

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

DB65/T 033—2017

代替 DB65/T 033-1999

钢制供水井井管

Steely water-table well pipe

2017-07-20 发布

2017-08-20 实施

新疆维吾尔自治区质量技术监督局 发布

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准代替DB65/T 033—1999《钢制供水井井管》，与DB65/T 033—1999相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了范围（见第1章，1999年版的第1章）；
- 修改了规范性引用文件（见第2章，1999年版的第2章）；
- 修改了壁厚、管箍宽度的技术要求（见4.4.1、4.4.2，1999年版5.2.2.1、5.2.2.2）；
- 修改了钢制井壁管通常长度的技术要求（见4.4.3，1999年版5.2.2.3）
- 增加了无缝钢管壁厚不均的技术要求（见4.4.7）；
- 增加了钢制井壁管的力学性能要求（见4.6）；
- 增加了钻孔垫筋缠丝滤水管孔隙率的计算公式（见式1）；
- 修改了垫筋根数的要求（见4.7.2.8，1999年版的5.3.2.7）；
- 增加了孔隙率的技术要求（见4.7.2.3、4.7.3.2）；
- 增加了钢制供水井井管焊缝抗拉强度的要求（见4.8.1）；
- 修改了焊缝的外观质量、内部质量的要求（见4.8.2、4.8.3，1999年版5.4、5.5）；

本标准由新疆维吾尔自治区质量技术监督局提出。

本标准由新疆维吾尔自治区水利厅归口。

本标准起草单位：新疆产品质量监督检验研究院、新疆金鑫利达钢管有限公司、乌鲁木齐市米东区天源鑫钢管加工厂。

本标准主要起草人：王凌、刘立新、李毅军、张敬东、张洪武、陈紹相、李华东、成龙、吴燕、王洪礼。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- DB65/T 033—1999

钢制供水井井管

1 范围

本标准规定了钢制供水井井管的产品分类和标志、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、和质量证明。

本标准适用于在新疆维吾尔自治区境内生产、销售的采用无缝钢管、直缝电焊钢管、螺旋缝埋焊钢管生产的钢制供水井井管。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 228.1	金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
GB/T 246	金属管 压扁试验方法
GB/T 699	优质碳素结构钢
GB/T 700	碳素结构钢
GB/T 701	低碳钢热轧圆盘条
GB/T 2102	钢管的验收、包装、标志和质量证明书
GB/T 2652	焊缝及熔敷金属拉伸试验方法
GB/T 2816	井用潜水泵
GB/T 3323	金属熔化焊焊接接头射线照相
GB/T 11345	焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定
GB/T 29712	焊缝无损检测 超声检测 验收等级
SY/T 6423.3-2013	石油天然气工业 钢管无损检测方法 第3部分:焊接钢管用钢带/钢板分层缺欠的自动超声检测
YB/T 5294	一般用途低碳钢丝

3 产品分类和标志

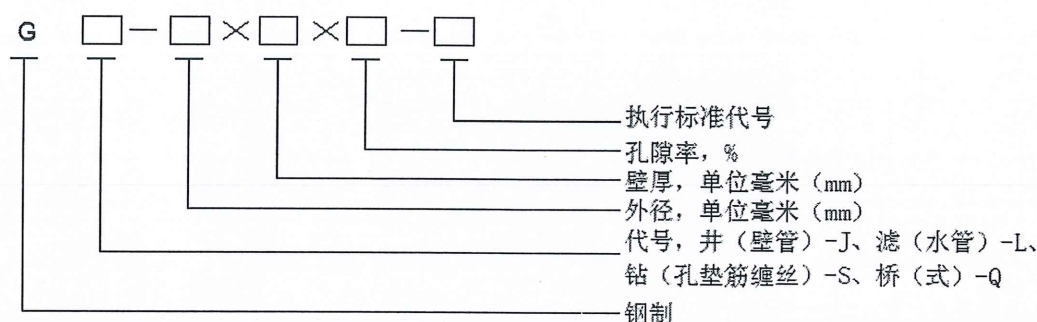
3.1 产品分类

3.1.1 钢制供水井井管按功能分为钢制井壁管和钢制滤水管。

3.1.2 钢制滤水管分为钻孔垫筋缠丝滤水管和桥式滤水管。

3.2 产品型号标记

钢制供水井井管产品型号依次由类别代号、规格参数和执行标准三部分组成，类别代号、规格参数和执行标准之间以短横线隔开；规格参数由井管外径、壁厚、孔隙率组成，外径、壁厚、孔隙率之间以“×”表示。



注: 钢制井壁管规格参数中无孔隙率。

示例1: 外径为 219 mm 壁厚为 5 mm 钢制供水井井管钢制井壁管, 其标记为: GJ-219×5-DB65/T 033-2017。

示例2: 孔隙率 30%, 钢制钻孔垫筋缠丝滤水管, 其标记为: GLS-219×5×30-DB65/T 033-2017。

示例3: 孔隙率 30%, 钢制桥式滤水管, 其标记为: GLQ-219×5×30-DB65/T 033-2017。

4 技术要求

4.1 钢制供水井井管钢管的牌号和化学成分

钢制供水水井管的牌号和化学成分(熔炼成分)应符合 GB/T 700 中牌号 Q215A、Q215B、Q235A、Q235B 和 GB/T 699 中牌号 20 钢的规定。根据需方要求, 经供需双方协商, 并在合同中注明, 也可采用其他牌号钢制造。

4.2 钢制供水井井管结构应符合设计要求。

4.3 与钢制供水水井管配套井用潜水泵应符合 GB/T 2816 的规定。

4.4 尺寸、外形

4.4.1 钢制供水井井管的外径、壁厚、管箍宽度及外径允许偏差应符合表 1 规定。

表1 钢质供水井管的外径及外径允许偏差、壁厚、管箍宽度

单位: mm

外径	外径允差	壁厚	管箍宽度
219	±2	5~7	70±5
273	±2	5~7	70±5
325	±2.5	5~8	70±5
377	±3	6~10	70±5
426	±3.5	6~10	70±5
529	±4	7~10	70±5

注: 经供需双方协议, 也可加工其他尺寸的井壁管, 但壁厚不得小于 5 mm

4.4.2 钢制供水井管壁厚允许偏差为厚度的±6%。

4.4.3 钢制供水井管通常长度为 3000 mm~12000 mm。

4.4.4 钢制供水井管不圆度应不大于外径允许公差(外径允差绝对值的两倍)。

4.4.5 钢制供水井管弯曲度应不大于 1.5 mm/m, 每根弯曲度不大于总长度的 1.5%。

4.4.6 钢制井壁管的两端端面应与井管的轴线垂直切割, 切口毛刺应予清除。

4.4.7 钢制供水井管采用无缝钢管时, 壁厚的不均应不超过厚度偏差的 80%。

4.4.8 管箍应选用和井管同材质材料, 在管箍宽度 1/2 处搭接管口进行焊接, 焊接处必须牢固、平整。

4.5 表面质量

- 4.5.1 钢制供水井井管应无残缺、断裂和弯曲等缺陷。管端和管箍的螺纹必须完整、吻合。
- 4.5.2 钢制供水井井管内外表面应光滑，不允许有折叠、裂纹、分层、搭焊等缺陷存在，滤水管孔眼铁渣要清理干净。

4.6 钢制井壁管

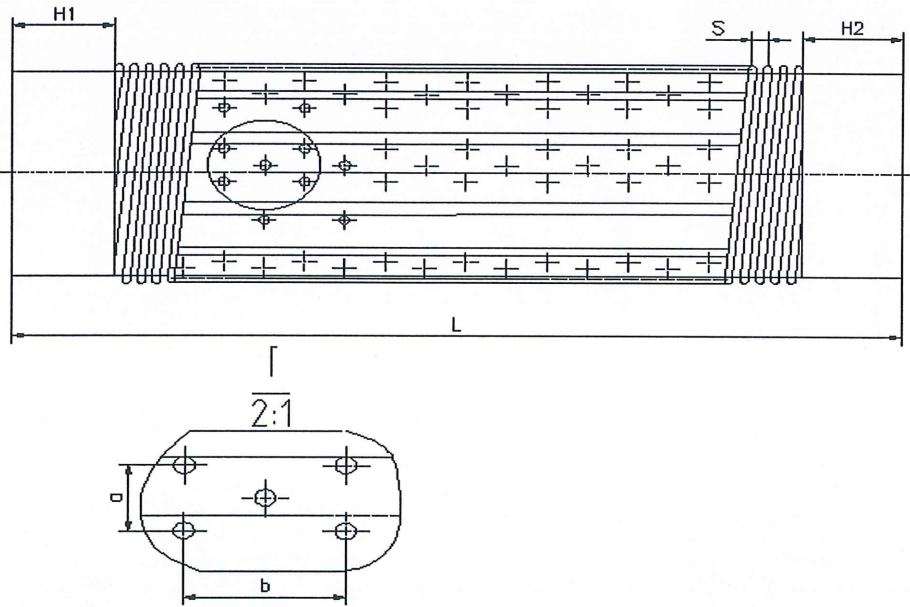
- 4.6.1 钢制井壁管力学性能应符合表 2 的规定，其他钢牌号的力学性能由供需双方协商确定。

表2 力学性能

牌号	下屈服强度 R_{el} /MPa	抗拉强度 R_m /MPa	断后伸长率A/%
	$\geq$		
Q215A、Q215B	215	335	20
Q235A、Q235B	235	370	
20	235	390	19

4.7 钢质滤水管

- 4.7.1 钢制滤水管长度根据设计要求进行加工。
- 4.7.2 钻孔垫筋缠丝滤水管
- 4.7.2.1 钻孔垫筋缠丝滤水管所用钢管应符合第 4.1~4.5 条的要求。
- 4.7.2.2 钻孔垫筋缠丝滤水管是由管体、垫筋、管箍、缠丝及接头连接而成，结构见图 1。其孔隙率应符合设计要求，孔隙率按式（1）计算。



说明： H_1 ——死头； H_2 ——死头； L —— 滤水管长；
 a ——列距； b ——行距； s ——缠丝间距

图1 钻孔垫筋缠丝滤水管

$$Z_p = \frac{d^2 \times n}{4 \times D \times A} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Z_p ——钻孔垫筋缠丝滤水管孔隙率，%；

d ——钻孔的直径，单位为毫米（mm）；

n ——孔数，个；

D ——滤水管的直径，单位为毫米（mm）；

A ——滤水管测试的长度，单位为毫米（mm）；

4.7.2.3 孔隙率不得小于公式（1）计算值。

4.7.2.4 钻孔垫筋缠丝滤水管应使用 2.8mm~3.5mm 钢丝缠丝。

4.7.2.5 钻孔垫筋缠丝滤水管死头长度及死头允许偏差应符合表 3 的规定。根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明也可供应表 3 规定以其他死头长度。

表3 钻孔垫筋缠丝滤水管死头长度及死头允许偏差

单位：mm

外径	死头 H_1	死头 H_2	允许偏差
≤ 273	230~250	160~200	± 20
≥ 273	260~300	160~200	± 20

4.7.2.6 钻孔垫筋缠丝滤水管一般为圆孔，排列成梅花型，孔径一般为 16 mm~20 mm，最大不超过 22 mm。列距、行距要均匀。

4.7.2.7 钻孔垫筋缠丝滤水管不同孔距、孔隙率时的列距、行距应符合表 4 规定，其距离偏差 $\pm 10\%$ 。根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，也可采其他列距、行距。

表4 不同孔径、孔隙率时列距、行距参数

单位：mm

孔隙率 %	列距a/行距 b	孔距		
		16	18	20
18	a	35.9	40.5	45.0
	b	32.3	36.5	40.6
20	a	34.3	38.4	42.8
	b	30.6	34.5	38.5
22	a	32.6	36.6	40.7
	b	29.1	32.8	36.6
24	a	31.3	35.2	38.9
	b	27.8	31.4	35.0
26	a	29.9	33.6	37.4
	b	25.9	29.1	32.4
28	a	28.8	32.4	36.0
	b	24.9	28.1	31.2
30	a	28.0	31.5	35.0
	b	24.3	27.3	30.3
32	a	26.9	30.3	33.6
	b	23.3	26.3	29.1
34	a	26.1	29.4	32.7
	b	22.6	25.4	28.3

4.7.2.8 垫筋与缠丝间电焊有效率应达到 100%，单根断丝脱散长度不大于筋距长度。垫筋应平直、等距与井管焊接，每米垫筋应不少于一个焊接点。垫筋根数按式（2）计算，取整数。垫筋根数应不小于此整数。

$$N = \frac{D}{18} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

N——垫筋根数, 单位根;

D——井管外径, 单位毫米 (mm)。

4.7.2.9 缠丝间距应均匀, 不得出现稀疏不均、松动现象。缠丝间距允许偏差不得大于设计要求的±10%。缠丝起止位置必须进入死头 30mm, 按规定连接。

4.7.2.10 缠丝材质应根据含水层水质条件采用具有防腐性能的镀锌低碳钢丝, 其牌号、性能应符合 YB/T 5294 的规定, 当有特殊防腐蚀要求时, 可用铜丝或不锈钢丝。

4.7.2.11 钻孔垫筋缠丝滤水管所用垫筋应符合 GB/T 701 规定的 6.5 mm 低碳钢热轧圆盘条。

4.7.3 桥式滤水管

4.7.3.1 桥式滤水管结构见图 2, 其孔隙率应符合设计要求, 孔隙率按式 (3) 或 (4) 计算。

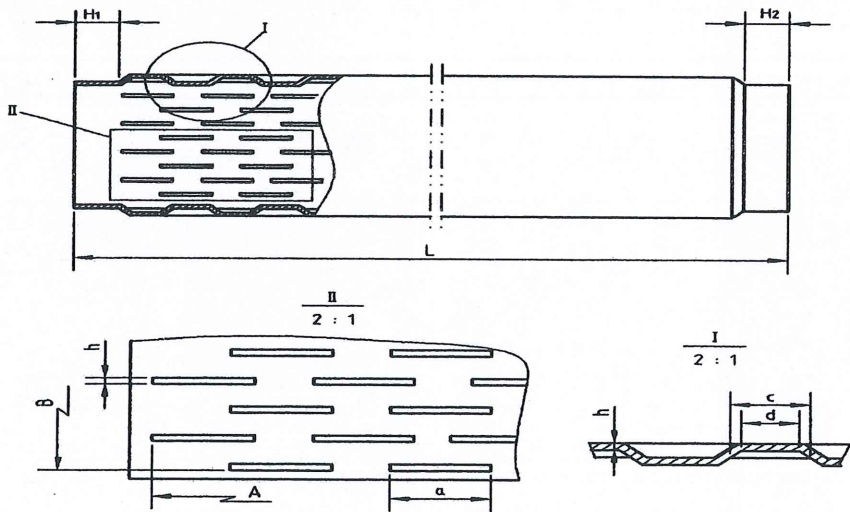


图2 桥式滤水管

a) 槽孔孔隙率:

$$C_p = \frac{a \times b \times n}{A \times B} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

C_p ——槽孔孔隙率, %;

a——槽孔长度, 单位为毫米 (mm);

b——槽孔宽度, 单位为毫米 (mm);

n——槽孔孔数, ;

A——槽孔板宽度, 单位为毫米 (mm);

B——槽孔板长度, 单位为毫米 (mm)。

b) 桥孔孔隙率:

$$Q_p = \frac{(c + d) \times h \times n}{A \times B} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

Q_p ——桥孔孔隙率, %;

c——桥孔孔隙下底长度，单位为毫米（mm）；

d——桥孔孔隙上底长度，单位为毫米（mm）；

h——桥孔孔隙高度，单位为毫米（mm）。

4.7.3.2 孔隙率不得小于公式（3）、（4）计算值。

4.7.3.3 焊缝两侧应留不大于 30mm 无桥孔带，焊接后累计无桥孔带不大于 60 mm。圆周接头焊缝两侧应留不大于 60 mm 无桥孔带，焊接后累计无桥孔带不大于 120 mm。

4.7.3.4 槽孔允许偏差 ± 0.2 mm，桥孔孔距行距允许偏差 ± 0.5 mm。

4.7.3.5 桥式滤水管环形允许抗压强度不小于 1.6 MPa。

4.7.3.6 选配桥式滤水管，其基本参数应符合表 5 规定。根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，也可采其他死头长度。

表5 桥式滤水管基本参数

单位：mm

外径		壁厚		桥孔高	桥 孔 孔 隙 率 (%)	每周 孔数	每米 行数	死头长度	
								H ₁	H ₂
219	5		1.0	12.2	35~45	18~24	230~250	160~200	
			1.5	18.3					
			2.0	24.4					
273	5		1.0	12.2	40~55	18~24	230~250	160~200	
			1.5	18.3					
			2.0	24.4					
325	5	6	1.0	12.2	55~65	18~24	230~250	160~200	
			1.5	18.3					
			2.0	24.4					
377	5	6	1.0	10	60~75	18~24	230~250	160~200	
			1.5	15					
			2.0	20					
426	5	6	1.0	10	65~85	18~24	230~250	160~200	
			1.5	15					
			2.0	20					
529	6		1.0	10	75~100	18~24	230~250	160~200	
			1.5	15					
			2.0	20					

4.8 焊缝

4.8.1 钢制供水井井管应进行焊接接头拉伸试验，焊接接头的抗拉强度应符合第 4.6.1 的要求。

4.8.2 外观质量

- 钢制供水井井管焊缝不允许有裂纹、焊瘤、飞溅、电弧擦伤、夹渣、气孔、未焊满等缺陷。
- 钢制供水井井管采用直缝焊钢管相邻管节焊接时，轴向焊缝相错应大于 90°，每节轴向焊缝不得大于 1 条。
- 钢制井壁管、钻孔垫筋缠丝滤水管管环缝不得大于 1 条。
- 长度为 3000 mm 钢制供水井井管管环缝不得大于 1 条，长度为 6000 mm 钢制供水井井管管环向焊缝不得大于 3 条。
- 钢制供水井井管采用螺旋焊钢管相邻管节焊接时，环向焊缝不能大于 1 条。

4.8.3 钢制供水井井管焊缝应进行 X 射线或超声波检验。用 X 射线检测时，抽检比例不小于 10%且不小于 300 mm。用超声波检测时，抽检比例不小于 30%且不小于 300 mm。焊缝验收标准如下：

- a) 当采用 X 射线检验时，焊缝应不低于 GB/T 3323 中 III 级焊缝标准；
- b) 当采用超声波检验时，焊缝应不低于 GB/T 29712 中验收等级 2 级或 SY/T 6423.3-2013 中验收等级 U3 的规定。

5 试验方法

5.1 钢制供水井井管的尺寸、外形应采用符合精度要求的量具或仪器测量。

5.2 钢制供水井井管的表面质量应在充分照明条件下目测检验。

5.3 钢制供水井井管其他检验应符合表 6 的规定。

表6 检验项目、取样及试验方法

项目	序号	检验项目	标准要求	试验方法	型式检验			出厂检验		
					井壁管	钻孔垫筋缠丝滤水管	桥式滤水管	井壁管	钻孔垫筋缠丝滤水管	桥式滤水管
关键项目	1	力学性能	4.6.1、4.8.5	GB/T 228.1 GB/T 246	○	—	○	—	—	—
	2	壁厚	4.4.1、4.4.2	壁厚千分尺	○	○	○	○	○	○
	3	孔隙率	表 4、表 5、 4.7.2.3、4.7.2.3	测算	—	○	○	—	○	○
	4	垫筋	4.7.2.8	测算	—	○	—	—	○	—
	5	焊缝外观	4.8.2	目测	○	○	○	○	○	○
		焊缝内部	4.8.3	GB/T 3323 GB/T 11345 SY/T 6423.3	○	○	○	—	—	—
		焊缝拉伸试验	4.8.1	GB/T 2652	○	○	○	○	○	○
一般项目	6	不圆度、	4.4.4	卡尺或其他测量工具	○	○	○	○	○	○
	7	弯曲度	4.4.5	符合精度要求的量具或仪器测量	○	○	○	○	○	○
	8	管箍	4.4.1、4.4.8	符合精度要求的量具或仪器测量	○	○	○	○	○	○
	9	滤水孔	4.7.2.6、表 5、 4.7.3.4	足够精度量具测算	—	○	○	—	○	○
	10	缠丝间距	4.7.2.9	符合精度要求的量具或仪器测量	—	○	—	—	○	—
	11	死头长度	4.7.2.5、表 5、 4.7.3.6	符合精度要求的量具或仪器测量	—	○	○	—	○	○
	12	外径	4.4.1	符合精度要求的量具或仪器测量	○	○	○	○	○	○
	13	表面质量	4.5	目测	○	○	○	○	○	○

注：“○”为要求检验项目，“—”为不要求检验项目。

5.4 出厂检验

5.4.1 钢质供水井井管应按表 6 列出的出厂检验项目，由企业质检部门逐根进行检验。每根钢制井管检验合格后才能出厂。

5.4.2 出厂检验判定规则

一根钢质供水井井管上关键项目必须合格，且一般项目中不合格项数不大于2项，判该根井管为合格。

5.5 型式检验

5.5.1 有下列情况之一时，应按表 6 列出的型式检验项目进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时企业每两年进行一次型式检验；
- d) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- e) 质量监督部门提出要求时。

5.5.2 钢质供水井井管按批采用随机抽样方法，每批应由同一品种、同一类型、同一规格 100m 井管组成，每批抽取 2 根进行型式检验。

5.5.3 型式检验判定规则

一根钢质供水井井管上关键项目必须合格，且一般项目中合格项数不大于2项，判该根井管为合格品。所抽样样品全部为合格品时，则判该批井管质量合格。

6 包装、标志和质量证明书

6.1 钢管的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2102 的规定。
