ICS 07.060

A47

|  |
| --- |
|  |

DB42

武汉市地方标准

DB42/T XXXX— 20XX

|  |
| --- |
|  |

武汉市设计暴雨雨型

The design rainstorm distribution of Wuhan

|  |
| --- |
| (征求意见稿) |
|  |

20xx-xx-xx发布

20xx- xx–xx实施

武汉市质量技术监督局   发布

目次

[前 言 I](#_Toc6996_WPSOffice_Level1)

[1 总则 1](#_Toc20764_WPSOffice_Level1)

[2 术语和定义 1](#_Toc2565_WPSOffice_Level1)

[3 符号和单位 2](#_Toc22135_WPSOffice_Level1)

[4 城市暴雨强度公式 2](#_Toc32654_WPSOffice_Level1)

[5 设计暴雨雨型 3](#_Toc15669_WPSOffice_Level1)

[附录A 设计降雨量及暴雨强度查算图表 4](#_Toc27879_WPSOffice_Level1)

[附录B 短历时设计暴雨雨型成果图表（t=180min） 7](#_Toc10641_WPSOffice_Level1)

[附录C 长历时设计暴雨雨型成果图表（t=1440min） 13](#_Toc16197_WPSOffice_Level1)

[条文说明 23](#_Toc22395_WPSOffice_Level1)

# 前 言

本标准是根据武汉市质量监督局《武质技监标[2018]5号》关于2018年度武汉市地方标准修制定项目计划开展编制。

本标准按照GB/T1.1—2009《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由武汉市水务局会同武汉市自然资源和规划局、武汉市城乡建设局、武汉市气象局提出并归口。武汉市政工程设计研究院有限责任公司、湖北省气象服务中心负责具体技术内容解释工作。

各单位在使用本标准过程中，如发现需要修改与补充之处，请将意见及建议反馈给武汉市水务局（地址： ，邮编： ，电话： ，邮箱： ）

主编单位：武汉市政工程设计研究院有限责任公司

参编单位：武汉市水务科学研究院、武汉市气象台、湖北省气象服务中心、武汉市规划研究院

主要起草人：

武汉市设计暴雨雨型

# 总则

## 为了规范武汉市排水（雨水）防涝规划设计工作，提高城市排水（雨水）防涝规划设计水平，确保城市排水（雨水）防涝设施规模合理和系统安全可靠，有效应对设计标准下的城市内涝，编制本标准。

## 本标准适用范围为武汉市中心城区，武汉市其他区域可参考使用。

## 本标准提出针对不同重现期的设计暴雨雨型，适用于城市排水（雨水）防涝和海绵城市规划、设计、评估与管理工作。

# 术语和定义

## 

降雨历时 duration of rainfall

降雨过程中的任意连续时段,以分钟（min）计。

## 

降雨量 rainfall amount

某一时段内降落到水平面上的雨水累积深度，以毫米（mm）计。

## 

降雨强度 rainfall intensity

单位时间内的降雨量，常用单位时间降雨量（mm/min）或者单位时间单位面积上的降雨体积 L/(s·hm2)来计。

## 

暴雨雨型 rainstorm profile

不同降雨历时内的暴雨强度随时间变化的特征，以不同降雨历时的降雨过程线型表达。

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，以年（a）计。

## 

雨峰位置系数 peak intensity position coefficient

表征暴雨强度过程的雨峰位置的参数，从降雨开始至降雨峰值出现的时间段长度与降雨历时的比值。

## 

短历时降雨 short duration precipitation

降雨历时不大于180min的降雨。

## 

长历时降雨 long duration precipitation

降雨历时大于180min的降雨，本标准特指降雨历时为1440min的降雨。

# 符号和单位

*i*—设计降雨强度，mm/min；

*q*—设计降雨强度，L/(s·hm2)；

*h*—设计降雨量，mm；

*P*—设计重现期，a；

*t*—降雨历时，min；

*r*—综合雨峰位置系数。

# 城市暴雨强度公式

## 武汉市中心城区采用统一的暴雨强度公式，表达形式为：

  ............（1）

式中：

*i*—设计暴雨强度（mm/min）；

*q*—设计暴雨强度[L/(s·hm2)]；

*P*—设计暴雨重现期(a)；

*t*—设计降雨历时（min）；

适用范围：5*min*≤*t*≤1440*min*，*P*=2*a*～100*a*。

## 设计暴雨强度及降雨量查算图表见附录A。

# 设计暴雨雨型

## 短历时设计暴雨雨型采用芝加哥设计雨型，在设计重现期2a～100a、降雨历时不大于180min范围内，设计雨型采用统一的雨峰位置系数r=0.39，降雨历时为180min的短历时设计暴雨雨型见附录B。

## 长历时设计暴雨雨型采用同频率法推求，设计重现期2a～100a、降雨历时为1440min的长历时设计暴雨雨型见附录C。

# 附录A

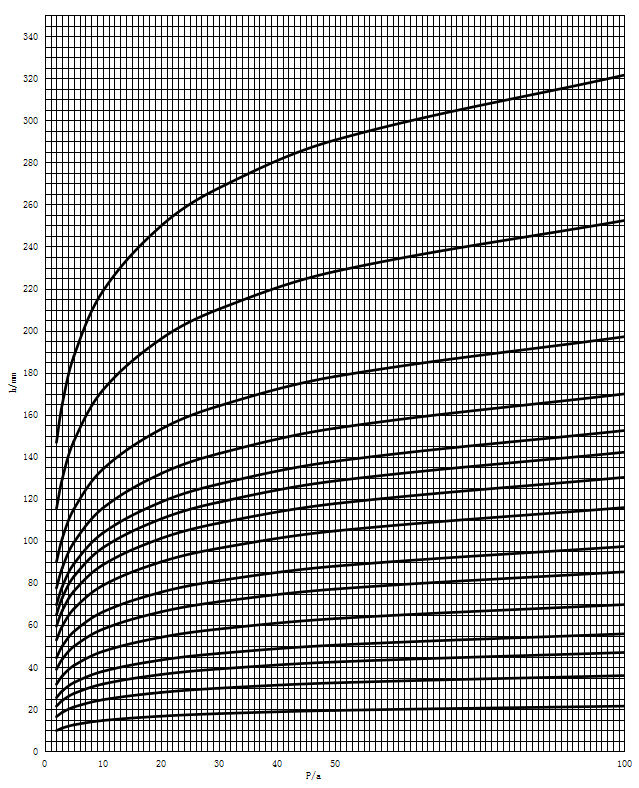
（规范性附录）

设计降雨量及暴雨强度查算图表

A.1 降雨强度-历时-重现期关系曲线如图A.1所示。

图A.1 降雨强度-历时-重现期关系曲线（IDF图）

A.2 降雨量-历时-重现期关系曲线如图A.2所示。



**10min**

**5min**

**15min**

**20min**

**30min**

**45min**

**60min**

**90min**

**120min**

**150min**

**180min**

**240min**

**360min**

**720min**

**1440min**

图A.2 降雨量-历时-重现期关系曲线（DDF图）

A.3 设计降雨量查算表如表A.1所示。

表A.1 不同重现期下各历时设计降雨量查算表

单位：mm

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t/min | P/a | | | | | | | |
| 2 | 3 | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| 5 | 9.8 | 11.0 | 12.5 | 14.6 | 16.7 | 17.9 | 19.4 | 21.5 |
| 10 | 16.4 | 18.5 | 21.0 | 24.5 | 27.9 | 30.0 | 32.5 | 36.0 |
| 15 | 21.5 | 24.1 | 27.4 | 31.9 | 36.5 | 39.1 | 42.4 | 47.0 |
| 20 | 25.5 | 28.6 | 32.6 | 38.0 | 43.4 | 46.5 | 50.5 | 55.8 |
| 30 | 31.9 | 35.8 | 40.7 | 47.4 | 54.2 | 58.1 | 63.0 | 69.8 |
| 45 | 39.0 | 43.8 | 49.8 | 58.0 | 66.2 | 71.0 | 77.1 | 85.3 |
| 60 | 44.5 | 49.9 | 56.9 | 66.2 | 75.6 | 81.1 | 88.0 | 97.4 |
| 90 | 52.9 | 59.5 | 67.7 | 78.8 | 90.0 | 96.5 | 104.7 | 115.9 |
| 120 | 59.5 | 66.8 | 76.1 | 88.6 | 101.1 | 108.5 | 117.7 | 130.2 |
| 150 | 64.9 | 72.9 | 83.0 | 96.7 | 110.4 | 118.4 | 128.5 | 142.2 |
| 180 | 69.7 | 78.2 | 89.1 | 103.7 | 118.4 | 127.0 | 137.8 | 152.5 |
| 1440 | 146.8 | 165.0 | 187.8 | 218.7 | 249.7 | 267.8 | 290.6 | 321.5 |

# 附录B

（规范性附录）

短历时设计暴雨雨型成果图表（t=180min）

B.1 短历时设计暴雨雨型图如图B.1所示。

图B.1 短历时设计暴雨雨型图（t=180min）

B.2 短历时设计暴雨雨型表如表B.1所示。

表B.1 短历时设计暴雨雨型表（t=180min）

单位：mm

| t/min | P/a | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3 | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| 1 | 0.149 | 0.168 | 0.191 | 0.222 | 0.254 | 0.272 | 0.295 | 0.326 |
| 2 | 0.151 | 0.169 | 0.193 | 0.224 | 0.256 | 0.275 | 0.298 | 0.330 |
| 3 | 0.152 | 0.171 | 0.195 | 0.227 | 0.259 | 0.278 | 0.301 | 0.333 |
| 4 | 0.154 | 0.173 | 0.197 | 0.229 | 0.262 | 0.281 | 0.305 | 0.337 |
| 5 | 0.156 | 0.175 | 0.199 | 0.232 | 0.265 | 0.284 | 0.308 | 0.341 |
| 6 | 0.157 | 0.177 | 0.201 | 0.234 | 0.268 | 0.287 | 0.311 | 0.345 |
| 7 | 0.159 | 0.179 | 0.204 | 0.237 | 0.271 | 0.290 | 0.315 | 0.348 |
| 8 | 0.161 | 0.181 | 0.206 | 0.240 | 0.274 | 0.294 | 0.319 | 0.353 |
| 9 | 0.163 | 0.183 | 0.208 | 0.243 | 0.277 | 0.297 | 0.322 | 0.357 |
| 10 | 0.165 | 0.185 | 0.211 | 0.246 | 0.280 | 0.301 | 0.326 | 0.361 |
| 11 | 0.167 | 0.187 | 0.213 | 0.249 | 0.284 | 0.304 | 0.330 | 0.365 |
| 12 | 0.169 | 0.190 | 0.216 | 0.252 | 0.287 | 0.308 | 0.334 | 0.370 |
| 13 | 0.171 | 0.192 | 0.219 | 0.255 | 0.291 | 0.312 | 0.339 | 0.375 |
| 14 | 0.173 | 0.195 | 0.222 | 0.258 | 0.295 | 0.316 | 0.343 | 0.379 |
| 15 | 0.176 | 0.197 | 0.224 | 0.261 | 0.298 | 0.320 | 0.347 | 0.384 |
| 16 | 0.178 | 0.200 | 0.227 | 0.265 | 0.302 | 0.324 | 0.352 | 0.390 |
| 17 | 0.180 | 0.203 | 0.231 | 0.269 | 0.307 | 0.329 | 0.357 | 0.395 |
| 18 | 0.183 | 0.205 | 0.234 | 0.272 | 0.311 | 0.333 | 0.362 | 0.400 |
| 19 | 0.185 | 0.208 | 0.237 | 0.276 | 0.315 | 0.338 | 0.367 | 0.406 |
| 20 | 0.188 | 0.211 | 0.241 | 0.280 | 0.320 | 0.343 | 0.372 | 0.412 |
| 21 | 0.191 | 0.214 | 0.244 | 0.284 | 0.325 | 0.348 | 0.378 | 0.418 |
| 22 | 0.194 | 0.218 | 0.248 | 0.289 | 0.330 | 0.353 | 0.384 | 0.424 |
| 23 | 0.197 | 0.221 | 0.252 | 0.293 | 0.335 | 0.359 | 0.389 | 0.431 |
| 24 | 0.200 | 0.225 | 0.256 | 0.298 | 0.340 | 0.365 | 0.396 | 0.438 |
| 25 | 0.203 | 0.228 | 0.260 | 0.303 | 0.345 | 0.371 | 0.402 | 0.445 |
| 26 | 0.207 | 0.232 | 0.264 | 0.308 | 0.351 | 0.377 | 0.409 | 0.452 |
| 27 | 0.210 | 0.236 | 0.269 | 0.313 | 0.357 | 0.383 | 0.416 | 0.460 |
| 28 | 0.214 | 0.240 | 0.273 | 0.318 | 0.363 | 0.390 | 0.423 | 0.468 |
| 29 | 0.218 | 0.244 | 0.278 | 0.324 | 0.370 | 0.397 | 0.431 | 0.476 |
| 30 | 0.222 | 0.249 | 0.283 | 0.330 | 0.377 | 0.404 | 0.438 | 0.485 |
| 31 | 0.226 | 0.254 | 0.289 | 0.336 | 0.384 | 0.412 | 0.447 | 0.494 |
| 32 | 0.230 | 0.258 | 0.294 | 0.343 | 0.391 | 0.420 | 0.455 | 0.504 |
| 33 | 0.235 | 0.264 | 0.300 | 0.350 | 0.399 | 0.428 | 0.464 | 0.514 |
| 34 | 0.240 | 0.269 | 0.306 | 0.357 | 0.407 | 0.437 | 0.474 | 0.524 |
| 35 | 0.245 | 0.275 | 0.313 | 0.364 | 0.416 | 0.446 | 0.484 | 0.535 |
| 36 | 0.250 | 0.281 | 0.319 | 0.372 | 0.425 | 0.456 | 0.494 | 0.547 |
| 37 | 0.255 | 0.287 | 0.327 | 0.381 | 0.434 | 0.466 | 0.506 | 0.559 |
| 38 | 0.261 | 0.294 | 0.334 | 0.389 | 0.444 | 0.477 | 0.517 | 0.572 |
| 39 | 0.268 | 0.301 | 0.342 | 0.399 | 0.455 | 0.488 | 0.530 | 0.586 |
| 40 | 0.274 | 0.308 | 0.351 | 0.408 | 0.466 | 0.500 | 0.543 | 0.601 |
| 41 | 0.281 | 0.316 | 0.360 | 0.419 | 0.478 | 0.513 | 0.557 | 0.616 |
| 42 | 0.289 | 0.324 | 0.369 | 0.430 | 0.491 | 0.527 | 0.571 | 0.632 |
| 43 | 0.297 | 0.333 | 0.379 | 0.442 | 0.504 | 0.541 | 0.587 | 0.650 |
| 44 | 0.305 | 0.343 | 0.390 | 0.455 | 0.519 | 0.557 | 0.604 | 0.668 |
| 45 | 0.314 | 0.353 | 0.402 | 0.468 | 0.534 | 0.573 | 0.622 | 0.688 |
| 46 | 0.324 | 0.364 | 0.414 | 0.483 | 0.551 | 0.591 | 0.641 | 0.710 |
| 47 | 0.335 | 0.376 | 0.428 | 0.498 | 0.569 | 0.610 | 0.662 | 0.733 |
| 48 | 0.346 | 0.389 | 0.442 | 0.515 | 0.588 | 0.631 | 0.685 | 0.758 |
| 49 | 0.358 | 0.402 | 0.458 | 0.534 | 0.609 | 0.653 | 0.709 | 0.784 |
| 50 | 0.372 | 0.417 | 0.475 | 0.554 | 0.632 | 0.678 | 0.735 | 0.814 |
| 51 | 0.386 | 0.434 | 0.494 | 0.575 | 0.657 | 0.704 | 0.764 | 0.846 |
| 52 | 0.402 | 0.452 | 0.514 | 0.599 | 0.684 | 0.733 | 0.796 | 0.881 |
| 53 | 0.420 | 0.472 | 0.537 | 0.625 | 0.714 | 0.765 | 0.831 | 0.919 |
| 54 | 0.439 | 0.493 | 0.562 | 0.654 | 0.747 | 0.801 | 0.869 | 0.962 |
| 55 | 0.461 | 0.518 | 0.589 | 0.686 | 0.784 | 0.840 | 0.912 | 1.009 |
| 56 | 0.485 | 0.545 | 0.620 | 0.722 | 0.825 | 0.885 | 0.960 | 1.062 |
| 57 | 0.512 | 0.576 | 0.655 | 0.763 | 0.871 | 0.934 | 1.014 | 1.122 |
| 58 | 0.543 | 0.610 | 0.695 | 0.809 | 0.924 | 0.991 | 1.075 | 1.190 |
| 59 | 0.579 | 0.650 | 0.740 | 0.862 | 0.984 | 1.056 | 1.145 | 1.267 |
| 60 | 0.620 | 0.696 | 0.793 | 0.923 | 1.054 | 1.130 | 1.227 | 1.357 |
| 61 | 0.668 | 0.750 | 0.854 | 0.995 | 1.136 | 1.218 | 1.322 | 1.463 |
| 62 | 0.725 | 0.814 | 0.927 | 1.080 | 1.233 | 1.322 | 1.435 | 1.587 |
| 63 | 0.794 | 0.891 | 1.015 | 1.182 | 1.349 | 1.447 | 1.570 | 1.738 |
| 64 | 0.878 | 0.986 | 1.122 | 1.307 | 1.492 | 1.600 | 1.737 | 1.922 |
| 65 | 0.983 | 1.104 | 1.257 | 1.464 | 1.671 | 1.792 | 1.945 | 2.152 |
| 66 | 1.118 | 1.256 | 1.430 | 1.666 | 1.901 | 2.039 | 2.213 | 2.449 |
| 67 | 1.299 | 1.459 | 1.660 | 1.934 | 2.208 | 2.368 | 2.570 | 2.843 |
| 68 | 1.549 | 1.740 | 1.980 | 2.306 | 2.633 | 2.824 | 3.064 | 3.391 |
| 69 | 1.916 | 2.152 | 2.450 | 2.853 | 3.257 | 3.493 | 3.791 | 4.194 |
| 70 | 2.499 | 2.807 | 3.195 | 3.722 | 4.249 | 4.557 | 4.945 | 5.471 |
| 71 | 2.093 | 2.351 | 2.676 | 3.118 | 3.559 | 3.817 | 4.142 | 4.583 |
| 72 | 1.797 | 2.019 | 2.298 | 2.677 | 3.056 | 3.277 | 3.557 | 3.935 |
| 73 | 1.573 | 1.767 | 2.012 | 2.343 | 2.675 | 2.869 | 3.113 | 3.445 |
| 74 | 1.399 | 1.571 | 1.788 | 2.083 | 2.378 | 2.550 | 2.767 | 3.062 |
| 75 | 1.259 | 1.414 | 1.609 | 1.875 | 2.140 | 2.295 | 2.491 | 2.756 |
| 76 | 1.144 | 1.286 | 1.463 | 1.704 | 1.946 | 2.087 | 2.264 | 2.506 |
| 77 | 1.050 | 1.179 | 1.342 | 1.563 | 1.784 | 1.914 | 2.077 | 2.298 |
| 78 | 0.970 | 1.089 | 1.240 | 1.444 | 1.648 | 1.768 | 1.918 | 2.123 |
| 79 | 0.901 | 1.012 | 1.152 | 1.342 | 1.532 | 1.643 | 1.783 | 1.973 |
| 80 | 0.842 | 0.946 | 1.077 | 1.255 | 1.432 | 1.536 | 1.667 | 1.844 |
| 81 | 0.791 | 0.889 | 1.012 | 1.178 | 1.345 | 1.443 | 1.565 | 1.732 |
| 82 | 0.746 | 0.838 | 0.954 | 1.111 | 1.268 | 1.360 | 1.476 | 1.633 |
| 83 | 0.706 | 0.793 | 0.903 | 1.052 | 1.201 | 1.288 | 1.397 | 1.546 |
| 84 | 0.671 | 0.753 | 0.857 | 0.999 | 1.140 | 1.223 | 1.327 | 1.468 |
| 85 | 0.639 | 0.717 | 0.817 | 0.951 | 1.086 | 1.165 | 1.264 | 1.398 |
| 86 | 0.610 | 0.685 | 0.780 | 0.908 | 1.037 | 1.112 | 1.207 | 1.336 |
| 87 | 0.584 | 0.656 | 0.747 | 0.870 | 0.993 | 1.065 | 1.155 | 1.278 |
| 88 | 0.560 | 0.629 | 0.716 | 0.834 | 0.952 | 1.021 | 1.109 | 1.227 |
| 89 | 0.539 | 0.605 | 0.689 | 0.802 | 0.916 | 0.982 | 1.066 | 1.179 |
| 90 | 0.519 | 0.583 | 0.663 | 0.772 | 0.882 | 0.946 | 1.026 | 1.136 |
| 91 | 0.500 | 0.562 | 0.640 | 0.745 | 0.851 | 0.912 | 0.990 | 1.095 |
| 92 | 0.483 | 0.543 | 0.618 | 0.720 | 0.822 | 0.881 | 0.957 | 1.058 |
| 93 | 0.468 | 0.525 | 0.598 | 0.697 | 0.795 | 0.853 | 0.926 | 1.024 |
| 94 | 0.453 | 0.509 | 0.579 | 0.675 | 0.770 | 0.826 | 0.897 | 0.992 |
| 95 | 0.440 | 0.494 | 0.562 | 0.655 | 0.747 | 0.802 | 0.870 | 0.962 |
| 96 | 0.427 | 0.480 | 0.546 | 0.636 | 0.726 | 0.778 | 0.845 | 0.935 |
| 97 | 0.415 | 0.466 | 0.531 | 0.618 | 0.706 | 0.757 | 0.821 | 0.909 |
| 98 | 0.404 | 0.454 | 0.516 | 0.601 | 0.687 | 0.736 | 0.799 | 0.884 |
| 99 | 0.393 | 0.442 | 0.503 | 0.586 | 0.669 | 0.717 | 0.778 | 0.861 |
| 100 | 0.384 | 0.431 | 0.490 | 0.571 | 0.652 | 0.699 | 0.759 | 0.840 |
| 101 | 0.374 | 0.420 | 0.478 | 0.557 | 0.636 | 0.682 | 0.740 | 0.819 |
| 102 | 0.365 | 0.410 | 0.467 | 0.544 | 0.621 | 0.666 | 0.723 | 0.800 |
| 103 | 0.357 | 0.401 | 0.456 | 0.532 | 0.607 | 0.651 | 0.706 | 0.782 |
| 104 | 0.349 | 0.392 | 0.446 | 0.520 | 0.594 | 0.637 | 0.691 | 0.764 |
| 105 | 0.342 | 0.384 | 0.437 | 0.509 | 0.581 | 0.623 | 0.676 | 0.748 |
| 106 | 0.334 | 0.376 | 0.428 | 0.498 | 0.569 | 0.610 | 0.662 | 0.732 |
| 107 | 0.328 | 0.368 | 0.419 | 0.488 | 0.557 | 0.597 | 0.648 | 0.717 |
| 108 | 0.321 | 0.361 | 0.411 | 0.478 | 0.546 | 0.586 | 0.635 | 0.703 |
| 109 | 0.315 | 0.354 | 0.403 | 0.469 | 0.535 | 0.574 | 0.623 | 0.690 |
| 110 | 0.309 | 0.347 | 0.395 | 0.460 | 0.525 | 0.564 | 0.612 | 0.677 |
| 111 | 0.303 | 0.341 | 0.388 | 0.452 | 0.516 | 0.553 | 0.600 | 0.664 |
| 112 | 0.298 | 0.335 | 0.381 | 0.444 | 0.507 | 0.543 | 0.590 | 0.652 |
| 113 | 0.293 | 0.329 | 0.374 | 0.436 | 0.498 | 0.534 | 0.579 | 0.641 |
| 114 | 0.288 | 0.323 | 0.368 | 0.429 | 0.489 | 0.525 | 0.569 | 0.630 |
| 115 | 0.283 | 0.318 | 0.362 | 0.421 | 0.481 | 0.516 | 0.560 | 0.620 |
| 116 | 0.278 | 0.313 | 0.356 | 0.415 | 0.473 | 0.508 | 0.551 | 0.609 |
| 117 | 0.274 | 0.308 | 0.350 | 0.408 | 0.466 | 0.499 | 0.542 | 0.600 |
| 118 | 0.270 | 0.303 | 0.345 | 0.402 | 0.458 | 0.492 | 0.534 | 0.590 |
| 119 | 0.266 | 0.298 | 0.340 | 0.396 | 0.451 | 0.484 | 0.525 | 0.581 |
| 120 | 0.262 | 0.294 | 0.334 | 0.390 | 0.445 | 0.477 | 0.518 | 0.573 |
| 121 | 0.258 | 0.290 | 0.330 | 0.384 | 0.438 | 0.470 | 0.510 | 0.564 |
| 122 | 0.254 | 0.285 | 0.325 | 0.378 | 0.432 | 0.463 | 0.503 | 0.556 |
| 123 | 0.251 | 0.281 | 0.320 | 0.373 | 0.426 | 0.457 | 0.496 | 0.548 |
| 124 | 0.247 | 0.278 | 0.316 | 0.368 | 0.420 | 0.450 | 0.489 | 0.541 |
| 125 | 0.244 | 0.274 | 0.312 | 0.363 | 0.414 | 0.444 | 0.482 | 0.534 |
| 126 | 0.240 | 0.270 | 0.307 | 0.358 | 0.409 | 0.438 | 0.476 | 0.527 |
| 127 | 0.237 | 0.267 | 0.303 | 0.354 | 0.404 | 0.433 | 0.470 | 0.520 |
| 128 | 0.234 | 0.263 | 0.300 | 0.349 | 0.398 | 0.427 | 0.464 | 0.513 |
| 129 | 0.231 | 0.260 | 0.296 | 0.345 | 0.393 | 0.422 | 0.458 | 0.507 |
| 130 | 0.229 | 0.257 | 0.292 | 0.340 | 0.389 | 0.417 | 0.452 | 0.500 |
| 131 | 0.226 | 0.254 | 0.289 | 0.336 | 0.384 | 0.412 | 0.447 | 0.494 |
| 132 | 0.223 | 0.251 | 0.285 | 0.332 | 0.379 | 0.407 | 0.441 | 0.488 |
| 133 | 0.220 | 0.248 | 0.282 | 0.328 | 0.375 | 0.402 | 0.436 | 0.483 |
| 134 | 0.218 | 0.245 | 0.279 | 0.325 | 0.370 | 0.397 | 0.431 | 0.477 |
| 135 | 0.215 | 0.242 | 0.275 | 0.321 | 0.366 | 0.393 | 0.426 | 0.472 |
| 136 | 0.213 | 0.239 | 0.272 | 0.317 | 0.362 | 0.388 | 0.422 | 0.466 |
| 137 | 0.211 | 0.237 | 0.269 | 0.314 | 0.358 | 0.384 | 0.417 | 0.461 |
| 138 | 0.208 | 0.234 | 0.266 | 0.310 | 0.354 | 0.380 | 0.412 | 0.456 |
| 139 | 0.206 | 0.232 | 0.264 | 0.307 | 0.351 | 0.376 | 0.408 | 0.451 |
| 140 | 0.204 | 0.229 | 0.261 | 0.304 | 0.347 | 0.372 | 0.404 | 0.447 |
| 141 | 0.202 | 0.227 | 0.258 | 0.301 | 0.343 | 0.368 | 0.400 | 0.442 |
| 142 | 0.200 | 0.224 | 0.256 | 0.298 | 0.340 | 0.364 | 0.395 | 0.438 |
| 143 | 0.198 | 0.222 | 0.253 | 0.295 | 0.336 | 0.361 | 0.391 | 0.433 |
| 144 | 0.196 | 0.220 | 0.250 | 0.292 | 0.333 | 0.357 | 0.388 | 0.429 |
| 145 | 0.194 | 0.218 | 0.248 | 0.289 | 0.330 | 0.354 | 0.384 | 0.425 |
| 146 | 0.192 | 0.216 | 0.246 | 0.286 | 0.327 | 0.350 | 0.380 | 0.421 |
| 147 | 0.190 | 0.214 | 0.243 | 0.283 | 0.324 | 0.347 | 0.377 | 0.417 |
| 148 | 0.189 | 0.212 | 0.241 | 0.281 | 0.320 | 0.344 | 0.373 | 0.413 |
| 149 | 0.187 | 0.210 | 0.239 | 0.278 | 0.318 | 0.341 | 0.370 | 0.409 |
| 150 | 0.185 | 0.208 | 0.237 | 0.276 | 0.315 | 0.337 | 0.366 | 0.405 |
| 151 | 0.183 | 0.206 | 0.235 | 0.273 | 0.312 | 0.334 | 0.363 | 0.402 |
| 152 | 0.182 | 0.204 | 0.232 | 0.271 | 0.309 | 0.331 | 0.360 | 0.398 |
| 153 | 0.180 | 0.202 | 0.230 | 0.268 | 0.306 | 0.329 | 0.357 | 0.395 |
| 154 | 0.179 | 0.201 | 0.228 | 0.266 | 0.304 | 0.326 | 0.353 | 0.391 |
| 155 | 0.177 | 0.199 | 0.226 | 0.264 | 0.301 | 0.323 | 0.350 | 0.388 |
| 156 | 0.176 | 0.197 | 0.225 | 0.262 | 0.299 | 0.320 | 0.347 | 0.384 |
| 157 | 0.174 | 0.196 | 0.223 | 0.259 | 0.296 | 0.318 | 0.345 | 0.381 |
| 158 | 0.173 | 0.194 | 0.221 | 0.257 | 0.294 | 0.315 | 0.342 | 0.378 |
| 159 | 0.171 | 0.192 | 0.219 | 0.255 | 0.291 | 0.312 | 0.339 | 0.375 |
| 160 | 0.170 | 0.191 | 0.217 | 0.253 | 0.289 | 0.310 | 0.336 | 0.372 |
| 161 | 0.169 | 0.189 | 0.216 | 0.251 | 0.287 | 0.307 | 0.334 | 0.369 |
| 162 | 0.167 | 0.188 | 0.214 | 0.249 | 0.284 | 0.305 | 0.331 | 0.366 |
| 163 | 0.166 | 0.186 | 0.212 | 0.247 | 0.282 | 0.303 | 0.328 | 0.363 |
| 164 | 0.165 | 0.185 | 0.211 | 0.245 | 0.280 | 0.300 | 0.326 | 0.361 |
| 165 | 0.163 | 0.184 | 0.209 | 0.243 | 0.278 | 0.298 | 0.323 | 0.358 |
| 166 | 0.162 | 0.182 | 0.207 | 0.242 | 0.276 | 0.296 | 0.321 | 0.355 |
| 167 | 0.161 | 0.181 | 0.206 | 0.240 | 0.274 | 0.294 | 0.319 | 0.352 |
| 168 | 0.160 | 0.180 | 0.204 | 0.238 | 0.272 | 0.291 | 0.316 | 0.350 |
| 169 | 0.159 | 0.178 | 0.203 | 0.236 | 0.270 | 0.289 | 0.314 | 0.347 |
| 170 | 0.157 | 0.177 | 0.201 | 0.235 | 0.268 | 0.287 | 0.312 | 0.345 |
| 171 | 0.156 | 0.176 | 0.200 | 0.233 | 0.266 | 0.285 | 0.309 | 0.342 |
| 172 | 0.155 | 0.174 | 0.199 | 0.231 | 0.264 | 0.283 | 0.307 | 0.340 |
| 173 | 0.154 | 0.173 | 0.197 | 0.230 | 0.262 | 0.281 | 0.305 | 0.338 |
| 174 | 0.153 | 0.172 | 0.196 | 0.228 | 0.260 | 0.279 | 0.303 | 0.335 |
| 175 | 0.152 | 0.171 | 0.194 | 0.226 | 0.259 | 0.277 | 0.301 | 0.333 |
| 176 | 0.151 | 0.170 | 0.193 | 0.225 | 0.257 | 0.275 | 0.299 | 0.331 |
| 177 | 0.150 | 0.169 | 0.192 | 0.223 | 0.255 | 0.274 | 0.297 | 0.328 |
| 178 | 0.149 | 0.167 | 0.191 | 0.222 | 0.253 | 0.272 | 0.295 | 0.326 |
| 179 | 0.148 | 0.166 | 0.189 | 0.221 | 0.252 | 0.270 | 0.293 | 0.324 |
| 180 | 0.147 | 0.165 | 0.188 | 0.219 | 0.250 | 0.268 | 0.291 | 0.322 |

# 附录C

（规范性附录）

长历时设计暴雨雨型成果图表（t=1440min）

C.1 长历时设计暴雨雨型分配比例图如图C.1所示。

图C.1 长历时设计暴雨雨型分配比例图

C.2 长历时设计暴雨雨型表如表C.1所示。

单位：mm

表C.1 不同重现期下长历时设计暴雨雨型表（5min为1时段）

| 时段  5min | 分配比例  % | P/a | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3 | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| 1 | 0.042 | 0.061 | 0.069 | 0.078 | 0.091 | 0.104 | 0.112 | 0.121 | 0.134 |
| 2 | 0.063 | 0.092 | 0.103 | 0.118 | 0.137 | 0.156 | 0.168 | 0.182 | 0.201 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0.026 | 0.039 | 0.044 | 0.050 | 0.058 | 0.066 | 0.071 | 0.077 | 0.085 |
| 5 | 0.012 | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.029 | 0.032 | 0.034 | 0.038 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 0.033 | 0.048 | 0.054 | 0.061 | 0.071 | 0.082 | 0.088 | 0.095 | 0.105 |
| 8 | 0.054 | 0.079 | 0.088 | 0.101 | 0.117 | 0.134 | 0.143 | 0.156 | 0.172 |
| 9 | 0.563 | 0.827 | 0.929 | 1.057 | 1.232 | 1.406 | 1.508 | 1.636 | 1.811 |
| 10 | 0.543 | 0.798 | 0.896 | 1.020 | 1.188 | 1.357 | 1.455 | 1.579 | 1.747 |
| 11 | 0.126 | 0.185 | 0.208 | 0.237 | 0.276 | 0.315 | 0.338 | 0.366 | 0.405 |
| 12 | 0.032 | 0.046 | 0.052 | 0.059 | 0.069 | 0.079 | 0.085 | 0.092 | 0.102 |
| 13 | 0.065 | 0.096 | 0.107 | 0.122 | 0.142 | 0.163 | 0.174 | 0.189 | 0.209 |
| 14 | 0.094 | 0.138 | 0.155 | 0.177 | 0.206 | 0.235 | 0.252 | 0.273 | 0.303 |
| 15 | 0.051 | 0.075 | 0.085 | 0.096 | 0.112 | 0.128 | 0.138 | 0.149 | 0.165 |
| 16 | 0.043 | 0.064 | 0.072 | 0.082 | 0.095 | 0.108 | 0.116 | 0.126 | 0.140 |
| 17 | 0.034 | 0.049 | 0.055 | 0.063 | 0.073 | 0.084 | 0.090 | 0.097 | 0.108 |
| 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 0.043 | 0.063 | 0.070 | 0.080 | 0.093 | 0.106 | 0.114 | 0.124 | 0.137 |
| 20 | 0.01 | 0.015 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.025 | 0.026 | 0.029 | 0.032 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 0.022 | 0.032 | 0.036 | 0.041 | 0.047 | 0.054 | 0.058 | 0.063 | 0.070 |
| 23 | 0.01 | 0.015 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.025 | 0.026 | 0.029 | 0.032 |
| 24 | 0.034 | 0.049 | 0.055 | 0.063 | 0.073 | 0.084 | 0.090 | 0.097 | 0.108 |
| 25 | 0.034 | 0.049 | 0.055 | 0.063 | 0.073 | 0.084 | 0.090 | 0.097 | 0.108 |
| 26 | 0.041 | 0.061 | 0.068 | 0.078 | 0.091 | 0.104 | 0.111 | 0.121 | 0.133 |
| 27 | 0.045 | 0.067 | 0.075 | 0.085 | 0.099 | 0.113 | 0.121 | 0.132 | 0.146 |
| 28 | 0.034 | 0.049 | 0.055 | 0.063 | 0.073 | 0.084 | 0.090 | 0.097 | 0.108 |
| 29 | 0.035 | 0.052 | 0.058 | 0.067 | 0.078 | 0.088 | 0.095 | 0.103 | 0.114 |
| 30 | 0.067 | 0.098 | 0.111 | 0.126 | 0.147 | 0.167 | 0.180 | 0.195 | 0.216 |
| 31 | 0.045 | 0.067 | 0.075 | 0.085 | 0.099 | 0.113 | 0.121 | 0.132 | 0.146 |
| 32 | 0.043 | 0.064 | 0.072 | 0.082 | 0.095 | 0.108 | 0.116 | 0.126 | 0.140 |
| 33 | 0.045 | 0.067 | 0.075 | 0.085 | 0.099 | 0.113 | 0.121 | 0.132 | 0.146 |
| 34 | 0.057 | 0.084 | 0.094 | 0.107 | 0.125 | 0.143 | 0.153 | 0.166 | 0.184 |
| 35 | 0.09 | 0.132 | 0.148 | 0.169 | 0.196 | 0.224 | 0.241 | 0.261 | 0.289 |
| 36 | 0.092 | 0.135 | 0.151 | 0.172 | 0.201 | 0.229 | 0.246 | 0.267 | 0.295 |
| 37 | 0.092 | 0.135 | 0.151 | 0.172 | 0.201 | 0.229 | 0.246 | 0.267 | 0.295 |
| 38 | 0.071 | 0.104 | 0.117 | 0.133 | 0.155 | 0.177 | 0.190 | 0.206 | 0.228 |
| 39 | 0.124 | 0.183 | 0.205 | 0.234 | 0.272 | 0.311 | 0.333 | 0.362 | 0.400 |
| 40 | 0.139 | 0.204 | 0.229 | 0.261 | 0.304 | 0.347 | 0.372 | 0.404 | 0.447 |
| 41 | 0.311 | 0.457 | 0.514 | 0.585 | 0.681 | 0.778 | 0.834 | 0.905 | 1.001 |
| 42 | 0.318 | 0.467 | 0.524 | 0.597 | 0.695 | 0.793 | 0.851 | 0.923 | 1.022 |
| 43 | 0.753 | 1.105 | 1.242 | 1.413 | 1.646 | 1.879 | 2.016 | 2.187 | 2.420 |
| 44 | 0.298 | 0.437 | 0.491 | 0.559 | 0.651 | 0.743 | 0.797 | 0.865 | 0.957 |
| 45 | 0.269 | 0.395 | 0.443 | 0.505 | 0.588 | 0.671 | 0.720 | 0.781 | 0.864 |
| 46 | 0.122 | 0.179 | 0.201 | 0.228 | 0.266 | 0.304 | 0.326 | 0.354 | 0.391 |
| 47 | 0.08 | 0.117 | 0.132 | 0.150 | 0.175 | 0.200 | 0.214 | 0.232 | 0.257 |
| 48 | 0.189 | 0.278 | 0.312 | 0.356 | 0.414 | 0.473 | 0.507 | 0.550 | 0.609 |
| 49 | 0.225 | 0.330 | 0.371 | 0.422 | 0.491 | 0.561 | 0.602 | 0.653 | 0.723 |
| 50 | 0.104 | 0.152 | 0.171 | 0.195 | 0.227 | 0.259 | 0.277 | 0.301 | 0.333 |
| 51 | 0.122 | 0.179 | 0.201 | 0.229 | 0.266 | 0.304 | 0.326 | 0.354 | 0.391 |
| 52 | 0.175 | 0.257 | 0.289 | 0.329 | 0.383 | 0.437 | 0.469 | 0.509 | 0.563 |
| 53 | 0.101 | 0.148 | 0.166 | 0.189 | 0.220 | 0.252 | 0.270 | 0.293 | 0.324 |
| 54 | 0.047 | 0.069 | 0.078 | 0.089 | 0.103 | 0.118 | 0.127 | 0.137 | 0.152 |
| 55 | 0.104 | 0.152 | 0.171 | 0.194 | 0.226 | 0.259 | 0.277 | 0.301 | 0.333 |
| 56 | 0.225 | 0.331 | 0.372 | 0.423 | 0.493 | 0.562 | 0.603 | 0.654 | 0.724 |
| 57 | 0.203 | 0.298 | 0.335 | 0.381 | 0.444 | 0.507 | 0.544 | 0.590 | 0.653 |
| 58 | 0.21 | 0.308 | 0.346 | 0.394 | 0.459 | 0.524 | 0.562 | 0.610 | 0.675 |
| 59 | 0.4 | 0.587 | 0.659 | 0.751 | 0.874 | 0.998 | 1.070 | 1.161 | 1.285 |
| 60 | 0.366 | 0.538 | 0.604 | 0.688 | 0.801 | 0.914 | 0.981 | 1.064 | 1.177 |
| 61 | 0.201 | 0.295 | 0.331 | 0.377 | 0.439 | 0.501 | 0.538 | 0.584 | 0.646 |
| 62 | 0.201 | 0.295 | 0.331 | 0.377 | 0.439 | 0.501 | 0.538 | 0.584 | 0.646 |
| 63 | 0.177 | 0.260 | 0.292 | 0.333 | 0.388 | 0.442 | 0.474 | 0.515 | 0.570 |
| 64 | 0.128 | 0.188 | 0.211 | 0.240 | 0.280 | 0.320 | 0.343 | 0.372 | 0.412 |
| 65 | 0.095 | 0.139 | 0.156 | 0.177 | 0.207 | 0.236 | 0.253 | 0.275 | 0.304 |
| 66 | 0.071 | 0.104 | 0.117 | 0.133 | 0.155 | 0.177 | 0.190 | 0.206 | 0.228 |
| 67 | 0.071 | 0.104 | 0.117 | 0.133 | 0.155 | 0.177 | 0.190 | 0.206 | 0.228 |
| 68 | 0.057 | 0.084 | 0.094 | 0.107 | 0.125 | 0.143 | 0.153 | 0.166 | 0.184 |
| 69 | 0.14 | 0.206 | 0.231 | 0.263 | 0.306 | 0.349 | 0.375 | 0.407 | 0.450 |
| 70 | 0.087 | 0.128 | 0.143 | 0.163 | 0.190 | 0.217 | 0.233 | 0.252 | 0.279 |
| 71 | 0.826 | 1.213 | 1.362 | 1.550 | 1.806 | 2.062 | 2.211 | 2.399 | 2.655 |
| 72 | 0.454 | 0.666 | 0.748 | 0.851 | 0.992 | 1.132 | 1.214 | 1.318 | 1.458 |
| 73 | 0.063 | 0.093 | 0.104 | 0.119 | 0.138 | 0.158 | 0.169 | 0.184 | 0.203 |
| 74 | 0.057 | 0.084 | 0.094 | 0.107 | 0.125 | 0.143 | 0.153 | 0.166 | 0.184 |
| 75 | 0.117 | 0.171 | 0.192 | 0.219 | 0.255 | 0.291 | 0.312 | 0.339 | 0.375 |
| 76 | 0.135 | 0.198 | 0.222 | 0.253 | 0.294 | 0.336 | 0.360 | 0.391 | 0.432 |
| 77 | 0.083 | 0.122 | 0.137 | 0.156 | 0.182 | 0.207 | 0.222 | 0.241 | 0.267 |
| 78 | 0.118 | 0.174 | 0.195 | 0.222 | 0.259 | 0.296 | 0.317 | 0.344 | 0.381 |
| 79 | 0.163 | 0.239 | 0.269 | 0.306 | 0.357 | 0.407 | 0.437 | 0.474 | 0.524 |
| 80 | 0.145 | 0.213 | 0.239 | 0.272 | 0.317 | 0.362 | 0.388 | 0.421 | 0.466 |
| 81 | 0.312 | 0.459 | 0.515 | 0.586 | 0.683 | 0.780 | 0.836 | 0.908 | 1.004 |
| 82 | 0.175 | 0.257 | 0.288 | 0.328 | 0.382 | 0.437 | 0.468 | 0.508 | 0.562 |
| 83 | 0.194 | 0.285 | 0.320 | 0.365 | 0.425 | 0.485 | 0.520 | 0.564 | 0.624 |
| 84 | 0.43 | 0.632 | 0.710 | 0.808 | 0.942 | 1.075 | 1.153 | 1.251 | 1.384 |
| 85 | 0.331 | 0.486 | 0.546 | 0.622 | 0.725 | 0.827 | 0.887 | 0.963 | 1.065 |
| 86 | 0.339 | 0.498 | 0.559 | 0.637 | 0.742 | 0.846 | 0.908 | 0.985 | 1.090 |
| 87 | 0.206 | 0.302 | 0.340 | 0.387 | 0.450 | 0.514 | 0.551 | 0.598 | 0.662 |
| 88 | 0.251 | 0.369 | 0.414 | 0.472 | 0.549 | 0.627 | 0.672 | 0.730 | 0.807 |
| 89 | 0.886 | 1.301 | 1.461 | 1.663 | 1.938 | 2.212 | 2.372 | 2.574 | 2.848 |
| 90 | 0.298 | 0.438 | 0.492 | 0.560 | 0.652 | 0.744 | 0.798 | 0.866 | 0.959 |
| 91 | 0.282 | 0.414 | 0.466 | 0.530 | 0.617 | 0.705 | 0.756 | 0.820 | 0.907 |
| 92 | 0.358 | 0.526 | 0.590 | 0.672 | 0.783 | 0.893 | 0.958 | 1.040 | 1.151 |
| 93 | 0.298 | 0.438 | 0.492 | 0.560 | 0.652 | 0.745 | 0.799 | 0.867 | 0.959 |
| 94 | 0.328 | 0.482 | 0.542 | 0.617 | 0.718 | 0.820 | 0.879 | 0.954 | 1.056 |
| 95 | 0.338 | 0.497 | 0.558 | 0.635 | 0.740 | 0.845 | 0.906 | 0.983 | 1.088 |
| 96 | 0.328 | 0.482 | 0.542 | 0.617 | 0.718 | 0.820 | 0.879 | 0.954 | 1.056 |
| 97 | 0.161 | 0.237 | 0.266 | 0.303 | 0.353 | 0.403 | 0.432 | 0.469 | 0.519 |
| 98 | 0.069 | 0.102 | 0.115 | 0.130 | 0.152 | 0.173 | 0.186 | 0.202 | 0.223 |
| 99 | 0.042 | 0.061 | 0.069 | 0.078 | 0.091 | 0.104 | 0.111 | 0.121 | 0.134 |
| 100 | 0.053 | 0.078 | 0.088 | 0.100 | 0.117 | 0.133 | 0.143 | 0.155 | 0.172 |
| 101 | 0.095 | 0.140 | 0.157 | 0.179 | 0.208 | 0.237 | 0.255 | 0.276 | 0.306 |
| 102 | 0.164 | 0.241 | 0.270 | 0.308 | 0.358 | 0.409 | 0.439 | 0.476 | 0.527 |
| 103 | 0.215 | 0.316 | 0.355 | 0.404 | 0.470 | 0.537 | 0.576 | 0.625 | 0.691 |
| 104 | 0.051 | 0.075 | 0.085 | 0.096 | 0.112 | 0.128 | 0.138 | 0.149 | 0.165 |
| 105 | 0.046 | 0.068 | 0.076 | 0.087 | 0.101 | 0.115 | 0.124 | 0.134 | 0.148 |
| 106 | 0.066 | 0.097 | 0.109 | 0.124 | 0.144 | 0.165 | 0.177 | 0.192 | 0.212 |
| 107 | 0.177 | 0.260 | 0.292 | 0.332 | 0.387 | 0.441 | 0.473 | 0.514 | 0.568 |
| 108 | 0.201 | 0.296 | 0.332 | 0.378 | 0.440 | 0.503 | 0.539 | 0.585 | 0.647 |
| 109 | 0.329 | 0.483 | 0.543 | 0.618 | 0.720 | 0.822 | 0.881 | 0.956 | 1.058 |
| 110 | 0.251 | 0.368 | 0.414 | 0.471 | 0.548 | 0.626 | 0.671 | 0.728 | 0.806 |
| 111 | 0.128 | 0.189 | 0.212 | 0.241 | 0.281 | 0.321 | 0.344 | 0.373 | 0.413 |
| 112 | 0.174 | 0.256 | 0.287 | 0.327 | 0.381 | 0.435 | 0.466 | 0.506 | 0.560 |
| 113 | 0.174 | 0.256 | 0.287 | 0.327 | 0.381 | 0.435 | 0.466 | 0.506 | 0.560 |
| 114 | 0.168 | 0.247 | 0.277 | 0.316 | 0.368 | 0.420 | 0.450 | 0.489 | 0.541 |
| 115 | 0.162 | 0.238 | 0.268 | 0.305 | 0.355 | 0.405 | 0.434 | 0.471 | 0.521 |
| 116 | 0.227 | 0.334 | 0.375 | 0.427 | 0.497 | 0.568 | 0.609 | 0.661 | 0.731 |
| 117 | 0.168 | 0.247 | 0.277 | 0.315 | 0.367 | 0.419 | 0.450 | 0.488 | 0.540 |
| 118 | 0.129 | 0.189 | 0.212 | 0.241 | 0.281 | 0.321 | 0.344 | 0.373 | 0.413 |
| 119 | 0.168 | 0.247 | 0.278 | 0.316 | 0.368 | 0.421 | 0.451 | 0.490 | 0.542 |
| 120 | 0.108 | 0.159 | 0.178 | 0.203 | 0.236 | 0.270 | 0.289 | 0.314 | 0.347 |
| 121 | 0.09 | 0.133 | 0.149 | 0.170 | 0.198 | 0.226 | 0.242 | 0.262 | 0.290 |
| 122 | 0.086 | 0.127 | 0.142 | 0.162 | 0.189 | 0.215 | 0.231 | 0.251 | 0.277 |
| 123 | 0.037 | 0.055 | 0.061 | 0.070 | 0.082 | 0.093 | 0.100 | 0.108 | 0.120 |
| 124 | 0.048 | 0.070 | 0.078 | 0.089 | 0.104 | 0.119 | 0.127 | 0.138 | 0.153 |
| 125 | 0.091 | 0.134 | 0.151 | 0.172 | 0.200 | 0.228 | 0.245 | 0.266 | 0.294 |
| 126 | 0.127 | 0.186 | 0.209 | 0.238 | 0.277 | 0.317 | 0.340 | 0.369 | 0.408 |
| 127 | 0.251 | 0.369 | 0.414 | 0.471 | 0.549 | 0.627 | 0.672 | 0.729 | 0.807 |
| 128 | 0.224 | 0.329 | 0.370 | 0.421 | 0.491 | 0.560 | 0.601 | 0.652 | 0.721 |
| 129 | 0.387 | 0.568 | 0.638 | 0.726 | 0.846 | 0.965 | 1.035 | 1.124 | 1.243 |
| 130 | 0.369 | 0.542 | 0.609 | 0.693 | 0.808 | 0.922 | 0.989 | 1.073 | 1.187 |
| 131 | 0.153 | 0.225 | 0.253 | 0.288 | 0.335 | 0.382 | 0.410 | 0.445 | 0.492 |
| 132 | 0.342 | 0.503 | 0.565 | 0.643 | 0.748 | 0.854 | 0.916 | 0.994 | 1.100 |
| 133 | 0.407 | 0.598 | 0.672 | 0.765 | 0.891 | 1.017 | 1.090 | 1.183 | 1.309 |
| 134 | 0.411 | 0.603 | 0.678 | 0.771 | 0.898 | 1.026 | 1.100 | 1.194 | 1.321 |
| 135 | 0.29 | 0.425 | 0.478 | 0.544 | 0.633 | 0.723 | 0.775 | 0.841 | 0.931 |
| 136 | 0.297 | 0.436 | 0.490 | 0.557 | 0.649 | 0.741 | 0.795 | 0.862 | 0.954 |
| 137 | 0.278 | 0.408 | 0.458 | 0.521 | 0.607 | 0.693 | 0.743 | 0.806 | 0.892 |
| 138 | 0.275 | 0.404 | 0.454 | 0.517 | 0.602 | 0.688 | 0.738 | 0.800 | 0.886 |
| 139 | 0.247 | 0.363 | 0.407 | 0.464 | 0.540 | 0.617 | 0.661 | 0.718 | 0.794 |
| 140 | 0.35 | 0.514 | 0.577 | 0.657 | 0.765 | 0.873 | 0.937 | 1.016 | 1.125 |
| 141 | 0.3 | 0.441 | 0.495 | 0.564 | 0.656 | 0.749 | 0.804 | 0.872 | 0.965 |
| 142 | 0.361 | 0.530 | 0.596 | 0.678 | 0.790 | 0.902 | 0.967 | 1.049 | 1.161 |
| 143 | 0.251 | 0.368 | 0.414 | 0.471 | 0.549 | 0.626 | 0.672 | 0.729 | 0.806 |
| 144 | 0.377 | 0.553 | 0.621 | 0.707 | 0.824 | 0.940 | 1.008 | 1.094 | 1.211 |
| 145 | 0.135 | 0.198 | 0.223 | 0.254 | 0.295 | 0.337 | 0.362 | 0.392 | 0.434 |
| 146 | 0.097 | 0.142 | 0.159 | 0.181 | 0.211 | 0.241 | 0.259 | 0.281 | 0.311 |
| 147 | 0.1 | 0.147 | 0.165 | 0.188 | 0.219 | 0.250 | 0.268 | 0.291 | 0.322 |
| 148 | 0.067 | 0.099 | 0.111 | 0.126 | 0.147 | 0.168 | 0.180 | 0.195 | 0.216 |
| 149 | 0.127 | 0.187 | 0.210 | 0.239 | 0.278 | 0.317 | 0.340 | 0.369 | 0.409 |
| 150 | 0.093 | 0.136 | 0.153 | 0.174 | 0.203 | 0.231 | 0.248 | 0.269 | 0.298 |
| 151 | 0.15 | 0.220 | 0.247 | 0.282 | 0.328 | 0.375 | 0.402 | 0.436 | 0.482 |
| 152 | 0.127 | 0.186 | 0.209 | 0.238 | 0.278 | 0.317 | 0.340 | 0.369 | 0.408 |
| 153 | 0.165 | 0.242 | 0.271 | 0.309 | 0.360 | 0.411 | 0.441 | 0.478 | 0.529 |
| 154 | 0.207 | 0.305 | 0.342 | 0.390 | 0.454 | 0.518 | 0.555 | 0.603 | 0.667 |
| 155 | 0.2 | 0.293 | 0.330 | 0.375 | 0.437 | 0.499 | 0.535 | 0.581 | 0.642 |
| 156 | 0.167 | 0.245 | 0.275 | 0.313 | 0.365 | 0.416 | 0.447 | 0.485 | 0.536 |
| 157 | 0.312 | 0.458 | 0.515 | 0.586 | 0.682 | 0.779 | 0.835 | 0.907 | 1.003 |
| 158 | 0.317 | 0.466 | 0.523 | 0.596 | 0.694 | 0.792 | 0.849 | 0.922 | 1.020 |
| 159 | 0.351 | 0.516 | 0.579 | 0.659 | 0.768 | 0.877 | 0.940 | 1.021 | 1.129 |
| 160 | 0.482 | 0.708 | 0.796 | 0.906 | 1.055 | 1.204 | 1.292 | 1.402 | 1.551 |
| 161 | 0.247 | 0.362 | 0.407 | 0.463 | 0.539 | 0.616 | 0.660 | 0.717 | 0.793 |
| 162 | 0.483 | 0.709 | 0.796 | 0.906 | 1.056 | 1.205 | 1.293 | 1.403 | 1.552 |
| 163 | 0.384 | 0.564 | 0.634 | 0.721 | 0.840 | 0.959 | 1.029 | 1.116 | 1.235 |
| 164 | 0.35 | 0.513 | 0.577 | 0.656 | 0.764 | 0.873 | 0.936 | 1.016 | 1.124 |
| 165 | 0.356 | 0.522 | 0.587 | 0.668 | 0.778 | 0.888 | 0.952 | 1.033 | 1.143 |
| 166 | 0.358 | 0.526 | 0.591 | 0.673 | 0.784 | 0.895 | 0.960 | 1.041 | 1.152 |
| 167 | 0.521 | 0.764 | 0.859 | 0.977 | 1.139 | 1.300 | 1.394 | 1.513 | 1.674 |
| 168 | 0.467 | 0.686 | 0.771 | 0.877 | 1.022 | 1.166 | 1.251 | 1.358 | 1.502 |
| 169 | 0.356 | 0.523 | 0.587 | 0.669 | 0.779 | 0.889 | 0.954 | 1.035 | 1.145 |
| 170 | 0.448 | 0.658 | 0.739 | 0.841 | 0.979 | 1.118 | 1.199 | 1.301 | 1.440 |
| 171 | 0.534 | 0.785 | 0.881 | 1.003 | 1.169 | 1.334 | 1.431 | 1.553 | 1.718 |
| 172 | 0.371 | 0.545 | 0.613 | 0.697 | 0.812 | 0.927 | 0.994 | 1.079 | 1.194 |
| 173 | 0.693 | 1.018 | 1.143 | 1.301 | 1.516 | 1.731 | 1.856 | 2.014 | 2.229 |
| 174 | 0.731 | 1.074 | 1.206 | 1.373 | 1.599 | 1.825 | 1.957 | 2.124 | 2.350 |
| 175 | 0.791 | 1.162 | 1.305 | 1.486 | 1.731 | 1.976 | 2.119 | 2.300 | 2.544 |
| 176 | 0.851 | 1.249 | 1.403 | 1.597 | 1.860 | 2.123 | 2.277 | 2.471 | 2.735 |
| 177 | 0.623 | 0.914 | 1.027 | 1.169 | 1.362 | 1.554 | 1.667 | 1.809 | 2.002 |
| 178 | 1.202 | 1.765 | 1.983 | 2.257 | 2.629 | 3.001 | 3.219 | 3.493 | 3.865 |
| 179 | 1.104 | 1.621 | 1.821 | 2.072 | 2.414 | 2.756 | 2.955 | 3.207 | 3.549 |
| 180 | 0.908 | 1.334 | 1.498 | 1.705 | 1.987 | 2.268 | 2.432 | 2.639 | 2.920 |
| 181 | 0.88 | 1.293 | 1.452 | 1.653 | 1.926 | 2.198 | 2.358 | 2.558 | 2.831 |
| 182 | 1.291 | 1.896 | 2.130 | 2.424 | 2.824 | 3.224 | 3.457 | 3.752 | 4.151 |
| 183 | 1.572 | 2.309 | 2.593 | 2.952 | 3.438 | 3.925 | 4.209 | 4.568 | 5.054 |
| 184 | 2.005 | 2.944 | 3.307 | 3.765 | 4.385 | 5.006 | 5.369 | 5.826 | 6.447 |
| 185 | 4.079 | 5.990 | 6.728 | 7.658 | 8.920 | 10.183 | 10.921 | 11.851 | 13.113 |
| 186 | 6.678 | 9.806 | 11.015 | 12.538 | 14.605 | 16.671 | 17.880 | 19.403 | 21.470 |
| 187 | 3.851 | 5.655 | 6.352 | 7.231 | 8.422 | 9.614 | 10.311 | 11.190 | 12.381 |
| 188 | 2.839 | 4.168 | 4.682 | 5.330 | 6.208 | 7.086 | 7.600 | 8.248 | 9.126 |
| 189 | 2.244 | 3.296 | 3.702 | 4.214 | 4.908 | 5.603 | 6.009 | 6.521 | 7.215 |
| 190 | 1.573 | 2.309 | 2.594 | 2.953 | 3.439 | 3.926 | 4.211 | 4.570 | 5.056 |
| 191 | 1.693 | 2.486 | 2.793 | 3.179 | 3.703 | 4.227 | 4.533 | 4.920 | 5.444 |
| 192 | 1.161 | 1.704 | 1.914 | 2.179 | 2.538 | 2.898 | 3.108 | 3.372 | 3.732 |
| 193 | 1.295 | 1.902 | 2.136 | 2.431 | 2.832 | 3.233 | 3.467 | 3.762 | 4.163 |
| 194 | 0.969 | 1.423 | 1.599 | 1.820 | 2.120 | 2.420 | 2.595 | 2.816 | 3.116 |
| 195 | 0.698 | 1.024 | 1.151 | 1.310 | 1.526 | 1.742 | 1.868 | 2.027 | 2.243 |
| 196 | 0.756 | 1.110 | 1.247 | 1.420 | 1.654 | 1.888 | 2.024 | 2.197 | 2.431 |
| 197 | 0.718 | 1.054 | 1.184 | 1.347 | 1.569 | 1.791 | 1.921 | 2.085 | 2.307 |
| 198 | 0.699 | 1.026 | 1.153 | 1.312 | 1.529 | 1.745 | 1.871 | 2.031 | 2.247 |
| 199 | 0.7 | 1.029 | 1.155 | 1.315 | 1.532 | 1.749 | 1.875 | 2.035 | 2.252 |
| 200 | 0.433 | 0.636 | 0.714 | 0.813 | 0.947 | 1.081 | 1.160 | 1.259 | 1.393 |
| 201 | 0.306 | 0.449 | 0.504 | 0.574 | 0.668 | 0.763 | 0.818 | 0.888 | 0.982 |
| 202 | 0.37 | 0.543 | 0.610 | 0.695 | 0.809 | 0.924 | 0.991 | 1.075 | 1.190 |
| 203 | 0.466 | 0.684 | 0.768 | 0.875 | 1.019 | 1.163 | 1.247 | 1.353 | 1.498 |
| 204 | 0.429 | 0.630 | 0.708 | 0.806 | 0.938 | 1.071 | 1.149 | 1.247 | 1.380 |
| 205 | 0.609 | 0.894 | 1.004 | 1.143 | 1.332 | 1.520 | 1.630 | 1.769 | 1.958 |
| 206 | 0.779 | 1.145 | 1.286 | 1.463 | 1.705 | 1.946 | 2.087 | 2.265 | 2.506 |
| 207 | 0.782 | 1.148 | 1.290 | 1.468 | 1.710 | 1.952 | 2.094 | 2.272 | 2.514 |
| 208 | 0.654 | 0.960 | 1.079 | 1.228 | 1.430 | 1.633 | 1.751 | 1.900 | 2.102 |
| 209 | 0.446 | 0.654 | 0.735 | 0.837 | 0.974 | 1.112 | 1.193 | 1.295 | 1.432 |
| 210 | 0.644 | 0.946 | 1.063 | 1.210 | 1.409 | 1.609 | 1.726 | 1.873 | 2.072 |
| 211 | 0.4 | 0.587 | 0.659 | 0.751 | 0.874 | 0.998 | 1.071 | 1.162 | 1.285 |
| 212 | 0.455 | 0.668 | 0.750 | 0.854 | 0.995 | 1.135 | 1.218 | 1.321 | 1.462 |
| 213 | 0.415 | 0.610 | 0.685 | 0.780 | 0.908 | 1.037 | 1.112 | 1.207 | 1.335 |
| 214 | 0.453 | 0.665 | 0.747 | 0.851 | 0.991 | 1.131 | 1.213 | 1.316 | 1.457 |
| 215 | 0.49 | 0.719 | 0.808 | 0.919 | 1.071 | 1.222 | 1.311 | 1.423 | 1.574 |
| 216 | 0.474 | 0.696 | 0.782 | 0.890 | 1.037 | 1.183 | 1.269 | 1.377 | 1.524 |
| 217 | 0.391 | 0.575 | 0.646 | 0.735 | 0.856 | 0.977 | 1.048 | 1.137 | 1.258 |
| 218 | 0.371 | 0.545 | 0.612 | 0.697 | 0.812 | 0.926 | 0.994 | 1.078 | 1.193 |
| 219 | 0.39 | 0.572 | 0.643 | 0.732 | 0.853 | 0.973 | 1.044 | 1.133 | 1.253 |
| 220 | 0.405 | 0.595 | 0.668 | 0.760 | 0.886 | 1.011 | 1.084 | 1.176 | 1.302 |
| 221 | 0.347 | 0.510 | 0.572 | 0.652 | 0.759 | 0.866 | 0.929 | 1.008 | 1.116 |
| 222 | 0.274 | 0.403 | 0.452 | 0.515 | 0.600 | 0.685 | 0.734 | 0.797 | 0.882 |
| 223 | 0.164 | 0.240 | 0.270 | 0.307 | 0.358 | 0.408 | 0.438 | 0.475 | 0.526 |
| 224 | 0.268 | 0.394 | 0.442 | 0.504 | 0.586 | 0.669 | 0.718 | 0.779 | 0.862 |
| 225 | 0.268 | 0.394 | 0.442 | 0.504 | 0.587 | 0.670 | 0.718 | 0.779 | 0.862 |
| 226 | 0.345 | 0.506 | 0.569 | 0.647 | 0.754 | 0.861 | 0.923 | 1.002 | 1.108 |
| 227 | 0.334 | 0.490 | 0.550 | 0.626 | 0.730 | 0.833 | 0.893 | 0.969 | 1.073 |
| 228 | 0.541 | 0.794 | 0.892 | 1.015 | 1.182 | 1.350 | 1.448 | 1.571 | 1.738 |
| 229 | 0.514 | 0.755 | 0.848 | 0.966 | 1.125 | 1.284 | 1.377 | 1.494 | 1.654 |
| 230 | 0.344 | 0.506 | 0.568 | 0.647 | 0.753 | 0.860 | 0.922 | 1.001 | 1.107 |
| 231 | 0.139 | 0.204 | 0.229 | 0.261 | 0.304 | 0.347 | 0.372 | 0.404 | 0.447 |
| 232 | 0.116 | 0.170 | 0.191 | 0.217 | 0.253 | 0.289 | 0.309 | 0.336 | 0.372 |
| 233 | 0.177 | 0.259 | 0.291 | 0.332 | 0.386 | 0.441 | 0.473 | 0.513 | 0.568 |
| 234 | 0.272 | 0.400 | 0.449 | 0.511 | 0.596 | 0.680 | 0.729 | 0.791 | 0.876 |
| 235 | 0.263 | 0.386 | 0.434 | 0.494 | 0.575 | 0.657 | 0.704 | 0.764 | 0.846 |
| 236 | 0.462 | 0.678 | 0.762 | 0.867 | 1.010 | 1.153 | 1.236 | 1.342 | 1.484 |
| 237 | 0.481 | 0.706 | 0.793 | 0.902 | 1.051 | 1.200 | 1.287 | 1.397 | 1.545 |
| 238 | 0.393 | 0.576 | 0.648 | 0.737 | 0.859 | 0.980 | 1.051 | 1.141 | 1.262 |
| 239 | 0.253 | 0.372 | 0.418 | 0.476 | 0.554 | 0.632 | 0.678 | 0.736 | 0.814 |
| 240 | 0.176 | 0.258 | 0.290 | 0.330 | 0.385 | 0.439 | 0.471 | 0.511 | 0.566 |
| 241 | 0.144 | 0.211 | 0.237 | 0.270 | 0.315 | 0.359 | 0.385 | 0.418 | 0.463 |
| 242 | 0.267 | 0.393 | 0.441 | 0.502 | 0.585 | 0.667 | 0.716 | 0.777 | 0.860 |
| 243 | 0.382 | 0.561 | 0.630 | 0.717 | 0.835 | 0.953 | 1.022 | 1.109 | 1.227 |
| 244 | 0.273 | 0.401 | 0.450 | 0.512 | 0.597 | 0.681 | 0.730 | 0.793 | 0.877 |
| 245 | 0.149 | 0.219 | 0.246 | 0.280 | 0.327 | 0.373 | 0.400 | 0.434 | 0.480 |
| 246 | 0.341 | 0.501 | 0.562 | 0.640 | 0.746 | 0.851 | 0.913 | 0.990 | 1.096 |
| 247 | 0.348 | 0.511 | 0.574 | 0.654 | 0.761 | 0.869 | 0.932 | 1.012 | 1.119 |
| 248 | 0.386 | 0.567 | 0.636 | 0.724 | 0.844 | 0.963 | 1.033 | 1.121 | 1.241 |
| 249 | 0.353 | 0.519 | 0.583 | 0.663 | 0.773 | 0.882 | 0.946 | 1.027 | 1.136 |
| 250 | 0.241 | 0.353 | 0.397 | 0.452 | 0.526 | 0.601 | 0.644 | 0.699 | 0.773 |
| 251 | 0.134 | 0.197 | 0.221 | 0.251 | 0.293 | 0.334 | 0.358 | 0.389 | 0.430 |
| 252 | 0.106 | 0.156 | 0.175 | 0.199 | 0.232 | 0.265 | 0.284 | 0.309 | 0.342 |
| 253 | 0.242 | 0.355 | 0.399 | 0.454 | 0.529 | 0.604 | 0.648 | 0.703 | 0.778 |
| 254 | 0.339 | 0.498 | 0.559 | 0.637 | 0.742 | 0.847 | 0.908 | 0.986 | 1.091 |
| 255 | 0.262 | 0.384 | 0.431 | 0.491 | 0.572 | 0.653 | 0.700 | 0.760 | 0.841 |
| 256 | 0.286 | 0.420 | 0.472 | 0.537 | 0.625 | 0.714 | 0.766 | 0.831 | 0.919 |
| 257 | 0.099 | 0.146 | 0.164 | 0.187 | 0.217 | 0.248 | 0.266 | 0.289 | 0.320 |
| 258 | 0.183 | 0.268 | 0.301 | 0.343 | 0.400 | 0.456 | 0.489 | 0.531 | 0.587 |
| 259 | 0.294 | 0.432 | 0.485 | 0.552 | 0.644 | 0.735 | 0.788 | 0.855 | 0.946 |
| 260 | 0.226 | 0.331 | 0.372 | 0.424 | 0.494 | 0.563 | 0.604 | 0.656 | 0.726 |
| 261 | 0.119 | 0.175 | 0.197 | 0.224 | 0.261 | 0.298 | 0.320 | 0.347 | 0.384 |
| 262 | 0.166 | 0.243 | 0.273 | 0.311 | 0.363 | 0.414 | 0.444 | 0.482 | 0.533 |
| 263 | 0.087 | 0.127 | 0.143 | 0.163 | 0.189 | 0.216 | 0.232 | 0.252 | 0.278 |
| 264 | 0.115 | 0.168 | 0.189 | 0.215 | 0.251 | 0.286 | 0.307 | 0.333 | 0.369 |
| 265 | 0.057 | 0.084 | 0.094 | 0.107 | 0.125 | 0.142 | 0.153 | 0.166 | 0.183 |
| 266 | 0.022 | 0.033 | 0.037 | 0.042 | 0.049 | 0.056 | 0.060 | 0.065 | 0.072 |
| 267 | 0.051 | 0.075 | 0.084 | 0.095 | 0.111 | 0.127 | 0.136 | 0.148 | 0.163 |
| 268 | 0.041 | 0.061 | 0.068 | 0.077 | 0.090 | 0.103 | 0.110 | 0.120 | 0.133 |
| 269 | 0.047 | 0.068 | 0.077 | 0.088 | 0.102 | 0.116 | 0.125 | 0.135 | 0.150 |
| 270 | 0.047 | 0.070 | 0.078 | 0.089 | 0.104 | 0.118 | 0.127 | 0.138 | 0.153 |
| 271 | 0.081 | 0.119 | 0.134 | 0.153 | 0.178 | 0.203 | 0.218 | 0.236 | 0.261 |
| 272 | 0.07 | 0.103 | 0.115 | 0.131 | 0.153 | 0.175 | 0.187 | 0.203 | 0.225 |
| 273 | 0.082 | 0.121 | 0.136 | 0.155 | 0.180 | 0.206 | 0.221 | 0.239 | 0.265 |
| 274 | 0.042 | 0.061 | 0.069 | 0.078 | 0.091 | 0.104 | 0.111 | 0.121 | 0.134 |
| 275 | 0.043 | 0.063 | 0.070 | 0.080 | 0.093 | 0.106 | 0.114 | 0.124 | 0.137 |
| 276 | 0.084 | 0.123 | 0.138 | 0.157 | 0.183 | 0.209 | 0.224 | 0.243 | 0.269 |
| 277 | 0.052 | 0.076 | 0.085 | 0.097 | 0.113 | 0.129 | 0.138 | 0.150 | 0.166 |
| 278 | 0.048 | 0.071 | 0.079 | 0.090 | 0.105 | 0.120 | 0.129 | 0.140 | 0.155 |
| 279 | 0.066 | 0.097 | 0.109 | 0.124 | 0.145 | 0.165 | 0.177 | 0.192 | 0.213 |
| 280 | 0.08 | 0.118 | 0.132 | 0.150 | 0.175 | 0.200 | 0.214 | 0.232 | 0.257 |
| 281 | 0.062 | 0.090 | 0.102 | 0.116 | 0.135 | 0.154 | 0.165 | 0.179 | 0.198 |
| 282 | 0.119 | 0.174 | 0.196 | 0.223 | 0.260 | 0.296 | 0.318 | 0.345 | 0.382 |
| 283 | 0.073 | 0.108 | 0.121 | 0.138 | 0.160 | 0.183 | 0.196 | 0.213 | 0.236 |
| 284 | 0.073 | 0.107 | 0.120 | 0.137 | 0.159 | 0.182 | 0.195 | 0.212 | 0.234 |
| 285 | 0.087 | 0.128 | 0.144 | 0.164 | 0.191 | 0.218 | 0.234 | 0.254 | 0.281 |
| 286 | 0.176 | 0.258 | 0.290 | 0.330 | 0.384 | 0.438 | 0.470 | 0.510 | 0.564 |
| 287 | 0.13 | 0.191 | 0.215 | 0.245 | 0.285 | 0.325 | 0.349 | 0.378 | 0.419 |
| 288 | 0.063 | 0.092 | 0.104 | 0.118 | 0.138 | 0.157 | 0.168 | 0.183 | 0.202 |

# 引用资料名录

1. 室外排水设计规范GB 50014-2006（2016年版）.
2. 城镇内涝防治技术规范GB 51222-2017.
3. 住房和城乡建设部，中国气象局.城市暴雨强度公式编制和设计暴雨雨型确定技术导则[EB/OL].（2014-05-04）[2019-12-01].http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201405/t20140519\_217932.html.

武汉市设计暴雨雨型

# 条文说明

目 次

[1总则 24](#_Toc1865)

[4城市暴雨强度公式 24](#_Toc12459)

[5设计暴雨雨型 30](#_Toc8824)

1总则

1.1关于本标准工作基础的说明

武汉市现用的设计暴雨雨型来源于2014年11月由武汉市水务局、武汉市规划局组织，武汉市规划研究院编制的《武汉市排水防涝系统规划设计标准研究报告》，该报告对原有短历时暴雨强度公式进行了适当的调整，推求了短历时设计雨型，并给出了长历时设计降雨量及小时设计降雨量分配比例。2017年12月，在武汉市气象局组织下，由湖北省气象服务中心编制完成了《武汉市暴雨强度公式编制技术报告》，该报告利用最新的样本数据对短历时设计暴雨强度公式进行了推求；2017年12月，为满足海绵城市设计和评估需要，在武汉市城建局（原武汉市城建委）领导下，由武汉海绵城市建设有限公司组织武汉市政工程设计研究院有限责任公司、武汉市水务科学研究院、湖北省气象服务中心编制完成了《武汉市长历时暴雨雨型分析报告》，该报告对长历时暴雨雨型进行了较为系统的研究和推求。

1.2关于本标准适用范围的说明。

考虑到武汉市建成区多位于中心城区范围，同时参考在湖北省气象服务中心编制的《武汉市暴雨强度公式编制技术报告》中对武汉市降雨规律的分析：“武汉市中心城区降雨规律差异性较小，而新城区与中心城区存在一定差异。”同时考虑到武汉市国家基本气象站只有一处,故将本标准的适用范围确定为中心城区，中心城区的外围区域可依情况参考使用，也可根据需要另行开展雨型标准的研究工作。

4城市暴雨强度公式

4.1关于暴雨强度公式推求过程及与现用成果对比的说明

（1）站点及样本系列

武汉市仅有一处国家基本气象站，站号57494，位于武汉市东西湖区(东经114.03°，北纬30.36°)。本标准采用该国家基本气象观测站数据（1987-2016）进行暴雨强度公式的推求，满足《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016年版）和《城市暴雨强度公式编制和设计暴雨雨型确定技术导则》的要求。

（2）选样方法

根据年最大值法进行滑动选样。对于历时1、2、3h暴雨雨型样本的选取，降雨场次过程选择间隔时间为120min；对于历时4、6、12、24h样本的选取，降雨场次过程选择间隔时间为720min。选样结果如表1所示。

表1 设计降雨量推求样本选取结果

单位：0.1mm

| 年份 | t/min | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 45 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 240 | 360 | 720 | 1440 |
| 1987 | 91 | 161 | 214 | 260 | 285 | 325 | 360 | 419 | 451 | 462 | 475 | 509 | 564 | 787 | 1406 |
| 1988 | 147 | 276 | 380 | 445 | 486 | 500 | 502 | 509 | 527 | 547 | 564 | 729 | 1026 | 1174 | 1238 |
| 1989 | 76 | 112 | 160 | 210 | 272 | 334 | 355 | 451 | 577 | 635 | 682 | 771 | 875 | 1107 | 1129 |
| 1990 | 88 | 163 | 232 | 299 | 437 | 520 | 530 | 554 | 567 | 567 | 567 | 567 | 584 | 852 | 1205 |
| 1991 | 119 | 179 | 196 | 224 | 268 | 308 | 363 | 483 | 513 | 622 | 659 | 735 | 874 | 1656 | 2286 |
| 1992 | 146 | 222 | 278 | 318 | 357 | 429 | 440 | 593 | 752 | 752 | 752 | 752 | 933 | 1023 | 1106 |
| 1993 | 84 | 116 | 169 | 209 | 307 | 341 | 373 | 436 | 498 | 561 | 609 | 684 | 768 | 1124 | 1243 |
| 1994 | 93 | 177 | 244 | 298 | 352 | 389 | 402 | 411 | 428 | 448 | 474 | 537 | 541 | 752 | 837 |
| 1995 | 95 | 135 | 180 | 233 | 292 | 329 | 359 | 420 | 518 | 552 | 626 | 696 | 878 | 912 | 1117 |
| 1996 | 62 | 105 | 137 | 170 | 234 | 318 | 416 | 565 | 683 | 736 | 760 | 838 | 874 | 1067 | 1181 |
| 1997 | 90 | 165 | 209 | 235 | 245 | 246 | 263 | 286 | 310 | 331 | 373 | 484 | 707 | 1054 | 1443 |
| 1998 | 132 | 228 | 336 | 447 | 632 | 829 | 972 | 1215 | 1420 | 1497 | 1595 | 1714 | 2058 | 2746 | 2903 |
| 1999 | 98 | 180 | 226 | 245 | 259 | 274 | 322 | 400 | 466 | 548 | 626 | 697 | 1011 | 1088 | 1405 |
| 2000 | 128 | 238 | 283 | 308 | 371 | 402 | 505 | 612 | 640 | 643 | 645 | 645 | 645 | 889 | 1251 |
| 2001 | 78 | 126 | 168 | 183 | 193 | 235 | 288 | 395 | 464 | 571 | 700 | 744 | 946 | 995 | 995 |
| 2002 | 114 | 211 | 277 | 318 | 373 | 411 | 429 | 493 | 533 | 623 | 675 | 722 | 731 | 816 | 937 |
| 2003 | 87 | 157 | 227 | 301 | 411 | 530 | 584 | 698 | 750 | 813 | 884 | 925 | 1000 | 1045 | 1046 |
| 2004 | 102 | 173 | 205 | 231 | 276 | 336 | 376 | 565 | 651 | 725 | 830 | 898 | 920 | 1262 | 2067 |
| 2005 | 107 | 173 | 222 | 251 | 279 | 323 | 355 | 422 | 442 | 462 | 465 | 606 | 789 | 1064 | 1064 |
| 2006 | 194 | 254 | 275 | 283 | 371 | 421 | 435 | 653 | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 | 1012 | 1171 |
| 2007 | 84 | 132 | 161 | 178 | 192 | 212 | 232 | 263 | 297 | 303 | 383 | 451 | 496 | 559 | 672 |
| 2008 | 116 | 219 | 298 | 346 | 405 | 506 | 642 | 771 | 869 | 906 | 914 | 921 | 921 | 947 | 1531 |
| 2009 | 92 | 147 | 177 | 185 | 192 | 199 | 302 | 358 | 389 | 451 | 543 | 715 | 958 | 1173 | 1538 |
| 2010 | 113 | 204 | 226 | 228 | 278 | 348 | 466 | 535 | 545 | 599 | 601 | 613 | 645 | 815 | 1165 |
| 2011 | 140 | 238 | 303 | 343 | 412 | 424 | 435 | 539 | 697 | 813 | 935 | 1202 | 1558 | 1894 | 1934 |
| 2012 | 109 | 181 | 225 | 269 | 299 | 389 | 460 | 487 | 571 | 793 | 868 | 1085 | 1403 | 1557 | 1713 |
| 2013 | 113 | 190 | 270 | 338 | 358 | 432 | 576 | 739 | 804 | 869 | 942 | 991 | 1120 | 1731 | 1929 |
| 2014 | 82 | 126 | 161 | 174 | 184 | 258 | 272 | 316 | 330 | 371 | 402 | 423 | 462 | 631 | 819 |
| 2015 | 117 | 186 | 211 | 244 | 275 | 316 | 398 | 594 | 716 | 802 | 850 | 1036 | 1248 | 1612 | 1663 |
| 2016 | 111 | 209 | 284 | 351 | 474 | 698 | 871 | 1172 | 1326 | 1401 | 1501 | 1659 | 1735 | 2070 | 2459 |

（3）理论频率曲线适线过程

分别进行皮尔逊Ⅲ型分布、指数分布、耿贝尔分布曲线拟合得出，皮尔逊Ⅲ型、指数分布、耿贝尔分布曲线拟合精度差别不大，但考虑到指数分布多适用于年多个样法，耿贝尔分布方法是皮尔逊Ⅲ型分布的特例，以及考虑到目前水文气象和工程实际需求多采用皮尔逊Ⅲ型分布曲线拟合，本标准选择皮尔逊Ⅲ型方法。各分布曲线拟合精度如表2所示，皮尔逊Ⅲ型分布曲线适线结果见表3、图1所示，根据适线结果计算的P、i、t关系如表4所示。

表2 皮尔逊Ⅲ型分布、指数分布、耿贝尔分布曲线拟合精度

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 比较内容 | | t/min | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 45 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 240 | 360 | 720 | 1440 |
| 皮尔逊Ⅲ | 相对误差(%） | 3.99 | 3.73 | 4.10 | 3.68 | 4.94 | 5.66 | 6.26 | 7.28 | 7.53 | 8.03 | 7.22 | 6.80 | 5.83 | 7.32 | 5.48 |
| 绝对误差(mm/min) | 0.12 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.01 |
| 指数 | 相对误差(%） | 5.98 | 8.63 | 6.82 | 6.32 | 7.64 | 7.57 | 7.21 | 9.2 | 9.63 | 10.55 | 9.05 | 7.11 | 7.22 | 7.92 | 7.12 |
| 绝对误差(mm/min) | 0.11 | 0.14 | 0.1 | 0.09 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0 |
| 耿贝尔 | 相对误差(%） | 4.12 | 5.99 | 4.79 | 4.6 | 5.73 | 5.48 | 6.61 | 7.48 | 7.74 | 7.2 | 7.23 | 7 | 6.47 | 8.53 | 5.94 |
| 绝对误差(mm/min) | 0.12 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.01 |

表3 皮尔逊Ⅲ型曲线适线参数表

| 历时 | 离差系数Cv | 偏差系数Cs | 雨强均值 (mm/min) | 相对误差 % | 绝对误差(mm/min) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5min | 0.25 | 0.89 | 2.14 | 3.993 | 0.118 |
| 10min | 0.28 | 0.98 | 1.79 | 3.727 | 0.067 |
| 15min | 0.30 | 1.05 | 1.54 | 4.096 | 0.065 |
| 20min | 0.30 | 1.05 | 1.35 | 3.682 | 0.057 |
| 30min | 0.33 | 1.15 | 1.09 | 4.938 | 0.059 |
| 45min | 0.35 | 1.24 | 0.86 | 5.663 | 0.073 |
| 60min | 0.35 | 1.24 | 0.74 | 6.257 | 0.078 |
| 90min | 0.38 | 1.32 | 0.61 | 7.284 | 0.075 |
| 120min | 0.39 | 1.37 | 0.51 | 7.528 | 0.066 |
| 150min | 0.39 | 1.38 | 0.45 | 8.027 | 0.052 |
| 180min | 0.39 | 1.38 | 0.40 | 7.220 | 0.045 |
| 240min | 0.40 | 1.40 | 0.33 | 6.795 | 0.032 |
| 360min | 0.40 | 1.40 | 0.26 | 5.831 | 0.021 |
| 720min | 0.40 | 1.40 | 0.16 | 7.319 | 0.016 |
| 1440min | 0.41 | 1.43 | 0.10 | 5.483 | 0.005 |

图例（由上至下）

频率（%）

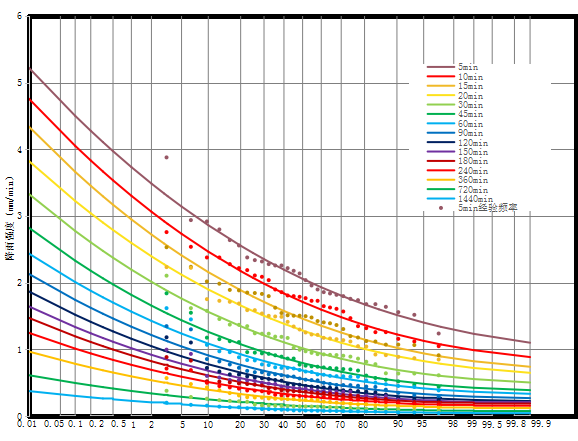


图1 皮尔逊Ⅲ分布曲线拟合雨强频率图

单位：mm/min

表4 皮尔逊Ⅲ型分布曲线：P-i-t关系表

| t/min | P/a | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3 | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| 5 | 2.060 | 2.299 | 2.556 | 2.863 | 3.143 | 3.299 | 3.488 | 3.735 |
| 10 | 1.714 | 1.935 | 2.176 | 2.467 | 2.734 | 2.884 | 3.066 | 3.305 |
| 15 | 1.462 | 1.665 | 1.888 | 2.160 | 2.411 | 2.552 | 2.724 | 2.950 |
| 20 | 1.284 | 1.463 | 1.660 | 1.899 | 2.121 | 2.245 | 2.397 | 2.597 |
| 30 | 1.019 | 1.175 | 1.349 | 1.564 | 1.764 | 1.876 | 2.015 | 2.198 |
| 45 | 0.797 | 0.929 | 1.078 | 1.264 | 1.438 | 1.537 | 1.658 | 1.819 |
| 60 | 0.685 | 0.799 | 0.928 | 1.088 | 1.239 | 1.324 | 1.429 | 1.568 |
| 90 | 0.557 | 0.656 | 0.769 | 0.911 | 1.046 | 1.122 | 1.217 | 1.342 |
| 120 | 0.467 | 0.554 | 0.653 | 0.779 | 0.898 | 0.966 | 1.050 | 1.162 |
| 150 | 0.407 | 0.483 | 0.571 | 0.681 | 0.787 | 0.846 | 0.921 | 1.019 |
| 180 | 0.364 | 0.433 | 0.511 | 0.610 | 0.704 | 0.758 | 0.824 | 0.913 |
| 240 | 0.304 | 0.361 | 0.428 | 0.512 | 0.592 | 0.638 | 0.695 | 0.770 |
| 360 | 0.235 | 0.280 | 0.332 | 0.397 | 0.459 | 0.495 | 0.539 | 0.597 |
| 720 | 0.149 | 0.178 | 0.210 | 0.252 | 0.291 | 0.314 | 0.341 | 0.378 |
| 1440 | 0.089 | 0.106 | 0.126 | 0.152 | 0.176 | 0.190 | 0.207 | 0.230 |

（4）暴雨强度公式拟合

暴雨强度公式拟合采用最小二乘法，拟合精度为：2-20年重现期绝对均方差为0.043mm/min，相对均方差为4.5%。

（5）与现用标准的对比

现用短历时暴雨强度公式为武汉市规划研究院、武汉市政工程设计研究院有限责任公司在1999年度武汉建设科技项目《汉口暴雨强度公式的修编及应用研究》中的研究成果。该成果通过选用1951-1998年连续自记雨量记录数据，采用年最大值法选样，利用“最小二乘与参数迭代逼近法”进行暴雨强度公式拟合得来，精度为：重现期为1-10a分公式平均绝对均方差0.041mm/min，其中1-5a为0.026mm/min；10-50a分公式平均相对均方差3.20%；100a分公式平均均方差3.53%。该成果在2014年11月编制的《武汉市排水防涝系统规划设计标准研究报告》中进行了参数修订。

修订后短历时暴雨强度公式如下所示：

 ........................（1）

现用长历时设计降雨量为武汉市规划研究院在2014年发布的《武汉市排水防涝系统-规划设计标准研究报告》中的成果，该成果根据湖北省水利厅2002年完成的《湖北省暴雨统计参数图集》，对吴家山站的记录数据进行整理和插值得来。

现用长历时设计降雨量如表5所示。

表5 现用长历时设计降雨量

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P/a | 2 | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| h/mm | 103.7 | 162.3 | 204.9 | 247.1 | 265.7 | 302.8 | 344.2 |

本标准与现用标准设计降雨量比较如表6所示。

表6 本标准成果与现用成果设计降雨量比较表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 比较内容 | t/min | P/a | | | | | | | |
| 2 | 3 | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| 现用标准h/mm | 5 | 9.02 | 10.72 | 12.87 | 14.41 | 16.53 | 17.78 | 19.34 | 19.78 |
| 10 | 14.48 | 17.21 | 20.65 | 22.98 | 26.37 | 28.35 | 30.85 | 31.14 |
| 15 | 18.49 | 21.98 | 26.37 | 29.74 | 34.12 | 36.68 | 39.92 | 40.82 |
| 20 | 21.71 | 25.81 | 30.97 | 35.52 | 40.76 | 43.82 | 47.68 | 49.52 |
| 30 | 26.82 | 31.88 | 38.25 | 45.39 | 52.08 | 56.00 | 60.93 | 65.12 |
| 45 | 32.66 | 38.82 | 46.58 | 57.73 | 66.24 | 71.22 | 77.50 | 85.73 |
| 60 | 37.30 | 44.34 | 53.20 | 68.33 | 78.41 | 84.30 | 91.73 | 104.24 |
| 90 | 44.67 | 53.09 | 63.70 | 86.48 | 99.24 | 106.70 | 116.09 | 137.36 |
| 120 | 50.57 | 60.10 | 72.11 | 102.11 | 117.16 | 125.97 | 137.06 | 167.09 |
| 150 | 55.58 | 66.06 | 79.26 | 116.09 | 133.21 | 143.22 | 155.83 | 194.55 |
| 180 | 59.98 | 71.29 | 85.54 | 128.90 | 147.90 | 159.02 | 173.02 | 220.30 |
| 1440 | 103.7 | / | 162.3 | 204.9 | 247.1 | 265.7 | 302.8 | 344.2 |
| 本标准  h/mm | 5 | 9.81 | 11.02 | 12.54 | 14.60 | 16.67 | 17.88 | 19.40 | 21.47 |
| 10 | 16.44 | 18.46 | 21.01 | 24.48 | 27.94 | 29.97 | 32.52 | 35.98 |
| 15 | 21.45 | 24.10 | 27.43 | 31.95 | 36.47 | 39.11 | 42.44 | 46.96 |
| 20 | 25.50 | 28.64 | 32.60 | 37.98 | 43.35 | 46.49 | 50.45 | 55.83 |
| 30 | 31.86 | 35.79 | 40.73 | 47.45 | 54.16 | 58.09 | 63.04 | 69.75 |
| 45 | 38.96 | 43.77 | 49.82 | 58.03 | 66.24 | 71.04 | 77.10 | 85.31 |
| 60 | 44.47 | 49.95 | 56.85 | 66.22 | 75.59 | 81.08 | 87.98 | 97.35 |
| 90 | 52.93 | 59.45 | 67.67 | 78.83 | 89.98 | 96.50 | 104.72 | 115.88 |
| 120 | 59.49 | 66.82 | 76.06 | 88.60 | 101.14 | 108.47 | 117.71 | 130.25 |
| 150 | 64.94 | 72.95 | 83.03 | 96.72 | 110.40 | 118.41 | 128.50 | 142.18 |
| 180 | 69.65 | 78.24 | 89.06 | 103.73 | 118.41 | 127.00 | 137.82 | 152.50 |
| 1440 | 146.9 | 165.0 | 187.8 | 218.7 | 249.7 | 267.8 | 290.6 | 321.5 |
| 差值比 （本标准-现用）/现用  （%） | 5 | 8.76 | 2.80 | -2.56 | 1.32 | 0.85 | 0.56 | 0.31 | 8.54 |
| 10 | 13.54 | 7.26 | 1.74 | 6.53 | 5.95 | 5.71 | 5.41 | 15.54 |
| 15 | 16.01 | 9.65 | 4.02 | 7.43 | 6.89 | 6.62 | 6.31 | 15.04 |
| 20 | 17.46 | 10.96 | 5.26 | 6.93 | 6.35 | 6.09 | 5.81 | 12.74 |
| 30 | 18.79 | 12.26 | 6.48 | 4.54 | 3.99 | 3.73 | 3.46 | 7.11 |
| 45 | 19.29 | 12.75 | 6.96 | 0.52 | 0.00 | -0.25 | -0.52 | -0.49 |
| 60 | 19.22 | 12.65 | 6.86 | -3.09 | -3.60 | -3.82 | -4.09 | -6.61 |
| 90 | 18.49 | 11.98 | 6.23 | -8.85 | -9.33 | -9.56 | -9.79 | -15.64 |
| 120 | 17.64 | 11.18 | 5.48 | -13.23 | -13.67 | -13.89 | -14.12 | -22.05 |
| 150 | 16.84 | 10.43 | 4.76 | -16.69 | -17.12 | -17.32 | -17.54 | -26.92 |
| 180 | 16.12 | 9.75 | 4.12 | -19.53 | -19.94 | -20.14 | -20.34 | -30.78 |
| 1440 | 41.66 | / | 15.71 | 6.73 | 1.05 | 0.79 | -4.03 | -6.60 |

5设计暴雨雨型

5.1关于短历时设计暴雨雨型推求过程的说明

（1）芝加哥法设计暴雨雨型瞬时降雨强度推求公式如下所示：

 .............（2）

 .............（3）

式中：

*i(tb)*—峰前的瞬时强度，mm/min；

*tb*—*i(tb)*相应的历时，min；

*i(ta)*—峰后的瞬时强度，mm/min；

*ta*—*i(ta)*相应的历时，min；

*r*—综合雨峰位置系数。

（2）样本选取

选用武汉市国家基本气象观测站（站号57494）30年降雨数据（1987-2016）进行短历时设计暴雨雨型推求。选样采用超定量法：利用暴雨强度公式计算的2年重现期设计降雨量作为阈值，选取大于该阈值的降雨样本。各降雨历时选取的阈值见表7。

表7 不同历时样本选取阈值

| t/min | 降雨量阈值  mm |
| --- | --- |
| 30 | 31.86 |
| 60 | 44.47 |
| 90 | 52.93 |
| 120 | 59.49 |
| 150 | 64.94 |
| 180 | 69.65 |

（3）计算综合雨峰位置系数

根据设定阈值选取样本后，对每场降雨雨峰位置系数进行统计计算，最后进行降雨历时与雨峰位置系数加权计算求出综合雨峰位置系数。综合雨峰位置计算如表8所示。

表8 短历时设计暴雨雨型综合雨峰位置系数计算表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| t/min | 雨峰位置系数 | 综合雨峰位置系数 |
| 30 | 0.43 | 0.39 |
| 60 | 0.44 |
| 90 | 0.41 |
| 120 | 0.36 |
| 150 | 0.37 |
| 180 | 0.41 |

5.2关于长历时设计暴雨雨型推求过程及与现用成果对比的说明

（1）关于长历时设计暴雨雨型降雨历时的说明。

武汉市中心城区各排水系统雨水汇流时间小于24小时，中心城区内有调蓄能力的排水系统如汤逊湖水系、东沙湖水系、北湖水系、蔡甸东湖水系（中心城区范围）的排涝标准均是按一日暴雨一日排完进行设计，各水系应对的均是24小时设计暴雨工况，在此基础上借鉴国内外城市的成果和经验，确认选用《城镇内涝防治技术规范》中推荐的24小时即1440分钟作为本标准的长历时设计暴雨雨型降雨历时。

（2）样本选取

选用武汉市国家基本气象观测站（站号57494）30年降雨数据（1987-2016）进行长历时设计暴雨雨型推求。

长历时雨型推求所用样本的选取原则为：在规定长历时内暴雨总降雨量最大；降雨强度较大。挑选的降雨样本如表9所示。

表9 挑选的10场降雨样本

| 样本号 | 开始时间 | t/min | h/mm | 小时内最大降雨  mm |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 199807210357 | 3836 | 462.19 | 96.91 |
| 2 | 199407112011 | 9098 | 273.44 | 40.10 |
| 3 | 201607050520 | 2398 | 251.19 | 43.20 |
| 4 | 201307051526 | 2555 | 228.00 | 39.90 |
| 5 | 201207121057 | 2703 | 226.60 | 37.20 |
| 6 | 201606190124 | 3493 | 205.00 | 86.80 |
| 7 | 201106171145 | 2224 | 194.40 | 41.10 |
| 8 | 201306060930 | 1453 | 193.00 | 56.70 |
| 9 | 201507221621 | 1599 | 167.30 | 39.80 |
| 10 | 200805030022 | 1542 | 153.19 | 64.20 |

（3）雨峰位置系数

经计算长历时设计暴雨雨型雨峰位置系数为0.65。

（4）与现用标准比较

现用长历时设计雨型为武汉市规划研究院在2014年发布的《武汉市排水防涝系统-规划设计标准研究报告》中的成果，为24小时的逐小时雨型分配，峰现小时段为第16时，此次新编的长历时雨型为逐5分钟雨型分配，峰现小时段沿用现用的第16时。将本标准长历时雨型转化为小时段分配比例后与现用标准小时段的雨型分配比例对照如图3所示。

图3 本标准与现用标准长历时雨型小时分配比例对照图

XDB42/T XXXX-20XX