

一种连续氧化铝纤维水刺纸制备装置及工艺

技术领域

本发明涉及一种连续氧化铝纤维水刺纸制备装置及工艺，属于纺织材料技术领域。

背景技术

氧化铝纤维属于高性能陶瓷纤维，具有高的拉伸强度、弹性模量和良好的电绝缘性能，能够在氧化气氛中保持良好的化学稳定性，还具有热导率小、热膨胀系数低、抗热震性好等优点，主要应用于耐火材料、结构增强材料和环保再循环领域。

近年来，随着高温端部件的不断更新迭代，氧化铝毡也在追求轻量化，逐渐演化出了氧化铝纤维纸等产品。氧化铝纤维纸具有轻量化和出色的耐高温能力，其中，纤维纸可以切割成各种形状，用于做成法兰垫片或其他高温隔热领域。其成型工艺一般是将氧化铝纤维短切，打浆，在过程中添加相应的粘结剂和分散剂等，最终成型。但是这种由短切纤维经过粘结剂加工成型的氧化铝纤维纸表面平整度较差，面密度较大，缺少连续纤维，在受到外力拉伸时容易导致短切纤维发生断裂失效和粘结剂脱黏等现象，成型强度不够，影响到后续实际应用。

因此研究一种高抗拉强度、超轻薄的连续氧化铝纤维水刺纸具有重大意义。

发明内容

[技术问题]

目前，由短切纤维经过粘结剂加工成型的氧化铝纤维纸表面平整度较差，面密度较大，缺少连续纤维，在受到外力拉伸时容易导致短切纤维发生断裂失效和粘结剂脱黏等现象，成型强度不够，影响到后续实际应用；氧化铝纤维存在脆性大和伸长率低等问题，导致其难以制备连续氧化铝纤维纸。

[技术方案]

为解决上述问题，本发明提供了一种连续氧化铝纤维水刺纸制备装置及工艺，本发明采用了预聚合法制备氧化铝连续纤维，并通过水刺工艺以减少对纤维的损伤，最后通过控制烘干温度实现连续氧化铝纤维纸的制备，以满足超轻薄、高抗拉强度的性能要求。

本发明的第一个目的在于提供一种连续氧化铝纤维水刺纸制备装置，包括储料罐，所述储料罐通过管道连接有喷丝模具，喷丝模具的下方设置有牵伸器，所述喷丝模具内设置有若干个喷丝孔，储料罐内的物料经过喷丝模具的若干个喷丝孔进入到牵伸器进行牵伸；所述牵伸器的下方设置有负压吸风机，牵伸器与负压吸风机之间设置有网带，所述网带的下方设置

有传送带，所述牵伸器的一侧设置有高温炉、水刺机和烘干机，所述传送带带动所述牵伸器与负压吸风机之间的网带依次经过所述高温炉、水刺机和烘干机。

本发明的一种实施方式中，所述水刺机内设置有若干个水刺头，若干个水刺头位于所述网带的上下两端。

本发明的一种实施方式中，所述储料罐连接有螺杆挤出机，所述螺杆挤出机用于将储料罐内的物料经过所述管道运送至所述喷丝模具中。

本发明的一种实施方式中，所述管道上设置有安全阀和计量泵；所述传送带的端部设置有收卷装置，所述收卷装置用于收卷制得的连续氧化铝纤维纸。

本发明的第二个目的在于提供一种连续氧化铝纤维水刺纸制备工艺，所述工艺是采用所述的连续氧化铝纤维水刺纸制备装置，包括以下步骤：

(1) 采用预聚合法，以铝氧烷聚合物和水为原料聚合成铝氧烷化合物，将其溶解在有机溶剂中，再加入硅酸盐，制成可用于纺丝的共混物料；

(2) 将步骤(1)中制备的共混物料通过螺杆挤出机将其输送至计量泵到达喷丝模具，由喷丝模具喷丝，在牵伸器内成型，干燥得到氧化铝纤维长丝，由装置底部负压吸风机形成的负压吸入网带成网；

(3) 将步骤(2)中成网的纤维经过传送带输送至高温炉中烧结，由传送带输送至水刺机进行水刺，再经过烘干得到连续氧化铝纤维纸，最后利用收卷装置将其收卷得到成品。

本发明的一种实施方式中，步骤(1)所述的铝氧烷聚合物为烷基铝，硅酸盐为硅酸酯，有机溶剂为乙醚。

本发明的一种实施方式中，步骤(2)所述的螺杆挤出机的螺杆转速为 70-100rpm；所述喷丝孔直径为 0.5-0.8mm；步骤(2)所述的计量泵的转速为 0.1-0.3r/min；步骤(2)所述的牵伸器的牵张力控制在 10-15N 之间；步骤(2)所述的负压吸风机转速为 500-700r/min；负压为 200-300Pa；步骤(2)所述的氧化铝纤维长丝长度为 13-18cm；步骤(2)所述的干燥温度为 120-140℃。

本发明的一种实施方式中，步骤(3)所述的传送带速度为 0.6-1m/min；步骤(3)所述的烧结温度为 1000-1300℃。

本发明的一种实施方式中，步骤(3)所述的连续氧化铝纤维纸的厚度为 0.1-0.5mm；面密度为 30-40g/m²；步骤(3)所述的收卷速度为 0.6-1m/min。

本发明的一种实施方式中，步骤(3)所述的水刺头个数为 7-12 只，水刺压力为 60-120Bar，水刺距离为 10-15mm，水刺直径为 1-2mm；水刺密度为 20-30 刺/cm²；步骤(3)所述的水刺

工艺为正反面水刺：步骤（3）所述的烘干干燥温度为 100-110℃。

有益效果

（1）本发明采用预聚合法和连续纤维成型装置，所制备的氧化铝纤维长丝不易断裂，长度比普通的氧化铝长丝高出 20%，能够制备连续氧化铝纤维纸。

（2）本发明所采用的水刺工艺简单方便，水刺机内设置有若干个水刺头，若干个水刺头位于所述网带的上下两端，经过正反两面水刺以保证连续氧化铝纤维纸的两面具有较好的平整度，对连续氧化铝纤维损伤较小，水刺过程中所带入的杂质较少，经过正反两面水刺之后表面平整光滑。

（3）相较于普通短切纤维纸，本发明所制备的连续氧化铝纤维纸抗拉强度要提升 38.7% 以上；由于缺少短纤维粘结剂，面密度能降低 13.2%，达到超轻薄效果，能够避免在受到外力拉伸时导致短切纤维发生断裂失效和粘结剂脱黏等现象，成型强度高，不影响到后续实际应用。

（4）本发明管道上设置有安全阀和计量泵，安全阀和计量泵能够随时观测和调节管道内物料的容量和流速。

（5）本发明通过调整牵伸器内部温度，使其干燥，能够保证前驱体氧化铝纤维稳定成型；连续氧化铝纤维长丝通过牵伸器内部网眼牵引，能够保证连续氧化铝纤维长丝稳定通过。

（6）本发明负压吸风机的负压作用使牵伸器底部的连续氧化铝纤维长丝切断，掉入网带逐渐铺层成网，然后通过传送带将其输送至高温炉中进行烧结。

（7）本发明设置的烘干机能够有效除去水刺机进行水刺带来的水分。

附图说明

图 1 为本发明连续氧化铝纤维水刺纸制备装置的结构示意图；

图 2 为本发明水刺机内的水刺头和连续氧化铝纤维纸的位置关系示意图；

图 3 为本发明连续氧化铝纤维水刺纸制备工艺的流程图。

其中：1、储料罐；2、安全阀；3、计量泵；4、连续氧化铝纤维；5、牵伸器；6、负压吸风机；7、高温炉；8、水刺机；9、烘干机；10、收卷装置；11、水刺头；12、连续氧化铝纤维纸；13、网带；14、传送带；15、喷丝模具。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属

于本发明保护的范围内。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

实施例 1

如图 1 和 2 所示，本实施例提供了一种连续氧化铝纤维水刺纸制备装置，包括储料罐 1，所述储料罐 1 通过管道连接有喷丝模具 15，喷丝模具 15 的下方设置有牵伸器 5，所述喷丝模具 15 内设置有若干个喷丝孔，储料罐 1 内的物料经过喷丝模具 15 的若干个喷丝孔进入到牵伸器 5 进行牵伸形成连续氧化铝纤维 4 长丝；所述牵伸器 5 的下方设置有负压吸风机 6，牵伸器 5 与负压吸风机 6 之间设置有网带 13，所述网带 13 的下方设置有传送带 14，所述牵伸器 5 的一侧设置有高温炉 7、水刺机 8 和烘干机 9，所述传送带 14 带动所述牵伸器 5 与负压吸风机 6 之间的网带 13 依次经过所述高温炉 7、水刺机 8 和烘干机 9。

进一步地，所述水刺机 8 内设置有若干个水刺头 11，若干个水刺头 11 位于所述网带 13 的上下两端，经过正反两面水刺以保证连续氧化铝纤维纸 12 的两面具有较好的平整度。具体的，所述连续氧化铝纤维纸 12 位于所述网带 13 的上方，所述网带 13 位于所述传送带 14 的上方，若干个水刺头 11 中的其中一排位于连续氧化铝纤维纸 12 的上方，朝向连续氧化铝纤维纸 12 的正面；若干个水刺头 11 中的另一排位于传送带 14 内，朝向连续氧化铝纤维纸 12 的反面。由于网带 13 和传送带 14 上均设置网孔，位于连续氧化铝纤维纸 12 下方的水刺头 11 也可以对连续氧化铝纤维纸 12 的反面进行水刺。

可选地，所述储料罐 1 连接有螺杆挤出机（图 1 中未示出），所述螺杆挤出机用于将储料罐 1 内的物料经过所述管道运送至所述喷丝模具 15 中。可选地，所述螺杆挤出机的螺杆转速为 70-100rpm。

进一步地，所述管道上设置有安全阀 2 和计量泵 3，安全阀 2 和计量泵 3 能够随时观测和调节管道内物料的容量和流速。可选地，所述计量泵的转速为 0.1-0.3r/min；所述安全阀 2 为电磁阀或电动阀。

可选地，所述传送带 14 的端部设置有收卷装置 10，所述收卷装置 10 用于收卷制得的连续氧化铝纤维纸 12。可选地，所述收卷装置 10 为辊筒。

可选地，所述喷丝孔的直径为 0.5-0.8mm。

可选地，所述牵伸器 5 的牵伸张力控制在 10-15N 之间。

可选地，所述负压吸风机 6 的转速为 500-700r/min；负压为 200-300Pa。

可选地，所述传送带速度为 0.6-1m/min。

可选地，所述的水刺头个数为 7-12 只，水刺压力为 60-120Bar，水刺距离为 10-15mm，水刺直径为 1-2mm；水刺密度为 20-30 刺/cm²。

可选地，所述连续氧化铝纤维纸 12 的厚度为 0.1-0.5mm。

实施例 2

如图 3 所示，本实施例提供了一种连续氧化铝纤维水刺纸制备工艺，所述工艺是采用实施例 1 提供的一种连续氧化铝纤维水刺纸制备装置，包括以下步骤：

(1) 采用预聚合法，以铝氧烷聚合物和水为原料聚合成铝氧烷化合物，将其溶解在有机溶剂中，再加入硅酸盐，制成可用于纺丝的共混物料；

(2) 将步骤 (1) 中制备的共混物料通过螺杆挤出机将其输送至计量泵到达喷丝模具，由喷丝模具喷丝，在牵伸器内成型，干燥得到氧化铝前驱体纤维长丝，由装置底部负压吸风机形成的负压吸入网带成网；

(3) 将步骤 (2) 中成网的纤维经过传送带输送至高温炉中烧结，由传送带输送至水刺机进行水刺，再经过烘干得到连续氧化铝纤维纸，最后利用收卷装置将其收卷得到成品。

可选地，步骤 (1) 所述的铝氧烷聚合物为烷基铝，硅酸盐为硅酸酯，有机溶剂为乙醚；

可选地，步骤 (2) 所述的螺杆挤出机的螺杆转速为 70-100rpm，进一步优选为 90rpm；

可选地，步骤 (2) 所述的喷丝孔直径为 0.5-0.8mm；

可选地，步骤 (2) 所述的计量泵的转速为 0.1-0.3r/min；

可选地，步骤 (2) 所述的牵伸器的牵伸张力控制在 10-15N 之间；

可选地，步骤 (2) 所述的负压吸风机转速为 500-700r/min；负压为 200-300Pa；

可选地，步骤 (2) 所述的氧化铝纤维长丝长度为 13-18cm；

可选地，步骤 (2) 所述的干燥温度为 120-140℃；进一步优选为 130℃；

可选地，步骤（3）所述的传送带速度为 0.6-1m/min；

可选地，步骤（3）所述的烧结温度为 1000-1300℃；

可选地，步骤（3）所述的水刺头个数为 7-12 只，水刺压力为 60-120Bar，水刺距离为 10-15mm，水刺直径为 1-2mm；水刺密度为 20-30 刺/cm²；

可选地，步骤（3）所述的水刺工艺为正反面水刺；

可选地，步骤（3）所述的烘干干燥温度为 100-110℃，进一步优选为 105℃；

可选地，步骤（3）所述的连续氧化铝纤维纸的厚度为 0.1-0.5mm；面密度为 30-40g/m²；

可选地，步骤（3）所述的收卷速度为 0.6-1m/min；

实施例 3

一种厚度为 0.5mm 连续氧化铝纤维水刺纸制备流程：

以烷基铝和水为原料聚合成铝氧烷化合物，将其溶解在乙醚溶剂中，再加入硅酸酯，制成可用于纺丝的黏性共混物料。接着，将共混物料装入储料罐，开通机器，螺杆挤出机开始以 70rpm 的速度运转。此时，共混物料开始经过安全阀到达计量泵处，计量泵的速度为 0.3r/min。将喷丝孔直径调整为 0.05mm，等待物料从喷丝孔喷出。

调整牵伸器内部温度，以 20℃/min 的升温速率恒定升温，温度达到 130℃恒定保温，使其干燥，保证前驱体氧化铝纤维稳定成型。连续氧化铝纤维长丝通过牵伸器内部网眼牵引，控制张力在 10-15N 之间，保证连续氧化铝纤维长丝稳定通过。

开启负压吸风机，调整负压吸风机转速为 500r/min，负压为 200Pa，由于负压作用，使牵伸器底部的连续氧化铝纤维长丝切断，掉入网带逐渐铺层成网。调整传送带速度为 0.6m/min，将其输送至高温炉中进行烧结。

将高温炉中的温度调至 1000℃，由传送带输送的铺层网状前驱体连续氧化铝纤维经过烧结成型，再经传送带送至水刺机。调整水刺头个数为 12 只，水刺压力为 100Bar，水刺距离为 10mm，水刺直径为 1mm；水刺密度为 25 刺/cm²，经过正反两面水刺以保证两面具有较好的平整度。水刺完毕，传送至烘干机，调节烘干机温度为 105℃以除去因水刺工艺带来的水分。最后经收卷装置以 1m/min 的速度将其收卷。

实施例 4

一种厚度为 2mm 连续氧化铝纤维水刺纸制备流程：

以烷基铝和水为原料聚合成铝氧烷化合物，将其溶解在乙醚溶剂中，再加入硅酸酯，制成可用于纺丝的黏性共混物料。接着，将共混物料装入储料罐，开通机器，螺杆挤出机开始以 70rpm 的速度运转。此时，共混物料开始经过安全阀到达计量泵处，计量泵的速度为 0.3r/min。

将喷丝孔直径调整为 0.05mm，等待物料从喷丝孔喷出。

调整牵伸器内部温度，以 20℃/min 的升温速率恒定升温，温度达到 130℃恒定保温，使其干燥，保证前驱体氧化铝纤维稳定成型。连续氧化铝纤维长丝通过牵伸器内部网眼牵引，控制张力在 10-15N 之间，保证连续氧化铝纤维长丝稳定通过。

开启负压吸风机，调整负压吸风机转速为 500r/min，负压为 200Pa，由于负压作用，使牵伸器底部的连续氧化铝纤维长丝切断，掉入网带逐渐铺层成网。调整传送带速度为 1m/min，将其输送至高温炉中进行烧结。

将高温炉中的温度调至 1000℃，由传送带输送的铺层网状前驱体连续氧化铝纤维经过烧结成型，再经传送带送至水刺机。调整水刺头个数为 12 只，水刺压力为 100Bar，水刺距离为 10mm，水刺直径为 1mm；水刺密度为 30 刺/cm²，经过正反两面水刺以保证两面具有较好的平整度。水刺完毕，传送至烘干机，调节烘干机温度为 105℃以除去因水刺工艺带来的水分。最后经收卷装置以 1m/min 的速度将其收卷。

对比例 1

调整实施例 3 中的负压吸风机转速为 700 r/min，负压为 300Pa，其他保持不变。通过改变负压进而增大氧化铝纤维切断率，控制氧化铝纤维长丝长度在 10-13cm 之间，以形成长度较短的氧化铝纤维长丝。调节传送带速度为 1.2m/min，将其水刺成型，得到 0.5mm 的连续氧化铝纤维水刺纸与实施例 3 制备的连续氧化铝纤维水刺纸进行拉伸断裂强力对比。具体试验参照国际标准 ISO 9073-3-1989《纺织品——非织造布试验方法——第三部分:拉伸强力及伸长测定》方法测定非织造布的拉伸断裂强力。对比例 1 得到 0.5mm 的连续氧化铝纤维水刺纸与实施例 3 制备的连续氧化铝纤维水刺纸拉伸断裂强力对比结果如下表 1 所示：

表 1

例	拉伸断裂强度（N/cm）	面密度（g/m ² ）
实施例 3	232	30
对比例 1	216	31
差值（%）	7.4	3.2

表 1 的结果表明，实施例 3 中制得的连续氧化铝纤维水刺纸拉伸断裂强度要对比比例 1 要高 7.4%。这是因为，对比例 1 中的连续氧化铝纤维较实施例 3 中稍短，受到拉伸外力时承载能力不够，导致拉伸断裂强度较低。

对比例 2

购自苏州阿尔赛无机材料有限公司的短切氧化铝纤维纸，规格为 900*600*2mm，与实施

例 4 进行拉伸强力对比，对比结果如下表 2 所示：

表 2

例	拉伸断裂强度（N/cm）	面密度（g/m ² ）
实施例 4	351	46
对比例 2	253	53
差值（%）	38.7	13.2

由表 2 可以看到，连续氧化铝纤维水刺纸要比目前市售的短切氧化铝纤维纸的拉伸断裂强度高 38.7%，这是因为连续的氧化铝纤维长丝的力学性能要好于短切纤维，随着纤维铺层的叠加，氧化铝纤维纸的整体力学性能得到加强。连续氧化铝纤维水刺纸整体面密度要比目前市售的短切氧化铝纤维纸要低 13.2%。这是因为，短切氧化铝纤维纸并不是由氧化铝纤维一体化成型，其中还包括粘结剂和其他等杂质。而连续氧化铝纤维水刺纸是由连续化纤维铺层，经水刺工艺增加层间韧性制备而成，整体都是由氧化铝纤维构成，因此连续氧化铝纤维水刺纸绵密对较小，具有超轻薄效果。

对比例 3

调整实施例 3 中的水刺工艺参数，将水刺压力调整为 90Bar，水刺直径为 1.5mm；水刺密度为 20 刺/cm²，其他与实施例 3 保持不变，制得厚度为 0.5mm 的连续氧化铝纤维水刺纸。根据对比例 1 测试标准与实施例 3 进行拉伸强力测试对比。

对比例 4

调整实施例 3 中的水刺工艺参数，将水刺压力调整为 110Bar，水刺直径为 0.6mm；水刺密度为 30 刺/cm²，其他与实施例 3 保持不变，制得厚度为 0.5mm 的连续氧化铝纤维水刺纸。根据对比例 1 测试标准与实施例 3 进行拉伸强力测试对比。实施例 3 与对比例 3 和对比例 4 制得的连续氧化铝纤维水刺纸的拉伸强力测试对比结果如下表 3 所示：

表 3

例	拉伸断裂强力（N/cm）	差值（%）
实施例 3	235	-
对比例 3	206	12.3
对比例 4	213	9.4

对比例 3 与实施例 3 相比其强力下降了 12.3%，主要是因为对比例 3 增加了水刺直径，减少了水刺密度。水刺直径较大对氧化铝纤维造成了较大损伤，水刺密度较小，竖直方向纤维较少，氧化铝纤维纸层间强力不够，在两种因素综合下，导致其拉伸断裂强力下降。

对比例 4 与实施例 3 相比，其强力下降了 9.4%，主要是因为增大了水刺压力，和水刺密度。水刺压力增大会增加对氧化铝纤维得破坏，但由于水刺直径减少到了 0.6mm，所以纤维受到的损伤相较于对比例 3 较小。随着水刺密度得增加，其层间引入得氧化铝纤维数量随之增加，氧化铝纤维受到的破坏也在随之增加。多种因素综合之下，对比例 4 相较于对比例 1 拉伸断裂强力略有下降，但下降幅度相较于对比例 4 较为缓和。

虽然本发明已以较佳实施例公开如上，但其并非用以限定本发明，任何熟悉此技术的人，在不脱离本发明的精神和范围内，都可做各种的改动与修饰，因此本发明的保护范围应该以权利要求书所界定的为准。

权 利 要 求 书

1.一种连续氧化铝纤维水刺纸制备装置，其特征在于，包括储料罐（1），所述储料罐（1）通过管道连接有喷丝模具（15），喷丝模具（15）的下方设置有牵伸器（5），所述喷丝模具（15）内设置有若干个喷丝孔，储料罐（1）内的物料经过喷丝模具（15）的若干个喷丝孔进入到牵伸器（5）进行牵伸；所述牵伸器（5）的下方设置有负压吸风机（6），牵伸器（5）与负压吸风机（6）之间设置有网带（13），所述网带（13）的下方设置有传送带（14），所述牵伸器（5）的一侧设置有高温炉（7）、水刺机（8）和烘干机（9），所述传送带（14）带动所述牵伸器（5）与负压吸风机（6）之间的网带（13）依次经过所述高温炉（7）、水刺机（8）和烘干机（9）。

2.根据权利要求1所述的连续氧化铝纤维水刺纸制备装置，其特征在于，所述水刺机（8）内设置有若干个水刺头（11），若干个水刺头（11）位于所述网带（13）的上下两端。

3.根据权利要求2所述的连续氧化铝纤维水刺纸制备装置，其特征在于，所述储料罐（1）连接有螺杆挤出机，所述螺杆挤出机用于将储料罐（1）内的物料经过所述管道运送至所述喷丝模具（15）中。

4.根据权利要求3所述的连续氧化铝纤维水刺纸制备装置，其特征在于，所述管道上设置有安全阀（2）和计量泵（3）；所述传送带（14）的端部设置有收卷装置（10），所述收卷装置（10）用于收卷制得的连续氧化铝纤维（4）纸。

5.一种连续氧化铝纤维水刺纸制备工艺，其特征在于，所述工艺是采用权利要求4所述的连续氧化铝纤维水刺纸制备装置，包括以下步骤：

（1）采用预聚合法，以铝氧烷聚合物和水为原料聚合成铝氧烷化合物，将其溶解在有机溶剂中，再加入硅酸盐，制成可用于纺丝的共混物料；

（2）将步骤（1）中制备的共混物料通过螺杆挤出机将其输送至计量泵（3）到达喷丝模具（15），由喷丝模具（15）喷丝，在牵伸器（5）内成型，干燥得到氧化铝纤维长丝，由装置底部负压吸风机（6）形成的负压吸入网带（13）成网；

（3）将步骤（2）中成网的纤维经过传送带（14）输送至高温炉（7）中烧结，由传送带（14）输送至水刺机（8）进行水刺，再经过烘干得到连续氧化铝纤维纸（12），最后利用收卷装置（10）将其收卷得到成品。

6.根据权利要求5所述的连续氧化铝纤维水刺纸制备工艺，其特征在于，步骤（1）所述的铝氧烷聚合物为烷基铝，硅酸盐为硅酸酯，有机溶剂为乙醚。

7.根据权利要求5所述的连续氧化铝纤维水刺纸制备工艺，其特征在于，步骤（2）所述的螺杆挤出机的螺杆转速为 70-100rpm；所述喷丝孔直径为 0.5-0.8mm；步骤（2）所述的计量泵（3）的转速为 0.1-0.3r/min；步骤（2）所述的牵伸器（5）的牵伸张力控制在 10-15N 之间；

步骤(2)所述的负压吸风机(6)转速为 500-700r/min; 负压为 200-300Pa; 步骤(2)所述的氧化铝纤维长丝长度为 13-18cm; 步骤(2)所述的干燥温度为 120-140℃。

8.根据权利要求 5 所述的连续氧化铝纤维水刺纸制备工艺, 其特征在于, 步骤(3)所述的传送带(14)速度为 0.6-1m/min; 步骤(3)所述的烧结温度为 1000-1300℃。

9.根据权利要求 5 所述的连续氧化铝纤维水刺纸制备工艺, 其特征在于, 步骤(3)所述的连续氧化铝纤维纸(12)的厚度为 0.1-0.5mm; 面密度为 30-40g/m²; 步骤(3)所述的收卷速度为 0.6-1m/min。

10.根据权利要求 5 所述的连续氧化铝纤维水刺纸制备工艺, 其特征在于, 步骤(3)所述的水刺头(11)个数为 7-12 只, 水刺压力为 60-120Bar, 水刺距离为 10-15mm, 水刺直径为 1-2mm; 水刺密度为 20-30 刺/cm²; 步骤(3)所述的水刺工艺为正反面水刺; 步骤(3)所述的烘干干燥温度为 100-110℃。