

T/SDAS

山 东 标 准 化 协 会 团 体 标 准

T/SDAS XXXX—XXXX

低压排污、排水用高性能硬聚氯乙烯 (PVC-UH) 管材

High performance unplasticized poly(vinyl chloride) pipes for low-pressure drainage
and sewerage systems

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

山东标准化协会 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。

本文件由山东东宏管业股份有限公司提出。

本文件由山东标准化协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

低压排污、排水用高性能硬聚氯乙烯（PVC-UH）管材

1 范围

本文件规定了以聚氯乙烯（PVC）树脂为主要原料，经挤出成型的低压排污、排水用高性能硬聚氯乙烯管材（简称“PVC-UH低压排污排水管材”）的材料、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、运输和贮存。

本文件适用于室外埋地及管廊内PVC-UH低压排污排水管材的制造和检验。对于室外埋地非开挖铺设的情况，管材应使用具有防脱开装置的承口结构；对于管廊内使用的情况，管材应按照相关标准要求设计固定和支撑装置。在符合耐化学性和耐热性条件下，也可用于工业用低压或无压排污排水管材的制造和检验。

本文件不适用于建筑内的排污、排水PVC管道系统。

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法
- GB/T 1634.1 塑料 负荷变形温度的测定 第1部分：通用试验方法
- GB/T 1685 硫化橡胶或热塑性橡胶 在常温和高温下压缩应力松弛的测定
- GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法
- GB/T 1843 塑料 悬臂梁冲击强度的测定
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 5761 悬浮法通用型聚氯乙烯树脂
- GB/T 6031 硫化橡胶或热塑性橡胶 硬度的测定（10IRHD~100IRHD）
- GB/T 6111 流体输送用热塑性塑料管道系统 耐内压性能的测定
- GB/T 6671—2001 热塑性塑料管材 纵向回缩率的测定
- GB/T 7759.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分：在常温及高温条件下
- GB/T 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶耐臭氧龟裂 静态拉伸试验
- GB/T 8802 热塑性塑料管材、管件 维卡软化温度的测定
- GB/T 8804.2 热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第2部分：硬聚氯乙烯（PVC-U）、氯化聚氯乙烯（PVC-C）和高抗冲聚氯乙烯（PVC-HI）管材
- GB/T 8806 塑料管道系统 塑料部件尺寸的测定
- GB/T 9647 热塑性塑料管材 环刚度的测定
- GB/T 13526 硬聚氯乙烯（PVC-U）管材 二氯甲烷浸渍试验方法
- GB/T 14152 热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法 时针旋转法
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB/T 19278 热塑性塑料管材、管件与阀门 通用术语及其定义
- GB/T 20221—2006 无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材
- GB 50014 室外排水设计标准
- GB 50268—2008 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50332 给水排水工程管道结构设计规范
- CJJ 143—2010 埋地塑料排水管道工程技术规程

CJ/T 493—2016 给水用高性能硬聚氯乙烯管材及连接件
QB/T 2568 硬聚氯乙烯（PVC-U）塑料管道系统用溶剂型胶粘剂

3 术语和定义

GB/T 19278界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低压排污排水用高性能硬聚氯乙烯(PVC-UH)管材 high performance unplasticized poly(vinyl chloride) pipes for low-pressure drainage and sewerage systems

采用满足本规范材料要求的聚氯乙烯（PVC）混配料为原料，经挤出成型，制备的公称压力不低于0.32MPa，并且具有一体成型的钢骨架密封圈承口结构的排污排水用管材，简称“PVC-UH低压排污排水管材”。

3.2

钢骨架密封圈 gasket lined with steel frame

PVC-UH管材用带钢骨架内衬的密封圈。

注：钢骨架密封圈在管材扩口同时嵌入扩口中，扩口凹槽结构由密封圈直接预制成型，扩口完成后，形成一体成型的钢骨架密封圈承口结构。非破坏情况下，承口中密封圈不可脱出。

4 材料

- 4.1 材料以聚氯乙烯树脂为主，加入必要的添加剂，其中聚氯乙烯树脂质量含量应不少于80%。
4.2 PVC树脂应符合GB/T 5761规定，树脂的K值应大于64。
4.3 管材不应使用铅盐热稳定剂。
4.4 允许添加来自本厂的同类产品的清洁回用料，添加量不应大于10%。
4.5 用于生产PVC-UH管材的混配料的基本物性应符合表1要求：

表1 混配料的基本物性

序号	项目	试验条件		要求	试验方法
1	缺口冲击强度（悬臂梁），J/m	测试温度： (23±2)℃ 相对湿度： (50±5)%	——	≥34.71	GB/T 1843
2	拉伸强度，MPa		拉伸速率：5.1mm/min± 25%	≥48.3	GB/T 8804.2
3	拉伸弹性模量，MPa			≥2758	
4	负载变形温度，℃		负载1.82MPa，升温速度 (2.0±0.2)℃/min，样品 测试前应进行50℃，24h 退火处理。	≥70	GB/T 1634.1

- 4.6 管材材料应符合表2要求。

表2 材料性能——以管材耐内压性能试验

性能	判定标准	试验条件		试验方法
耐内压	无破裂，无渗透	堵头	A型	用生产管材的材料加工成管材，按GB/T 6111方法进行试验。
		试验温度	60℃	
		试样数量	≥3	
		环应力	≥10.0MPa	
		调节时间	≥1h	
		试验类型	水—水	
		试验时间	≥1000h	

- 4.7 管材用弹性密封圈应符合表3的规定。

表 3 密封圈中橡胶材质的物理力学性能

项目	技术指标		试验方法
硬度范围, IRHD	40~65		GB/T 6031
拉伸强度, MPa	≥9		GB/T 528
断裂伸长率, %	≥400		GB/T 528
压缩变形, %	(23℃, 72h)	≤12	GB/T 7759.1
	(70℃, 24h)	≤20	
	(-10℃, 72h)	≤40	
	(-25℃, 72h)	≤60	
70℃, 168h 加速老化后, —硬度变化值, 最大, IRHD—拉伸强度变化率, 最大, % ——断裂伸长率变化率, 最大, %	-5~+8 -20 -30~+10		GB/T 3512 GB/T 6031 GB/T 528 GB/T 528
应力松弛	(23℃, 7d)	≤14%	GB/T 1685
	(23℃, 100d)	≤20%	
水中浸泡体积变化率 (70℃, 7d)	-1%~+8%		GB/T 1690
耐臭氧性能 (48h, 40℃, 50pphm, 20% 伸长状态下)	无裂纹		GB/T 7762

5 产品分类

管材按公称环刚度分为5：SN2、SN4、SN8、SN12.5和SN16。

6 要求

6.1 颜色

颜色宜采用绿色，管材颜色应均匀一致。如有特殊颜色要求, 则由供需双方协商确定。

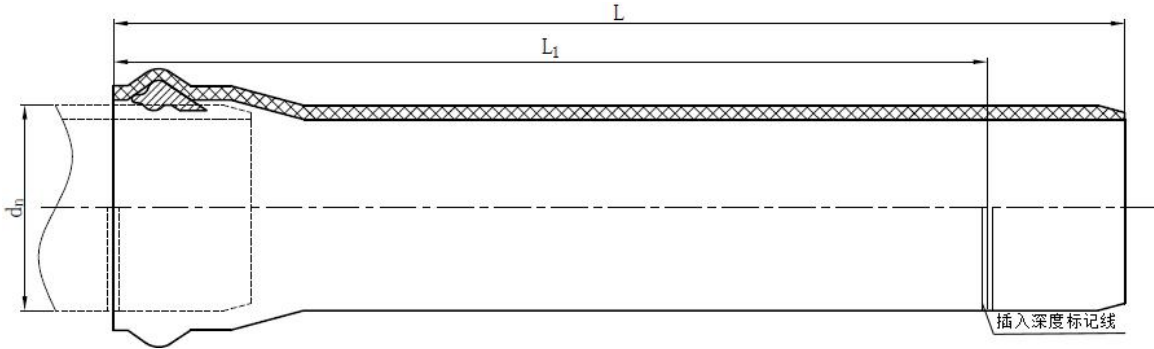
6.2 外观

管材内外壁应光滑，不允许有气泡、裂纹、凹陷及分解变色线。管材端部应切割平整并应与轴线垂直。

6.3 规格尺寸

6.3.1 长度

管材长度一般为4m、6m、9m或12m，如有特殊要求，由供需双方协商确定。管材长度见图1。不允许有负偏差。



说明：
L——管材长度；
L₁——有效长度；
dn——公称外径。

图 1 管材长度

6.3.2 平均外径

平均外径d_{em}应符合表4的规定。

表 4 平均外径与壁厚

单位：mm

公称外径 dn, mm	平均外径 dem, mm		壁厚, mm									
			SN2		SN4		SN8		SN12.5		SN16	
			SDR51		SDR41		SDR34		SDR28		SDR26	
			公称压力 0.32MPa		公称压力 0.4MPa		公称压力 0.5MPa		公称压力 0.6MPa		公称压力 0.63MPa	
	min.	max.	e min.	em max.	e min.	em max.	e min.	em max.	e min.	em max.	e min.	em max.
110	110.0	110.3	—	—	3.2	3.8	3.2	3.8	4.0	4.6	4.2	4.9
125	125.0	125.3	—	—	3.2	3.8	3.7	4.3	4.5	5.2	4.8	5.5
160	160.0	160.4	3.2	3.8	4.0	4.6	4.7	5.4	5.8	6.6	6.2	7.1
200	200.0	200.5	3.9	4.5	4.9	5.6	5.9	6.7	7.2	8.2	7.7	8.7
250	250.0	250.5	4.9	5.6	6.2	7.1	7.3	8.3	9.0	10.1	9.6	10.8
315	315.0	315.6	6.2	7.1	7.7	8.7	9.2	10.4	11.3	12.7	12.1	13.6
(355) ^a	355.0	355.7	7.0	7.9	8.7	9.8	10.4	11.7	12.7	14.2	13.6	15.2
400	400.0	400.7	7.9	8.9	9.8	11.0	11.7	13.1	14.3	16.0	15.3	17.1
(450) ^a	450.0	450.8	8.8	9.9	11.0	12.3	13.2	14.8	16.1	18.0	17.2	19.2
500	500.0	500.9	9.8	11.0	12.3	13.8	14.6	16.3	17.9	19.9	19.1	21.3
630	630.0	631.1	12.3	13.8	15.4	17.2	18.4	20.5	22.5	25.0	24.1	26.8
(710) ^a	710.0	711.2	13.9	15.5	17.4	19.4	20.9	23.3	25.4	28.2	27.2	30.2
800	800.0	801.3	15.7	17.5	19.6	21.8	23.5	26.2	28.6	31.7	30.6	33.9
(900) ^a	900.0	901.5	17.6	19.6	22.0	24.4	26.5	29.5	32.2	35.7	34.4	38.1
1000	1000.0	1001.6	19.6	21.8	24.5	27.2	29.5	32.8	35.8	39.6	38.2	42.3
1200	1200.0	1202.0	23.5	26.2	29.4	32.6	35.3	39.3	42.9	47.4	45.9	50.6
1400	1400.0	1402.2	27.4	30.4	34.3	38.0	41.2	45.6	—	—	—	—
1600	1600.0	1602.5	31.3	34.7	39.2	43.4	—	—	—	—	—	—
^a 公称外径加括号的为非优选尺寸；公称壁厚根据设计应力（σ _s ）8MPa 确定。												

6.3.3 不圆度

不圆度在生产后立即测量，应不大于0.024d_n。

6.3.4 倒角

管材插口端应按图2加工倒角，倒角应与管材轴线呈（15~45）° 之间的夹角，见图2、表5。管材端部剩余壁厚应不小于最小壁厚的三分之一。

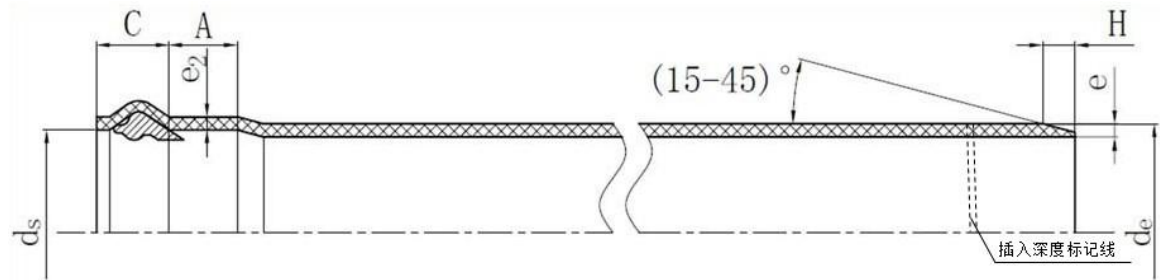
6.3.5 壁厚

壁厚应符合表4的规定，任意点最大壁厚允许达到1.2最小壁厚，但应使平均壁厚小于或等于最大平均壁厚的规定。

6.3.6 承口和插口尺寸

6.3.7 承口内径和长度

承口应采用一体成型的钢骨架密封圈承口结构，管材的承口和插口示意图见图2，承口和插口的基本尺寸应符合表5的规定，插口端应设置安装指导线。



ds—管材承口内径；de—管材外径；e—管材壁厚；e₂—承口处壁厚；A—承口配合深度；C—密封区长度；H—倒角宽度；E—插入深度。

图 2 承口和插口示意图

表 5 承口和插口的基本尺寸

单位：mm

公称外径, dn	承口		插口	
	Dsm, min.	A, min.	E, min ^b	H
110	110.4	32	60	6
125	125.4	35	67	6
160	160.5	42	81	7
200	200.6	50	99	9
250	250.8	55	125	9
315	316.0	62	132	12
(355) ^a	356.1	66	136	13
400	401.2	70	150	15
(450) ^a	451.4	75	155	17
500	501.5	80	160	18
630	631.9	93	188	23
(710) ^a	712.1	101	210	28
800	802.4	110	220	32
(900) ^a	902.7	120	245	36
1000	1003.3	130	270	41
1200	1203.6	140	285	46
1400	1403.9	160	320	51
1600	1604.2	180	360	56
^a 括号内为非优选尺寸；E 表示管材实际插入深度，E _{min} =A _{min} +C。				

6.3.7.1 承口壁厚

承口壁厚见图2，不包括承口口部，应符合表6的规定。由于型芯偏移，允许承口壁厚减少5%。在这种情况下，垂直相对两点壁厚的平均值等于或大于表6中的规定。

表 6 承口壁厚

单位:mm

公称外径 ^a dn	承口壁厚 e_2 , min				
	SN2	SN4	SN8	SN12.5	SN16
	SDR51	SDR41	SDR34	SDR28	SDR26
	公称压力 0.32MPa	公称压力 0.4MPa	公称压力 0.5MPa	公称压力 0.6MPa	公称压力 0.63MPa
110	—	2.9	2.9	3.6	3.8
125	—	2.9	3.4	4.1	4.4
160	2.9	3.6	4.3	5.3	5.6
200	3.6	4.4	5.4	6.5	6.9
250	4.5	5.5	6.6	8.1	8.6
315	5.6	6.9	8.3	10.2	10.9
(355) ^a	6.3	7.8	9.4	11.5	12.3
400	7.1	8.8	10.6	12.9	13.7
(450) ^a	8.0	9.9	11.9	14.5	15.5
500	8.9	11.1	13.2	16.2	17.8
630	11.1	13.9	16.6	20.3	21.8
(710) ^a	12.6	15.7	19.0	23.0	24.7
800	14.1	17.7	21.3	26.0	27.8
(900) ^a	16.0	19.8	24.0	29.3	31.3
1000	17.8	22.0	26.8	32.6	34.7
1200	21.4	26.6	32.1	39.0	41.7
1400	24.9	30.8	37.4	—	—
1600	28.4	35.2	—	—	—
^b 公称外径加括号的为非优选尺寸。					

6.4 物理力学性能

管材的物理力学性能应符合表7的规定。

表 7 管材的物理力学性能

项目		要求	试验方法
密度kg/m³		1350~1580	见 7.4
环刚度, kN/m²	SN2	≥2	见 7.5
	SN4	≥4	
	SN8	≥8	
	SN12.5	≥12.5	
	SN16	≥16	
落锤冲击 (TIR) %		≤10	见 7.6
维卡软化温度, °C		≥79	见 7.7
纵向回缩率, %		≤5, 管材表面应无气泡和裂纹	见 7.8

丙酮浸渍试验（23℃，20min）	内外表面无凸起，无剥离	见 7.9
静液压试验	20℃，1h，环应力 20MPa，无破裂	见 7.11
压扁试验（压至外径的 30%）	无破裂	见 7.12
注：丙酮浸渍试验（23℃，20min）试验可采用二氯甲烷浸渍试验（15℃，30min）代替，要求表面无变化，试验方法见 7.10。		

6.5 整管水压性能

管材（含整个承口部分）以2倍的公称压力进行水压检测，维持至少5s，管材及承口应无破裂、无渗漏。

6.6 连接密封性

管材应进行连接密封性试验，试验后试样应不破裂，不渗漏。

6.7 铅含量

管材中铅含量应符合GB/T 17219的规定。

7 试验方法

7.1 试样状态调节及试验环境

除有特别规定外，应按GB/T 2918规定，在（23±2）℃条件下对试样进行状态调节24h，并在同样条件下进行试验。

7.2 外观和颜色

目测。

7.3 尺寸和测量工具

7.3.1 长度

按图1所示测量，精度为1mm。

7.3.2 平均外径

按GB/T 8806规定测量。

7.3.3 不圆度

按GB/T 8806规定测量同一截面的最大外径和最小外径，用最大外径减最小外径为不圆度。

7.3.4 壁厚

按GB/T 8806的规定测量。

7.3.5 承口和插口基本尺寸

承口内径用精度为0.01mm的内径尺为主测量，承口深度用精度为0.02mm的游标卡尺测量。

7.4 密度

按GB/T 1033.1测定。

7.5 环刚度试验

按GB/T 9647规定进行。

7.6 落锤冲击

按GB/T 14152的规定测试，预处理和试验温度为0℃，状态调节介质为水或空气，使用d90型重锤，重锤质量和冲击高度见表8。

表 8 冲锤冲击试验条件

公称外径dn, mm	重锤质量, kg	冲击高度, mm
110	1.0	1600
125	1.25	2000
160	1.6	2000
200	2.0	2000
250	2.5	2000
≥315	3.2	2000

7.7 维卡软化温度

按GB/T 8802规定测试。

7.8 纵向回缩率

按GB/T 6671-2001的方法B的规定测试，试验温度为 $(150\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，试验时间见表9。

表 9 纵向回缩率试验条件

壁厚e, mm	烘箱处理时间, min
$e\leq 4$	30
$4<e\leq 16$	60
$e>16$	120

7.9 丙酮浸渍试验

根据CJ/T 493-2016中7.2.8的规定测定。

7.10 二氯甲烷浸渍

按GB/T 13526的规定测试。

7.11 静液压试验

按GB/T 6111测定，管内外介质均为水。若试样在距离密封接头小于试样自由长度0.1倍处出现破裂，则试验结果无效。

7.12 压扁试验

按GB/T 9647的规定测试。将试样压至管材外径的30%，观察试样是否破裂，加压速率应均匀，压缩过程应在 $(2\sim 5)\text{min}$ 内完成。

7.13 整管水压性能

管材扩口后，将整根管材（含整个承口部分）通过水压试验机以2倍的公称压力进行整管水压性能检测，维持至少5s。当测试温度（管材表面温度）大于 23°C 时，测试压力应按表10规定乘以相应的折减系数。测试温度应在管材测试前通过测量其外壁温度获得。

表 10 压力折减系数

管材表面温度, $^{\circ}\text{C}$	压力折减系数
$23< t\leq 27$	0.88
$27< t\leq 32$	0.75
$32< t\leq 38$	0.62
$38< t\leq 43$	0.50

表10 压力折减系数（续）

管材表面温度，℃	压力折减系数
43< t ≤49	0.40
49< t ≤54	0.30
54< t ≤60	0.22

7.14 连接密封性

管材承插连接后应进行连接密封性能试验，按表11的试验条件进行测试。

表 11 连接密封性能试验条件

项目	试验参数		要求	试验方法
连接密封性试验	试验温度	20℃	不破裂不渗漏	GB/T 6111
	试验时间	1h		
	试验压力	2×PN		
存在径向变形的连接密封性试验	试验温度	(23±5)℃	—	按GB/T 20221-2006附录A中方法4,条件B
	插口形变	≥10%		
	承口形变	≥5%		
	偏差	≥5%		
	水压	0.005MPa	无渗漏	
	水压	0.05MPa	无渗漏	
	气压	-0.03MPa	p≤-0.027MPa	
存在角度偏差的连接密封性试验	试验温度	(23±5)℃	—	按GB/T 20221-2006附录A中方法4,条件C
	形变角度	dn≤315 mm	2°	
		315 mm< dn≤630 mm	1.5°	
		dn>630 mm	1°	
	水压	0.005MPa	无渗漏	
	水压	0.05MPa	无渗漏	
	气压	-0.03MPa	p≤-0.027MPa	

7.15 铅含量

按GB/T 17219的规定测定。

8 检验规则

8.1 检验分类

- 8.1.1 检验分出厂检验和型式检验两类。
- 8.1.2 产品须经厂质检部门逐批检验合格并签发合格证后方可出厂。

8.2 组批

同一原料、同一配方和工艺情况下生产的同一规格管材为一批，当d_n≤560mm时，每批数量不超过200t，当d_n>560mm时，每批数量不超过400t；如果生产期7天仍不足批量，则以7天产量为一批。

8.3 出厂检验

- 8.3.1 出厂检验项目为 6.1~6.3 规定项目，6.4 中规定的落锤冲击试验、纵向回缩率、丙酮浸渍试验或二氯甲烷浸渍试验（任选其一）、压扁试验。

8.3.2 6.1~6.3 检验按 GB/T 2828.1 规定进行，采用正常检验一次抽样方案，取一般检验水平 I，接收质量限（AQL）6.5，见表 12。

表 12 抽样方案

单位：根

批量范围N	样本大小n	合格判定数Ac	不合格判定数Re
≤150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1 200	32	5	6
1 201~3 200	50	7	8
3 201~10 000	80	10	11

8.3.3 在计数抽样合格的产品中，随机抽取足够的样品，进行 6.4 中规定的落锤冲击试验、纵向回缩率和二氯甲烷浸渍试验或丙酮浸渍试验、压扁试验和 6.5 中整管水压试验。

8.4 型式检验

- 8.4.1 型式检验项目为除 6.5 外的全部要求。
- 8.4.2 按本规范要求对 6.1~6.3 规定项目进行检验，在检验合格的样品中随机抽取任一规格足够的样品，进行 6.4 中的各项检验。首次投产或产品结构设计发生变化时应进行 6.6 和 6.7 的检测。一般情况下，6.4 中项目每两年至少进行一次。若有下列情况之一，应进行 6.4 中的各项检验：
- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
 - 结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
 - 产品停产半年以上，重新恢复生产时；
 - 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大出入时。

8.5 判定规则

6.1~6.3按表12规定进行判定。6.4、6.5和6.6中有一项达不到规定指标时，在计数抽样合格的产品中任意抽取双倍样品进行该项的复验。复检样品均合格，则判该批为合格。6.7中铅含量不合格，则判定产品不合格。

9 标志、包装和贮存

9.1 标志

- 每根管材至少有一处完整标志，每两处标志的间距不应超过2m，标志至少应包括以下内容：
- 产品名称：PVC-UH 低压排污排水管；
 - 厂名、厂址；
 - 产品标准号；
 - 公称外径；
 - 最小壁厚或 SDR；
 - 公称压力；
 - 公称环刚度；
 - 生产日期；
 - 其他标志。

9.2 运输

产品在装卸运输时，不得受撞击、抛摔和重压。

9.3 贮存

管材堆放应整齐，承口部位应交错放置，避免挤压变形。距热源应不小于1m，堆放高度应不大于3.5m。

附录 A

(资料性)

PVC-UH 低压排污排水管施工和验收要求

A.1 施工技术

PVC-UH低压排污排水管材均采用一体成型的钢骨架密封圈承口结构，施工快捷方便，且插口端的安装指导线保证了安装质量。管材具体设计和施工技术要求按照以下规定执行：

- a) 管材内壁光滑，粗糙系数为 0.009。
- b) 管材设计执行标准：GB 50332 和 GB 50014。
- c) 沟槽开挖和地基处理参照 CJJ 143-2010 的 5.3 的要求。
- d) 回填要求参照 CJJ 143-2010 或 GB 50268-2008。
- e) 管道安装由管材生产厂家提供安装作业指导书。

A.2 验收要求

A.2.1 管材质量检验

管材质量验收参照CJJ 143-2010和GB 50268-2008的相关要求执行。

A.2.2 闭水试验

塑料排水管道闭水试验应按检查井井距分段进行，抽样选取，并应带井试验。试验方法参照GB 50268-2008 9.3的规定执行。

A.2.3 变形检验

当塑料排水管道沟槽回填至设计高程后，应在12h～24h内测量管道竖向直径变形量，并应计算管道变形率。变形检验参照CJJ 143-2010 6.2的规定执行。

A.2.4 沟槽回填土密实度检测

A.2.4.1 参照 CJJ 143-2010 6.3 的规定执行。

A.2.4.2 在基础或回填土壤较差(含水量较高、土壤压缩性高)、埋深较深或有重型车辆经过等地方，回填基础及管顶宜采用敷设土工合成材料(土工织物或土工格网)来改善土体质量，增强土体的抗拉强度和抗变形能力，增强管道建筑结构的稳定性。

A.2.5 水压试验

可选试验，一般压力管道进行该项试验，无压排污排水管材可不进行该项试验，有较低压力要求的排污排水管材可选择进行该项试验。