

# 生产建设项目水土保持信息化监管 技术规定（试行）

水利部水土保持司

二〇一八年一月



# 目 录

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 目的 .....	1
1.2 适用范围 .....	1
1.3 规范性引用文件.....	1
<b>2 术语及定义</b> .....	<b>4</b>
<b>3 基本规定</b> .....	<b>6</b>
3.1 监管对象 .....	6
3.2 监管模式.....	6
3.3 监管内容与指标.....	7
3.4 技术路线.....	8
<b>4 区域监管</b> .....	<b>12</b>
<b>4.1 资料准备</b> .....	<b>12</b>
4.1.1 资料收集整理.....	12
4.1.2 设计资料矢量化.....	13
<b>4.2 遥感监管</b> .....	<b>16</b>
4.2.1 工作目标.....	16
4.2.2 遥感影像收集.....	16
4.2.3 遥感影像处理.....	17
4.2.4 解译标志建立.....	19
4.2.5 扰动图斑解译及属性录入.....	20
4.2.6 扰动图斑更新.....	22
4.2.7 合规性初步分析.....	23
4.2.8 现场复核.....	25
4.2.9 成果修正.....	27
<b>4.3 成果整编与审核评价</b> .....	<b>27</b>
4.3.1 成果整理分析.....	27
4.3.2 审核与入库.....	28
<b>5 项目监管</b> .....	<b>31</b>
<b>5.1 资料准备</b> .....	<b>31</b>
5.1.1 资料收集整理.....	31
5.1.2 设计资料矢量化.....	33
<b>5.2 遥感监管</b> .....	<b>34</b>
5.2.1 工作目标.....	35
5.2.2 遥感影像收集.....	35

5.2.3 遥感影像处理.....	35
5.2.4 解译标志建立.....	36
5.2.5 高频次遥感普查.....	37
5.2.6 高精度遥感详查.....	38
<b>5.3 监管信息现场采集.....</b>	<b>41</b>
5.3.1 工作目标.....	41
5.3.2 无人机调查取证.....	41
5.3.3 现场调查复核.....	44
5.3.4 成果修正.....	46
<b>5.4 成果整编与审核评价.....</b>	<b>47</b>
5.4.1 成果整理分析.....	47
5.4.2 审核与入库.....	48
<b>6 附件.....</b>	<b>50</b>
附录 1 生产建设项目分类表.....	50
附录 2-1 防治责任范围矢量图属性表结构.....	53
附录 2-2 水土保持措施布局矢量图属性表结构.....	54
附录 2-3 水土流失防治分区矢量图属性表结构.....	55
附录 3 镶嵌线矢量图属性表结构.....	56
附录 4-1 生产建设项目类型解译标志.....	57
附录 4-2 生产建设项目水土保持措施解译标志.....	59
附录 5 区域监管扰动图斑矢量图属性表结构.....	60
附录 6 项目监管扰动范围图斑矢量图属性表结构.....	62
附录 7 项目监管水土保持措施图斑矢量图属性表结构.....	64
附录 8 区域监管——生产建设项目现场复核信息表.....	65
附录 9 项目监管——生产建设项目现场复核信息表.....	67
附录 10 总结报告参考提纲.....	68
附录 10-1 生产建设项目水土保持信息化区域监管总结报告.....	68
附录 10-2 生产建设项目水土保持信息化项目监管总结报告.....	70
附录 11 水土保持监督管理信息移动采集系统.....	72

# 1 总则

## 1.1 目的

为规范、加强生产建设项目水土保持信息化监管工作，保障其有效、顺利实施，依据有关法律法规和技术标准，结合生产建设项目水土保持事中事后监管需求，制定本技术规定。

## 1.2 适用范围

本技术规定适用于全国、流域、省（自治区、直辖市）、市（州、盟）、县（市、区、旗）生产建设项目水土保持信息化监管工作。

## 1.3 规范性引用文件

- (1) 《水土保持术语》（GB/T 20465-2006）
- (2) 《生产建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）
- (3) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）
- (4) 《数字测绘产品质量要求》（GB/T 17941.1）
- (5) 《数字测绘成果质量检查与验收》（GB/T 18316-2008）
- (6) 《遥感影像平面图制作规范》（GB/T 15968-2008）
- (7) 《国家大地测量基本技术规定》（GB 22021-2008）
- (8) 《水土保持监测技术规程》（SL 277-2002）
- (9) 《水土保持信息管理规范》（SL 341-2006）
- (10) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）
- (11) 《水土保持遥感监测技术规范》（SL 592-2012）
- (12) 《基础地理信息数字产品 1 : 10000、1 : 50000 数字正射影像图》（CH/T 1009-2001）

- (13) 《低空数字航空摄影测量内业规范》(CH/Z 3003-2010)
- (14) 《低空数字航空摄影测量外业规范》(CH/Z 3004-2010)
- (15) 《低空数字航空摄影规范》(CH/Z 3005-2010)
- (16) 《土地利用动态遥感监测规程》(TD/T 1010-2015)
- (17) 《测绘管理工作国家秘密范围的规定》(国测办字[2003]17号)
- (18) 《关于印发<公开地图内容表示补充规定(试行)>的通知》(国测图字〔2009〕2号)
- (19) 《关于印发<基础地理信息公开表示内容的规定(试行)>的通知》(国测成发〔2010〕8号)
- (20) 《关于印发<遥感影像公开使用管理规定(试行)>的通知》, (国测成发〔2011〕9号)
- (21) 《全国水土保持信息化规划(2013~2020年)》(水保〔2013〕147号)
- (22) 《全国水土保持信息化实施方案》(水保〔2014〕336号)
- (23) 《全国水土保持信息化工作 2015~2016 年实施计划》(办水保〔2015〕88号)
- (24) 《水利部流域管理机构生产建设项目水土保持监督检查办法(试行)》(办水保〔2015〕132号)
- (25) 《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139号)
- (26) 《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》

(办水保〔2016〕65号)

(27)《水利部办公厅关于进一步加强流域机构水土保持监督检查工作的通知》(办水保〔2016〕211号)

(28)《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》(水保〔2017〕36号)

(29)《全国水土保持信息化工作 2017-2018 年实施计划》(办水保〔2017〕39号)

(30)《水利部关于加快推进水土保持目标责任考核的指导意见》(水保〔2017〕108号)

## 2 术语及定义

(1) 生产建设项目水土保持信息化监管：在本技术规定中，指用“天地一体化”方式开展生产建设项目水土保持监管，即综合应用卫星或航空遥感（RS）、GIS、GPS、无人机、移动通信、快速测绘、互联网、智能终端、多媒体等多种技术，开展的生产建设项目水土保持监管及其信息采集、传输、处理、存储、分析、应用的过程。

(2) 区域监管：全称为生产建设项目水土保持信息化区域监管，指以某一区域（如某流域、省、市、县或者某功能区等）为监管范围，采用遥感调查和现场复核相结合的方法，通过分工协作和上下协同，对区域内所有生产建设项目扰动状况开展的整体性、全局性监管。

(3) 项目监管：全称为生产建设项目水土保持信息化项目监管，指以单个已批复水土保持方案的生产建设项目为监管对象，采用卫星遥感调查、无人机和移动终端现场信息采集相结合的方法，对该生产建设项目扰动状况和水土保持措施落实情况等开展的多频次、高精度监管。

(4) 扰动地块：指生产建设活动中各类开挖、占压、堆弃等行为造成地表覆盖状况发生改变的土地。

(5) 扰动图斑：指扰动地块在信息化监管专题成果图上的反映。

(6) 扰动合规性：指生产建设项目的扰动状况是否符合水土保持有关规定。

(7) 设计资料矢量化：指将生产建设项目防治责任范围图、水土保持措施布局图、取（弃）土（包括渣、石、砂、矸石、尾矿等，

下同)场平面布置图等图件进行空间配准、边界勾绘和属性录入,最终获得具有空间地理信息和属性信息的矢量文件的过程。

## 3 基本规定

### 3.1 监管对象

(1) 区域监管：区域内所有存在开挖、占压、堆弃等扰动或者破坏地表行为的生产建设项目，包括已经批复水土保持方案的项目和未批先建的项目。项目分类见附录 1。

(2) 项目监管：各级水行政主管部门本级管理的生产建设项目。

### 3.2 监管模式

生产建设项目水土保持信息化监管包含区域监管和项目监管两种模式。

(1) 区域监管：针对某一区域开展的生产建设项目水土保持信息化监管工作。通过水土流失防治责任范围图矢量化实现已批生产建设项目位置和范围的空间化管理，利用遥感影像开展区域内生产建设项目扰动状况遥感监管，掌握区域生产建设项目空间分布、建设状态和整体扰动状况，为水行政主管部门开展监管工作提供依据。

(2) 项目监管：针对某个具体项目开展的生产建设项目水土保持信息化监管工作。通过开展水土流失防治责任范围图、措施布局图的矢量化，实现本级已批生产建设项目位置、范围、措施布局的空间化管理，利用中、高分辨率遥感影像及无人机航摄成果等开展本级管理项目遥感监管，掌握项目的扰动合规性、水土保持方案落实及变更等情况，为本级生产建设项目监督检查工作提供依据。

各级水行政主管部门可根据实际需要，选用区域监管或者项目监管模式，也可以综合运用区域监管和项目监管两种模式，开展生产建

设项目水土保持信息化监管工作。

### 3.3 监管内容与指标

生产建设项目水土保持信息化区域监管和项目监管的共性内容与指标包括：

(1) 扰动地块边界。

(2) 扰动地块面积。

(3) 扰动地块类型：包括“弃渣场”和“其他扰动地块”等。

(4) 扰动变化类型：包括“新增扰动”、“扰动范围扩大”、“扰动范围缩小”、“扰动范围不变”、“不再扰动”等类型。

(5) 建设状态：指扰动地块所处的施工阶段，分为施工（含建设生产类项目运营期施工）、停工、完工。

(6) 扰动合规性：对于区域监管而言，扰动合规性包括“合规”、“未批先建”、“超出防治责任范围”和“建设地点变更”等4种情况。

“合规”指某生产建设项目产生的扰动位于该项目批复水土保持防治责任范围内部；“未批先建”指生产建设项目未按要求编报水土保持方案就先行开工；“超出防治责任范围”指生产建设项目产生的扰动超出水土保持方案防治责任范围；“建设地点变更”是指生产建设项目产生的扰动位于水土保持方案防治责任范围外部。

对于项目监管模式而言，扰动合规性包括“合规”、“超出防治责任范围”和“建设地点变更”等3种情况。

此外，生产建设项目水土保持信息化项目监管还应包括以下内容与指标：

(1) 水土保持方案变更情况：项目所在地点、规模是否发生重大变更。

(2) 表土剥离、保存和利用情况：对生产建设项目所占用土地的地表土是否进行了剥离、保存、利用。

(3) 取（弃）土场选址及防护情况：是否按照批复水土保持方案的要求设置取（弃）土场；是否按照“先拦后弃”的要求进行堆弃，取（弃）土场的各类水土保持措施是否及时到位；弃渣工艺是否合理，是否做到逐级堆弃、分层碾压。

(4) 水土保持措施落实情况：已完工项目植物措施总面积与方案设计相比是否存在减少 30%以上的情况；是否存在水土保持重要单位工程措施体系发生变化，导致水土保持功能显著降低或丧失的情况。

(5) 历次检查整改落实情况：是否按照各级监管部门以往提出的监督检查意见，落实整改措施。

### 3.4 技术路线

区域监管技术路线如图 3-1 所示，项目监管技术路线如图 3-2 所示。

区域监管：包括资料准备、遥感监管、成果整编与审核评价 3 部分。首先开展资料准备，包括收集、整理区域内各级水行政部门审批水土保持方案的生产建设项目资料，收集、处理覆盖区域范围的遥感影像；结合遥感解译标志，开展生产建设项目扰动图斑遥感解译；通过解译结果和防治责任范围的空间叠加分析初步判断扰动合规性；利用移动采集系统开展现场复核，根据复核结果对遥感监管成果进行修

正；最后开展报告编写、成果整理与审核以及录入系统等工作。

项目监管：包括资料准备、遥感监管、监管信息现场采集、成果整编与审核评价 4 部分。资料准备包括本级审批的生产建设项目水土保持方案、设计资料等整理，并对防治责任范围图、水土保持措施布局图、水土流失防治分区图等图件资料进行空间矢量化。遥感监管分为高频次遥感普查和高精度遥感详查，分别进行影像资料收集、处理工作，基于遥感影像开展扰动范围图斑、水土保持措施图斑等解译工作，再对解译成果和设计资料进行空间分析，初步判断项目水土保持合规性。利用无人机和移动采集系统开展监管信息采集，并对遥感监管成果进行复核，以便综合分析项目合规性。最后开展成果整理分析、审核以及录入系统等工作。

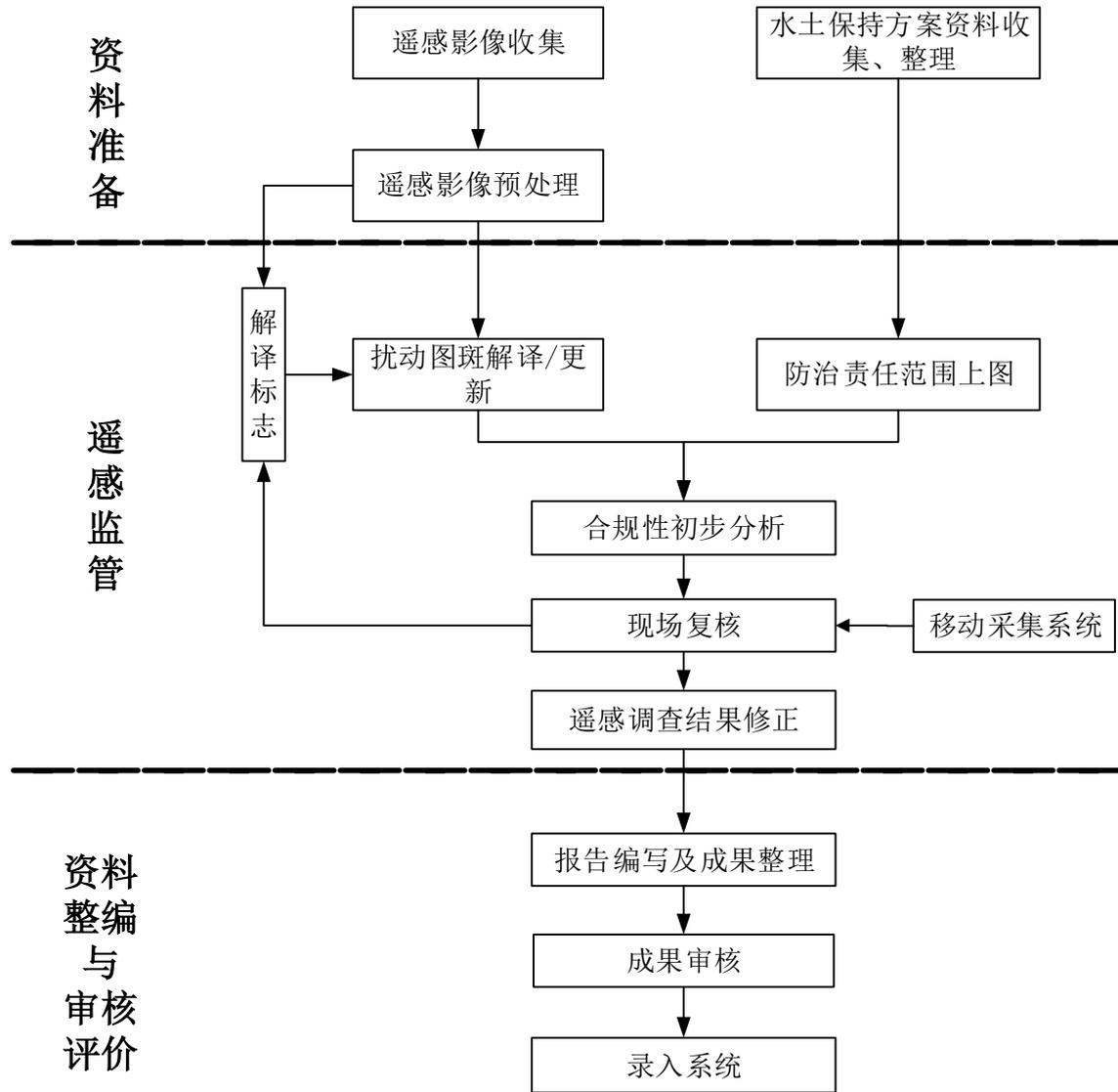


图 3-1 区域监管技术路线图

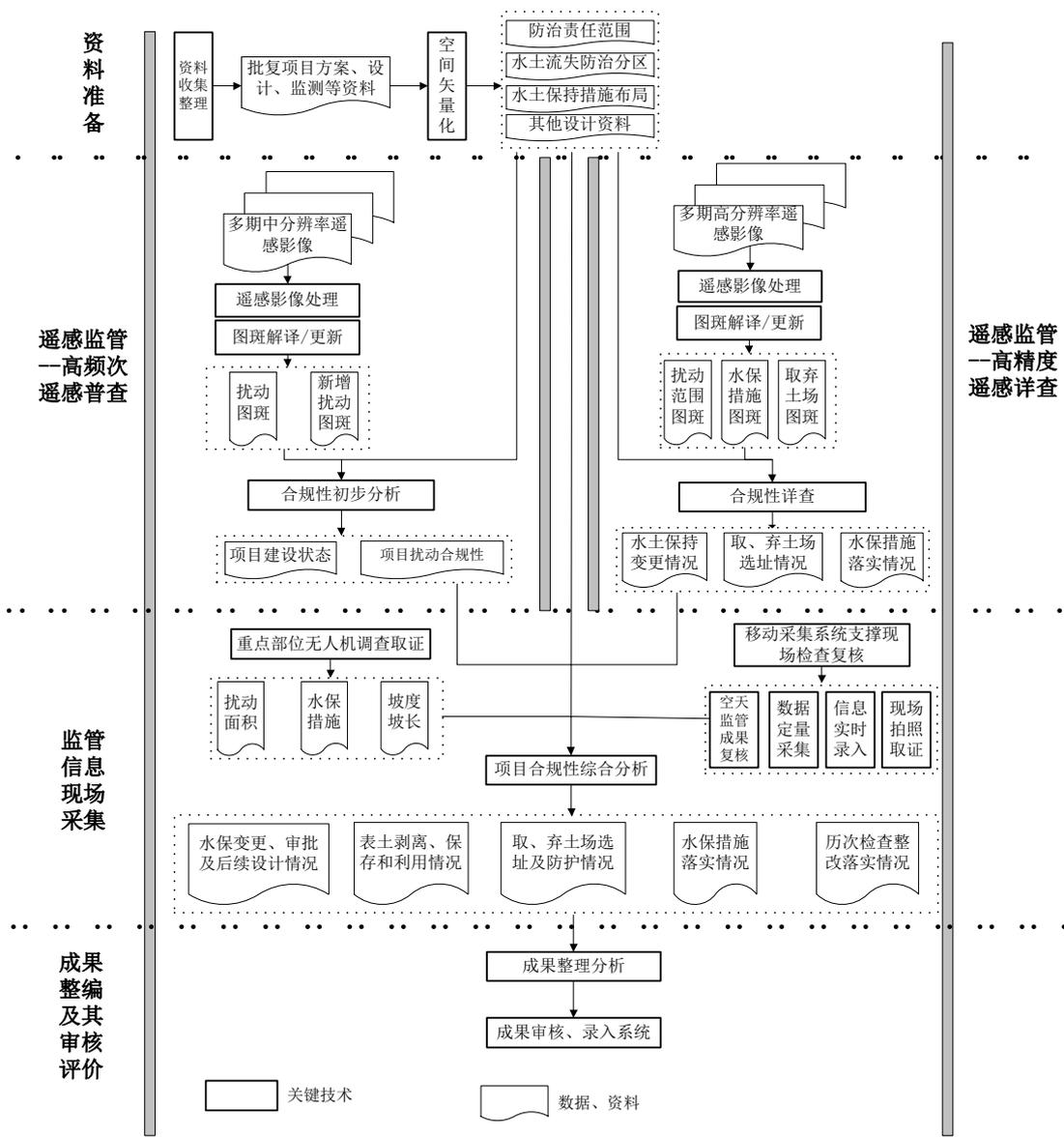


图 3-2 项目监管技术路线图

## 4 区域监管

### 4.1 资料准备

#### 4.1.1 资料收集整理

##### 4.1.1.1 收集资料内容

包括本底资料收集和年度更新资料收集两部分。本底资料指各级水行政主管部门首次开展信息化监管工作时收集的历年批复的生产建设项目水土保持方案报告书（报批稿）、报告表、登记表、批复文件、防治责任范围图等资料。年度更新资料指建立本底数据库后，每年批复的生产建设项目水土保持方案等相关资料。

##### 4.1.1.2 资料整理要求

对上述资料进行整理，并建立生产建设项目汇总表（如表 4-1 所示）。

电子资料按原格式存储；纸质版资料应扫描方案特性表、防治责任范围图和水土保持方案批复文件等，图件资料扫描要求彩色，分辨率 300dpi，清晰无变形，以 JPG 格式存储；文字资料扫描后清晰可辨，以 PDF 格式存储。

表 4-1 \*\*\*（监管区域）生产建设项目汇总表

填表单位： 年 月 日

序号	项目名称	批复文号	审批单位	备注
1				
2				
.....	.....	.....	.....	.....

填表人：

审核人：

资料整理成果分级存放目录如下：

### (1) 一级目录

命名方式：\*\*\*（监管区域）水土保持方案资料

### (2) 二级目录

本目录下，包括生产建设项目汇总表和三级目录。三级目录以“批复文号+年度顺序号+项目名称”的方式命名。

### (3) 三级目录

本目录下包含以下资料：

1) 水土保持方案报批稿，命名方式：“批复文号+生产建设项目名称+FA”，格式：pdf 或 word。

2) 防治责任范围图，命名方式：“批复文号+生产建设项目名称+FW”，格式：shp、dwg 或 jpg。

3) 方案批复文件，命名方式：“批复文号+生产建设项目名称+PF”，格式：pdf。

4) 水土保持方案特性表，命名方式：“批复文号+生产建设项目名称+TX”，格式：pdf。

(4) 命名时，如批复文号和项目名称中存在“/”、“()”特殊字符导致无法保存的情况，将特殊符号删除，并新增备注文件进行说明。

## 4.1.2 设计资料矢量化

### 4.1.2.1 工作内容

将生产建设项目设计资料（本章节为水土流失防治责任范围图）进行空间化和图形化处理，获得具有空间地理坐标信息和属性信息的矢量图。其中，空间化是指将不具有明显地理空间坐标信息的图件，采用空

间定位、地理配准、几何校正等方法，配准到正确地理位置上并使其具有相应地理空间坐标信息的过程；图形化是指采用人机交互方法绘制防治责任范围边界、利用拐点坐标自动生成防治责任范围折线图或者通过缓冲分析自动生成面状图形并录入相关属性信息的过程。

#### 4.1.2.2 技术流程

##### (1) 防治责任范围图空间文件的获取

防治责任范围主要有纸质扫描图、dwg 格式图以及用控制点坐标表示范围等多种类型，部分防治责任范围没有相关坐标信息，无法满足矢量化要求。针对不同类型，提出了不同矢量化方法。

1) 防治责任范围以控制点坐标表示：在地理信息软件中，直接将控制点信息转化为 shp 格式 (polygon) 矢量文件，然后进行坐标转换。

2) 防治责任范围为扫描栅格图 (jpg 格式)：矢量化过程包括初步定位、精确配准、边界勾绘等步骤。

3) 防治责任范围为矢量图 (dwg 格式，有地理坐标信息)：矢量化过程仅包括格式转换和坐标转换。

4) 防治责任范围为矢量图 (dwg 格式，没有地理坐标信息)：矢量化过程包括栅格化、初步定位、地理配准、防治责任范围边界勾绘等步骤。

5) 不符合矢量化要求的防治责任范围图，需进行示意性上图。

①点型项目：以项目中心点为圆心，绘制一个直径为 100m 的圆形，并填写相应属性，同时应在备注中注明“示意性上图”。②线型项目：

根据项目走向、经纬度等信息，绘制示意性的面状图形，并填写相应

属性，同时应在备注中注明“示意性上图”。

不同类型防治责任范围图矢量化过程如图 4-1 所示。

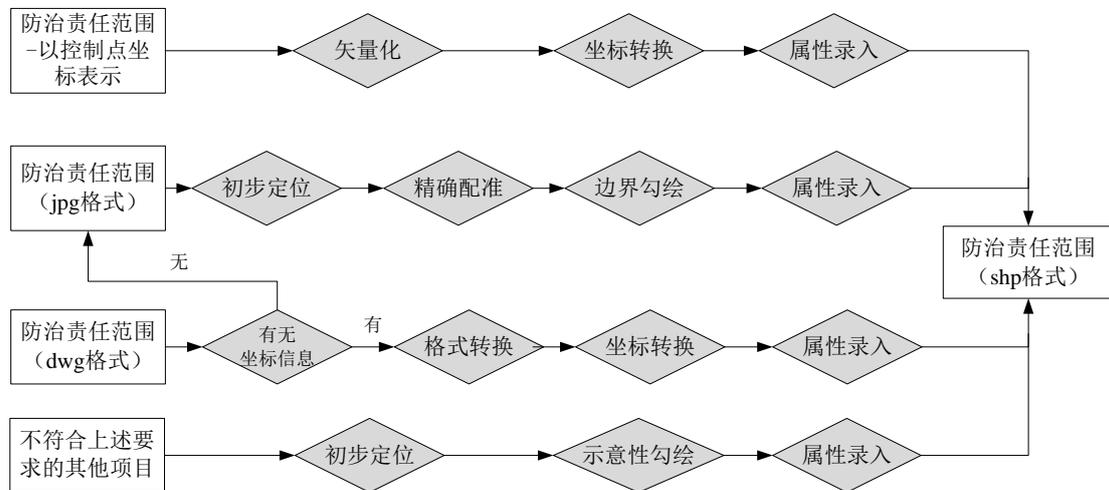


图 4-1 生产建设项目防治责任范围图矢量化技术流程

## (2) 属性信息录入

建立矢量文件属性表（属性表格式见附录 2-1），录入项目名称、建设单位、批复机构、批复文号、批复时间、防治责任面积等属性信息。

### 4.1.2.3 成果要求

(1) 矢量化后的防治责任范围图应选取不少于 2 个特征点进行精度检查，特征点相对于基础控制数据上同名地物点偏差不应大于 1 个像元。

(2) 防治责任范围图 Shapefile 格式的矢量数据命名方式“FZ\_XXXXXX\_YYYYQQ”。FZ 为“防治”的拼音首字母；“XXXXXX”为监管区域的行政区划代码，以国家统计局网站公布的最新行政代码为准；“YYYYQQ”表示 YYYY 年开展第 QQ 期生产建设项目水土保持监管工作。

(3) 数据格式及命名方式应满足“水土保持监督管理信息移动

采集系统”录入要求。

## 4.2 遥感监管

### 4.2.1 工作目标

获取适宜分辨率遥感影像，实现区域生产建设项目遥感监管全覆盖，掌握区域内所有生产建设项目扰动状况，并对其合规性进行初步分析。

### 4.2.2 遥感影像收集

#### 4.2.2.1 影像数据

应根据监管区域调查成果的精度要求，选择适宜类型与空间分辨率的遥感影像作为遥感监管的数据源。不同成图比例尺与遥感影像空间分辨率的对应关系见表 4-2。

表 4-2 不同成图比例尺与常用遥感影像对应关系表

序号	成图比例尺	遥感影像空间分辨率
1	1:5000	优于 1m
2	1:10000	优于 2.5m
3	1:25000	优于 5m

#### 4.2.2.2 时相要求

应根据监管工作需求，选择遥感影像的成像时间，同一地区多景遥感影像的时相应相同或者相近。

东北地区时相宜选择 5 月下旬至 6 月中旬或 8 月下旬至 9 月中旬；华北地区宜选择 3 月下旬至 4 月下旬或 7 月至 9 月；华中、华南和西南的北部地区宜选择 3 月上旬至 4 月上旬或 10 月下旬至 11 月上旬；华南大部和西南的南部地区选择 11 月至次年 2 月的影像；

西北地区宜选择 7 月至 9 月的影像。

#### 4.2.2.3 技术要求

(1) 影像没有坏行、缺带、条带、斑点噪声和耀斑，云量少（优先采用晴空影像，总云量不超过 5%）。

(2) 影像清晰，地物层次分明，色调均一，尽可能保证数据源单一。

(3) 影像头文件齐全，包含拍摄时间、传感器类型、太阳高度角、太阳辐照度、中心点经纬度等技术参数。

(4) 优先选用包含蓝光、绿光、红光、近红外波段的遥感影像。

### 4.2.3 遥感影像处理

#### 4.2.3.1 工作内容

对遥感影像进行预处理，以满足生产建设项目扰动图斑遥感解译要求；同时，区域涉及多景影像镶嵌拼接的，应保留遥感影像镶嵌线矢量文件，记录镶嵌影像的时相和接边等信息。

#### 4.2.3.2 技术流程

对遥感影像依次开展正射校正、信息增强、融合、镶嵌等处理；在镶嵌时，获得影像镶嵌线矢量文件。

#### 4.2.3.3 成果要求

处理后的遥感影像应满足如下要求：

(1) 经过正射校正的遥感数据产品，特征地物点相对于基础控制数据上同名地物点的点位中误差平地、丘陵地区不大于 1 个像元，山地和高山地区不大于 2 个像元。特殊地区可放宽 0.5 倍（特殊地区指大

范围林区、水域、阴影遮蔽区、沙漠、戈壁、沼泽或滩涂等)。取中误差的两倍为其限差(参考 TD/T 1010-2015)。

(2) 成果影像的大地基准采用 CGCS2000 国家大地坐标系统(参照 GB22021-2008)。

高程基准采用 1985 国家高程基准(参照 GB22021-2008)。

当成图比例尺大于等于 1:10000 时,采用 3°分带,成图比例尺小于 1:10000 时,采用 6°分带。(参照 TD/T 1010-2015)

(3) 影像的清晰度、层次感、色彩饱和度、信息丰富度好,扰动图斑影像特征与其他地物差异明显。

(4) 不同数据源影像经信息增强处理后,同一监管区域的影像色彩、整体效果与上一期影像一致。

(5) 影像镶嵌接边处位置偏差满足如下要求:平地、丘陵地相邻影像重叠误差限差不应大于 2 个像元,山地、高山地误差限差不应大于 4 个像元(参照 TD/T 1010-2015)。镶嵌处理后的遥感影像为 tiff 格式。

(6) 遥感影像成果应符合安全保密相关规定。

(7) 遥感影像成果和镶嵌线文件命名方式如下:

1) 遥感影像成果以“YGYX\_XXXXXX\_YYYYQQ.tiff”的形式命名。其中,YGYX 为“遥感影像”的拼音首字母;“XXXXXX”为监管区域的 6 位行政区划代码(如广东省广州市花都区为 440114),以国家统计局网站公布的最新行政代码为准;“YYYYQQ”表示 YYYY 年开展第 QQ 期生产建设项目水土保持信息化区域监管工作,如广东

省广州市花都区 2016 年开展第二期生产建设项目水土保持信息化区域监管工作使用的遥感影像命名为“YGYX\_440114\_201602.tiff”。

2) 镶嵌线文件为矢量文件(Shapefile 文件, 要素类型为 Polygon, 属性表见附录 3, 下同)。该矢量文件以“XQX\_XXXXXX\_YYYYQQ”的形式命名。XQX 为“镶嵌线”拼音首字母;“XXXXXX”为监管区域的行政区划代码, 以国家统计局网站公布的最新行政代码为准;“YYYYQQ”表示 YYYY 年开展第 QQ 期生产建设项目水土保持信息化区域监管工作。

3) 数据格式及命名方式应满足“水土保持监督管理信息移动采集系统”录入要求。

#### **4.2.4 解译标志建立**

##### **4.2.4.1 工作内容**

根据遥感影像特征和野外现场调查结果, 建立不同类型生产建设项目扰动图斑解译标志。

##### **4.2.4.2 技术流程**

- (1) 选取不同类型典型生产建设项目, 开展现场调查。
- (2) 选择现场拍摄的照片, 遥感影像上标记照片拍摄的地点。
- (3) 按照要求截取遥感影像和照片, 填写生产建设项目解译标志图斑编号、位置、影像特征等信息。解译标志的样例见附录 4-1。

##### **4.2.4.3 成果要求**

- (1) 解译标志应包含监管区域所有生产建设项目类型。
- (2) 每种类型生产建设项目的解译标志不少于 2 套。

(3) 弃渣场解译标志不少于 3 套。

(4) 每套解译标志包含 1 张实地照片和对应的遥感影像，遥感影像上标注照片拍摄区域。

#### 4.2.5 扰动图斑解译及属性录入

##### 4.2.5.1 工作内容

根据预处理后的遥感影像，采用人机交互解译或者面向对象分类解译等方法，开展区域内所有生产建设项目扰动图斑勾绘和属性录入工作。

##### 4.2.5.2 技术流程

主要有人机交互和面向对象 2 种方法，技术流程分别为：

###### (1) 人机交互方法

根据遥感影像特征，以先验知识和遥感解译标志作为参考，利用遥感图像处理软件或者 GIS 软件勾绘生产建设项目扰动图斑。

1) 建立监管区域扰动图斑矢量文件（polygon），以“RDTB\_XXXXXX\_YYYYQQ”形式命名。RDTB 为“扰动图斑”拼音首字母；“XXXXXX”为监管区域行政区划代码（以国家统计局网站公布的最新行政代码为准）；“YYYYQQ”表示 YYYY 年开展的第 QQ 期扰动图斑解译工作。建立属性字段，属性字段见附录 5。

2) 参考解译标志，利用遥感或者 GIS 等相关软件人工勾绘监管区域扰动图斑，并初步判断、填写扰动图斑相关属性信息。

3) 对图斑勾绘及属性录入成果进行抽查审核。

4) 根据审核检查意见完善扰动图斑遥感解译结果。数据格式及

命名方式应满足“水土保持监督管理信息移动采集系统”录入要求。

## (2) 面向对象分类方法

1) 利用面向对象分类软件对遥感影像进行图斑分割，得到生产建设项目扰动图斑矢量文件。矢量文件格式及命名方式同上。建立属性字段，属性字段见附录 5。

2) 参考解译标志提取生产建设项目扰动图斑，得到监管区域扰动图斑初步结果，解译结果及命名规则同上。

3) 对图斑勾绘及属性录入成果进行抽查审核。

4) 根据审核检查意见完善扰动图斑遥感解译结果。数据格式及命名方式应满足“水土保持监督管理信息移动采集系统”要求。

### 4.2.5.3 成果要求

(1) 原则上，最小成图面积 $\geq 4.0\text{mm}^2$  的扰动地块均可以开展遥感解译，而成图面积 $\geq 1.0\text{cm}^2$  的扰动地块均必须解译出来，特定目标监管可根据遥感影像分辨率与实际应用需求适当调整。遥感影像空间分辨率与扰动图斑最小面积对应关系参见表 4-3。

表 4-3 遥感影像空间分辨率与扰动地块面积对应关系表

遥感影像空间分辨率 (m)	可解译的最小扰动地块面积 (m <sup>2</sup> )	必须解译的最小扰动地块面积 (m <sup>2</sup> )
≤1.0	100	2500
≤2.5	400	10000
≤5.0	2500	62500
≤10.0	10000	250000

(2) 影像上同一扰动地块（包括内部道路、施工营地等）应勾绘在同一图斑内。

(3) 将弃渣场作为一种扰动形式单独解译。

(4) 解译扰动图斑边界相对于处理后的遥感影像上的同名地物点位移不应大于 1 个像素（参照 TD/T 1010-2015）。

(5) 数据格式及命名方式应满足“水土保持监督管理信息移动采集系统”录入要求。

(6) 完成扰动图斑解译后，抽取 10%的成果图斑进行审查，若图斑的边界和属性准确率 $<90\%$ ，则需重新对全部扰动图斑进行解译。

#### 4.2.6 扰动图斑更新

##### 4.2.6.1 工作内容

基于监管区域上一期扰动图斑解译成果，利用本期遥感影像，采取人机交互解译法对扰动图斑进行动态更新，更新频次每年至少应开展 1 次；有条件的，可采用变化检测等自动/半自动方法进行扰动图斑更新解译。

##### 4.2.6.2 技术流程

(1) 复制上一期扰动图斑解译成果，按照 4.2.5 节中扰动图斑矢量文件的方式进行命名。

(2) 采用人机交互解译方法，对发生变化的扰动图斑进行边界勾绘。

扰动图斑更新解译过程中，存在扰动图斑扩大、图斑缩小、图斑新增、图斑停止扰动等 4 种基本情况。对于图斑扩大和图斑缩小，在原图斑上根据遥感影像按照 4.2.5 节要求调整边界；对于新增扰动，

按照 4.2.5 节要求进行新增图斑的勾绘。

### (3) 属性信息的填写

变化图斑的编号规则参照附录 5 中的要求填写；

与上一期扰动图斑属性信息对比，本期扰动图斑矢量图层还需要填写“扰动变化”字段信息。“扰动变化”字段属性值是“新增扰动”、“扰动范围扩大”、“扰动范围缩小”、“扰动范围不变”或“不再扰动”，判定规则如下：

1) 若某个扰动图斑在上一期不存在，本期解译结果中出现，判定为“新增扰动”。

2) 若某个扰动图斑在上一期和本期解译结果中都存在，当图斑扩大时，判定为“扰动范围扩大”；当图斑缩小时，判定为“扰动范围缩小”；当图斑大小不变时，判定为“扰动范围不变”。

3) 若某个扰动图斑在上一期存在，本期遥感影像上不存在，而且经过现场复核项目已经竣工，则判定为“不再扰动”。

(4) 对人工勾绘结果进行检查，并根据检查意见修改完善。

### 4.2.6.3 成果要求

成果要求参照 4.2.5.3 节。

## 4.2.7 合规性初步分析

### 4.2.7.1 工作内容

对满足防治责任范围矢量化要求的项目进行合规性初步分析，将监管区域扰动图斑矢量图（用 Y 表示，虚线）与防治责任范围矢量图（用 R 表示，实线）进行空间叠加分析，初步判定生产建设项目

扰动合规性。

#### 4.2.7.2 技术流程

利用 GIS 软件空间叠加分析工具，对监管区域生产建设项目水土流失防治责任范围矢量图与扰动图斑矢量图进行空间叠加分析，扰动合规性初步分析结果包括以下几种情况（图 4-2）：

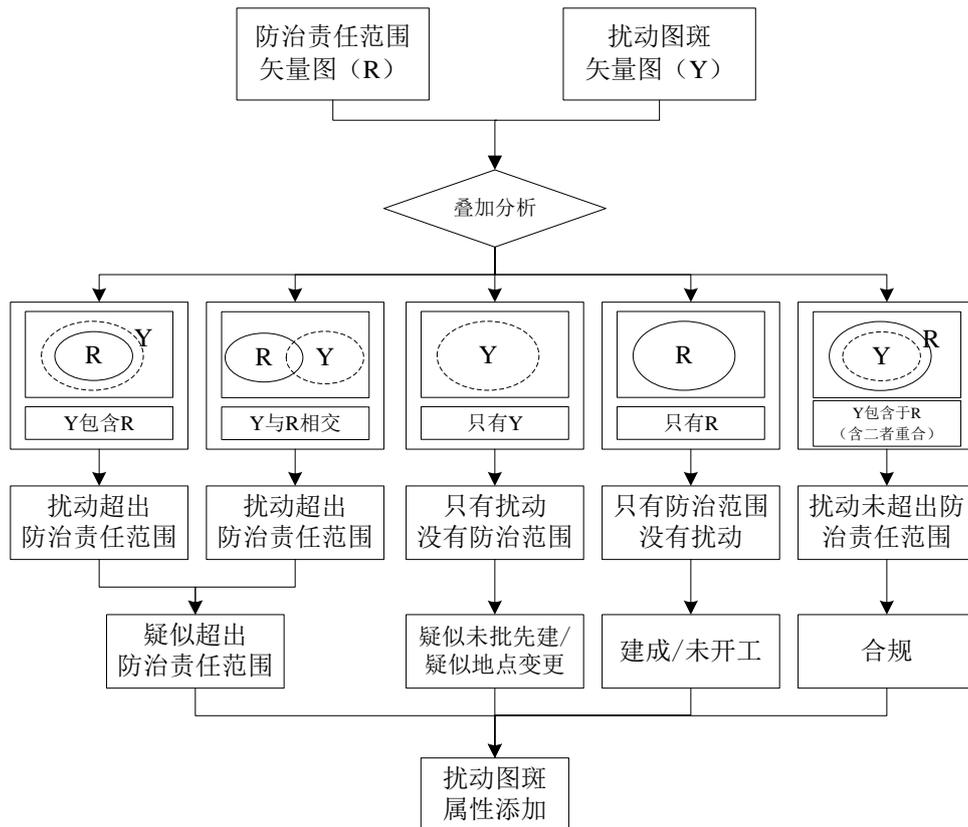


图 4-2 合规性初步分析技术路线图

(1) 扰动图斑包含防治责任范围或扰动图斑与防治责任范围相交，初步判定为“疑似超出防治责任范围”。

(2) 只有扰动图斑可以将扰动合规性初步判定为两种情况：①疑似未批先建；②疑似建设地点变更。

(3) 只有防治责任范围的项目可能存在三种情况：①项目未开工；②项目已完工；③疑似建设地点变更。进行合规性初步分析时，

判定为“合规”<sup>1</sup>。

(4) 扰动图斑包含于防治责任范围，初步判定为“合规”。

## 4.2.8 现场复核

### 4.2.8.1 现场复核对象与内容

#### (1) 现场复核对象

现场复核对象是监管区域内合规性初步分析结果为大于 1hm<sup>2</sup> 的“疑似未批先建”、“疑似超出防治责任范围”和“疑似建设地点变更”的全部扰动图斑。

#### (2) 现场调查复核内容

通过现场复核，对复核对象的有关信息进行现场采集，包括：

①扰动图斑所属生产建设项目名称、建设单位、目前是否编报水土保持方案。

②是否为其它项目超出批复防治责任范围的扰动部分。

③是否为已经批复但建设地点变更的项目。

④是否存在设计变更及其变更报备情况。

⑤收集相关佐证材料。

⑥生产建设项目水土保持工作其他相关内容。

⑦非生产建设项目扰动图斑应记录实际现场土地利用类型。

### 4.2.8.2 技术流程

现场复核主要采用“水土保持监督管理信息移动采集系统”开展，

---

<sup>1</sup> 注：对于地点变更的项目，可以在第（2）种情况中发现，因此，第（3）种情况可以在“合规性初步分析”阶段判定为“合规”。若在后期的现场复核阶段发现存在“建设地点变更”的情况，再对属性进行修改。

包括以下三个工作环节：

### （1）现场复核资料准备

需准备表 4-4 所列的数据资料并导入移动采集系统中。

表 4-4 移动采集系统需要导入的工作数据清单

编号	名称
1	监管区域遥感影像数据包
2	扰动图斑数据包
3	防治责任范围图矢量数据包

### （2）现场复核

主要工作内容包括对疑似违规生产建设项目和扰动图斑开展实地调查、收集相关证明材料、拍摄调查现场照片、填写生产建设项目现场复核信息表（附录 8）。工作流程及要求如下：

①导航至指定图斑位置。

②进行现场调查，了解项目基本情况和建设情况，检查项目水土保持工作及存在的问题，收集项目水土保持相关资料和证明材料。

③如果存在某一个扰动图斑包含多个项目、扰动图斑临近有漏分图斑等问题，需要进行标注。

④每个扰动图斑至少包含一张全景照片和一些局部照片，全景照片需标注拍摄地点和拍摄区域。如果扰动图斑内不同区域的施工阶段不一致，应拍摄不同施工阶段区域的现场照片。

### （3）现场复核资料整理

经过内部审核后可将现场调查数据直接上传至“水土保持监督管理信息移动采集系统”后台服务器端数据管理平台。

## 4.2.9 成果修正

根据现场复核成果，对遥感解译的扰动图斑及上图后的防治责任范围图矢量数据的空间特征和属性信息进行修正和完善，包括：

(1) 删除误判为生产建设项目扰动图斑的其它图斑。

(2) 将属于同一个生产建设项目的多个空间相邻的扰动图斑合并，弃渣场图斑单独存放。

(3) 将属于两个及以上不同生产建设项目的单个扰动图斑，按照各个生产建设项目边界分割成多个扰动图斑。

(4) 根据现场复核成果，补充完善扰动图斑矢量图和生产建设项目防治责任范围矢量图的相关属性信息。

(5) 按照附录 8 要求对合并和分割处理的图斑编号进行修改。

## 4.3 成果整编与审核评价

对区域监管成果进行整理分析，并完成系统录入工作。

### 4.3.1 成果整理分析

(1) 编写总结报告

对生产建设项目水土保持信息化区域监管进行总结（总结报告提纲见附录 10-1），主要总结内容包括工作开展情况、成果分析等。

总结报告命名为“\*\*省\*\*市\*\*县 XXXX 年第 QQ 期生产建设项目水土保持信息化区域监管总结报告.docx”。

(2) 成果整理

将生产建设项目水土保持信息化区域监管成果资料进行整理，并按照以下存储方式进行存储。



图 4-3 生产建设项目水土保持信息化区域监管成果目录

第一层目录“+++区域监管成果”，+++为监管区域名称；

第二层目录按照图 4-3 中的方式存储数据。其中，镶嵌线矢量文件存放在“遥感影像”文件夹下。

### 4.3.2 审核与入库

#### 4.3.2.1 成果审核

依据监管目标和应用需求，检查所有成果的正确性、规范性和一致性，成果质量审核抽查率要求 $\geq 10\%$ ，各项检查内容合格率要求 $\geq 90\%$ 。具体检查内容如下：

##### (1) 遥感影像

包括基础控制数据及辅助资料质量检查、正射纠正质量检查、配准精度检查、融合效果和镶嵌质量检查。

##### (2) 扰动图斑解译

包括整体性检查、最小扰动图斑面积检查、图斑界线勾绘准确性检查、漏判和误判图斑检查、图斑编号唯一性检查、拓扑关系与属性表内容检查。

##### (3) 防治责任范围矢量化

包括整体性检查、防治责任范围矢量化时图斑界线勾绘准确性检

查、矢量化准确性检查、漏勾绘或误勾绘检查与属性表内容检查。

#### (4) 现场复核成果

包括移动采集设备资料完整性检查、监管项目信息记录表检查等。

#### (5) 生产建设项目水土保持信息化区域监管总结报告的审核。

### 4.3.2.2 录入系统

将生产建设项目水土保持信息化区域监管成果录入全国水土保持信息管理系统，需要录入系统的成果清单详见表 4-5。

表 4-5 生产建设项目水土保持信息化区域监管成果录入清单

序号	成果内容		格式
1	遥感影像		tiff
2	遥感影像镶嵌线文件		shp
	扰动图斑矢量图		shp
	防治责任范围矢量图		shp
3	水土保持方案资料	生产建设项目汇总表	excel
		水土保持方案	word 或者 pdf
		方案批复文件	pdf
		方案特性表	pdf
		防治责任范围	shp、dwg 或 jpg
4	区域监管总结报告		word
5	其它成果资料		

### 4.3.2.3 总体质量评价

对总体质量进行评价，具体质量指标及评分标准见表 4-6。

表 4-6 生产建设项目水土保持信息化区域监管总体质量评价表

序号	评分内容	分值	评分标准
1	资料收集与整理	10	根据水土保持方案齐全性、资料整理规范性进行打分。齐全、规范的得 8-10 分；一般的得 4-7 分；差的得 0-3 分。
2	设计资料矢量化	20	随机抽取 10% 的项目，对其水土流失防治责任范围矢量化进行属性信息及边界信息的准确率检查。优：16-20 分；良：11-15 分；中 6-10 分；差：0-5 分。
3	遥感影像处理	10	随机抽取遥感影像，对其进行检查。优：8-10 分；一般的得 4-7 分；差的得 0-3 分。
4	扰动图斑解译与更新	20	根据解译图斑的齐全性、准确性、边界勾绘、属性信息填写的规范性与完整性进行评分。优：16-20 分；良：11-15 分；中 6-10 分；差：0-5 分。
5	现场复核	20	根据现场复核数量、现场照片（是否反映现场情况）、复核表格进行评分。优：16-20 分；良：11-15 分；中 6-10 分；差：0-5 分。
6	入库资料	20	根据数据入库资料进行评分。优：16-20 分；良：11-15 分；中 6-10 分；差：0-5 分。

## 5 项目监管

### 5.1 资料准备

#### 5.1.1 资料收集整理

##### 5.1.1.1 收集资料内容

包括本底资料收集和年度更新资料收集两部分。本底资料指各级水行政主管部门首次开展信息化项目监管工作时收集的历年批复的生产建设项目水土保持方案资料（含方案报告书（报批稿）、报告表、登记表、批复文件、防治责任范围图、水土保持措施布局图、水土流失防治分区图等资料）、后续设计资料（初步设计报告水土保持篇章、水土保持施工图等资料）、监测资料（监测实施方案、监测季度报告（表）、监测年度报告等资料）、监理资料（监理规划报告、监理实施方案、监理专题报告、监理定期报告等资料）及水行政主管部门对生产建设项目的历次监督检查资料等。

年度更新资料指建立本底数据库后，每年新增的生产建设项目水土保持方案、后续设计、监测、监理、及监督检查等相关资料。

##### 5.1.1.2 资料整理要求

对上述资料进行整理，并建立生产建设项目汇总表（如表 5-1 所示）。

电子资料以其原格式存储；纸质版资料，要求扫描方案特性表、防治责任范围图、水土保持措施布局图、水土流失防治分区图、水土保持方案批复文件、生产建设项目设计资料、监测资料、监理资料等。图件资料需彩色扫描，分辨率为 300dpi，清晰无变形，以 JPG 格式存储；

文字资料扫描后清晰可辨，以 PDF 格式存储。

表 5-1 \*\*\*<sup>2</sup>项目监管的生产建设项目资料汇总表

填表单位： 年 月 日

序号	项目名称	批复文号	审批单位	备注
1				
2				
.....	.....	.....	.....	.....

填表人：

审核人：

资料整理成果分级存放目录如下：

(1) 一级目录

命名方式：\*\*\*项目监管的生产建设项目汇总资料。

(2) 二级目录

本目录下，包括生产建设项目汇总表和三级目录。三级目录以“批复文号+年度顺序号+项目名称”的方式命名。

(3) 三级目录

本目录下包含以下资料：

1) 水土保持方案报批稿，命名方式：“批复文号+生产建设项目名称+FA”，格式：pdf 或 word。

2) 防治责任范围图、水土保持措施布局图、水土流失防治分区图，命名方式：“批复文号+生产建设项目名称+FW”、“批复文号+生产建设项目名称+CS”、“批复文号+生产建设项目名称+FQ”，格式：shp、dwg 或 jpg。

---

2. \*\*\*代表监管级别，如填写“广东省”、“广东省广州市”。

3) 批复文件，命名方式：“批复文号+生产建设项目名称+PF”，格式：pdf。

4) 水土保持方案工程特性表，命名方式：“批复文号+生产建设项目名称+TX”，格式：pdf。

5) 将生产建设项目后续设计资料、监测资料、监理资料、水行政主管部门历次对生产建设项目进行检查的书面资料分别存储在相关文件夹下。文件夹的命名方式为：“生产建设项目名称+后续设计资料”、“生产建设项目名称+监测资料”、“生产建设项目名称+监理资料”、“生产建设项目名称+检查资料”。命名时，如批复文号和项目名称中存在“/”、“（）”特殊字符导致无法保存的情况，可将特殊符号删除，并新增备注文件进行说明。

## 5.1.2 设计资料矢量化

### 5.1.2.1 工作内容

将生产建设项目设计资料(所有项目均需要水土流失防治责任范围图，重点项目除水土流失防治责任范围图外，还包括水土保持措施布局图及水土流失防治分区图等设计图件)进行空间化和图形化处理，获得具有空间地理坐标信息和属性信息的矢量图件。

### 5.1.2.2 技术流程

#### (1) 设计图件空间文件的获取

防治责任范围、水土保持措施布局、水土流失防治分区等设计图件主要有纸质扫描图、dwg 格式图以及控制点坐标等多种类型。各类型设计图件空间文件的获取流程参照 4.1.2 节。

## (2) 属性信息录入

建立防治责任范围矢量图文件属性表（属性表结构见附录 2-1），录入项目名称、建设单位、批复机构、批复文号、批复时间、防治责任面积等属性信息。

建立水土保持措施布局图文件属性表（属性表结构见附录 2-2），录入项目名称、批复文号、分区名称、措施类型、措施名称、工程量、总体实施进度等属性信息。

建立水土流失防治分区图矢量文件属性表（属性表结构见附录 2-3），录入项目名称、批复文号、分区名称、占地面积等属性信息；对于项目涉及多个弃渣场的，需分别录入每个弃渣场的占地面积、设计弃土方量等属性信息。

其他后续设计的相关图件矢量化流程及矢量文件属性表结构参照上述要求开展。

### 5.1.2.3 成果要求

(1) 矢量化后的资料应选取不少于 2 个特征点进行精度检查，特征点相对于遥感影像上同名地物点偏差不应大于 1 个像元。

(2) 防治责任范围 Shapefile 格式的矢量数据以“FZ\_\*\*项目”形式命名。其中，\*\*项目表示项目名称；水土保持措施 Shapefile 格式的矢量数据以“CS\_\*\*项目”的形式命名；防治分区 Shapefile 格式的矢量数据以“FQ\_\*\*项目”的形式命名。

## 5.2 遥感监管

## 5.2.1 工作目标

利用遥感影像，对生产建设项目开展遥感监管，掌握项目扰动合规性、水土保持方案落实及变更情况等，实现“全覆盖、高频次”监管。

## 5.2.2 遥感影像收集

### 5.2.2.1 遥感影像数据

应根据调查成果的精度要求，选择适宜的遥感影像类型与空间分辨率。不同成图比例尺与遥感影像空间分辨率的对应关系见表 5-2。

表 5-2 不同成图比例尺与遥感影像空间分辨率对应关系表

序号	成图比例尺	遥感影像空间分辨率
1	1:5000	优于 1m
2	1:10000	优于 2.5m
3	1:25000	优于 5m
4	1:50000	优于 16m

### 5.2.2.2 影像时相与技术要求

影像时相与技术要求参照 4.2.2.2 和 4.2.2.3 节。

## 5.2.3 遥感影像处理

遥感影像处理要求参照 4.2.3 节，遥感影像成果和镶嵌线文件命名方式如下：

### (1) 遥感影像成果命名：

覆盖项目区的遥感影像成果以“XXXXXX\_YYYYQQ\_\*\*项目.tif”格式命名。其中，“XXXXXX”为不同监管级别的行政区划代码，以国家统计局网站公布的最新行政代码为准，如水利部监管项目填写

000000，广东省水行政主管部门监管项目填写 440000，广州市水行政主管部门监管项目填写 440100；“YYYYQQ”表示 YYYY 年开展第 QQ 期生产建设项目水土保持监管工作；\*\*项目表示项目名称，如广东省广州市花都区 2016 年开展第二期\*\*项目监管工作使用的遥感影像命名为“440114\_201602\_\*\*项目.tiff”。

如遥感影像覆盖整个行政区，遥感影像成果命名参照 4.2.3 节。

(2)镶嵌线文件命名：“XQX\_XXXXXX\_YYYYQQ\_\*\*项目”。

XQX 为“镶嵌线”拼音首字母；“XXXXXX”为不同监管级别的行政区划代码，以国家统计局网站公布的最新行政代码为准，如水利部监管项目填写 000000，广东省水行政主管部门监管项目填写 440000，广州市水行政主管部门监管项目填写 440100；“YYYYQQ”表示 YYYY 年开展第 QQ 期生产建设项目水土保持监管工作；\*\*项目表示项目名称。

如遥感影像覆盖整个行政区，镶嵌线成果命名参照 4.2.3 节。

## 5.2.4 解译标志建立

### 5.2.4.1 工作内容

根据遥感影像特征和野外现场调查结果，建立不同类型生产建设项目扰动状况遥感解译标志和水土保持措施遥感解译标志，生产建设项目类型解译标志技术流程和成果要求参照 4.2.4.2 和 4.2.4.3 节。

### 5.2.4.2 水土保持措施遥感解译标志建立技术流程

(1)选取生产建设项目不同类型水土保持措施，开展现场调查。

(2)选择现场拍摄的照片，遥感影像上标记照片拍摄的地点。

(3) 按照要求截取遥感影像和照片，填写生产建设项目水土保持措施遥感解译标志图斑编号、位置、影像特征等信息，解译标志的样例见附录 4-2。

#### 5.2.4.3 水土保持措施遥感解译标志建立成果要求

- (1) 解译标志应包含所有生产建设项目水土保持措施类型。
- (2) 每种类型水土保持措施的解译标志不少于 2 套。
- (3) 每套解译标志包含 1 张实地照片和对应的遥感影像，遥感影像上标注照片拍摄区域。

### 5.2.5 高频次遥感普查

#### 5.2.5.1 工作内容

利用 8-16m 的中等空间分辨率遥感数据，每年开展不少于 2 次遥感普查，初步掌握所有项目建设状态和扰动状况。

#### 5.2.5.2 技术流程

##### (1) 图斑勾绘、属性录入及动态更新

根据遥感影像特征，以先验知识和遥感解译标志作为参考，人机交互勾绘生产建设项目扰动图斑，完成属性录入工作。根据实际监管需求对更新的项目区影像开展扰动图斑更新解译工作。

1) 建立生产建设项目扰动图斑矢量文件 (polygon)，将该矢量文件以“PC\_RDTB\_XXXXXX\_YYYYQQ\_\*\*项目”形式命名。PC 为“普查”拼音首字母；RDTB 为“扰动图斑”拼音首字母；“XXXXXX”为不同监管级别的行政区划代码；“YYYYQQ”表示 YYYY 年开展的第 QQ 期扰动图斑解译工作；\*\*项目表示项目名称。

2) 建立高频次遥感普查扰动图斑矢量文件属性表，其结构与区域监管扰动图斑矢量图属性表结构一致（见附录 5）。

3) 参考解译标志，利用遥感或者 GIS 等软件勾绘监管区域扰动图斑，并初步判断、填写扰动图斑的相关属性信息。扰动图斑勾绘时，结合收集的生产建设项目设计资料、监测资料、监理资料及水行政主管部门对生产建设项目的历次检查资料，参考防治责任范围，对项目扰动范围进行勾绘，并进行属性录入。

4) 对解译成果进行抽查审核。

5) 根据审核检查意见完善扰动图斑遥感解译结果。

6) 根据实际监管需求对更新的项目区影像开展扰动图斑更新解译工作，更新解译工作流程参考 4.2.7 节。

## (2) 合规性初步分析

合规性初步分析工作流程参考 4.2.8 节，分析结果包括“合规”、“疑似超出防治责任范围”、“疑似建设地点变更”。

### 5.2.5.3 成果要求

遥感解译成果要求参见 4.2.5.3 节。

## 5.2.6 高精度遥感详查

### 5.2.6.1 工作内容

根据高频次遥感普查、历年监督检查情况等确定的水土流失影响较大、实际扰动范围超出批复防治责任范围较多的重点项目，采用高分辨率遥感影像（优于 2.5m）每年开展不少于 1 次高精度遥感详查，掌握项目水土保持变更、水土保持措施落实及取（弃）土场等情况。

## 5.2.6.2 技术流程

### (1) 图斑勾绘、属性录入及动态更新

根据遥感影像特征，以先验知识和遥感解译标志作为参考，人机交互勾绘生产建设项目扰动范围图斑和水土保持措施图斑，完成属性录入工作。根据实际监管需求对更新的项目区影像开展扰动范围图斑和水土保持措施图斑更新解译工作。

1) 建立项目监管扰动范围图斑 (polygon) 矢量文件和水土保持措施图斑 (polygon) 矢量文件。将扰动范围图斑矢量文件以“XC\_RDTB\_XXXXXX\_YYYYQQ\_\*\*项目”命名。XC 为“详查”拼音首字母；RDTB 为“扰动图斑”拼音首字母；“XXXXXX”为不同监管级别的行政区划代码；“YYYYQQ”表示 YYYY 年开展的第 QQ 期扰动图斑解译工作；“\*\*项目”表示项目名称。将水土保持措施图斑矢量文件以“XC\_SBCS\_XXXXXX\_YYYYQQ\_\*\*项目”命名。XC 为“详查”拼音首字母；SBCS 为“水保措施”拼音首字母；“XXXXXX”为不同监管级别的行政区划代码；“YYYYQQ”表示 YYYY 年开展的第 QQ 期水土保持措施解译工作；“\*\*项目”表示项目名称。

2) 建立扰动范围图斑和水土保持措施图斑矢量文件属性表，扰动范围图斑矢量文件属性表结构见附录 6，水土保持措施图斑矢量文件属性表结构见附录 7。

3) 参考解译标志，利用遥感或者 GIS 等软件，结合收集的生产建设项目设计资料、监测资料、监理资料及水行政主管部门对生产建

设项目的历次检查资料勾绘项目区扰动范围图斑和水土保持措施图斑，并初步判断、填写相关属性信息。并进行属性录入工作。

4) 对解译成果进行抽查审核。

5) 根据审核检查意见完善图斑遥感解译结果。

6) 根据实际监管需求对更新的项目区影像开展扰动图斑更新解译工作，更新解译工作流程参考 4.2.7 节。

## (2) 合规性详查

结合防治责任范围、水土保持措施布局、水土流失防治分区等矢量图文件，对监管项目的扰动范围图斑和水土保持措施图斑开展合规性详查，判定生产建设项目扰动范围和水土保持措施的合规性。

利用 GIS 软件的测量、统计、汇总等工具，对监管项目的扰动范围图斑和水土保持措施图斑解译结果进行统计分析，并结合防治责任范围、水土保持措施布局、水土流失防治分区等矢量图文件以及其他设计资料，开展项目的合规性详查，就项目的扰动范围和水土保持措施实施情况是否达到《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》进行判别。

### 1) 扰动范围图斑合规性：

①根据批复方案的项目区概况、水土保持防治区划分图等资料，判别项目扰动范围是否涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区；

②判别项目扰动范围与防治责任范围相比是否增加 30%以上；

③根据批复方案的项目区概况等资料，判别线型工程山区、丘陵区

部分横向位移超过 300m 的长度累计是否达到该部分线路长度的 20% 以上；

④判别项目区施工道路或者伴行道路等长度是否增加 20%以上；

⑤判别项目区桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度是否达到 20km 以上。

⑥判断疑似启用的弃渣场是否为批复方案确定的存放地。

2) 水土保持措施图斑合规性：

①判别完工项目的植物措施总面积与批复的面积相比是否减少 30%以上；

②判别弃渣场、以及监督检查意见和方案中确定的高陡边坡、敏感点等重要单位工程措施体系是否发生变化，导致水土保持功能显著降低或丧失。

## **5.3 监管信息现场采集**

### **5.3.1 工作目标**

利用遥感监管成果，采用移动采集系统对重点项目水土保持情况开展现场调查复核，判定生产建设项目水土保持方案落实情况；针对监督检查意见和方案中确定的高陡边坡、重要取弃土场等存在水土流失隐患的重点部位，采用无人机航摄成果进行水土保持信息定量采集及调查取证。

### **5.3.2 无人机调查取证**

#### **5.3.2.1 工作内容**

根据无人机航摄的项目区高分辨率影像（DOM）、三维实景、数

字表面模型（DSM）等数据，提取重点部位扰动范围、水土保持措施工程量、取（弃）土场位置、取（弃）土量、重点区域坡度、坡长、水土流失危害面积等信息；通过与水土保持方案中设计数据对比，判定项目水土保持疑似违规内容。

### 5.3.2.2 技术流程及成果要求

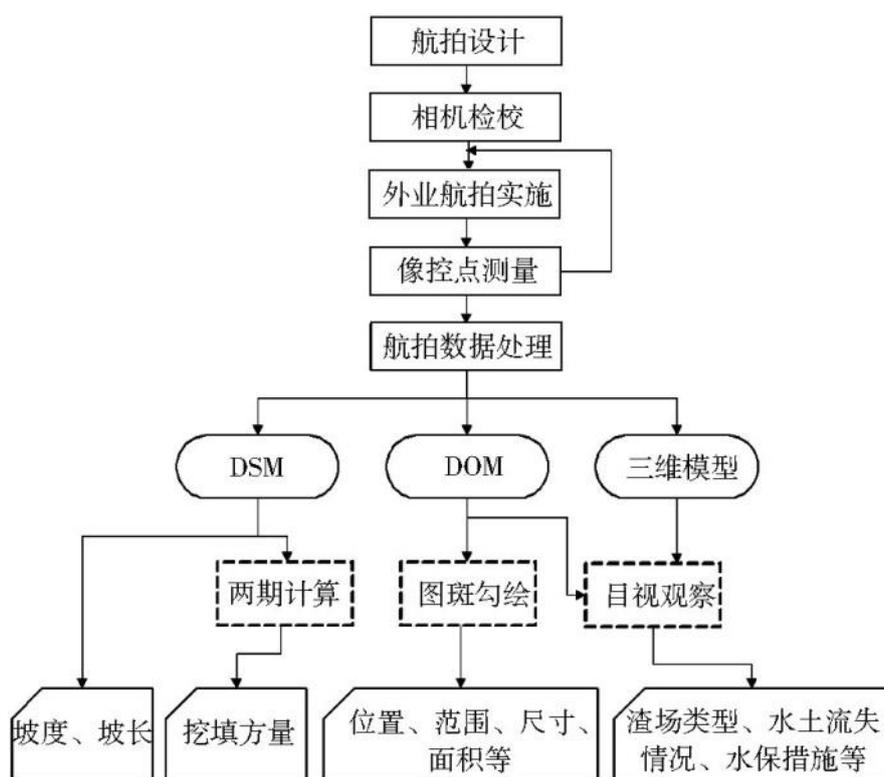


图 5-1 无人机航摄与信息提取工作流程

#### (1) 无人机航摄与数据生成

具体技术流程及成果精度要求参照 CH/Z 3004-2010《低空数字航空摄影测量外业规范》、CH/Z 3005-2010《低空数字航空摄影规范》、CH/Z 3003-2010《低空数字航空摄影测量内业规范》、GB/T 18316-2008《数字测绘成果质量检查与验收》等相关规范执行。

#### (2) 图斑勾绘、属性录入及动态更新

根据遥感影像特征，以先验知识和遥感解译标志作为参考，人机交互勾绘重点部位扰动范围图斑和水土保持措施图斑，完成属性录入工作。根据实际监管需求对更新的项目区无人机影像开展扰动范围图斑和水土保持措施图斑更新解译工作。

1) 建立项目监管扰动范围图斑 (polygon) 矢量文件和水土保持措施图斑 (polygon) 矢量文件。将扰动范围图斑矢量文件以“WRJ\_RDTB\_XXXXXX\_YYYYQQ\_\*\*项目”命名。WRJ 为“无人机”拼音首字母；RDTB 为“扰动图斑”拼音首字母；“XXXXXX”为不同监管级别的行政区划代码；“YYYYQQ”表示 YYYY 年开展的第 QQ 期扰动图斑解译工作；“\*\*项目”表示项目名称。将水土保持措施图斑矢量文件以“WRJ \_SBCS\_XXXXXX\_YYYYQQ\_\*\*项目”命名。WRJ 为“无人机”拼音首字母；SBCS 为“水保措施”拼音首字母；“XXXXXX”为不同监管级别的行政区划代码；“YYYYQQ”表示 YYYY 年开展的第 QQ 期水土保持措施解译工作；“\*\*项目”表示项目名称。

2) 建立扰动范围图斑和水土保持措施图斑矢量文件属性表，扰动范围图斑矢量文件属性表结构见附录 6，水土保持措施图斑矢量文件属性表结构见附录 7。

3) 参考解译标志，利用遥感或者 GIS 等软件，结合收集的生产建设项目设计资料、监测资料、监理资料及水行政主管部门对生产建设项目的历次检查资料勾绘项目区扰动范围图斑和水土保持措施图斑，并初步判断、填写相关属性信息。

- 4) 对解译成果进行抽查审核。
- 5) 根据审核检查意见完善图斑遥感解译结果。
- 6) 根据实际监管需求对更新的项目区影像开展扰动图斑更新解译工作，更新解译工作流程参考 4.2.7 节。

### (3) 合规性分析

结合防治责任范围、水土保持措施布局、水土流失防治分区等矢量图文件，对监管项目重点部位的扰动范围图斑和水土保持措施图斑开展合规性详查，判定生产建设项目扰动范围和水土保持措施的合规性。合规性分析的具体技术流程参考 5.2.6 节。

## 5.3.3 现场调查复核

### 5.3.3.1 现场调查复核对象和内容

将遥感监管成果及无人机航摄成果数据部署到移动采集系统，利用移动采集系统开展现场调查，对生产建设项目信息进行现场采集复核。包括：

#### (1) 现场调查复核对象

现场复核对象为开展高精度遥感详查的重点项目，重点项目的数量应不少于本级管理的在建生产建设项目数量的 20%。

#### (2) 现场调查复核内容

对复核对象的有关信息进行现场采集，包括：

- 1) 水土保持方案变更情况：项目所在地点、规模是否发生重大变更。

- 2) 表土剥离、保存和利用情况：对生产建设项目所占用土地的

地表土是否进行了剥离、保存、利用。

3) 取(弃)土场选址及防护情况: 是否按照批复水土保持方案的要求设置取(弃)土场; 是否按照“先拦后弃”的要求进行堆弃, 取(弃)土场的各类水土保持措施是否及时到位; 弃渣工艺是否合理, 是否做到逐级堆弃、分层碾压。

4) 水土保持措施落实情况: 已完工项目植物措施总面积是否减少 30%以上; 是否存在水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的情况。

5) 历次检查整改落实情况: 是否按照各级监管部门以往提出的监督检查意见, 落实整改措施。

6) 生产建设项目水土保持工作其他相关内容。

### 5.3.3.2 技术流程

现场复核主要采用“水土保持监督管理信息移动采集系统”开展, 包括以下三个工作环节:

#### (1) 现场复核资料准备

需准备表 5-3 所列的数据资料并导入移动采集系统中。

表 5-3 移动采集系统需要导入的工作数据清单

编号	名称
1	项目区高精度遥感影像及无人机航摄影像数据包
2	矢量化后的设计资料数据包
3	高精度遥感详查成果数据包
4	无人机调查成果数据包

#### (2) 现场复核

主要工作内容包括对重点项目水土保持措施落实情况开展实地

调查、收集相关证明材料、拍摄调查现场照片、填写生产建设项目现场复核信息表（附录 9）。工作流程及要求如下：

1) 导航至指定图斑位置。

2) 进行现场调查，了解项目基本情况和建设情况，检查项目水土保持工作及存在的问题，收集项目水土保持相关资料和证明材料。

3) 填写生产建设项目现场复核信息表。填写过程中对项目扰动图斑是否包含多个项目及临近区域有无漏分图斑等情况进行检查，如有，需在生产建设项目现场复核信息表上填写相关信息或者进行备注。每个扰动图斑至少包含一张全景照片和一些局部照片，全景照片需标注拍摄地点和拍摄区域。如果扰动图斑内不同区域的施工阶段不一致，应拍摄不同施工阶段区域的现场照片。

### （3）现场复核资料整理

经过内部审核后，将现场调查数据直接上传至后台的服务器端数据管理平台。

#### 5.3.4 成果修正

根据现场监管成果，对遥感解译成果及设计资料矢量化成果的空间信息和属性信息进行修正和完善，包括：

（1）删除误判为生产建设项目范围、弃渣场、水土保持措施等图斑的其它图斑。

（2）将属于两个及以上不同生产建设项目的单个图斑，按照各个生产建设项目边界分割成多个图斑。

（3）根据现场监管成果，补充完善遥感解译成果（扰动范围、

取（弃）土场、水保措施）及设计资料矢量化成果的相关属性信息。

（4）对合并和分割处理的图斑编号进行修改。

## 5.4 成果整编与审核评价

### 5.4.1 成果整理分析

（1）编写总结报告

对生产建设项目水土保持信息化项目监管进行总结（总结报告提纲见附录 10-2），主要总结内容包括工作开展情况、成果分析等。

总结报告命名为“+++（监管级别）XXXX 年第 QQ 期生产建设项目水土保持信息化项目监管总结报告.docx”。

（2）成果整理

将生产建设项目水土保持信息化项目监管成果进行整理，并按照以下存储方式进行存储。

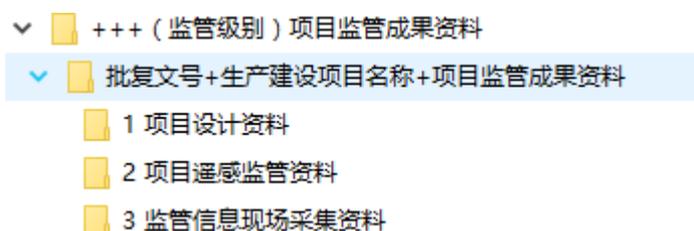


图 5-2 生产建设项目水土保持信息化项目监管成果目录

第一层目录“+++（监管级别）生产建设项目水土保持监管成果资料”，+++为监管级别；

第二层目录“批复文号+生产建设项目名称+项目监管成果资料”；

第三层目录按照图 5-2 中的方式存储数据。

## 5.4.2 审核与入库

### 5.4.2.1 成果审核

依据监管目标和应用需求，检查所有成果的正确性、规范性和一致性，成果质量审核抽查率要求 $\geq 10\%$ ，各项检查内容合格率要求 $\geq 90\%$ 。具体检查内容如下：

#### 1) 遥感影像

包括基础控制数据及辅助资料质量检查、正射纠正质量检查、配准精度检查、融合效果和镶嵌质量检查。

#### 2) 解译成果数据

包括整体性检查、最小图斑面积检查、图斑界线勾绘准确性检查、漏判和误判图斑检查、图斑编号唯一性检查、拓扑关系与属性表内容检查。

#### 3) 设计资料矢量化数据

包括整体性检查、设计资料矢量化时图斑界线勾绘准确性检查、上图准确性检查、漏或误勾绘检查与属性表内容检查。

#### 4) 现场监管成果

包括资料完整性检查、监管项目信息记录表检查。

#### 5) 生产建设项目水土保持信息化项目监管总结报告的审核

### 5.4.2.2 录入系统

将生产建设项目水土保持信息化项目监管成果录入全国水土保持信息管理系统，需要录入系统的成果清单详见表 5-4。

#### (2) 总体质量评价

对总体质量进行评价，具体的质量指标及评分标准见表 5-5。

表 5-4 生产建设项目水土保持信息化项目监管成果录入清单

成果内容		格式	
“批复文号+生产建设项目名称”	遥感影像及无人机影像		tiff
	矢量文件	遥感影像镶嵌线文件	shp
		设计资料矢量图（含防治责任范围、防治分区、水保措施布局等资料）	shp
		扰动范围矢量图	shp
		水土保持措施分布矢量图	shp
	生产建设项目资料	水土保持方案资料	word、pdf 或 jpg
		后续设计资料	word、pdf 或 jpg
		监测资料	word、pdf 或 jpg
		监理资料	word、pdf 或 jpg
		监督检查资料	word、pdf 或 jpg
	现场复核成果	现场复核信息表	word 或 excel
		现场照片	jpg
		现场复核其他文件	word、pdf 或 jpg
	其它成果资料		word、pdf 或 jpg
项目监管总结报告		word	

表 5-5 生产建设项目水土保持信息化项目监管总体质量评价表

序号	评分内容	分值	评分标准
1	资料收集与整理	10	根据设计资料齐全性、整理规范性进行打分。齐全、规范的得 8-10 分；一般的得 4-7 分；差的得 0-3 分。
2	设计资料矢量化	20	随机抽取 10% 的项目，对设计资料矢量化成果的属性信息及边界信息准确率进行检查。优：16-20 分；良：11-15 分；中 6-10 分；差：0-5 分。
3	遥感影像处理	10	随机抽取遥感影像，对其进行检查。优：8-10 分；一般的得 4-7 分；差的得 0-3 分。
4	遥感普查与详查成果	20	根据扰动范围、水土保持措施等扰动图斑解译的齐全性、准确性、边界勾绘、属性信息填写规范性与完整性评分。优：16-20 分；良：11-15 分；中 6-10 分；差：0-5 分。
5	监管信息现场采集	20	根据现场复核数量、现场照片（是否反映现场情况）、复核表格、无人机及解译成果进行评分。优：16-20 分；良：11-15 分；中 6-10 分；差：0-5 分。
6	入库资料	20	根据数据入库资料进行评分。优：16-20 分；良：11-15 分；中 6-10 分；差：0-5 分。

## 6 附件

### 附录 1 生产建设项目分类表

序号	生产建设项目类型	序号	生产建设项目类型
1	公路工程	19	露天非金属矿
2	铁路工程	20	井采煤矿
3	涉水交通工程	21	井采金属矿
4	机场工程	22	井采非金属矿
5	火电工程	23	油气开采工程
6	核电工程	24	油气管道工程
7	风电工程	25	油气储存与加工工程
8	输变电工程	26	工业园区工程
9	其他电力工程	27	城市轨道交通工程
10	水利枢纽工程	28	城市管网工程
11	灌区工程	29	房地产工程
12	引调水工程	30	其他城建工程
13	堤防工程	31	林浆纸一体化工程
14	蓄滞洪区工程	32	农林开发工程
15	其他小型水利工程	33	加工制造类项目
16	水电枢纽工程	34	社会事业类项目
17	露天煤矿	35	信息产业类项目
18	露天金属矿	36	其它行业项目

说明：

1. 公路工程：包括高速公路、国道、省道、县道、乡村道路等。
2. 铁路工程：包括单线、复线（改扩建）工程和城际高速铁路等。
3. 涉水交通工程：包括各类港口、码头（包括专业装卸货码头）、跨海（江、河）大桥与隧道、海堤防等工程。
4. 机场工程：包括大型民用机场、支线机场、军民共用机场等。
5. 火电工程：指利用煤、石油、天然气或其他燃料的化学能来生产电能的工程，如燃煤发电厂、燃油发电厂、燃气发电厂及利用余热、余压、城市垃圾、工业废料、煤矸石（石煤、油母页岩）、煤泥、生物质、农林废弃物、煤层气、沼气、高炉煤气等生产电力热力的工程。
6. 核电工程：指利用核能产生电能的新型发电站工程。

7. 风电工程：指将风能转换成电能并通过输电线路送入电网的工程。
8. 输变电工程：指由各种电压等级的输电线路和变电站组成的工程。
9. 其他电力工程：包括太阳能发电厂、潮汐发电厂等其他电力工程。
10. 水利枢纽工程：指为满足各项水利工程兴利除害目标、在河流或渠道适宜地段修建的不同类型水工建筑物的综合体，包括无坝引水枢纽、有坝引水枢纽、蓄水枢纽（水库枢纽），不包括以水力发电为主要目标的水电枢纽工程。
11. 灌区工程：指由灌溉渠首工程（或者水源取水工程）、灌排渠道、渠系建筑物及灌区各种附属设施组成的有机综合体。
12. 引调水工程：指采用现代工程技术，从水源地通过取水建筑物、输水建筑物引水和调水至需水地的一种水利工程。
13. 堤防工程：包括新建、加固、扩建、改建堤防工程（不包括海堤防工程）。
14. 蓄滞洪区工程：指在蓄滞洪区内建设的各种分洪、蓄洪或滞洪相关水利工程综合体。
15. 其他小型水利工程：除上述水利枢纽、灌区、引调水、堤防、蓄滞洪区工程之外的其他小型水利工程，如河道整治工程、小型农田水利工程、水质净化和污水处理工程等。
16. 水电枢纽工程：包括坝式水电站、引水式水电站、混合式水电站和抽水蓄能电站等工程。
17. 露天煤矿：指露天开采的煤矿工程及其配套的洗选工程、排土场、矸石场等。
18. 露天金属矿：指露天开采的金属矿及其配套的洗选矿设施、尾矿库、排土场等，如贵金属矿（金、银、铂等）、有色金属矿（铜、铅、锌、铝、镁、钨、锡、锑等）、黑色金属矿（铁、锰、铬等）、稀有金属矿（钽、铌等）、放射性金属矿（铀、钍）等。
19. 露天非金属矿：指露天开采的非金属矿及其配套的洗选矿设施、尾矿库、排土场等，如冶金用非金属矿、化工用非金属矿、建材及其他非金属矿，以及水泥熟料项目、粉磨站项目和水泥厂项目等水泥工程。
20. 井采煤矿：指地下开采的煤矿工程及其配套的洗选工程、排土场、矸石场等。
21. 井采金属矿：指地下开采的金属矿及其配套的洗选矿设施、尾矿库、排土场等，如贵金属矿（金、银、铂等）、有色金属矿（铜、铅、锌、铝、镁、钨、锡、锑等）、黑色金属矿（铁、锰、铬等）、稀有金属矿（钽、铌等）、放射性金属矿（铀、钍）、稀土矿等。
22. 井采非金属矿：指地下开采的非金属矿及其配套的洗选矿设施、尾矿库、排土场等，如冶金用非金属矿、化工用非金属矿、建材及其他非金属矿。
23. 油气开采工程：指石油、天然气等油气田开采工程。
24. 油气管道工程：指输送石油、天然气的管道运输工程，如天然气管道工程、原油管道工程、成品油管道工程等。

25. 油气储存与加工工程：指石油、天然气储存和加工相关工程，如石油储备基地、天然气储备基地、石油天然气储备基地以及石油加工厂、炼油厂、石油化工厂、天然气加工厂、天然气处理厂、液化天然气加工厂等工程。
26. 工业园区工程：指建设工业园区所涉及的五通一平等相关工程。
27. 城市轨道交通工程：指在城市地下隧道或从地下延伸至地面（高架桥）运行的电动快速轨道交通工程，如地铁、轻轨等工程。
28. 城市管网工程：包括城市供水、排水（雨水和污水）、燃气、热力、电力、通信、广播电视、工业等管线管道及其附属设施等工程。
29. 房地产工程：包括居住区建设项目和公用建筑项目，居住区建设项目包括住宅建设工程、居住区公共服务设施建设工程、居住区绿化工程、居住区内道路工程、居住区内给水、污水、雨水和电力管线工程；公用建筑项目包括行政办公、商业金融、其他公共设施建设工程等。
30. 其他城建工程：包括城镇道路，位于城市内或者周边的各类工业建设项目（煤焦化、煤液化、煤气化、煤制电石等煤化工工程），城市公园建设工程，经济开发区、高新技术开发区、科技园区等开发区建设工程等。
31. 林浆纸一体化工程：包括纸浆生产和林纸原料基地等工程。
32. 农林开发工程：包括集团化陡坡（山地）开垦种植、定向用材料开发、规模化农林开发、开垦耕地、炼山造林、南方地区规模化经济果木林开发工程等工程。
33. 加工制造类项目：指对采掘业产品和农产品等原材料进行加工，或对工业产品进行再加工和修理，或对零部件进行装配的工业类建设项目，如冶金工程（含钢铁厂）、机械制造厂、化学品生产制造厂、木材加工厂、建筑材料生产厂、纺织厂、食品加工厂、皮革制造厂等。
34. 社会事业类项目：包括教育、文化、卫生、计生、广播电视、残联、体育、旅游等部门的建设项目，如各类学校建设工程、文化娱乐公共设施建设工程、各种医院建设工程、广播电视设施建设工程、体育场馆建设工程、旅游景区建设工程等。
35. 信息产业类项目：包括通信设备、广播电视设备、电子计算机、软件、家电、电子测量仪器、电子工业专用设备、电子元器件、电子信息机电产品、电子信息专用材料等生产制造和集成装配厂建设工程以及各类数据中心、云中心、大数据中心或者基地等的建设工程。
36. 其它行业项目：指上述 35 类工程项目之外的建设工程项目。

## 附录 2-1 防治责任范围矢量图属性表结构

序号	字段意义	Shapefile 字段名
1	项目名称	PRNM
2	建设单位	DPOZ
3	项目类型	PRTYPE
4	批复机构	SEAA
5	批复文号	SANUM
6	批复时间	SADT
7	责任面积	DAREA
8	组成部分	PART
9	面积	PAREA
10	备注	NOTE

说明：

1. 项目名称：指某一生产建设项目的正式名称，以水土保持方案批复文件为准。
2. 建设单位：指某一工程项目的投资主体或投资者，以水土保持方案批复文件为准。
3. 项目类型：指某一工程项目所属的行业类型，具体参考附录 1。
4. 批复机构：指批复某一工程项目水土保持方案的水行政主管部门。
5. 批复文号：指水行政主管部门批复的文号。
6. 批复时间：指批复文件下达的时间。
7. 责任面积：指水行政主管部门批复的水土保持方案中某工程项目的防治责任范围面积。
8. 组成部分：指项目的各个组成部分，如“路基区”、“桥梁区”、“施工便道区”、“弃渣场”、“取土场”、“尾矿库”、“贮灰场”等。如果某组成部分有多个多边形，则应进行编号，例如“弃渣场 1#”、“弃渣场 2#”。
9. 面积：指项目各个组成部分独立多边形的图上面积。
10. 备注：主要填写弃渣场的设计容量、取土场的设计取土量，以及其它需要特别说明的内容。某项目防治责任范围为示意性上图，也应该在备注中标注“示意性上图”。

## 附录 2-2 水土保持措施布局矢量图属性表结构

序号	字段意义	Shapefile 字段名
1	项目名称	PRNM
2	批复文号	SANUM
3	分区名称	PANM
4	措施类型	MT
5	措施工程名称	CSNM
6	措施工程单位	DW
7	工程量	MAREA
8	总体实施进度	JD
9	备注	PS

说明：

1. 项目名称：指某一生产建设项目的正式名称，以水土保持方案批复文件为准。
2. 批复文号：指水行政主管部门批复的文号。
3. 分区名称：指水土流失防治责任分区名称，如“主体工程区”、“施工生活区”等。
4. 措施类型：指设计水土保持措施的类型，包括“工程措施”、“植物措施”和“临时措施”。
5. 措施工程名称：指各类型措施的具体名称，包括拦渣工程、斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、临时防护工程、植被建设工程、防风固沙工程等。
6. 措施工程单位：指不同类型水土保持措施工程的计量单位，包括数量、长度、面积等单位。
7. 工程量：指设计的水土保持措施的工程量。
8. 总体实施进度：指设计的各分区的水土保持措施的工程实施进度。
9. 备注：其它需要特别说明的内容；如果该项目的表土剥离等水土保持措施为示意性上图，也需要在备注中进行说明。

### 附录 2-3 水土流失防治分区矢量图属性表结构

序号	字段意义	Shapefile 字段名
1	项目名称	PRNM
2	批复文号	SANUM
3	分区名称	FWNM
4	占地面积	MAREA
5	弃渣场名称	QZNM
6	弃渣场占地面积	QZMAREA
7	设计弃土量	QTL
8	备注	PS

说明：

1. 项目名称：指某一生产建设项目的正式名称，以水土保持方案批复文件为准。
2. 批复文号：指水行政主管部门批复的文号。
3. 分区名称：指批复水土保持方案确定的防治分区的名称，如项目涉及多级分区，应新增“一级分区名称”、“二级分区名称”等字段，并注明各级分区的名称。
4. 占地面积：指防治分区的设计占地面积，如项目涉及多级分区，应新增“一级分区占地面积”、“二级分区占地面积”等字段，并注明各级分区的面积。
5. 弃渣场名称：指水土保持方案中的弃渣场名称。
6. 弃渣场占地面积：指水土保持方案中设计的弃渣场的占地面积。
7. 设计弃土量：指水土保持方案中设计的弃土方量。
8. 备注：其它需要特别说明的内容；如果该项目取（弃）土场为示意性上图，需要在备注中进行说明；如项目为线型项目，需要在备注中说明施工道路（伴行道路）、桥梁、隧道的长度。

### 附录3 镶嵌线矢量图属性表结构

序号	字段意义	Shapefile 字段名
1	成像时间	TIME
2	遥感影像名称	NAME
3	备注	NOTE

说明：

1. 成像时间：指某一景影像的成像时间。
2. 遥感影像名称：该遥感影像对应的原始遥感影像的名称。
3. 备注：需要填写的关于遥感影像的其他信息。

### 附录 4-1 生产建设项目类型解译标志

编号		项目类型	
扰动类型			
项目名称			
调查日期	年 月 日	建设状态	
详细地址	县（区、旗）	镇（街道）	村（路）
		<p>(1) 照片拍摄位置经纬度： 经度： ° ' "</p> <p>纬度： ° ' "</p> <p>(2) 照片拍摄时间：XX 点 XX 分</p>	
		<p>(1) 中分辨率影像类型：填写遥感影像数据名称</p> <p>(2) 中分辨率影像成像时间：****年**月**日</p> <p>(3) 中分辨率影像空间分辨率：**m</p> <p>(4) 中分辨率影像特征：描述影像色调、纹理、形状等相关特征。</p>	
		<p>(1) 高分辨率影像类型：填写遥感影像数据名称</p> <p>(2) 高分辨率影像成像时间：****年**月**日</p> <p>(3) 高分辨率影像空间分辨率：**m</p> <p>(4) 高分辨率影像特征：描述影像色调、纹理、形状等相关特征。</p>	

填表说明：

1. 编号：按照“LX-\*\*\*”的格式进行编号，LX代表生产建设项目类型，\*\*\*表示流水号，按照解译标志建立的顺序进行编号，从001开始。

2. 项目类型：工程项目所属的行业类型，具体参考附录1；

3. 扰动类型：填写弃渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）场，其它扰动等；

4. 调查日期：与照片拍摄时间一致，按照“2016年05月16日”的格式填写；

5. 建设状态：填写施工（含建设生产类项目运营期施工）、停工、完工；

6. 经度、纬度：填写拍照地点的经纬度信息；

7. 遥感影像截图大小为5.5cm×6.8cm，点型扰动图斑要求全部纳入截图并占图幅大部分，并处于中间位置，线型工程可截取典型区段；遥感影像截图上包含照片拍摄区域（黑色扇形区域，顶点为拍摄地点）和图斑边界；

8. 实地照片选择全景照片之一，解译标志表格中，照片高度设为5.5cm×6.8cm。

## 附录 4-2 生产建设项目水土保持措施解译标志

编号		项目类型	
水土保持措施类型			
项目名称			
调查日期	年 月 日	建设状态	
经度	° ' "	纬度	° ' "
详细地址	县（区、旗）	镇（街道）	村（路）
影像类型		空间分辨率	**m
影像合成方式			
影像特征			
			

填表说明：

1. 编号：解译标志的顺序编号；
2. 项目类型：工程项目所属的行业类型，具体参考附录 1；
3. 扰动类型：填写弃渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）场，其它扰动等；
4. 调查日期：与照片拍摄时间一致，按照“2016 年 05 月 16 日”的格式填写；
5. 建设状态：填写施工（含建设生产类项目运营期施工）、停工、完工；
6. 经度、纬度：填写拍照地点的经纬度信息；
7. 影像类型：填写卫星和传感器名称，如“高分一号多光谱”、“Landsat8 卫星 TM”。
8. 影像合成方式：填写截图中遥感影像的波段合成方式，如“红、绿、蓝真彩色合成”。
9. 影像特征主要描述影像色调、纹理、形状等相关特征；
10. 遥感影像截图大小为 5.5cm×6.8cm，点型扰动图斑要求全部纳入截图并占图幅大部分，并处于中间位置，线型工程可截取典型区段；遥感影像截图上包含照片拍摄区域（黑色扇形区域，顶点为拍摄地点）和图斑边界；
11. 实地照片选择全景照片之一，解译标志表格中，照片高度设为 5.5cm×6.8cm。

## 附录 5 区域监管扰动图斑矢量图属性表结构

序号	字段意义	Shapefile 属性名
1	图斑编号	QDNM
2	扰动图斑类型	QTYPE
3	扰动面积	QAREA
4	建设状态	QDCS
5	扰动变化类型	QDTYPE
6	扰动合规性	BYD
7	复核状态	RST
8	项目名称	PRNM
9	建设单位	DPOZ
10	项目类型	PRTYPE
11	备注	NOTE

说明：

1. 图斑编号：指扰动地块的编号，按照下列规则进行编号。

扰动图斑矢量文件中“图斑编号”字段以“YYYYMM\_XXXXXX\_TTTT”的形式命名。其中，前 6 位“YYYYMM”表示 YYYY 年 MM 月成像遥感影像解译得到的扰动图斑；中间 6 位“XXXXXX”为扰动图斑所在县级行政区的行政区划代码；后 4 位 TTTT 从 0000-9999，按照图中从上到下，从左到右的顺序依次编号。具体情况如下：

①利用 YYYY 年 MM 月成像的遥感影像解译发现的新图斑，则按照从上到下、从左到右的原则依次命名为“YYYYMM\_XXXXXX\_0001”，“YYYYMM\_XXXXXX\_0002”

②连续多期都存在的图斑，无论图斑扩大或缩小，编号始终为该图斑在最早一期遥感影像上解译出时的编号；

③若某个旧图斑分为几个新图斑，则分出的几个图斑编号按照新增图斑处理，旧图斑编号相应删除；

④某几个旧图斑合并为一个图斑，合并后的图斑编号也按照新增图斑处理。

2. 扰动图斑类型：包括弃渣场、其他扰动等。

3. 扰动面积：指扰动地块的面积。

4. 建设状态：指扰动地块所处的施工阶段，分为“施工”（含建设生产类项目运营期施工）、“停工”、“完工”；如扰动图斑在第一期进行遥感解译时存在，第二期遥感解译时发现该图斑已经完工，则在该图斑的“建设状态”属性中注明“完工”，并在第三期解译时删除该图斑。

5. 扰动变化类型：指扰动地块相对于前一次遥感监管时的变化类型，包括“新增”、“扰动范围扩大”、“扰动范围缩小”、“扰动范围不变”、“不再扰动”等。

6. 扰动合规性：指某生产建设项目扰动是否符合水土保持有关规定。

7. 复核状态：指某扰动地块是否进行过现场复核，包括“是”、“否”。

8. 项目名称：指某一生产建设项目的正式名称，如果已经批复水土保持方案，则以水土保持方案批复文件为准。

9. 建设单位：指某一工程项目的投资主体或投资者，如果已经批复水土保持方案，以水土保持方案批复文件为准。

10. 项目类型：指某一工程项目所属的行业类型，具体参考附录 1。

11. 备注：指与扰动地块相关的其它需要特别说明的内容。

## 附录 6 项目监管扰动范围图斑矢量图属性表结构

序号	字段意义	Shapefile 属性名
1	图斑编号	QDNM
2	扰动图斑类型	QTYPE
3	扰动面积	QAREA
4	建设状态	QDCS
5	扰动变化类型	QDTYPE
6	扰动范围是否涉及两区	BYD-1
7	扰动范围是否增加 30%以上	BYD-2
8	横向位移长度累计是否达到 20%以上	BYD-3
9	施工道路长度是否增加 20%以上	BYD-4
10	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度是否达到 20km 以上	BYD-5
11	疑似启用的弃渣场是否为批复方案确定的存放地	BYD-6
12	复核状态	RST
13	项目名称	PRNM
14	建设单位	DPOZ
15	项目类型	PRTYPE
16	备注	NOTE

说明：

1. 图斑编号：指扰动地块的编号，按照下列规则进行编号。

扰动图斑矢量文件中“图斑编号”字段以“YYYYMM\_XXXXXX\_TTTT”的形式命名。其中，前 6 位“YYYYMM”表示 YYYY 年 MM 月成像遥感影像解译得到的扰动图斑；中间 6 位“XXXXXX”为扰动图斑所在县级行政区的行政区划代码；后 4 位 TTTT 从 0000-9999，按照图中从上到下，从左到右的顺序依次编号。具体情况如下：

①利用 YYYY 年 MM 月成像的遥感影像解译发现的新图斑，则按照从上到下、从左到右的原则依次命名为“YYYYMM\_XXXXXX\_0001”，“YYYYMM\_XXXXXX\_0002”

②连续多期都存在的图斑，无论图斑扩大或缩小，编号始终为该图斑在最早一期遥感影像上解译出时的编号；

③若某个旧图斑分为几个新图斑，则分出的几个图斑编号按照新增图斑处理，旧图斑编号相应删除；

④某几个旧图斑合并为一个图斑，合并后的图斑编号也按照新增图斑处理。

2. 扰动图斑类型：包括弃渣场、其他扰动等。

3. 扰动面积：指扰动地块的面积。

4. 建设状态：指扰动地块所处的施工阶段，分为“施工”（含建设生产类项目运营期施工）、“停工”、“完工”；如扰动图斑在第一期进行遥感解译时存在，第二期遥感解译时发现该图斑已经完工，则在该图斑的“建设状态”属性中注明“完工”，并在第三期解译时删除该图斑。

5. 扰动变化类型：指扰动地块相对于前一次遥感监管时的变化类型，包括“新增”、“扰动范围扩大”、“扰动范围缩小”、“扰动范围不变”、“完工”等。

6. 扰动范围是否涉及两区：指根据批复方案的项目区概况、水土保持防治区划分图等资料，判别项目扰动范围是否涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点防治区。

7. 扰动范围是否增加 30%以上：指项目扰动范围与防治责任范围相比是否增加 30%以上。

8. 横向位移长度累计是否达到 20%以上：指根据批复方案的项目区概况等资料，判别线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计是否达到该部分线路长度的 20%以上。

9. 施工道路长度是否增加 20%以上：指项目区施工道路或者伴行道路等长度是否增加 20%以上。

10. 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度是否达到 20km 以上：指项目区桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度是否达到 20km 以上。

11. 疑似启用的弃渣场是否为批复方案确定的存放地：疑似启用的弃渣场是否为批复方案确定的存放地。

12. 复核状态：指某扰动地块是否进行过现场复核，包括“是”、“否”。

13. 项目名称：指某一生产建设项目的正式名称，如果已经批复水土保持方案，则以水土保持方案批复文件为准。

14. 建设单位：指某一工程项目的投资主体或投资者，如果已经批复水土保持方案，以水土保持方案批复文件为准。

15. 项目类型：指某一工程项目所属的行业类型，具体参考附录 1。

16. 备注：其它需要特别说明的内容。包括涉及的两区名称、项目的扰动范围、线型工程山区、丘陵区部分横向位移的长度、区施工道路或者伴行道路的长度、桥梁改路堤或者隧道改路堑的累计长度、扰动图斑对应的弃渣场的名称和占地面积等。

## 附录 7 项目监管水土保持措施图斑矢量图属性表结构

序号	字段意义	Shapefile 字段名
1	项目名称	PRNM
2	批复文号	SANUM
3	分区名称	PANM
4	措施类型	MT
5	措施名称	CSNM
6	措施工程量单位	DW
7	工程量	MAREA
8	实施进度	JD
9	措施合规性-1	CS-1
10	措施合规性-2	CS-2
11	备注	PS

说明：

1. 项目名称：指某一生产建设项目的正式名称，以水土保持方案批复文件为准。
2. 批复文号：指水行政主管部门批复的文号。
3. 分区名称：指水土流失防治责任分区名称，如“主体工程区”、“施工生活区”等。
4. 措施类型：指解译的水土保持措施类型，包括“工程措施”、“植物措施”和“临时措施”。
5. 措施名称：指解译的各类型措施的具体名称，包括拦渣工程、斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、临时防护工程、植被建设工程、防风固沙工程等。
6. 措施工程量单位：指解译的不同类型水土保持措施工程的计量单位，包括数量、长度、面积等单位。
7. 工程量：指解译的水土保持措施的工程量。
8. 总体实施进度：指解译的各分区的水土保持措施的工程实施进度。
9. 措施合规性-1：指完工项目的植物措施总面积与批复的面积相比是否减少 30%以上，如项目正在施工中，该处留空白。
10. 措施合规性-2：指弃渣场、以及监督检查意见和方案中确定的高陡边坡、敏感点等重要单位工程措施体系是否发生变化，导致水土保持功能显著降低或丧失，如果存在多处违规，应分别勾绘违规图斑，并逐个说明。
11. 备注：其它需要特别说明的内容。如有以往各级监管部门提出的监督检查意见，需将意见及整改落实情况进行简要说明。

附录 8 区域监管——生产建设项目现场复核信息表

省（自治区、直辖市）地区（市、州、盟）县（区、市、旗）						
项目基本信息	项目名称					
	建设单位					
	项目类型		防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )			
项目位置	详细地址	街道(镇)		路(村)		号
	经纬度	经度		纬度		
水土保持工作信息	批复情况	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	批复文号		
	批复时间			审批机构		
图斑信息	图斑编号	扰动合规性		扰动图斑类型	建设状态	扰动变化类型
		<input type="checkbox"/> 合规 <input type="checkbox"/> 未批先建 <input type="checkbox"/> 超出防治责任范围 <input type="checkbox"/> 建设地点变		<input type="checkbox"/> 弃渣场 <input type="checkbox"/> 其他扰动	<input type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 停工 <input type="checkbox"/> 完工	<input type="checkbox"/> 新增 <input type="checkbox"/> 停工 <input type="checkbox"/> 扰动范围扩大 <input type="checkbox"/> 扰动范围缩小 <input type="checkbox"/> 扰动范围不变
		<input type="checkbox"/> 合规 <input type="checkbox"/> 未批先建 <input type="checkbox"/> 超出防治责任范围 <input type="checkbox"/> 建设地点变		<input type="checkbox"/> 弃渣场 <input type="checkbox"/> 其他扰动	<input type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 停工 <input type="checkbox"/> 完工	<input type="checkbox"/> 新增 <input type="checkbox"/> 停工 <input type="checkbox"/> 扰动范围扩大 <input type="checkbox"/> 扰动范围缩小 <input type="checkbox"/> 扰动范围不变
		<input type="checkbox"/> 合规 <input type="checkbox"/> 未批先建 <input type="checkbox"/> 超出防治责任范围 <input type="checkbox"/> 建设地点变		<input type="checkbox"/> 弃渣场 <input type="checkbox"/> 其他扰动	<input type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 停工 <input type="checkbox"/> 完工	<input type="checkbox"/> 新增 <input type="checkbox"/> 停工 <input type="checkbox"/> 扰动范围扩大 <input type="checkbox"/> 扰动范围缩小 <input type="checkbox"/> 扰动范围不变
备注						
项目联系人		联系方式			传 真	
现场复核人		时 间			联系方式	

说明：

1. 每个生产建设项目填写一份，表中各项指标原则上不得空缺，没有则填写“无”；
2. 项目位置：点型工程填写代表项目中心的地址和经纬度；线型工程需填写现场复核区段的地址和经纬度；
3. 项目类型：按照生产建设项目分类表（附录 1）填写；
4. 图斑信息：只有 1 个图斑的，填写一行；包含多个图斑的，按图斑个数填写多行；
5. 扰动合规性、扰动图斑类型、建设状态、扰动变化类型：根据现场复核结果，勾选扰动合规性选项；
6. 图斑编号：填写每个图斑在现场复核工作底图中的编号；对于现场调查复核发现而室内未解译出的扰动图斑，图斑编号按照编号原则续编；
7. 照片编号：为某图斑现场拍摄照片编号，以起始照片和终止照片编号表示，中间以

“-”相连，如起始照片编号为“100”、终止照片编号为“120”，则应填写“100-120”；

8. 备注：填写现场复核工作中调查获得的其它相关信息；对误判为生产建设项目的扰动图斑，在备注处填写该地块土地利用类型；如果现场复核的图斑按照 4.2.9 节的要求进行了成果修正，需要在备注中加以说明，记录修正的图斑编号及修改情况。

**附录9 项目监管——生产建设项目现场复核信息表**

省（自治区、直辖市）		地区（市、州、盟）		县（区、市、旗）	
项目基本信息	项目名称				
	建设单位				
	项目类型		防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		
项目位置	详细地址	街道(镇)		路(村) 号	
	经纬度	经度		纬度	
水土保持工作信息	批复情况	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	批复文号		
	批复时间		审批机构		
主体工程 建设进展	<input type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 停工 <input type="checkbox"/> 完工				
水土保持 方案变更 情况	<input type="checkbox"/> 扰动区域涉及国家和省级两区 <input type="checkbox"/> 扰动面积与防治责任范围相比增加 30% 以上 <input type="checkbox"/> 线型工程山区、丘陵区位移超过 300m 长度累计达到 20% <input type="checkbox"/> 施工道路或伴行道路等长度增加 20%以上 <input type="checkbox"/> 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20km 以上 <input type="checkbox"/> 扰动区域无上述变更情况				
表土剥离、 保存和利 用情况	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 对项目占用土地的地表土进行剥离、保存、利用				
取（弃）土 场情况	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 按照批复水土保持方案的要求设置取（弃）土场； <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否按照“先拦后弃”的要求进行堆弃； 各类水土保持措施 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否及时到位； <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否做到逐级堆弃、分层碾压。				
水保措施 落实情况	<input type="checkbox"/> 植物措施总面积减少 30%以上 <input type="checkbox"/> 重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水保功能显著降低或丧失 <input type="checkbox"/> 措施已基本落实				
历次检查 整改落实 情况	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 按照各级监管部门以往提出的监督检查意见，落实整改措施				
备注					
项目联系人		联系方式		传 真	
现场复核人		时 间		联系方式	

说明：

1. 每个生产建设项目填写一份，表中各项指标原则上不得空缺，没有则填写“无”；
2. 项目位置：点型工程填写代表项目中心的地址和经纬度；线型工程需填写现场复核区段的地址和经纬度；
3. 项目类型：按照生产建设项目分类表（附录 1）填写。

## 附录 10 总结报告参考提纲

### 附录 10-1 生产建设项目水土保持信息化区域监管总结报告

#### 一、工作概述

##### 1.1 目标

##### 1.2 工作任务

##### 1.3 总体技术路线

##### 1.4 实施依据

#### 二、组织实施

##### 2.1 组织机构

##### 2.2 组织实施形式

##### 2.3 质量管理

#### 三、监管区域概况

##### 3.1 自然概况

##### 3.2 社会经济情况

##### 3.3 水土保持状况

#### 四、工作开展情况

##### 4.1 资料收集与处理（含水土保持方案与遥感影像）

##### 4.2 设计资料矢量化

##### 4.3 解译标志建立

##### 4.4 扰动图斑遥感勾绘及属性录入（扰动图斑更新）

##### 4.5 现场复核

##### 4.6 成果修正

##### 4.7 成果总结与审核入库情况分析

#### 五、成果分析

##### 5.1 生产建设项目分析

##### 5.2 生产建设项目扰动状况与合规性初步分析

#### 六、经验及存在问题与建议

##### 6.1 主要经验

##### 6.2 存在问题

### 6.3 建议

#### 七、附图及附表

- (1) 监管区域遥感影像图（叠加镶嵌线矢量文件，显示成像时间）
- (2) 扰动图斑分布图（与生产建设项目防治责任范围图叠加）
- (3) 生产建设项目防治责任范围分布图
- (4) 扰动图斑信息化监管成果统计表（含图斑编号、位置、面积、方案编制情况等信息，格式见表1）
- (5) 区域监管生产建设项目现场复核汇总表（含扰动图斑影像及现场照片）
- (6) 解译标志表以及监管成果相关统计图表。

表1 区域生产建设项目扰动图斑信息化监管成果统计表

图斑编号	位置	扰动面积	建设状态	扰动变化类型	扰动合规性	复核状态	项目名称	建设单位	项目类型	备注

表1为附录5中生产建设项目扰动图斑矢量图的属性表，其填写方式与附录5一致。备注中可记录扰动地块中需要特别说明的内容，如水土保持方案编制情况等。

## 附录 10-2 生产建设项目水土保持信息化项目监管总结报告

### 一、工作概述

#### 1.1 目标

#### 1.2 工作任务

#### 1.3 总体技术路线

#### 1.4 实施依据

### 二、组织实施

#### 2.1 组织机构

#### 2.2 组织实施形式

#### 2.3 质量管理

### 三、项目所在区域概况

#### 3.1 自然概况

#### 3.2 社会经济情况

#### 3.3 水土保持状况

### 四、工作开展情况

#### 4.1 资料收集与处理（含遥感影像与设计资料）

#### 4.2 解译标志建立

#### 4.3 高频次遥感普查

#### 4.4 高精度遥感详查

#### 4.5 现场监管与调查结果修正

#### 4.6 成果总结与审核入库

### 五、成果分析

### 六、经验及存在问题与建议

#### 6.1 主要经验

#### 6.2 存在问题

#### 6.3 建议

### 七、附图及附表

(1) 监管项目遥感影像图（叠加镶嵌线矢量文件，显示成像时间）

(2) 扰动范围图斑、水土保持措施解译分布图（与生产建设项目设计资料叠加）

- (3) 生产建设项目设计资料矢量图
- (4) 生产建设项目扰动范围图斑表（见附录 6）、水土保持措施表（见附录 7）
- (5) 生产建设项目现场复核信息表（含扰动图斑影像及现场照片）
- (6) 解译标志表以及监管成果相关统计图表。

## 附录 11 水土保持监督管理信息移动采集系统

### 1. 系统简介

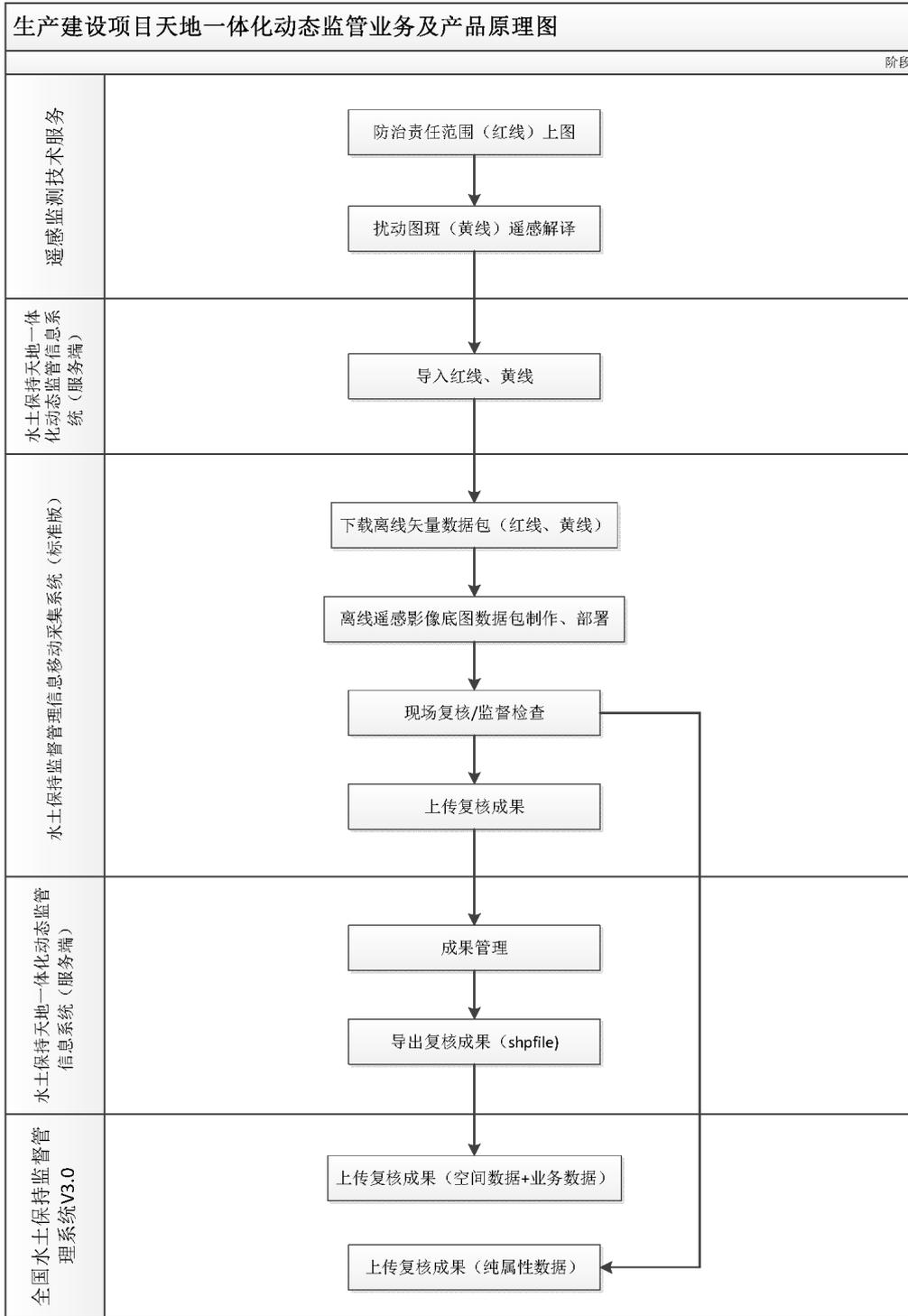
各级水行政主管部门应采用水土保持监督管理信息移动采集系统（以下简称“系统”）开展生产建设项目水土保持信息化监管现场信息采集工作。该系统由水利部水土保持监测中心和珠江水利委员会珠江水利科学研究院研发，主要基于遥感影像、空间数据库及关系型数据库，具有生产建设项目水土保持监督管理信息的快速采集、离线存储、在线回传等移动管理功能，可支撑生产建设项目水土保持现场移动监督和管理，提高水土保持监督管理的信息化和自动化水平。

### 2. 系统组成和主要功能

水土保持监督管理信息移动采集系统由移动端和服务端组成。其中移动端是将激光测距仪、便携式蓝牙打印机、照相机、高精度 GPS、方位传感器等现场信息采集设备集成，并通过深度业务定制与现场信息采集工作有机融合，实现扰动面积、水保措施等监管信息的客观定量采集、快速输出及空间化管理，并兼具导航、地图多点触控、实时无线传输等功能。服务端利用云计算技术，构建从现场信息采集到云端存储的一体化平台，可提供海量空间数据管理与合理性在线分析，实现即时数据共享。通过服务端，不仅可以在监测监管现场即时发送采集信息至管理部门，消除上报数据的滞后性，且大大提高了信息共享能力以及历史数据管理能力。

### 3. 业务流程

在生产建设项目动态监管工作中，可使用水土保持监督管理信息移动采集系统进行现场复核。下面是与本系统在现场复核使用中相关的生产建设项目动态监管总体业务流程描述：



数据导出后，可通过全国水土保持监督管理系统 V3.0 入库工具导入 3.0 系统，实现数据共享。