

ICS 65.020
B 15
备案号: 48711-2016

DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 1301—2015

湿地监测技术规程

Technical code of practice on wetland monitoring

2015-12-30 发布

2016-04-01 实施

北京市质量技术监督局 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..... 2

4 气象和大气环境监测..... 3

5 水文和水质监测..... 4

6 土壤监测 6

7 生物监测 7

附录 A..... 10

附录 B..... 11

附录 C..... 13

附录 D..... 14

附录 E..... 15

附录 F..... 16

附录 G..... 17

附录 H..... 18

附录 I..... 19

附录 J..... 20

参考文献 22

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出规则起草。

本标准由北京市园林绿化局提出并归口。

本标准由北京市园林绿化局组织实施。

本标准起草单位：中国林业科学研究院湿地研究所、北京市园林绿化局野生动植物保护处。

本标准主要起草人：崔丽娟、刘润泽、张曼胤、李伟、赵欣胜、马牧源、魏圆云、颜亮、肖红叶、宁宇、黄三祥。

湿地监测技术规程

1 范围

本标准规定了湿地生态系统气象、水文水质、土壤和生物的监测方法和技术要求。
本标准适用于北京市域范围内湿地的监测与评估。

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，仅所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 3095—2012 环境空气质量标准
- GB 3838—2002 地表水环境质量标准
- GB/T 5750.4—2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标
- GB/T 6920—1986 水质 pH值的测定玻璃电极法
- GB/T 7475—1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法
- GB/T 7479—1987 水质 铵的测定纳氏试剂比色法
- GB/T 7489—1987 水质 溶解氧的测定碘量法
- GB/T 11893—1989 水质 总磷的测定钼酸铵分光光度法
- GB/T 11894—1989 水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
- GB/T 11914—1989 水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法
- GB/T 13195—1991 水质 水温的测定温度计或颠倒温度计测定法
- GB/T 15265—1994 环境空气 降尘的测定重量法
- GB/T 15432—1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法
- GB/T 17135—1997 土壤质量 总砷的测定 硼氢化钾-钼酸银分光光度法
- GB/T 17136—1997 土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
- GB/T 17140—1997 土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法
- GB/T 24708—2009 湿地分类
- GB/T 50138—2010 水位观测标准
- GB 50179—1993 河流流量测验规范
- HJ/T 91—2002 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T 164—2004 地下水环境监测技术规范
- HJ/T 166—2004 土壤环境监测技术规范
- HJ 484—2009 水质 氰化物的测定容量法和分光光度法
- HJ 505—2009 水质 五日生化需氧量(BOD₅)的测定稀释与接种法
- HJ 597—2011 水质 总汞的测定冷原子吸收分光光度法
- HJ 618—2011 环境空气 PM₁₀和PM_{2.5}的测定重量法
- LY/T 1210—1999 森林土壤样品的采集与制备
- LY/T 1215—1999 森林土壤水分-物理性质的测定

- LY/T 1223—1999 森林土壤坚实度的测定
- LY/T 1228—1999 森林土壤全氮的测定
- LY/T 1237—1999 森林土壤有机质的测定及碳氮化的计算
- LY/T 1239—1999 森林土壤pH值的测定
- LY/T 1244—1999 森林土壤交换性盐基总量的测定
- LY/T 1253—1999 森林土壤矿质全量元素(硅、铁、铝、钛、锰、钙、镁、磷)烧失量的测定
- LY/T 1254—1999 森林土壤全钾、全钠的测定
- LY/T 1255—1999 森林土壤全硫的测定
- LY/T 1258—1999 森林土壤有效硼的测定
- LY/T 1259—1999 森林土壤有效钼的测定
- LY/T 1260—1999 森林土壤有效铜的测定
- LY/T 1261—1999 森林土壤有效锌的测定
- LY/T 2090—2013 湿地生态系统定位观测指标体系
- MT/T 633—1996 地下水动态长期监测技术规范
- NY/T 1121.3—2006 土壤检测 第3部分：土壤机械组成的测定
- NY/T 1121.4—2006 土壤检测 第4部分：土壤容重的测定
- NY/T 1121.14—2006 土壤检测 第14部分：土壤有效硫的测定
- NY/T 1121.17—2006 土壤检测 第17部分：土壤氯离子含量的测定
- NY/T 1121.18—2006 土壤检测 第18部分：土壤硫酸根离子含量的测定
- QX/T 46—2007 地面气象观测规范 第2部分：云的观测
- QX/T 47—2007 地面气象观测规范 第3部分：气象能见度观测
- QX/T 48—2007 地面气象观测规范 第4部分：天气现象观测
- QX/T 49—2007 地面气象观测规范 第5部分：气压观测
- QX/T 50—2007 地面气象观测规范 第6部分：空气温度和湿度观测
- QX/T 51—2007 地面气象观测规范 第7部分：风向和风速观测
- QX/T 52—2007 地面气象观测规范 第8部分：降水观测
- QX/T 53—2007 地面气象观测规范 第9部分：雪深和雪压观测
- QX/T 54—2007 地面气象观测规范 第10部分：蒸发观测
- QX/T 55—2007 地面气象观测规范 第11部分：辐射观测
- QX/T 56—2007 地面气象观测规范 第12部分：日照观测
- QX/T 57—2007 地面气象观测规范 第13部分：地温观测
- QX/T 58—2007 地面气象观测规范 第14部分：冻土观测
- QX/T 61—2007 地面气象观测规范 第17部分：自动气象站观测
- SL 58—1993 水文普通测量规范
- SL 78—1994 电导率的测定（电导仪法）
- SL 94—1994 氧化还原电位的测定（电位测定法）
- SL 187—1996 水质采样技术规程
- SL 197—2013 水利水电工程测量规范（规划设计阶段）
- SL 219—1998 水环境监测规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土壤动物 soil fauna

动物的一生或生命过程中有一段时间定期在土壤中度过, 而且对土壤产生一定影响的动物, 主要有原生动动物、扁形动物、轮形动物、线形动物、软体动物、环节动物和节肢动物等。

3.2

底栖动物 zoobenthos

生活史的全部或大部分时间生活于水体底部的动物群, 包括各类水生昆虫、蠕虫、底栖甲壳类、双壳类软体动物等。

4 气象和大气环境监测

4.1 气象监测

气象监测的监测指标、单位、监测频度和引用方法见表1。可在监测场地内设置自动气象监测系统, 自动气象监测系统按照QX/T 61—2007 的规定设置。

表1 湿地气象监测指标及方法

监测指标	单位	监测频度	引用方法
天气现象(降水、地面凝结、视程障碍及雷电等现象)	——	连续监测	QX/T 48—2007
气压	hPa	连续监测	QX/T 49—2007
风速	$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$	连续监测	QX/T 51—2007
风向	——	连续监测	QX/T 51—2007
空气温度(距地面 1.50 m)	$^{\circ}\text{C}$	连续监测	QX/T 50—2007
地温(离地面 0cm、5 cm、10 cm、15 cm、20cm 深度)	$^{\circ}\text{C}$	连续监测	QX/T 57—2007
空气湿度(距地面 1.50 m)	%	连续监测	QX/T 50—2007
总辐射量	$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$	连续监测	QX/T 55—2007
净辐射量	$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$	连续监测	QX/T 55—2007
日照时数	h	连续监测	QX/T 56—2007
降水量	mm	每次降水时监测	QX/T 52—2007
降水强度	$\text{mm}\cdot\text{h}^{-1}$	每次降水时监测	QX/T 52—2007
蒸发	mm	连续监测	QX/T 54—2007

4.2 大气环境监测

大气环境监测的监测指标、单位、监测频度和引用方法见表2。 CO_2 和 CH_4 可采用温室气体分析仪进行连续监测。

表2 大气环境监测指标及方法

监测指标	单位	监测频度	引用方法
CO_2	$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	连续监测	GB 3095—2012

表2 环境监测指标及方法(续)

监测指标	单位	监测频度	引用方法
SO ₂	μg·m ⁻³	连续监测	GB 3095—2012
CH ₄	μg·m ⁻³	连续监测	GB 3095—2012
O ₃	μg·m ⁻³	连续监测	GB 3095—2012
NO _x	μg·m ⁻³	连续监测	GB 3095—2012
大气总悬浮颗粒物	mg·m ⁻³	连续监测	GB/T 15432—1995
负氧离子	个/m ³	连续监测	——
PM ₁₀	μg·m ⁻³	连续监测	GB 3095—2012
PM _{2.5}	μg·m ⁻³	连续监测	GB 3095—2012
大气降尘量	t/km ²	1次/月	GB/T 15265—1994

5 水文和水质监测

5.1 水文监测

5.1.1 地表水水文监测

地表水水文监测的监测指标、监测频率、测定方法和引用方法见表3，不同湿地类型适用的地表水水文监测指标按照LY/T 2090—2013的规定执行。

表3 湿地地表水水文监测指标及方法

监测指标	单位	监测频率	测定方法	引用方法
径流量	m ³ ·s ⁻¹	连续监测	流速仪法/浮标法	GB 50179—1993
流速	m·s ⁻¹	连续监测	流速仪法/浮标法	GB 50179—1993
水位	m	连续监测	自记水位计/水尺	GB/T 50138—2010
淹水历时	d	淹水期	观察	——
淹水深度	m	连续监测	自记水位计/水尺	GB/T 50138—2010
积水面积	hm ²	2次/年	GIS或测绘法	——
湿地面积	hm ²	1次/5年	GIS或测绘法	SL 197—2013

5.1.2 地下水水文监测

地下水水文监测的监测指标、监测频率、测定方法和引用方法见表4，每年监测3次宜丰水期、平水期和枯水期各一次。

表4 湿地地下水水文监测指标测定方法

监测指标	监测频率	测定方法	引用方法
地下水位	3次/年	自记水位计/手工测量	SL 58—1993
水量	3次/年	水表法/流量计法	HJ/T 164—2004

5.2 水质监测

水质监测指标每年应不少于3次，宜丰水期、平水期和枯水期各一次。样品采集方法按照SL 187—1996的规定执行，地表水和地下水宜同步采样，样品保存及预处理方法按照SL 219—1998的规定执行，监测指标、单位、测定方法和引用方法见表5。

表5 地表水水质监测指标及方法

监测指标	单位	测定方法	引用方法	备注
水温	℃	水温计测量法	GB 13195—1991	地表水和地下水
pH	——	玻璃电极法	GB 6920—1986	地表水和地下水
透明度	——	赛氏盘/透明度计	GB 13195—1991	地表水
悬浮物	mg/L	重量法	GB 11901—1989	地表水
溶解性总固体	mg/L	称量法	GB/T 5750.4—2006	地下水
总硬度	——	EDTA 滴定法	GB/T 7747—1987	地表水
电导率	μS/cm ³	电导率仪	SL 78—1994	地表水
溶解氧	mg/L	溶氧仪/碘量法	GB 7489—1987	地表水
氧化还原电位	mV	电位计	SL 94—1994	地表水
高锰酸盐指数	O ₂ , mg/L	酸性高锰酸钾法 碱性高锰酸钾法	GB 11892—1989	地表水和地下水
化学需氧量	O ₂ , mg/L	重铬酸钾法	GB 11914—1989	地表水
五日生化需氧量	O ₂ , mg/L	稀释与接种法	HJ 505—2009	地表水
氨氮	mg·dm ⁻³	纳氏试剂光度法	GB 7479—1987	地表水和地下水
硝酸盐氮	mg·dm ⁻³	酚二磺酸分光光度法	GB 7480—1987	地表水和地下水
亚硝酸盐氮	mg·dm ⁻³	分光光度法	GB 7493—1987	地表水和地下水
总氮	mg·dm ⁻³	气相分子吸收光谱法/碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	GB 11894—1989	地表水
总磷	mg·dm ⁻³	钼酸铵分光光度法	GB 11893—1989	地表水
挥发酚	mg·m ⁻³	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503—2009	地表水和地下水
氰化物	mg·m ⁻³	容量法和分光光度法	HJ 484—2009	地表水和地下水
氟化物	mg·m ⁻³	氟试剂分光光度法	HJ 484—2009	地表水和地下水
硫酸盐	mg·m ⁻³	火焰原子吸收光度法	GB 13196—1991	地表水和地下水
氯化物	mg·m ⁻³	硝酸银滴定法	GB 11896—1989	地表水和地下水
六价铬	mg·m ⁻³	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7475—1987	地表水和地下水
砷	mg·m ⁻³	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB 7485—1987	地表水和地下水
镉	mg·m ⁻³	原子吸收分光光度法	GB 7475—1987	地表水和地下水
铅	mg·m ⁻³	原子吸收分光光度法	GB 7475—1987	地表水和地下水
铜	mg·m ⁻³	原子吸收分光光度法	GB 7475—1987	地表水

表 5 地表水水质监测指标及方法(续)

监测指标	单位	测定方法	引用方法	备注
大肠菌群	MPN·cm ⁻³	多管发酵法	SL 219—1998	地表水和地下水
叶绿素 a	mg·dm ⁻³	分光光度法	SL 219—1998	地表水
细菌总数	CFU·cm ⁻³	培养法	SL 219—1998	地表水

6 土壤监测

6.1 土壤样品的采集、制备与保存

土壤样品应在设定的土壤样点采集，采集方法按照LY/T 1210—1999的要求执行，土壤样品制备与保存方法按照HJ/T 166—2004的要求执行。

湿地水体中底泥的采样方法以及样品制备与保存方法按照SL 219—1998的要求执行。

6.2 土壤物理性质监测

土壤物理性质的监测指标、单位、监测频率和引用方法见表6。

表6 土壤物理性质监测指标及方法

监测指标	单位	监测频度	引用方法
湿地土壤类型	——	每五年一次	LY/T 2090—2013
湿地底泥类型	——	每五年一次	LY/T 2090—2013
沉积物粒度	%	每年 1 次	GB/T 27845—2011
土壤容重	g·cm ⁻³	每年 1 次	NY/T 1121.4—2006
土壤饱和导水率	mm·d ⁻¹	每年 1 次	LY/T 1215—1999
土壤总孔隙度、毛管孔隙度及非毛管孔隙度	%	每年 1 次	LY/T 1215—1999
土壤质地	——	每年 1 次	NY/T 1121.3—2006
土壤凋萎含水量	%	每月 1 次	LY/T 1217—1999
土壤坚实度	N·cm ⁻³	每年 1 次	LY/T 1223—1999
沉积层厚度	m	每年 1 次	SL 219—1998
湿地土壤深度 10cm、20cm、40cm、60cm、80cm 和 100cm 处含水率	%	连续监测	LY/T 1213—1999
湿地土壤深度 10cm、20cm、40cm、60cm、80cm 和 100cm 处温度	℃	连续监测	LY/T 1213—1999
土壤渗透系数	mm·d ⁻¹	每年 1 次	LY/T 1218—1999
土壤蒸发量	mm	连续监测	LY/T 1215—1999

6.3 土壤化学性质监测

土壤化学性质的监测指标、单位、监测频率、测定方法和引用方法见表7。

表7 土壤化学性质监测指标及方法

监测指标	单位	监测频度	引用方法
------	----	------	------

表 7 土壤化学性质监测指标及方法(续)

监测指标	单位	监测频度	引用方法
土壤 pH	——	每月 1 次	LY/T 1239—1999
土壤潜性酸度	$\text{cmol}\cdot(100\text{g})^{-1}$	每年 1 次	HJ/T 166 —2004
土壤阳离子交换量	$\text{cmol}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	HJ/T 166 —2004
土壤交换性钙和镁（盐碱土）	$\text{cmol}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	HJ/T 166 —2004
土壤交换性钾和钠	$\text{cmol}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	HJ/T 166 —2004
土壤交换性酸量（酸性土）	$\text{cmol}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	HJ/T 166 —2004
土壤交换性盐基总量	$\text{cmol}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	HJ/T 166 —2004
土壤碳酸盐量（盐碱土）	$\text{cmol}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	HJ/T 166 —2004
氧化还原电位	mV	每月 1 次	HJ/T 166 —2004
土壤有机质	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	LY/T 1237—1999
土壤有机碳	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	LY/T 1237—1999
土壤总汞	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	GB/T 17136—1997
土壤总镉	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	GB/T 17140—1997
土壤总铅	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	GB/T 17140—1997
土壤总砷	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	GB/T 17135—1997
土壤全盐量，土壤水溶性盐分（包括钙离子（ Ca^{2+} ），镁离子（ Mg^{2+} ），钾离子（ K^{+} ），钠离子（ Na^{+} ），碳酸根离子（ CO_3^{2-} ），碳酸氢根离子（ HCO_3^{-} ），氯离子（ Cl^{-} ），硫酸根离子（ SO_4^{2-} ））	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	LY/T 1244—1999
土壤全氮，亚硝态氮	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	LY/T 1228—1999
土壤全磷，有效磷	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	LY/T 1253—1999
土壤全钾，有效钾	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每年 1 次	LY/T 1254—1999
土壤全镁，有效镁	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每 2 年 1 次	LY/T 1253—1999
土壤全钙，有效钙	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每 2 年 1 次	LY/T 1253—1999
土壤全硫，有效硫	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每 2 年 1 次	LY/T 1255—1999
土壤全硼，有效硼	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每 2 年 1 次	LY/T 1258—1999
土壤全锌，有效锌	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每 2 年 1 次	LY/T 1261—1999
土壤全锰，有效锰	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每 2 年 1 次	LY/T 1253—1999
土壤全钼，有效钼	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每 2 年 1 次	LY/T 1259—1999
土壤全铜，有效铜	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每 2 年 1 次	LY/T 1260—1999
土壤全铁，有效铁	$\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	每 2 年 1 次	LY/T 1253—1999

7 生物监测

7.1 植被和植物监测

植被和植物监测的监测指标、监测频率、测定方法见表8，应选择在生物量最高和开花结实的时期。

对于现场不能确定的植物种类，应拍照并采集标本，在室内分析鉴定。采用样方法进行调查时，湿地面积大于 10 hm^2 的应选择不少于10处样方，湿地面积小于 10 hm^2 的可每公顷选择1处样方，样方面积宜为 1m^2 （ $1\text{m}\times 1\text{m}$ ）。监测记录见附录A，数据处理见附录B。

表8 植被和植物监测指标及方法

监测指标	单位	监测频度	监测方法
植物种类	——	每年 1 次	现场判定
植被群系	——	每年 1 次	现场判定
植被盖度	%	每年 1 次	现场判定
群落多样性	——	每年 1 次	样方法
植被生物量	g·m ⁻²	每年 1 次	样方法

7.2 动物监测

7.2.1 监测指标及方法

湿地动物监测的监测指标、监测频率、测定方法见表9。监测记录见附录C、D、E、F、G、H、I，数据处理见附录J。

表9 植被和植物监测指标及方法

监测指标	单位	监测频度	监测方法
鸟类种类	——	每年 4 次	现场判定
鸟类种群数量	个体数	每年 4 次	样线法
鸟类迁徙时间	——	每年 2 次	现场判定
兽类种类	——	每年 1 次	现场判定
兽类种群数量	个体数	每年 1 次	样方法
爬行类种类	——	每年 1 次	现场判定
爬行类种群数量	个体数	每年 1 次	样方法
两栖类种类	——	每年 1 次	现场判定
两栖类种群密度	个体数/m ²	每年 1 次	样方法
鱼类种类	——	每年 4 次	现场判定
鱼类种群密度	个体数/m ²	每年 4 次	断面法
土壤动物种类	——	每年 4 次	室内鉴定
土壤动物种群密度	个体数/m ²	每年 4 次	环刀法
底栖动物种类	——	每年 3 次	室内鉴定
底栖种群密度	个体数/m ²	每年 3 次	样点法
浮游生物种类	——	每年 3 次	室内鉴定
浮游生物种群密度	个体数/m ²	每年 3 次	断面法

7.2.2 鸟类监测

应选择在冬季、夏季和鸟类迁徙季节分别开展，一天中宜选择早、晚的鸟类活动高峰。

采用样线法监测时，样线长宜为2 km～6 km。

7.2.3 兽类监测

可利用红外感应自动照相机，自动记录在其感应范围内活动的动物影像。也可设置样方，利用动物活动痕迹（粪便、卧迹、足迹链、尿迹等）进行统计，样方应涵盖不同小生境类型，且每个小生境类型应不少于3个样方，样方面积应不小于2500 m²（50m×50m）。

7.2.4 两栖、爬行动物监测

应选择在其生长季节开展，每次监测时间宜为6 d～10 d。对于白天不易被发现的两栖类、爬行动物，应在夜间进行监测。

7.2.5 鱼类监测

应选择在其四个季节分别开展，每次监测时间宜为10 d～20 d。

可根据湿地水文条件设置监测断面，采用网捕法确定鱼类种类和种群数量，捕获后应原地放生。

7.2.6 土壤动物监测

应选择在其四个季节分别开展，每次监测时间宜为10 d～20 d。

大型土壤动物应在面积为625 cm²（25 cm×25 cm）、深度为30 cm的土壤内采集土样，手捡收集土壤动物。中小型土壤动物应以50 mL土壤环刀分别在0 cm～5 cm、5 cm～10 cm、10 cm～15 cm深度采集土样，在实验室内分类统计。

实验室内可以方框法确定肉眼可见的大型土壤动物，另可以镜检法，即利用双筒解剖镜，直接检选中小型土壤动物。

7.2.7 底栖动物监测

可根据湿地水文状况、基质类型及水生植物分布特征，设置若干有代表性的断面或样线，在每个断面上设置若干个样点，采用底泥采样器或25 cm×25 cm的定量框采集。

7.2.8 浮游生物监测

应选择在其春、夏、秋三季分别开展，一天中宜选择上午8:00～10:00期间进行。

可根据湿地水文条件设置监测断面，可在水面下0.5m、1m、2m、3m、4m处采取水样，混合均匀后制成混合样，河流湿地可不分层采样，在水面下0.5m左右采样。在实验室内按浮游植物和浮游动物分类统计。

附 录 A
(资料性附录)
植物群落监测表

植物群落监测见下表A. 1。

表A. 1 植物群落监测表

湿地名称_____调查地点_____地理坐标 N_____E_____海拔高度_____米
湿地面积_____公顷天气状况_____调查日期起_____年__月__日止_____年__月__日

样方号：		样方面积： m²				
植物群系：						
积水状况：		总盖度：				
地上生物量（湿重）：		地上生物量（干重）：				
群落描述（群落结构、自然环境、受干扰状况等）：						
物种多样性						
序号	植物种名	拉丁学名	盖度(%)	高度(cm)	密度	物候相
注 1：调查日期指在湿地进行野外工作的实际持续时间。 注 2：野外调查植物群系不能现地判定时，应通过计算群落物种重要值的方法来确定。 注 3：样方号为调查单元序号+群系序号+样方序号。 注 4：积水状况填写永久性、季节性、暂时性、不积水。						

填表者_____校对者_____审核者_____

附 录 B

(资料性附录)
植被监测数据处理方法

B.1 重要值

重要值是评价植物种群在群落中的地位和作用的一项综合性指标，按式 (B.1) 计算：

$$IV=RCO+RFE+RDE\cdots\cdots\cdots (B.1)$$

式中：

IV ——重要值；

RCO ——相对盖度，%；

RFE ——相对频度，%；

RDE ——相对密度，%。

相对盖度按式 (B.2) 计算：

$$RCO = \frac{C_i}{\sum C_i} \times 100 \cdots\cdots\cdots (B.2)$$

相对频度按式 (B.3) 计算：

$$RFE = \frac{F_i}{\sum F_i} \times 100 \cdots\cdots\cdots (B.3)$$

相对密度按式 (B.4) 计算：

$$RDE = \frac{D_i}{\sum DC_i} \times 100 \cdots\cdots\cdots (B.4)$$

式中：

C_i ——样方中第*i*种植物的盖度， m^2 ；

$\sum C_i$
——所有植物种盖度之和， m^2 ；

F_i ——第*i*种植物的频度，%；

$\sum F_i$
——所有植物种的总频度，%；

D_i ——样方内第*i*种植物的密度，株/ m^2 ；

$\sum D_i$
——群落所有植物群落密度的总和，株/ m^2 。

B.2 物种多样性

α 多样性用以测度群落内的物种多样性，可采用物种丰富度、辛普森（Simpson）指数、香农-维纳（Shannon-Wiener）指数和均匀度指数表示。物种丰富度为物种数量的直接计数，其余各指数计算方法如下：

- a) 辛普森多样性指数（ D ）按式（B.5）计算：

$$D = 1 / \sum p_i^2 \dots\dots\dots (B.5)$$

式中：

p_i ——物种*i*的个体数占总个体数的比例；

S ——物种种类总数。

- b) Shannon-Wiener 指数（ H' ）按式（B.6）计算：

$$H' = - \sum p_i \ln p_i \dots\dots\dots (B.6)$$

- c) 均匀度指数（ J ）按式（B.7）计算：

$$J = H / H_{\max} \dots\dots\dots (B.7)$$

式中：

H ——物种多样性指数；

$H_{\max}$ ——为多样性指数的最大值。

附录 C
(资料性附录)
鸟类监测表

鸟类监测见下表C.1、C.2。

表C.1 鸟类监测表

湿地名称_____调查地点_____地理坐标 N_____E_____海拔高度_____米
湿地面积_____公顷天气状况_____调查日期起_____年__月__日止_____年__月__日

序号	中文名	拉丁名	保护等级	种群数量	居留型	小生境	备注
.....							
注 1：调查日期指在湿地进行野外工作的实际持续时间。 注 2：序号按分类学上的目、科顺序进行编号。 注 3：小生境是某种野生动物取食、活动、营巢、隐蔽的具体地点，应以一定的地物特征加以说明，如：林缘、养殖区、河滩、林下、溪岸、沟边、湖岸、河岸、草丛、芦苇丛、灌丛、泡沼等。							
填表者_____校对者_____审核者_____							

表C.2 鸟类迁徙监测表

湿地名称_____调查地点_____地理坐标 N_____E_____海拔高度_____米
湿地面积_____公顷天气状况_____调查日期起_____年__月__日止_____年__月__日

序号	中文名	拉丁名	居留型	迁来时间	高峰期	迁离时间	停歇时间	居留期	备注
.....									
注 1：调查日期指在湿地进行野外工作的实际持续时间。 注 2：序号按分类学上的目、科顺序进行编号。									
填表者_____校对者_____审核者_____									

附 录 D
(资料性附录)
兽类监测表

兽类监测见下表D.1。

表D.1 兽类监测表

湿地名称_____调查地点_____地理坐标 N_____E_____海拔高度_____米
湿地面积_____公顷天气状况_____调查日期起_____年__月__日止_____年__月__日

序号	中文名	拉丁名	保护等级	种群数量	居留型	小生境	备注
.....							
注 1：调查日期指在湿地进行野外工作的实际持续时间。 注 2：序号按分类学上的目、科顺序进行编号。 注 3：小生境是某种野生动物取食、活动、营巢、隐蔽的具体地点，应以一定的地物特征加以说明， 如：林缘、养殖区、河滩、林下、溪岸、沟边、湖岸、河岸、草丛、芦苇丛、灌丛、泡沼等。							

填表者_____校对者_____审核者_____

附录 E
(资料性附录)
两栖、爬行动物监测表

两栖、爬行动物监测见下表E. 1。

表E. 1 两栖、爬行动物监测表

湿地名称_____调查地点_____地理坐标 N_____E_____海拔高度_____米						
湿地面积_____公顷天气状况_____调查日期起_____年__月__日止_____年__月__日						
序号	中文名	拉丁名	保护等级	种群密度	小生境	备注
.....						
注 1：调查日期指在湿地进行野外工作的实际持续时间。						
注 2：序号按分类学上的目、科顺序进行编号。						
注 3：小生境是某种野生动物取食、活动、营巢、隐蔽的具体地点，应以一定的地物特征加以说明，如：林缘、养殖区、河滩、林下、溪岸、沟边、湖岸、河岸、草丛、芦苇丛、灌丛、泡沼等。						
填表者_____校对者_____审核者_____						

附 录 F
(资料性附录)
鱼类监测表

鱼类监测见下表F. 1。

表F. 1 鱼类监测表

湿地名称_____调查地点_____地理坐标 N_____E_____海拔高度_____米
湿地面积_____公顷天气状况_____调查日期起_____年__月__日止_____年__月__日

中文名	拉丁名	种群密度	小生境	备注

填表者_____校对者_____审核者_____

附 录 G
(资料性附录)
土壤动物监测表

土壤动物监测见下表G. 1。

表G. 1 土壤动物监测表

湿地名称_____		调查地点_____		地理坐标 N_____E_____		海拔高度_____米
湿地面积_____		公顷天气状况_____		调查日期起_____年__月__日止_____年__月__日		
样方号:		样点号:		样方面积: m ²		
光照:			湿度:			
序号	中文名	学名	个体数	密度	调查面积	底泥/土壤层

填表者_____校对者_____审核者_____

附 录 H
(资料性附录)
底栖动物监测表

底栖动物监测见下表H. 1。

表H. 1 底栖动物监测表

湿地名称_____调查地点_____地理坐标 N_____E_____海拔高度_____米				
湿地面积_____公顷天气状况_____调查日期起_____年__月__日止_____年__月__日				
断面：位置：标本编号：				
气温	水温：表层底层		透明度	水流
水深	底泥 pH		底层容氧量	
基质类别：淤泥、泥砂、粘土、粗砂、砂石、岩石，其他：				
水生植物多度：1、2、3、4、5				
周围环境概况：				
采样工具：采集面积：该点采集次数：				
所采底栖动物名录	实采个数	湿重 (mg)	个体数/m ²	g/m ³

填表者_____校对者_____审核者_____

附 录 I
(资料性附录)
浮游生物种(属)监测表

浮游生物种(属)监测见下表I.1。

表I.1 浮游生物种(属)监测表

湿地名称_____调查地点_____地理坐标 N_____E_____海拔高度_____米						
湿地面积_____公顷天气状况_____调查日期起_____年__月__日止_____年__月__日						
气温	水温：表层底层	透明度	水流			
水深	水体 pH	容氧量				
断面：		位置：				
种(属)名称	采样点编号					备注
	1	2	3	4	5	

填表者_____校对者_____审核者_____

附录 J

(资料性附录)
湿地生物监测数据处理方法

J.1 遇见种群数量

用每种鸟遇见的百分率与平均每天遇见该种鸟数量的乘积，作为指数进行数量等级划分。
每种鸟遇见的百分率按式 (J.1) 计算：

$$R = d/D \times 100 \dots\dots\dots (J.1)$$

式中：

R ——每种鸟遇见的百分率；

d ——遇见此种鸟的天数；

D ——工作总天数。

平均每天遇见该种鸟数量按式 (J.2) 计算：

$$B = S/D \times 100 \dots\dots\dots (J.2)$$

式中：

B ——平均每天遇见该种鸟数量；

S ——遇见此种鸟的总只数。

$RB > 500$ 的为优势种， RB 在 $200 \sim 500$ 的为常见种， $RB < 200$ 的为稀有种。

J.2 样方种群密度

种群的样方密度和平均密度分别按式 (J.3) 和 (J.4) 计算。

$$d_i = n_i/s \dots\dots\dots (J.3)$$

$$D_i = \sum d_i / N \dots\dots\dots (J.4)$$

式中：

n_i ——样方 i 内记录的个体数；

s ——样方面积；

d_i ——第 i 样方的密度，只/ m^2 ；

N ——样方总数；

D_i ——种 i 的种群密度，只/ m^2 。

J.3 样线种群密度

种群密度按式 (J.5) 计算：

$$D_i = \frac{N_i}{(L_i \times B_i)} \dots\dots\dots (J.5)$$

式中：
 D_i ——种群密度；
 N_i ——样线*i*内物种的个体数；
 L_i ——样线*i*的长度；
 B_i ——样线*i*的宽度。

参 考 文 献

- [1] 北京市园林绿化局. 北京市湿地资源调查报告. 2008.
 - [2] 崔丽娟等. 北京市湿地空间布局研究初探. 湿地科学与管理. 2014.
 - [3] 陈伟民等. 湖泊生态系统监测方法. 中国环境科学出版社. 2005.
 - [4] 吕宪国等. 湿地生态系统监测方法. 中国环境科学出版社. 2005.
 - [5] 中国生态系统研究网络科学委员会. 陆地生态系统水环境监测规范. 中国环境科学出版社. 2007.
 - [6] 中国生态系统研究网络科学委员会. 陆地生态系统土壤监测规范. 中国环境科学出版社. 2007.
 - [7] 中国生态系统研究网络科学委员会. 陆地生态系统生物监测规范. 中国环境科学出版社. 2007.
-