

བོད་རང་སྐྱོང་ལྗོངས་ནགས་ལས་དང་ཕྱ་ཐང་ཚུན།
西藏自治区林业和草原局

藏林发〔2020〕23号

西藏自治区林业和草原局关于印发《西藏自治区营造林先造后补工程建设作业设计规则》《西藏自治区营造林先造后补工程建设检查验收办法》的通知

各地（市）林业和草原局：

《西藏自治区营造林先造后补工程建设作业设计规则》
《西藏自治区营造林先造后补工程建设检查验收办法》作为
《西藏自治区营造林先造后补实施办法（试行）》（藏林发
〔2020〕19号）的配套文件，已经西藏自治区绿化委员会批
准，现印发给你们，请遵照执行。

- 附件：1. 西藏自治区营造林先造后补工程建设作业设计
规则
2. 西藏自治区营造林先造后补工程建设检查验
收办法

西藏自治区林业和草原局

2020年3月30日

抄送：自治区发展和改革委员会、财政厅、自然资源厅。

西藏自治区林业和草原局办公室

2020年3月30日印发

西藏自治区营造林先造后补工程建设 作业设计规则

第一章 总 则

第一条 为规范西藏自治区营造林先造后补工程作业设计，优化设计程序，明确责任要求，保证设计质量，依据《西藏自治区营造林先造后补实施办法（试行）》和国家相关规定，结合营造林实际，制定本规则。

第二条 本规则所称营造林先造后补工程包括人工造林工程、防沙治沙工程等。

第三条 营造林先造后补工程作业设计依据自治区年度计划和《西藏自治区发展与改革委关于政府预算内项目管理暂行办法》（藏发改投资〔2015〕403号）要求直接开展，可根据作业设计直接进行施工，作业设计与施工图设计作用相当。

第四条 作业设计应符合国家、自治区有关生态建设和环境保护方面的法律法规；整体布局与各级国土空间规划、土地利用规划、林草、水利等相关行业规划相衔接。造林作业区立地条件须符合造林要求，且界址清晰、权属无争议。

第五条 坚持因地制宜、区位优先、适地适树、分区施策、以水定林、量水而行、宜乔则乔、宜灌则灌、注重实效的原则。

第六条 作业设计应符合《造林技术规程》（GB/T 15776—2016）要求，参照《造林作业设计规程》（LY/T 1607—200

3) 规定执行, 确保设计科学合理、内容全面、深度达标、操作性强。

第二章 组织管理

第七条 作业设计程序主要包括准备、组织、调查、设计、评审、审批六个阶段, 由各级林草主管部门牵头负责组织。

(一) 准备阶段: 县(区)林草主管部门组织自然资源、生态环境、农业农村、水利、咨询服务等相关部门和乡(镇)村(居)组等相关代表落实造林地块, 确保造林用地合规、无争议。每年6月底前, 将拟造林地块位置、面积、地类、地形、权属等信息报同级人民政府同意, 并逐级上报至自治区林草主管部门。立地条件不符合造林要求的不得呈报。

(二) 组织阶段: 县(区)林草主管部门根据自治区下达的下一年度项目计划任务, 根据投资规模, 采取招标或委托咨询服务等方式, 组织开展造林作业设计工作。

(三) 调查阶段: 县(区)林草主管部门组织咨询服务单位对造林地开展调查, 经各方对勘界区划结果确认后, 纳入造林作业设计。咨询服务单位开展立地条件、小班因子等调查。

(四) 设计阶段: 咨询服务单位在整理、分析调查结果的基础上, 根据立地条件、地方实际情况, 确定造林树种、造林技术、施工设计、施工监理、组织管理等措施, 每年10月底前完成设计。

(五) 评审阶段: 投资1000万元(含本数)以下项目由地(市)林草主管部门组织发展改革、财政等部门相关专家对作

业设计进行评审。投资 1000 万元以上项目由自治区林草局组织自治区、地（市）、县（区）对作业设计进行评审，出具评审意见。

（六）审批阶段：自治区、地（市）、县（区）林草主管部门将评审后的作业设计成果报同级发展改革委批复后实施。

第八条 咨询服务须由具备林业调查规划和工程设计相关资质的单位或机构承担。优先选择在我区长期从事林业规划设计、技术力量雄厚、技术资料全面、熟悉西藏林业和草原情况的咨询服务单位。

第九条 咨询服务单位对设计成果质量负总责，项目负责人和技术负责人负主要责任，参与设计人员根据分工负相应责任。

第三章 外业调查

第十条 咨询服务单位在接受委托后，应收集项目相关批复文件、技术规程和森林资源“一张图”、历年造林矢量数据等资料，开展技术培训，统一技术标准，规范调查方法和成果编制。

第十一条 现地调查

（一）调查人员

调查组成员应由县自然资源、林草主管部门、咨询服务单位、乡（镇）、村（居）、组及相关利益团体组成。

（二）调查内容

对符合造林立地条件（地形、水文、土壤、气候、生物等）要求的地块，进行区划、调查、设计。需进行地形勘测、水利工程设计的，县（区）林草主管部门应委托和组织相关专业咨

询服务单位进行勘测和实地调查。技术调查内容包括:

1.土壤调查

对作业区内不同类型土壤分别进行土壤剖面形态及其周围环境的观察和记载,对土层厚度、质地、石砾含量、湿润土层深度等进行判断,必要时采样并进行理化分析。

2.植被调查

调查作业区内植被类型、植被总盖度、各层盖度、主要植物种类(建群种、优势种)及其生活型、多度、盖度、高度等,调查造林作业区附近林分、树木的生长情况。

3.水文、水源调查

采取查阅有关资料、咨询专业技术人员和走访当地居民、实地调查等形式,对当地降水、地下水位、洪泛区边界进行调查。需要灌溉的,应调查水源、水量、设施、丰枯等情况。

4.地形调查

调查作业区地貌、坡度、坡向、坡位、海拔以及沟壑、建筑、设施等分布情况。

5.气候调查

调查降水、温度、霜降、物候、灾害天气等情况,调查作业区是否存在小气候和特殊风害、霜冻等情况。

(三) 调查记录

在对小班因子、立地条件、权属等进行全面细致调查的基础上,填写造林作业区现状调查表,形成科学、准确、合规的调查记录,为造林作业设计提供依据。表格样式见附录 A。

第四章 内业设计

第十二条 设计内容

以小班为编制单元，根据立地类型、生态区位，确定适宜的林种、树种、造林时间、造林方法、造林密度、配置方式、种苗类型、整地方式、灌溉方式、灌溉次数、抚育管护、辅助设施等内容。

第十三条 立地类型

根据小班的现状，依据气候、地形地貌、土壤条件划分小班的立地类型。采用温度带、湿度带、坡向、酸碱度、土质和地貌 6 个因子，作为立地划分、命名依据。具体方法及分类类型详见表 1。

表 1 立地分类因子表

一级因子	二级因子	三级因子
气候	温度带	各县（区）按照《西藏各县温度带划分》
	湿度带	湿润、半湿润、半干旱、干旱
地形地貌	地貌类型	滩地、阶地、洪积扇、山坡
	坡向	阴坡、阳坡、无坡向
土壤	质地	重砾质、中砾质、砾质、砂土、壤土、粘土
	PH 值	强酸性，酸性，弱酸性，中性，弱碱性，碱性，强碱性

第十四条 树种选择

（一）坚持尊重自然、顺应自然、保护自然的原则，科学确定造林树种。

1.坚持造林地立地条件与树种的生物学和生态学特性的一

致性，做到适地适树适种源。

2.根据造林目的选择树种。

3.因地制宜地确定乔木和灌木的合理株数比例，选择多树种造林，防止树种单一化。

4.优先使用优良乡土树种，合理使用引种成功且表现良好的树种。科学选择稳定性较好、抗逆性强的树种。

（二）选用《西藏主要造林绿化树种名录（第一批）》（藏林字〔2017〕304号）公布的树种。使用的种苗须符合国家相关林木种苗质量检验检疫规定，并在西藏本地苗圃培育过渡两年以上，且生长良好。各树种适生区域和经营目的等见附录B。

第十五条 造林方法

根据种苗类型、种苗供应等情况，科学确定植苗、播种和分殖等造林方法。

第十六条 造林密度

根据培育目标、树种、立地条件、生态区位等确定造林初植密度和配置形式。主要树种造林初植密度参考附录B中规定执行。

第十七条 种苗设计

提出种苗来源、规格及质量要求，计算总需求量等。按照就近育苗、就近造林的要求，优先设计当地扶贫苗圃和农牧民苗圃培育的符合相关质量要求的种苗。

（一）按照当年的计划任务，分别按树种、种苗类型与规格计算种苗需求量，并根据当地产苗能力和采种量计算种苗供

应量、种苗余缺状况设计种苗组织供应方案，确定工程所需种苗来源、规格和数量（一般增加 7%~15%的损耗和补植）。

（二）种苗供应和规格选用须符合国家相关林木种苗质量检验检疫规定，并在西藏本地苗圃培育过渡两年以上，且生长良好。

第十八条 整地方式与时间

根据气候、立地条件、种苗类型及规格，科学确定穴状整地、鱼鳞坑整地、带状整地等整地方式、整地规格、整地时间。

第十九条 抚育设计

作业设计应明确幼林抚育措施、时间与具体要求等。主要包括补植、补造、补播、修枝、松土、锄草、施肥、灌溉方式、灌溉次数、林业有害生物防治等措施。

第二十条 管护设计

根据小班的分布、面积确定管护人员数量、管护区域，明确管护内容、管护期限及管理措施。按营造林面积配备相应的管护员，优先聘用建档立卡贫困群众从事营造林项目管护、抚育等工作，原则上每 100 亩配备 1 名管护员，管护期限不得低于 5 年。

第二十一条 辅助设施设计

辅助设施包括围栏、宣传牌、管护房和作业道等管护设施；机井、蓄水池、大口井、提灌、滴灌、喷灌、水渠、水管、压力钢管、输水钢管、水轮机、水泵和水车等水利设施。具体设计须参照有关标准和技术规定，明确各项设施的地点、规模、

型号、结构，计算耗材量与工程量。

第二十二条 工程量统计

根据工程项目涉及的相关技术经济指标，计算林地清理、整地的数量，肥料、农药等物资数量，辅助工程项目的数量与相应物资、材料的需求量，以及车辆、农机具等设备的数量与台班数。

第二十三条 施工组织设计

（一）根据季节、种苗、劳力、组织状况做出施工作业顺序、时间安排；劳力、物质、设备的调配与安排。

（二）施工作业的计划、资金、组织、技术、档案管理等设计。

（三）咨询服务单位应在施工关键时间节点派技术人员提供咨询服务。

第二十四条 经费计算

按种苗、物资、劳力和其他 4 大类计算。种苗费用按需求量、市场价、运输费用计算。物资、劳力以当地市场平均价计算；其它费参照国家及地方工程项目建设相关费用计取标准计算。

第二十五条 绘制造林作业设计图

造林作业设计图应满足施工、竣工验收的需要，图种包括作业区位置示意图、作业区平面图、造林模式图和辅助工程单项设计图 4 类。

（一）作业区位置示意图：主要包括地形、地貌（水系、

山脊线、山峰等)、行政区划界、作业区范围、道路和居民点等。

(二) 作业区平面图: 主要包括明显的地物标(道路、河道等)、边界、辅助工程的布设位置、小班编号、主要设计因子表等。树种简单, 株行距固定的造林作业区, 平面图上可以不标示苗木栽植的具体位置, 但要标示行带的走向。作业设计总平面图成图比例尺最小为 1:10000。

(三) 造林模式图。包括栽植配置平面图、立面图以及整地样式图(平面图、立面图)。栽植配置平面图表示水平方向乔灌木、草本在地面的配置关系, 栽植材料的水平投影以成林后的树冠、植丛状态为准。栽植配置立面图表示成林后与行带走向相垂直的剖面结构。行带走向与等高线垂直, 断面图不能同时表示行带的垂直结构与地形关系时, 可用三维立体透视图表示。以上 3 种栽植配置图均要注记反映栽植材料空间关系的尺寸, 尺寸以米(m)计, 精确到 0.1m; 整地样式图表示整地穴的形状、尺寸规格。

(四) 辅助工程单项设计图。按照《建筑工程设计文件编制深度规定》《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)等相关国家标准、行业标准绘制网围栏、灌溉等单项设计图。

第二十六条 图面要求

(一) 《作业设计》图纸图面符号应符合《林业地图图式》(LY/T 1821—2009)的有关规定。

(二) 图名宜在图廓上方, 字体大小宜按图幅确定。

(三) 图框内下方应绘图例、比例尺。

(四) 图框外右下方应注明咨询服务单位、制图人、制图日期等内容。

第五章 文件组成

第二十七条 作业设计文件组成

《作业设计》文件由作业设计说明书、作业区设计文件集、附表、附图和附件 5 部分组成。

(一) 作业设计说明书

作业设计说明书编制提纲见附录 C。

(二) 作业区设计文件集

作业区设计文件集编制提纲见附录 D。

(三) 附表

附表格式见附表 A。

(四) 附图

- 1.工程布局示意图;
- 2.作业区平面图;
- 3.造林模式图;
- 4.辅助工程单项设计图。

(五) 附件

- 1.委托书;
- 2.项目计划任务书;
- 3.土地无争议权属证明;
- 4.评审意见;

5.作业区现地全景照片等。

第二十八条 文件装册

设计成果文件按以下顺序装订成册：

- （一）封面，加盖咨询服务单位设计章；
- （二）咨询服务单位资质证书；
- （三）咨询服务单位职签页；
- （四）目录；
- （五）作业设计说明书；
- （六）作业区设计文件集；
- （七）附表；
- （八）附图；
- （九）附件。

第六章 评审

第二十九条 评审应形成书面评审意见，反馈咨询服务单位，同时监督咨询服务单位修改完善。作业设计应符合以下要求：

- （一）设计内容全面；
- （二）技术措施科学；
- （三）设计深度达到要求；
- （四）具有可操作性；
- （五）文件齐全；
- （六）咨询服务单位、设计人员具有相应资质或资历；
- （七）设计说明书、表格、设计图符合规范；

(八) 投资概算合理;

(九) 资金配套附有相关的证明文件、承诺书。

第三十条 咨询服务单位应根据评审意见, 按期修改完善并提交。

附件:

附表 A 营造林先造后补工程建设作业区现状调查表

附录 B 营造林先造后补工程建设主要造林树种及初植密度指引

附录 C 营造林先造后补工程建设作业设计说明书编制提纲

附录 D 营造林先造后补工程建设作业设计文件集编制提纲

调查参加人员签字（按手印）：

附表 A 营造林先造后补工程建设作业区现状调查表

编号：		日期：		调查者	
位置：		县（区）		乡（镇）	
地形图图幅号：		比例尺：		坐标： X: Y:	
作业区面积：		公顷（		亩）	
地貌类型：(1)山地阳坡 (2)山地阴坡 (3)山地脊部 (4)山地沟谷 (5)丘陵 (6)岗地 (7)阶地 (8)河漫地 (9) 滩地 (10)洪积扇 (11)其他					
平均海拔：		米		坡度：	
				坡向：	
				坡位：	
地类：(1)宜林地 (2)湿润区沙地 (3)采伐迹地 (4)火烧迹地 (5)疏林地 (6)低质低效林地(7)退耕还林地(8) 干旱区有灌溉条件的沙荒地 (9)道路河流沟渠两侧 (10)滩涂 (11)有林地 (12)疏林地 (13)灌木林地 (14)其 他					
成土母质：					
土壤类型：			土层厚度（厘米）：		
石砾含量（%）：		pH 值：		质地：(1)沙土 (2)沙壤土 (3)轻壤土 (4)中壤土 (5)重壤土 (6)粘土 (7)壤土 (8)轻砾质 (9)中砾质 (10)重砾质	
植被类型：			盖度（%）：		
主要植物种类中文名		生活型	多度	盖度（%）	分布状况
小气候评述：					
需要保护的對象：					
树木生长状况及树种建议：					
总体评价：包括立地条件好坏、利用现状、造林难易程度、有无水土流失风险、有无需要保护对象、权属 是否清晰、交通是否方便、光照、湿度、风害、寒害、适宜树种、整地方式、栽植配置等。					
村（居委会）意见：		乡（镇）意见：		县自然资源局/林草局意见：	
（签字盖章）：		（签字盖章）：		（签字盖章）：	

注：此表一式两联，第一联咨询服务单位留底，第二联县自然资源局/林草局留底。

面积测量野账与略图

____乡（镇）____村（居委会）____号作业区

现场照片	点号	x	y	点号	x	y
	1			11		
	2			12		
	3			13		
	4			14		
	5			15		
	6			16		
	7			17		
	8			18		
	9			19		
	10			20		

填表说明:

1. 造林作业区立地特征中地貌类型、地类、母岩、土壤质地等项用选择法填写，选择其一，在前面的号码打勾。其它各项填写实际数。

2. 植物种类的生活型分为：高大乔木、乔木、小乔木、灌木、小灌木（处于草本层）、半灌木（冬季部分枝条脱落）、多年生草本、一年生草本、藤本、附生、寄生。

3. 主要植物的多度记载采用目测法确定，用符号或用文字表示各级多度：soc - 植株密集成背景化，cop3 - 植株数量很多，cop2 - 植株数量多，cop1 - 植株尚多，sp - 数量少呈散生状，sol - 稀少，un - 个别。

4. 主要植物分布状况分为5类：均匀，密布，团状，片状，散生。

5. 树种生长状况与建议：主要依据周边及类似立地的树木生长状况，为本造林地树种及措施（造林措施、后期管护措施）选择提供参考。

造林地俯瞰照或卫片截图

造林地小地形概况:

小地形对造林工程影响分析:

造林地降雨情况 (毫米)												
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降雨量												
气温												
年降雨量					造林地主要气候问题							
造林小班灌溉设计条件调查												
是否安排灌溉		安排灌溉原因										
水源类型				水源与造林小班最高点的距离 (米)			水平距离					
水源保障率							垂直距离					
引水条件		土壤条件										
		地形条件										
		动能条件										
		已有设施										
引水设计建议		引水方式										
		动力能源										
灌溉条件		土壤条件										
		地形条件										
		动能条件										
		已有设施										
灌溉设计建议		灌溉方式										
		动力能源										
其他需要补充内容												

附录 B 营造林先造后补工程建设主要造林树种及初植密度指引

序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	初植密度(株/亩)
1	林芝云杉	<i>Picea likiangensis</i> var. <i>linchiensis</i>	产于西藏东南部海拔 2900~3700 米地带。为林芝等地针叶林优势树种和主要造林更新树种。喜温凉、湿润气候，耐荫，不耐旱，浅根性树种，在微酸性 (pH 5.5~6.5) 山地棕壤和暗棕壤土壤中生长良好。	水源涵养、水土保持	111
2	川西云杉	<i>Picea likiangensis</i> var. <i>rubescens</i>	产于西藏东部海拔 3000~4100 米地带，为西藏东部昌都等地的针叶林优势树种。耐荫、耐高寒干旱气候。在年降水 500~740mm 的山地灰棕壤、棕色森林土、褐色土，pH 4.6~5.6 的酸性或中性土中生长良好。	水源涵养、水土保持、用材	111
3	樟子松	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i>	喜光、耐寒、抗旱、耐瘠薄，根系发达，不苛求土壤水分。适应性强，在风积沙土、砾质粗砂土、沙壤、黑钙土、白浆土上都能生长，耐弱度盐碱。不耐荫庇、水淹和中度以上盐碱，对土壤排水、通气要求严，粘重的水湿地不能生长。可作荒山荒地造林，干旱区绿化树种。	速生丰产林、水源涵养、水土保持	111
4	华山松	<i>Pinus armandii</i>	生于雅鲁藏布江下游海拔 1000~3300 米地带。喜温凉、湿润气候，较耐寒，浅根性，不耐高温和干旱，更不耐盐碱。能适应多种土壤，在山地褐土、山地棕壤、红色石灰土和草甸土上均能生长，喜排水良好，深厚、湿润、疏松、微酸性的森林棕壤及草甸土，干燥、瘠薄的石质土和排水不良的潜育土上生长不良，适宜的 pH 为 4.5~6.5，不耐盐碱。	水源涵养、水土保持	111
5	香柏	<i>Juniperus pingii</i> var. <i>wilsonii</i>	生于海拔 3800~5300 米的灌丛或灌丛草甸中。产于萨嘎、聂拉木、定日、定结、昂仁、拉孜、南木林、白朗、江孜、浪卡子、曲水、当雄、林周、墨竹工卡、加查、波密、八宿、察隅、芒康。耐寒、耐旱，抗大风，不耐空气干燥。适宜沙质土，忌水淹。	水土保持、防风固沙	111
6	巨柏	<i>Cupressus gigantea</i>	产于雅鲁藏布江流域朗县、米林及林芝等地，主要分布于海拔 3000~3400 米地带沿江地段的漫滩和有石灰石露头的阶地阳坡的中下部。喜光、耐寒、耐干旱瘠薄、抗病虫害，不耐涝，适沙质土壤，在酸性、中性、石灰性和弱碱土壤中均可生长。	水土保持	111
7	秀丽水柏枝	<i>Myricaria elegans</i> var. <i>elegans</i>	产于西藏西北部的阿里地区(札达、日土)海拔 3000~4300 米地带，主要分布于河岸、湖边砂砾地及河滩。耐寒、耐旱、耐瘠薄、耐盐碱，喜光、喜湿。抗风沙、抗病虫害能力强，对土壤条件要求不严格，湿润、疏松的砂质、砾质盐碱土上生长良好。	护岸、防风固沙	111
8	泽当水柏枝	<i>Myricaria elegans</i> var. <i>tsetangensis</i>	产于西藏东南部(泽当、扎囊、错那)，主要分布于河滩及岸边。	护岸、防风固沙	167
9	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>	分布于河岸、河堤、沙地、山坡，耐瘠薄、水湿和轻度盐碱。	防风固沙	167

序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	初植密度(株/亩)
10	变色锦鸡儿	<i>Caragana versicolor</i>	生于海拔4500~4800米的砾石山坡、石砾河滩。	水土保持、防风固沙	167
11	砂生槐	<i>Sophora moorcroftiana</i>	产于雅鲁藏布江流域,生于山谷河溪边,海拔3000~4500米地带。喜光、耐寒、耐瘠薄,具有极强的抗旱、抗风沙、抗日灼及抗病虫害能力,是雅江中游河谷沙地和干旱山坡上的优势种。	水土保持、防风固沙	167
12	山荆子	<i>Malus baccata</i>	喜光,耐寒性极强,耐旱、耐瘠薄,不耐盐、不耐水湿,深根性,寿命长,抗逆性较强,病虫害少。	林果、水土保持	111
13	苹果	<i>Malus pumila</i>	生于低山、丘陵、平原旷野、沙地,喜光、耐寒、耐旱。	林果	33
14	钝叶栒子	<i>Cotoneaster hebeaphyllus</i>	产于西藏东南部海拔1300~3400米地带,生于石山上、丛林中或林缘隙地。	水土保持	167
15	光核桃	<i>Amygdalus mira</i>	生于海拔2000~3400米地带山坡杂木林中或山谷沟边。适应性强,耐干旱,喜光,不耐水湿,在生境优越的地方生长迅速。	林果、水土保持	33
16	桃树	<i>Amygdalus persica</i>	生于低山平缓地带,喜光、耐旱、耐寒。	林果	33
17	核桃	<i>Juglans regia</i>	生于河谷两旁土层深厚地带,喜光、耐寒、耐旱、抗病能力强,适应多种土壤生长,喜肥沃湿润的沙质壤土,喜水、肥。	林果	33
18	银白杨	<i>Populus alba</i>	喜光树种,深根性,根系发达,萌蘖力强,寿命长。耐旱、耐高温,耐寒,耐瘠薄、稍耐盐碱,适生沙壤土和壤土。不耐湿热、不耐荫庇,不适宜粘重瘠薄土壤,具有防冲护岸,保持水土的优良特性,抗风力、抗病虫害能力强。	水土保持、防风固沙、护路	111
19	昌都杨	<i>Populus qamdoensis</i>	产于昌都,多生于海拔3400~3800米岸边,喜光、耐寒。在土壤肥沃、湿润或无盐渍化和弱盐渍的土壤上,生长良好。具有防冲护岸,保持水土的优良特性,抗风力、抗病虫害能力也强。	水土保持、防风固沙	111
20	藏川杨	<i>Populus szechuanica</i> var. <i>tibetica</i>	生长于海拔2000~4500米高山地带,喜光、耐寒。	水土保持、防风固沙	111
21	新疆杨	<i>Populus alba</i> var. <i>pyramidalis</i>	耐寒,深根性,根蘖力强,抗风力强,对土壤条件要求不严,但以湿润肥沃的沙质土生长良好。	水土保持、防风固沙、护路	111
22	青杨	<i>Populus cathayana</i>	生于海拔800~3000米的沟谷、河岸和阴坡山麓。性喜湿润或干燥寒冷的气候。	水土保持、防风固沙、护路	111
23	二白杨	<i>Populus</i> × <i>gansuensis</i>	在水肥条件好的土地上,生长迅速,抗病虫害能力强,为沙区防护林的优良树种。	水土保持、防风固沙、护路	111
24	北京杨	<i>Populus</i> × <i>beijingensis</i>	在土壤水肥条件较好的立地条件下,生长较快,在干旱瘠薄和含盐碱的土壤上生长较差,为分布区内适应环境的防护林和四旁绿化的优良速生树种。	水土保持、护路	111
25	钻天杨	<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>	喜光,抗寒,抗旱,耐干旱,稍耐盐碱及水湿,但在低洼常积水处生长不良。	水土保持、防风固沙、护路	111
26	河北杨	<i>Populus</i> × <i>hopeiensis</i>	生长于河流两岸、沟谷阴坡及冲积阶地上,耐寒、耐旱、喜湿润,但不抗涝。	水土保持、防风固沙	111

序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	初植密度(株/亩)
27	班公柳	<i>Salix bangongensis</i>	生于海拔 4200~4600 米的湖畔或河滩地, 耐寒、耐湿、耐盐碱, 是一种抗逆性很强的树种。	护岸	167
28	长蕊柳 (竹柳)	<i>Salix longistamina</i>	生长于海拔 3680~4500 米的地区, 多生在小溪边或山坡, 耐寒、耐旱、耐瘠薄, 在水、肥条件好的地段生长迅速。	水土保持、护岸	111
29	乌柳(细 叶红柳)	<i>Salix cheilophila</i>	生于河滩、沙地平原, 喜光、耐瘠薄。	水土保持、护岸	167
30	簸箕柳	<i>Salix suchowensis</i>	可作固沙树种, 常用插条繁殖。	水土保持、防风固沙、护岸	167
31	高山柳	<i>Salix cupularis</i>	生长于海拔 2500~4000 米的地带, 一般生于高寒山坡。	水土保持	167
32	垂柳(藏 垂柳)	<i>Salix babylonica</i>	生于道旁、水边, 喜光、耐旱、耐水湿、耐寒。	水土保持、护岸、扩路	74
33	北沙柳	<i>Salix psammophila</i>	在西藏 江两河流域沙地生长良好。喜光、耐寒、耐热、喜湿、耐旱、耐季节性水淹、耐风蚀、抗沙埋、耐盐碱。	水土保持、防风固沙	167
34	左旋柳	<i>Salix parapsesia</i> var. <i>subintegra</i>	产于西藏东部 3600~3900 米地带, 耐寒、耐旱、喜光、喜湿, 常用于固堤护岸及四旁绿化, 也可作为园林绿化树种。	水土保持、护岸、扩路	111
35	白榆	<i>Ulmus pumila</i>	喜光、耐寒、耐旱, 能适应干凉气候, 喜肥沃、湿润排水良好的土壤, 不耐水湿, 但能耐旱、耐瘠薄和耐盐碱。	水源涵养、水土保持	111
36	拉萨小檗	<i>Berberis hemsleyana</i>	产于海拔 3660~4400 米地带, 生长于石缝、田边、灌丛中或草坡。	水土保持	167
37	江孜沙棘	<i>Hippophaë gyantsensis</i>	产于拉萨、拉孜、江孜、隆子、泽当、错那, 生长在海拔 3500~5000 米的石砾河漫滩和干旱河床上, 喜光、耐旱、耐高温、抗风蚀、抗沙埋、耐盐碱。	水土保持、防风固沙	222
38	互叶醉鱼 草	<i>Buddleja alternifolia</i>	生于海拔 1500~4000 米干旱山地灌木丛中或河滩边灌木丛中。	水土保持、防风固沙	167
39	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	丘陵、山地, 喜光。	水土保持	111
40	山杏	<i>Armeniaca sibirica</i>	适应性较强, 喜光, 根系发达, 深入地下, 耐寒、耐旱、耐瘠薄。	林果	111
41	木犀榄 (油橄榄)	<i>Olea europaea</i>	木本油料兼果用树种, 栽培品种有较高食用价值, 含丰富优质食用植物油——橄榄油。	林果	111
42	榄仁树 (山枇杷 树)	<i>Terminalia catappa</i>	原产亚热带, 要求较高的温度, 年平均气温 12℃ 以上即能正常生长。	林果	167
43	花椒	<i>Zanthoxylum bungeanum</i>	耐旱, 喜阳光, 西藏东南部有种植。	林果	74
44	樱桃李 (红叶 李)	<i>Prunus cerasifera</i>	紫叶李喜温暖湿润的气候, 不耐寒, 喜阳光, 应种植于阳光充足处, 切忌种植于背阴处和大树下。	园林绿化	33
45	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	根系浅而发达, 易风倒, 适应性强, 为优良固沙保土树种。耐干旱瘠薄, 喜光, 不耐庇荫, 即使在幼苗阶段也不耐庇荫。	水土保持、防风固沙、扩路	111

序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	初植密度(株/亩)
46	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	喜光，幼时稍耐荫，适应性强，对土壤要求不严，常为阳坡造林树种，也是常见的庭园绿化树种。	水土保持、庭园绿化	111

附录 C 营造林先造后补工程建设作业设计说明书编制提纲

前言（项目建设背景、目的意义）

1项目概况

2作业区基本情况

2.1自然地理

2.2社会经济

2.3森林资源

2.4林业经营管理状况

3指导思想、依据和原则

3.1指导思想

3.2设计依据

3.3设计原则

4建设内容、规模和布局

4.1建设内容

4.2建设规模

4.3建设布局

5造林设计

5.1作业区立地分类及评价

5.2林种设计

5.3树种设计

5.4造林技术设计

5.5种苗组织设计

5.6幼林抚育管理

6辅助工程设计

6.1管护工程设计

6.2灌溉设计

6.3土壤改良措施

6.4灾害防治措施

6.5施工设计

7工程量与用工量测算

7.1工程量

7.2用工量

8招标方案

9投资概算与资金筹措

9.1投资概算

9.2资金筹措

10效益评估

附录 D 营造林先造后补工程建设作业区设计文件集编制提纲

- 1 位置与范围
- 2 建设单位及法人
- 3 设计相关人员
- 4 作业区现状
- 5 造林设计
- 6 辅助设施设计
- 7 用工量与工程量统计
- 8 经费预算
- 9 相关表格
 - 1) 作业区现状调查表;
 - 2) 面积测量野帐与略图表;
 - 3) 造林地地形地貌概况表;
 - 4) 造林地灌溉设计概况表

西藏自治区营造林先造后补工程建设 检查验收办法

第一章 总则

第一条 目的

为筑牢国家重要生态安全屏障，推进美丽西藏和生态文明高地建设，加强全区营造林先造后补工程的管理与监督，切实提高营造林质量和成效，根据《西藏自治区营造林先造后补实施办法（试行）》，按照统一程序、统一标准、统一方法、统一评价的原则，验收全区营造林先造后补工程实绩与成效，制定本办法。

第二条 验收对象

经地（市）、县（区）发展改革委批复，并按要求招投标，由建设主体或委托农牧民施工企业建设的营造林先造后补工程；承包宜林荒山荒坡、荒滩荒地开展的植树造林。

第三条 验收内容

验收内容包括造林面积、成活率、保存率、补植（播）补造率、种苗（种类、规格、来源）以及网围栏、水利配套设施、管护人员配备情况。

第四条 验收组织

根据国家、自治区工程项目管理法律法规，按照《西藏自治区营造林先造后补实施办法（试行）》、作业设计和项目合同，由自治区、地（市）、县（区）林草主管部门组织

相关专家逐项对照验收，形成验收报告。项目实行初验、中期验收和竣工验收制，并按照投资额度、管理权限等，由各级林草主管部门负责组织验收。项目投资在 1000 万元（含本数）以下的由县（区）负责，项目投资在 1000 万元以上的由地（市）负责。

第五条 验收程序

（一）初验。项目实施第 1 年（9~10 月），建设主体自验达到作业设计和合同要求的，提出验收申请并附自验资料，按照投资额度、管理权限，分别由县（区）、地（市）林草主管部门组织发展改革、财政等部门开展初验。重点验收造林面积、成活率、种苗（种类、规格、来源）以及网围栏、水利配套设施、管护人员配备情况。

（二）中期验收。项目实施第 3 年（9~10 月），建设主体自验达到作业设计和合同要求的，提出验收申请并附自验资料，按照投资额度、管理权限，分别由县（区）、地（市）林草主管部门组织发展改革、财政等部门开展中期验收。重点验收造林合格面积、保存率、补植（播）补造率以及网围栏、水利配套设施、管护人员配备情况。

（三）竣工验收。项目实施第 5 年，建设主体自验达到作业设计和合同要求的，提出验收申请并附自验资料，按照投资额度、管理权限，分别由县（区）、地（市）林草主管部门组织发展改革、财政等部门开展竣工验收。重点验收造林合格面积、保存率、补植（播）补造率以及网围栏、水利

配套设施、管护人员配备情况。经核查达到成林标准的，按规定纳入新增林地管理。

（四）抽验。自治区林草局按照《西藏自治区营造林先造后补实施办法（试行）》第二十六条规定，负责对营造林先造后补工程竣工验收情况进行抽验，形成抽验报告。报告必须实事求是，注重问题反映，提出处理建议。

第二章 验收方法

第六条 资料收集

收集作业设计、项目批复、招投标、项目合同、施工日志、监理日志、种苗来源及两证一签、物资采购合同、抚育管护、验收等文字和影像资料。

第七条 抽样

按照《造林技术规程》（GB/T 15776—2016）《全国营造林综合核查技术规程》（LY/T 2083—2013）《西藏森林资源规划设计调查操作细则》（西藏自治区林业厅，2012 年）等相关规定在小班内机械布设样行进行抽样。样行调查的株数比例：当小班面积在 100 亩以下时，抽样株数占小班总株数的 5%以上；100~450 亩应占 3%以上；450 亩以上不少于 2%。

第八条 小班核查

采用 GPS 进行现地核对和面积实测，小班实测数达 100%。现地核实小班（地块）位置是否与批复的作业设计相

一致。核实造林面积，误差 $>5\%$ 时以实测面积为准，误差 $\leq 5\%$ 时以作业设计面积为准。

第九条 成活率（保存率）调查

根据造林小班大小、形状，机械布设抽查标准行，当小班面积在 100 亩以下时，抽样株数占小班总株数的 5%以上；100~450 亩应占 3%以上；450 亩以上不少于 2%。以小班为单位，以样地内应有栽植穴为样本量，逐穴检查，分别记录活、死（缺）株数量，计算成活率（保存率）。按穴造林的，每穴按 1 株计。

第十条 造林密度调查

以小班为单位，调查造林密度、补植密度是否达到批复的作业设计和合同约定的要求。当小班面积在 100 亩以下时，抽样株数占小班总株数的 5%以上；100~450 亩应占 3%以上；450 亩以上不少于 2%。以小班为单位，实测株行距。

第十一条 种苗质量调查

调查是否按批复的作业设计和合同约定的种苗（种类、规格、来源）进行造林；是否按照就近育苗、就近造林的要求，优先使用当地扶贫苗圃及农牧民苗圃培育的符合相关质量要求的种苗；是否符合国家相关林木种苗质量检验检疫规定且在西藏本地苗圃培育过渡两年以上，并生长良好的适生树种。

检查种苗检验证、种苗检疫证、种苗产地标签，现地调查种苗的苗龄、苗高、地径、生长发育状况等指标。

第十二条 管护情况调查

调查管护合同签订情况，调查按照实施办法配备管护人员的数量和管护人员落实管护责任及对管护情况掌握度；调查规定管护期内的（从造林当年起计算时间为5年）管护成效；调查管护设施的运行情况及人畜破坏现象；调查林业有害生物防治情况；调查农牧民自评、互评及村委会考评考核管护机制。

第三章 评价标准

第十三条 评价指标

评价指标包括成效、施工、管理3类指标。

（一）成效指标包括面积核实率、造林成活率、株数保存率

面积实施率：实施面积占作业设计面积的百分比。面积实施率为100%，出现不可抗力因素除外。

初验造林成活率：造林成活株数占总造林株数的百分比。造林成活率在85%以上（含85%）为合格，成活率在41%~85%（含41%），为不合格，须补植（播）；成活率在41%以下，为失败，须重新造林。

中期验收、竣工验收株数保存率：保存株数占总造林株数的百分比。株数保存率在80%以上（含80%）为合格，在80%以下为不合格。

（二）施工指标包括按设计施工率、补植（播）补造率、

抚育率、管护率

按设计施工率：按设计施工的小班面积占作业设计面积的百分比。调查实际造林小班与批复的作业设计的位置、范围、树种、种苗类型、种苗规格、种苗来源、种苗质量及配置、造林密度、整地方式和规格、施肥、抚育措施及辅助设施建设等是否一致。

补植（播）补造率：补植（播）补造数占应补植（播）补造数的百分比。成活率在 85%以上（含 85%）为合格，成活率在 41%~85%（含 41%），为不合格，须补植（播）；成活率在 41%以下，为失败，须重新造林。对第 4~5 年进行集中补植（播）补造的，竣工验收期延后 2~3 年。

抚育率：小班抚育面积占作业设计面积的百分比。建设主体每年按批复的作业设计和合同约定实施的抚育次数、抚育内容（补植、补造、补播、修枝、松土、锄草、施肥、灌溉方式、灌溉次数、林业有害生物防治等）。

管护率：实施有效管护措施的小班面积占作业设计面积的百分比。调查是否有管护合同、管护台账，是否按照 100 亩/人配备管护人员；是否按年度落实管护责任；是否按批复的作业设计要求运行、维护相应管护设施；是否有明显的人畜破坏现象；是否采取了林业有害生物防治措施。

（三）管理指标包括转包分包、资金规范使用、建档

转包分包：核查建设主体是否严格按《西藏自治区营造林先造后补实施办法（试行）》组织实施，是否存在违规将

建设工程整体转包、拆分工程进行分包。

资金规范使用：核查是否严格执行国家对工程项目资金和财务管理的规定，是否存在挤占、挪用、截留、私分等问题，是否做到账账、账证、账实、账表相符。

建档：核查是否有文字及图、表（卡）等基本技术资料，并符合相关技术规程和重点工程营造林档案管理要求；是否有监理组织机构、监理管理资料和质量安全检查记录。

第十四条 综合评价

初验营造林面积和成活率合格，中期验收、竣工验收营造林面积和保存率合格，方可开展综合评价。

综合评价得分=成效指标得分+施工指标得分+管理指标得分。

评价结果按分数分为优良、合格、不合格 3 个等级。其中：评价结果 100~90（含 90）分为优良、90~70（含 70）分为合格、70 分以下为不合格。评价结果低于 70 分者不得进入下一步验收阶段。

第四章 结果运用

第十五条 验收责任

实行验收责任制，验收小组组长对验收结果负总责，验收小组成员负相应责任。严格执行“谁检查、谁签字、谁负责”，“谁验收、谁签字、谁负责”的制度，将验收责任落实到人。

第十六条 结果反馈

各级林草主管部门对验收中发现的造林面积不符，成活率、保存率不达标，补植（播）补造不及时等情况，应停拨工程建设资金，书面送达整改通知并指导建设主体整改，直至达到整改要求。

第十七条 奖励

营造林先造后补工程被评为优良工程的，对建设主体给予表彰，在同等条件下优先参与林草工程建设。

第十八条 处罚

营造林先造后补工程被评为不合格的，经整改后仍未达到验收标准的，以及管护措施不到位影响造林质量的，将建设主体列入黑名单，停拨建设资金，3年内不得承建林草工程项目，并按照合同约定依法追回经济损失。

第五章 附则

第十九条 解释

本办法由西藏自治区林业和草原局负责解释。

第二十条 其它

营造林工程检查验收参照本办法。

附表 1 西藏自治区 xx 地区（市）xx 县（区）xx 年营造林先造后补工程建设初验评价表

单位	计划年度	验收年度	综合评价得分	成效指标评价	
				面积实施率（40 分满分）	造林成活率（60 分满分）
xx 地（市）/xx 县（区）					
xx 建设主体					
....					

注：误差在±5%以内不扣分；差值每超过 1%，扣 0.5 分。

附表 2 西藏自治区 xx 地区（市）xx 县（区）xx 年营造林先造后补工程建设中期验收评价表

单位	计划年度	验收年度	得分	成效指标评价		质量指标评价				管理指标评价		
				面积保存率（20 分）	造林保存率（60 分）	按设计施工率（3 分）	补植（播）补造率（5 分）	管护率（5 分）	抚育率（2 分）	转包分包（2 分）	资金规范使用（2 分）	建档（1 分）
xx 地（市）/xx 县（区）												
xx 建设主体												
....												

注：误差在±5%以内不扣分；差值每超过 1%，扣 0.5 分。

附表 3 西藏自治区 xx 地区（市）xx 县（区）xx 年营造林先造后补工程建设竣工验收评价表

单位	计划年度	验收年度	得分	成效指标评价		质量指标评价				管理指标评价		
				面积保存率（20 分）	造林保存率（60 分）	按设计施工率（3 分）	补植（播）补造率（5 分）	管护率（5 分）	抚育率（2 分）	转包分包（2 分）	资金规范使用（2 分）	建档（1 分）
xx 地（市）/xx 县（区）												
xx 建设主体												
....												

注：误差在±5%以内不扣分；差值每超过 1%，扣 0.5 分。

附件 1 验收报告大纲

西藏自治区××地（市）××县（区）××年度营造林先造后补 工程建设初验（中期验收、竣工验收）报告

一、验收工作概况

（一）人员组织与工作开展情况

（二）验收范围、对象与方法

1. 验收范围

2. 验收对象

3. 验收方法

二、验收结果

分建设主体进行评价。

（一）成效情况

1. 面积核实情况

验收范围全县（区）面积核实率，附典型照片。

2. 造林成活情况

验收范围全县（区）造林成活率，附典型照片。

3. 株数保存情况

验收范围全县（区）株数保存率，附典型照片。

（二）施工情况

1. 按设计施工情况

验收按设计施工的小班面积，按设计施工率。附典型照片。

2. 抚育情况

验收实施抚育措施的小班面积、抚育率。附典型照片。

4. 管护情况

验收实施管护面积、管护率。附典型照片。

（三）管理情况

1. 转包分包情况

验收是否存在违规将建设工程整体转包、拆分工程进行分包。

2. 建档情况

验收建档情况。

3. 资金规范使用情况

验收项目资金使用规范情况。

三、主要做法与典型经验

从政策措施、施工措施、项目管理、资金使用等方面总结主要做法与典型经验。附典型照片。

四、存在的主要问题

基于对验收成果的分析，就造林质量、项目管理、资金使用等方面存在的问题进行归纳总结，要注重反映不同工程具有苗头性、倾向性的问题。附典型照片。

五、建议

针对存在的问题提出整改建议。

附件 2 指标计算公式

面积核实率 = $\sum \text{造林面积} / \sum \text{作业设计面积} \times 100\%$ 。

成活率 = $\sum \text{成活株数} / \sum \text{造林株数} \times 100\%$ 。

株数保存率 = $\sum \text{保存株数} / \sum \text{造林株数} \times 100\%$ 。

按设计施工率 = $\sum \text{按设计施工的小班面积} / \sum \text{作业设计面积} \times 100\%$ 。

补植(播)补造率 = $\sum \text{补植(播)补造株数} / \sum \text{应补植(播)补造株数} \times 100\%$ 。

抚育率 = $\sum \text{实施抚育面积} / \sum \text{作业设计面积} \times 100\%$ 。

管护率 = $\sum \text{实施有效管护措施的小班面积} / \sum \text{作业设计面积} \times 100\%$ 。

