湿陷性黄土地区给水排水管道基础及接口

批准部门　中华人民共和国建设部　　批准文号　建质[2004] 73 号

主编单位　中国建筑西北设计研究院　　统一编号　GJBT-738

实行日期　二00四年六月一日　　图 集 号　04S531-1

主编单位负责人

主编单位技术负责人

技 术 审 定 人

设 计 负 责 人

目　　录

目录 ……1

说明 ……2～5

预应力钢筋混凝土给水管道90° 基础（承插式橡胶圈接口）……6

预应力钢筋混凝土给水管道120° 基础(承插式橡胶圈接口)……7

预应力钢筋混凝土给水管道180° 基础(承插式橡胶圈接口)……8

球墨铸铁给水管道90° 基础(承插式橡胶圈接口) ……9

球墨铸铁给水管道120° 基础（承插式橡胶圈接口)……10

球墨铸铁给水管道180° 基础（承插式橡胶圈接口)……11

PVC-U、PE冷水给水塑料管管道基础(承插式橡胶圈接口) ……12

钢筋混凝土排水管道120° 基础（承插式橡胶圈接口） ……13

钢筋混凝土排水管道180° 基础（承插式橡胶圈接口） ……14

PVC-U双壁波纹排水管道基础（承插式橡胶圈接口） ……15

PE双壁波纹排水管道基础（承插式橡胶圈接口）……16

PE缠绕结构壁排水管道基础（承插式橡胶圈接口）……17

玻璃纤维夹砂排水管道基础（承插式橡胶圈接口）……18

预应力钢筋混凝土、球墨铸铁给水管承插式橡胶圈接口……19

PVC-U、PE给水管承插式橡胶圈接口 ……20

D=200～1800mm钢筋混凝土排水管承插式橡胶圈接口 ……21

D=1000～3000mm钢筋混凝土排水管企口式橡胶圈接口……22

PVC-U双壁波纹排水管承插式橡胶圈接口 ……23

PE双壁波纹排水管承插式橡胶圈接口……24

PE缠绕结构壁排水管承插式橡胶圈接口 ……25

玻璃纤维夹砂排水管承插式橡胶圈接口……26

钢筋混凝土排水管道基础变形缝构造图……27

球墨铸铁给水管道基础变形缝构造图……28

给水排水管道基础主要材料表（一）～（五）……29～33

橡胶止水带及聚乙烯泡沫塑料板性能指标表 ……34

说　　明

1　编制依据

本图集根据建设［2000］110号“关于印发《二000年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”，对原国家建筑标准设计图集86S460（一）～（七）《湿陷性黄土地区给排水管道构筑物》进行修编。

2　设计依据

2.1　《给水排水工程管道结构设计规范》GB50332-2002

2.2　《混凝土结构设计规范》GB50010-2002

2.3　《建筑地基基础设计规范》GB50007-2002

2.4　《埋地管芯缠丝预应力混凝土管管道结构设计规程》CECS140:2002

2.5　《埋地铸铁管管道结构设计规程》CECS142:2002

2.6　《埋地预制混凝土圆形管管道结构设计规程》CECS143:2002

2.7　《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》CECS117:2000

2.8　《室外给水设计规范》GB50013

2.9　《室外排水设计规范》GB50014

2.10　《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003

2.11　《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-97

2.12　《埋地硬聚氯乙稀给水管道工程技术规程》CECS17:2000

2.13　《埋地硬聚氯乙稀排水管道工程技术规程》CECS122:2001

2.14　《埋地给水排水玻璃纤维增强热固性树脂夹砂管管道工程施工及验收规程》CECS129:2001

2.15　《埋地聚乙烯给水管道工程技术规程》CJJ101-2004

2.16　《埋地聚乙稀排水管道工程技术规程》CECS164:2004

2.17　《湿陷性黄土地区建筑规范》GB50025-2004

3　适用范围

3.1　本图集适用于抗震设防烈度≤8度的湿陷性黄土地区建筑物周围防护距离外敷设的直接埋地给水排水管道基础及接口，不适用于有地下水的地基。

3.2　本图集如用于常年冻土区、膨胀土区以及地震区的可液化土地基或遇高温及腐蚀性污水时，应根据其它有关规范和规程的规定另作处理。

3.3　本图集管道基础适用于开槽施工的管道。

4　设计参数

4.1　设计荷载:汽车荷载等级按汽-超20级设计;地面堆积荷载为10kN/m^2.二者不叠加计算，取其大者.

4.2　土壤条件：土的重度18kN/m^3，土的内摩擦角ϕ=22°,地基承载力特征值fak=100kPa。

5　管材及防腐

5.1　压力管道宜采用球墨铸铁给水管、PVC-U、PE冷水给水塑料管、预应力钢筋混凝土给水管。

库七七 www.kqqw.com 标准下载

5.2　自流管道宜采用钢筋混凝土排水管、PVC-U双壁波纹排水管、PE排水管、玻璃纤维增强热固性树脂夹砂排水管(图中简称玻璃纤维夹砂排水管）等。

5.3　埋地铸铁管及管件应刷两道热沥青漆或其它防腐漆做防腐处理。

6　管道基础

6.1　管道基础形式选用时，应根据工程地质、地面荷载、施工条件、设计管径及管道埋深等情况确定。

6.2　本图集管道参照我国近年来所生产的球墨铸铁管、钢筋混凝土管、预应力钢筋混凝土管、PVC-U管、PE 管、玻璃纤维夹砂管等管道的规格进行设计。

6.3　本图集中管道接口均采用柔性接口，柔性接口部位的现浇混凝土基础应用变形缝分离。

6.4　土垫层：在非自重湿陷性黄土场地应设150mm 厚度的土垫层，压实系数不小于0.95;在自重湿陷性黄土场地应设300mm厚度的土垫层，分层夯实，压实系数不小于0.95。

6.5　灰土垫层：在土垫层上设300mm厚度的3:7灰土垫层，分层夯实，压实系数不小于0.95。

6.6　混凝土垫层：混凝土管、铸铁管在灰土垫层上设 C20 混凝土垫层，厚度见各类管道基础尺寸表。

6.7　砂石基础：塑料管、玻璃纤维夹砂管在灰土垫层上用中、粗砂作基础，其回填材料及密实度应符合本说明设计依据中相应的埋地塑料给、排水管道工程技术规程要求。

6.8　砂石基础材料一般采用中、粗砂，亦可采用天然级配砂石、级配碎石、石屑等地方材料，但其最大粒径不大于25mm。

7　管道接口

7.1 湿陷性黄土地区的管道接口应严密不漏水，并具有柔性。

7.2 球墨铸铁给水管、PVC—U、PE冷水给水塑料管、预应力钢筋混凝土给水管均采用承插式橡胶圈接口；钢筋混凝土排水管、PE、PVC-U 双壁波纹排水管、玻璃纤维夹砂排水管等均采用承插式橡胶圈接口。

8　管道支墩

8.1　球墨铸铁给水管、PVC-U、PE 冷水给水塑料管、预应力钢筋混凝土管等压力管道，在弯头、三通、堵头处应设支墩，且必须位置准确、牢固。管道支墩应在管道接口做完、管道位置固定后修筑。

8.2　管道支墩的基础应在土垫层上设300mm厚度3:7灰土垫层，分层夯实，压实系数不小于0.95。管道支墩做法参照国家建筑标准设计图集03SS505《柔性接口给水管道支墩》之做法。

9　排水塑料管材环向弯曲刚度

管材环向弯曲刚度是指管道抵抗环向变形的能力，简称环刚度。可采用测试方法或计算方法定值,单位kN/m^2(kPa)。

9.1　采用平板加载试验时按下式计算：

库七七 www.kqqw.com 标准下载

$$Sp=0.01935\frac{F}{LY}$$

其中：Sp —— 管材环刚度(kN/m^2)；

F —— 试样变形率为3%时的荷载值(kN)；

L —— 试样长度(m)；

Y —— 试样直径3%的变形量(m)。

9.2 采用公式计算时，按下式计算：

$$Sp=\frac{EI}{Do^3}$$

其中：Sp —— 管材环刚度(kN/m^2)；

E —— 管材弹性模量(kN/m^2)；

I —— 管壁单位长度截面惯性矩(m^4/m)；

Do —— 圆形管道的计算直径(m)。

9.3 国家产品标准中管材环刚度有2、4、(6.3)、8、(12.5)、16等六个等级，其中括号内的等级为非首选等级。

9.4 考虑到建筑小区和市政排水管道埋设条件，本标准图集中对热塑性塑料管材，环刚度等级选用4、(6.3)、8 三个等级；热固性塑料管材，环刚度等级选用5、(7.5)、10 三个等级。[注:玻璃纤维增强塑料夹砂管（RPM）为热固性塑料管材，其余均为热塑性塑料管材]

9.5 设计人员应根据管顶覆土厚度、地面荷载等级、路面结构情况、回填材料及其密实度和管侧原状土的变形模量等通过验算来综合选定设计所需管材的环刚度大小。

9.6 管材环刚度选择

埋地塑料排水管道按“管土共同作用”机理承受外压荷载的作用，通常用控制埋设管道的变形率来选择所需的环刚度。

9.7 当管顶覆土厚度≥1m，管道变形率$\Delta=\frac{Wd.max}{Do}\leqslant 5\%$，地面荷载按不同管顶覆土下取汽-超 20 级车辆荷载与地面堆积荷载传递到管顶处的大值进行计算时，不同环刚度Sp的管材，在不同管侧土的综合变形模量Ed的条件下，其管顶最大覆土厚度Hs的允许范围见下表：

管顶最大覆土厚度Hs的允许范围（m）

综合变形模量 Ed(MPa)	环 刚 度 (kN/m^2)		
	4	(6.3)	8
1.5	1.0~1.5	1.0~1.8	1.0~2.0
2	1.0~2.2	1.0~2.5	1.0~2.8
3	1.0~3.4	1.0~3.7	1.0~4.0
4	1.0~4.4	1.0~4.7	1.0~5.0
5	1.0~5.4	1.0~5.7	1.0~6.0
6	1.0~6.4	1.0~6.7	1.0~7.0
7	1.0~7.4	1.0~7.7	1.0~8.0

[注:RPM管材的环刚度分级为 5、(7.5)、10kN/m^2，Hs可分别对应4、(6.3)、8kN/m^2上表参照使用]

库七七 www.kqqw.com 标准下载

上述管道变形率及管侧土综合变形模量Ed的计算详见国标图集04S520《埋地塑料排水管道施工》。

9.8 车行道下，管顶至路槽底面的距离宜≥0.5m。此时，管顶以上0.5m的回填土密实度应满足路基要求。非车行道下，管顶覆土厚度宜≥0.75m。

10 管道水压试验

给排水管道应按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-97和相关规程的有关规定进行水压试验、闭水试验及竣工验收。

11 施工要求

11.1 当土方用机械开挖时，应保留不少于0.1m土层用人工清槽，且不得超挖。

11.2 管道基础施工过程中遇施工缝时，则在下一段施工时应将已施工的接头处凿毛刷净，以使整个管基结为一体。

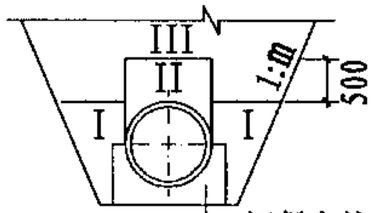
11.3 浇筑管道混凝土基础时，必须将管下腋角部分的混凝土浇筑密实。

11.4 管道砂石基础施工时，必须将管下部两侧腋角部分的砂石回填密实。

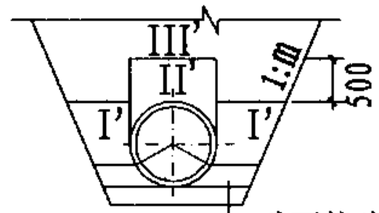
11.5 浇筑管道混凝土基础时,应采取相应措施,防止混凝土出现分层裂缝。

11.6 承插式接口的管道，插口插入的方向应与水流方向一致。

11.7 对于采用混凝土基础的管道（见图一），沟槽回填土材料及密实度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-97的规定；对于采用砂石基础的塑料管道（见图二），沟槽回填土材料及密实度应符合本说明设计依据中相应的埋地塑料给、排水管道工程技术规程要求。



图一 混凝土基础



图二 砂石基础

Ⅰ—回填土压实系数不小于0.90。

Ⅰ'—回填土压实系数不小于0.95。

Ⅱ—回填土压实系数不小于0.85，如按地面道路工程近期修路要求,Ⅱ回填土压实系数必须大于0.85时，如因夯土密实度要求不能保证管道安全时，应对管道采取加固措施（可采用在管道上部砌筑砖券，或满包混凝土等方法）。

Ⅲ—回填土压实系数按地面条件要求确定，如上部筑路时,按道路路基要求密实度。

11.8 管道沟槽边坡坡度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-97的规定。

11.9 施工期间管顶设计地面以上临时堆土，不得超过0.5m，通过大型机械时要经过结构验算。

11.10 管道两侧回填土应同时进行，高差不得大于0.30m。

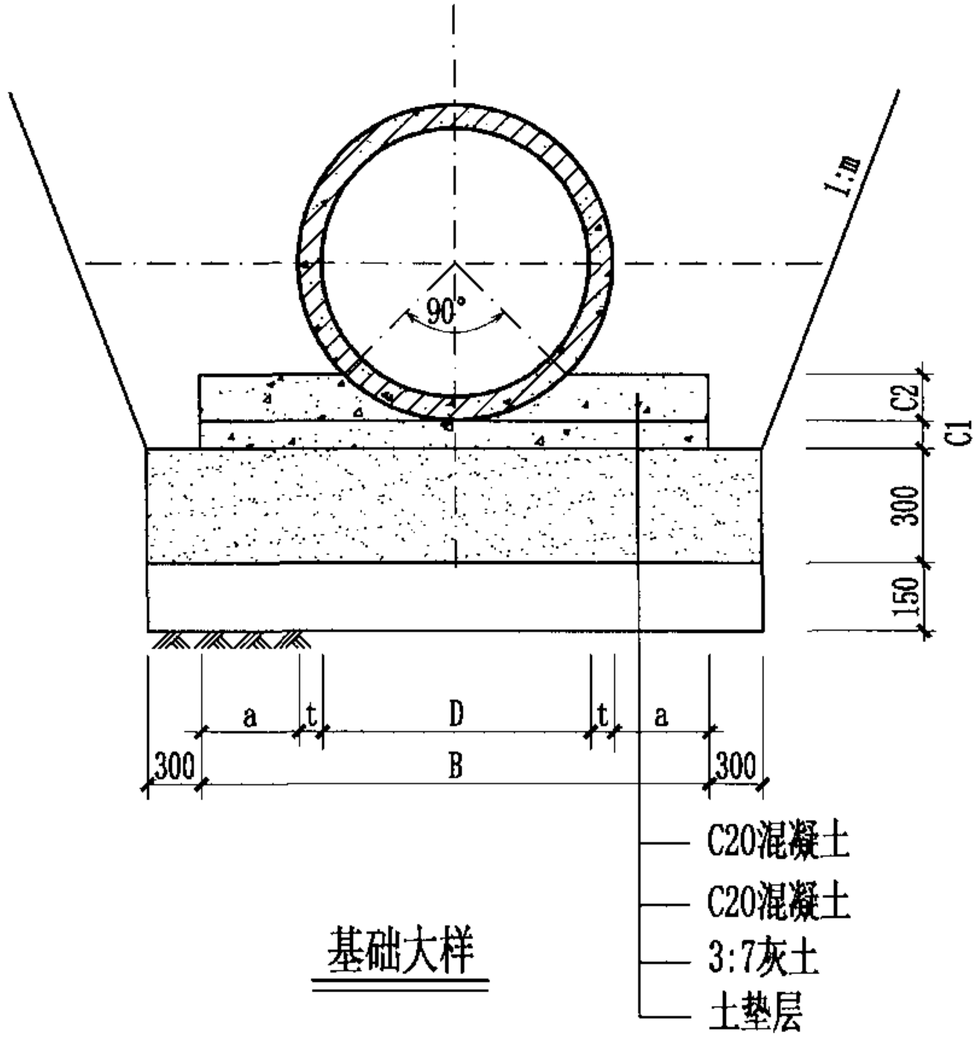
11.11 管道回填土应分层夯实，回填土应在水压试验后进行。

11.12 开槽达到设计高程后，会同有关方面验槽。

12 本图集标注尺寸均以毫米计。

说 明									图集号	04S531-1
审核	王 研	王研	校对	赵整社	赵整社	设计	常军锋	常军锋	页	5

库七七 www.kqqw.com标准下载



基础大样

公称直径 D	管壁厚 t	基础尺寸 a	B	C1	C2
400	50	400	1300	100	74
500	50	400	1400	100	88
600	55	420	1550	110	104
700	55	440	1690	110	119
800	60	460	1840	120	135
900	65	480	1990	130	151
1000	70	500	2140	140	167
1200	80	550	2460	160	199
1400	90	600	2780	180	231
1600	100	650	3100	200	264
1800	115	700	3430	230	297
2000	130	800	3860	260	331

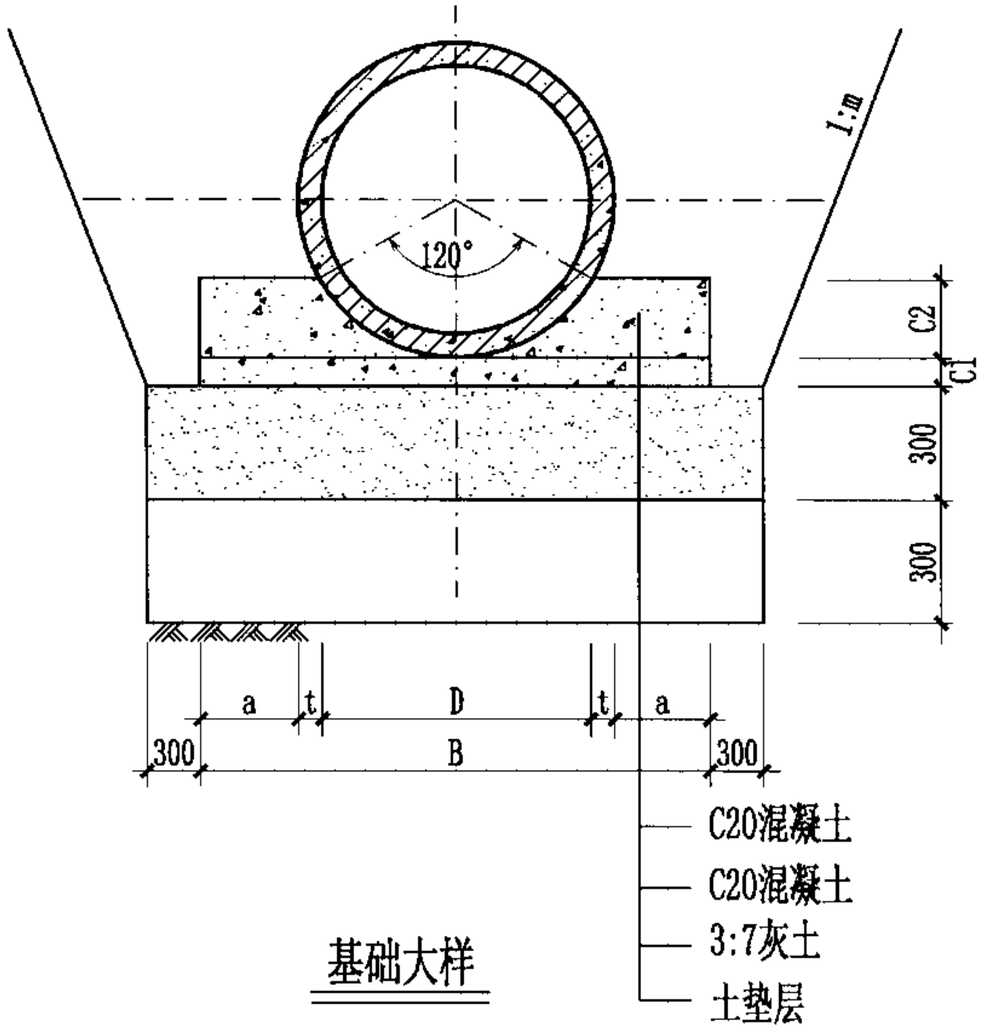
管 级	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
计算覆土深度 H(m)	0.7≤H≤2.0	0.7<H≤4.0	0.7<H≤6.0
静水压力(MPa)	0.4	0.6	0.8

说明：

1. 用于Ⅰ、Ⅱ级非自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的预应力钢筋混凝土给水管。
3. 按本图使用的预应力钢筋混凝土给水管应符合《预应力混凝土输水管》GB5695-94之规定。
4. 管道工作压力PN≤0.65MPa。
5. 本图可用于下列接口型式的管材：
   5.1 采用滑入式橡胶圈接口的承插口管材。
   5.2 D≤1200mm的管道亦可采用滚入式橡胶圈接口的承插口管材。
6. 混凝土垫层C1、C2分开浇筑时，C1部分表面要求作成毛面并冲洗干净。

预应力钢筋混凝土给水管道 90° 基础（承插式橡胶圈接口）									图集号	04S531-1
审核	王 研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	6

库七七 www.kqqw.com 标准下载



基础大样

公称直径 D	管壁厚 t	基础尺寸 a	B	C1	C2
400	50	400	1300	100	125
500	50	400	1400	100	150
600	55	420	1550	110	177
700	55	440	1690	110	202
800	60	460	1840	120	230
900	65	480	1990	130	257
1000	70	500	2140	140	285
1200	80	550	2460	160	340
1400	90	600	2780	180	395
1600	100	650	3100	200	450
1800	115	700	3430	230	507
2000	130	800	3860	260	565

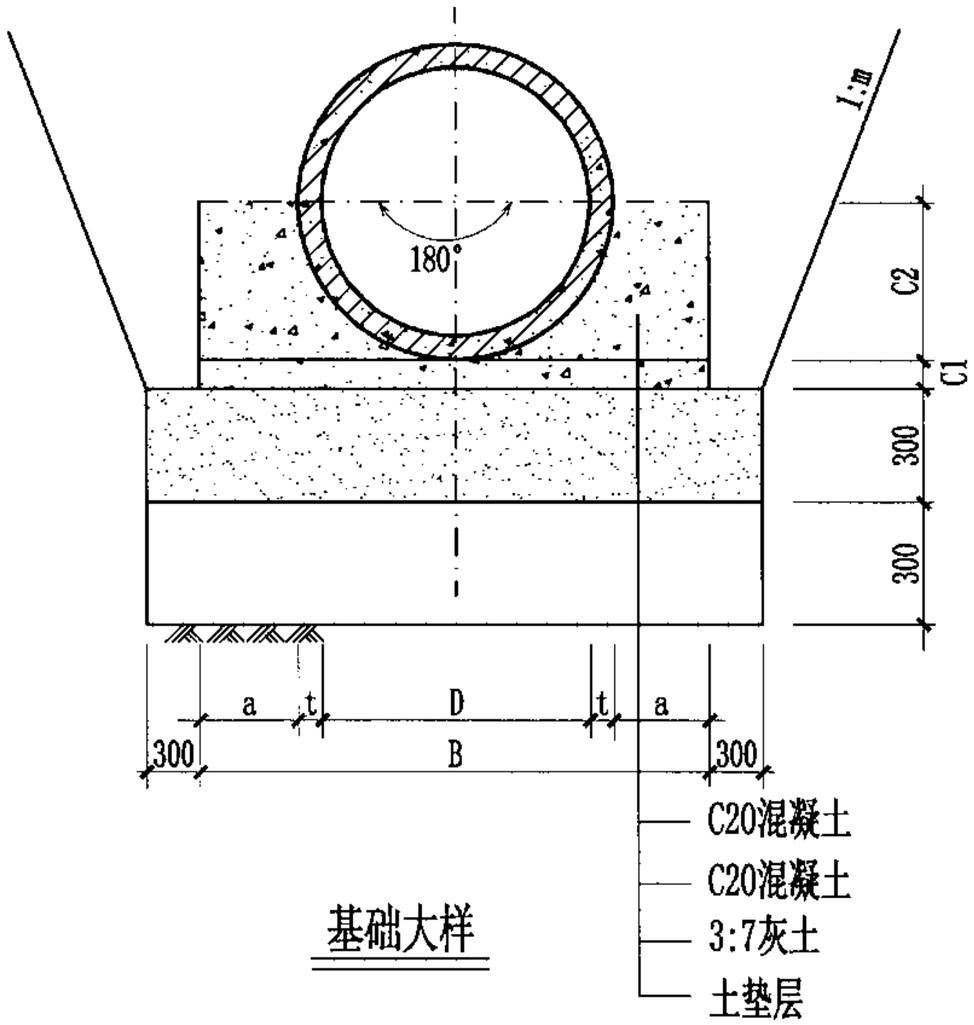
管　级	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
计算覆土深度H(m)	0.7≤H≤3.0	0.7<H≤4.5	0.7<H≤6.0
静水压力(MPa)	0.4	0.6	0.8

说明：

1. 用于Ⅱ级自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的预应力钢筋混凝土给水管。
3. 按本图使用的预应力钢筋混凝土给水管应符合《预应力混凝土输水管》GB5695-94之规定。
4. 管道工作压力PN≤0.65MPa。
5. 本图可用于下列接口型式的管材：
   5.1 采用滑入式橡胶圈接口的承插口管材。
   5.2 D≤1200mm的管道亦可采用滚入式橡胶圈接口的承插口管材。
6. 混凝土垫层C1、C2分开浇筑时，C1部分表面要求作成毛面并冲洗干净。

预应力钢筋混凝土给水管道120°基础（承插式橡胶圈接口）									图集号	04S531-1
审核	王 研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	7

库七七 www.kqqw.com 标准下载



基础大样

公称直径 D	管壁厚 t	基础尺寸 a	B	C1	C2
400	50	400	1300	100	250
500	50	400	1400	100	300
600	55	420	1550	110	355
700	55	440	1690	110	405
800	60	460	1840	120	460
900	65	480	1990	130	515
1000	70	500	2140	140	570
1200	80	550	2460	160	680
1400	90	600	2780	180	790
1600	100	650	3100	200	900
1800	115	700	3430	230	1015
2000	130	800	3860	260	1130

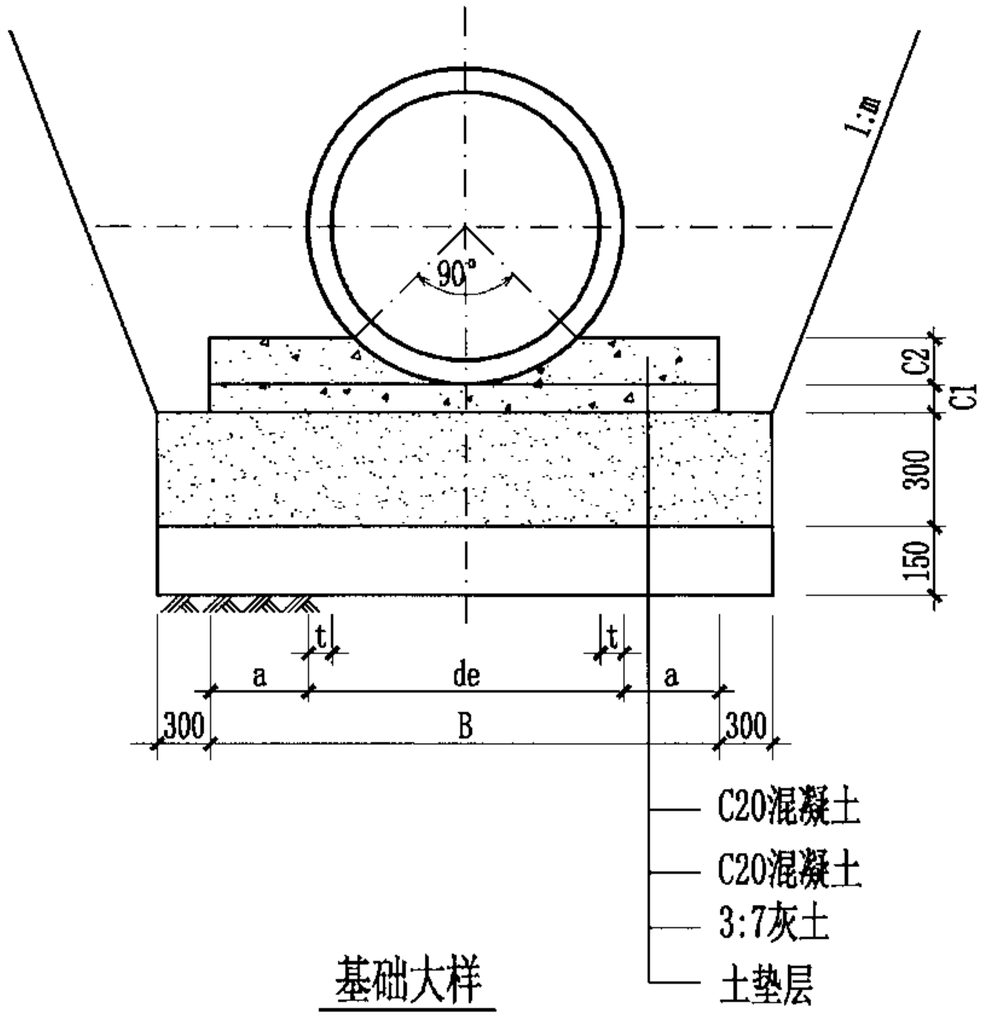
管 级	I	II	III
计算覆土深度 H(m)	0.7≤H≤3.0	0.7<H≤4.5	0.7<H≤6.0
静水压力(MPa)	0.4	0.6	0.8

说明:

1. 用于Ⅲ级自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的预应力钢筋混凝土给水管。
3. 按本图使用的预应力钢筋混凝土给水管应符合《预应力混凝土输水管》GB5695-94之规定。
4. 管道工作压力PN≤0.65MPa。
5. 本图可用于下列接口型式的管材:
   5.1 采用滑入式橡胶圈接口的承插口管材。
   5.2 D≤1200mm的管道亦可采用滚入式橡胶圈接口的承插口管材。
6. 混凝土垫层C1、C2分开浇筑时，C1部分表面要求作成毛面并冲洗干净。

预应力钢筋混凝土给水管道180°基础（承插式橡胶圈接口）									图集号	04S531-1
审核	王 研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	8

库七七 www.kqqw.com标准下载



基础大样

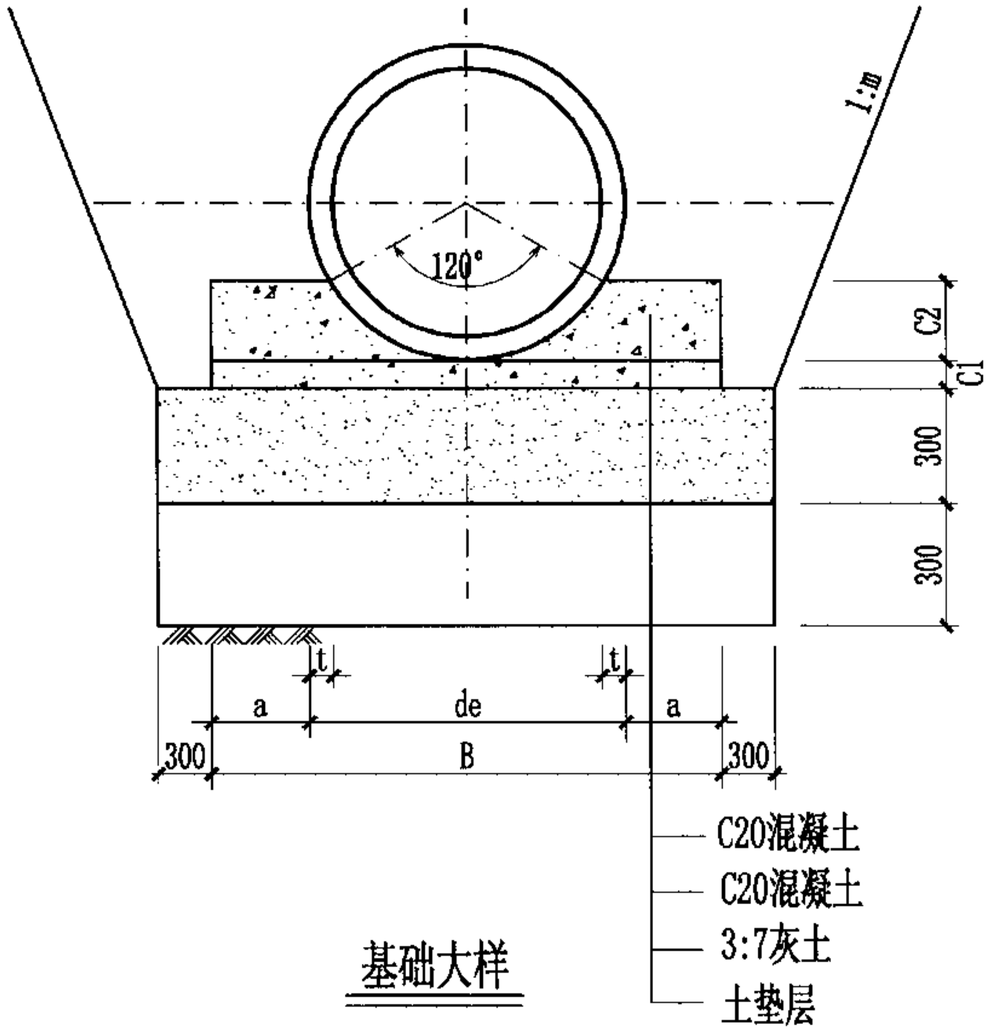
公称直径	管外径	管壁厚	基 础 尺 寸			
DN	de	t	a	B	C1	C2
80	98	6.1	326	750	100	15
100	118	6.1	341	800	100	18
150	170	6.3	340	850	100	25
200	220	6.4	360	940	100	33
250	274	6.8	363	1000	100	41
300	326	7.2	387	1100	100	48
350	378	7.7	386	1150	100	56
400	429	8.1	410.5	1250	100	63
500	532	9	409	1350	100	78
600	635	9.9	432.5	1500	110	93
700	738	10.8	456	1650	110	109
800	842	11.7	479	1800	120	124
900	945	12.6	487.5	1920	130	139
1000	1048	13.5	551	2150	140	154
1200	1255	15.3	572.5	2400	160	184
1400	1462	17.1	619	2700	180	215

说明：

1. 用于Ⅰ、Ⅱ级非自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的球墨铸铁给水管。
3. 按本图使用的球墨铸铁给水管应符合《水及燃气管道用球墨铸铁管、管件和附件》GB13295-2003之规定。
4. 管道工作压力PN≤0.65MPa。
5. 管道采用滑入式橡胶圈接口的承插口管材。
6. 混凝土垫层C1、C2分开浇筑时，C1部分表面要求作成毛面并冲洗干净。
7. 管道适用于管顶覆土0.7~6.0米。

球墨铸铁给水管道90°基础（承插式橡胶圈接口）									图集号	04S531-1
审核	王 研	王研	校对	赵整社	赵整社	设计	常军锋	常军锋	页	9

库七七 www.kqqw.com标准下载



基础大样

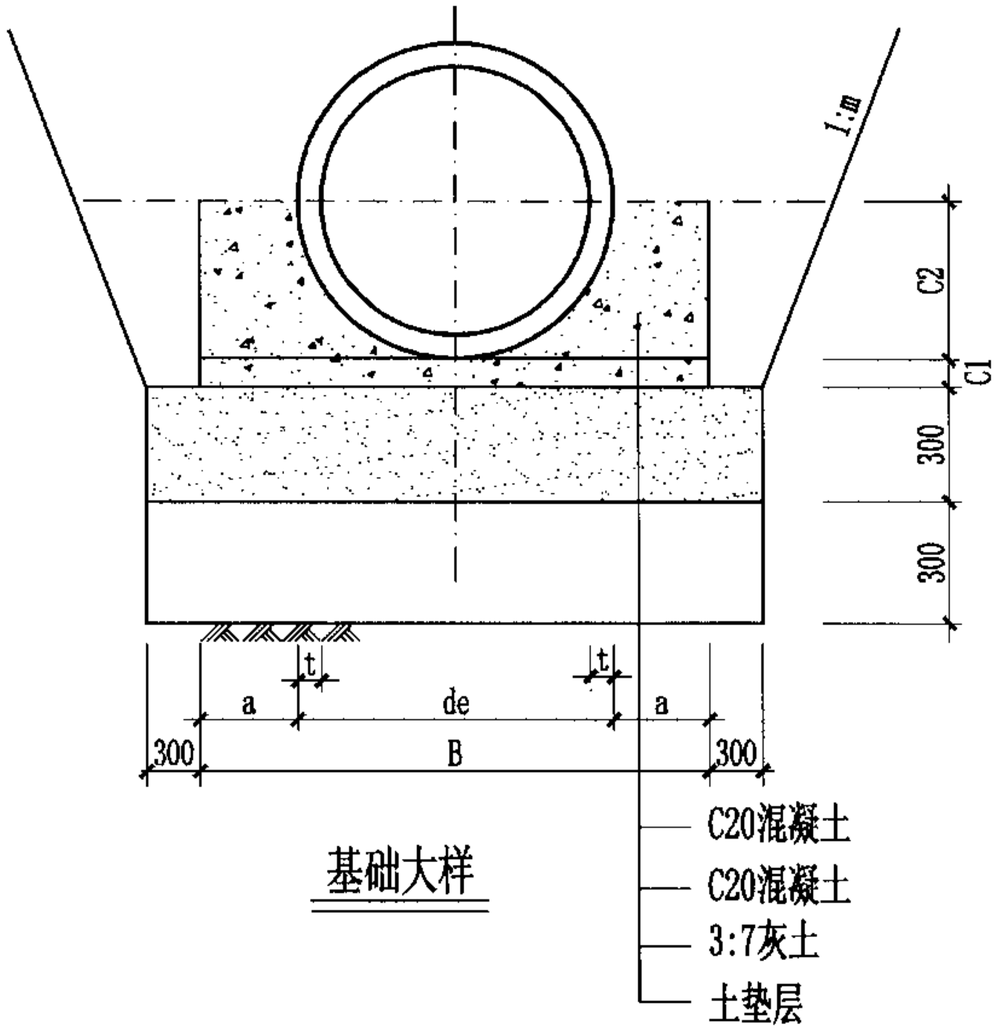
公称直径	管外径	管壁厚	基础尺寸			
DN	de	t	a	B	C1	C2
80	98	6.1	326	750	100	25
100	118	6.1	341	800	100	30
150	170	6.3	340	850	100	43
200	220	6.4	360	940	100	55
250	274	6.8	363	1000	100	69
300	326	7.2	387	1100	100	82
350	378	7.7	386	1150	100	95
400	429	8.1	410.5	1250	100	108
500	532	9	409	1350	100	133
600	635	9.9	432.5	1500	110	159
700	738	10.8	456	1650	110	185
800	842	11.7	479	1800	120	211
900	945	12.6	487.5	1920	130	237
1000	1048	13.5	551	2150	140	262
1200	1255	15.3	572.5	2400	160	314
1400	1462	17.1	619	2700	180	366

说明：

1. 用于Ⅱ级自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的球墨铸铁给水管。
3. 按本图使用的球墨铸铁给水管应符合《水及燃气管道用球墨铸铁管、管件和附件》GB13295-2003之规定。
4. 管道工作压力PN≤0.65MPa。
5. 管道采用滑入式橡胶圈接口的承插口管材。
6. 混凝土垫层C1、C2分开浇筑时，C1部分表面要求作成毛面并冲洗干净。
7. 管道适用于管顶覆土0.7~6.0米。

球墨铸铁给水管道120°基础（承插式橡胶圈接口）									图集号	04S531-1
审核	王研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	10

库七七 www.kqqw.com标准下载



基础大样

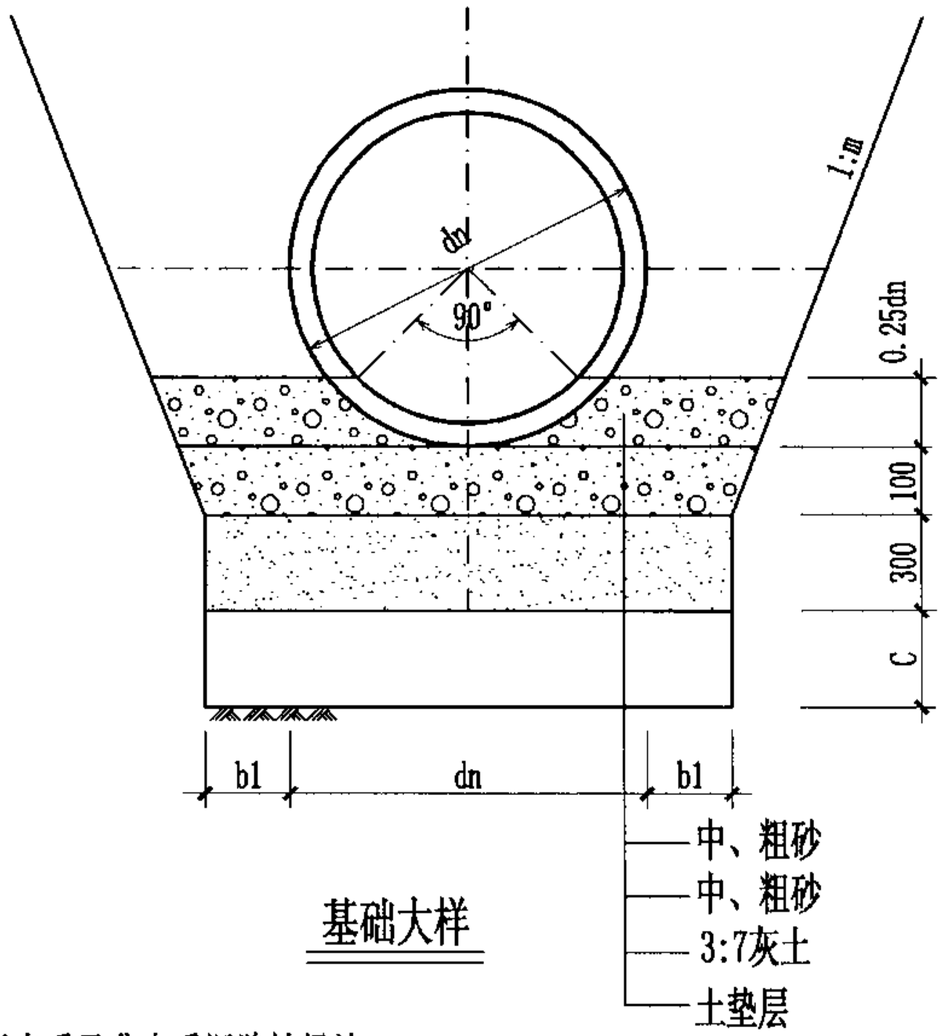
公称直径	管外径	管壁厚	基础尺寸			
DN	de	t	a	B	C1	C2
80	98	6.1	326	750	100	49
100	118	6.1	341	800	100	59
150	170	6.3	340	850	100	85
200	220	6.4	360	940	100	110
250	274	6.8	363	1000	100	137
300	326	7.2	387	1100	100	163
350	378	7.7	386	1150	100	189
400	429	8.1	410.5	1250	100	215
500	532	9	409	1350	100	266
600	635	9.9	432.5	1500	110	318
700	738	10.8	456	1650	110	369
800	842	11.7	479	1800	120	421
900	945	12.6	487.5	1920	130	473
1000	1048	13.5	551	2150	140	524
1200	1255	15.3	572.5	2400	160	628
1400	1462	17.1	619	2700	180	731

说明：

1. 用于III级自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的球墨铸铁给水管。
3. 按本图使用的球墨铸铁给水管应符合《水及燃气管道用球墨铸铁管、管件和附件》GB13295-2003之规定。
4. 管道工作压力PN≤0.65MPa。
5. 管道采用滑入式橡胶圈接口的承插口管材。
6. 混凝土垫层C1、C2分开浇筑时，C1部分表面要求作成毛面并冲洗干净。
7. 管道适用于管顶覆土0.7~6.0米。

球墨铸铁给水管道180°基础（承插式橡胶圈接口）									图集号	04S531-1
审核	王研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	11

库七七 www.kqqw.com标准下载



基础大样

说明：

1. 用于自重及非自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的PVC-U、PE冷水给水塑料管。
3. 按本图使用的PVC-U、PE冷水给水塑料管应符合《给水用硬聚氯乙烯（PVC-U)管材》GB/T10002. 1及《给水用聚乙烯（PE）管材》GB/T13663之规定。
4. 管道工作压力PN≤0.60MPa。
5. 管道采用橡胶圈接口的承插口管材。
6. 管道沟槽底部的开挖总宽度不得小于0.7m。
7. 在季节性冻土地层中，管顶埋深应在冰冻线以下0.20m，最大覆土深度6.0m。

管外壁到沟壁的距离b1值　表 1

公称外径(mm)	b1(m)
dn≤315	0.25
315<dn≤500	0.25
500<dn≤630	0.30

注：当有支撑或槽深大于3.00m时，b1值应适当加大。

dn —— 公称外径mm；b1 —— 管外壁到沟壁的距离m。

基础中砂粒最大粒径(mm)　表 2

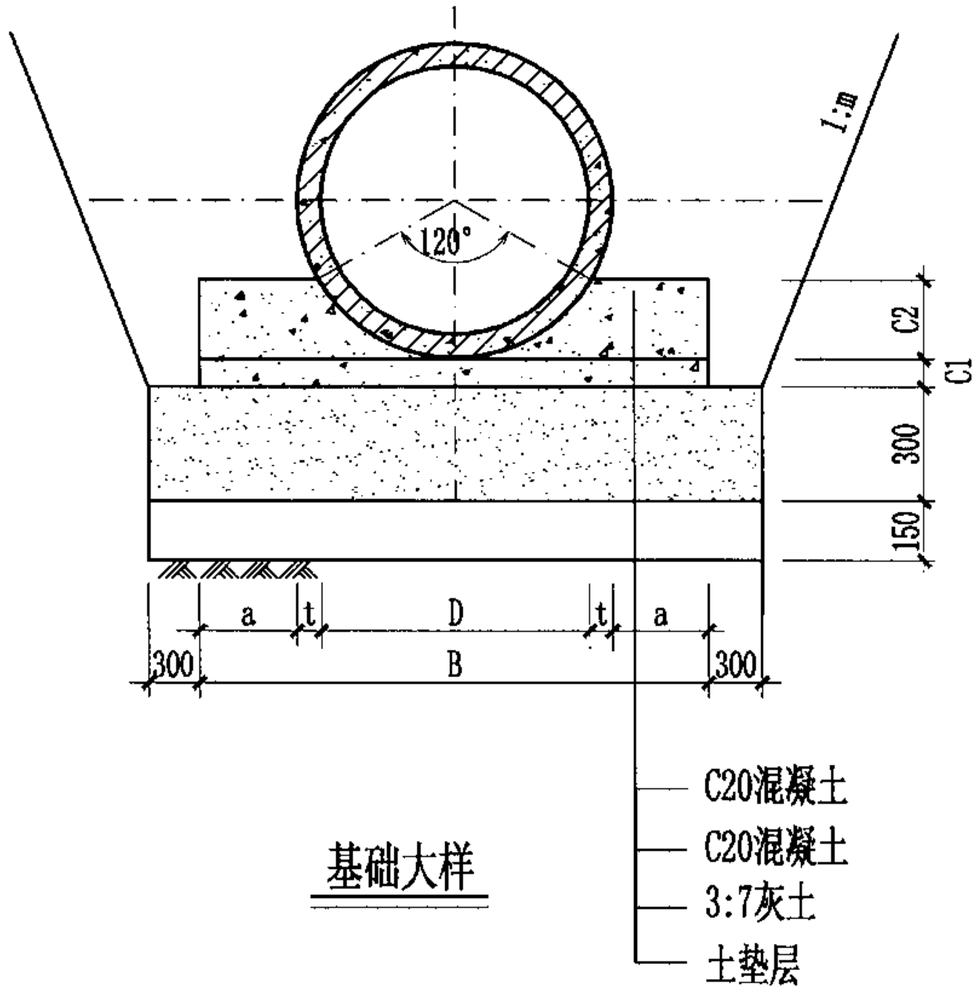
公称外径(mm)	粒径(mm)
dn≤315	10
315<dn≤630	≤20

土垫层厚度C值(mm)　表 3

场地湿陷性类别	C(mm)
非自重湿陷性场地	150
自重湿陷性场地	300

PVC-U、PE冷水给水塑料管管道基础（承插式橡胶圈接口）								图集号	04S531-1
审核	王 研		校对	赵整社		设计	常军锋	页	12

库七七 www.kqqw.com标准下载



基础大样

管内径 D	管壁厚 t	基础尺寸 a	B	C1	C2
200	30	80	420	100	65
300	30	80	520	100	90
400	40	80	640	100	120
500	50	80	760	100	150
600	60	100	920	100	180
700	70	105	1050	105	210
800	80	120	1200	120	240
900	90	135	1350	135	270
1000	100	150	1500	150	300
1100	110	165	1650	165	330
1200	120	180	1800	180	360
1350	135	203	2026	203	405
1500	150	225	2250	225	450
1650	165	248	2476	248	495
1800	180	270	2700	270	540
2000	200	300	3000	300	600
2200	220	330	3300	330	660
2400	230	345	3550	345	715
2600	235	353	3776	353	767
2800	255	383	4076	383	827
3000	275	413	4376	413	887

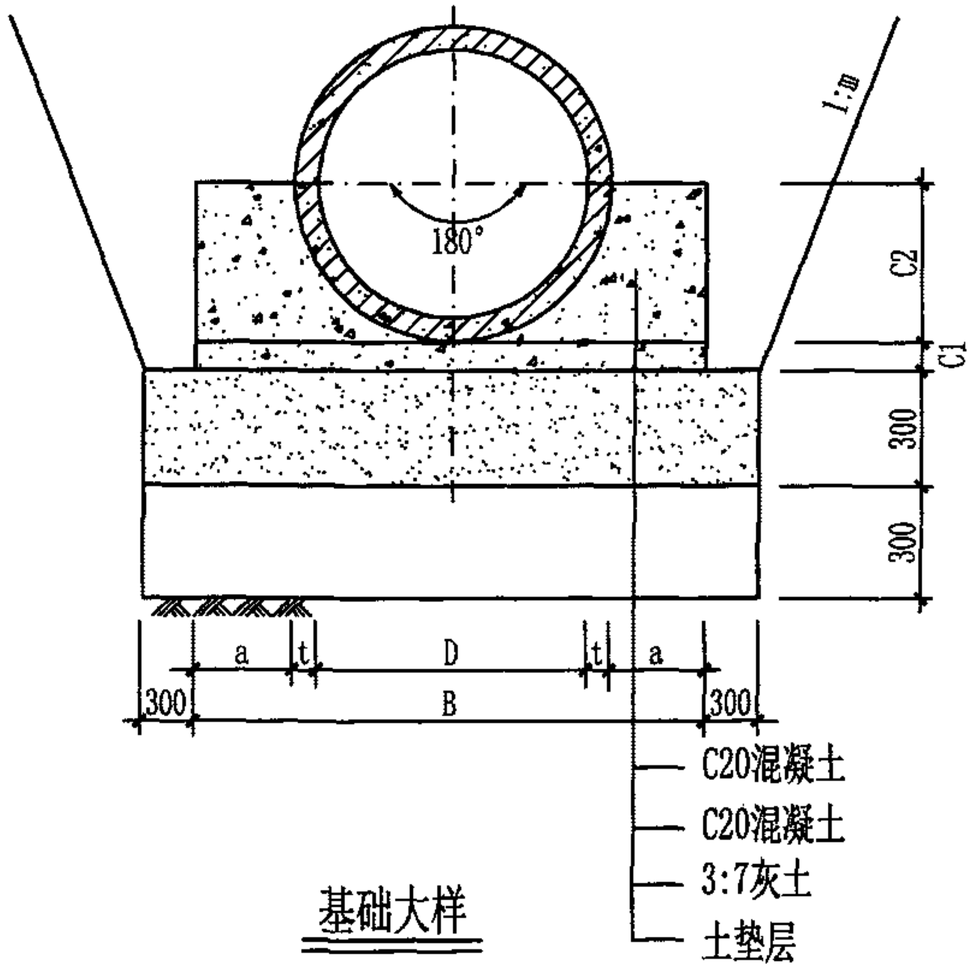
管级	I	II	III
计算覆土深度H(m)	0.7≤H≤3.0	3.0<H≤4.5	4.5<H≤6.0

说明：

1. 用于Ⅰ、Ⅱ级非自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的钢筋混凝土排水管。
3. 按本图使用的钢筋混凝土排水管应符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T11836 -1999之规定。
4. 混凝土垫层C1、C2分开浇筑时，C1部分表面要求作成毛面并冲洗干净。
5. 本图可用于下列接口型式的管材：
   5.1 采用滑入式橡胶圈接口的承插口管材。
   5.2 D≤1200mm的管道亦可采用滚入式橡胶圈接口的承插口管材。
   5.3 1000mm≤D≤3000mm的管道亦可采用滑入式橡胶圈接口的企口管材。

钢筋混凝土排水管道120°基础（承插式橡胶圈接口）									图集号	04S531-1
审核	王研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	13

库七七 www.kqqw.com 标准下载



基础大样

管内径 D	管壁厚 t	基础尺寸 a	B	C1	C2
200	30	80	420	100	130
300	30	80	520	100	180
400	40	80	640	100	240
500	50	100	800	100	300
600	60	120	960	120	360
700	70	140	1120	140	420
800	80	160	1280	160	480
900	90	180	1440	180	540
1000	100	200	1600	200	600
1100	110	220	1760	220	660
1200	120	240	1920	240	720
1350	135	270	2160	270	810
1500	150	300	2400	300	900
1650	165	330	2640	330	990
1800	180	360	2880	360	1080
2000	200	400	3200	400	1200
2200	220	440	3520	440	1320
2400	230	460	3780	460	1430
2600	235	470	4010	470	1535
2800	255	510	4330	510	1655
3000	275	550	4650	550	1775

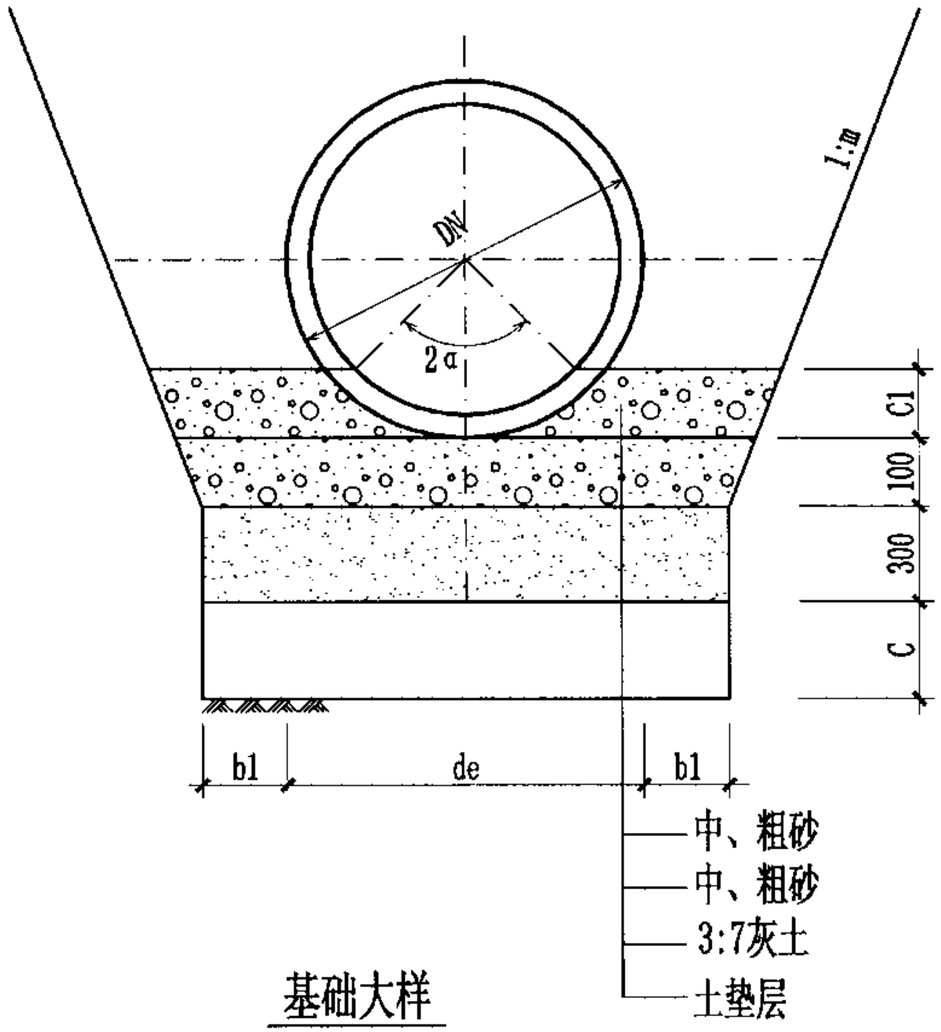
管 级	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
计算覆土深度H(m)	2.0≤H≤3.5	3.5<H≤5.0	5.0<H≤6.0

说明：

1. 用于Ⅱ、Ⅲ级自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的钢筋混凝土排水管。
3. 按本图使用的钢筋混凝土排水管应符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T11836 -1999之规定。
4. 混凝土垫层C1、C2分开浇筑时，C1部分表面要求作成毛面并冲洗干净。
5. 本图可用于下列接口型式的管材：
   5.1 采用滑入式橡胶圈接口的承插口管材。
   5.2 D≤1200mm的管道亦可采用滚入式橡胶圈接口的承插口管材。
   5.3 1000mm≤D≤3000mm的管道亦可采用滑入式橡胶圈接口的企口管材。

钢筋混凝土排水管道180°基础（承插式橡胶圈接口）									图集号	04S531-1
审核	王研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	14

库七七 www.kqqw.com标准下载



基础大样

管外壁到沟壁的距离b1值　表 1

公称直径(mm)	b1(m)
DN≤315	0.30
315<DN≤500	0.30
500<DN≤630	0.30

注：当有支撑或槽深大于3.00m时，b1值应适当加大。

de —— 管外径mm ;b1 —— 管外壁到沟壁的距离m。

基础中砂粒最大粒径(mm)　表 2

公称直径(mm)	粒径(mm)
DN≤315	10
315<DN≤630	15

设计支承角2α对应的C1值(mm)　表 3

2α	90°	120°	180°
C1(mm)	0.15de	0.25de	0.5de

土垫层厚度C值(mm)　表 4

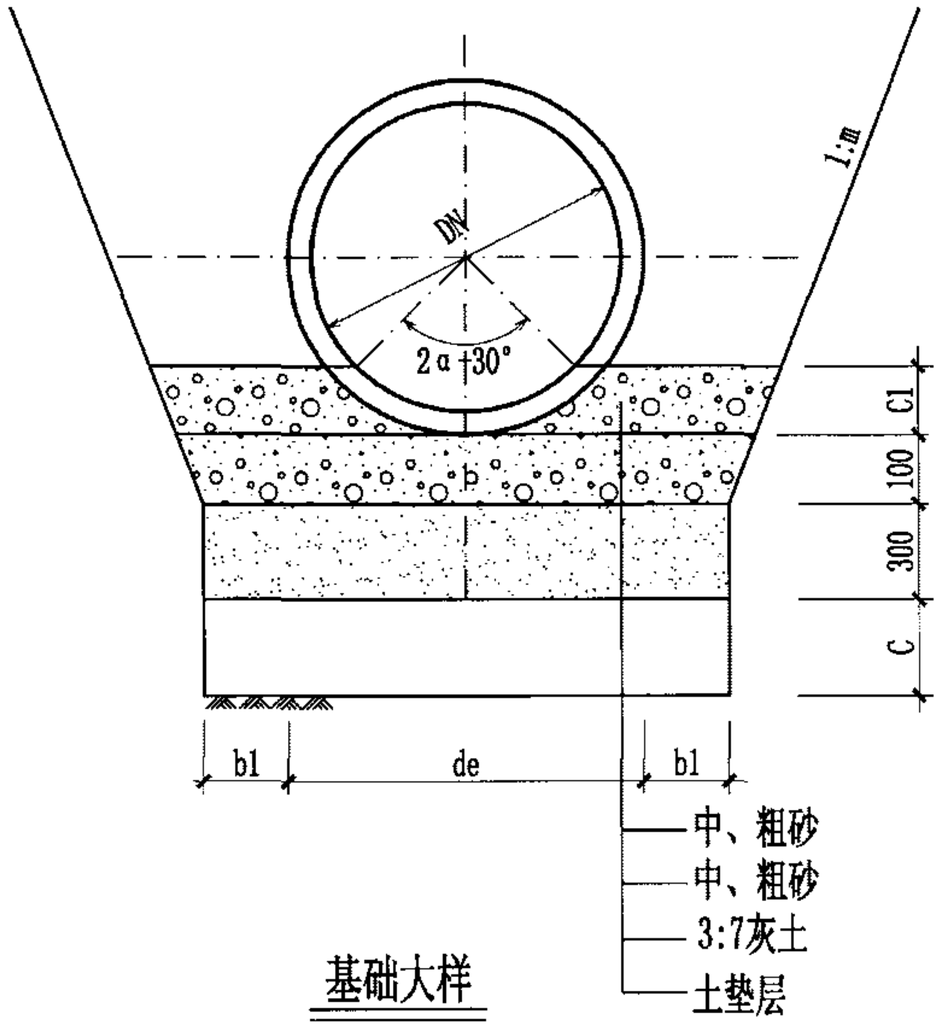
场地湿陷性类别	C(mm)
非自重湿陷性场地	150
自重湿陷性场地	300

说明：

1. 用于自重及非自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的PVC-U双壁波纹排水管。
3. 按本图使用的PVC-U双壁波纹排水管应符合《埋地排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）双壁波纹管材》GB/T18477-2001之规定。
4. 管道采用橡胶圈接口的承插口管材。
5. 管道沟槽底部的开挖总宽度不得小于0.7m。
6. 管顶最大覆土深度6.0m。

PVC-U双壁波纹排水管道基础（承插式橡胶圈接口）								图集号	04S531-1
审核	王 研		校对	赵整社		设计	常军锋	页	15

库七七 www.kqqw.com标准下载



基础大样

说明：

1. 用于自重及非自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的PE双壁波纹排水管。
3. 按本图使用的PE双壁波纹排水管应符合《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统》GB/T19472.1—2004之规定。
4. 管道采用橡胶圈接口的承插口管材。
5. 管道沟槽底部的开挖总宽度不得小于0.7m。
6. 管顶最大覆土深度6.0m。

管外壁到沟壁的距离b1值　表 1

公称直径(mm)	b1(m)
DN≤400	0.30
400<DN≤1200	0.50

注：当有支撑或槽深大于3.00m时，b1值应适当加大。

de ——管外径mm ；b1—— 管外壁到沟壁的距离m。

基础中砂粒最大粒径(mm)　表 2

公称直径(mm)	粒径(mm)
DN≤400	15
400<DN≤1200	25

设计支承角2α对应的C1值（mm）表 3

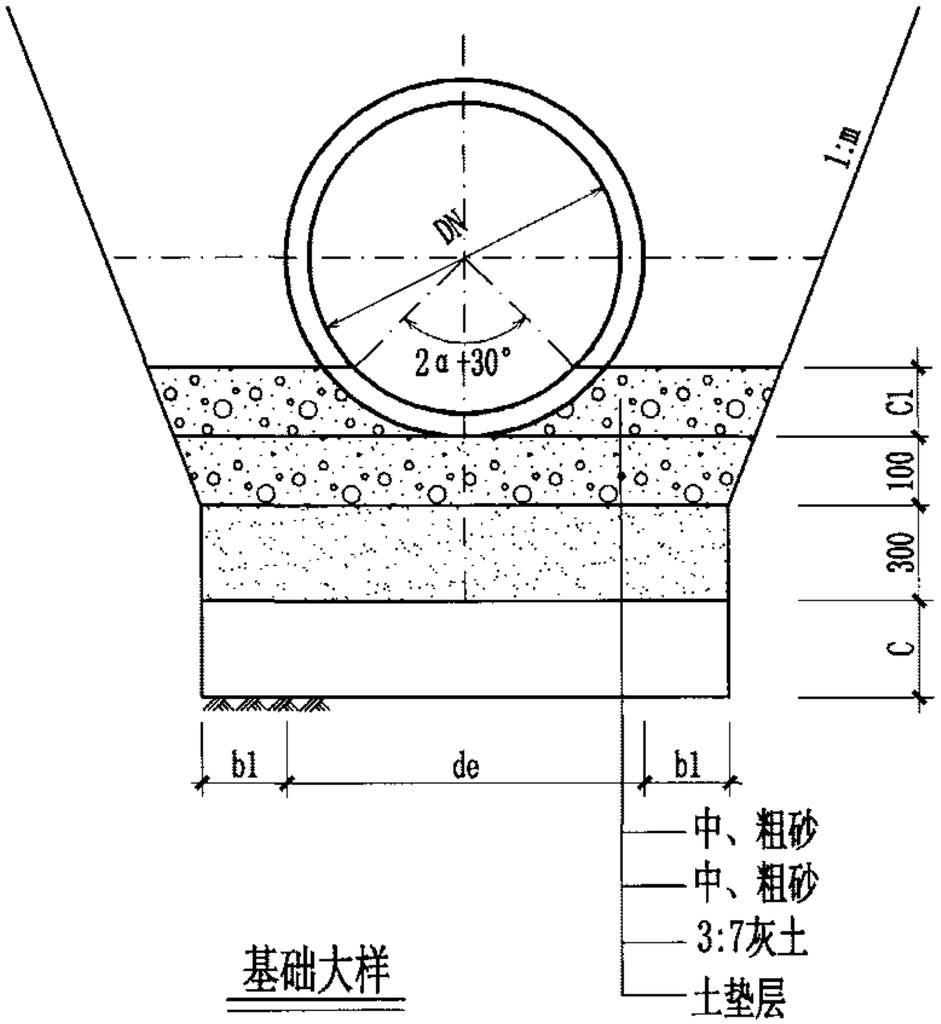
2α	90°	120°	150°
C1(mm)	0.25de	0.37de	0.5de

土垫层厚度C值(mm)　表 4

场地湿陷性类别	C(mm)
非自重湿陷性场地	150
自重湿陷性场地	300

PE双壁波纹排水管道基础（承插式橡胶圈接口）									图集号	04S531-1
审核	王 研	王研	校对	赵整社	赵整社	设计	常军锋	常军锋	页	16

库七七 www.kqqw.com标准下载



基础大样

说明：

1. 用于自重及非自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的PE缠绕结构壁排水管。
3. 按本图使用的PE缠绕结构壁排水管应符合《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统》GB/T19472.2—2004之规定。
4. 管道采用橡胶圈接口的承插口管材。
5. 管道沟槽底部的开挖总宽度不得小于0.7m。
6. 管顶最大覆土深度6.0m。
7. 本图最大直径至DN1200，若工程选用大于DN1200的管材时，应按相应规范、规程另行设计。

管外壁到沟壁的距离b1值　表 1

公称直径(mm)	b1(m)
DN≤400	0.30
400<DN≤1200	0.50

注：当有支撑或槽深大于3.00m时，b1值应适当加大。

de ——管外径mm ；b1—— 管外壁到沟壁的距离m。

基础中砂粒最大粒径(mm)　表 2

公称直径(mm)	粒径(mm)
DN≤400	15
400<DN≤1200	25

设计支承角2α对应的C1值(mm) 表 3

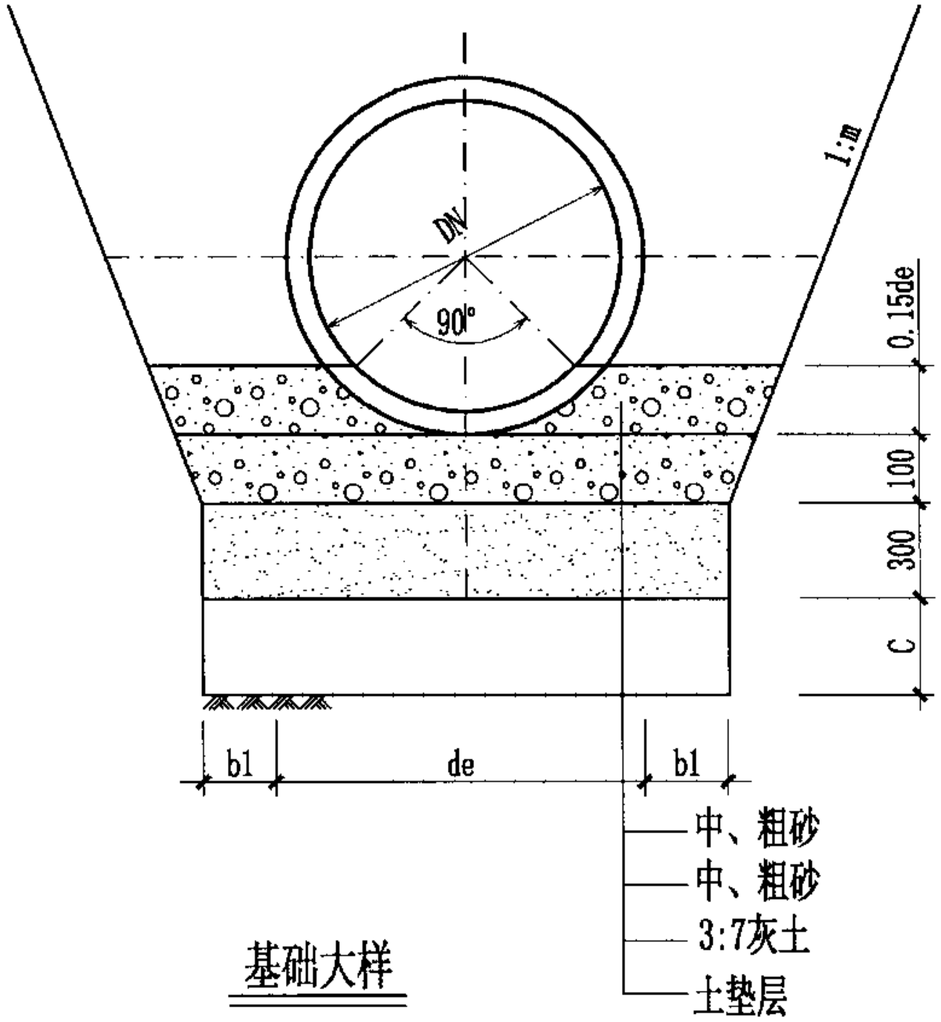
2α	90°	120°	150°
C1(mm)	0.25de	0.37de	0.5de

土垫层厚度C值(mm)　表 4

场地湿陷性类别	C(mm)
非自重湿陷性场地	150
自重湿陷性场地	300

PE缠绕结构壁排水管道基础（承插式橡胶圈接口）								图集号	04S531-1
审核	王 研	王研	校对	赵整社	赵整社	设计	常军锋	常军锋	页	17

库七七 www.kqqw.com标准下载



基础大样

管外壁到沟壁的距离b1值　　表 1

公称直径(mm)	b1(m)
DN≤300	0.20
300<DN≤500	0.20
500<DN≤900	0.30
900<DN≤1200	0.45

注：当有支撑或槽深大于3.00m时，b1值应适当加大。
de ——管外径mm ；b1—— 管外壁到沟壁的距离m。

基础中砂粒最大粒径(mm)　　表 2

公称直径(mm)	粒径(mm)
DN≤300	10
300<DN≤600	13
600<DN≤1200	19

土垫层厚度C1值(mm)　　表 3

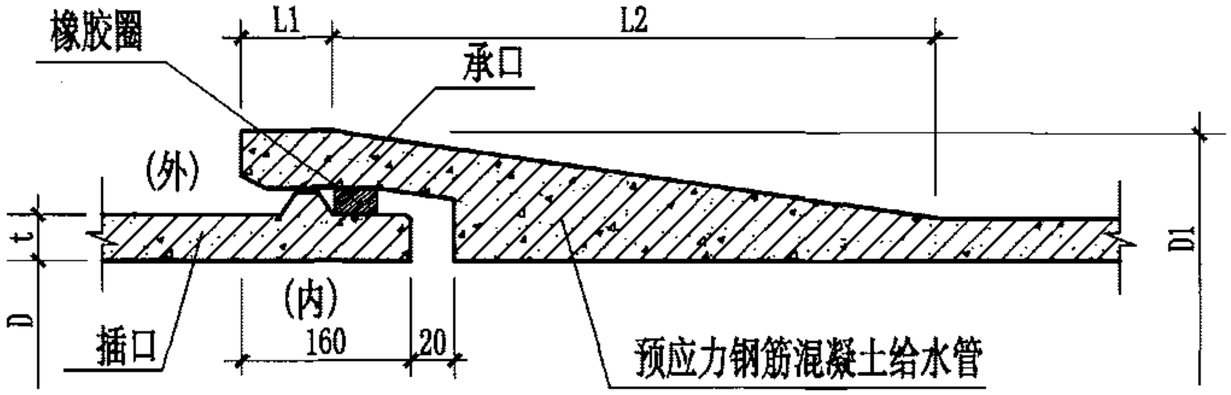
场地湿陷性类别	C(mm)
非自重湿陷性场地	150
自重湿陷性场地	300

说明：

1. 用于自重及非自重湿陷性场地。
2. 本图基础作法适用于开槽施工的玻璃纤维夹砂排水管。
3. 按本图使用的玻璃纤维夹砂排水管应符合《玻璃纤维增强塑料夹砂管》CJ/T3079之规定。
4. 管道采用橡胶圈接口的承插口管材。
5. 管道沟槽底部的开挖总宽度不得小于0.7m。
6. 管顶最大覆土深度6.0m。
7. 本图最大直径至DN1200，若工程选用大于DN1200的管材时，应按相应规范、规程另行设计。

玻璃纤维夹砂排水管道基础（承插式橡胶圈接口）								图集号	04S531-1
审核	王 研		校对	赵整社		设计	常军锋	页	18

库七七 www.kqqw.com标准下载



预应力钢筋混凝土给水管承插式橡胶圈接口示意图

管内径 D (mm)	管壁厚 t (mm)	承口长 (mm) L1	承口长 (mm) L2	承口外径 D1(mm)
400	50	70	504	684
500	50			784
600	55			904
700	55		532	1004
800	60		560	1124
900	65	80	599	1248
1000	70		626	1368
1200	80		682	1608
1400	90		714	1850
1600	110	90	740	2098
1800	115		770	2352
2000	130		800	2602

说明：

1. 本图适用于开槽施工的预应力钢筋混凝土给水管接口。
2. 接口橡胶圈采用滑入式橡胶圈或滚入式橡胶圈。
3. 接口橡胶圈的性能应与管材配套供应，并应符合如下要求：

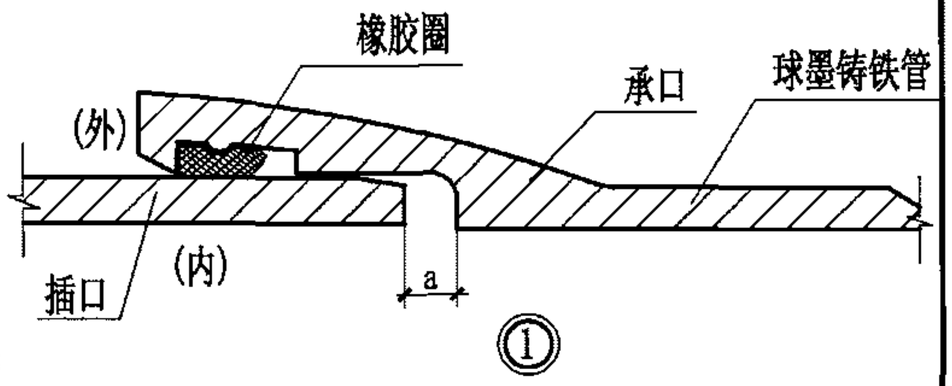
   邵氏硬度：50～55度；

   伸长率：　≥500%；

   拉断强度：≥16MPa；

   永久变形：<20%；

   老化系数：≥0.8(70℃,144h)。
4. 接口橡胶圈压缩率采用30%～45%，环径系数采用0.80～0.85。
5. 橡胶圈应采用食品级橡胶，其卫生指标必须符合《食品用橡胶制品卫生标准》GB4806.1的规定。
6. 当选用的管材两端内径有差异时，应使内径较小的一端放在下游。

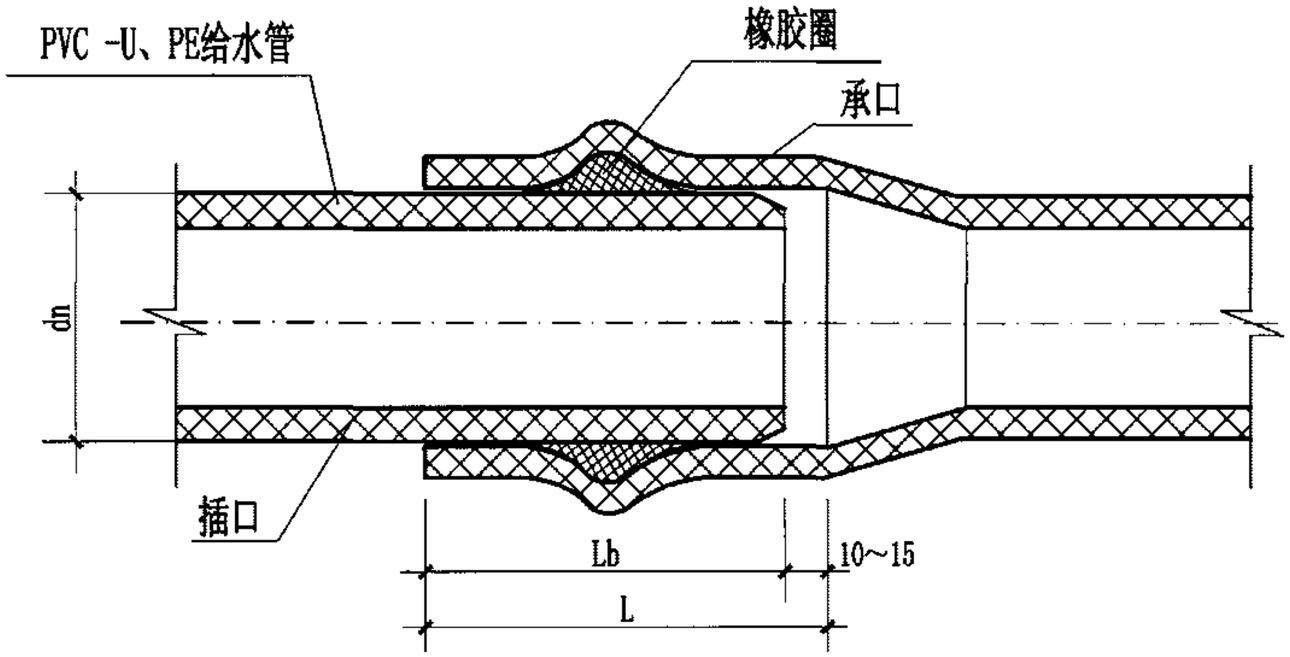


球墨铸铁给水管承插式橡胶圈接口示意图

说明：

1. 本图适用于开槽施工的球墨铸铁给水管接口。
2. 接口橡胶圈采用滑动橡胶圈。
3. 接口橡胶圈的性能应符合本页左图说明中相关规定，并与管材配套供应。
4. 接口橡胶圈压缩率采用30%～45%，环径系数采用0.80～0.85。
5. 橡胶圈应采用食品级橡胶，其卫生指标必须符合《食品用橡胶制品卫生标准》GB4806.1的规定。
6. a值一般为10～15mm。

库七七 www.kqqw.com标准下载



PVC-U、PE给水管承插式橡胶圈接口示意图

PVC-U管长6(m)的管端温差伸量

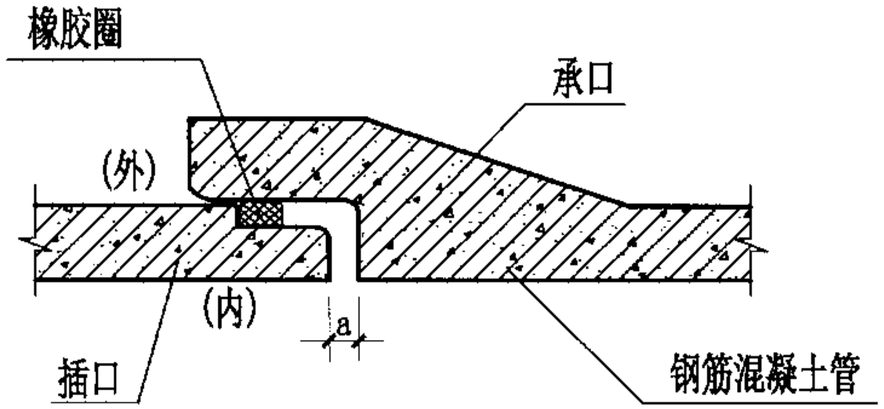
施工时最低环境温度(℃)	设计最大升温(℃)	伸量(mm)
≥15	25	10.5
10~15	30	12.6
5~10	35	14.7

说明：

1. 本图适用于开槽施工的PVC-U、PE给水管接口。
2. 接口橡胶圈采用弹性密封橡胶圈。
3. 接口橡胶圈的性能应符合19页说明中的相关规定，并与管材配套供应。
4. 接口橡胶圈压缩率采用30%～45%，环径系数采用0.80～0.85。
5. 橡胶圈应采用食品级橡胶，其卫生指标必须符合《食品用橡胶制品卫生标准》GB4806.1的规定。
6. 管端插入长度Lb应考虑由于温差产生的伸量。管长不等于6m时，伸量可按照实际管长依比例调整，一般情况下PVC-U 给水管可按表采用。
7. 管道运行中的内外介质最高温度按40℃计算，如果大于40℃时按实际升温计算。

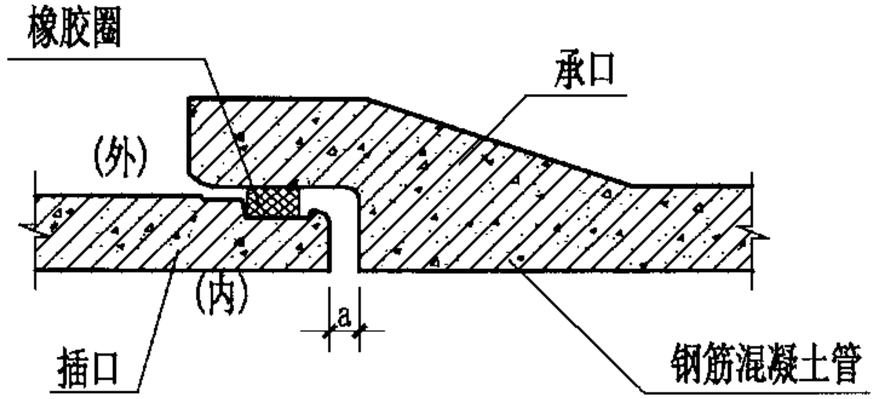
PVC-U、PE给水管承插式橡胶圈接口									图集号	04S531-1
审核	王 研	王研	校对	赵整社	赵整社	设计	常军锋	常军锋	页	20

库七七 www.kqqw.com标准下载



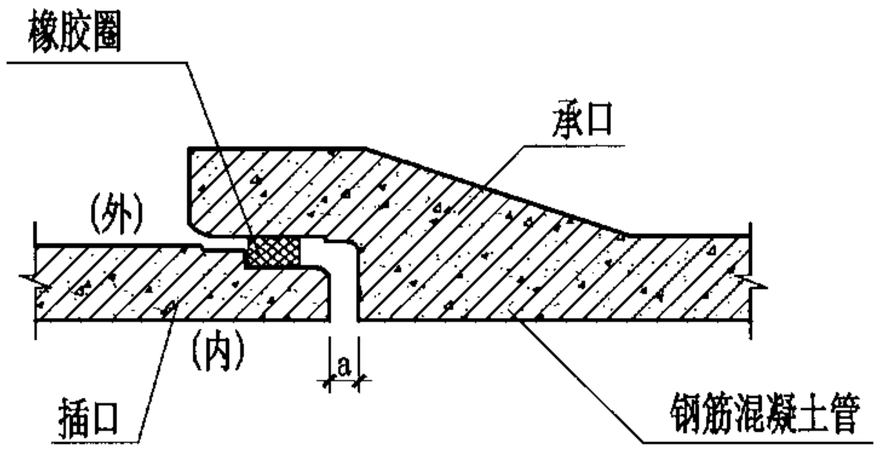
①

D=200～1200mm



②

D=900～1800mm



③

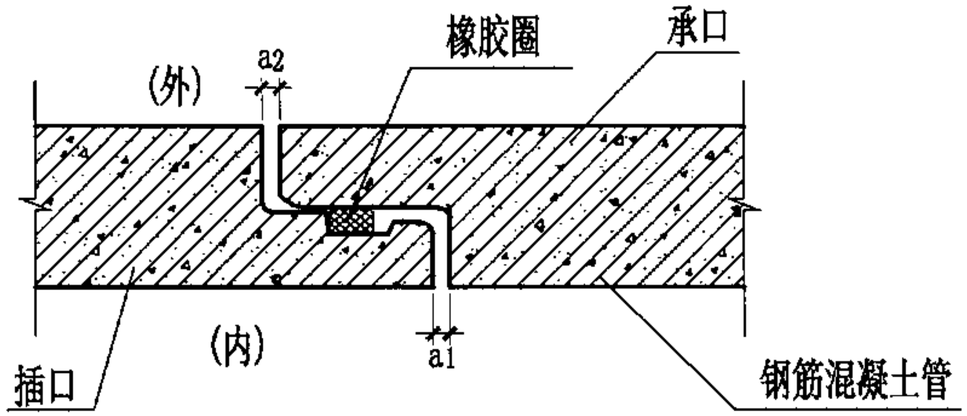
D=900～1800mm

说明：

1. 本图适用于开槽施工的钢筋混凝土排水管。
2. 接口橡胶圈采用滑动橡胶圈（D≤1200mm时亦可采用滚动橡胶圈）。
3. 橡胶圈应采用具有耐酸、碱、污水腐蚀的合成橡胶，其性能除应符合化工行业标准《橡胶密封件给排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》HG/T3091-2000外，还应符合19页说明3中的相关规定，并与管材配套供应。
4. 接口橡胶圈压缩率采用30%～45%，环径系数采用0.80～0.85。
5. a值一般为10～15mm。
6. 当选用的管材两端内径有差异时，应使内径较小的一端放在下游。

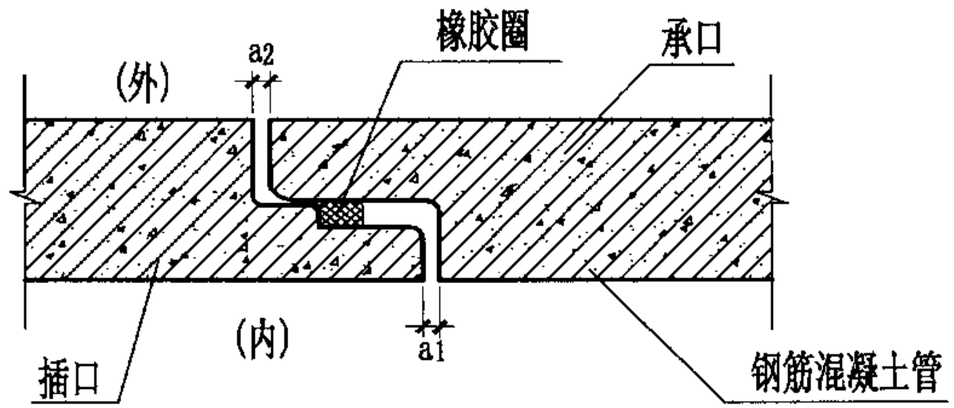
D=200～1800mm钢筋混凝土排水管承插式橡胶圈接口									图集号	04S531-1
审核	王 研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	21

库七七 www.kqqw.com标准下载



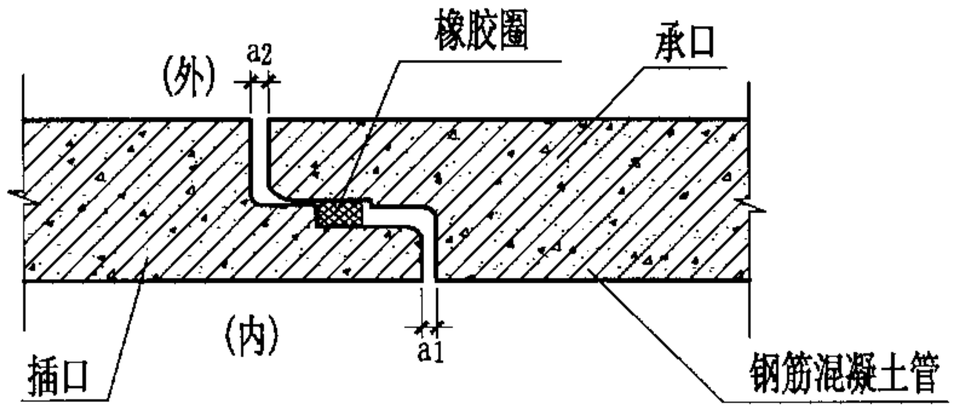
①

D=1000～3000mm



②

D=1000～3000mm



③

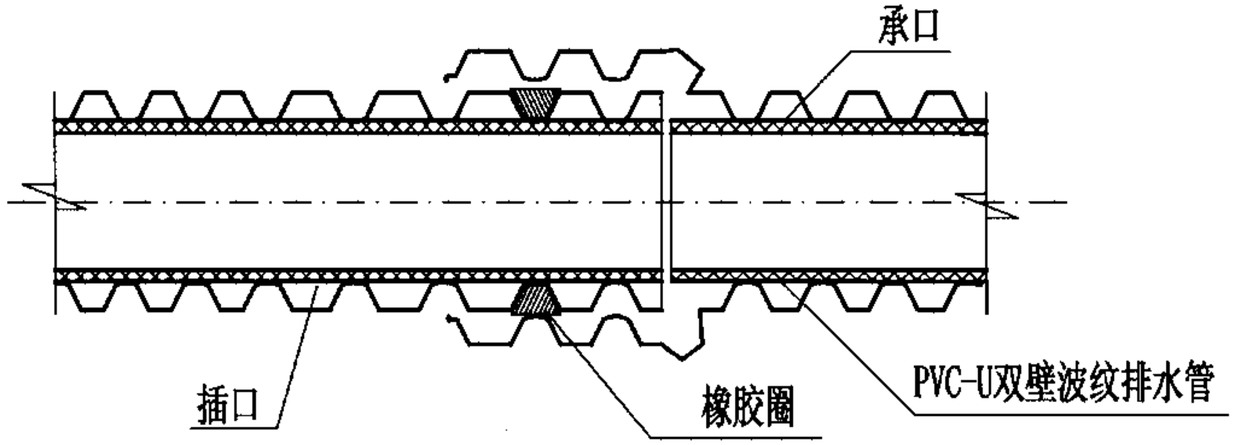
D=1000～3000mm

说明：

1. 本图适用于开槽施工的钢筋混凝土排水管。
2. 接口橡胶圈采用滑动橡胶圈。
3. 橡胶圈应采用具有耐酸、碱、污水腐蚀的合成橡胶，其性能除应符合化工行业标准《橡胶密封件给排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》HG/T3091-2000外，还应符合19页说明3中的相关规定，并与管材配套供应。
4. 接口橡胶圈压缩率采用30%～45%，环径系数采用0.80～0.85。
5. a1、a2值一般为8～15mm。
6. 当选用的管材两端内径有差异时，应使内径较小的一端放在下游。

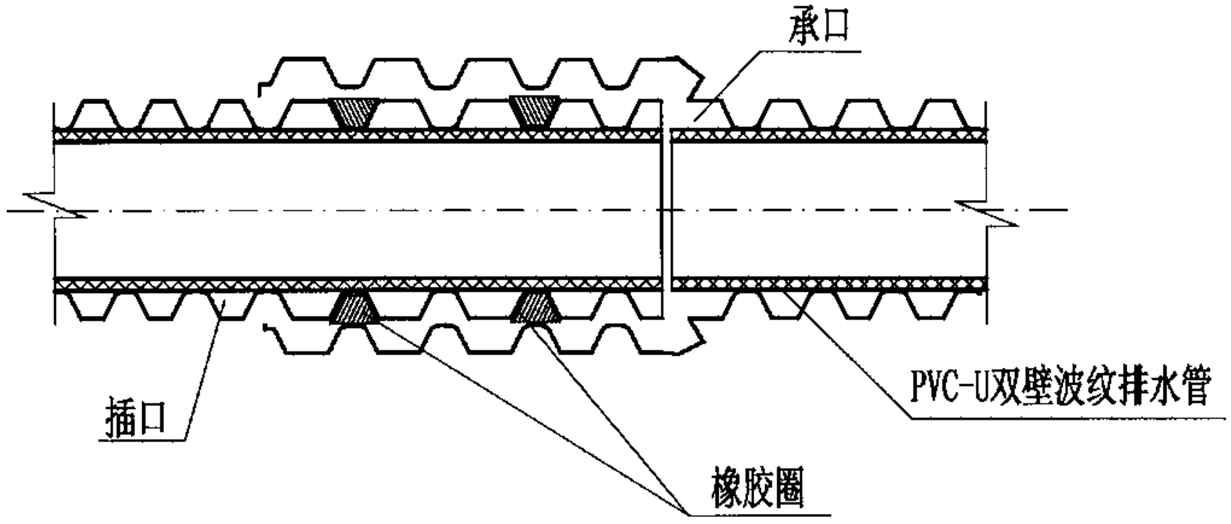
D=1000～3000mm钢筋混凝土排水管企口式橡胶圈接口									图集号	04S531-1
审核	王 研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	22

库七七 www.kqqw.com 标准下载



单密封圈承插接口示意图

①



双密封圈承插接口示意图

②

管材物理力学性能

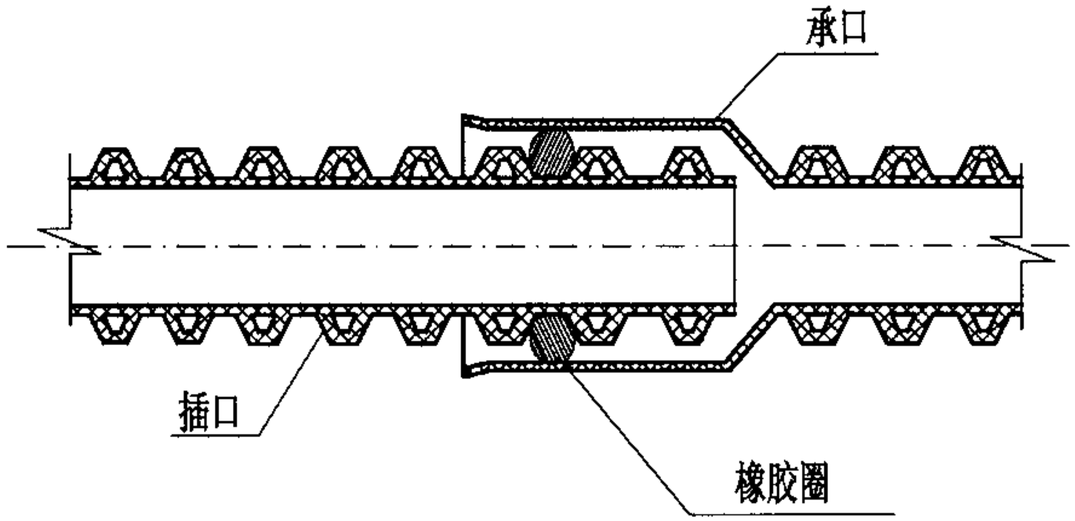
项　　目	指　标	试验方法
环刚度 kN/m^2	4、8kN/m^2	GB/T 9647
冲击强度	TIR≤10 %	GB/T 14152
环柔性	试样圆滑，无反向弯曲，无破裂，两壁无脱开	GB/T 9647
二氯甲烷浸泡	内、外壁无分离，内外表面变化不劣于4L	GB/T 13526
烘箱试验	无分层，无开裂	GB/T 8802
蠕变率	≤2.5	GB/T 18042

说明：

1. 本图适用于开槽施工的PVC-U双壁波纹排水管。
2. 橡胶圈应采用具有耐酸、碱、污水腐蚀的合成橡胶，其性能除应符合化工行业标准《橡胶密封件给排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》HG/T3091-2000外，还应符合19页说明3中的相关规定，并与管材配套供应。
3. 接口橡胶圈采用弹性密封橡胶圈，其压缩率采用30%～45%，环径系数采用0.80～0.85。
4. 橡胶圈必须安装在波纹管凹槽中，安装时承口内壁以及橡胶圈外缘需涂润滑剂，具体安装要求详见国标图集04S520-19～21页。

PVC-U双壁波纹排水管承插式橡胶圈接口									图集号	04S531-1
审核	王 研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	23

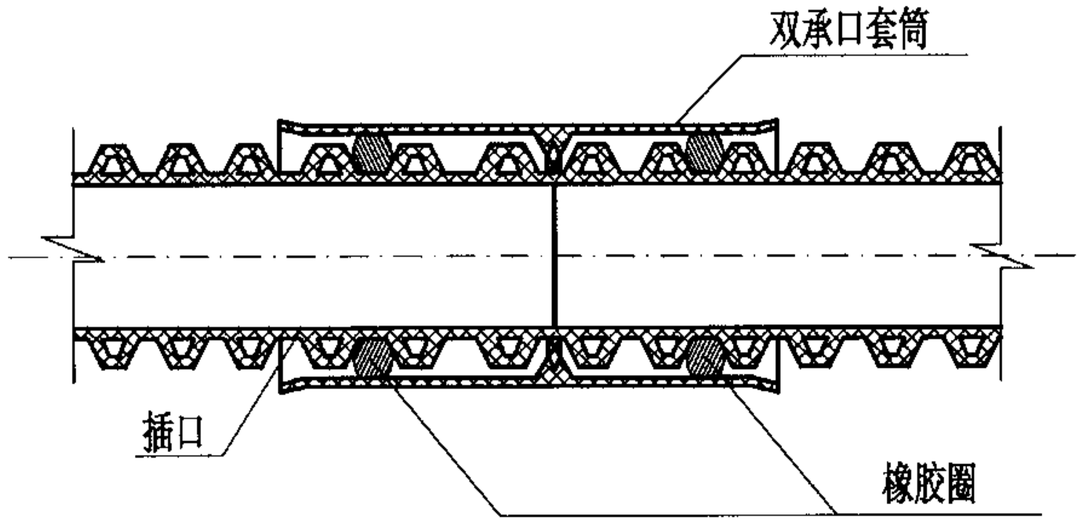
库七七 www.kqqw.com 标准下载



单密封圈承插接口示意图

管材物理力学性能

项　　目	要　求
环刚度kN/m²(SN6.3) SN 4	≥4
环刚度kN/m²(SN6.3)	≥6.3
环刚度kN/m²(SN6.3) SN 8	≥8
冲击性能(TIR)%	≤10
环柔性	试样圆滑，无反向弯曲，无破裂，两壁无脱开
烘箱试验	无气泡，无分层，无开裂
蠕变比率	≤4
注：括号内数值为非首选的环刚度等级。	



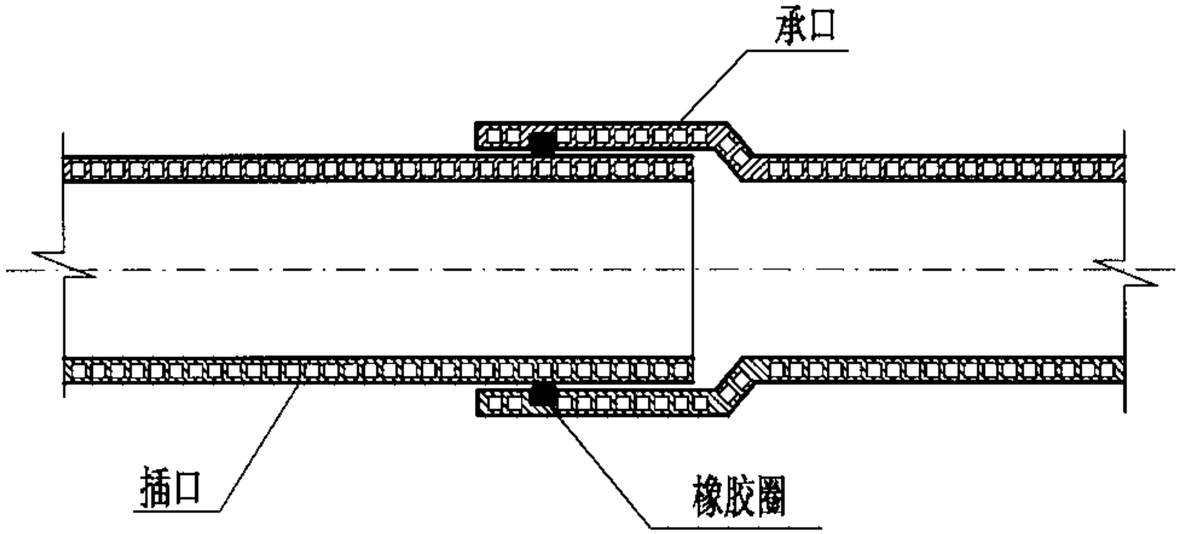
管件连接示意图

说明：

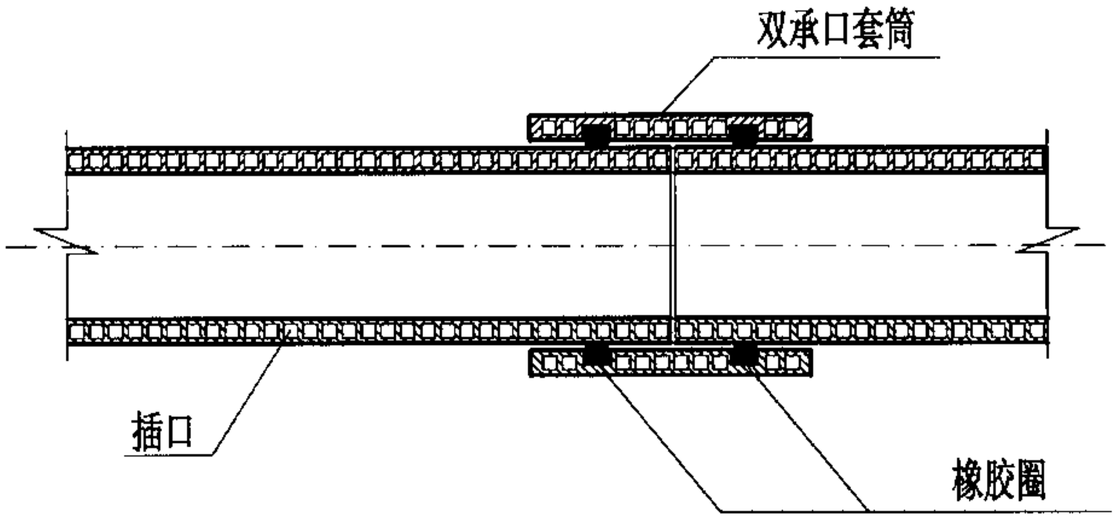
1. 本图适用于开槽施工的PE双壁波纹排水管。
2. 橡胶圈应采用具有耐酸、碱、污水腐蚀的合成橡胶，其性能除应符合化工行业标准《橡胶密封件给排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》HG/T3091-2000外，还应符合19页说明3中的相关规定，并与管材配套供应。
3. 接口橡胶圈采用弹性密封橡胶圈，其压缩率采用30%～45%，环径系数采用0.80～0.85。
4. 橡胶圈必须安装在波纹管凹槽中，安装时承口内壁以及橡胶圈外缘需涂润滑剂，具体安装要求详见国标图集04S520-29～34页。

PE双壁波纹排水管承插式橡胶圈接口									图集号	04S531-1
审核	王 研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	24

库七七 www.kqqw.com标准下载



单密封圈承插接口示意图



管件连接示意图

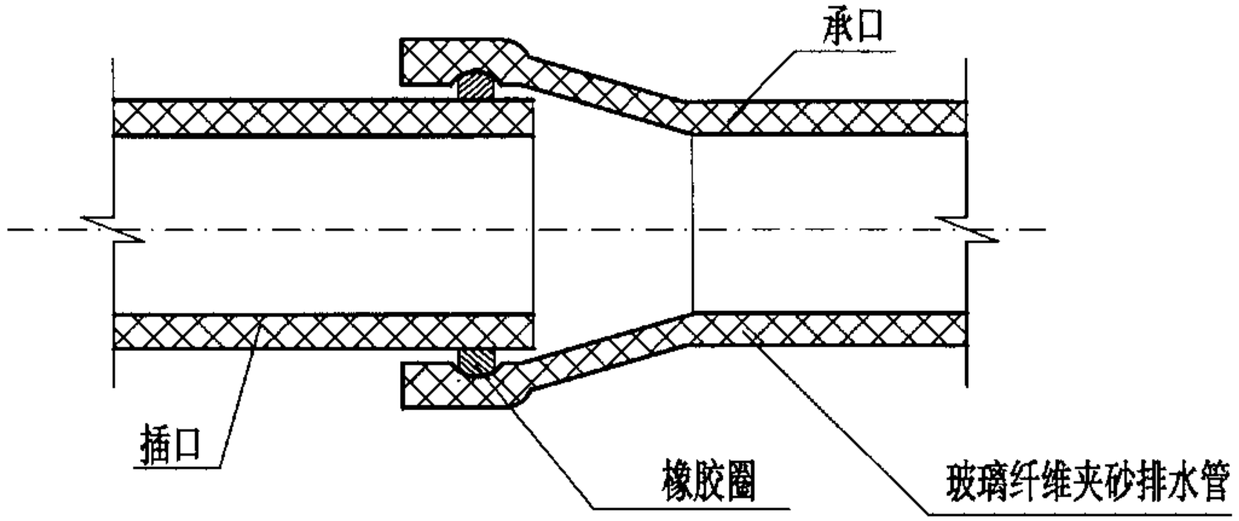
管材物理力学性能

项　　目	要　求
环刚度(kN/m²)	4、(6.3)、8
冲击性能	TIR≤10%
环柔性	无分层；无破裂；管壁结构任何部分在任何方向不发生永久性的变形，包括凹陷和突起。
蠕变比率	≤4
纵向回缩率	≤3%，管材应无分层，无开裂
缝的拉伸强度/(N)	管材能承受的最小拉伸力
DN/ID≤300	380
400≤DN/ID≤500	510
600≤DN/ID≤700	760
DN/ID≥800	1020
注：括号内数值为非首选的环刚度等级。	

说明：

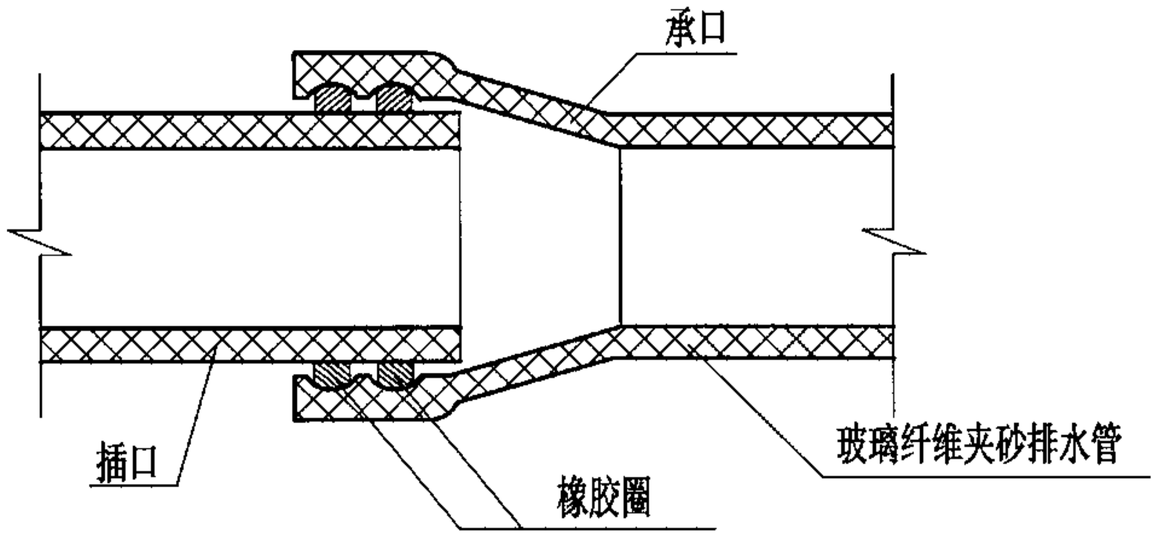
1. 本图适用于开槽施工的PE缠绕结构壁排水管。
2. 橡胶圈应采用具有耐酸、碱、污水腐蚀的合成橡胶，其性能应符合本册图集21页说明3中的相关规定，并与管材配套供应。
3. 接口橡胶圈采用弹性密封橡胶圈，其压缩率采用30%～45%，环径系数采用0.80～0.85。
4. 橡胶圈必须安装在PE缠绕结构壁管确认位置处，安装时承口内壁以及橡胶圈外缘需涂润滑剂，具体安装要求详见国标图集04S520-36～41页。

库七七 www.kqqw.com 标准下载



单密封圈承插接口示意图

①



双密封圈承插接口示意图

②

管材物理力学性能

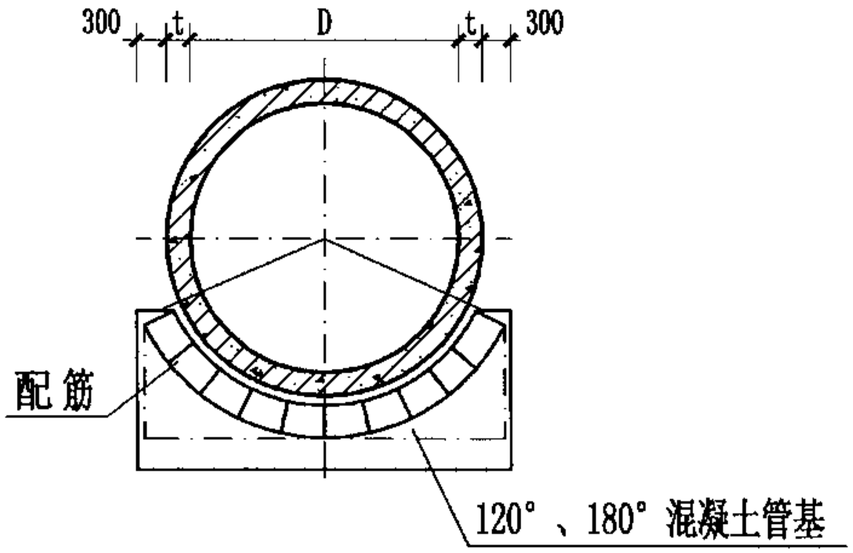
项　　目	技术要求	
巴氏硬度	≥40	
环刚度(kN/m²)	5、(7.5)、10	
初始环向拉伸强力(kN/m)	Ft≥3DN	
初始轴向拉伸强力(kN/m)	DN200～DN500: 100 DN600: 114 DN700: 126 DN800: 150	DN900: 153 DN1000: 166 DN1200: 192
连接密封试验	管材及连接处应不渗漏	
初始挠曲性	环刚度5kN/m²，变形率12%，管内壁无裂纹；变形率20%，管壁结构无分层、纤维断裂及屈曲。 环刚度10kN/m²，变形率9%，管内壁无裂纹；变形率10%，管壁结构无分层、纤维断裂及屈曲。	

说明：

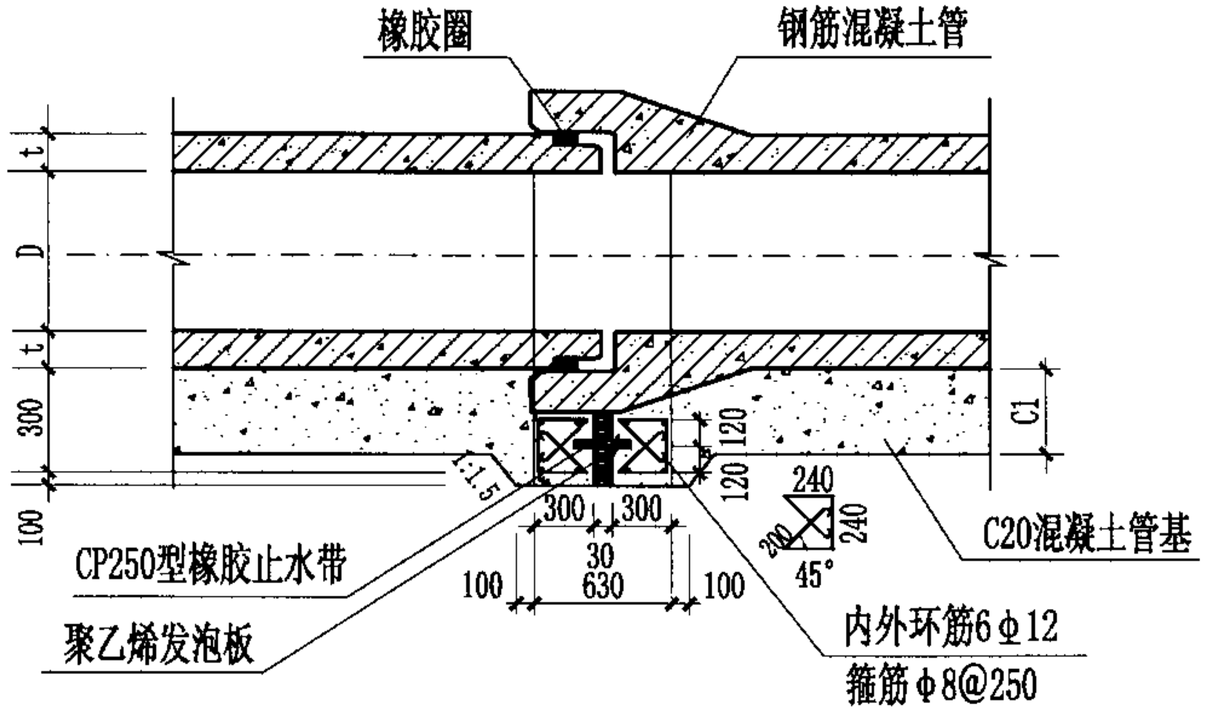
1. 本图适用于开槽施工的玻璃纤维夹砂排水管。
2. 橡胶圈应采用具有耐酸、碱、污水腐蚀的合成橡胶，其性能应符合本册图集21页说明3中的相关规定，并与管材配套供应。
3. 接口橡胶圈采用弹性密封橡胶圈,其压缩率采用30%～45%，环径系数采用0.80～0.85。
4. 橡胶圈安装要求详见国标图集04S520-55～56页。

玻璃纤维夹砂排水管承插式橡胶圈接口									图集号	04S531-1
审核	王 研	王研	校对	赵整社	赵整社	设计	常军锋	常军锋	页	26

库七七 www.kqqw.com标准下载



接口横断面示意图



接口纵断面示意图

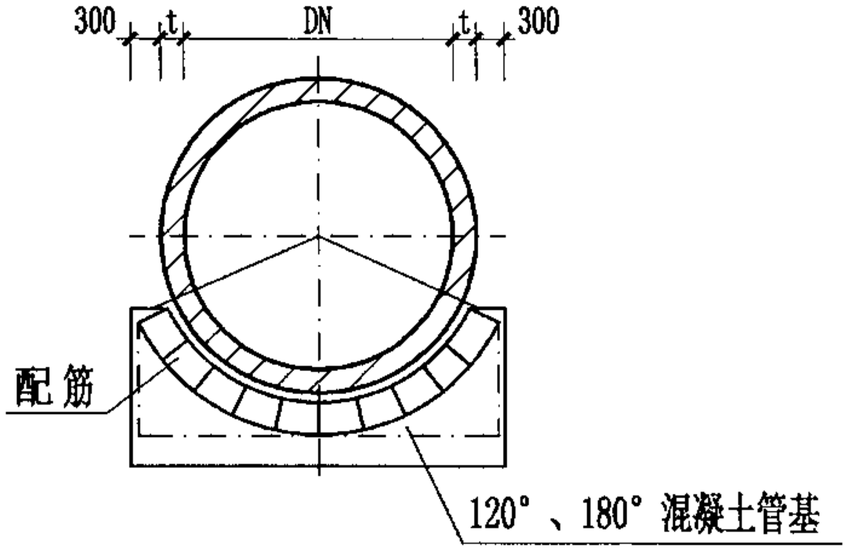
管内径 D(mm)	管壁厚 t(mm)	止水带长 l(m)	管内径 D(mm)	管壁厚 t(mm)	止水带长 l(m)
200	30	0.84	1350	135	3.00
300	30	1.03	1500	150	3.30
400	40	1.22	1650	165	3.58
500	50	1.41	1800	180	3.865
600	60	1.60	2000	200	4.24
700	70	1.79	2200	220	4.62
800	80	1.98	2400	230	4.96
900	90	2.17	2600	235	5.29
1000	100	2.35	2800	255	5.67
1100	110	2.54	3000	275	6.05
1200	120	2.73			

说明：

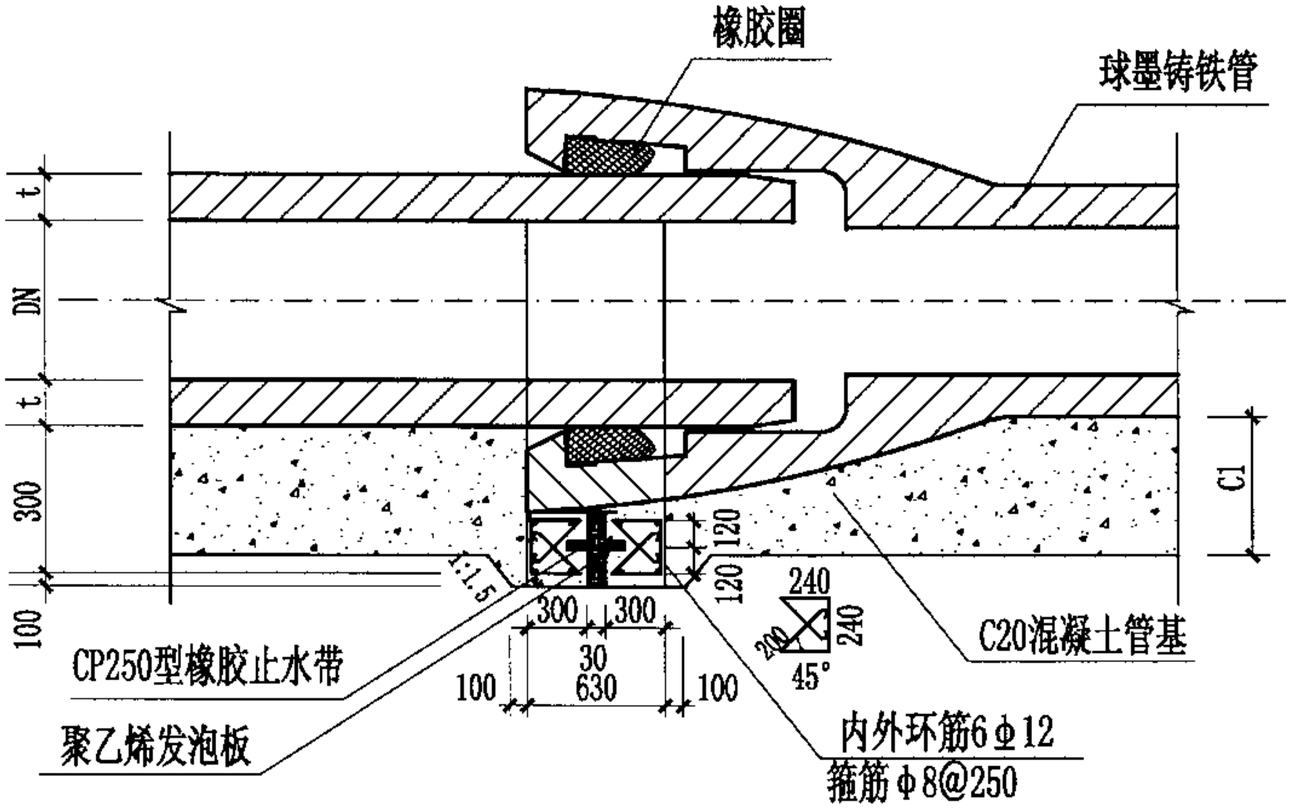
1. 本图为钢筋混凝土排水管道承插口连接基础变形缝构造图。钢筋混凝土排水管道企口连接基础变形缝构造图详见国家标准图04S516-35～37页做法。
2. 混凝土C20；钢筋φ-HPB235；φ-HRB335环筋的混凝土净保护层为35mm。
3. 本图集预应力钢筋混凝土给水管道承插口连接基础变形缝构造可参照本图施工。
4. 管壁厚t不同于表列值时，本图尺寸应作相应调整。
5. 橡胶止水带的性能指标应符合34页表中规定，其型号选用见《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》CECS117:200。
6. 聚乙烯发泡板的性能指标应符合34页表中规定。

钢筋混凝土排水管道基础变形缝构造图									图集号	04S531-1
审核	王研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	27

库七七 www.kqqw.com标准下载



接口横断面示意图



接口纵断面示意图

公称直径 DN(mm)	管壁厚 t(mm)	止水带长 l(m)	公称直径 DN(mm)	管壁厚 t(mm)	止水带长 l(m)
80	6.1	0.75	500	9	1.35
100	6.1	0.80	600	9.9	1.50
150	6.3	0.85	700	10.8	1.65
200	6.4	0.94	800	11.7	1.80
250	6.8	1.00	900	12.6	1.92
300	7.2	1.10	1000	13.5	2.15
350	7.7	1.15	1200	15.3	2.40
400	8.1	1.25	1400	17.1	2.70

说明：

1. 本图为球墨铸铁给水管道承插口连接基础变形缝构造图。
2. 混凝土C20；钢筋φ-HPB235；Φ-HRB335环筋的混凝土净保护层为35mm。
3. 管壁厚t不同于表列值时，本图尺寸应作相应调整。
4. 橡胶止水带的性能指标应符合34页表中规定，其型号选用见《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》CECS117:200。
5. 聚乙烯发泡板的性能指标应符合34页表中规定。

球墨铸铁给水管道基础变形缝构造图									图集号	04S531-1
审核	王研		校对	赵整社		设计	常军锋		页	28

库七七 www.kqqw.com 标准下载

给水排水管道基础主要材料表(一)(m^3/m)

公称直径 DN	预应力钢筋混凝土给水管道						球墨铸铁给水管道					
	90°混凝土基础		120°混凝土基础		180°混凝土基础		90°混凝土基础		120°混凝土基础		180°混凝土基础	
	3:7灰土	C20混凝土	3:7灰土	C20混凝土	3:7灰土	C20混凝土	3:7灰土	C20混凝土	3:7灰土	C20混凝土	3:7灰土	C20混凝土
80							0.405	0.086	0.405	0.092	0.405	0.108
100							0.420	0.093	0.420	0.102	0.420	0.127
150							0.435	0.104	0.435	0.117	0.435	0.157
200							0.462	0.122	0.462	0.138	0.462	0.178
250							0.480	0.136	0.480	0.184	0.480	0.208
300							0.510	0.155	0.510	0.202	0.510	0.248
350							0.525	0.169	0.525	0.232	0.525	0.276
400	0.570	0.208	0.570	0.254	0.570	0.357	0.555	0.191	0.555	0.271	0.555	0.322
500	0.600	0.234	0.600	0.295	0.600	0.419	0.585	0.220	0.585	0.342	0.585	0.383
600	0.645	0.296	0.645	0.368	0.645	0.523	0.630	0.276	0.630	0.412	0.630	0.484
700	0.687	0.340	0.687	0.427	0.687	0.613	0.675	0.321	0.675	0.403	0.675	0.577
800	0.732	0.409	0.732	0.515	0.732	0.735	0.720	0.389	0.720	0.487	0.720	0.647
900	0.777	0.484	0.777	0.608	0.777	0.867	0.756	0.453	0.756	0.568	0.756	0.807
1000	0.822	0.565	0.822	0.711	0.822	1.009	0.825	0.554	0.825	0.696	0.825	1.000
1200	0.918	0.752	0.918	0.947	0.918	1.340	0.900	0.714	0.900	0.900	0.900	1.081
1400	1.014	0.965	1.014	1.217	1.014	1.717	0.990	0.915	0.990	1.147	0.990	1.621
1600	1.110	1.208	1.110	1.519	1.110	2.138						
1800	1.209	1.515	1.209	1.897	1.209	2.653						
2000	1.338	1.918	1.338	2.403	1.338	3.361						

库七七 www.kqqw.com标准下载

给水排水管道基础主要材料表(二)(m^3/m)

钢筋混凝土排水管道					PVC-U、PE冷水给水塑料管道		
管内径	120°混凝土基础		180°混凝土基础		公称外径	90°砂石基础	
D	3:7灰土	C20混凝土	3:7灰土	C20混凝土	dn	3:7灰土	中、粗砂
200	0.306	0.059	0.306	0.070	50	0.210	0.082
300	0.336	0.079	0.336	0.095	63	0.210	0.084
400	0.372	0.105	0.372	0.127	75	0.210	0.087
500	0.420	0.135	0.420	0.179	90	0.210	0.089
600	0.468	0.178	0.468	0.257	110	0.210	0.092
700	0.516	0.222	0.516	0.350	125	0.210	0.095
800	0.564	0.290	0.564	0.457	140	0.210	0.097
900	0.612	0.368	0.612	0.579	160	0.210	0.100
1000	0.660	0.454	0.660	0.715	180	0.210	0.103
1100	0.708	0.549	0.708	0.865	200	0.210	0.106
1200	0.756	0.654	0.756	1.029	225	0.218	0.113
1350	0.828	0.827	0.828	1.302	250	0.225	0.120
1500	0.900	1.021	0.900	1.608	280	0.234	0.129
1650	0.972	1.236	0.972	1.945	315	0.245	0.140
1800	1.044	1.471	1.044	2.315	355	0.257	0.153
2000	1.140	1.816	1.140	2.858	400	0.270	0.173
2200	1.236	2.197	1.236	3.458	450	0.285	0.184
2400	1.314	2.507	1.314	3.932	500	0.300	0.201
2600	1.383	2.781	1.383	4.339	560	0.318	0.224
2800	1.479	3.248	1.479	5.072	630	0.349	0.259
3000	1.575	3.752	1.575	5.862			

注：本表中、粗砂含量按沟槽开挖边坡为1:0.30考虑。

给水排水管道基础主要材料表(三)(m^3/m)

PVC-U双壁波纹排水管道							玻璃纤维夹砂排水管道		
公称直径	90°砂石基础		120°砂石基础		180°砂石基础		公称直径	90°砂石基础	
DN	3:7灰土	中、粗砂	3:7灰土	中、粗砂	3:7灰土	中、粗砂	DN	3:7灰土	中、粗砂
110	0.213	0.086	0.213	0.094	0.213	0.113	200	0.183	0.082
125	0.218	0.089	0.218	0.098	0.218	0.120	250	0.198	0.093
160	0.228	0.097	0.228	0.108	0.228	0.136	300	0.213	0.104
200	0.240	0.106	0.240	0.121	0.240	0.156	400	0.244	0.128
250	0.255	0.118	0.255	0.136	0.255	0.182	500	0.275	0.153
315	0.275	0.134	0.275	0.158	0.275	0.217	600	0.366	0.219
400	0.300	0.156	0.300	0.212	0.300	0.264	700	0.397	0.252
450	0.315	0.170	0.315	0.237	0.315	0.293	800	0.428	0.286
500	0.330	0.184	0.330	0.263	0.330	0.324	900	0.459	0.323
630	0.369	0.222	0.369	0.276	0.369	0.406	1000	0.580	0.437
							1200	0.642	0.528

注：本表中、粗砂含量按沟槽开挖边坡为1:0.30考虑。

给水排水管道基础主要材料表(四)(m^3/m)

PE双壁波纹排水管道						
公称直径 DN	120°砂石基础		150°砂石基础		180°砂石基础	
	3:7灰土	中、粗砂	3:7灰土	中、粗砂	3:7灰土	中、粗砂
110	0.213	0.094	0.213	0.097	0.213	0.113
125	0.218	0.098	0.218	0.101	0.218	0.120
160	0.228	0.108	0.228	0.112	0.228	0.136
200	0.240	0.121	0.240	0.125	0.240	0.156
250	0.255	0.136	0.255	0.141	0.255	0.182
315	0.275	0.158	0.275	0.163	0.275	0.217
400	0.300	0.188	0.300	0.192	0.300	0.264
500	0.450	0.314	0.450	0.328	0.450	0.464
630	0.489	0.379	0.489	0.391	0.489	0.572
800	0.540	0.469	0.540	0.477	0.540	0.724
1000	0.600	0.583	0.600	0.583	0.600	0.916
1200	0.660	0.708	0.660	0.694	0.660	1.122

注：本表中、粗砂含量按沟槽开挖边坡为1:0.30考虑。

给水排水管道基础主要材料表(五)(m^3/m)

PE缠绕结构壁排水管道						
公称直径	120°砂石基础		150°砂石基础		180°砂石基础	
DN	3:7灰土	中、粗砂	3:7灰土	中、粗砂	3:7灰土	中、粗砂
150	0.225	0.105	0.225	0.109	0.225	0.132
200	0.240	0.121	0.240	0.125	0.240	0.156
250	0.255	0.136	0.255	0.141	0.255	0.182
300	0.270	0.153	0.270	0.158	0.270	0.208
400	0.300	0.188	0.300	0.192	0.300	0.264
450	0.315	0.206	0.315	0.198	0.315	0.283
500	0.450	0.314	0.450	0.334	0.450	0.463
600	0.480	0.364	0.480	0.376	0.480	0.547
700	0.510	0.415	0.510	0.426	0.510	0.633
800	0.540	0.469	0.540	0.477	0.540	0.724
900	0.570	0.525	0.570	0.530	0.570	0.818
1000	0.600	0.584	0.600	0.583	0.600	0.916
1100	0.630	0.645	0.630	0.638	0.630	1.017
1200	0.660	0.708	0.660	0.695	0.660	1.122

注：本表中、粗砂含量按沟槽开挖边坡为1:0.30考虑。

橡胶止水带性能指标（GB18173.2-2000）

项　　目			指　标
硬度（邵尔A.度）			60±5
拉伸强度（MPa）			≥15
扯断伸长率（%）			≥380
压缩永久变形	70℃×24h（%）		≤35
	23℃×168h（%）		≤20
撕裂强度(N/mm)			≥30
脆性温度(℃)			≤-45
热空气老化	70℃×168h	硬度变化（邵尔A.度）	≤+8
		拉伸强度（MPa）	≥12
		扯断伸长率（%）	≥300
臭氧老化		50pphm 20% 48h	2级

注：当有特殊需要时，可由供需双方协商，增加检测项目。

聚乙烯泡沫塑料板性能指标（CECS 117:2000）

项　　目	单　位	指　标
表面密度	g/cm^3	0.05～0.14
抗拉强度	MPa	≥0.15
抗压强度	MPa	≥0.15
撕裂强度	N/mm	≥4.0
加热变形	%	≤2.0
吸水率	g/cm^3	≤0.005
延伸率	%	≥100
硬　度 （C型硬度计）	邵尔A.度	40～60
压缩永久变形	%	≤3.0

主编单位、联系人及电话

主编单位	中国建筑西北设计研究院	赵整社	029-87258700

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	张　勇	010-88361155-800（国标图热线电话）
		010-68318822（发行电话）