

团 体 标 准

T/CAGDRS XX—2026

黑土地质量数据汇交技术指南

Technical Guidelines for Quality Data Submission of

Black Soil Land

征求意见稿

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施



中国农业绿色发展研究会 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 数据汇交内容.....	2
5 数据汇交要求.....	3
6 数据汇交流程及形式.....	4
7 数据汇交安全保障.....	5
附 录 A（规范性） 黑土地质量数据汇交内容及命名规则	7
附 录 B（规范性） 黑土地质量数据标准化要求	10
附 录 C（规范性） 黑土地质量数据核心元数据	12
附 录 D（规范性） 黑土地质量数据质量检查内容	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。

本文件由北京市农林科学院信息技术研究中心提出。

本文件由中国农业绿色发展研究会归口。

本文件起草单位：北京市农林科学院信息技术研究中心、沈阳农业大学、自然资源部国土整治中心、黑龙江省农业科学院土壤肥料与环境资源研究所。

本文件主要起草人：单东方、任艳敏、潘瑜春、刘玉、周艳兵、李淑华、裴久渤、桑玲玲、张久明、李奥伟、董士伟。

黑土地质量数据汇交技术指南

1 范围

本文件主要面向黑龙江省、吉林省、辽宁省、内蒙古自治区等相关黑土区的耕地质量数据生产单位与数据接收单位之间的数据汇交业务，规定了黑土地质量数据的汇交内容、汇交要求、汇交流程及形式和汇交安全保障等基本要求。

本文件适用于黑土地质量评价业务需要的基础地理数据、专业业务数据及其他辅助数据的汇交管理。

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/T 2260 中华人民共和国行政区划代码
GB/T 17798 地理空间数据交换格式
GB/T 21010 土地利用现状分类
GB/T 33469 耕地质量等级
GB/T 35650 国家基本比例尺地图测绘基本技术规定
CH/T 1007 基础地理信息数字产品元数据
NY/T 1119 耕地质量监测技术规程
NY/T 3702 耕地质量信息分类与编码
NY/T 4732 耕地质量数据库规范
TD/T 1057 国土调查数据库标准
TD/T 1016 国土资源信息核心元数据标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

黑土地 black soil land

黑龙江省、吉林省、辽宁省、内蒙古自治区的相关区域范围内具有黑色或者暗黑色腐殖质表土层，性状好、肥力高的耕地。

[来源：《中华人民共和国黑土地保护法》，第二条]

3.2

耕地质量 cultivated land quality

由耕地地力、土壤健康状况和田间基础设施构成的满足农产品持续产出和质量安全的能力。

[来源：NY/T 1119—2019,3.2]

3.3

黑土地质量数据 cultivated land quality data

黑土地质量评价业务需要的基础地理数据、专业业务数据及其他辅助数据的集合。

3.4

元数据 metadata

关于黑土地质量数据的内容、质量、状况和其他特性的描述性数据。

3.5

黑土地质量数据汇交 submission of cultivated land quality data

数据生产单位按照规定的内容、要求和流程将黑土地质量数据汇交到数据接收单位的过程。

4 数据汇交内容

4.1 数据内容与格式

黑土地质量数据汇交内容为在黑土区耕地质量评价业务需要的基础地理数据、专业业务数据及其他辅助数据，按照数据格式类型划分，包括矢量数据、影像图、属性表格、元数据和其他数据等。

4.2 矢量数据

矢量数据包括基础地理要素、耕地质量评价指标和耕地质量评价结果等空间属性数据。

4.3 影像图

影像图包括数字正射影像、数字高程模型、数字栅格地图等空间属性数据。

4.4 属性表格

属性表格包括耕地质量调查监测记载表、耕地质量样品检测分析表、耕地质量评价指标数据表、耕地质量评价结果统计表等非空间属性数据。

4.5 元数据

元数据包括标题、摘要、关键词、数据质量、空间参照系等描述耕地质量信息的数据。

4.6 其他数据

其他数据指的是除上述数据之外支撑耕地质量评价业务的其他辅助资料，包括各类文档资料、扫描资料及相关辅助资料等。

黑土地质量数据汇交内容见图1和附录A.1。

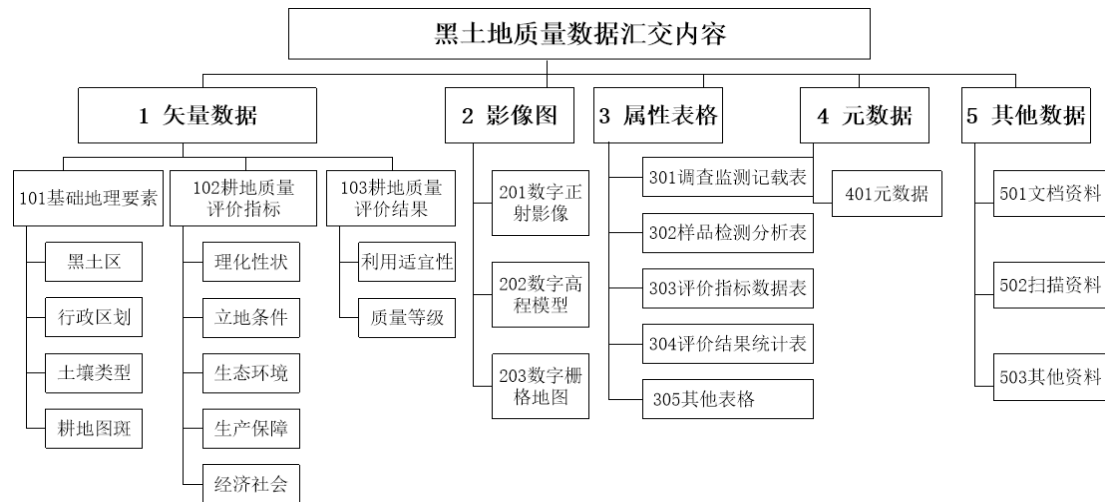


图1 黑土地质量数据汇交内容

5 数据汇交要求

5.1 矢量数据

5.1.1 时空基准

- 5.1.1.1 坐标系统采用 2000 国家大地坐标系。
- 5.1.1.2 高程基准采用 1985 国家高程基准。
- 5.1.1.3 时间基准采用公元纪年和北京时间。
- 5.1.1.4 数据比例尺符合 GB/T 35650 的相关规定。

5.1.2 数据格式

矢量数据采用Shapefile或File Geodatabase格式。

5.1.3 数据标准化要求

矢量数据的字段名称、字段代码、字段类型、字段长度、小数位数、值域、约束条件等标准化要求见附录B。

5.2 影像图

5.2.1 时空基准

数据时空基准与5.1.2保持一致。

5.2.2 数据格式

- 5.2.2.1 数字正射影像采用 GEOTIFF 格式。
- 5.2.2.2 数字高程模型采用 GEOTIFF 格式。
- 5.2.2.3 数字栅格地图采用 IMG 或 JPEG 格式。

5.2.3 数据标准化要求

影像图的字段名称、字段代码、字段类型、字段长度、小数位数、值域、约束条件等标准化要求参照TD/T 1057相关规定执行。

5.3 属性表格

属性表格包括规定的各类非空间的属性表格数据，采用Excel格式。耕地质量调查监测记载表数据标准化要求参照NY/T 1119执行。

5.4 元数据

按照TD/T 1016、CH/T 1007采集相关元数据信息，采用XML格式，数据标准化要求见附录C。

5.5 其他数据

5.5.1 文档资料

包括耕地质量评价专题报告，格式为DOC或PDF文档。

5.5.2 扫描资料

耕地质量相关的扫描资料，数据格式采用JPEG格式。

5.5.3 其他资料

视频等其他资料的内容和格式根据实际需要确定。

6 数据汇交流程及形式

6.1 数据汇交流程

黑土地质量数据汇交包括“汇交数据准备—数据质量自检—数据汇交申请—数据质量复核及结果反馈”等环节，数据汇交流程见图2。

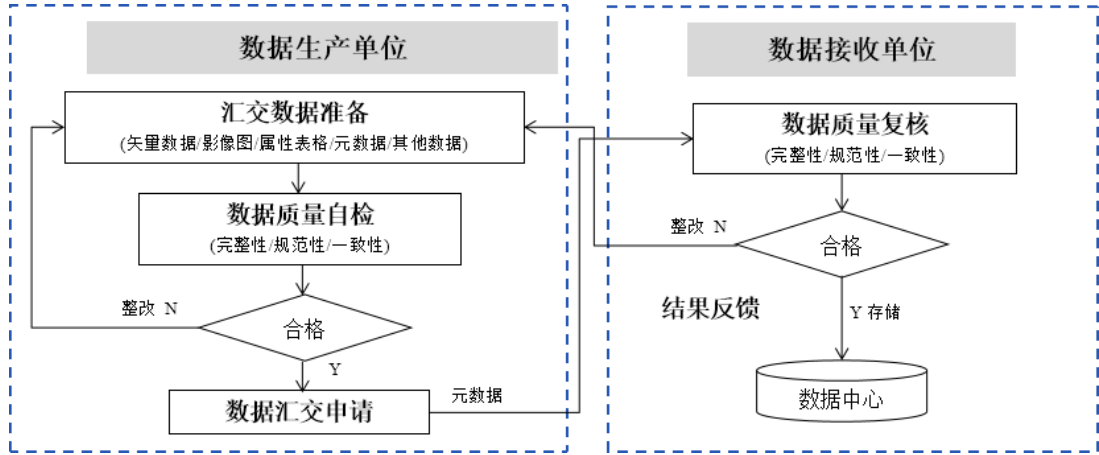


图2 黑土地质量数据汇交流程

6.1.1 汇交数据准备

汇交数据准备阶段，数据生产单位根据黑土地质量数据汇交要求，确定汇交数据的内容、范围、时间及格式，并对汇交数据进行系统整理与规范化处理。

6.1.2 数据质量自检

数据质量自检由数据生产单位在正式提交汇交申请前完成，自检内容涵盖完整性、规范性和一致性等方面。数据质量检查内容见附录D。

6.1.3 数据汇交申请

数据生产单位按照数据汇交形式与流程，向数据接收单位正式提交黑土地质量数据汇交请求。汇交申请提交成功后，数据接收单位提供数据汇交回执，作为汇交申请受理的凭证。

6.1.4 数据质量复核及结果反馈

数据接收单位对数据生产单位提交的黑土地质量数据成果进行质量复核并出具检查结论。数据质量检查内容见附录D，检查结果向数据生产单位反馈：对于数据质量满足汇交要求的，予以接收并办理数据入库手续；对于数据质量不满足汇交要求的，向数据生产单位出具质量复核意见，列明具体问题及整改要求。数据生产单位在规定期限内完成数据修改并重新提交汇交申请，经复核合格后存入黑土地质量数据中心，完成数据汇交。

6.2 数据汇交形式

数据汇交形式包括线上汇交和线下汇交2种。

6.2.1 线上汇交

线上汇交是在得到数据接收单位授权后，数据生产单位通过Web端直传、API接口对接等方式将黑土地质量数据汇交至数据接收单位。

6.2.1.1 Web端直传汇交：数据接收单位提供Web门户，数据生产单位通过浏览器登录，填写元数据说明后，上传数据文件完成数据汇交。

6.2.1.2 API接口对接汇交：数据接收单位提供API接口，数据生产单位通过编程调用API接口，填写元数据说明后，上传数据文件完成数据汇交。

6.2.2 线下汇交

线下汇交是数据生产单位将黑土地质量数据整理为规定格式和目录后，存入移动硬盘、U盘或光盘等存储介质，附上元数据说明和交接单，通过邮寄或专人递送方式汇交至数据接收单位。

7 数据汇交安全保障

7.1 一般规定

黑土地质量数据汇交须落实数据安全主体责任，确保汇交数据在汇交传输、存储使用等环节安全可控，防范数据泄露、篡改、丢失等。

7.2 数据安全治理

依据国家及行业有关数据安全分类分级管理要求，对汇交的黑土地质量数据成果进行安全等级划分，并根据安全等级，依法依规进行数据传输、存储、访问操作等。

7.2.1 数据传输安全管理

黑土地质量数据汇交应采用安全可靠的传输通道，选用加密传输方式，防止数据在传输过程中被截获或篡改。

7.2.2 数据存储安全管理

汇交的黑土地质量数据应保持在存储介质中完整性与可读性,存储载体应具备必要的访问控制与物理安全防护措施,防止未经授权的访问与操作。

7.2.3 数据访问安全管理

黑土地质量数据生产单位和数据接收单位均应建立数据访问权限管理制度,结合数据安全分级管理要求,对数据的查阅、下载、复制等操作实施分级授权与日志记录,做到操作可追溯、可审计。

7.2.4 数据安全应急管理

黑土地质量数据数据汇交各方均需制定数据安全事件应急预案,明确应急处置流程与责任人。发生数据安全事件时,立即采取有效措施控制事态发展,并及时向有关部门报告。对于违反数据安全管理规定造成损失的,依法依规追究相关责任。

附 录 A
(规范性)
黑土地质量数据汇交内容及命名规则

A.1 黑土地质量数据汇交内容及数据分层

表 A.1 黑土地质量数据汇交内容及数据分层

序号	数据类型	第一层	第二层	第三层	要素代码	数据格式	属性表名	约束条件	备注
1	矢量数据	基础地理要素	黑土地分区		1010100	Shapefile /File Geodatabase	HTDFQ	M	
			行政区划	省级行政区	1010201		SHENG	M	
				市级行政区	1010202		SHI	M	
				县级行政区	1010203		XIAN	M	
				乡级行政区	1010204		XIANG	M	
				村级行政区	1010205		CUN	M	
			土壤类型		1010300		TRLL	M	
			水系	水系	1010401		SX	O	
				交通	1010402		JT	O	
			耕地图斑	耕地图斑	1010500		GDTB	M	
			居民点	居民点	1010600		JMD	O	
		耕地质量评价指标	理化性状	黑土层厚度	1020101		HTCHD	M	
				土壤质地	1020102		TRZJ	M	
				质地构型	1020103		ZDGX	O	
				土壤有机质	1020104		TRYJZ	M	
				土壤容重	1020105		TRRZ	O	
				土壤酸碱度	1020106		TRSJD	O	
				土壤电导率	1020107		TRDDL	O	
				碱化度	1020108		JHD	O	
				田间持水量	1020109		TJCSL	O	
				土壤阳离子交换量	1020110		YLZJHL	O	
				土壤有效磷	1020111		TRYXL	O	
				土壤有效钾	1020112		TRYXK	O	
				白浆层位置	1020113		BJCWD	O	
				白浆层厚度	1020114		BJCHD	O	
			立地条件	年均降水	1020201		NJSP	M	
				积温	1020202		JW	O	
				海拔	1020203		HB	O	
				地形部位	1020204		DXBW	O	
				侵蚀模数	1020205		QSMS	O	
			生态环境	农田林网化率	1020301		NTLWHL	M	
				蚯蚓数量	1020302		QYSL	O	
				土壤微生物生物量	1020303		WSWSWL	O	

表 A.1 黑土地质量数据汇交内容及数据分层（续）

序号	数据类型	第一层	第二层	第三层	要素代码	数据格式	属性表名	约束条件	备注
1	矢量数据	耕地质量评价指标	生态环境	土壤微生物多样性	1020304	Shapefile /File Geodatabases	WSWDYX	O	
				清洁程度	1020305		QJCD	O	
			生产保障	灌溉能力	1020401		GGNL	M	
				排水能力	1020402		PSNL	M	
				田间道路通达度	1020403		TJDLTDD	O	
			经济社会	亩均生产成本	1020501		MJSCCB	M	
				化肥施用量	1020502		HFSYL	O	
		耕地质量评价结果	耕地利用适宜性		1030100		LYSYX	M	
			耕地质量等级		1030200	GDZLDJ	M		
2	影像图	数字正射影像			2010000	GEOTIFF	SZZSYX	O	
		数字高程模型			2020000		SZGCMX	O	
		数字栅格地图			2030000	IMG/JPEG	SZSGDT	O	
3	属性表格	耕地质量调查监测记载表			3010000	Excel	DCJCJZB	M	
		耕地质量样品检测分析表			3020000		YPJCFXB	O	
		耕地质量评价指标数据表			3030000		PJZBSJB	O	
		耕地质量评价结果统计表			3040000		PJJGTJB	O	
		其他表格			3050000		QTBG	O	
4	元数据	耕地质量数据元数据			4010000	XML	YSJ	M	
5	其他数据	文档资料	耕地质量适宜性评价报告		5010100	DOC/PDF	SYXPJBG	O	
			耕地质量等级评价报告		5010200		DJPJBG	O	
			耕地质量数据质量检查报告		5010300		SJZLJCBG	O	
		扫描资料			5020000	JPEG	SMZL	O	
		其他资料			5030000	-	-	O	
注 1：约束条件取值：M（必选）、O（可选）。									
注 2：各地可参照 GB/T 33469、NY/T 3702 以及地区实际情况，增加黑土地质量其他相关数据，数据代码、分层等参考本文件执行。									

A.2 黑土地质量数据命名规则

黑土地质量数据以行政区为基础进行存储，数据文件命名规则：要素代码+行政区划名称+数据日期+数据主题.数据格式后缀。

命名规则说明：

- 要素代码采用表 A.1 中的 7 位数字码；
- 行政区划名称采用省、市、县等标准名称全称或其组合：省级数据采用“省级行政区名称”；市级数据采用“省级行政区名称+市级行政区名称”；县级数据采用“省级行政区名称+市级行政区名称+县级行政区名称”；乡级数据和村级数据名称依次类推。

- 数据日期采用八位数字码；
 - 数据主题采用具有标识数据内容或主题的名称；
 - 数据格式后缀遵照表 A.1 中数据格式的相关规定。
- 示例：1020102黑龙江省绥化市肇东市20250820耕地土壤质地.shp。

附 录 B
(规范性)
黑土地质量数据标准化要求

B.1 黑土地质量数据标准化要求

表 B.1 黑土地质量数据标准化要求

序号	字段名称	字段 代码	字段 类型	字段 长度	小数 位数	值域	约束 条件	备注
1	分区代码	FQDM	Char	8		本表注 1	M	
2	分区名称	FQMC	Char	20		本表注1	M	
3	行政区代码	XZQDM	Char	12			M	
4	行政区名称	XZQMC	Char	60			M	
5	行政区面积	XZQMJ	Double	15	2		M	单位：km ²
6	土类	TL	Char	30			M	
7	亚类	YL	Char	30			O	
8	土属	TS	Char	30			O	
9	土种	TZ	Char	30			O	
10	图斑编号	TBBH	Char	16			M	
11	地类编码	DLBM	Char	4		本表注 2	M	
12	地类名称	DLMC	Char	20		本表注 2	M	
13	图斑面积	TBMJ	Float	15	2		M	单位：m ²
14	图斑地类面积	TBDLMJ	Float	15	2		M	单位：m ²
15	黑土层厚度	HTCHD	Int	3			M	单位：cm
16	土壤质地	TRZJ	Char	20		本表注 3	M	
17	质地构型	ZDGX	Char	8		本表注 4	O	
18	土壤有机质	TRYJZ	Float	4	2		M	单位：g/kg
19	土壤容重	TRRZ	Float	4	2		O	单位：g/cm ³
20	土壤酸碱度	pH	Float	8	3		O	
21	土壤电导率	TRDDL	Float	5	2		O	单位：S/m
22	碱化度	JHD	Float	5	2		O	
23	田间持水量	TJCSL	Float	4	2		O	单位：%
24	土壤阳离子交换量	YLZJHL	Float	4	1		O	单位：cmol/kg
25	土壤有效磷	TRYXL	Float	5	2		O	单位：mg/kg
26	土壤有效钾	TRYXK	Float	5	1		O	单位：mg/kg
27	白浆层位置	BJCWZ	Int	3			O	单位：cm
28	白浆层厚度	BJCHD	Int	3			O	单位：cm
29	年均降水	NJJS	Int	4			M	单位：mm
30	积温	JW	Int	5			O	单位：℃
31	海拔	HB	Float	6	1		O	单位：m

表 B.1 黑土地质量数据标准化要求（续）

序号	字段名称	字段代码	字段类型	字段长度	小数位数	值域	约束条件	备注
32	地形部位	DXBW	Char	20		本表注 5	O	
33	侵蚀模数	QSMS	Float	5	1		O	
34	农田林网化率	NTLWHL	Float	6	2		M	
35	蚯蚓数量	QYSL	Int	3			O	单位：条/m ²
36	微生物生物量碳	SWLC	Float	12	2		O	单位：mg/kg
37	微生物生物量氮	SWLN	Float	12	2		O	单位：mg/kg
38	清洁程度	QJCD	Char	9		本表注 6	O	
39	灌溉能力	GGNL	Char	10		本表注 7	M	
40	排水能力	PSNL	Char	10		本表注 8	M	
41	田间道路通达度	DLTDD	Float	12	2		O	
42	亩均生产成本	MJSCCB	Int	3			M	单位：元/亩
43	化肥施用量	HFSYL	Int	4			O	单位：kg/亩
44	适宜性指数	SYXZS	Double	8	2	[0,1]	O	
45	耕地质量等级	GDZLDJ	Int	2			M	
注 1：根据黑土地划分的分区代码和名称填写。 注 2：地类编码、地类名称依据 GB/T 21010 填写。 注 3：填写土壤中各种粒径土粒的组合比例关系，采用国际制土壤质地分类标准。 注 4：填写 1 m 土体内不同质地土层的排列组合形式，包括薄层型、松散型、紧实型、夹层型、上松下松型、上松下紧型、海绵型等。 注 5：填写描述和划分采样点或评价单元所处的具体微地貌位置，包括顶部、上坡、中坡、下坡、坡麓（底部）、高阶地（洪-冲积平原）、低阶地（河流冲积平原）、河漫滩、底部（排水线）。 注 6：填写土壤环境质量的综合评价结果，包括清洁、尚清洁、轻度污染、中度污染、重度污染。 注 7：填写灌溉能力等级，包括充分满足、满足、基本满足、不满足。 注 8：填写排水能力等级，包括充分满足、满足、基本满足、不满足。 注 9：行政区划、土壤类型等其他数据的字段名称、字段代码、字段类型、字段长度、小数位数、值域、约束条件等标准化要求参考 GB/T 2260、NY/T 3702、TD/T 1057 等文件执行。 注 10：约束条件取值：M（必选）、O（可选）。								

附 录 C
(规范性)
黑土地质量数据核心元数据

C.1 黑土地质量数据核心元数据

表 C.1 黑土地质量数据核心元数据

标题 (M) (元数据>标识,标题)
摘要 (M) (元数据>标识信息,摘要)
关键词 (M) (元数据>标识,关键词)
类型 (M) (元数据>标识,类型)
负责者 (M) (元数据>标识,负责者)
最后更新日期(O) (元数据>标识>维护,最后更新日期)
语种 (O) (元数据>标识,语种)
字符集 (O) (元数据>标识,字符集)
学科分类 (M) (元数据>标识>分类,学科分类)
数据格式 (O) (元数据>分发,数据格式)
在线信息 (O) (元数据>分发,在线信息)
比例尺分母或分辨率 (C) (元数据>空间表示>矢量空间表示,比例尺分母)或(元数据>空间表示>格网空间表示,分辨率)
数据集地理位置 (M) (元数据>标识,数据覆盖范围>覆盖范围>空间范围,地理标识符)
数据集时间覆盖范围 (M) (元数据>标识,数据覆盖范围>覆盖范围>时间范围,数据起始时间和数据结束时间)
耕地质量数据分层 (C) (元数据>标识,覆盖范围>耕地质量数据分层)
数据质量说明 (M) (元数据>数据质量>质量报告,数据质量说明)
空间参照系 (C) (元数据>空间参照系)
拷贝权限 (O) (元数据>分发,拷贝权限)

表 C.1 黑土地质量数据核心元数据（续）

元数据创建日期（M） （元数据.元数据创建日期）
元数据责任者（M） （元数据.元数据责任者）
元数据标准名称（M） （元数据.元数据标准名称）
元数据标准版本（O） （元数据.元数据标准版本）

附 录 D
(规范性)
黑土地质量数据质量检查内容

D.1 黑土地质量数据质量检查内容

表 D.1 黑土地质量数据质量检查内容

检查分类	检查项目	检查内容
完整性	目录完整性	数据成果文件组织目录是否缺失
	图层完整性	本文件要求的图层是否缺失
	表格完整性	本文件要求的表格是否缺失
规范性	文件规范性	文件结构是否符合成果命名规则和目录组织要求
	数据基础规范性	坐标系统是否采用“2000 国家大地坐标系”
		高程系统是否采用“1985 国家高程基准”
	数据结构规范性	图层属性结构是否符合文件要求
		表格结构是否符合文件要求
	值域规范性	字段取值符合值域规范要求
		字段取值不存在特殊字符
		图层属性必填字段是否不为空
		图层属性字段值是否符合本文件的要求
	图形上图规范性	图层内要素是否重叠
		图斑上图面积和形态是否符合文件要求
		图层内是否存在组合图斑
		图层中是否存在碎片多边形、尖锐角、自相交、环方向错误等问题图形
一致性	图层内一致性	属性表内相关字段的值是否符合逻辑一致性要求
		矢量图层内要素的拓扑关系是否正确
		标识码字段取值是否唯一
	图层间一致性	属性表间相关的属性值是否符合逻辑一致性要求
		矢量图层间相关要素的语义是否一致
		矢量图层间相关要素的空间关系是否正确
	图形与属性值一致性	矢量要素的图形语义与其属性表中的对应值是否一致
	属性表与统计表一致性	矢量要素属性表面积汇总值与统计表中相同内涵的面积汇总值是否一致
	统计报表一致性	统计表内的多列之间是否符合逻辑一致性要求
		统计表内的多行之间是否符合逻辑一致性要求
		统计表间表达相同内涵的值是否一致

参 考 文 献

- [1] GB/T 39908-2021 科技计划形成的科学数据汇交通用代码集
 - [2] GB/T 39912-2021 科技计划形成的科学数据汇交 技术与管理规范
 - [3] TD/T 1078-2023 不动产登记数据成果汇交规范
 - [4] 《中华人民共和国黑土地保护法》
 - [5] 《中华人民共和国数据安全法》
 - [6] 《第三次全国土壤普查数据库规范》（修订版）
-