

四川省地方标准

DB51/T 2559—XXXX

代替 DB51/T 2559—2018

川产道地药材产地环境条件

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

四川省市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 产地环境条件要求 3

5 投入品要求 5

6 监测与分析要求 5

附录 A（规范性） 川产道地药材产地环境与投入品分析方法..... 6

参考文献 9

表 1 川产道地药材产地环境空气污染物浓度限值..... 3

表 2 川产道地药材产地土壤重金属含量限值..... 4

表 3 川产道地药材灌溉水质控制项目限值..... 4

表 A.1 环境空气污染物分析方法..... 6

表 A.2 土壤 pH 值与重金属分析方法..... 6

表 A.3 灌溉水质控制项目分析方法..... 7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB51/T 2559—2018《川产道地药材认证 土壤环境质量管控》，与DB51/T 2559—2018相比，除结构调整和编辑性改动外，主要修订内容如下：

- a) 更改文件名称《川产道地药材认证 土壤环境质量管控》为《川产道地药材产地环境条件》；
- b) 更改了文件的适用范围（见第1章，2018年版第1章）；
- c) 更新了部分规范性引用文件（见第2章，2018年版第2章）；
- d) 更改了术语与定义（见第3章，2018年版第3章）；
- e) 增加了产地环境空气质量条件（见4.2）；
- f) 增加了肥料有毒有害物质（见5.1）；
- g) 增加了农膜质量要求（见5.3）；
- h) 更改了农田灌溉水质要求（见4.4，2018年版的5.5）；
- i) 增加了产地环境与农业投入品的监测与分析方法（见第6章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由四川省中医药管理局提出、归口、解释并组织实施。

本文件起草单位：四川大学、四川省中医药科学院、成都大学、攀枝花市农林科学研究院、四川农业大学、成都中医药大学、四川省农业科学院、四川轻化工大学、四川省林业科学研究院、四川草原科学研究院、成都市农林科学院。

本文件主要起草人：孙辉、蒋舜媛、秦纪洪、唐宇嘉、唐平、杜玖珍、任云海、侯凯、陈文清、蒋祺、和献锋、张超、古锐、杨萍、王敏、王双超、胡馨月、庄国泰、贾国夫、吴同尧、余江、李俊熙、王誉霖、陈玉雯、李文俊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2018年首次发布为DB51/T 2559—2018；
- 本次为第一次修订。

川产道地药材产地环境条件

1 范围

本文件规定了川产道地药材生产的产地环境条件、投入品、监测与分析等要求。
本文件适用于川产道地药材生产的产地环境条件与投入品选择。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 7467 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
GB 7475 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法
GB 7485 水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
GB 7494 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法
GB 11896 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法
GB 11901 水质 悬浮物的测定 重量法
GB 13735—2017 聚乙烯吹塑农用地面覆盖薄膜
GB/T 16489 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法
GB/T 17136 土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
GB/T 17138 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T 17139 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T 17141 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
GB/T 22105.1 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定
GB/T 22105.2 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定
GB 38400—2019 肥料中有毒有害物质的限量要求
HJ 51 水质 全盐量的测定 重量法
HJ 84 水质 无机阴离子（F⁻、Cl⁻、NO₂⁻、Br⁻、NO₃⁻、PO₄³⁻、SO₃²⁻、SO₄²⁻）的测定 离子色谱法
HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
HJ 193 环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、CO）连续自动监测系统安装验收技术规范
HJ 194 环境空气质量手工监测技术规范
HJ 200 水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T 343 水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法（试行）
HJ 347.1 水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法
HJ 347.2 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法
HJ/T 399 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
HJ 479 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
HJ 482 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法
HJ 483 环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法
HJ 491—2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法

- HJ 505 水质 五日生化需氧量（BOD₅）的测定 稀释与接种法
- HJ 597 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
- HJ 618 环境空气 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的测定 重量法
- HJ 680 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法
- HJ 694 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
- HJ 700 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
- HJ 775 水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法
- HJ 776 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- HJ 780 土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法
- HJ 803 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法
- HJ 824 水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法
- HJ 826 水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法
- HJ 828 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
- HJ 908 水质 六价铬的测定 流动注射-二苯碳酰二肼光度法
- HJ 923 土壤与沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法
- HJ 962 土壤 pH 值的测定 电位法
- HJ 1001 水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法
- HJ 1147 水质 pH 值的测定 电极法
- HJ 1315 土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法
- NY/T 396 农村水源环境监测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

川产道地药材 Sichuan Daodi Chinese medicinal materials

在四川范围内，经过中医临床长期应用优选出来的，与其他地区所产同种中药材相比，品质和疗效更好，质量稳定，知名度较高的中药材。

3.2

产地 place of production

川产道地药材商品（包括野生药材和家种药材）主要生产或分布区域。

3.3

产地环境条件 environment condition

直接影响川产道地药材生长、发育、繁殖、产量、品质和非生物环境要素。

3.4

环境空气质量 ambient air quality

由污染程度指示出的环境空气状态。

[来源：HJ 492—2009]

3.5

土壤环境质量 soil environment quality

土壤环境因子对道地药材质量和安全的适宜程度。

[来源：HJ 1231—2022，有修改]

3.6

投入品 agricultural input

道地药材生产中使用或添加的物质，包括商品肥料、农药、农膜等生产资料产品。

3.7

灌溉用水 irrigation water

直接或间接经过渠道、管道人为输送，供给道地药材生产需要的水体。

[来源：GB 5084—2021，有修改]

3.8

商品肥料 commercial fertilizer

以商品形式出售的用于提供、保持和改善植物营养和土壤物理、化学性能以及生物活性，能提高农产品产量，或改善农产品品质，或增强植物抗逆性的有机、无机、微生物以及混合物料。包括无机肥料、有机肥料、生物肥料、土壤调理剂等。

[来源：GB 38400—2019，有修改]

3.9

农药 pesticide

用于预防、消灭或控制危害农业、林业的病、虫、草和其他有害生物以及有目的地调节植物、昆虫生长的化学合成或者来源于生物、其他天然物质的一种物质或者几种物质的混合物及其制剂。包括杀虫剂、杀菌剂、杀线虫剂、除草剂、灭鼠剂、生长调节剂等。

[来源：GB 21523—2024]

4 产地环境条件

4.1 一般要求

宜在道地药材主要分布区，按照国土空间规划管控要求，选择远离工业污染源和地质灾害隐患，具备良好排灌条件，适宜道地药材集约化发展或生态生产的土地。

4.2 环境空气条件

环境空气质量应符合表1规定的环境空气污染物浓度限值。

表1 川产道地药材产地环境空气污染物浓度限值

序号	环境空气污染物	平均时间	浓度限值（≤）
1	二氧化硫（SO ₂ ）（μg/m ³ ）	年平均	60
		24h平均	150
2	二氧化氮（NO ₂ ）（μg/m ³ ）	年平均	40
		24h平均	80
3	颗粒物（粒径小于等于10 μm）（μg/m ³ ）	年平均	70
		24h平均	150
4	颗粒物（粒径小于等于2.5 μm）（μg/m ³ ）	年平均	35
		24h平均	75

4.3 土壤环境条件

土壤环境质量应符合表2规定的土壤重金属含量限值。

表2 川产道地药材产地土壤重金属含量限值

序号	重金属 ^{1,2}	土地类型	pH≤5. 5	5. 5<pH≤6. 5	6. 5<pH≤7. 5	pH>7. 5
1	总镉（mg/kg）≤	水田	0. 3	0. 4	0. 6	0. 8
		其他	0. 3	0. 3	0. 3	0. 6
2	总汞（mg/kg）≤	水田	0. 5	0. 5	0. 6	1. 0
		其他	1. 3	1. 8	2. 4	3. 4
3	总砷（mg/kg）≤	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	总铅（mg/kg）≤	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	总铬（mg/kg）≤	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	总铜（mg/kg）≤		50	50	100	100
7	总镍（mg/kg）≤		60	70	100	190
8	总锌（mg/kg）≤		200	200	250	300
注 1：土壤中重金属和类金属砷含量，均按元素总量计。						
注 2：对于水旱轮作土地，采用其中较严格的重金属限值。						

4.4 灌溉用水

4.4.1 不宜采用工业污水处理水和市政污水再生水。

4.4.2 灌溉用水的水质控制项目限值，应符合表3的规定。

表3 川产道地药材灌溉水质控制项目限值

序号	水质控制项目	水田药材	旱地药材
1	pH值	5.5~8.5	5.5~8.5
2	悬浮物（mg/L）≤	80	100
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）≤	60	100
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L）≤	150	200
5	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	5	8
6	氯化物（以Cl ⁻ 计）（mg/L）≤	350	350
7	硫化物（以S ²⁻ 计）（mg/L）≤	1	1
8	全盐量（mg/L）≤	1000	1000
9	总铅（mg/L）≤	0.2	0.2
10	总镉（mg/L）≤	0.01	0.01
11	铬（六价）（mg/L）≤	0.1	0.1
12	总汞（mg/L）≤	0.001	0.001

表 3 川产道地药材灌溉水质控制项目限值（续）

序号	水质控制项目	水田药材	旱地药材
13	总砷（mg/L）≤	0.05	0.1
14	粪大肠菌群数（MPN/L）≤	40000	40000
15	蛔虫卵数（个/10 L）≤	20	20

5 投入品要求

5.1 商品肥料

用于川产道地药材的商品肥料，其有毒有害物质限量，总镉含量不超过0.3 mg/kg，其余限量应符合GB 38400—2019表1的规定。

5.2 农药

- 5.2.1 不应使用剧毒、高毒农药。
- 5.2.2 不应使用农业农村部历次公告所禁止和限制使用农药的名录中所列农药。

5.3 农膜

川产道地药材生产使用的农用地面覆盖薄膜，分类、标称厚度和覆盖使用时间，应符合 GB 13735—2017 中 3 章和 4 章的规定。

5.4 其他

- 5.4.1 应遵守投入品标签或说明书规定的使用范围、使用剂量、使用方法、安全间隔期和毒性标志。
- 5.4.2 不应使用对土壤环境、药用植物和中药材品质与安全造成危害的染色剂、着色剂、抑制剂、生长调节剂等物质。

6 监测与分析要求

6.1 监测与采样方法

- 6.1.1 环境空气质量监测，样品采集按HJ 193或HJ 194要求执行。
- 6.1.2 土壤环境质量监测，监测布点与样品采集按HJ/T 166要求执行。
- 6.1.3 灌溉水质监测，监测布点与采样方法应符合NY/T 396要求执行。
- 6.1.4 商品肥料采样与样品制备，按照相应的产品标准进行。

6.2 分析方法

- 6.2.1 环境空气污染物分析方法，采用附录A.1所列标准。
- 6.2.2 土壤环境重金属分析方法，采用附录A.2所列标准。
- 6.2.3 灌溉水质控制项目分析方法，采用附录A.3所列标准。
- 6.2.4 商品肥料有毒有害物质分析方法，按照GB 38400—2019要求执行。
- 6.2.5 附录A所列分析方法，根据实际情况选择，每次宜选用同一标准。

附 录 A
(规范性)
川产道地药材产地环境与投入品分析方法

A.1 环境空气污染物分析方法

环境空气污染物分析方法见表 A.1。

表 A.1 环境空气污染物分析方法

序号	控制项目	分析方法	标准编号
1	二氧化硫（SO ₂ ）	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482
		环境空气 二氧化硫的测定 四氯汞盐吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 483
2	二氧化氮（NO ₂ ）	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479
3	颗粒物（粒径小于等于 10 μm）	环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法	HJ 618
4	颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm）	环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法	HJ 618

A.2 土壤 pH 值与重金属分析方法

土壤 pH 值与重金属分析方法见表 A.2。

表 A.2 土壤 pH 值与重金属分析方法

序号	控制项目	分析方法	标准编号
1	pH值	土壤 pH值的测定 电位法	HJ 962
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141
		土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803
		土壤和沉积物 19种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315
3	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680
		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1
		土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136
		土壤与沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法	HJ 923
4	砷	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803
		土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680
		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散X射线荧光光谱法	HJ 780
6	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491—2019
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散X射线荧光光谱法	HJ 780
7	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散X射线荧光光谱法	HJ 780

表 A.2 土壤 pH 值与重金属分析方法（续）

序号	控制项目	分析方法	标准编号
8	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散X射线荧光光谱法	HJ 780
9	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散X射线荧光光谱法	HJ 780

A.3 灌溉水质控制项目分析方法

灌溉水质控制项目分析方法见表 A.3。

表 A.3 灌溉水质控制项目分析方法

序号	控制项目	分析方法	标准编号
1	pH值	水质 pH值的测定 电极法	HJ 1147
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法	HJ 505
4	化学需氧量 (COD)	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
		水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828
5	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB 7494
		水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法	HJ 826
6	氯化物 (以Cl ⁻ 计)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896
		水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84
		水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法 (试行)	HJ/T 343
7	硫化物 (以S ²⁻ 计)	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489
		水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法	HJ 200
		水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法	HJ 824
8	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ 51
9	总铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776
10	总镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475
		水质中65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质中32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776
11	铬 (六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467
		水质 六价铬的测定 流动注射-二苯碳酰二肼光度法	HJ 908
12	总汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 597
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
13	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
		水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB 7485

表 A.3 灌溉水质控制项目分析方法（续）

序号	控制项目	分析方法	标准编号
13	总砷	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776
14	粪大肠菌群数 (MPN/L)	水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法	HJ 347.1
		水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HJ 347.2
15	蛔虫卵数 (个 /10L)	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	HJ 1001
		水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法	HJ 775

参 考 文 献

- [1] GB 3095—2012 环境空气质量标准
 - [2] GB 5084—2021 农田灌溉水质标准
 - [3] GB 15618—2018 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
 - [4] GB 21523—2024 农药工业水污染物排放标准
 - [5] GB 38400—2019 肥料中有毒有害物质的限量要求
 - [6] HJ 492—2009 空气质量 词汇
 - [7] HJ 1231—2022 土壤环境 词汇
-