

引黄济青寒亭段盐碱性土壤堤段苗木栽植建议

孙珊珊, 张卫勇

(山东省调水工程运行维护中心寒亭管理站, 山东 潍坊 261100)

【摘要】通过对2021—2023年引黄济青寒亭段绿化美化工程施工的监管,分析了寒亭段盐碱含量较高土壤堤段绿化苗木栽植工艺的方案及特点,结合并对比绿化苗木的管护方法及长势情况,有针对性地提出了相对合理的盐碱含量较高堤段、盐碱含量偏高堤段、粉质土堤段苗木的栽植建议,建议采用洗盐隔碱或混掺体积占比5%的玉米芯碎屑的方法进行改良,以达到隔碱、保水、增加土壤肥力的目的。

【关键词】引黄济青;盐碱性土壤;栽植及混掺方案

【中图分类号】S273

【文献标志码】A

【文章编号】1009-6159(2025)-04-0062-03

Suggestions on Seedling Planting in Saline-alkali Soil Embankment in Hanting Section of the Water Diversion from Yellow River to Qingdao Project

SUN Shanshan, ZHANG Weiyong

(Hanting Management Station, Water Diversion Project Operation and
Maintenance Center of Shandong Province, Weifang, Shandong 261100, China)

Abstract: Through the supervision of the greening and beautification project of the Hanting section under the Water Diversion from Yellow River to Qingdao Project from 2021 to 2023, this paper analyzes the schemes and characteristics of the planting technology of greening seedlings in the embankment sections with high saline-alkali content. By combining and comparing the management and protection methods and the growth situations of the greening seedlings, it puts forward targeted and relatively reasonable suggestions on the seedling planting in the embankment sections with high saline-alkali content, those with relatively high saline-alkali content, and those with silt soil. It is recommended to adopt the methods of washing away salt and separating alkali, or mixing and blending with corn cob debris accounting for 5% of the volume for improvement, so as to achieve the purposes of separating alkali, retaining water, and increasing soil fertility.

Key words: Water diversion from Yellow River to Qingdao project; Saline-alkali soil; Planting and mixing-blending schemes

引黄济青工程于1989年10月建成通水,从滨州市博兴县打渔张引黄闸引水,途经滨州、东营、潍坊、青岛4个地市,全长290 km。2003年又开辟了向烟台、威海输水的胶东地区引黄调水工程,新辟输水线路310 km,与引黄济青工程连通。截至2023年6月,胶东调水工程累计引水量122.33亿 m^3 ,调引黄河水73.61亿 m^3 、长江水(含东平湖)35.85亿 m^3 、当地水12.87亿 m^3 ,累计向胶东地区配水84.64亿 m^3 。工程自建成以来增加地下水补给量超20亿 m^3 ;同时,压制了咸水入侵,

改善了工程沿线的生态环境。

1 绿化美化工程项目主要实施内容

引黄济青改扩建工程施工完成后,寒亭管理站辖段渠道工程存在绿化植被覆盖率偏低的情况,为彻底扭转绿化覆盖率不足的现状,减少渠坡水土流失、提升渠道整体面貌,自2021年开始连续三年,寒亭管理站实施了辖段内渠道的绿化

收稿日期:2025-01-08

作者简介:孙珊珊(1991—),女,助理工程师

美化工程。2021年栽种各类苗木0.3万余株,对土壤盐碱含量较高的堤段进行了客土改碱,改碱面积1.5万余平方米,清理、回填壤土及基底碎屑1.5万余立方米。2022年栽种各类苗木1.4万余株,铺设成品中华结缕草0.7万余平方米。2023年栽种各类苗木0.3万余株、紫穗槐1.1万余株,栽植及铺设红叶石楠绿篱、中华结缕草及草花组合12.2万余平方米。三年的绿化美化工程共整理场地19.33余公顷,清理岸坡17.1万余平方米,在苗木栽植区施用有机肥,增加了土壤肥力;对部分堤段的堤顶及堤坡的表层土采取了换土等措施,提高了苗木的成活率。

2 寒亭段渠道堤体及周边土质现状

寒亭管理站辖段渠道长20.96 km,沿线堤体及周边土质大致分为三类。寿寒界至二甲朱生产桥段为粘质土,二甲朱生产桥至白浪河倒虹闸段为粉质土,白浪河倒虹闸至曲范沟穿河倒虹段表层土壤为潮土,曲范沟穿河倒虹至寒昌界为粉质土。其中,粉质土堤段长约14.9 km,盐碱含量较高及偏高粉质土堤段长约11.9 km。根据绿化美化提升工程实施计划及方案要求,2021年实施的盐碱含量较高客土改碱的堤段长约8 km,位于渠道左岸。

3 项目实施过程及栽植工艺

三年的绿化美化提升工程主要完成了场地整理、盐碱含量较高堤段的客土改碱及换填、苗木及绿篱栽植、草皮及草花组合铺设等工作,项目总投资1142万元。工程实施完成后,渠道沿线植被的覆盖率由不足20%提升至95%以上,该项工程现已全部完成,正在开展苗木的日常管护工作。

2021年绿化工程施工的主要特点是部分堤段土壤的盐碱含量较高,对苗木生长及后期管护产生较大不利影响,因而采取了客土改碱及换填等措施。一是盐碱性偏高堤段苗木的绿化,栽植前择优选定符合要求的苗木,整平场地及清理杂物后开挖深0.6 m、长宽0.8 m的方形树穴;栽植时分层进行填土并注意苗木朝向,栽植后做好苗木后期管护工作。二是盐碱性较高土壤堤段的苗木绿化,整平场地后开挖深1.35 m、长宽均1.20 m的坑穴,及时进行注水洗盐,以达到降低堤段土

壤盐分、减少树穴周边土壤返碱的目的。坑内水位保持稳定的情况下注入淡水洗盐2次后静置24 h;洗盐结束后,回填15 cm且粒径不大于1 cm的石屑进行隔碱,石屑顶面铺设SNG-PET-5-6土工布,上面栽植苗木后分层回填种植土。

2022年绿化工程与2021年主要区别是增加了金叶榆等苗木的栽植数量及铺设了中华结缕草,未对绿化堤段进行改良。2023年绿化工程与之前主要区别在于堤顶路缘石外侧栽植红叶石楠绿篱,堤肩处栽植紫穗槐,渠道右岸堤顶撒播草花组合。

4 寒亭段苗木长势特点及改进要求

4.1 苗木长势特点对比分析

1) 盐碱含量较高进行改良土壤堤段的苗木栽植后的第一次浇水时间,比盐碱含量偏高但未改良土壤堤段推迟了10 d。

2) 2021年盐碱含量较高土壤堤段改良后的苗木,在苗情、长势、后期土壤墒情等方面均明显好于当年栽植的其它堤段苗木。

3) 管护一年后,相同树种的苗木,盐碱含量较高改良土壤堤段的苗木胸径,比未实施改良堤段的苗木胸径平均多0.5 cm左右。

4) 管护一年后对比发现,2021年的盐碱含量偏高但未改良堤段苗木的成活率,较盐碱含量较高改良堤段苗木的成活率低1.3%左右。类似堤段,2022年、2023年苗木成活率较2021年改良后堤段的苗木成活率分别低1.8%和2.4%左右。

5) 管护均为二年后,对比2021年、2022年苗情长势情况,2021年苗木成活率达到98.8%,而非改良堤段苗木成活率为97.4%;盐碱含量较高堤段改良后比不改良堤段的苗木成活率高1.4%,苗情长势及成活率存在明显差异,同型树种换土改良后的长势在分支、冠幅、苗木胸径等方面明显优于未换土改良的长势。

4.2 改进要求

1) 加强施工过程监督、中期管护及后期管护的监管,避免强建弱管情况的发生。施工前,择优选定长势、胸径等方面符合要求的苗木;施工中,做好现场监督检查,确保换土洗盐程序、树穴尺寸、苗木栽植等方面达到设计要求;施工后期,做好浇水、灭虫等日常管护工作,促进苗木生长、提

高苗木成活率。

2) 寒亭段工程沿线的部分堤段土质为粉砂质土,土壤的肥力等方面相对较弱,对苗木的成活、长势等方面存在较大不利影响,需选用相对合理的措施进行改良。

3) 寒亭段部分渠道的堤顶路面排水为散漫式排水,堤体为粉质土,汛期易发生堤顶、堤坡冲刷的情况,不利于苗木生长及管护,应采取措施减少水土流失对苗木及草花造成的损害。

4) 工程沿线部分堤段土壤的盐碱含量属偏高堤段,土壤中的盐碱成分对苗木的后期生长存在一定不利影响,需采取合理的方法降低盐碱含量。

5 苗木栽植建议

5.1 合理选苗用苗

选取盐碱性土壤耐受度相对较高的苗木进行栽植,以提高苗木的抗盐碱性及成活率,降低后期管护成本。建议栽植相对耐盐碱的二代毛白蜡、金叶榆树、白榆、紫穗槐等苗木较为合理。

5.2 提高换土、洗盐隔碱效果

对盐碱性较高堤段采取洗盐隔碱等工程改良措施,可以明显降低土壤盐碱含量,对苗木后期长势及管理等方面效果明显,该项措施适用于土壤盐碱性较高、苗木长势较差的地域。

5.3 苗木灌溉应浇透、不遗漏

新栽苗木浇水时,建议在四周设置合理的浇水土堰,由单个坑堰变为顺堤 100 m 左右的两道通堰,采取两头封堵、大水漫灌的方式,做到浇透、不遗漏。

5.4 加强粉质土堤段的汛期管理

寒亭段部分渠体为粉质土且堤顶路面排水为散漫式排水,汛期易导致堤坡水土流失及苗木枯死现象。为此汛前在绿篱外侧以堤顶、堤肩水簸箕为界,顺堤设置顶宽 0.15 m、高 0.3 m 的纵向土堰,在绿篱与路缘石间形成纵向沟槽,汛期将堤顶路面的汇水集中导入现有水簸箕,并外排至堤脚排水系统,减少汛期堤坡的冲刷、保护苗木。

5.5 降低堤段土体盐碱含量

结合土壤水盐运动规律,对土壤盐碱含量较高及偏高堤段,在管理范围边界处开挖深 0.7 m、

具有一定比降的降盐控碱沟,与现有排洪系统连接。渠道管护时,根据渠道输送水及气候情况,适时对渠道堤段采取传统的大水降盐排碱的做法,增加盐碱析出、降低土壤盐碱含量,并通过降盐控碱沟排至堤外。建议多次、连续多年施行,以达到降低堤段土体盐碱含量、改良土壤的目的。

5.6 节约成本和改良土质

考察寒亭区当地玉米种植面积及副产品玉米芯的产量情况,建议对土壤盐碱含量偏高但达不到换土标准的堤段,在树穴根部以下 20 cm 范围内的基底土混掺 15%(体积比)粒径小于 0.5 cm 的玉米芯碎屑作为隔碱层,地表以下 10~30 cm 以内的耕作层回填混掺 5%(体积比)粒径小于 0.5 cm 的玉米芯碎屑作为保水层,以提高保水效果,且碎玉米芯经过腐化后亦可增加土壤的肥力。同时,在实施堤段绿化前结合大水漫灌的降盐排碱措施,以改良土壤、降低土壤盐分。

5.7 提高保水效果

对土壤肥力较低、保水性较差但盐碱含量不高的粉砂质土堤段,苗木栽植时建议,在地表以下 10~30 cm 以内的耕作层内混掺 5%(体积比)粒径小于 0.5 cm 的玉米芯碎屑作为保水层,以提高保水效果,后期腐化后可明显增加土壤肥力。

6 结语

结合三年的绿化工程实践,发现对盐碱性较高土壤采取洗盐隔碱、换土的方案相对合理,但成本相对较高;对盐碱含量偏高土壤、粉砂质土壤堤段,建议在耕作层及基底土层内添加碎玉米芯的改进措施,在成本控制、施工难易程度等方面相对可行,对寒亭段盐碱性土壤堤段的绿化美化工程能起到一定的促进作用。

参考文献

- [1] 冀宏,张卫勇,郑健,等.植物混掺物对土壤水分运动影响的分析[J].安徽农业科学,2010,38(6):3031-3034.
- [2] 王燕,郑健,冀宏.植物混掺物对甘肃景泰砂壤土入渗过程的影响[J].农业机械学报 2010.41(1):66-70.
- [3] 杨真,王宝山.中国盐渍土资源现状及改良利用对策[J].山东农业科学,2015,47(4):125-130.
- [4] 杨真,王宝山.中国盐碱地改良利用技术研究进展及未来趋势[J].水土保持,2014(1):1-11.

(责任编辑 张玉燕)