

福建省工程建设地方标准 DB

工程建设地方标准编号： DBJ/T13-167-2013

住房城乡建设部备案号： J12282-2013

福建省城市道路雨水排水设计标准

Standard for Urban Road Drainage of Fujian Province

2013年01月23日发布

2013年05月01日实施

福建省住房和城乡建设厅发布

Contents

1 General Provisions	1
2 Terms And Symbols	2
2.1 Terms	2
2.2 Symbols	4
3 Design Flow of Storm Drain	5
4 Storm Sewer Culvert And Ancillary Structure	9
4.1 General	9
4.2 Hydraulic Calculation	12
4.3 Storm Sewer Conduit	13
4.4 Rain Inspection Well	14
4.5 Rain Fell Well	15
4.6 Gutter Inlet	15
4.7 U Shape Side Ditch	16
4.8 Drainage Outlet	16
4.9 Rain Infiltration Facility	17
4.10 Three -Dimensional Cross Road Drainage	17
4.11 Square Drainage	18
4.12 Municipal Comprehensive Pipeline	18
5 Storm Water Pumping Station	20
5.1 General	20
5.2 Design Flow and Design Lifting Head	21
5.3 Collecting Basin Design	21
5.4 Pump Room Design	22
5.5 Outlet Facility Design	24
6 Storm Water Detention Tank	25
Appendix A The Compilation Method of Rainstorm Intensity Formula	29
Appendix B Minimum Net Distance of Drainage Pipe and Other Underground Pipeline	32
(Structures)	

福建省住房和城乡建设厅文件

闽建科〔2013〕4号

福建省住房和城乡建设厅关于批准发布 省工程建设地方标准《福建省城市 道路雨水排水设计标准》的通知

各设区市建设局(建委)、规划局、公用局, 平潭综合实验区交通与建设局:

由福州市规划设计研究院承担的《福建省城市道路雨水排水设计标准》，经审查，批准为福建省工程建设地方标准，编号为DBJ/T13-167-2013，自2013年5月1日起执行。在执行过程中，有何问题和意见请函告省厅建筑节能与科技处。

该标准由省厅负责管理。

福建省住房和城乡建设厅
2013年1月23日

抄送：住房城乡建设部标准定额司。

福建省住房和城乡建设厅

2013年1月23日印发

住房和城乡建设部公文处理专用纸

建标标备[2013]35 号

关于同意福建省《建筑装修工程施工质量验收规程》 等四项地方标准备案的函

福建省住房和城乡建设厅：

你厅《关于报送福建省工程建设地方标准<剪压法检测混凝土抗压强度技术规程>备案的函》（闽建科函[2013]19号）、《关于报送福建省工程建设地方标准<福建省城市道路雨水排水设计标准>备案的函》（闽建科函[2013]20号）、《关于报送福建省工程建设地方标准<轻集料混凝土多孔砖应用技术规程>备案的函》（闽建科函[2013]22号）、《关于报送福建省工程建设地方标准<建筑装修工程施工质量验收规程>备案的函》（闽建科函[2013]23号）收悉。经研究，同意该四项标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案，其备案号：

《建筑装修工程施工质量验收规程》	J10197-2013
《福建省城市道路雨水排水设计标准》	J12282-2013
《轻集料混凝土多孔砖应用技术规程》	J12283-2013
《剪压法检测混凝土抗压强度技术规程》	J12284-2013

该四标准的备案公告，将刊登在近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

二〇一三年二月二十一日

前 言

根据福建省住房和城乡建设厅【2011年】61 号《会议纪要》的部署，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，结合福建省的地域特色和国内外城市道路雨水设施建设的发展趋势，参考有关中国台北、高雄等相似地域的相关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语和符号；3. 雨水设计流量；4. 雨水管涵和附属构筑物；5. 雨水泵站；6. 雨水调蓄池；附录 A 暴雨强度公式的编制方法；附录B 排水管道和其他地下管线(构筑物)的最小净距。

本标准细化了道路雨水排水施工图设计的资料收集内容及设计步骤，对道路积水与内涝进行详细定义，提出了沿海台风雨地区径流系数标准，利用U 型侧沟、缝沟排水快速收集排放道路及广场积水，采用多种雨水渗透调蓄设施收集和利用道路雨水。

本标准由福建省住房和城乡建设厅负责管理，由福州市规划设计研究院负责具体技术内容的解释，执行过程中请各使用单位注意累积资料、认真总结使用经验、随时将有关意见或建议寄送福建省住房和城乡建设厅及福州市规划设计研究院(地址：福州市北大路242 号，邮编350003;福州市湖东路188 号，邮编350003)。

本标准主编单位：福州市规划设计研究院
本标准主要起草人员：陈 奕王胜熙高学珑余美文
段小兰杨利福许乃星孙 燕

本标准主要审查人员：吴粤军赵红兵盛 飞 胡 志 琳
黄莉萍陈华建傅孙旭

目 次

1	总 则.....	1
2	术语和符号	2
	2.1 术语	2
	2.2 符 号.....	4
3	雨水设计流量.....	5
4	雨水管涵和附属构筑物	9
	4.1 一般规定	9
	4.2 水力计算	12
	4.3 雨水管道	13
	4.4 雨水检查井	14
	4.5 雨水跌水井.....	15
	4.6 雨水口	15
	4.7 U 型 侧 沟.....	16
	4.8 出水口	16
	4.9 雨水渗透设施.....	17
	4.10 立体交叉道路排水.....	17
	4.11 广场排水	18
	4.12 市政管线综合	18
5	雨水泵站	20
	5.1 一般规定	20
	5.2 设计流量和设计扬程.....	21
	5.3 集水池设计	21

5.4

泵房设计

22

5.5

出水设施设计

24

6

雨水调蓄池

25

附录 A

暴雨强度公式的编制方法.....

29

附录B

排水管道和其他地下管线(构筑物)的最小净距

32

1 总 则

1.0.1 为提高福建省城市道路排水设施的服务水平，体现地域特色，在符合国家的法律法规，保障城市道路安全的前提下，编制此标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建的城市道路及广场雨水工程设计。

1.0.3 城市道路雨水排水设计应以批准的城镇总体规划和雨水排水工程专业规划为依据。

1.0.4 城市道路雨水设计除应按本标准执行外，尚应符合国家和福建省现行的有关标准的规定。

1.0.5 在地震、湿陷性黄土、膨胀土、多年冻土以及其他特殊地区设计道路雨水排水工程时，尚应符合国家现行的有关专门规范的规定。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 道路雨水排水工程 road sewerage engineering

收集、输送、排放道路路面及其周边地块雨水的工程。

2.1.2 道路雨水排水设施 road sewerage equipment

道路排水工程中的管道、构筑物和设备等的统称。

2.1.3 面源污染 diffuse pollution

通过降雨和地表径流冲刷，将大气和地表中的污染物带入受纳水体，使受纳水体遭受污染的现象。

2.1.4 低影响度开发 (LID) Low Impact Development

强调城市道路建设应减少对环境的冲击，其核心是基于源头控制和延缓冲击负荷的理念，构建与自然相适应的城市道路雨水排水系统，合理利用景观空间和采取相应措施对暴雨径流进行控制，减少城市面源污染。

2.1.5 道路积水 road waterlogging

强降雨或连续性降雨超过道路排水能力，导致道路路面积水，影响道路正常使用功能的现象。

2.1.6 初期雨水 initial rainwater

降雨初期形成地表径流的雨水。

2.1.7 径流系数 runoff coefficient

定汇水面积内地面径流水量与降雨量的比值。

2.1.8 暴雨强度 rainfall intensity

单位时间内的降雨量。工程上常用单位时间单位面积内的降雨体积来计，其计量单位以L/cs • hm²。

2.1.9 重现期 recurrence interval

在一定长的统计期间内，等于或大于某统计对象出现一次的平均间隔时间。

2.1.10 降雨历时 duration of rainfall

降雨过程中的任意连续时段。

2.1.11 汇水面积 catchment area

雨水管涵汇集降雨的流域面积。

2.1.12 内涝 local flooding

强降雨或连续性降雨超过超过城市排水能力，导致城市地面发生积水灾害的现象。

2.1.13 地面集水时间 inlet time,concentration time

雨水从相应汇水面积的最远点地面留到到雨水管涵入口的时间，又称集水时间。

2.1.14 雨水调蓄池 rainwater storage tank

把雨水径流的高峰流量暂存其内，待最大流量下降后再从中将雨水慢慢地排出的一种雨水收集设施。

2.1.15 台风雨 typhoon rain

台风引起的降雨，降水量及强度较大，多属阵性。

2.1.16 雨水泵站 storm water pumping station

分流制排水系统中，提升雨水的泵站。

2.1.17 U 型侧沟 U-side channel

设置于道路路沿石边，用于排放道路面雨水的U 型排水沟。

2.1.18 临时抽排设施 temporary pumping facilities

当道路路面出现影响通行的积水，临时用于抽送道路管涵或路面积水的设施。

2.2 符 号

2.2.1 设计暴雨流量

A_1, C, b, n ——暴雨强度公式中的有关参数；

P ——设计重现期；

——降雨历时；

t_1 ——地面集水时间；

t_2 ——管涵内雨水流行时间；

m ——折减系数；

c ——设计暴雨强度；

Y ——径流系数；

F ——汇水面积；

Q_1 ——泵站设计流量；

2.2.2 水力计算

C ——泵站设计流量；

v ——流速；

A ——水流有效断面面积；

h ——水流深度；

I ——水力坡降；

n ——粗糙系数；

R ——水力半径；

3 雨水设计流量

3.0.1 采用推理公式法计算雨水设计流量，应按下列公式计算：

$$Q_s=q\psi F \tag{3.0.1}$$

式 中 Q_s — 雨水设计流量 (L/s);

q — 设计暴雨强度(L/(s.hm²));

ψ —径流系数;

F —汇水面积 (hm²);

注：当有允许排入雨水管道的生产废水排入雨水管道时，应将其水量计算在内。

3.0.2 有条件的地区，雨水设计流量可采用数学模型法计算，利用数学模型法设计流量过程线可按以下5个步骤计算：

1 设计暴雨

设计暴雨包括确定设计暴雨量 and 设计暴雨过程，设计暴雨量可按城市暴雨强度公式计算，设计暴雨过程可按以下3种方法选择其一确定：

1) 芝加哥降雨模型

根据白记雨量资料统计分析城市暴雨强度公式，同时采集雨峰位置系数，雨峰位置系数取值为降雨雨峰位置除以降雨总历时。

2) 当地水利部门推荐的降雨模型

采用当地水利部门的设计降雨雨型资料，必要时需作适当修正。

3) 设计暴雨统计模型

结合城市暴雨强度公式的采样过程，收集降雨过程资料 and 雨

峰位置，根据常用重现期部分的降雨资料，采用统计分析方法确定设计降雨过程。

2 汇水流域面积

根据雨水口布置划分汇水流域，计算汇水流域面积。

3 地表径流过程线

可采用瞬时单位线法、时间面积等流时线法、线性水库、非线性性水库和运动波法计算地表径流过程线。

4 管网汇流过程

宜采用运动波法计算管网汇流过程；若考虑下游回水的影响，宜采用动力波法进行校核。

5 流量调节

在计算过程中应考虑径流调节的作用。

3.0.3 径流系数

1 沿海台风雨地区中重要区域范围内的城市道路，综合径流系数宜采用0.95。

2 其他地区，当道路周边地块用地性质明确时，采用表3.0.3-1的规定取值确定综合径流系数；当道路周边地块用地性质不明确时，采用表3.0.3-2的规定取值确定综合径流系数；

表3.0.3-1 径流系数	
地面种类	Y
各种屋面、混凝土或沥青路面	0.85~0.95
大块石铺砌路面或沥青表面处理的碎石路面	0.55~0.65
级配碎石路面	0.40~0.50
公园或绿地	0.10~0.20

表3. 0. 3-2 综合径流系数	
地面种类	P
商业区	0. 70～0. 90
混合住宅区	0. 65～0. 90
工业区	0. 60～0. 85
单位学校	0. 50～0. 70
农业地	0. 30～0. 50
地下道	0. 75～0. 95
机场	0. 40～0. 60
山区	0. 60～0. 75

3.0.4 采用推理公式法求设计暴雨强度，应按下列公式计算：

$$q = \frac{167 A_1 (1 + C \lg P)}{(t + b)^n} \tag{3. 0. 4}$$

式中：q——设计暴雨强度[L/(s·hm²)]

P—— 设计重现期 (a);

t _____降雨历时 (min);

A₁、C、n、b— 参数，根据统计方法进行计算确定。

注： 1) 在具有10年以上自动雨量记录的地区， 设计暴雨强度公式，可按本规范附录A 的有关规定编制。

2) 暴雨强度公式的取样方法，在具有白记雨量记录年限不大于20年的地区宜采用年多个样法，在具有20年以上白记雨量记录的地区可采用年最大值法，若采用年最大值法，应进行重现期修正，可按本规范附录A 编制。

3.0.5 雨水管涵设计重现期，应根据汇水地区性质、重要程度、地形特点和气候特征等因素确定，同一排水系统可采用不同重现期。 一般区域重现期应采用1 年～3 年，重要下道、重要地区或

短期积水即能引起较严重后果的地区，应采用3年～5年，并应与道路设计协调。经济条件较好或有特殊要求的地区宜采用规定的上限。特别重要地区可采用10年或以上。

3.0.6 应校核城市道路雨水系统排除内涝的能力，根据城市特点、积水影响程度和内河水位调控等因素经技术经济比较后确定。一般根据排除内涝重现期校核雨水系统排除地面积水的能力，排除内涝重现期应采用3年～5年；重要十道、重要地区或短期积水即能引起较严重后果的地区，应采用5年～10年；特别重要地区可采用50年或以上。经济条件较好或有特殊要求的地区宜采用规定的上限，不具备条件的地区可分期达到标准。

3.0.7 雨水管涵的降雨历时，应按下列公式计算：

$$t=t_1+mt_2$$

(3.0.7)

式中： t——降雨历时 (min);

t₁——地面集水时间 (min), 视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用5～15min; 车行地道采用5min, U 型侧沟采用5～10 min; 当采取雨水渗透、调蓄等措施，从源头降低雨水径流产生量时，出流时间可根据实际情况适当延缓。

m——折减系数，管道折减系数 m=2, 在陡坡地区，暗管折减系数 m=1.2~2, 经济条件较好、安全性要求较高地区的排水管涵 m 可取1;

t₂——管涵内雨水流行时间 (min)。

4 雨水管涵和附属构筑物

4.1 一般规定

4.1.1 雨水管涵设计前应调查收集的资料

1 地形、地质、水文及气象等自然条件资料：包括地形、地势、地下水位、地区沉陷情况、降雨记录、灾害情况及其对应的降雨强度、风向等。

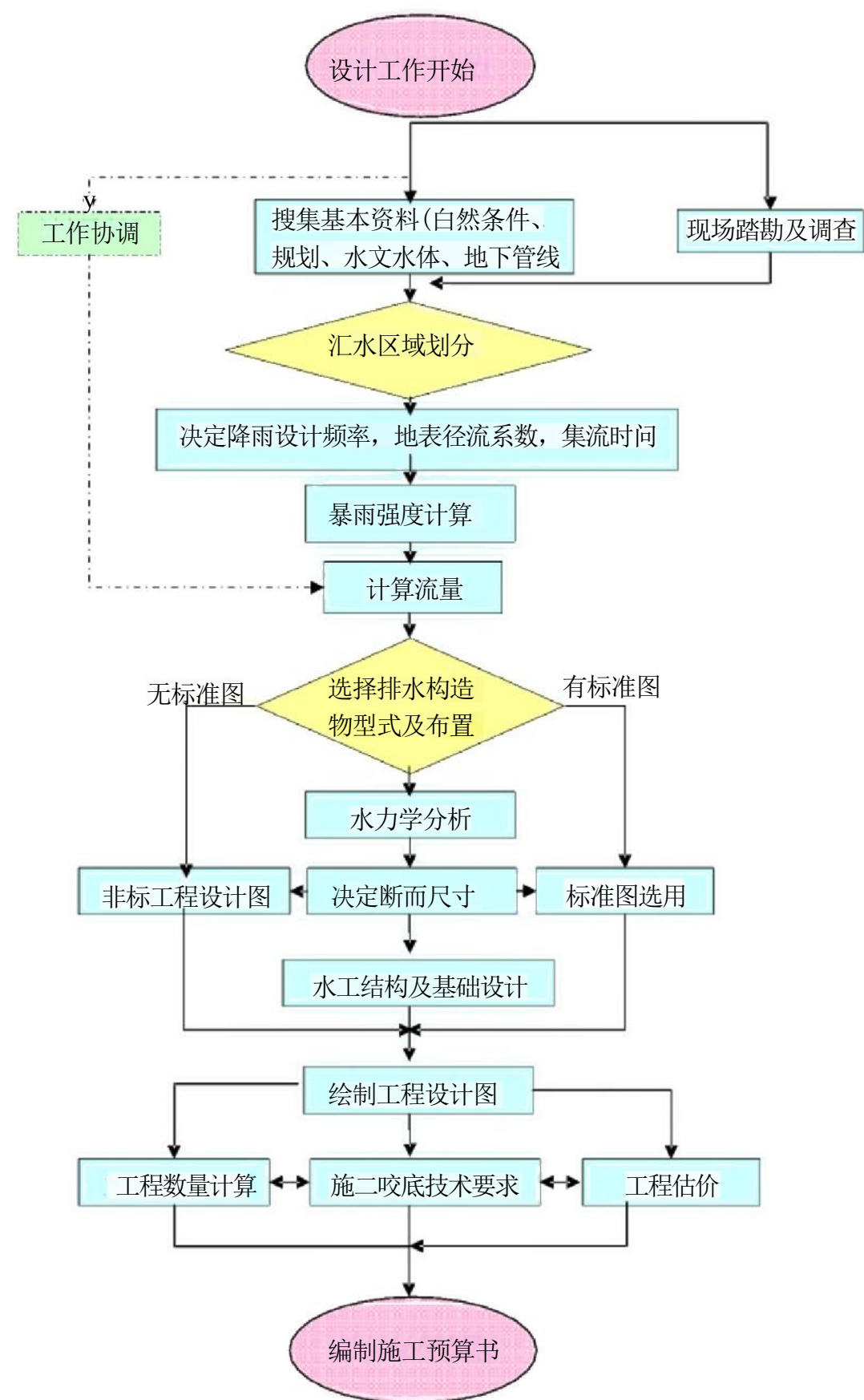
2 城市各种机关规划资料：包括城市总体规划、各类专项规划、周边土地开发控制性详细规划等。

3 周边相关水体水文资料：包括拟排放水体的河床标高、洪（潮、涝、常）水位（或水痕位）、洪（潮、涝）水量等。

4 道路现状、地下现状管线及其他现状相关市政设施资料：包括道路横断面、各类市政管线规格、高程等。

5 周边人文文化、历史古迹等资料

4.1.2 雨水管涵施工图设计建议步骤：



4.1.3 各地区可根据自身的地形地势、环境标准、经济条件等选择对初期雨水的处理方式。

4.1.4 雨水管涵系统应根据城市总体规划和建设情况统一规划和设计，分期实施。雨水管涵断面尺寸应按照远期规划设计流量设计，并按现状水量复核，考虑城市及道路周边地块远景发展的需求。

4.1.5 雨水管涵平面位置和高程，应根据地形、土质、地下水位、道路横断面、原有的和规划的地下设施、施工条件以及养护管理方便等因素综合考虑确定。城市主次干道的雨水管不宜布置在机动车道下。

4.1.6 当城市重要道路纵坡小于3‰时，宜增设U型侧沟收集路面雨水，保证路面雨水的迅速排放。

4.1.7 综合径流系数高于0.7的地区宜采用渗透、调蓄措施。

4.1.8 雨水管涵应根据管的外压荷载、覆土深度、土质状况等选择材质、构造、基础、接口及管材等级，管材抗压强度应具有1.5倍以上安全系数，宜使用严密性好的柔性接口。

4.1.9 当雨水管涵出水口受水体水位顶托时，应根据地区重要性和积水可能造成的后果，设置防倒灌或抽排泵站等设施。

4.1.10 雨水管涵系统之间可根据需要设置连通管，必要时可在连通管处设置间槽或间门。连通管及附近闸门井应考虑维护管理的方便。

4.1.11 各地应根据经济条件配备临时抽排设施，以降低道路积水对城市的影响程度。

4.2 水力计算

4.2.1 排水管涵的流量，应按下列公式计算：

$$Q=Au$$
 (4.2.1)

式中 Q ——设计流量 (m³ /s)；

A ——水流有效断面面积 (m²)；

U ——流速 (m/s)。

4.2.2 雨水管涵的流速，应按下列公式计算：

$$v=\frac{1}{n}R^{2/3}I^{1/2}$$
 (4.2.2)

式中 v ——流速 (m/s)；

R ——水力半径 (m)；

J ——水力坡降；

n ——粗糙系数。

4.2.3 雨水管涵的粗糙系数，宜按表4.2.3 的规定取值。

表4.2.3 雨水管涵粗糙系数

管涵类别	粗糙系数 (n)
埋地塑料管	0.009～0.011
混凝土管、钢筋混凝土管、水泥砂浆抹面管涵	0.013～0.014
浆砌砖管涵	0.015
浆砌块(条)石管涵	0.017

4.2.4 雨水管涵应按满流计算。

4.2.5 雨水管涵的最大设计流速，应符合下列规定：

1 金属管道为10m/s；

2 非金属管道为5m/s；

4.2.6 雨水管涵在满流时的最小设计流速为0.75 m/s。

4.2.7 雨水管涵的最小管径与相应最小设计坡度，宜按表 4.2.7 的规定取值。设计流速不满足最小设计流速时，应增设防淤、清淤措施。

表4.2.7 最小管径与相应最小设计坡度		
管涵类别	最小管径/尺寸(mm)	相应最小设计坡度
雨水管	400	塑料管0.0025 其他材质的道管0.003
雨水口连接管	300	0.01
U型侧沟	宽×高=300×400 (不含沟盖厚度)	0.003
雨水暗涵(渠)	宽×高=1500×1500	0.001

4.2.8 管道在坡度变陡处，其管径可根据水力计算确定由大改小，但不得超过2级，并不得小于相应条件下的最小管径。

4.3 雨水管道

4.3.1 不同直径的管道在检查井内的连接，宜采用管顶平接。

4.3.2 管道转弯和交接处，其水流转角不应小于90°。

注：当管径小于等于300mm，跌水水头大于0.3m 时，可不受此限制。

4.3.3 管涵最小覆土深度宜为：

- | | |
|--------|----------|
| 1 车行道下 | 0.7m |
| 2 人行道下 | 0.6m |
| 3 横穿铁路 | 应同铁路部门协调 |

4.3.4 雨水排水管道铺设，应根据管道所处上层性质、管径、地下水位、附近地下和地上建筑等因素，经经济比较，确定采用开挖或非开挖施工技术。

4.3.5 雨水压力管接入自流管涵时，应设置消能设施。

4.4 雨水检查井

4.4.1检查井应设置在管道交汇处、转弯处、管径和坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处。双孔以上的箱涵检查井应分别设置交错排列。

4.4.2检查井在直线管段的最大间距宜按表4.4.2的规定取值，并根据疏通方法等具体情况确定。

表4.4.2 雨水检查井最大间距

管 径 或 暗 涵（渠）净 高（mm）	最大间距(m)
400	30
500～700	40
800～1000	50
1100～2000	50

4.4.3 检查井各部位尺寸，应符合下列要求：

- 1 井口、井筒和井室的尺寸应便于养护和检修，爬梯的材质、尺寸、位置应便于检修和出入安全。
- 2 检修室高度在管道埋深许可时宜为1.8m，雨水检查井由管（涵、渠）底算起。
- 3 检查井井底宜设流槽，流槽顶可与0.5倍人管管径处相平，流槽顶部宽度应满足检修要求。
- 4 在管道转弯处，检查井内流槽中心线的弯曲半径应按转角大小和管径大小确定，但不宜小于大管管径。

4.4.4 位于机动车道及非机动车道下的检查井，应采用设计承载

力 $\geq 400\text{KN}$ 的重型井盖和稳定性良好的井座。井盖应使用含有安全网或安全子盖的双层防盗井盖。

4.4.5 位于路面上的井盖应与路面持平；位于绿化带内的井盖，不应低于地面。

4.4.5接入检查井的支管(接户管或连接管)管径大于 300mm 时，支管数不宜超过3条。

4.4.6 检查井与管涵接口处，应采用防止不均匀沉降的措施。

4.4.7 雨水支管接入的检查井内和雨水泵站前一检查井内，宜设置沉泥槽，深度宜为 $0.3\sim 0.5\text{m}$ 。

4.4.8 雨水压力管道上应设置压力检查井。

4.5 雨水跌水井

4.5.1 管道跌水水头为 $1.0\sim 2.0\text{m}$ 时，宜设跌水井；跌水水头大于 2.0m 时，应设置跌水井。管道转弯处不宜设置跌水井。

4.5.2 跌水井的进水管管径不大于 200mm 时，一次跌水水头高度不得大于 6m ；管径为 $300\sim 600\text{mm}$ 时，一次跌水水头高度不宜大于 4m 。跌水方式可采用竖管或矩形竖槽。管径大于 600mm 时，其一次跌水水头高度及跌水方式应按水力计算确定。

4.6 雨水口

4.6.1 雨水口的形式、数量和间距应按汇水面积所产生的流量、雨水口的泄水能力以及道路形式确定，应采用平进式雨水口、球墨铸铁雨水篦。

4.6.2 雨水口间距宜为 $25\sim 50\text{m}$ 。连接管串联雨水口个数不宜超

过3个。雨水口连接管长度不宜超过25m。

4.6.3道路纵坡最低点应布设雨水口。当道路纵坡大于2%时，雨水口的形式、数量和布置应根据具体情况和计算确定，间距可大于5.0m；坡段较短时可在最低点处集中收水，并增加雨水口的数量和面积。

4.6.4 道路交叉口的雨水口，应根据交叉口道路竖向设计布设。

4.6.5 港湾式公交停靠站最低处必须设置雨水口。

4.7 U 型侧沟

4.7.1 U 型侧沟排水系统由U 型侧沟→集水井→市政雨水管组成。

4.7.2 U 型侧沟设置于道路两侧侧石边。沟壁可与道路侧石联合砌筑。沟顶铺预制沟盖板、底槽宜采用半圆型底槽，沟底纵坡应能保证沟内雨水流速不小于0.75m/s。

4.7.3 U 型侧沟应采用格栅直落式进水口，其间距为5～10m。

4.7.4 U 型侧沟盖板及进水口格栅承载力应满足道路设计荷载要求。

4.8 出 水 口

4.8.1 雨水管涵出水口位置、形式和出口流速，应根据受纳水体的水质要求、水体的流量、水位变化幅度、水流方向、波浪状况、稀释自净能力、地形变迁和气候特征等因素确定。

4.8.2 出水口应设置防冲刷、消能、加固等措施，并视需要设置标志。

4.8.3 出水口底面高程宜位于排放水体的高水位与低水位之间。

4.9 雨水渗透设施

4.9.1 城市建设应综合考虑雨水径流量的削减。人行道、路边停车场或广场宜采用渗透性铺面。在满足景观要求的情况下，道路绿地标高可低于周边路面标高。

4.9.2 在场地条件许可的情况下，可设置植草沟、渗透池等设施调蓄地面径流。

4.10 立体交叉道路排水

4.10.1 立体交叉道路排水应排除汇水区域的地面径流水和影响道路功能的地下水，其形式应根据当地规划、现场水文地质条件、立交形式等工程特点确定。当立体交叉道路遇到影响道路功能的地下水时，排水设施应采用现浇结构、防水安全接口。

4.10.2 立体交叉道路排水的地面径流计算，应符合下列规定：

- 1 设计重现期不小于3年，重要区域标准可适当提高。同一立体交叉工程的不同部位可采用不同的重现期。
- 2 地面集水时间宜为5～10min。
- 3 径流系数宜为0.9～1.0。
- 4 汇水面积应合理确定，宜采用高水高排、低水低排的互不连通系统，并应有防止高水进入低水系统的可靠措施。
- 5 立交道路设有盲沟时，其渗流水量应单独计算。

4.10.3 立体交叉地道排水应设独立的排水系统。

4.10.4 立体交叉地道纵向应采用 U 型侧沟排水、横向宜设置截

水沟。侧沟或截水沟的容量应不小丁计算径流量与地下水渗水量之和的2倍，宽度不应小丁0.3m, 沟盖板应采用坚固耐用的材料，盖板上应每隔5～10m 开设格栅直落式进水口。

4.10.5 高架道路雨水口的间距宜为20～30m,每个雨水口单独用立管引至地面排水系统，雨水立管的设置应以不影响高架道路侧面景观效果为原则，雨水口的入口应设置格网。

4.11 广场排水

4.11.1 广场排水应迅速排除广场硬地及绿地的地面径流。

4.11.2 广场排水应结合广场竖向设计、广场场地布局、广场铺装伸缩缝位置、周围道路标高等要求采用单向或者多向排水。

1 广场的排水方式应根据铺装种类、场地面积和地形等因素确定。广场单向尺寸大于或等150m，或地面纵坡度大于或等于2%且单向尺寸大丁或等丁100m时，宜采用划区分散排水方式。

2 采用划区分分散排水方式时，应避免将汇水线布置在车辆停靠或人流集散的地点。

3 广场周围的地形较高时，应在广场外围设置截留设施。

4 广场硬地应采用缝沟排水或盖板暗沟形式；广场绿地应采用盲管排水形式。

4.12 市政管线综合

4.12.1 雨水管涵与其他管道、建构物等的位置布置，应符合下列要求：

1 敷设和检修时，不应互相影响。

2 损坏时，不应影响附近建构筑物的基础，不应污染生活饮用水。

4.12.2 雨水管涵与其他管道水平和垂直的最小净距，应根据两者的类型、高程、施工先后和关系损坏的后果等因素，按当地城镇管道综合规划确定，亦可按本规范附录B 采用。

5 雨水泵站

5.1 一般规定

5.1.1 泵站应采用自灌式泵站，宜按远期规模设计，水泵机组可按近期规模配置。

5.1.2 泵站宜设计为单独的建筑物。

5.1.3 泵站的建筑物和附属设施宜采取防腐蚀措施。

5.1.4 单独设置的泵站与居住房屋和公共建筑物的距离应满足规划、消防、和环保部门的要求。泵站的地面建筑物造型应与周围环境协调，做到适用、经济、美观，泵站区内应绿化。

5.1.5 泵站室外地坪标高应按城镇防洪标准确定，并符合规划部门要求；泵房室内地坪应比室外地坪高0.2~0.3m；易受洪水淹没地区的泵站，其入口处设计地面标高应比设计洪水位高0.5m以上。当不能满足上述要求时，可在入口处设置闸槽等临时防洪措施。

5.1.6 泵房宜有两个出入口，其中至少一个应能满足最大设备或部件的进出。

5.1.7 泵站供电应按二级负荷设计，特别重要地区的泵站，应按一级负荷设计。当不能满足上述要求时。应设置备用动力设施。

下穿式通道泵房电容量宜考虑包括备用泵在内的所有泵同时投入运行时的总容量。

5.1.8 位于居民区和重要地段的泵站，宜设置除臭设备。

5.1.9 自然通风条件差的地下式水泵间应设机械送排风综合系

统。

5.1.10 经常有人管理的泵站内，应设隔声值班室并有通讯设施。

远离居民点的泵站，应根据需要适当设置工作人员的生活设施。

5.2 设计流量和设计扬程

5.2.1 雨水泵站的设计流量，应按泵站进水总管的设计流量计算确定。

5.2.2 雨水泵的设计扬程，应根据设计流量时的集水池水位与受纳水体平均水位差和水泵管路系统的水头损失确定。

5.3 集水池设计

5.3.1 集水池的容积，应根据设计流量、水泉能力和水泵工作情况等因素确定，并应符合集水池的容积，且不应小于最大一台水泵30s 的出水量。下穿式通道泵房集水池应具有适当的蓄洪能力。

5.3.2 流入集水池的雨水均应通过格栅。

5.3.3 集水池的设计最高水位，应与进水管管顶相平。

5.3.4 集水池的设计最低水位，应满足所选水泵吸水头的要求。自灌式泵站应满足水泵叶轮浸没深度的要求。

5.3.5 集水池前应设置闸门或闸槽，泵站应设置事故排出口。

5.3.6 雨水进水管沉砂量较多地区宜在雨水泵站集水池前设置沉砂设施和清砂设备。

5.3.7 集水池池底应设集水坑，倾向坑的坡度不宜小于10%。

5.3.8 集水池应设冲洗装置，宜设清泥设施。

5.4 泵房设计

5.4.1 水泵应根据设计流量和所需扬程等选择确定，并符合下列要求：

1 水泵宜选用同一型号，台数不应少于2台、不宜大于8台。
当水量变化较大时，可配置不同规格的水泵，但不宜超过两种；
或采用叶片可调式水泵。

2 泵房应设置备用泵。当工作泵台数不大于4台时，备用泵宜为1台；工作泵台数不小于5台时，备用泵宜为2台。潜水泵房备用泵为2台时，可现场备用1台，库存备用1台。

5.4.2 选用的水泵满足设计扬程时，宜在高效区运行；在最高工作扬程与最低工作扬程的整个工作范围内应能安全稳定运行。2台以上水泵并联运行时应根据水泵特性山线和管路工作特性山线验算单台水泵工况。

5.4.3 多级串联的水泵，应考虑级间调整的影响。

5.4.4 水泵吸水管设计流速宜为0.7～1.5m/s。出水管流速宜为0.8～2.5m/s。

5.4.5 水泵布置宜采用单行排列。

5.4.6 主要机组的布置和通道宽度，应满足机电设备安装、运行和操作的要求，并应符合下列要求：

- 1 水泵机组基础间的净距不宜小于1.0m。
- 2 机组突出部分与墙壁的净距不宜小于1.2m。
- 3 主要通道宽度不宜小丁1.5m。
- 4 配电箱前面通道宽度，低压配电时不宜小于1.5m,高压配

电时不宜小丁2.0m。当采用在配电箱后面检修时，后面距墙的净距不宜小于1.0m。

5 有电动起重机的泵房内，应有吊运设备的通道。

5.4.7 泵房各层层高，应根据水泵机组、电气设备、起吊装置、安装、运行和检修等因素确定。

5.4.8 泵房起重设备应根据需吊运的最重部件确定。起重量大于3t 时，宜选用电动单梁或双梁起重机。

5.4.9 水泵机组基座，应按水泵要求配置，并应高出地坪0.1m 以上。

5.4.10 水泵站与电动机间的层高差超过水泵技术性能中规定的轴长时，应设中间轴承和轴承支架，水泵油箱和填料函处应设操作平台，操作平台工作宽度不应小于0.6m， 并应设置栏杆。平台的设置应满足管理人员通行，不妨碍水泵装拆。

5.4.11 泵房内应有排除积水的设施。

5.4.12 泵房地面敷设管道时，应根据需要设置跨越设施。若架空敷设时，不得跨越电气设备和阻碍通道，通行处的管底距地面不宜小于2.0m。

5.4.13 当泵房为多层时，楼板应设吊物孔，其位置应在起吊设备的工作范围内。吊物孔尺寸应按需起吊最大部件外形尺寸每边放大0.2m 以上。

5.4.14 潜水泵上方吊装孔盖板可视环境需要采取密封措施。

5.4.15 水泵因冷却、润滑和密封等需要的冷却用水可接自泵站供水系统，其水量、水压、管路等应按设备要求设置。当冷却水量较大时，应考虑循环利用。

5.5 出水设施设计

5.5.1 当2台或2台以上水泵合用一根出水管时，每台水泵的出水管上均应设置闸阀，并在闸阀和水泵之间设置止回阀。雨水泵的出水管末端宜设防倒流装置，上方宜设置起吊设施。

5.5.2 出水压力井的盖板必须密封，所受压力由计算确定。水泵出水压力井必须设透气筒，筒高和断面根据计算确定。

5.5.3 敞开式出水井的井口高度应满足水体最高水位时开泵形成的高水位或者水泉骤停时水位上升的高度。敞开部分应有安全防护措施。

5.5.4 雨水泵站出水口位置选择，应避让桥梁等水中构筑物，出水口和护坡结构不得影响航道，水流不得冲刷河道和影响航运安全，出口流速宜小于0.5m/s。泵站出水口处应设警示装置。