

ICS 27.140
P 58

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL 675—2014

山洪灾害监测预警系统设计导则

Guidelines on the design of monitoring and warning
systems for flash flood disaster prevention

2014-09-10 发布

2014-12-10 实施



中华人民共和国水利部 发布

<https://www.slzjxx.com>
水利造价信息网

中华人民共和国水利部
关于批准发布水利行业标准的公告
(山洪灾害监测预警系统设计导则)

2014 年第 52 号

中华人民共和国水利部批准《山洪灾害监测预警系统设计导则》(SL 675—2014)为水利行业标准，现予以公布。

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
1	山洪灾害监测预警系统设计导则	SL 675—2014		2014. 9. 10	2014. 12. 10

水利部
2014 年 9 月 10 日

水利部、国家发展改革委

水利部、国家发展改革委
水利部、国家发展改革委

水利部、国家发展改革委

水利部、国家发展改革委

水利部、国家发展改革委

水利部、国家发展改革委

水利部、国家发展改革委
水利部、国家发展改革委

水利部、国家发展改革委	水利部、国家发展改革委	水利部、国家发展改革委
水利部、国家发展改革委	水利部、国家发展改革委	水利部、国家发展改革委

水利部、国家发展改革委

水利部、国家发展改革委

<https://www.slzjxx.com>
水利造价信息网

前 言

根据水利部水利行业标准制修订计划，按照《水利技术标准编写规定》(SL 1—2002)的要求，编制本标准。

本标准共9章，主要技术内容有：

- 山洪灾害监测预警系统设计中有基本资料收集、危险区划定及预警指标确定等基本原则和要求；
- 山洪灾害监测预警系统的主要组成部分，以及各组成部分的内容、功能等设计原则和要求；
- 山洪灾害监测预警系统运行管理的要求和模式。

本标准全文推荐。

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持部门：国家防汛抗旱总指挥部办公室

本标准解释单位：国家防汛抗旱总指挥部办公室

本标准主编单位：长江防汛抗旱总指挥部办公室

长江水利委员会水文局

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社

本标准主要起草人：邱瑞田 尚全民 陈 敏 陈桂亚

黄先龙 周新春 杨文发 李开杰

丁留谦 徐亮彪 刘金梅 褚明华

左吉昌 丁洪亮 郑 静 陈新国

孙东亚 唐学哲 杨玉喜 沈游英

张国学 王文坚 欧阳骏 刘 舒

张大伟 何秉顺 常清春 史东华

李春龙 王志飞 余可文 袁 晶

廖鸿志 赵文焕 涂 勇 王文科

本标准审查会议技术负责人：富曾慈

本标准体例格式审查人：曹 阳

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 现状调查	3
4 危险区划定与预警指标确定	4
5 监测	5
5.1 站网布设	5
5.2 监测方式	6
5.3 信息传输	6
5.4 监测设备设施	6
6 监测预警平台	8
7 预警	11
8 群测群防体系	12
9 系统运行管理	13
标准用词说明	14
条文说明	15

1 总 则

1.0.1 为规范和指导山洪灾害监测预警系统设计，有效防御山洪灾害，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于有山洪灾害防治任务的县级行政区山洪灾害监测预警系统的设计；其他山洪灾害监测预警系统的设计可参照执行。

1.0.3 系统设计应坚持因地制宜、实用可靠、标准统一、信息共享的原则，满足经济合理、技术先进的要求。

1.0.4 山洪灾害监测预警系统设计应涉及山洪灾害防治区内现状调查，危险区划定，预警指标确定，监测，监测预警平台，预警，群测群防体系。

1.0.5 本标准的引用标准主要有下列标准：

《降雨量观测规范》(SL 21)

《水文自动测报系统技术规范》(SL 61)

《实时雨水情数据库表结构与标识符标准》(SL 323)

《水文测站代码编制导则》(SL 502)

《水情信息编码标准》(SL 330)

1.0.6 山洪灾害监测预警系统设计除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 山洪灾害 flash flood disasters

山丘区由于降雨引发的溪河洪水及其诱发的泥石流、滑坡等对人民生命、财产造成损失的灾害。

2.0.2 简易雨量站 simple rainfall gauging stations

降水信息获取方式简便易行，并具有简单自动报警功能的降水观测设施，一般用于群测群防暴雨监测。

2.0.3 简易水位站 simple water-level gauging stations

易于人工观测溪沟、小型水库、山塘等水位的简便水位观测设施，一般用于群测群防水位监测。

2.0.4 山洪灾害危险区 hazardous area of flash flood

发生山洪时可能造成人员伤亡和财产损失的区域，一般分布于河谷、沟口、河滩及水库和山塘的下游等。

2.0.5 群测群防体系 mitigation system by residents' self-understanding and self-monitoring

在山洪灾害防治区以基层群众为主体建立的山洪灾害防御体系，包括基层防御组织、基层防御预案、简易监测预警设施、宣传培训演练等。

3 现状调查

3.0.1 现状调查应对自然地理、社会经济、涉水工程、监测预警系统现状和历史灾情等信息进行调查。

3.0.2 自然地理信息应包括区域地理位置、地形地貌与地质、流域水系、气象、水文等基本概况。

3.0.3 社会经济信息应包括村镇和居民点分布及人口数量，耕地面积与分布；重要基础设施、厂矿、企业、学校、医院、旅游景区等；区域产业结构和经济发展水平等信息。

3.0.4 涉水工程信息应包括堤防工程、水库、山塘、护岸工程、拦挡工程、跨河工程等工程的基本信息。

3.0.5 监测预警系统现状应包括水利、气象、国土等部门已建的监测、预警系统等基本信息。

3.0.6 历史灾情信息应包括历史山洪灾害降水和洪水信息，以及人员伤亡、房屋损毁及基础设施损坏等信息。

4 危险区划定与预警指标确定

4.0.1 受山洪灾害影响有人居住的区域应划定危险区。根据不同防御对象，应以自然村或小流域为单位，划定危险区，并绘制危险区图。

4.0.2 应按照科学、合理、适用的原则，确定雨量预警指标和水位预警指标。

4.0.3 雨量预警指标应根据历史降水及山洪灾害情况，结合区域地形、地貌、植被、土壤类型等分析确定。

4.0.4 水位预警指标应根据历史实测和调查水位资料，结合危险区内居民点分布、地形等分析确定。

4.0.5 预警指标应随着水文气象资料的积累，在实际应用中修订和完善。

5 监 测

5.1 站 网 布 设

5.1.1 山洪灾害监测站主要应包括雨量站和水位站。雨量站可分为自动雨量站和简易雨量站，水位站可分为自动水位站和简易水位站。

5.1.2 应充分利用现有监测站点，在山洪灾害防治区科学合理布设监测站网。

5.1.3 根据实际情况可适当布设视频监控点。

5.1.4 简易雨量站应按行政村布设，山洪威胁较大、居住分散的自然村宜增加布设。

5.1.5 自动雨量站应按下列原则布设：

1 自动雨量站宜按照 $20 \sim 100 \text{ km}^2/\text{站}$ 的密度布设；在降雨频发、人口密度较大的山洪灾害易发区应适当加密站点。

2 自动雨量站应布设在人口密度的居民点、小流域上游、暴雨中心等具有代表性的地点，并充分考虑地形因素的作用。

3 自动雨量站布设宜选择有人看管的地点。

5.1.6 在山洪灾害严重、流域面积 100 km^2 及以下，且沿岸分布有人口较密集的居民点或较重要工矿企业、基础设施的河流，宜布设简易水位站。

5.1.7 自动水位站应按下列原则布设：

1 在山洪灾害严重、流域面积超过 100 km^2 ，且沿岸有县、乡（镇）政府所在地，人口密集的居民点、重要工矿企业、基础设施的河流，应布设自动水位站。

2 自动水位站布设应考虑预警时效、影响区域、控制范围等因素，宜设在溪沟出口、水库、山塘坝前，人口居住区、工矿企业、学校等防护目标上游。

3 自动水位站布设宜选择有人看管的地点。

5.2 监测方式

5.2.1 简易雨量站宜采用自动监测的方式并具有自动报警功能。

简易水位站设施应方便观测，满足群测群防的需求。当溪沟、小型水库、山塘水位明显上涨或接近预警水位时应加密观测。

5.2.2 自动雨量站、自动水位站宜采用无人值守、有人看管的监测模式，实现雨量、水位等信息的自动采集、存储和传输。

自动雨量站、自动水位站应采用定时自报、事件加报和应答混合的工作方式；对超短波组网的站，可采用增量随机自报与定时自报兼容的工作方式。

5.3 信息传输

5.3.1 自动监测信息传输应因地制宜，选择适合本区域的通信方式。监测站编码应按 SL 502 执行。

5.3.2 自动监测信息传输应根据实际情况采用单一通信方式或混合通信方式进行通信组网设计。为提高重要监测站的通信保障能力，宜选用两种不同通信方式，实现主备双信道互为备份。

5.3.3 自动监测信息应传送到县级监测预警平台。自动监测信息共享宜通过网络实现，也可通过“一站多发”方式实现。

5.4 监测设备设施

5.4.1 简易雨量站应配备简易雨量观测器和自动报警装置，简易雨量观测器的承雨口内径应为 $\phi 200^{+1.2}_{-0.5}$ mm，预警值应能实现现场分级设置，采用声、光、语音等方式报警。

简易水位站宜设置简易水尺桩，无条件建水尺桩的，应选择离河边较近的固定建筑物或岩石上标注水位刻度。水尺桩应标注不同级别的预警水位刻度。

5.4.2 自动雨量站宜采用集成度高的一体化设计结构，自动水位站应根据传感器的选型因地制宜地布置安装。主要设备及功能

指标应满足 SL 61 的要求和山洪灾害监测预警需求。

自动水位站应根据实际情况选用合适水位计进行水位监测。

自动水位站应测定基准高程。

设备的供电宜采用太阳能浮充蓄电池供电方式。

5.4.3 自动雨量站可利用屋顶平台或杆式等方式安装，离障碍物边缘的距离应至少为障碍物高度的 1.5 倍，宜满足 SL 21 的要求。

水位观测井宜根据所采用的浮子式水位计及有关水位观测技术标准进行设计，同时应考虑防淤积的措施。

自动雨量站、自动水位站应建设避雷接地系统，避雷针的引下线与地网要牢固连接，接地电阻值应小于 10Ω ，且保证自动站设备全部在避雷针的 45° 保护范围内。

6 监测预警平台

6.0.1 监测预警平台应包括硬件设备、数据库、应用软件、通信网络等，满足省级、市级、县级相关部门信息共享、信息交换和信息上报的要求，并充分考虑与防汛抗旱指挥系统等的兼容要求。

6.0.2 县级监测预警平台硬件设备配置应满足山洪灾害监测预警系统功能要求，包括计算机局域网、机房及会商环境等建设要求。基本设备配置一般应包括路由器、交换机、防火墙、VPN网关、服务器、计算机、打印机、不间断电源（UPS）、信息接收设备、短信和传真群发设备、视频会议设备、显示设备、移动巡查设备、机柜及配件、机房及会商环境改造设施等。

6.0.3 县级监测预警平台数据库主要应包括实时雨水情数据库、山洪灾害专题数据库及进行数据交换的临时数据库。实时雨水情数据库应按 SL 323、SL 330 的要求执行；山洪灾害专题数据库的设计应按相关规范要求统一库表结构和定义，入库对象按编码规则统一编码。

6.0.4 县级监测预警平台应用软件应具有基础信息查询、水雨情监视查询、气象国土信息服务、水情预报服务、预警发布服务、应急响应服务、系统管理、信息上报等功能。同时，应用软件还应满足下列要求：

1 应满足下列技术要求：

- 1) 基于 GIS 平台开发，采用 B/S 模式，部分功能可采用 C/S 模式。
- 2) 采用模块化设计，支持参数化配置，支持与防汛抗旱指挥系统等的数据交换，实现信息共享。
- 3) 具备用户认证、授权和访问控制；发生系统安全事件时，应能以事件触发的方式通知系统管理员处理，系

统参数的维护与管理应通过操作界面完成。

- 4) 能够连续 24h 不间断工作, 出现故障应能及时报警, 软件系统应具备自动或手动恢复措施, 自动恢复时间小于 15min, 手动恢复时间小于 12h。应提供有效的故障诊断工具, 具备数据错误记录功能。
- 5) 软件版本应易于升级, 符合防汛抗旱指挥系统相关的标准, 满足扩展性和兼容性要求。

2 应满足下列性能要求:

- 1) 人机交互、信息查询、图形处理等操作等应简单易用。
- 2) 水雨情监测、预警响应相关处理应能基于 GIS 界面查询, 具备等雨量线、等雨量面等地图绘制功能。工作底图宜采用 1:50000 的电子地图(属涉密信息, 应按照国家有关保密规定使用)、卫星遥感图像、航空影像图; 如果不具备条件, 也可采用 1:100000~1:250000 的电子地图。
- 3) WEBGIS 响应速度应小于 5s, 复杂报表响应速度应小于 5s, 一般查询响应速度应小于 3s。

3 应满足下列功能要求:

- 1) 基础信息查询应能对县乡村、小流域、监测站基本情况, 县乡村预案, 历史灾害情况, 工情信息等进行检索、查询、添加、修改、删除等。山洪灾害基础数据应实现自动批量导入和导出。
- 2) 水雨情监视查询应能对区域水雨情信息进行监视、查询统计和对比分析。水雨情报警应能通过闪烁、动态文字、声音等方式告警, 并能显示预警相关信息。
- 3) 气象国土信息服务应能实现对天气预报、雨量信息、台风路径、卫星云图等气象信息, 以及有关滑坡、泥石流等地质灾害隐患点基本信息和监测信息等的上载、查询等功能。
- 4) 水情预报服务应提供水情预报结果的查询。有条件的

地区，可增加小流域暴雨洪水与预警指标分析功能。

- 5) 预警发布服务应提供对实时雨量、水位数据的分析功能，确定预警等级和影响范围、发布对象，及时发送预警信息。应具有预警状态显示、内部预警发布、外部预警发布、预警反馈、预警记录查询等功能。
- 6) 应急响应服务应根据预警信息发布情况，跟踪县乡村的响应执行情况。
- 7) 数据上报服务应具有自动和人工上报数据的功能。
- 8) 系统管理应提供菜单管理、用户管理、权限管理、日志管理及基础数据维护等功能。

4 应用软件还应配备必要的支撑软件，构建监测预警平台运行的软件环境，包括操作系统软件、数据库软件、Web 服务器软件、GIS 平台软件、杀毒软件及浏览器软件等。

6.0.5 应根据当地实际情况选择合适的网络接入方式，用于监测预警平台数据传输、预警信息发布和信息共享，同时应兼顾视频会议需求。

6.0.6 监测预警信息应实现与防汛抗旱指挥系统共享，并兼顾与国土资源、气象部门间的信息共享需求。

7 预 警

7.0.1 应根据预警方式的适用性,考虑山洪灾害预警信息传输的时效性和紧急程度,选用适宜的预警方式。可采用电话、传真、短信、无线预警广播、移动预警终端、电视、互联网、手摇报警器、锣、高频口哨等方式进行预警。

无线预警广播应能接收无线公网信号、有线电话和本地音频信号,并具有远程控制、工况监测功能。

7.0.2 县级防汛指挥部应通过监测预警平台,采用传真、短信、无线预警广播等方式发布预警信息到乡镇,情况紧急时可同时发布到村组。预警可采用电视、广播等方式向社会公众发布。

乡镇可采用电话、传真、无线预警广播等方式将预警信息发布到村组。

村组可采用预警广播、手摇报警器、锣、高频口哨等方式发布预警信息。

7.0.3 县级预警信息应由县级防汛指挥部统一发布。群测群防监测点预警信息应由相关责任人发布。

7.0.4 预警信息发布内容应包括水雨情信息、预警等级、准备转移通知、立即转移命令等。

7.0.5 预警信息发布对象应为可能受山洪威胁的城镇、乡村、居民点、学校、工矿企事业、旅游景区等单位(部门)及相关责任人和社会公众。

8 群测群防体系

8.0.1 应建立县、乡（镇）、村、组、户五级山洪灾害防御责任制体系，建立并完善乡（镇）、村级的群测群防组织指挥机构，明确各级责任人员和相应职责。

8.0.2 县、乡（镇）及行政村应根据山洪灾害防御特点、现状条件，分别编制山洪灾害防御预案。

8.0.3 群测群防体系建设应设置简易雨量站、简易水位站，配备手摇报警器、锣、高频口哨等简易预警设备。

8.0.4 可利用会议、广播、电视、报纸、宣传栏、宣传册、警示牌、挂图、光碟及发放明白卡等方式，广泛宣传 and 普及山洪灾害防御知识。

8.0.5 应对县、乡（镇）、村有关山洪灾害防御责任人和监测、预警人员进行专业知识培训。

8.0.6 山洪灾害防治区应每年组织开展山洪灾害防御演练。演练内容应包括预警、转移、抢险、救灾、后勤保障等。

9 系统运行管理

- 9.0.1 系统运行管理应包括落实应急保障措施，配备必要的应急检修工具和救援装备。
- 9.0.2 系统运行管理应包括明确运行维护单位，落实管理人员。
- 9.0.3 系统运行管理应包括制定运行维护制度，定期进行全面检查、测试和维护。
- 9.0.4 系统运行管理应包括落实运行维护管理经费。

标准用词说明

标准用词	在特殊情况下的等效表述	要求严格程度
应	有必要、要求、要、只有……才允许	要 求
不应	不允许、不许可、不要	
宜	推荐、建议	推 荐
不宜	不推荐、不建议	
可	允许、许可、准许	允 许
不必	不需要、不要求	

中华人民共和国水利行业标准

山洪灾害监测预警系统设计导则

SL 675—2014

条文说明

<https://www.slzjxx.com>
水利造价信息网

目 次

1	总则	17
2	术语	18
3	现状调查	19
4	危险区划定与预警指标确定	20
5	监测	21
6	监测预警平台	23
7	预警	24
8	群测群防体系	25
9	系统运行管理	26

1 总 则

1.0.2 其他山洪灾害监测预警系统主要指社会团体、企事业单位等建设的山洪灾害监测预警系统。

1.0.3 山洪灾害易发地区的自然地理、社会经济等条件差异较大，监测预警技术发展和设备更新较快，山洪灾害监测预警系统的可靠性和实时性要求高，需选用可靠性高的定型产品。

2 术 语

2.0.2、2.0.3 简易雨量站、简易水位站主要用于群测群防，设备操作简单，价格便宜，便于推广，观测的数据一般供本地预警使用，测量精度可适当放宽。简易雨量站也称简易雨量报警器。

3 现状调查

3.0.1 有条件的地区，尽量深入开展山洪灾害调查评价。以小流域为单元，深入调查分析山洪灾害防治区暴雨特性、小流域特征，分析小流域洪水规律，评价山洪灾害防治区防洪现状，用于山洪灾害危险区划定和预警指标确定。

4 危险区划定与预警指标确定

4.0.1 有条件的地区，可在深入调查评价的基础上划定不同等级的危险区。

山洪灾害危险区图以自然村或小流域为单位划分，在调查历史山洪灾害的基础上，合理划定危险区。

4.0.3 雨量预警指标可根据当地的实际情况确定不同时段对应的雨量预警值。无资料或资料缺乏的地区，雨量预警指标可采用内插法、比拟法等，结合实例调查确定。

4.0.5 预警指标依据当年的山洪灾害发生情况适时进行修订。

5 监 测

5.1 站 网 布 设

5.1.1 山洪灾害监测站网布设要充分利用现有资源,满足山洪灾害监测预警的要求。

5.1.3 在重点防治区受山洪灾害影响较大的乡(镇)、水库等重点部位部署视频监控点,监控山洪灾害发生发展情况和人员转移避险行动情况。

5.1.4~5.1.7 站点布设尽量考虑交通、管护等方面的运行维护及管理条件。

5.2 监 测 方 式

5.2.2 自动雨量站无雨每日报1次,有雨5min或10min报1次;自动水位站报讯一般按水文要求执行,接近预警水位时加密频次。

5.3 信 息 传 输

5.3.1 自动监测信息传输方式一般有 GSM/CDMA 短信、GPRS/CDMA1X 通信、卫星通信、超短波(VHF/UHF)通信等。对于有公网覆盖的地区,优先选用公网进行组网;对于公网未覆盖的地区,一般选用卫星通信方式进行组网。

5.3.3 “一站多发”指自动监测站的信息向2个以上目的地同时发送实时信息。

5.4 监 测 设 备 设 施

5.4.2 自动水位站要设置水尺桩,标注预警水位。有水位测井的监测站一般选用浮子式水位计;不建井的监测站视河流及水情特点可选用压力式、超声式、雷达式等水位计。基准高程的测定

一般采用水准引测，条件不具备可采用差分 GPS 测量。

5.4.3 自动水位站选址按照上下游防洪需求，地质条件等综合确定。测验河段一般选择在河道顺直、河床稳定和水流集中的地方。水位测井设置在岸边顺直、水位代表性好，不易淤积，主流不易改道的位置，并避开回水和受水工建筑物影响的地方。

6 监测预警平台

6.0.2 硬件设备要满足防汛抗旱指挥系统的基本需求，并与省级、市级指挥系统相连接；要有保证平台短时批量发送预警短信的设备和措施。

机房和会商室要充分利用现有的办公用房进行必要的改造，包括环境改造、供电系统、空调系统、防雷接地等部分，机房面积一般不小于 20m^2 ，会商室面积一般不小于 40m^2 。

移动巡查设备要能基于移动通信设备实现实时信息的查询、视频图像的采集、预警信息发布与处理等功能。

6.0.3 山洪灾害专题数据库的设计要在满足县级平台业务需求的基础上，兼顾县级平台与国家、省级、市级等其他平台之间数据共享上报需求，主要包括基础信息类、山洪灾害预警及响应类等数据表结构设计。

6.0.6 信息共享可有效让各级防汛部门及时掌握山洪灾害发生和应急响应情况。

7 预 警

7.0.1 短信群发一般采用短信网关专线，提高手机短信的群发能力，提高时效性和可靠性。

7.0.4 水雨情信息主要包括雨量、水位信息及其预报信息；预警等级一般分为准备转移、立即转移两级，降雨汇流时间极短的流域可采用立即转移一级，预警信息根据预案确定的预警指标或阈值及发布规则由平台软件自动发布或人工发布。

8 群测群防体系

8.0.4 宣传要做到进村、入户、到人，让全民提高防灾减灾意识，增强自救互救能力。宣传形式主要包括：

(1) 印刷《山洪灾害防御知识宣传手册》。用通俗易懂的语言，图文并茂，宣传山洪灾害防御知识，发放至各乡（镇）、村、组。

(2) 制作山洪灾害防御宣传光碟。内容包括山洪灾害的成因、危害、特点、防御组织机构、预警信号、避险注意事项、预警监测设施的保护等内容。

(3) 制作《山洪灾害防御明白卡》。内容包括防御对象名称、各级责任人、转移路线、安置地点、联系方式等。由各县、乡（镇）统一制作，发放到山洪灾害危险区的所有住户。

(4) 制作宣传牌（栏）。在山洪灾害危险区各乡（镇）、行政村制作宣传牌（栏），公布当地防御山洪灾害工作的组织机构、山洪灾害防御示意图，并宣传山洪灾害防御知识。

(5) 制作警示牌。在山洪灾害危险区各行政村制作警示牌，公布当地山洪灾害的危险区、安全区及转移方案（包括人口范围、转移路线、安置地点、责任人等）。组织居民熟悉转移路线及安置方案，在危险区醒目的地方树立明确的警示牌，标明转移对象、转移路线、安置地点等，做到危险区群众家喻户晓。

8.0.6 山洪灾害防御演练要让群众熟悉预警信号、转移路线、安置地点。

9 系统运行管理

9.0.1 应急检修工具一般包括应急检修车辆、维修工具及备品备件；应急救援装备包括应急发电机及照明、救生等设施设备等。

9.0.3 山洪灾害监测预警系统每年汛前至少检查1次，发现故障及时排除。

水利水电技术标准咨询服务中心 简介

中国水利水电出版社标准化出版分社

中国水利水电出版社，一个创新、进取、严谨、团结的文化团队，一家把握时代脉搏、紧跟科技步伐、关注社会热点、不断满足读者需求的出版机构。作为水利部直属的中央部委专业科技出版社，成立于1956年，1993年荣膺首批“全国优秀出版社”的光荣称号。经过多年努力，现已发展成为一家以水利电力专业为基础，兼顾其他学科和门类，以纸质书刊为主、兼顾电子音像和网络出版的综合性出版单位，迄今已经出版近三万种，数亿余册（套、盘）各类出版物。

水利水电技术标准咨询服务中心（中国水利水电出版社标准化出版分社）是水利部指定的行业标准出版、发行单位，主要负责水利水电技术标准及相关出版物的出版、宣贯、推广工作，同时还负责水利水电类科技专著、工具书、文集及相关职业培训教材编辑出版工作。

感谢读者多年来对水利水电技术标准咨询服务中心的关注和垂爱，中心全体人员真诚欢迎广大水利水电科技工作者对标准、水利水电图书出版及推广工作多提意见和建议，我们将秉承“服务水电，传播科技，弘扬文化”的宗旨，为您提供全方位的图书出版咨询服务，进一步做好标准和水利水电图书出版、发行及推广工作。

主 任：王德鸿 010-68545951 wdh@waterpub.com.cn
副 主 任：陈 昊 010-68545981 hero@waterpub.com.cn
主任助理：王 蔚 010-68545982 wqi@waterpub.com.cn
责任编辑：王丹阳 010-68545974 wdy@waterpub.com.cn
章思洁 010-68545995 zsj@waterpub.com.cn
覃 薇 010-68545889 qwei@waterpub.com.cn
刘媛媛 010-68545889 lyuan@waterpub.com.cn
传 真：010-68317913

中國經濟發展與水資源
——以長江流域為例

摘要：水資源是經濟發展的重要基礎，也是社會進步的關鍵因素。本文以長江流域為例，探討中國經濟發展與水資源之間的關係。文章首先分析了長江流域的自然環境和人口分布，然後從農業、工業和城鎮用水三個方面，詳細闡述了水資源對經濟發展的支撐作用。同時，文章也指出了當前長江流域在水資源利用方面存在的問題，如污染嚴重、浪費現象普遍等，並提出了相應的治理建議和未來發展方向。

<https://www.slzjxx.com>
水利造價信息網

<https://www.slzjxx.com>
水利造价信息网



155170. 183

SL 675—2014

中华人民共和国水利行业标准
山洪灾害监测预警系统设计导则
SL 675—2014

中国水利水电出版社出版发行
(北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038)
网址: www.waterpub.com.cn
E-mail: sales@waterpub.com.cn
电话: (010) 68567658 (发行部)
北京科水图书销售中心(零售)
电话: (010) 88381994, 63202643, 68545874
全国各地新华书店和相关出版物销售网点经销
北京嘉恒彩色印刷有限公司印刷

140mm×203mm 32开本 1印张 25千字
2014年10月第1版 2014年10月第1次印刷

书号 155170·183
定价 14.00元

水利水电工程标准
咨询服务中心



微信二维码, 扫一扫
信息更详, 服务更快

凡购买本社书籍, 如有缺页、倒页、脱页的,
本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究