UDC

中华人民共和国行业标准

CJJ

P

CJJ/T 108－2006

城市道路除雪作业技术规程

Technical specification of snow remove operation for city road

2006－01－11 发布　　2006－06－01 实施

中华人民共和国建设部　发布

中华人民共和国行业标准

城市道路除雪作业技术规程

Technical specification of snow remove operation for city road

CJJ/T 108－2006

J 495－2006

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：2006年6月1日

中国建筑工业出版社

2006 北 京

中华人民共和国建设部
公　告

第 405 号

建设部关于发布行业标准《城市道路除雪作业技术规程》的公告

现批准《城市道路除雪作业技术规程》为行业标准，编号为 CJJ/T 108－2006，自 2006 年 6 月 1 日起实施。

本规程由建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国建设部

2006 年 1 月 11 日

前　言

根据建设部建标［2003］104号文的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准、国外先进标准和国内城市的地方法规，并在广泛征求意见的基础上，制定了本规程。

本规程的主要技术内容：1. 总则；2. 一般规定；3. 除雪机具；4. 融雪剂；5. 除雪作业。

本规程由建设部负责管理，由主编单位负责具体技术内容的解释。

本规程主编单位：北京市环境卫生设计科学研究所（地址：北京市朝阳区尚家楼甲48号；邮政编码：100028）

本规程参加单位：北京市市政管理委员会
北京市北清机扫集团有限责任公司
沈阳市环境卫生工程设计研究院
乌鲁木齐市环卫特种车辆车队
哈尔滨市环境卫生管理处

本规程主要起草人员：吴文伟　舒广仁　吴其伟　刘　竞
崔　宣　仲维昆　吕志平　陈　军
刘　伟　孙明磊

目　次

1　总则 …… 1
2　一般规定 …… 2
3　除雪机具 …… 3
3.1　手工除雪工具 …… 3
3.2　专用除雪设备 …… 3
4　融雪剂 …… 6
5　除雪作业 …… 7
5.1　除雪作业要求 …… 7
5.2　除雪方法 …… 7
5.3　除雪作业技术指标 …… 8
本规程用词说明 …… 9
条文说明 …… 11

1 总　则

1.0.1 为规范城市道路除雪作业程序，提高除雪速度和质量，保证除雪作业安全和城市道路畅通，并促进雪资源的利用，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于城市道路的除雪。

1.0.3 城市道路除雪作业应以机械除雪为主、人工除雪为辅，合理使用融雪剂，保护环境。

1.0.4 城市道路除雪作业，除应执行本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 一般规定

2.0.1 入冬前应根据我国有关法规的规定，做好除雪的技术准备工作和应急预案。

2.0.2 入冬前应建立除雪作业指挥调度、网络系统，实行信息化管理。

2.0.3 入冬前应做好除雪机械设备的维修、保养和调试，除雪机械设备的完好率应大于85%。

2.0.4 入冬前应做好立交桥除雪系统设备的调试和运行，设备完好率应为100%。

2.0.5 除雪作业应根据道路的重要程度、交通流量、地理位置编排设计作业程序。

2.0.6 除雪作业应做好行人、车辆的疏导和安全工作。

2.0.7 除雪作业人员应穿交通警示防护服。

2.0.8 除雪机具在作业时不得损坏路面。

2.0.9 临时占路进行除雪作业时，应在作业路段设置警示标志，警示标志应符合国家现行有关标准和交管部门的规定。

2.0.10 不含融雪剂的积雪，宜因地制宜就地处理。

2.0.11 含有高浓度融雪剂的积雪，应单独收集、运输和处理。

3 除雪机具

3.1 手工除雪工具

3.1.1 手工除雪工具应包括推雪板、铲雪锹、人力融雪剂播撒器等。

3.1.2 手工除雪工具宜在人行道、非机动车道中使用。

3.1.3 手工除雪工具应方便操作并应具有可靠的安全性能。

3.2 专用除雪设备

3.2.1 专用除雪设备应包括推雪铲、扫雪机、抛雪机、融雪剂撒布机、破冰机、冰雪消融机等。

3.2.2 除雪作业应根据降雪量、环境温度和路面条件选择专用除雪设备。

3.2.3 除雪设备上应有作业警示标志和夜间照明设备。

3.2.4 除雪设备必须有明显示宽标志和示宽灯。

3.2.5 装挂在其他车辆或机械作业的除雪设备应与配装车辆连接牢固；配装车辆的操纵、转向、制动系统等均应符合国家现行有关标准的规定。

3.2.6 推雪铲应有防撞保护装置。

3.2.7 除雪设备噪声和废气排放应符合国家现行有关标准的规定。

3.2.8 除雪设备需要量应根据除雪作业的总面积、除雪设备的作业能力、限定的完成时间、有效作业时间等因素确定。各种除雪设备需要量应按下列公式计算：

1 推雪铲的需要量：

$$T_x = \frac{F}{B_c \cdot V_t \cdot \delta_c \cdot t_s \cdot K \cdot 1000} \qquad (3.2.8\text{-}1)$$

式中 T_x——推雪铲的需要量（台）；

F——推雪作业总面积（m^2）；

B_c——推雪铲推雪作业宽度（m）；

V_t——推进速度（km/h）；

δ_c——铲幅宽度利用系数（取 0.4～0.7）；

t_s——规定的完成时间（h）；

K——工作时间的利用系数（取 0.5）。

2 固体融雪剂撒布机的需要量：

$$P_x = \frac{F}{H_s \cdot V_s \cdot \psi \cdot t_s \cdot K \cdot 1000} \qquad (3.2.8\text{-}2)$$

式中 P_x——固体融雪剂撒布机的需要量（台）；

F——播撒作业总面积（m^2）；

H_s——播撒作业宽度（m）；

V_s——行驶速度（km/h）；

ψ——播撒的有效宽度系数（取 0.8）；

t_s——规定的完成时间（h）；

K——工作时间的利用系数（取 0.6）。

3 液体融雪剂喷洒车的需要量：

$$C_x = \frac{F}{H_c \cdot V_c \cdot \psi \cdot t_s \cdot K \cdot 1000} \qquad (3.2.8\text{-}3)$$

式中 C_x——液体融雪剂喷洒车的需要量（台）；

F——喷洒作业总面积（m^2）；

H_c——喷洒作业宽度（m）；

V_c——行驶速度（km/h）；

ψ——喷洒的有效宽度系数（0.85）；

t_s——规定的完成时间（h）；

K——工作时间的利用系数（取 0.5）。

4 扫雪机的需要量：

$$S_x = \frac{F}{f \cdot t_s \cdot K} \qquad (3.2.8\text{-}4)$$

式中 S_x——扫雪机的需要量（台）；

F——扫雪作业总面积（m^2）；

f——扫雪机的清扫能力（m^2/h）；

t_s——规定的完成时间（h）；

K——工作时间的利用系数（0.75）。

5 运输车辆的需要量：

$$N=\frac{F\cdot h\cdot \rho_x}{G\cdot n} \qquad (3.2.8\text{-}5)$$

式中 N——运输车辆的需要量（台）；

F——运输积雪的总面积（m^2）；

h——积雪厚度（m）；

ρ_x——积雪的密度（t/m^2）；

G——运输车辆的装载能力（t/台）；

n——单台车一个工作日内的运输次数。

4 融 雪 剂

4.0.1 融雪剂应符合除雪作业的技术要求，应具有降低水的冰点，促使冰雪融化的化学性能。

4.0.2 融雪剂的质量应符合国家现行有关标准的规定。

4.0.3 融雪剂产品出厂时应有产品合格证、使用说明书。

4.0.4 融雪剂的使用应符合下列要求：

1 应根据环境温度、积雪量选择融雪剂的种类，并应严格控制融雪剂的施撒（洒）量。

2 城市中的重要交通枢纽（含立交桥和坡道）应根据雪情预报，可在降雪前、初播撒（洒）少量融雪剂。

3 降雪量不大于1cm/次时，施撒（洒）量不得大于10g/m^2。

4 中雪、大雪应先进行积雪清除，再根据路面上剩余雪量，按规定的使用量进行融雪剂的施撒（洒）。

5 零星小雪和路面薄冰，可采取直接施撒（洒）融雪剂的作业方式。

4.0.5 播撒固体融雪剂颗粒应均匀，颗粒应符合产品说明书的要求，融雪剂结块应及时破碎。

4.0.6 兑制融雪剂溶液时应严格按产品说明书操作，并应符合规定的浓度。

5 除雪作业

5.1 除雪作业要求

5.1.1 除雪作业应做到路面积雪清除干净。

5.1.2 立交桥除雪作业可采用融雪或推雪、扫雪的方法将积雪清除干净。

5.1.3 除雪设备清除机动车主干道及次干道的积雪宜采用下列方法：

1 将路面积雪推向一侧，供机动车辆通行。

2 对路边积雪逐步清理。

5.1.4 非机动车道、人行道上的积雪，应清出部分路面供非机动车和行人通行。

5.1.5 过街路桥的积雪应及时清除，不得堆积。

5.1.6 居民小区道路、沿街门前道路积雪应就地清除，不得向非机动车道和机动车道推扫。

5.2 除雪方法

5.2.1 除雪作业应根据降雪量采取以下除雪方法：

1 雨加雪，应采用直接清扫的方法，将路面积雪、积水清扫干净，避免路面结冰。

2 积雪厚度小于5cm，环境温度偏高（0～－5℃），雪层疏松，可直接清扫，并将雪撒向路边的绿化带中；环境温度偏低（－5℃以下），可先播撒融雪剂，再清扫或排入污水管线。

3 积雪厚度大于5cm，可用推雪铲铲推，并可外运。

4 路面上被压实、厚度大于1cm的冰雪层，宜采用破冰机进行清除。

5.2.2 除雪作业时间应符合下列规定：

1 交通流量小的道路可利用白天光照强、环境温度高的时段进行除雪作业。

2 交通流量大的道路可夜间作业。

5.3 除雪作业技术指标

5.3.1 除雪作业技术指标应按下式计算：

$$W = \frac{H-h}{H} \times 100\% \tag{5.3.1}$$

式中 W——除雪率（在规定的试验条件下所测得的被清除的路面积雪质量与作业前路面积雪质量之比）；

H——作业前路面积雪质量（g/m^2）；

h——作业后路面残存积雪质量（g/m^2）。

5.3.2 推雪铲作业后，除雪率应大于70%。

5.3.3 扫雪机作业后，除雪率应大于90%。

5.3.4 施撒融雪剂后，路面积雪应达到疏松或消融状态。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国行业标准

城市道路除雪作业技术规程

CJJ/T 108－2006

条文说明

前　言

《城市道路除雪作业技术规程》（CJJ/T 108－2006）经建设部2006年1月11日以第405号公告批准发布。

为便于除雪作业的管理部门、作业部门、有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，《城市道路除雪作业技术规程》编制组按章、节、条的顺序编制了本规程的条文说明，供使用者参考。在使用中如发现本条文说明有不妥之处，请将意见函寄北京市环境卫生设计科学研究所。

目　次

1　总则…… 14
2　一般规定…… 15
3　除雪机具…… 17
3.1　手工除雪工具 …… 17
3.2　专业除雪设备 …… 17
4　融雪剂…… 19
5　除雪作业…… 20
5.1　除雪作业要求 …… 20
5.2　除雪方法…… 20
5.3　除雪作业技术指标 …… 21

1 总　则

1.0.1 本条规定了制定本规程的目的。随着城市交通的发展，汽车的增加，道路上车辆的通过能力和安全问题愈显突出，路面积雪不仅会使汽车的行驶速度下降，严重时还会造成交通瘫痪，因此，及时清除积雪尤为重要。本技术规程结合我国国情及北方城市的雪情特点制定的除雪方法，可以达到快速、高效除雪的目的。

1.0.2 本条规定了本规程的适用范围。本规程适用于城市的机动车道、非机动车道、立交桥、人行道、过街路桥和广场等。

1.0.3 本条规定了城市道路除雪作业应遵循以机械除雪为主的原则。采用除雪机械作业速度快、质量高，能够快速清除路面积雪，保证道路畅通。然而，清除小街小巷、人行道和过街路桥的积雪，除雪机械很难发挥作用，只能依靠人工作业。使用融雪剂要尽量降低使用量，以降低除雪成本，达到环保要求。

1.0.4 本条规定了城市道路除雪作业除应执行本规程规定外，尚应执行国家现行有关强制性标准的规定。

2 一般规定

2.0.1 入冬前，应做好除雪准备和应急预案。应急预案包括以下内容：

1 建立除雪指挥部与当地气象部门的每日联系制度，通报雪情和异常气象。

2 除雪专业部门做好人员、除雪机具、除雪物资的准备，确定作业路线和重点路段。

3 利用各种新闻媒体，对驾驶员进行雪天安全行车的常识宣传，动员机关单位及个人的车辆减少雪天出行。

4 交管部门做好雪天的交通指挥和车辆疏导方案。

5 工程抢险、医疗救护部门做好人员、设备的准备，及时抢修工程和人员救治。

6 公交、地铁部门准备足够的运力，保证雪天客流运输。

2.0.2 网络系统是信息交流最快捷的方式，有网络信息系统便于除雪作业的调度与指挥，以及紧急情况的处理。

2.0.3 入冬前应对平时闲置的除雪机械设备进行检查、维修，使设备完好率达到85%以上的要求。

2.0.4 立交桥除雪系统作为市政设施长期安装在桥体上，无雪季节该设备处于闲置状态。因此，进入初冬应该进行设备的调试和加注融雪剂，避免使用中出现故障。

2.0.5 城市中各种道路所处位置的不同，体现的功能和重要程度也不一样。例如：立交桥、交叉路口是交通枢纽，关系到各条道路的畅通和车辆的疏散；市中心的道路或机动车主路车辆集中、流量大，为了减轻交通压力应优先进行除雪作业。然而，一个城市的除雪设备能力是有限的，分先后顺序除雪是有必要的。

2.0.6 除雪机械在作业时，对正常行驶的车辆会产生干扰，甚

至还会造成交通事故和交通堵塞。因此，在进行除雪作业前应与交管部门共同制定除雪方案、安排作业顺序，得到交管部门的配合。

2.0.7 作业人员穿交通警示服，可提高作业人员的安全性。

2.0.8 除雪作业时有的除雪设备的作业部件硬度很高、很锋利，容易损坏路面。为此，提出作业时应注意保护路面的要求。

2.0.9 除雪机械在道路上装雪运雪时会影响过往车辆，为了避免发生事故，必须在作业路段设置警示标志。这些标志应符合国家标准，使大家能明了标志的含义。

2.0.10 不含融雪剂的雪可以运往农田、河道、公园绿地和就近处理。

2.0.11 要求对含融雪剂的雪单独运输和处理，避免融雪剂对环境造成影响。

3 除雪机具

3.1 手工除雪工具

3.1.1 列举手工除雪工具的种类。

3.1.2 从操作人员的安全角度出发，规定手工除雪设备的适用范围。

3.1.3 对各种手工除雪工具提出要求。

3.2 专业除雪设备

3.2.1 列举专业除雪设备的种类。

3.2.2 除雪机械有：扫雪机、抛雪机、推雪铲、融雪剂撒布机、破冰机、冰雪消融机等。这些机械都是针对雪的某种形态而设计的，例如：清除厚层雪用抛雪机；薄层雪用推雪铲或扫雪机；清除冰层用破冰机等等。只有正确选用除雪机械，才能很好地发挥其功能。

3.2.3 除雪机械上设置警示标志和照明设备以保证安全。

3.2.4 为了提高作业效率，许多除雪机械的作业部件尺寸宽于机身。在作业中为了让驾驶员能清楚地观察到作业部分的最宽位置，必须安装“标杆”和“示宽灯”。在夜间会车时示宽灯还能告示对面车辆该机械的最宽位置，确保会车安全。

3.2.5 配装车辆安装上除雪装置，使原车辆的重心发生变化，对车辆的转向、制动、悬挂系统等性能产生影响。从安全角度出发，应该对安装上除雪装置的车辆进行相关方面的检验，考察其指标是否符合要求。

3.2.6 作业时推雪铲的铲刃是沿着地面推进的，地面上的任何凸起都会与推雪铲撞击，推雪铲设有“防撞保护”装置才能保证作业安全。

3.2.7 从环保角度对除雪机械的噪声和废气排放提出要求。

3.2.8 计算各种除雪设备的需要量，应该合理使用本规程给出的计算公式，公式中有两个“利用系数”，应根据具体情况选择确定。

作业时间利用系数——每种除雪设备在安装调试方面难易程度差别很大，直接影响除雪机械的有效作业时间。

各种设备利用系数——考虑到除雪作业面的衔接因素，保证除雪的有效性。

4 融 雪 剂

4.0.1 融雪剂是一种化学物质，可以降低水的冰点，提高除雪机械清除能力。

4.0.2 在除雪作业中不要超量使用融雪剂，否则会增加除雪成本、影响环境。为了指导作业人员正确使用融雪剂，各地相继制定了标准，在作业时应严格执行。

4.0.3 要求厂方提供融雪剂的产品合格证和使用说明书是为了确保融雪剂的质量，指导用户正确使用融雪剂。

4.0.4 融雪剂的种类很多，各种融雪剂的冰点不一样，各地区根据当地的最低环境温度选择融雪剂种类和施撒（洒）量。

4.0.5 要求融雪剂的颗粒均匀，保证融雪剂能与雪充分融合，达到较好的融雪效果。固体融雪剂在存放时容易吸水结块，使用前可用机械方法进行破碎。

4.0.6 融雪剂可以是固体形式也可以兑制成溶液，溶液的浓度直接影响到除雪效果。在兑制融雪剂溶液时，应严格按照使用说明书规定的方法操作，保证溶液达到规定的浓度。

5 除雪作业

5.1 除雪作业要求

5.1.1 路面积雪清除干净才能保证行人和车辆正常通行，这是除雪作业的基本要求。

5.1.2 立交桥及匝道桥车辆多，路面狭窄，是交通的瓶颈区域，用除雪机械快速将雪清出桥区，保证车辆通行。

5.1.3 城市道路中的主干道、次干道是机动车的主要通道，交通流量大，稍不通畅都会造成城市交通拥堵。因此，主、次干道是除雪作业的重点区域，用除雪机械快速将路面积雪清向一侧，保证车辆通行，然后逐步清理雪堆。

5.1.4 自行车在我国是百姓出行的一种交通工具，保证自行车行车安全也是十分必要的。然而自行车专用道（非机动车道）面积很大，短时间内将雪全部清除确有困难，清出部分车道供自行车通行是切实可行的办法。

5.1.5 过街路桥桥面窄、台阶多、行人极易滑倒摔伤，必须彻底清除积雪。

5.1.6 居民小区道路、沿街人行道上的积雪不得扫向机动车道，否则更增加机动车道和非机动车道除雪作业负担。

5.2 除雪方法

5.2.1 降雪量、环境温度、雪层的密实程度是影响除雪工艺的三大因素，涉及到除雪机械的种类、作业的程序及融雪剂的用量。

1 雨加雪天气一般都出现在初冬，环境温度较高，地面积雪呈雪泥状态，采用直接清扫的方法可清除。

2 雪层的硬度与环境温度有着直接关系，同时也影响到作

业方法，5cm 自然状态的雪层，经过人踏车压雪层厚度为 1cm 左右。雪铲铲刃与地面的安全间隙是 0.8～1cm，雪铲无法使用，只有采用扫雪机清除。环境温度偏低时，可先播撒融雪剂待雪层疏松后再使用扫雪机清除。

3 大量积雪堆在路侧占路太多，不但影响交通也影响市容，应及时清运处理。

4 路面积雪经反复车压密度很大，低温形成的冰雪层硬度也很大，必须使用破冰机进行作业。

5.2.2 白天光照强，环境温度高，雪层相对疏松，除雪效率高；夜间车辆很少的地区，可以采取分段断路的办法进行作业，更能保证作业安全。

5.3 除雪作业技术指标

5.3.1 除雪率是评价除雪机械清除路面积雪能力和效果的量化指标。

5.3.2、5.3.3 是正确使用除雪机械应达到的除雪效果。

5.3.4 融雪剂使用后应达到的效果。