



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2091—2013

极端干旱区荒漠生态系统 定位观测指标体系

Indicator system for long-term observation of desert ecosystem
in extreme arid zone

2013-03-15 发布

2013-07-01 实施

国家林业局 发布

中华人民共和国林业
行业标准
极端干旱区荒漠生态系统
定位观测指标体系
LY/T 2091—2013

*

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(100013)
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 0.75 字数 18 千字
2013年7月第一版 2013年7月第一次印刷

*

书号: 155066·2-25550 定价 16.00 元

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

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。
本标准由国家林业局提出。
本标准由全国防沙治沙标准化技术委员会(SAC/TC 365)归口。
本标准负责起草单位:中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所、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、杨文斌、吴波、王学全、杨晓晖。

极端干旱区荒漠生态系统 定位观测指标体系

1 范围

本标准规定了极端干旱区荒漠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、沙丘指标、水文指标和生物学指标。

本标准适用于我国范围内极端干旱区荒漠生态系统定位观测。

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—2006 沙尘暴天气监测规范

GB/T 20480—2006 沙尘暴天气等级

LY/T 1698—2007 荒漠生态系统定位观测指标体系

LY/T 1752—2008 荒漠生态系统定位观测技术规范

LY/T 1753—2008 荒漠生态系统观测研究站建设规范

QX/T 48—2007 地面气象观测规范 第4部分:天气现象观测

3 术语和定义

LY/T 1698—2007、LY/T 1753—2008 及 LY/T 1752—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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,即年蒸发量和年降水量的比值。

3.2

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。

3.3

沙尘通量 dust flux

单位时间内通过与地面垂直单位面积的沙尘流量。

3.4

降尘 precipitant dustfall

由于颗粒物自身的重力作用而沉降,用降尘罐采集到的大气颗粒物。一般为空气动力学直径 D_p 大于

30 μm 的粒子。

3.5

土壤风蚀 soil wind erosion

以风力为主的外营力作用于地面而引起尘土、沙的飞扬、跳跃和滚动的侵蚀过程。

3.6

风积厚度 aeolian sediments thickness

经风力搬运后沉积下来的物质(主要为风成沙、沙丘和风成黄土)的厚度。

3.7

地下水埋深 undergroundwater burial depth

地下水(潜水)水面至地面的距离。

3.8

绿洲分布面积 oasis distribution area

分布于荒漠生态系统定位观测区内的人工绿洲和天然绿洲面积的总和。

3.9

短命植物 ephemeral plant

生长于干旱荒漠地区,能利用早春雨水或雪水在夏季干旱到来之前即可完成生长开花结果等生活周期的植物。

4 指标体系

4.1 气象指标

各类观测指标见表 1。

表 1 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、霰、冰雹、露、霜、雾、浮尘、扬沙、沙尘暴、雷暴、闪电、飏、龙卷风、积雪、结冰等 ^a		随时进行观测
云	云量 ^b	成(十成法)	每日 4 次(02、08、14、20 时)
能见度	水平能见度 ^b	m 或 km	每日 4 次(02、08、14、20 时)
气压	本站气压 ^b	Pa	连续观测或每日 4 次(02、08、14、20 时)
	最高本站气压	Pa	每日 1 次
	最低本站气压	Pa	每日 1 次
风	风向	方位(16 方位法)	连续观测或每日 4 次(02、08、14、20 时)
	风速	m/s(取 1 位小数)	连续观测或每日 4 次(02、08、14、20 时)
	大风次数	次	1 年内随时观测

表 1 (续)

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
空气温度	温度	℃	连续观测或每日 4 次(02、08、14、20 时)
	最高温度 ^b	℃	每日 1 次
	最低温度 ^b		
地温	地面温度	℃	连续观测或每日 4 次(02、08、14、20 时)
	地面最高温度 ^b	℃	每日 1 次
	地面最低温度 ^b		
土壤温湿度	土壤温度 ^c	℃	连续观测或每日 4 次(02、08、14、20 时)
	土壤湿度 ^c	%	
土壤热通量	土壤热通量	J/m ²	连续观测
空气湿度	相对湿度 ^b	%	连续观测或每日 4 次(02、08、14、20 时)
降水	降水量 ^b	mm	每次降水时观测
	降水强度 ^b	mm/h	
积雪	初日 ^b	日期	每年观测
	终日 ^b		
	雪深 ^b 、 雪压 ^b	cm g/cm ²	每次降雪时观测
霜期	初霜 ^b	日期	每年观测
	终霜 ^b		
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
太阳辐射	总辐射 ^b	J/m ²	连续观测
	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		
	地表反射率		
^a 参见 QX/T 48—2007。			
^b 指标引自 LY/T 1698—2007。			
^c 土壤温湿度指标按 5 cm、10 cm、15 cm、20 cm、40 cm、60 cm、80 cm 和 120 cm 等深度分层测定。			

4.2 大气环境指标

各类观测指标见表 2。

表 2 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	μg/m ³	连续观测
总悬浮颗粒物	总悬浮颗粒物质量浓度	μg/m ³	连续观测
大气降尘	大气降尘量	t/(km ² ·30 d)	连续观测或每月 1 次
浮尘、扬沙、沙尘暴 [*]	能见度	m 或 km	每次沙尘天气现象发生时观测 ^b
	浅层(0~10 cm)土壤湿度	%	
	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	μg/(m ² ·s)	

^{*} 参见 GB/T 20480—2006。

^b 当发生沙尘天气现象时,应对能见度、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—2006 进行观测。

4.3 土壤指标

各类观测指标见表 3。

表 3 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
地表状况	土壤风蚀量 ^a	kg/m ²	每月 1 次,风期连续观测
	风蚀厚度	cm	每月 1 次,风期连续观测
	风积厚度	cm	每年 1 次
	干沙层厚度	cm	每年 1 次
	土壤生物结皮类型		每年 1 次
土壤水分特征	土壤含水量 ^a	%	每 5 天~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	每年 1 次

表 3 (续)

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
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
	土壤的总空隙度、毛管空隙度和非毛管空隙度	%	每 5 年 1 次
土壤化学性质	pH ^a		每年 1 次
	土壤有机质 ^a	%	每年 1 次
	阳离子交换量 ^b	mmol/kg	每 5 年 1 次
	交换性钙 ^b 交换性镁 ^b 交换性钾 ^b 交换性钠 ^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 5 年 1 次
	土壤可溶性盐离子(碳酸根、重碳酸根、氯根、硫酸根、钙离子、镁离子、钾离子、钠离子)	mg/kg 或 g/kg	每 5 年 1 次
土壤碳素	土壤有机碳含量 ^c	mg/kg 或 g/kg	每 5 年 1 次
	土壤有机碳密度 ^c	kg/m ²	每 5 年 1 次
	土壤全碳	mg/kg 或 g/kg	每 5 年 1 次
	土壤 CO ₂ 通量	g/(m ² · h)	连续观测
^a 指标引自 LY/T 1698—2007。 ^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 cm~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 沙丘指标

各类观测指标见表 4。

表 4 沙丘观测指标

指标类别	观测指标	单 位	观测频率
流沙面积	流沙面积	hm ²	每 5 年 1 次
沙丘特征	沙丘类型 沙丘高度 沙丘密度	m 个/ hm ²	每年 1 次
沙丘活动	沙丘活动程度 水平移动速度 水平移动距离 移动方向	m/a m	每年 1 次

4.5 水文指标

各类观测指标见表 5。

表 5 水文观测指标

指标类型	观测指标	单 位	观测频率
水量	水体面积	hm ²	每 5 年 1 次
	地表径流量	mm	产流时观测或连续观测
	荒漠/绿洲蒸散量	mm	每天 1 次或连续观测
	地下水埋深	m	连续观测或每月 1 次
水质	pH [*]		大气降水在每次降水时测定,地表水为每月 1 次,地下水为每年 1 次
	矿化度 [*]	g/L	大气降水在每次降水时测定,地表水为每月 1 次,地下水为每年 1 次
	色度	度	地表水为每月 1 次,地下水为每年 1 次
	浊度	度	地表水为每月 1 次,地下水为每年 1 次
	钙离子 [*] 镁离子 [*] 钾离子 [*] 钠离子 [*] 碳酸根 [*] 重碳酸根 [*] 氯离子 [*] 硫酸根 [*] 磷酸根 [*]	mg/L	大气降水在每次降水时测定,地表水为每月 1 次,地下水为每年 1 次。

表 5 (续)

指标类型	观测指标	单 位	观测频率
水质	硝酸根 [*]	mg/L	大气降水在每次降水时测定,地表水为每月1次,地下水为每年1次。
	总氮 [*]		
	总磷 [*]		
	化学需氧量		
	水中溶解氧		
	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
注:地表水分为静止地表水和流动地表水。			
[*] 指标引自 LY/T 1698—2007。			

4.6 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 [*]		每 5 年 1 次
	国家或地方保护物种及其数量 [*]		每 5 年 1 次
	地方特有种及其数量 [*]		
植被类型、面积	绿洲分布面积	hm ²	每 5 年 1 次
	植被类型	hm ² 或 m ²	
	面积		
植物群落特征	总盖度 [*]	%	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) [*]	株/hm ² 或 株/m ² , cm	每年 1 次
	植被地上生物量	kg/hm ²	每 5 年 1 次,夏季测定
	植被地下生物量		
植物种子数量	凋落物现存量 [*]		
	总生物量		
	种子产量	kg	每年秋季的成熟期、成熟高峰期和落种期观测
	土壤有效种子数量	粒/m ²	每年 1 次,秋季采集
植物群落中植物种的特征	种群盖度 [*]	%	每年 1 次
	高度 [*]	cm	
	多度 [*]	Drude 多度级	
	密度 [*]	株(丛)/m ²	

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	频度*	%	每年 1 次
	种群空间分布格局*		每 5 年 1 次
	优势种数 优势度	个/hm ² %	每年 1 次
短命植物生活周 期	出苗期 枯死期 生活期		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
	土壤微生物生物量碳	g/kg	每 5 年 1 次,每次分季节测定
	土壤微生物生物量氮	g/kg	每 5 年 1 次,每次分季节测定
* 指标引自 LY/T 1698—2007。			



LY/T 2091-2013

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·2-25550

定价: 16.00 元