



Q/JLSL

江西省金力水利工程有限公司企业标准

Q/JLSL 0003—2026

水利工程深厚覆盖层防渗墙施工技术规范

Technical Specification for Construction of Diaphragm Wall
in Deep Overburden Layer of Hydraulic Engineering

2026-07-16发布

2026-07-16实施

江西省金力水利工程有限公司

发布



目次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 施工准备 2

5 槽孔建造 2

6 混凝土浇筑 3

7 质量控制 3

8 安全与环保 4



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。

本文件由江西省金力水利工程有限公司提出并归口。

本文件起草单位：江西省金力水利工程有限公司。

本文件主要起草人：温强强。

企业标准信息公共服务平台
公开
2026年07月20日 11点46分

企业标准信息公共服务平台
公开
2026年07月20日 11点46分



引 言

深厚覆盖层防渗墙是水利工程防渗体系的关键结构,广泛应用于水库大坝、堤防、围堰等工程,对工程安全运行具有重要意义。深厚覆盖层地质条件复杂、深度大、施工难度高,标准化施工是保障防渗墙质量与安全的根本途径。

本文件针对深厚覆盖层防渗墙施工的全过程,系统规定了施工准备、槽孔建造、混凝土浇筑、质量控制及安全环保等方面的技术要求,统一了施工工艺和质量验收标准,有利于规范企业施工行为,提高工程质量和安全管理水平。

本文件的实施,将进一步规范江西省金力水利工程有限公司在深厚覆盖层防渗墙工程领域的施工活动,提升企业技术管理水平,增强市场竞争力,也为类似工程提供可参照的施工技术依据。



水利工程深厚覆盖层防渗墙施工技术规范

1 范围

本文件规定了水利工程深厚覆盖层防渗墙施工的术语定义、施工准备、槽孔建造、混凝土浇筑、质量控制及安全环保等技术要求。

本文件适用于江西省金力水利工程有限公司承担的水利水电工程中,覆盖层厚度大于 30m 的混凝土防渗墙、塑性混凝土防渗墙施工,涵盖冲击钻成槽、抓斗成槽、铣削成槽等工艺。其他类似地层条件的防渗墙施工可参照执行。

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。

GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

GB/T 50145 土的工程分类标准

SL 174 水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范

SL 239 堤防工程施工质量评定标准

SL 633 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准

JGJ 106 建筑基桩检测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

深厚覆盖层 deep overburden layer

指厚度大于 30m,由第四纪松散沉积物或经构造作用形成的复杂地层,包括漂石、砂卵砾石、粉细砂、黏土等,具有强度低、透水性强、成槽难度大等特点。

3.2

防渗墙 diaphragm wall

在地基中采用钻孔、挖槽等方法形成的槽孔内浇筑混凝土或塑性混凝土,形成的连续墙状防渗结构,渗透系数不大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

3.3

固壁泥浆 stabilizing slurry



由膨润土、水及外加剂按一定比例配制而成的泥浆,用于槽孔施工中维持孔壁稳定、悬浮和携带钻渣、冷却钻头等。

4 施工准备

4.1 技术准备

施工单位应组织技术人员熟悉设计图纸、地质勘察报告及技术要求,编制施工组织设计和专项施工方案,经审批后实施。

施工前应进行技术交底,内容包括成槽工艺、泥浆配比、混凝土浇筑、质量控制要点等,交底应形成书面记录。

测量放线应依据设计图纸进行,确定防渗墙轴线、槽段划分、孔位等,孔位偏差不应大于 20mm。

4.2 现场准备

施工场地应平整压实,承载力满足大型成槽设备作业要求,场地排水系统应完善,防止地表水流入槽孔。

施工用水、用电、道路、泥浆系统、混凝土供应系统等临时设施应布置合理,满足连续施工需要。

导墙采用 C20 钢筋混凝土结构,墙厚不应小于 200mm,导墙顶面高出地面不应小于 100mm,导墙间距应大于防渗墙设计厚度 40mm。

4.3 材料与设备

水泥、骨料、钢筋、外加剂等原材料进场时应进行检验,质量应符合设计和规范要求,具有合格证明文件。

成槽设备、混凝土浇筑设备、起重设备等应性能完好,经检验合格,主要机具应配备备用设备,避免单点故障影响施工。

固壁泥浆用膨润土应满足造浆率不小于 $10\text{m}^3/\text{t}$,失水量不大于 $15\text{mL}/30\text{min}$,泥浆性能指标应经试验确定。

5 槽孔建造

5.1 成槽工艺

深厚覆盖层宜采用"两钻一抓"或"铣抓结合"工艺,漂石、孤石地层可辅以重凿冲碎。

槽孔长度宜为 4.5m~7.0m,一期、二期槽孔施工间隔时间不应小于 48h,槽段连接采用钻凿法。

成槽过程中应实时监测泥浆液面高度,液面应高于地下水位 1.0m~1.5m,且不应低于导墙顶面 0.3m。

5.2 固壁泥浆

新制泥浆性能应满足:密度 $1.05\sim 1.10\text{g}/\text{cm}^3$,黏度 30~45s,含砂率不大于 4%,pH 值 8~10。



槽内泥浆应定时检测,性能指标不合格时应及时调整或置换,循环泥浆使用时间不超过 24h。
浇筑混凝土时,泥浆应回收处理,严禁直接排放,处理后泥浆性能达标方可重复利用。

5.3 清孔验收

槽孔终孔后应进行清孔换浆,清孔后孔底淤积厚度不应大于 100mm,泥浆密度不大于 1.15g/cm^3 ,含砂率不大于 4%,黏度不大于 45s。

接头孔刷洗应使用专用钢丝刷子,刷洗次数不少于 30 次,刷至钢丝刷子上无泥屑为止。

清孔合格后应于 4h 内开始混凝土浇筑,超时应对槽孔重新检测,必要时二次清孔。

6 混凝土浇筑

6.1 配合比设计

防渗墙混凝土强度等级不应低于 C20,抗渗等级不应低于 W6,坍落度 180~220mm,坍落度经时损失不应大于 30mm/h。

混凝土配合比应通过试验确定,水泥用量不宜少于 350kg/m^3 ,水胶比不应大于 0.55。

塑性混凝土防渗墙水泥用量宜为 $80\sim 200\text{kg/m}^3$,膨润土掺量宜为 30%~50%,砂率 45%~55%。

6.2 浇筑工艺

采用直升导管法浇筑,导管直径不小于 200mm,导管间距不应大于 3.5m,距槽孔端部不大于 1.5m。

导管埋入混凝土深度宜为 2~6m,浇筑速度不应小于 2m/h,槽内混凝土面上升速度不应小于 2m/h 且高差不大于 0.5m。

浇筑过程中应保持连续,中断时间不应超过 40min,因故中断时,应采取应急措施防止导管堵塞。

7 质量控制

7.1 过程检验

原材料进场应按批次检验,水泥每 400t 检测一次,钢筋每 60t 检测一次,膨润土每 50t 检测一次。

成槽过程中每 5m 检测一次孔斜,孔斜率不大于 0.4%,遇孤石、漂石地层应加密检测。

混凝土浇筑前应检测坍落度、含气量、泌水率,每浇筑 50m^3 或每班次检测不少于一组试件。

7.2 质量评定

墙体完整性可采用钻孔取芯、注水试验、超声波检测等方法综合评定,取芯检查每 500m 墙体不少于 1 孔。

注水试验透水率不大于 1Lu,芯样抗压强度不低于设计值的 85%,不合格部位应进行补强处理。



质量记录应真实完整,包括成孔记录、混凝土浇筑记录、检测报告等,归档保存期限不少于工程设计使用年限。

8 安全与环保

8.1 安全管理

施工前应编制安全专项方案,作业人员应进行三级安全教育培训,特种作业人员持证上岗。

成槽设备、起重设备作业半径内严禁站人,槽口周边应设防护栏杆和安全警示标志。

漏电保护器漏电动作电流不应大于 30mA,动作时间不应大于 0.1s,用电设备外壳应可靠接地。

8.2 环境保护

施工废水、废浆应收集处理,经沉淀、过滤达到排放标准后方可排放,严禁直接排入河流、农田。

夜间施工噪声不应超过 55dB(A),强噪声设备应采取降噪措施,合理安排作业时间。

施工弃渣应集中堆放,采取水土保持措施,完工后及时进行土地复耕或植被恢复。