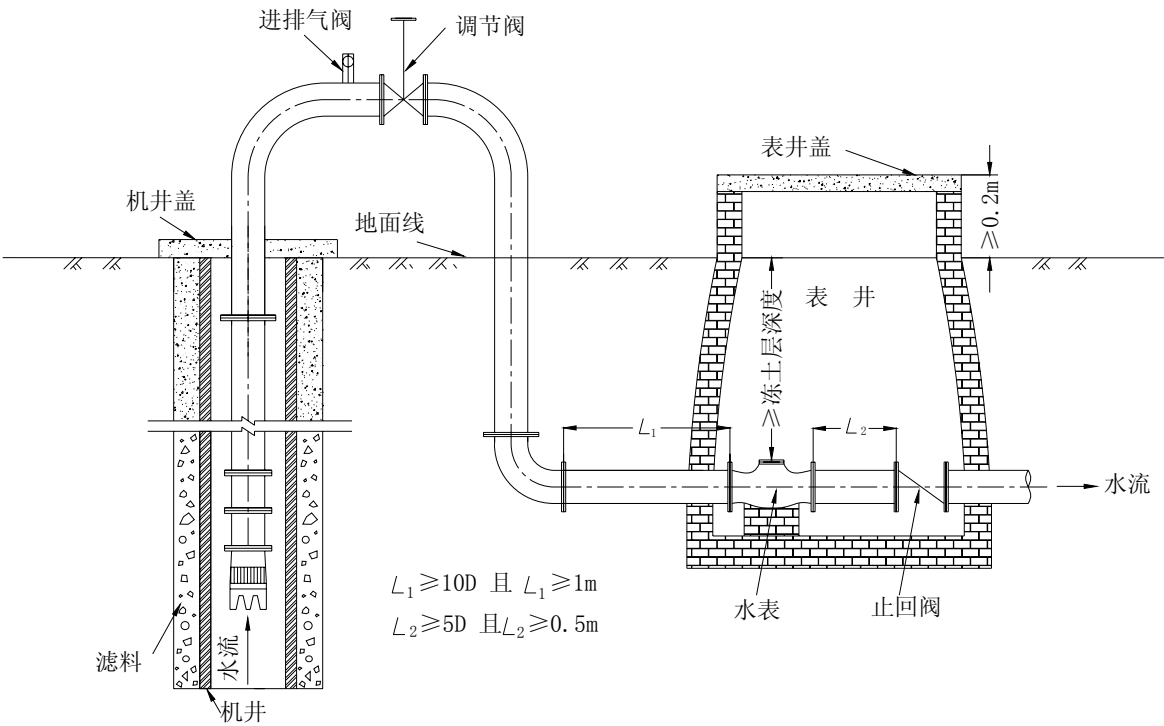
表 A.1 水表技术参数对照表

规格 型号	水表 代号	公称 直径 (mm)	计量 等级 (级)	过载 流量 (m ³ /h)	常用 流量 (m ³ /h)	分界流量 (m ³ /h)	最小流量 (m ³ /h)	始动流量 (m ³ /h)	长度 (mm)	重量 (kg/个)
LXS-80	N30	80	A	60	30	9.00	2.40	0.30	370	43
			B			6.00	0.90			
LXS-100	N50	100	A	100	50	15.00	4.00	0.40	370	48
			B			10.00	1.50			
LXS-150	N100	150	A	200	100	30.00	8.00	0.55	500	95
			B			20.00	3.00			
LXL-80	N40	80	A	80	40	12.00	3.20	/	225	13
			B			8.00	0.20			
LXL-100	N60	100	A	120	60	18.00	4.80	/	250	16
			B			12.00	1.80			
LXL-150	N150	150	A	300	150	45.00	12.00	/	300	25
			B			30.00	4.50			
WS-80	N55	80	B	80	55	3.00	0.60	0.20	80	29
WS-100	N80	100	B	120	80	4.50	0.70	0.22	120	32
WS-150	N200	150	B	300	200	9.00	1.50	0.40	500	80

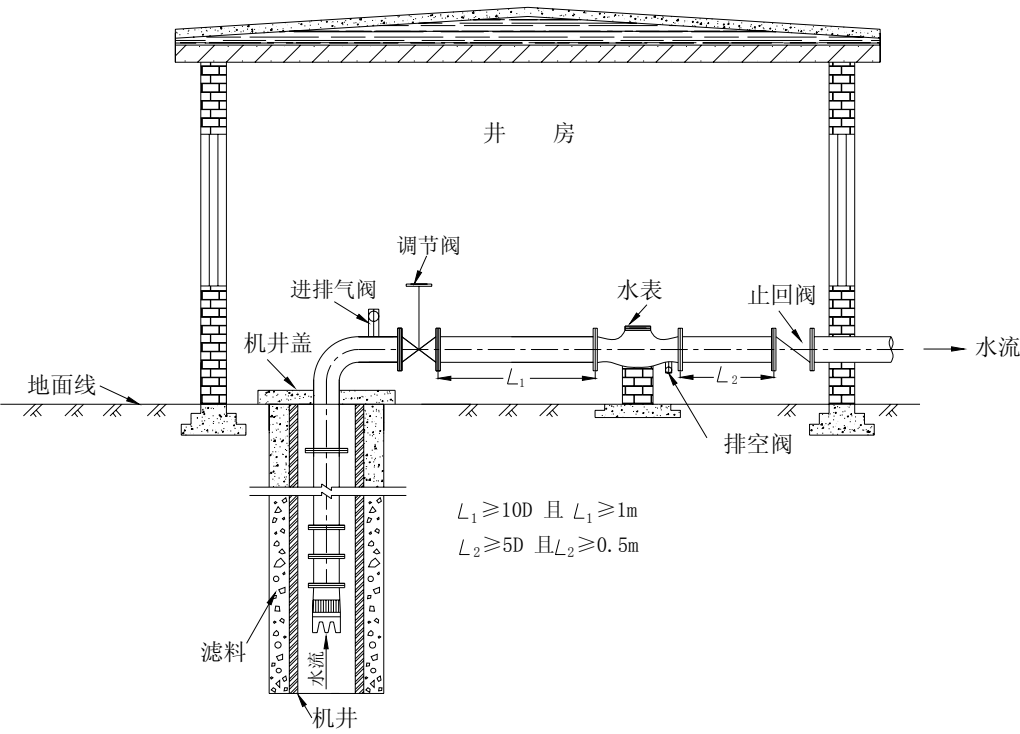
表A.2 根据 $q_{\min}$ 和 q_t 值 (m³/h) 的水表等级

等级		水表代号 N
		$N \geq 15$
A 级	$q_{\min}$ 值	0.08N
	q_t 值	0.30N
B 级	$q_{\min}$ 值	0.03N
	q_t 值	0.20N
C 级	$q_{\min}$ 值	0.006N
	q_t 值	0.015N
注：水表代号是以大写字母N冠首的，表示水表的常用流量数值。		

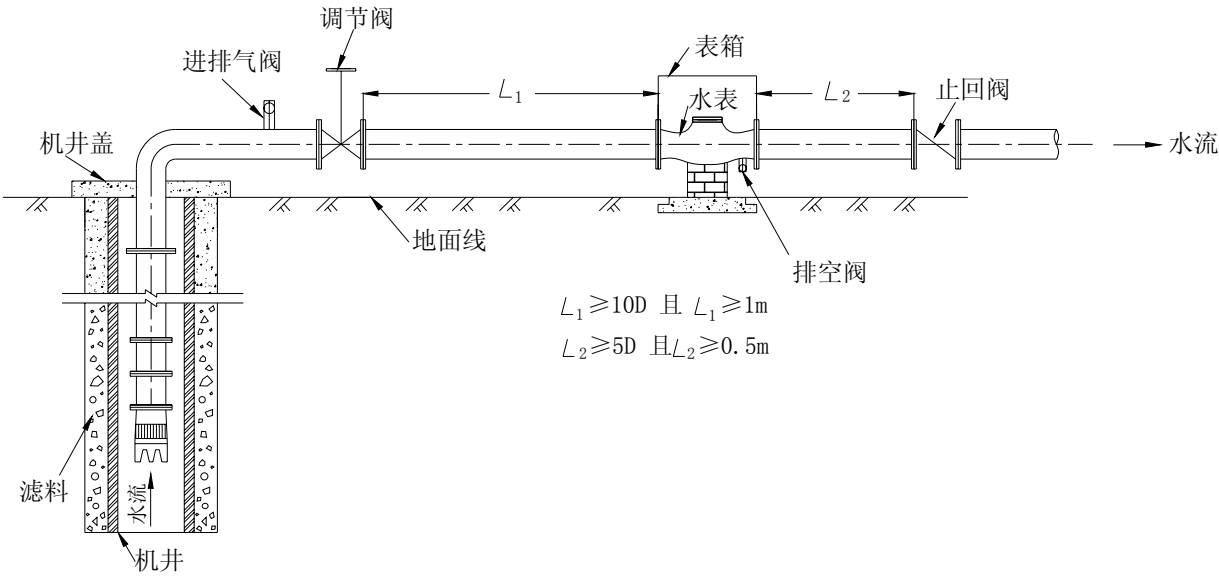
附录 B
(资料性附录)
水表安装示意图



图B.1 表井式



图B.2 井房式



图B.3 表箱式

参考文献

- [1] GB/T 778.2—1996 冷水水表 第2部分：安装要求
 - [2] GB/T 778.3—1996 冷水水表 第3部分：试验方法和试验设备
 - [3] GB 50015—2003 建筑给水排水设计规范
 - [4] GB 50093—2002 自动化仪表工程施工及验收规范
 - [5] GB 50296—99 供水管井技术规范
 - [6] SL/T 153—95 低压管道输水灌溉工程技术规范（井灌部分）
 - [7] SL 256—2000 机井技术规范
 - [8] CJ/T 133—2001 IC卡冷水水表
 - [9] CJ/T 3019—93 城镇供水水量计量仪表的配备和管理通则
 - [10] 建设部工程质量安全监督与行业发展司，中国建筑标准设计研究所．全国民用建筑工程设计技术措施．给水排水．北京：中国计划出版社，2003.2
-