

中华人民共和国国家标准

GB 4048-1999

自应力混凝土输水管

2000—02—01 实施

国家标准局

发布

目 次

目 次.....	2
1 定义与使用范围.....	4
1.1 定义.....	4
1.2 使用范围.....	4
2 分类与规格.....	5
3 技术要求.....	7
4 检验方法.....	9
5 验收规则.....	10
6 标志.....	11
7 保管与出厂.....	12
附录 A 原材料质量要求（参考件）.....	13
附加说明：.....	14

!

本标准适用于内径为 100 ~ 800 毫米，工作压力为 4 ~ 12 公斤力/厘米² (0.4 ~ 1.2 兆帕)，其接头采用圆形截面橡胶圈密封的自应力钢筋混凝土输水管。

!

1 定义与使用范围

1.1 定义

承轴式自应力钢筋混凝土输水管是利用自应力水泥的膨胀力张拉钢筋而产生预应力的钢筋混凝土管。

1.2 使用范围

1.2.1 本产品适用于输送不含腐蚀性介质的常温水。

1.2.2 本产品可用于铺设沟埋式、上埋式、管沟式和裸露式的管道。

1.2.3 以素土平基铺设的沟埋式管道、其管顶覆土厚度不得超过 2 米，管顶最小覆土厚度；内径 100~350 毫米的管子应不小于 0.8 米；内径 400~800 毫米的管子应不小于 0.6 米。

1.2.4 用各类型管铺设管道时，其接头允许的转角：内径 100~350 毫米的管子为 2.0 度；内径 400~800 毫米的管子为 1.5 度。

1.2.5 用各类型管铺设管道时，允许接头安装线轴向安装误差为 ± 5 毫米。

!

2 分类与规格

2.1 分类

承插式自应力钢筋混凝土输水管根据工作压力为工压-4、工压-5、工压-6、工压-8、工压-10 和工压-12 六种类型。各类型管的压力指标如表 1：

表 1

类 型	公称内径 毫米	压力指标，公斤力/厘米 ³ (兆帕)	
		工作压力	出厂检验压力
工压-4		4(0.4)	8(0.8)
工压-5		5(0.5)	10(1.0)
工压-6		6(0.6)	12(1.2)
工压-8	100 ~ 800	8(0.8)	14(1.4)
工压-10		10(1.0)	17(1.7)
工压-12		12(1.2)	20(2.0)

2.2 规格与尺寸

2.2.1 自应力钢筋混凝土输水管的外形、管子接头和规格尺寸图 1、2 与表 2：

表 2

毫米

公称内径	D0	100	150	200	250	300	350	400	500	600	800
外 径	D1	150	200	260	320	380	440	490	610	720	960
壁 厚	t	25	25	30	35	40	45	45	55	60	80
净保护层厚	C	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
管 长	L0	3000	3000	3000	3000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
	L	3080	3080	3080	3080	4088	4088	4107	4107	4117	4140
接 插	D2	164	214	274	334	397	457	514	634	743	984
	D3	152	202	262	322	382	442	496	616	726	966
	D4	146	196	256	316	376	436	490	610	718	958
	I1	20	20	20	20	25	25	35	35	40	50
	I2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20
	I3	15	15	15	15	18	18	20	20	20	25
	I4	10	15	15	15	17	17	20	20	25	25
头 口	I5	8	8	8	8	8	8	15	15	15	23

						!						
		L1	50	50	50	50	58	58	70	70	80	95
		L2	80	80	80	80	88	88	107	107	117	140
		D5	148	198	258	318	378	438	492	612	724	963
	承	D6	168	218	278	338	401	461	518	638	750	993
尺		D7	169	219	279	339	402	462	519	639	751	994
		D8	176	226	286	346	411	471	530	650	762	1008
		D9	240	290	365	435	510	580	640	780	910	1214
		16	20	20	20	20	20	20	27	27	27	35
		17	30	30	30	30	35	35	45	45	50	60
	口	18	40	45	45	45	50	50	55	55	65	70
寸		L3	50	50	50	50	55	55	72	72	77	95
		L4	210	210	245	270	310	335	350	395	475	592
		参考重量(公斤/根)	90	115	180	260	470	615	700	1070	1415	2536

2.2.2 若所需管子的规格、尺寸、工压(4 公斤力/厘米²以上)、用途、使用条件不属于本标准所列范围者，由供需双方协商解决。

!

3 技术要求

3.1 原材料的质量要求见附录 A(参考件)。

3.2 外观质量要求和管体尺寸的允许公差：

3.2.1 管内外壁平整，承插中工作面必须光滑，不带飞边毛刺，插口合缝不得形成凹槽和错位。

3.2.3 管体主要尺寸公差不得超过表 3 中任何一项的规定：

表 3 管体主要尺寸允许公差 毫米

公称内径	内径			壁厚			保护层			插口			承口		
	D0	t	C	D2	D3	D4	I1	L2	D5	D7	D8	I6			
100~350	±3	+4	+3	±1	+1	±1	+2	±3	±1	±1	±2	±1			
		-2	-1		-0.5	+2									
400~600	±4	+4	+3		+1		+2	±3	±1	±1	±2	±1			
		-2	-1	±1	-0.5	±1	-1								
800	±6	+6	+3	±2	+2				+2	+2					
		-3	-1		-1	±2	±2	±3	-1	-1	±3	±2			

3.2.4 有下列情况之一的管子允许整修，但整修后的管体尺寸公差仍不得超过表 3 规定。

3.2.4.1 内径 100~800 毫米管子，内壁出现起皮、鼓泡时，其不平整度不超过 3 毫米，累计面积不超过表面积的二分之一。

3.2.4.2 承口工作面出现的凹槽，其深度不超过 2 毫米，宽度不超过 10 毫米，单个长度不超过 50 毫米。

3.2.4.3 承口各部位出现露砂。

3.2.4.4 插口工作面上出现的环向凹槽，其深度不超过 2 毫米，宽度不超过 10 毫米，单个长度不超过 50 毫米，插口合缝处的凹槽，其深度不宽度均不超过 3 毫米，错位不超过 1 毫米。

3.2.4.5 管外壁出现粘皮、麻面，其深度不超过 2 毫米，累计面积不超过表面积的二分之一。

！

3.2.4.6 管两端有损伤，但其纵向长度未达到承插口工作面，环向长度不超过周长的四分之一。

3.3 水压检验要求：

3.3.1 管子在检验压力下应不渗水、不开裂、接头处不滴水。

3.3.2 若在检验压力下管子外表面砂眼漏水(合缝除外)不超过三点，合缝漏水不超过二处，每处长度不超过 20 厘米者允许整修，但整修和回水养护后再次进行水压检验时，管子仍应达到 3.3.1 的规定。

3.3.3 凡第一次试水压开裂渗水的管子，可以回水养护待裂缝闭愈合后再进行第二次水压检验，管子仍应达到 3.3.1 的规定。

!

4 检验方法

4.1 外观和尺寸检验

管子外观用肉眼检查，表 3 所列各部尺寸用精度为 0.2 毫米量具检查。

4.2 水压检验

检验时管子必须含水饱和，外表面干。将管子安装在水压试验机上，充水并排净管内空气，然后徐徐升压到检验压力值，恒压 10 分钟，检查抗裂与抗渗性能。

!

5 验收规则

- 5.1 应对管子达根进行外观、尺寸和水压检验，凡符合本标准 3.2 和 3.3 规定者为合格品。
- 5.2 管子在大气中存放后，若需再进行水压检验时，必须先行回水养护，然后才能进行检验。
- 5.3 若检验内容超出本标准规定范围时，由供需双方协商确定。

!

6 标志

每根管子外表面应注明制造厂名称、类型、等级、制造日期、管子名称及“严禁碰撞”等字样。

标志式样：

管子名称 类型
 制造厂名----- (严禁碰撞)
 制造日期 产品等级

!

7 保管与出厂

7.1 管子应按类型、规格、等级及生产顺序分别堆放。堆放时，场地要平整，各层管之间用支垫隔开，上、下支垫应对齐，管子悬臂长度不得超过管长的五分之一。堆放层数不宜超过表 4 规定：

表 4

公称内径 毫米	100 ~ 150	200 ~ 250	300 ~ 400	500 ~ 600	800
堆放层数 层	7	5	4	3	2

7.2 膨胀未稳定的管子不得出厂。

7.3 管子出厂时应同时提交出厂证明书，其内容应包括：

- 管子名称、类型、规格、等级及数量；
- 外观检验结果；
- 水压检验结果；
- 制造及出厂日期；
- 产品标准编号；
- 制造厂名称；
- 制造厂质量检验部门签章。

7.4 管子在装卸及搬运时，必须轻装轻放，严禁抛掷和碰撞。

7.5 长途运输时，承插口部分应妥善包扎，管子要固定牢靠，防止滚动、碰撞。层与层之间应放支垫，管子超出车厢的长度不得超过管长的五分之一。

!

附录 A 原材料质量要求 (参考件)

- A.1 采用的自应力水泥应符合 JC 218-79《硅酸盐自应力水泥(制管用)》、JC 214-78《铝酸盐自应力水泥》及其他自应力水泥标准的规定。
- A.2 应采用标准抗拉强度不低于 6000 公斤力/厘米²(600 兆帕)的甲级 组或甲级 组的冷拔低碳钢丝,其性能应符合 GBJ 204-83《钢筋混凝土工程施工及验收规范》的规定。
- A.3 砂子含泥量不得大于 1%,其余要求应符合 JGJ 52-79《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》的规定。
- A.4 石子,可以采用碎石或卵石,其最大粒径不得大于环向钢筋螺距的三分之二,且不得大于管壁厚度的三分之一,其绝对值不得超过 15 毫米。石子的含泥量不得大于 1%,其余要求应符合 JGJ 53-79《普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法》的规定。
- A.5 采用减水剂等外加剂时,须经有关部门检验批准,不得对管子的使用产生有害影响。

!

附加说明：

本标准由国家建筑材料工业局提出，由苏州混凝土水泥制品研究院归口。

本标准由建筑材料科学研究院水泥科学研究所负责起草。

本标准主要起草人曹永康、叶堂伟。

本标准委托建筑材料科学研究院水泥科学研究所负责解释。