



中国工程建设标准化协会标准

**建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯
(AGR+) 管道工程技术规程**

**Technical specification for modified acrylic ester/vinyl
chloride graft co-polymer resin (AGR+) pipeline
engineering of building drainage**

(征求意见稿)

中国 XX 出版社

中国工程建设标准化协会标准

建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯
(AGR+) 管道工程技术规程

Technical specification for modified acrylic ester/vinyl
chloride graft co-polymer resin (AGR+) pipeline
engineering of building drainage

T/CECS XXX—202X

主编单位：中南建筑设计院股份有限公司

湖北大洋塑胶有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202X 年 XX 月 1 日

中国XX出版社

2024 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2023 年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字〔2023〕50 号）的要求，编制组经深入调查研究，认真总结工程实践经验，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分为 7 章和 4 个附录，主要技术内容包括：总则、术语和符号、材料、设计、施工安装、工程验收、维护管理等。

本规程某些内容可能涉及导流型苏维托（ZL201210156185.6）、换向弯头（ZL201580028770.X）、偏转弯头（ZL201880009519.2）等专利。涉及专利的具体技术问题，使用者可直接与湖北大洋塑胶有限公司协商处理。除上述专利外，本规程的某些内容仍可能涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑给水排水专业委员会归口管理，由中南建筑设计院股份有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请反馈给中南建筑设计院股份有限公司（地址：武汉市武昌区中南路 19 号，邮编：430071，邮箱：99772652@qq.com）。

主 编 单 位：中南建筑设计院股份有限公司

湖北大洋塑胶有限公司

参 编 单 位：广州市设计院集团有限公司

中国建筑设计研究院有限公司

华东建筑设计研究院有限公司

中国建筑西北设计研究院有限公司

中国建筑东北设计研究院有限公司

厦门合立道工程设计集团股份有限公司

华南理工大学建筑设计研究院

同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司

广东省建筑设计研究院有限公司

中信建筑设计研究总院有限公司

深圳市建筑设计研究总院有限公司

重庆市设计院有限公司

江苏省建筑设计研究院股份有限公司

中国建筑西南设计研究院有限公司

广州迪安工程技术咨询有限公司
天津大学建筑设计规划研究总院有限公司
湖南省建筑设计院集团股份有限公司
中机国际工程设计研究院有限责任公司
山东省建筑设计研究院有限公司
浙江大学建筑设计研究院有限公司
云南省设计院集团有限公司
湖南大学设计研究院有限公司
友谊国际工程咨询股份有限公司
合肥康民不锈钢管业有限公司
辽宁天禹塑料管材有限公司
福建南铸管业科技有限公司
易派斯（广州）管道科技有限公司

主 要 起 草 人：

主 要 审 查 人：

目 次

1	总则.....	1
2	术语和符号.....	2
2.1	术 语.....	2
2.2	符 号.....	3
3	材料.....	4
3.1	一般规定.....	4
3.2	管材.....	4
3.3	管件.....	6
3.4	附件.....	6
4	设计.....	7
4.1	一般规定.....	7
4.2	生活排水管道系统.....	8
4.3	屋面雨水排水系统.....	9
4.4	管道水力计算.....	9
5	施工安装.....	13
5.1	一般规定.....	13
5.2	贮存与运输.....	13
5.3	管道安装.....	14
6	工程验收.....	16
6.1	一般规定.....	16
6.2	验收要求.....	16
7	维护管理.....	18
附录 A	管件的规格尺寸.....	19
附录 B	管件.....	22
附录 C	试验方法.....	26

附录 D 管道内螺旋肋构造图.....	31
附录 E 生活排水系统示意图	32
用词说明.....	34
引用标准名录.....	35
附：条文说明.....	36

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and symbols	2
2.1	Terms.....	2
2.2	Symbols.....	3
3	Material	4
3.1	General requirements	4
3.2	Pipes.....	4
3.3	Accessories	6
3.4	Fittings	6
4	Design	7
4.1	General requirements	7
4.2	Pipeline system of drainage	8
4.3	Pipeline system of rain drainage	9
4.4	Hydrodynamic calculation	9
5	Construction.....	13
5.1	General requirements	13
5.2	Transport and storage.....	13
5.3	Piping installation	14
6	Acceptance.....	16
6.1	General requirements	16
6.2	Acceptance.....	16
7	Maintenance and management.....	18
Appendix A	Ordinary fittings.....	19
Appendix B	Special fittings	22
Appendix C	Test method	26
Appendix D	Structural diagram of spiral reinforcement inside the pipeline	31
Appendix E	Types of drainage stack systems.....	32

Explanation of wording.....	34
List of quoted standards	35
Addition: Explanation of provisions	36

1 总则

1.0.1 为使建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯（AGR+）管道工程的材料、设计、施工、验收及维护管理，做到技术先进、经济合理、安全适用、确保工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于民用与工业建筑中生活排水和雨水排水系统的建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯（AGR+）管道工程的材料、设计、施工、验收及维护管理。

1.0.3 建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯（AGR+）管道工程的材料、设计、施工、验收及维护管理，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

1.0.4 本产品应用于建筑雨水排水系统时，建筑高度不宜大于200m。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯（AGR+）管材

以丙烯酸共聚聚氯乙烯为主要基体树脂，加入必要的加工助剂，经专用设备加热塑化、挤出成型的建筑排水管材。简称AGR+管材。

2.1.2 建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯（AGR+）管件

以丙烯酸共聚聚氯乙烯为主要基体树脂，加入必要的加工助剂，经专用设备加热塑化、注塑成型的建筑排水管件。简称AGR+管件。

2.1.3 螺旋肋

在加热塑化挤出成型过程中，通过旋转成型模头，在管内壁形成若干条沿管道径向凸起、轴向呈螺旋状的结构形式。

2.1.4 胶溶连接

将专用胶溶剂涂刷在AGR+管材和管件接触部分的表面，在连接面的材料表面起溶解和膨润作用，将管材和管件溶接为整体的连接方式。

2.1.5 导流扩容旋流器

管件内竖直方向上部设有导流环，主体侧壁设导流部，主体部横截面积为竖向导流环的2.2倍至2.5倍，下部出水端为锥形管，锥形管内部设置3条导流叶片，能使水流形成螺旋流的特殊管件。

2.1.6 承压检查口

检查口螺旋盖采用梯形螺纹的结构形式，检查口与管材采用胶溶连接，具有承受正压和负压的能力，一般安装在雨水排水系统的立管上。

2.1.7 承压伸缩节

伸缩节螺旋盖采用梯形螺纹的结构形式，上端与管材采用弹性密封圈连接，下端与管材采用胶溶连接，管件上部采用特殊结构形式的密封圈，使管道具

有伸缩空间，同时具有承受正压和负压的能力。一般安装在雨水排水系统的立管上。

2.2 符 号

A_g ——管道在设计充满度的过水断面；

d_n ——管材公称外径；

$d_{sm, \max}$ ——承口最大平均内径；

$d_{sm, \min}$ ——承口最小平均内径；

e ——公称壁厚；

e_2 ——承口壁厚；

I ——水力坡度；

L ——管道长度；

L_1 ——最小承口结合深度；

n ——管材的粗糙系数；

q_p ——计算管段排水设计秒流量；

R ——水力半径；

v ——流速；

α ——线膨胀系数；

ΔL ——管道纵向伸缩量；

Δt ——管道周围环境的最高温度与最低温度之差。

3 材料

3.1 一般规定

- 3.1.1** 管材与管件应符合现行行业标准《给水用丙烯酸共聚聚氯乙烯管材及管件》CJ/T 218的有关规定。
- 3.1.2** AGR+管材按结构型式分为平壁管和内螺旋管，平壁管按壁厚分为普通型平壁管和加强型平壁管。
- 3.1.3** 内螺旋管材螺旋肋旋转方向为逆时针方向，且螺旋肋不应有变形等缺陷。
- 3.1.4** 管件应由管材生产单位配套供应。
- 3.1.5** 管材、管件的颜色应均匀一致。管道颜色一般为灰色，也可根据用户要求商定。
- 3.1.6** 管材内外壁应光滑，不应有气泡、裂口或明显的痕纹、凹陷、色泽不均或分解变色线；管件应完整无缺损，浇口及溢边应修剪平整。
- 3.1.7** 管材、管件的原材料中允许适量加入符合本规程性能要求的清洁回用料，加入量不得大于5%，不允许使用外部回用料或再生料。
- 3.1.8** AGR+原材料物理性能应符合附录C.0.1的规定。

3.2 管材

- 3.2.1** AGR+管材主要物理力学性能应符合附录C.0.2的规定。
- 3.2.2** AGR+管道系统适应性试验应符合附录C.0.5的规定。
- 3.2.3** AGR+排水管道系统应按照《建筑排水管道系统噪声测试方法》CJ/T 312中的要求进行噪声测试，系统噪音测试结果 $\leq 48\text{dB}$ 。
- 3.2.4** AGR+平壁型管材规格尺寸应符合表3.2.4的规定。

表 3.2.4 AGR+平壁型管材规格尺寸（mm）

公称外径 dn	普通型管材	加强型管材
-----------	-------	-------

外径	公差	公称壁厚	公差	公称壁厚	公差
50	+0.20 0	2.0	+0.40 0	2.0	+0.40 0
75	+0.30 0	2.3	+0.40 0	2.3	+0.40 0
90	+0.30 0	3.0	+0.50 0	3.0	+0.50 0
110	+0.30 0	3.2	+0.60 0	3.4	+0.60 0
160	+0.40 0	4.0	+0.60 0	4.9	+0.60 0
200	+0.50 0	4.9	+0.80 0	6.2	+0.70 0
250	+0.50 0	6.2	+0.70 0	/	/
315	+0.60 0	7.7	+1.00 0	/	/
注：管材长度一般为4m，不允许有负公差，其它长度可由供需双方商定。					

3.2.5 AGR+内螺旋管材规格尺寸应符合表3.2.5的规定。

表 3.2.5 AGR+内螺旋管材规格尺寸（mm）

公称外径dn		壁厚e		螺旋肋（3条）	螺旋肋（＞3条）	
外径	公差	公称壁厚	公差	螺旋肋高度	螺旋肋高度	螺旋肋数量
75	+0.30 0	2.3	+0.40 0	主螺旋肋：H≥4.5	≥1.7	≥4
	辅螺旋肋：h≥1.0					
110	+0.30 0	3.2	+0.60 0	主螺旋肋：H≥6.0	≥1.7	≥6
	辅螺旋肋：h≥1.0					
160	+0.40 0	4.0	+0.60 0	主螺旋肋：H≥6.5	≥2.0	≥8
	辅螺旋肋：h≥1.0					
注：1、3条螺旋肋管材包括1条主螺旋肋和2条辅螺旋肋；						
2、壁厚测量位置应离开螺旋肋20mm以上。						

3.2.6 管端倒角的角度应与管轴线成15°~30°，当管端无倒角时，管端应去毛边。

3.3 管件

- 3.3.1** AGR+管件按连接方式不同，分为弹性密封圈连接式和胶溶连接式。
- 3.3.2** AGR+管件按结构型式不同，分为常规型管件和特殊型管件。
- 3.3.3** 特殊型管件包括导流扩容旋流器、承压检查口、大曲率变径弯头、承压伸缩节。其规格尺寸应满足附录 B 的规定。
- 3.3.4** 除特殊型管件外的管件均属于常规型管件。常规型管件根据壁厚可分为普通型和加强型。其规格尺寸应满足附录 A 的规定。
- 3.3.5** AGR+管件的物理力学性能应符合附录C.0.3的规定。
- 3.3.6** 立管上安装的承压伸缩节上端采用弹性密封圈连接，下端采用胶溶连接。横管上安装的伸缩节采用弹性密封圈连接。
- 3.3.7** 导流扩容旋流器、承压检查口、大曲率变径弯头可采用弹性密封圈连接或胶溶连接等连接方式。
- 3.3.8** 常规型管件可采用弹性密封圈连接或胶溶连接等连接方式。

3.4 附件

- 3.4.1** 胶溶剂的性能要求和标记应符合现行行业标准《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 29的有关规定。胶溶剂的物理性能应符合附录C.0.4的规定：
- 3.4.2** 胶溶粘接式承口最小深度、承口中部内径尺寸应符合附录A.0.1的规定。胶溶粘接式承口壁厚不应小于相连管材公称壁厚的0.75倍。
- 3.4.3** 弹性密封圈应由管材生产单位配套供应。弹性密封圈应由模压成型工艺加工，其材料质量应符合现行国家标准《给水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》GB/T 10002.1-2023中附录C的规定。当用于热水排水管道系统时，宜选用三元乙丙橡胶（EPDM）或丁腈橡胶（NBR）。
- 3.4.4** 弹性密封圈连接承口最小深度应符合附录A.0.2的规定，密封环槽处的壁厚不应小于相连管材的公称壁厚。
- 3.4.5** 管托、管卡、管箍等支承件、紧固件宜采用配套制造的标准件。当采用金属材料制作时，应做防腐处理。
- 3.4.6** 阻火圈应符合现行行业标准《塑料管道阻火圈》GA 304的有关规定。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 AGR+排水管道系统的设计，应符合国家现行标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《建筑给水排水设计规范》GB 50015及《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 29的有关规定。

4.1.2 AGR+排水管道系统分为内螺旋管道系统和平壁型管道系统。内螺旋管道系统由内螺旋管材和特殊型管件组成；平壁型管道系统由普通型和加强型的管材及管件组成。

4.1.3 AGR+排水管道当应用于生活排水系统时，可采用内螺旋管道系统和平壁型管道系统；当应用于建筑屋面雨水排水系统时，应采用平壁型管道系统。

4.1.4 AGR+排水管道应用于建筑高度不大于100m的建筑屋面雨水排水系统时，可采用普通型平壁管道系统；当建筑高度大于100m且不大于200m时，应采用加强型平壁管道系统。

4.1.5 AGR+排水管道系统连续排水温度不应大于 65℃，瞬间排水温度不应大于 95℃。

4.1.6 AGR+排水管道设置阻火装置应符合下列规定：

- 1 当管道穿越防火墙时应在墙两侧管道上设置；
- 2 高层建筑中明设管径大于或等于 $dn110$ 排水立管穿越楼板时，应在楼板下侧管道上设置；
- 3 当排水管道穿管道井壁时，应在井壁外侧管道上设置。

4.1.7 当AGR+排水管道穿越普通墙体时，宜预埋套管，套管长度不宜大于墙体的厚度，并宜与装饰面层平齐，套管内径宜比管道外径大30mm~50mm；当穿越有防水要求的墙体时，应预埋防水套管。

4.1.8 AGR+排水管道的立管穿越楼层的部位，除应采取防渗漏水措施外，还应设置固定支承。

4.1.9 AGR+排水管道不应布置在热源附近；当不能避免，并导致管道表面受热温度大于60℃时，应采取隔热措施；立管与家用灶具边净距不得小于0.4m。

4.1.10 生活排水系统的立管及管件可采用弹性密封圈连接或胶溶连接，横管及其管件应采用胶溶连接。重力流雨水排水系统的管材及管件可采用弹性密封圈连接或胶溶连接。虹吸雨水排水系统的管材及管件采用胶溶连接。

4.1.11 AGR+生活排水管道与其他材质管道的连接方式，可按表4.1.11选用。

表4.1.11 AGR+生活排水管道与其他材质管道的连接方式

管道类型	连接方式
铸铁排水管	不锈钢卡箍
PVC-U 排水管	不锈钢卡箍、弹性密封圈连接、胶溶连接
HDPE 排水管	不锈钢卡箍、弹性密封圈连接
PP 排水管	不锈钢卡箍、弹性密封圈连接

4.1.12 当管道外表面可能结露时，应根据建筑物性质和使用要求，采取防结露措施。

4.1.13 管道可敷设在管道井（或管窿）、装饰墙或吊顶内，且应便于安装和检修。管道不应敷设在建筑物承重结构内。

4.2 生活排水管道系统

4.2.1 生活排水管道系统包括导流扩容旋流特殊单立管系统、导流扩容特殊双立管系统等。导流扩容旋流特殊单立管系统由导流扩容旋流器、大曲率变径弯头、内螺旋排水立管、通气管等组成；导流扩容特殊双立管系统由导流扩容旋流器、大曲率变径弯头、平壁型排水立管、H管、通气管等组成。

4.2.2 导流扩容旋流特殊单立管系统的横支管接入立管处，应采用导流扩容旋流器。立管与排出管端部的连接，应采用大曲率变径弯头。

4.2.3 AGR+排水管道应根据建筑设计的要求、建筑物的类型、使用要求和平面布置方式等，确定管道的敷设方式。排水立管宜设置在管道井、管窿内或采用装饰墙体暗敷。

4.2.4 AGR+排水管道在全年不结冻的地区可沿建筑物外墙敷设。

4.2.5 生活排水系统采用内螺旋排水管道时，尚应符合现行中国工程建设标准化协会标准《特殊单立管排水系统技术规程》T/CECS 79的有关规定。

4.2.6 当采用内螺旋排水管道系统时，立管应采用AGR+内螺旋排水管道，排水横支管、排水横干管、排出管等排水横管应采用AGR+平壁排水管道。

4.3 屋面雨水排水系统

4.3.1 屋面雨水排水系统采用AGR+排水管道时，应符合现行行业标准《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ 142的有关规定。虹吸雨水排水系统采用AGR+排水管道时，尚应符合现行中国工程建设标准化协会标准《虹吸式屋面雨水排水系统技术规程》CECS 183的有关规定。

4.3.2 当屋面雨水的排出管直接接入室外埋地排水管道系统时，宜在雨水排水立管的底部设置检查口，当建筑高度大于50m时应采用承压检查口。

4.3.3 AGR+排水管道当应用于虹吸式屋面雨水排水系统时，虹吸雨水斗宜配套采用AGR+材质的出水短管。

4.3.4 当屋面雨水斗采用87型金属雨水斗时，为适应不同外径管材，应采用特制不锈钢卡箍连接。当屋面雨水斗采用87型塑料雨水斗时，应采用胶溶连接或弹性密封圈连接。

4.3.5 半有压流和压力流雨水排水系统的管道、附配件以及连接接口的负压承受能力应不小于100kPa。

4.4 管道水力计算

4.4.1 应按现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015的规定进行雨、污水量计算。

4.4.2 AGR+排水管道的横管，应按下式进行水力计算。

$$v = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}} \quad (4.4.2-1)$$

$$q_p = A_g \cdot v \quad (4.4.2-2)$$

式中：

v ——流速（m/s）；

n ——管材的粗糙系数，取0.009；

R ——水力半径 (m);

I ——水力坡度, 采用排水管道的坡度;

q_p ——计算管段排水设计秒流量 (L/s);

A_g ——管道在设计充满度的过水断面 (m²)。

4.4.3 生活排水管道横管的坡度、设计充满度应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015的相关要求。

4.4.4 生活排水立管的最大设计排水能力应按表4.4.4确定, 其管径不得小于接入横管的管径。

表 4.4.4 生活排水管道立管的最大设计排水能力

排水立管系统类型	最大设计排水能力 (L/s)			
	公称外径 dn (mm)			
	75	110		160
		内螺旋管	平壁管	
导流扩容旋流特殊单立管 ^a	--	10.50*	--	--
导流扩容特殊双立管 ^b	--	--	9.3*	--
伸顶通气	2.00	--	4.00	6.40
注: 表 4.4.4 中标*数据为实测, 其它排水系统排水能力参考国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015。				
a、见附录D.0.1。				
b、见附录D.0.2。				

4.4.5 雨水管道的最小管径、横管的最小设计坡度宜按表4.4.5确定。

表 4.4.5 雨水管道的最小管径和横管的最小设计坡度

管道类型	最小管径 dn (mm)	横管最小设计坡度
建筑外墙雨落水管	75	—
屋面雨水排水立管	110	—
重力流悬吊排水管、埋地排出管	110	0.005

注: 表4.4.5数据引自国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015。

4.4.6 受环境或排水温度变化的影响, 管道所产生的纵向伸缩量应按下式计算。

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta t \quad (4.4.6)$$

式中： ΔL ——管道纵向伸缩量（m）；

l ——管道长度（m）；

α ——线膨胀系数[m/（m·℃）]，取 6×10^{-5} m/（m·℃）；

Δt ——排水管道周围环境的最高温度与最低温度之差（℃），热水排水管道 Δt 应取管内排放水的最高温度与最低温度之差。

4.4.7 应对管道纵向伸缩量进行复核，并根据管道的伸缩量设置伸缩节。伸缩节宜设置在汇合配件处。排水横管应设置伸缩节。伸缩节的最大允许伸缩量应符合表 4.4.7 的规定。

表 4.4.7 伸缩节最大允许伸缩量（mm）

公称外径 dn	50	75	90	110	125	160	200
最大允许伸缩量	12	15	20	20	20	25	25

4.4.8 下列管道系统可不设伸缩节：

- 1 弹性密封圈连接的管道系统；
- 2 全部为固定支架的管道系统；
- 3 埋地或墙体直埋的管道系统；
- 4 管道长度小于2.2m，且管道两端固定支承时。

4.4.9 胶溶连接的管道系统中，横管伸缩节的设置应符合下列规定：

- 1 横支管、横干管管段无汇合管道接入，且与立管相连管段的直线长度大于2.2m时，在靠近汇合管件的横管一侧设置伸缩节；
- 2 当排水立管设置在管道井或管窿内时，伸缩节应在靠近管道井井壁或管窿墙体的外侧设置。

4.4.10 排水立管伸缩节的设置应符合下列规定：

- 1 排水立管穿越楼板部位为固定支承，当层间立管长度不大于4m时，立管上每层应设伸缩节一个；当层间立管长度大于4m时，伸缩节的数量应根据管道的计算变形量与伸缩节的允许伸缩量计算确定；
- 2 立管穿越楼板部位为不封堵楼层，伸缩节之间的最大间距为4m，且伸缩节处应设固定支承；
- 3 楼层内有横管接入，当汇合管件设在楼板下部时，应在汇合管件的下方设伸缩节；当汇合管件设在楼板上部且靠近地面时，应在汇合管件上方设伸缩节；

- 4** 楼层内无横管接入，宜在离地面1.0~1.2m处设伸缩节。
- 4.4.11** 立管用伸缩节不得用于横管。横管用伸缩节承压性能不得小于 0.08MPa。
- 4.4.12** 伸缩节承口方向应迎水流方向。

5 施工安装

5.1 一般规定

- 5.1.1** 管道安装施工前，应具有经批准后的施工图纸，并进行技术交底。
- 5.1.2** 管材、管件和附件应由同一供应商配套供应。管道施工连接时，应配备专用的辅助工具，由管材、管件供应商配套供应。
- 5.1.3** 施工人员应经专项技术培训和相应的施工技能培训，掌握施工操作要点。
- 5.1.4** 施工前应对管材、管件及固定连接件的外观和接头配合公差进行检查。
- 5.1.5** 管道系统安装间断时，敞口处应临时封堵。
- 5.1.6** 管材、管件及固定配件应有完整的产品说明书和出厂合格证书，并应做外观质量检验。
- 5.1.7** 管材应有永久性标记，标记间隔不应超过 1m，并应标明材料名称、规格、生产日期、执行标准、生产厂名和商标。
- 5.1.8** 管件上应标明材料名称、规格和商标。
- 5.1.9** 产品包装上应标明产品名称、数量、生产日期和生产批号、商标、生产厂名、地址及生产标准。
- 5.1.10** 使用施工机具时，应遵守电器工具安全操作规程，采取防触电措施。
- 5.1.11** 操作现场不得使用明火。
- 5.1.12** 严禁管道受重力冲击。
- 5.1.13** 管道不得用作受力构件。
- 5.1.14** 安装前应对管端进行倒角处理。

5.2 贮存与运输

- 5.2.1** 管材、管件及附件在装卸、运输和搬运时，应小心轻放，避免油污和化学品污染，严禁撞击，不得抛、摔、滚、拖。
- 5.2.2** 管材、管件及附件应存放在温度小于或等于 40℃，且通风良好的房间内，

不得露天堆放，避免阳光照射；堆放场所应注意防火安全，远离热源。

5.2.3 管材应按规格分类水平堆放在地面上，堆放场地应平整，无尖硬突出物，底部应支垫，支垫间距应小于或等于 1m、宽度应大于或等于 0.15m，外悬不应超过 0.15m。当采用管架存放时，横向应有支撑件，支撑件间隔不大于 1m，并避免局部受压使管材变形，堆放高度不宜超过 1.5m。管件储存应成箱存放在货架上或逐层码放整齐，堆放高度不宜超过 1.5m。

5.2.4 橡胶密封圈应按规格码放整齐，存放在温度不大于 40℃、通风良好的库房内，不得长期露天堆放。

5.2.5 胶溶剂、润滑剂（凡士林）、清洁剂等易燃物品应存放在危险品库房中，存放场地应阴凉干燥、安全可靠并通风良好。施工现场使用时应随用随领、禁止明火。

5.3 管道安装

5.3.1 AGR+排水管道的安装，应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 及《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 29 的规定。

5.3.2 弹性密封圈连接管道的安装步骤：

1 检查：首先检查管材、管件及弹性密封圈质量完好（无变型、破损等现象，包装完好），并将弹性密封圈按规定的方向放入管件承口凹槽内，不得扭曲，并分散均匀；

2 划线：用记号笔按管件实测承口深度，在管材端表面划出承插深度线；

3 倒角：用倒角器（或选用锉刀、角磨机），将插口端倒角，坡口长度一般不小于 3mm，坡口厚度约为管厚度的 1/3~1/2（或切削角度为 15°~30°），倒角后，应除毛刺、毛边，以防损伤弹性密封圈；

4 清洁、润滑：将承口和插口外侧擦拭干净，无尘砂与水迹。当表面沾有油污时，应采用清洁剂擦净。用毛刷将润滑剂适量均匀地涂在弹性密封圈及管插口端外表面上，但不得将润滑剂涂到承口的弹性密封圈凹槽内，润滑剂可采用洗洁精或肥皂水、凡士林，严禁用黄油或食用油类等油性润滑剂；

5 承插：将待接管道的插口对准承口，并保持管线轴线平直，将管材插入

至承插深度线；插入塞尺转一周检查胶圈所处的位置是否正确，大口径管材可用强光手电筒照，必须做到每支必检。

5.3.3 胶溶连接管道的安装步骤：

- 1 检查：首先检查管材、管件质量完好（无变型、破损等现象，包装完好）；
- 2 划线：用记号笔按管件实测承口深度，在管材端表面划出承插深度线；
- 3 清洁：将承口和插口外侧擦拭干净，去除管材切割时的毛刺、毛边，无尘砂与水迹。当表面沾有油污时，应采用清洁剂擦净，并保证承口和插口表面干燥；
- 4 打毛、刮除管材划出承插深度线涂胶段内、外表皮氧化层0.01~0.1mm；
- 5 涂胶：用毛刷将专用胶溶剂迅速涂刷在插口外侧及承口内侧连接面上，专用胶溶剂涂刷应先涂管件承口内侧，后涂管材插口外侧。插口涂刷应为管端至插入深度线标记位置。专用胶溶剂涂刷应迅速，均匀、适量、不得漏涂；
- 6 承插：承插口涂刷专用胶溶剂后，应即找正方向将管子插入承口，施压使管端插入至预先划出的承插深度线，并再将管道旋转 90°。管道承插过程不得用锤子击打。承插接口连接完毕后，应及时将挤出的胶溶剂擦拭干净。胶溶连接接后承插口的管端，根据胶溶剂的性能和气候条件，应静置至接口固化为止。

6 工程验收

6.1 一般规定

6.1.1 AGR+排水管道工程应按现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定，分主控项目和一般项目进行工程质量验收。

6.1.2 AGR+排水管道工程应按分项、分部及单位工程进行质量验收。

6.1.3 分项、分部工程质量验收可根据工程的特点分为质量验收和竣工验收。单位工程质量验收应在分项、分部工程验收的基础上进行。

6.1.4 工程质量验收应做好记录。验收合格后，建设单位应将有关文件、资料立卷归档。

6.1.5 工程质量验收时应具备下列文件：

- 1 施工图、竣工图及变更文件；
- 2 管材、管件及其他主要材料的出厂合格证；
- 3 中间试验和隐蔽工程验收记录；
- 4 工程质量事故处理记录；
- 5 分项、分部及单项工程质量验收记录；
- 6 管道系统的灌水、通水和通球试验记录；
- 7 屋面雨水排水管道系统的灌水试验记录；
- 8 压力流屋面雨水系统采用的 AGR+管道应具备管材及管件耐正压和负压的检测报告。

6.2 验收要求

6.2.1 生活排水管道系统验收要求：

- 1 隐蔽或埋地排水管道在隐蔽前应通过灌水试验；
- 2 横管坡度应符合设计文件规定；

- 3 应按设计文件规定设置阻火圈；
- 4 主立管及横干管应进行通球试验；通球球径不应小于排水管道管径的 2/3，通球率必须达到 100%。
- 5 管道支吊架间距、清扫口、检查口的设置应符合设计文件的规定；
- 6 立管穿越楼板、屋面处的严密性，管道支架安装的牢固性，横管与立管连接的要求等均应符合设计文件的规定；
- 7 管道安装的允许偏差应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定。

6.2.2 屋面雨水排水系统验收要求：

- 1 屋面雨水排水系统应进行灌水或通水试验；
- 2 管材的选用、管道连接方式和伸缩补偿措施应符合设计文件的规定；
- 3 埋地和悬吊雨水管道的坡度应符合设计文件的规定；
- 4 屋面雨水斗应与屋面承重结构相固定，其边缘与屋面相连部位应严密，不渗不漏；
- 5 管道安装的允许偏差应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定。
- 6 应满足《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ 142-2014 的验收要求。

7 维护管理

7.0.1 生活排水系统和屋面雨水排水系统应定期维护，屋面雨水排水系统每年至少在雨季前做一次巡检。

7.0.2 屋面雨水排水系统日常检查和维护应符合下列规定：

- 1 应检查格栅或空气挡罩固定于雨水斗上的情况；
- 2 应检查屋面雨水径流至雨水斗情况，并应及时清理屋面或天沟内杂物；
- 3 应定期检查雨水管道的功能和状态，并应清除雨水斗和管道中的杂质；
- 4 应检查固定系统；
- 5 有需要的场所应建立检查和维护档案。

7.0.3 屋面雨水排水系统备品备件应齐全。

7.0.4 对维护过程中发现的缺陷和问题应及时处理。

7.0.5 屋面雨水排水系统的检查和维护周期，应根据当地的具体环境条件（天气、绿化等）确定，并应符合表 7.0.5 的规定。

表 7.0.5 屋面雨水排水系统的检查和维护周期

序号	检查内容	周期	备注
1	对管道、管件、堵头等进外观检查	每年 4 次	包括检查密封性能、并检查固定件
2	检查雨水排水系统和溢流口、溢流管道系统的排水能力是否足够	根据实际需要	虹吸雨水排水系统还应包括检查消能井及其通气情况
3	检查不易检查到的部件，如有需要可进行通水试验	每年 4 次	包括清扫格栅、排水口等

附录 A 普通型管件的规格尺寸

A.0.1 胶溶连接管件

胶溶连接管件（图A.0.1）尺寸应符合表A.0.1的规定。

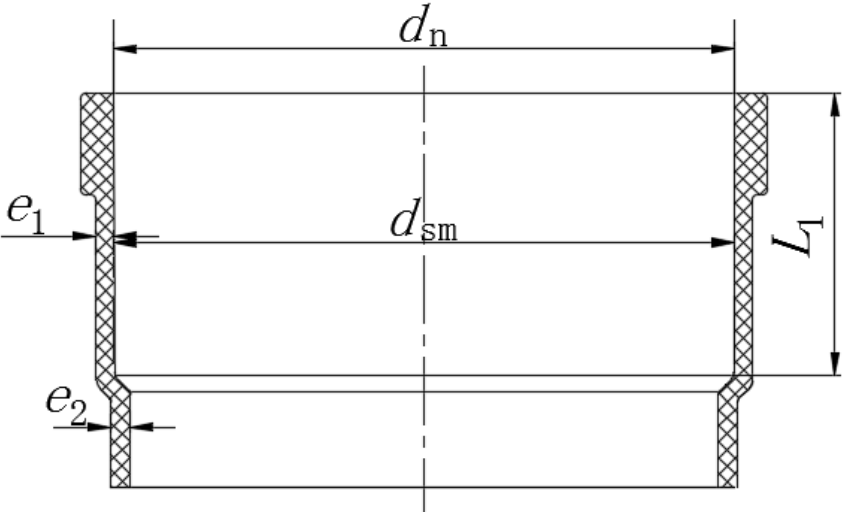


图 A.0.1 胶溶连接管件图

表A. 0. 1 胶溶连接管件尺寸（mm）

公称外径 dn	承口中部平均内径		普通型管件	加强型管件	最小承口结合深度 L_1
	$d_{sm, \min}$	$d_{sm, \max}$	最小主体壁厚 e_2		
50	50.1	50.4	——	2.0	25
75	75.2	75.5	——	2.3	40
90	90.2	90.5	——	3.0	46
110	110.2	110.6	3.2	3.4	48
160	160.3	160.8	4.0	4.9	58
200	200.4	200.9	4.9	6.2	60
250	250.4	250.9	6.2	——	60

315	315.5	316.0	7.7	——	60
注： 1) 主体壁厚允许异径管件过渡部分的壁厚从一个尺寸渐变到另一个尺寸，但其余部分的尺寸应符合相应规定； 2) 允许最薄处壁厚比相应的规定值减少5%，但同一截面上两个相对位置壁厚的平均值应不小于相应的规定值； 3) 胶溶连接型管件的承口壁厚e_2应不小于管件承口部位、插口末端以外主体壁厚e_1的75%。					

A.0.2 弹性密封圈连接管件

弹性密封圈连接管件（图A.0.2）尺寸应符合表A.0.2的规定。

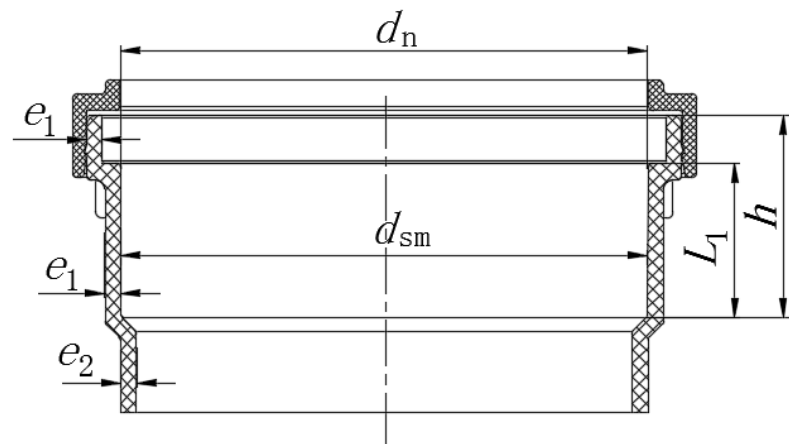


图 A.0.2 弹性密封圈连接管件图

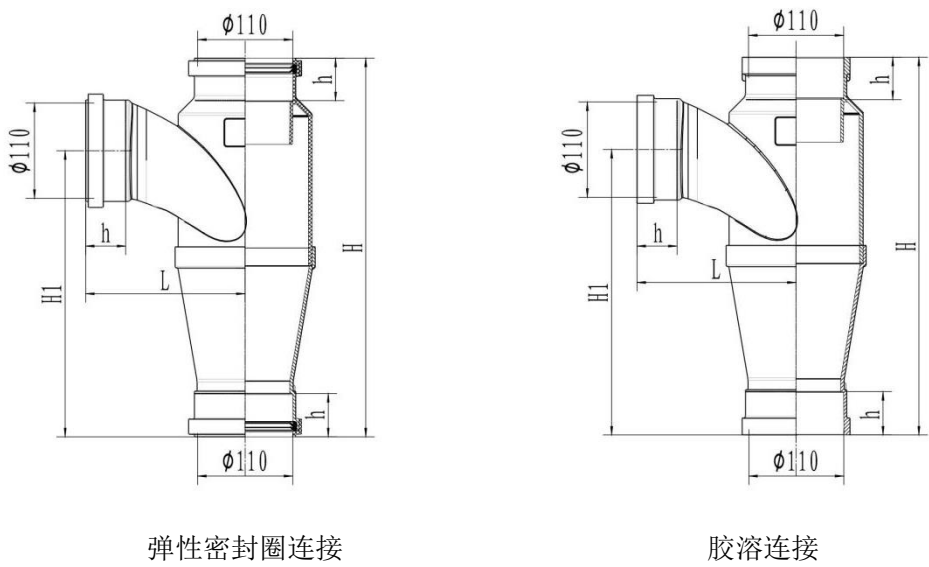
表 A.0.2 弹性密封圈连接管件尺寸（mm）

公称外径 dn	承口中部平均内径		普通型管件	加强型管件	最小承口结合深度 L_1
	$d_{sm, \min}$	$d_{sm, \max}$	最小主体壁厚 e_2		
50	50.2	50.4	——	2.0	20
75	75.2	75.5	——	2.3	25
110	110.3	110.8	3.2	3.4	32
160	160.4	161.0	4.0	4.9	42
200	200.6	201.2	4.9	6.2	50
注： 1) 弹性密封圈连接型管件的承口壁厚 e_1 不应小于管件承口部位、插口末端以外的主体壁厚 e_2 ； 2) 弹性密封圈连接型管件的密封环槽壁厚 e_3 不应小于管件承口部位、插口末端以外的主体壁厚 e_2 的75%。					

附录 B 特殊型管件的规格尺寸

B.0.1 导流扩容旋流器

导流扩容旋流器（图B.0.1）尺寸应符合表B.0.1的规定。

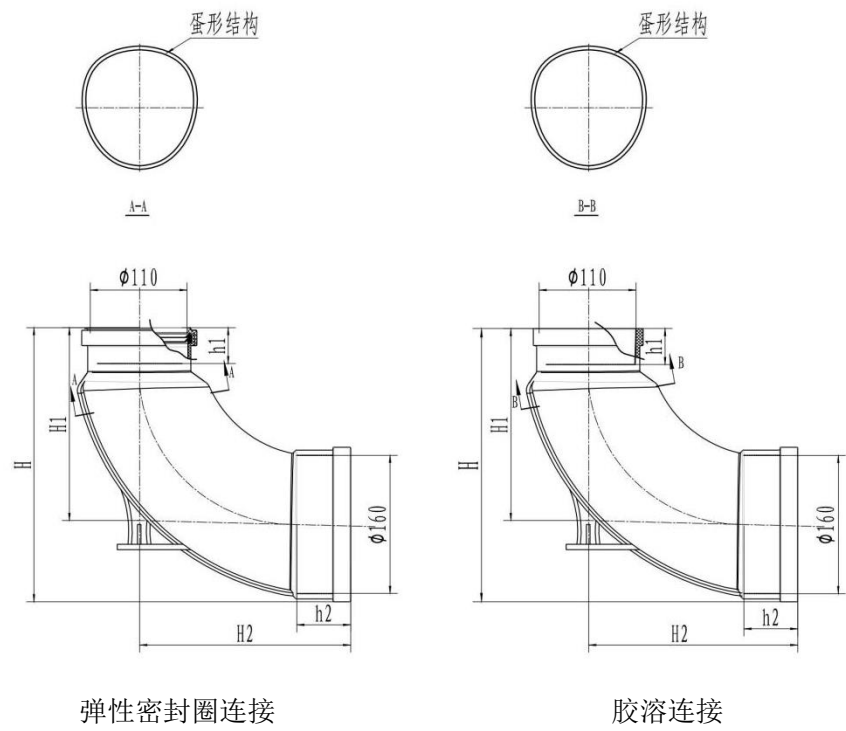


图B.0.1 导流扩容旋流器尺寸图

表B.0.1 导流扩容旋流器尺寸

连接方式	排水立管公称外径 dn	尺寸（mm）			
		A	B	h	H
弹性密封圈连接	110	332	185	50	440
胶溶连接	110	330	184	48	437

B.0.2 大曲率变径弯头

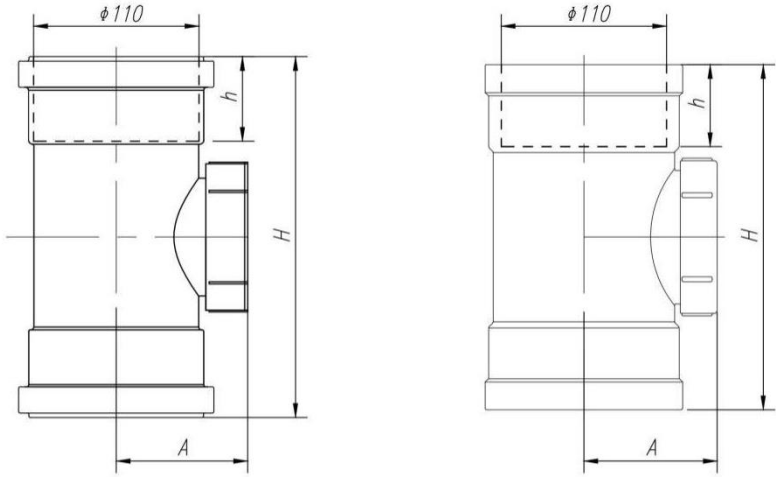


图B.0.2 大曲率变径弯头尺寸图

表B.0.2 大曲率变径弯头尺寸

连接方式	排水立管 公称外径 dn	尺寸 (mm)				
		H1	H2	h1	h2	H
弹性密封圈 连接	110	220	240	50	58	312
胶溶连接	110	218	238	48	58	310

B.0.3 承压检查口



弹性密封圈连接

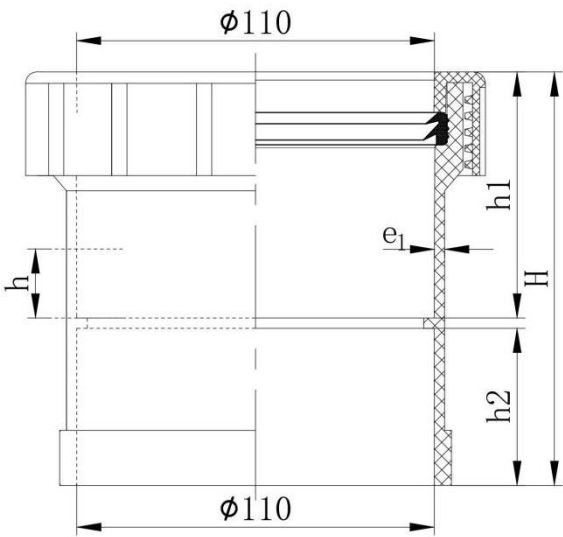
胶溶连接

图B.0.3 承压检查口尺寸图

表B.0.3 承压检查口尺寸

连接方式	排水立管公称 外径dn	尺寸（mm）		
		A	h	H
弹性密封圈连接	110	84.5	48	210
胶溶连接	110	88	50	240

B.0.4 承压伸缩节



图B.0.4 承压伸缩节图

表B.0.4 承压伸缩节尺寸

排水立管公称外径 d_n	最大伸缩量	尺寸 (mm)			
	h	h_1	h_2	H	e_1
110	30	76	48.5	128	3.4

附录 C 试验方法

C.0.1 AGR+原材料物理性能的试验方法应符合表C.0.1的规定。

表 C.0.1 原材料物理性能试验方法

项目	要求	试验方法
拉伸屈服强度, MPa	≥ 43	GB/T 8804.2
断裂伸长率, %	≥ 120	GB/T 8804.2
弯曲模量, MPa	≥ 3000	GB/T 9341

C.0.2 AGR+管材主要物理力学性能的试验方法应符合表C.0.2的规定。

表 C.0.2 AGR+管材主要物理力学性能试验方法

项目	要求			试验方法
	dn≤110	dn>110		
	普通型管材	普通型管材	加强型管材	
密度/（g/cm³）	1.38~1.48			GB/T 1033.1方法A
拉伸屈服强度，MPa	≥43			GB/T 8804.2
断裂伸长率，%	≥120			GB/T 8804.2
维卡软化温度/℃	≥80			GB/T 1633
纵向回缩率（150℃±2℃）	≤5%，且不分裂，不分脱			GB/T 6671
落垂冲击试验（-10℃±1℃）TIR	≤10%			GB/T 14152
环刚度/（kN/m²）	≥8	≥4	≥8	GB/T 9647
耐内压性能a	无破裂，无渗漏			GB/T 6111
真空耐负压试验	真空压力变化≤0.005MPa			GB/T 18992.2附录F
耐酸性能	外观无明显变化			GB/T 11547
耐碱性能	外观无明显变化			GB/T 11547
适合长期排水温度/℃	≤65			--
瞬间排水温度/℃	≤95			--
a、AGR+平壁普通型排水管和AGR+内螺旋管采用1.6MPa，AGR+平壁（加强型）排水管采用2.0MPa。				

C.0.3 AGR+管件物理力学性能的试验方法应符合表C.0.3的规定

表 C.0.3 AGR+管件物理力学性能试验方法

项目	要求	试验方法
密度 (kg/cm ³)	1350~1480	GB/T 1033.1方法A
维卡软化温度/℃	≥75	GB/T 1633
烘箱试验 (150℃ ±2℃)	无气泡、无脱层、无开裂	GB/T 8803
坠落试验 (-10℃ ±2℃, 2h)	无破裂	GB/T 8801
耐酸性能	外观无明显变化	GB/T 11547
耐碱性能	外观无明显变化	GB/T 11547
耐内压性能 ^a (与同等级的管材胶溶连接形成组件)	无破裂, 无渗漏	GB/T 6111
a、AGR+普通型管件采用1.6MPa, AGR+加强型管件采用2.0MPa; 试验温度为20℃ ±2℃, 试验时间为1h。		

C.0.4 胶溶剂物理性能的试验方法应符合表C.0.4的规定。

表 C.0.4 胶溶剂物理性能试验方法

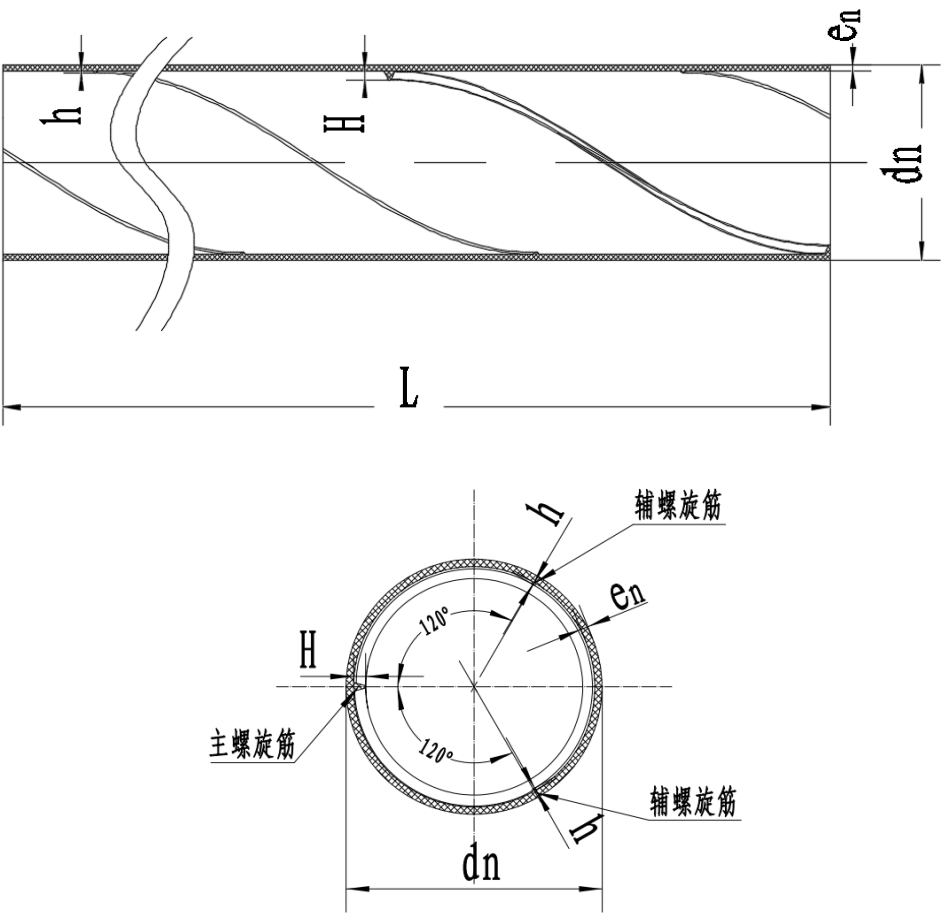
项目	技术指标	试验方法
树脂含量/%	≥ 10	QB/T 2568 中 6.1
溶解性	不出现凝胶结块	QB/T 2568 中 6.2
粘度/（mPa s）	≥ 500	GB/T 2794
粘接强度/MPa（固化 16h）	≥ 3.4	QB/T 2568 中 6.4
水压爆破强度/MPa	≥ 2.8	QB/T 2568 中 6.5
静液压强度（65℃，2.0MPa，1h）	无破裂、无渗漏	GB/T 6111

C.0.5 AGR+管道系统适应性试验方法应符合表C.0.5的规定。

表 C.0.5 AGR+管道系统适应性试验方法

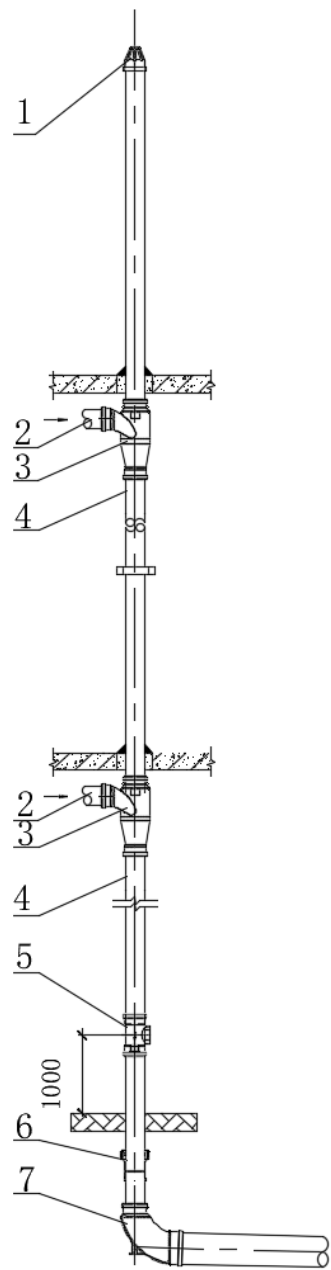
项目		要求	试验方法
胶溶连接/弹性 密封圈连接	真空耐负压试验	压力变化 $\leq 0.005\text{MPa}$	GB/T 18992.2附录F
	水密性试验	无破裂、不渗漏	GB/T 5836.1附录B
弹性密封圈连接	偏角密封试验	无破裂、不渗漏	GB/T 19471.1
	气密性试验	无破裂、不渗漏	GB/T 5836.1附录C
	承口耐压性能及 管道抗震性能	无破裂、不渗漏	GB/T 12772

附录 D 管道内螺旋肋构造图



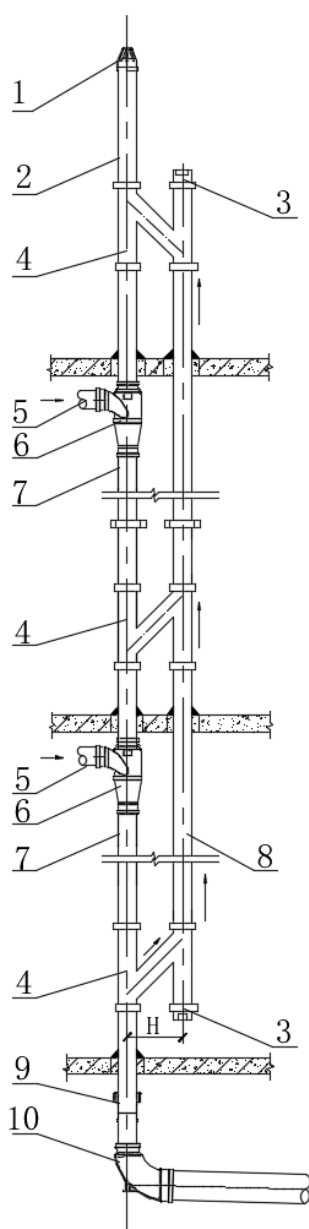
附录 E 生活排水系统示意图

E.0.1 导流扩容旋流特殊单立管



1—透气帽 2—平壁型管材 3—导流扩容旋流器
4—内螺旋排水立管 5—检查口 6—伸缩节 7—大曲率变径弯头
注：当立管采用胶溶连接时，应按本标准第4.4.10条的要求设置伸缩节。

E.0.2 导流扩容特殊双立管



- 1—透气帽 2—伸顶通气管 3—清扫口 4—H管 5—平壁型管材
6—导流扩容旋流器 7—平壁型排水立管 8—平壁型通气管材
9—伸缩节 10—大曲率变径弯头

注：当立管采用胶溶连接时，应按本标准第4.4.10条的要求设置伸缩节。

用词说明

为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“禁止”；
- 2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

本规程引用下列标准。其中，注有日期的，仅对该日期对应的版本适用于本规程；不注日期的，其最新版适用于本规程。

《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002

《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008

《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021

《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》GB/T 5836.1-2018

《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管件》GB/T 5836.2-2018

《给水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》GB/T 10002.1-2023

《冷热水用交联聚乙烯（PE-X）管道系统 第2部分：管材》GB/T 18992.2-2003

《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ 142-2014

《建筑排水塑料管道技术规程》CJJ/T 29-2010

《建筑排水管道系统噪声测试方法》CJ/T 312

《虹吸式屋面雨水排水系统技术规程》CECS 183:2015

《特殊单立管排水系统技术规程》T/CECS 79: 2022

《塑料管道阻火圈》GA 304-2012

中国工程建设标准化协会标准

建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯（AGR⁺）管道工程
技术规程

T/CECS XXX—202X

条文说明

制定说明

本标准《建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯(AGR+)管道工程技术规程》制定过程中,编制组进行了AGR+管道产品的研究,总结了我国工程建设中相关的实践经验,同时参考了国外先进技术法规、技术标准,通过试验取得了AGR+管道工程技术成果。

为便于广大技术和管理人员在使用本规程时能正确理解和执行条款规定,《建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯(AGR+)管道工程技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明,对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则.....	39
3	材料.....	40
3.1	一般规定.....	40
3.2	管材.....	41
3.3	管件.....	41
3.4	附件.....	41
4	设计.....	43
4.1	一般规定.....	43
4.2	生活排水管道系统.....	44
4.4	管道水力计算.....	45

1 总则

1.0.1 建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯（AGR+）管道是以丙烯酸共聚聚氯乙烯为主要基体树脂，加入必要的加工助剂，经专用设备加热塑化成的排水管道。建筑排水用（AGR+）管道具有耐腐蚀、耐老化、耐高温、降噪、低温抗冲击性强等特点。

为规范建筑排水用改性丙烯酸共聚聚氯乙烯（AGR+）管道工程的材料、设计、施工及验收，制定本规程。

1.0.2 本规程适用管道工程范围：从连接雨水、污水检查井的建筑雨水、污水出户管，到伸顶通气管或屋面雨水斗的管道系统。

建筑物雨水系统按设计流态分为压力流、半有压力流和重力流三种流态。本规程适用于三种流态的屋面雨水排水系统。

1.0.4 建筑高度100m以上的雨水排水系统，应采用加厚型的管材和管件。

3 材料

3.1 一般规定

3.1.2 AGR+管有平壁和内螺旋之分，而平壁型又有普通型和加强型之分。

平壁管按承压能力分为：普通型管材和加强型管材。普通型管材适用于建筑高度不大于100m的生活排水和雨水排水系统。加强型管材适用于建筑高度不大于200m的生活排水和雨水排水系统。

内螺旋管区别于平壁管的是其管道内壁设有螺旋肋，螺旋肋沿管道轴向呈螺旋设置，包括主螺旋肋和辅螺旋肋。螺旋肋的数量有3条及3条以上，螺旋肋的高度不能太小，高度过小对形成旋流不起作用，也不能过大，过大影响水流断面。

由于有了螺旋肋和导流扩容旋流器，使立管水流和横支管水流在排水立管中形成旋流，留出管中心通道为气流通道的，气流、水流两相流互不干扰，对提高排水立管排水能力，改善水力工况和降低水流噪声，都有明显效果。

3.1.3 螺旋方向是内螺旋管的主要技术参数之一，由于地球自西向东自转的影响，水流在排水立管中的垂直方向流动是有方向性的，地球是逆时针方向旋转，北半球是逆时针方向旋转，南半球是顺时针方向旋转，螺旋肋的方向应该沿水流方向与之一致。我国处于北半球，螺旋肋应为逆时针方向，当应用于南半球国家时，螺旋肋应为顺时针方向。逆时针方向是指从管材近端口观察，螺旋肋是沿逆时针旋转至远端口的方向。

3.1.5 管材的基本颜色，是按提供的相关标准，且根据耐候性要求、国内外常用颜色提出，当工程有特殊要求，也可由供需双方商定，采用其他颜色。

本规程管材、管件颜色是参编单位根据生产实际确定的。

管材规定颜色便于工程中对管材品种的识别。

室外敷设的雨水管，当建筑设计要求为其他颜色时，可与生产单位协商确定。

3.1.6 本条对管材、管件的外观质量做了相应规定。外观质量反映了产品制作工艺水平、投加原料的均匀性及成品保护等方面的问题，从感官上体现了产品质量的好坏，因此，要求管道外观上不得有影响产品质量的现象。

3.2 管材

3.2.3 系统噪声测试依据现行行业标准《建筑排水管道系统噪声测试方法》CJ/T 312中的有关规定，按水流量2L/s对立管为 $dn110mm$ 的AGR+排水管道系统进行测定。数值系测得声源室1的数值。

3.2.6 为方便施工，避免弹性密封圈受损，安装前应对管端进行倒角处理。如图1所示。



图1 AGR+管道倒角示意图

3.3 管件

3.3.6 横管上采用普通伸缩节。

3.4 附件

3.4.3 弹性密封圈橡胶件国际硬度（IRHD）范围应为45~55，其有关物理力学性能应符合下列规定：

- 1 拉断伸长率不应小于375%；
- 2 拉伸强度不应小于9.0MPa；
- 3 在70℃、96h条件下，老化性能应符合下列规定：
 - 1) 国际硬度（IRHD）变化，允许最大减小值8；

- 2) 拉伸强度的减小, 较初始值的最大变化率为15%;
- 3) 拉断伸长率的减小, 较初始值的最大变化率20%;
- 4 在70℃、48h条件下, 在水中最大体积变化5%;
- 5 最大压缩变形应符合下列规定:
 - 1) 在23℃、72h条件下, 最大压缩变形为12%;
 - 2) 在70℃、24h条件下, 最大压缩变形为20%;
 - 3) 在-10℃、72h条件下, 最大压缩变形为40%。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.3 AGR+排水管道当应于建筑屋面雨水排水系统时，因管道可能出现满管压力流流态，故不推荐内螺旋管道系统。

4.1.4 AGR+排水管道系统的承压最大为2.0MPa，故200m以上的建筑屋面雨水系统不推荐采用AGR+排水管道。

4.1.5 AGR+排水管道维卡软化温度为80℃，管件维卡软化温度为75℃。

4.1.6 本条参照《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019第4.4.10条

本条规定AGR+排水立管穿越楼板设置阻火装置的条件：①在高层建筑中的排水管；②明设的，而非安装在管道井或管窿中的AGR+排水立管；③管外径大于或等于 $dn110mm$ 。这三个前提条件必须同时存在。这是根据我国模拟火灾试验和塑料管道贯穿孔洞的防火封堵耐火试验成果确定。

阻火装置设置位置：立管的穿越楼板处的下方；管道井内是隔层防火封隔时，支管接入立管穿越管道井壁处；横管穿越防火墙的两侧。建筑阻火圈的耐火极限应与贯穿部位的建筑构件的耐火极限相同。

4.1.7 套管不宜突出墙体。

4.1.9 本条引自《建筑给排水设计标准》GB 50015-2019第4.4.1条第9款。

4.1.11 AGR+生活排水管道与其他材质管道的连接方式，可参照图2~图5。

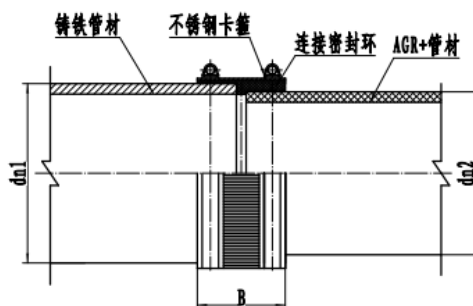


图2 AGR+管材与铸铁管材的连接

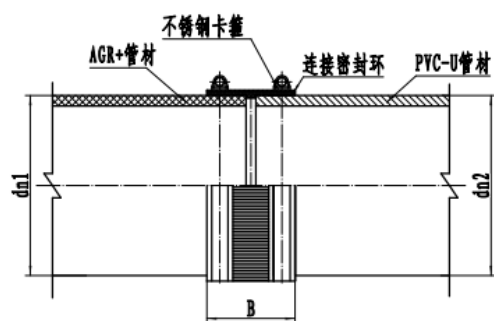


图3 AGR+管材与 PVC-U 管材的连接

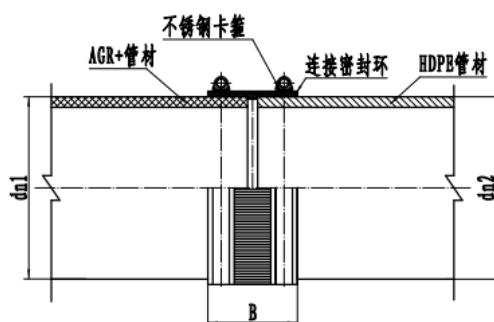
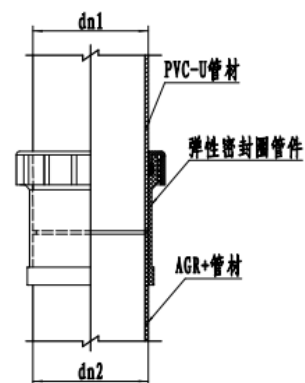


图4 AGR+管材与 HDPE 管材的连接

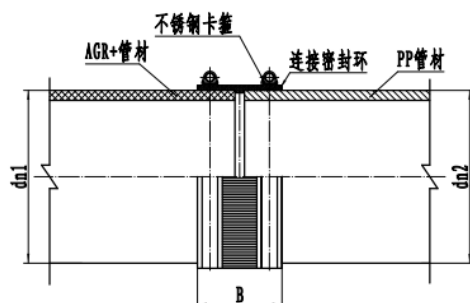
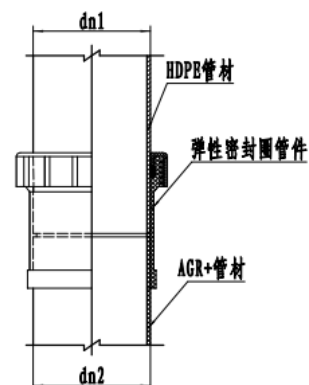
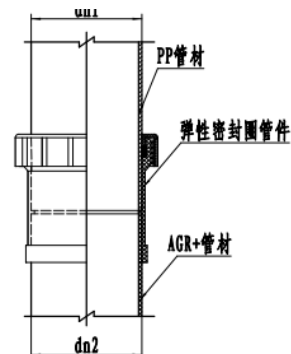


图5 AGR+管材与 PP 管材的连接



4.2 生活排水管道系统

4.2.4 本条参照《建筑排水内螺旋管道工程技术规程》T/CECS94-2019第4.1.3条。

我国两广及港澳等地区，年室外绝对气温较高，建筑排水塑料管道一般设置在室外。AGR+排水管道及管件抗紫外线功能均满足要求，运行情况良好。

4.2.6 本条参照《建筑排水内螺旋管道工程技术规程》T/CECS 94-2019第4.1.3条。

螺旋肋对排水横管的水流不仅没有促进作用，反而会影响横管水流的流速和流向，本规程不推荐使用。

4.4 管道水力计算

4.4.6、4.4.7 本条参照《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 29-2010 第 4.5.2 条、《建筑排水聚丙烯静音管道工程技术规程》CECS 404-2015 第 4.3.1、4.3.2 条。AGR+排水管材线膨胀系数较大，AGR+排水管道例如长度 $L=6\text{m}$ ，排水管道周围环境的最高温度与最低温度之差 $\Delta t=40^{\circ}\text{C}$ ，按式（4.4.6）计算，管道纵向伸缩量 $\Delta L=6\times 6\times 10^{-5}\times 40=0.0144(\text{m})=1.44(\text{cm})$ ，从理论计算值看管道纵向伸缩量较大，因此，应确定必要的补偿措施。