

# 重庆市市政道路工程海绵城市施工图设计模板

## 目录

序号	图 名	图 号	图 纸 格 式	图 纸 张 数	备 注
1	目录	000	A3	1	
2	海绵城市设计说明	001	A3	3	
3	低影响开发设施下垫面分析图	002	A3	1	图纸包含但
4	低影响开发设施服务范围图	003	A3	1	不限于所列
5	低影响开发设施平面布置图	004	A3	1	
6	其他图纸.....				
7	低影响开发设施大样图	005	A3+	1	
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

注:

1、本目录仅表示道路海绵工程应包含的说明及图纸;目录内容可根据项目情况增加;目录格式、图纸图签、图纸编号可根据各单位习惯编制。

### 2、图纸要求

① 低影响开发设施下垫面分析图  
低影响开发下垫面分析图应着重表达此次设计范围内的下垫面种类:人行道透水铺装、受控车行路面、不受控车行路面、绿化带、生物滞留带(其他海绵设施)等,并应附上下垫面分析表。

② 低影响开发设施服务范围图  
低影响开发设施服务范围需明确透水铺装的范围,生物滞留带的分布,生物滞留带的编号及服务面积。

③ 低影响开发设施平面布置图  
低影响开发设施平面图中应包含低影响开发设施的平面布置,容积式海绵设施渗排管布置及渗排管与溢流设施之间的关系,溢流设施与道路雨水管道系统之间的关系,透水铺装的渗排管布置及渗排管与传统雨水管道系统的关系。

④ 其他图纸  
应根据项目具体情况增加其他图纸。

⑤ 低影响开发设施大样图  
包含滞留设施的纵剖面、横剖面。  
纵剖面:表达滞留设施组件(包括阻隔带(挡水堰)、溢流口、水面、渗排管)的标高关系、阻隔带(挡水堰)间距、溢流口间距、滞留设施与接入的市政管线的标高关系等。

横剖面:表达滞留设施各部分组成及标高关系;滞留设施与道路路面、人行道相对标高关系等。  
本项目相关海绵城市设施大样应按现行标准图集设计。图集与项目情况不相匹配或图集不能完全表达清楚项目设施的,应按项目情况表达。

图 名	图 号	000
目录		

设计说明文件应包含但不限于以下内容：

一、设计依据

1.1 规范及标准

- (1) 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》（试行）（城建函[2014]275号）（2014年10月）
- (2) 《重庆市海绵城市建设工程设计文件编制深度规定-低影响开发雨水系统》2016年11月
- (3) 《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018
- (4) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016年版）
- (5) 《山地城市室外排水管道设计标准》（DBJ50/T-296-2018）
- (6) 《建设工程海绵城市建设效果专项评估技术指南》（试行）2020年
- (7) 《海绵城市建设项目评价标准》DBJ50/T-365-2020

1.2 基础资料

- (1) 项目所在地海绵城市专项规划
- (2) 道路及排水管网资料

注：设计依据需根据项目实际情况增减，且应使用有效版本规范及标准，同时还应包括甲乙双方研讨形成或制定的相关技术标准。

二、项目概况及设计范围

应包含工程规模、路幅宽度、人行道宽度、绿化带宽度、管线布置情况及设计内容。

三、低影响开发雨水系统控制目标及设施类型

- 3.1 年径流总量控制目标、污染物控制目标。上位规划条件、本项目所在排水分区，项目指标（年径流总量控制率、年径流污染物去除率等）。
- 3.2 项目所采用的低影响开发设施情况。说明生物滞留带、人行道透水铺装、透水车行道、绿地设置情况，说明不受控下垫面情况。

四、场地下垫面分析及单项设施污染物去除率参照表

- 4.1 应包含生物滞留带、人行道透水铺装、透水车行道、绿地等下垫面的雨量径流系数、流量径流系数的设计取值。
- 4.2 应包含生物滞留设施、透水铺装、绿地等单项LID设施污染物去除率的设计取值。

注：内容需根据项目实际情况增减，以上相关数据可参考《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018。

五、设施工艺计算

5.1 滞留设施计算

包含设施所需控制容积、渗透量、设施有效调蓄容积等计算，必要的公式、参数取值，说明各滞留带控制的车行道宽度、长度，说明滞留带的宽度和长度。以下为示例：

编号	服务面积 (m <sup>2</sup> )	下垫面类型	下垫面面积 (m <sup>2</sup> )	雨量径流系数	年径流总量控制率	设计降雨量 (mm/d)	所需控制容积 (m <sup>3</sup> )	滞留带有效面积 (m <sup>2</sup> )	2小时下渗量 (m <sup>3</sup> )	蓄水容积 (m <sup>3</sup> )	蓄水深度 (mm)
Z1	XX	车行道	XX	0.9	XX%	XX	XX	XX	XX	XX	XX
		滞留带	XX	1.0							
Z2	XX	车行道	XX	0.9	XX%	XX	XX	XX	XX	XX	XX
		滞留带	XX	1.0							
.....											

注：蓄水容积计算时，应考虑生物滞留带周边放坡对容积的影响。

5.2 人行道透水铺装、绿地设施计算

计算表格中应包含下垫面面积、雨量径流系数、年径流总量控制率。以下为示例：

人行道透水铺装	下垫面面积 (m <sup>2</sup> )	雨量径流系数	年径流总量控制率	绿地	下垫面面积 (m <sup>2</sup> )	雨量径流系数	年径流总量控制率
	XX	φ1	1-φ1		XX	φ2	1-φ2

5.3 项目年径流量总量控制率及年径流污染去除率的计算

计算表格中应包含单项设施参数取值：年径流控制率、污染物去除率等取值。以下为示例：

下垫面及低影响开发设施	控制面积 (m <sup>2</sup> )	年径流总量控制率PT (%)	单项设施污染物去除率PW (%)	年径流污染去除率SS (%)
生物滞留带	XX	XX	XX	年径流控制率×单项设施污染物去除率
受控下垫面	XX			
人行道透水铺装	XX	1-φ1	XX	年径流控制率×单项设施污染物去除率
树池及绿化带	XX	1-φ2	XX	年径流控制率×单项设施污染物去除率
不受控硬质下垫面	XX	0%	0%	0%
合计	XX	加权平均		加权平均

注：①若各生物滞留带控制区域控制率取值不同时，应分别列入上表，参与加权平均计算。②有其他滞留设施时，分别列入上表，参与加权平均计算。③道路在不同的分区时，各区的年径流控制率、年径流污染物去除率分别按上计算后再加权平均计算。④不受控硬质下垫面年径流总量控制率为0。⑤绿化带和透水铺装不宜纳入滞留带的设施所需控制容积计算范围。

规划值		设计值			
年径流总量控制率 (%)	XX	年径流污染去除率 (%)	XX	年径流总量控制率 (%)	XX
年径流污染去除率 (%)	XX	年径流污染去除率 (%)	XX	不透水下垫面受控比例 (%)	XX

海绵建设条件受限，计算结果不满足目标要求，超控制率部分可由规划、海绵主管部门督查，通过道路围后退绿地、公园绿地、公共海绵等消纳；或通过周围地块分解，一起达到区域海绵指标要求。

#### 5.4 豁口（路缘石开孔）间距、溢流口校核、排空时间校核

(1) 豁口（路缘石开孔）间距计算：根据暴雨强度公式、设计重现期、汇流时间、计算长度、半幅路宽计算设计流量；阻隔带（挡水堰）间距宜为计算长度的倍数，以达到进水均匀。通过调整计算长度进行试算，使得设计流量小于单个豁口（路缘石开孔）泄水能力，此时的计算长度即为豁口（路缘石开孔）间距。

表5-5 豁口（路缘石开孔）间距计算表

路段 (按坡度)	计算长度 (m)	重现期P (年)	汇流时间 (min)	半幅路宽 (m)	设计流量 (m³)	路缘石拦水高度 (m)	单个豁口泄水能力 (m³)	豁口 间距(m)
XX	XX	P	XX	XX	XX	XX	XX	XX
.....								

注：① 汇流时间可根据《公路排水设计规范》(JTGT D33-2012)或《低影响开发雨水系统设计标准》(DBJ50/T-292-2018)相关公式计算；② 单个豁口泄水能力应按实际水深计算，路缘石拦水高度不能影响道路车行功能；③ 不同坡度路段分别计算，不同坡度路段分别计算，取最不利间距为豁口间距。

#### (2) 溢流口校核

溢流口校核表中应明确下垫面类型、下垫面流量径流系数、计算流量、设计流量、溢流口类型、溢流口数量、过流能力等数据。以下为示例：

服务面积	下垫面类型	流量径	综合流量	计算流量	溢流口设计流量计	溢流口类型	溢流口数量	过流能力(L/S)
		流系数						
XX	生物滞留带	XX	XX	XX	(1.5~3.0倍计算流量)	XX	XX	XX
.....	受控下垫面	XX						
.....	.....	.....						

注：溢流口溢流能力校核计算时，参与设计流量计算的下垫面应包含径流雨水能汇入生物滞留带的透水铺装及绿地等，同时按设计流量选取溢流口。

(3) 生物滞留设施缓排能力校核：应包含计算过程，排空时间应在8h~24h范围。

注：五章节中表格可根据项目实际情况合并或增加。

### 六、低影响开发设施设计

#### 6.1 生物滞留带设计

生物滞留带的平面及纵向设计根据具体项目确定。

(1) 应明确生物滞留带各构造层的厚度、材料、设计参数及透水盲管的规格、材质等。

(2) 阻隔带

在道路坡度不大于2%的路段，采用黏土（或碎石）等材料的阻隔带将生物滞留带的持水区均匀分割，阻隔带间距设置应满足滞留带存水高度要求，每个溢流口下游紧邻的阻隔带应适当加高，其顶标高不应低于溢流口溢流时的液面。

(3) 挡水堰

在道路坡度大于2%的路段，采用挡水堰对生物滞留带的持水区进行分割，挡水堰间距设置应满足滞留带存水高度要求；挡水堰底部等于或低于卵石层底部。每个溢流口下游紧邻的挡水堰应适当加高，其顶标高不应低于溢流口溢流时的液面。

(4) 溢流口

根据具体项目确定溢流口间距，并按照表5-6对溢流口过流能力进行校核。明确溢流口材质。

(5) 植被选择

根据具体项目选择与该项目生物滞留带功能和景观要求相匹配的植被类型。

.....

注：内容根据项目实际情况增减。

#### 6.2 透水铺装设计

应包含以下内容：

(1) 透水铺装的技术指标要求，包括渗透系数、孔隙率、透水砖的强度、防滑性能、耐磨性能等。

(2) 透水铺装的铺装要求，包括各结构层（透水面层、找平层、透水混凝土、级配碎石垫层、土基等）的厚度、材料要求等

(3) 防排水设计，人行道透水盲管规格、间距、坡度，出水等要求；路基防水要求。

.....

注：内容根据项目实际情况增减。

### 七、施工注意事项及验收、维护要求

#### 7.1 低影响开发设施施工注意事项

##### 7.1.1 生物滞留设施

(1) 明确生物滞留带、雨水花园等设施规格、材料要求以及其他技术指标，明确设施实施工程中各组件标高控制、实施时序、外观要求等注意事项。

(2) 明确绿化景观实施过程中注意事项、标高控制。

.....

注：施工注意事项根据项目实际情况增减。

##### 7.1.2 透水铺装：

(1) 明确透水铺装技术指标要求，包含透水性能、孔隙率、耐磨性等。透水铺装各构造层铺设要求、施工顺序及相关注意事项。

(2) 明确透水铺装底部渗排管材质、规格、坡度等相关参数及施工要求。

.....

注：施工注意事项根据项目实际情况增减。

#### 7.2 低影响开发设施验收要求

7.2.1 生物滞留带等设施平面尺寸、纵向结构层厚度、相对标高关系、蓄水深度、进水豁口、溢流装置、出口规模等是否符合设计规定。

7.2.2 透水铺装透水性能、强度、耐磨性等参数是否符合设计规定。

.....

注：低影响开发设施验收要求需根据项目实际情况增减

7.3 低影响开发设施维护要求

提出设施维护要求及维护措施。

7.3.1 需明确各类设备检修次数、设施维护技术等。

7.3.2 植被维护中需明确施肥方法、植物养护条件和要求。

7.3.3 生物滞留设施和植土维护管理、设施调蓄能力不足时的整改措施、垃圾清理次数等要求。

7.3.4 透水铺装清洗频率、渗排管检查、路面养护等相关要求。

.....

注：低影响开发设施维护要求需根据项目实际情况增减

7.4 其他要求

需明确项目施工过程中需满足的其他条件和要求。

.....

八、工程数量表

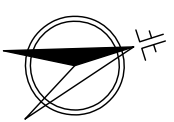
九、海绵城市监测

9.1 应说明项目所在地是否实现海绵城市监测。

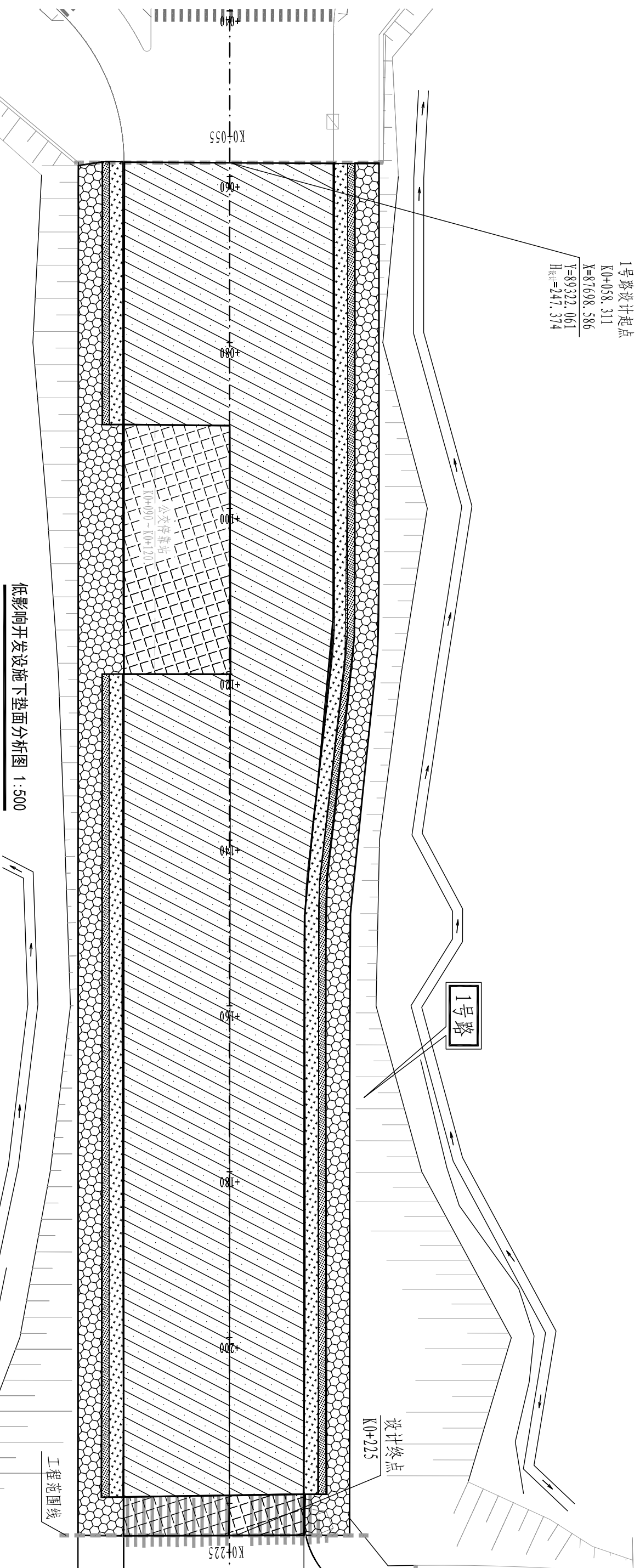
9.2 项目所在地在监测系统完善后所需要监测的相关数据和内容，如水质监测、流量监测、监测位置的设置等。

.....

具体监测要求应根据片区情况统一考虑。



1号路设计起点  
 K0+058.311  
 Y=87698.586  
 Y=89322.061  
 H<sub>设计</sub>=247.374



低影响开发设施下垫面分析图 1:500

下垫面分析表

下垫面	面积 (m <sup>2</sup> )	面积占比 (%)	雨量径流系数 $\phi$	综合径流系数
生物滞留带	494	8.7	1 <sup>注</sup>	0.76
车行道	3879	68.2	0.9	
人行道透水铺装	1063	18.7	0.3	
树池及绿化带	251	4.4	0.15	
总计	5687	100		

图例	名称
	生物滞留带
	受控车行道
	人行道透水铺装
	树池及绿化带

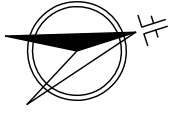
- 注:
- 1、低影响开发下垫面分析图应着重表达此次设计范围内的下垫面种类, 包括人行道透水铺装、受控车行道、不受控车行道、绿化带、生物滞留带 (其他海绵设施) 等, 并应附上下垫面分析表。
  - 2、下垫面分析表中, 生物滞留带的雨量径流系数, 在表征下垫面透水性时本质同绿地, 雨量径流系数同绿地; 生物滞留带作为雨水受体时, 接收了自身的全部雨量, 计算控制率时雨量径流系数取1。
  - 3、以上为示例, 图纸表达内容但不限于以上要求。

图名

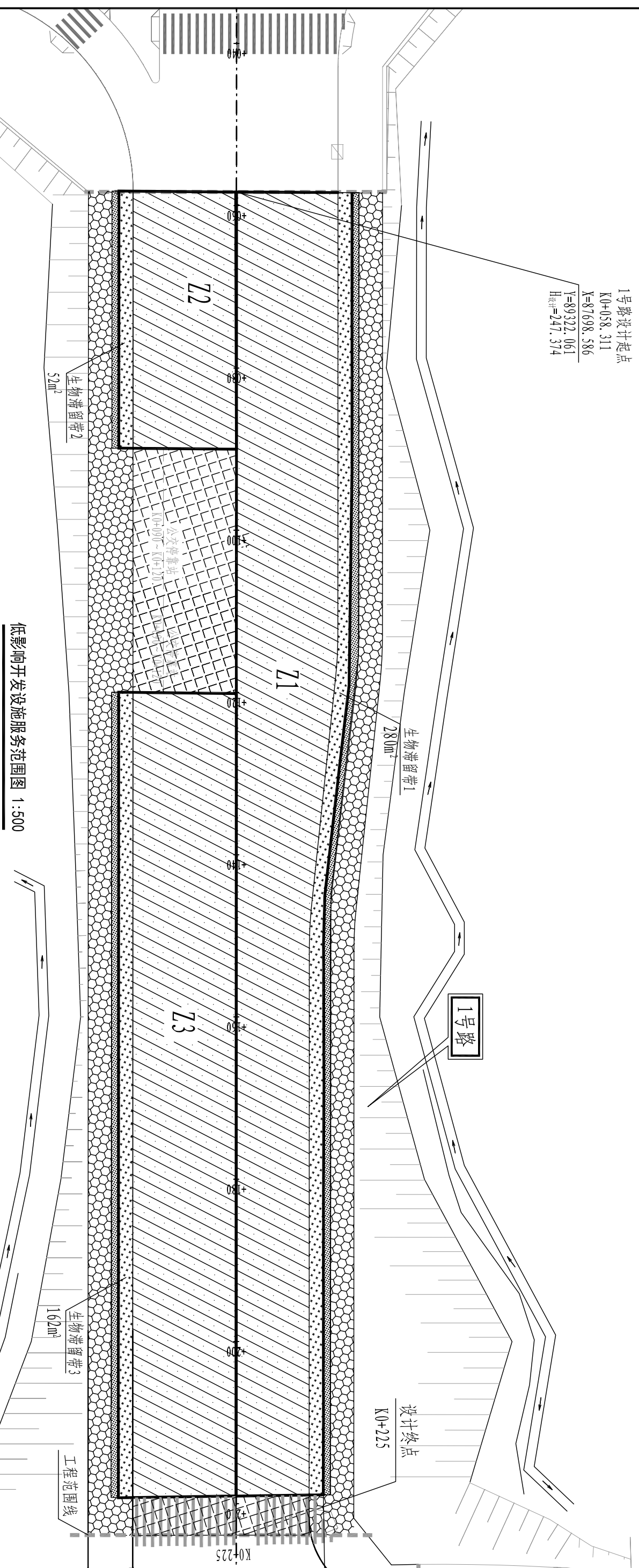
低影响开发设施下垫面分析图

图号

002



1号路设计起点  
 K0+058.311  
 Y=87698.586  
 Y=89322.061  
 H<sub>设计</sub>=247.374



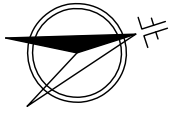
低影响开发设施服务范围图 1:500

生物滞留带服务范围表

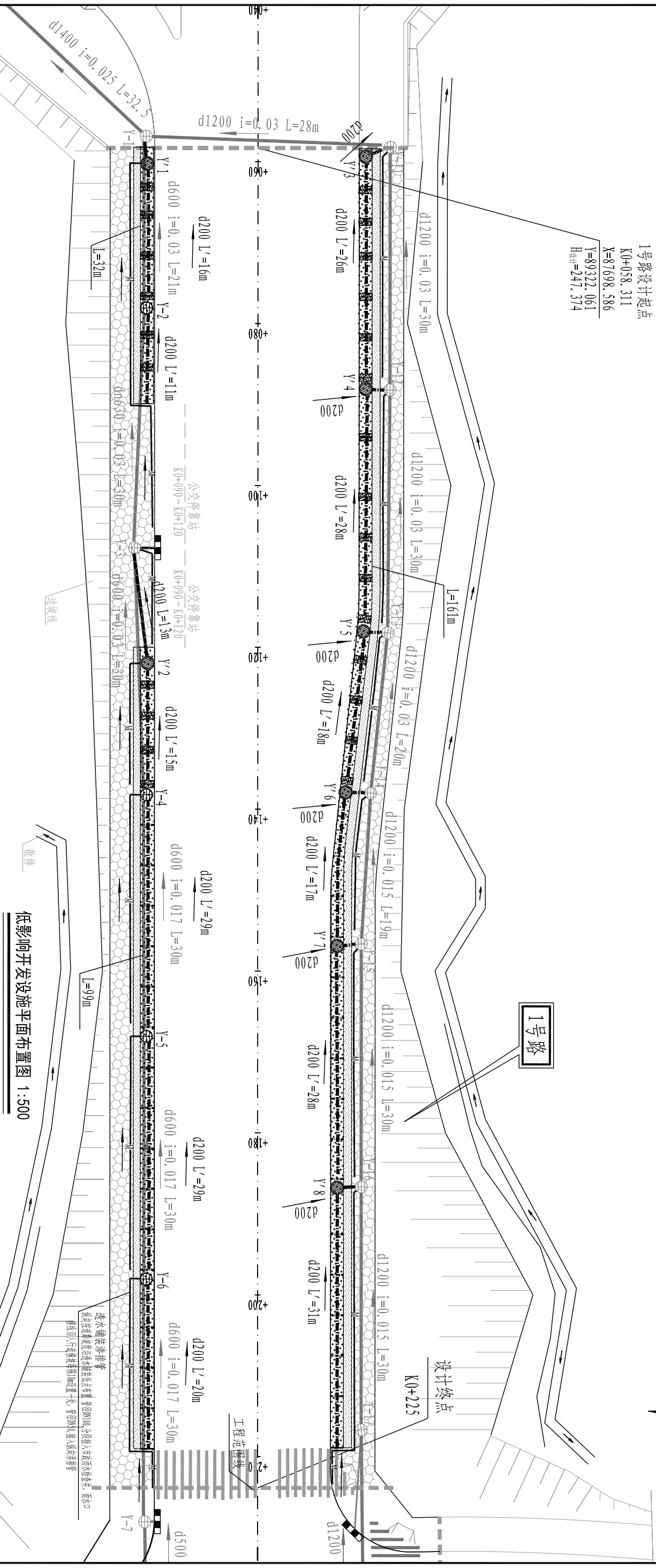
服务范围编号	下垫面类型	面积 (m <sup>2</sup> )	图例	名称
Z1	车行道	1712		受控车行道
	滞留带	280		不受控车行道
	车行道	407		生物滞留带
Z2	滞留带	52		生物滞留带
	车行道	1268		人行道透水铺装
Z3	车行道	162		树池及绿化带

- 注:
- 1、低影响设施服务范围需明确透水铺装的范围, 生物滞留带的分布, 生物滞留带的编号及服务面积。
  - 2、以上为示例, 图纸表达内容包含但不限于以上要求。

图名	低影响开发设施服务范围图	图号	003
----	--------------	----	-----



1号路设计起点  
 K0+058.311  
 X=87698.586  
 Y=89322.061  
 H<sub>设计</sub>=247.374



- 注:
- 1、低影响设施平面图中应包含低影响设施的平面布置, 容积式海绵设施渗排管布置及渗排管与溢流设施之间的关系, 溢流设施与道路雨水管道系统之间的关系; 透水铺装的渗排管布置及渗排管与传统雨水管道系统的关系。
  - 2、雨水管道根据管道标准横断面图布置, 可以布置于生物滞留带下方或生物滞留带外; 雨水管道布置于生物滞留带下方时, 渗排管直接接入市政雨水检查井, 雨水管道布置于生物滞留带外侧时, 通过新增溢流井排入市政雨水管。
  - 3、溢流设施可以采用溢流雨水口或溢流雨水井。
  - 4、每个溢流口下游紧邻的阻隔带应适当加高, 其顶标高不应低于溢流口溢流时的液面。溢流口溢流时的液面。
  - 5、透水铺装纵向渗排管按道路坡度沿透水铺装低点布置, 管径根据渗透水量确定, 分段接入道路雨水井、传统雨水口。横向渗排管沿人行道横坡布置, 接入纵向渗排管, 管径及间距根据渗透水量确定。
  - 6、以上为示例, 图纸表达内容但不限于以上要求。

图例	名称	图例	名称	图例	名称
	生物滞留带穿孔管		穿孔管长度		生物滞留带
	雨水口连接管		新增溢流井		人行道透水铺装
	透水铺装渗排管		市政雨水检查井 (带溢流井盖)		树池及绿化带
	市政雨水管		阻隔带 (路坡小于等于2%段)		
	市政雨水检查井		挡水堰 (路坡大于2%段)		
	生物滞留带长度		传统雨水口		

图名

低影响开发设施平面布置图

图号

004