

ICS 71.060.50
CCS P 51
备案号: 110583-2024

DB11

北京市地方标准

DB11/T 161—2024
代替 DB11/T 161—2012

城市道路融雪技术规程

Technical specification for city road snow melting

2024 - 03 - 25 发布

2024 - 07 - 01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前 言.....	11
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 融雪作业.....	2
5 融雪剂性能要求.....	4
6 融雪剂试验方法.....	5
参考文献.....	12

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。

本文件代替DB11/T 161—2012《融雪剂》，与DB11/T161—2012相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了融雪作业要求，（见第4章）；
- 修改了表1中性状、气味、汞、镉、铬、铅、砷指标，（见5.1表1，2012年版的第5章表1）；
- 修改了性状的试验方法，（见6.2，2012年版的6.2）；
- 修改了气味的试验方法，（见6.3，2012年版的6.3）；
- 增加了冰点的试验方法，（见6.8.2）；
- 修改了碳钢腐蚀率的试验方法（见6.10.2，2012年版的6.10）；
- 修改了路面摩擦衰减率的试验方法（见6.11,2012年版的6.11）；

本文件由北京市城市管理委员会提出并归口。

本文件由北京市城市管理委员会组织实施。

本文件起草单位：北京市城市管理研究院、北京市城市管理委员会、北京市环境卫生管理事务中心。

本文件主要起草人：张旭、蔡晓博、任晓灵、杨金亮、刘欣艳、崔华胜、毕崇涛、尹朋建、齐志强、王晓燕、张超、张浩、刘钧禄、李海青、孙宇、马媛、柴洁、赖金丽、李剑颖、高瑞泽。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2002年首次发布为DB11/T 161—2002，2012年第一次修订。
- 本次为第二次修订。

城市道路融雪技术规程

1 范围

本文件规定了城市道路融雪剂融雪作业要求、融雪剂性能要求和融雪剂试验方法。

本文件适用于城市重点、一级、二级道路使用融雪剂进行融雪作业，其他城市道路可参照本标准执行。

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/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 2430 航空燃料冰点测定法

GB/T 5750.5 生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 6912 锅炉用水和冷却水分析方法 亚硝酸盐的测定

GB/T 6912.1 锅炉用水和冷却水分析方法 硝酸盐和亚硝酸盐的测定 第1部分 硝酸盐紫外光度法

GB 11896 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法

GB/T 11903 水质 色度的测定

GB/T 13025.3 制盐工业通用试验方法 水分的测定

GB/T 13025.4 制盐工业通用试验方法 水不溶物的测定

GB/T 18175 水处理剂缓蚀性能的测定 旋转挂片法

GB/T 21604 化学品急性皮肤刺激性/腐蚀性试验方法

GB/T 23851 融雪剂

GB/T 28592 降水量等级

HG/T 3696.2 无机化工产品 化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第2部分：杂质标准溶液的制备

HG/T 3696.3 无机化工产品 化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第3部分：制剂及制品的制备

JTG 3450 公路路基路面现场测试规程

SH/T 0090 发动机冷却液冰点测定法

DB11/T 353 城市道路清扫保洁质量与作业要求

DB11/T 626 环卫作业人员着装警示标志

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城市道路 city road

城市中供车辆、行人通过的，具备一定技术条件的道路，包括广场、步行街、桥梁、隧道及其附属设施。

4 融雪作业

4.1 基本要求

4.1.1 城市道路融雪剂融雪作业应根据雪情、温度等因素，科学、规范使用融雪剂。

4.1.2 降雪等级划分应符合 GB/T 28592 的规定。

4.1.3 城市道路融雪作业等级划分应参照 DB11/T 353 的规定。重点道路指长安街等需要重点保障雪天通行的道路。

4.1.4 城市道路融雪作业车辆及设备应配备安全警示灯具、标志。城市道路融雪作业人员应穿着警示服并配备保证作业安全的工具，警示标识应符合 DB11/T 626 的规定。

4.1.5 含有融雪剂的冰雪应堆放到临时积雪消纳场所，不得堆放在树坑和绿地内。

4.2 准备工作

4.2.1 作业人员

作业单位应在每年降雪前做好人员准备，建立融雪作业队伍，备齐相应人员，做好技能培训。

4.2.2 作业物资

4.2.2.1 作业单位每年应制定融雪物资计划，在融雪作业前储备充足的车辆、设备及融雪剂等物资。

4.2.2.2 在雪季前应完成作业车辆、融雪设备的全面维护保养，保证技术性能良好。

4.2.2.3 融雪剂产品包装要求应符合 GB/T 23851 的规定。

4.2.2.4 作业单位应将融雪剂产品贮存于阴凉干燥处，防止日晒、雨淋、受潮。融雪剂应在保质期内使用。

4.2.2.5 每次融雪作业完成后应根据季节和气温及时补足消耗的物资。

4.2.3 指挥系统

作业单位应在每年融雪作业前进行应急指挥和通讯联络系统的调试，加强日常检修维护，如遇降雪时，应设专人值守，保证应急指挥和通讯联络畅通。

4.3 融雪剂施撒（洒）量

根据雪情、温度、融雪剂类型，融雪剂施撒（洒）量应符合表 1 和表 2 的要求。

表1 小雪雪情融雪剂施撒（洒）量

融雪剂类型	降雪期间最低气温高于0℃	降雪期间最低气温在0℃至-10℃	降雪期间最低气温低于-10℃
氯盐	<10g/m ²	2g/m ² ~80g/m ²	80g/m ² ~100g/m ²
非氯盐	<25g/m ²	5g/m ² ~100g/m ²	100g/m ² ~120g/m ²

表2 中雪及以上雪情融雪剂施撒（洒）量

融雪剂类型	降雪期间最低气温高于0℃	降雪期间最低气温在0℃至-10℃	降雪期间最低气温低于-10℃
氯盐	10g/m ² ~20g/m ²	10g/m ² ~80g/m ²	80g/m ² ~100g/m ²
非氯盐	25g/m ² ~35g/m ²	25g/m ² ~100g/m ²	100g/m ² ~120g/m ²

4.4 融雪剂施撒（洒）操作

4.4.1 施撒固体融雪剂时，宜进行融雪剂预湿，施撒位置应在中间车道，施撒宽度应小于车行道总宽度，施撒最远位置距离路侧绿化带大于1m，有方向控制功能的施撒机宜控制施撒方向远离绿化带一侧。施撒量应精确控制。

4.4.2 施洒液体融雪剂、融雪剂配制的溶液时，宜使用前鸭嘴或后喷杆，施洒位置应在中间车道，单次施洒宽度不宜大于6m，施洒最远位置距离路侧绿化带应大于1m。

4.5 雪前作业

4.5.1 气温低于0℃时，作业单位应根据预报降雪等级，在重点道路、一级道路和桥区、匝道、坡道降雪前施撒适量湿化的固体融雪剂。

4.5.2 预报降雪等级为小雪时，预施撒（洒）量不得大于10g/m²，中到大雪或气温较低时，可适当增加预施撒（洒）量。

4.5.3 融雪剂施撒（洒）时间宜在早晚高峰时段前，确保车流高峰时地面不结冰。

4.6 雪中作业

4.6.1 重点道路和一级道路在全部车行道进行作业，不同降雪、气温条件下的作业工艺如下：

- a) 小雪：降雪期间最低气温高于0℃，视情况适量施撒（洒）融雪剂；降雪期间最低气温低于0℃，降雪开始后，首先使用扫雪车辆巡回除雪，并视路面情况补撒（洒）融雪剂。
- b) 中雪及以上：降雪期间最低气温高于0℃，降雪开始后开展编组巡回作业，视路面情况施撒（洒）融雪剂。降雪期间最低气温低于0℃，降雪开始后，扫雪车辆开展编组巡回扫雪作业，并视路面情况补撒（洒）融雪剂。

4.6.2 二级道路在1~2条车道进行作业，不同降雪、气温条件下的作业工艺如下：

- a) 小雪：降雪期间最低气温高于0℃，视情况使用扫雪车辆巡回作业；降雪期间最低气温低于0℃，降雪开始后，首先使用扫雪车辆从道路一侧巡回除雪，并在第一次作业后施撒（洒）融雪剂。
- b) 中雪及以上：降雪期间最低气温高于0℃，使用扫雪车辆从道路一侧车道巡回除雪；降雪期间最低气温低于0℃，降雪开始后首先使用扫雪车辆从道路一侧车道巡回除雪，在第一次作业后施撒（洒）融雪剂，并视路面情况补撒（洒）融雪剂。

4.6.3 遇暴雪、冻雨或降雪环境温度时，可适当增加融雪剂施撒（洒）量和施撒（洒）频次。

4.7 雪后恢复

降雪停止后，在道路积雪残冰清除后，可适当施洒融雪剂，保障道路不结冰，路面不泛白。

5 融雪剂性能要求

融雪剂的性能指标符合表3的要求。

表 3 融雪剂性能指标

序号	项目	指标		试验方法条款
		固体施撒类	液体施洒类	
1	性状	颗粒均匀，3mm~8mm粒径的占融雪剂总质量的90%(含)以上	液体融雪剂：均一液体； 配制成溶液使用的固体融雪剂：颗粒均匀，小于10mm 粒径的占融雪剂总质量的90%(含)以上	6.2
2	气味	无刺激性气味		6.3
3	固体溶解时间，s	≤720	配制成溶液使用的固体颗粒融雪剂：≤720	6.4
4	溶液色度、颜色	色度≤30 度，无色或浅色		6.5
5	水不溶物，%	≤5		6.6
6	固体水分，%	≤5	配制成溶液使用的固体颗粒融雪剂：≤5	6.7
7	冰点，℃	I 型：-15.0 < 冰点 ≤ -10.0		6.8
		II 型：冰点 ≤ -15.0		
8	相对融雪化冰能力，%	I 型：≥氯化钠融雪化冰能力的 90%		6.9
		II 型：≥二水氯化钙融雪化冰能力的 90%		
9	碳钢腐蚀率，mm/a	≤0.11		6.10
10	路面摩擦衰减率，%	湿基≤10		6.11
		半湿基≤6		
11	皮肤刺激性	无刺激性		6.12
12	植物种子相对受害率，%	≤50		6.13
13	pH	6.5 ~ 9.0		6.14
14	亚硝酸盐氮，%	≤0.006		6.15
15	硝酸盐氮，%	≤0.06		6.16
16	氯化物(Cl ⁻), %	非氯化物类：≤0.3		6.17
		氯化物类：>0.3		
17	汞 (Hg), mg/kg	≤1		6.18
18	镉 (Cd), mg/kg	≤5		6.19
19	铬 (Cr), mg/kg	≤15		6.20
20	铅 (Pb), mg/kg	≤25		6.21

表3 融雪剂性能指标（续）

序号	项目	指标		试验方法条款
		固体施撒类	液体施洒类	
21	砷 (As), mg/kg	≤5		6.22
注 1: 按融雪剂使用浓度时溶液的冰点不同, 各类融雪剂分为 I 型和 II 型。				
注 2: 液体融雪剂不检测固体溶解时间和固体水分指标。				

6 融雪剂试验方法

6.1 一般要求

6.1.1 试剂和水

本文件所用试剂和水, 在没有注明其它要求时, 均指分析纯试剂和GB/T 6682中规定的三级水。试验中所用标准溶液、制剂和制品, 在没有注明其它要求时, 均按HG/T 3696.2和HG/T 3696.3制备。

6.1.2 融雪剂试验溶液

6.1.2.1 使用浓度确定时, 应以融雪剂使用浓度配制试验溶液。

6.1.2.2 使用浓度不确定时, I 型固体融雪剂以18% (质量比)、II 型固体融雪剂以29% (质量比) 配制试验溶液; 液体融雪剂以原液为试验溶液。

6.2 性状

6.2.1 固体施撒类融雪剂

6.2.1.1 仪器和设备

仪器和设备至少应包括:

- a) 分样筛: 孔径 3mm、8mm;
- b) 天平: 精度 0.01g;
- c) 搪瓷托盘: 30cm×50cm。

6.2.1.2 试验步骤

称取待测融雪剂试样 500g±0.1g 置于 8mm 分样筛中, 在搪瓷托盘上方用手轻摇分样筛, 直至无融雪剂试样落下为止, 弃去分样筛筛上融雪剂试样。将搪瓷托盘中筛下融雪剂试样倒入 3mm 分样筛中, 在另一个搪瓷托盘上方用手轻摇分样筛, 直至无融雪剂试样落下为止, 弃去分样筛筛下融雪剂试样。将 3mm 分样筛筛上融雪剂试样称量并记录其质量。

6.2.1.3 结果计算

3mm~8mm 粒径融雪剂试样质量占总质量的百分数按式 (1) 计算:

$$c_1 = \frac{m_1}{m} \cdot 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

c_1 ——3mm~8mm 粒径融雪剂试样质量占总质量的百分数 (%) ;

m_1 ——3mm分样筛筛上融雪剂试样质量 (g) ;
 m ——称取的待测融雪剂试样质量 (g) 。

6.2.2 液体施洒类融雪剂

6.2.2.1 液体融雪剂

6.2.1.1.1 仪器和设备

仪器和设备至少应包括：
具塞比色管：50mL。

6.2.1.1.2 分析步骤

取50mL摇匀的试样，置于同样规格的50mL比色管内，由管的侧面进行观察。

6.2.1.1.3 结果记录

性状结果记录为均一液体或非均一液体。

6.2.2.2 固体融雪剂

6.2.2.2.1 仪器和设备

仪器和设备至少应包括：
a) 分样筛：孔径10mm；
b) 天平：精度0.01g；
c) 搪瓷托盘：30cm×50cm。

6.2.2.2.2 分析步骤

称取待测融雪剂试样500g±0.1g倒入10mm分样筛中，在搪瓷托盘上方用手轻摇分样筛，直至无融雪剂试样落下为止，弃去筛上融雪剂试样。将10mm分样筛筛下融雪剂试样称量并记录其质量。

6.2.2.2.3 结果计算

小于10mm粒径融雪剂试样质量占总质量的百分数按式（2）计算：

$$c_2 = \frac{m_2}{m} \cdot 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

c_2 ——小于10mm粒径融雪剂试样质量占总质量的百分数（%）；
 m_2 ——10mm分样筛筛下融雪剂试样质量（g）；
 m ——称取的待测融雪剂试样质量（g）。

6.3 气味

融雪剂采用嗅气法进行嗅辨检验。

6.3.1 仪器和设备

仪器和设备至少应包括：

- a) 培养皿：90mm；
- b) 锥形瓶：250mL。

6.3.2 分析步骤

固体融雪剂：取20g融雪剂试样，置于90mm培养皿中，搅拌后从皿口嗅融雪剂试样的气味。

液体融雪剂：取100mL融雪剂试样，置于250mL锥形瓶中，振摇后从瓶口嗅融雪剂试样的气味。

注：实验应在通风良好、无异味的环境中进行。

6.3.3 结果记录

气味结果记录为有刺激性气味或无刺激性气味。

6.4 固体溶解时间

6.4.1 仪器和设备

仪器和设备至少应包括：

- a) 精密电动搅拌器（搅拌叶半径 2.5cm）；
- b) 计时器：精度 1s；
- c) 天平：精度 0.01g；
- d) 400mL烧杯和量筒等。

6.4.2 试验步骤

按以下步骤测定固体溶解时间：

- a) 室温下，按照配制 226.0g 融雪剂试验溶液(设其质量百分比浓度 $a\%$ 来测定固体融雪剂溶解时间；
- b) 先在 400mL 烧杯中加 c 克水，水的质量按式 (3) 计算，将搅拌叶置于烧杯中间，控制转速为 $100r/min \pm 2r/min$ ，然后一次性加入 d 克融雪剂，融雪剂的质量按式 (4) 计算，并立即计时。当固体融雪剂完全溶解时，即为融雪剂溶解时间，精确至秒；

$$c = (1 - a\%) \cdot 226.0 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$a\%$ ——融雪剂试验溶液的质量百分比浓度；

c ——加入烧杯中的水的质量，g；

$$d = a\% \cdot 226.0 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$a\%$ ——融雪剂试验溶液的质量百分比浓度；

c ——加入烧杯中的水的质量，g；

d ——加入烧杯中的融雪剂的质量，g。

- c) 取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，保留整数。两次平行测定结果的绝对差值不大于3s。

6.5 溶液色度和颜色

融雪剂试验溶液的颜色用视觉检验，色度按GB/T 11903中的铂钴比色法的要求进行测定。

6.6 水不溶物

融雪剂试验溶液的水不溶物按GB/T 13025.4的要求进行测定。

6.7 固体水分

固体融雪剂水分按GB/T 13025.3中的干燥失重法的要求进行测定。

6.8 冰点

6.8.1 冰点仪法

6.8.1.1 仪器和设备

仪器和设备至少应包括：

- a) 冰点测定仪（器）；
- b) 温度计：量程-60℃~20℃，精度0.1℃。

6.8.1.2 分析步骤

按照以下步骤测定融雪剂试验溶液的冰点：

- a) 移取 25.00mL 融雪剂试验溶液，按 GB/T 2430 或 SH/T 0090 的要求进行测定；
- b) 当按 GB/T 2430 或 SH/T 0090 无法测定时，按以下步骤测定溶液粘化温度：按 GB/T 2430 或 SH/T0090 使冰点测定仪达到设定温度，移取 25.00mL 融雪剂试验溶液放入杜瓦瓶内的双壁试管中，将温度计的球部置于试液中心。开启试液搅拌器，使其达到最大振幅。仔细观察溶液状态，当搅拌器振幅开始降低时，记录温度，精确至 0.1℃，即为粘化温度；
- c) 取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，保留一位小数；两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.2℃；
- d) 对于不易观察溶液状态的样品，可按照 SH/T 0090 的要求进行测定。

6.8.2 冰点曲线法

6.8.2.1 以浓度质量百分比为 x 轴、冰点轴为 y 轴，绘制浓度-冰点曲线。

6.8.2.2 冰点按照 6.8.1.2 进行测定。

6.9 相对融雪化冰能力

按GB/T 23851的要求进行测定。

6.10 碳钢腐蚀率

6.10.1 仪器和设备

仪器和设备应包括：

- a) 旋转挂片腐蚀试验仪；
- b) 分析天平，精度0.0001g。

6.10.2 试剂和溶液

融雪剂试验溶液：符合6.1.2的要求。

6.10.3 测定条件

测定应符合以下要求：

- a) 标准腐蚀试片采用20号碳钢(GB/T 699)，表面积 28.0cm^2 ；
- b) 试片上端与试液面的距离：应大于2cm；
- c) 测定温度： $40^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ；
- d) 试片线速度： $0.35\text{m/s} \pm 0.01\text{m/s}$ ；
- e) 测定周期：48h；
- f) 测定烧杯加盖，溶液中不通空气。

6.10.4 分析步骤

按GB/T 18175的要求进行测定，使用腐蚀速率进行计算。只进行酸洗空白试验，以校正酸洗失重。测定结果以年平均腐蚀深度表示，单位 mm/a 。取三片以上试片平行测定结果的算术平均值作为测定结果；单个平行测定结果与算术平均值的相对偏差不超过10%。

6.11 路面摩擦衰减率

6.11.1 仪器和设备

仪器和设备应包括：

- a) 摆式仪：指针式摆式仪或数字摆式仪，摆式仪应符合《公路路基路面现场测试规程》(JTG 3450) 仪器设备的规定；
- b) 鼓风干燥箱：精度 1°C ；
- c) 恒温恒湿箱：温度精度 2°C ，湿度精度2%；

6.11.2 沥青混凝土试块处理

采用玄武岩集料制作的 $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 70\text{mm}$ SMA-13标准沥青混凝土试块，表面清洗后，置于 $45^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的鼓风干燥箱中，烘4h后备用。每次试验后，试块应清洗、烘干再用。

6.11.3 分析步骤

6.11.3.1 融雪剂湿基路面摩擦衰减率

按照以下步骤测定融雪剂试验溶液湿基路面摩擦衰减率：

- a) 湿基本底抗滑值(BPN)测定：在室温下，将25mL水分数次缓慢均匀地洒在试块表面上，使其保持无径(溢)流的湿润状态，10min后测定抗滑值。共测定五次，每次均需再洒少量水以保持试块被测点的湿润(可见一层薄水膜)。取五次重复测定的平均值作为湿基本底抗滑值，保留整数。重复测定的最大值与最小值之差应 ≤ 3 BPN；
- b) 融雪剂湿基抗滑值测定：以上同一试块在 $45^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的鼓风干燥箱中烘4h后取出，冷却2h后，将25mL融雪剂试验溶液分数次缓慢均匀地洒在试块表面，使其保持无径(溢)流的湿润状态，10min后测定抗滑值。共测定五次，每次均需再洒少量融雪剂试验溶液以保持试块被测点的湿润(可见一层薄液膜)。取五次重复测定的平均值作为融雪剂湿基抗滑值，保留整数。重复测定结果的最大值与最小值之差应 $\leq 3\text{BPN}$ ；
- c) 抗滑值的温度修正按照 JTG 3450 的要求；
- d) 融雪剂湿基路面摩擦衰减率 $M_{\text{湿基}}$ ，按式(6)计算：

$$M_{\text{湿基}} = \left(1 - \frac{H_{\text{湿基, 融雪剂}}}{H_{\text{湿基, 本底}}} \right) \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- $M_{\text{湿基}}$ ——融雪剂湿基路面摩擦衰减率, %;
- $H_{\text{湿基, 融雪剂}}$ ——融雪剂湿基抗滑值, BPN;
- $H_{\text{湿基, 本底}}$ ——湿基本底抗滑值, BPN。

e)取两次平行测定结果的算术平均值作为测定结果,保留整数。两次平行测定结果的绝对差值不大于1%。

6.11.3.2 融雪剂半湿基路面摩擦衰减率

按照以下步骤测定融雪剂试验溶液半湿基路面摩擦衰减率:

- a) 半湿基本底抗滑值(BPN)测定:测定烘干试块的抗滑值(不用在试块表面洒水),共测定五次,得到半湿基本底抗滑值,保留整数。重复测定的最大值与最小值之差应 ≤ 3 BPN;
- b) 融雪剂半湿基抗滑值测定:在以上同一试块上,将25mL融雪剂试验溶液分数次缓慢均匀地洒在其表面上,使其保持无径(溢)流的湿润状态,然后将试块置于恒温恒湿箱中,控制40% \pm 2%的湿度,在45 $^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的恒温恒湿箱中烘4h后取出,室温下冷却2h后,测定抗滑值(不用在试块表面洒溶液),共测定五次。取五次重复测定的平均值作为融雪剂半湿基抗滑值,保留整数。重复测定结果的最大值与最小值之差应 ≤ 3 BPN;
- c) 抗滑值的温度修正按照 JTG 3450 的要求;
- d) 半湿基路面摩擦衰减率 $M_{\text{半湿基}}$,按式(7)计算:

$$M_{\text{半湿基}} = \left(1 - \frac{H_{\text{半湿基, 融雪剂}}}{H_{\text{半湿基, 本底}}} \right) \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中:

- $M_{\text{半湿基}}$ ——融雪剂半湿基路面摩擦衰减率, %;
- $H_{\text{半湿基, 融雪剂}}$ ——融雪剂半湿基抗滑值, BPN;
- $H_{\text{半湿基, 本底}}$ ——半湿基本底抗滑值, BPN。

e)取两次平行测定结果的算术平均值作为测定结果,保留整数。两次平行测定结果的绝对差值不大于1%。

6.12 融雪剂的皮肤刺激性

按 GB/T 21604 的要求进行测定。

6.13 植物种子相对受害率

按GB/T 23851的要求进行测定。

6.14 pH

按GB/T 23851的要求进行测定。

6.15 亚硝酸盐氮含量

融雪剂亚硝酸盐氮含量按GB/T 6912中的紫外分光光度法(适用于无有机物干扰测定的融雪剂)或

GB/T 6912中的分子吸收分光光度法（适用于存在有机物干扰测定的融雪剂）的要求进行测定。

6.16 硝酸盐氮含量

融雪剂硝酸盐氮含量按GB/T 6912.1（适用于无有机物干扰测定的融雪剂）或GB/T 5750.5（适用于存在有机物干扰测定的融雪剂）的要求进行测定。

6.17 氯化物含量

按GB 11896的要求进行测定。

6.18 汞含量

按GB/T 23851的要求进行测定。

6.19 镉含量

按GB/T 23851的要求进行测定。

6.20 铬含量

按GB/T 23851的要求进行测定。

6.21 铅含量

按GB/T 23851的要求进行测定。

6.22 砷含量

按GB/T 23851的要求进行测定。

参 考 文 献

[1] 首都城市环境建设管理委员会办公室.《北京市扫雪铲冰应急预案(2023年)》首环建管办〔2023〕67号(2023-10-19)
