

中华人民共和国海洋行业标准

HY/T XXXXX—20XX

滨海土壤盐渍化监测与评价技术规程

Code of practice for coastal soil salinization monitoring and evaluation

(报批稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 监测方案设计	2
4.1 总则	2
4.2 监测断面布设	2
4.3 监测点布设	2
5 监测内容与方法	2
5.1 常规监测	2
5.2 自动监测	3
6 现状评价	4
6.1 评价要求	4
6.2 评价指标和标准	4
6.3 评价方法	5
7 监测资料汇总	6
7.1 照片	6
7.2 监测原始数据	6
7.3 相关图件	6
7.4 资料上报格式	6
8 监测与评价报告格式及内容	6
附录 A（规范性） 滨海土壤盐渍化监测点和样品采集记录表	7
附录 B（规范性） 滨海土壤盐渍化样品分析和现场监测记录表	9
附录 C（规范性） 滨海土壤盐渍化类型和程度划分标准	11
附录 D（规范性） 滨海土壤盐渍化现状评价方法	12
附录 E（规范性） 滨海土壤盐渍化监测与评价报告内容与格式	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。

本文件由自然资源部提出。

本文件由全国海洋标准化技术委员会（SAC/TC 283）归口。

本文件起草单位：自然资源部第一海洋研究所、国家海洋环境监测中心。

本文件主要起草人：徐兴永、刘文全、王传珺、付腾飞、陈广泉、王玉广、苏乔、于洪军、马恭博。

滨海土壤盐渍化监测与评价技术规程

1 范围

本文件规定了滨海地区土壤盐渍化监测与评价的监测方案设计、监测内容与方法、现状评价、监测资料汇总和报告编写的要求。

本文件适用于中华人民共和国管辖的海岸带和海岛的土壤盐渍化监测与评价。

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。

NY/T 1121.1-2006 土壤检测第 1 部分：土壤样品的采集、处理和贮存

NY/T 1121.16-2006 土壤检测第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

海岸线 coastline

多年大潮平均高潮位时海陆分界的痕迹线。

[来源：GB/T 18190-2017, 2.1.1]

3.2

土壤 soil

由矿物质、有机质、水、空气及生物有机体组成的地球陆地表面上能生长植物的疏松层。

[来源：GB/T 18834-2002, 2.2]

3.3

土壤盐渍化 soil salinization

土壤中积聚盐分形成盐渍土的过程。

[来源：GB/T 18190-2017, 5.1.7, 有修改]

3.4

土壤含盐量 soil salinity

土壤中可溶盐的总量，以每千克干土中含有的可溶盐的克数表示。

[来源：TD/T 1043.1-2013, 3.5]

3.5

土壤电导率 soil conductivity

土壤传导电流的能力，通过现场测量土壤中孔隙水的电导率来表示。

[来源：HJ 802-2016, 3.1, 有修改]

4 监测方案设计

4.1 总则

监测点构成监测断面，监测断面构成监测网。在监测网布设前，应收集相关土壤、土地利用、植被和水文地质等资料。监测网的布设应兼顾科学性、经济性和可操作性。

4.2 监测断面布设

监测断面布设要求如下：

- a) 监测断面布设应保持相对稳定，具有连续性；
- b) 监测断面应垂直于海岸线方向布设，在确定的盐渍化监测区域内断面布设间距应不超过 25km，土壤盐渍化严重区断面间距应不超过 10km，监测区断面数应不少于 3 条。

4.3 监测点布设

监测点布设要求如下：

- a) 监测点的布设应突出重点区域，兼顾一般区域，站位应有代表性，并应统一编号；
- b) 每条断面布设监测点 3 个~5 个，监测点应不少于 3 个（盐土区、过渡带、非盐渍化区），如果在监测期间发现不存在非盐渍化点，则应沿着断面的方向往内陆区域增加一个非盐渍化监测点，保证在监测期间至少有一个监测点始终在非盐渍化区内；
- c) 布设自动监测点的断面，应对每个自动监测点建立卡片，作为永久档案资料（见附录 A 中表 A.1）。

5 监测内容与方法

5.1 常规监测

5.1.1 常规监测内容

常规监测内容包括：土壤含盐量、氯离子含量、硫酸根离子含量。

5.1.2 常规监测方法

滨海地区土壤盐渍化常规监测方法主要以传统手工取样和室内测试分析为主，具体监测与分析方法如下：

- a) 土壤采样前期准备：
 - 工具类：铁锹和土钻等；
 - 器材类：卷尺、样品袋、照相机和 GPS 等；
 - 文具类：样品标签、记录表格、记号笔和铅笔等小型用品。

- b) 土壤化学性质测定样品的采集：土壤样品采集用专门记录表（见附录 A 中表 A.2），记录应既全面，又突出重点。样品采集应按垂直深度进行取样，取样深度 0cm~100cm。每个土壤样品均为各监测点 0cm~100cm 深度的土壤混合样，至少有相邻的 3 个土壤监测点组成，取中心点的三个角，点与点间隔 1m。每个土壤样品质量 1kg 左右，采集的土壤样品密封于塑料自封样品袋中，在样品袋上用记号笔记录样品站位相关信息，GPS 记录采样点坐标。
- c) 土壤样品的制备：从野外采回的土壤样品应及时放在样品盘上，摊成薄薄的一层，置于干净整洁的室内通风处自然风干，严禁暴晒，并注意防止酸、碱等气体和灰尘的污染。当土样达到半干状态时，应将大土块捏碎。风干后的土样平铺在平整木板或塑料板上，用木棍或塑料棍压碎，经过初步压碎的土样，如果数量太多，可以用四分法分取适量，并用 2mm 孔径的筛子过筛。未通过筛子的土粒，应重新压碎，直至全部通过筛孔为止；但石子切勿碾碎，应并入砾石中处理。在风干和压碎过程中，应随时将土样中的植物残根、侵入体和新生体进一步剔除干净。
- d) 土壤样品的贮存：过筛后的土样经充分混匀，放入样品瓶中备用，瓶内外各具标签一张，写明采样地点、站位编号、采样日期和采样人等信息。制备好的土样应妥为贮存，避免日光、高温、潮湿和有害气体的污染，可将封装好的土样存放于实验室橱柜中，常温贮存即可。一般土样保存三个月至半年，直至全部分析工作结束，分析数据核实无误后，才能弃去。其它操作可按 NY/T 1121.1-2006 中有关方法进行。
- e) 样品测定：
- 土壤含盐量：按 NY/T 1121.16-2006 规定的方法测定；
 - 土壤氯离子含量：按 NY/T 1121.17-2006 规定的方法测定；
 - 土壤硫酸根离子含量：按 NY/T 1121.18-2006 规定的方法测定；
 - 数据结果的分析处理按附录 B 中表 B.1 进行整理。

5.1.3 常规监测频率

为能准确反映年内滨海土壤盐渍化的变化情况，应每季度监测 1 次。考虑到实际监测情况，每年应保证在枯水期和平水期各监测 1 次。

5.2 自动监测

5.2.1 自动监测内容

滨海土壤盐渍化自动监测指标应包括：土壤电导率、土壤温度、土壤体积含水率。

5.2.2 自动监测频率

滨海土壤盐渍化自动监测频率应按不同监测目的和要求来确定，监测频率应以 1 次/小时至 2 次/天为宜。若每天监测 2 次，监测时间为每日 8:00 和 20:00。

5.2.3 自动监测系统安装

滨海土壤盐渍化自动监测系统包括传感器、数据传输终端、供电设备等设备。具体要求如下：

- a) 自动监测系统选用的设备应经过国家授权质检或其他资质机构检测；
- b) 监测仪器安装高度应便于日常操作和查看显示面板；
- c) 监测仪器周围应留有足够的空间，以便于日常维护、检修；
- d) 连接监测仪器所用各种电缆和管路应加保护管，排列整齐；
- e) 监测仪器探头应埋设于地表以下 30cm 处的土壤中，条件允许时可在地表以下 60cm 和 90cm 处的土壤中各安装一台；

- f) 自动监测系统安装结束后, 应根据设计要求进行系统联调和性能测试;
- g) 此处未提及要求参照仪器说明书内容, 自动监测仪器的安装还应按照 GB50093-2013 中第 6 章和第 7 章的要求执行。

5.2.4 自动监测精度要求

用于滨海土壤盐渍化自动监测的传感器应符合下列要求:

- a) 电导率测量范围: 0mS/cm ~25mS/cm, 分辨率0.01mS/cm;
- b) 含水率测量范围: 10%~50%, 分辨率1%;
- c) 温度测量范围: -20℃~70℃, 分辨率: 0.1℃;
- d) 工作环境温度范围: -30℃~80℃。

5.2.5 自动监测仪器校准

自动监测仪器应具备校准功能, 使用自动监测仪前要进行检定或校准, 每年应检定或校准1次。

5.2.6 自动监测系统检查与维护

自动监测系统在使用过程中应定期到现场进行检查和维护, 检查频率应1次/年, 主要对系统的允许状态进行全面的检查和测试。仪器检测应按照产品使用手册或产品说明书和相关规程要求进行, 现场维护时, 应利用移动存储设备下载监测数据作为备份, 若条件许可, 也可远程下载数据。

5.2.7 土壤电导率与土壤含盐量换算

为了提高滨海土壤盐渍化监测效率和评价精度, 应建立各监测区域土壤含盐量与土壤电导率的对应关系。利用监测区域内所有监测点的土壤含盐量数据与自动监测的土壤电导率数据, 在相同土壤含水量的水平下, 通过统计分析软件计算二者的相关系数, 并建立回归方程, 计算样本数应不少于 50 个。在后期监测过程中, 可直接通过自动监测获得的电导率换算成土壤含盐量, 便于开展区域盐渍化现状评价。

数据结果的分析处理按附录B中表B.2进行整理。

6 现状评价

6.1 评价要求

评价要求包括以下内容:

- a) 现状评价是在区域土壤盐渍化调查的基础上, 针对区域盐渍化特点, 分析区域土壤盐渍化特征与空间变异规律, 评价区域内盐渍化的类型、离岸距离、范围、趋势和程度等级;
- b) 现状评价主要考虑区域土壤盐渍化的自然属性, 土壤含盐量、氯离子及硫酸根离子的变化情况;
- c) 现状评价应考虑区域土壤盐渍化的发育机理, 明确区域盐渍化的影响因素;
- d) 当年的土壤盐渍化现状评价结果应与上一年度的评价结果进行比较分析, 说明土壤盐渍化的变化趋势。

6.2 评价指标和标准

滨海土壤盐渍化现状评价主要针对区域盐渍化的形成和演变过程, 评价指标应包括:

- a) 土壤含盐量、氯离子含量及硫酸根离子含量;
- b) 土壤盐渍化的类型、离岸距离、范围、趋势和程度等级。

滨海土壤盐渍化现状评价标准见附录 C。

6.3 评价方法

6.3.1 盐渍化类型

依据氯离子含量与硫酸根离子含量的比值判定区域盐渍化的类型，按照附录C中表C.1的盐渍化类型划分标准确定各监测点的土壤盐渍化类型。盐渍化类型计算方法见附录D中D.1.1。

- a) 所有监测点中只存在一种盐渍化类型时，则该盐渍化类型为区域主要盐渍化类型；
- b) 所有监测点中存在两种或以上盐渍化类型时，则以监测点中盐渍化类型数量最多的确定为区域主要盐渍化类型；
- c) 所有监测点中如存在两种或以上盐渍化类型数量相同时，则按照附录C中表C.2所列盐渍化类型，选取土壤含盐量最高的类型代表区域主要盐渍化类型。

6.3.2 盐渍化离岸距离

依据区域盐渍化类型监测结果，采用距离插值法确定各监测断面的盐渍化离岸距离。距离插值法见附录D中D.1.2。具体方法如下：

- a) 如监测点全部为同一种盐渍化类型，则直接利用距离法计算盐渍化离岸距离；
- b) 如监测点存在两种或以上盐渍化类型，则需要把不同盐渍化类型土壤含盐量进行归一化处理，即把某一盐渍化类型监测点所处某一程度的土壤含盐量归一化到区域主要盐渍化类型的同一盐渍化程度上，再计算盐渍化离岸距离。归一化方法见附录D中D.1.2；
- c) 利用距离插值法计算各断面非盐渍化与盐渍化分界点的离岸距离，即垂直岸线的距离，分界点的离岸距离即为该监测断面的盐渍化离岸距离；
- d) 在区域土壤盐渍化现状评价中，将各监测断面中最大的盐渍化离岸距离确定为区域土壤盐渍化最大离岸距离。

6.3.3 盐渍化范围

连接监测区域中各断面盐渍化离岸距离点，并与监测区岸线做封闭曲线，计算封闭区域的面积，该封闭区域即为区域土壤盐渍化范围。面积计算方法见附录D中D.1.3。

6.3.4 盐渍化趋势分析

通过现状评价结果与之前监测结果对比确定区域土壤盐渍化发展趋势，具体方法如下：

- a) 针对只有监测断面的区域，如果同一监测断面的土壤盐渍化最大离岸距离年度变化在50m以内，土壤盐渍化稳定；最大离岸距离年度增加值大于50m，土壤盐渍化加重；最大离岸距离年度减少值大于50m，土壤盐渍化减弱；
- b) 针对可确定土壤盐渍化面积的区域，如果土壤盐渍化面积增大，土壤盐渍化加重；土壤盐渍化面积减少，土壤盐渍化减弱。

6.3.5 盐渍化程度等级评价

依据区域盐渍化类型监测结果，利用距离插值法对区域盐渍化程度等级进行评价，具体方法如下：

- a) 如监测区域只存在一种盐渍化类型，则按照附录C中表C.2的盐渍化程度划分标准，利用距离插值法确定各盐渍化程度等级的分界点，连接相同盐渍化程度等级分界点进行土壤盐渍化程度划分。分界点具体计算方法见附录D中D.1.4；
- b) 如监测区域存在两种或以上盐渍化类型，则需要把某一盐渍化类型监测点所处某一程度的土壤含盐量归一化到区域主要盐渍化类型的同一盐渍化程度上，再利用6.3.5中a)的方法进行操作。归一化方法见附录D中D.1.2。

7 监测资料汇总

7.1 照片

汇总的照片资料包括现场监测的照片及数码信息，照片分辨率不低于300dpi。

7.2 监测原始数据

监测原始数据包括所有野外调查和室内分析的原始记录。自动监测点信息按照附录A中表A.1整理；现场土壤盐渍化样品采集按照附录A中表A.2整理；室内土壤盐渍化样品分析按照附录B中表B.1整理；土壤盐渍化现场监测数据按照附录B中表B.2整理。

7.3 相关图件

7.3.1 上报图件

上报图件包括滨海土壤盐渍化监测点分布图、滨海土壤盐渍化现状评价图等。

7.3.2 图件编制要求

7.3.2.1 比例尺

图件比例尺为1:250 000，其中土壤盐渍化严重区图件比例尺为1:100 000；图件信息包括：相关基础地理信息、经纬度、比例尺、图例、制图人信息等。

7.3.2.2 制图精度

图廓边长度误差小于等于图上 $\pm 0.1\text{mm}$ ；对角线、方格公里网线长度误差小于等于图上 $\pm 0.3\text{mm}$ ；格网交点的直角坐标位移小于等于图上 $\pm 0.6\text{mm}$ 。

7.3.2.3 坐标系、投影、分幅

坐标系采用2000国家大地坐标系（CGCS2000）；投影采用高斯—克吕格6°带投影，也可采用其他需要的投影；分幅采用国际统一分幅或自由分幅。

7.3.2.4 图式符号

1:250 000图件按照GB/T20257.4-2017规定的要求执行，1:100 000图件按照GB/T20257.3-2017规定的要求执行。现状评价图图式见附录D中表D.2。

7.4 资料上报格式

照片及摄像资料经编辑、刻成光盘后上报主管部门，光盘中应有详细的记录及说明。

8 监测与评价报告格式及内容

滨海土壤盐渍化监测与评价报告的内容和格式应满足附录E的要求。

附 录 A
(规范性)

滨海土壤盐渍化监测点和样品采集记录表

表A.1给出了滨海土壤盐渍化自动监测点记录卡。

表A.1 滨海土壤盐渍化自动监测点记录卡

地 点	省(市)	县(市、区)	镇(乡)	村
断 面 编 号			站 点 编 号	
监 测 指 标			仪 器 名 称	
探 头 数 量			探 头 埋 深 cm	
经 度 °、′、″			纬 度 °、′、″	
地 面 高 程 m			建 站 年 限 a	

填表人： 校对入： 填表日期： 年 月 日

表 A.2 给出了滨海土壤盐渍化样品采集记录表。

表A.2 滨海土壤盐渍化样品采集记录表

地 点	省(市)	县(市、区)	镇(乡)	村
断 面 编 号			站 点 编 号	
经 度 °、′、″			纬 度 °、′、″	
高 程 m			天 气 情 况	
土 地 利 用 类 型	耕 地：旱地 <input type="checkbox"/> 水浇地 <input type="checkbox"/> 水田 <input type="checkbox"/> 园 地：果园 <input type="checkbox"/> 茶园 <input type="checkbox"/> 其它园地 <input type="checkbox"/> 林 地：有林地 <input type="checkbox"/> 灌木林地 <input type="checkbox"/> 其它林地 <input type="checkbox"/> 草 地：天然牧草地 <input type="checkbox"/> 人工牧草地 <input type="checkbox"/> 其它草地 <input type="checkbox"/> 其它土地：空闲地 <input type="checkbox"/> 荒地 <input type="checkbox"/> 其它（ ）			
采 样 点 地 理 位 置 草 图				
采 集 土 样 特 征 描 述				
备 注				

填表人： 校对入： 填表日期： 年 月 日

附 录 B
(规范性)

滨海土壤盐渍化样品分析和现场监测记录表

表 B.1 给出了滨海土壤盐渍化样品分析记录表。

表B.1 滨海土壤盐渍化样品分析记录表

监测区域:

断面	站位	Cl ⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	含盐量 g/kg

填表人: 校对入: 填表日期: 年 月 日

表 B.2 给出了滨海土壤盐渍化现场监测记录表。

表B.2 滨海土壤盐渍化现场监测记录表

监测区域:

断面	站位	温度 ℃	湿度 %	电导率 mS/cm

填表人： 校对入： 填表日期： 年 月 日

附录 C
(规范性)

滨海土壤盐渍化类型和程度划分标准

表 C.1 给出了滨海土壤盐渍化类型划分标准。

表C.1 滨海土壤盐渍化类型划分标准

盐渍化类型	Cl^-/SO_4^{2-}
硫酸盐型 (SO_4^{2-})	<0.5
氯化物-硫酸盐型 ($Cl^-SO_4^{2-}$)	0.5~1.0
硫酸盐-氯化物型 ($SO_4^{2-}Cl^-$)	1.0~4.0
氯化物型 (Cl^-)	>4.0

表 C.2 给出了滨海土壤盐渍化程度划分标准。

表C.2 滨海土壤盐渍化程度划分标准

单位为百分率

等级	类型			
	氯化物型(含盐量)	硫酸盐-氯化物型(含盐量)	氯化物-硫酸盐型(含盐量)	硫酸盐型(含盐量)
非盐渍化土	<0.15	<0.2	<0.25	<0.3
轻度盐渍化土	0.15~0.3	0.2~0.3	0.25~0.4	0.3~0.6
中度盐渍化土	0.3~0.5	0.3~0.6	0.4~0.7	0.6~1.0
重度盐渍化土	0.5~0.7	0.6~1.0	0.7~1.2	1.0~2.0
盐土	>0.7	>1.0	>1.2	>2.0

附 录 D
(规范性)
滨海土壤盐渍化现状评价方法

D.1 现状评价

D.1.1 盐渍化类型

滨海土壤盐渍化类型按式D.1计算：

$$T = \frac{C_1}{C_2} \dots\dots\dots (D.1)$$

式中：

- T ——氯离子与硫酸根离子的含量比值，无量纲；
- C_1 ——氯离子含量，单位为毫克每升（mg/L）；
- C_2 ——硫酸根离子含量，单位为毫克每升（mg/L）。

D.1.2 离岸距离计算

利用距离插值法计算滨海土壤盐渍化不同程度等级的离岸距离，利用归一化法对不同盐渍化类型的土壤含盐量进行换算。

a) 距离插值法

滨海土壤盐渍化不同程度等级的离岸距离按式 D.2 计算：

$$D = \frac{St_1 - St_2}{St_1 - St_3} \times d_1 + d_2 \dots\dots\dots (D.2)$$

式中：

- D ——非盐渍化与轻度盐渍化分界点距离海岸线的垂直距离，单位为米（m）；
- St_1 ——已达到或超过轻度盐渍化程度监测点的土壤含盐量，单位%；
- St_2 ——各盐渍化类型中非盐渍化与轻度盐渍化临界阈值，氯化物型为0.15，硫酸盐-氯化物型为0.2，氯化物-硫酸盐型为0.25，硫酸盐型为0.3，单位%；
- St_3 ——未达到轻度盐渍化程度监测点的土壤含盐量，单位%；
- d_1 ——已达到或超过轻度盐渍化程度监测点与未发生盐渍化监测点之间的距离，单位为米（m）；
- d_2 ——已达到或超过轻度盐渍化程度监测点距海岸线的垂直距离，单位为米（m）。

b) 归一化法

非盐渍化、轻度盐渍化、中度盐渍化和重度盐渍化程度等级的土壤含盐量按式 D.3 计算：

$$St_z = St_{mx} + \frac{|St_y - St_{yx}|}{St_{ys} - St_{yx}} \times (St_{ms} - St_{mx}) \dots\dots\dots (D.3)$$

式中：

- St_z ——目标盐渍化类型同一程度等级土壤含盐量的转换值，单位 %；
- St_{mx} ——目标盐渍化类型同一程度等级土壤含盐量的下限阈值（低值），单位%；
- St_{ms} ——目标盐渍化类型同一程度等级土壤含盐量的上限阈值（高值），单位%；
- St_y ——原盐渍化类型同一程度土壤含盐量的监测值，单位%；
- St_{yx} ——原盐渍化类型同一程度等级土壤含盐量的下限阈值（低值），单位%；

St_{ys} ——原盐渍化类型同一程度等级土壤含盐量的上限阈值（高值），单位%；
盐土程度等级的土壤含盐量按式 D.4 计算：

$$St_z = St_{my} + \frac{|St_y - St_{yy}|}{St_{yy}} \times St_{my} \dots\dots\dots (D.4)$$

式中：

St_z ——目标盐渍化类型在盐土程度等级的土壤含盐量转换值，单位 %；

St_{my} ——目标盐渍化类型土壤含盐量的盐土阈值，单位%；

St_y ——原盐渍化类型在盐土程度等级的土壤含盐量的监测值，单位%；

St_{yy} ——原盐渍化类型土壤含盐量的盐土阈值，单位%；

D.1.3 面积计算

根据确定的土壤盐渍化位置，连接各个监测断面上非盐渍化与轻度盐渍化分界点，与监测区域岸线做封闭曲线，利用GIS平台的面积计算功能确定土壤盐渍化面积。

D.1.4 盐渍化程度等级

在判断出区域主要盐渍化类型的基础上，对监测断面的土壤含盐量数据进行归一化处理，选择该监测断面处于不同盐渍化程度等级的相邻两点，采用公式D.5的计算方法，确定该断面不同盐渍化程度分界点。监测断面各个盐渍化程度等级分界点距离海岸线的垂直距离按式D.5计算：

$$D = \frac{St_g - St_1}{St_g - St_d} \times D_1 + D_2 \dots\dots\dots (D.5)$$

式中：

D ——不同盐渍化程度分界点距离海岸线的垂直距离，单位为米（m）；

St_g ——土壤含盐量数值较高监测点的土壤含盐量，单位%；

St_1 ——不同盐渍化程度的临界阈值，单位%；

St_d ——土壤含盐量数值较低监测点的土壤含盐量，单位%；






D_1 ——两个监测点之间的距离，单位为米（m）；

D_2 ——土壤含盐量数值较高监测点距海岸线的垂直距离，单位为米（m）。

D.2 盐渍化现状评价图图式

表D.1给出了滨海土壤盐渍化评价图图式。

表 D.1 滨海土壤盐渍化评价图图式

类别	式样	宽度	颜色(RGB)
盐土		图上 0.5cm	边框：0,0,0；图案：255,0,0
重度盐渍化		图上 0.5cm	边框：0,0,0；图案：255,128,0
中度盐渍化		图上 0.5cm	边框：0,0,0；图案：255,255,0
轻度盐渍化		图上 0.5cm	边框：0,0,0；图案：139,209,0
非盐渍化		图上 0.5cm	边框：0,0,0；图案：56,168,0

附录 E

(规范性)

滨海土壤盐渍化监测与评价报告内容与格式

E.1 文本格式

滨海土壤盐渍化监测与评价报告本文格式包括以下内容：

- a) 文本规格，文本外形尺寸为 A4 (210mm×297mm)；
- b) 封面格式：
 - 1) 第一行书写：××省市（一号宋体、加黑，居中）；
 - 2) 第二行书写：滨海土壤盐渍化监测报告（一号宋体、加黑，居中）；
 - 3) 第三行书写：报告编制单位全称（三号宋体、加黑，居中）；
 - 4) 第四行书写：××××年××月（小三号宋体、加黑，居中）；
 - 5) 第五行书写：中国，空一格，××（编制单位所在地名）（整行内容四号宋体、加黑，居中）；以上各行间距应适宜，保持整个封面美观。
- c) 封里一内容：封里一中应分行写明：监测项目实施单位全称（加盖公章）；项目负责人、技术总负责人、分项目负责人和主要参加人员姓名；报告书编制单位全称（加盖公章）；编制人、审核人姓名；编制单位地址；通信地址；邮政编码；联系人姓名；联系电话；E-mail 地址等内容。

E.2 报告编写大纲

图 E.1 给出了滨海土壤盐渍化监测与评价报告编写大纲

1 前言	简述监测工作任务来源、监测任务实施单位、监测区域、监测时间等。
2 监测区自然概况	
2.1 自然地理概况	
2.2 区域地质状况	
2.3 水文地质概况	
3 监测站位布设情况	
4 监测结果与评价	
4.1 监测区盐渍化性质与程度	
4.2 盐渍土分布范围、面积	
4.3 盐渍化的危害性和对生态环境的影响	
4.4 盐渍化的防护措施	
5 管理对策与建议	
5.1 存在的主要问题	
5.2 管理对策	
5.3 工作建议	

图 E.1 滨海土壤盐渍化监测与评价报告编写大纲

参 考 文 献

- [1] GB/T 18190-2017 海洋学术语海洋地质学
 - [2] GB/T 18834-2002 土壤质量词汇
 - [3] GB/T 20257.3-2017 国家基本比例尺地图图式第 3 部分：1:25 000 1:50 000 1:100 000 地形图图式
 - [4] GB/T 20257.4-2017 国家基本比例尺地图图式第 4 部分：1:250 000 1:500 000 1:1 000 000 地形图图式
 - [5] GB/T 33469-2016 耕地质量等级
 - [6] GB 50093-2013 自动化仪表工程施工及验收规范
 - [7] DD 2004-02 区域环境地质调查总则（试行）
 - [8] HJ 802-2016 土壤电导率的测定电极法
 - [9] TD/T 1043.1-2013 暗管改良盐碱地技术规程第 1 部分：土壤调查
-