

研究报告

# 滨海海涂地区绿化及排盐工程技术探讨与研究

张万钧, 郭育文, 王斗天, 张民胜, 黄明勇

(天津市泰达盐碱地绿化研究中心, 天津 300457)

**[摘要]** 针对天津开发区原属于无植被海涂地区, 四周无农、林、牧业依托的现实条件, 系统地介绍了天津经济技术开发区在滨海浅潜水淤泥质软基础地区创建的“允许深度”的新概念和“浅密式”水平暗管排水新工艺, 论述了工艺的技术组成、优越性和实施方法。从绿化建设可持续发展的角度出发, 提出了综合治理类似盐碱海涂化地区的技术措施, 以及在实际中的应用。

**[关键词]** 盐田; 浅潜水淤泥质; 水平暗管排水; 临界深度; 允许深度; 浅密式

## 0 概况

天津经济技术开发区(以下简称开发区或TE-DA)位于天津市东南部的塘沽区东北(北纬38°44'东经117°46')。西距市中心47 km, 东部距海岸1.5 km, 总面积33 km<sup>2</sup>, 建区前是天津塘沽长芦盐场三分场的卤化池。开发区始建于1984年12月6日是国务院批准首批在我国沿海城市建设的开发区之一。建区以来, 历年综合指标评估居全国开发区之首。1998年全区实现国内生产总值146亿元, 工业生产总产值404亿元, 出口额17亿美元, 利润总额49.5亿元, 财政收入21.6亿元, 已经成为我国北方醒目的新的经济增长点。

据史料记载<sup>[1]</sup>, 塘沽地区在数百年间(公元1128年起)由黄河改归南流入淮而逐步形成。其

后海河裹挟的大量泥沙受海洋潮汐的顶托和絮凝作用, 在近海沉积为盐渍淤泥, 海岸逐步向东延伸。出水后形成“浅潜水淤泥质软基础”的滨海海涂。清朝初年沿海岸一带开始建造盐田, 至公元1661年已初具规模。该地区地势低洼(大沽高程2.5 m), 坡降小于1/10 000。土壤质粘重, 地下水埋藏浅(0.5~1.0 m), 矿化度高(70~108 g/L)。土壤平均含盐量在4%以上。表1、表2、表3列举了出水成陆后土壤盐分在自然条件的积累、变化状况。表2显示, 即使在自然降水淋洗状态下形成的轻盐土, 其全盐量仍在1.1%左右, 反映出该地区土壤季节性积盐占主导地位的客观现实。且不同潮间带海涂地的土壤都有较高的Na<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>、SAR、ESP, 表明水化学与土壤化学组成为氯化钠型(Cl-Na型), 并显现出脱盐后存在碱化的潜在威胁<sup>[2]</sup>。

表1 不同潮间带海涂地的盐分含量

Table 1 The salt content of different tideland soil

地点	全盐	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	SAR	ESP
潮下带	1.155	—	0.029	0.604	0.070	0.012	0.021	0.318	0.022	2.476	2.336
潮间带	2.069	—	0.032	1.065	0.200	0.029	0.040	0.668	0.034	3.596	3.887
潮上带	3.814	—	0.035	2.059	0.270	0.061	0.107	1.194	0.056	4.120	4.596

[收稿日期] 2001-03-18; 修回日期 2001-02-21

[作者简介] 张万钧(1941-), 男, 河北抚宁县人, 天津市泰达盐碱地绿化研究中心教授级高级工程师

表2 海涂地的土壤盐分

Table 2 The soil salt content in different kind seabeach

%

类型	全盐	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	SAR	ESP
轻盐土	1.052	0.003	0.064	0.416	0.382	0.018	0.019	0.335	2.463	2.318
中盐土	1.909	—	0.049	0.953	0.412	0.020	0.056	0.501	2.570	2.468
重盐土	2.994	0.003	0.046	1.516	0.280	0.043	0.057	0.914	4.087	4.551

表3 盐田土壤盐分及其物理性质

Table 3 The salt content and physical characters of saltern soil

类型	全盐/%	密度	湿容重/g·cm <sup>-3</sup>	干容重/g·cm <sup>-3</sup>	水分/%	孔隙度/%
蒸发池	9.25	2.69	1.50	1.30	52.6	5.25
调节池	10.50	2.67	1.95	1.42	42.4	0.89
结晶池	12.6	2.71	2.01	1.56	29.9	0.74

该区气候属暖温带大陆性季风气候<sup>[3]</sup>, 冬春多风少雨, 干燥; 夏季高温、高湿, 雨水集中, 年平均气温 11.7℃, 年降水量 570 mm, 年蒸发量 1 900 mm, 是全年降水量的 3 倍。强烈的蒸发使地下水不断沿毛细管上升; 土壤水分大量散失, 这是导致土壤逐年处于积盐过程的重要原因。在这样的气候、水文地质条件下治本措施是: 降低地下水位、彻底扭转土壤季节性积盐的自然规律、遏止土壤次生盐渍化。

通过对各种排水方法的综合比较看到, 水平暗管排水可以有效调控地下水, 且节省土地和运行管理费用、维护简便, 符合城市园林绿化的要求。但其是否适合于浅潜水, 淤泥质软基础地区仍需深入研究。

## 1 “允许深度”概念的确立

理论上, 利用水平暗管排除地下水是以“临界

深度”做为暗管埋深的设计理论依据<sup>[3]</sup>。它将“在干旱季节不致引起耕层土壤积盐而危害作物生长的地下水埋藏深度定义为‘临界深度’, 其值等于土壤毛细管水强烈上升高度与作物主要根系活动层厚度之和。”因此, 在规定开发区暗管设计埋深的“临界深度”以前, 首先要确定在一定时期内潜水变化规律和土壤毛细管水强烈上升高度的准确值。

### 1.1 开发区潜水分布及季节性水位监测

图 1 的调查结果表明, 开发区潜水的分布具有不均匀性和季节性, 以东西向潜水分布为例潜水水位表现出类似正弦式曲线分布, 且旱季、雨季不同的季节中差异明显。潜水位周年内在 0.8~1.1 m 范围内波动。仅依此判断, 若使 1 m 土体不受潜水危害, 埋管深度起码要在 1.2 m 左右。

### 1.2 土壤毛细管水上升高度的判定

自 1986 年春季开始, 采用不同厚度客土抬高地面的方法判定土壤毛细管水强烈上升高度并确定

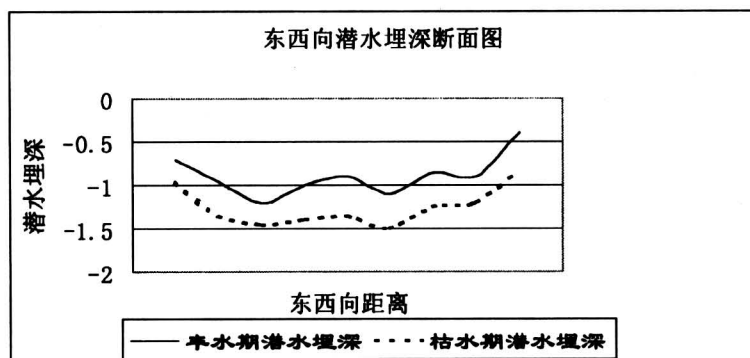


图1 开发区潜水埋深断面图

Fig.1 Profile of groundwater depth in TEDA

园林植物主要根系活动层的厚度<sup>[4]</sup>。表4结果显示, 3~5年内1m土体平均含盐量从原来的0.7%上升至1.6%~2.7%, 以此为基础推算土壤积盐速度(以1m土体为计算单位), 5年内每年的积盐量近乎以平均50%的速度递增。表明土壤毛细管水强烈上升高度至少在1.5m以上。

表4 不同垫土厚度、不同年份土壤平均含盐量

Table 4 Variation of average soil salt content of different infilling thickness in different year %

年限	厚度/m			
	0.5	1.0	1.5	2.0
1	0.7	0.7	0.7	0.7
2	1.7	1.1	0.9	0.8
3	2.5	1.6	1.2	1.1
4	2.7	2.1	1.7	1.4
5	—	2.7	2.1	1.6
6	—	—	2.3	1.7

通常农作物耕层土壤厚度多以30cm计算, 园林植物种类繁多, 若将其根系主要分布层按80

cm计算, 开发区控制地下水埋深的“临界深度”应为2.3m以上, 埋管深度应在2.3~2.5m。

按此计算值进行实施后证明, 挖深1m左右沟内便有大量潜水渗出, 至1.6m左右沟壁出现严重滑坡和塌方。采用排除积水、加固沟壁的方法, 不仅影响施工进度而且使工程投资明显增大。因此, 按“临界深度”确定的挖深标准实施绿化建设不符合开发区的具体情况, 需探求新的理论和施工方法。

### 1.3 区域试验

1987~1990年进行总面积为 $8 \times 10^4 \text{ m}^2$ 的区域性试验。选择5种排盐改土试验方案, 分别为: 局部换土铺设塑料盲管, 深度1~1.3m; 局部换土铺设混凝土渗管, 深度1~1.5m; 局部换土底部铺设炉灰渗层; 局部换土底部铺油毡隔离层; 局部换土抬高地面。

试验结果表明, 在结合人工灌溉、中耕等养护管理条件下, 各处理脱盐效果明显, 其中以铺设波纹塑料盲管和水泥渗管效果最佳, 较对照的自然脱盐率提高81.12%、64.65%(表5)。

表5 不同排盐改土措施的脱盐效果

Table 5 Desalinization effect of draining off salts and improving soils by different steps

处理	不同土层土壤全盐 /%					脱盐率
	0—20 cm	20—40 cm	40—60 cm	60—80 cm	0—80 cm	
农田客土为对照	0.340	0.400	0.410	0.450	0.400	—
垫土+波纹塑料管+炉渣渗层	0.0738	0.1045	0.1188	0.2683	0.0753	81.12
垫土+混凝土渗管+炉渣渗层	0.0615	0.0565	0.0595	0.1238	0.1414	64.65
垫土+油毡隔离层+石屑渗层	0.1400	0.2350	0.1950	0.1150	0.1713	57.18
垫土+炉渣渗层	0.0400	0.0450	0.0600	0.4750	0.1550	61.25
垫土	1.8400	1.3450	2.0760	2.4760	1.9343	-383.58

经4年观察, 试区内植物成活率85%以上, 植物保存率在93%以上, 落叶乔、灌木的当年生长量超过30cm, 生长良好。由表5还可以清楚看到, 区域性试验的排盐设施及结合养护管理的淡水浇灌对促进土壤脱盐卓有成效, 盐分在土壤剖面上显现梯度性分异, 有序地按从上往下、自表土到底土的方向运动。且各处理表现出比较一致的规律: 即土壤含盐量随土壤层次的加深而增大。但总地来看1m土体土壤盐份4年内在以年平均40%的速度递减。清楚显示滨海地区土壤季节性积盐的自然规律被彻底扭转了。

目前, 大多数文献主张将0.6%的土壤含盐量作为盐土和盐化土壤的分界线<sup>[2,4]</sup>。经验证明, 天津地区绿化建设中选用的绝大部分园林植物对土壤含盐量的忍受能力一般为0.4%; 土壤含盐量降低到0.3%时, 只有非常敏感的作物才可能遭受土壤盐害的影响。本试验也显示出类似结果, 因此, 以0.3%作为盐量临界指标是合理的。

以上各项试验表明, 地下水位在1年中始终在变化, “临界深度”也并非一个定值, 若强行将其控制在某一固定深度是不可能的。同时显示, 在排除地下水的工程设计中潜水“临界深度”也并非刻

板地一成不变,完全可以因地、因技术条件、因工艺组成而进行调整。只要通过设计恰当的排水工程工艺,在积盐季节将地下水控制在需要的深度以下,即使短时期内盐份略有上升,只要幅度不大、持续时间不长,能够通过一定措施合理地进行调控,是完全可以达到稳定根系主要分布层土壤含盐量目的。依此结果,在开发区“将工程设计标准划分为两个不同等级,即“临界深度”和“允许深度”。这里“允许深度”的含义是:“在蒸发最强烈的季节土壤出现不影响植物生长的轻微积盐且周年年内基本保持稳定的地下水埋深”并设定潜水“允许深度”为1.3 m,埋管深度为1.5 m。在此基础上进一步深入探讨工艺设计;研究与之相匹配的养护管理措施。

## 2 暗管排水降盐的工艺和方法探讨

应当明确“允许深度”是承认潜在的轻微返盐的,虽然这种返盐与自然积盐有着本质的区别,但通过暗管布设密度有效控制其较显著的波动范围,确定在开发区土壤条件下各种园林植物的防盐渍标准,才能为进一步确定埋管密度提供依据。

### 2.1 暗管埋设深度和密度

根据本文中的各项实践可知,通过暗管布设控制局部土壤的含盐量其脱盐速率为40%。如何在大面积绿地建设中短时间内达到土壤全盐量0.3%的临界指标?我们通过进一步试验取得大批经验数据。根据不同园林植物的生物学、生理学特性将其根系主要分布层的土壤全盐量0.3%的临界指标做为绿化植物防盐渍标准。依不同土壤质地、不同植物类型的绿地建植实践,总结出计算暗管埋深与间距组合的经验公式。实践中,先确定最大暗管埋深,然后再以不同埋深为基准选择最优的间距组合:(以下括弧中数据均为经验数据)

$$H = h + \Delta h + d/2$$

式中  $H$  为集水管埋深;

$h$  为不同园林植物防渍深度(草坪、花卉植物取0.6 m,乔木取0.7~0.8 m);

土壤不同时, $h$ 表示潜水允许深度(粘土类土壤取1.2~1.3m);

$\Delta h$ 为暗管中部潜水剩余水头,(实测取值0.2 m);

$d$ 为集水管直径。

按上式计算,开发区绿地建设暗管最小埋深为

1.0 m,最大埋深1.5 m。管间距最优组合如表6所示。

表6 不同植物种类、种植土类型的集水管埋深和间距

Table 6 Depth and distance of water collecting pipes of different plant species and plantation soil types m

项目	种类	集水管埋深	集水管间距	比值(间距/埋深)
植物	草坪、浅根花卉	1.0~1.3	8~10	8
	灌木、林带	1.3~1.5	8~16	6~10
土壤	滨海原状盐土	1.3~1.5	8~10	6
	海湾吹填土	1.5	2	1.3
	绿化客土	1.5	8~16	5~10

经过综合分析和大面积的绿地建设实践,以上计算结果准确、合理。将暗管埋深和间距结合起来共同构成了具有开发区特色的“浅密式”水平暗管排水新工艺。

### 2.2 工艺组成

2.2.1 管道、管线级数、布设方式 暗管排水的全套工程由主排盐管、集水管(盲管)、连接排水管、集水井、出水口组成,集水管线级数采用二级,以正交网格型或斜交人字型铺设,上下二级管线以互相垂直为最佳。主排盐管、集水管铺设方法如图2、图3所示。

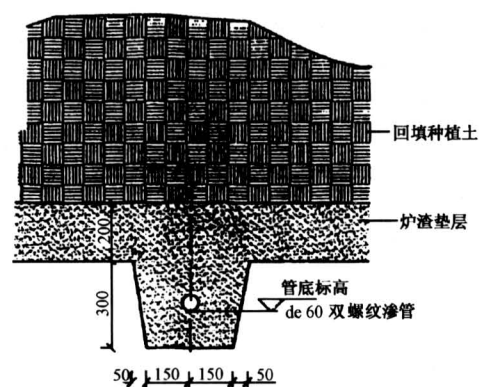


图2 主排盐管铺设断面图

Fig.2 Laying profile of main salt discharge pipes

行道树以单行管为主,方向与林带平行铺设,长度不超过100 m,坡降1/1 000。

集中连片的绿地采用二级铺设型式,集水管纵

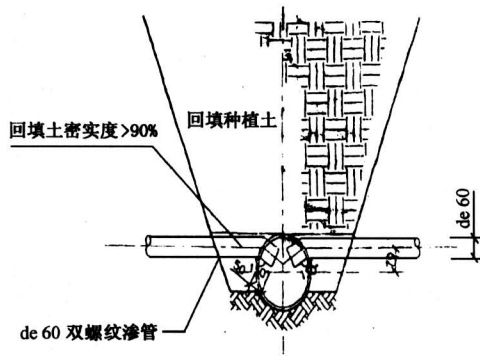


图 3 集水管铺设断面图

Fig.3 Laying profile of water collecting pipes

向铺设长度不超过 100 m，坡降 1/1 000~3/1 000。

2.2.2 地面构筑物 地面构筑物是管道连接的枢纽，有检查井（管道接头）、收水井、泵站三种形式。

检查井用于管道检查，洗沙、清淤、冲洗、通气、监测管道运行是否正常。

收水井是在大面积绿地内暗管不能直接与市政雨水管道相连时设于暗管系统末端出口处的汇水

井，此井若高于邻近的市政污水主排井，仍可与之连接进行自流排水，反之则用泵排（一般采用 2.2 kW、扬程 3 m 的 2 吋潜水泵）。

在边缘地区采用风力提排（建造风车，最大排水量 60 m<sup>3</sup>/h）。这些设施除具备上述功能之外，还可以用做水盐动态监测的水样采集。

“允许深度”概念的确立克服了暗管排水工程设计中“临界深度”理论存在的绝对化弊端；从根本上解决了施工过程中塌方、滑坡带来的困难；既保证了植物根系的营养范围，又保证了施工的顺利与安全，使绿化海涂由不可行为可行。

### 3 工艺实施效果及优越性分析

#### 3.1 “浅密式”水平暗管排水新工艺脱盐速度快、持续脱盐效果明显

采用“浅密式”铺设方式集水管埋深不超过 1.5 m，管间距不超过 16 m，使单位绿化面积铺设率比按传统方法用于农田、菜田、果园的铺设率提高 1~2 倍。调查结果显示：这一方法有效地控制了地下水，脱盐速度快。原土改造初期 50 cm 土体含盐量当年即由 0.4~0.5% 降至 0.1%。以 1988 年 11 月土壤含盐量为参照值，至 1990 年 4 月，土壤脱盐率提高了 70 %（表 7）。

表 7 暗管排水持续脱盐动态

Table 7 The continuous desalinization trend of underground pipes draining

取样时间	不同土层土壤全盐动态/%						脱盐率
	0-20 cm	20-40 cm	40-60 cm	60-80 cm	80-100 cm	0-100 cm	
1988.11.2	0.160	0.410	0.735	0.730	0.203	0.4476	—
1989.3.29	0.120	0.200	0.340	0.250	0.325	0.3365	24.82
1989.11.6	0.063	0.080	0.115	0.190	0.275	0.1446	67.67
1990.4.2	0.055	0.053	0.078	0.180	0.275	0.1282	71.35

绿化种植后通过灌水、中耕、施肥等一系列综合技术措施，使 1 m 土体的含盐量稳定在 0.2%~0.3%。跟踪观察表明在铺设暗管排水的地区表现了土壤持续性脱盐的效果，用统计学方法对十几年来来的检测数据进行分析，从表 8 中可以看出 1 m 土体土壤盐分含量的分布特征值随治理时间演变的情况。

0-2 cm 土层、2-20 cm 土层、20-40 cm 土层、40-60 cm 土层、60-80 cm 土层、80-100 cm 土层土壤盐分随治理时间的演变规律可分别用

以下统计回归方程式给以描述（表 9）。

统计结果显示（表 8），土壤含盐量随治理时间的延长而减少，这说明通过暗管排盐等措施的治理，土壤含盐量的差异逐渐减少。在“浅密式”排水措施及灌水、中耕、施肥等一系列综合技术措施之下可以迫使土壤盐分向下运动，并且能有效地防止土壤盐分因土壤水蒸发在表土聚积，各个土层的含盐量均随治理时间的延长而下降，但下降幅度逐渐减小。在不到 3 年的时间里，便可将开发区土壤的含盐量降低到 0.4% 以下；在不到 5 年的时间

内，便可将土壤的含盐量控制在0.2%以下，基本上解除了土壤盐分对园林植物的危害。

表8 不同治理时期、不同土层土壤盐分含量的均值

Table 8 The average soil salt content of different soil depth in different period %

时间 /d	土层深度/cm					
	0-2	2-20	20-40	40-60	60-80	80-100
0	0.443	0.251	0.299	0.396	0.562	0.730
141	1.452	0.261	0.304	0.379	0.504	0.632
356	1.015	0.214	0.312	0.295	0.399	0.517
512	1.064	0.224	0.250	0.296	0.372	0.426
721	0.777	0.245	0.253	0.213	0.302	0.466
874	0.661	0.190	0.205	0.215	0.330	0.421
1084	0.603	0.169	0.186	0.191	0.304	0.436
1236	0.669	0.181	0.180	0.193	0.274	0.346
1449	0.247	0.104	0.103	0.150	0.236	0.297
1603	0.387	0.136	0.117	0.146	0.200	0.304
1818	0.508	0.103	0.115	0.141	0.234	0.271
1969	0.362	0.086	0.108	0.125	0.190	0.256
2183	0.199	0.127	0.095	0.103	0.174	0.306
2336	0.320	0.081	0.091	0.120	0.164	0.261
2549	0.146	0.101	0.111	0.192	0.172	0.273
2711	0.319	0.083	0.112	0.112	0.177	0.209
2918	0.090	0.070	0.082	0.075	0.101	0.242
3078	0.161	0.062	0.063	0.085	0.134	0.247
3289	0.108	0.081	0.076	0.173	0.353	0.436

表9 不同土层盐分与治理时间的关系

Table 9 The relations between different soil depth and varied managing time

土层深度/cm	关系方程	决定系数 r <sup>2</sup>
0~2	$Y = 1.4173e^{-0.0008t}$	0.8596
2~20	$Y = 0.2669e^{-0.0004t}$	0.8901
20~40	$Y = 0.3056e^{-0.0008t}$	0.8564
40~60	$Y = 0.3194e^{-0.0004t}$	0.7186
60~80	$Y = 0.4871e^{-0.0005t}$	0.9345
80~100	$Y = 0.5825e^{-0.0003t}$	0.8724

3.2 排水速度快防涝作用明显

1996年7月和1998年6月、8月，开发区曾有3次强降水过程，日降水量超过100mm，在有暗管排水的绿地内，泄水顺畅、地表径流明显减少、4~5h后积水消失，表现出显著的除涝效果。

3.3 以市政排泄管网为承泄区

1.5m的埋管深度，可以把市政雨水管网作为排水承泄区，绿地建设过程中排水管可就近接入雨水收水井内，不仅大大节约了排水管线设置的工程开支，而且简化了施工过程，使排水工程成本大大降低（表10）。

4 “浅密式”工艺的经济效益分析

4.1 施工费用明显降低

与采用“临界深度”施工相比较采用“允许深度”施工节约土方、防护、排水等费用45%（表10）。

表10 开发区采用临界深度与采用允许深度施工费用比较

Table 10 The construction expens comparing of criticle depth and allowable depth in TEDA yuan/m<sup>2</sup>

施工类型	挖槽	回填土	防护板	排水	清理现场	合计	比较
允许深度施工	19.50	3.74	—	—	0.12	23.36	100
临界深度施工	32.50	6.23	3.20	0.54	0.34	42.81	145.43
说明	开发区共建绿地 220×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ，工程节支 4 279 万元						

表11 开发区采用临界深度运行费与采用允许深度运行费比较

Table 11 The maintenance expens comparing of criticle depth and allowable depth in TEDA yuan/m<sup>2</sup>

施工类型	绿地设施	泵站管网	管理人员	电费	机器维护	合计	比较
允许深度施工	12.70	—	—	—	—	12.70	100
临界深度施工	12.70	2.95	0.48	0.27	0.16	15.95	130.4
说明	开发区共建绿地 220×10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ，运行费节支 715 万元						

#### 4.2 运行管理费用明显降低

与采用“临界深度”施工相比较采用“允许深度”施工节约了泵站、管网、管理人员等费用30%以上(表11)。

综上所述,潜水“允许深度”概念的确立,使暗管水平排水工程技术得以在浅潜水、淤泥质软基础地区实现,成为类似地区暗排工程技术设计和排水、防渍、调控地下水的新的理论基础。“浅密式”工艺的创立为我国广阔的滨海浅潜水海涂地区的开发提供了完整的技术方法。本项成果的推广必将产生巨大的经济、社会和环境效益。

#### 参考文献

- [1] 张万钧,唐廷贵,郭育文,等.盐渍土绿化[M].北京:中国环境科学出版社.1999,19
- [2] 王遵亲.中国盐渍土[M].北京:科学出版社,1993.12
- [3] 张万钧,龙怀玉,郭育文,等.天津滨海地区园林绿化中盐土治理的理论及工艺[J].北京林业大学学报,2000,22(5):40~44
- [4] 张万钧.盐碱滩上的绿色梦[M].天津:天津科学技术出版社,1999.4

## The Discussion and Research on the Technologies of Afforestation and Salt Draining Engineering in Coastal Wasteland

Zhang Wanjun, Guo Yuwen, Wang Doutian, Zhang Minsheng, Huang Mingyong  
(Tianjin Teda Salina Afforestation Research Center, Tianjin 300457, China)

[Abstract] Considering the conditions that TEDA used to be hungeriness area without vegetation and without agriculture, forestry, livestock farming, etc., to rely on, the new conception “allowable depth”, established in coastal area of TEDA with shallow groundwater and silt soft foundation, and the new techniques on water drainage by “shallow-dense type” underground level pipes were introduced. Technical constituent, advantage and implementation of the new techniques were discussed. From the view of sustainable development of afforestation, technical measures for comprehensive tackling and control of the wilderness areas such as salt affected soils and their application in practice were introduced.

[Key words] saltern; shallow groundwater and silt soft foundation; level underground pipe draining; critical depth; allowable depth; shallow-dense type

## 《可拓丛书》编委会第一次会议在北京召开

[本刊讯] 为了推动可拓学研究及应用的深入开展,广东工业大学可拓工程研究所、中国人工智能学会、中国人工智能学会可拓工程专业委员会等单位的有关专家,于2001年4月24日在北京邮电大学召开了《可拓丛书》编委会第一次会议。会议讨论并确定了《可拓丛书》编委会的组成及出版计划。

《可拓丛书》主编为中国人工智能学会理事长涂序彦教授,于景元教授、钟义信教授、蔡文教授任副主编,常务副主编由蔡文教授兼任。