

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

T/JXYX

团 体 标 准

T/JXYX 0001—2024

尾矿库模袋坝安全技术规程

Safety Regulations for Geofabriform Dam in the Tailings Pond

2024 - 03 - 05 发布

2024 - 03 - 05 实施

江西省应急管理协会 发布

目 次

目 次.....	I
前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	2
5 勘察与设计.....	3
6 施工与验收.....	3
7 运行与管理.....	4
8 安全检查.....	5

前 言

为规范江西省尾矿库模袋充填尾砂筑坝的建设、运行以及安全检查，保障人民生命财产安全，依据有关法律、行政法规及有关行业技术标准、规范、规定等，制定本规程。

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由江西省应急管理协会提出并归口。

本文件起草单位：江西铜业股份有限公司、宜春钽铌矿有限公司、中国黄金集团江西金山矿业有限公司、中国瑞林工程技术股份有限公司、江西省应急管理科学研究院。

本文件主要起草人：吴国高、刘晓峰、李道明、刘瀚和、沈楼燕、周平、李海港、郭胜祥、揭联宇、赵黎明、许长虹、王祁靖、简志超、曾令挥、李金锋、刘江萍、曹海英、黎财荣、张开平、陈广宝、杨岳丁、钱建华、张小军、陈尚波、谭建初、黄歆华、周国庆、袁可煜。

尾矿库模袋坝安全技术规程

1 范围

本文件明确了金属非金属矿山尾矿库采用模袋充填尾砂筑坝的基本要求、勘察与设计、施工与验收、运行与管理 and 安全检查等安全技术要求。

本文件适用于江西省境内金属非金属矿山采用模袋充填尾砂筑坝的尾矿库。模袋充填尾砂筑坝工艺主要用于尾矿库筑坝、库内造干滩、度汛工程、尾矿库库容挖潜。

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 50863 尾矿设施设计规范
- GB 39496 尾矿库安全规程
- GB/T 50290 土工合成材料应用技术规范
- GB/T 17641 土工合成材料 裂膜丝机织土工布
- JSGF 20 土工织物充填袋筑堤施工工法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。与尾矿库相关的其它术语和定义见GB 50863和GB 39496。

3.1

模袋 Geofabri form

由一定强度的机织土工布缝制，起包裹、滤水作用的袋状物。

3.2

模袋充填尾砂 Geofabri form Tailings Filling

将浆体状尾砂充灌到模袋中，尾砂依靠自重或适当外部压力达到设计要求的排水固结时间和物理力学指标。

3.3

模袋筑坝 Geofabriform Method Tailings Dam Construction

利用模袋充填尾砂形成模袋体的筑坝工艺。

3.4

模袋坝 Geofabriform Dam

由模袋充填尾砂构筑而成的坝体。

3.5

永久模袋坝 Permanent Geofabriform Dam

永久性发挥作用的模袋坝。

3.6

临时模袋坝 Temporary Geofabriform Dam

除永久模袋坝之外的模袋坝。

4 基本要求

4.1 模袋坝勘察、设计、施工和监理的资质应满足江西省对尾矿库建设的资质要求。

4.2 采用模袋筑坝的尾矿库，其等别、构筑物级别、防洪标准、坝坡抗滑稳定最小安全系数按 GB 39496 要求执行。

4.3 在尾矿库滩面采用模袋筑坝应控制筑坝上升速度。

4.4 模袋筑坝前，在现场应进行模袋筑坝试验，并提交试验成果。

4.5 充填模袋的尾砂应具有流动性， $\leq 0.005\text{mm}$ 粒径含量不大于 10%。

4.6 模袋材料应具有抗老化、防腐蚀、透水、保砂及防淤堵性。用于永久模袋坝的模袋材料，其经、纬向断裂强度不低于 30kN/m ，用于临时模袋坝的模袋材料，其经、纬向断裂强度不低于 20kN/m ，其余性能指标应符合 GB/T 17641 的要求。

4.7 每期模袋筑坝的高度宜控制在 10m 以内，每级子坝高度宜控制在 5m 以内。单层模袋体成型后厚度不超过 1m 。

4.8 模袋坝施工完成后宜进行覆盖。

4.9 模袋坝投入使用后应对其进行监测。

4.10 每期模袋坝完工后应进行竣工验收。

5 勘察与设计

5.1 永久模袋坝设计前应对其坝址区进行岩土工程勘察，重点查明坝址区尾砂覆盖层厚度、各尾砂分层厚度、成分、颗粒组成、密实程度、物理指标、力学指标（提供快剪和固结快剪强度指标）、渗透系数、压缩系数等。查明坝肩的工程地质和水文地质条件。

5.2 模袋筑坝应进行清基，清基后的地基应满足设计要求。

5.3 模袋坝坝址地基不满足作业条件时，宜进行吹填粗尾砂、铺设土工格栅等处理措施。库内尾砂面高程低于建基面时，应分区分层吹填粗尾砂达到设计高程。

5.4 在尾矿库滩面构筑模袋坝时，应将坝基视为软土地基，坝脚应设置反压平台。永久模袋坝上游边坡坡比不陡于 1:2.5、下游边坡坡比不陡于 1:3.0，坝顶宽度不小于 10m，且坝顶至少应铺设两条并行排列错缝的模袋体；临时模袋坝上、下游边坡坡比不陡于 1:2.0，坝顶宽度不宜小于 5m。

5.5 模袋体与模袋体之间应采用顺丁交替放置。第一层宜丁向（垂直于坝轴线）布置，其上可采用一层顺向（平行于坝轴线）一层丁向布置，或者二层顺向一层丁向布置。

5.6 模袋坝稳定性计算时，应计算模袋坝竣工时上、下游边坡的稳定安全系数和运行期下游边坡的稳定安全系数，并计算尾矿坝整体的稳定安全系数。

5.7 稳定计算时不考虑模袋材料的加筋作用和对模袋体中的尾砂渗透性的影响，计算方法按照 GB 50863 的要求。

5.8 永久模袋坝应在下游坝坡或坡脚处设置排渗设施，在坝体下游边坡和坝顶应覆土、植草，并设置坝面排水沟和坝肩排水沟。

5.9 从第二层模袋体开始，每层模袋间应设置排渗设施。

5.10 模袋坝上布置永久溢洪道时，应在永久溢洪道范围内的坝基上铺设土工格栅，并在该范围内模袋体之间铺设土工格栅，铺设范围超过溢洪道边墙不少于 15m。

6 施工与验收

6.1 永久模袋坝施工前，必须要有完整的初步设计、安全设施设计和施工图设计资料。

6.2 施工单位的资质应满足江西省对尾矿库建设的资质要求，必须编制施工组织技术文件。

6.3 坝址区清基前，施工单位应先熟悉项目的岩土工程勘察资料、设计文件等。

6.4 库内取尾砂时，取砂点位置应离坝址边沿不宜少于 30m，砂坑深度不宜超过 5m。必须对取砂区的砂源进行抽样检测，检测频率为 $5000\text{m}^3 \sim 10000\text{m}^3$ 取一个样。

6.5 模袋筑坝所取尾砂宜经调浆系统搅拌均匀后，用稳定的压力送到模袋中。

6.6 每层模袋体需取样检测尾砂的含水率、密度和进行颗分试验等。每层模袋体以对角线的中心点和四个角各选取一个标准模袋进行取样，取样位置为模袋长边中心线上 1~3 个基本均匀分布点，每个点取表层以下 15cm 处的尾砂样。

- 6.7 模袋体排水固结达到施工作业条件，并经取样检测合格后，才能施工上一层模袋体。
- 6.8 每期模袋坝高度超过 10m 时，应做好施工过程监测，宜以模袋坝整体垂直沉降小于 $10\text{mm}/d$ 、水平位移小于 $5\text{mm}/d$ 来控制筑坝上升速度。
- 6.9 单个标准模袋的长度 30m~60m、宽度 5m~20m 为宜。尾矿浆灌注口的布置根据尾砂的粒径组成和沉淀时间确定，5m~8m 幅宽的模袋宜布置单排尾矿浆灌注口，8m~12m 幅宽的模袋宜布置双排尾矿浆灌注口，12m~16m 幅宽的模袋宜布置三排尾矿浆灌注口，16m~20m 幅宽的模袋宜布置四排尾矿浆灌注口。尾矿浆灌注口的袖口长度为 50cm~60cm，直径为 20cm~30cm。
- 6.10 模袋的缝制用线应采用高强尼龙线，单条缝缝制不少于三道(先缝一道、折叠后再缝制两道)，针脚间距 $\leq 5\text{mm}$ ，接缝处强度不低于模袋材料断裂强度。
- 6.11 严格按照模袋控制线铺设模袋，要求铺设的模袋上、下层错缝，横向错缝不小于 3m 或模袋宽度的 $1/3$ ，纵向错缝不小于 10m 或模袋长度的 $1/3$ 。
- 6.12 模袋铺设应平整，模袋与模袋的纵、横向搭接长度应考虑模袋成型后，模袋体相互紧贴。模袋体之间的空隙应用尾砂充填。
- 6.13 固定模袋可选择固定桩、钢丝绑扎、袋装尾砂或袋装碎石。横向固定宜用钢丝将模袋边角和模袋拉筋固定，纵向固定宜用袋装石子顶压模袋边线。
- 6.14 单个模袋充填成型厚度宜控制在 30cm~100cm。分三次吹填，第一次吹填为稳定模袋，均匀吹填，厚度应控制在 10cm~20cm；第二次吹填为巩固模袋稳定成果，均匀吹填，总厚度应控制在 20cm~60cm；第三次吹填为模袋成型阶段，应重点控制模袋表面平整度，吹填总厚度控制在 30cm~100cm。在吹填过程中，密切关注模袋吹填厚度，辅助人工踩排，使单个模袋成型后 20m 之内平整度控制在 $\pm 5\text{cm}$ 。并应控制各层模袋体的整体平整度。
- 6.15 模袋充填必须严格控制充填速度和充填厚度，杜绝滚袋、炸袋等安全隐患。
- 6.16 模袋体可采用人工踩排或扰动模袋顶端加快排水固结，但操作人员不得行走在纵向缝制线缝接头。
- 6.17 模袋体充填成型结束 48 小时后，模袋中尾砂含水率宜小于 30%。
- 6.18 模袋坝施工时相邻模袋体之间的平面高差不应超过一层模袋体或不超过 1m。
- 6.19 每期模袋坝竣工后，生产经营单位依法依规组织参建方和相关方对模袋坝进行验收并做好资料归档。模袋坝的宽度、高程、长度、边坡应符合设计要求，模袋坝的高程应不低于设计高程。

7 运行与管理

- 7.1 每期模袋坝施工前，应将放矿支管延伸到坝基范围内均匀分散排放尾砂，以形成有利于模袋筑坝的地基。
- 7.2 每期模袋坝竣工后，宜在坝前分散排放尾砂形成均匀冲积滩，最小干滩长度不宜少于 10m。
- 7.3 永久模袋坝运行过程中应进行坝体变形监测和浸润线监测。当坝体变形值已经收敛，趋于稳定时，可减少监测频次；遇地震、汛期连续多日降雨、特大暴雨应加强监测；当发现异常时，应增加监测频次并及时进行分析。

8 安全检查

- 8.1 生产经营单位日常应检查模袋坝的模袋破损情况，发现破损及时修复。
- 8.2 汛期应检查模袋坝坝脚处有无管涌或流土，如发现问题应及时进行处理。

全国团体标准信息平台