

永吉县星星哨水库蓝藻水华
应急预案

永吉县星星哨水库灌区管理中心
2025年4月

目 录

1 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	2
1.3 适用范围	4
1.4 事件分级	4
1.5 预案衔接	5
1.6 应急预案体系联动	7
1.7 工作原则	7
2 应急组织指挥体系	8
2.1 应急组织指挥机构	8
2.2 应急组织体系职责	9
2.3 各部门间协作机制	14
3 应急响应	14
3.1 信息收集和研判	14
3.2 水文、水质、气象监测	15
3.3 前期预防	16
3.4 预警系统和信息传递渠道	16
3.5 预警	17
3.6 信息报告与通报	25
3.7 事态研判	27
3.8 应急监测	27
3.9 污染物排查与处置	29
3.10 应急处置	30
3.11 应急监测	35
3.12 物资调集及应急设施启用	36
3.13 舆情监测与信息发布	36
3.14 应急响应终止	37
4 后期工作	37
4.1 后期预防	37
4.2 事件调查	37
4.3 损害评估	37
4.4 善后处置	38
5 应急保障	38

5.1 技术保障	38
5.2 物资、装备保障	38
5.3 应急人员队伍保障	38
6 附则	39
6.1 蓝藻及蓝藻水华定义	39
6.2 预案演练	39
6.3 预案修订时间及动态修订机制	43
6.4 预案实施日期	45
7 附件	45
附件1 突发环境事件应急组织机构	46
附件2 应急响应程序图	47
附件3 突发环境事件应急信息登记表	48
附件4 突发环境事件应急信息报告表	49
附件5 事故应急演练记录表	50
附件6 突发环境事件应急预案更新记录表	51
附件7 突发环境事件应急演练记录表	52
附件8 应急预案启动令	53
附件9 应急预案终止令	54
附表10 应急处置卡	55

1 总则

为有效保护星星哨水库水生态环境，切实有效控制蓝藻生长，遏制蓝藻爆发，减轻蓝藻爆发的危害，建立健全蓝藻防控应急处置机制，提高星星哨水库应对蓝藻预警、防控、应急准备及处理能力，结合星星哨水库实际，特制定永吉县星星哨水库灌区管理中心蓝藻水华应急预案。

1.1 编制目的

星星哨水库位于永吉县西部，坐落在饮马河支流岔路河的中游。是饮马河主要控制工程之一。岔路河发源于磐石县牛心顶子山，经取柴河车站到头道河子以下入永吉县境内。流域地理坐标：北纬 $43^{\circ} 11' 30''$ 至 $43^{\circ} 49' 44''$ ，东经 $125^{\circ} 48'$ 至 $126^{\circ} 12'$ 。岔路河流域面积1107平方公里。水库坝址以上流域面积845平方公里。全流域平均宽度11.85公里，最大宽度25公里。河道长89.2公里，流域地形属山区，山岳及低平地面积分别占流域总面积的73.2%和26.8%。取柴河以上山高林密，植被良好，双河镇至岔路河镇山势低缓，岩石裸露，树木渐趋稀疏。岔路河上游头道沟以上河道弯曲，冲刷塌岸严重；中游大河川至岔路河镇支流汇入较多；水库以上河底多系岩石，河道比降为1.23‰，水流湍急；下游乃泥砂河床，河道比降减缓，受洪水威胁较大。

岔路河地区属大陆性季风气候，冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，年平均气温 4°C — 5°C 。降雨分布极不均匀，多集中在7、8两月。暴雨移动路径为西南至东北向，与南北走向的流域成一交角。暴雨中心在辉发河流域及本流域庙岭一带。降雨以气旋雨和锋面雨较多。多年平均降雨量750毫米，6—9月平均降雨量521毫米，占全年降雨量的73%。年蒸发量1080—1340毫米，水面蒸发与陆面蒸发差值532.9毫米。

水库以上流域内大岗子有小(I)型水库1座，小(II)型水库3座，控制面积57.8平方公里；塘坝4座，控制面积2平方公里；拦河坝永久或半永久9座；电灌站5座；电机井15眼。双河镇有中型水库1座，小(I)型水库1座，小(II)型水库6座，控制面积58.1平方公里；塘坝7座，控制面积3.5平方公里；拦河坝永久或半永久28座；临时50座；电灌站3座。

本预案目的是为了有效应对永吉县星星哨水库蓝藻水华工作，防范化解突发大面积水华带来的风险，保障饮用水水源生态环境安全，最大程度降低蓝藻水华事件对永吉县星星哨水库水质的污染影响，提供可操作性强的预防、处置和善后措施，提高应对湖泊蓝藻水华环境事件的能力，明确各部门在本预案体系中的职

能职责，形成精简、统一、高效的应急救援处置机制，合理采购、储备和管理各类应急资源；规范永吉县星星哨水库应对蓝藻水华环境事件的各项工作。减轻突发环境事件给永吉县星星哨水库、社会及周围环境带来的危害程度，降低经济损失，维护永吉县水域生态环境安全，特编制本预案。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014. 4. 24 修订)；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令(2024)第 25 号，2024. 6. 28)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018. 10. 26 第二次修订)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017. 6. 27 第二次修订)；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022. 6. 5)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020. 4. 29 第二次修订)；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019. 1. 1)；
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016. 7. 2 第二次修正)；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》(2013. 12. 7 修订)；
- (10) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010. 12. 22 修正)；
- (11) 《中华人民共和国消防法》(2021. 4. 29 第二次修正)；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(2011. 10. 17)；
- (13) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007. 6. 1)；
- (14) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号)；
- (15) 《突发环境事件调查处理办法》(环境保护部令第 32 号)；
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)；
- (17) 《突发事件应急预案管理办法》(国办发〔2024〕5 号)；
- (18) 《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》(环办应急〔2018〕9 号)；
- (19)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号)；
- (20) 《中华人民共和国防洪法》(1998 年 1 月 1 日起施行)；
- (21) 《中华人民共和国防汛条例》(2022 年 09 月 29 日执行)；
- (22) 《突发环境事件应急管理办法》(2022 年修订)。

1.2.2 标准指南、技术规范

- (1) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (2) 《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017);
- (3) 《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》(环办〔2012〕50号);
- (4) 《集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南(试行)》;
- (5) 《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》(HJ773);
- (6) 《集中式地表饮用水水源地环境应急管理工作指南》(环办〔2011〕93号);
- (7) 《集中式饮用水水源地环境保护状况评估技术规范》(HJ774);
- (8) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021);
- (9) 《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》(环办〔2012〕50号);
- (10) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022);
- (11) 《吉林省地表水水域功能分类》(DB22/388-2004);
- (12) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号);
- (13) 《国家突发公共事件总体应急预案》;
- (14) 《国家安全生产事故灾难应急预案》;
- (15) 《吉林省突发事件总体应急预案》;
- (16) 《吉林市突发事件总体应急预案》;
- (17) 《永吉县突发环境事件应急预案》。

1.2.3 相关资料和文件

星星哨水库水源地上游其他相关资料。

1.2.4 预案推演

我中心组织吉林市生态环境局永吉县分局、永吉县水利局、永吉县气象局、永吉县农业农村局对《永吉县星星哨水库蓝藻水华应急预案》进行推演，由此确定预案科学性、合理性、可操作性。

1.2.5 可能受影响单位意见

我中心在编制过程中就《永吉县星星哨水库蓝藻水华应急预案》合理性及可操作性对永吉县绿色渔业有限公司、吉林星源水务有限公司进行意见征询，上述企业均对《永吉县星星哨水库蓝藻水华应急预案》无意见。

1.3 适用范围

本预案适用于永吉县星星哨水库内发生蓝藻水华事件的预防、预警、控制和应急处置。

1.4 事件分级

根据有关规定及事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，蓝藻水华事件分为特别重大事件(I级、全面性水华)、重大事件(II级、区域性水华)、较大事件(III级、局部性水华)和一般事件(IV级、零星性水华)四个等级。

1.4.1 特别重大事件 (I级)

凡符合下列情形为特别重大事件：

(一) 河流符合 (1)，湖库符合 (1) 或 (2) 情况的：

(1) 藻密度大于等于 1.0×10^8 个/L 的监测点位占全部监测点位的比例 $\geq 75\%$ ；或藻密度大于等于 1.0×10^8 个/L 的监测点位占全部监测点位的比例 $< 75\%$ 时，则首先计算所有点位藻密度平均值，其藻密度平均值大于等于 1.0×10^8 个/L；

(2) 水华面积大于等于整个水体面积 80%；

(二) 造成直接经济损失 1 亿元以上的；

(三) 造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；

(四) 造成区域水生生态功能丧失或区域国家重点保护水生生物物种灭绝的；

(五) 造成跨省级行政区域污染影响的。

1.4.2 重大事件 (II级)

凡符合下列情形的为重大事件：

(一) 河流符合(1)，湖库符合(1)或(2)情况的：

(1) 藻密度大于等于 5.0×10^7 个/L 且小于 1.0×10^8 个/L 的监测点位占全部监测点位的比例 $\geq 75\%$ ，或藻密度大于等于 5.0×10^7 个/L 的监测点位占全部监测点位的比例 $< 75\%$ 时，则首先计算所有点位藻密度平均值，其藻密度平均值大于等于 5.0×10^7 个/L 且小于 1.0×10^8 个/L；

(2) 水华面积大于等于整个水体面积 60%；

(二) 造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；

(三) 造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的；

(四) 造成区域水生生态功能部分丧失或该区域国家重点保护水生野生动植物

物种群大批死亡的；

1.4.3 较大事故(Ⅲ级)

凡符合下列情形的为较大事件：

(一) 河流符合 (1)，湖库符合 (1) 或 (2) 情况的：

(1) 藻密度大于等于 1.0×10^7 个/L 且小于 5.0×10^7 个/L 的监测点位占全部监测点位的比例 $\geq 75\%$ ，或藻密度大于等于 1.0×10^7 个/L 的监测点位占全部监测点位的比例 $< 75\%$ 时，则首先计算所有点位藻密度平均值，其藻密度平均值大于等于 1.0×10^7 个/L 且小于 5.0×10^7 个/L；

(2) 水华面积大于等于整个水体面积 30%；

(二) 造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断；

(三) 造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的；

(四) 造成国家重点保护的水生动植物受到破坏的；

(五) 造成跨设区的市级行政区域污染影响的。

1.4.4 一般事件(Ⅳ级)

凡符合下列情形的为一般事件：

(一) 河流符合 (1)，湖库符合 (1) 或 (2) 情况的：

(1) 藻密度大于等于 2.0×10^6 个/L 且小于 1.0×10^7 个/L 的监测点位占全部监测点位的比例 $\geq 75\%$ ，或藻密度大于等于 2.0×10^6 个/L 的监测点位占全部监测点位的比例 $< 75\%$ 时，则首先计算所有点位藻密度平均值，其藻密度平均值大于等于 2.0×10^6 个/L 且小于 1.0×10^7 个/L；

(2) 水华面积大于等于整个水体面积 10%；

(二) 对乡镇集中式饮用水水源地造成一定影响但取水未中断的；

(三) 造成直接经济损失 500 万元以下的；

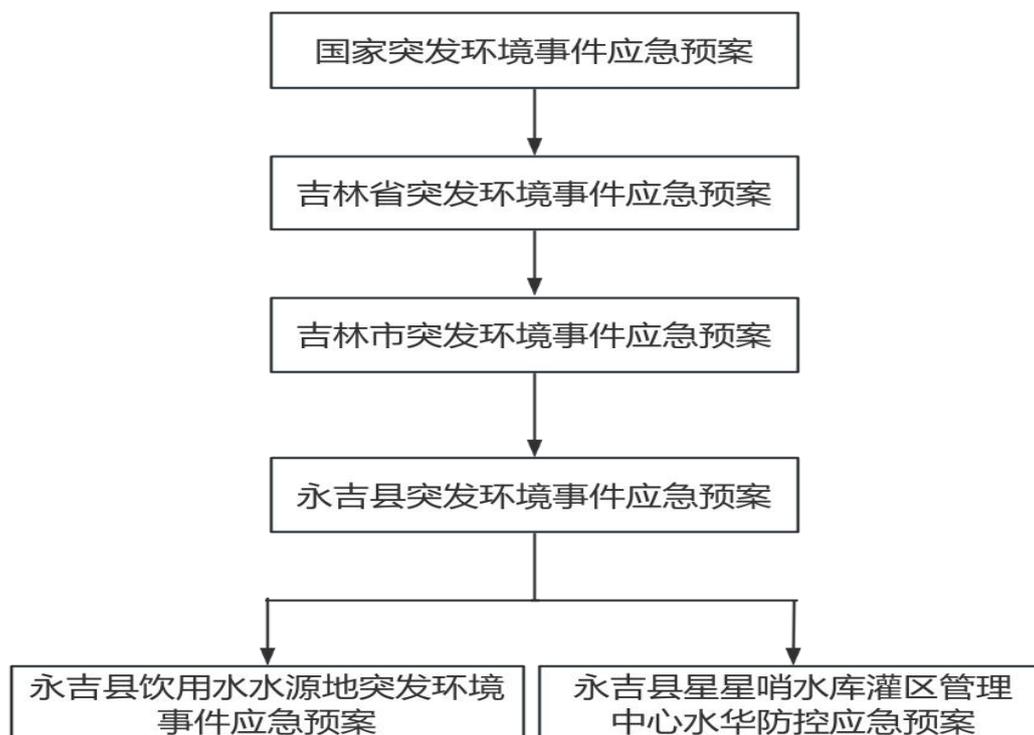
(四) 造成跨县级行政区域污染影响的；

(五) 对环境造成一定影响，尚未达到较大事件级别的。

1.5 预案衔接

本预案为永吉县星星哨水库蓝藻水华环境事件应急预案，本单位应急预案属于《吉林市突发公共事件总体应急预案》《吉林市生态环境局突发环境污染事件应急预案》、《永吉县突发公共事件应急预案》构成体系的组成部分，是《吉林市突发公共事件总体应急预案》、《吉林市生态环境局突发环境污染事件应急预案》、《永吉县突发公共事件应急预案》在企业层面上的具体体现。

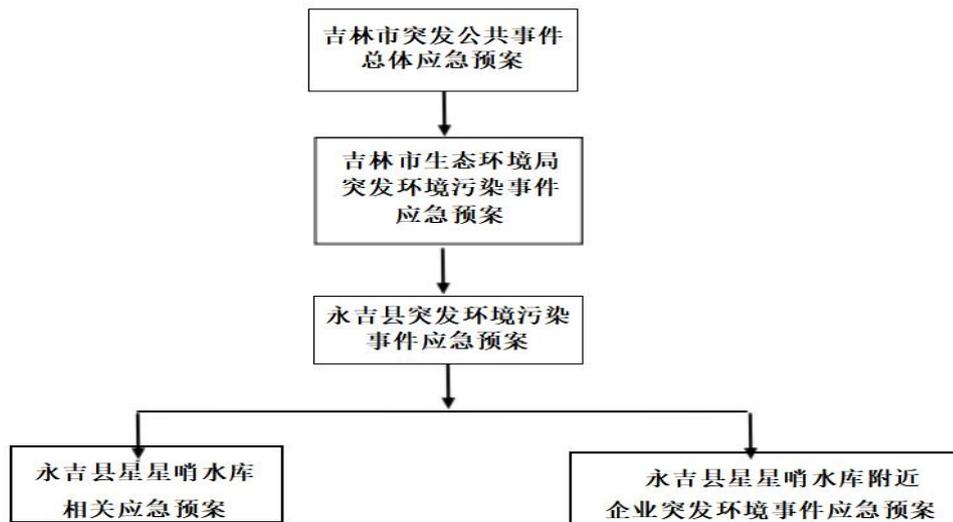
图 1-1 预案关系图



本永吉县星星哨水库蓝藻水华环境事件应急预案与安全预案的应急指挥机构、应急资源和装备调度与配置、应急救援队伍、宣传、培训和演习协调机制等方面形成衔接。安全预案和环境风险应急预案都应注重日常的预防工作，一旦有事故发生时两个预案同时启动，在各自发挥最大功能的前提下做到相辅相成、互相配合，将人员伤亡和环境污染降低到最小。

本单位永吉县星星哨水库蓝藻水华事件应急预案外部支援体系见图 1-2。

图1-2 应急预案体系结构图

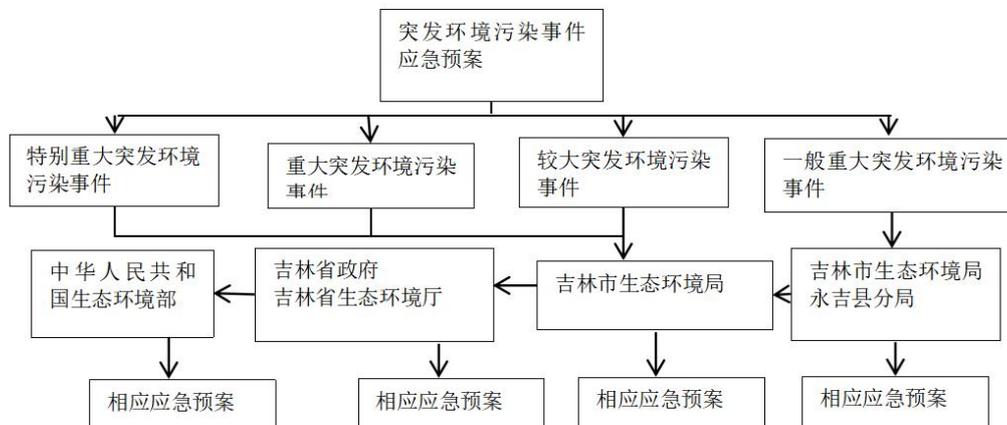


1.6 应急预案体系联动

根据实际需要和形势变化，当发生重大、特大级环境事故时须向省环保部门、市以及地方政府报告，同时向同级政府报告，政府根据实际情况启动相应地方应急预案。

根据突发环境事件的级别，采取不同的启动及报告机制。详见图 1-3。

图 1-3 启动及报告机制



1.7 工作原则

在建立永吉县星星哨水库蓝藻防控应急系统及其响应程序时，应本着实事求是、切实可行的方针，按照“以人为本、科学决策，居安思危、预防为主，统一指挥、分级负责，快速反应、大力协同”。

(1) 预防为主，常备不懈。坚持预防为主的方针，宣传普及环境应急知识，不断提高环境安全意识。抓好事故灾害多发点、危险源点、危害点的监控、治理，消除隐患转化为事故的条件，建立和加强突发环境事件预警机制，切实做到及时发现、及时报告、快速反应、及时控制，做好危险评估、物资储备、救援队伍、预

案演练等工作。

(2) 以人为本，安全第一。在保障救援人员生命安全的前提下，以抢救受伤人员和生命安全受到威胁人员为首要任务，最大限度地减少事故、灾难造成的人员伤亡、财产损失和环境污染。

(3) 统一领导、分级负责。预案启动后，以应急救援指挥部作为应急的最高统一指挥部门，落实应急职责，积极有效地开展应急工作。

(4) 综合治理，统筹兼顾。立足当前、着眼长远，统筹兼顾、多管齐下，加大综合治理力度。做好处理突发事件的思想、物资和技术准备，组织力量开展技术攻关，提高水污染防治工作水平。

(5) 依靠科学，快速反应。不断完善应急反应机制、强化人力、物力、财力贮备，增强应急处理能力；依靠科学，加强科研指导，规范业务操作，实现应急工作的科学化、规范化。

(6) 环境优先原则。发生环境事件后，采取的应急行动要体现环境重于财物的原则，优先考虑对环境保护和减少环境影响的紧急措施。

2 应急组织指挥体系

2.1 应急组织指挥机构

管理中心成立突发环境事件应急指挥领导小组，作为永吉县星星哨水库蓝藻水华环境事件应急处理的综合指挥机构，负责永吉县星星哨水库蓝藻水华环境事件应急处置工作的领导和指挥。

永吉县星星哨水库蓝藻水华环境事件应急组织指挥体系包括应急组织指挥部。应急组织指挥部包括：总指挥，副总指挥和专项小组。

总指挥：管理中心主任

副总指挥：管理中心副主任

专项小组：应急监测组、污染处置组、安全保障组、物资保障组、新闻宣传组、医疗救护组、调查评估组、善后处理组、技术专家组。

突发环境事件应急组织领导小组办公室设在水政国土资源科，负责突发环境事件应急救援日常管理工作的组织和指挥，启动应急预案，通知协同指挥领导小组所有成员参加事故应急救援处理工作。

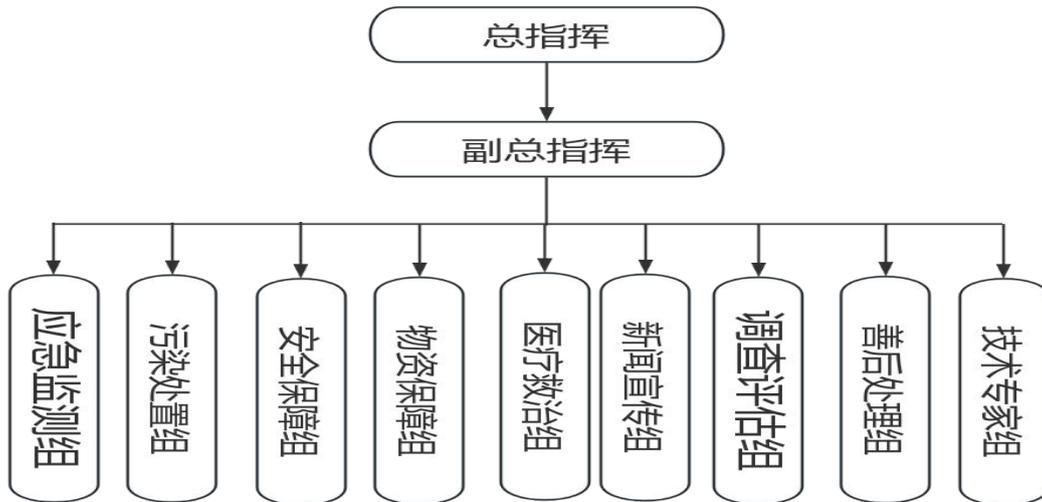


图 2-1 突发事件应急组织体系图

2.2 应急组织体系职责

2.2.1 应急指挥部职责

- (1) 掌握有关事态变化情况，根据现场情况，研究确定具体应急方案、措施，并确定其他重要事项。
- (2) 组织、协调突发环境事件的排险、减害、救助工作，负责外部突发环境事件应急协调工作。
- (3) 统一对外发布突发环境事件所造成环境事件的信息。
- (4) 全面负责指挥、组织和协调永吉县星星哨水库蓝藻水华环境事件的应急响应工作，调度人员、设备、物资等，组建应急工作组赶赴现场开展具体工作。
- (5) 按照应急监测预案组织进行监测分析，确定污染程度；根据现场调查结果和专家组意见，确定事故处置的技术措施；指挥人员进行现场调查、取证和评估工作。
- (6) 指挥现场应急工作组开展具体行动。负责指挥事故的报警、情况通报、事故处理工作；负责指挥抢修、水源恢复救援物资的供应调配工作；保证人员的安全撤离。

2.2.2 专项应急小组职责

专家技术组：依据水域特性、藻类生长规律以及现有监测设备条件，专家技术组优化水华监测方案。确定关键监测点位，合理调整监测频率，选择适宜的监测指标，如叶绿素 a 含量、藻类生物量、营养盐浓度等，确保监测数据能够及时、准确反映水华发展动态。同时，结合先进的遥感监测、无人机巡检等技术手段，

提升监测的覆盖面和时效性。运用大数据分析、人工智能等前沿技术，构建符合当地实际情况的水华预警模型。通过整合历史监测数据、水文气象信息以及污染源排放数据，模拟水华发展趋势，提前预判水华发生的可能性、规模及影响范围。当监测数据达到预警阈值时，协助相关部门及时发布预警信息，并提供科学的预警解读。

新闻宣传组：按照领导小组的统一部署，做好事故处理以及相应的对外宣传报道工作，做好事故影响区域群众的宣传教育，安抚工作，做好紧急情况下的疏散、救治工作，为领导小组提供事故状态时的气象及其预报情况。

安全保障组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行巡逻；并负责对现场及周围安全人员进行防护指导、人员疏散及周围物资转移等工作。必要时报指挥部请求支援。

污染处置组：负责联络消防部门协助现场处置、防控保障；现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。

应急监测组：负责日常及事故状态下以及事故后的跟踪主要污染物的定性、定量检测，确定危险物质的成分、浓度及相应扩散模式，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。为事故处置提供科学依据。(联系吉林市生态环境局永吉县分局进行)

医疗救治组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。

物资保障组：负责对各小组职责执行情况监督检查，并为事故处理提供相关法律、法规、政策咨询、技术、机动成员。负责内部应急物资的供应及保障。

善后处理组：水华消退后，善后处理组需组织专业人员和设备，对水域内残留的藻类及其他污染物进行全面清理。例如，采用机械打捞的方式，清理水面漂浮的大量藻类，防止藻类腐烂分解再次污染水体；对受污染的底泥进行评估和处理，若底泥中积累了大量藻类分解产生的有害物质，需通过环保清淤等工程手段，去除污染底泥，减少污染物的二次释放。同时，对周边受污染的土壤、岸线等区域进行整治，清理污染物，恢复周边生态环境。

调查评估组：联合环保、水利等多部门专业人员，对水域周边可能存在的污染源进行全面排查。详细梳理工业企业的污水排放情况，核查是否存在超标排放含氮、磷等营养物质的工业废水；检查生活污水管网，查看是否存在渗漏、直排

现象；对农业面源污染进行调研，了解农田化肥、农药使用量及畜禽养殖粪便处理情况，明确各类污染源对水体富营养化的贡献程度。收集事件发生前后的水文、气象数据，包括水温、水流速度、降雨量、光照时长等信息。分析水温升高是否为藻类快速繁殖提供了适宜条件，水流速度缓慢是否导致水体自净能力下降，异常的气象条件与水华暴发之间的关联性，为明确水华发生的自然诱因提供数据支撑。

2.2.3 应急处置流程

(1) 应急监测组

应急处置流程：监测启动：接到水华预警信息后，10分钟内集结监测人员，检查调试监测仪器设备(如多参数水质检测仪、藻类计数仪等)，0.5小时内抵达现场开展监测工作。监测内容：实时监测藻类密度、优势藻种、溶解氧、pH值、氨氮、总磷、总氮等指标；同步监测水文参数，如水位、流速、流量等；记录水体颜色、气味、漂浮物等表观特征。数据报送：每0.5小时向应急指挥中心报送一次监测数据，遇数据异常波动时，立即加密监测频次并实时上报，确保数据准确、及时、完整。

(2) 污染处置组

应急处置流程：方案制定：根据应急监测组数据及技术专家组建议，0.5小时内制定污染处置方案，明确处置方法、区域、药剂用量等关键内容。现场作业：组织专业队伍开展机械打捞，合理规划打捞路线，及时清理打捞上岸的藻类；按照方案要求，精准投放化学处理剂或生物防控药剂，确保处置效果。效果评估：作业过程中，配合应急监测组实时监测处置效果，根据实际情况及时调整处置方案，直至水华污染得到有效控制。

(3) 安全保障组

应急处置流程：安全防护：为现场作业人员配备齐全的安全防护装备(如救生衣、防毒面具等)，开展安全培训，确保人员掌握安全操作规程和应急避险方法。现场管控：在作业区域设置警示标识，划定安全警戒范围，禁止无关人员和车辆进入；维护现场交通秩序，保障应急物资运输和人员通行顺畅。应急救援：制定现场安全事故应急预案，配备必要的救援设备和人员。一旦发生安全事故，立即启动救援程序，开展伤员救治和事故处置工作。

(4) 物资保障组

应急处置流程：物资核查：接到应急指令后，0.5小时内完成应急物资储备

核查，明确现有物资种类、数量、存放位置及可用状态。物资调配：根据应急指挥中心指令，按照物资调配流程，组织物资运输，确保在1小时内将物资送达指定地点；物资不足时，立即启动应急采购程序，保障物资供应。物资管理：建立物资出入库台账，实时更新物资动态；应急结束后，及时回收、清点、维修和补充物资，恢复物资储备状态。

(5) 新闻宣传组

应急处置流程：信息收集：与应急指挥中心及各专项小组保持密切沟通，收集准确、全面的事件信息，包括水华发展态势、处置进展、影响范围等。发布安排：制定信息发布计划，通过官方网站、新闻发布会、社交媒体等渠道，1小时内发布首次权威信息，并根据事件进展及时更新发布内容。舆论引导：实时监测网络舆情，及时回应公众疑问和关切，澄清不实信息，引导舆论正向发展。

(6) 医疗救护组

应急处置流程：医疗准备：接到应急指令后，0.5小时内组织医疗救护队伍，准备急救药品、医疗器械和救护车，随时待命。现场救治：迅速赶赴现场，对受伤、中毒人员进行紧急救治和转运；设立临时医疗点，为现场作业人员提供医疗保障。卫生防疫：对受影响区域开展饮用水卫生监测和消毒，加强疾病防控，预防传染病传播；开展健康宣教，提高公众自我防护意识。

(7) 调查评估组

应急处置流程：现场调查：事件发生后，1小时内开展现场调查，收集相关证据资料，包括水体历史监测数据、周边污染源信息、气象水文资料等。影响评估：运用科学方法，对水华事件造成的生态环境破坏、经济损失、社会影响等进行全面评估，形成评估报告。总结分析：对应急处置过程进行复盘，分析存在的问题和不足，总结经验教训，提出改进建议，为后续工作提供参考。

(8) 善后处理组

应急处置流程：群众安抚：深入受影响区域，了解群众诉求，开展安抚工作，协助解决实际困难，维护社会稳定。损失赔偿：配合相关部门开展损失评估工作，制定赔偿方案，及时落实赔偿资金，妥善处理赔偿事宜。生态修复：根据调查评估组建议，制定生态修复方案，组织实施水体生态修复工程，促进生态环境恢复。

(9) 技术专家组

应急处置流程：技术支持：全程参与应急处置工作，根据事件发展态势和监测数据，为应急指挥中心提供技术分析和建议，协助制定应急处置方案。难题解

决：针对处置过程中出现的技术难题，组织专家进行研讨，提出解决方案；对新技术、新方法的应用提供指导。效果评估：对应急处置措施的实施效果进行评估，提出优化改进建议，确保应急处置工作科学、高效。

2.2.4 突发环境事件专家组

突发环境事件专家组由行业经验丰富的专家组成，主要工作职责：

(1) 根据指挥部的要求及时提供应急处置的相关专业知识和建议供指挥部决策。

(2) 与事故现场保持联系，跟踪事故抢救进展情况，并及时向指挥部提供最新的应急措施建议。

(3) 准确掌握事故动态，正确制定抢险方案，执行有效处理措施，控制事故发生，安全高效地完成抢险任务。

表2-1 突发环境事件专家组通讯录

序号	姓名	职称	性别	单位	单位电话	手机号
1	杨迎春	正高级工程师	男	吉林市生态环境监控中心	0432-65138601	18943869996
2	申东哲	正高级工程师	男	吉林市生态环境监控中心	0432-65138616	13804425805
3	李成日	正高级工程师	男	吉林市生态环境监控中心		18943869995
4	王俊	高级工程师	男	吉林石化公司电石厂	0432-63983574	13944636558
5	孙立东	高级工程师	男	吉林石化公司安全环保部	0432-63903540	13943280168
6	娄卫国	高级工程师	男	吉林康乃尔化学工业有限公司		13504388379
7	丁斌	教授	男	吉林化工学院	0432-62185171	13704401937
8	郭景海	教授		吉林化工学院		13804419489
9	潘玲	高级工程师		中国石油吉林石化研究院(退)		13844618335
10	蒲文晶	高级工程师		中国石油吉林石化研究院(退)		13704323861
11	路洋	高级工程师	男	中国石油吉林石化公司研究院	0432-63995680	13944226436
12	贾丹	教授	女	吉林化工学院	0432-62185593	18504320409
13	张立东	副教授	男	吉林化工学院	0432-62185593	13894707579

14	王德宝	高级工程师	男	吉林省恒新环保科技有限公司	13224310780
15	鲁振宇	高级工程师	男	吉林省卓月环境工程有限公司	13404320096
16	李蓉晖	高级工程师	女	中国石油昆仑工程有限公司	18643222937

2.3 各部门间协作机制

搭建环保、水利、农业、气象、星星哨水库等部门联合信息共享平台，实现气象数据(气温、降水、风速风向等)、水利水文数据(水位、流速、流量等)、农业生产数据(化肥使用量、农田灌溉情况等)、环保水质监测数据(藻类生物量、营养盐浓度、溶解氧等)的实时互通与动态更新，打破部门数据壁垒。当发生水华事件时，气象部门及时提供天气变化预测，为应急处置提供气象保障；水利部门及星星哨水库通过调度水利工程，调节水量、水位，改善水体环境；环保部门开展应急监测，指导污染物处置；农业部门协助控制农业污染源，各部门密切配合，高效应对水华危机。

3 应急响应

应急响应一般包括信息收集和研判、预警、信息报告与通报、事态研判、应急监测、污染源排查与处置、应急处置、物资调集及应急设施启用、舆情监测与信息发布、响应终止等工作内容。

3.1 信息收集和研判

3.1.1 信息收集

信息收集的单位、信息来源、信息收集范围和途径如下：

(1) 永吉县人民政府、吉林市生态环境局永吉县分局、永吉县水利局等部门，通过吉林市生态环境局永吉县分局水质监督性监测获取水质异常信息，也可以通过水文气象、地质灾害、污染源排放等信息开展水质预测预警，获取永吉县星星哨水库水质异常信息。

(2) 吉林市生态环境局永吉县分局通过永吉县星星哨水库上游及周边主要风险源监控获取异常排放信息，也可通过电话接报信息、网络等途径获取突发环境事件信息；永吉县公安局、永吉县交通运输局通过交通事故报警获取流动源事故信息；永吉县水利局通过对永吉县星星哨水库蓝藻密度变化情况的监测，获取水华事件信息。

(3) 通过永吉县人民政府不同部门之间建立的信息收集与共享渠道，获取突

发环境事件信息。

3.1.2 极端天气收集

通过吉林市生态环境局永吉县分局水质监督性监测系统及永吉县星星哨水库灌区管理中心灌区智慧 e 平台获取极端天气水质异常信息，其中灌区智慧 e 平台为管理中心自有平台，配有手机 APP，可第一时接收水质变化情况。极端天气通过气象部门的官方监测网络和自有平台，实时获取气温、降水、风速、风向、光照时长等气象数据。将气象数据与水文监测数据(水位、流速、流量等)、水质监测数据(水温、溶解氧、pH 值、营养盐浓度、藻类生物量等)进行整合分析。例如，暴雨可能导致大量地表径流携带营养物质进入水体，结合水文数据计算径流带来的营养盐增量，再结合藻类生长对营养盐的需求，评估其对水华发展的影响。

3.1.3 信息研判与会商

通过日常监管渠道首次发现水质异常或群众举报、责任单位报告等获取突发事件信息的部门，第一时间开展以下工作：

- (1) 核实信息的真实性。
- (2) 进一步收集信息，必要时报告上级部门开展信息收集工作。
- (3) 将有关信息报告永吉县人民政府。

接到信息报告，永吉县星星哨水库应急指挥组，应立即组织有关的部门及应急专家进行会商，研判永吉县星星哨水库水质变化趋势，若判断可能对永吉县星星哨水库水质造成影响的情况，立即成立现场应急指挥部。

3.2 水文、水质、气象监测

(1) 我中心和联合部门现有监测设备雷达水位计、压力式水位计、多参数水质检测仪、浊度仪、藻类计数仪、叶绿素 a 检测仪、温度传感器、湿度传感器、风速仪、风向标、雨量传感器等，以上设备为水质监测提供基本保障。同时，我中心和联合部门搭建有智慧灌区 e 平台、吉林省地表水水环境监测管理平台等系统，在水质发生较大变化时会发出预警，以方便研判。

(2) 根据监测数据偏离阈值的程度，将水华预警分为蓝色、黄色、橙色和红色四级。

蓝色预警：单项指标接近阈值，或多个指标出现异常波动趋势，提示存在水华潜在风险，需加密监测频次。

黄色预警：至少两项关键指标达到阈值，表明水华发生可能性增大，启动应急响应准备，做好物资调配和人员部署。

橙色预警：多项指标超过阈值，水华即将爆发或局部已出现小规模水华，立即启动应急处置，采取物理打捞、生物制剂除藻等措施。

红色预警：水华大规模爆发，严重威胁水域生态安全和周边居民用水，全面启动最高级别应急响应，县政府协调各方力量开展紧急治理。

3.3 前期预防

(1) 定期采取卫星遥感、定期监测和人工巡查等方式建立蓝藻水华预警监测体系，优化监测因子，增加透明度、藻密度、叶绿素 a、微蓝藻毒素等因子监测；定期开展风险隐患排查，每年 4 月初至 10 月底是藻类生长适宜期。5 月-9 月是蓝藻水华事件集中爆发高峰期，对重点排放氮、磷污染物单位进行排查。

(2) 加强预警预报，结合气象条件(高温天气连续 5 天以上)、水体流速、水质异常等情况，及时预警预报。

3.4 预警系统和信息传递渠道

预警系统和信息传递渠道是连接监测数据与防控行动的关键桥梁。精准的预警系统能将复杂的监测数据转化为可执行的风险信号，而高效的信息传递渠道则确保预警信息快速触达相关部门与公众，为水华防控赢得先机。

3.4.1 预警系统

(1) 监测网络搭建

在水域内，通过设置固定监测站点与移动监测设备相结合的方式，对气象条件、水文状况、水质指标和生态环境等进行实时监测。固定监测站点配备水质自动监测仪、气象站等设备，可连续采集水体的温度、pH 值、溶解氧、总氮、总磷等数据，以及气温、风速、风向等气象参数；移动监测设备如无人机，则能够对重点区域和难以到达的水域进行灵活监测，填补固定站点的监测盲区。

(2) 预警分级与发布

依据监测分析结果，将水华预警分为不同级别，如蓝色(一般)、黄色(较重)、橙色(严重)和红色(特别严重)。当监测数据达到相应级别阈值时，预警系统自动生成预警信息，详细说明水华发生的可能性、影响范围和严重程度，并通过特定的发布平台，第一时间向相关部门和人员推送。

3.4.2 信息发布渠道

(1) 政府部门间的传递

建立跨部门的信息共享平台，实现生态环境、水利、气象等部门之间的实时

数据互通。当预警系统发布信息后，相关部门可通过平台及时获取，依据各自职责迅速启动应急响应。例如，生态环境部门负责组织应急监测和污染防控，水利部门协调调水引流等措施，气象部门提供后续气象条件预测，形成联动防控机制。

(2) 向社会公众的传递

为保障公众安全和知情权，通过多种渠道向社会发布预警信息。利用电视、广播、报纸等传统媒体，在重要时段和版面发布水华预警公告，详细说明预警级别、可能影响和应对建议；借助微信、微博、手机短信等新媒体和通信手段，实现预警信息的精准推送，确保公众及时了解情况，采取相应防护措施。此外，还可通过社区公告栏、电子显示屏等，在重点区域进行信息公示。

(3) 特殊群体的专项传递

对于依赖水域用水的企业、水厂等特殊群体，建立专项信息传递机制。通过电话通知、企业专属信息平台等方式，确保其第一时间获取预警信息，并指导其调整生产用水计划、启动应急供水方案，降低水华对生产生活的影响。同时，针对学校、养老院等人员密集场所，联合相关管理部门进行重点告知，做好饮用水安全保障和应急准备工作。

3.5 预警

蓝藻水华事件应急指挥部办公室做好蓝藻水华事件的预警工作，协同水文、气象等部门监测、取样等工作，发现蓝藻水华事件或接到蓝藻水华事件的报告并确认后，立即报告永吉县人民政府、县生态环境厅等相关部门，同时进入应急状态。

各部门应加强对蓝藻水华事件的预测和控制，并及时向蓝藻水华事件应急指建立并加强与周边地区的信息共享机制，加强监测信息的综合分析和评估，提高蓝藻水华事件监测预报的准确性和时效性。

3.5.1 预警依据

(1) 气象条件

气象因素是影响水华形成的主要因素，不同的气象要素变化会对藻类生长和水体环境产生显著影响。气温与光照是藻类生长的重要驱动力，当连续5天日平均气温超过25℃，且日照时长大于8小时，藻类的光合作用增强，生长繁殖速度大幅加快，为水华发生创造了有利条件。风速与风向对藻类的分布和扩散影响重大，风速低于2m/s且风向相对稳定时，水体表面扰动小，藻类易在局部区域聚集；而风向的变化则决定了水华的扩散方向，影响周边区域的用水安全和生态环

境。降水与湿度也不容忽视，长时间无有效降水、空气湿度低，会使水体蒸发加剧、水位下降、营养物质浓度升高，加剧水体富营养化；短时间强降水又可能将地表营养物质冲入水体，同样增加水华爆发风险。

(2) 水文状况

水文条件的变化与水华发生密切相关。水位和流量是重要的判断指标，当水位较低、流量较小时，水体流动性变差，污染物和藻类难以扩散稀释，容易在局部区域积累，为藻类繁殖提供稳定环境。此外，水流速度也会影响藻类的生存和分布，缓慢的水流不利于藻类的分散，而快速的水流可能对藻类造成机械损伤或改变其生存环境，抑制藻类过度生长。水体的停留时间同样关键，停留时间过长的水体，污染物和营养物质容易富集，为水华爆发提供物质基础。

(3) 水质指标

水质情况直接反映了水体的富营养化程度，是预警水华发生的核心依据。水体中氮、磷等营养物质浓度是判断富营养化的关键指标，当总氮、总磷含量超标时，藻类生长所需的营养充足，极易引发藻类过度繁殖。藻类生物量也是重要参考，通过监测水体中藻类的种类、数量和密度变化，能够直观了解藻类的生长态势，一旦藻类生物量达到一定阈值，水华爆发风险显著增加。此外，溶解氧、pH值等水质参数的异常波动，也可能预示着藻类的异常生长和水体生态系统的失衡，需引起高度关注。

(4) 生态环境

周边生态环境状况对水华发生有着潜在影响。水生生物群落结构的变化也能反映水体生态系统的健康程度，例如浮游动物数量减少，对藻类的摄食压力降低，可能导致藻类数量失控。同时，人类活动如过度捕捞、不合理的水利工程建设等，破坏了水体的生态平衡，削弱了水体的自净能力，为水华发生创造了条件。

3.5.2 预警级别

永吉县星星哨水库突发环境事件预警分级应与政府有关突发(水)环境事件应急预案的预警分级相互衔接。

根据蓝藻水华事件可能造成的危害程度、紧急程度和影响范围，永吉县蓝藻水华事件预警级别分为特别严重(I级)、严重(II级)、较重(III级)和一般(IV级)四个等级，依次用红色、橙色、黄色和蓝色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级和解除。

发布预警：即应采取预警行动或同时采取应急措施。

红色预警：事故发生在二级保护区内，污染物已进入(或出现在)永吉县星星哨水库水源保护区水体，且应急专家组研判认为对星星哨水库水质影响可能较大、影响取水时，为红色(I级)预警。

橙色预警：事故发生在二级保护区内，出事地点至永吉县星星哨水库保护区上游 1km，事故排放会直接影响水源，应急专家组研判认为对永吉县星星哨水库水质可能造成影响为橙色(II级)预警。

黄色预警：事故发生在永吉县星星哨水库以内的水域。事故地点至永吉县星星哨水库上游 3km，严格控制事故可能影响水源的陆域 1km²，启动黄色预警(III级)。

蓝色预警：事故发生输水渠道水域、陆域及各支流。永吉县星星哨水库保护区范围，长约 3.5km，动态观察；事故发生陆地，警戒范围为 1km²(可按实际情况扩大缩小)。启动蓝色预警(IV级)。

3.5.3 预警启动条件

应急组织指挥部中的总指挥，副总指挥和专项小组相关责任人员需相互配合，根据现场情况，研究确定具体应急方案、措施，并确定其他重要事项；组织、协调突发环境事件的排险、减害、救助工作；统一对外发布突发环境事件所造成环境事件的信息。

各级别预警启动条件如下：

1. 红色预警启动条件

(1) 通过信息报告发现，在二级保护区内发生突发环境事件。

(2) 通过信息报告发现，在二级保护区上游汇水区域 4 小时流程范围内发生固定源或流动源突发环境事件，或污染物已扩散至距水源保护区上游连接水体的直线距离不足 100m 的陆域或水域。

(3) 通过信息报告发现，在二级保护区上游汇水区域 8 小时流程范围内发生固定源或流动源突发环境事件，或污染物已扩散至距水源保护区上游连接水体的直线距离不足 200m 的陆域或水域，经水质监测和信息研判，判断污染物迁移至取水口位置时，相应指标浓度仍会超标的。

(4) 通过监测发现，水源保护区或其上游连接水体理化指标异常。

①在二级保护区内，出现自动站水质监测指标超标或生物综合毒性异常，经实验室监(复)测确认的；

②在二级保护区上游 8 小时流程范围内，出现水质监测指标、有毒有害物质

或生物综合毒性异常，且污染物浓度持续升高的；

③在二级保护区上游 4 小时流程范围内，出现水质监测指标、有毒有害物质或生物综合毒性异常的；

(5) 通过监测发现，水源保护区或其上游连接水体感官性状异常，即水体出现异常颜色或气味的；

(6) 通过监测发现，水源保护区或其上游连接水体生态指标异常，即水面出现大面积死鱼或生物综合毒性异常并经实验室监测后确认的。

2. 橙色预警启动条件

(1) 通过信息报告发现，在二级保护区上游 1km 范围发生固定源或流动源突发环境事件，或污染物已扩散至距水源保护区上游连接水体的直线距离不足 100m 的陆域或水域。

(2) 通过监测发现，在二级保护区上游 1km 范围内，出现水质监测指标、有毒有害物质或生物综合毒性异常，且污染物浓度持续升高的。

3. 黄色预警启动条件

通过信息报告发现，在二级保护区上游汇水区域 3km 范围发生固定源或流动源突发环境事件，或污染物已扩散至距水源保护区上游连接水体的直线距离不足 200m 的陆域或水域。经水质监测和信息研判，判断污染物迁移至取水口位置时，相应指标浓度仍会超标的。

4. 蓝色预警启动条件

通过监测发现，水源保护区或其上游连接水体感官性状异常，即水体出现异常颜色或气味的。通过监测发现，水源保护区或其上游连接水体生态指标异常，即水面出现大面积死鱼或生物综合毒性异常并经实验室监测后确认的。

3.5.4 发布预警权限及预警级别调整

3.5.4.1 发布权限

红色预警发布：I 级预警对应极为严重的水华态势，可能对饮用水水源地、生态系统稳定性等造成重大威胁，甚至引发严重的社会经济问题。此类预警由省级及以上政府部门或其指定的权威机构发布。

橙色预警发布：II 级预警意味着水华情况较为严重，已对局部区域生态环境、工农业生产或居民生活产生明显影响。一般由市级政府部门承担发布职责。

黄色预警发布：III 级预警反映水华已呈现发展趋势，虽未造成严重破坏，但需引起高度关注并采取初步应对措施。县级政府部门是这一级别预警的发布主体。

蓝色预警发布：Ⅳ级预警为水华早期预警，提示存在水华发生风险，需密切关注水质和藻类变化。发布权限为永吉县星星哨水库灌区管理中心。

在某些特殊、紧急情况下，若严格遵循层级发布可能延误应对时机，允许采取越级发布预警方式。如在饮用水水源地周边突发重大污染事件，极有可能引发水华并严重威胁供水安全，管理中心或相关责任人在发现问题后，可直接向省级或市级政府部门报告，经核实评估符合预警条件，可由上级部门越级发布预警信息，同时通报中间层级部门。

3.5.4.2 预警级别调整

预警信息发布后，可根据事态发展、采取措施的效果，适时调整预警级别并再次发布。预警发布的对象，应主要针对组织实施预警行动和应急处置行动的部门和单位。

3.5.5 预警行动

3.5.5.1 预警前期行动

预警信息发布后，实施预警行动的组织部门和责任人、实施程序、时限要求和主要工作内容等。一般情况下，发布红色预警时，现场应急指挥部的总指挥应当到达现场，组织开展应急响应工作，预警行动包含但不限于以下内容：

(1) 下达启动水源地应急预案的命令。

(2) 通知现场应急指挥部中的有关单位和人员做好应急准备，进入待命状态，必要时到达现场开展相关工作。

(3) 进入待命状态，做好停止取水、深度处理、低压供水或启动备用水源等准备。

(4) 加强信息监控，核实突发环境事件污染来源、进入水体的污染物种类和总量、污染扩散范围等信息。

(5) 开展应急监测或做好应急监测准备。

(6) 做好事件信息上报和通报。

(7) 调集所需应急物资和设备，做好应急保障。

(8) 在危险区域设置提示或警告标志。

(9) 必要时，及时通过媒体向公众发布信息。

(10) 加强舆情监测、引导和应对工作。

3.5.5.2 应急期间安全保障措施

(1) 科学处置

建立由无人机巡查、地面水质监测站点以及在线监测设备组成的立体监测网络。使用无人机灵活深入重点水域，近距离拍摄水华细节，为现场研判提供高清影像资料；地面水质监测站点与在线监测设备则持续对水体的温度、pH 值、溶解氧、藻类生物量等关键指标进行动态监测，实时传输数据至应急指挥中心，形成全面、准确的水华信息数据库。

(2) 用水安全

应急期间，实施严格的用水管控措施。环保、水利等部门联合行动，对工业用水大户进行排查和监管，限制非必要的高耗水生产活动，优先保障生活用水。同时，通过政府官网、社交媒体、广播、电视等多种渠道，及时、准确地向公众发布水华发展态势、水质监测结果以及用水安全提示，告知公众在应急期间的用水注意事项，如饮用开水、避免使用受污染水体进行洗涤和烹饪等。设立咨询热线，及时解答公众疑问，回应社会关切，避免引发公众恐慌，维护社会稳定。

(3) 安全防护装备配备与使用

为参与水华应急处置的工作人员，如水质监测人员、打捞作业人员、药剂投放人员等，配备符合国家标准的安全防护装备。打捞作业人员需穿戴救生衣、防滑鞋、防水手套和护目镜，防止在水上作业时发生溺水事故，以及避免藻类、药剂等对皮肤和眼睛造成伤害；药剂投放人员除了基本的防护手套和护目镜外，还需配备防毒面具和防护服，防止吸入有害气体或接触药剂引发中毒；水质监测人员在采样过程中，要使用专业的采样工具，并佩戴防护手套和口罩，避免直接接触受污染水体。同时，定期对应急人员进行安全防护装备使用培训和考核，确保其正确、熟练使用各类装备。

(4) 应急处置措施生态影响评估

在实施各项水华应急处置措施前，组织生态环境专家、水利专家等对措施可能产生的生态影响进行评估。对于药剂除藻，分析药剂的成分、性质以及在水体中的降解过程和产物，评估其对水生生物、土壤和周边生态系统的潜在危害；机械打捞作业可能会对水体底泥造成扰动，需评估其对底栖生物生存环境的影响，以及是否会引发二次污染。根据评估结果，优化应急处置方案，选择环境友好型的技术和药剂，合理调整作业方式和范围，将生态负面影响降到最低。

(5) 生态修复与恢复

水华应急处置工作结束后，制定生态修复与恢复方案。对于因水华和应急处置受到破坏的水生生态系统，通过投放土著鱼苗、种植水生植物等方式，逐步恢复生物多样性；对受到污染的底泥，采用生物修复、物理修复等技术进行治理；加强对水域周边生态环境的保护和管理，控制污染源排放，防止水华再次发生。定期对生态修复效果进行评估，根据评估结果调整修复措施，确保生态系统能够尽快恢复到正常状态。

3.5.5.3 各级别应急预警行动

1. 一级预警(红色)

(1) 事故发生地点：事故发生在二级保护区内，且已经造成饮用水水源污染。

(2) 警戒范围：出事地点至整个永吉县星星哨水库区域。

(3) 预警要求：

①保护星星哨水库整个区域，设专人巡视、监测水源水质变化；

②立即通报永吉县人民政府，根据实际情况启动相应地方应急预案；

③接到信息后各指挥部人员五分钟内到位，一切行动听总指挥者指挥；

④指挥者职责：及时掌握突发事件的信息，分析研判事件性质、影响范围和发展趋势；根据突发事件的特点的严重程度，启动相应的应急响应程序；组织协调各级领导和部门，落实应急处置措施，确保事件得到有效控制；

⑤各岗位的主要负责人十分钟以内到现场，各司其职、各负其责、各级专职人员及时到位；

⑥迅速排查事故原因以及确定处理方案，杜绝事态蔓延；

⑦及时上报领导机关，不得超过二十分钟与有关兄弟单位密切联系、通报，做好防护；切断交通路线，严禁车辆进入事故发生地，实行交通管制；

⑧一切指挥机构专职人员坚守岗位，直至警报解除后，不得随意离岗，要统一指挥、统一行动；

⑨严格控制人群来往，做好群众思想工作，减少群众恐慌及忧虑，及时解决群众临时饮用水方案，必要时疏散人口，转移安全地带；

⑩及时取样监测、监测项目根据事故特征而定，取样时段不超过半小时取样一次。直至警报解除。追踪监测为需连续7天以上水质达标；

⑪迅速修复由于事故造成的环境破坏现象及善后处理事宜。

2. 二级预警(橙色)

(1) 事故发生地点：事故发生在二级保护区内。

(2) 警戒范围：出事地点至水源保护区上游 1km，事故排放会直接影响水源。

(3) 预警要求：

①保护星星哨水库整个区域，设专人巡视、监测水源水质变化；

②接到信息后各指挥中心人员五分钟内到位，一切行动听一级指挥者指挥；

③指挥者职责：及时掌握突发事件的信息，分析研判事件性质、影响范围和发展趋势；根据突发事件的特点的严重程度，启动相应的应急响应程序；组织协调各级领导和部门，落实应急处置措施，确保事件得到有效控制；

④各岗位的主要负责人十分钟以内到现场，各司其职、各负其责、各级专职人员及时到位；

⑤迅速排查事故原因以及确定处理方案，杜绝事态蔓延；

⑥及时上报领导机关，不得超过二十分钟与有关兄弟单位密切联系、通报，做好防护；切断交通路线，严禁车辆进入事故发生地，实行交通管制；

⑦一切指挥机构专职人员坚守岗位，直至警报解除后，不得随意离岗，要统一指挥、统一行动；

⑧严格控制人群来往，做好群众思想工作，减少群众恐慌及忧虑，及时解决群众临时饮用水方案，必要时疏散人口，转移安全地带；

⑨及时取样监测、监测项目根据事故特征而定，取样时段不超过半小时取样一次。直至警报解除。追踪监测需连续 3-5 天以上水质达标；

⑩迅速修复由于事故造成的环境破坏现象及善后处理事宜。

3. 三级预警(黄色)

(1) 事故发生地点：事故发生在保护区以内的水域。

(2) 警戒范围：事故地点至水源保护区上游 3km，严格控制事故可能影响水源的陆域 1km²。

(3) 预警要求：

①保护星星哨水库整个区域，设专人巡视、监测水源水质变化；

②接到信息后各指挥中心人员五分钟内到位，一切行动听二级指挥者指挥；

③指挥者职责：及时掌握突发事件的信息，分析研判事件性质、影响范围和发展趋势；根据突发事件的特点的严重程度，启动相应的应急响应程序；组织协调各级领导和部门，落实应急处置措施，确保事件得到有效控制；

④各岗位的主要负责人十分钟内到现场，各司其职、各负其责；

⑤迅速排查事故原因及抢修防护方案，杜绝有毒物质进入水体蔓延；

⑥及时上报领导机关，不得超过二十分钟；

⑦切断交通路线，严禁往返车辆进入事故发生地，实行交通限制；

⑧严格控制污染蔓延，陆域筑坡防溢，围堵防护。追踪监测：每天监测 4 次，监测项目根据事故特征而定，连续监测 3 天，水质达标方能解除警惕；

⑨做好群众思想工作，减少群众恐慌；

⑩及时修复由于事故造成的环境破坏现象。

4. 四级预警(蓝色)

(1) 事故发生地点：事故发生输水渠道水域、陆域及各支流。

(2) 警戒范围：水源保护区范围，长约 3.5km，动态观察；事故发生陆地，警戒范围为 1km²(可按实际情况扩大缩小)。

(3) 预警要求：

①指挥中心接到信息后，20min 内奔赴现场，各职能部门及时到位开展工作，一切行动听三级指挥者指挥，调查事故原因与性质，制定处理方案；

②指挥者职责：及时掌握突发事件的信息，分析研判事件性质、影响范围和发展趋势；根据突发事件的特点的严重程度，启动相应的应急响应程序；组织协调各级领导和部门，落实应急处置措施，确保事件得到有效控制；

③水源保护区上游，立即进行水域、陆域截污；

④对毒性小、排放量少的有毒有害物质进行排查，及时处理，不得延误；

⑤隔离区禁止车辆行驶，实行交通限制；

⑥立刻取水样分析，根据不同河段水质污染情况，寻找、排查事故原因建立紧急处理方案；

⑦安民告示，做好群众工作；

⑧跟踪监测。

3.5.6 预警解除

有事实证明，不可能发生突发环境事件或者危险已经解除，水质恢复后 24h 至 48h 内，由现场指挥组总指挥宣布解除预警，终止已经采取的有关行动和措施。具体要求见本预案 3.14 节。

3.6 信息报告与通报

不同情况下负责信息报告的部门、单位及责任人和报告程序：

(1) 发现已经造成或可能造成永吉县星星哨水库污染的现场人员和责任单位，按照规定立即向永吉县星星哨水库应急组织指挥机构报告。

(2) 永吉县星星哨水库应急组织指挥部在发现或得知星星哨水库突发环境事件信息后，第一时间赶到现场，对情况进行充分的了解，并必须在接到报告后的15min内向应急指挥部总指挥报告。

(3) 应急指挥小组总指挥视事件的等级决定是否上报。

(4) 特殊情况下，若遇到敏感事件或发生在重点地区、特殊时期，或可能演化为重大、特别重大突发环境事件的信息，应急指挥部应立即向上级应急指挥部门报告。

3.6.1 信息通报程序

经核实，对永吉县星星哨水库蓝藻水华环境事件的性质和类别作出初步认定，按照国家规定的时限、程序和要求向应急指挥机构和吉林市生态环境局永吉县分局通报，并通报其他突发环境事件应急处置成员单位。

(1) 对初步认定为一般突发环境事件的，应当1h内向永吉县应急指挥机构报告。

(2) 对初步认定为较大、重大、特重大突发水源环境事件的，应当立即向永吉县人民政府和吉林市生态环境局永吉县分局报告。同时在1h内通知下游地区采取必要措施，减小受害范围。

3.6.2 信息报告和通报内容

突发环境事件的报告和通报分为初报、续报和处理结果报告。

初报是在发现或者得知突发环境事件后首次上报；续报是在查清有关基本情况、事件发展情况后随时上报；处理结果报告是在突发环境事件处理完毕后上报。

(1) 初报应报告星星哨水库突发环境事件的发生时间、地点、信息来源、事件起因和性质、基本过程、主要污染物排放量、监测结果、人员伤亡情况、水源保护区受影响情况、事件发展趋势、处置情况、拟采取的措施以及下一步工作建议等初步情况。

(2) 续报应在初报的基础上，报告事件及有关的处置措施的进展情况。

(3) 处理结果报告应在初报、续报的基础上，报告突发环境事件的处置措施、过程和结果等详细情况。

应采用传真、网络、邮寄或面呈等方式书面报告，情况紧急时，可通过电话报告，但应及时补充书面报告。书面报告应说明突发环境事件报告单位、报告签发人、联系人及联系电话等内容，并尽可能提供地图、图片及有关的多媒体资料。

3.7 事态研判

发布预警后，由现场应急指挥部总指挥按照星星哨水库应急预案中列明的副总指挥、专项工作组成员及名单，迅速组建参加应急指挥的各个工作组，跟踪开展事态研判。

事态研判包括以下内容：判断污染物进入河流的数量及种类性质、事故点下游水系分布(包括清洁水情况)、距离星星哨水库的距离和可能对星星哨水库造成危害的情况。

事态研判的结果，应作为制定和动态调整应急响应有关方案、实施应急监测、污染源排查与处置和应急处置的重要基础。

3.8 应急监测

3.8.1 开展应急监测程序

事件处置初期，当事故发生后必须立刻通知相关部门进行现场指导，应急监测点为星星哨水库突发环境事件发生地点，具体监测位置由环境管理部门与安全生产监督管理部门视当时情况进行必要调整。事故状态的监测须委托有资质的部门来执行。监测人员到达事故现场，根据事故的具体情况立即布设采样点，利用检测器和便携式监测仪器等快速检测手段鉴别、鉴定污染物种类，并给出定量或半定量的监测结果。监测结果应第一时间上报应急指挥部和有关部门。现场无法鉴定的或测定的项目应立即将样品送回实验室进行分析。根据监测结果，确定污染程度和可能污染的范围并提出处理处置建议，并向领导小组汇报，直至事故污染消失警报解除。

事件处置中期，根据事态发展，如上游来水量、应急处置措施效果等情况，适时调整监测点位(断面)和监测频次。

事件处置末期，按照现场应急指挥部命令，停止应急监测，并向现场应急指挥部提交应急监测总结报告。

3.8.2 制定应急监测方案

应急监测应按照《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)及《重特大突发水环境事件应急监测工作规程》(环办监测函〔2020〕543号)规定，在第一时间结合污染现场的实际情况，制定包括监测项目、监测范围、布设监测点位、监测频次、现场采样、现场与实验室分析、监测过程质量控制、监测数据整理分析、监测过程总结等内容的监测方案，安排采样专业人员采样，采取不同点位相

同间隔时间(通常为 1h)同步采样监测方式,对污染物质的种类、数量、浓度、影响范围进行监测,结合扩散规律分析变化趋势及可能的危害,形成监测报告,并安排人员对应急监测情况进行全过程记录,建立应急监测档案。

应急监测重点是抓住污染带前锋、峰值位置和浓度变化,对污染带移动过程形成动态监控。当污染来源不明时,应先通过应急监测确定特征污染物成分,再进行污染源排查和先期处置。

制定应急监测方案的原则和注意事项包括以下内容:

(1) 监测范围

尽量涵盖永吉县星星哨水库蓝藻水华环境事件的污染范围,包括事件可能影响区域和污染物本底浓度的监测区域。

(2) 监测布点和频次

以突发环境事件发生地为中心的水流方向的出水口处,按一定间隔的扇形或圆形布点,并根据污染物的特性在水面下 0.5m 处采样,必要时在星星哨水库水域范围内 20m 处设置监测点位。采取不同点位相同间隔时间(一般为 1h)同步采样监测方式,动态监控污染带移动过程。

若污染物已经进入星星哨水库,则以污染物入湖地点为中心采用扇形布点,以星星哨水库内水流方向为轴线,在 45° - 90° 的扇形范围内布点采样,相邻两采样线夹角一般不超过 10° - 20° ,向轴线两侧分别画出 30° 、 22.5° 、 15° 等夹角,再画出三条放射线,污染物浓度是随距离呈指数衰减的,遵循近密远疏的原则画出同心弧线,射线与弧线交叉点即为监测点。

水华灾害突发事件若发生在一级保护区范围,应对取水口进行加密跟踪监测。

采样频次主要根据现场污染状况确定,事故刚发生时,采样频次可适当增加,待摸清污染物变化规律后,可减少采样频次。监测频次可设置为事故发生时 1 次/时,事故结束 2 次/天。

(3) 现场采样

制定采样计划和准备采样器材。采样量应同时满足快速监测、实验室监测和留样的需要,如有需要,同时采集污染地点的底质样品。采样频次需要考虑污染程度和现场水文条件,由吉林市生态环境局永吉县分局配合,按照应急专家组的意见确定。

(4) 监测项目

监测项目包括: pH、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨

氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总磷、总氮、挥发酚、总硬度、砷、汞、铜、铅、锌、镉、六价铬、硒、石油类、硫化物、氯化物、氟化物、氰化物、总有机碳、有机氯类、有机磷类、有机氮类、醚类化合物、酚类化合物、苯氧羧酸类、呋喃类、杂环类、有机金属化合物类、粪大肠杆菌、细菌总数。通过现场信息收集、信息研判、代表性样品分析等途径，确定主要污染物及监测项目。监测项目需要考虑主要污染物在环境中可能产生的化学反应、衍生成其他有毒有害物质。

(5) 分析方法

具备现场监测条件的监测项目，在现场监测。必要时备份样品送实验室监(复)测，以确认现场定性或定量监测结果的准确性。分析方法采用《生活饮用水标准检验方法》(GB/T5750-2006)中推荐方法和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中所列分析方法。

(6) 监测结果与数据报告

按照突发环境事件监测技术规范进行数据处理。监测结果可用定性、半定量或定量方式报出。监测结果可采用电话、传真、快报、简报、监测报告等形式第一时间报告现场应急指挥部。

(7) 监测数据的质量保证

监测断面和采样点的位置确定后，其所在位置应该有固定而明显的岸边天然标志，如果没有天然标志物，则应设置人工标志物，如竖石柱打木桩等，每次采样要严格以标志物为准，使采样的样品取自同一位置上，以保证样品的代表性和可比性。应急监测过程中的样品采集、现场监测、实验室监测、数据统计等环节，都应有质量控制措施，并对应急监测报告实行三级审核。

3.9 污染物排查与处置

3.9.1 明确排查对象

当星星哨水库水质监测发现异常、污染物来源不确定时，发现人员和星星哨水库组织人员立即根据特征污染物种类、浓度变化、释放总量、释放路径、释放时间，以及当时的水文和气象条件，迅速组织开展污染源排查。针对不同类型污染物的排查重点和对象如下：

水华事件：重点排查星星哨水库周边村镇的畜禽养殖散户、农田种植户等，调查污水排放情况、养殖废物处理处置、农村生活污染的异常情况。

重金属及其他有毒有害物质污染：星星哨水库饮用水水源保护区内无工矿企业，不涉及重金属及其他有毒有害物质，重点排查是否存在当地居民在水源保护

区范围内非法转运、储存有毒有害原料。

营养盐类污染：重点排查星星哨水库周边村镇的畜禽养殖散户、农田种植户等，调查污水排放情况、养殖废物处理处置、农药化肥施用、农村生活污染的异常情况。

细菌类污染：重点排查星星哨水库周边村镇散养养殖废物处理处置、农村生活污染的异常情况。

农药类污染：重点排查星星哨水库周边村镇农田种植户、农灌退水排放口，调查农药施用和流失的异常情况。

石油类污染：星星哨水库饮用水水源保护区内无加油站、码头、洗舱基地、运输船舶、油气管线、石油开采、加工和存贮的工业企业，不涉及上述石油类污染，重点排查流域周边运输道路是否有附近居民运输柴油、汽油。

3.9.2 切断污染源

对星星哨水库突发环境事件应急预案适用地域范围内的污染源，由应急处置组负责切断污染源，处置措施主要采取切断污染源、收集和围堵污染物等，包括以下内容。

(1) 对发生非正常排放或有毒有害物质泄漏的固定源突发环境事件，尽快采取关闭、封堵、收集、转移等措施，切断污染源或泄漏源。

(2) 对道路交通运输过程中发生的流动源突发事件，设置围堰、闸、坝等，对污染源进行围堵并收集污染物。

(3) 启动应急收集系统集中收集陆域污染物，设立拦截设施，防止污染物在陆域蔓延，由应急处置组对污染物进行回收处置。

(4) 根据现场事态发展，由应急处置组对扩散至水体的污染物进行处置。对星星哨水库突发环境事件应急预案适用地域范围外的污染源，按对应的突发环境事件应急预案要求进行处置。

3.10 应急处置

3.10.1 机械打捞与化学处理剂的选用

3.10.1.1 机械打捞设备的选用

(1) 选用原则

适应性原则：根据水域环境(如水域面积、水深、水流速度)、水华规模及藻类聚集情况，选择适配的打捞设备。

高效性原则：优先选择打捞效率高、处理能力强的设备，以在短时间内最大程度减少藻类生物量，降低水华危害。

安全性原则：确保打捞设备操作安全，具备必要的防护装置，避免在作业过程中对操作人员造成伤害，同时防止设备故障引发次生安全事故。

环保性原则：打捞设备应避免对水体造成二次污染，其运行过程中产生的油污、废弃物等需有妥善的处理措施。

(2) 常用设备类型

①水面打捞船

类型特点：分为半自动和全自动打捞船。半自动打捞船需人工辅助操作打捞装置，适用于藻类分布相对均匀、打捞规模较小的水域；全自动打捞船配备智能控制系统，可自动完成藻类收集、输送和储存等工作，打捞效率高，适合大面积水华打捞。

适用场景：大型水库及宽阔河道等开阔水域的水华应急打捞作业。

②人工打捞工具

类型特点：包括网兜、打捞杆、小型浮筒收集装置等。操作简单、灵活，成本较低，但打捞效率有限，依赖人工操作。

适用场景：适用于小型水域、水华零星分布区域，或作为大型打捞设备的辅助工具，用于清理岸边、死角等机械难以触及的区域。

(3) 使用要点与维护

使用要点：作业前需对水域环境进行详细勘察，制定合理的打捞路线和作业计划；根据水华密度和设备负荷，合理控制打捞速度和作业时间，避免设备过载；打捞过程中及时清理设备上附着的藻类，防止堵塞影响设备性能。

维护管理：定期对打捞设备的机械部件、动力系统、控制系统等进行检查和保养，及时更换磨损零件；每次作业后对设备进行清洗，清除残留藻类和杂物；长期闲置时，做好设备的防锈、防腐处理，并定期进行试运行，确保设备处于良好工作状态。

3.10.1.2 化学处理剂的选用

化学药剂的使用需在蓝藻疯狂爆发时谨慎使用，使用条件如下：

1. 藻种条件：当暴发的蓝藻水华优势藻种（物种数占比 $\geq 95\%$ ）为不产毒藻，如惠氏微囊藻、螺旋藻、念珠藻等时，才可在饮用水水源地使用化学药剂控藻。

2. 其他条件：化学杀藻法因存在二次污染风险，仅限应急使用，且需配套解

毒措施，如使用有机酸中和等，要在关闭输水通道及经专家评估后使用，实施后要立即启动生态修复及检查，检测合格后方可进行输水通道开放，恢复供水。

3. 药剂选择

(1) 选用原则

有效性原则：选择对目标藻类具有显著抑制和杀灭效果的化学处理剂，能在较短时间内降低藻类生物量，缓解水华危害。

安全性原则：优先选用对水生生物、人体健康和生态环境影响较小的处理剂，严格控制药剂使用剂量和残留标准，避免因化学处理引发新的环境问题。

经济性原则：综合考虑药剂的价格、使用量和处理效果，选择性价比高的化学处理剂，降低应急处理成本。

可操作性原则：选择易于储存、运输和使用的化学处理剂，确保在应急情况下能够快速投放和实施处理。

(2) 常用化学处理剂类型

①硫酸铜

作用原理：铜离子可与藻类细胞内的蛋白质、酶等物质结合，破坏细胞结构和生理功能，从而抑制藻类生长和繁殖。

适用范围：对大多数蓝藻、绿藻等水华藻类均有较好的杀灭效果，常用于小型湖泊、池塘等相对封闭水域的水华应急处理。

注意事项：硫酸铜对鱼类等水生生物毒性较大，使用时需严格控制剂量，并提前做好鱼类转移或防护措施；避免在高温、阴雨天气使用，防止因水体溶氧量降低导致鱼类缺氧死亡。

②高锰酸盐

作用原理：高锰酸盐具有强氧化性，可氧化藻类细胞内的有机物，破坏藻类细胞结构，同时能氧化分解水中的部分有害物质，改善水质。

适用范围：适用于各类水域的水华应急处理，尤其对因藻类死亡分解导致的水体发黑、发臭等问题有较好的改善作用。

注意事项：使用后可能会产生一定量的锰离子残留，过量的锰离子会对水体生态环境产生影响，需控制使用剂量；与其他化学药剂混合使用时，需注意化学反应，避免产生不良后果。

③杀藻剂(如季铵盐类)

作用原理：通过改变藻类细胞膜的通透性，使细胞内物质泄漏，从而达到杀

灭藻类的目的。

适用范围：对多种藻类具有良好的杀灭效果，且对水生生物毒性相对较低，适用于饮用水源地、景观水体等对水质要求较高的水域的水华应急处理。

注意事项：部分杀藻剂可能会对水体中的有益微生物产生抑制作用，影响水体生态系统的自净能力，使用后需采取适当的生态修复措施。

(3) 使用要点与风险防控

使用要点：根据水华发生的规模、藻类种类和水体环境，准确计算化学处理剂的使用剂量；采用均匀喷洒、定点投放等合适的投放方式，确保药剂与藻类充分接触；投放过程中密切监测水质变化和藻类死亡情况，及时调整处理方案。

风险防控：合理使用化学处理剂，对可能出现的水体缺氧、鱼类死亡、生态系统破坏等风险制定应对措施；处理剂使用后，加强对水质、水生生物的监测，及时发现和处理潜在的环境问题；对使用后的药剂包装和废弃物进行妥善回收和处理，防止二次污染。

3.10.2 现场处置

(1) 蓝藻水华事件发生后，事发单位或个人应立即向事发地区永吉县人民政府报告，或向生态环境、水利、住建等部门报告。报告内容包括：事故类型，事发时间、地点、现场情况等情况，造成危害程度及危险隐患，发展趋势，已采取的控制措施等。

(2) 事发地区永吉县人民政府或其他有关部门在接到蓝藻水华事件报警后，要在第一时间做好应急处置相关准备。蓝藻水华事件应急指挥部办公室迅速汇总和初步核实相关事故信息，对发生的特别重大事件和重大事件须立即按程序报告上级部门。

(3) 蓝藻水华事件预警等级的确认，由首先接警的蓝藻水华事件应急指挥部根据事件现场的报告情况进行预评估。评估确定属于本级职责范围的，应立即启动本级应急预案进行处置。评估确定为超出本级职责范围或无法确定等级的，在对事件实施先期处置，控制事态发展的同时，立即按程序报上一级应急指挥机构进行处置。发生重大(Ⅱ级)以上蓝藻水华事件时，第一时间向上级应急指挥机构报告现场应急工作有关情况，根据事态变化提出相应应急处置建议。

(4) 开展现场勘查和监测调查，采取安全有效措施，组织相关部门及专家组分析事件发展趋势，提出应急处置工作建议。

3.10.3 先期处置

当水体中藻类生物密度介于 3000 万~8000 万个/L 之间, 源水水质藻类密度高于 5000 万个/L 或氨氮高于 2mg/L 或溶解氧低于 3mg/L 时, 进行快速处置。

江河湖蓝藻爆发事件时, 应组织人员对水域实施打捞作业, 以机械打捞为主, 辅以人工打捞; 必要时, 在打捞后的水域投放适量蓝藻处理剂, 以进一步减少蓝藻, 抑制蓝藻水华的生成。

生态环境部门按照预警监测的要求继续实施跟踪水体监测, 监测结果及时报县蓝藻水华事件应急指挥部办公室。

3.10.4 流动污染源突发事件处置

流动污染源指在公路或水路运输过程中, 由于交通事故等原因, 导致油品、化学品或其他有毒有害物质进入水源保护区或其上游连接水体, 造成水质污染的事件。

(1) 现场安全控制: 确保人员安全, 避免直接接触泄漏的污染物或受污染的环境。设置警示标志和隔离区域, 防止无关人员进入。

(2) 初步污染评估: 观察并记录泄漏的规模、位置和扩散情况。收集水样进行初步检测, 了解污染物的成分及其可能对环境和生态系统造成的影响。

(3) 通知相关部门: 向当地环保部门、水务管理部门和应急管理机构报告泄漏事件, 提供详细的泄漏信息, 包括时间、地点、规模和可能的污染物种类。

(4) 启动应急预案: 根据企业内部的应急预案或政府部门的指导方案, 组织相关人员进行应急处置。与相关部门保持密切沟通, 协调资源和技术支持。

(5) 建立拦截系统: 在下游设置临时拦截设施(如沙袋墙、活性炭吸附装置等), 以减缓或阻止污染物继续扩散。使用化学试剂进行预处理, 降低污染物的毒性或腐蚀性。

(6) 河道清理: 组织专业团队对河道内的沉积物、垃圾和其他污染物进行清理。使用生物修复技术或其他合适的方法恢复河道的自然状态。

(7) 持续水质监测: 在泄漏点上下游设置多个监测点, 定期采集水样进行检测。关注水质指标的变化趋势, 确保污染得到有效控制。

(8) 环境影响评估: 评估泄漏事件对水生生态系统、沿岸植被和人类健康的影响。制定长期的生态恢复计划, 促进生态系统的自我修复能力。

(9) 总结经验教训: 对整个处理过程进行总结分析, 识别存在的问题和不足。提出改进措施和建议, 完善应急预案和处置流程。

(10) 加强培训与宣传：加强员工的环保意识培训，提高应对突发环境事件的能力。通过媒体渠道向公众普及环境保护知识，增强社会的环保意识。

3.11 应急监测

应急监测重点是抓住污染带前锋、峰值位置和浓度变化，对污染带移动过程形成动态监控。当污染来源不明时，应先通过应急监测确定特征污染物成分，再进行污染源排查和先期处置。

应急监测原则和注意事项包括但不限于以下内容：

(1) 监测范围。应尽量涵盖水源地突发环境事件的污染范围，并包括事件可能影响区域和污染物本底浓度的监测区域。

(2) 监测布点和频次。以突发环境事件发生地点为中心或源头，结合水文和气象条件，在其扩散方向及可能受到影响的水源地位置合理布点，必要时在事故影响区域内水源取水口、农灌区取水口处设置监测点位(断面)。应采取不同点位(断面)相同间隔时间(一般为1小时)同步采样监测方式，动态监控污染带移动过程。

①针对固定源突发环境事件，应对固定源排放口附近水域、下游水源地附近水域进行加密跟踪监测。

②针对流动源、非点源突发环境事件，应对事发区域下游水域、下游水源地附近进行加密跟踪监测。

③水华灾害突发事件若发生在二级保护区范围，应对取水口不同水层进行加密跟踪监测。

(3) 现场采样。应制定采样计划和准备采样器材。采样量应同时满足快速监测、实验室监测和留样的需要。采样频次应考虑污染程度和现场水文条件，按照应急专家组的意见确定。

(4) 监测项目。通过现场信息收集、信息研判、代表性样品分析等途径，确定主要污染物及监测项目。监测项目应考虑主要污染物在环境中可能产生的化学反应、衍生成其他有毒有害物质，有条件的地区可同时开展水生生物指标的监测，为后期损害评估提供第一手资料。

(5) 分析方法。具备现场监测条件的监测项目，应尽量在现场监测。必要时，备份样品送实验室监(复)测，以确认现场定性或定量监测结果的准确性。

(6) 监测结果与数据报告。应按照有关监测技术规范进行数据处理。监测结果可用定性、半定量或定量方式报出。监测结果可采用电话、传真、快报、简报、监测报告等形式第一时间报告现场应急指挥部。

(7) 监测数据的质量保证。应急监测过程中的样品采集、现场监测、实验室监测、数据统计等环节，都应有质量控制措施，并对应急监测报告实行三级审核。

3.12 物资调集及应急设施启用

应急物资、装备和设施的调集由物资保障组负责，物资保障组根据应急物资调查结果，列明应急物资、装备和设施清单。应急物资、装备和设施包括以下内容：

(1) 对水体内污染物进行打捞和拦截的物资、装备和设施，如救援打捞设备、油毡、围油栏、筑坝材料、溢出控制装备等。

(2) 控制和消除污染物的物资、装备和设施，如中和剂、灭火剂、解毒剂、吸收剂等。

(3) 移除和拦截移动源的装备和设施，如吊车、临时围堰、导流槽、应急池等。

(4) 垃圾清运和拦截的装备和设施，如格栅、清运车、临时设置的导流槽等。

(5) 针对水华灾害，消除有毒有害物质产生条件、清除藻类的物资、装备和设施，如增氧机、除草船等。

(6) 备用电源设备：为应对突发停电或电力供应不足的情况，需在数据处理中心、应急指挥中心等关键场所配备备用电源设备。如柴油发电机、不间断电源(UPS)和蓄电池组。

(7) 照明设备：根据应急工作需求，配备多种类型的照明设备。在应急指挥中心、临时搭建的监测点等场所，安装大功率的 LED 照明灯，提供充足的室内外照明；为应急救援人员配备便携式手电筒、头灯等小型照明工具，便于其在夜间或光线昏暗的环境下开展工作；在水域周边及重要通道设置应急照明灯具，保障夜间交通和人员通行安全。

(8) 通讯设备：构建多元化的通讯设备体系，如固定电话、移动电话、对讲机、卫星电话等。

3.13 舆情监测与信息发布

现场应急指挥部在突发环境事件发生后，由宣传报道组联系永吉县人民政府办公室宣传部第一时间向社会发布信息，并针对舆情及时发布事件原因、影响区域、已采取的措施及成效、公众应注意的防范措施、热线电话等。突发环境事件舆情监测与信息的信息发布可以使用广播、电话、公告、警报器等方式发布。

3.14 应急响应终止

特别重大和重大蓝藻水华事件处置结束后，由上级应急指挥部组织专家进行分析论证，经现场检测、评估和鉴定，确定事故已得到控制，报省直相关机构批准后，终止应急响应；较大蓝藻水华事件的应急响应终止，由蓝藻水华事件应急指挥部决定并公布蓝藻紧急应急处置响应终止，恢复到平时监察状态。

4 后期工作

4.1 后期预防

响应终止后期污染防控的主要工作内容为：

- (1) 应急处置组针对泄漏的油品、化学品等危险品进行回收；
- (2) 应急监测组进行后期污染监测和治理，消除药剂的残留毒性和效应，防止次生突发环境事件；
- (3) 应急处置组对事故场地及蔓延区域的污染物清除完成后，对土壤或水生生态系统进行修复；
- (4) 对导致事故发生的部分(或全部)污染物转运到水源保护区以外，对这些区域的污染物进行清除等。

4.2 事件调查

根据有关规定，由吉林市生态环境局永吉县分局牵头，并与永吉县公安局、永吉县水利局等相关部门配合开展事件调查，查明事件发生的直接和间接原因、事件发生的过程、损失情况等。根据调查资料和事件回放情况，调查组集体对事件进行定性。对于违反党纪政纪的行为，由纪检监察部门就相关责任追究提出决定或建议；对于违法行为，由有关部门予以行政处罚；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任。

4.3 损害评估

突发环境事件发生后，由吉林市生态环境局永吉县分局同步组织开展环境损害现场调查与监测，对污染区的清理、污染物的处置、后续影响的监测、生态环境的恢复等提出对策和措施，并指导做好污染清除和生态恢复工作；对事件应急处置行动进行评价，总结经验教训，指出下一步需要整改的工作和本预案需修改的内容，编制应急处置评估报告，评估报告应根据事件等级红色和橙色，分别在应急终止后的 20 天和 10 天内完成。评估报告应包括的主要内容：

- (1) 整理和审查所有应急记录和文件等资料；

(2) 定性和定量地总结、分析、评估事件原因、过程及后果(包括伤亡、经济损失、影响);

(3) 分析、评估主要应急措施及其有效性;

(4) 事件结论、主要经验教训, 责任人认定及处理意见, 各种必要的附件等;

(5) 从水源地保护规划、管理等方面提出改进建议等。评估工作完成后, 组织专家进行技术审核, 并于技术审核通过后 20 个工作日内, 将评估报告修改完善报送永吉县人民政府, 审核完成后将评估结果向社会公布。

4.4 善后处置

应急工作结束后, 在应急指挥部指导下, 各部门具体负责各项善后处置工作, 及时消除事故影响, 保证社会稳定。并对突发环境事件发生的原因、过程及全过程的应对工作, 进行全面客观的调查、分析、评估; 针对存在的问题, 总结经验教训, 提出改进措施等建议。

5 应急保障

5.1 技术保障

建立环境安全预警系统, 组建相关部门及专家组, 确保在启动预警前、事件发生后相关专家能迅速到位, 为指挥决策提供服务。建立健全各专业应急队伍。

5.2 物资、装备保障

建立蓝藻防控应急处置物资档案库, 建立健全应急物资储备、调拨及紧急配送体系, 加强对应急物资装备的监督管理, 及时予以补充和更新, 确保事故发生时应急物资和装备能够及时供应。

蓝藻水华事件应急救援设施(设备)包括医疗救护仪器药品、打捞船只、蓝藻收集装置、应急监测仪器设备和应急交通工具等。

用于应急救援的物资, 特别是蓝藻消除剂, 如袋装活性炭、改性粘土、PAC 等, 救援物资要采用就近原则, 备足、备齐, 定置明确, 能保证现场应急处理(置)的人员在第一时间启用, 若单位没有储备或储备不足, 则可以进行应急采购。

5.3 应急人员队伍保障

应急救援队伍在应急指挥部统一指导下, 按照蓝藻水华事件特征快速、有序、有效地开展应急救援行动, 以尽快处置蓝藻事故, 使其危害降到最低, 所有参与应急救援的队伍和人员必须服从应急指挥部的指挥, 应急指挥部为参与应急救援的队伍和人员提供工作条件。

6 附则

6.1 蓝藻及蓝藻水华定义

(1) 蓝藻

蓝藻是藻类生物，又叫蓝绿藻；大多数蓝藻的细胞壁外面有胶质衣，因此又叫枯藻。在所有藻类生物中，蓝藻是最简单、最原始的一种，现在已知蓝藻约 2000 种，中国已有记录的约 900 种。大多数蓝藻(约 85%)产在淡水里面，少数海产，有些蓝藻可生活在 60~85°C 的温泉中；部分蓝藻和菌、苔藓、蕨类和裸子植物共生。

(2) 蓝藻水华

蓝藻水华是水体中的蓝藻快速大量增殖形成肉眼可见的蓝藻群体或者导致水体颜色发生变化的一种现象，严重时可在水体表面漂浮积聚形成一层绿色的藻席，甚至藻浆，蓝藻水华发生的根源主要在于水体富集了过多的氮、磷等营养物质，是水体富营养化的另外一种表现形式。

6.2 预案演练

6.2.1 应急演练目的及类型

(1) 应急演练目的

检验预案有效性：通过模拟水华突发场景，对应急预案中的组织架构、响应程序、处置措施等内容进行实际检验，发现预案中存在的漏洞和不足之处，以便及时修订和完善，确保预案在实际应急工作中切实可行。

提高应急能力：让应急管理人员、技术人员、操作人员等熟悉应急处置流程和各自职责，提升其在紧急情况下的决策能力、协调能力、操作能力以及应对突发状况的心理素质，增强应急队伍的实战能力。

磨合协同机制：促进环保、水利、农业、卫生等多部门之间的沟通与协作，明确各部门在水华应急处置中的分工与责任，磨合协同工作机制，提高整体应急效率，避免出现职责不清、相互推诿等问题。

增强公众意识：通过开展公众参与的应急演练活动，向周边居民普及水华相关知识、危害以及应急避险方法，提高公众的环保意识和自我保护能力，营造全社会共同参与水华防治的良好氛围。

(2) 应急演练类型

① 桌面推演

演练形式：以会议形式进行，参演人员依据应急预案和模拟的水华事件情景，通过口头讨论、分析和决策的方式，推演应急响应过程。

特点与适用场景：具有成本低、灵活性高的特点，无需实际操作设备和投入大量资源，主要用于检验应急预案的逻辑合理性、流程连贯性以及各部门之间的沟通协调机制。适用于预案初步制定后的早期检验，以及定期对预案进行回顾和更新时使用。

②功能演练

演练形式：针对应急预案中某项或几项功能进行专项演练，如机械打捞设备操作演练、化学处理剂投放演练等。演练过程中，部分涉及实际操作，但范围相对较小，不涉及全面的应急响应。

特点与适用场景：能够深入检验和提升特定应急功能的执行能力，发现相关环节存在的问题。适用于对关键应急功能进行强化训练和优化，以及新设备、新技术投入使用前的适应性演练。

③全面演练

演练形式：模拟真实的水华突发事件，按照应急预案的全流程进行全方位演练，涵盖应急响应启动、各部门协同作战、现场处置、信息发布、后期恢复等各个环节，涉及实际操作、人员调动、物资调配等。

特点与适用场景：演练规模大、参与部门和人员多、贴近实战，能够全面检验应急预案的完整性和有效性，以及各部门的综合应急能力。一般在重大活动前、应急预案修订后，或在水华高发期来临前进行，以确保应急体系处于良好的备战状态。

6.2.2 应急演练组织实施流程

(1) 前期准备

成立演练组织机构：设立演练领导小组、策划组、执行组、评估组等，明确各小组职责和分工。领导小组负责演练的总体决策和指挥；策划组负责制定演练方案、设计演练情景；执行组负责具体组织和实施演练；评估组负责对演练过程和效果进行评估。

制定演练方案：根据演练目的和类型，结合当地水华发生特点和实际情况，确定演练时间、地点、参与单位和人员、演练情景、演练流程、评估标准等内容。方案应详细具体，具有可操作性。

物资与设备准备：准备好演练所需的各类物资和设备，如机械打捞设备、处

理剂、水质监测仪器、通讯设备、安全防护装备等，并确保其性能良好，能够正常使用。同时，安排好演练现场的交通、后勤保障等工作。

人员培训与动员：对参演人员进行培训，使其熟悉演练方案、自身职责和应急处置流程。通过动员大会等形式，提高参演人员对演练重要性的认识，增强其责任感和积极性。

(2) 演练实施

启动演练：按照演练方案的时间安排，由演练领导小组宣布演练开始，发布模拟水华事件信息，启动应急响应程序。

应急响应与处置：各参演单位和人员按照应急预案和演练方案的要求，迅速开展应急响应行动，如成立现场指挥部、进行现场勘查、组织机械打捞、投放处理剂、开展水质监测、进行信息上报和发布等。演练过程中，应严格按照实际应急流程进行操作，确保演练的真实性和严肃性。

过程控制与协调：策划组和执行组要密切关注演练进展情况，及时协调解决演练过程中出现的问题，确保演练按照预定方案顺利进行。同时，要做好演练现场的的安全管理工作，防止发生意外事故。

(3) 演练总结

现场点评：演练结束后，评估组对演练过程进行现场点评，指出演练过程中存在的优点和不足，对参演人员的表现进行评价。

资料收集与整理：收集演练过程中的各类资料，包括演练记录、影像资料、监测数据、人员反馈等，对其进行整理和分析，为后续的总结评估提供依据。

总结报告撰写：根据资料分析结果，撰写演练总结报告，内容包括演练基本情况、演练目标达成情况、发现的问题及原因分析、改进建议等。总结报告应客观、准确、全面，为应急预案的修订和完善提供参考。

6.2.3 演练评估与改进

评估指标体系：建立科学合理的演练评估指标体系，涵盖应急响应速度、组织协调能力、信息沟通效率、处置措施有效性、物资设备保障能力、安全防护水平等方面，对演练效果进行全面、系统的评估。

改进措施制定与实施：针对演练评估中发现的问题，制定具体的改进措施，明确责任单位和责任人、整改期限和要求。相关单位和人员应按照改进措施的要求，及时进行整改，并跟踪整改效果，确保问题得到有效解决，不断提升水华应急处置能力和水平。

6.2.4 应急演练频率

由于我中心属于水华相对低发的区域，故2年进行一次全面演练，期间每年安排一次桌面推演或小规模专项演练，以保持应急体系的敏感性和人员的应急意识。

6.2.5 演练可能暴露问题清单

序号	可能暴露问题	措施
1	响应启动迟缓：在演练设定的水华发生情景出现后，相关部门未能在规定时间内迅速启动应急响应机制。从监测到水华迹象上报，到应急指挥中心下达启动指令，中间耗时过长，延误了最佳处置时机。	加强基层监测人员与上级指挥部门之间的沟通，明确启动响应的标准和流程。
2	预警信息发布不及时、不准确：水华预警信息未能及时传达给受影响区域的居民、相关企业以及其他利益相关方。同时，部分发布的预警信息内容含糊，对于水华的规模、发展趋势、可能造成的危害等关键信息描述不够准确，使得公众和相关单位无法根据预警信息采取有效的防范和应对措施。	完善预警信息发布的审核机制，拓展多渠道、全覆盖的信息发布平台。
3	应急响应级别判断失误：在演练中，对水华事件的严重程度评估不准确，导致启动的应急响应级别过高或过低。	加强应急指挥人员对于水华风险评估的专业知识培训。
4	物资储备不足：演练过程中发现，应对水华的关键物资，如处理剂、生物防控药剂、机械打捞设备的零部件等储备量不足，无法满足大规模水华应急处置的需求。	健全物资的更新和补充机制。
5	设备维护与操作问题：一些机械打捞设备、水质监测仪器等在演练时出现故障，操作人员对设备的操作不够熟练。	加强设备的日常维护保养及操作人员的培训。
6	物资调配不顺畅：在应急物资调配过程中，存在物资调配流程繁琐、信息沟通不畅等问题。	统一物资调配指挥协调机制。
7	职责分工不明确：演练中部分部门和人员对自身在水华应急处置中的职责认识不清，出现了相互推诿、工作重叠或遗漏的现象。	明确应急预案中对于各部门职责的界定、工作流程和责任追究机制。
8	信息共享不畅：各部门之间在水华应急演练过程中信息共享不及时、不充分。	健全信息共享平台和沟通协调机制。
9	协同作战能力不足：在联合处置水华事件时，各部门之间的协同配合不够默契，行动不一致。	增加各部门之间的联合演练和培训，形成有效的协同作战机制。
10	专业知识欠缺：部分参与演练的工作人员对于水华的形成机理、危害、防控技术等专业知识了解不足。	深入水华相关专业知识的培训不够系统，使培训内容与实际工作相结合。
11	应急决策能力薄弱：在演练模拟的紧急情况下，应急指挥人员和现场处置人员的决策速度慢、质量不高。	增加应急决策的实践锻炼和相关培训次数。
12	群众动员与沟通能力不足：在演练中，涉及到对周边居民的疏散、宣传教育等工作时，相关人员的群众动员与沟通能力不足。	拓展公众沟通的有效渠道。

6.3 预案修订时间及动态修订机制

本预案是发生蓝藻水华事件应对工作的主要依据，由县星星哨水库灌区管理中心负责本预案日常管理，并根据应急处置相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，以及应急过程中发现的新问题和新情况，及时组织修订完善本预案。

6.3.1 预案修订时间

(1) 定期修订周期

为保证应急预案能够及时适应不断变化的情况，一般在3—5年进行一次全面修订。这一周期的设定充分考虑了自然环境演变、技术迭代速度以及管理要求更新等因素。在3—5年的时间跨度内，水体生态环境可能会因气候变化、周边产业结构调整等因素发生显著变化，例如流域内新的污染源出现、水体富营养化程度改变等，这些变化都可能影响水华发生的频率、规模和特点，需要对应急预案进行相应调整。同时，应急管理领域的新技术、新方法也在不断涌现，如更高效的水华监测技术、更环保的治理生物药剂等，定期修订预案能够将这些新成果及时纳入，提升应急处置能力。

(2) 特殊情况的即时修订

除了定期修订外，在出现以下特殊情况时，应立即启动应急预案修订工作：

法律法规及政策调整：当国家或地方出台新的与水环境保护、应急管理相关的法律法规、标准规范或政策文件时，应急预案必须及时修订，确保与新要求保持一致。例如，若环保部门对水华应急处置中的污染物排放标准进行了更新，预案中的处置措施和目标就需要相应调整。

重大水华事件发生：一旦发生重大水华事件，无论该事件是否在现有预案的应对范围内，都要及时总结事件处置过程中的经验教训。分析现有预案在响应速度、处置措施有效性、部门协调等方面存在的不足，针对这些问题立即启动修订工作，避免类似问题在后续事件中再次出现。

关键要素发生变化：当水华应急处置所依赖的关键要素发生变化时，如重要应急物资供应商变更、监测站点布局调整、应急队伍人员结构和能力出现较大变动等，需要及时修订预案，确保应急体系的正常运转和应急处置的有效性。

6.3.2 动态修订机制

(1) 触发机制

监测预警反馈：建立完善的水华监测预警系统，当监测数据显示水华发生的

风险因素出现显著变化，如水体中藻类密度持续异常升高、营养盐浓度超出正常范围且趋势明显等，监测部门应及时将相关信息反馈给应急预案管理部门，触发预案修订程序，以便提前调整应对策略。

部门与公众建议：相关部门在日常工作中若发现现有预案与实际工作存在脱节之处，或公众在参与水华防治活动过程中有新的想法和需求，都可通过规定渠道提交建议，经审核评估后，若建议合理可行，即可启动修订机制。

应急演练评估：每次应急演练结束后，根据演练评估结果，若发现预案存在流程不顺畅、职责不明确、措施不可行等问题，由评估组提出修订建议，触发预案修订流程，通过实际演练发现的问题来不断优化预案内容。

(2) 修订流程

成立修订小组：预案修订工作启动后，成立由应急管理专家、水环境领域技术人员、相关部门代表等组成的修订小组。明确各成员职责，确保修订工作有序开展。专家负责从专业角度提供技术支持和决策建议，部门代表则结合实际工作需求提出意见，保证修订后的预案具有可操作性。

资料收集与分析：修订小组全面收集与水华应急相关的资料，包括最新的监测数据、国内外水华应急处置的先进经验、相关科研成果、重大水华事件案例分析报告等。对这些资料进行深入分析，找出当前预案存在的问题以及需要改进和完善的方向。

草案编制：根据资料分析结果，结合实际情况，修订小组着手编制预案修订草案。在草案编制过程中，充分考虑各方利益和需求，广泛征求相关部门、专家、企业和公众的意见，对草案进行反复讨论和修改，确保草案的科学性和合理性。

审核与发布：修订草案完成后，提交给相关主管部门进行审核。主管部门组织专家评审会，对草案进行全面审查，提出修改意见。修订小组根据审核意见进一步完善草案，最终经永吉县人民政府批准后正式发布实施，并及时将修订后的预案传达给相关部门和人员，确保其知晓并执行新的预案内容。

(3) 监督与评估机制

建立预案修订的监督与评估机制，确保修订工作按计划推进，并检验修订后的预案效果。在修订过程中，对修订小组的工作进行监督，保证修订工作遵循科学、严谨、公正的原则，按时完成修订任务。预案发布实施后，定期对应急预案的执行情况进行评估，通过实际应急响应案例分析、组织专项检查等方式，评估修订后的预案在实际应用中的有效性和适应性，根据评估结果及时发现新问题，

持续优化预案，形成动态修订的良性循环。

6.4 预案实施日期

本预案自印发之日起生效和实施。

7 附件

附件 1 突发环境事件应急组织机构图

附件 2 应急响应程序图

附件 3 突发环境事件应急信息登记表

附件 4 突发环境事件应急信息报告表

附件 5 事故应急演练记录表

附件 6 突发环境事件应急预案更新记录表

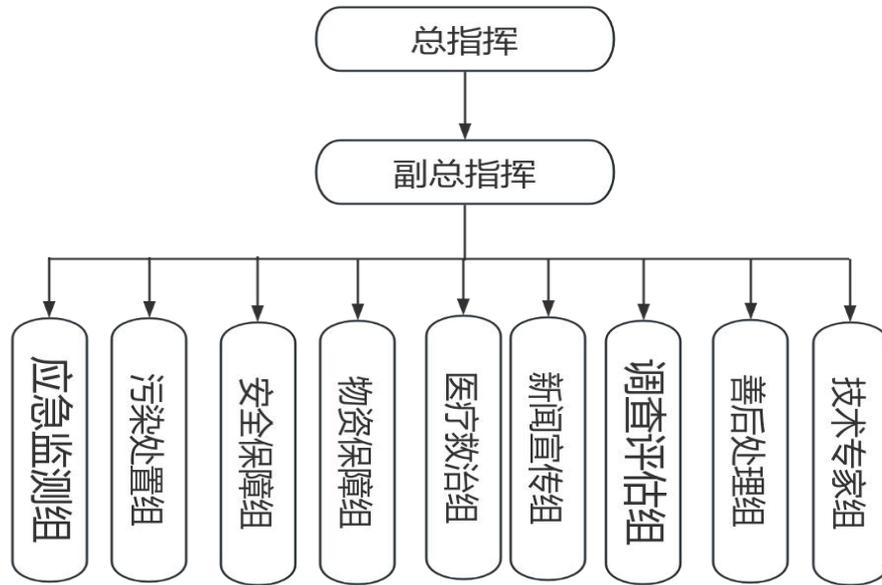
附件 7 突发环境事件应急演练记录表

附件 8 应急预案启动令

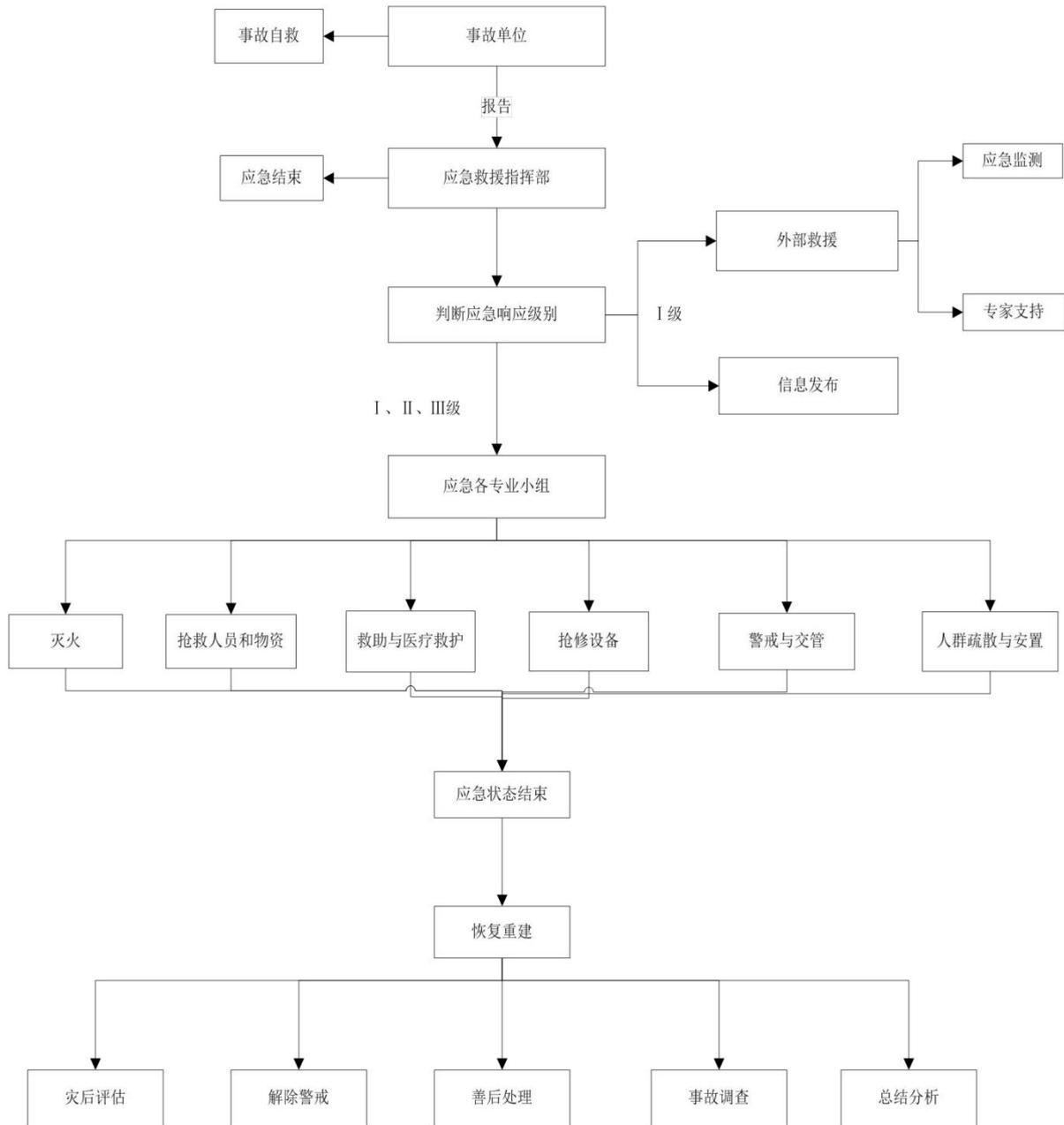
附件 9 应急预案终止令

附件 10 应急处置卡

附件 1 突发环境事件应急组织机构



附件2 应急响应程序图



附件3 突发环境事件应急信息登记表

信息接受					
事故名称		发生时间		事故单位	
事故类别		发生地点		报警人	
事故简况				接警人	
				事故信息报送方式	
事故初步原因分析			已采取的救援措施		
是否有人人员伤亡		伤亡情况			
信息处理和上报					
信息报送领导		报告时间		报告方式	
报告内容					
领导指示					
事故处理					
是否启动预案		预案响应级别		是否对外求援	
参与救援部门					
动用应急救援物资					
主要应急措施					
应急结果				填表人	

附件4 突发环境事件应急信息报告表

突发环境事件基本情况	发生时间		责任单位	
	发生地点		事件起因	
	接报时间		主要污染物排放量	
	街报途径		已造成后果	
	举报人姓名及电话			
周边敏感点情况	名称		受影响或可能受影响情况	
	方位			
	事发点距离			
	规模			
初步研判等级				
现场气象情况				
监测情况(含监测点位示意)				
现场处置情况				
事件发展趋势及可能影响的流域/区域				
填报单位			填报人	
			联系电话	

附件5 事故应急演练记录表

预案名称		演练时间	
组织部门		总指挥	
参加部门和单位		演练方式	
演练类别		演练程序：	
预案评审	<input type="checkbox"/> 适宜性；全部能够执行 <input type="checkbox"/> 执行工程不够顺利 <input type="checkbox"/> 明显不适宜 <input type="checkbox"/> 充分性；完全满足应急要求 <input type="checkbox"/> 不充分，必须修改		
演练效果评审	人员到位情况	<input type="checkbox"/> 迅速准确基本按时到位 <input type="checkbox"/> 职责明确，操作熟练 <input type="checkbox"/> 个别人员不到位 <input type="checkbox"/> 职责明确，操作不够熟练 <input type="checkbox"/> 重点部位人员不到位 <input type="checkbox"/> 职责不明，操作不熟练	
	物资到位情况	现场物资 <input type="checkbox"/> 现场物资充分，全部有效 <input type="checkbox"/> 现场准备不充 <input type="checkbox"/> 现场物资严重缺乏 个人防护 <input type="checkbox"/> 全部人员防护到位 <input type="checkbox"/> 个别人员防护不到位 <input type="checkbox"/> 大部分人员防护不到位	
	协调组织情况	整体组织： <input type="checkbox"/> 准确、高效 <input type="checkbox"/> 协调基本顺利、能满足要求 <input type="checkbox"/> 效率低、有待改进 疏散组分工： <input type="checkbox"/> 安全、快捷 <input type="checkbox"/> 基本能完成任务 <input type="checkbox"/> 效率低、没有完成任务	
	实战效果评估	<input type="checkbox"/> 达到预期目标 <input type="checkbox"/> 基本达到目的，部分环节有待改进 <input type="checkbox"/> 没有达到目标，须重新演练	
	支援部门和协作有效性	报告上级： <input type="checkbox"/> 报告及时 <input type="checkbox"/> 联系不上 安全部门： <input type="checkbox"/> 按要求协作 <input type="checkbox"/> 行动迟缓 救援、后勤部门： <input type="checkbox"/> 按要求协作 <input type="checkbox"/> 行动迟缓 警戒、撤离配合： <input type="checkbox"/> 不配合	
存在问题			
改进措施			

记录人：

审核人：

记录时间： 年 月 日

附件8 应急预案启动令

签发人		签发时间	年 月 日 时 分
传令人		传令时间	年 月 日 时 分
命令内容：(包括信息来源、事件现状、宣布事项)			
受令单位：			
受令人：			
时间：			
备注：			

附件 9 应急预案终止令

签发人		签发时间	年 月 日 时 分
传令人		传令时间	年 月 日 时 分
<p>命令内容:(宣布事件应急救援工作基本结束,现场基本恢复,现场指挥部(小组)撤销,相关部门认真做好善后恢复工作)</p>			
<p>受令单位:</p> <p>受令人:</p> <p>时间:</p>			
<p>备注:</p>			

附表 10 应急处置卡

永吉县星星哨水库蓝藻水华应急处置卡	
风险提示	永吉县星星哨水库蓝藻水华事件
现场处置方法	<p>(1) 蓝藻水华事件发生后，事发单位或个人应立即向事发地县人民政府报告，或向生态环境、水利、住建等部门报告。报告内容包括：事故类型，事发时间、地点、现场情况等情况，造成危害程度及危险隐患，发展趋势，已采取的控制措施等。</p> <p>(2) 事发地区县人民政府或其他有关部门在接到蓝藻水华事件报警后，要在第一时间做好应急处置相关准备。应急指挥部办公室迅速汇总和初步核实相关事故信息，对发生的特别重大事件和重大事件须立即按程序报告上级部门。</p> <p>(3) 蓝藻水华事件预警等级的确认，由首先接警的蓝藻水华事件应急指挥机构根据事件现场的报告情况进行预评估。评估确定属于本级职责范围的，应立即启动本级应急预案进行处置。评估确定为超出本级职责范围或无法确定等级的，在对事件实施先期处置，控制事态发展的同时，立即按程序报上一级应急指挥机构进行处置。发生重大(II级)以上蓝藻水华事件时，第一时间向上级应急指挥机构报告现场应急工作有关情况，根据事态变化提出相应应急处置建议。</p> <p>(4) 开展现场勘查和监测调查，采取安全有效措施，组织相关部门及专家组分析事件发展趋势，提出应急处置工作建议。</p>
先期处置方法	<p>(1) 当水体中藻类生物密度介于 3000~8000 万个/L 之间，源水水质藻类密度高于 5000 万个/L 或氨氮高于 2mg/L 或溶解氧低于 3mg/L 时，进行快速处置。</p> <p>(2) 星星哨水库蓝藻爆发事件时，应急办公室通知江河所属镇、街道组织人员对水域实施打捞作业，以机械打捞为主，辅以人工打捞；必要时，在打捞后的水域投放适量蓝藻处理剂，以进一步减少蓝藻，抑制蓝藻水华的生成</p> <p>(3) 生态环境部门按照预警监测的要求继续实施跟踪水体监测，监测结果及时报市蓝藻水华事件应急指挥部办公室。</p>
应急监测	<p>蓝藻水华事件的应急监测由县生态环境局负责组织协调水源地、调水通道、主要出入水库河流断面的环境应急监测，制定应急监测实施方案。</p>

永吉县星星哨水库蓝藻水华 基础状况调查和风险评估

永吉县星星哨水库灌区管理中心

2025年4月

目 录

1 基础环境特征调查.....	1
1.1 一般性调查内容.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 保护区规范化建设状况.....	5
2 固定源调查与风险评估.....	6
2.1 固定污染源调查.....	6
2.2 固定源风险识别与评估.....	6
3 流动源调查与风险评估.....	8
3.1 流动源调查.....	8
3.2 流动源风险识别与评估.....	8
4 非点源调查与风险评估.....	9
4.1 非点源调查.....	9
4.2 非点源风险源识别与评估.....	9
5 水华灾害调查与风险评估.....	11
5.1 水华重点防控的区域和时段.....	11
5.2 水华风险评估等级.....	11
6 突发环境事件调查及分析.....	12
7 蓝藻水华控制.....	13
8 应急资源调查.....	14
8.1 环境应急队伍.....	14
8.2 环境应急物资.....	14
8.3 环境应急装备.....	14
9 应急工程设施调查.....	15
10 应急预案调查.....	16
11 调查结论与评估结果.....	17
11.1 调查结论.....	17
11.2 风险评估结果.....	17
11.3 风险整治情况.....	18

1 基础环境特征调查

1.1 一般性调查内容

1.1.1 基本状况

星星哨水库枢纽位于吉林省永吉县饮马河支流岔路河的中游，岔路河镇东南 8 公里，是一座以灌溉为主，结合防洪、发电、养鱼、旅游、城镇供水等综合利用的大(II)型水库，水库以上流域面积 845 平方公里，是饮马河主要控制工程之一。

星星哨水库枢纽于 1958 年—1961 年初建，1971 年—1974 年续建，1974 年 4 月交付使用，1974 年 12 月竣工验收。1976 年对大坝主体工程进行了扩建加固，扩建后工程标准为 200 年一遇洪水设计，万年一遇洪水校核，总库容 2.65 亿立方米。2005 年—2009 年再次对主体工程进行除险加固，加固后校核洪水调整为五千年一遇，总库容为 2.60 亿立方米。由于除险加固完工后已运行超五年，2021 年对大坝进行安全鉴定，鉴定结果为二类坝。

星星哨水库枢纽的主体工程由土坝、泄洪洞、输水洞、电站等组成。

土坝为粘土心墙坝，花岗斑岩基础。粘土心墙嵌入基岩 1.2 米。土坝全长 510 米，坝顶宽 6 米，坝顶高程为 254.51 米，最大坝高 33.51 米。上游护坡 247.00 米高程以下，为干砌块石护坡，在 247.00 米高程以上为砼护坡，坡度为 1:2.5。下游护坡为碎石护坡，马道以上坡度为 1:2.0，马道以下坡度为 1:3.0~1:3.5。

泄洪洞为 3 孔 3.0 米×3.0 米无压涵洞，进口底高程为 224.00 米，涵洞全长 114.5 米，闸门型式为平板钢闸门，采用差动式挑流消能，最大泄量为 565 秒立方米。进口段设有启闭塔，塔内设 3 扇平板定轮钢闸门(工作闸门)，由卷扬机启闭；设检修闸门一扇，用台车启闭。泄洪洞基础为花岗岩。

输水隧洞位于右岸山体内，为直径 3 米的圆型隧洞，全长 449 米，进口底高程为 226.00 米，最大流量为 53 秒立方米。出口接压力管道，通过岔管分别将水引入出口闸室、电站厂房，为灌溉、发电和辅助泄洪等综合利用的输水建筑物，进口设有拦污栅，进口竖井内设事故平板定轮钢闸门一扇，出口闸室设弧形工作闸门 1 扇，闸后设深 1.25 米消力池。

电站厂房位于输水隧洞出口的左侧，为季节性发电站，安装两台 1250 千瓦，一台 500 千瓦机组，设计多年平均发电量 531 万度。

工程等别为 II 等，主要建筑物级别为 2 级。下游防洪标准为 10 年一遇洪水。河道的安全泄量为 350 秒立方米。上游土地征用高程 246.50 米，房屋退赔高程 247.50 米。

1.1.2 社会经济状况

永吉县全境纳入长吉图开发开放先导区和长吉一体化重点发展区域。幅员 2624.99 km²，总人口 39.3 万人，辖 7 镇 2 乡和永吉经济开发区 1 个省级经济开发区，吉林市属的北大壶体育旅游经济开发区坐落在永吉县境内。县城口前镇及永吉经济开发区距吉林市 20km，距北大壶滑雪场 20km，距长春龙嘉机场 65km，距大连口岸 700km。县内有各级公路干线 94 条，国省级干线 3 条，其中 202 国道北起黑河市直到大连港，302 国道起于吉林琿春止于内蒙古乌兰浩特。通往沈阳、天津、宁波等地的铁路干线途经永吉，吉林至辽宁草市高速公路从永吉县境内通过。依靠运输方式齐全的东北五大综合性交通枢纽之一的吉林市，永吉通往全国各地都十分方便快捷。

电力、通讯、土地及劳动力资源丰富。永吉县毗邻的丰满、红石、白山三大梯级电站和吉林热电厂，总装机容量超过 400 万 kw，是东北电网的强大后盾，县内总容量巨大，拥有 66 千伏变电所 7 处，总容量 5.4 万 KVA，以现有容量可满足全县工、农业和居民照明用电负荷 10 年的发展需求。土地资源丰富，新一轮土地调规后，全县新增建设用地指标 2390hm²，建设生产、商业开发、发展养殖业土地充足。移动电话、固话网络覆盖率达到 100%，可向社会提供客户传真、综合语言通信、可视会议电话、无线固话等业务，县城及县内各乡镇(区)所在地拥有完善的光纤主干及城域网络，可为企事业单位光纤接入互联网及办公组网提供有力保障。另外，县内有为数众多的城镇和农村富余人员，劳动力价格长期低于全国平均水平，劳动力成本也明显偏低。

全县已经探明的有 18 个矿种，主要是：钼、铜、铁、金、石灰石、硅灰石、方解石、闪长岩等。其中，钼储量 16.5 亿 t，居亚洲第二位。石灰石储量 10 亿 t。石油初步探明储量在 2.8 亿 t 以上，天然气资源量 1500 亿 m³。闪长岩、硫铁矿、地热、矿泉水开发潜力很大。万昌镇暖泉子矿泉水已通过国家级鉴定。自溢型地热温泉资源蕴藏量丰富，具有很高的开发价值。

永吉县发展条件得天独厚，境内拥有工业、旅游 2 个各具产业特色的省级开发区，吸引了大批有识之士前来投资兴业。

永吉经济开发区：吉林省永吉经济开发区，是 1998 年 4 月经吉林省政府批准的省级经济开发区，幅员 20km²，规划区区域面积 5.5 km²，总人口 2.3 万人，是全国较大的开发区之一。地处长白山脉向松辽平原过渡地带，横跨松花江中上游两岸，位于吉林省中部偏东，距吉林市中心 10 km，距长春 90 km。位于长春——吉

林经济走廊的中部，经珲春可达俄罗斯、朝鲜、韩国、日本。西至吉林省省会长春，纵连沈阳、大连，经大连港可通往世界各地。园区基础设施建设日臻完善，实现了“七通一平”，建成了日处理能力 1.4 万 t 的污水处理厂一座，具备良好的工业生产要素及项目投资建设条件。在全省省级以上(包括省级)开发区中，连续多年被省政府评为先进开发区。永吉经济开发区享有省级经济开发区的各项管理权限，同时还享有国家级高新技术产业开发区的优惠政策，具有强劲的发展优势。

北大壶体育旅游经济开发区：该开发区隶属于吉林市，拥有世界上少数几个离百万人口大城市较近的可供国际比赛的滑雪场，是集竞赛、训练、旅游、休闲、度假于一体的体育和旅游胜地，曾经举办过中国第八届、第九届冬季运动会，2007 年第六届亚洲冬季运动会的雪上项目也全部在这里举行。北大壶开发区丰富的旅游资源，对永吉县经济发展特别是三产项目的开发方面，具有极大的辐射和带动作用。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014. 4. 24 修订)；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令(2024)第 25 号，2024. 6. 28)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018. 10. 26 第二次修订)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017. 6. 27 第二次修订)；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022. 6. 5)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020. 4. 29 第二次修订)；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019. 1. 1)；
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016. 7. 2 第二次修正)；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》(2013. 12. 7 修订)；
- (10) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010. 12. 22 修正)；
- (11) 《中华人民共和国消防法》(2021. 4. 29 第二次修正)；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(2011. 10. 17)；
- (13) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007. 6. 1)；
- (14) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号)；
- (15) 《突发环境事件调查处理办法》(环境保护部令第 32 号)；
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)；
- (17) 《突发事件应急预案管理办法》(国办发〔2024〕5 号)；

- (18) 《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》(环办应急〔2018〕9号)；
- (19) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)。

1.2.2 标准指南、技术规范

- (1) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (2) 《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)；
- (3) 《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》(环办〔2012〕50号)；
- (4) 《集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南(试行)》；
- (5) 《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》(HJ773)；
- (6) 《集中式地表饮用水水源地环境应急管理工作指南》(环办〔2011〕93号)；
- (7) 《集中式饮用水水源地环境保护状况评估技术规范》(HJ774)；
- (8) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)；
- (9) 《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》(环办〔2012〕50号)；
- (10) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)；
- (11) 《吉林省地表水水域功能分类》(DB22/388-2004)；
- (12) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119号)；
- (13) 《国家突发公共事件总体应急预案》；
- (14) 《国家安全生产事故灾难应急预案》；
- (15) 《吉林省突发事件总体应急预案》；
- (16) 《吉林市突发事件总体应急预案》；
- (17) 《永吉县突发环境事件应急预案》。

1.3 保护区规范化建设状况

永吉县星星哨水库水源保护区目前规范化建设情况如下：

表 1-1 永吉县星星哨水库水源保护区规范化建设情况表

序号	项目	主要内容
一		
1	保护区标志设置	保护区内设置界标、交通警示牌、宣传牌。
2	除险加固	定期检查大坝、泄洪设施、输水隧道等关键部位，按国家标准进行维护或升级，确保防洪、抗震能力达标。
3	监测系统	监控大坝变形、渗流、库区水位等情况，并定期监测水质，防范蓝藻爆发。
4	宣传	通过建立信息发布等制度，强化公众监督；通过散发宣传单等手段对水源保护区附近居民进行宣传教育。
二		
1	农业污染源整治	一级保护区内无耕地；二级保护区内耕地严格限制农药化肥使用，推广腐熟还田等方式，推广农作物病虫害绿色防控技术和专业化统防统治，利用坑、塘、池，减小地表径流，充分利用沟渠构建生物拦截系统。
2	畜禽养殖污染源整治	对保护区内水库附近废弃的养殖场进行拆除；保护区内无畜禽现象。
3	生活污染源整治	对保护区内居民生活污水采用净化系统进行处理；完善生活垃圾分类收集和处置，各户居民配备垃圾分类收集桶，由开发区统一收集转运处置。
4	交通污染源整治	设置了防护栏和警示标志

2 固定源调查与风险评估

固定源指可能发生突发环境事件的排放污染物企业事业单位，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，以及尾矿库等固定源，因自然灾害、生产安全事故、违法排污等原因，导致水源地风险物质直接或间接排入水源保护区或其上游连接水体，造成水质污染的事件。

2.1 固定污染源调查

星星哨水库是吉林省内重要水库，其污染源分布涉及多个方面，主要包括农业、生活污水以及自然因素等。以下是可能造成星星哨水库污染的污染源分析情况：

(1) 农业面源污染

化肥与农药：库区周边农田使用的化肥、农药随雨水或灌溉径流进入湖中，导致氮、磷等营养盐超标，可能引发富营养化问题。

畜禽养殖：周边养殖场的粪便污水若未妥善处理，可能通过地表径流或渗漏进入水体，带来有机污染物和病原微生物。

(2) 生活污染源

城镇生活污水：西阳镇、岔路河镇等周边乡镇的生活污水若处理不彻底，可能通过河流或直排进入星星哨水库，尤其是COD(化学需氧量)、氨氮等污染物。

(3) 内源污染

沉积物释放：湖底沉积物长期积累的污染物(如重金属、有机质)在特定条件下可能重新释放到水体中。

2.2 固定源风险识别与评估

星星哨水库流域内无石油化工企业、污(废)水处理站、垃圾填埋场、危险品仓库、装卸码头。定源评价指标及评分表见表2-1。

表2-1 固定源评价指标及评分值(Rp)

风险源	一级保护区		二级保护区		准保护区		得分
	指标值	评分值(P1)	指标值	评分值(P2)	指标值	评分值(P3)	
石油 化工行业 (个)	无 存在	0 10	无 1 2~4 >4	0 5 7 10	无 1 2~4 5~ 10 >1 0	0 4 6 8 10	0
垃圾填埋场 (处)	无 存在	0 10	无 1 2 > 2	0 6 8 10	无 1 2 3 > 3	0 4 6 8 10	0
危险废弃物填埋 场(处)	无 存在	0 10	无 1 > 1	0 8 10	无 1 2 > 2	0 6 8 10	0
尾矿库 (座)	无 存在	0 10	无 1 2 3~4 >5	0 5 7 8 10	无 1 2 3~4 5~6 >6	0 3 5 6 8 10	0
加油 站 (座)	无 存在	0 10	无 1~2 3~5 6~8 >8	0 2 4 8 10	无 1~3 4~6 7~ 10 >1 0	0 2 4 8 10	0
油 品 储 罐 (座)	无 存在	0 10	无 1 2~3 4~5 >5	0 2 4 6 10	无 1 2~3 4~5 6~7 >8	0 2 3 5 8 10	0
码 头 吞 吐 量(万吨/年)	无 存在	0 10	无 <0. 1 >0. 1, <1 1~5 5~10 10~50 >50	0 1 2 4 6 8 10	无 <0. 1 >0. 1, <1 1~5 5~10 10~50 >50	0 1 2 3 5 7 8	0
污/废水处 理设施(万吨/ 日)	无 存在	0 10	无 <1 1~2 3~5 6~8 9~ 10 >1 0	0 1 3 4 6 8 10	无 <1 1~2 3~5 6~10 10~20 20~30 >30	0 1 2 3 5 7 9 10	0
共计							0

经统计，星星哨水库流域范围内固定源分值为0分。

3 流动源调查与风险评估

流动源指在公路或水路运输过程中，由于交通事故等原因，导致油品、化学品或其他有毒有害物质进入水源保护区或其上游连接水体，造成水质污染的事件。

3.1 流动源调查

根据星星哨水库水源保护区基本状况，禁止或严格限制公路运输有毒有害物质，限制各种容易泄露、散装、超载车辆上路。星星哨水库水源保护区内经过的道路主要为库区东侧 X035 河双线，以及各村镇的硬化公路，主要功能为村子与外部的出行与交通，不涉及到危险化学品的运输。二级保护区内无客货运码头分布，也不涉及航道，亦无跨湖大桥，道路运输过程中基本不会对星星哨水库流域产生影响。

3.2 流动源风险识别与评估

星星哨水库流域内不存在危险品运输的陆运和水运交通，仅有村庄之间与外界联通的公路，道路运输过程中基本不会对星星哨水库流域产生影响。流动源评价指标及评分值见表3-1。

表 3-1 流动源评价指标及评分值(R_i)

风险源	一级保护区		二级保护区		准保护区		得分
	指标值	评分值(F1)	指标值	评分值(F2)	指标值	评分值(Y ₃)	
陆运	无 危险品运输或 L>2rd L<2rd	0 10 9	无 有路进行行走 有路但不能通行机动车 有机动车通行 有运输路线且长度较短 L<rd rd<L>2rd; 或有小型桥梁 L>2rd 有危险品运输; 或有单车道跨 线桥有危险品运输且rd<L>2rd 有危险品运输且 L>2rd	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	无 L<2rd 有危险品 运输且 rd<L<2rd 有危险品 运输且 L>2rd	0 3 6 8	0
船舶	无 存在	0 10	无 航线L>rd 航线rd<L>2rd 航线L>2rd	0 6 8 7	无 航线L>rd 航线 rd<L>2rd 航线 L>2rd	0 3 5 7	0
共计							0

注：L 为公路或铁路的路线长度；rd 为风险源所在保护区范围的当量半径。

经统计，星星哨水库流域内流动源分值为 0 分。

4 非点源调查与风险评估

非点源突发环境事件主要包括以下两种情形：一是暴雨冲刷畜禽养殖废物、农田或果园土壤，导致大量细菌、农药、化肥等随地表或地下径流进入水源保护区或其上游连接水体，造成水质污染的事件；二是闸坝调控等原因，导致坝前污水短期内集中排放造成水源保护区或其上游连接水体水质污染的事件。

4.1 非点源调查

经调查，星星哨水库流域非点源污染主要是农业面污染。

4.1.1 农村生活污染源调查

农村生活污染源调查主要包括2部分，即农村人口生活污水调查和农村人口生活固体废弃物调查。农村缺乏有效的排水措施，生活污水排放到村落沟渠中，污水下渗而污染物在沟渠中大量累积；同时村落地表累积大量固体废弃物，包括生活废弃物以及农作物秸秆，在较大的降雨径流冲刷作用下，这些污染物大多进入河流沟渠系统向受纳水体运移。

4.1.2 化肥污染源调查

化肥有效成分按市售实物标称值计算；流失量按有效成份的20%计，入河量以流失量的60%计；化肥流失量系指未被植物和土壤吸收而流失于大气和水体等环境中的有效成份的量。

4.1.3 农药污染源调查

本次调查中农药是指用于防治农、林、虫、草以及调节作物生长的药物。农药有效成分按市售实物标称值计算；流失量按有效成分生物40%计，入河量以流失量的60%计；农业流失量系指未被植物和土壤吸收而流失于大气和水体等环境中的有效成份的量。

4.1.4 分散式畜禽养殖污染源调查

分散式畜禽养殖污染源调查主要指农村分散式牛、马、驴、骡、猪、羊以及禽类养殖所排废污水的污染。分散式畜禽养殖污染物入河系数以6%计。

4.2 非点源风险源识别与评估

根据以上主要污染源现状调查统计结果，农业种植面源、村庄生活源和畜禽养殖污染是流域的主要污染源。其中化学需氧量主要来源于村庄生活源和畜禽养殖，总氮和总磷主要来源于农业种植业。星星哨水库坝址以上控制流域面积845km²，非点源评价指标及评分值见表4-2。

表4-2 非点源评价指标及评分值(Ry)

风险源	一级保护区		二级保护区		准保护区		得分
	指标值	评分值(Y ₁)	指标值	评分值(Y ₂)	指标值	评分值(Y ₃)	
耕地面积所占比例	无存在	0 10	无 <5% 5%~10% 10%~20% 20%~30% 30%~40% 50%~60% 60%~70% 70%~80% >80%	0 2 3 4 5 6 7 8 9 10	无 <20% 20%~30% 30%~40% 40%~50% 60%~70% 70%~80% >80%	0 1 2 3 4 5 6 7	2
生态缓冲带	无 宽度>50m 宽度≤50m	0 0 2	无 宽度>40m 宽度≤40m	0 0 2	无 宽度>30m 宽度≤30m	0 0 2	0
共计							2

经统计，星星哨水库径流区非点源分值为2分。

5 水华灾害调查与风险评估

5.1 水华重点防控的区域和时段

水华灾害指封闭型或半封闭型的水域(湖泊、水库)在营养条件、水动力条件、光热条件等适宜情况下,浮游藻类大量繁殖并聚集,使得水体色度发生变化、水体溶氧降低、藻类厌氧分解产生异味或毒性物质,导致水华灾害的事件。

综合营养盐条件(氮、磷浓度)、水动力条件(风速、流速)、光热条件(温度、光照、悬浮物)、浮游植物生长状况(叶绿素 a 浓度)等可能造成水华爆发的综合性因素,采用层次分析法和专家打分法,对湖泊(水库)的水华灾害的风险进行评价,识别应重点防控的区域和时段。

根据分析,藻类容易在春末、夏初以及初秋时节大量繁殖,形成“水华”,其根本原因在于这些时段水温较高,为藻类的生长提供了适宜的环境,并应该重点防控富营养化程度较高、水温适宜、光照充足的区域。

5.2 水华风险评估等级

一般来说,藻细胞密度是衡量水华发生与否发生程度的最直接指标,一般的“水华”风险评估等级及参考值如下:

初级预警: 水域水质 IV 类或 IV 类以上;藻类细胞密度 100 万~500 万,优势种群为“水华”常见种;水体营养水平为中富营养,总磷含量超过 0.05mg/L,总氮含量超过 1.00mg/L;气温 25° C 以上,水温 18~28°C,低风速(小于 3.0m/s),持续强光照(大于 2000LX),无降雨以及缓流速,此时预警等级为初级预警。

中级预警: 藻类细胞密度升高到 500 万~ 1000 万;水体营养水平为中富营养以上,其他条件同初级预警,此时预警等级为中级预警。

强预警: 藻类细胞密度升高到 1000 万以上,其他条件同中级预警,此时预警等级为强预警。

根据 1、2、3 月份平均值显示:星星哨水库 1 月份溶解氧 12.2mg/L,高锰酸钾指数 4.04,氨氮 0.077mg/L,总磷 0.026mg/L,总氮 3.18mg/L,叶绿素 0.001mg/L,藻密度 2415582.0cells/L;星星哨水库 2 月份溶解氧 12.74mg/L,高锰酸钾指数 4.06,氨氮 0.069mg/L,总磷 0.026mg/L,总氮 3.4mg/L,叶绿素 0.001mg/L,藻密度 2461707.0cells/L;星星哨水库 3 月份溶解氧 14.38mg/L,高锰酸钾指数 3.56,氨氮 0.008mg/L,总磷 0.023mg/L,总氮 3.19mg/L,叶绿素 0.003mg/L,藻密度 4466954.0cells/L。为初级预警的等级,水华灾害风险较小。

6 突发环境事件调查及分析

经调查永吉县境内与水体污染可能有关的涉危化品生产安全事故、交通运输事故等事件记录，未发生涉水突发环境事件。

通过源项分析并根据风险源所在保护区内的影响程度和影响范围，按照固定源、流动源和非点源分别对水源存在的风险进行评价，并根据表2-1 固定源评价指标评分值(R_p)、表3-1 流动源评价指标及评分值(R_f)、表4-2 非点源源评价指标及评分值(R_y)分析，永吉县星星哨水库风险计算如下：

$$\text{固定源： } R_p = P_1 + P_2 + P_3 = 0$$

$$\text{流动源： } R_f = F_1 + F_2 + F_3 = 0$$

$$\text{非点源： } R_y = Y_1 + Y_2 + Y_3 = 2$$

风险评估：

一般来说，环境风险值的可接受程度分别以 R_p (或 R_f 、 R_y) ≤ 3 作为背景值，当风险值超过此限当 $3 < R_p$ (或 R_f 、 R_y) ≤ 7 时，应按照《集中式地表水饮用水水源地环境应急管理工作指南(试行)》采取风险防范措施；当 $7 < R_p$ (或 R_f 、 R_y) ≤ 9 时，应采取风险预警措施；当 R_p (或 R_f 、 R_y) > 9 时，应采取风险应急措施。

通过计算，永吉县星星哨水库的 R_p 的值等于0、 R_f 的值为0、 R_y 的值等于2，永吉县星星哨水库水源保护区内主要存在村庄生活污染、农业种植和畜禽养殖非点源风险，应采取风险防范措施，主要易发生在保护区内经过的道路库区东侧 X035 河双线，以及农村村民生活及畜禽养殖产生的污染物进入水域、农田径流污染永吉县星星哨水库水质突发环境事件，均易在雨季发生；雨水冲刷山体后流入星星哨水库上游径流，易在星星哨水库上游径流区及水库入水区域发生突发环境事件。永吉县星星哨水库坝址以上控制流域面积 845km²，二级保护区耕地面积约为0.20km²，全部为水田。流动源与非点源风险源的总体环境风险值相对较小，对永吉县星星哨水库影响较小。

7 蓝藻水华控制

根据水域蓝藻水华主要发生区域,分析其水文、水化学特征、营养负荷特征,以不同水华发生特征为基础,制定以下蓝藻水华控制方案:

(1) 机械打捞

藻水高效分离技术:通过合适的过滤或者絮凝等技术与装置,高效打捞并迅速实现藻水分离。根据短期的气象与水文预测信息,确定在未来时间内藻类水华易聚集的时间和地点,组织人员和机械,在藻类高度聚集的水域打捞藻类,提高打捞效率。

(2) 生物控藻

利用藻类的天敌及其产生的生长抑制物质来控制或杀灭藻类的技术,主要包括:利用藻类病原菌(细菌、真菌)抑制藻类生长;利用藻类病毒(噬藻体)控制藻类的生长;利用植物的抑制物质、植物间的相互抑制、以及富集和争夺营养源的抑藻作用;利用食藻鱼类控制藻类生长;酶处理技术。利用浮叶植物、挺水植物、沉水植物等大型水生植物吸收氮磷及节流藻类等调控技术。

8 应急资源调查

8.1 环境应急队伍

星星哨水库环境应急队伍是一支业务熟练队伍，形成有完整的应急救援体系，确保在事件发生时，能迅速控制污染，减少对人员、生态、经济活动及水源地的危害，保证环境恢复和用水安全。

8.2 环境应急物资

(1) 通讯装备由应急信息联络小组负责。有线通讯方式主要包括应急联系电话、传真和联网计算机；无线通讯方式主要包括手机和对讲机等。

(2) 交通工具由应急救援保障小组负责组织充足的运输队伍，保障救援队伍、救援物资及伤员运输。

(3) 照明装置由应急处置小组负责组织事故现场送电、停电、照明等工作，并根据需要架设临时供电线路。

(4) 安全防护装备由应急救援保障小组负责需要进入污染区域人员的个人防护用品，要配备足够数量的防护静电服、手套等，安全防护器材、安全警戒围栏、警示牌等。

(5) 测检装备由应急救援保障小组负责联系确定有关拥有检测仪器的企事业单位，在紧急情况下应急使用。

(6) 应急医疗救护设备和药品由应急处置小组负责配备一定数量的急救药品和急救器械及联系有关医疗救援单位。

(7) 消防系统：由应急处置小组和急救援保障小组负责配备足够的消防灭火器具、消防池及相关设备。

8.3 环境应急装备

环境应急装备主要为依托永吉县消防救援大队内的应急救援物资、永吉县防汛抗旱指挥部办公室的防洪设备设施、通信设备、永吉县星星哨水库灌区管理中心防汛设备，主要有沙包、大功率水泵和排水管、供水抢险车、柴油发电机、橡胶船、吉林市生态环境局永吉县分局内的pH监测设备、电导率监测设备、浊度监测设备、溶解氧监测设备、防生除藻设备等。永吉县星星哨水库灌区管理中心与第三方签订协议租用补充应急运输车辆、船只：铲车、运输车、挖掘机、快艇艘。

9 应急工程设施调查

根据调查了解，目前星星哨水库已实施了入库区源污染控制、水源地保护应急措施等四大类治理工程和措施。

10 应急预案调查

经调查，吉林省人民政府已发布《吉林省突发环境事件应急预案》、永吉县人民政府已发布《永吉县突发公共事件应急预案》衔接详见应急预案 1.5 章节。

11 调查结论与评估结果

11.1 调查结论

表 11-1 调查结果表

调查项目	调查结果
风险源	农业种植面源、生活及畜禽散养污染源
重点防控时段	水温较高时段：春末、夏初以及初秋时节
重点防控区域	富营养化程度较高、水温适宜、光照充足的区域。
应急队伍	永吉县星星哨水库突发环境事件应急组织指挥体系包括应急组织指挥机构应急组织指挥机构包括：总指挥，副总指挥，专项小组。
应急物资	物资与装备有：编织袋、无纺布、铁线、冲锋舟、救生衣、对讲机、灭火器、安全警示带、手提式充电手电、医药箱等。
应急装备	对讲机、柴油发电机以及吉林市生态环境局永吉县分局内的水质分析仪、便携式pH计、多参数水质分析仪等，
应急场所	防洪物资仓库
应急工程设施	细化除藻设施

11.2 风险评估结果

根据表2-1 固定源评价指标及评分值(R_p)、表3-1 流动源评价指标及评分值(R_f)、表4-2 非点源源评价指标及评分值(R_y)分析，永吉县星星哨水库风险评估计算如下：

$$\text{固定源： } R_p = P_1 + P_2 + P_3 = 0$$

$$\text{流动源： } R_f = F_1 + F_2 + F_3 = 0$$

$$\text{非点源： } R_y = Y_1 + Y_2 + Y_3 = 2$$

综上，永吉县星星哨水库的 R_p 的值等于0、 R_f 的值为0、 R_y 的值等于2，永吉县星星哨水库水源保护区内主要存在村庄生活污染、农业种植和畜禽养殖非点源风险，应采取风险防范措施，主要易发生在保护区内经过的道路-库区东侧X035河双线，以及农村村民生活及畜禽养殖产生的污染物进入水域、农田径流污染永吉县星星哨水库水质突发环境事件，均易在雨季发生；雨水冲刷山体后流入星星哨水库上游径流，易在星星哨水库上游径流区及水库入水区域发生突发环境事件；永吉县星星哨水库坝址以上控制流域面积845 km²，二级保护区耕地面积约为0.20 km²，全部为水田。流动源及非点源风险源的总体环境风险值相对较小，对星星哨水库影响较小。

11.3 风险整治情况

二级水源保护区内整治情况如下：

一、控制农药化肥使用量，推广使用农家肥和有机肥：

- (1) 调整种植结构种植使用农药化肥少的作物；
- (2) 推广水稻测土配方施肥；
- (3) 推广农业生物防治技术。

二、已在保护区内设置分类垃圾桶，生活垃圾由中新食品区收集运至垃圾处理厂进行无害化处理，生活污水没有形成径流。