

Analysis and Discussion of Common Problems in Basic Geographical National Situation Monitoring

Jingjing Zhao

The First Surveying and Mapping Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Changji, Xinjiang, 831100, China

Abstract

The results of surface coverage classification data and geographical national conditions are important results of basic geographic national conditions monitoring. The quality of surface coverage classification data and geographical national conditions elements are closely related to the results of basic geographic national condition monitoring of the entire region. The geographic national condition monitoring project in Xinjiang Uygur Autonomous Region in 2019 uses multi-source aerospace remote sensing image data to monitor changes in geographic national conditions. This paper analyzes and discusses the common quality problems of surface coverage monitoring and geographic national conditions found by the National Surveying and Mapping Product Quality Inspection and Testing Center during process supervision, and aims to provide some technical references for improving the quality of basic geographic national monitoring results.

Keywords

basic geographic national conditions monitoring; common problems; analysis and discussion

基础性地理国情监测常见问题解析和探讨

赵晶晶

新疆维吾尔自治区第一测绘院, 中国·新疆 昌吉 831100

摘要

地表覆盖分类数据成果和地理国情要素是基础性地理国情监测的重要成果, 地表覆盖分类数据和地理国情要素的质量和整个地区的基础性地理国情监测的成果息息相关。2019年在新疆维吾尔自治区开展的地理国情监测项目, 采用人机交互的方式选用多源航空航天遥感影像数据来监测地理国情变化情况。本文针对国家测绘产品质量检验检测中心在过程监督中发现的地表覆盖监测和地理国情要素常见的质量问题进行了解析和探讨, 旨在为提高基础性地理国情监测成果质量提供一些技术性的参考。

关键词

基础性地理国情监测; 常见问题; 解析和探讨

1 引言

自2015年开展的中国第一次地理国情普查以来, 按照国务院对测绘地理信息事业转型发展的需要和地理国情监测工作总体部署, 2016年起, 地理国情信息获取已经进入了常态化的监测阶段。本文以2019年新疆维吾尔自治区开展的基础性地理国情监测项目为背景, 针对国家测绘产品质量检验检测中心针对新疆基础性地理国情监测过程数据抽查的常见问题进行了分析和解析, 并且提出了预防措施, 希望为后续的地理国情监测项目的生产质量提供一些参考^[1]。

2 质量控制

2.1 基本要求

(1) 项目成果质量管理工作严格按照 ISO9001 质量管理

体系的要求, 对项目全过程实施质量管理。

(2) 参与项目内外业生产及质量检查的技术人员应是前期参加过国家级、局级、或各承担单位统一组织的技术培训的人员。

(3) 实行全过程质量控制, 质量检查人员须对生产过程的每一个中间环节进行质量检查, 经检查合格后才能进行下一道工序作业。

(4) 质量管理工作应贯穿于项目全过程, 加强每一个生产环节的质量控制, 建立工序检查制度, 各级检查不得省略或代替, 作好质量记录, 并对检查发现的问题, 及时提出处理意见。

(5) 项目承担单位对承担任务的成果质量负责, 生产人

员对作业成果质量负责。

(6) 数据生产过程中作业单位应综合采用包括外业调查、不同作业人员交叉复核等多种措施确保过程成果质量, 并加强过程质量检查。

(7) 严格实行“两级检查、一级验收”制度, 其中两级检查由作业单位执行, 新疆维吾尔自治区自然资源厅测绘产品质量监督检验站负责成果的局级检查及影像成果、解译样本成果、外业成果的验收工作, 地理国情监测数据成果(地表覆盖分类、地理国情要素、元数据)的质量验收工作由国检中心牵头组织完成。

2.2 监测成果数据检查

监测成果数据检查一般包括两项内容: 一是变化数据检查; 二是变化数据与本底数据层的一致性检查。

2.2.1 变化信息检查

主要结合本底数据、监测期影像、外业成果等检查变化区域成果数据的正确性、更新充分性以及与本底数据的拓扑一致性。

(1) 正确性检查: 主要检查各类变化信息与实际情况是否相符, 采集指标是否符合要求;

(2) 更新充分性: 主要检查是否有漏更新或对任务区覆盖不完整的情况;

(3) 拓扑一致性: 主要检查更数据层内部以及各个关联变化数据层之间是否符合拓扑一致性要求。

2.2.2 关联检查

对变化数据层和对应的本底数据层进行关联检查, 重点检查变化数据层中“变化类型(ChangeType)”未赋值的要素(即未发生变化)在两者中的一致性, 避免由于版本控制或单方面修改等问题导致的不一致。

在生产过程中如果对本底数据进行了任何改动, 必须进行关联检查。

3 常见问题解析

3.1 地表覆盖分类问题

3.1.1 大图斑误更新

如图1所示, 0710硬化地表错表示为0760固化池, 面积: 415912m², 此处错误很明显是人工输入时手误, 而且属于跨一级类错误, 一旦发生, 有可能导致整个测区不合格, 这种

错误实际上是可以避免的, 如果作业员在作业时细心一些就可以避免, 而且分院级质检员和院级质检员就应该在质量检查时重点排查这种大图斑, 这样就可以将这种大图斑误更新的错误消除在萌芽状态。



图1 大图斑误更新

3.1.2 更新依据不充分, 影像无明显变化且无外业核查数据支撑, 大图斑内业多余更新



图2 更新依据不充分-18年影像



图3 更新依据不充分-19年影像

由图2、图3不难看出,两期影像无变化,而内业将18年的高覆盖草地更新为阔叶灌木林,而且没有外业核查数据支持,此问题也属于大图斑跨一级类错误,造成此类错误的原因是作业人员对设计书和作业流程没有吃透弄懂,因为新疆富源辽阔,在对大图斑进行更新时,不可能做到每个图斑都经过外业核查,因此,在遇到如图2、图3的图斑类型时,如果两期影像无明显变化,就应该保持原状,否则很容易出现大图斑多余更新的情况,如果作业员在作业前能够对设计书进行详细的学习,并且经过培训,应该明白更新的重点和方法,也就可以避免这种多余更新的情况出现。

3.1.3 大图斑更新错误

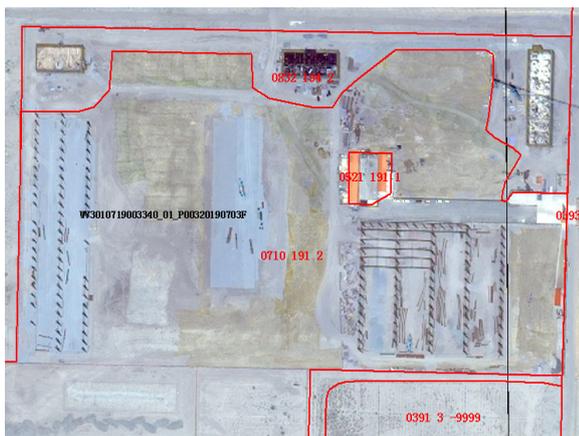


图4 大图斑更新错误-1



图5 大图斑更新错误-2

图4中作业人员将建筑工地错表示为硬化地表,面积为116885m²,图5中作业人员将硬化地表错表示为房屋建筑工地,面积为35986 m²。这两类错误明显属于作业人员内业判读图斑能力不足造成的,图4中很明显的可以看出房屋架构,属于房屋建筑区,应归于建筑工地,而图5中很明显的可以看出平地已经硬化,应判读为0710,而不是0832,这类问题如果

作业人员具备了丰富的外业调绘经验,就很容易从影像上对图斑做出判读,而不至于犯大图斑跨一级类错误。避免这种问题的途径就是增加内业作业员的外业调绘经验,由于不可能对每个疑问图斑都经过外业调绘,因此,内业作业员的外业调绘经验对基础性国情监测成果的准确性非常重要,作为基层作业分院,应该不断对内业作业员的影像判读能力做好培训工作,只有这样才能在短时间内提高基础性地理国情监测的成果质量。

图6和图7中作业员对花圃理解有误。道路两侧起绿化作用的草本花卉应归为其他人工草地,大面积以树木为主的,应归为乔木林,此类问题在整个测区较为普遍。此类问题属于作业员对图斑性质理解的错误,作业部门应该在作业前对作业员进行比较系统的培训,特别是针对一些易混淆图斑进行解析,这样才能监测成果的准确性。

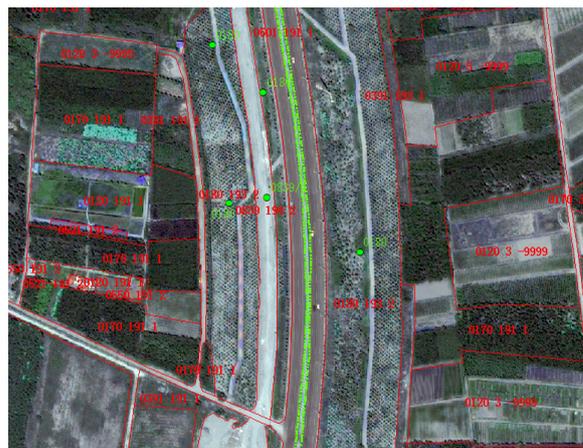


图6 大图斑更新错误-3



图7 大图斑更新错误-4

3.1.4 漏更新



图8 漏更新-1

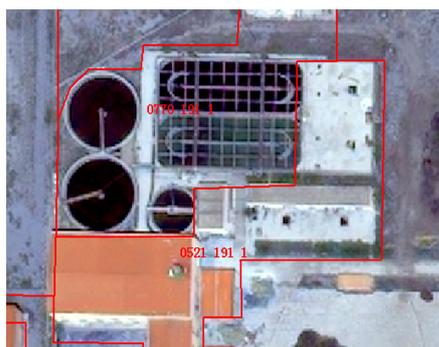


图9 漏更新-2

图8和图9中的问题都是漏采集工业设施中的固化池，此类问题较为普遍，出现此类问题的原因是作业员对固化池没有判读出来，因此造成漏更新问题，出现这类问题的根本原因是作业员的判图能力不足，解决方法还是增加作业员的内业判读经验和外业调绘经验，作为作业部门，应该利用本底数据中的外业解译样本，针对特征图斑，对作业员进行判图能力培训，这样可以短时间内提高作业人员的判图能力，也可以减少漏更新、错误更新的几率发生。



图10 漏更新-3

图10的错误是由于影像分辨率提高后未细分数据分类，

此类问题也较为普遍，由于2019年采用了大量的WV2、WV3、WV4、GF2的影像，分辨率比较高，因此，作业员在作业时应该针对这些高分辨率影像覆盖地区的图斑做出重点排查和区分，才能避免此类问题的发生。

3.1.5 图斑 ChangeType 填写不合理

ID	SHAPE	地理图斑	生产标识码	质量唯一要素标识码	要素起止时	分区代码	地物标码	标识图斑变化的	SHAPE_Length	SHAPE_Area	mj
171	图	0712	191	-	20190630	-	659004	-1	.006006	.000002	19873
171	图	0712	191	-	20190630	-	659004	-1	.004609	.000002	14110
171	图	0712	191	-	20190630	-	659004	-1	.005441	.000002	14886
171	图	0712	191	-	20190630	-	659004	-1	.005311	.000002	15796
171	图	0712	191	-	20190630	-	659004	-1	.004876	.000002	13722
171	图	0712	191	-	20190630	-	659004	-1	.001374	.000000	982
171	图	0712	191	-	20190630	-	659004	-1	.004007	.000001	10258
171	图	0712	191	-	20190630	-	659004	-1	.005117	.000002	20344
171	图	0712	191	-	20190630	-	659004	-1	.001847	.000000	1282
171	图	0712	191	659004001	20170630	-	659004	-1	.004722	.000001	12518
171	图	0712	191	-	20190630	-	659004	-1	.004006	.000001	7648
171	图	0712	191	-	20190630	-	659004	-1	.004622	.000001	10692

图11 图斑 ChangeType 填写不合理-1



图12 图斑 ChangeType 填写不合理-2

图11的错误是 ChangeType 填写了非法值“-1”，而图12的错误是图斑进行伸缩变化后，ChangeType 未修改，发生这类错误的原因都是作业员对图斑的 ChangeType 项的填写理解不透彻，这种错误属于逻辑性错误，实际上如果作业员在作业前能够彻底读懂设计书，搞清楚要干什么，是不应该犯此类错误的，而基础性国情监测的重点在于变化信息的提取，每个变化图斑的 ChangeType 关系到后续增量提取的正确性，因此，作业员不但要根据外业经验判读每个变化图斑，还要做好 ChangeType 的标注，才能保证最终成果的准确性。

3.1.6 变化图斑采集精度超限



图13 变化图斑采集精度超限-1

图 18 的错误非常非常明显,一处修建好的重要道路没有更新,道路是重要的地理国情要素,在更新时应作为重点,作业员在更新 LCRA 时,必须及时对道路进行联动更新,才能避免此类错误,必要时要根据最新的道路资料对新增道路的属性进行填写,如果道路资料不足时,要及时经过外业核查,方能保证道路属性的正确性^[2]。

3.3 元数据

3.3.1 元数据各工序时间属性填写矛盾

外业核查结束时间为 2019-09-17,而数据编辑与整理结束时间为 2019-09-10。数据编辑与整理开始时间为 2019-09-07,结束时间为 2019-09-10,内业一查开始时间为 2019-09-08,结束时间为 2019-09-10。时间逻辑关系上存在矛盾。出现此类问题的原因是作业员对各工序的逻辑性没有理解透,才会导致元数据的逻辑性错误。

3.3.2 元数据中少量影像使用情况与实际不一致



图 19 影像使用情况与实际不一致

元数据的 MPIDA 项要根据 2019 年所使用的影像进行切分和采集^[3]。如果元数据的 MPIDA 项和实际使用影像不符合,

就会导致大量的图斑和影像对不上,导致大量的大图斑错误,因此,作业员必须严格根据所使用的影像切分 MPIDA 项,否则就会导致整个测区不合格,出现很多大图斑跨一级类错误。

4 结语

本文采用具体实例,对新疆维吾尔自治区 2019 年地理国情监测项目中常见的质量问题进行解析,阐述了其形成原因和预防措施,希望为后续的生产提供一些借鉴。地理国情监测属于一项系统性的任务,为了能够达到更高的质量目标,生产的每个工序和每个阶段都要进行质量管理,而且要采用“预防为主,防检结合”的手段^[4]。作为作业员,也要增强责任心,提高责任感,在作业前认真学习设计书和实施方案,有效地对数据进行自查,还要进行互查,好的产品不是检查出来的,是做出来的。作业员只有提高内业判读能力,才能在很短的时间内高效率的做出高质量的产品。检查人员也应该不断加强各阶段和各工序的质量控制,才能保证整个地区的基础性地理国情监测顺利完成验收。

参考文献

- [1] 张继贤. 地理国情普查质量控制体系构建及效果分析 [J]. 测绘通报, 2017, (7): 72-75.
- [2] 陈海鹏. 地理国情普查数据成果质量评价标准的探讨 [J]. 测绘与空间地理信息, 2017, 40(1): 44-45.
- [3] 国家基础地理信息中心. GQJC 02-2018 基础性地理国情监测生产元数据技术规定 [S]. 2018.
- [4] 吴卓蕾. 大比例尺航测成图质量控制探讨 [J]. 矿山测量, 2017, 45(3): 84-86.