

Supporting Information

Supporting Table A1. Configuration of the experimental bioretention device

Material	Size	Quantities
PE plastic bucket	Diameter: 1.88m, height: 2.24m	1
Globe valve	Diameter: 50mm	1
Ball valve	Diameter: 50mm	1
Turbine flowmeter	Diameter: 50mm, flow range: 0.5~20m ³ /h	1
Stainless steel threaded interface	Diameter: 50mm	several
PVC pipe	Diameter: 50mm	several
PVC pipe joint	Diameter: 50mm	several

Supporting Table A2. Statistical results of the rainfall peak position coefficient (r)

Region	r	Region	r
Chicago	0.375	Beijing	0.355
Far east region of the former Soviet Union	0.350	Shanghai	0.399
Ukrainian region of the former Soviet Union	0.200	Hefei	0.414
Kyushu region of Japan	0.500	Wuhan	0.3-0.4
Major divisions in China	0.3-0.4	Changchun	0.3-0.4

Supporting Table A3. Rainfall at different periods of 120 min during different recurrence intervals in Hefei (mm/min)

P Duration	2	5	10	15	30
1	0.1011	0.1263	0.1453	0.1564	0.1755
2	0.1041	0.1300	0.1496	0.1610	0.1806
3	0.1072	0.1339	0.1541	0.1659	0.1806
4	0.1105	0.1380	0.1588	0.1710	0.1918
5	0.1140	0.1423	0.1638	0.1763	0.1978
6	0.1176	0.1469	0.1690	0.1820	0.2041
7	0.1215	0.1517	0.1746	0.1880	0.2108
8	0.1256	0.1568	0.1804	0.1943	0.2179
9	0.1299	0.1622	0.1866	0.2009	0.2254
10	0.1344	0.1679	0.1932	0.2080	0.2333
11	0.1393	0.1739	0.2002	0.2155	0.2417
12	0.1444	0.1804	0.2075	0.2234	0.2506
13	0.1499	0.1872	0.2154	0.2319	0.2601
14	0.1557	0.1945	0.2238	0.2409	0.2702
15	0.1619	0.2022	0.2327	0.2505	0.2810

16	0.1686	0.2105	0.2422	0.2608	0.2925
17	0.1757	0.2194	0.2524	0.2718	0.3048
18	0.1833	0.2289	0.2634	0.2835	0.3180
19	0.1914	0.2391	0.2751	0.2962	0.3322
20	0.2002	0.2500	0.2877	0.3098	0.3475
21	0.2097	0.2619	0.3013	0.3244	0.3639
22	0.2200	0.2747	0.3161	0.3403	0.3817
23	0.2310	0.2885	0.3320	0.3574	0.4009
24	0.2431	0.3036	0.3493	0.3761	0.4218
25	0.2562	0.3199	0.3681	0.3963	0.4445
26	0.2705	0.3378	0.3887	0.4184	0.4693
27	0.2861	0.3573	0.4112	0.4427	0.4965
28	0.3033	0.3788	0.4358	0.4692	0.5263
29	0.3222	0.4024	0.4630	0.4985	0.5592
30	0.3432	0.4285	0.4931	0.5309	0.5955
31	0.3664	0.4575	0.5265	0.5668	0.6357
32	0.3922	0.4898	0.5636	0.6068	0.6806
33	0.4212	0.5260	0.6052	0.6516	0.7308
34	0.4537	0.5666	0.6520	0.7019	0.7873
35	0.4905	0.6125	0.7048	0.7588	0.8511
36	0.5323	0.6647	0.7649	0.8235	0.9237
37	0.5802	0.7245	0.8336	0.8975	1.0067
38	0.6352	0.7932	0.9128	0.9827	1.1022
39	0.6991	0.8730	1.0046	1.0816	1.2131
40	0.7739	0.9664	1.1120	1.1972	1.3428
41	0.8622	1.0766	1.2389	1.3338	1.4960
42	0.9675	1.2082	1.3903	1.4968	1.6789
43	1.0948	1.3671	1.5731	1.6936	1.8996
44	1.2505	1.5616	1.7969	1.9346	2.1699
45	1.4442	1.8034	2.0752	2.2341	2.5059
46	1.6893	2.1096	2.4247	2.6134	2.9313
47	2.0064	2.5055	2.8831	3.1039	3.4815
48	2.4272	3.0310	3.4877	3.7549	4.2116
49	2.1331	2.6638	3.0652	3.3000	3.7014
50	1.8911	2.3615	2.7173	2.9255	3.2814
51	1.6893	2.1096	2.4274	2.6134	2.9313
52	1.5193	1.8973	2.1832	2.3504	2.6363
53	1.3747	1.7166	1.9753	2.1266	2.3853
54	1.2505	1.5616	1.7969	1.9346	2.1699
55	1.1431	1.4275	1.6426	1.7684	1.9835
56	1.0496	1.3107	1.5082	1.6237	1.8212
57	0.9675	1.2082	1.3903	1.4968	1.6789
58	0.8952	1.1179	1.2863	1.3849	1.5533
59	0.8310	1.0378	1.1942	1.2856	1.4420

60	0.7739	0.9664	1.1120	1.1972	1.3428
61	0.7227	0.9025	1.0385	1.1181	1.2541
62	0.6767	0.8451	0.9724	1.0469	1.1742
63	0.6352	0.7932	0.9128	0.9827	1.1022
64	0.5976	0.7463	0.8588	0.9245	1.0370
65	0.5635	0.7036	0.8097	0.8717	0.9777
66	0.5323	0.6647	0.7649	0.8235	0.9237
67	0.5038	0.6292	0.7240	0.7795	0.8743
68	0.4777	0.5966	0.6865	0.7391	0.8290
69	0.4537	0.5666	0.6520	0.7019	0.7873
70	0.4316	0.5390	0.6202	0.6677	0.7489
71	0.4112	0.5134	0.5908	0.6361	0.7134
72	0.3922	0.4898	0.5636	0.6068	0.6806
73	0.3747	0.4679	0.5384	0.5796	0.6502
74	0.3584	0.4475	0.5149	0.5544	0.6218
75	0.3432	0.4285	0.4931	0.5309	0.5955
76	0.3290	0.4108	0.4727	0.5089	0.5708
77	0.3157	0.3943	0.4537	0.4884	0.5478
78	0.3033	0.3788	0.4358	0.4692	0.5263
79	0.2917	0.3642	0.4191	0.4512	0.5061
80	0.2808	0.3506	0.4034	0.4343	0.4872
81	0.2705	0.3378	0.3887	0.4184	0.4693
82	0.2608	0.3257	0.3748	0.4035	0.4526
83	0.2517	0.3143	0.3617	0.3894	0.4367
84	0.2431	0.3036	0.3493	0.3761	0.4218
85	0.2349	0.2934	0.3376	0.3635	0.4077
86	0.2273	0.2838	0.3265	0.3516	0.3943
87	0.2200	0.2747	0.3161	0.3403	0.3817
88	0.2130	0.2660	0.3061	0.3296	0.3697
89	0.2065	0.2578	0.2967	0.3194	0.3583
90	0.2002	0.2500	0.2877	0.3098	0.3475
91	0.1943	0.2426	0.2792	0.3006	0.3372
92	0.1887	0.2356	0.2711	0.2919	0.3274
93	0.1833	0.2289	0.2634	0.2835	0.3180
94	0.1781	0.2225	0.2560	0.2756	0.3091
95	0.1732	0.2163	0.2489	0.2680	0.3006
96	0.1686	0.2105	0.2422	0.2608	0.2925
97	0.1641	0.2049	0.2358	0.2539	0.2847
98	0.1598	0.1996	0.2297	0.2472	0.2773
99	0.1557	0.1945	0.2238	0.2409	0.2702
100	0.1518	0.1896	0.2181	0.2348	0.2634
101	0.1480	0.1849	0.2127	0.2290	0.2569
102	0.1444	0.1804	0.2077	0.2232	0.2506
103	0.1410	0.1760	0.2035	0.2181	0.2446

104	0.1376	0.1719	0.2026	0.2129	0.2388
105	0.1344	0.1679	0.1978	0.2080	0.2333
106	0.1314	0.1641	0.1932	0.2332	0.2280
107	0.1284	0.1604	0.1888	0.1987	0.2228
108	0.1256	0.1568	0.1845	0.1943	0.2179
109	0.1228	0.1534	0.1765	0.1900	0.2131
110	0.1202	0.1501	0.1727	0.1858	0.2085
111	0.1176	0.1469	0.1690	0.1820	0.2041
112	0.1152	0.1438	0.1655	0.1720	0.1999
113	0.1128	0.1409	0.1621	0.1745	0.1957
114	0.1105	0.1380	0.1588	0.1710	0.1918
115	0.1083	0.1352	0.1556	0.1675	0.1879
116	0.1062	0.1326	0.1525	0.1642	0.1842
117	0.1041	0.1300	0.1496	0.1610	0.1806
118	0.1021	0.1275	0.1467	0.1579	0.1771
119	0.1002	0.1251	0.1439	0.1549	0.1738
120	0.0983	0.1227	0.1412	0.1520	0.1705
Accumulated rainfall	53.577	66.904	76.986	82.884	92.966

Supporting Table A4. Rainfall in different periods in during the 10-year recurrence interval
Hefei (mm/min)

Rainfall Duration	15min	30min	60min
1	1.5731	0.8336	0.3681
2	1.7969	0.9128	0.3887
3	2.0752	1.0046	0.4112
4	2.4274	1.1120	0.4358
5	2.8831	1.2389	0.4630
6	3.4877	1.3903	0.4931
7	3.0652	1.5731	0.5265
8	2.7173	1.7969	0.5636
9	2.4274	2.0752	0.6052
10	2.1832	2.4274	0.6520
11	1.9753	2.8831	0.7048
12	1.7969	3.4877	0.7649
13	1.6426	3.0652	0.8336
14	1.5082	2.7173	0.9128
15	1.3903	2.4274	1.0046
16		2.1832	1.1120
17		1.9753	1.2389
18		1.7969	1.3903
19		1.6426	1.5731
20		1.5082	1.7969
21		1.3903	2.0752

22		1.2863	2.4274
23		1.1942	2.8831
24		1.1120	3.4877
25		1.0385	3.0652
26		0.9724	2.7173
27		0.9128	2.4274
28		0.8588	2.1832
29		0.8097	1.9753
30		0.7649	1.7969
31			1.6426
32			1.5082
33			1.3903
34			1.2863
35			1.1942
36			1.1120
37			1.0385
38			0.9724
39			0.9128
40			0.8588
41			0.8097
42			0.7649
43			0.7240
44			0.6865
45			0.6520
46			0.6202
47			0.5908
48			0.5636
49			0.5384
50			0.5149
51			0.4931
52			0.4727
53			0.4537
54			0.4358
55			0.4191
56			0.4034
57			0.3887
58			0.3748
59			0.3617
60			0.3493
Accumulated rainfall	32.9498	48.3915	63.8112

Supporting Table A5. The average influent flow rate per 5 minutes under different recurrence intervals

Recurrence interval Duration	2a	5a	10a	15a	30a
5min	0.387	0.483	0.556	0.598	0.671
10 min	0.453	0.566	0.651	0.701	0.786
15 min	0.541	0.676	0.777	0.837	0.939
20 min	0.662	0.826	0.951	1.024	1.148
25 min	0.835	1.043	1.200	1.292	1.449
30 min	1.098	1.371	1.578	1.699	1.906
35 min	1.529	1.910	2.198	2.366	2.654
40 min	2.319	2.896	3.332	3.587	4.024
45 min	4.046	5.052	5.814	6.259	7.020
50 min	7.306	9.123	10.498	11.302	12.677
55 min	5.023	6.273	7.218	7.771	8.717
60 min	3.252	4.062	4.674	5.032	5.644
65 min	2.301	2.873	3.306	3.560	3.993
70 min	1.727	2.157	2.482	2.672	2.998
75 min	1.353	1.690	1.945	2.094	2.348
80 min	1.095	1.367	1.573	1.693	1.900
85 min	0.908	1.134	1.305	1.405	1.575
90 min	0.768	0.959	1.104	1.189	1.333
95 min	0.661	0.825	0.949	1.022	1.146
100 min	0.576	0.719	0.828	0.891	0.999
105 min	0.508	0.634	0.730	0.786	0.881
110 min	0.452	0.565	0.650	0.700	0.785
115 min	0.406	0.507	0.584	0.629	0.705
120 min	0.368	0.459	0.528	0.569	0.638
Total inflow (m^3)	3.22	4.02	4.62	4.97	5.58