

ICS 65.080

B13

备案号: 44543-2015

DB15

内蒙古自治区地方标准

DB 15/ T835—2015

磷石膏改良碱化土壤技术规程

The technical regulation of phosphogypsum modified alkaline soil

2015 - 02 - 10 发布

2015 - 05 - 10 实施

内蒙古自治区质量技术监督局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 磷石膏施用	2
4.1 要求	2
4.2 施用量	2
4.3 施用方法	3
4.4 施用周期	3
4.5 改良效果	3
5 配套灌溉	3
5.1 灌溉制度	3
5.2 秋浇定额	4
5.3 播前灌溉	4
6 配套施肥	4
7 配套农艺措施	4
7.1 平地	4
7.2 耕作	4
7.3 培肥	4

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由内蒙古农业大学提出。

本标准由内蒙古自治区农牧业厅归口。

本标准起草单位：内蒙古农业大学、内蒙古雨润农林工程设计咨询有限公司。

本标准主要起草人：史海滨、杨树青、刘瑞敏、李跃进、李瑞平、李仙岳、李为萍、辛静静、梁建财、闫建文、苗庆丰、吕忠义。

磷石膏改良碱化土壤技术规程

1 范围

本标准规定了碱化度大于 5%，pH 值为 8.5 以上的碱化土壤施用磷石膏的技术方法，包括磷石膏施用、配套灌溉、配套施肥及配套农艺措施等。

本标准适用于改良碱化土壤的磷石膏主要成分为二水硫酸钙 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。适用于内蒙古河套灌区碱化土壤改良及向日葵种植，其他地区及其他作物可参考。

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 23456 磷石膏

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

碱化土壤 alkaline soil

表层（0cm~20cm）土壤碱化度大于 5%，pH 值大于 8.5 的土壤。

3.2

轻度碱化土壤 light alkaline soil

表层（0cm~20cm）土壤碱化度在 5%~10%之间，pH 值大于 8.5 的土壤。

3.3

中度碱化土壤 moderate alkaline soil

表层（0cm~20cm）土壤碱化度在 10%~15%之间，pH 值大于 8.5 的土壤。

3.4

重度碱化土壤 severe alkaline soil

表层（0cm~20cm）土壤碱化度在 15%~20%之间，pH 值大于 9.5 的土壤。

3.5

土壤改良剂 soil amendment

指加入土壤中用于改善土壤理化性质及其生物活性，使其更适宜于植物生长，而不是主要提供植物养分的物料。

3.6

盐碱地改良 saline land improvement

降低或消除土壤盐碱危害的改良技术措施。

3.7

磷石膏 phosphogypsum

在磷酸生产中用硫酸处理磷矿时产生的固体废渣，主要成分为二水硫酸钙 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，pH 值为 2 左右。

3.8

基肥 base fertilizer

在播种前或移植前施用的肥料。

3.9

追肥 top dressing

作物生长期间为满足作物中后期营养需要而施用的肥料。

4 磷石膏施用

4.1 要求

所施用磷石膏为以磷矿石为原料，湿法制取磷酸时所得的副产物，主要用于改良碱性土壤和石灰性土壤，主要成分为二水硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）。磷石膏中附着水质量分数与二水硫酸钙质量分数应符合 GB/T 23456 的要求，施用时粉碎成粉末状。

4.2 施用量

按照 GB/T 23456 规定将磷石膏分为一级、二级、三级 3 个等级，不同等级磷石膏在不同程度碱化土壤上施用量如下表。

表 1 磷石膏改良碱化土壤推荐施用量

kg/667 m²

施 用 量 土 壤	等 级	一级	二级	三级
轻度碱化土壤		500-700	700-900	900-1000
中度碱化土壤		700-1100	1100-1400	1400-1700
重度碱化土壤		1100-1400	1400-1700	1700-2000

4.3 施用方法

在 10 月份秋浇或翌年 5 月中上旬灌溉第一水前，将粉末状磷石膏均匀撒施于平整后的碱化耕地，先通过旋耕与耕层土壤混合均匀，然后灌溉，灌溉以畦灌方式为宜，以充分溶解磷石膏及淋洗土壤耕层的盐分。

4.4 施用周期

利用磷石膏改良碱化土壤不宜每年施用，一般以 3 年~4 年为一个周期；重度碱化土壤以 2 年~3 年为一个周期。

4.5 改良效果

出苗率达到 80% 以上，土壤表层碱化度小于 5% 时改良结束，但仍需监测，若有反复，依照以上方法继续改良。

5 配套灌溉

5.1 灌溉制度

平水年轻度碱化土壤向日葵生育期灌溉定额 100 m³/667 m² 左右，其中现蕾期灌水定额为 60 m³/667 m² 左右，开花期灌水定额为 40 m³/667 m² 左右；中度碱化土壤向日葵全生育期只需在现蕾期灌溉 1 次，灌溉定额为 35 m³/667 m²~40 m³/667 m²；重度碱化土壤灌溉定额 110 m³/667 m² 左右，其中向日葵现蕾期灌水定额为 50 m³/667 m² 左右，开花期灌水定额为 60 m³/667 m² 左右。干旱年灌溉定额为平水年灌溉定额的 150% 左右，丰水年灌溉定额为平水年灌溉定额的 40% 左右。

5.2 秋浇定额

内蒙古河套灌区秋浇定额 $100\text{ m}^3/667\text{ m}^2 \sim 130\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ (150mm~195mm)。

5.3 播前灌溉

内蒙古河套灌区向日葵种植前(一般为4月底5月初)进行播前灌溉,灌溉定额 $60\text{ m}^3/667\text{ m}^2 \sim 80\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ 。

6 配套施肥

6.1 基肥

春播前随土壤耕翻施入 $25\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 磷酸二铵作为基肥,也可在前茬作物收获后结合深翻施入 $2000\text{ kg}/667\text{ m}^2 \sim 3000\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 优质农家肥。

6.2 追肥

在向日葵关键生育期(现蕾期)结合灌水施入氮肥(尿素),轻度和中度盐碱地施 $7.5\text{ kg}/667\text{ m}^2$,重度盐碱地施 $15\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 。灌水前距植株根部10cm左右开沟深施,开沟深度10cm~12cm,及时灌水,使肥料溶解,以便作物吸收利用。肥料选择和施用应符合NY/T 496中相关规定。

7 配套农艺措施

7.1 平地

秋季收获后或春播前运用激光平地技术平整土地,平整度达到2cm,一般3年平整一次。

7.2 耕作

每3年深耕或深松1次,耕翻深度为25cm~30cm。一般应按照“秋耕宜深、春耕宜浅”的原则进行耕翻深度调控,以利于土壤蓄水保墒和恢复地力。

7.3 培肥

经过磷石膏改良及灌水淋洗的耕地,一般应进行有机肥、绿肥培肥,有机肥培肥应在改土的同时施用腐熟农家肥 $2000\text{ kg}/667\text{ m}^2 \sim 3000\text{ kg}/667\text{ m}^2$,绿肥培肥应在改土后种植1年~2年生的豆科牧草。