

DB61

陕 西 省 地 方 标 准

DB 61/T 1804—2023

煤炭型工矿废弃地污损程度调查与评估 技术规范

Technical specification for investigation and evaluation of pollution and destruction
degree of coal type wasteland

2023 - 12 - 28 发布

2024 - 01 - 28 实施

陕西省市场监督管理局 发布

目 次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 总则..... 2

5 调查评估程序..... 2

6 资料收集与方案编制..... 3

7 污损调查..... 4

8 系统评估..... 4

附录 A （资料性） 煤炭型工矿废弃地项目基本情况记录表..... 7

附录 B （资料性） 污损调查评估工作方案提纲..... 8

附录 C （规范性） 煤炭型工矿废弃地污损调查内容及方法..... 9

附录 D （资料性） 煤炭型工矿废弃地土地损毁情况调查表..... 10

附录 E （资料性） 煤炭型工矿废弃地土地污染情况调查表..... 13

附录 F （资料性） 污损程度调查与评估报告提纲..... 14

参考文献..... 15

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由陕西省自然资源厅提出并归口。

本文件起草单位：陕西地建土地工程技术研究院有限责任公司、陕西省土地工程建设集团有限责任公司。

本文件主要起草人：王曙光、孙婴婴、魏样、卢楠、李刚、侯宪东、李燕、魏君平、张宝强、王娜、张钊熔、刘哲、闫波、罗玉虎、庞喆。

本文件由陕西省自然资源标准化技术委员会（SX/TC 61036）负责解释。

本文件首次发布。

联系信息如下：

单位：陕西地建土地工程技术研究院有限责任公司

电话：029-86625010

地址：陕西省西安市浐灞生态区兴泰七街北侧

邮编：710021

煤炭型工矿废弃地污损程度调查与评估技术规范

1 范围

本文件规定了煤炭型工矿废弃地污损程度调查与评估的总则、调查评估程序、资料收集与方案编制、污损调查、系统评估的内容和技术要求。

本文件适用于煤炭型工矿废弃地因压占、塌陷、挖损、污染等造成的土地污损程度调查评估。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3838 地表水环境质量标准
GB 5085.7 危险废物鉴别标准 通则
GB/T 14848 地下水质量标准
GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
GB/T 18314 全球定位系统（GPS）测量规范
GB 34330 固体废物鉴别标准 通则
GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
DZ/T 0154 地面沉降测量规范
DZ/T 0190 区域环境地质勘查遥感技术规定
DZ/T 0287 矿山地质环境监测技术规程
HJ/T 20 工业固体废物采样制样技术规范
HJ 25.2 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则
HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
HJ 91.2 地表水环境质量监测技术规范
HJ 164 地下水环境监测技术规范
HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
HJ 298 危险废物鉴别技术规范
HJ 493 水质采样 样品的保存和管理技术规定
TD/T 1049 矿山土地复垦基础信息调查规程
DB61/T 1322 土地工程普探技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤炭型工矿废弃地 coal type wasteland

因煤炭开采、加工等活动造成土地损毁或污染，较短时间内难以恢复生态的场地。

3.2

土地污染 land pollution and destruction

因煤矿建设生产引起的压占、塌陷、挖损、污染，影响土体组成、结构、性质和功能及水质，致使土地部分或完全失去原有价值和使用功能，造成土地数量减少和质量恶化的状况。

3.3

土地压占 land occupation

因堆存原料和材料，排放固体废物（如矸石、废石、尾矿、表土等）等造成土地原有功能丧失的过程。

[来源：TD/T 1031.1—2011,3.10，有修改]

3.4

土地塌陷 land subsidence

因煤炭资源地下开采导致地表沉降、变形，造成土地原有功能丧失的过程，主要表现为地面下沉、塌陷坑（洞）及裂缝。

[来源：TD/T 1031.1—2011,3.9，有修改]

3.5

土地挖损 land excavation damage

因煤矿地面工程建设及露天开采，造成原有地表形态、土体结构、地表生物受到损害，土地原有功能丧失的过程。

[来源：TD/T 1031.1—2011,3.8，有修改]

3.6

污损程度调查评估 investigation and assessment of land pollution and destruction

按照规定的调查程序和方法，对煤炭型工矿废弃地因压占、塌陷、挖损、污染等形式破坏的土地污损面积、程度等进行测量、采样、检测、诊断，评估煤炭型工矿废弃地污损程度的过程。

4 总则

4.1 以保障煤炭型工矿废弃地地质安全、恢复土地功能与价值为目标，确定调查与评估工作的目标任务，调查场地地质环境状况，分区分类实施修复，实现区域社会、经济和生态效益统一及可持续发展。

4.2 调查应包括煤炭型工矿废弃地及其周边与矿区生产可能造成污损的区域。

4.3 场地调查评估的成图精度参照 TD/T 1049，一般应高于 1/5000，其中露天采场、场站等重点区域的成图比例尺应不低于 1/2000。具体根据场地实际情况，选用适当精度。

5 调查评估程序

- 5.1 收集分析调查区域的基础资料，掌握场地环境条件和煤炭企业基本信息等。
- 5.2 编写调查评估工作方案。明确调查评估工作目标和任务，初步确定调查范围与调查对象及要素，结合场地实际情况明确调查方法、仪器类型和精度等。
- 5.3 采用人员走访、专家咨询、现场测量、采样监测与航拍、遥感解译等方法 and 手段，开展场地污损调查。
- 5.4 汇总分析数据资料，系统评估场地固体废物、地表水和地下水与土体污染程度及范围，评定土地损毁程度，综合确定场地污损程度。
- 5.5 编制形成污损程度调查与评估报告。
- 5.6 调查评估工作程序见图 1。

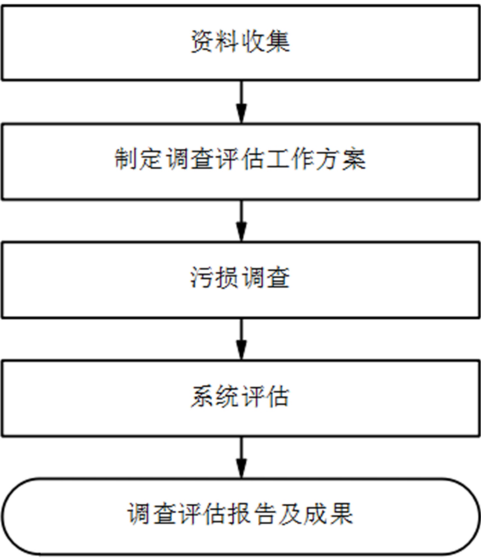


图 1 调查评估工作程序图

6 资料收集与方案编制

6.1 区域资料

- 6.1.1 收集煤炭型工矿废弃地所在区域的气候气象、地质地貌、水文地质、土壤环境等资料。
- 6.1.2 收集水土流失、荒漠化、采空区塌陷、地裂缝、不稳定斜（边）坡、矿渣型泥石流等环境问题资料。
- 6.1.3 收集区域内主要矿产类别、特点、产业状况、开发利用模式、强度等信息。
- 6.1.4 收集对照区生态环境背景资料，主要包括煤矿建设生产及废弃前后的固体废物、水体、土体环境质量等资料。
- 6.1.5 收集区域地质地貌图、水文地质剖面图等图件资料。

6.2 煤炭企业信息

- 6.2.1 收集煤炭企业煤炭资源开发利用方案、环境影响评价、矿山地质环境保护与土地复垦方案等资料。
- 6.2.2 参照本文件附录 A 的内容，采集煤炭企业信息，并形成《煤炭型工矿废弃地项目基本情况记录表》。
- 6.2.3 收集煤炭企业污染源分布图、井上下对照图、工程布置图等图件资料。

6.3 方案编制

当收集的数据资料和图件不满足污损程度评估要求时，需编制调查评估工作方案，进一步开展实地调查。调查评估工作方案大纲见附录B。

7 污损调查

7.1 损毁调查

7.1.1 结合数据资料分析结果与现场实际地形地貌和地物特征，初步诊断判定损毁的主要类型及特性。损毁调查按照附录C和附录D开展并形成记录表单。

7.1.2 采用GPS定位、水准测量、现场记录、航拍、激光扫描、现场速测、采样监测，遥感解译、检测分析等方法开展不同形式的损毁状况调查。

7.1.3 调查场地矸石场、排土场、固体废物等不同压占的形式及位置、范围、面积、厚度（边坡高度）等特征，调查压占区固体废物与植被分布状况。

7.1.4 调查场地塌陷的位置、形式、沉降量、面积及占比与积水情况，明确塌陷坑（洞）数量、规模、深度，以及地裂缝类型、分布、宽度、间距、深度、坡度及水平变形等，并根据实际情况调查塌陷区地表积水与地下水埋深、含水层厚度、流向及流速等情况。

7.1.5 调查场地挖损的时间周期、面积、深度，导致的土地破坏形式及其特性，并根据实际情况调查塌陷区地表积水与地下水埋深、含水层厚度、流向及流速等情况。

7.1.6 损毁调查结束时，如必要则及时整理调查成果，编制相关图件。

7.2 污染调查

7.2.1 结合煤炭型工矿废弃地收集的数据资料与损毁调查结果，采用资料收集、人员走访、现场速测、采样分析、遥感解译等方法开展场地生态环境污染调查。污染调查按照附录C和附录E开展并形成记录表单。

7.2.2 调查场地固体废物、煤矸石、粉煤灰等污染区固体废物的类别及堆放位置、面积、规模等。必要时采集固体废物样品进行固体废物性质鉴定。

7.2.3 根据场地地表水（含积水）分布特性，初步确定主要污染源，在地表水上下游、污染源排放处、积水区等布设采样点位，依据HJ 493采样分析。

7.2.4 根据场地地下水流特性，依据HJ 164在场地塌陷区、地下水沉降中心（漏斗）区、地下水上游背景区和下游汇水区合理布设监测点，调查地下水质量状况。

7.2.5 场地土壤质量调查，应满足查明工矿废弃地污损问题分布特征和布设采样密度的要求，采样密度参照DB61/T 1322划分采样单元，综合考虑地形、连片程度等因素，以不大于 $2\text{ km}^2 \sim 8\text{ km}^2$ 为一个采样单位，并选择对角线、梅花点、棋盘式、蛇形法等进行采样。

7.2.6 如需调查场地地表水、地下水和土壤背景值，分别参照HJ 91.2和DZ/T 0287。

7.3 其他

根据场地实际生态环境状况，采用资料收集、人员走访、样方调查、遥感解译等方法，调查植被类型、植被覆盖度和优势种。

8 系统评估

8.1 损毁评估

损毁程度评估指标分级标准见表1。

表 1 损毁程度评估指标分级标准

损毁类型	评估指标		损毁程度		
			轻度	中度	重度
压占	压占面积/hm ²		<1	1~10	>10
	压占区与评估区域面积占比/%		<10	10~30	>30
	单位面积压占物厚度/（cm/m ² ）		<50	50~150	>150
塌陷	塌陷区面积/hm ²		<1	1~10	>10
	采空区范围内塌陷与评估区面积占比/%		<10	10~30	>30
	塌陷深度/cm		<50	50~150	>150
	地裂缝	裂缝宽度/cm	<5	5~15	>15
		延伸长度/cm	<50	50~150	>150
	塌陷坑（洞）	直径/m	<1	1~10	>10
		面积占比/（%）	<10	10~30	>30
	积水情况		无积水	季节性积水	长期积水
挖损	挖掘面积/hm ²		<1	1~10	>10
	挖掘深度/m		<2.0	2.0~5.0	>5.0
	积水情况		无积水	季节性积水	长期积水
注：基本农田被损毁，无论损毁形式和面积，损毁程度均为重度。					

8.2 污染评估

8.2.1 固体废物危害评估

按照GB 34330、GB 5085.7对调查区域固体废物进行鉴别分析，鉴别其属于I类一般固体废物、II类一般固体废物或危险固体废物。

8.2.2 水体污染评估

8.2.2.1 依据区域地表水与地下水域功能类别和保护目标，与区域水质背景值以及用水质量要求，参照 GB 3838 和 GB/T 14848 采用单因子评价法，对区域水体污染状况进行评估，识别和掌握超标或存在超标风险的重金属、有机污染物以及放射性等影响土壤环境质量的特征污染物及其分布。

8.2.2.2 结合区域岩性、水文地质等参数，根据污染物扩散条件，参照《地下水污染模拟预测评估工作指南》预测地下水的污染面积及空间分布，划定地下水污染边界。

8.2.3 土体污染评估

8.2.3.1 评估方法

根据工矿废弃地规划用途，分别参照GB 15618和GB 36600中土壤污染相关指标管制值，以及区域和场地土壤环境质量背景值，按照公式（1）计算每个采样点位土壤中相关指标与标准限值的超标倍数：

$$P_{ij} = \frac{c_{ij}}{s_{ij}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P_{ij} 为样品中第 j 个样点第 i 个指标的污染指数；
 C_{ij} 为第 j 个样点第 i 个指标的实测含量或浓度；
 S_{ij} 为 i 指标的基准值。

8.2.3.2 土体污染等级

参照2014年国家环保部和国土资源部联合发布的《全国土壤污染状况调查公报》，划定土体污染等级及范围。土体污染等级划分标准见表2。

表 2 土体污染等级划分

等级	污染指数	污染等级	i指标是否为污染物
1	$P_{ij} < 1$	无污染	否
2	$1 \leq P_{ij} < 3$	轻度污染	是
3	$3 \leq P_{ij} \leq 5$	中度污染	是
4	$P_{ij} > 5$	重度污染	是

8.3 污损程度评估

8.3.1 采用极限条件法对污损程度进行评估，即按照损毁或污染最严重的某个指标确定污损程度，当某一指标达到严重程度，评估区域的污损程度即为重度污损。

8.3.2 煤炭型工矿废弃地污损程度评估划分为轻度、中度和重度污损 3 个等级：

- a) 轻度污损指水体和土体污损轻微，基本不影响其原有功能；
- b) 中度污损水体和土体污损比较严重，已经影响到原有的基本服务功能；
- c) 重度污损水体和土体污损情况严重，导致水体和土体完全失去原有功能。

8.3.3 污损程度分级见表 3。

表 3 污损程度分级

序号	损毁程度	污染程度			污损程度
		固体废物类别	水体污染	土体污染	
1	轻度	一般	无	无	轻度
2	轻度	一般	有/无 特征污染物	轻度	轻度
3	轻度	一般		中度	中度
4	中度	一般		轻度	中度
5	中度	一般		中度	中度
6	轻度	一般		重度	重度
7	中度	一般		重度	重度
8	重度	一般		轻度	重度
9	重度	一般		中度	重度
10	重度	一般		重度	重度
11	/	危险废物		/	重度

8.4 评估报告编制

污损程度调查与评估报告书写提纲参见附录F。

附 录 A
(资料性)
煤炭型工矿废弃地项目基本情况记录表

A. 1 煤炭型工矿废弃地项目基本情况记录表

表 A. 1 煤炭型工矿废弃地项目基本情况记录表

项目名称			编号		
行政区域	市 县（市、区） 乡（镇） 村				
中心坐标			面 积/hm²		
现状	☐ 闭坑 ☐ 关闭 ☐ 废弃		服务年限/年		
建矿时间	年 月		开采标高/m		
闭坑时间	年 月		累计采出矿石量/ 万吨		
采矿方式	☐ 井工 ☐ 露天 ☐ 混合		开挖深度/m		剥离面积/km²
废弃矿井数量/个			最大采深/m		
植被类型	☐ 乔木 ☐ 灌木 ☐ 草本		植被生长状况	☐ 良好 ☐ 少量枯死	
优势种				☐ 部分枯死 ☐ 大部分枯死	
补充信息					

附 录 B
(资料性)
污损调查评估工作方案提纲

B.1 煤炭型工矿废弃地污损调查评估工作方案提纲及内容

B.1.1 项目概况

B.1.1.1 简述项目来源、地点、规模、土地利用状况、废弃时间等基本情况。

B.1.1.2 简述污损调查目标、任务、范围，以及调查依据。

B.1.2 工作计划

B.1.2.1 工作内容及技术要求

B.1.1.1 工作人员与时间安排

B.1.3 收集资料

B.1.3.1 区域环境资料收集和分析

B.1.3.2 煤炭企业资料收集和分析

B.1.3.3 其他资料收集和分析

B.1.4 现场调查

B.1.4.1 场地损毁调查内容及方法

B.1.4.2 场地污染调查内容及方法

B.1.5 室内分析

B.1.5.1 检测分析指标及方法

B.1.5.2 影像与图文数据分析

B.1.6 调查评估工作保障措施

B.1.7 附件资料

样品检测报告、现场调查记录表单、影视音频资料等。

附 录 C

(规范性)

煤炭型工矿废弃地污损调查内容及方法

C.1 煤炭型工矿废弃地污损调查内容及获取方法

表 C.1 煤炭型工矿废弃地污损调查内容及获取方法

污损类别	对象/形式	主要指标	获取方法	参照规范
压占/塌陷/损毁		位置、范围、时间	资料收集、GPS 定位、人员走访、现场记录	GB/T 18314
压占	排土场/矸石场/废弃堆煤场等	压占类型、压占面积、压占物高度、边坡高度、边坡坡度	资料收集、遥感解译、现场测量、航拍	DZ/T 0190
塌陷	地裂缝	裂缝类型、裂缝分布、裂缝宽度、裂缝间距、裂缝深度、地表坡度、水平变形、附加倾斜	资料收集、遥感解译、现场测量、航拍	GB/T 18314 DZ/T 0154
	塌陷坑(洞)	数量、规模、沉降量、深度(洞)	资料收集、GPS 定位、激光扫描	DZ/T 0287
	表积水面积、积水深度，地下水埋深、含水层厚度		资料收集、现场测量	
挖损	露天采场/取土场	挖损面积、挖损深度、挖损后有效土层厚度，挖损后边坡坡度	资料收集、GPS 定位、现场测量、航拍	GB/T 18314
		地表积水面积、积水深度，地下水埋深、含水层厚度	资料收集、现场测量、遥感解译	DZ/T 0287
污染	固体废物	固体废物类别、危险废物类别	资料收集、GPS 定位、激光扫描、航拍、采样分析	GB 5085.7 GB 34330 HJ/T 20 HJ 298
	地表水	径流量、补给类型、流向等	资料收集、现场测量	HJ/T 91 HJ 493
		地表水环境质量指标(视实际情况选取)	资料收集、采样分析、检测分析	GB 3838
	地下水	地下水环境质量指标(视实际情况选取)	资料收集、采样分析、检测分析	GB/T 14848 HJ 164
	土体	土壤 pH	现场速测	HJ/T 166
		环境质量指标(重金属、有机污染物)	资料收集、采样分析、检测分析	GB 15618 GB 36600 HJ 25.2 HJ/T 166
其他	植被	类型、优势种、植被覆盖度	资料收集、人员走访、样方调查、遥感解译	TD/T 1049
补充信息				

附 录 D
(资料性)

煤炭型工矿废弃地土地损毁情况调查表

D.1 煤炭型工矿废弃地土地压占情况调查表

表 D.1 煤炭型工矿废弃地土地压占情况调查表

项目名称			
编号		中心坐标	
压占物			
压占时间/年		压占高度/m	
土地利用现状	☐ 耕地 ☐ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 采矿用地 ☐ 其他用地		
范围	坐标		
序号	经度 (E)	纬度 (N)	
1			
2			
.....			
.....			
边坡高度/ m		边坡坡度/m	
固体废物类别	☐ I 类一般固体废物 ☐ II 类一般固体废物	危险废物	☐ 是 ☐ 否 ☐ 待鉴定
植被类型	☐ 乔木 ☐ 灌木 ☐ 草本	植被生长情况	☐ 良好 ☐ 少量枯死
优势种			☐ 部分枯死 ☐ 大部分枯死
补充信息			
注：其他用地：指沙地、盐碱地、石砾地、空闲地等。			

D.2 煤炭型工矿废弃地土地塌陷情况调查表

表 D.2 煤炭型工矿废弃地土地塌陷情况调查表

项目名称			
编号		中心坐标	
塌陷类别		塌陷时间/年	
土地利用现状	☐ 耕地 ☐ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 采矿用地 ☐ 其他用地		
范围	坐标		
序号	经度（E）	纬度（N）	
1			
2			
.....			
地裂缝	☐ 有 ☐ 无	裂缝宽度/m	
裂缝深度/m		裂缝长度/m	
裂缝间距/m		地表坡度	
水平变形		附加倾斜	
塌陷坑（洞）	☐ 有 ☐ 无	数量/个	
沉降量/m		深度（洞）/m	
地表积水	☐ 有 ☐ 无	积水时间	☐ 季节性积水 ☐ 长期积水
积水面积/m²		积水深度/m	
地下水埋深/m		地下含水层厚/m	
固体废物类别	☐ I 类一般固体废物 ☐ II 类一般固体废物	危险废物	☐ 是 ☐ 否 ☐ 待鉴定
植被类型	☐ 乔木 ☐ 灌木 ☐ 草本	植被生长情况	☐ 良好 ☐ 少量枯死
优势种			☐ 部分枯死 ☐ 大部分枯死
补充信息			
注：其他用地：指沙地、盐碱地、石砾地、空闲地等。			

D.3 煤炭型工矿废弃地土地挖损情况调查表

表 D.3 煤炭型工矿废弃地土地挖损情况调查表

项目名称			
编号		中心坐标	
挖损时间/年		挖损深度/m	
土地利用现状	☐ 耕地 ☐ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 采矿用地 ☐ 其他用地		
范围	坐标		
序号	经度（E）	纬度（N）	
1			
2			
.....			
.....			
有效土层厚度/m		边坡坡度/m	
地表积水	☐ 有 ☐ 无	积水时间	☐ 季节性积水 ☐ 长期积水
积水面积/m²		积水深度/m	
地下水埋深/m		地下含水层厚/m	
植被类型	☐ 乔木 ☐ 灌木 ☐ 草本	植被生长情况	☐ 良好 ☐ 少量枯死
优势种			☐ 部分枯死 ☐ 大部分枯死
补充信息			
注：其他用地：指沙地、盐碱地、石砾地、空闲地等。			

附 录 E
(资料性)
煤炭型工矿废弃地土地污染情况调查表

E.1 煤炭型工矿废弃地土地污染情况调查表

表 E.1 煤炭型工矿废弃地土地污染情况调查表

项目名称			
固体废物	☐ 有 ☐ 无	中心坐标	
类别	☐ I类一般固体废物 ☐ II类一般固体废物	危险废物	☐ 是 ☐ 否 ☐ 待鉴定
堆存面积/m²		堆存高度/m	
地表水	☐ 有 ☐ 无	类型	
补给来源		流向	
地下水污染	☐ 有 ☐ 无	潜在污染源	
土壤污染	☐ 有 ☐ 无	潜在污染源	
采样点位/断面信息			
序号	样品类型	经度 (E)	纬度 (N)
1			
2			
.....			
.....			
补充信息			

附 录 F
(资料性)
污损程度调查与评估报告提纲

F.1 煤炭型工矿废弃地污损程度调查与评估报告提纲及内容

F.1.1 前言

F.1.1.1 项目概况：简述项目来源，项目地点、范围、规模、土地权属状况、建设期等相关情况。

F.1.1.2 污损程度调查与评估目的和任务要求：简述污损程度调查与评估的目标任务、范围、工作内容等。

F.1.2 调查评估工作概况

F.1.2.1 调查评估依据：说明污损程度调查与评估工作依据的法律法规、标准规范及主要技术文件等。

F.1.2.2 调查评估工作程序：明确调查工作流程。

F.1.2.3 调查评估内容：明确调查评估区域范围、调查的主要内容和项目。

F.1.2.4 质量控制：明确取样、监测、实验室分析过程依据的技术规范，现场快速检测的要求和实验室送检样品比例。

F.1.2.5 完成工作量及质量评述：对完成的工作项目中设计工作量、完成工作量及质量进行评述。

F.1.3 调查评估方法

明确污损调查评估过程中的主要技术方法、污染和损毁程度评估方式。对现场快速检测及采样的布点方案、样品采集过程、快速检测及实验室分析检测过程、数据分析过程等进行详细描述。

F.1.4 调查评估结果

F.1.4.1 调查结果：说明煤炭型工矿废弃地区域概况、企业信息、污损调查的结果。

F.1.4.2 评估结果：根据调查结果，分析说明煤炭型工矿废弃地土体、水体等污染类型、污染特性及范围，说明土体损毁类型、损毁程度等。

F.1.5 调查评估结论

结合调查范围内固体废物、水体、土体的污染评估和损毁评估结果，对调查区域给出综合性的评估结论。

F.1.6 附件

附件包括调查评估过程中实地踏勘相关照片、制定的采样布点图、调查表、检测数据以及通过资料搜集与分析得到的水文地质、遥感影像、地形地貌图件等信息。

参 考 文 献

- [1] GB/T 37574 采煤塌陷区水资源环境调查与评价方法
 - [2] GB/T 39791.2 生态环境损害鉴定评估技术指南 总纲和关键环节 第2部分：损害调查
 - [3] DD 2014-05 矿山地质环境调查评价规范
 - [4] DZ/T 0223 矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范
 - [5] TD/T 1036 土地复垦质量控制标准
-