

XX 矿尾矿库

安全监测系统方案



编制单位：工讯科技（深圳）有限公司

编制日期：二〇一八年六月

目 录

1 概述..... 1

2 在线监测系统建设的意义、必要性及原则..... 2

 2.1 尾矿库在线监测系统的建设意义..... 2

 2.2 在线监测系统的建设原则..... 2

3 编制依据..... 4

 3.1 法律、法规..... 4

 3.2 规范及技术标准..... 4

4 系统设计..... 6

 4.1 系统设计的原则..... 6

 4.3 系统主要监测项目..... 6

 4.4 系统组成和系统构成..... 6

1 概述

响应地方安监部门的安全监管要求，XX 矿尾矿库需要建立尾矿库在线监测系统，委托我公司编制本技术设计书。本设计书编制的总体原则如下：

- （1）符合国家相关政策及行业技术要求；
- （2）确保尾矿库进行安全监测是有效的，而不是完成任务应付检查；
- （3）实现安监部门和企业分级监管，满足安全生产要求；
- （3）在保证质量前提下尽可能控制建设成本；
- （4）建设的系统功能全面，具备可升级和可拓展性。

2 在线监测系统建设的意义、必要性及原则

2.1 尾矿库在线监测系统的建设意义

尾矿库的安全监测对于加强尾矿库的安全监管，把握尾矿库的安全现状，提高尾矿库的安全防御等具有重要意义。目前，我国尾矿库安全运行的主要技术参数如坝体形变位移、库水位、浸润线埋深等，均由人工定期用传统仪器到现场进行监测。安全监测工作量大、受天气、人工、现场条件等许多因素的影响，存在一定的系统误差和人工误差。人工监测不能及时监测尾矿库的各项技术参数。难以及时掌握尾矿库各项安全技术指标，不能进行全日实时的预警，存在较大的安全隐患。同时资料数据的整理分析，往往会滞后于生产运行，这些将影响尾矿库的安全生产和安全管理水平。而具有信息化、实时化、网络化特点的尾矿库在线监测系统可以及时、直观的掌握坝体的实际动态，进行安全评价、预警预报。为尾矿坝的安全监测与管理决策提供有力支持。

根据《尾矿库安全监测技术规范》AQ2030-2010、《尾矿库安全监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局第 38 号令）以及矿山企业的有关要求，决定采用现代通信、电子设备及计算机技术实现尾矿库的监测指标数据实时、在线监测，并对尾矿库运行管理实行多级预警预报。尾矿库在线监测系统的实施，便于企业和安全监管部门快速掌握与尾矿库安全密切相关的技术指标的最新动态。有利于及时掌握尾矿库的运行状况和安全现状，可以提高企业的尾矿库运行管理及应急响应水平，为尾矿库安全提供有力保障。

2.2 在线监测系统的建设原则

尾矿库在线监测系统建成应符合《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》、《安全生产许可证条例》、《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）、《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）等国家法律法规及安全技术规范的相关要求。

系统设计应充分考虑 XX 尾矿库的具体情况及对安全管理、安全标准的要求，以实用、适用、方便、高效、可靠为原则，满足尾矿库在线监测系统的需求；

保证在线监测系统应具有良好的稳定性、安全性和可靠性，功能完善、操作简单、使用方便、易于维护；

系统设计充分考虑矿山发展，便于系统扩展升级；有效利用现有资源，采用合理实用的配置，尽可能减少工程造价，经济技术指标达到国内先进水平；系统具有易用性，有完整的功能和智能形象化的操作。

3 编制依据

3.1 法律、法规

- 1) 《中华人民共和国矿山安全法》(2009.8.27)
- 2) 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》(1996.10.30)
- 3) 《中华人民共和国安全生产法》(2014.8.31)
- 4) 国务院 393 号令《建设工程安全生产管理条例》(2005 年 02 月 01 日实行)
- 5) 《关于加强金属非金属矿山尾矿库安全生产监管工作的通知》(安监总管一字[2005]8 号)
- 6) 《国务院关于进一步加强安全生产工作的通知》(国发[2010]23 号文)
- 7) 《尾矿库安全监督管理规定》(国家安全生产监督管理总局第 38 号令、2011 年 7 月实施)

3.2 规范及技术标准

- 1) 《尾矿库安全技术规程》AQ2006-2005
- 2) 《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范》GB51108-2015
- 3) 《选矿厂尾矿设施设计规范》ZBJ1-90
- 4) 《尾矿设施施工及验收规程》YS5418-95
- 5) 《土石坝安全监测技术规范》SL60-94
- 6) 《岩土工程勘察规范》GB50021-2001
- 7) 《岩土工程监测规范》YS5229-96
- 8) 《碾压式土石坝设计规范》DL/T5395-2007
- 9) 《压式土石坝施工规范》DL/T5129-2001
- 10) 《工程测量规范》GB50026-2007
- 11) 《国家一、二等水准测量规范》GB12897-91
- 12) 《建筑物防雷设计规范》GB50057-94
- 13) 《水工建筑物抗震设计规范》DL5073-2000

- 14) 《构筑物抗震设计规范 》 GB50191-93
- 15) 《金属非金属矿山安全规程》 GB 16423-2006
- 16) 企业提供的有关尾矿、测量、矿区地质、水文、工程设计等资料。

4 系统设计

4.1 系统设计的原则

- 1) 尾矿库安全监测应遵循科学可靠、布置合理、全面系统、经济适用的原则。
- 2) 监测仪器、设备、设施的选择，应先进和便于实现在线监测。
- 3) 监测布置应根据尾矿库的实际情况，突出重点，兼顾全面，统筹安排，合理布置。
- 4) 监测仪器、设备、设施的安装、埋设和运行管理，应确保施工质量和运行可靠。
- 5) 监测周期应满足尾矿库日常管理的要求，相关的监测项目应在同一时段进行。
- 6) 监测系统的总体设计应根据总坝高进行一次性设计，分步实施，监测点随着坝体增高适时增设。

4.3 系统主要监测项目

XX 尾矿库为四等库，根据《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范》GB51108-2015，监测内容包括位移、浸润线、库水位、降水量并安装在线监测系统，具体内容包括：

- (1) 坝体表面位移；
- (2) 浸润线监测；
- (3) 尾矿库库水位；
- (4) 降雨量；

4.4 系统组成和系统构成

(1) 库区监测点传感器系统库区监测点传感器系统完成在线监测项目的数据采集。按监测项目参数的性质划分，现场监测仪器设备主要有以下四个部分：

- 1) 坝体表面位移测量系统：压差式变形测量传感器在线监测系统；

- 2) 坝体浸润线测量传感器：采用渗压计；
- 3) 库水位测量传感器：采用投入式水位计；
- 4) 雨量监测：采用雨量计；

