



团体标准

T/SDCMIA-DD12-2020

山东道地药材桔梗

Shandong dao-di herbs—Platycodonis radix

2021-07-07 发布

2021-08-08 实施

山东省中药材行业协会 发布



目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 来源及植物学性状	1
5 历史沿革	2
6 质量要求	2
7 山东桔梗生境特征	2
8 山东桔梗的栽培、采收和产地加工技术.....	2
9 山东道地药材桔梗的包装、标签及运输	5
10 鉴定方法	5
11 检验规则	5
附录 A 全程可追溯.....	6
附录 A	7
《山东道地药材桔梗标准》编制说明.....	9

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由山东省中药材行业协会提出。

本标准由鲁南厚普制药有限公司、中药制药共性技术国家重点实验室起草。

本标准起草人：张贵民、关永霞、梁红宝、李艳芳、朱祥霞、齐长鹏、王海阁、王升兰、宋月、袁晓梅、庄会芳、邓丽华、马云、沈庆国、杜昊忱。

本标准知识产权属于山东省中药材行业协会、负责解释，并组织实施。

山东道地药材桔梗标准

1 范围

本标准规定了山东道地药材桔梗的术语和定义,植物学性状、质量要求、生境要求、鉴定方法以及道地药材的栽培、采收、加工、包装、储藏、运输、全程可追溯等。

本标准适用于山东省道地药材桔梗的鉴定、生产、销售及使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

《中华人民共和国药典》2020年版一部

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 3095 环境空气质量标准

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

GB 4285 农药安全使用标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321(所有部分) 农药合理使用准则

GB 15618 土壤环境质量标准

GB/T 28118 食品包装用塑料与铝箔复合膜、袋

SB/T 11094 中药材仓储管理规范

YBB 000720015 药用低密度聚乙烯膜、袋

GB 7718 食品安全国家标准预包装食品标签通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 道地药材

道地药材是优质药材的专用名词,是指历史悠久、品种优良、产量较大、加工炮制规范、疗效突出,带有明显地域特点的中药材。

3.2 非道地药材

符合药典和药材标准,但不是产在道地产区,不符合道地药材的质量要求。这里指道地产区以外的同种药材。

3.3 山东桔梗道地产区

山东淄博、潍坊、济宁、泰安、青岛、菏泽等地。以栽培为主,淄博池上镇等地产量最大。

3.4 生境

山东道地药材桔梗的生长环境。

4 来源及植物学性状

桔梗,来源于桔梗科植物桔梗(*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC.)的干燥根。桔梗为多年生草本,茎高20~120 cm,通常无毛,偶密被短毛,不分枝,极少上部分枝。叶全部轮生,部分轮生至全部互生,无柄或有极短的柄,叶片卵形,卵状椭圆形至披针形,长2~7 cm,宽0.5~3.5 cm,基部宽楔形至圆钝,顶端急尖,上面无毛而绿色,下面常无毛而有白粉,有时脉上有短毛或瘤突状毛,边缘具细锯齿。花一至数朵生于茎及分枝顶端;花萼筒

部半圆球状或圆球状倒锥形，被白粉，无毛，裂片5，三角形至狭三角形，长3~6 mm，有时齿状；花冠大，花冠蓝紫色，宽钟状，长1.5~4.0 cm，无毛，5浅裂，裂片宽三角形，先端尖，开展；雄蕊5，与花冠裂片互生，长约1.5 cm，花药条形，长8~10 mm，黄色，花丝短，基部加宽，里面被短柔毛；花柱较雄蕊长，柱头5裂，裂片条形，反卷，被短毛。蒴果球状，或球状倒圆锥形，或倒卵状，长1~2.5 cm，直径约1 cm。种子卵形，扁平，有三棱，长约2 mm，宽约1 mm，黑褐色，有光泽。花期7~9月，果期8~10月。

5 历史沿革

桔梗始载于《神农本草经》，又名荠苎。《名医别录》首次记载桔梗的产地：“生宛胸（今山东曹县）。”后随桔梗的产地逐渐扩大，初见南北分化现象。《中国药材学》：“以东北、华北（包括山东）产量大，称‘北桔梗’。”相比南桔梗，北桔梗味道较甜，可供药食两用。

从南北朝开始，山东即是桔梗的道地产区。

目前，栽培桔梗是药材的主要来源，人工栽培桔梗始于20世纪60年代末山东淄博池上镇。池上镇有30多年桔梗种植历史，是全国最大的桔梗集散和深加工基地，最多时种植面积达5万亩，年产6万吨，是远近闻名的“桔梗之乡”。近年来，针对市场需求，培育高产优质的桔梗新品种，产品远销韩国、日本、美国、澳大利亚，出口量占到了我国桔梗总出口量的90%，并且占领了韩国80%的市场。“池上桔梗”已注册成为中国地理标志，池上镇也在1998年被淄博市政府命名为——桔梗产业镇。

6 质量要求

6.1 基本要求

符合《中国药典》对桔梗所有质量要求。

6.2 性状特征

6.2.1 桔梗性状特征

本品呈圆柱形或略呈纺锤形，下部渐细，有的有分枝，略扭曲，长7~20 cm，直径0.7~2 cm。表面淡黄白色至黄色，不去外皮者表面黄棕色至灰棕色，具纵扭皱沟，并有横长的皮孔样斑痕及支根痕，上部有横纹。有的顶端有较短的根茎或不明显，其上有数个半月形茎痕。质脆，断面不平坦，形成层环棕色，皮部黄白色，有裂隙，木部淡黄色。气微，味微甜后苦。

6.2.2 山东桔梗性状特征

山东产桔梗多为主根少支型，主根明显，侧根数量少。

6.3 山东桔梗化学成分特征

山东道地药材桔梗主要成分桔梗皂苷D含量较高。以干燥品计算，含桔梗皂苷D不低于0.14%；水分不高于12.0%。

7 山东桔梗生境特征

桔梗喜光、喜温和湿润凉爽的环境，主要生于海拔1100 m以下的阳处草丛、灌丛中，少生于林下，适宜在土层深厚、排水良好、土质疏松而含腐殖质的砂质壤土上栽培。据调查，山东淄博处于半湿润半干旱大陆性季风气候，该区域经纬度为117°32' E-118°31' E，35°56' N~37°18' N；年日照2100~2500 h；年降雨量641 mm；年均温度12.5℃；无霜期180~220 d；地形多丘陵，也有平原、盆地，适宜桔梗的生长。

8 山东桔梗的栽培、采收和产地加工技术

8.1 品种类型

山东主要栽培紫花桔梗和白花桔梗，入药多用紫花桔梗。

8.2 种子分级

山东桔梗种子等级见附录 A 中表 1，检验规程应符合农作物种子检验规程 GB/T3543.1 要求。

8.3 种苗质量分级

山东桔梗种苗一般为 1 年生，以主根上端茎粗、根长，是否健壮、有无病虫害、有无破损等作为种苗质量筛选指标，具体种苗筛选规格见附录 A 中表 2。

8.4 栽培技术

8.4.1 选地整地

桔梗为直根系深根性植物，喜凉爽湿润环境。宜选择地势高燥、背风向阳、土层深厚、疏松肥沃、湿润而排水良好的沙壤土栽培。前茬作物以豆科、禾本科作物为宜。黏土及低洼盐碱地不宜种植。土壤适宜 pH6~7.5。施足基肥，亩施土杂肥 2 000~3 500 kg，硫酸钾 25 kg、磷酸二铵 10 kg、三元素复合肥 15 kg，深耕 30~40 cm，拣净石块，除净草根等杂物。整平、耙细，作畦。畦宽 1.2~1.5 m，平畦或高畦，高畦畦高 15 cm，畦长不限，作业道宽 20~30 cm。土壤干旱时，先向畦内浇水，待水渗下，表土稍松散时再播种。

8.4.2 育苗移栽

山东桔梗以育苗移栽为主，育苗春天在 3 月下旬至 4 月上旬，秋天在 10 月下旬至 11 月上旬，一般选用一级种子育苗。播前将种子放在 40~50℃温水中，搅动至凉后，再浸泡 8~12 小时，稍晾后可直接播种。也可用湿布包上，放在 25~30℃的地方，盖湿麻袋催芽，每天早晚用温水冲滤一次，4~5 天，待种子萌动时，即可播种。也可用 0.3%~0.5%高锰酸钾溶液浸泡 12 小时后播种。

培育一年后，当主根上端粗 0.3~0.5 cm，长 20~35 cm 时，即可移栽。移栽之前苗床浇水 1 遍，以便更好带土起苗。起苗后分级，选用一级、二级种苗进行移栽。移栽一般在秋后（11 月中旬前后）至翌春发芽前，开沟 15~20 cm 深，按行距 25~30 cm，株距 5~6 cm 移栽，亩植 4.5 万~5.5 万株，抹去侧根，按等级分别移栽，顶芽以上覆土 3~5 cm，栽后应及时浇水。

8.5 田间管理

8.5.1 定苗

拔出小苗、弱苗、病苗。缺苗断垄处要补苗，宜在阴雨天补苗，带土移栽易于成活。桔梗的品质与栽培管理有着密切的关联。

8.5.2 中耕除草

桔梗前期生长缓慢，杂草较多，应及时中耕除草。苗高 3~5 cm 时浅松土，拔净杂草。特别是育苗移栽田，定植浇水后，在土壤墒情适宜时，应立即松土一次，以免地干裂透风，造成死苗。松土宜浅，以免伤根。中耕宜在土壤干湿度适中时进行，植株长大封垄后不宜再进行中耕除草。

8.5.3 肥水管理

（1）施肥管理 桔梗是喜肥植物，在生长期宜多追肥。肥料以人畜粪尿为主，配施少量磷肥和尿素（禁用碳酸氢铵）。一般亩施稀人粪尿、畜粪 1 000~1 500 kg 或磷酸二铵和尿素各 10~15 kg。开沟施肥、覆土埋严、施后浇水，或借墒追肥。

（2）浇水管理 桔梗不喜大水，一般生长不旱不浇，生长期的桔梗具有较强的抗旱功能，因为根部有很多水分，所以一般天旱的时候也不容易早死。如果遇到持续干旱和高温，要进行沟灌，浇水就要浇透，如果不浇透的情况下，很容易滋生侧根，影响桔梗的质量、品质和价格。秋后浇一次水，翌年春，结合施肥浇水。注意雨季需及时排水防涝，防止烂根。

8.5.4 抹芽、打顶、除花、抗倒伏

(1) 抹芽 移栽或二年生桔梗易发生多头生长现象,造成根杈多,影响产量和质量。故应在春季桔梗萌发后将多余枝芽抹去,每棵留主芽 1~2 个。

(2) 打顶、除花 对二年生留种植株应在苗高 15~20 cm 时进行打顶,以增加果实的种子数和种子饱满度,提高种子产量。而一年生或两年生非留种植株要全部除花摘蕾,以减少养分消耗,促进根的生长,提高根的产量。也可在盛花期喷 0.075%~0.1% 乙烯利,除花效果较好。

(3) 抗倒伏 二年生桔梗植株高 60~90 cm,在开花前易倒伏。防倒措施:当植株高 15~20 cm 时进行打顶;前期少施氮肥,控制茎秆生长;在 4~5 月喷施 500 倍液矮壮素,可使茎秆增粗,减少倒伏。

8.5.5 病虫害防治

8.5.5.1 防治原则

预防为主,综合防治。通过选育抗性品种培育壮苗、科学施肥、加强田间管理等措施,综合利用农业防治、物理防治、生物防治、配合科学合理的化学防治。按照中华人民共和国农业部公告第 194 号、第 199 号、第 274 号、第 1586 号等文件规定安全使用农药。农药安全使用间隔期遵守国标 GB8321.1-7,没有标明农药安全间隔期的品种,收获前 30 d 停止使用,执行其中残留量最大的有效成分的安全间隔期。

8.5.5.2 桔梗炭疽病

病原菌为半知菌亚门、腔孢纲、黑盘孢目、刺盘孢属真菌。主要危害桔梗茎秆基部,发病初期茎基部出现褐色斑点,逐渐扩大至茎秆四周,后期植株于病部折断倒伏。

防治方法:播种前用 40% 福尔马林 100~150 倍液浸种 10 分钟,可消灭种子上的病原菌。发病初期喷 50% 多菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液,每 7 天喷 1 次,连续喷 3~4 次。

8.5.5.3 桔梗斑枯病

病原菌为半知菌亚门、腔孢纲、球壳孢目、壳针孢属真菌。发病初期,受害叶片两面产生直径 2~5 mm 白色圆形或近圆形病斑,严重时,病斑融合成片,叶片枯死。

防治方法:秋季桔梗地上枯萎的叶片应彻底清理,减少菌源。可通过磷肥、钾肥的增施,来增强植株抗病能力。发病初期用 50% 多菌灵可湿性粉剂 800~1 000 倍液,每 7~10 天喷 1 次,连续 2~3 次。

8.5.5.4 桔梗根腐病

病原菌为腐皮镰孢,多在夏季高温多雨季节发生,特别是在雨季田间积水发生较重。

防治方法:初发病时在地面撒草木灰,可预防病害的发生蔓延。

8.5.5.5 蚜虫

蚜虫类昆虫属于个体细小且柔软的植食性昆虫,种类繁多,体色分黑、黄、灰等多种,常常几十头或上百头聚集在桔梗的内茎叶上危害桔梗。

防治方法:桔梗园周边的杂草要彻底清除,可有效防止蚜虫潜入。可以在种植地安放黄色的可粘蚜虫的板子,利用其趋黄性诱杀。如桔梗上已有蚜虫,可用 40% 乐果乳油 1 000 倍液喷雾防治,每 5~7 天喷 1 次,多次连续喷洒,直至蚜虫全部杀灭为止。

8.5.5.6 地老虎类

地老虎是地下主要害虫,为鳞翅目夜蛾科地老虎属昆虫的幼虫,其中 1 龄和 2 龄的幼虫主要以啃食或咬断嫩茎,而 3 龄以后的大龄幼虫通常将地面上的桔梗苗咬断,直接对大田的桔梗移栽造成严重影响。

防治方法:在农业防治上,可以通过机械翻耕来消灭幼虫;还可以通过中耕除草破坏孵化条件,使地老虎不能繁殖;在物理防治上,通过安装黑光灯诱杀;在药剂防治上,可在 12.5~15.0 kg 细土上拌 500 g 加适量水稀释的 50% 辛硫磷乳油,搅拌均匀,即为毒土,在

播种时, 将其撒入穴内和沟内, 可防治地老虎类害虫。

8.6 采收加工

8.6.1 采收

采收分人工采收和机械采收, 药用根 2~3 年收获, 一般在封冻前起收; 食用根一年生也可以采收, 春秋均可, 以秋季采者体重质实, 质量较好。人工采收时, 先将茎叶割去, 从地一端起挖, 依次深挖取出, 或用犁翻起, 将根拾出, 去净泥土, 运回加工。在地上茎叶枯萎时采挖, 过早采挖根部尚未充实, 折干率低, 影响产量; 过迟收获, 不易剥皮。切忌挖断主根, 防止腐烂。建议采用机械作业。

8.6.2 加工

桔梗采收后洗净泥土, 去掉芦头, 加工包括 (1) 原皮桔梗 洗净后直接晒干或烘干, 放在干燥通风处储藏, 注意防止虫蛀。(2) 去皮桔梗 目的是为了使其干品色白, 减少苦味, 建议机械脱皮。需要注意的是, 桔梗皮要趁鲜刮净, 时间长了, 根皮就难刮掉, 如果实在加工不完, 可装在袋子里用沙埋起来, 防止外皮干燥收缩。刮皮后及时晒干, 否则易生霉变质。

8.7 商品规格等级

山东桔梗按加工方法分为原皮桔梗和去皮桔梗 2 种, 具体商品等级规格见附录 A 中表 3 和表 4。

9 山东道地药材桔梗的包装、标签及运输

9.1 包装、储藏

桔梗应按照商品规格等级分类包装, 所以包装材料一般为编织袋, 应符合 GB/T28118 的要求, 包装规格为 30 kg/袋、45 kg/袋、50 kg/袋。

桔梗应贮于干燥通风处, 温度在 30℃ 以下, 相对湿度不高于 65%。本品易虫蛀、发霉、变色、泛油。贮藏期间应定期检查, 发现吸潮或轻度霉变、虫蛀, 要及时晾晒。

9.2 包装标签

标签内容应包括名称、批号、重量、产地、等级、日期、生产单位、地址、贮存条件, 并附有质量合格的标志及质量全程可追溯管理等信息。山东道地药材桔梗包装标签样式见附录 A 中表 5, 标签应符合 GB20464 的规定。

9.3 运输

运输工具或容器应具有较好的通气性, 以保持干燥, 应有防潮措施, 并尽可能缩短运输时间。同时不与其他有毒、有害药材混装。

10 鉴定方法

根据道地药材标签鉴定产地。

根据药典的相关规定确定为合格的药材。

根据道地药材标准本身提供的特定检验方法确定道地药材品质特征。

11 检验规则

11.1 抽样

道地药材检验应按批次取样, 每批取样不少于 10 个样品。

11.2 质量判断

根据商品标签, 如果产地不在道地产区, 即不是道地药材。

按照最新药典的相关规定, 药材性状有一条不达到 6.1, 即不是合格的道地药材。

根据道地药材的性状特征在种群中所占的比例, 规定 10 批道地药材样品中, 100% 的药材符合道地药材性状特征。

对至少 5 个样品进行成分检查,根据具有道地药材特征的化学成分在种群中所占的比例,规定 5 批道地药材样品中,有 5 批或以上化学成分特征不符合 6.3 规定,即不是合格的道地药材;有 4 批样品不符合 6.3 规定,需要重新取 5 批样品检测,如果仍有 4 批或以上样品不符合 6.3 规定,既不是合格的道地药材。如果所有样品都达到 6.3 规定,则为合格的道地药材。

附录 A 全程可追溯

应符合 GB/T 19630。对道地药材桔梗生产过程要建立生产管理档案,做好全面质量记录,妥善保存,以备查证。确保产品质量全过程可追溯。

样式参照附录 A 中表 6、表 7、表 8、表 9 设计。

附录 A

表 1. 山东道地药材桔梗种子等级

级别	净度 (%)	生活力 (%)	发芽率 (%)	千粒重 (g)	含水量 (%)
一级	≥95	≥91	≥94	≥1.04	≤6
二级	≥78	≥79	≥75	≥0.81	≤6
三级	≥43	≥34	≥32	≥0.58	≤6

表 2. 山东道地药材桔梗种苗等级

种苗	主根上端茎粗 (cm)	根长 (cm)	健壮、无病虫害、无破损
一级	0.4-0.5	30-35	符合要求
二级	0.3-0.4	20-30	符合要求

表 3. 山东道地药材去皮桔梗商品规格等级

规格	性状	等级	区别点
去皮桔梗	呈顺直的长条形，去净粗皮及细梢，表面色白，体坚实。断面皮层白色，中间淡黄色，味甘、微苦、辛	一级	上部直径 1.4cm 以上，长 14cm 以上
		二级	上部直径 1cm 以上，长 12cm 以上
		三级	上部直径不小于 0.5cm，长不少于 7cm
		统货	呈纺锤形或圆柱形，多细长、弯曲，有分支，大小长短不分

表 4. 山东道地药材原皮桔梗商品规格等级

规格	性状	等级	区别点
原皮桔梗	呈顺直的长条形，去细梢，表面黄棕色至灰棕色，具纵扭皱沟，体坚实。断面皮层白色，中间淡黄色，味甘苦、辛	一级	上部直径 1.4cm 以上，长 14cm 以上
		二级	上部直径 1cm 以上，长 12cm 以上
		三级	上部直径不小于 0.5cm，长不少于 7cm
		统货	呈纺锤形或圆柱形，多细长、弯曲，有分支，大小长短不分

表 5. 山东道地药材桔梗包装标签

名称	桔梗		二维码
道地产区	*****		
等级	*****		
追溯码	*****		
批号	*****	重量	*****
采收时间	*****	采收人	*****
加工时间	*****	加工人	*****
质量检验	*****	检验人	*****
贮存条件	*****		
生产单位	*****		
单位地址	*****		

表 6. 山东道地药材桔梗种苗育苗登记表

品种名称		来源	
育苗方法、用种量、浇水、施肥、除草等管理要点			
成品种苗要求			
时间、地点、面积			
批号、数量			
种苗育苗负责人、日期			

表 7. 山东道地药材桔梗种植管理登记表

名称	
来源种苗等级	
种植方法、水肥、田间管理、病虫害防治等管理要点	
成品要求	
时间、地点、面积	
批号、数量	
种植负责人、日期	

表 8. 山东道地药材桔梗采收工序登记表

名称		来源	
采收方法			
注意事项			
时间、地点			
批号、数量			
采收负责人、日期			

表9. 山东道地药材桔梗加工工序登记表

名称		来源	
加工方法、参数			
合格品要求			
时间、地点			
批号、数量			
加工负责人、日期			

《山东道地药材桔梗标准》编制说明

一、概述

(一) 任务来源

2019年8月,为了加强我省中药行业规范化管理,推进行业标准化,促进中药产业高质量发展,根据国家关于团体标准工作精神,结合我省行业实际,山东省中药材行业协会启动山东省中药材行业标准研究工作。

2019年9月,鲁南厚普制药有限公司、中药制药共性技术国家重点实验室向协会申请立项,并成立了标准编制组,具体起草人员是:

张贵民、关永霞、梁红宝、李艳芳、朱祥霞、齐长鹏、王海阁、王升兰、宋月、袁晓梅、庄会芳、邓丽华、马云、沈庆国、杜昊忱。

(二) 目的意义

研究制定山东道地药材桔梗标准。

二、编制依据和原则

(一) 主要依据

(1) 国家政策

《中华人民共和国药品管理法》鼓励培育道地中药材,并提出药品行业协会应当建立健全行业规范。《中医药发展战略规划纲要(2016-2030年)》提出加强道地药材良种繁育基地和规范化种植养殖基地建设。为解决目前我国道地药材质量标准的缺失问题,《中华人民共和国中医药法》规定了相应的扶持措施:建立道地中药材评价体系,支持道地中药材品种选育,扶持道地中药材生产基地建设,加强道地中药材生产基地生态环境保护,鼓励采取地理标志产品保护等措施保护道地中药材。

(2) 参考标准

中华中医药协会发布的《道地药材标准(157项)》、《中药材商品规格等级标准(226种)》、《道地药材栽培及产地加工技术规范(64项)》,《山东省中药材标准》2012版,国家医药管理局与卫生部制定的《七十六种药材商品规格标准》等。

(二) 编制原则

《山东道地药材桔梗药材标准》的编制原则:

- 1、严格按照《山东省道地药材标准》的申报材料要求起草。
- 2、本标准内容符合《中国药典》的要求。
- 3、标准具有科学性、先进性、可行性。

本标准在编写过程中,参考了中华中医药协会发布的最新标准,综合考虑了影响山东桔梗品质的各种因子,多方面考察研究了山东桔梗产地的种植、加工、样品收集等,并突出其优势。

本标准规定了山东桔梗的术语和定义,生境要求,植物学性状,质量要求,栽培种植、采收、加工,包装、标识、运输要求以及检验方法,建立一整套可执行的标准,为山东桔梗的规范化种植与质量提升提供明确的指导。

本标准适用于山东境内道地药材桔梗的鉴定、生产和销售。

三、主要内容

(一) 标准结构框架

本标准主要内容如下:

- 1 范围
- 2 规范性引用文件

- 3 术语和定义
- 4 来源及植物学性状
- 5 历史沿革
- 6 质量特征
- 7 生境特征
- 8 栽培、采收和产地加工技术
- 9 包装、标签及运输
- 10 鉴定方法
- 11 检验规则

(二) 术语和定义

略，详见标准文本内容。

四、关键技术问题处理

山东道地药材桔梗质量要求

1、基本要求

符合《中国药典》对桔梗所有质量要求。

2、性状特色

山东产桔梗多为主根少支型，主根明显，侧根数量少，体现山东道地药材桔梗与非道地桔梗的区别。

3、化学成分特征

将山东道地药材桔梗的桔梗皂苷 D 含量由《中国药典》要求的不低于 0.1 % 提升至不低于 0.14 %；检查项中水分由不得过 15.0 % 提升至不得过 12.0 %。以上均体现了山东道地药材桔梗的质量优势。