

ICS 93.160
CCS P 55

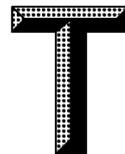


团

体

标

准



T/CSPSTC 99—2022

土石坝碾压施工过程中实时监控技术规范

Technical specification for real-time monitoring and control of
rolling construction process of earth rock dam

2022-09-26 发布

2022-12-01 实施

中国科技产业化促进会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	2
5 土石坝碾压施工过程实时监控系统	2
5.1 通则	2
5.2 硬件部分	3
5.3 软件部分	3
5.4 系统运行与维护管理	4
6 填筑单元工程(仓面)规划	4
6.1 通则	4
6.2 单元工程(仓面)划分	4
6.3 仓面准备	4
7 仓面进料与摊铺	4
7.1 通则	4
7.2 坝料准备	5
7.3 坝料运输	5
7.4 仓面进料	5
7.5 坝料摊铺	5
8 坝料碾压过程实时监控	5
8.1 通则	5
8.2 碾压施工过程实时监控参数确定	6
8.3 碾压轨迹实时监控	6
8.4 碾压速度实时监控	6
8.5 碾压遍数实时监控	6
8.6 振动状态实时监控	6
8.7 坝料压实程度实时监控	6
9 碾压质量检测与评定	7
9.1 通则	7
9.2 碾压质量检测位置确定	7
9.3 碾压质量检测信息采集	7

10 碾压施工资料整编.....	7
10.1 通则.....	7
10.2 施工资料整编.....	8
附录 A (规范性) 土石坝碾压试验配合主要工作内容.....	9
附录 B (规范性) 卫星定位接收机误差校准.....	10
附录 C (规范性) 大坝振动传感器率定与校准.....	11
附录 D (规范性) 土石坝碾压施工资料整编分析公式.....	12
附录 E (资料性) 土石坝碾压施工资料整编相关报表.....	14
参考文献.....	18

前 言

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专利的责任。

本文件由中国水利水电科学研究院提出。

本文件由中国科技产业化促进会归口。

本文件起草单位：中国水利水电科学研究院、中国葛洲坝集团第一工程有限公司、中国水利水电第十二工程局有限公司、新疆维吾尔自治区塔里木河流域管理局、广东省水利水电科学研究院、中国水利水电第六工程局有限公司、中国水利水电第八工程局有限公司、中国水电基础局有限公司、中国水利水电第十六工程局有限公司、河北工程大学、新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司、新疆新华叶尔羌河流域水利水电开发有限公司、安徽省(水利部淮河水利委员会)水利科学研究院(安徽省水利工程质量检测中心站)、中水北方勘测设计研究有限责任公司、陕西省水利电力勘测设计研究院、云南省水利水电勘测设计研究院、广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院有限责任公司、宁夏水利水电工程局有限公司、银川市正禹水利水电工程质量检测有限公司、南京南瑞水利水电科技有限公司、中国葛洲坝集团第二工程有限公司、云南省水利水电工程有限公司、中铁七局集团广州工程有限公司、中国安能集团第三工程局有限公司、中国安能集团第一工程局有限公司、宜昌清江勘测设计集团有限公司、中国科学院空天信息创新研究院、深圳市地质局、四川水发勘测设计研究有限公司、中国水利水电第三工程局有限公司、湖北清江水电开发有限责任公司、廊坊市水利局水利基建工程建设管理中心、宁夏固海水利建筑安装工程有限责任公司、青海黄河上游水电开发有限责任公司工程建设分公司、深圳地质建设工程公司、中国葛洲坝集团第三工程有限公司、中国铁建大桥工程局集团有限公司、新疆维吾尔自治区塔里木河流域大石峡水利枢纽工程建设管理局、河南省出山店水库管理局、黄河水利委员会黄河水利科学研究院、标准联合咨询中心股份公司。

本文件主要起草人：赵宇飞、姜龙、李江、王玉杰、黄锦林、杨正贵、练新军、宋新江、范金勇、杨峰、宿辉、罗日洪、徐海波、涂强、潘金仁、赵明华、彭卫军、王青贤、孟亮、刘满杰、赵玮、王毅、霍玉国、唐岗、许志军、魏林良、徐武龙、皮进、周志东、唐洪军、张明、高希章、王永刚、王文博、辛剑军、刘必旺、聂海勇、陈涛、程刚、陈龙、覃有军、林本华、耿振云、马文波、陶丛丛、沈仲涛、张峰华、林兴超、贾冬、刘家国、张强、艾学良、马天昌、何伟、郭荣福、孟涛、罗祯皆、郜永勤、周文渊、翟勇、陈馥芳、郑维、曹瑞琅、胡宝文、陈祖荣、张阁平、赖成联、孙兴松、郝耘庆、张会娟、陈振华、杨赵峰、夏宏林、张光恒、马洪玉、梁峰、张树军、杨晓诚、李春贵、杨建勋、魏建军、罗超、罗加存、普子明、谢红、王鹏、刘彪、李文清、杨永森、马兴盛、江世好、赵文栋、沈芩华、杜谦、王志、李昆、李阳、苏春生、李家富、张旭、杜鹏、王宁、丁志军、何十美、王佩、肖浩汉、沈细中、卢成绪。

引 言

目前,利用北斗、物联网及云计算等技术,开展土石坝碾压施工过程实时监控已成为土石坝填筑质量控制的重要手段。为规范土石坝碾压施工过程实时监控技术及应用,合理减少质量检测频次,提高施工效率,特制定本文件。

本文件在深入调研在建已建土石坝及类似工程的基础上,广泛吸收行业内相关专家的意见与建议。

本文件主要对土石坝碾压施工过程实时监控技术的土石坝碾压施工过程实时监控系统、填筑单元工程(仓面)规划、仓面进料与摊铺、坝料碾压过程实时监控、碾压质量检测与评定、碾压施工资料整编等做出规定,将进一步规范利用高精度定位技术进行土石坝施工过程监控,为土石坝建设进度与质量的控制提供重要技术手段的应用标准。

土石坝碾压施工过程实时监控技术规范

1 范围

本文件给出了土石坝碾压施工过程实时监控技术的基本规定,规定了土石坝填筑的土石坝碾压施工过程实时监控、填筑单元工程(仓面)规划、仓面进料与摊铺、坝料碾压过程实时监控、碾压质量检测与评定、碾压施工资料整编的要求。

本文件适用于碾压式土石坝填筑施工,其他堤防、路基等土石方填筑工程及碾压式混凝土坝可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

- JJF 1118 全球定位系统(GPS)接收机(测地型和导航型)校准规范
- DL/T 5128 混凝土面板堆石坝施工规范
- DL/T 5129 碾压式土石坝施工规范
- NB/T 42120 低频振动传感器校准规范
- SL 49 混凝土面板堆石坝施工规范
- SL 176 水利水电工程施工质量检验与评定规程
- SL 631 水利水电单元工程施工质量验收评定标准 土石方工程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土石坝碾压施工过程实时监控系统 **real-time monitoring and control system for rolling construction process of earth rock dam**

由高精度卫星定位系统、施工机械状态感知系统、数据传输与处理存储系统以及多维立体展示系统等组成,具有施工过程实时监控、历史回放、施工数据平面剖面展示、施工质量分析、报表自动生成等功能,实现土石坝碾压施工过程实时可视化高效监控的系统。

3.2

卫星定位接收机 **GNSS receiver**

安装在坝料运输、摊铺、碾压等施工设备上,进行实时坐标获取的卫星定位硬件设备。

3.3

RTK 基准站 **RTK reference station**

为提高获取的实时坐标精度,通过接收到的全球导航卫星系统信号,结合已知精确三维坐标,利用数据传输电台或者网络向移动的卫星定位接收机传递数据的工作站。

3.4

碾压施工过程实时监控参数 **real-time monitoring parameters during rolling construction**

土石坝碾压施工过程中,根据相关标准以及设计要求,进行实时监测与动态调控的施工技术指标。