ICS 65.020
B 65

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2254—2014

亚湿润干旱区沙地生态系统定位观测指标体系

Indicator system for long-term observation of sandy land ecosystem in dry subhumid zone

2014-08-21 发布　　2014-12-01 实施

国 家 林 业 局　发 布

目　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　指标体系 …… 2
4.1　气象指标 …… 2
4.1.1　地面常规气象指标 …… 2
4.1.2　小气候梯度指标 …… 3
4.2　大气环境指标 …… 4
4.3　土壤指标 …… 5
4.4　水文指标 …… 6
4.5　生物学指标 …… 7

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国防沙治沙标准化技术委员会(SAC/TC 365)提出并归口。

本标准负责起草单位:中国林业科学研究院荒漠化研究所。

本标准主要起草人:卢琦、崔向慧、褚建民、郭浩、吴波、贾志清、杨文斌、杨晓晖。

学兔兔 www.bzfxw.com

亚湿润干旱区沙地生态系统定位观测指标体系

1 范围

本标准规定了亚湿润干旱区沙地生态系统定位观测指标，即气象指标、大气环境指标、土壤指标、水文指标和生物学指标。

本标准适用于我国亚湿润干旱区沙地生态系统定位观测。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 20479 沙尘暴天气监测规范

GB/T 20480 沙尘暴天气等级

LY/T 1698 荒漠生态系统定位观测指标体系

LY/T 1752 荒漠生态系统定位观测技术规范

LY/T 1753 荒漠生态系统观测研究站建设规范

QX/T 48 地面气象观测规范

3 术语和定义

LY/T 1698、LY/T 1753 及 LY/T 1752 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

沙地 sandy land

在亚湿润干旱区，由于受自然及人为因素的综合影响和干扰，形成类似沙漠的地貌类型，包括流动沙地(丘)、半固定沙地(丘)和固定沙地(丘)。

3.2

干燥度 aridity index

又称干燥指数或干燥因子，是描述气候干燥程度的指数，与湿润系数互为倒数，一般用水分的可能消耗量与收入量的比值表示，即年潜在蒸发量和年降水量的比值。

3.3

地表反射率 surface reflectance

地面反射辐射量与入射辐射量之比，表征地面对太阳辐射的吸收和反射能力。

3.4

沙尘通量 sanddust flux

单位时间内通过与地面垂直单位面积的沙尘流量。

3.5

降尘 dustfall

在空气自然环境条件下，可自然沉降的空气动力学当量直径大于 30 μm 的大气固体颗粒物。

学兔兔 www.bzfxw.com

3.6

地下水埋深　groundwater depth

地下水(潜水)水面至地面的距离。

4　指标体系

4.1　气象指标

4.1.1　地面常规气象指标

各类观测指标见表1。

表1　地面常规气象观测指标

指标类别	观测指标	单位	观测频率
天气现象	雨、雪、雹、冰雹、露、霜、雾、浮尘、扬沙、沙尘暴、雷暴、闪电、飑、龙卷风、积雪、结冰等[a]		天气现象出现时进行观测
云	云量[b]	成(十成法)	每日4次(02时、08时、14时、20时)
能见度	水平能见度[b]	m或km	每日4次(02时、08时、14时、20时)
气压	气压[b]	Pa	连续观测或每日4次(02时、08时、14时、20时)
风	风向 风速	方位(16方位法) m/s,取1位小数	连续观测或每日4次(02时、08时、14时、20时)
空气温度	温度	℃	连续观测或每日4次(02时、08时、14时、20时)
	最高温度[b] 最低温度[b]	℃	每日1次
地温	地面温度	℃	连续观测或每日4次(02时、08时、14时、20时)
	地面最高温度[b] 地面最低温度[b]	℃	每日1次
	5 cm深度土壤温度 10 cm深度土壤温度 15 cm深度土壤温度 20 cm深度土壤温度 40 cm深度土壤温度 60 cm深度土壤温度 80 cm深度土壤温度 120 cm深度土壤温度	℃	连续观测或每日4次(02时、08时、14时、20时)
空气湿度	相对湿度[b]	%	连续观测或每日4次(02时、08时、14时、20时)
降水	降水量[b] 降水强度[b]	mm mm/h	每次降水时观测

学兔兔 www.bzfxw.com

表 1（续）

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
积雪	初日[b] 终日[b] 积雪持续覆盖时间	日期 日期 d	每年观测
	雪深[b] 雪压[b]	cm g/cm^2	每次降雪时观测
霜期	初霜[b] 终霜[b]	日期	每年观测
水面蒸发	蒸发量[b]	mm	每日 1 次
干燥程度	干燥度	无量纲	每年 1 次
日照	日照时数[b]	h	连续观测
辐射	总辐射[b] 直接辐射[b] 反射辐射[b] 净辐射[b] 光合有效辐射[b] 散射辐射 UVA/UVB 辐射量	J/m^2	连续观测

[a] 参见 QX/T 48。
[b] 指标引自 LY/T 1968。

4.1.2 小气候梯度指标

各类观测指标见表 2。

表 2 小气候梯度观测指标

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
风	植被冠层风速	m/s，取 1 位小数	连续观测
	植被冠层或裸地上方 1 m 处风速	m/s，取 1 位小数	连续观测
	植被冠层或裸地上方 2 m 处风速	m/s，取 1 位小数	连续观测
	植被冠层或裸地上方 5 m 处风速	m/s，取 1 位小数	连续观测
	植被冠层或裸地上方 10 m 处风速	m/s，取 1 位小数	连续观测
	植被冠层或裸地上方 10 m 处风向	方位（16 方位法）	连续观测
空气温度	植被冠层温度	℃	连续观测
	植被冠层或裸地上方温度[a]	℃	连续观测
空气相对湿度	植被冠层或裸地湿度	%	连续观测
	植被冠层或裸地上方湿度[b]	%	连续观测

学兔兔 www.bzfxw.com

表 2（续）

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
地温	地面温度	℃	连续观测
	5 cm 深度土壤温度 10 cm 深度土壤温度 15 cm 深度土壤温度 20 cm 深度土壤温度 40 cm 深度土壤温度 60 cm 深度土壤温度 80 cm 深度土壤温度 120 cm 深度土壤温度	℃	连续观测
土壤湿度	5 cm 深度土壤湿度 10 cm 深度土壤湿度 20 cm 深度土壤湿度 40 cm 深度土壤湿度 60 cm 深度土壤湿度 80 cm 深度土壤湿度 120 cm 深度土壤湿度	%	连续观测
土壤热通量	土壤热通量	J/m^2	连续观测
太阳辐射	总辐射[c]	J/m^2	连续观测
	反射辐射[c]	J/m^2	连续观测
	净辐射[c]	J/m^2	连续观测
	冠层辐射量	J/m^2	连续观测
	地表反射率	%	连续观测

[a] 根据地表类型和下垫面特征等实际状况按 3 个层次做梯度观测。
[b] 根据地表类型和下垫面特征等实际状况按 3 个层次做梯度观测。
[c] 根据地表类型和下垫面特征等实际状况按 3 个层次做梯度观测。

4.2 大气环境指标

各类观测指标见表 3。

表 3 大气环境观测指标

指标类型	观测指标	单位	观测频率
大气中气体组分	大气中气体组分：CO、CO_2、CH_4、NO_x（以 NO_2 计）、O_3、SO_2	$\mu g/m^3$	连续观测
总悬浮颗粒物	总悬浮颗粒物质量浓度	$\mu g/m^3$	连续观测
可吸入颗粒物	PM10 PM2.5	$\mu g/m^3$	连续观测
大气降尘	大气降尘量[a]	$t/(km^2 \cdot 30\ d)$	连续观测或每月 1 次

学兔兔 www.bzfxw.com

表 3（续）

指标类型	观测指标	单位	观测频率
浮尘、扬沙、沙尘暴[b]	浅层(0～10 cm)土壤湿度	%	每次沙尘天气现象发生时观测
	地面风速	m/s,取 1 位小数	
	开始时间和结束时间	日期	
	沙尘暴降尘量	g/m^2	
	沙尘水平通量	$\mu g/(m^2 \cdot s)$	

[a] 指标引自 LY/T 1968。

[b] 参见 GB/T 20480。当发生沙尘天气现象时，应对浅层(0～10 cm)土壤湿度、地面风速、开始时间和结束时间、沙尘暴降尘量等指标参照 GB/T 20479 进行观测。该指标类型中的各观测指标只适用于亚湿润干旱区沙地生态系统定位观测。

4.3 土壤指标

各类观测指标见表 4。

表 4 土壤观测指标

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
土壤类型	土壤类型		每 5 年 1 次
冻土	冻土深度	cm	每年 1 次
土壤水分特征	土壤含水量[a]	%	生长季，每 10 天 1 次，灌溉或降水后加测
	土壤田间持水量[a]	%	每 5 年 1 次
	饱和持水量	%	每 5 年 1 次
	土壤凋萎含水量	%	每 5 年 1 次
	土壤水分特征曲线[a]		每 5 年 1 次
	土壤蒸发量	mm	每天 1 次或连续观测
	土壤入渗速率	mm/min	每 5 年 1 次
土壤物理性质	土壤剖面特征分层描述[a]		每 5 年 1 次
	土壤机械组成[a]	%	每 5 年 1 次
	土壤容重[a]	g/cm^3	每 5 年 1 次
	土壤的总孔隙度、毛管孔隙度和非毛管孔隙度	%	每 5 年 1 次

学兔兔 www.bzfxw.com

表 4（续）

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
土壤化学性质	pH 值[a]		每年 1 次
	土壤有机质[a]	%	每 5 年 1 次
	阳离子交换量[b]	mmol/kg	每 5 年 1 次
	土壤碳酸盐量	mmol/kg	每 5 年 1 次
	全氮[a] 铵态氮和硝态氮[a]	% mg/kg 或 g/kg	每 5 年 1 次，每次分季节测定
	全磷[a] 速效磷[a]	% mg/kg 或 g/kg	每 5 年 1 次，每次分季节测定
	全钾[a] 速效钾[a] 缓效钾[a]	% mg/kg 或 g/kg mg/kg 或 g/kg	每 5 年 1 次，每次分季节测定
	全硫[a] 有效硫[a]	% mg/kg 或 g/kg	每 5 年 1 次，每次分季节测定
	全盐量[a]	%	每年 1 次
土壤有机碳	土壤有机碳含量[c]	g/kg	每 5 年 1 次
	土壤有机碳密度[c]	kg/m^2	每 5 年 1 次
	土壤表层 CO_2 通量	$g/(m^2 \cdot h)$	连续观测

[a] 指标引自 LY/T 1968。
[b] 根据土壤剖面层次进行取样测定。
[c] 土壤有机碳含量、土壤有机碳密度等指标均按 0～10 cm、10 cm～20 cm、20 cm～30 cm、30 cm～40 cm、40 cm～60 cm、60 cm～80 cm、80 cm～100 cm 和 100 cm～120 cm 分层测定。

4.4 水文指标

各类观测指标见表 5。

表 5 水文观测指标

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
水量	地表径流量[a]	mm	产流时观测或连续观测
	地下水埋深	m	连续观测或每月 1 次，灌溉或降水后加测

学兔兔 www.bzfxw.com

表 5（续）

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
水质	pH 值[a]		大气降水在每次降水时测定，地表水和地下水为每年 1 次
	矿化度[a]	g/L	大气降水在每次降水时测定，地表水和地下水为每年 1 次
	色度	度	每年 1 次
	浊度	度	每年 1 次
	非溶性物质总量	mg/L	每次降水时测定
	悬浮固体浓度	mg/m^3	每年 1 次
[a] 指标引自 LY/T 1968。			

4.5 生物学指标

各类观测指标见表 6。

表 6 生物学观测指标

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
动物和植物种类	观测区动植物编目[a]		每 5 年 1 次
	国家或地方保护物种及其数量[a] 地方特有种类及其数量[a]		每 3 年 1 次
植被类型、面积与分布	植被类型 面积 分布特征	hm^2 或 m^2	每 5 年 1 次
植物群落特征	群落的种类组成[a] 成层结构[a] 水平镶嵌结构图[a]		每年 1 次
	总盖度[a] 乔木层盖度 灌木层盖度[a] 草本层盖度[a]	%	每年 1 次
	群落的天然更新（包括植物种及其密度、分布和苗高等）[a]	株/m^2 或株/hm^2，cm	每年 1 次
植物群落物质生产和物质循环	乔木层地上生物量 乔木层地下生物量 灌木地上生物量[a] 灌木地下生物量[a] 草本地上生物量[a] 草本地下生物量[a] 凋落物现存量[a]	kg/hm^2	每 5 年 1 次，夏季测定
	优势种的热值[a]	J/g	每 5 年 1 次，生长季末取样

表 6（续）

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
植物群落中植物种的特征	种群盖度[a] 高度[a] 多度[a] 密度[a] 频度[a]	% cm Drude 多度级 株(丛)/m^2 %	每年 1 次
	种群空间分布格局[a]		每 5 年 1 次
	优势种数 优势度	个/hm^2 %	每年 1 次
植物群落中优势种和指示种的物候特征	返青期 开花期 结实期 枯草期		每年 1 次，关键生育期每天观测
动物群落	鸟类的种类、分布和数量 大型兽类的种类、分布和数量 小型兽类的种类、分布和数量 两栖爬行类的种类、分布和数量 土壤动物的种类、分布和数量 昆虫的种类、分布和数量		每 5 年 1 次
土壤微生物	群落结构 类别 数量	个/g %	每 5 年 1 次

[a] 指标引自 LY/T 1968。

中华人民共和国林业
行业标准
亚湿润干旱区沙地生态系统
定位观测指标体系
LY/T 2254—2014
*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 16 千字
2015年2月第一版 2015年2月第一次印刷
*
书号:155066·2-27586

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

LY/T 2254-2014