



第一次全国自然灾害综合风险普查技术规范

FXPC/SL D-05

干旱灾害风险调查评估与区划编制 技术要求 (试行)

水利部

2021年4月

国务院第一次全国自然灾害综合风险普查领导小组办公室 印发

目次

| | |
|----------------------------|----------|
| 1 基本规定 | 1 |
| 1.1 适用范围 | 1 |
| 1.2 基本单元 | 1 |
| 1.3 规范性引用文件 | 1 |
| 2 干旱灾害致灾调查与评估 | 1 |
| 2.1 调查目标与范围 | 1 |
| 2.2 调查原则 | 1 |
| 2.3 调查技术路线 | 1 |
| 2.4 调查任务与内容 | 2 |
| 2.5 危险性评估 | 2 |
| 2.6 成果要求 | 4 |
| 3 干旱灾害风险评估 | 4 |
| 3.1 风险评估目标 | 4 |
| 3.2 不同干旱频率下的水资源量计算 | 4 |
| 3.3 不同干旱频率下的供水能力分析 | 4 |
| 3.4 不同干旱频率下的影响分析 | 4 |
| 3.5 干旱灾害风险等级确定 | 5 |
| 3.6 成果要求 | 6 |
| 4 干旱灾害风险区划 | 6 |
| 4.1 风险区划目标 | 6 |
| 4.2 干旱灾害风险度计算 | 7 |
| 4.3 分类干旱灾害风险区划 | 7 |
| 4.4 干旱灾害综合风险区划 | 8 |

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 4.5 成果要求 | 8 |
| 5 干旱灾害防治区划 | 8 |
| 5.1 防治区划目标 | 8 |
| 5.2 干旱灾害防治一级区划 | 8 |
| 5.3 干旱灾害防治二级区划 | 9 |
| 5.4 干旱灾害防治措施建议 | 9 |
| 5.5 成果要求 | 10 |
| 附录 调查表格式样 | 11 |
| 附表1 XX省2017-2020年供用水情况调查表 | 11 |
| 附表2 XX省现状(2020年)抗旱工程及非工程能力调查表 | 13 |
| 附表3 XX省现状(2020年)城镇水源情况调查表 | 15 |
| 附表4 XX省2008~2020年旱情及早灾损失调查表 | 16 |

1 基本规定

1.1 适用范围

本技术要求规定了干旱灾害致灾调查与评估、风险评估、风险区划以及防治区划的目标、原则、范围、内容、方法及成果要求等。

1.2 基本单元

以县级行政区为调查与评估基本单元，区划适当考虑地形地貌等因素，区分山丘区和平原区。

1.3 规范性引用文件

《区域旱情等级》(GB/T 32135-2015)

《干旱灾害等级标准》(SL 663-2014)

2 干旱灾害致灾调查与评估

2.1 调查目标与范围

针对不同统计单元和受旱对象，开展干旱灾害致灾调查。调查各统计单元的干旱灾害背景、历史干旱灾害以及抗旱工程和非工程措施等情况，进而分析不同地区干旱灾害危险性来源、程度等，为干旱灾害风险评估及区划工作提供基础支撑，推进干旱灾害风险管理。

2.2 调查原则

一是真实可靠性。调查对象的信息必需真实反映干旱灾害致灾的自然条件、社会经济、水利工程等情况，填报的信息须真实可靠。

二是规范统一性。调查采取中央和地方分工协作、逐级审核的工作方式。地方各级要在中央统一的技术路线和方法指导下，采用统一标准、统一要求、统一方法开展调查工作。

三是充分利用现有成果。调查要充分利用已有成果，如现有统计年鉴资料、已有相关规划设计资料等。对已有成果，满足要求的可直接引用，也可作为复核和调查评估的参考。

2.3 调查技术路线

首先，进行资料调查及整理。省级水行政主管部门根据实际情况分解调查任务，并负责组织指导县级行政区开展实地调查和资料收集，县级水行政主管部门负责具体干旱灾害致灾调查以及数据上报工作。

其次，开展逐级上报、审核、汇总工作。由省级水行政主管部门组织本省调查信息录入。以县级行政区为单位，按照统一的数据格式和技术要求填报普查表，并通过软件系统录入相

关信息，对调查信息进行整理、审核，并上报地市级、省级水行政主管部门。省级水行政主管部门对地市级和县级调查成果进行审核、汇总，并上报到水利部。

最后，基于省级调查成果，进行全国调查数据汇总以及资料汇编、成果归档。

2.4 调查任务与内容

县级行政区干旱灾害致灾调查主要开展基础资料和灾害事件资料两类资料调查。

(1) 基础资料：2017-2020 年供用水调查表，主要调查水资源总量、地表水供水、地下水供水，居民生活、生产等供用水资料（附表 1）。现状（2020 年）抗旱工程及非工程能力调查表，主要调查蓄、引、提、调、灌区等抗旱水源工程防御能力，监测、预案、服务保障等非工程措施防御能力（附表 2）。现状（2020 年）城镇水源情况，主要调查城镇水源构成、现状供水是否存在问题以及应急备用水源现状（附表 3）。

(2) 灾害事件资料：2008-2020 年各次干旱灾害事件的发生时间、原因和范围，气象水文情况，农业、城镇等受灾及损失情况，以及历年实施的抗旱措施、投入的人力物力、取得的抗旱效果效益等（附表 4）。

2.5 危险性评估

基于以县级行政区为基本统计单元的干旱灾害致灾调查的基础上，开展干旱灾害危险性评估。

2.5.1 评估内容与职责

危险性是指造成旱灾的自然变异因素及其异常程度，反映的是旱灾形成的自然背景。基于致灾调查基础资料，水利部在全国范围开展以县级行政区为单元的干旱灾害危险性评估。

2.5.2 评估指标及等级确定

与气象干旱的形成原因不同，干旱灾害是由一个地区天然水资源量的自然变异到一定程度引起的，如果一个地区天然水资源条件不好，同时年际之间变化也较大，那么干旱灾害危险性就较大。因此，危险性的评估综合考虑区域水资源量的禀赋条件与负异常状态。

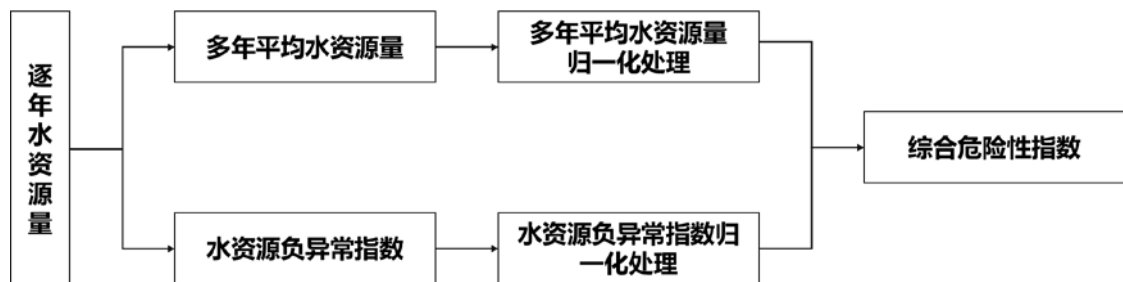


图 1 基于水资源量的危险性评估流程示意图

综合危险性指数 DT 采用如下公式计算:

$$DT = \alpha D_{norm} + \beta W_{norm} \quad (\text{公式 1})$$

式中, D_{norm} 和 W_{norm} 分别为多年平均水资源量和水资源负异常指数归一化之后的数值, α 和 β 分别为权重系数 (可取 0.5), D_{norm} 和 W_{norm} 的计算方式如下:

$$W_{norm,i} = \frac{W_i - W_{min}}{W_{max} - W_{min}} \quad (\text{公式 2})$$

$$D_{norm,i} = \frac{D_{max} - D_i}{D_{max} - D_{min}} \quad (\text{公式 3})$$

式中, W_i 和 D_i 分别为第 i 个行政单元多年平均水资源量和水资源负异常指数, W_{max} 和 W_{min} 分别为所有行政单元最大和最小多年平均水资源量, D_{max} 和 D_{min} 分别为所有行政单元最大和最小水资源负异常指数; $D_{norm,i}$ 和 $W_{norm,i}$ 分别为第 i 个行政单元归一化之后的多年平均水资源量和水资源负异常指数。

其中, 水资源负异常状态采用如下公式计算:

$$D = \frac{\sigma}{\mu} \quad (\text{公式 4})$$

式中, D 为水资源负异常系数, 其值越大, 说明枯水年份水资源量偏离正常状态的程度越大, 干旱危险性越高; σ 为枯水年水资源量相对于多年平均水资源量的标准差, μ 为多年平均水资源量。其中, σ 的计算公式为:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2} \quad (\text{公式 5})$$

式中, n 为枯水年年数 (50% 及以上来水频率下的年份数), x_i 为枯水年水资源量 (50% 及以上来水频率下的水资源量)。

由上述危险性指标公式得到所有县级行政区或团场的指标值, 依据百分位法, 将危险性分成高、中高、中低、低 4 个等级。危险性等级划分标准见表 1。

表 1 干旱灾害危险性等级划分标准

| 危险性等级 | 高 | 中高 | 中低 | 低 |
|-------|--------------|--------------------|--------------------|-----------|
| DT | $P \geq 0.6$ | $0.4 \leq P < 0.6$ | $0.2 \leq P < 0.4$ | $P < 0.2$ |

2.6 成果要求

(1) 调查表

以省级行政区为单位，汇总提交《干旱灾害致灾调查表》，内容应包括县级行政区干旱灾害致灾调查统计及汇总数据。

需要填报提交的表格信息详见附录。附表成果应填写规范、完整；在汇入成果数据库之前，各级水行政主管部门应进行审核汇总。

(2) 报告

省级水行政主管部门提交省级干旱致灾调查工作总结报告。

水利部提交全国范围以县级行政区为评估单元的干旱灾害危险性评估报告。

(3) 图件

水利部提交以县级行政区为单元的基于水资源量的干旱灾害危险性空间分布图。

3 干旱灾害风险评估

3.1 风险评估目标

以县级行政区为单元开展干旱灾害风险评估，掌握不同干旱频率下的干旱灾害影响，进而获得不同地区干旱灾害风险严重程度及其空间分布情况，有助于积极主动预防和应对风险，切实推进干旱灾害风险管理进程。

3.2 不同干旱频率下的水资源量计算

基于全国第三次水资源调查评价 1956-2016 年的水资源量成果，以年水资源量为指标进行水资源频率计算，得到县级行政区 5 年一遇（75% 来水频率）、10 年一遇（90% 来水频率）、20 年一遇（95% 来水频率）、50 年一遇（97% 来水频率）、100 年一遇（99% 来水频率）不同干旱频率下的水资源量。

3.3 不同干旱频率下的供水能力分析

当供水水源工程有设计供水能力资料时，根据设计供水能力相关参数，计算出县级行政区现状年 5 年一遇、10 年一遇、20 年一遇、50 年一遇、100 年一遇不同干旱频率下的供水能力。

当供水水源工程缺乏设计供水能力资料时，考虑水源类型、水源结构等因素，折算出县级行政区现状年 5 年一遇、10 年一遇、20 年一遇、50 年一遇、100 年一遇不同干旱频率下的供水能力。

3.4 不同干旱频率下的影响分析

首先，基于 1990-2020 年旱情旱灾统计数据，逐年进行历史旱灾影响分析，进而通过典型年法找出县级行政区不同频率下（5 年一遇、10 年一遇、20 年一遇、50 年一遇、100 年一遇）的历史旱灾影响。其中农业旱灾影响主要选择农业因旱受灾率为指标，人饮困难情况主要选择因旱人饮困难率为指标。指标计算方法如下：

$$I_d = \frac{A_d}{A} \times 100\% \quad (\text{公式 6})$$

式中， I_d 为农业因旱受灾率，%； A_d 为因旱受灾面积， hm^2 ； A 为农作物播种面积， hm^2 。

$$P_d = \frac{N_d}{N_p} \times 100\% \quad (\text{公式 7})$$

式中， P_d 为因旱人饮困难率，%； N_d 为因旱饮水困难人口； N_p 为农村总人口。

其二，考虑到随着水利工程建设，各地供水能力均有了较大提升，同一干旱频率下的影响随之减轻，为此需要建立不同干旱频率下现状年旱灾影响与历史典型年旱灾影响之间的关系。通过分析不同干旱频率下现状年供水与历史典型年供水能力的差异，确定干旱灾害影响折算系数。

其三，计算现状年不同频率下（5 年一遇、10 年一遇、20 年一遇、50 年一遇、100 年一遇）的旱灾影响。结果如表 2、表 3 所示。

表 2 现状年不同干旱频率下的农业旱灾影响

| 农业受灾率 | 5 年一遇 | 10 年一遇 | 20 年一遇 | 50 年一遇 | 100 年一遇 |
|-------|-------|--------|--------|--------|---------|
| 县 1 | | | | | |
| | | | | | |

表 3 现状年不同干旱频率下的人饮困难情况

| 因旱人饮困难率 | 5 年一遇 | 10 年一遇 | 20 年一遇 | 50 年一遇 | 100 年一遇 |
|---------|-------|--------|--------|--------|---------|
| 县 1 | | | | | |
| | | | | | |

3.5 干旱灾害风险等级确定

3.5.1 农业干旱灾害风险等级确定

将全省各县级行政区现状年不同频率下（5 年一遇、10 年一遇、20 年一遇、50 年一遇、100 年一遇）的农业受灾率分别作为样本，采用百分位数法，将农业干旱灾害风险等级划分为高风险、中高风险、中风险、中低风险、低风险 5 个等级，见表 4。具体而言，将全省各县级行政区某一干旱频率下的农业受灾率按其数值从小到大顺序排列，并按数据个数 100

等分。在第 P 个分界点上的数值，称为第 P 个百分位数。在第 P 个分界点到第 $P + 1$ 个分界点之间的数据，称为处于第 P 个百分位数。百分位数计算公式如下：

$$P_x = L + \frac{\frac{x}{100} \times N - F_h}{f} \times i \quad (\text{公式 } 8)$$

式中， P_x 为第 x 个百分位数； N 为总频次； L 为 P_x 所在组的下限； f 为 P_x 所在组的次数； F_h 为小于 L 的累积次数； i 为组距。

表 4 农业干旱灾害风险等级划分标准

| | | | | | |
|------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------|
| 风险等级 | 低 | 中低 | 中 | 中高 | 高 |
| 百分位数 | $P \leq 50\%$ | $50\% < P \leq 65\%$ | $65\% < P \leq 80\%$ | $80\% < P \leq 95\%$ | $P > 95\%$ |

3.5.2 因旱人饮困难风险等级确定

将全省各县级行政区现状年不同频率下（5年一遇、10年一遇、20年一遇、50年一遇、100年一遇）的因旱人饮困难率分别作为样本，采用百分位数法，将因旱人饮困难风险等级划分为高风险、中高风险、中风险、中低风险、低风险5个等级。具体方法参见3.5.1节。

3.5.3 城镇干旱灾害风险等级确定

结合本技术要求“附表3 XX省现状（2020年）城镇水源情况调查表”，分析城镇是否有双水源、应急备用水源等水源条件，进而确定城镇干旱灾害风险。依据城镇是否为两源一备、两源、一源一备、一源稳定、一源不稳定等不同水源情况，将城镇干旱灾害风险等级划分为高风险、中高风险、中风险、中低风险、低风险5个等级，参见表5。

表 5 城镇干旱灾害风险等级划分标准

| | | | | | |
|------|------|----|------|------|-------|
| 风险等级 | 低 | 中低 | 中 | 中高 | 高 |
| 水源状况 | 两源一备 | 两源 | 一源一备 | 一源稳定 | 一源不稳定 |

3.6 成果要求

以省级行政区为单位，汇总编制提交《干旱灾害风险评估》技术报告。以纸质版和电子版两种形式提交。

4 干旱灾害风险区划

4.1 风险区划目标

开展干旱灾害风险区划工作，掌握不同区域农业、城镇、人饮等分类干旱灾害风险程度

以及综合风险情况等，为干旱灾害防治区划编制奠定基础，为提出不同区域风险应对措施等提供科学依据。

4.2 干旱灾害风险度计算

计算各县级行政区单元的“风险度（R）”值，按以下公式计算：

$$R = \sum_{i=0}^n (p_i - p_{i+1}) \left(\frac{L_i + L_{i+1}}{2} \right) \quad (\text{公式 9})$$

式中， R 为农业干旱灾害风险度或因旱人饮困难风险度； p_i 为干旱频率（如：100 年一遇时， p_i 取 0.01）； L_i 为该计算单元对应 p_i 的影响（农业受灾率或因旱人饮困难率）。

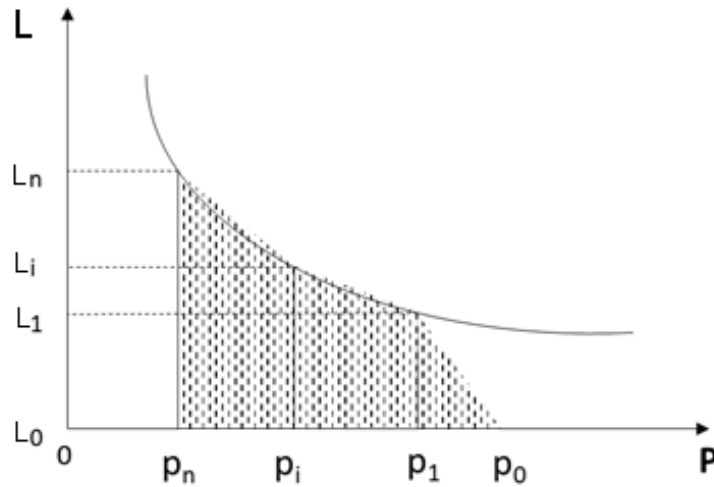


图 2 风险度计算示意图（阴影部分面积即为 R）

4.3 分类干旱灾害风险区划

4.3.1 农业干旱灾害风险区划

以农业干旱灾害风险度为农业干旱灾害风险区划指标，划分为农业干旱灾害高风险区、中高风险区、中风险区、中低风险区、低风险区。具体而言，将区域内风险度的最小值和最大值进行 5 等分，则等分间距可以表示为：

$$\Delta R = (R_{\max} - R_{\min}) / 5 \quad (\text{公式 10})$$

式中， ΔR 为区域内风险度等分间距； R_{\max} 为区域内风险度的最大值； R_{\min} 为区域内风险度的最小值。

令 $R_1 = R_{\min} + \Delta R$ 、 $R_2 = R_{\min} + 2\Delta R$ 、 $R_3 = R_{\min} + 3\Delta R$ 、 $R_4 = R_{\min} + 4\Delta R$ ，当 $R_4 \leq R \leq R_{\max}$ 时，判断为高风险区；当 $R_3 \leq R < R_4$ 时，判断为中高风险区；当 $R_2 \leq R < R_3$ 时，判断为中风险区；当 $R_1 \leq R < R_2$ 时，判断为中低风险区；当 $R_{\min} \leq R < R_1$ 时，判断为低风险区，见表 6。

表 6 农业干旱灾害风险区划标准

| 风险度 | $R_{\min} \leq R < R_1$ | $R_1 \leq R < R_2$ | $R_2 \leq R < R_3$ | $R_3 \leq R < R_4$ | $R_4 \leq R \leq R_{\max}$ |
|------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------------|
| 风险区划 | 低风险区 | 中低风险区 | 中风险区 | 中高风险区 | 高风险区 |

4.3.2 因旱人饮困难风险区划

以因旱人饮困难风险度为因旱人饮困难风险区划指标，划分为因旱人饮困难高风险区、中高风险区、中风险区、中低风险区、低风险区。因旱人饮困难风险区划标准确定方法参见 4.3.1 节。

4.3.3 城镇干旱灾害风险区划

根据 3.5.3 节城镇干旱灾害风险评估结果，绘制城镇干旱灾害风险区划。

4.4 干旱灾害综合风险区划

综合考虑农业、人饮、城镇的风险等级，按照最不利原则确定综合风险等级，即，有一项风险等级为高则判断综合风险等级为高，否则有一项风险等级为中高则判断综合风险等级为中高，否则有一项风险等级为中则判断综合风险等级为中，否则有一项风险等级为中低则判断综合风险等级为中低，所有项风险等级为低则判断综合风险等级为低。在此基础上，按照聚类分析等技术绘制干旱灾害综合风险区划。

4.5 成果要求

- (1) 编制提交《干旱灾害风险区划》技术报告。
- (2) 分类干旱灾害风险区划，包括农业干旱灾害风险区划、因旱人饮困难风险区划和城镇干旱灾害风险区划。
- (3) 干旱灾害综合风险区划图表。

5 干旱灾害防治区划

5.1 防治区划目标

开展干旱灾害防治区划工作，为区域防灾减灾战略及规划制定、蓄引提调等水利工程布局、社会经济发展规模及结构调整、国家抗旱投入方向等提供科学依据。

5.2 干旱灾害防治一级区划

一级区划主要考虑历史干旱灾害影响的类型和特点，依据农业受旱情况、因旱人饮困难、历史特大干旱情况等对各县级行政单元进行分析，得到干旱灾害易发地区分布图，通过组合

分析各类特征县，按旱情旱灾的严重程度，将全国县级行政区划分为严重受旱县、主要受旱县、一般受旱县和非受旱县。

5.3 干旱灾害防治二级区划

在一级区划的基础上，二级区划主要考虑干旱灾害风险区划成果和抗旱减灾能力等级评估结果，划分为防治区划二级区，见表 7。如干旱灾害风险等级高，抗旱减灾能力低，该区为重点防治区，命名为干旱灾害风险高、抗旱减灾能力低、重点防治区。如干旱灾害风险等级中低，抗旱减灾能力高，该区为一般防治区，命名为干旱灾害风险中低、抗旱减灾能力高、一般防治区。

表 7 干旱灾害防治区划二级区划表

| 抗旱减灾能力等级 干旱灾害风险等级 | 低 | 中低 | 中 | 中高 | 高 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| 低 | 一般防治 | 一般防治 | 一般防治 | 一般防治 | 一般防治 |
| 中低 | 一般防治 | 一般防治 | 一般防治 | 一般防治 | 一般防治 |
| 中 | 中等防治 | 中等防治 | 中等防治 | 一般防治 | 一般防治 |
| 中高 | 重点防治 | 重点防治 | 中等防治 | 中等防治 | 中等防治 |
| 高 | 重点防治 | 重点防治 | 重点防治 | 中等防治 | 中等防治 |

抗旱减灾能力等级评估主要考虑不同干旱频率下的供水能力。将现状年不同干旱频率下（5 年一遇、10 年一遇、20 年一遇、50 年一遇）的供水能力能否满足现状需水情况作为评价标准：如可以满足 50 年一遇以上干旱频率下的供水，则其抗旱减灾能力等级判断为高；如可以满足 20 年一遇以上干旱频率下的供水，则其抗旱减灾能力等级判断为中高；如可以满足 10 年一遇以上干旱频率下的供水，则其抗旱减灾能力等级判断为中；如可以满足 5 年一遇以上干旱频率下的供水，则其抗旱减灾能力等级判断为中低；如不能满足 5 年一遇以上干旱频率下的供水，则其抗旱减灾能力等级判断为低。

5.4 干旱灾害防治措施建议

从自然、工程、管理三个方面进行干旱灾害风险源分析，其中自然因素主要考虑气候特征、地形地貌、水文水资源等自然条件，工程因素主要考虑蓄引提调及应急备用水源等不同供水工程的规模、结构、布局，管理因素主要考虑经济社会布局和抗旱非工程措施等，确定各县级行政区的干旱灾害风险源。进而提出不同区域的干旱灾害防治措施建议，主要包括现有工程挖潜、蓄引提调工程建设、产业结构调整、非工程措施建设完善等。

5.5 成果要求

- (1) 编制提交《干旱灾害防治区划》技术报告。
- (2) 干旱灾害防治一级区划成果图表和干旱灾害防治二级区划成果图表。

附录 调查表格式样

附表1 XX省2017-2020年供用水情况调查表

| 县级行政区 | 行政区代码 | 年份 | 水资源总量 | 实际供水量 (万 m ³) | | | | | | 实际用水量(万 m ³) | | | | | | |
|--------|-------|------|-------|---------------------------|-------|------|-----|------|----|--------------------------|----|----|----|----------|--------|----|
| | | | | 地表水 | | | 地下水 | 其它水源 | 合计 | 居民生活 | | 生产 | | | 生态环境用水 | 合计 |
| | | | | 蓄水工程 | 引提水工程 | 调水工程 | | | | 农村 | 城镇 | 农业 | 工业 | 建筑业及第三产业 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 县(区、市) | | 2017 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2020 | | | | | | | | | | | | | | |
| : | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地(市)小计 | | 2017 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2020 | | | | | | | | | | | | | | |
| : | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 全省合计 | | 2017 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2020 | | | | | | | | | | | | | | |

备注:

- 1、按县级行政区和地级行政区分别填报 2017 年以来的实际供、用水量。
- 2、供水量按地表水源供水量、地下水水源供水量和其它水源供水量三种类型分别统计。
- 3、地表水源供水量按蓄、引提、调三种形式统计。

- 4、地下水源供水量指水井工程的开采量。
- 5、其它水源包括集雨工程、污水处理再利用、微咸水利用、海水利用。
- 6、用水量按居民生活用水、生产用水和生态环境用水三大类分别进行统计。
- 7、表格为系列数据调查表，调查时段 2017-2020 年。

指标解释

【水资源总量】指当地降水形成的地表和地下产水总量，即地表径流量与降水入渗补给量之和。

【总供水量】指各种水源为用水户提供的包括输水损失在内的毛水量。按照地表水源、地下水源和其它水源分别统计。

【地表水供水量】指地表水体工程的取水量，按蓄、引提、调三种形式统计。从水库、塘坝中引水或提水，均属蓄水工程供水量；引提水是指从河道或湖泊中自流引水的工程供水量以及利用扬水站从河道或湖泊中直接取水的水量；跨流域调水指水资源一级区或独立流域之间的跨流域调配水量，不包括在蓄、引、提水量中。

【地下水供水量】指水井工程的开采量。

【其它水源供水量】包括污水处理再利用、集雨工程、海水淡化等水源工程的供水量。对利用未经处理的污水和海水的直接利用量也需调查统计，但要求单列，不计入总供水量中。

【用水总量】指各类用水户取用的包括输水损失在内的毛水量。

【居民生活用水量】包括城镇生活用水和农村生活用水。

【农业生产用水量】包括农田灌溉用水、林果地灌溉用水、草地灌溉用水、鱼塘补水和畜禽用水。

【工业生产用水量】指一般工业用水量和火（核）电工业用水量。

【建筑业及第三产业用水量】建筑业及第三产业的总用水量。第三产业用水量指服务业、商饮业、货运邮电业等行业的用水量。

附表2 XX省现状(2020年)抗旱工程及非工程能力调查表

| 县级行政区 | 行政区代码 | 蓄水工程 | | | 引提水工程 | | 调水工程 | | 水井工程 | | 抗旱应急(备用)水源工程 | | | 抗旱服务组织 | | | | 县级抗旱预案 | 抗旱物资库 | 土壤墒情站数量 | |
|--------|-------|------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|--------|-----|--------|--------|-------|---------|--------|
| | | 数量 | 总库容 | 现状供水能力 | 数量 | 现状供水能力 | 数量 | 现状供水能力 | 水井数 | 现状供水能力 | 农村供水能力 | | 城镇供水能力 | 总供水能力 | 县级服务组织 | 人数 | 应急抗旱能力 | | | | |
| | | | | | | | | | | | 人饮 | 灌溉 | | | | | 机动浇地能力 | | | | 应急送水能力 |
| 单位 | | 座 | 万m ³ | 万m ³ | 处 | 万m ³ | 处 | 万m ³ | 眼 | 万m ³ | 万m ³ | 万m ³ | 万m ³ | 有√ | 人 | 亩/天 | 吨/次 | 有√ | 有√ | 个 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 县(市、区) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地(市)小计 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 全省合计 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

备注:

- 1、按县级行政区和地级行政区分别统计。供水基础设施根据工程所在地填写。
- 2、地表水源工程分为蓄水工程、引提水工程和调水工程，应按供水系统分别统计。
- 3、现状抗旱应急水源工程供水能力分别按城镇应急备用水源工程供水能力和农村抗旱应急水源工程供水能力填写。农村抗旱应急水源工程供水量按人饮和灌溉分别填写。

4、表格为现状数据调查表，调查年度为 2020 年。

指标解释

【地表水源工程】分为蓄水工程、引提水工程和调水工程，应按供水系统分别统计，避免重复计算。

【蓄水工程】指水库和塘坝（不包括专为引水、提水工程修建的调节水库）。

【总库容】校核洪水位以下的水库容积称为总库容。是死库容、兴利库容和调洪库容（减掉和兴利库容重复部分）之总和。

【现状供水能力】根据来水条件，供水工程系统在考虑工程状态变化和供水对象的需水要求以及相应的调度运用规划情况下所得到的与设计供水能力具有相同保证率的供水量称之为现状供水能力。

【引提水工程】指从河道、湖泊等地表水体自流引水的工程，以及利用扬水泵站从河道、湖泊等地表水体提水的工程（不包括从蓄水工程中引提水的工程）。

【调水工程】指水资源二级区或独立流域之间的跨流域调水工程，蓄、引、提工程中均不包括调水工程的配套工程。

【抗旱应急（备用）水源工程供水能力】指现有抗旱应急备用水源工程的设计应急供水能力，按照城镇和农村分别填写。

【抗旱服务组织】包括人员组成、机具或设备、应急送水能力和机动浇地能力等。

【应急抗旱能力】本行政区内所有抗旱服务组织的应急抗旱能力，主要包括每天浇地能力和每次应急送水能力。应急送水能力指发生干旱时临时解决群众饮水困难的最大日送水量。机动浇地能力是指发生干旱时机动抗旱设备的最大日浇灌面积。

【抗旱预案】主要调查抗旱预案的编制情况。

附表3 XX省现状（2020年）城镇水源情况调查表

| 县级行政区 | 行政区代码 | 现状供水水源构成 | | | | | | | | | 现状供水情况 | | | | 现状应急备用水源情况 | | |
|----------------|-------|----------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|--|
| | | 水源类型 | | | | | | 供水格局 | | | 是否存在供水不足情况 | 是否存在地表水挤占情况 | 是否存在地下水超采情况 | 是否存在水质不合格情况 | 是否有应急备用水源 | 应急供水能力是否满足需求 | |
| | | 地表水 | | | 地下水 | | 其他水源 | 多水源供水 | 双水源供水 | 单水源供水 | | | | | | | |
| | | 蓄水工程 | 引提水工程 | 调水工程 | 浅层地下水 | 深层地下水 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 县 (市、 区) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| : | | | | | | | | | | | | | | | | | |

备注:

- 1、填报各县级行政区城区供水情况，填报范围为城镇集中供水管网能覆盖的城区范围，以城关镇为主。
- 2、水源类型，填报该县城区供水水源所属的类型，如水源为水库供水，则在蓄水工程栏下填写“Y”，如为水库和浅层地下水供水，则在蓄水工程和浅层地下水栏下均填报“Y”
- 3、供水格局，在多水源供水、双水源供水、单水源供水中选择一栏填写“Y”，一个县城区仅能选择一个。多水源、双水源供水中的水源指的是相互独立的水源，如一个县城区的供水水源为同一河流上的水库和引提水供给，则该县城区为单水源供水，在单水源供水栏下填报“Y”。
- 4、现状供水情况，是否存在相关问题，是，则在相应栏目下填报“Y”；否，则在相应栏目下填报“N”。
- 5、现状应急备用水源情况，是，在相应栏目下填报“Y”；否，在相应栏目下填报“N”。

附表4 XX省2008~2020年旱情及早灾损失调查表

| 行政区 | 行政区代码 | 年份 | 农作物播种面积 | 有效灌溉面积 | 实际灌溉面积 | 粮食产量 | 农村人口 | 农业 | | | | | | | 城镇 | | | 牧业 | 抗旱投入 | | 农业抗旱效益 | | | | | | |
|--------|-------|------|---------|--------|--------|------|------|--------|------|------|------|------|----------|---------|----------|-----------------|------|---------|--------|-----|--------|--------|------------|----------|--------|--|--|
| | | | | | | | | 旱情发生时间 | 受旱面积 | 受灾面积 | 成灾面积 | 绝收面积 | 因旱饮水困难人口 | 因旱粮食损失量 | 农业直接经济损失 | 因旱减少供水量 | 影响人口 | 影响工业增加值 | 草场受旱面积 | 人数 | 资金 | 抗旱灌溉面积 | 解决临时饮水困难人口 | 减少农业经济损失 | 减少粮食损失 | | |
| | | | | | | | | 月 | 千公顷 | | | | 万人 | 万kg | 万元 | 万m ³ | 万人 | 万元 | 千公顷 | 万人次 | 万元 | 千公顷 | 万人 | 万元 | 万kg | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | | |
| 县(区、市) | | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| : | | : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地(市)小计 | | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| : | | : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 全省合计 | | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

备注:

- 1、“旱情发生时间”是指旱情开始至结束的时间段，填写开始月份~结束月份，如旱情从3月开始至5月结束，同年7月又开始至8月结束，可填写“3~5”，“7~8”。
- 2、受旱、受灾、成灾和绝收面积应为各地(市)防办上报省防办的数据；同一块耕地多季作物受旱，只计一次。
- 3、农业直接经济损失包括粮食因旱减产值、经济作物减产值和林、渔业、牲畜经济损失值。
- 4、因旱粮食损失量是受旱当年的粮食产量与前3年粮食产量的平均值相比后的减少量。
- 5、牧业旱灾影响以草场受旱面积来统计。
- 6、抗旱投入分为人员投入及资金投入，其中资金投入由中央级、地方级和群众自筹构成。
- 7、农业抗旱效益包括解决临时饮水困难人口及牲畜数量，农业挽回粮食因旱损失。
- 8、表格为长系列数据调查表，调查时段2008-2020年，对于没有发生旱情及早灾的年份，相应数据填“0”，不能为空。

指标解释

【播种面积】指农业生产经营者应在日历年度内收获农作物在全部土地（耕地或非耕地）上的播种或移植面积。凡是本年内收获的农作物，无论是本年还是上年播种，都算为播种面积，但不包括本年播种，下年收获的农作物面积。

【有效灌溉面积】指具有一定的水源，地块比较平整，灌溉工程或设备已经配套，在一般年景下能够进行正常灌溉的耕地面积。在一般情况下，耕地灌溉面积应等于灌溉工程或设备已经配套，能够进行正常灌溉的水田和水浇地面积之和。它是反映我国农田水利建设的重要指标。

【粮食产量】包含谷物、豆类和薯类。

【农村人口】指农村常住人口。

【受旱面积】由于降水少、河川径流及其它水源短缺，致使农作物正常生长受到影响的耕地面积。同一块耕地一季作物多次受旱，只计最严重的一次；同一块耕地本年度内多季作物受旱，统计各季作物的受旱面积之和。

【受灾面积】在作物累计受旱面积中，因旱造成作物产量比正常年产量减产一成及以上的面积。同一块耕地多季作物受灾，统计各季作物的

受灾面积之和。作物受灾面积中包含成灾面积，成灾面积中包含绝收面积。

【成灾面积】在受灾面积中，因旱造成作物产量比正常年产量减产三成及以上的面积。

【绝收面积】在成灾面积中，因旱造成作物产量比正常年产量减产八成及以上的面积。

【因旱临时饮水困难人口】本年度因干旱缺水造成的农村居民饮水困难累计值。本年度内同一人多次因旱发生饮水困难只算一人，以实际发生饮水困难的人口为准，包括常住与非常住的农村人口。

【因旱粮食损失量】当年因旱减收的粮食产量。即与正常年相比因旱减收的粮食数量。

【农业直接经济损失】因干旱灾害造成农业直接经济损失的总和。

【因旱减少供水量】该统计年度内城镇因旱造成的缺水总量，可通过缺水天数乘以相应的日缺水量来计算。

【影响人口】自发生干旱开始，受定时、定量、减压等限水措施影响的城镇人口数量最大值，以实际受到影响的人口为准，包括常住与非常住的城镇人口。

【影响工业增加值】统计时段内城镇因干旱缺水造成的工业损失，可通过供水正常情况下工业产值减去干旱缺水情况下工业产值来测算。也可用因旱减少供水量与工业用水定额乘积来测算。

【草场受旱面积】牧区因降水不足影响牧草正常生长的草场面积。

【抗旱投入人数】统计时段内投入抗旱人数的最大值。

【抗旱投入资金】本年度以来各级财政拨款和群众投入抗旱的资金累计数量，不包括群众投劳折算资金。

【抗旱灌溉面积】本年度以来实际完成的抗旱浇地面积累计数。同一块耕地一季作物抗旱浇灌多次，按面积统计时只计一次，按面积·次统计时计多次。

【解决临时饮水困难人口】本年度以来，针对已经发生因旱饮水困难的人，通过采取临时性抗旱应急措施解决的饮水困难人数。多次解决的同一个人的饮水困难，只算一人。

【抗旱减少农业经济损失】采取抗旱措施后，与不采取抗旱措施相比减少损失的农业经济产值。

【抗旱减少粮食损失】 采取抗旱措施后，与不采取抗旱措施相比减少损失的粮食产量。