



Q/QPKSL

成都启培抗疏力工程技术研究院企业标准

标准编号：Q/78544523-10•01-2022

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年11月26日 20点25分

KSL-W 型土壤稳定剂

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年11月26日 20点25分

2022—10—01 发布

2022—10—01 实施

成都启培抗疏力工程技术研究院

发布



目 次

前言	II
1. 范围	1
2. 规范性引用文件	1
3. 术语和定义	1
4. 要求	3
5. 试验方法	4
6. 检验规则	5
7. 标志、标签、使用说明书	7
8. 包装、运输、贮存	8
附录 土壤稳定剂工作液配制方法	9

公开

2022年11月26日 20点25分



前 言

本标准依据 GB1.1-2020 的起草规则编制。

本标准提出单位：

成都启培抗疏力工程技术研究院

本标准由成都启培抗疏力工程技术研究院批准。

本标准起草单位：

成都启培抗疏力工程技术研究院

中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司

云南建投第一水利水电建设有限公司

本标准参编单位：

中国电建集团四川工程有限公司

银川市正禹水利水电工程质量检测有限公司

石家庄市公路工程质量安全站

石家庄方舟公路工程试验检测有限公司

保定市交通运输综合行政执法支队

唐山市交通运输局公路管理站

晋城合为规划设计集团有限公司

中建七局第一建筑有限公司山西分公司

郑州市市政工程勘测设计研究院

郑州大学综合设计研究院有限公司

河南生态城建设计院有限公司

河南省纺织建筑设计院有限公司



郑州市市政工程勘测设计研究院

中城科泽工程设计有限责任公司郑州分公司

河南省建筑工程施工图审查中心有限公司

河南省水利勘测设计研究院有限公司焦作分公司

河南省农村供水总站

河南省交通规划设计研究院股份有限公司

平顶山市公路交通勘察设计院

河南省豫东水利保障中心

河南广卓规划设计有限公司

浙江交工集团股份有限公司

新乡平原示范区投资集团有限公司

新乡市市政设计研究院有限公司

上海市政交通设计研究院有限公司河南分公司

南阳天冠水处理有限公司

驻马店市建筑勘察设计院有限公司

本标准起草人员：

敬启培、秦中平、戴忠民

本标准参编人员：

党显兵、刘飞、张凯、谢朋杰、李伟军、冯升、王开森、崔志军、张绍权、李文瑞、马雷、刘少冲、尚学军、黄喜良、冯跃华、柴玉卿、秦建明、赵一新、魏鹏、李伟兵、白家波、王太豪、刘中勇、刘永生、罗闯旦、彭亚涛、夏清、安玉喜、李敏洪、张洪涛、常东辉、魏宾、杨玉祥、郭晓军、张敬、刘翌



KSL-W 型土壤稳定剂

1、范围

本标准规定了适用于水利工程中的KSL-W型土壤稳定剂（简称土壤稳定剂）的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、标签、使用说明书、包装、运输及贮存。

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/T 8077 混凝土外加剂匀质性试验方法

GB/T 50123 土工试验方法标准

GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法

GB/T 191 包装储运图示标志

3、术语和定义

下列术语与定义适用于本文件。

3.1 土壤稳定剂

加入土壤中，通过与土壤发生物理变化，改善土壤的工程性能的材料，



称为土壤稳定剂。

注：通过粘合剂或氧化剂改善和提高土壤技术性能的材料、添加剂用量 $>0.02\%$ 的材料、粉状添加剂不通过水稀释直接用于土壤的材料，均不能称为土壤稳定剂。

3.2 土壤稳定剂浓缩液

浓缩型土壤稳定剂原液。

3.3 土壤稳定剂掺量

指稳定剂与干土的重量比，以百分数表示，推荐掺量为 $0.01\% \sim 0.02\%$ ，以实际工程用土和碾压试验确定。

3.4 土壤稳定剂工作液

根据土壤自然含水率和稳定剂掺量，用水与浓缩液配置的、可直接用于工程和实验的溶液。

3.5 稳定土

原状土（粘粒含量 $\geq 8\%$ ）加入一定的稳定剂工作液，按规定拌和程序，经充分拌和而得到的混合料，称为抗疏力混合料。在最优含水率状态下压实后的抗疏力混合料，称为抗疏力土，也可称为抗疏力稳定土。广义的抗疏力土包括抗疏力混合料。

3.6 渗透系数减小率

在相同压实度时，原土渗透系数减去稳定土渗透系数的差值，与原土渗透系数的比值，以百分数表示。



4、要求

4.1 应用范围

土壤稳定剂应用范围见表1。

表1：土壤稳定剂应用范围

项目	指标
土的黏粒含量	>8%

4.2 土壤稳定剂匀质指标

土壤稳定剂为浅色液体，无机械杂质，匀质指标见表2。

表2：土壤稳定剂匀质指标

项目	指标
密度，g/cm ³	0.99±0.03
含固量	≥35%
pH值	7±1

4.3 稳定土技术指标

稳定土技术指标见表3。

表3：稳定土技术指标

应用范围		渗透系数减小率
稳定土中的黏粒含量	8%~12%	>30%
稳定土中的黏粒含量	12%以上	>50%

4.4 卫生指标

土壤稳定剂卫生指标见表4。



表 4：卫生指标

单位为 mg/L

项 目	指 标
铅	≤0.001
砷	≤0.005
汞	≤0.0002
铬（六价）	≤0.005

5、试验方法

5.1 密度

土壤稳定剂密度测定，按照GB/T 8077执行。

5.2 含固量

土壤稳定剂含固量测定，按照GB/T 8077执行。

5.3 pH 值

土壤稳定剂的pH测定，按照GB/T 8077执行。

5.4 渗透系数减小率

稳定土和原土的渗透系数测定，按照 GB/T 50123 执行。原土渗透系数减去稳定土渗透系数的差值，与原土渗透系数的比值，以百分数表示。

$$\text{渗透系数减小率} = \frac{\text{原土渗透系数} - \text{稳定土渗透系数}}{\text{原土渗透系数}} \times 100\%$$

5.5 卫生指标

按GB/T 5750规定执行。



6、检验规则

检验分出厂检验与型式检验两种。

6.1 出厂检验

6.1.1 产品须经公司质量检测部门逐批检验，合格后并附有《产品合格证》方可出厂。

6.1.2 出厂检验项目

外观、密度、含固量、pH值、稳定土技术指标、卫生指标。

表5：出厂检验与型式检验项目表

检验项目		出厂检验	型式检验	要求	方法
外观		√	√	4.2	
土壤稳定剂 匀质指标	密度	√	√	4.2	5.1
	含固量	√	√	4.2	5.2
	pH值	√	√	4.2	5.3
稳定土技术指标		√	√	4.3	5.4
卫生指标		×	√	4.4	5.5

注：“√”表示检验项目；“×”表示不检项目。

6.1.3 组批与抽样

同一批原料生产的产品为一批次，最大批量不超过10t，连续生产7天不足10t仍按一批次计算。

6.1.4 判定规则

所检项目全部合格，判该批产品合格。若有不合格项，允许自同批产品中两倍量抽样进行复检。复检仍有不合格项，则判该批产品不合格。



6.2 型式检验

6.2.1 型式检验项目包括本标准规定的全部技术要求，包括 4.2、4.3、4.4 条。

6.2.2 产品正常生产时，每两年应进行一次型式检验；若有以下情况之一时，亦应进行型式检验。

- 产品定型时；
- 当原料来源、工艺条件有较大改变，可能影响到产品性能时；
- 产品停产 6 个月以上，重新恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家质量技术监督部门提出要求时。

6.2.3 抽样

土壤稳定剂每一批号随机从 3 点处取样后混合，取样的总量不应少于将 0.2m³ 土制备成稳定土所需的土壤稳定剂剂量。

6.2.4 判定规则

所检项目全部合格，判该产品合格。若有不合格项目，允许自出厂检验合格的产品中，两倍量抽样进行复验。复验仍不合格，判该产品不合格。卫生指标和稳定土技术指标不得复验。



7、标志、标签、使用说明书

7.1 标志

产品包装上应有下列内容：

- 公司名称、地址、电话；
- 商标；
- 生产日期；
- 保质期；
- 产品执行标准编号；
- 净含量规格及数量；
- “↑” 图示标志（应符合 GB/T191-2008 规定）。

7.2 标签

《合格证》上应有以下内容：

- 产品名称；
- 检验合格印章；
- 生产日期；
- 保质期；
- 检验日期；
- 检验员代号。

7.3 使用说明书

《使用说明书》应有以下内容：

- 产品名称；



- 产品简介；
- 使用方法；
- 注意事项。

8、包装、运输、贮存

8.1 包装

土壤稳定剂采用塑料桶包装，每桶 $50\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$ ，每 10 桶平均偏差不小于零。

8.2 运输与贮存

土壤稳定剂在运输与贮存时应堆码整齐，不得倒置，堆码高度不得超过 3m。



附录 土壤稳定剂工作液配制方法

根据土料自然含水率、最优含水率和土壤稳定剂掺量，确定稳定剂稀释比例。

ω_0 ——自然含水率

ω_1 ——最优含水率

λ ——土壤稳定剂掺量，试验推荐掺量为0.01%~0.02%，以实际工程用土和碾压试验确定。

m_0 ——干土重量

m_1 ——土壤稳定剂用量

m_2 ——配置到最优含水率所需水的重量

μ ——土壤稳定剂稀释比例

土壤稳定剂用量计算： $m_1 = m_0 \times \lambda$

配置到最优含水率所需水的重量： $m_2 = m_0 \times (\omega_1 - \omega_0)$

土壤稳定剂稀释比例： $\mu = m_1 / (m_1 + m_2)$