

2019 - 01

## FIRE TECHNOTE

## NOTE TECHNIQUES DES INCENDIE

**From:** Office of the Fire Marshal  
**Date:** March 2019  
**Subject:** Dust-Producing Processes

The National Fire Code of Canada contains the guidance for designing, installing and maintaining dust collection equipment and dust removal. The design of dust-collecting systems must use good engineering practices; the National Fire Code of Canada references the NFPA Standards to aid engineers with these designs.

These NFPA Standards include:

**NFPA 68** Standard on Explosion Protection by Deflagration Venting

**NFPA 69** Standard on Explosion Prevention Systems

**NFPA 77** Recommended Practice on Static Electricity

**NFPA 91** Standard for Exhaust Systems for Air Conveying of Vapors, Gases, Mists, and Particulate Solids

**NFPA 654** Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing, Processing, and Handling of Combustible Particulate Solids

**Origine :** Bureau de Prévôt des incendies  
**Date :** Mars 2019  
**Objet :** Procédés produisant des poussières

Le Code national de prévention des incendies contient des indications sur la conception, l'installation et l'entretien de l'équipement de collecte de poussière et de dépolluissage. La conception de systèmes de collecte de poussières doit respecter les bonnes pratiques d'ingénierie. Le Code national de prévention des incendies contient des références aux normes de la National Fire Protection Association (NFPA) afin d'aider les ingénieurs à concevoir ces systèmes.

Notamment les normes suivantes :

**NFPA 68** Standard on Explosion Protection by Deflagration Venting (Norme sur la décharge des déflagrations)

**NFPA 69** Standard on Explosion Prevention Systems (Norme sur les systèmes de prévention des explosions)

**NFPA 77** Recommended Practice on Static Electricity (Pratique recommandée pour l'électricité statique)

**NFPA 91** Standard for Exhaust Systems for Air Conveying of Vapors, Gases, Mists, and Particulate Solids (Norme sur les systèmes d'échappement pour le transport pneumatique de vapeurs, de gaz, de brunes et de particules solides)

**NFPA 654** Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing, Processing, and Handling of Combustible Particulate Solids (Norme sur la prévention d'incendie et d'explosion causés par la poussière lors de la fabrication, du traitement ou de la manipulation de particules solides combustibles)



**NFPA 664** Standard for the Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities

**NFPA 664** Standard for the Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities (Norme sur la prévention d'incendie et d'explosion dans les usines de transformation du bois et de menuiserie)

In order to mitigate the risk of fire and explosion in any dust-producing process, the following 24 key items should be reviewed by industry leaders to ensure their dust-producing processes complies with the National Fire Code of Canada and associated NFPA Standards.

Afin d'atténuer les risques d'incendie et d'explosion de tout procédé produisant des poussières, les 24 points clés suivants doivent être examinés par les dirigeants de l'industrie afin de s'assurer que leurs procédés produisant des poussières sont conformes au Code national de prévention des incendies et aux normes de la NFPA pertinentes.



Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
1	Dust collector information and drawings	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p>	<p><b>NFPA 664</b></p> <p><b>10.2.1</b> An inspection, testing, and maintenance program shall be developed to ensure that fire and explosion protection systems are in accordance with Chapter 9.</p> <p><b>10.2.2</b> The inspection, testing, and maintenance program shall be a documented program detailing the equipment inspected, testing performed, test results formulated, and maintenance or repair requirements.</p> <p><b>10.2.3</b> Process controls, equipment, and machinery shall be inspected, tested, and maintained in accordance with the manufacturer's recommended guidelines and safe practices.</p> <p><b>NFPA 69</b></p> <p><b>1.2.3</b> To meet a minimum level of reliability, explosion prevention and control systems provided in accordance with the requirements of this standard shall include, but not be limited to, the following:</p> <p>(1) Design system verification through testing</p> <p>(2) Design documentation</p> <p>(3) System acceptance</p> <p>(4) Management of change</p> <p>(5) Regular testing and maintenance</p>
2	Documentation for transport velocity	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p> <p><b>5.3.2.1.(1)</b> Every machine that produce wood dust, particles or shavings shall be provided with a blower and</p>	<p><b>NFPA 664</b></p> <p><b>8.2.2.1.5</b> Every section of the collection system shall be sized for not less than the minimum air velocity and volume required to collect and transport the material through the ducting and into the collection equipment.</p> <p><b>NFPA 654</b></p> <p><b>7.3.2.6.6</b> All ductwork shall be sized to provide the air volume and air velocity necessary to keep the duct interior clean and free of residual material.</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
		<p>exhaust system installed in conformance with NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities."</p> <p>5.3.2.1.(2) Operations or machines that generate sparks or combustible vapours shall not be served by exhaust systems connected to woodworking machines referred to in Sentence (1).</p>	
3	Explosion Protection	<p>5.3.1.6. (1) Except as provided in Article 5.3.1.7., an activity that creates an atmosphere containing significant concentrations of <i>combustible dusts</i> shall be located only in a <i>building</i> provided with explosion venting to the outdoors.</p> <p>5.3.1.6. (2) When explosion venting is required in this Section, it shall be designed to prevent critical structural and mechanical damage to the <i>building</i> in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 68, "Explosion Protection by Deflagration Venting."</p> <p>5.3.1.7. (1) In processes where an explosion hazard is present and conditions exist that prevent adequate explosion venting as required in this Section, an explosion prevention system shall be provided.</p> <p>5.3.1.7. (2) When an explosion prevention system is required in this Section, it shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 69, "Explosion Prevention Systems."</p>	
4	Explosion vents Labeled	<p>5.3.1.6.(1) Except as provided in Article 5.3.1.7., an activity that creates an atmosphere containing significant concentrations of <i>combustible dusts</i> shall be located only in a <i>building</i> provided with explosion venting to the outdoors.</p> <p>5.3.1.6.(2) When explosion venting is required in this Section, it shall be designed to prevent critical structural and mechanical damage to the <i>building</i> in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 68, "Explosion Protection by Deflagration Venting."</p>	<p><b>NFPA 68</b></p> <p>11.3.4 Vent closures shall be clearly marked as follows:</p> <p><b>WARNING:</b> Explosion relief device.</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
5	Safe blast zone	<p><b>5.3.1.6.(1)</b> Except as provided in Article 5.3.1.7, an activity that creates an atmosphere containing significant concentrations of <i>combustible dusts</i> shall be located only in a <i>building</i> provided with explosion venting to the outdoors.</p> <p><b>5.3.1.6.(2)</b> When explosion venting is required in this Section, it shall be designed to prevent critical structural and mechanical damage to the <i>building</i> in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 68, "Explosion Protection by Deflagration Venting."</p> <p><b>5.3.1.3.(1)</b> Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p> <p><b>5.3.1.7.(1)</b> In processes where an explosion hazard is present and conditions exist that prevent adequate explosion venting as required in this Section, an explosion prevention system shall be provided.</p> <p><b>5.3.1.7.(2)</b> When an explosion prevention system is required in this Section, it shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 69, "Explosion Prevention Systems."</p>	<p><b>NFPA 68</b></p> <p><b>7.4.4</b> The vented material discharged from an enclosure during a deflagration shall be directed to a safe outside location to avoid injury to personnel and to minimize property damage. (See Section 6.8.)</p> <p><b>6.8 Effects of Vent Discharge Ducts</b></p>
6	Inlet explosion isolation(s)	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p>	<p><b>NFPA 654</b></p> <p><b>7.1.6.1</b> Where an explosion hazard exists, isolation devices shall be provided to prevent deflagration propagation between connected equipment and/or work areas in accordance with NFPA 69.</p> <p><b>7.1.7*</b> Systems for the pre-deflagration detection and control of ignition sources, installed in accordance with NFPA 69 shall be permitted to be used to reduce the probability of occurrence of a deflagration in the following:</p> <p>(1) In ductwork supplying AMS</p> <p>(2) In recycled air from AMS to a building</p> <p>(3) In ductwork between process equipment</p> <p>Note: AMS – Air-Material Separator</p>
7	Discharge Isolation	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p>	<p><b>NFPA 654</b></p> <p><b>7.1.6.1</b> Where an explosion hazard exists, isolation devices shall be provided to prevent deflagration</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
		<p><b>5.3.1.3.(2)</b> A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p> <p><b>5.3.1.7.(1)</b> In processes where an explosion hazard is present and conditions exist that prevent adequate explosion venting as required in this Section, an explosion prevention system shall be provided.</p> <p><b>5.3.1.7.(2)</b> When an explosion prevention system is required in this Section, it shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 69, "Explosion Prevention Systems."</p>	<p>propagation between connected equipment and/or work areas in accordance with NFPA 69.</p> <p><b>7.1.7*</b> Systems for the pre-deflagration detection and control of ignition sources, installed in accordance with NFPA 69 shall be permitted to be used to reduce the probability of occurrence of a deflagration in the following:</p> <p>(1) In ductwork supplying AMS</p> <p>(2) In recycled air from AMS to a building</p> <p>(3) In ductwork between process equipment</p> <p>Note: AMS – Air-Material Separator</p>
8	Fan Interlocked to fire detection	<p><b>5.3.1.7.(1)</b> In processes where an explosion hazard is present and conditions exist that prevent adequate explosion venting as required in this Section, an explosion prevention system shall be provided.</p> <p><b>5.3.1.7.(2)</b> When an explosion prevention system is required in this Section, it shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 69, "Explosion Prevention Systems."</p> <p><b>5.3.1.8(1)</b> Equipment required to have a dust-collecting system shall be interlocked to prevent it from operating if the dust-collecting system is not in operation.</p>	<p><b>NFPA 69</b></p> <p><b>12.2.4.3.8</b> An independent explosion detection device or interlock from another installed explosion prevention or control system on the same protected enclosure shall be interlocked to automatically stop the rotary valve upon a deflagration event.</p>
9	Discharge isolation interlocked to fire detection	<p><b>5.3.1.7.(1)</b> In processes where an explosion hazard is present and conditions exist that prevent adequate explosion venting as required in this Section, an explosion prevention system shall be provided.</p>	<p><b>NFPA 69</b></p> <p><b>12.2.4.3.8</b> An independent explosion detection device or interlock from another installed explosion prevention or control system on the same protected enclosure shall be</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
		<p><b>5.3.1.7.(2)</b> When an explosion prevention system is required in this Section, it shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 69, "Explosion Prevention Systems."</p> <p><b>5.3.1.8(1)</b> Equipment required to have a dust-collecting system shall be interlocked to prevent it from operating if the dust-collecting system is not in operation.</p>	<p>interlocked to automatically stop the rotary valve upon a deflagration event.</p>
10	Air recycled	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p> <p><b>5.3.1.4.(3)</b> When air exhausted by a dust collector described in this Article is returned to a building, the dust-collecting system shall be designed so that</p> <p>a) returned air will not create an explosion hazard inside the building, and</p> <p>b) the exhaust fan and ancillary equipment are automatically shut down in the event of a fire or an explosion inside the dust collector.</p>	<p><b>NFPA 654</b></p> <p><b>7.13.1.6.1</b> Exhaust air from the final AMS shall be discharged outside to a restricted area and away from air intakes.</p> <p><b>7.13.1.6.3*</b> Recycling of AMS exhaust to buildings or rooms shall be permitted when all of the following requirements are met:</p> <p>(1) Combustible or flammable gases or vapors are not present either in the intake or the recycled air in concentrations above applicable industrial hygiene exposure limits or 1 percent of the LFL, whichever is lower.</p> <p>(2)* Combustible particulate solids are not present in the recycled air in concentrations above applicable industrial hygiene exposure limits or 1 percent of the MEC, whichever is lower.</p> <p>(3)* The oxygen concentration of the recycled air stream is between 19.5 percent and 23.5 percent by volume.</p> <p>(4) Provisions are incorporated to prevent transmission of flame and pressure effects from a deflagration in an AMS back to the facility unless a DHA indicates that those effects do not pose a threat to the facility or the occupants.</p> <p>(5) Provisions are incorporated to prevent transmission of smoke and flame from a fire in an AMS back to the facility unless a DHA indicates that those effects do not pose a threat to the facility or the occupants.</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
11	Spark detection	<p>5.3.1.3.(1) Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p> <p>5.3.1.3.(2) A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p> <p>5.3.2.1.(1) Every machine that produce wood dust, particles or shavings shall be provided with a blower and exhaust system installed in conformance with NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities."</p> <p>5.3.2.1.(2) Operations or machines that generate sparks or combustible vapours shall not be served by exhaust systems connected to woodworking machines referred to in Sentence (1).</p>	<p>(6) The system includes a method for detecting AMS malfunctions that would reduce collection efficiency and allow increases in the amount of combustible particulate solids returned to the building.</p> <p>(7) The building or room to which the recycled air is returned meets the fugitive dust control and housekeeping requirements of this standard (Chapter 8).</p> <p>(8) Recycled-air ducts are inspected and cleaned at least annually.</p> <p>Note: AMS – Air-Material Separator DHA – Dust Hazards Analysis</p> <p><b>NFPA 664</b></p> <p>8.2.2.6.4.2 For dust collection systems of capacity greater than 2.4 m<sup>3</sup>/sec (5000 cfm), the following shall apply:</p> <p>(1) The system shall be equipped with a listed spark detection system, designed and installed in conformance with the relevant sections of <i>NFPA 72, National Fire Alarm and Signaling Code</i>, located on the duct upstream from the dust collector and downstream from the last material entry point, or on the exhaust side of the dust collector, to detect fire entering or occurring within the dust collector, respectively, and</p> <p>(2) The exhaust air duct conveying the recycled air back to the building shall be equipped with a high-speed abort gate activated by the spark detector in 8.2.2.6.4.2(1), and the abort gate shall be sufficiently fast to intercept and divert any burning material to atmosphere before it can enter the plant.</p> <p>(3) The abort gate is provided with a manual reset so that, after it has aborted, it can be reset to the normal position only by manual interaction at the damper; automatic or remote reset shall not be allowed. A powered reset is acceptable if it can be activated only by manual interaction at the damper location.</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
12	<b>Abort gate</b>	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p> <p><b>5.3.2.1.(1)</b> Every machine that produce wood dust, particles or shavings shall be provided with a blower and exhaust system installed in conformance with NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities."</p> <p><b>5.3.2.1.(2)</b> Operations or machines that generate sparks or combustible vapours shall not be served by exhaust systems connected to woodworking machines referred to in Sentence (1).</p>	<p><b>NFPA 664</b></p> <p><b>8.2.2.6.4.2</b> For dust collection systems of capacity greater than 2.4 m<sup>3</sup>/sec (5000 cfm), the following shall apply:</p> <p>(1) The system shall be equipped with a listed spark detection system, designed and installed in conformance with the relevant sections of <i>NFPA 72, National Fire Alarm and Signaling Code</i>, located on the duct upstream from the dust collector and downstream from the last material entry point, or on the exhaust side of the dust collector, to detect fire entering or occurring within the dust collector, respectively, and</p> <p>(2) The exhaust air duct conveying the recycled air back to the building shall be equipped with a high-speed abort gate activated by the spark detector in 8.2.2.6.4.2(1), and the abort gate shall be sufficiently fast to intercept and divert any burning material to atmosphere before it can enter the plant.</p> <p>(3)*The abort gate is provided with a manual reset so that, after it has aborted, it can be reset to the normal position only by manual interaction at the damper; automatic or remote reset shall not be allowed. A powered reset is acceptable if it can be activated only by manual interaction at the damper location.</p>
13	<b>Sprinklers inside dust collector</b>	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p>	<p><b>NFPA 91</b></p> <p><b>7.1.7.1</b> Where both an explosion hazard and a fire hazard exist in an air-material separator, provisions for protection for each type of hazard shall be provided.</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
14	Sprinkler inside ducting	<p>5.3.1.3.(1) Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p> <p>5.3.1.3.(2) A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p>	<p><b>NFPA 91</b></p> <p><b>9.1 * General.</b> Any portion of an exhaust system utilizing combustible components or having the potential for combustible residue buildup on the inside, where the duct cross-sectional area is greater than or equal to 75 in.2 (480 cm2), shall be provided with an automatic extinguishing system within the duct and at the duct intake, hood, enclosure, or canopy.</p> <p><b>9.2 Drainage.</b> When a sprinkler system is installed, means shall be provided to prevent water accumulation in the duct or flow of water back to a process subject that could be damaged by water.</p>
15	Dust collector filter/cages bonded	<p>5.3.1.5.(1) Electrically conducting parts of conveying systems, dust collectors, dust-producing machines and any equipment capable of accumulating static electricity located in an atmosphere containing combustible dusts shall be electrically bonded and grounded.</p> <p>5.3.1.5.(2) Static electricity shall be prevented from accumulating on machines or equipment subject to static electricity buildup by appropriate bonding, grounding, and static eliminating devices.</p>	<p><b>NFPA 77</b></p> <p><b>15.9.2</b> Where combustible dusts are handled, the end-to-end resistance of boots and socks should be less than 106 ohms, as measured using a megohmmeter.</p> <p><b>15.10.3</b> Filters and cages should be engineered so that a positive ground connection is always ensured during maintenance, even if personnel are inexperienced or inattentive. One way of ensuring this connection is by sewing two metal braids into the cuffs of the filters, 180 degrees apart. Each braid is continuous and is sewn up the inside of the cuff, across the top, and down the outside of the cuff. This method ensures that the braids always make a positive contact with the cage, the venturi, and the clamp and that such an arrangement withstands the rigors of the operation. In any case, the resistance between the cage and ground should be less than 10 ohms.</p>
16	Ducting and equipment bonding	<p>5.3.1.5.(1) Electrically conducting parts of conveying systems, dust collectors, dust-producing machines and any equipment capable of accumulating static electricity located in an atmosphere containing combustible dusts shall be electrically bonded and grounded.</p>	<p><b>NFPA 77</b></p> <p><b>15.7.2</b> Pipes and ducts should be metal and should be grounded.</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
		<p>5.3.1.5.(2) Static electricity shall be prevented from accumulating on machines or equipment subject to static electricity buildup by appropriate bonding, grounding, and static eliminating devices.</p> <p>5.3.1.5.(1) Electrically conducting parts of conveying systems, dust collectors, dust-producing machines and any equipment capable of accumulating static electricity located in an atmosphere containing combustible dusts shall be electrically bonded and grounded.</p>	
17	Dust collector grounding	<p>5.3.1.5.(2) Static electricity shall be prevented from accumulating on machines or equipment subject to static electricity buildup by appropriate bonding, grounding, and static eliminating devices.</p> <p>5.3.1.6.(1) Except as provided in Article 5.3.1.7, an activity that creates an atmosphere containing significant concentrations of <i>combustible dusts</i> shall be located only in a <i>building</i> provided with explosion venting to the outdoors.</p>	
18	Level sensor	<p>5.3.1.6.(2) When explosion venting is required in this Section, it shall be designed to prevent critical structural and mechanical damage to the <i>building</i> in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 68, "Explosion Protection by Deflagration Venting."</p> <p>5.3.1.3.(1) Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p>	<p><b>NFPA 68</b></p> <p>6.5.1 The vent opening shall be free and clear.</p>
19	Broken bag detector	<p>5.3.1.3.(2) A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p>	<p><b>NFPA 654</b></p> <p>7.12.2.1 Where an explosion hazard exists, systems shall be designed in such a manner that combustible particulate solids do not pass through an AMD.</p> <p>Note: AMD – Air-Moving Device</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
20	Dust collector condition	5.3.1.3.(1) Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.	<p><b>NFPA 68</b></p> <p><b>11.2 Design Parameters and Documentation.</b> Data sheets, installation details, and design calculations shall be developed and maintained for each vent closure application, suitable for review by an <b>authority having jurisdiction</b> that verifies the vent area is sufficient to prevent deflagration pressure from exceeding the enclosure strength and identifies areas exposed to potential overpressure, event propagation, and fireball effects during venting.</p> <p>Documentation shall include all of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Manufacturer's data sheets and instruction manuals</li> <li>(2) Design calculations</li> <li>(3) General specifications</li> <li>(4) Vent closure specifications</li> <li>(5) End user inspection/maintenance forms</li> <li>(6) User documentation of conformity with applicable standards</li> <li>(7) Vent closure identification</li> <li>(8) Combustible material properties test report</li> <li>(9) Copy of vent identification label</li> <li>(10) Process plan view</li> <li>(11) Process elevation view</li> <li>(12) Vent relief (pressure and fireball) path</li> <li>(13) Proximity of personnel to vent relief path</li> <li>(14) Mechanical installation details</li> <li>(15) Electrical supervision (if provided) installation details</li> <li>(16) Vent restraint installation and design documentation (if required)</li> <li>(17) Process interlocks (if provided)</li> <li>(18) Event deflagration isolation requirements (if required)</li> <li>(19) Employee training requirements</li> </ul> <p><b>11.3.1 Mounting frames</b> shall be fabricated and mounted so that the vent closure is not stressed in any way that will contribute to fatiguing the vent closure.</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
21	Ducting to SMACNA Standards	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions In Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p>	<p><b>11.3.2</b> Vent closures shall be installed in accordance with the manufacturer's requirements.</p> <p><b>11.3.3</b> The final installation shall be inspected to verify its conformance to the design.</p> <p><b>11.3.4*</b> Vent closures shall be clearly marked as follows:  <b>WARNING:</b> Explosion relief device.</p> <p><b>NFPA 654</b></p> <p><b>7.6.1</b> Ducts that handle combustible particulate solids shall conform to the requirements of NFPA 91 except as amended by the requirements of this chapter.</p> <p><b>NFPA 91</b></p> <p><b>4.3.2</b> The duct construction shall conform to the following applicable Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA) standards:</p> <p>(1) <i>Accepted Industry Practice for Industrial Duct Construction</i></p> <p>(2) <i>Rectangular Industrial Duct Construction Standard</i></p> <p>(3) <i>Round Industrial Duct Construction Standard</i></p> <p>(4) <i>Thermoplastic Duct (PVC) Construction Manual</i></p> <p>(5) <i>Thermoset FRP Duct Construction Manual</i></p> <p><b>4.3.5</b> Laps in duct construction shall be in the direction of airflow.</p>
22	Hangers to SMACNA Standards	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> A dust-collecting system required in Sentence (1) shall be designed in conformance with good engineering practice such as that described in NFPA 664, "Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities," and the NFPA standards on dust explosion hazards, and shall</p> <p>a) be made of non-combustible materials, and</p> <p>b) not create sparks upon physical contact in the fan assembly.</p>	<p><b>NFPA 91</b></p> <p><b>4.6.1</b> Duct supports shall be designed to carry the weight of the duct half filled with material.</p> <p><b>4.6.2</b> Where sprinkler protection is provided or cleaning of the duct will be performed, the hanger's design shall include the weight of any expected liquid accumulation</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
23	Ducting Inspection doors	<p>5.3.1.3.(1) Dust-collecting systems shall be provided to prevent the accumulation of dust and keep suspended dusts at a safe concentration inside a building.</p>	<p>4.4.1 A means shall be provided to inspect the system in accordance with Section 10.3.</p> <p><b>NFPA 664</b></p> <p>8.2.2.2.1.9 Hazard Determination. The dust accumulation hazard associated with the duct system shall be determined by means of a hazard analysis.</p> <p>(b) Access doors, openings, or removable sections of ductwork shall be provided to allow inspection, cleaning, maintenance, and fire department access.</p> <p><b>NFPA 654</b></p> <p>6.1.1.1 Those portions of the process and facility interior where dust accumulations exist external to equipment in sufficient depth to prevent discerning the underlying contrasting surface color shall be evaluated to determine if a dust explosion hazard or flash-fire hazard exists.</p> <p>6.1.1.3 Dust flash-fire or dust explosion hazard areas shall additionally be determined in accordance with any one of the following four methods:</p> <p>(1) Layer depth criterion method in 6.1.3</p> <p>(2) Mass method A in 6.1.4</p> <p>(3) Mass method B in 6.1.5</p> <p>(4) Risk assessment method in 6.1.6</p> <p>6.1.3 Layer Depth Criterion Method. A dust flash-fire or dust explosion hazard area exists where the dust layer thickness measured external to process equipment exceeds the quantity determined in 6.1.3.1 and 6.1.3.2.</p> <p>6.1.4 Mass Method A. A dust flash-fire or dust explosion hazard area exists when the total accumulated dust external to process equipment exceeds the quantities determined from the equations in 6.1.4.1 and 6.1.4.2.</p> <p>6.1.5 Mass Method B. A dust flash-fire or dust explosion hazard area exists when the total accumulated dust external to process equipment exceeds the quantities determined from the equations in 6.1.5.1 and 6.1.5.2.</p> <p>6.1.6 Risk Assessment Method. A documented risk assessment acceptable to the AHJ shall be permitted to</p>
24	Dust accumulations	<p>5.3.1.2.(1) Building and machinery surfaces shall be kept clean of accumulations of combustible dusts using cleaning equipment that</p> <p>a) is made of materials that will not create electrostatic charges or sparks,</p> <p>b) is electrically conductive and bonded and grounded, and</p> <p>c) except as permitted in Sentence (3), removes the dust to a safe location by vacuum.</p> <p>5.3.1.2.(2) Cleaning equipment required in Sentence (1) that is used in an atmosphere containing combustible dusts shall conform to CSA C22.1, "Canadian Electrical Code, Part I."</p> <p>5.3.1.2.(3) Where it is not possible to effectively remove the dust by vacuum, it is permitted to use compressed air or other means that will cause the dust to become suspended in the air during removal if, in the dust removal area,</p> <p>a) all sources of ignition are eliminated, and</p> <p>b) all machinery and equipment is de-energized, unless such machinery or equipment is suitable for use in atmospheres containing combustible dusts, in conformance with CSA C22.1, "Canadian Electrical Code, Part I."</p> <p>5.3.2.2.(1) Loose shavings and sawdust shall be collected at frequent intervals and deposited in receptacles described in Article 2.4.1.3.</p>	

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
		<p><b>2.4.1.3.(4)</b> A receptacle required by Sentences (1) and (2) shall</p> <p>a) be constructed of non-combustible materials,</p> <p>b) have a close-fitted, self-closing metal cover, and</p> <p>c) if the floor material upon which it is placed is combustible, have a flanged bottom or legs not less than 50mm high.</p>	<p>be conducted to determine whether or where a dust explosion hazard or dust flash-fire hazard area exists.</p> <p><b>8.1.1</b> Continuous suction to minimize the escape of dust shall be provided for processes where combustible dust is liberated in normal operation.</p> <p><b>8.2 Housekeeping.</b> All requirements of 8.2.1 through 8.2.3 shall be applied retroactively.</p> <p><b>8.2.1.1*</b> Where the facility is intended to be operated with less than the dust accumulation defined by the owner/operator's chosen criterion in Section 6.1, the housekeeping frequency shall be established to ensure that the accumulated dust levels on walls, floors, and horizontal surfaces such as equipment,</p> <p><b>8.2.3.1*</b> Portable vacuum cleaners that meet the following minimum requirements shall be permitted to be used to collect combustible particulate solids in unclassified (general purpose) areas:</p> <p>(1) Materials of construction shall comply with 7.13.2 and 9.3.2.</p> <p>(2) Hoses shall be conductive or static dissipative.</p> <p>(3) All conductive components, including wands and attachments, shall be bonded and grounded.</p> <p>(4) Dust-laden air shall not pass through the fan or blower.</p> <p>(5) Electrical motors shall not be in the dust-laden air stream unless listed for Class II, Division 1, locations.</p> <p>(6)* When liquids or wet material are picked up by the vacuum cleaner, paper filter elements shall not be used.</p> <p>(7) Vacuum cleaners used for metal dusts shall meet the requirements of NFPA 484.</p> <p><b>8.2.3.2*</b> In Class II electrically classified (hazardous) locations, vacuum cleaners shall be listed for the purpose and location or shall be a fixed-pipe suction system with remotely located exhausters and AMS installed in conformance with Section 7.13 and shall be suitable for the dust being collected.</p>

Key Item #	Key Item Description	NFCC Article/Sentence	NFPA Standard and Section
		<p><b>8.2.3.3</b> Where flammable vapors or gases are present, vacuum cleaners shall be listed for Class I and Class II hazardous locations.</p> <p><b>NFPA 664</b></p> <p><b>11.2.1.1*</b> Surfaces shall be cleaned in a manner that minimizes the generation of dust clouds. Blowing down with steam or compressed air or even vigorous sweeping shall be permitted only if the following requirements are met:</p> <p>(1) The floor area and equipment shall be vacuumed prior to blowdown.</p> <p>(2) Electrical power and other sources of ignition shall be shut down, removed from the area, or classified for use in dusty areas per <i>NFPA 70, National Electrical Code</i>.</p> <p>(3) Only a low gauge pressure of 103 kPa (15 psi) steam or compressed air shall be used.</p> <p>(4) No open flames, sparks from spark-producing equipment, or hot surfaces capable of igniting a dust cloud or layer shall exist.</p> <p>(5) All fire protection equipment shall be in service.</p> <p><b>11.2.1.2*</b> Unless the conditions stipulated in 11.2.1.3 are met, portable vacuum cleaners shall be listed for use in Class II hazardous locations or shall be a fixed-pipe suction system with remotely located exhauster and air-material separator dust collector installed in conformance with Chapter 11.</p>	

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
1	Renseignements sur le dépoussiéreur et dessins	<p>5.3.1.3.(1) Il doit y avoir une installation de dépoussiérage pour empêcher l'accumulation des poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p> <p>5.3.1.3.(2) L'installation de dépoussiérage exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities », et les normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p> <p>a) être en matériaux incombustibles; et</p> <p>b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p>	<p>NFPA 664</p> <p>10.2.1 Un programme d'inspection, de mise à l'essai et d'entretien doit être élaboré pour garantir que les systèmes de protection contre les incendies et les explosions sont conformes au chapitre 9.</p> <p>10.2.2 Le programme d'inspection, de mise à l'essai et d'entretien doit être un programme documenté indiquant en détail l'équipement inspecté, les essais effectués, les résultats formulés et les besoins en matière d'entretien et de réparation.</p> <p>10.2.3 Les contrôles de procédé, l'équipement et les machines doivent être inspectés, mis à l'essai et entretenus conformément aux lignes directrices et aux pratiques sécuritaires recommandées par le fabricant. [Traduction libre]</p> <p>NFPA 69</p> <p>1.2.3 Pour atteindre un niveau minimal de fiabilité, la prévention des explosions et les systèmes de contrôle fournis conformément aux exigences de la présente norme doivent inclure, sans toutefois s'y limiter, les éléments suivants :</p> <p>(1) Vérification du système conçu au moyen d'essais</p> <p>(2) Documentation de la conception</p> <p>(3) Acceptation du système</p> <p>(4) Gestion du changement</p> <p>(5) Essais et entretien périodiques [Traduction libre]</p> <p>NFPA 664</p> <p>8.2.2.1.5 La taille de chaque section du système de collecte ne doit pas être établie pour moins que le volume et la vitesse de l'air requis pour effectuer la collecte des matières dans les conduits et les transporter dans l'équipement de collecte. [Traduction libre]</p> <p>NFPA 654</p>
2	Documentation pour la vitesse de transport	<p>5.3.1.3.(1) Il doit y avoir une installation de dépoussiérage pour empêcher l'accumulation des poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p> <p>5.3.1.3.(2) L'installation de dépoussiérage exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in</p>	<p>NFPA 664</p> <p>8.2.2.1.5 La taille de chaque section du système de collecte ne doit pas être établie pour moins que le volume et la vitesse de l'air requis pour effectuer la collecte des matières dans les conduits et les transporter dans l'équipement de collecte. [Traduction libre]</p> <p>NFPA 654</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
		<p>Wood Processing and Woodworking Facilities », et les normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p> <p>a) être en matériaux incombustibles; et</p> <p>b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p> <p><b>5.3.2.1.(1)</b> Les machines produisant des poussières, des particules ou des copeaux de bois doivent être munies d'un système d'admission d'air et d'extraction installé conformément à la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities ».</p> <p><b>5.3.2.1.(2)</b> Les opérations ou les machines qui produisent des étincelles ou des vapeurs combustibles ne doivent pas être reliées à un système d'extraction desservant des machines décrites au paragraphe 1).</p>	<p><b>7.3.2.6.6</b> La taille de l'ensemble du réseau de conduits doit fournir le volume d'air et la vitesse de l'air nécessaires pour maintenir l'intérieur des conduits propre et exempt de matières résiduelles. [Traduction libre]</p>
3	<p><b>Protection contre les explosions</b></p>	<p><b>5.3.1.6.(1)</b> Sous réserve de l'article 5.3.1.7, les opérations qui produisent des poussières combustibles en concentration élevée doivent être réservées uniquement aux bâtiments qui comportent un dispositif de dégagement à l'air libre en cas d'explosion.</p> <p><b>5.3.1.6.(2)</b> Les dispositifs de dégagement en cas d'explosion exigés par la présente section doivent être conçus pour empêcher les dommages structuraux et mécaniques graves du bâtiment, suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 68, « Explosion Protection by Deflagration Venting ».</p> <p><b>5.3.1.7.(1)</b> Si des procédés présentent un risque d'explosion, mais ne permettent pas d'avoir un dispositif de dégagement en cas d'explosion conformément à la présente section, il faut installer un système de prévention des explosions.</p>	

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des Incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
		<p><b>5.3.1.7.(2)</b> Si un système de prévention des explosions est exigé par la présente section, il doit être conçu suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 69, « Explosion Prevention Systems ».</p>	
4	<p><b>Événements d'explosion étiquetés</b></p>	<p><b>5.3.1.6.(1)</b> Sous réserve de l'article 5.3.1.7., les opérations qui produisent des poussières combustibles en concentration élevée doivent être réservées uniquement aux bâtiments qui comportent un dispositif de dégagement à l'air libre en cas d'explosion.</p> <p><b>5.3.1.6.(2)</b> Les dispositifs de dégagement en cas d'explosion exigés par la présente section doivent être conçus pour empêcher les dommages structuraux et mécaniques graves du bâtiment, suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 68, « Explosion Protection by Deflagration Venting ».</p>	<p><b>NFPA 68</b></p> <p><b>11.3.4</b> Les fermetures des événements doivent porter clairement la mention suivante :  <b>AVERTISSEMENT</b> : Dispositif de sûreté anti-explosion.  [Traduction libre]</p>
5	<p><b>Zone d'explosion sécuritaire</b></p>	<p><b>5.3.1.6.(1)</b> Sous réserve de l'article 5.3.1.7., les opérations qui produisent des poussières combustibles en concentration élevée doivent être réservées uniquement aux bâtiments qui comportent un dispositif de dégagement à l'air libre en cas d'explosion.</p> <p><b>5.3.1.6.(2)</b> Les dispositifs de dégagement en cas d'explosion exigés par la présente section doivent être conçus pour empêcher les dommages structuraux et mécaniques graves du bâtiment, suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 68, « Explosion Protection by Deflagration Venting ».</p>	<p><b>NFPA 68</b></p> <p><b>7.4.4</b> Les matières ventilées refoulées d'une enceinte pendant une déflagration doivent être acheminées vers un emplacement extérieur sécuritaire afin d'éviter que le personnel soit blessé et de limiter le dommage matériel.  <i>(Voir la section 6.8)</i></p> <p><b>6.8 Effets des conduits de décharge des événements</b>  [Traduction libre]</p>
6	<p><b>Isolation(s) d'explosion à l'entrée</b></p>	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Il doit y avoir une installation de dépoussiérage pour empêcher l'accumulation des poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières</p>	<p><b>NFPA 654</b></p> <p><b>7.1.6.1</b> Lorsqu'il existe un risque d'explosion, des dispositifs d'isolement doivent être fournis pour éviter la</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
		<p>en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> L'installation de dépoussiérage exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities », et les normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p> <p>a) être en matériaux incombustibles; et</p> <p>b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p> <p><b>5.3.1.7.(1)</b> Si des procédés présentent un risque d'explosion, mais ne permettent pas d'avoir un dispositif de dégagement en cas d'explosion conformément à la présente section, il faut installer un système de prévention des explosions.</p> <p><b>5.3.1.7.(2)</b> Si un système de prévention des explosions est exigé par la présente section, il doit être conçu suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 69, « Explosion Prevention Systems ».</p>	<p>propagation de la déflagration entre l'équipement connecté ou les aires de travail, conformément à la norme NFPA 69.</p> <p><b>7.1.7*</b> L'utilisation de systèmes pour la détection préalable de déflagrations et le contrôle des sources d'inflammation, installés conformément à la norme NFPA 69, doit être autorisée afin de réduire la probabilité d'occurrence de déflagration dans ce qui suit :</p> <p>(1) Dans le réseau de conduits qui approvisionne le séparateur d'air et de matières</p> <p>(2) Dans l'air recyclé passant du séparateur d'air et de matières à un bâtiment</p> <p>(3) Dans le réseau de conduits entre l'équipement de traitement</p> <p>[Traduction libre]</p>
7	Isolation de vidange	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Il doit y avoir une installation de dépoussiérage pour empêcher l'accumulation des poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> L'installation de dépoussiérage exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities », et les normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p>	<p><b>NFPA 654</b></p> <p><b>7.1.6.1</b> Lorsqu'il existe un risque d'explosion, des dispositifs d'isolement doivent être fournis pour éviter la propagation de la déflagration entre l'équipement connecté ou les aires de travail, conformément à la norme NFPA 69.</p> <p><b>7.1.7*</b> L'utilisation de systèmes pour la détection préalable de déflagrations et le contrôle des sources d'inflammation, installés conformément à la norme NFPA 69, doit être autorisée afin de réduire la probabilité d'occurrence de déflagration dans ce qui suit :</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des Incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
		<p>a) être en matériaux incombustibles; et  b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p> <p><b>5.3.1.7.(1)</b> Si des procédés présentent un risque d'explosion, mais ne permettent pas d'avoir un dispositif de dégagement en cas d'explosion conformément à la présente section, il faut installer un système de prévention des explosions.</p> <p><b>5.3.1.7.(2)</b> Si un système de prévention des explosions est exigé par la présente section, il doit être conçu suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 69, « Explosion Prevention Systems ».</p>	<p>(1) Dans le réseau de conduits qui approvisionne le séparateur d'air et de matières  (2) Dans l'air recyclé passant du séparateur d'air et de matières à un bâtiment  (3) Dans le réseau de conduits entre l'équipement de traitement</p> <p>[Traduction libre]</p>
8	Ventilateur asservi à la détection d'incendie	<p><b>5.3.1.7.(1)</b> Si des procédés présentent un risque d'explosion, mais ne permettent pas d'avoir un dispositif de dégagement en cas d'explosion conformément à la présente section, il faut installer un système de prévention des explosions.</p> <p><b>5.3.1.7.(2)</b> Si un système de prévention des explosions est exigé par la présente section, il doit être conçu suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 69, « Explosion Prevention Systems ».</p> <p><b>5.3.1.8.(1)</b> Tout matériel pour lequel un dépoussiéreur est exigé ne doit pouvoir fonctionner que lorsque le dépoussiéreur est en marche.</p>	<p><b>NFPA 69</b></p> <p><b>12.2.4.3.8</b> Un dispositif de protection autonome contre les explosions ou un dispositif de verrouillage autonome d'un autre système de prévention ou de contrôle des explosions installé sur la même enceinte protégée doit être verrouillé afin d'arrêter automatiquement l'écluse rotative en cas de déflagration.</p> <p>[Traduction libre]</p>
9	Isolation de vidange asservie à la détection d'incendie	<p><b>5.3.1.7.(1)</b> Si des procédés présentent un risque d'explosion, mais ne permettent pas d'avoir un dispositif de dégagement en cas d'explosion conformément à la présente section, il faut installer un système de prévention des explosions.</p> <p><b>5.3.1.7.(2)</b> Si un système de prévention des explosions est exigé par la présente section, il doit être conçu suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont</p>	<p><b>NFPA 69</b></p> <p><b>12.2.4.3.8</b> Un dispositif de protection autonome contre les explosions ou un dispositif de verrouillage autonome d'un autre système de prévention ou de contrôle des explosions installé sur la même enceinte protégée doit être verrouillé afin d'arrêter automatiquement l'écluse rotative en cas de déflagration.</p> <p>[Traduction libre]</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
		<p>énoncées dans la norme NFPA 69, « Explosion Prevention Systems ».</p> <p><b>5.3.1.8.(1)</b> Tout matériel pour lequel un dépoussiéreur est exigé ne doit pouvoir fonctionner que lorsque le dépoussiéreur est en marche.</p>	
<p><b>10</b></p>	<p><b>Air recyclé</b></p>	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Il doit y avoir une installation de dépoussiérage pour empêcher l'accumulation des poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> L'installation de dépoussiérage exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities », et les normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p> <p>a) être en matériaux incombustibles; et</p> <p>b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p> <p><b>5.3.1.4.(3)</b> Si l'air extrait par un dépoussiéreur mentionné au présent article est réintroduit dans le bâtiment, le système de dépoussiérage doit être conçu de façon :</p> <p>a) que l'air de reprise ne crée pas un risque d'explosion à l'intérieur du bâtiment; et</p> <p>b) que le ventilateur d'extraction et l'équipement accessoire s'arrêtent automatiquement en cas d'incendie ou d'explosion à l'intérieur du dépoussiéreur.</p>	<p><b>NFPA 654</b></p> <p><b>7.13.1.6.1</b> L'air vicié provenant du dernier séparateur d'air et de matières doit être évacué vers l'extérieur dans une zone restreinte, loin des prises d'air.</p> <p><b>7.13.1.6.3*</b> Le recyclage de l'air vicié provenant du séparateur d'air et de matières dans des bâtiments ou des pièces doit être permis lorsque toutes les exigences suivantes sont respectées :</p> <p>(1) Des gaz ou des vapeurs combustibles ou inflammables ne sont pas présents dans l'air des entrées ou l'air recyclé dans des concentrations supérieures aux limites d'exposition applicables selon l'hygiène industrielle ou à 1 % du seuil inférieur d'inflammabilité, selon le moindre de ces deux niveaux.</p> <p>(2)* Des particules solides combustibles ne se retrouvent pas dans l'air recyclé dans des concentrations supérieures aux limites d'exposition applicables selon l'hygiène industrielle ou à 1 % de la concentration minimale explosive (CME), selon le moindre de ces deux niveaux.</p> <p>(3)* La concentration d'oxygène du flux d'air recyclé se situe entre 19,5 % et 23,5 % par volume.</p> <p>(4) Des dispositions sont intégrées pour prévenir la transmission des flammes et les effets de la pression qui résultent d'une déflagration dans un séparateur d'air et de matières sur les lieux de l'installation, à moins qu'une analyse des risques liés à la poussière indique que ces effets ne représentent pas une menace pour l'installation ou ses occupants.</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
11	<p><b>Détection des étincelles</b></p>	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Il doit y avoir une installation de dépoussiérage pour empêcher l'accumulation de poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> L'installation de dépoussiérage exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities », et les normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p> <p>a) être en matériaux incombustibles; et</p> <p>b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p>	<p>(5) Des dispositions sont intégrées pour prévenir la transmission de la fumée et des flammes d'un feu dans un séparateur d'air et de matières sur les lieux de l'installation, à moins qu'une analyse des risques liés à la poussière indique que ces effets ne représentent pas une menace pour l'installation ou ses occupants.</p> <p>(6) Le système comprend une méthode de détection des défaillances du séparateur d'air et de matières qui réduiraient l'efficacité de la collecte et permettraient des hausses de la quantité de particules solides combustibles renvoyées vers le bâtiment.</p> <p>(7) Le bâtiment ou la pièce où l'air recyclé est renvoyé sont conformes aux exigences en matière de contrôle de la poussière et de nettoyage de cette norme (chapitre 8).</p> <p>(8) Les conduits de l'air recyclé sont inspectés et nettoyés au moins une fois par an.</p> <p>[Traduction libre]</p> <p><b>NFPA 664</b></p> <p><b>8.2.2.6.4.2</b> Pour les systèmes de collecte de la poussière de capacité supérieure à 2,4 m<sup>3</sup>/s (5 000 pi<sup>3</sup>/min), ce qui suit s'applique :</p> <p>(1) Le système doit être muni d'un système de détection des étincelles homologué, conçu et installé conformément aux sections pertinentes de la norme NFPA 72, « National Fire Alarm and Signaling Code », situé dans le conduit en amont du collecteur de poussière et en aval du dernier point d'entrée des matières, ou sur le côté d'évacuation du collecteur de poussière, afin de détecter l'entrée de flammes ou le feu qui brûle dans le collecteur de poussière, respectivement.</p> <p>(2) Le conduit d'air vicié qui ramène l'air recyclé au bâtiment doit être muni d'une valve de détournement à</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
12	Valve de détournement	<p><b>5.3.2.1.(1)</b> Les machines produisant des poussières, des particules ou des copeaux de bois doivent être munies d'un système d'admission d'air et d'extraction installé conformément à la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities ».</p> <p><b>5.3.2.1.(2)</b> Les opérations ou les machines qui produisent des étincelles ou des vapeurs combustibles ne doivent pas être reliées à un système d'extraction desservant des machines décrites au paragraphe 1).</p> <p><b>5.3.1.3.(1)</b> Il doit y avoir une installation de dépoussiérage pour empêcher l'accumulation des poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> L'installation de dépoussiérage exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities », et les normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p> <p>a) être en matériaux incombustibles; et</p> <p>b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p> <p><b>5.3.2.1.(1)</b> Les machines produisant des poussières, des particules ou des copeaux de bois doivent être munies d'un système d'admission d'air et d'extraction installé conformément à la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities ».</p>	<p>grande vitesse activée par le détecteur d'étincelle de la section 8.2.2.6.4.2(1), et la valve de détournement doit être suffisamment rapide pour intercepter et faire dévier toute matière en combustion dans l'atmosphère avant qu'elle ne puisse entrer dans l'usine.</p> <p>(3) La valve de détournement peut être réinitialisée manuellement; ainsi, après le détournement, elle peut être remise en position normale seulement au moyen d'une interaction manuelle à l'emplacement du clapet; la réinitialisation automatique ou à distance n'est pas permise. Une réinitialisation mécanique est acceptable si elle peut seulement être activée par une interaction manuelle à l'emplacement du clapet.</p> <p>[Traduction libre]</p> <p><b>NFPA 664</b></p> <p><b>8.2.2.6.4.2</b> Pour les systèmes de collecte de la poussière de capacité supérieure à 2,4 m<sup>3</sup>/s (5 000 pi<sup>3</sup>/min), ce qui suit s'applique :</p> <p>(1) Le système doit être muni d'un système de détection des étincelles homologué, conçu et installé conformément aux sections pertinentes de la norme NFPA 72, « National Fire Alarm and Signaling Code », situé dans le conduit en amont du collecteur de poussière et en aval du dernier point d'entrée des matières, ou sur le côté d'évacuation du collecteur de poussière, afin de détecter l'entrée de flammes ou le feu qui brûle dans le collecteur de poussière, respectivement.</p> <p>(2) Le conduit d'air vicié qui ramène l'air recyclé au bâtiment doit être muni d'une valve de détournement à grande vitesse activée par le détecteur d'étincelle de la section 8.2.2.6.4.2(1), et la valve de détournement doit être suffisamment rapide pour intercepter et faire dévier toute matière en combustion dans l'atmosphère avant qu'elle ne puisse entrer dans l'usine.</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des Incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
		<p><b>5.3.2.1.(2)</b> Les opérations ou les machines qui produisent des étincelles ou des vapeurs combustibles ne doivent pas être reliées à un système d'extraction desservant des machines décrites au paragraphe 1).</p>	<p>(3)* La valve de détournement peut être réinitialisée manuellement; ainsi, après le détournement, elle peut être remise en position normale seulement au moyen d'une interaction manuelle à l'emplacement du clapet; la réinitialisation automatique ou à distance n'est pas permise. Une réinitialisation mécanique est acceptable si elle peut seulement être activée par une interaction manuelle à l'emplacement du clapet. [Traduction libre]</p>
13	<p><b>Gicleurs à l'intérieur du dépoussiéreur</b></p>	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Il doit y avoir une installation de dépoussiéreur pour empêcher l'accumulation des poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> L'installation de dépoussiéreur exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities », et les normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p> <p>a) être en matériaux incombustibles; et b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p>	<p><b>NFPA 91</b></p> <p><b>7.1.7.1</b> Lorsqu'il existe un risque d'explosion et d'incendie dans un séparateur d'air et de matières, des dispositions pour chaque type de risque doivent être fournies. [Traduction libre]</p>
14	<p><b>Gicleurs à l'intérieur des conduits</b></p>	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Il doit y avoir une installation de dépoussiéreur pour empêcher l'accumulation des poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> L'installation de dépoussiéreur exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities », et les</p>	<p><b>NFPA 91</b></p> <p><b>9.1* Généralités.</b> Toute partie d'un système d'échappement utilisant des composants combustibles ou pouvant accumuler des résidus combustibles à l'intérieur, lorsque la zone transversale du conduit est supérieure ou égale à 75 po<sup>2</sup> (480 cm<sup>2</sup>), doit être fournie avec un système d'extinction automatique à l'intérieur du conduit et à l'entrée, sous le capuchon, dans l'enceinte ou sous le chapeau du conduit. [Traduction libre]</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
		<p>normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p> <p>a) être en matériaux incombustibles; et</p> <p>b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p>	<p><b>9.2 Drainage.</b> Lorsqu'un système de gicleurs est installé, des moyens doivent être fournis pour prévenir l'accumulation d'eau dans le conduit ou l'écoulement d'eau vers un élément du processus qui pourrait être endommagé par l'eau. [Traduction libre]</p>
15	<p><b>Filtres / cages du dépoussiéreur liés à la masse</b></p>	<p><b>5.3.1.5.(1)</b> Les parties conductrices des convoyeurs, des dépoussiéreurs, des machines qui produisent de la poussière et de tout le matériel capable d'accumuler de l'électricité statique qui se trouvent là où l'air contient des poussières combustibles doivent être mises à la terre avec continuité des masses.</p> <p><b>5.3.1.5.(2)</b> Les machines et le matériel où de l'électricité statique est susceptible de s'accumuler doivent être mis à la terre avec continuité des masses ou protégés par des dispositifs antistatiques.</p>	<p><b>NFPA 77</b></p> <p><b>15.9.2</b> Lorsque des poussières combustibles sont traitées, la résistance de bout en bout des boîtes et des chaussettes devrait être inférieure à 106 ohm, mesurée avec un mégohmmètre.</p> <p><b>15.10.3</b> Les filtres et les cages devraient être conçus pour qu'une liaison de masse positive soit toujours assurée pendant l'entretien, même si le personnel est inexpérimenté ou inattentif. Une façon d'assurer cette liaison consiste à coudre deux tresses métalliques dans les revers des filtres, à 180 degrés d'écart. Chaque tresse est continue; elle est cousue le long du revers vers le haut, traverse la partie supérieure, et descend le long de l'extérieur du revers. Cette méthode assure que les tresses établissent toujours une liaison positive avec la cage, le venturi et le clapet, et qu'un tel dispositif résiste aux rigueurs du fonctionnement. Dans tous les cas, la résistance entre la cage et la mise à la masse devrait être inférieure à 10 ohm. [Traduction libre]</p>
16	<p><b>Conduits et équipement liés à la masse</b></p>	<p><b>5.3.1.5.(1)</b> Les parties conductrices des convoyeurs, des dépoussiéreurs, des machines qui produisent de la poussière et de tout le matériel capable d'accumuler de l'électricité statique qui se trouvent là où l'air contient des poussières combustibles doivent être mises à la terre avec continuité des masses.</p>	<p><b>NFPA 77</b></p> <p><b>15.7.2</b> Les tuyaux et les conduits devraient être en métal et mis à la masse. [Traduction libre]</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des Incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
		<p><b>5.3.1.5.(2)</b> Les machines et le matériel où de l'électricité statique est susceptible de s'accumuler doivent être mis à la terre avec continuité des masses ou protégés par des dispositifs antistatiques.</p>	
17	Dépoussiéreur mis à la terre	<p><b>5.3.1.5.(1)</b> Les parties conductrices des convoyeurs, des dépoussiéreurs, des machines qui produisent de la poussière et de tout le matériel capable d'accumuler de l'électricité statique qui se trouvent là où l'air contient des poussières combustibles doivent être mises à la terre avec continuité des masses.</p> <p><b>5.3.1.5.(2)</b> Les machines et le matériel où de l'électricité statique est susceptible de s'accumuler doivent être mis à la terre avec continuité des masses ou protégés par des dispositifs antistatiques.</p>	
18	Détecteur de niveau	<p><b>5.3.1.6.(1)</b> Sous réserve de l'article 5.3.1.7., les opérations qui produisent des poussières combustibles en concentration élevée doivent être réservées uniquement aux bâtiments qui comportent un dispositif de dégagement à l'air libre en cas d'explosion.</p> <p><b>5.3.1.6.(2)</b> Les dispositifs de dégagement en cas d'explosion exigés par la présente section doivent être conçus pour empêcher les dommages structuraux et mécaniques graves du bâtiment, suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 68, « Explosion Protection by Deflagration Venting ».</p>	<p><b>NFPA 68</b></p> <p>6.5.1 L'ouverture de l'événement doit être propre et exempte d'obstructions. [Traduction libre]</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
19	Détecteur de bris de sac	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Il doit y avoir une installation de dépoussiérage pour empêcher l'accumulation de poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p> <p><b>5.3.1.3.(2)</b> L'installation de dépoussiérage exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities », et les normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p> <p>a) être en matériaux incombustibles; et</p> <p>b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p>	<p><b>NFPA 654</b></p> <p><b>7.12.2.1</b> Lorsqu'il existe un risque d'explosion, les systèmes doivent être conçus de manière à ce que les particules solides combustibles ne passent pas au travers d'un échangeur aéraulique. [Traduction libre]</p>
20	État du dépoussiéreur	<p><b>5.3.1.3.(1)</b> Il doit y avoir une installation de dépoussiérage pour empêcher l'accumulation des poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p>	<p><b>NFPA 668</b></p> <p><b>11.2 Paramètres de conception et documentation.</b> Les fiches de données, les détails d'installation et les calculs de conception doivent être élaborés et mis à jour pour chaque fermeture d'événement, laquelle peut faire l'objet d'un examen par une <b>autorité compétente</b> qui vérifie si la zone de l'événement est suffisante pour empêcher que la pression d'une déflagration excède la force de l'événement, et qui repère les zones exposées à une surpression potentielle, à la propagation de l'événement et à des effets de boules de feu pendant la ventilation. La documentation doit comprendre l'ensemble des éléments suivants :</p> <p>(1) Fiches de données et manuels d'entretien du fabricant</p> <p>(2) Calculs de conception</p> <p>(3) Spécifications générales</p> <p>(4) Spécifications sur la fermeture des événements</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
			<p>(5) Formulaires d'inspection / d'entretien pour les utilisateurs finaux</p> <p>(6) Documentation utilisateur quant à la conformité aux normes applicables</p> <p>(7) Identification des fermetures d'événement</p> <p>(8) Rapport d'essai sur les propriétés des matières combustibles</p> <p>(9) Copie de l'étiquette d'identification des événements</p> <p>(10) Vue en plan du processus</p> <p>(11) Vue de face du processus</p> <p>(12) Trajectoire de sûreté des événements (pression et boule de feu)</p> <p>(13) Proximité du personnel par rapport à la trajectoire de sûreté des événements</p> <p>(14) Détails de l'installation mécanique</p> <p>(15) Détails d'installation de la supervision électrique (le cas échéant)</p> <p>(16) Documents sur la conception et l'installation d'arrêts d'événement (au besoin)</p> <p>(17) Verrouillages du processus (si fourni)</p> <p>(18) Exigences en matière d'isolement de la déflagration d'un événement (au besoin)</p> <p>(19) Exigences en matière de formation des employés</p> <p>11.3.1 Les cadres de montage doivent être fabriqués et montés de manière à ce que la fermeture des événements ne subisse aucun dommage qui pourrait contribuer à l'affaiblir.</p> <p>11.3.2 Les fermetures des événements doivent être installées conformément aux exigences du fabricant.</p> <p>11.3.3 L'installation finale doit être inspectée pour vérifier sa conformité à la conception.</p> <p>11.3.4* Les fermetures des événements doivent porter clairement la mention suivante : <b>AVERTISSEMENT</b> : Dispositif de sûreté anti-explosion.</p> <p>[Traduction libre]</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
21	<p>Conduits conformes aux normes de la Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' Association (SMACNA)</p>	<p>5.3.1.3.(1) Il doit y avoir une installation de dépoussiérage pour empêcher l'accumulation de poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p> <p>5.3.1.3.(2) L'installation de dépoussiérage exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities », et les normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p> <p>a) être en matériaux incombustibles; et</p> <p>b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p>	<p><b>NFPA 654</b></p> <p>7.6.1 Les conduits dans lesquels passent des particules solides combustibles doivent répondre aux exigences de la norme NFPA 91 sous réserve des modifications apportées dans le présent chapitre. [Traduction libre]</p> <p><b>NFPA 91</b></p> <p>4.3.2 La construction des conduits doit être conforme aux normes suivantes de la Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA) :</p> <p>(1) <i>Accepted Industry Practice for Industrial Duct Construction [pratique reconnue dans l'industrie pour la construction de conduits industriels]</i></p> <p>(2) <i>Rectangular Industrial Duct Construction Standard [norme de construction de conduits industriels rectangulaires]</i></p> <p>(3) <i>Round Industrial Duct Construction Standard [norme de construction de conduits industriels ronds]</i></p> <p>(4) <i>Thermoplastic Duct (PVC) Construction Manual [manuel de construction de conduits thermoplastiques (PVC)]</i></p> <p>(5) <i>Thermoset FRP Duct Construction Manual [manuel de construction de conduits en plastique renforcé de fibre de verre thermdurcissable]</i></p> <p>4.3.5 Les chevauchements dans la construction d'événements doivent être dans la direction de la circulation de l'air. [Traduction libre]</p>
22	<p>Suspentes conformes aux normes de la SMACNA</p>	<p>5.3.1.3.(1) Il doit y avoir une installation de dépoussiérage pour empêcher l'accumulation des poussières et maintenir dans un bâtiment des poussières en suspension à une concentration qui n'est pas dangereuse.</p>	<p><b>NFPA 91</b></p> <p>4.6.1 Les supports de conduits doivent être conçus pour soutenir le poids des conduits à moitié remplis de matières.</p> <p>4.6.2 Lorsqu'une protection par gicleurs est fournie ou au moment du nettoyage des conduits, la conception du</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
	<p><b>5.3.1.3.(2)</b> L'installation de dépoussiérage exigée au paragraphe 1) doit être conçue suivant les règles de l'article, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 664, « Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities », et les normes de la NFPA sur les risques d'explosion dus aux poussières; elle doit en outre :</p> <p>a) être en matériaux incombustibles; et</p> <p>b) ne pas produire d'étincelles à la suite d'un contact physique dans les ventilateurs.</p>	<p>crochet doit tenir compte du poids de toute accumulation de liquide prévue. [Traduction libre]</p>
23	<p><b>Portes d'inspection des conduits</b></p>	<p>4.4.1 Un moyen doit être fourni pour inspecter le système conformément à la section 10.3.</p> <p><b>NFPA 664</b></p> <p><b>8.2.2.2.1.9 Détermination des risques.</b> Le risque d'accumulation de poussière associé au système de conduits doit être déterminé au moyen d'une analyse des risques.</p> <p>(b) Des portes d'accès, des ouvertures ou des sections amovibles de conduits doivent être fournies pour permettre l'inspection, le nettoyage, l'entretien et l'accès au service des incendies. [Traduction libre]</p>
24	<p><b>Accumulations de poussières</b></p>	<p><b>NFPA 654</b></p> <p><b>6.1.1.1</b> Les parties du processus et l'intérieur de l'installation où la poussière s'accumule, hors de l'équipement, à une profondeur suffisante pour empêcher de discerner la couleur contrastante de la surface sous-jacente doivent être évalués pour déterminer si un risque d'explosion ou de feu à inflammation instantanée existe.</p> <p><b>6.1.1.3</b> Par ailleurs, les zones à risque d'un feu de poussière à inflammation instantanée ou d'explosion de</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
		<p>être conforme à la norme CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie ».</p> <p><b>5.3.1.2.(3)</b> S'il n'est pas possible de dépoussiérer par aspiration, il est permis d'utiliser de l'air comprise ou d'autres moyens qui donnent lieu à des poussières en suspension dans l'air dans la zone de dépoussiérage :</p> <p>a) si toutes les sources d'inflammation sont éliminées; et</p> <p>b) si toutes les machines et tout le matériel en question ne soient conçus pour des atmosphères contenant des poussières combustibles, conformément à la norme CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie ».</p> <p><b>5.3.2.2.(1)</b> Les sciures et les copeaux doivent être ramassés fréquemment et mis dans des récipients décrits à l'article 2.4.1.3.</p> <p><b>2.4.1.3.(4)</b> Les récipients exigés aux paragraphes 1) et 2) doivent :</p> <p>a) être fabriqués en matériaux incombustibles;</p> <p>b) être munis d'un couvercle métallique bien ajusté à fermeture automatique; et</p> <p>c) s'ils sont placés sur un revêtement de sol combustible, avoir un dessous muni d'un rebord ou de pattes d'au moins 50 mm de hauteur.</p>	<p>poussière doivent être déterminées conformément à une des quatre méthodes suivantes :</p> <p>(1) Méthode du critère de l'épaisseur de la couche à la section 6.1.3</p> <p>(2) Méthode de la masse A à la section 6.1.4</p> <p>(3) Méthode de la masse B à la section 6.1.5</p> <p>(4) Méthode d'évaluation des risques à la section 6.1.6</p> <p><b>6.1.3 Méthode du critère de l'épaisseur de la couche.</b></p> <p>Un risque de feu de poussière à inflammation instantanée ou d'explosion de poussière existe lorsque l'épaisseur de la couche de poussière mesurée hors de l'équipement dépasse la quantité déterminée aux sections 6.1.3.1 et 6.1.3.2.</p> <p><b>6.1.4 Méthode de la masse A.</b> Un risque de feu de poussière à inflammation instantanée ou d'explosion de poussière existe lorsque le total de la poussière accumulée hors équipement dépasse les quantités déterminées selon les équations aux sections 6.1.4.1 et 6.1.4.2.</p> <p><b>6.1.5 Méthode de la masse B.</b> Un risque de feu de poussière à inflammation instantanée ou d'explosion de poussière existe lorsque le total de la poussière accumulée hors équipement dépasse les quantités déterminées selon les équations aux sections 6.1.5.1 et 6.1.5.2.</p> <p><b>6.1.6 Méthode d'évaluation des risques.</b> Une évaluation des risques documentée acceptable pour l'autorité compétente doit pouvoir être exécutée pour déterminer si un risque d'explosion de poussière ou de feu de poussière à inflammation instantanée existe, ou pour déterminer à quel endroit.</p> <p><b>8.1.1</b> Une aspiration continue doit être assurée pour les processus dont l'opération normale produit des poussières combustibles, afin d'éviter au maximum que les poussières s'échappent.</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
			<p><b>8.2 Nettoyage.</b> L'ensemble des exigences aux sections 8.2.1 à 8.2.3 doivent être appliquées de façon rétroactive.</p> <p><b>8.2.1.1*</b> Lorsque l'installation doit être exploitée avec une accumulation de poussière moindre que celle définie selon les critères choisis par le propriétaire ou l'opérateur à la section 6.1, la fréquence du nettoyage doit être établie de façon à s'assurer que les niveaux de poussière accumulée sur les murs, les planchers et les surfaces horizontales, comme l'équipement, [...].</p> <p><b>8.2.3.1*</b> Des aspirateurs portatifs qui répondent aux exigences minimales doivent pouvoir être utilisés pour recueillir les particules solides combustibles dans les zones non classifiées (usage général) :</p> <p>(1) Les matériaux de construction doivent être conformes aux sections 7.13.2 et 9.3.2.</p> <p>(2) Les tuyaux doivent être conducteurs ou antistatiques.</p> <p>(3) Tous les composants conducteurs, y compris les tubes-rallonges et les accessoires, doivent être liés et mis à la masse.</p> <p>(4) L'air chargé de poussière ne doit pas passer dans le ventilateur ou le souffleur.</p> <p>(5) Les moteurs électriques ne doivent pas se trouver dans la circulation d'air chargé de poussière à moins qu'ils soient dans des endroits de catégorie II, division 1.</p> <p>(6)* Lorsque des liquides ou des matières humides sont collectés par l'aspirateur, il ne faut pas utiliser de filtres en papier.</p> <p>(7) Les aspirateurs utilisés pour la poussière métallique doivent répondre aux exigences de la norme NFPA 484.</p> <p><b>8.2.3.2*</b> Dans les endroits classés en catégorie II sur le plan électrique (dangereux), les aspirateurs doivent être homologués pour l'usage et l'endroit, ou doivent être un système d'aspiration à tuyau fixe avec un exhausteur situé dans un endroit éloigné et un séparateur d'air et de</p>

Élément clé n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
			<p>matières installé conformément à la section 7.1.3; ils doivent également convenir à la poussière collectée.</p> <p><b>8.2.3.3</b> Lorsque des vapeurs ou des gaz inflammables sont présents, les aspirateurs doivent être homologués pour les endroits dangereux de catégorie I et de catégorie II.</p> <p>[Traduction libre]</p> <p><b>NFPA 664</b></p> <p><b>11.2.1.1*</b> Les surfaces doivent être propres de manière à minimiser la formation de nuages de poussière. Il ne doit être permis de souffler avec de la vapeur ou de l'air comprimé ou même de balayer vigoureusement que si les exigences suivantes sont respectées :</p> <p>(1) La surface de plancher et l'équipement doivent être nettoyés avec un aspirateur avant d'utiliser un souffleur.</p> <p>(2) Le courant électrique et les autres sources d'allumage doivent être fermés, retirés de la zone en question ou classés aux fins d'utilisation dans des zones poussiéreuses conformément à la norme NFPA 70, « National Electrical Code » [code national de l'électricité].</p> <p>(3) Seule une pression manométrique de vapeur ou d'air comprimé à 103 kPa (15 psi) doit être utilisée.</p> <p>(4) Il ne doit pas exister de flammes nues, d'étincelles d'équipement produisant des étincelles ou de surfaces chaudes pouvant enflammer un nuage ou une couche de poussière.</p> <p>(5) Tout l'équipement de protection contre les incendies doit être en service.</p> <p><b>11.2.1.2*</b> À moins que les conditions énoncées à la section 11.2.1.3 soient respectées, des aspirateurs portatifs doivent être indiqués pour utilisation dans les endroits dangereux de catégorie II, ou il doit s'agir d'un système d'aspiration à tuyau fixe avec un exhausteur</p>

Élément de n°	Description de l'élément clé	Article / Phrase du Code national de prévention des incendies du Canada	Norme et article de la National Fire Protection Association (NFPA) des États-Unis
			<p>situé dans un endroit éloigné et d'un collecteur de poussière (séparateur d'air et de matières) installés conformément au chapitre 11. [Traduction libre]</p>

