

# 粮食仓储工程水土保持研究

王玉举 毛恺 李雷 王琦珣  
盐城市水利勘测设计研究院有限公司  
DOI:10.32629/hwr.v9i11.6655

**[摘要]** 储备粮是守护国家粮食安全的一道监视屏障,更是一块重要的民生保障基石。在粮食仓储工程建设过程中应减少水土流失、维持生态环境稳定。以盐城市粮食储备有限公司14.38万吨粮食仓储工程为例,对工程建设过程中表土剥离回填、植被恢复以及临时防护设计、水土监测等水土保持措施方案进行研究。希望可以为后续的水土保持工作提供借鉴。

**[关键词]** 仓储工程; 水土保持; 水土流失

**中图分类号:** S157 **文献标识码:** A

## Research on soil and water conservation of grain storage projects

Yuju Wang Kai Mao Lei Li Qixun Wang

Yancheng Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

**[Abstract]** Grain reserves are a monitoring barrier to protect national food security, and it is also an important cornerstone of people's livelihood security. In the construction of grain storage projects, soil erosion should be reduced and the ecological environment should be maintained. Taking the 143,800-ton grain storage project of Yancheng Grain Reserve Co., Ltd. as an example, this paper studies the soil and water conservation measures such as topsoil stripping and backfilling, vegetation restoration, temporary protection design, and soil and water monitoring during the construction of the project. It is hoped that it can provide reference for subsequent soil and water conservation work.

**[Key words]** Warehousing Engineering; Soil conservation; Devise

## 引言

粮食仓储项目是确保粮食供应的关键环节,该工程可以调节市场供需平衡,减少粮食损耗。盐城市粮食储备有限公司14.38万吨粮食仓储项目是江苏银宝集团落实盐城市委“打造东部沿海大粮仓”部署要求的重要举措,是银宝集团维护粮食安全、扛起稳粮保供责任的具体行动,项目已列入省市“十四五”粮食发展规划和盐城市政府重点工程<sup>[1]</sup>,建成后将成为大丰港经济区粮食产业园的重要节点,为盐城市乡村振兴、促进农业发展发挥示范引领作用。建设项目水土保持是环境保护治理的根本措施,同时也是生态文明建设的必然要求<sup>[2]</sup>。

### 1 工程概况

本项目建设总仓容约14.38万吨,其中一期新建浅圆仓房9座、散粮平房仓房5栋、二期丁戊类仓房2座,位于江苏省大丰港经济开发区,东临江苏沿海中部重要港口大丰港,西临大丰区城区<sup>[3]</sup>。项目占地总面积54034.01m<sup>2</sup>,其中临时占地面积3088m<sup>2</sup>,永久占地面积50946.01m<sup>2</sup>。

大丰区地处北亚热带季风气候区,气候特点兼具海洋性和季风性,整体温和,降水丰富,四季变化明显,雨水和热量在同一

季节集中<sup>[4]</sup>。多年平均降水量1066.7mm,每年6-9月份降水量占全年的63%。夏秋季随台风常有暴雨。冬季的降水量较少,仅占全年的约8%。

项目周围水系丰富,河流、沟渠和湖泊遍布,地势平坦,区域内有川东港、疆界河、王港河、二卯酉河、四卯酉河、斗龙港、西潮河以及大丰干河等多条入海河流<sup>[5]</sup>。项目区西侧为长白山路、东侧为海港复河,北侧为石材一中沟,南侧为石材二中沟。

项目地处滨海相沉积平原地貌单元,自然地面高程多在▽2.00~2.50m之间,圩堤堤顶高程常在▽4.00m以上。项目建设场地内地基土的均匀性较好,分布较稳定,拟建物场地内的浅部土层横向和纵向略有变化,场地地基稳定性较好,土壤类型为盐潮土。

### 2 水土保持措施防治指标

现场实际勘察后,对工程特征进行分析,结合工程沿线的自然状况及水土特性,将水土流失的防治分区进行针对性划分。项目区属于盐通沿海平原农田防护拦沙减沙区,属于省级水土流失预防区。项目区位于南方红壤区,应采用南方红壤区水土流失

一级防治指标数值。该项目跨越区域不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、地质公园、森林公园、重要湿地等。水土保持国家标准及设计目标值, 详见表1。

表1 水土保持国家标准及设计目标值

| 防治指标        | 标准规定 |       | 指标值修正           | 采用标准 |       |
|-------------|------|-------|-----------------|------|-------|
|             | 施工期  | 设计水平年 |                 | 施工期  | 设计水平年 |
| 水土流失治理度 (%) |      | 98    | /               |      | 98    |
| 土壤流失控制比     |      | 0.90  | +0.10 按土壤侵蚀强度修正 |      | 1.0   |
| 渣土防护率 (%)   | 95   | 97    |                 | 95   | 99    |
| 表土保护率 (%)   | 92   | 92    | /               | 92   | 92    |
| 林草植被恢复率 (%) |      | 98    | /               |      | 98    |
| 林草覆盖率 (%)   |      | 25    | -19.64          |      | 5.36  |

本项目的水土流失治理达到了98%, 土壤流失控制比为1.0, 渣土防护率为99%, 表土保护率为92%, 林草植被恢复率为98%, 林草覆盖率为5.36%。

根据生产建设项目水土流失防治标准, 项目区林草覆盖率目标值应为25%, 由于本项目为粮食仓储类型, 根据盐城市大丰区自然资源和规划局港区建设工程规划批复的指标, 本项目林草覆盖率采用规划批准的实际值, 项目区林草覆盖率实际目标值为5.36%。

### 3 水土保持措施

为防止新增水土流失、改善区域生态环境, 结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程措施, 合理布置各防治区的水土保持措施, 形成完整的防护体系。水土保持工程主要包括三部分: 工程措施、植物措施和临时措施。工程措施涵盖了表土剥离、土地整治、表土回覆以及排水沟的建设, 而植物措施则涉及项目区的植草绿化。临时措施包含临时苫盖、沉砂池和洗车平台等<sup>[6]</sup>。

本项目水土流失防治措施体系按照主体构筑物区、施工生产生活区、道路广场区、景观绿化区的分区进行布设<sup>[7]</sup>。

#### 3.1 工程措施

主体构筑物区主要为粮食平方仓, 为了保护表土资源, 施工前进行表土剥离, 表土剥离面积4000m<sup>2</sup>, 厚度0.20m, 共计剥离表土800m<sup>3</sup>。施工生产生活区已有土地整治3088m<sup>2</sup>。道路广场区施工前进行表土剥离, 表土剥离面积4555m<sup>2</sup>, 厚度0.20m, 共计剥离表土911m<sup>3</sup>。道路广场区布置了永久排水沟, 共计长980m。绿化区施工前进行表土剥离, 表土剥离面积1000m<sup>2</sup>, 厚度0.20m, 共计剥离表土200m<sup>3</sup>。主体构筑物区、道路广场区剥离的表土用于绿化区表土回覆, 在绿化前对回覆的绿化区表土进行土地整治。

#### 3.2 植物措施

景观绿化区占地面积2730.63m<sup>2</sup>, 施工完成后进行种植草皮。

#### 3.3 临时措施

施工生产生活区位于项目区西侧出入口处, 设置临时洗车平台1座。临时沉砂池1座, 布置在厂区西侧出入口, 与项目洗车平台相连通。道路广场区新增临时沉砂池1座, 布置在厂区的东南角, 与项目排水沟相连通。采取临时苫盖, 苫盖面积约8000m<sup>2</sup>。景观绿化区临时措施主要采取临时苫盖, 苫盖面积3000m<sup>2</sup>。临时堆土区苫盖面积2000m<sup>2</sup>。

水土保持措施工程量汇总情况详见表2。

表2 水土保持措施工程量汇总表

| 序号 | 防治分区    | 措施类别 | 措施名称  | 单位             | 数量      |
|----|---------|------|-------|----------------|---------|
| 1  | 主体构筑物区  | 工程措施 | 表土剥离  | m <sup>2</sup> | 800     |
| 2  | 施工生产生活区 | 工程措施 | 土地整治  | m <sup>2</sup> | 3088    |
|    |         | 临时措施 | 洗车平台  | 座              | 1       |
|    |         | 临时措施 | 沉砂池   | 座              | 1       |
| 3  | 道路广场区   | 工程措施 | 表土剥离  | m <sup>2</sup> | 911     |
|    |         | 工程措施 | 排水沟   | m              | 980     |
|    |         | 临时措施 | 沉砂池   | 座              | 8000    |
|    |         | 临时措施 | 密目网苫盖 | m <sup>2</sup> | 1       |
| 4  | 景观绿化区   | 工程措施 | 表土剥离  | m <sup>2</sup> | 200     |
|    |         | 工程措施 | 土地整治  | m <sup>2</sup> | 2730.63 |
|    |         | 工程措施 | 表土回覆  | m <sup>2</sup> | 1911    |
|    |         | 植物措施 | 景观绿化  | m <sup>2</sup> | 2730.63 |
|    |         | 临时措施 | 密目网苫盖 | m <sup>2</sup> | 3000    |
| 5  | 临时堆土区   | 临时措施 | 密目网苫盖 | m <sup>2</sup> | 2000    |

## 4 水土保持监测及效益评价

### 4.1 水土保持监测

根据本工程水土流失预测结果及同类型工程施工现场的调查情况, 工程建设期水土流失主要发生在施工时间较长<sup>[8]</sup>, 机械碾压较为剧烈的区域, 监测重点区域为主体构筑物区和道路广场防治区。在水土流失严重区域进行以调查、巡查为主的监测, 同时应选择具有较强代表性、便于监测管理的地段布设监测点位, 进行定位监测。

本工程全线拟布设监测点位3处, 其中施工生产生活区1处位于排水沟末端沉砂池、景观绿化区1处位于植物措施的周边、道路广场区1处位于广场区排水沟末端沉砂池。

### 4.2 效益评价

(1) 减少水土流失量。本方案实施后, 主体建筑构筑物区、道

路广场区、景观绿化区全部采取工程措施、植物措施、临时性措施或相结合的措施进行治理保护,并在工程范围内合理设置排水系统,有效治理区域内因施工毁损的水土保持面积,在确保工程本身安全的同时,有效减少水土流失。本方案实施后,可减少水土流失量。

(2)增加绿地面积。本工程在景观绿化区进行植物防护措施,植物措施2~3年后,对改善沿线生态环境具有良好的生态效益。方案实施后工程建设造成的水土流失能够得到有效控制,周边环境可以得到明显改善,具有显著的生态效益<sup>[9]</sup>。

(3)防治效果。通过一系列水土保持措施的实施,项目水土保持防治效果明显:项目建设区水土流失总治理度达到98%,土壤流失控制比达到1,渣土防护率达到97%以上,表土保护率为92%,林草植被恢复率达到98%,林草覆盖率达到5.36%。由于本项目属于粮食仓储项目,考虑防火防灾问题,林草覆盖率不宜大于10%,所以认为本项目水土保持五项指标均达到方案防治目标值且达到了南方红壤区水土流失防治一级标准。

## 5 结语

建设粮食仓储项目能缓解粮食资源短缺问题,为盐城市及大丰区城市发展提供粮食保障,符合“十四五”粮食发展规划;同时,对保障城镇生活和社会经济发展,改善农产品环境,促进经济社会协调及可持续发展,改善和提高人们的生活水平都是十分有利的。采取水土保持措施,在项目实施中和项目实施后,对保护该区域生态环境意义重大<sup>[10]</sup>。在进行水土保持设计时,应保证粮食仓储的防火安全性,同时加强水土监测,根据现场实际情况更新设计方案,为水土资源的保护打下坚实基础。

## 参考文献

- [1]肖景元,张伟荣.盐城市农发行21.8亿元基金服务地方重大项目建设[N].江苏经济报,2022-09-13(B02).
- [2]乔殿新.贯彻生态文明推进水土保持高质量发展[J].中国水土保持,2025,(08):11-13.
- [3]任雨乔.港区铁路车站与物流中心规划方法研究——以大丰港站与大丰港物流中心为例[J].智能城市,2020,6(6):134-136.
- [4]于娜.土地开发整理生态效益评价研究[D].南京农业大学,2008.
- [5]史玉青.基于农业水价综合改革措施的大丰区节水量与综合效益评价[D].扬州大学,2019.
- [6]白云飞,王彦军.府谷机场飞行区水土保持方案分析[J].海河水利,2023,(08):20-22.
- [7]聂婷婷.公路建设项目水土流失的环境影响及水土保持方案研究[D].山西大学,2013.
- [8]韩伟,段希辉.水土保持工程施工质量与安全研究[J].水上安全,2025,(13):151-153.
- [9]杜映妮,周怡雯,李朝霞,等.丹江口库区不同降雨类型下典型植被措施的水土保持效应[J].水土保持学报,2023,37(02):51-57+66.
- [10]刘瑞霞,张生.浅析建设项目水土保持方案对发展森林碳汇的意义[J].中国水利,2011,(08):45-46+48.

## 作者简介:

王玉举(1996--),女,汉族,江苏徐州人,硕士研究生,主要从事水文学及水资源、水土保持等方面研究。