表一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂
打叶复烤易地技术改造项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">刘豪</td><td>联系人</td><td colspan="2">杨明</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">云南省昆明市昆明卷烟厂新厂区（红锦路）</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13888939740</td><td>传真</td><td>--</td><td>邮政编码</td><td>650000</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">昆明市五华区昆明卷烟厂老厂区</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">国家烟草专卖局</td><td>批准文号</td><td colspan="2">国烟计〔2017〕120 号</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建□ 技改√ 改扩建□</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="2">烟叶复烤(C1610)</td></tr>
<tr><td>占地面积(平方米)</td><td colspan="2">139090.25</td><td>绿化面积(平方米)</td><td colspan="2">21528.32</td></tr>
<tr><td>总投资(万元)</td><td>71278.2</td><td>其中：环保投资(万元)</td><td>8835.7</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>12.40</td></tr>
<tr><td>评价经费(万元)</td><td>--</td><td>预期投产日期</td><td colspan="3">2021 年 6 月</td></tr>
</table>

工程内容及规模：

（一）项目背景及任务由来

《烟草行业“十三五”科技创新规划》已明确将实施打叶复烤技术升级重大专项纳入行业“十三五”科技创新的主要任务，主要内容包括实现卷烟模块配方设计、卷烟制丝加工向打叶复烤前移，实现卷烟生产全流程整体最优，实现打叶复烤工艺流程优化再造，引进适用于模块化打叶复烤、散叶打叶复烤等需求的创新装备，突破打叶复烤均质化加工、智能化控制、产品质量追溯、清洁生产等关键技术瓶颈，实现烟碱、总糖等化学成分变异系数的精准控制，以重点品牌需求为导向，建立重点品牌专属打叶复烤工艺技术体系和加工中心。

现状昆明卷烟厂打叶复烤车间（生产一部）于1999年建成，位于五华区红锦路延长线、老厂区东北侧的北市区银河片区，主要为昆明卷烟厂卷烟生产提供片烟配方原料，占地面积86.25亩，建有1.05万平方米分级拣选工房和2.245万平方米打叶复烤联合工房，配置2条12000Kg/h的意大利高多利（Godioli）打叶复烤生产线，具备120万担/年打叶复烤生产能力。

昆明卷烟厂打叶复烤车间现有的两条打叶复烤生产线建成投产时间较早，主机设备使用年限较长，设备技术状态明显下降，设备故障增多，劣化趋势加快，设备运行状态不稳定及加工工艺过程控制技术落后，控制精度低；真空回潮设备老化、磨损腐蚀严重，能源消耗逐年增大，难以实现烟叶精细化、配方化、模块化加工，更难于达到较高原料加工技术水平；配套的 20t/h 燃煤锅炉 1999 年投入使用，设备效率下降，维护成本较大，昆明市已禁止使用燃煤，原有燃煤锅炉需改造。同时，现状打叶复烤车间工艺设备的布局空间拥挤、狭窄，可用面积以及建筑结构无法拓展，无法实施自动化、信息化改造，导致精细化、模块化加工方案一直无法实施，先进技术无法采用。现有分级挑选场地受限，在集团烟叶模块化生产量不断增加的情况下，现有场地空间拥挤，无法新增烟叶混配柜和相应分级挑选设备，生产组织、质量管理及生产现场管理等工作的难度日益加大，不利于满足集团一类卷烟原料模块化配方批次生产要求和原料烟叶挑选工艺特色的进一步发展。

因此，按照国家烟草专卖局提出打叶复烤的规模化、均质化、纯净化、信息化及提质保香——“四化一保”战略发展方向，现状打叶复烤车间已不具备打叶复烤技术升级的条件，经权衡各方面因素综合考虑后，建设单位拟将打叶复烤车间进行易地技改。

根据《国家烟草专卖局关于红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂打叶复烤易地技术改造项目的批复》（国烟计〔2017〕120号）文件，国家烟草专卖局已同意昆明卷烟厂打叶复烤易地技术改造项目的建设。本次易地技改项目总用地面积为208.63亩，完全利用昆明卷烟厂老厂区现有土地资源，不再另外征占土地。生产规模根据《压缩复烤产能延长作业周期指导意见》的要求，拟按复烤加工60万担/年生产规模规划设计，配置2条6000kg/h打叶复烤生产线，包括1条6000kg/h均质化打叶复烤线、1条6000kg/h特色打叶复烤示范线，并实现片烟模块组配加工等功能。

本项目在第一轮公众参与调查结束后，建设单位在设计方案上进行了大量的优化调整，在整体布局上将车间办公室布置在厂区北侧（距离保护目标较近的一侧）、将除尘除味系统配套的高噪辅助设备和尾气排气筒布置在厂区南侧；在工艺布局上将高噪打叶机组布置在打叶复烤车间的南侧。在生产工艺上，采用低温复烤工艺保香，可大量减少烟草异味排放。为最大程度降低影响，建设单位还对生产车间进行了密闭及微负压设计；拟拆除80m高的现状锅炉房烟囱，并将拟建锅炉烟囱南移；取消厂区北侧现状物流出入口，将物流出入口设置在龙泉路一侧；库内装卸烟草原料

及其制品；同时采取国内较先进的废气处理工艺进行污染防治。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护分类管理名录》、《云南省建设项目环境保护管理规定》等相关规定，本项目应当编制环境影响报告表。受红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂(以下简称建设单位)委托，由我单位承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织专业技术人员进行了现场踏勘和收集资料，按照相关导则及技术规范，编制完成《红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂打叶复烤易地技术改造项目环境影响报告表》，以供建设单位上报审批。

（二）易地技改工程建设内容及规模

本次易地技改项目总用地面积 139090.25m^2（合计 208.64 亩），拆除老厂区内原有建筑物总面积 73770.15m^2，建成后总建筑面积 149984.54m^2，包含新建建筑面积 43000m^2，其中：联合工房 38000m^2，季节工宿舍 5000m^2；改造建筑面积 14900m^2，其中：选叶工房 11800m^2，动力站房 1960.97m^2，空压站 1139.03m^2；现有建筑面积 92084.54m^2，其中：动力计量设备办公室 6514.68m^2，烟叶配料库 6338.25m^2，烟叶配料周转库 2891.60m^2，1#仓库 10900m^2，2#仓库 52558.29m^2，1#辅房 790.81m^2，2#辅房 3079.03m^2，工业固废库 476.88m^2，停车库 8535m^2，配置 2 条 6000kg/h 打叶复烤生产线，含 1 条 6000kg/h 均质化打叶复烤线、1 条 6000kg/h 特色打叶复烤示范线，年加工原烟 60 万担，并实现片烟模块组配加工等功能；配套建设动力、配电、道路、绿化等公辅设施及工程。

本次易地技改工程建设内容组成详见下表：

表 1-1　易地技改工程建设内容一览表

工程类别	分项指标		工程内容及规模	备注
主体工程	联合工房		拆除原有物资 2#配件仓库及技术中心办公楼、高架仓库、保卫消防综合楼后进行建设，建筑面积 38000m^2，含联合工房 24000m^2，片烟周转库 10000m^2，烟梗烟末周转库 2000m^2、辅材备件库 2000m^2，地上 2 层、地下 1 层，地下层高度 7m。	拆除现有后新建
	选叶工房		建筑面积 11800m^2，利用现状生产四部厂房第一层进行改造，共 1 层。	改造现有
辅助工程	动力站房	锅炉房	建筑面积 1960.97m^2，利用现状 35T 锅炉房（设备已报废）局部进行改造，共 5 层。	改造现有
		空压站	建筑面积 1139.03m^2，利用现状煤棚局部进行改造，共 1 层。	改造现有

辅助工程	季节工宿舍	拆除原有物资部 1#商标仓库后进行建设，建筑面积 5000m^2，共 1 幢，第一层设有公共活动室、值班室等，每层设有集中卫生间、盥洗间、浴室等卫生设施，共 4 层。	拆除现有后新建
	动力计量设备办公室	建筑面积 6514.68m^2，共 4 层，高度 32m，由现状动力计量设备办公室直接利旧。	依托现有
	烟叶配料库	由现状生产一部一车间厂房直接利旧，建筑面积 338.25m^2，共 3 层。	依托现有
	烟叶配料周转库	由现状生产一部一车间周转库直接利旧，建筑面积 891.60m^2，共 5 层。	依托现有
	1#仓库	已在本项目之前由原有薄片车间改造为仓库，建筑面积 10900m^2，共 4 层，直接利旧为仓库。	依托现有
	2#仓库	现状生产四部厂房第一层改造为选叶工房后，未改造区域直接利旧为 2#仓库，建筑面积 52558.29m^2，含负一层、第二层及三层区域。	依托现有
	1#辅房	现状煤棚局部改造为空压站后，未改造区域利旧为辅房，建筑面积 790.81m^2，共 1 层。	依托现有
	2#辅房	现状 35T 锅炉房（设备已报废）局部改造为动力站房后，未改造区域利旧为 2#辅房，建筑面积 3079.03m^2，包括不进行改造的第 1~5 层区域。	依托现有
	工业固废库	建筑面积 476.88m^2，共 1 层，由现状仓库直接利旧。	依托现有
	停车库	建筑面积 8535m^2，共 5 层，由现状立体停车库直接利旧。	依托现有
公用工程	给水	市政自来水管网引入，并依托老厂区现有 2000m^{3}高位水池一座、2000m^{3}地下水池（不涉及地下采水）一座联合供应。	新建，并部分依托现有设施
	排水	排水体制实行雨污分流、清污分流制	拆除现有后新建
	供电	就近市政电网引入，并依托老厂区原有 110/10KV 变电站敷设至配电室，由配电室供给用电单元，照明、应急等为二级用电负荷，生产为三级用电负荷。	新建，并部分依托现有设施
	燃气	锅炉房使用天然气作为燃料，天然气由市政燃气管网供给，并以当地 LNG 站作为备用，LNG 站由当地燃气公司建设并供应给本项目。	新建
	供汽供热	锅炉房配备 1 台 20t/h 燃气单用锅炉供应蒸汽，各耗热（耗汽）单元使用蒸汽直接或间接加热。	新建
	压缩空气	空压站配备 1 台 62m^3/min、压力 0.8MPa（表压）的无油螺杆式空压机对生产用气环节供应压缩空气。	新建
环保工程	废水	雨污分流系统，按排水需求及设计规范设计、建设，设 1 个雨水总排口，1 个废水总排口。	新建
		地埋式化粪池 7 座，有效处理总容积 96m^3	新建
		三级隔油池 2 座，单座 20m^3，有效处理总容积 40m^3	依托现有设施
		中和池一座，容积 5m^3	新建
		中水处理站 1 座，处理规模 2000m^3/d	依托现有设施
		中水蓄水池 1 座，容积 1100m^3	新建
		中水回用管网 1537m，D100~D150	新建
	废气	除尘系统 34 套：环境除尘系统 15 套，工艺设备除尘系统 19 套，设计总风量 536700m^3/h。	新建
		移动式收尘软管 20 套	新建

环保工程	废气	车间微雾加湿系统	新建
		异味处理系统 4 套：选叶车间环境除尘尾气 1 套，打叶复烤车间打叶机组工艺设备除尘尾气 1 套，打叶复烤车间除打叶机组外的其余工艺设备除尘尾气和环境除尘尾气 1 套，打叶复烤车间排潮尾气 1 套，总处理规模 870000m^3/h。	新建
		排气筒 4 根：选叶工房 1 根、#1 排气筒；联合工房 3 根、#2~#4 排气筒；4 根排气筒高度均为 15m。	新建
		安装烟气连续自动监测系统 1 套，锅炉房设 1 根烟囱。	新建
		食堂油烟净化器、内置烟道、排气口共 2 套	依托现有设施
	噪声	选用低噪设备、设置独立机房、车间内墙铺装吸声材料、安装隔声窗、安装消声器、安装隔声罩、减振基础、使用柔性接头、厂房隔声、绿化吸收等	新建
	固废	工业固废库一座，建筑面积 476.88m^2、单层	现状仓库利旧
		危废暂存间：建设规模 26.15m^2，环氧地坪防渗	新建
		生活垃圾收集设施	新建
	绿化	绿化面积 21528.32m^2	新建

项目主要技术经济指标如下表：

表 1-2　易地技改工程主要技术经济指标

序号	项目		单位	指标	备注
1	总用地面积		m^2	139090.25	合计 208.64 亩
2	总建筑面积		m^2	149984.54	
	其中	新建	m^2	43000	
		改造	m^2	14900	
		现有	m^2	92084.54	
3	建构筑物占地面积		m^2	54783.67	
4	建筑系数		%	36.4%	
5	容积率		—	1.12	层高超过 8 米按 2 层计算
6	道路广场面积		m^2	56856.24	
7	绿化面积		m^2	21528.32	
8	绿地率		%	16.2%	
9	拆除建筑面积		m^2	73770.15	
10	土方工程量		m^3	287584.2	
	其中	填方	m^3	132963.68	
		挖方	m^3	154620.52	
12	M7.5 浆砌片石挡土墙		m^3	40996	
13	围墙		m	820	

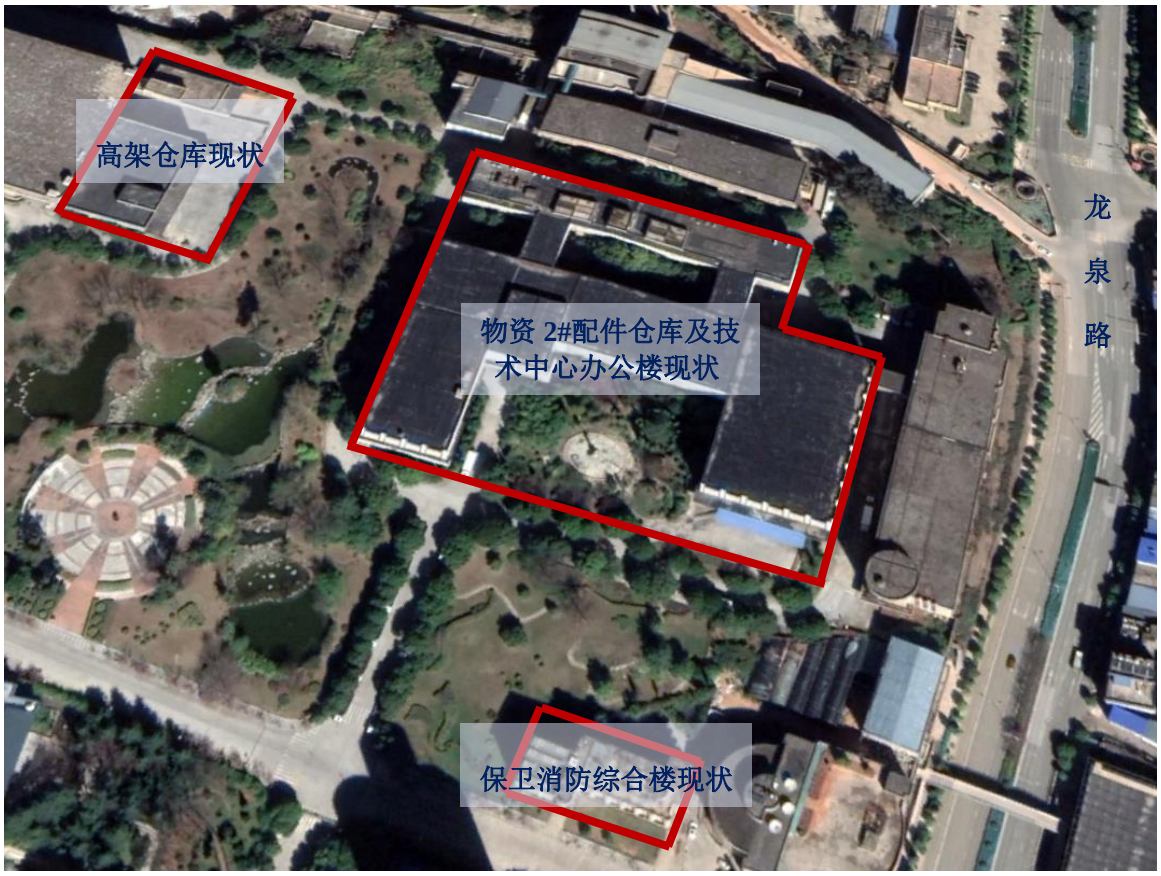
1、主体工程

易地技改主体工程包括联合工房和选叶工房。

（1）联合工房

联合工房是本次总体规划设计新建的主体建筑，拆除现状物资 2#配件仓库及技术中心办公楼、保卫消防综合楼及高架仓库后布置，打叶复烤车间为联合工房的主体，布置在联合工房场地中部。新建联合工房主要由原烟配方立体库、打叶复烤车间、烟梗毁型、副产品暂存、片烟周转库、生产辅房及办公辅房等组成。

拟建联合工房需拆除的现有建筑物如下图中红色多边形所示：



联合工房整体平面呈成“L”形，东西横宽 259m，南北纵深 151m，占地面积 31929.91m^2，建筑面积 37999.80m^2。结合地形特点，综合考虑打叶复烤工艺流程和总平面布置，打叶复烤车间呈“一”字型布置，并将烟梗毁型、副产品、预压打包及片烟周转布置于负 7 米层（地下层），即与主车间形成“L”字型工房。

生产辅房布置除尘房、配电室、热力站、机电修间等；办公辅房布置门厅、中控室、更衣室、休息室、车间会议室、办公室、班组管理室、工艺质量室、理化分析室、质量检测室、送排风机房、卫生间等单元。

打叶复烤车间采用单层钢筋混凝土结构+轻钢屋面系统，其中打叶复烤车间建筑面积 20526.78m²；钢筋混凝土框架结构柱跨 9m、6m，轻钢屋面跨度 30m、36m、27m，屋面檐口高度为 12.5 米，屋面为复合屋面系统。

原烟配方立体库位于打叶复烤车间西侧，长 88 米，柱距为 9 米、6 米；宽 27 米，柱距为 9 米。采用单层钢筋混凝土结构+轻钢屋面系统。立体库檐口高度为 31 米，采用复合屋面系统。

副产品包装间、片烟包装间及片烟暂存凉包间位于打叶复烤车间东侧-7 米层，呈“L”型布置，长 151 米，柱距为 9 米或 6 米；宽 91 米，柱距为 9 米或 10 米。为钢筋混凝土框架结构，其中片烟暂存凉包间屋面为屋顶绿化。

在打叶复烤车间南侧布置单层或两层钢筋砼框架结构生产辅房，辅房柱跨为 9mx12m 或 6mx12m，层高 4.5m 或 9m，主要布置除尘房、压棒间、风机房、电控柜室、备件间、机修间等；在打叶复烤车间北侧布置单层钢筋砼框架结构办公辅房，辅房柱跨为 9mx8m 或 6mx8m，层高 6m，主要布置门厅、中控室、更衣室、变配电室、办公室、工艺质量室、检测室、理化分析室、清洗间、卫生间等配套用房。

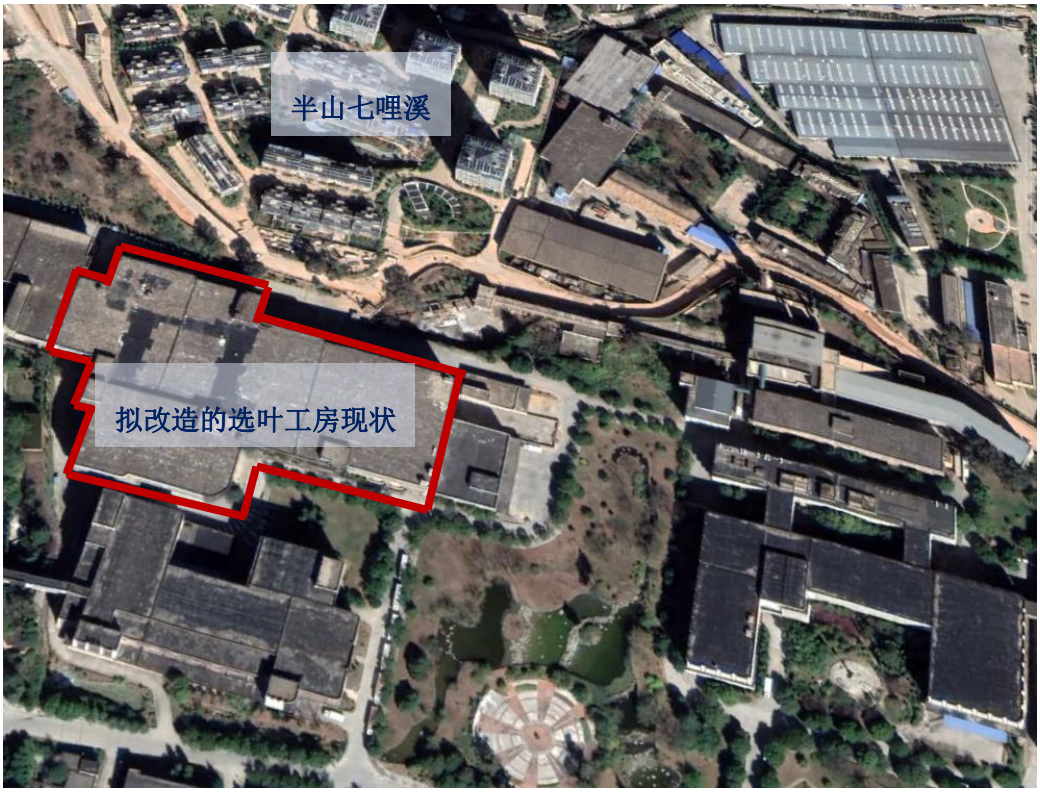
联合工房建成后，效果如下图中红色多边形所示：



（2）选叶工房

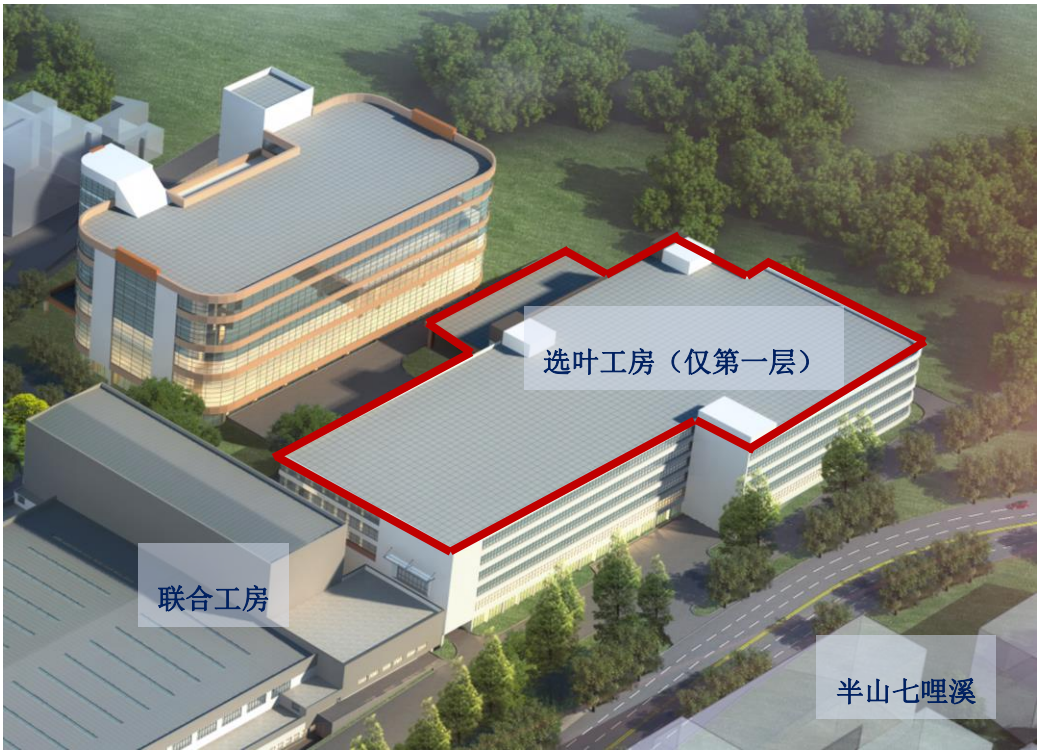
选叶工房将现状生产四部厂房第一层全部进行改造而成，现状生产四部厂房原为老厂区的制丝生产主车间，车间呈长条形布置，改造建筑面积 11800m²；选叶工房内主要布局选叶车间、配方库、配料准备区、动力辅助用房、办公及生产辅房，使用年限为 50 年。选叶车间为选叶工房的主体，布置在联合工房场地中部。

拟将第一层改造为选叶工房的生产四部厂房现状如下图中红色多边形所示：



选叶工房设置在原建筑的第一层平面内，层高为 9.0 米，主要布局：选叶车间、管理间、预作用机房、配电室、保洁间、卫生间等配套用房。

选叶工房改造完成后，整体建筑物效果如下图中红色多边形所示：



2、辅助工程

（1）动力站房

易地技改工程动力站房包括锅炉房和空压站，建筑面积合计 3100m^2。

①锅炉房

锅炉房利用现状 35T 锅炉房进行局部改造而成，布局于动力站房西侧，原 35T 锅炉房始建于 1995 年，共 5 层，总长 32m，总宽 39m，方形布置，火灾危险性类别为丁类，耐火等级一级，使用年限为 50 年。

本次易地技改工程锅炉房利用现状35T锅炉房的局部第一层至第五层进行改造，锅炉房内主要布局：司炉间、软水间、低压配电房、除氧及水泵间、维修间、控制间、值班室、管理间等，仅设置一栋锅炉房，配备额定蒸发量 20t/h 的燃气单用蒸汽锅炉 1 台，锅炉给水设置 2 台电动给水泵供水，给水泵一备一用。

②空压站

易地技改工程需集中建设一座空气压缩站，以满足全厂生产工艺中气介物流、环境加湿等使用需求，空压站在现状煤棚内进行局部改造而成，布局于动力站房东侧，现状煤棚为单层轻钢罩棚结构，改造后的空压站仍为单层布置、钢筋混凝土结构，空压站设备及辅助设施均为新增，空压机上空设 5T 单梁手动行车。

（2）季节工宿舍

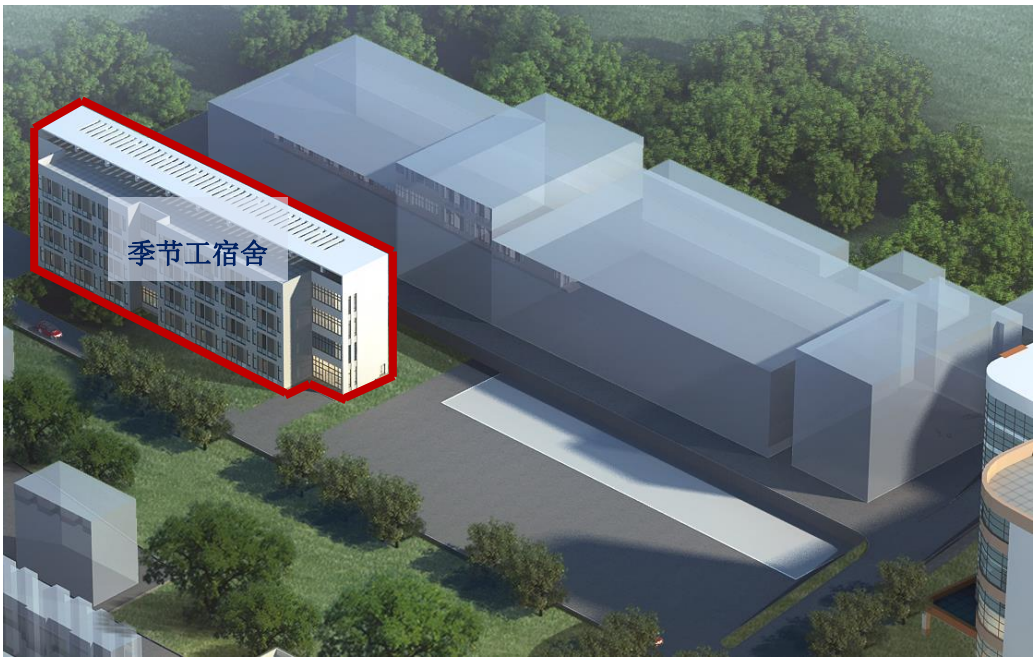
季节工宿舍是本次总体规划设计新建的建筑物，拆除现状配料中心及物资部 1# 商标仓库后布置。

本次易地技改工程新建季节工宿舍一栋，总建筑面积为 5000m^2，共 4 层，层高 3.6 米，建筑总高度为 19.2 米。宿舍共有房间 106 间，住房标准为 8 人/间，床位为高低床布置。每层宿舍楼设置公用卫生间、盥洗室、浴室，另外还在第一层设置公共活动室、无障碍居室、值班室。

拟建季节工宿舍需拆除的现有建筑物如下图中红色多边形所示：



季节工宿舍建成后，效果如下图中红色多边形所示：



（3）动力计量设备办公室

动力计量设备办公室位于老厂区北侧，坐北朝南，呈“一”字型布局，与现状 35T

锅炉房（设备已报废）和煤棚相邻，钢筋混凝土结构，共 4 层，建筑面积 6514.68m^2。本次易地技改项目不再对其进行任何改动，属于现有建筑物，利旧后仍然作为动力计量设备办公室使用。

（4）烟叶配料周转库

不同品种的原烟运输至厂区后，由烟叶配料周转库提供缓存、中转空间，根据后续烟叶配料库的贮存情况，决定是否需要将原烟中转至后续烟叶配料库。

烟叶配料周转库与烟叶配料库相邻，原为老厂区烟叶配料周转库，建筑面积 2891.60m^2，钢筋混凝土结构，共 5 层，不再进行建筑结构上的改造，为现有建筑物，利旧后使用功能不发生变化，拟作为烟叶配料周转库使用。

（5）烟叶配料库

由烟叶配料周转库中转进入烟叶配料库的原烟，按照配料库内划分好的仓位，根据品种将已捆扎、封装好的原烟分类、分区贮存于配料库内，根据生产需求以框栏等为单位（不需要解封），将不同品种的原烟按特定比例，配比成所需要的组合出库，即为初次配料，继而转运至选叶工房。

烟叶配料库位于老厂区南侧，原为老厂区烟叶配料库，建筑面积 6338.25m^2，钢筋混凝土结构，共 3 层，不再进行建筑结构上的改造，为现有建筑物，利旧后使用功能不发生变化，拟作为烟叶配料库使用。

烟叶配料及其周转库原计划为拟拆除建筑物，设计阶段考虑将其保留，故拆除建筑面积与《国家烟草专卖局关于红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂打叶复烤易地技术改造项目的批复》（国烟计〔2017〕120 号）相比，减少 9229.85m^2，实际拆除建筑面积为 73770.15m^2。

（6）1#仓库

1#仓库位于昆明卷烟厂老厂区东北侧，临龙泉路，钢筋混凝土结构，共 4 层，该厂房已在本次易地技改项目之前由原有薄片车间改造为仓库，建筑面积 10900m^2。本次易地技改在建筑结构上不再对其进行任何改动，属于现有建筑物，利旧作为辅材及副产品库使用。

（7）2#仓库

2#仓库由现状生产四部厂房局部利旧而得，现状生产四部厂房建筑面积 64358.29m^2，原为老厂区制丝生产主车间，地下共 1 层、地上共 3 层。地上第一层经本次改造为选叶工房后，其余区域不再进行改造，未改造区域含地下负一层、第二

层、第三层，未改造区域建筑面积 52558.29m^2，属于现有建筑物，利旧后使用功能发生变化，拟作为仓库使用。

（8）1#辅房

1#辅房由现状煤棚局部利旧而得，现状煤棚位于老厂区北侧，单层布置、轻钢罩棚结构，坐北朝南、“一”字布局。本次将现状煤棚西半段改造为单层钢筋混凝土结构的空压站后，其余区域不再进行改造，未改造区域为煤棚东半段，未改造区域建筑面积 790.81m^2，属于现有建筑物，利旧后使用功能发生变化，拟作为辅房使用。

（9）2#辅房

2#辅房由现状 35T 锅炉房（设备已报废）局部利旧而得，现状 35T 锅炉房建筑面积 5040m^2，共 5 层，局部第一至五层改造为锅炉房后，其余区域不再进行改造，未改造区域建筑面积 3079.03m^2，属于现有建筑物，利旧后使用功能发生变化，拟作为辅房使用。

（10）工业固废库

工业固废库位于老厂区正东侧，临龙泉路，钢筋混凝土结构，单层布置，建筑面积 476.88m^2，由现状仓库直接利旧。本次易地技改项目在建筑结构上不再对其进行改动，属于现有建筑物，利旧后使用功能发生变化，拟作为一般工业固废库使用。

（11）停车库

停车库位于老厂区正东侧，物流出入口旁，临龙泉路，钢筋混凝土结构，共 5 层，建筑面积 8535m^2。车库每层均为半开放式设计，自然通风。本次易地技改项目不再对其进行任何改动，属于现有建筑物，仍然作为立体车库使用，仅停放小型车辆。

3、公用工程

（1）给水

本次易地技改工程生产、生活给水由当地市政给水管网引入，老厂区内原有 2000m^{3}高位水池一座、2000m^{3}地下水池一座（不涉及地下采水），采取自来水和蓄水池联合供水方式，生产工艺给水统一处理为软水后经变频给水机组加压后供给，生产区清洁用水及生产区生活用水由老厂区内给水系统供水，同时在水泵房内增设二次消毒及投加设施，以满足项目生产、生活用水水质要求，可满足技改工程生产、生活用水需求。

（2）排水

排水采用雨污分流、清污分流排水体制，雨水经雨水管（沟）收集后，部分排入室外雨水管道后最终排入市政雨水管网，部分入渗及调蓄利用，技改范围内新建L×B×H=25m×7.5m×3.5m地埋式雨水调蓄池一座，容积600m³；位于成品物流广场前绿化带内。联合工房屋面设置虹吸式雨水排水系统，其余建筑物屋面设置重力式雨水排水系统，室外雨水利用自然高差均采用重力式雨水管网系统。

本次易地技改工程生活污水（食堂餐饮废水除外）经化粪池处理后，外排至市政污水管网，最终汇入昆明市第五水质净化厂。生产工艺废水、食堂餐饮废水汇入昆明卷烟厂老厂区现有中水站依托处理后，全部回用于厂区绿化。

生产工艺废水中，蒸汽冷凝水为清净下水，设置独立管道进行收集回用，不与其他生产工艺废水混合收集和处理。

（3）供电

易地技改工程消防设备、弱电设备、生活用水、应急照明用电负荷为二级，生产负荷及其它负荷均为三级，采用双回路10kV电源，由当地电网引入。厂区供电采用双回路10kV专用电源，依托老厂区内现有110/10KV变电站采用电缆埋地敷设至本次工程各变配电室，发散式供给各用电单元，可满足本次技改项目用电负荷要求。

（4）燃气

本项目新建锅炉房全部采用清洁燃料，以当地市政燃气管网供给的天然气为主，并以当地的LNG站液化天然气作备用。

易地技改工程所需的燃气气源由当地的市政燃气管网直接供给，燃气总管接至厂界处后，在厂区室外燃气调压箱内先进行减压、调压和流量计量，再经厂区室外直埋燃气管道输送至各用气设施；液化天然气由当地燃气公司建设的LNG站负责供至本项目厂界处接入厂区内室外燃气总管，全年天然气耗气量为3960180m^3/a。

锅炉燃烧所需的空气在锅炉房风机间室内就地吸风，通过鼓风机进入锅炉的燃烧器，设锅炉鼓风机1台，鼓风量15000m^3/h。

（5）供汽供热

项目生产过程使用蒸汽锅炉供汽供热，分为直接加热和间接加热两种方式，根据最大用汽负荷，锅炉房内配备1台燃气单用蒸汽锅炉，额定蒸发量为20t/h，不考虑备用，每天运行21小时，年运行时数3780h，额定蒸汽压力为1.25MPa（表压），温度194℃。

项目生产过程中消耗蒸汽量为17.32t/h，363.72t/d，全年耗汽量为65469.6t/a。

（6）压缩空气

根据项目计算负荷及用气质量要求，易地技改工程在动力站房空压站内设置单台容量为 62m^3/min 工作压力为 0.8MPa（表压）的无油螺杆式空气压缩机，共设 2 台空压机，其运行方式为一用一备，并配套吸附式干燥器，以满足项目生产及仪表用气的需要，空压站设备的备用容量和设备保证率均满足国家现行规范和标准的要求。

4、环保工程

（1）雨污分流系统

项目区内采用雨污分流制排水，按厂区排水需求及相应设计规范在技改范围内分别配套新建雨水管网和污水管网，设置雨水总排口 1 个，位于厂区东侧物流出入口处，外接龙泉路市政雨水管网；设置废水总排污口 1 个，位于厂区东侧物流出入口处，外接龙泉路市政污水管网。

（2）化粪池

本项目在技改范围内新建化粪池 7 座，有效处理容积合计 96m^3，废水停留时间 12~24h，均为地埋式，详细如下：

联合工房建设国标 03S702 中 G5-12SF 型化粪池 4 座，单座有效处理容积 12m^3，合计 48m^3，分布于联合工房四周室外绿地内。

选叶工房建设国标 03S702 中 G5-12SF 型化粪池 1 座，有效处理容积 12m^3，位于选叶工房西南侧室外绿地内。

季节工宿舍建设国标 03S702 中 G9-30SQF 型化粪池 1 座，有效处理容积 30m^3，位于季节工宿舍西侧室外绿地内。

动力站房建设国标 03S702 中 G93-6SF 型化粪池 1 座，有效处理容积 6m^3，位于动力站房外绿地内。

（3）隔油池

本项目员工餐饮问题依托老厂区现有食堂解决，不新建食堂，现有食堂所在位置均不在本次易地技改范围内。现有职工食堂（云烟楼）、回族食堂已在各食堂旁分别配套了 1 座隔油池对食堂废水进行隔油处理，共设两座三级隔油池，有效处理容积各为 20m^3，两座合计 40m^3。本次易地技改项目员工新增食堂废水量依托现有隔油池进行预处理，不新建隔油池。

（4）中和池

针对异味处理系统中产生的酸洗废水和碱洗废水，新建一座中和池进行预处理后再汇入厂区排污干管，有效处理容积 5m^3，位于联合工房东南侧。

（5）中水处理站

昆明卷烟厂老厂区已配套建设中水处理站 1 座，中水站位于厂区南面右营社区二组，废水来源于老厂区，处理规模 2000m^3/d，采用“好氧生物氧化+物化处理”工艺，目前处于超低负荷运行状态，现状出水全部回用于老厂区内绿化浇灌。

根据项目初步设计资料，本次易地技改工程拟重新启用老厂区内配套的现有中水处理站，经全面检修、补充及驯化活性污泥等调整措施后，本项目建成后的生产工艺废水、部分生活污水（食堂餐饮废水）依托老厂区已建中水处理站进行处理，经处理达标后，出水全部回用于绿化。

（6）中水蓄水池

中水处理站出水晴天直接回用于老厂区全厂绿化，雨天需建池暂存，拟于老厂区范围内设中水蓄水池一座，用于暂存雨天中水处理站的出水，容积 1100m^3。

（7）中水管网

项目绿化浇灌使用中水处理站出水，技改范围内根据用水需求配套新建中水回用管网 1537m，管径 D100~D150，并与中水站回用干管对接，将回用中水输送至用水单元。

（8）除尘系统

根据项目初步设计资料，共设 34 套除尘子系统，其中：环境除尘系统 15 套，工艺设备除尘系统 19 套，该 34 套子系统总体形成的除尘效果为一次除尘。

环境除尘系统含 15 套除尘子系统，除尘设施编号为 C-1、C-2、…、C-15，其中 C-1、C-2、C-3、C-4、C-5 子系统采用水幕除尘，布局于选叶工房南侧除尘除异味间内；C-6~C-14 子系统采用袋式除尘，布局于联合工房南侧除尘房内；C-15 子系统采用袋式除尘，布局于联合工房南侧的压棒间内。

工艺设备除尘系统含 19 套除尘子系统，除尘设施编号为 S-1、S-2、…、S-19，均采用袋式除尘，布局于联合工房南侧除尘房内。

项目除尘系统配置情况汇总如下：

表 1-3　环境除尘系统配置情况一览表

名称	编号	除尘范围	风量（m^3/h)	备注
环境除尘子系统 1	C-1	分选区 1 组	24000	选叶车间，水幕除尘
环境除尘子系统 2	C-2	分选区 2 组	24000	选叶车间，水幕除尘
环境除尘子系统 3	C-3	分选区 3 组	24000	选叶车间，水幕除尘
环境除尘子系统 4	C-4	分选区 4 组	24000	选叶车间，水幕除尘
环境除尘子系统 5	C-5	铺叶投料区	16000	选叶车间，水幕除尘
环境除尘子系统 6	C-6	A 线预处理区	14000	打叶复烤车间，布袋除尘
环境除尘子系统 7	C-7	B 线预处理区	14000	打叶复烤车间，布袋除尘
环境除尘子系统 8	C-8	A 线打叶区	19000	打叶复烤车间，布袋除尘
环境除尘子系统 9	C-9	B 线打叶区	19000	打叶复烤车间，布袋除尘
环境除尘子系统 10	C-10	烤前除杂区域	11000	打叶复烤车间，布袋除尘
环境除尘子系统 11	C-11	片烟烤后区	12000	打叶复烤车间，布袋除尘
环境除尘子系统 12	C-12	A 线碎片、烟梗干燥区	17300	打叶复烤车间，布袋除尘
环境除尘子系统 13	C-13	B 线碎片、烟梗干燥区	17300	打叶复烤车间，布袋除尘
环境除尘子系统 14	C-14	碎片、烟梗包装区	17000	打叶复烤车间，布袋除尘
环境除尘子系统 15	C-15	灰土压棒区	5000	打叶复烤工房南侧压棒间，布袋除尘
合计	15		257600	

注：选叶车间布局于选叶工房内，打叶复烤车间布局于联合工房内。

由上表可知，环境除尘系统总风量为 257600m^3/h，其中：选叶车间环境除尘风量为 112000m^3/h，打叶复烤车间环境除尘风量为 145600m^3/h。

表 1-4　工艺设备除尘系统配置情况一览表

名称	编号	除尘范围	设计风量（m^3/h)	备注
工艺设备除尘子系统 1	S-1	A 线预处理风选机	18000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 2	S-2	B 线预处理风选机	18000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 3	S-3	A 线打叶机：1 打风送除尘	8000	打叶复烤车间，含预处理碎片风送除尘
工艺设备除尘子系统 4	S-4	A 线打叶机：1-2 级风分除尘	16000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 5	S-5	A 线打叶机：3-5 级风分除尘	21000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 6	S-6	A 线打叶机：2 打风送除尘	7000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 7	S-7	A 线打叶机：6-8 级风分除尘	21000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 8	S-8	A 线回梗风机全除尘	13000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 9	S-9	A 线打叶机：9-12 级风分除尘	24000	打叶复烤车间

工艺设备除尘子系统 10	S-10	B 线打叶机：1 打风送除尘	8000	打叶复烤车间，含预处理碎片风送除尘
工艺设备除尘子系统 11	S-11	B 线打叶机：1-2 级风分除尘	16000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 12	S-12	B 线打叶机：3-5 级风分除尘	21000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 13	S-13	B 线打叶机：2 打风送除尘	7000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 14	S-14	B 线打叶机：6-8 级风分除尘	21000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 15	S-15	B 线回梗风机全除尘	13000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 16	S-16	B 线打叶机：9-12 级风分除尘	24000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 17	S-17	A 线烟梗风选机	7000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 18	S-18	B 线烟梗风选机	7000	打叶复烤车间
工艺设备除尘子系统 20	S-19	毁形烟梗风送及环境除尘	9100	打叶复烤车间，含落料器设备除尘，风量 6300。
合计	19		279100	

注：打叶复烤车间布局于联合工房内。

由上表可知，工艺设备除尘系统总风量为 279100m^3/h，其中打叶机组工艺设备除尘风量为 220000m^3/h，其余工艺设备除尘风量为 59100m^3/h。

除尘系统不设排气筒排放尾气，除尘尾气经风管直接进入后续异味处理系统，由异味处理系统设置的排气筒统一排放。异味处理系统内均含有液相洗涤环节，对一次出尘后的除尘尾气中含有的粉尘具有二次去除作用（即二次除尘），二次除尘综合除尘效率以 90%计。

（9）异味处理系统

根据项目初步设计资料，共设 4 套异味处理子系统，其中：选叶车间 1 套，布局于选叶工房南侧除尘除异味间内；打叶复烤车间 3 套，均布局于联合工房第二层南侧、除尘房（位于第一层）屋面。

选叶车间环境除尘尾气配备异味处理子系统 1 套，处理规模 120000m^3/h，异味处理设施编号为 D-1。

打叶复烤车间打叶机组工艺设备除尘尾气配备异味处理子系统 1 套，处理规模 250000m^3/h，异味处理设施编号为 D-2。

打叶复烤车间除打叶机组外的其余工艺设备除尘尾气和环境除尘尾气配备异味处理子系统 1 套，处理规模 250000m^3/h，异味处理设施编号为 D-3。

打叶复烤车间排潮尾气配备异味处理子系统 1 套，处理规模 250000m^3/h，异味处理设施编号为 D-4。

异味处理系统工艺：三级化学洗涤＋吸附浓缩＋催化氧化组合。根据不同类型废气，处理工艺略有不同。

D-1~D-4 每套异味处理子系统对应设置 1 根排气筒，异味处理系统共设 4 根排气筒，编号对应为#1~#4 排气筒，除异味尾气由各自排气筒分别排放。#1 排气筒设置于选叶车间屋面，内径 φ1600，高度 15m，排放温度 25-30℃。#2~#4（共 3 根）排气筒设置于打叶复烤车间屋面，内径均为 φ2500，高度均为 15m，排放温度 25-30℃。

项目异味处理系统配置情况汇总如下：

表 1-5　异味处理系统配置情况一览表

名称	编号	废气来源	处理规模（m³/h)	排气筒
异味处理子系统 1	D-1	选叶车间环境除尘尾气	120000	#1 排气筒
异味处理子系统 2	D-2	打叶复烤车间打叶机组工艺设备除尘尾气	250000	#2 排气筒
异味处理子系统 3	D-3	打叶复烤车间除打叶机组外的其余工艺设备除尘尾气和环境除尘尾气	250000	#3 排气筒
异味处理子系统 4	D-4	打叶复烤车间排潮尾气	250000	#4 排气筒
合计	4		870000	4

（10）油烟净化器

本次易地技改工程不新建职工食堂，餐饮问题依托老厂区内现有食堂解决，食堂油烟新增量依托老厂区现有食堂已安装的油烟净化器进行处理，老厂区内现有职工食堂共两个，均已安装油烟净化器，风量均为 5000m³/h，共计 2 套，目前由于老厂区内食宿人员较少，设施处于低负荷运行状态。每座食堂均设置了内置烟道，各有 1 个油烟排气口，设置于食堂楼顶。

（11）移动式收尘软管

选叶车间、打叶复烤车间在每班生产结束后都将进行清扫，拟于选叶车间、打叶复烤车间内合理分散布局 20 套移动式收尘软管，用于将清扫的灰尘及车间内的漂尘收集至压棒间内。

（12）微雾加湿系统

选叶车间、打叶复烤车间内拟安装微雾加湿系统对车间进行加湿，使车间整体环境保持一定湿度，加速粉尘沉降，抑制粉尘无序散逸。

（13）隔声窗

选叶工房、打叶复烤联合工房外窗均安装为隔声窗，隔声窗安装面积合计1059.4m^2。

（14）工业固废库

本次技改工程设置一个工业固废库，作为生产过程中一般工业固废贮存场所。拟设置的工业固废库现状为库房，将现有库房直接利旧作为工业固废库使用，建筑面积476.88m^2，单层混凝土结构。

（15）危废暂存间

本次技改工程需配备危废暂存间，作为生产过程中危险废物贮存场所，布局于联合工房北侧第一层内，建筑面积26.15m^2，地面拟采用环氧地坪进行防渗。

（16）生活垃圾收集设施

技改范围内拟于厂区道路两侧及各栋建筑物附近合理布局生活垃圾固定收集箱及移动带盖收集桶，用于收集本项目产生的日常生活垃圾。

（二）产品方案

本次技改主要针对设备老化，工艺性能下降进行技改，年加工原烟60万担，即3万t，产品包括片烟、烟梗、碎片，出片率69%，出梗率为25%、碎片率1.5%，技改完成后产品方案如下表所示：

表1-6　易地技改工程产品方案一览表

产品名称	产量（t/a）	类别
片烟	20700	主产品
烟梗	7500	副产品
碎片	450	副产品
总产能	28650	

表1-7　产品质量指标一览表

项目			单位	指标		
				上等烟	中等烟	下（低）等烟
叶片	叶片结构	＞12.7mm×12.7mm叶片率	%	≥79	≥76	≥71
		＞6.35m×6.35mm叶片率	%	＞93	＞93	＞91
		＜2.36m×2.36mm叶片率	%	＜1.3		
	叶中含梗率	含梗率	%	＜2.0		
		含粗梗率	%	＜0.4		
	含水率		%	11~13		
叶片	箱内密度偏差（DVR）		%	≤10		
	杂物	一类杂物	个/箱	0		
		二、三类杂物		＜3		
烟梗	含水率		%	11~13		
	长梗率		%	＞85		

烟梗	梗中含叶（碎末）率		%	＜0.1
	杂物	一类杂物	%	0
		二、三类杂物	%	＜0.00665
碎片	碎片结构	＞φ5mm	%	＞20
		＞φ4mm	%	＞60
		＜φ3mm	%	＜10
	碎片中含梗率		%	＜0.5
	含水率		%	11~13
	杂物	一类杂物	%	0
		二、三类杂物	%	＜0.00665

（三）原辅材料及能耗

项目主要原、辅材料及能源消耗详见下表：

表 1-8　易地技改工程原辅材料及能源消耗一览表

序号	项目	名称	单位	吨产品消耗	预计年用量	来源	备注
1	主要原料	原烟	t	1.036	30000	收购	/
2	辅料	瓦楞纸箱	套	5~6.67	108480	外购	150、200kg/箱
3		麻袋	条	33.3~40	151680	外购	25、30kg/包
4	能源	水	m^3	4.31	123404.2	市政供水	/
5		蒸汽	t	2.26	65469.6	燃气锅炉	/
6		电	kw·h	281.2	0.81×10^7	市政电网	/
7		天然气	m^3	136.79	3960180	市政供气	/
8		机油	t	0.74kg/t 产品	21.2	外购	/
9		液压油	t	0.93 kg/t 产品	26.6	外购	/

（四）主要生产设备

本次易地技改后主要工艺设备情况见下表：

表 1-9　易地技改工程主要工艺设备一览表

序号	名称	型号	规格	数量	利旧/新增
Ⅰ、原料准备工段					
1	真空回潮机	WZ193	--	2	新增
2	上料台	--	--	8	利旧改造
3	带式输送机	DPH8	L=8000 B=800	8	利旧改造
4	带式输送机	DPH8	L=32000 B=800	8	利旧改造
5	分选台	--	--	8	利旧改造
6	振动式筛分机	SGD8	L=3000 B=800	8	新增
7	麻丝剔除机	--	--	1	预留
8	振动式筛分机	SGD6	--	1	预留
9	配叶切断解把机	FA36	--	1	新增
10	配叶切断解把机	FA36	--	3	利旧改造
Ⅱ、预处理工段					
配方立体库					
1	化学成份检测设备	--	--	5	新增
2	装箱系统	--	L9000mm×W943mm×H4735mm	5	新增

3	称重装置	--	--	10	新增
4	链式输送机	LT1075	L1075mm×W1450mm×H800mm	68	新增
5	升降换向移栽机	YZJ-GD	L1740mm×W1741mm×H625-800mm	19	新增
6	货架	--	横梁货架，90 立柱	2400	新增
7	烟箱	--	L1700mm×W1700mm×H1700mm	4800	新增
8	堆垛机	--	单伸，承载 800kg	4	新增
9	链式输送机	LT1075	L1075mm×W1450mm×H800mm	104	新增
10	直行穿梭车	--	--	1	新增
11	升降换向移栽机	YZJ-GD	L1740mm×W1741mm×H625-800mm	26	新增
12	提升机	--	--	1	新增
13	清扫翻箱机	--	L2730mm×W2757mm×H4590mm	2	新增
14	其他辅助装置	--	--	1	新增
15	电气控制系统	--	--	1	新增
16	WMS 系统	--	--	1	新增
17	均质化管理软件系统	--	--	1	新增
A 线					
1	机械式翻箱机	--	--	3	新增
2	仓式喂料机	WCL20	L=13000 B=2000	3	新增
3	计量管	CL1208	1200/400/2850	3	新增
4	电子皮带秤	CK157	1600×2780	3	新增
5	带式输送机	DPH10	L=14500 B=1000	1	新增
6	振动式输送机	ZGH10	L=8000 B=1000	1	新增
7	红外水分仪	TM710E		1	新增
8	滚筒式热风润叶机	WF3515B	φ2200×10000	1	新增
9	振动式输送机	ZGH10	L=5500 B=1000	1	新增
10	红外水分仪（带温度计）	TM710E		1	新增
11	带式输送机	DPH10	L=17000 B=1000	1	新增
12	转辊筛砂机	--	--	1	新增
13	风选除杂机	FX13	--	1	新增
14	麻丝剔除机	--	--	1	新增
15	往复式布料机	--	--	1	新增
16	仓式喂料机	WCL18	L=15000 B=1800	1	新增
17	计量管	CL1208	1200/400/2850	1	新增
18	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
19	振动式输送机	ZGH10	L=3000 B=1000	1	新增
20	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
21	滚筒式热风润叶机	WF3515B	φ2200×10000	1	新增
22	振动式输送机	ZGH10	L=6000 B=1000	1	新增
23	红外水分仪（带温度计）	TM710E	--	1	新增
24	永磁除铁器	--	--	1	新增
25	金属探测仪	MDB-D120	B=1200	1	新增
26	碎片落料器	--	B=600	1	新增
27	机械式翻箱机	--	--	3	新增
28	仓式喂料机	WCL20	L=13000 B=2000	3	新增
29	计量管	CL1208	1200/400/2850	3	新增
30	电子皮带秤	CK157	1600×2780	3	新增
31	带式输送机	DPH10	L=14500 B=1000	1	新增
32	振动式输送机	ZGH10	L=8000 B=1000	1	新增
33	红外水分仪	TM710E	--	1	新增

34	滚筒式热风润叶机	WF3515B	φ2200×10000	1	新增
35	振动式输送机	ZGH10	L=5500 B=1000	1	新增
36	红外水分仪（带温度计）	TM710E	--	1	新增
37	带式输送机	DPH10	L=17000 B=1000	1	新增
38	转辊筛砂机	--	--	1	新增
39	风选除杂机	FX13	--	1	新增
40	麻丝剔除机	--	--	1	新增
B 线					
1	机械式翻箱机	--	--	3	新增
2	仓式喂料机	WCL20	L=13000 B=2000	3	新增
3	计量管	CL1208	1200/400/2850	3	新增
4	电子皮带秤	CK157	1600×2780	3	新增
5	带式输送机	DPH10	L=14500 B=1000	1	新增
6	振动式输送机	ZGH10	L=8000 B=1000	1	新增
7	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
8	滚筒式热风润叶机	WF3515B	φ2200×10000	1	新增
9	振动式输送机	ZGH10	L=5500 B=1000	1	新增
10	红外水分仪（带温度计）	TM710E	--	1	新增
11	带式输送机	DPH10	L=17000 B=1000	1	新增
12	转辊筛砂机	--	--	1	新增
13	风选除杂机	FX13	--	1	新增
14	麻丝剔除机	--	--	1	新增
15	往复式布料机	--	--	1	新增
16	仓式喂料机	WCL18	L=15000 B=1800	1	新增
17	计量管	CL1208	1200/400/2850	1	新增
18	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
19	振动式输送机	ZGH10	L=3000 B=1000	1	新增
20	红外水分仪	TM710E		1	新增
21	滚筒式热风润叶机	WF3515B	φ2200×10000	1	新增
22	振动式输送机	ZGH10	L=6000 B=1000	1	新增
23	红外水分仪（带温度计）	TM710E	--	1	新增
24	永磁除铁器	--	--	1	新增
25	金属探测仪	MDB-D120	B=1200	1	新增
26	碎片落料器	--	B=600	1	新增
27	机械式翻箱机	--	--	3	新增
28	仓式喂料机	WCL20	L=13000 B=2000	3	新增
29	计量管	CL1208	1200/400/2850	3	新增
30	电子皮带秤	CK157	1600×2780	3	新增
31	带式输送机	DPH10	L=14500 B=1000	1	新增
32	振动式输送机	ZGH10	L=8000 B=1000	1	新增
33	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
34	滚筒式热风润叶机	WF3515B	φ2200×10000	1	新增
35	振动式输送机	ZGH10	L=5500 B=1000	1	新增
36	红外水分仪（带温度计）	TM710E	--	1	新增
37	带式输送机	DPH10	L=17000 B=1000	1	新增
38	转辊筛砂机	--	--	1	新增
39	风选除杂机	FX13	--	1	新增

40	麻丝剔除机	--	--	1	新增
Ⅲ、叶梗分离工段					
A 线					
1	刮板喂料机	WG2401B	L=7000 B=2440	1	新增
2	提升喂料机	WPD24	B=2440	1	新增
3	打叶机组	AW9427B	四打十二分	1	新增
4	振筛输送机	SBD14	L=5500 B=1400	1	新增
5	振筛输送机	SBD14	L=5500 B=1400	1	新增
6	振筛输送机	SBD12	L=5500 B=1200	1	新增
7	振筛输送机	SBD12	L=5500 B=1200	1	新增
8	振筛输送机	SBD12	L=5500 B=1200	1	新增
9	振筛输送机	SBD14	L=5500 B=1400	1	新增
10	振筛输送机	SBD9	L=5500 B=900	1	新增
11	振筛输送机	SBD9	L=5500 B=900	1	新增
12	振筛输送机	SBD14	L=4200 B=1400	1	新增
13	振筛输送机	SBD9	L=4500 B=900	1	新增
14	振动式输送机	ZGH10	L=5500 B=1000	1	新增
15	驰张筛	--	--	1	新增
16	超大片打叶器	--	--	1	新增
17	叶片结构检测装置	--	--	1	新增
18	带式输送机（双向）	DPH6	L=5500 B=600	1	新增
19	振动式输送机	ZGH8	L=5000 B=800	1	新增
20	振动式输送机	ZGH8	L=5000 B=800	1	新增
21	振动式输送机	ZGH8	L=5000 B=800	1	新增
B 线					
1	刮板喂料机	WG2401B	L=7000 B=2440	1	新增
2	提升喂料机	WPD24	B=2440	1	新增
3	打叶机组	AW9427B	四打十二分	1	新增
4	振筛输送机	SBD14	L=5500 B=1400	1	新增
5	振筛输送机	SBD14	L=5500 B=1400	1	新增
6	振筛输送机	SBD12	L=5500 B=1200	1	新增
7	振筛输送机	SBD12	L=5500 B=1200	1	新增
8	振筛输送机	SBD12	L=5500 B=1200	1	新增
9	振筛输送机	SBD14	L=5500 B=1400	1	新增
10	振筛输送机	SBD9	L=5500 B=900	1	新增
11	振筛输送机	SBD9	L=5500 B=900	1	新增
12	振筛输送机	SBD14	L=4200 B=1400	1	新增
13	振筛输送机	SBD9	L=4500 B=900	1	新增
14	振动式输送机	ZGH10	L=5500 B=1000	1	新增
15	驰张筛	--	--	1	新增
16	超大片打叶器	--	--	1	新增
17	叶片结构检测装置	--	--	1	新增
18	带式输送机（双向）	DPH6	L=5500 B=600	1	新增
19	振动式输送机	ZGH8	L=5000 B=800	1	新增
20	振动式输送机	ZGH8	L=5000 B=800	1	新增
21	振动式输送机	ZGH8	L=5000 B=800	1	新增
Ⅳ、烟片复烤工段					
1	麻丝剔除机	--	--	1	利旧改造
2	异物剔除机	FT461B	--	1	利旧改造
3	仓式喂料机	WCL18	L=13000 B=1800	1	新增
4	计量管	CL1208	1200/400/2850	1	新增

5	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
6	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
7	振动式输送机	ZGH10	L=4200 B=1000	1	新增
8	加料机	SJ207	φ2050×5 000	1	新增
9	加料装置	--	--	1	新增
10	振动式输送机	ZGH10	L=5200 B=1000	1	新增
11	红外水分仪（带温度计）	TM710E	--	1	新增
12	往复式布料机	--	--	1	新增
13	生物反应隧道	--	--	1	新增
14	往复式布料机	--	--	1	新增
15	混配柜	GDT28	B=2800，L=37000	2	新增
16	计量管	CL1208	1200/400/2850	1	新增
17	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
18	计量管	CL1208	1200/400/2850	1	新增
19	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
20	刮板喂料机	WG10	B=1000	1	新增
21	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
22	提升喂料机	WTD35	--	1	利旧改造
23	烟片复烤机	--	B=3500	1	利旧改造
24	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
25	永磁除铁器	--	--	1	新增
26	化学成份检测设备	--	--	1	利旧改造
27	往复式布料机	--	--	1	新增
28	故障缓存柜	GPT25	B=2500，L=21000	1	利旧改造
29	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
30	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
31	带式输送机（双向）	DPH10	L=2500 B=1000	1	新增
32	振动式输送机	ZGH10	L=8000 B=1000	1	新增
33	加料机	SJ207	φ2050×5 000	1	新增
34	加料装置	--	--	1	新增
35	振动式输送机	ZGH10	L=6000 B=1000	1	新增
36	红外水分仪（带温度计）	TM710E	--	1	新增
37	金属探测仪	--	--	1	新增
B 线					
1	麻丝剔除机	--	--	1	利旧改造
2	异物剔除机	FT461B	--	1	利旧改造
3	仓式喂料机	WCL18	L=13000 B=1800	1	新增
4	计量管	CL1208	1200/400/2850	1	新增
5	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
6	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
7	振动式输送机	ZGH10	L=4200 B=1000	1	新增
8	加料机	SJ207	φ2050×5 000	1	新增
9	加料装置	--	--	1	新增
10	振动式输送机	ZGH10	L=5200 B=1000	1	新增
11	红外水分仪（带温度计）	TM710E	--	1	新增
12	往复式布料机	--	--	1	新增
13	生物反应隧道	--	--	1	新增
14	往复式布料机	--	--	1	新增

15	混配柜	GDT28	B=2800，L=37000	2	新增
16	计量管	CL1208	1200/400/2850	1	新增
17	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
18	计量管	CL1208	1200/400/2850	1	新增
19	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
20	刮板喂料机	WG10	B=1000	1	新增
21	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
22	提升喂料机	WTD35	--	1	利旧改造
23	烟片复烤机	--	B=3500	1	利旧改造
24	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
25	永磁除铁器	--	--	1	新增
26	化学成份检测设备	--	--	1	利旧改造
27	往复式布料机	--	--	1	新增
28	故障缓存柜	GPT25	B=2500，L=21000	1	利旧改造
29	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
30	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
31	带式输送机（双向）	DPH10	L=2500 B=1000	1	新增
32	振动式输送机	ZGH10	L=8000 B=1000	1	新增
33	加料机	SJ207	φ2050×5 000	1	新增
34	加料装置	--	--	1	新增
35	振动式输送机	ZGH10	L=6000 B=1000	1	新增
36	红外水分仪 （带温度计）	TM710E	--	1	新增
37	金属探测仪	--	--	1	新增
Ⅴ、片烟预压打包工段					
A 线					
1	带式输送机	DPH10	L=30000 B=1000	1	新增
2	空箱斜坡滑台	--	--	1	新增
3	空箱升降输送台	--	--	1	新增
4	小车辊道	YK710200B	--	1	新增
5	称重辊道	YK710300B	--	2	新增
6	称重装置	XY1104-F1	--	2	新增
7	两联预压机	KY16B	--	1	新增
8	中储辊道		--	2	新增
9	小车辊道	YK710200B	--	1	新增
10	中储辊道		--	1	新增
11	复称辊道	YK710300B	--	1	新增
12	复称装置	XY1104-F1	--	1	新增
13	液压立式打包机	KY26B	--	1	新增
14	承压皮带机	YK390700DB	--	1	新增
15	中储辊道	--	--	1	新增
16	自动盖箱装置	--	--	1	新增
17	自动整箱皮带机	--	--	1	新增
18	捆扎过渡辊道	--	--	1	新增
19	自动出箱捆扎辊道	--	--	1	新增
20	自动捆扎机	MH-103B	--	1	新增
21	中储辊道	--	--	1	新增
22	微波水份仪	MMC-4020A	--	1	新增
23	微波水份仪中储辊道	--	--	1	新增
24	纸箱翻转机	--	--	1	新增
25	中储辊道	--	--	1	新增

25	中储辊道	--	--	1	新增
26	在线密度检测仪	FE11	--	1	新增
27	中储辊道	--	--	1	新增
28	旋转辊道	--	--	1	新增
29	自动贴标机	--	--	1	新增
30	中储辊道	--	--	1	新增
31	液压站	YK35BWS	--	1	新增
B 线					
1	带式输送机	DPH10	L=23000 B=1000	1	新增
2	称重辊道	YK710300B	--	2	新增
3	称重装置	XY1104-F1	--	2	新增
4	两联预压机	KY16B	--	1	新增
5	中储辊道	--	--	2	新增
6	小车辊道	YK710200B	--	1	新增
7	中储辊道	--	--	1	新增
8	复称辊道	YK710300B	--	1	新增
9	复称装置	XY1104-F1	--	1	新增
10	液压立式打包机	KY26B	--	1	新增
11	承压皮带机	YK390700DB	--	1	新增
12	中储辊道	--	--	1	新增
13	自动盖箱装置	--	--	1	新增
14	自动整箱皮带机	--	--	1	新增
15	捆扎过渡辊道	--	--	1	新增
16	自动出箱捆扎辊道	--	--	1	新增
17	自动捆扎机	MH-103B	--	1	新增
18	中储辊道	--	--	1	新增
19	微波水份仪	MMC-4020A	--	1	新增
20	微波水份仪中储辊道	--	--	1	新增
21	纸箱翻转机	--	--	1	新增
22	中储辊道	--	--	1	新增
23	中储辊道	--	--	1	新增
24	在线密度检测仪	FE11	--	1	新增
25	中储辊道	--	--	1	新增
26	旋转辊道	--	--	1	新增
27	自动贴标机	--	--	1	新增
28	中储辊道	--	--	1	新增
Ⅵ、烟梗处理工段					
1	往复式布料机	YH14	800×5000	1	新增
2	储梗柜	GPT15	B=1500，L=14000	1	利旧改造
3	滚筒式烟梗筛分机	--	Φ1400×4500	1	新增
4	烟梗风选除杂机	FX12	--	1	新增
5	振动式输送机	ZGH8	L=4000 B=800	1	新增
6	隧道式烟梗回潮机	WQ7107	2400×1000×150	1	新增
7	振动式输送机	ZGH8	L=4000 B=800	1	新增
8	金属探测仪	--	--	1	新增
9	压梗机	SY115	2100×1925×2100	1	新增
10	振动式输送机	ZGH8	L=4000 B=800	1	新增
11	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
12	振动式输送机	ZGH8	L=3000 B=800	1	新增
13	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
14	加料机	SJ1517	φ1250×4 000	1	新增

15	加料装置	--	--	1	新增
16	振动式输送机	ZGH8	L=4000 B=800	1	新增
17	红外水分仪 （带温度计）	TM710E	--	1	新增
18	往复式布料机	YH14	800×5000	1	新增
19	储梗柜	GDT15	B=1500，L=23000	1	新增
20	刮板喂料机	WG8	B=800	1	新增
21	烟梗复烤机	KG323C	B=2500	1	利旧改造
22	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
23	喂料机	WPL8	B=800	1	新增
24	振动式输送机	ZGH6	L=2000 B=600	1	新增
25	滚筒式烟梗干燥机	KG431	Φ1100×6000	1	新增
26	输送辊道	FJ32	860×1380	1	利旧改造
27	振动平台	FJ52	860×1030	1	利旧改造
28	称重辊道	FJ33	860×1380	1	利旧改造
29	辊道小车	FJ31B	860×1500	1	利旧改造
30	液压式打包机	KY251B	--	1	利旧改造
31	封箱辊道	FXGD	860×3242	1	利旧改造
32	自动捆扎机	MH-103B	850×1000	1	利旧改造
33	捆扎辊道	--	860×2346	1	利旧改造
34	自由辊道	ZYGD	860×1380	1	利旧改造
35	旋转辊道	--	--	1	利旧改造
36	自动贴标机	--	--	1	利旧改造
37	中储辊道	--	--	1	利旧改造
38	烟梗气力落料器 （含风机）	--	B=600	1	新增
39	单通道自动缝包机	MBFR-2500	BB=600，L=3400	1	新增
B 线					
1	往复式布料机	YH14	800×5000	1	新增
2	储梗柜	GPT15	B=1500，L=14000	1	利旧改造
3	滚筒式烟梗筛分机	--	Φ1400×4500	1	新增
4	烟梗风选除杂机	FX12	--	1	新增
5	振动式输送机	ZGH8	L=4000 B=800	1	新增
6	隧道式烟梗回潮机	WQ7107	2400×1000×150	1	新增
7	振动式输送机	ZGH8	L=4000 B=800	1	新增
8	金属探测仪	--	--	1	新增
9	压梗机	SY115	2100×1925×2100	1	新增
10	振动式输送机	ZGH8	L=4000 B=800	1	新增
11	电子皮带秤	CK157	1600×2780	1	新增
12	振动式输送机	ZGH8	L=3000 B=800	1	新增
13	红外水分仪	TM710E	--	1	新增
14	加料机	SJ1517	φ1250×4 000	1	新增
15	加料装置	--	--	1	新增
16	振动式输送机	ZGH8	L=4000 B=800	1	新增
17	红外水分仪 （带温度计）	TM710E	--	1	新增
18	往复式布料机	YH14	800×5000	1	新增
19	储梗柜	GDT15	B=1500，L=23000	1	新增
20	刮板喂料机	WG8	B=800	1	新增
21	烟梗复烤机	KG323C	B=2500	1	利旧改造
22	红外水分仪	TM710E	--	1	新增

23	喂料机	WPL8	B=800	1	新增
24	振动式输送机	ZGH6	L=2000 B=600	1	新增
25	滚筒式烟梗干燥机	KG431	Φ1100×6000	1	新增
26	输送辊道	FJ32	860×1380	1	利旧改造
27	振动平台	FJ52	860×1030	1	利旧改造
28	称重辊道	FJ33	860×1380	1	利旧改造
29	辊道小车	FJ31B	860×1500	1	利旧改造
30	液压式打包机	KY251B	--	1	利旧改造
31	封箱辊道	FXGD	860×3242	1	利旧改造
32	自动捆扎机	MH-103B	850×1000	1	利旧改造
33	捆扎辊道	--	860×2346	1	利旧改造
34	自由辊道	ZYGD	860×1380	1	利旧改造
35	旋转辊道	--	--	1	利旧改造
36	自动贴标机	--	--	1	利旧改造
37	中储辊道	--	--	1	利旧改造
38	烟梗气力落料器（含风机）	--	B=600	1	新增
39	单通道自动缝包机	MBFR-2500	BB=600，L=3400	1	新增
Ⅶ、碎片处理工段					
1	喂料机	WPL8	B=800	1	新增
2	计量管	CL1208	--	1	新增
3	电子皮带秤	CK157	800×2780	1	新增
4	振动式输送机	ZGH6	L=3500 B=600	1	新增
5	碎片干燥机	KG431	Φ1100×6000	1	新增
6	振动式筛分机	SGD6	L=4600 B=600	1	新增
7	碎片落料器（带风机）	MT25143	B=600	1	新增
8	碎片落料器（带风机）	MT25143	B=600	1	新增
9	振动式筛分机	SGD6	L=4000 B=600	1	新增
10	振动平台	FJ52	860×1030	1	新增
11	称重辊道	FJ33	860×1380	1	新增
12	辊道小车	FJ31B	860×1500	1	新增
13	单通道自动缝包机	MBFR-2500	BB=600，L=3400	1	新增
14	振动平台	FJ52	860×1030	1	新增
15	称重辊道	FJ33	860×1380	1	新增
16	辊道小车	FJ31B	860×1500	1	新增
17	单通道自动缝包机	MBFR-2500	BB=600，L=3400	1	新增
B 线					
1	喂料机	WPL8	B=800	1	新增
2	计量管	CL1208	--	1	新增
3	电子皮带秤	CK157	800×2780	1	新增
4	振动式输送机	ZGH6	L=3500 B=600	1	新增
5	碎片干燥机	KG431	Φ1100×6000	1	新增
6	振动式筛分机	SGD6	L=4600 B=600	1	新增
7	碎片落料器（带风机）	MT25143	B=600	1	新增
8	碎片落料器（带风机）	MT25143	B=600	1	新增
9	振动式筛分机	SGD6	L=4000 B=600	1	新增
10	振动平台	FJ52	860×1030	1	新增
11	称重辊道	FJ33	860×1380	1	新增

12	辊道小车	FJ31B	860×1500	1	新增
13	单通道自动缝包机	MBFR-2500	BB=600，L=3400	1	新增
14	振动平台	FJ52	860×1030	1	新增
15	称重辊道	FJ33	860×1380	1	新增
16	辊道小车	FJ31B	860×1500	1	新增
17	单通道自动缝包机	MBFR-2500	BB=600，L=3400	1	新增

（五）总平面布局

根据技改范围地形特点，在满足打叶复烤联合工房工艺流程需要的前提下,从使用功能将技改范围划分为三个功能区:生产区、动力及生产辅助区、物流及生活辅助区。

1、生产区

生产区布置在技改范围中北部，利用现状生产四部厂房一层改造为选叶工房，东侧拆除现状高架仓库、物资 2#配件仓库及技术中心办公楼、保卫消防综合楼，新建 “L”形联合工房，集配方立库、打叶复烤车间及片烟周转库于一体。“L”形半围合空间内保留现状景观广场。利用地形高差南侧片烟周转库下沉 7 米，出库区布置 41 米宽物流广场，满足片烟运输及货车回转需要。物流广场临近物流出入口，片烟可就近运出，东侧设置负 7 米层，将打包及烟梗毁型工段布置在负 7 米层，与东侧已改造为仓库的生产一部三车间厂房（现状薄片车间）毗邻，辅材及副产品物流顺畅短捷。

联合工房与改造后的选叶工房有效整合，利用地形高差和高架库合理衔接物流，同时选后烟叶送至相应仓库储存。

2、动力及生产辅助区

动力及生产辅助区布置在技改范围北侧及东侧。

本次设计将现状 35T 锅炉房改造为动力站房，现状煤棚局部改造为空压站。动力管线通过动力通行地沟接入打叶复烤联合工房，管线短捷，节能降耗。南侧现状动力计量设备办公室完全利旧。

南侧利旧的多层停车库紧邻龙泉路，职工可就近停放车辆，多层停车库北面利用现状仓库利旧作为工业固废库。

3、物流及生活辅助区

物流及生活辅助区布置在技改范围南侧。

拆除南侧现状配料中心、物资部 1#商标仓库，新建季节工宿舍和物流停车场。季节工宿舍东侧紧邻现有食堂，职工可就近用餐。物流停车场近期可作为老厂区物

流车辆的临时停放场地，远期作为预留发展用地。

（六）劳动定员及工作制度

项目打叶复烤为季节性生产，烤季从每年 9 月中旬持续生产至次年 3 月中旬，共 180 天。

劳动定员：

易地技改后，原有固定职工不会因为产能降低而明显减少，人员方面主要通过调控季节工人数的方式适应产能的变化。

根据打叶复烤季节性生产的特点，采用固定工和季节工相结合的方式组织生产，生产中固定工起主导作用，除必需环节及工种外，其他辅助性岗位尽量考虑利用临时工。

固定职工人数 320 人，其中管理人员 38 人，生产及辅助操作工 282 人，均不在厂区住宿，每天在厂区食用一餐。固定工中管理人员年工作日 250 天，日工作 8 小时，每天 1 班；其他生产及辅助人员年工作日 180 天，每天 3 班，每班 8 小时。

原烟备料及分级需要大量季节工人，根据工业分级及打叶复烤生产线需求拟配备季节工 900 人，均在厂区内食宿，所有季节工年工作日 180 天，每天 3 班，每班 8 小时。

工作制度：

管理人员全年工作日 250 天，烤季、非烤季均需出勤，日工作 8 小时，每天 1 班；工人（含固定工和季节工）全年工作日 180 天，仅在烤季出勤，每天 3 班，每班 8 小时，轮班制，全年生产时数 4320h。

（七）施工进度计划

根据项目申请报告及初步设计资料，项目土建施工期预计为 14 个月，设备安装及调试期预计为 19 个月，总工期 33 个月。

本次易地技改工程实施进度计划安排如下表：

表 1-10　项目建设进度计划表

序号	工程内容名称	起止时间	备注
1	申请报告编制	2016.09-2016.10	已完成
2	申请报告报国家局审批	2016.11-2016.12	已完成
3	设计招标	2017.01-2017.02	已完成
4	方案优化	2017.02-2017.03	已完成
5	初步设计	2017.04-2018.12	已完成
6	初步设计审批	2019.01-2019.05	正在进行
7	施工图设计	2019.06-2019.09	尚未开展

8	施工图审查	2019.10-2019.11	尚未开展
9	工程招标	2019.10-2020.01	尚未开展
10	施工许可证办理	2020.02-2020.06	尚未开展
11	**建筑工程施工**	**2020.07-2021.07**	**尚未开展**
12	新增设备安装及调试	2021.05-2021.12	尚未开展
13	原有设备搬迁安装及调试	2021.05-2021.12	尚未开展
14	烤季投料生产	2021.12	尚未开展

（八）环保投资

项目总投资 71278.2 万元，其中环保投资 8835.7 万元，占项目总投资的 12.40%，各项环保投资如下表所示：

表 1-11　项目环保投资一览表　单位：万元

序号	投资名称	投资金额	备注
施工期			
1	施工期临时降噪、降尘措施	15.0	包括防护网、临时声障；环评提出
2	临时沉砂池，含截排水沟	3.0	环评提出
3	车辆清洗池	2.2	环评提出
4	临时施工档墙	8.5	环评提出
5	施工人员防护、高噪设备降噪	1.0	可研提出、环评提出、工程配套
6	弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾清运、接纳	20.0	环评提出
运营期			
1	雨污分流系统	300.0	设计提出、工程配套
2	化粪池	8.5	设计提出、环评提出
3	中和池	1.5	环评提出
4	中水管网	80.0	设计提出、工程配套
5	中水蓄水池	15.0	环评提出
6	除尘系统 34 套	2800.0	设计提出、环评提出
7	异味处理系统 4 套	4800.0	设计提出、环评提出
8	移动式收尘软管 20 套	50.0	设计提出
9	车间微雾加湿系统	60.0	设计提出
10	锅炉烟气连续自动监测系统	5.0	设计提出、环评提出
11	安装消声器、隔声罩，使用柔性接头等隔声降噪措施	300.0	设计提出、环评提出
12	隔声门、隔声窗	55.0	设计提出、环评提出
13	工业固废库	3.5	设计提出、工程配套
14	危废暂存间	5.0	设计提出、环评提出
15	生活垃圾收集设施	2.5	设计提出、环评提出
16	绿化	300.0	工程配套
合计	--	8835.7	--

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为易地技改项目，技改范围所占用的土地为昆明卷烟厂老厂区工业工地，不再另外征占土地，原有污染情况来源于两个方面：老厂区内现存污染问题、新厂区内打叶复烤生产线及其配套设施产生的现存污染问题。

（一）老厂区（龙泉路厂区）现存污染情况

1、老厂区（龙泉路厂区）原有项目环保手续办理情况

昆明卷烟厂老厂区初始建成于 1922 年，由于建设年限较早，老厂区在初始建设阶段未开展过环境影响评价工作。老厂区建成运营后，后续分别于 1965 年、1975 年、1985 年、1995 年进行了 4 次改扩建，其中 1995 年进行的改扩建工程开展了环境影响评价工作，经数年发展后，最终于 2011 年 4 月整厂搬迁至新厂区。

2、老厂区（龙泉路厂区）原有项目概况

根据建设单位提供资料，昆明卷烟厂老厂区占地面积 420.37 亩，总建筑面积 382535.53m^2，主要进行卷烟生产。自 2011 年 4 月昆明卷烟厂从老厂区整厂搬迁至新厂区后，老厂区即停止工业生产，生产工艺及辅助设备随之拆除，停产后厂区内无原项目遗留的环境问题。

后续因昆明卷烟厂新厂区生产发展的需要，老厂区内的厂房主要作为新厂区烟草半成品的临时仓库使用，目前厂内办公人员约 100 人。因此，老厂区内存在现存污染问题。

老厂区现有建设内容如下表所示：

表 1-12　老厂区（龙泉路厂区）现有建设内容一览表

工程类别	单体名称	建筑面积	层数	备注
主体工程	配料中心	5268.7	2	拟拆除
	生产一部一车间厂房	6338.25	3	保留，原用途为烟叶配料库
	生产一部三车间厂房	10900.00	4	保留，原用途为薄片车间
	生产二部厂房	29000.00	4	保留，原用途为制丝、卷接包车间，不在技改范围内
	生产三部厂房	30685.50	4	保留，原用途为滤嘴棒、制丝、卷接包车间，不在技改范围内
	生产四部厂房	64358.29	4	局部改造，原用途为制丝车间
辅助工程	高架仓库	4907.81	3	拟拆除
	物资 2#配件仓库及技术中心办公楼	35812.18	7	拟拆除
	保卫消防综合楼	3137	6	拟拆除

辅助工程	物资部 1#商标仓库	17642	3	拟拆除
	20T 锅炉房	2085.42	5	拟拆除
	35T 锅炉房	8207.94	5	局部改造
	煤棚	1929.84	1	局部改造
	动力计量设备办公室	6514.68	4	保留
	杂物仓库	476.88	1	保留
	多层停车库	8535.00	5	保留
	生产一部一车间周转库	2891.60	5	保留,原用途为烟叶配料周转库
	科技大楼	14414.00	15	保留，不在技改范围内
	回族食堂	1938.28	3	保留，不在技改范围内
	3#配电站	1886.40	5	保留，不在技改范围内
	职工食堂（云烟楼）	6261.21	4	保留，不在技改范围内
	企业文化中心	7560.81	4	保留，不在技改范围内
	销售部办公楼	4086.40	6	保留，不在技改范围内
	600 车位立体停车库	16641.30	7	保留，不在技改范围内
	生产四部成品周转库	14777.45	6	保留，不在技改范围内
	综合经营部吸烟室	96.64	2	保留，不在技改范围内
	上庄方型烟叶仓库 3 号	8371.29	5	保留，不在技改范围内
	上庄方型烟叶仓库 2 号	8371.29	5	保留，不在技改范围内
	上庄方型烟叶仓库 1 号	8371.29	5	保留，不在技改范围内
	上庄方型烟叶仓库 4 号	24063.25	5-7	保留，不在技改范围内
	生产三部成品周转库	4150.00	4	保留，不在技改范围内
	水泵房	432.18	3	保留，不在技改范围内
	生产区消防控制室及润滑站	39.28	1	保留，不在技改范围内
	升板仓库 A 栋	9145.35	4	保留，不在技改范围内
	升板仓库 B 栋	9001.40	4	保留，不在技改范围内
	1#配电站	563.00	3	保留，不在技改范围内
	六五空气压缩机房	292.98	1	保留，不在技改范围内
	五八分局办公楼	2235.10	5	保留，不在技改范围内
	消防辅助出入口门房	26.49	1	保留，不在技改范围内
	值班室 1	19.19	1	保留，不在技改范围内
	值班室 2	28.32	2	保留，不在技改范围内
	值班室 3	28.52	2	保留，不在技改范围内
	职工食堂配套用房	1009.38	4	保留，不在技改范围内
	公厕	33.64	1	保留，不在技改范围内
公用工程	供水	市政自来水、高位水池、地下水池联合给水		技改范围以外的公用设施不作改动
	排水	雨污分流制，分别排入龙泉路市政雨污管网		
	供电	市政电网引入		
环保工程	隔油池	2 座，处理容积单座 20m^3		保留，用于食堂废水预处理
	化粪池	9 座，处理容积共计 380m^3		技改范围内 3 座,处理容积合计 180m^3，全部拆除；技改范围外 6 座，处理容积合计 200m^3，全部保留
	中水处理站（含现有中水回用管网）	1 座，处理规模 2000m^3/d		保留，用于处理生产生活废水

环保工程	油烟净化器	共 2 套：两个职工食堂各 1 套，风量均为 5000m³/h	保留，用于处理食堂油烟
	生活垃圾收集设施	布局生活垃圾收集箱（桶）	技改范围外不作改动，技改范围内重新布局

3、老厂区（龙泉路厂区）现存污染情况分析

（1）废气

老厂区已不进行工业生产，目前主要功能为烟草半成品临时仓库。昆烟新厂区打叶复烤、制丝卷包等各生产环节的阶段性成品，在各自配套仓库不能满足储存需求的情况下，转运至老厂区厂房内储存，均储存成品，无加药蒸薰工序。

老厂区内现有污染源产生的废气主要为烟草异味、食堂油烟。

①烟草异味

烟草半成品入库前均已使用纸箱包装，储存过程中散发轻微烟草异味，但因大量集中储存在封闭厂房内，异味形成积累效应，造成局部浓度过高，气味明显。

烟草异味成分复杂，是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，据资料调查，主要成分为烟碱、吡啶、联苯、丁内酯、呋喃醇等有机大分子物质，自然条件下挥发性弱、挥发量低。

作为临时仓库的厂房均已安装（或保留原有设备）机械通风系统，以保持库房内的相对湿度、温度等储存条件，防止烟草半成品发生变质。库房内自然蓄积的烟草异味在机械通风条件下，经排风口以无组织形式排放。

②食堂油烟

老厂区内现有办公人员约 100 人，食堂为其提供早、午餐，工作时间每天 6h。根据现状食堂运行经验，食用油消耗量为 3.0kg/d，挥发量约占 3%，则油烟产生量合计 0.09kg/d，0.03t/a。

老厂区内现有食堂 2 个，各自安装油烟净化器 1 套，低负荷运行，引风量均为 5000m^3/h（合计 10000m^3/h），净化效率 75%以上，食堂油烟经油烟净化器处理后，由内置烟道引至食堂楼顶高空排放。2 个食堂各设油烟排气口 1 个，高度均在 15m 以上。

因此，老厂区食堂油烟平均产生浓度为 1.0mg/m^3，平均排放浓度为 0.25mg/m^3，排放量为 0.01t/a，现有食堂安装的油烟净化器可满足环保要求。

（2）废水

老厂区内现有污染源产生的废水为生活污水，含日常办公废水、食堂废水。

①日常办公废水

老厂区内现有办公人员约 100 人，均不在厂区住宿，根据建设单位提供的用水量数据，日常办公用水量为 4.5m^3/d，1642.5m^3/a；产污系数以 0.8 计，则日常办公废水产生量为 3.6m^3/d，1314m^3/a。

②食堂废水

根据老厂区内现状食堂运行经验，食堂用水量为 3.8m^3/d，1387m^3/a；产污系数以 0.8 计，则日常办公废水产生量为 3.04m^3/d，1109.6m^3/a。

综上，老厂区生活污水产生量为 6.64m^3/d，2423.6m^3/a，主要污染因子及其产生浓度与城镇居民生活污水类似，类比得出如下结果：

主要污染因子：COD、氨氮、总磷、动植物油

产生浓度：COD_{Cr}：280mg/L；氨氮：35mg/L；总磷：6mg/L；动植物油：100mg/L

老厂区已建化粪池共 9 座，处理总容积 380m^3，由于废水产生量较小，基本处于闲置状态，仅 1 座低负荷运行，用于处理厂区生活污水；已建隔油池共 2 座，处理总容积 40m^3，单座 20m^3，均处于低负荷运行状态，用于厂区食堂废水预处理，除油效果以最低去除率 60%计；已建中水处理站 1 座，处理规模 2000m^3/d，超低负荷运行，用于老厂区整厂废水终处理。

食堂废水先经隔油池预处理后，再与日常办公废水一同汇入化粪池处理，最终全部汇入中水处理站集中处理，出水达到 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（城市绿化）标准后，目前全部回用于老厂区绿化浇灌，无外排废水。

老厂区现有污染物产排情况如下表：

表 1-13　老厂区（龙泉路厂区）现有废水及其污染物产排情况一览表

项　目		COD	NH_3-N	TP	动植物油
生活污水 2423.6m³/a	产生浓度（mg/L）	300	30	6	100
	产生量（t/a）	0.73	0.07	0.01	0.24
	排放浓度（mg/L）	–	–	–	–
	排放量（t/a）	0	0	0	0

（3）噪声

老厂区内目前作为临时仓库，噪声源主要为进出厂区的运输车辆，大型车辆在

货物运输过程中产生交通噪声，源强约为 75～85dB(A)（厂区内慢速行驶），为流动间断噪声源。

老厂区已建立车辆管理秩序，运输车辆出入秩序良好，厂内行驶限速、禁鸣、设减速带，设置明显标识牌；绿化植被高低交错、搭配合理、绿化率高，总体上可实现良好的吸声降噪效果，交通噪声基本维持在较低声级水平。

建设单位委托云南圣清环境监测科技有限公司于 2016 年 12 月 21~22 日连续两天对老厂区四至厂界外 1m 处进行了噪声现状检测，检测结果如下表所示：

表 1-14　老厂区（龙泉路厂区）厂界噪声检测结果一览表　单位:dB（A）

序号	检测地点	检测日期	检测时间	昼间噪声	检测时间	夜间噪声
1	昆明卷烟厂老厂区东（东厂界）	2016.12.21	14:03	64.2	23:46	54.4
		2016.12.22	10:35	64.1	23:19	54.6
2	昆明卷烟厂老厂区南（南厂界）	2016.12.21	14:36	52.0	00:14	41.8
		2016.12.22	11:26	52.4	23:46	41.7
3	昆明卷烟厂老厂区西（西厂界）	2016.12.21	14:55	52.1	00:29	42.0
		2016.12.22	11:45	53.6	00:00	41.3
4	昆明卷烟厂老厂区北（北厂界）	2016.12.21	15:30	48.9	00:47	42.6
		2016.12.22	12:20	49.5	00:19	42.1

注：表中数据节选、摘录于云南圣清环境监测科技有限公司出具的检测报告“SQJC-[20161229]-01号”，其全本详见附件。

根据实测结果分析可得，老厂区东厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）4 类标准（昼间≤70，夜间≤55dB(A)）排放，西、南、北厂界噪声排放可达到 4 类标准（昼间≤60，夜间≤50dB(A)）。

（4）固体废物

①生活垃圾

老厂区内 80 名办公人员日常办公过程中会产生少量生活垃圾，根据建设单位提供的生活垃圾清运台账资料，生活垃圾产生量平均为 24kg/d，8.76t/a。老厂区内目前沿厂区道路、建筑物附近分散布局了室外固定垃圾箱和移动式带盖垃圾收集桶合计 40 只，合理布设成生活垃圾收集系统，生活垃圾经收集后，委托五华区环卫站清运处置，日产日清。

②霉变烟草半成品

仓库内储存烟草半成品时，因贮存期过长、外界储存条件变化较大等因素，会

产生极少量发霉变质的烟草半成品，根据建设单位储存经验，临时仓库内产生的霉变烟草半成品产生量约为0.5t/a，经清理收集后由云南省烟草专卖局指定回收单位回收处置。

（二）新厂区（红锦路厂区）原有污染情况

1、新厂区（红锦路厂区）打叶复烤生产线环保手续办理情况

根据建设单位提供资料，昆明卷烟厂新厂区打叶复烤生产线始建于1997年，昆明市环境科学研究所（按批复旧称）接受建设单位委托，于1997年3月3日编制完成《昆明烟草城12000kg/n打叶复烤生产线和昆明九九彩印有限公司建设项目环境影响报告表》，昆明市环境保护局于1997年6月13日以“昆环保〔1997〕管字115号”文批复同意项目建设。建设单位在取得环评批复后，短期内又进行了部分生产及辅助设施内容的重大变更，并于1997年8月向云南省环境保护局（按审批意见旧称）申请变更审批，云南省环境保护局于同年9月出具了重大变更审批意见，同意项目对建设内容进行变更。

2、新厂区（红锦路厂区）打叶复烤生产线及配套设施项目概况

（1）建设内容及规模

昆明卷烟厂新厂区打叶复烤生产线建成于1999年，生产车间位于五华区红锦路延长线银河片区，主要为厂内卷烟生产提供片烟配方原料，生产区占地面积86.25亩，建有分级拣选工房1.05万m^2、打叶复烤联合工房2.245万m^2，配套建设动力站房、成品库等辅助工程及设施，配置2条12000kg/h工艺相同的打叶复烤生产线，具备120万担/年的打叶复烤生产能力，在岗职工330人。

新厂区打叶复烤生产线现有建设内容如下表所示：

表1-15　新厂区（红锦路厂区）打叶复烤生产线现有建设内容一览表

工程类别	单体名称		工程内容及规模	备注
主体工程	打叶复烤车间		建筑面积22450m^2，含打叶复烤主车间、预处理间、副产品加工间、周转库、仓库、打包区、凉包区，南除尘房、北除尘房、动力辅助用房等。	拆除设备，保留厂房
	整理选叶车间		建筑面积10500m^2，含整理选叶主车间、配方库、东除尘房、西除尘房。	拆除设备，保留厂房
辅助工程	动力站房	锅炉房	建筑面积3900m^2，配备20t/h燃煤锅炉2台，含煤仓等辅助用房。	已停用
		空压站	建筑面积1600m^2，配备3台空压机，2备1用，供气负荷60m^3/min。	拆除设备，保留厂房
	办公楼		建筑面积3000m^2，共3层，打叶复烤日常运营管理用房	保留

公用工程	给水	由当地市政自来水管网引入	--
	排水	排水体制实行雨污分流、清污分流制，设 1 个雨水总排口，1 个废水总排口。	--
	供电	就近市政电网引入，照明、应急等为二级用电负荷，生产为三级用电负荷。	--
	燃气	锅炉房燃料天然气由市政燃气管网供给	--
	供热	燃煤锅炉已停用，由制丝卷包生产区蒸汽锅炉供热	--
	压缩空气	空压站配备 3 台空压机，供气负荷 60m^3/min、压力 0.8MPa	--
环保工程	废水	建设雨污分流系统，设 1 个雨水总排口，1 个废水总排口，废水总排口位于整理选叶车间东南角。	厂内可实现雨污分流
		地埋式化粪池 2 座，有效处理总容积 200m^3	用于生活污水处理
	废气	设 15 套袋式除尘系统对生产工艺进行除尘，集中布局于除尘房内，共设 4 座除尘房，其中整理选叶车间内设 2 座：东除尘房，含 1 套工艺设备除尘系统、西除尘房，含 2 套环境除尘系统；打叶复烤车间内设 2 座：南除尘房，含 7 套除尘系统、北除尘房，含 5 套除尘系统。除尘尾气共设 20 根 25m 高排气筒排放。	--
		锅炉烟气除尘设施：静电除尘，80m 高烟囱 1 根	已停用
	噪声	设置专用机房、安装消声器、种植吸声防护林带、安装隔声门。隔声门共 4 道，除尘房安装 3 道，厂房人行通道安装 1 道。	--
	固废	一般工业固废收集设施若干	--
		危险废物专用容器若干	--
		生活垃圾收集设施若干	--
	绿化	绿化面积 6200m^2	

（2）主要生产设备

新厂区内打叶复烤生产工艺主要设备情况如下表：

表 1-16　新厂区（红锦路厂区）打叶复烤车间现有主要设备明细表

序号	名称	数量（台/套）	备注
1	麻丝剔除机	2	改造利旧
2	异物剔除机	2	改造利旧
3	提升喂料机	1	改造利旧
4	烟片复烤机	1	改造利旧
5	化学成份检测设备	2	改造利旧
6	故障缓存柜	1	改造利旧
7	储梗柜	2	改造利旧
8	烟梗复烤机	2	改造利旧
9	输送辊道	2	改造利旧
10	振动平台	2	改造利旧
11	称重辊道	2	改造利旧

12	辊道小车	2	改造利旧
13	液压式打包机	2	改造利旧
14	封箱辊道	2	改造利旧
15	自动捆扎机	2	改造利旧
16	捆扎辊道	2	改造利旧
17	自由辊道	2	改造利旧
18	旋转辊道	2	改造利旧
19	自动贴标机	2	改造利旧
20	中储辊道	2	改造利旧
21	烟梗气力落料器（含风机）	1	改造利旧
22	往复式布料机	1	改造利旧
23	仓式喂料机	1	改造利旧
24	烟梗破碎机	1	改造利旧
25	旋风除尘器	1	改造利旧
26	垂直提升机	1	改造利旧
27	自动定量装包机	1	改造利旧
28	封包机	1	改造利旧
29	振动筛	1	改造利旧
30	标准烘箱	2	改造利旧
31	快速烘箱	1	改造利旧
32	天平	1	改造利旧
33	微波水分仪	1	改造利旧
34	恒温恒湿箱	1	改造利旧
35	密度仪	1	改造利旧
36	烟草投影仪	1	改造利旧
37	粉碎机	1	改造利旧
38	快速烘箱	1	改造利旧
39	电子计数称	1	改造利旧
40	通风柜	3	改造利旧
41	干燥皿	2	改造利旧
42	中控站	2	淘汰
43	储叶柜	4	淘汰
44	打包机	2	淘汰
45	打包机单梁吊系统	1	淘汰
46	打带机	3	淘汰
47	打叶复烤车间除尘系统	8	淘汰
48	打叶线单梁吊系统	2	淘汰
49	电控柜	2	淘汰
50	电气称带辊筒输送机	1	淘汰
51	电子皮带称	2	淘汰
52	定量喂料机	2	淘汰
53	定量喂料系统	4	淘汰

54	分料器	1	淘汰
55	复压取样机带辊筒输送机	1	淘汰
56	梗处理线	2	淘汰
57	梗打包机	1	淘汰
58	梗电控柜	1	淘汰
59	梗烤机及喂料装置	2	淘汰
60	梗提升喂料机	1	淘汰
61	刮板喂料机	10	淘汰
62	过渡辊道输送机	2	淘汰
63	横向往复布料车	2	淘汰
64	红外水份仪	13	淘汰
65	缓冲柜	2	淘汰
66	回路皮带输送机	1	淘汰
67	金属探测器	2	淘汰
68	烤叶机	2	淘汰
69	料液喷洒系统	1	淘汰
70	美式振筛	3	淘汰
71	皮带输送机	150	淘汰
72	热风润叶机	2	淘汰
73	筛砂筒	2	淘汰
74	生物制剂喷洒系统	1	淘汰
75	输送辊道	1	淘汰
76	双向皮带输送机	1	淘汰
77	四打打叶机	2	淘汰
78	碎烟风送系统	2	淘汰
79	碎烟干燥及分选线	2	淘汰
80	剔除皮带输送机	4	淘汰
81	挑选台	1	淘汰
82	喂料机	4	淘汰
83	烟包倒箱机	2	淘汰
84	烟草异物剔除系统	2	淘汰
85	液压站	1	淘汰
86	长梗剔除装置	2	淘汰
87	振槽及热风润叶筒	2	淘汰
88	振动输送机	4	淘汰
89	振筛	39	淘汰

表 1-17　新厂区（红锦路厂区）整理选叶车间现有主要设备明细表

序号	名称	数量（台/套）	备注
1	带式输送机	30	淘汰
2	电控系统	1	淘汰
3	皮带输送机	26	淘汰
4	设备电控系统（除尘）	1	淘汰

5	输送机电控系统	1	淘汰
6	双路配叶切断机	3	淘汰
7	碎烟落料器	1	淘汰
8	压块处理系统预处理线	1	淘汰
9	真空回潮机	3	淘汰
10	振动筛分机	10	淘汰
11	振筛	4	淘汰
12	整理车间环境除尘系统	2	淘汰
13	上料台	8	改造利旧
14	分选台	8	改造利旧
15	配叶切断解把机	3	改造利旧

（3）生产规模及产品方案

新厂区现有打叶复烤车间配置 2 条 12000kg/h 生产线，设计产能：年加工原烟 120 万担（6 万 t），目前超负荷运行。

产品方案：年产片烟 38865.6t、烟梗 15000t、碎片 9000t。

（4）劳动定员及工作制定

根据建设单位提供资料，新厂区内打叶复烤生产区（含生产及其辅助内容）目前在岗职工合计 330 人，其中管理人员 40 人，生产及辅助操作工 290 人，均不在厂区食宿；季节工 1400 人，均不在厂区食宿。

管理人员全年工作日 250 天，日工作 8 小时，每天 1 班；工人全年工作日 180 天，每天 3 班，每班 8 小时，轮班制，全年生产时数 4320h。

3、新厂区（红锦路厂区）现有产排污分析

新厂区现有打叶复烤生产工艺流程及产污节点如下图：

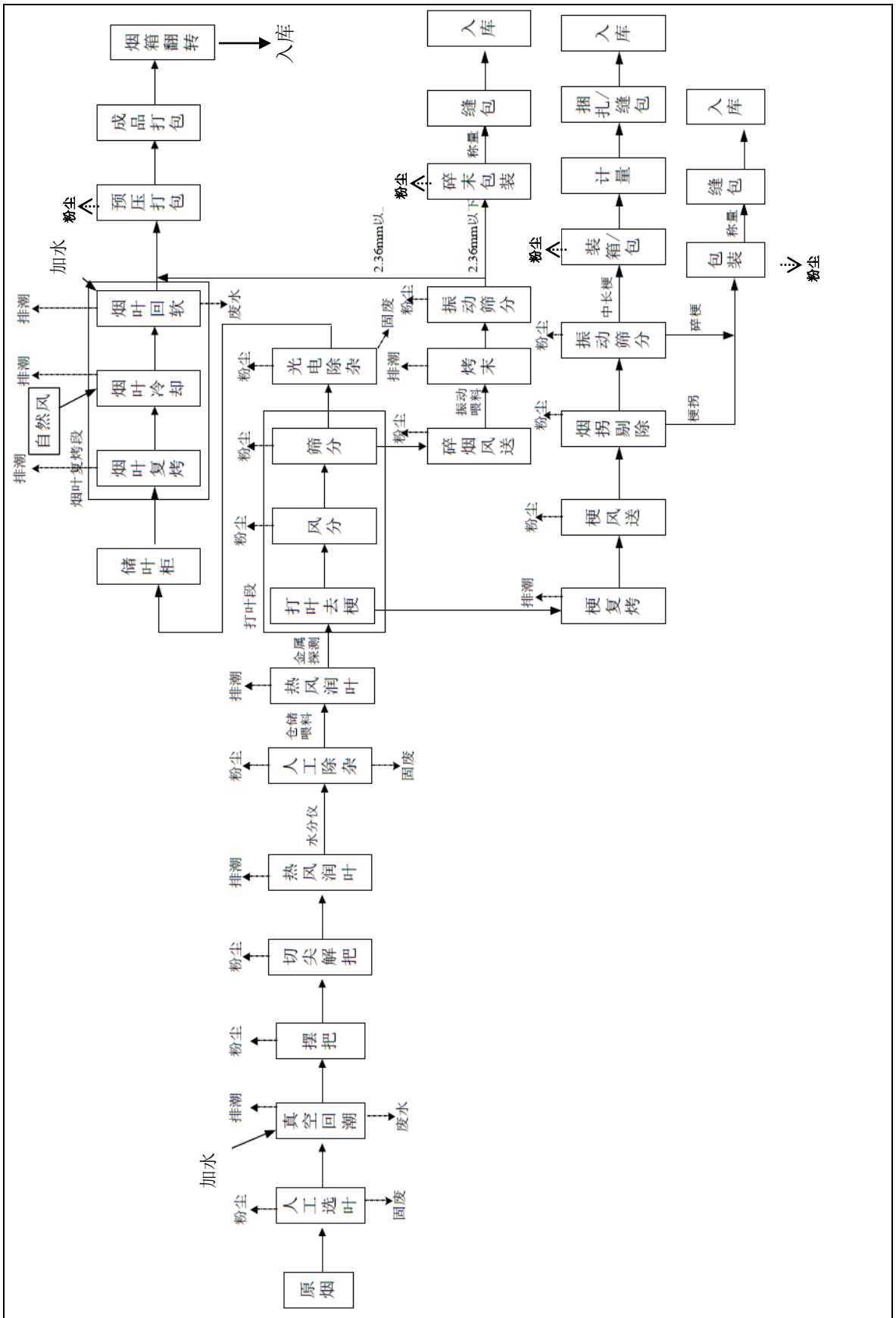


图 1-1　新厂区现状打叶复烤生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

新厂区现有打叶复烤生产工艺包括原料准备、预处理、打叶、烟叶复烤、烟梗处理、碎片处理、灰土处理等工段，设两条工艺相同的打叶复烤生产线。

（1）原料准备工段

本工段主要由人工选叶、铺叶解把工序组成。

①人工选叶

工人将烟叶从分级拣选工房的备料区使用烟框转运至选叶车间（挑选区）进行挑选，每个挑选台尺寸宽 1.2m、长 2.4m、高 0.75m。一般除本等级外，将混入的上一等级烟叶、下一等级烟叶、青杂烟叶、霉变烟叶分别挑出放在对应的框篮中。

烟叶经挑选、重新包装后，按客户提供的配方比例要求进行搭配，将烟叶按品种、等级、数量比例组合在一起，然后被送入配方烟叶暂存区暂存。不合格的烟叶退库，另行处理，最后剩余的烟叶统一处理，原烟中水分 14%~17%。

②铺叶解把

烤季后期因水分散失、水分小于 16%的原烟，须经真空回潮处理后进入铺叶工序。

铺叶设备设有较多的铺叶台位，每个台位设流量计量装置：输入配方比例，可计算出每个品种、等级的烟叶应占的台位数及各个台位的控制流量，而流量计量装置可根据每台位上投入烟叶的时间和数量，计算并显示出台位的实际流量同时提醒操作工人加快或降低摆把速度，从而实现每个台位流量的基本稳定，进而实现各配方组分的精确混合，铺叶解把设备同时具备切断、解把功能。

（2）烟叶预处理工段

本工段主要由热风润叶、除杂、流量控制、二次热风润叶等工序组成。

①一次热风润叶

切断把头、切尖解把后输送至一次润叶筒前的振动喂料机上，振动使烟叶松散均匀，再进入润叶筒中。经加温、加湿和搅动，使烟叶温度和水分提高，烟把得到进一步松散。润后烟叶水分 18±1%，温度：50～55℃。

②人工除杂

人工挑选除去麻丝、羽毛、青杂烟叶、霉变烟叶等，之后风送至 1 打后的风分器风分出碎片，可有效减少加工过程中的造碎，保证打叶质量。

③流量控制

人工挑选后的烟叶送到由定量喂料机定量喂料，烟叶恒定进入二次润叶筒，以利于稳定润后烟叶水分、温度，从而保证打叶质量。

④二次热风润叶

该工序主要作用是进一步调整烟叶的温度和水分，使经一次润叶松散的烟叶得到均匀的加温和加湿，以满足打叶时的工艺要求。经二次润叶，烟叶韧性增强，温度、水分适宜，可减少打叶时的烟叶碎损和堵塞，二次润叶设备具备温湿度自动控制功能。

二润后烟叶水分、温度为：

上等烟水分 18%±1%，温度 60℃±5℃；

中等烟水分 19%±1%，温度 65℃±5℃；

低等烟水分 22%±1%，温度 70℃±5℃。

（3）叶梗分离工段

主线打叶机组采用“4 打 11 分 1 回梗”的打叶模式。

烟叶通过金属探测仪剔出金属杂物后，经刮板喂料机喂入打叶机，经打叶风分后将具有一定温度和水分的烟叶分离成烟片和烟梗。经一打叶、四次风分、四次振动筛分、二打叶、三次风分、三次振动筛分、三打叶、二次风分、四打、二次风分、二次振动筛分、一回梗（四打后的梗风送至四打机），即“四打十一分一回梗”之后，完成梗、叶分离，烟叶被分为烟片、烟梗及碎片。打叶工艺条件如下：

上等烟水分 18%±1%，温度 60℃±5℃；

中等烟水分 19%±1%，温度 65℃±5℃；

低等烟水分 22%±1%，温度 70℃±5℃。

打叶线产生的筛分碎片风送至碎片处理段。

（4）烟片复烤工段

打叶线筛分后的烟片经麻丝剔除、光电除杂可直接进行烟片复烤，也可进柜缓存后再进行复烤。打叶后的叶片经刮板喂料机、提升带将片均匀铺在复烤机的网带上。叶片在复烤机干燥段内经干燥后达到临界水分，再经冷却、回潮至工艺规定水分。

铺叶厚度：80～150mm

干燥区温度：65～100℃

冷房叶片水分：8～10%

烤后叶片水分：11.5～13.5%，水分偏差：±0.5%

烤后叶片温度：35～45℃

复烤机具备水分、温度自动化控制功能，实现自动化生产。复烤后设检测控制系统，不合格叶片进入贮叶柜混合后再次上线，进一步准确配比。同时该套系统也为成品烟包提供化学成分信息，丰富标签内涵，更好地为客户服务。

（5）烟片打包工段

烤后烟片经金属探测、成分检测、自动称重、预压、复称、打包、入库。

（6）烟梗处理工段

主线的打后烟梗由打叶机组尾部输出，设缓存柜，烟梗经刮板喂料进入烟梗复烤机，干燥至规定水分后风送至碎梗、梗拐筛除环节，长短梗筛分后进入梗打包工序，经双向皮带机控制可自动实现纸箱、麻袋两种不同规格的包装。

（7）碎片处理工段

挑选产生的碎片统一收集，与叶梗分离段产生的碎片一并风送至碎片处理段，干燥后进入碎片分级、打包系统，大于 2.36mm 的碎片可直接进入主线打包机，也可单独包装；2.36mm 以下的碎片采用麻袋或纸箱单独包装。

（8）除尘器收尘处理工段

除尘后粉尘统一收集后由螺旋输送机进入压棒机，压棒完成后作为废弃物处置，麻袋包装后运出。

产排污情况分析如下：

新厂区污染物产排情况根据云南众测检测技术服务有限公司于 2017 年 10 月出具的《昆明卷烟厂排污许可证年检检测报告（云众检测 20170921 号）》、《红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂排放污染物许可证》相关数据进行分析。

（1）废气

新厂区现状打叶复烤生产线目前仍在生产，截至本次易地技改工程建设完成方停止生产，产生过程中的废气主要为烟草粉尘、烟草异味。

由于昆明市已禁止使用燃煤锅炉，新厂区打叶复烤生产线配套锅炉已于 2018 年 1 月 19 日停用，锅炉房已闲置，建设单位于 2018 年 5 月 2 日向五华区环境保护局备案锅炉停用及依托用汽事宜，打叶复烤生产所需蒸汽依托厂内卷烟制丝、卷包片区的独立生产部门配套辅助设施供应，由其统筹考虑。

打叶复烤生产线蒸汽依托制丝、卷包片区锅炉供汽的依托可行性说明：

昆明卷烟厂制丝、卷包片区位于厂区北侧，于 2011 年建成投产，配套独立的锅炉房，采用市政天燃气管网供应燃料，配置 2 台 30t/h 和 1 台 10t/h 的燃气锅炉，2 用 1 备，最大供汽规模为 70t/h，环保手续完备。

目前，制丝、卷包片区实际用汽负荷为 18~33t/h，供汽规模余量为 37~52t/h。现状打叶复烤生产线蒸汽消耗量最高为 23t/h、480t/d，在供汽负荷方面，制丝、卷包片区的蒸汽锅炉完全可满足打叶复烤片区的用汽需求。输汽管线材质采用不锈钢管道，全长 1300m，DN200，采用明管架设的方式，从制丝、卷包片区锅炉房分汽缸引出，南向布局敷设至打叶复烤片区的 120m^3 蓄热器（1 台）进口，再利用打叶复烤原有供汽管道将蒸汽输送至各用汽单元，已接驳通汽。锅炉燃料由市政天然气管网供给，供应量充足，可满足耗气需求。

制丝、卷包片区的生产运营已作为独立项目单独办理过环保手续，配套锅炉的废气产排量已按最高运行负荷（70t/h）核算并计入对应环评文件和排污许可，本次评价不再重复核算。本工程为依托用汽，相比制丝、卷包片区生产现状，燃料消耗增大，锅炉废气排放量有所增加，但并未超出已核算的最大运行负荷排污量限值。

2018 年 5 月 2 日，依托用汽事宜已于五华区环境保护局备案完毕，依托可行。

①烟草粉尘

根据排污许可证核准内容及现场核查，新厂区打叶复烤生产线主要含整理选叶车间（生产一部一车间）、打叶复烤车间（生产一部二车间），原料准备工段在整理选叶车间内进行，烟叶预处理工段、叶梗分离工段、烟片复烤工段、烟片打包工段、碎片处理工段、烟梗处理工段在打叶复烤车间内进行。

有组织粉尘：

●整理选叶车间

原料准备工段中的烟叶拣选、摆把、切尖解把工序会因烟叶造碎产生烟草粉尘，各工序产生的粉尘经收集后，主要配备 5 套除尘系统进行除尘，除尘设施均采用滤筒式或布袋式除尘器，去除率可达到 99%以上，集中设置在整理选叶车间除尘房内，该车间除尘尾气设 8 根 25m 高排气筒排放，排气筒全部就近设置于整理选叶车间除尘房屋顶。

根据年检报告检测结果，建设单位从整理选叶车间除尘房的 8 根排气筒中任意选取其中 1 个排气口进行代表性检测（其他排口工况类似，污染因子相同，排放量累计），整理选叶车间粉尘排放浓度为 8.94mg/m^3，排放速率为 0.375kg/h，能满足

GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准要求，即：颗粒物排放浓度≤120mg/m^3，排放速率≤5.9kg/h。整理选叶车间全年生产时数 4320h，粉尘排放量为 12.96t/a。

●打叶复烤车间

叶梗分离工段中的打叶风分、筛分、光谱除杂、回梗工序；碎片处理工段中的碎烟风送、振动筛分；烟梗处理工段中的烟梗风送、梗拐剔除、振动筛分工序均会产生烟草粉尘，以上工序均在打叶复烤车间内进行，各工序产生的粉尘经收集后，主要配备 10 套（南、北除尘房各 5 套）除尘系统进行除尘，除尘设施均采用滤筒式布袋除尘器，去除率可达到 99%以上，集中设置在打叶复烤车间除尘房内，该车间除尘尾气设 12 根 25m 高排气筒排放，排气筒全部就近设置于打叶复烤车间除尘房屋顶。

根据年检报告检测结果，建设单位从打叶复烤车间除尘房的 12 根排气筒中任意选取其中 1 个排气口进行代表性检测（其他排口工况类似，污染因子相同，排放量累计），打叶复烤车间粉尘排放浓度为 9.05mg/m^3，排放速率为 0.174kg/h，能满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准要求，即：颗粒物排放浓度≤120mg/m^3，排放速率≤5.9kg/h。打叶复烤车间全年生产时数 4320h，粉尘排放量为 7.5t/a。

无组织粉尘：

生产过程中各皮带接口、喂料口因物料落差产生烟草粉尘，烟叶预处理工段中人工除杂工序、烟片打包工段中预压打包工序、碎片处理工段中碎末包装工序、烟梗处理工段中烟梗、梗拐打包工序因物料造碎、落差产生烟草粉尘，以上各工序产生的粉尘不进行集中收集处理，主要自然沉降在厂房内部，散逸至厂房外的粉尘以无组织形式排放，根据物料衡算，排放量约为 14.6t/a。

综上，新厂区现状打叶复烤生产线烟草粉尘排放量共计 35.06t/a。

②烟草异味

现有打叶复烤生产线烟草异味产生环节主要包括除尘尾气，以及真空回潮、热风润叶、烟片复烤、烟梗复烤、碎片干燥工序的排潮废气，其他无法集中收集的烟草异味均以无组织形式排放。除尘尾气中含有的烟草异味伴随除尘尾气排气筒排放，排潮废气中含有的烟草异味根据污染工序分开设置。

表 1-18　现状打叶复烤生产线烟草异味产排情况一览表

车间名称	工段	污染工序	处置方式	排气筒设置	备注
整理选叶车间	除尘	除尘尾气	由排气筒直排	8 根、25m	除尘尾气异味
	原料准备工段	真空回潮	由排气筒直排	2 根、25m	排潮废气异味
打叶复烤车间	除尘	除尘尾气	由排气筒直排	12 根、25m	除尘尾气异味
	预处理工段	热风润叶	由排气筒直排	4 根、25m	排潮废气异味
	烟片复烤工段	烟片复烤	由排气筒直排	4 根、25m	排潮废气异味
	烟梗处理工段	烟梗复烤	由排气筒直排	2 根、25m	排潮废气异味
	碎片处理工段	碎片干燥	由排气筒直排	2 根、25m	排潮废气异味

2017 年 9 月 19 日，建设单位在排污许可年检时委托了云南众测检测技术服务有限公司，分别对现有打叶复烤生产线有组织、无组织排放的异味进行了抽检，检测因子为臭气浓度，期间分别对整理选叶车间、打叶复烤车间设置的排气筒进行随机抽选检测，以代表有组织异味排放情况；分别在整理选叶车间对应的南厂界、打叶复烤车间对应的东厂界设采样点进行抽选检测，以代表无组织异味排放情况。

根据 2017 年度年检结果，整理选叶车间抽检的有组织排放臭气浓度均值为 318（无量纲），打叶复烤车间抽检的有组织排放臭气浓度均值为 258（无量纲），均可达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 排放限值要求，即：臭气浓度≤6000（无量纲）。

抽检的无组织排放臭气浓度值，东厂界最大值为 14（无量纲），南厂界最大值为 13（无量纲），均可达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 二级标准排放限值要求，即：臭气浓度≤20（无量纲）。

（2）废水

现有打叶复烤生产线在生产运营期间产生的废水包括生产工艺废水和生活污水，其中配套锅炉设备已不再使用，无锅炉排水及软水设施排水。

根据建设单位提供的用水量数据，现有打叶复烤生产线全年新鲜水用水量为 84262m^3/a，其中生产用水量 56236m^3/a，生活用水量 28026m^3/a。

①生活污水

生活污水来源于打叶复烤生产线职工在厂区办公、生活等过程，产生量以用水量的 80%计，则废水产生量为 124.56m^3/d，22420.8m^3/a，污染因子及其产生浓度与普通城镇生活污水类似。参照类似工况条件下，本次生活污水主要污染因子及其产生浓度如下：COD_{Cr}≤520mg/L，NH_3-N≤30mg/L，TP≤8mg/L。

新厂区现有打叶复烤生产范围内配套建设 2 座化粪池，有效处理总容积 200m^3，设计水力停留时间 12~24h。打叶复烤生产范围内的生活污水进入化粪池处理后，由

打叶复烤生产线配套的独立废水总排口（1 个），外排至红云路市政污水管网，最终汇入昆明市第五水质净化厂。

新厂区现有打叶复烤生产线生活污水及主要污染物产排情况如下表所示：

表 1-19　现状打叶复烤生产线生活污水及主要污染物产排情况一览表

项　目			COD	NH_3-N	TP
生活污水	产生浓度（mg/L）	–	520	30	8
	产生量（t/a）	22420.8m³/a	11.7	0.7	0.18
	排放浓度（mg/L）	–	199	5.7	0.55
	排放量（t/a）	22420.8m³/a	4.5	0.2	0.01
	标准限值		500	45	8

注：表中排放浓度引自《昆明卷烟厂排污许可证年检检测报告（云众检测 20170921 号）》2017 年版“复烤车间”数据日均值，即打叶复烤生产线配套总排口。

根据年检报告检测结果，新厂区现状打叶复烤生产线生活污水主要污染物排放可达 GB/T 31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》A 级标准要求。

②生产工艺废水

（1）真空回潮废水

根据建设单位运营经验，现状打叶复烤工艺真空回潮用水量为 0.26m^3/t $_{原烟}$，年处理原烟 6 万吨，则用水量为 86.7m^3/d，烟叶回潮达到要求湿度后，回潮箱内压力逐渐升高，多余水份在原烟表面和容器内壁聚集凝结，并滑落进入收集管道排放，废水产生量为 0.03m^3/t $_{原烟}$，即废水产生量为 10m^3/d，1800m^3/a。

（2）热风润叶废水

根据建设单位运营经验，现状打叶复烤工艺热风润叶用水量为 0.25m^3/t $_{原烟}$（含一润、二润），则用水量为 83.3m^3/d，90%以上被烟叶吸收，并在后续加工中逐渐蒸发损耗，多余水份凝结产生少量废水，则废水产生量为 8.3m^3/d，1494m^3/a。

（3）复烤回软废水

现状工艺烟片复烤后采用蒸汽+雾化水及时回软，防止大量造碎，根据建设单位运营经验，现状工艺用水量为 0.42t/t $_{原烟}$，则用水量为 140m^3/d，多余雾化水凝结成废水排放，废水产生量为 0.04t/t $_{原烟}$，即废水产生量为 13.3m^3/d，2394m^3/a。

（4）设备冲洗废水

根据建设单位运营经验，烤季结束、更换烟叶品种、每批次生产完成时，需对热风润叶等生产设备进行清洗，以清洁设备内壁经高温湿热环境长期粘附形成的污垢，生产设备自带喷淋清洗装置，平均用水量约 9.8m^3/d，损耗率 10%，则废水产生

量为 8.82m^3/d，1587.6m^3/a。

（5）地坪清洁废水

生产车间内无组织粉尘不断沉降、积累，需进行定期保洁，建设单位在每班生产任务完成时都进行及时清洁，地坪清洁实际用水量约 10.0m^3/d，产污系数以 0.8 计，则废水产生量为 8.0m^3/d，1440m^3/a。

（6）蒸汽冷凝水

现状打叶复烤工艺的真空回潮、润叶、烟叶复烤、烟叶回软、烟梗复烤、碎片干燥工序均使用蒸汽，根据建设单位提供资料，蒸汽消耗量为 480t/d，依托厂内制丝卷包生产部门配套建设的锅炉房独立供应。

真空回潮、烟叶回软工序使用蒸汽直接加热加湿，蒸汽全部耗损。烟叶复烤、烟梗复烤、碎片干燥使用蒸汽间接加热。热风润叶过程使用间接蒸汽+直接蒸汽同时对物料进行加热加湿，其中产生热风的环节使用间接蒸汽加热空气而形成。蒸汽冷凝水主要产生于间接蒸汽加热的各环节，产生量 264m^3/d，47520m^3/a。蒸汽冷凝水目前因无回用条件，经收集后由总排口全部外排至红云路市政污水管网。

综上，现状打叶复烤生产工艺废水产生量合计 312.42m^3/d，56235.6m^3/a，目前生产工艺废水未进行末端技术治理，直排红云路市政污水管网，最终汇入昆明市第五水质净化厂，生产工艺废水与生活污水共用 1 个总排口。

根据年检报告检测结果，打叶复烤生产工艺废水水质及排放情况见下表：

表 1-20　现状打叶复烤生产工艺废水及污染物排放情况一览表

项　目		COD	NH_3-N	TP
生产工艺废水 56235.6m³/a	排放浓度（mg/L）	199	5.7	0.55
	排放量（t/a）	11.2	0.3	0.03
	标准限值	500	45	8

注：表中排放浓度引自《昆明卷烟厂排污许可证年检检测报告（云众检测 20170921 号）》2017 年版“复烤车间”数据，为工艺废水与化粪池处理后的生活污水混排日均值。

从上表可知，现状打叶复烤生产工艺废水主要污染物排放可达 GB/T31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》A 级标准要求。

（3）噪声

现状打叶复烤生产线噪声源主要来自于大型生产设备，辅助设备中的风机、空压机等高噪设备，排潮尾气排气口气流噪声等，主要噪声源及源强见下表：

表 1-21　现状打叶复烤线主要设备噪声源强一览表　单位：dB (A)

序号	噪声设备名称	噪声源强	降噪措施
1	真空回潮机	90	厂房隔声、破空阀安装消音器、厂界种植防护林带
2	切尖解把机	90	厂房隔声、厂界种植防护林带
3	热风润叶机	90	厂房隔声、破空阀安装消音器、厂界种植防护林带
4	打叶机组	85	厂房隔声、厂界种植防护林带
5	打包机	80	厂房隔声、厂界种植防护林带
6	除尘风机	95	厂房隔声、厂界种植防护林带
7	空气压缩机	95	厂房隔声、厂界种植防护林带

根据年检报告，现状打叶复烤线场界噪声检测结果如下表：

表 1-22　现状打叶复烤线场界噪声检测结果一览表　单位：dB (A)

监测时间 / 监测点位	2017.9.19			标准限值	
	昼间	夜间	主要声源说明	昼间	夜间
打叶复烤北端仓库（东场界）	55.1	44.5	社会噪声	60	50
打叶复烤北除尘旁（东场界）	57.9	50.2	除尘设备		
打叶复烤车间中段（东场界）	61.7	61.6	打叶复烤设备		
打叶复烤南除尘旁（东场界）	62.4	63.0	除尘设备		
复烤锅炉西南角（西场界）	56.7	53.7	锅炉风机		
复烤锅炉西南（西场界）	49.5	53.2	静电除尘振打器		

注：表中数据节选自《昆明卷烟厂排污许可证年检检测报告（云众检测 20170921 号）》2017 年版。

从上表可知，现状打叶复烤生产线场界噪声排放昼间、夜间均出现明显超标，最大超标值为 13dB (A)，不能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。

超标原因：

“打叶复烤北除尘旁”检测点夜间超标 0.2 dB (A)，主要原因为北除尘房与厂界距离较近，除尘风机运转造成超标。

“打叶复烤车间中段”检测点昼间超标 1.7 dB (A)，夜间超标 11.6 dB (A)，主要原因为打叶机组集中布局于打叶复烤车间中段，且与厂界距离较近，因打叶机组运转造成大幅超标。

“打叶复烤南除尘旁”检测点昼间超标 2.4 dB (A)，夜间超标 13 dB (A)，主要原因为南除尘房内除尘设备安装较集中，且与厂界距离较近，因除尘风机集中运转造成大幅超标。

“复烤锅炉西南角”检测点夜间超标 3.7dB (A)，主要原因为燃煤锅炉鼓风机运转

造成超标，锅炉鼓风机现已停用。

“复烤锅炉西南”检测点夜间超标 3.2dB (A)，主要原因为大型燃煤锅炉除尘设备运转造成超标，燃煤锅炉除尘设备现已停用。

治理措施：

根据昆明市五华区环保局下发的现状打叶复烤车间噪声超标排放的限期改正通知书，建设单位成立了专项治理小组，采取了如下降噪措施：分别对厂房墙面、玻璃窗进行封堵；车间内墙、屋顶风口、除尘器外排管道加装吸声降噪设施；除尘房及车间门更换为隔声门等，并于 2018 年 1 月 18 日整改完成。经整改后建设单位委托资质单位进行了检测，结果显示符合排放要求，并于 2018 年 5 月 2 日向昆明市五华区环保局提交了整改完成的备案材料（详见附件）。

（4）固体废物

根据建设单位运营经验，现状打叶复烤线生产过程中固体废物产生量及处置方式见下表：

表 1-23　现状打叶复烤线固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称		产生量（t/a）	处置量（t/a）	排放量（t/a）	处置去向
1	一般工业固废	霉变坏烟	7.2	7.2	0	由云南省烟草专卖局指定单位及时回收处置
		筛分烟末	90.2	90.2	0	
		除尘器收集粉尘	2025.5	2025.5	0	
		梗拐、碎梗	132.5	132.5	0	
		非烟杂物	2.8	2.8	0	由五华环卫站及时清运
2	危险废物	废机油、废液压油	0.3	0.3	0	由云南新昊环保科技有限公司及时清运处置
3	生活垃圾		205	205	0	由五华环卫站及时清运
4	化粪池污泥		30	30	0	

（三）现有工程及土地处置情况

本次易地技改工程完成后，新厂区现状打叶复烤车间内，除少数机械设备改造后利旧使用外，其余生产工艺及辅助设备全部拆除报废。老旧设备处置遵照《中华人民共和国烟草专卖法实施条例》（国务院令第 223 号）执行：“淘汰报废、非法拼装的烟草专用机械，由当地烟草专卖行政主管部门监督处理，不得以任何方式销售”。现状打叶复烤范围内的建筑物拟作保留，本次易地技改不进行拆除，后续议定相关事宜后再作安排。

项目搬迁后，现状打叶复烤车间所占用的土地由当地政府收储后统一规划，按

照地方规划部门的要求使用。企业不得将废水、废弃物等污染物遗留在原场地内。

（四）原有项目现存主要环境问题

根据上述原有污染情况分析，原有项目现存主要环境问题归纳如下：

1、新厂区现状打叶复烤生产线生产工艺废水直排进入市政污水管网，未采取任何污染物削减措施。

2、新厂区现状打叶复烤生产线排潮尾气直排进入大气环境，未进行除味，引发扰民投诉（典型投诉情况详见附件 15：现状打叶复烤生产线环保投诉典型案例摘录）。

3、新厂区现状打叶复烤生产线场界噪声超标排放，引发扰民投诉（典型投诉情况详见附件 15：现状打叶复烤生产线环保投诉典型案例摘录）。

以新代老措施：

1、新厂区现有打叶复烤生产线将实施整体搬迁。

2、易地技改后的生产工艺废水全部进入中水处理站集中处理后，出水回用于厂区绿化浇灌，生活污水经收集处理后外排至市政污水管网。

3、易地技改后，不仅对排潮尾气进行除味，还扩大了异味去除范围，将除尘尾气也进行异味去除。异味处理系统采用国内先进技术：三级化学洗涤＋吸附浓缩＋催化氧化组合工艺，对烟草异味中含有的异味成份进行针对性去除。

4、易地技改后，将扩大生产工艺中的粉尘收集范围，提高收尘率，减少排放量，针对工艺设备特性，系统进行工艺设备除尘及环境除尘。

5、易地技改后，将吸取现状打叶复烤线造成噪声扰民的经验教训，加大降噪成本的投入，采取优化设备布局、安装隔声窗、安装消声器、安装隔声罩、使用柔性接头、设置独立机房等有效降噪措施，对设备、整体厂房等进行系统性降噪。

6、易地技改后，将对老厂区技改范围内的老旧雨污管网进行重新规划及建设，改善排水条件。

表二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)：

一、地理位置及周围环境关系

昆明市地处云贵高原中部，云南省的中东部，地处金沙江、珠江、红河三大流域分水岭地带。地理位置介于东经 102°11′～103°40′，北纬 24°23′～26°21′之间，东与曲靖市的会泽、沾益、马龙、陆良 4 县接壤，西与楚雄州禄丰、武定两县及玉溪市的易门县相连，南与红河州的泸西、弥勒两县及玉溪市的江川、澄江、峨山、红塔 4 县、区毗邻，北与四川省会理、会东 2 县隔金沙江相望，与 1 省，4 个州、市，15 个县、区交界。东西最大横距 152km，南北纵距 237.5km，全市国土面积 2.11 万 km^2，其中丘陵、山地占 88%，平地占 10%，湖泊占 2%。昆明市区主城东、西、北三面环山，南临滇池，主城中心区平均海拔 1891m(黄海高程)。

五华区是云南省昆明市核心城区之一，因境内有五华山得名，位于昆明市区西部，东起盘龙江，南连金碧路、西坝路，西与西山区接壤，西北与富民、嵩明交错，并在富民县境内有两块飞地，国土面积 381.6 平方千米，其中建成区面积 40.86 平方千米，地势西北高、东南低，地形地貌复杂多样，海拔 1670~2527 千米，平均海拔 1887 千米。

本项目位于昆明市五华区昆明卷烟厂老厂区内，项目区中心地理坐标为东经 102°43′14.20″，北纬 25°06′52.43″，平均海拔 1932m，区域地理位置详见附图。

项目地块东侧邻龙泉路（次干路），隔龙泉路 40m 处为右营社区二组和九九运输公司，南侧 10m 处为高坡区（居民区），60m 处为红云小学，131m 处为养坝小区，170m 处为礼堂区（居民区），190m 处为王家山小区，220m 处为仓库；西侧东南侧 290m 处为国茶港（高层商住小区）；南侧与市政规划道路（支路）紧邻，20m 处为正在建设的昆明新城吾悦商住小区，250m 处为云时代广场（商住小区）；西侧 85m 处为除尘设备公司，111m 处烟包堆场；北侧临无名道路，与路相隔 10m 处有半山七哩溪小区、解放军某分队、解放军某部队修理所、彩印公司，100m 处为啤酒厂；东北侧 78m 处齿轮厂生活区，135m 处为中海龙泉公馆。具体位置详见建设项目地理位置图及周围环境关系示意图。

二、地形、地貌、地质

（一）地形地貌

昆明市地貌为高原盆地、丘陵、中低山构成，属于中山丘陵地貌。区内东北部高，向西南倾斜，东北西面为老爷山、大五山、长虫山环绕，西南面临滇池。丘陵山地占总面积的 75%，多为植被覆盖及旱地作物区。坝区为昆明冲积倾斜平原盆地，形态为冲积倾斜平原，湖积台地，一般海拔 1890～2000m。河谷形态多为山谷盆地内冲洪积阶地，底部断裂地堑地垒，山区半山区形态多为陇岗洼地，石芽原野侵蚀向斜山、熔岩山，为大型熔蚀地貌。

五华区地处云贵高原中部，滇池北部湖积区，市域地势大致北高南低，微向滇池倾斜；市区海拔 1891m，地形平坦开阔，属湖积平原地貌。

（二）地质

昆明市属康滇古陆地质受川滇南北向缝合带为元古大洋向东俯冲于扬子陆块之下、于印支-燕山期再次强烈活动的构造推覆带，使扬子古陆早元古代变质岩推覆于其西的晚古生代地层之上。昆明附近有好几条活跃的地震带，其中一条单发性地震带正好穿过昆明市中心，东边是小江地震带，西边是普渡河断裂带；地层主要为第四系湖积层，土层主要为表层的耕土层及第四系湖积粘性土、粉土和粉砂层。

昆明地处滇中昆明湖盆区，该区境内地壳在漫长的地质发展变化进程中，经多种地壳构造运动和地质作用，形成了以沉积岩为主的各种岩石。影响昆明市的地质构造体系主要有小江断裂带、普渡河-滇池断裂带、汤郎-易门断裂带组成的川滇径向体系，属南岭纬向构造体系的罗平-昆明-南涧纬向构造带，以及云南山字型构造体系。也是在这些体系影响下，经多次地质构造运动，全市呈北高南低逐步倾斜。

五华区大地构造单元隶属扬子淮地台的康滇古陆东缘，处于著名的南北向小江断裂带与普渡河断裂带之间的夹持地带，这两条断裂带均为多期活动的深大断裂，它们不仅生成时期早，而且活动时代长，直到第四系以来还有强烈活动表现，对该区域构造发展、地层沉积、地貌变迁、盆地演化有明显的控制作用。因此区域构造类型以断裂为主，褶皱次之；以径向构造为主，纬向构造发育，并配生有后期北东向及北西向构造发生。该区域地面出露第四系冲积、湖积层，岩性为砂、砾石、粘土、淤泥及泥炭，区域基岩埋深在 300m 左右，为寒武系龙王庙组灰质白云岩。区域外围分布有寒武系、尼盆系、石炭系和二叠系等地层，岩性以灰岩、白云岩和砂岩为主。

根据《中国地震动参数区划图》、《中国地震动反应谱特征周期区划图》，五华区属Ⅷ度抗震设防烈度区第二组，设计基本地震加速度峰值为 0.2g。

三、气候、气象

昆明地处亚热带高原季风湿润气候区，干、湿季分明，春、冬风大干旱，夏、秋雨量集中，冬无严寒，夏无酷暑。据国家气象中心资料，昆明地区气候标准值为：年平均气压 810.5Kpa，年平均气温 15.1℃，最热为 7 月，平均温度 20.2℃，极值高温 31.2℃；冬季均温 9.3℃，最冷为 1 月，极值最低温度-7.8℃，最大积雪厚度 17cm；年温差 12.8℃，无霜期 240～247 天，年平均日照时数 2400h，年平均风速 2.2m/s，20 年一遇最大风速 23.7m/s；春冬干旱，夏季多雨，年平均降雨量 1006.60mm，雨季 6～10 月（约占全年降水量的 80%），6、7、8 月是降水量最多的月份，其中 8 月最高可达 2059mm，11 月至下年 5 月为旱季，占 20%左右。年平均相对湿度 73%，年蒸发量 1940.9mm，月蒸发量 278.8mm，3、4 月为最干旱月，相对湿度仅 54～55%；区内冬季主导风为西南风，风向频率 32%，夏季则以西南风及南风为主导风，风向频率各为 30%，大风日数 45 天。多年平均晴天日数为 74.4d，阴天日数为 130.5d。

五华区属北亚热带季风气候，气候变化主要受西南季风热带大陆气团交替控制，形成了冬无严寒、夏无酷暑、四季如春、干湿分明的气候特点。年平均气温 14.9℃，极端最高气温 30.4℃，极端最低气温-7.8℃，最热月（7 月）平均气温 19.7℃，最冷月（1 月）平均气温 7.7℃，全年无霜期 285.7d；多年降雨量 900～1100mm，降水量集中在 5～10 月，占总降水量 88～90％，年平均降雨日数 134.6d，相对湿度平均为 73％；蒸发量 1870～2120mm；年平均日照 2448.7h，日照率 65％；多年主导风向为西南偏西风，频率为 16%，年静风频率 31%，平均风速 2.1m/s，频率 17％，最大风速 19m/s（1 月），风速变化通常白昼大于夜晚，旱季大于雨季；年平均雾日数 56d，雾天多发生在 10 月至次年 2 月；气压 814.2hPa。

四、水文

五华区内有盘龙江、玉带河、沙朗河、西北沙河、迤六瓦恭河等主要河流，地下水分为松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水（包括碎屑岩裂隙水、岩浆岩裂隙水、变质岩裂隙水）和碳酸盐岩裂隙岩溶水三类，降雨入渗和地表水渗漏是其补给的基本来源，主要以径流和泉水的形式排泄。

根据现场勘查，评价区域属于金沙江水系滇池流域，滇池流域由入湖河流、滇池

和出湖河流组成。滇池湖体略呈弓形，弓背向东南最长123.5km，东西最宽40km，湖岸线长130km，平均水深4.4m，最大深度10.9m，面积300km^2，湖容12.9亿m^3，水流由东北向南汇入滇池，入湖河流大小有20条。

项目评价区域地表水体主要为盘龙江，盘龙江北起嵩明县西北梁王山，南至滇池东岸官渡区福海乡海埂村滇池人海口，全长 105 公里。水流自松花坝流出后，穿城而过，汇入滇池，是唯一一条横穿昆明市区的河流，故从 2004 年 9 月后成为了昆明主城四区的分界线。

盘龙江的主源为牧羊河（又称小河），长 54km，径流面积 373km^2，最大过水流量 122m^3/s；支源绍甸河（又称冷水河），长 29.4km，径流面积 149.5km^2，最大过水流量 67.2m^3/s。两河在小河乡岔河嘴汇为一水后，始称盘龙江。盘龙江东流穿蟠龙桥、三家村至松花坝水库，出库后经上坝、中坝、雨树村、落索坡、浪口、北仓等村，穿霖雨桥，经金刀营、张家营等村进入昆明市区，过通济、敷润、南太、宝尚、得胜、双龙桥至螺狮湾村出市区，经官渡区南窑川南坝走陈家营、张家庙、严家村、梁家村、金家村至洪家村流入滇池。从其主源到滇池全长 95.3km，径流面积 903km^2，多年平均年径流量 3.57 亿 m^3，河道流域高程为 1890-2280m，径流面积最宽处为 23km，最窄处为 7.3km。

五、植被、生物多样性

五华区目前境内植被类型都属于次生植被或人工植被，主要有以青岗栎属和石栎属为主的常绿阔叶林、云南松林、松栎混交林、人工柏树林、人工桉树林、人工华山松林、经济林等各种植被类型。植物种类也相对丰富，乔木树种有滇青冈、元江栲、云南松、华山松、滇油杉、麻栎、旱冬瓜、柏类、桉树、圣诞树等；灌木种类有杜鹃、矮杨梅、榛子、小铁仔、火棘、苦刺、棠梨等；草本植物有禾本科草本、紫茎泽兰、蕨类、香薷、蒿类等；经济林树种有板栗、核桃、梨、李、桃、杏、柿、苹果、花椒等；林下植物有野生菌、药材、花卉等，林下植物资源丰富。

项目位于昆明市五华区陈家营路口与沙河路交叉口，属于昆明主城建成区，所在区域内无天然植被及野生动植物分布，也无国家及省级保护的植物，生态环境以人工绿化环境、道路两侧种植的行道树为主，均为常见的城市园林绿化树种，生态环境更多由人为控制，自身调控能力较弱，生物多样性一般。

项目周边 200m 范围内无自然保护区以及属国家级、省级保护的珍稀濒危野生动、

植物等生态敏感区。

六、土壤

由于自然环境和成土条件的复杂性，昆明地区自然土壤类型较多。土壤分属 7 个土纲、18 个土类，各土纲土类所占土地面积大小不等，以硅铝土纲的土类面积最大，约占全省土壤面积的 55.3%；其次为淋溶土纲，占 19.3%；初育土纲占 18.2%；22 人为土纲占 3.88%；高山土纲、半淋溶土纲的土壤也占有一定的比例。项目所在区域主要耕作土壤类型为水稻土、红壤和紫土。

表三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

一、环境空气质量现状

项目所在地位于昆明市五华区，属于昆明市主城区范围内。项目所在区域属于商业、交通、居民混合区，根据《云南省环境空气质量功能区划（复审）》，所在区域环境空气质量功能区划为二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

根据《2017 年昆明市环境状况公报》，2017 年昆明市主城区空气质量为：二氧化硫年均浓度 15μg/m^3，较上年降低 2μg/m^3，达到空气质量年均值二级标准；二氧化氮年均浓度 32μg/m^3，较上年降低 1μg/m^3，达到空气质量年均值二级标准；可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度 58μg/m^3，较上年增加 2μg/m^3，达到空气质量年均值二级标准；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度 29μg/m^3，较上年降低 1μg/m^3，达到空气质量年均值二级标准；一氧化碳年均浓度 0.911mg/m^3，较上年降低 0.043mg/m^3，臭氧年均浓度（日最大 8 小时平均）80μg/m^3，较上年上升 1μg/m^3，全年降水 PH 值范围为 6.11-8.69，PH 值均值为 7.01，酸雨频率为 0.0%，较上年不变。

昆明市主城区环境空气质量监测指标如下表所示：

表 3-1　2017 年昆明市主城区环境空气质量监测指标达标情况

检测指标	日均浓度（μg/m^3）	二级标准（μg/m^3）	达标情况
二氧化硫（SO_2）	15	60	达标
二氧化氮（NO_2）	32	40	达标
可吸入颗粒物（PM_{10}）	58	70	达标
细颗粒物（$PM_{2.5}$）	29	35	达标
一氧化碳（CO）	0.911mg/m^3	4mg/m^3	达标
臭氧（O_3）	80	160	达标

2017 年昆明市主城区空气质量优良天数 365 天，按 AQI 指数评价，空气质量优良天数为 360 天，轻度污染 5 天，优良率为 98.6%，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）、一氧化碳、臭氧平均浓度均达到空气质量二级标准，大气环境中酸雨出现频率 0%，较上年不变。

建设单位委托云南圣清环境监测科技有限公司针对与本项目有关的特征污染因子的区域环境空气质量现状进行了连续 7 天的检测，检测日期：2016 年 12 月 21 日~29 日，检测点位为厂区附近敏感点，可代表评价区域内特征因子的环境质量。检测期间工况正常，检测结果如下：

表 3-2　环境空气质量日均值检测结果一览表　单位：mg/m³

样品类型	检测地点	检测项目 / 采样日期	TSP	PM_{10}	SO_2	NO_X	恶臭* 无量纲
环境空气	红云小学	2016.12.21	0.120	0.072	0.008	0.058	＜10
		2016.12.22	0.159	0.076	0.006	0.072	＜10
		2016.12.23	0.121	0.065	0.003	0.054	＜10
		2016.12.24	0.152	0.089	＜0.003	0.060	＜10
		2016.12.25	0.194	0.096	＜0.003	0.059	＜10
		2016.12.26	0.171	0.093	＜0.003	0.058	＜10
		2016.12.27	0.157	0.076	＜0.003	0.061	＜10
	半山七哩溪	2016.12.21	0.212	0.121	0.003	0.092	＜10
		2016.12.22	0.193	0.086	0.006	0.091	＜10
		2016.12.23	0.199	0.110	0.003	0.087	＜10
		2016.12.24	0.151	0.069	＜0.003	0.082	＜10
		2016.12.25	0.209	0.108	＜0.003	0.086	＜10
		2016.12.26	0.222	0.128	＜0.003	0.087	＜10
		2016.12.27	0.174	0.093	0.003	0.088	＜10
分析人员			杨文卓、胡士泉				

注：① “PM_{10}、TSP、二氧化硫、氮氧化物”为日均值浓度，“恶臭”为一次小时值浓度。

表 3-3　环境空气质量小时值检测结果一览表　单位：mg/m³

样品类型	检测地点	采样日期	检测项目 / 采样时间	NO_x	SO_2
环境空气	红云小学	2016.12.21	2:00～3:00	0.085	＜0.008
			8:00～9:00	0.087	0.009
			14:00～15:00	0.067	＜0.008
			20:00～21:00	0.074	＜0.008
		2016.12.22	2:00～3:00	0.089	0.019
			8:00～9:00	0.084	＜0.008
			14:00～15:00	0.086	＜0.008
			20:00～21:00	0.075	0.009
		2016.12.23	2:00～3:00	0.081	＜0.008
			8:00～9:00	0.078	＜0.008
			14:00～15:00	0.073	＜0.008
			20:00～21:00	0.079	0.015
		2016.12.24	2:00～3:00	0.087	0.008
			8:00～9:00	0.088	＜0.008
			14:00～15:00	0.077	＜0.008
			20:00～21:00	0.076	＜0.008
		2016.12.25	2:00～3:00	0.075	＜0.008
			8:00～9:00	0.084	＜0.008
			14:00～15:00	0.067	＜0.008
			20:00～21:00	0.065	0.009

环境空气	红云小学	2016.12.26	2:00～3:00	0.080	＜0.008
			8:00～9:00	0.059	0.008
		2016.12.26	14:00～15:00	0.080	＜0.008
			20:00～21:00	0.089	＜0.008
		2016.12.27	2:00～3:00	0.074	＜0.008
			8:00～9:00	0.062	0.008
			14:00～15:00	0.087	＜0.008
			20:00～21:00	0.085	0.008
环境空气	半山七哩溪	2016.12.21	2:00～3:00	0.111	0.016
			8:00～9:00	0.128	0.008
		2016.12.21	14:00～15:00	0.118	＜0.008
			20:00～21:00	0.107	＜0.008
		2016.12.22	2:00～3:00	0.129	0.011
			8:00～9:00	0.133	0.017
			14:00～15:00	0.121	0.011
			20:00～21:00	0.107	＜0.008
		2016.12.23	2:00～3:00	0.135	0.009
			8:00～9:00	0.096	＜0.008
			14:00～15:00	0.106	0.008
			20:00～21:00	0.124	＜0.008
		2016.12.24	2:00～3:00	0.131	0.009
			8:00～9:00	0.121	＜0.008
			14:00～15:00	0.111	＜0.008
			20:00～21:00	0.089	＜0.008
		2016.12.25	2:00～3:00	0.115	＜0.008
			8:00～9:00	0.122	＜0.008
			14:00～15:00	0.129	0.010
			20:00～21:00	0.113	＜0.008
		2016.12.26	2:00～3:00	0.108	＜0.008
			8:00～9:00	0.098	0.008
			14:00～15:00	0.115	＜0.008
			20:00～21:00	0.114	＜0.008
		2016.12.27	2:00～3:00	0.099	＜0.008
			8:00～9:00	0.111	＜0.008
			14:00～15:00	0.099	＜0.008
			20:00～21:00	0.110	＜0.008
	分析人员			杨文卓、胡士泉	

检测结果显示，与本项目有关的特征污染因子区域环境质量也可达标。

综上，本项目评价区域内环境空气质量良好，可满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求。

二、地表水环境质量现状

项目评价区域地表水体为东面 1.6km 处的盘龙江，盘龙江为入滇河道之一，最终汇入滇池外海。根据《云南省地表水水功能区划(2010-2020)》，盘龙江松华坝水库出口—入外海口功能为非接触娱乐用水、景观用水区、一般鱼类保护，水环境功能区划为Ⅲ类，滇池外海全湖主要功能为饮用二级、一般鱼类保护、游泳区，水环境功能区划为Ⅲ类，二者均执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准。

根据《2017 年昆明市环境状况公报》公布结果，滇池外海水质类别为Ⅴ类，综合营养状态指数 65.1，属中度富营养状态，与上年相比，水质类别保持不变。盘龙江 2017 年水质类别为Ⅲ类，达到年度考核标准。

三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），项目所在区域属于居住、商业、工业混杂区，声环境功能为 2 类区，执行 GB3096－2008《声环境质量标准》2 类标准，龙泉路（次干路）两侧 35m 范围内执行 4a 类标准。

为准确评价项目区域声环境质量现状，建设单位委托云南圣清环境监测科技有限公司于 2016 年 12 月 21 日~22 日对区域声环境质量现状进行了连续两天的检测，检测结果如下：

表 3-4　声环境现状检测结果一览表　dB(A)

序号	检测地点	检测日期	检测时间	昼间	检测时间	夜间
1	昆明卷烟厂老厂区东（东厂界）	2016.12.21	14:03	64.2	23:46	54.4
		2016.12.22	10:35	64.1	23:19	54.6
2	昆明卷烟厂老厂区南（南厂界）	2016.12.21	14:36	52.0	00:14	41.8
		2016.12.22	11:26	52.4	23:46	41.7
3	昆明卷烟厂老厂区西（西厂界）	2016.12.21	14:55	52.1	00:29	42.0
		2016.12.22	11:45	53.6	00:00	41.3
4	昆明卷烟厂老厂区北（北厂界）	2016.12.21	15:30	48.9	00:47	42.6
		2016.12.22	12:20	49.5	00:19	42.1
5	半山七哩溪	2016.12.21	13:03	51.9	23:25	46.1
		2016.12.22	10:15	51.7	23:00	45.9
6	红云小学	2016.12.21	09:52	56.1	22:07	43.5
		2016.12.22	11:35	54.3	22:03	44.3
7	上庄村	2016.12.21	09:25	57.1	22:22	44.0
		2016.12.22	10:45	55.5	22:51	46.1
8	齿轮厂职工宿舍	2016.12.21	10:15	57.3	22:47	44.7
		2016.12.22	09:59	55.6	22:28	46.4
检测人员			杨文卓、胡士泉			

注明：①表中内容节选、摘录自云南圣清环境监测科技有限公司“SQJC-[20161229]-01 号”检测报告。

②上庄村即为右营社区二组旧称。

③表中各“厂界”是指昆明卷烟厂老厂区厂界，本次易地技改工程东场界、北场界与老厂区厂界重叠，东临龙泉路。

检测结果显示，检测因子均达标，声环境质量符合 GB3096－2008《声环境质量标准》2 类标准要求，龙泉路道路红线外 35m 范围内符合 4a 类标准要求，区域声环境质量良好。

四、生态环境现状

根据现场踏勘，评价区域为建成区，受到较大程度人为开发，人类活动频繁，原生植被较少，动物为常见的麻雀、老鼠等物种，生物多样性一般，自身调控能力弱。

评价区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标，同时也没有位于滇池湖滨带范围内，且无国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物和云南省级重点保护动物，也没有特有种类存在。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

表 3-5　项目主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护规模	与项目边界直线距离及方位	保护级别
地表水	盘龙江	--	E、1.6km	GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准
	滇池外海	--	S、11.5km	
环境空气	右营社区二组（居民区）	约 690 人	E、40m	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	红云小区（商住小区）	约 1800 人	E、220m	
	天骄北麓（商住小区）	约 3000 人	E、240m	
	老年活动中心	约 55 人	E、357m	
	书香门第（商住小区）	约 560 人	E、667m	
	华龙人家（商住小区）	约 2000 人	E、920m	
	红云龙泉路社区卫生中心	约 18 人	SE、180m	
	红云医院	约 80 人	SE、190m	
	文明花园（商住小区）	约 480 人	SE、314m	
	宁康园（商住小区）	约 1450 人	SE、725m	
	远洋风景（商住小区）	约 920 人	SE、650m	
	金域南湾（商住小区）	约 490 人	SE、861m	
	高坡区（烟厂生活区、居住小区）	约 420 人	S、10m	
	礼堂区（烟厂生活区、居住小区）	约 200 人	S、170m	
	红云小学	约 370 人	S、60m	
	养坝小区（居住小区）	约 320 人	S、131m	
	王家山小区（居住小区）	约 250 人	S、190m	
	红云街道办事处	约 65 人	S、866m	

环境空气	广南卫村（居民区）	约 500 人	S、560m	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	碧桂园半山龙庭（商住小区）	约 530 人	S、816m	
	虚宁寺（寺庙）	约 90 人	W、510m	
	半山七哩溪（商住小区）	约 1760 人	N、10m	
	解放军某部队修理所（军事管制区）	约 100 人	N、10m	
	解放军某分队（军事管制区）	约 600 人	N、10m	
	啤酒厂生活区	约 550 人	N、237m	
	师专附小	约 380 人	N、313m	
	齿轮厂老生活区（居住小区）	约 450 人	N、320m	
	中海锦苑（商住小区）	约 1100 人	N、400m	
	麦溪社区（居民区）	约 1600 人	N、735m	
	龙溪花园（商住小区）	约 660 人	N、768m	
	齿轮厂生活区（居住小区）	约 460 人	NE、78m	
	中海龙泉公馆（商住小区）	约 650 人	NE、130m	
声环境	右营社区二组（居民区）	约 690 人	E、40m	GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准
	高坡区（烟厂生活区、居住小区）	约 420 人	S、10m	
	礼堂区（烟厂生活区、居住小区）	约 200 人	S、170m	
	红云龙泉路社区卫生中心	约 18 人	SE、180m	
	红云医院	约 80 人	SE、190m	
	红云小学	约 370 人	S、60m	
	养坝小区（居住小区）	约 320 人	S、131m	
	王家山小区（居住小区）	约 250 人	S、190m	
	半山七哩溪（商住小区）	约 1760 人	N、10m	
	解放军某部队修理所（军事管制区）	约 100 人	N、10m	
	解放军某分队（军事管制区）	约 600 人	N、10m	
	齿轮厂生活区（居住小区）	约 460 人	NE、78m	
	中海龙泉公馆（商住小区）	约 650 人	NE、130m	

表四、评价适用标准

环境质量标准

一、大气环境质量标准

环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，各项指标及浓度限值详见表 4-1。

表 4-1　环境空气质量标准　单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200
	24 小时平均	300
细颗粒物($PM_{2.5}$)	年平均	35
	24 小时平均	75
可吸入颗粒物(PM_{10})	年平均	70
	24 小时平均	150
二氧化硫(SO_2)	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
氮氧化物（NO_x）	年平均	50
	24 小时平均	100
	1 小时平均	250

二、地表水环境质量标准

区域地表水体为盘龙江，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水质标准，标准限值见表 4-2。

表 4-2　地表水环境质量限值　单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	TP（以 P 计）	NH_3-N
Ⅲ	6～9	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0

三、声环境质量标准

区域声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准，龙泉路（次干路）两侧区域 35m 范围内执行 4a 类标准，标准限值见表 4-3。

表 4-3　环境噪声限值　单位：dB(A)

类别	等效声级［dB(A)］	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

污染物排放标准

一、废气排放执行标准

1、施工期粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中无组织排放监控浓度限值：

表 4-4　颗料物无组织排放浓度限值

污染物	周界外浓度最高点
颗粒物	1.0mg/m^3

2、运营期粉尘执行 GB16297－1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准，限值如下：

表 4-5　大气污染物综合排放标准限值

标准类别	颗粒物		
	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	排气筒高度 15m，最高允许排放速率(kg/h）	周界外浓度最高点 (mg/m$^{3)}$
二级	120	3.5	1.0
排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，其排放速率标准值应严格 50%执行。			

根据初步设计资料，本项目选叶车间设置的#1 排气筒周围 200m 半径范围内最高建筑物为半山七哩溪 60m 高的高层住宅楼，二者相距 181.1m，#1 排气筒高度 15m，不能达到高出周围建筑 5m 以上的要求，排放速率严格 50%执行，即：允许排放速率≤1.75kg/h。

3、新建燃气锅炉大气污染物执行 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 2 燃气锅炉排放要求，限值如下：

表 4-6　新建锅炉大气污染物排放浓度限值

污染物项目	燃气锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物	20mg/m^3	烟囱或烟道
二氧化硫	50mg/m^3	
氮氧化物	200mg/m^3	
汞及其化合物	--	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口
燃气锅炉烟囱不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱，周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。		

4、运营期有组织异味参照执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 排放要求，排气筒高度 15m，臭气浓度≤2000（无量纲）；无组织异味排放执行表 1 二级标准，臭气浓度≤20（无量纲）。

二、废水排放执行标准

运营期生活污水（食堂餐饮废水除外）经化粪池处理后，外排至龙泉路市政污水管网。食堂餐饮废水、生产工艺废水统一汇入现有中水处理站处理，出

污染物排放标准

水回用于老厂区内全厂绿化。

项目外排废水执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》A 级标准，限值如下：

表 4-7　污水排放标准限值　单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	TP	动植物油
标准值	6.5~9.5	500	350	45	400	8	100

绿化回用水执行 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（城市绿化）标准，限值如下：

表 4-8　城市杂用水水质标准限值

序号	项目指标	城市绿化
1	pH	6-9
2	色度（度）	30
3	嗅	无不快感
4	浊度（(NTU)	10
5	溶解性总固体（mg/L)	1000
6	五日生化需氧量（BOD_5) (mg/L)	20
7	氨氮（以 N 计 mg/L)	20
8	阴离子表面活性剂（mg/L)	1.0
9	铁（(mg/L)	--
10	锰(mg/L)	--
11	溶解氧（mg/L)	1.0
12	总余氯（mg/L)	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2
13	总大肠菌数（个 / L）	3

三、噪声排放执行标准

1、施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，排放限值见下表：

表 4-9　建筑施工场界环境噪声排放标准限值　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

2、运营期噪声执行 GB12348－2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类排放标准，靠龙泉路一侧厂界（东场界）执行 4 类标准，排放限值如下：

表 4-10　工业企业厂界环境噪声排放标准限值　单位：dB（A）

指标	类别	昼间	夜间
标准值	2 类	60	50
	4 类	70	55

四、固体废物控制标准

项目产生的一般固废参照 GB18599—2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》及 2013 年 6 月修改单中相关规定。

污染物排放标准	项目产生的危险废物贮存及排放方式参照 GB 18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年 6 月修改单中相关规定执行。
总量控制指标	建议总量控制指标： 1、废水及其污染物 废水量：2.96504 万 t/a； COD_{Cr}：1.78t/a； NH_3-N：0.24t/a； TP：0.1t/a； 项目外排废水最终进入昆明市第五水质净化厂集中处理，水污染物排放总量应统一纳入水质净化厂总量，本项目废水不单独设置总量控制指标。 2、废气及其污染物 SO_2：1.58t/a NO_X：6.86t/a 项目为昆明卷烟厂打叶复烤生产线的易地技改项目，易地技改后未新增控制指标及污染物排放量，大气污染物排放总量统一纳入昆明卷烟厂总量，使用昆明卷烟厂打叶复烤部分现有的大气污染物排放指标即可，本项目排放的大气污染物不再单独设置总量控制指标。 3、固体废物 固体废物处置率：100%。

表五、建设项目工程分析

一、施工期工程分析

（一）工艺流程

本项目在昆明卷烟厂老厂区内进行改造建设，首先需要对技改范围内部分原有建筑物进行拆除，拆旧工程建筑面积 73770.15m^2，拆除方式采用人工结合机械的方式进行，不采用爆破等特殊方式，按从上到下的顺序拆除，先拆除地面建筑，然后破除硬化地坪，最后拆除地下管线。拆除完成后，即刻进行建设区场地清理及平整、基础开挖、地面建筑物建设等工序，整个施工阶段不间断，拆除完毕即进行后续建设。在此期间，拆除期和重建期污染因子类似、影响范围相同，仅在时间上有前后顺序。因此，将拆除、改造期与重建期视为一个连续的施工期整体，并在此基础上统一进行产污和影响分析。工艺流程及产污节点如下图所示：

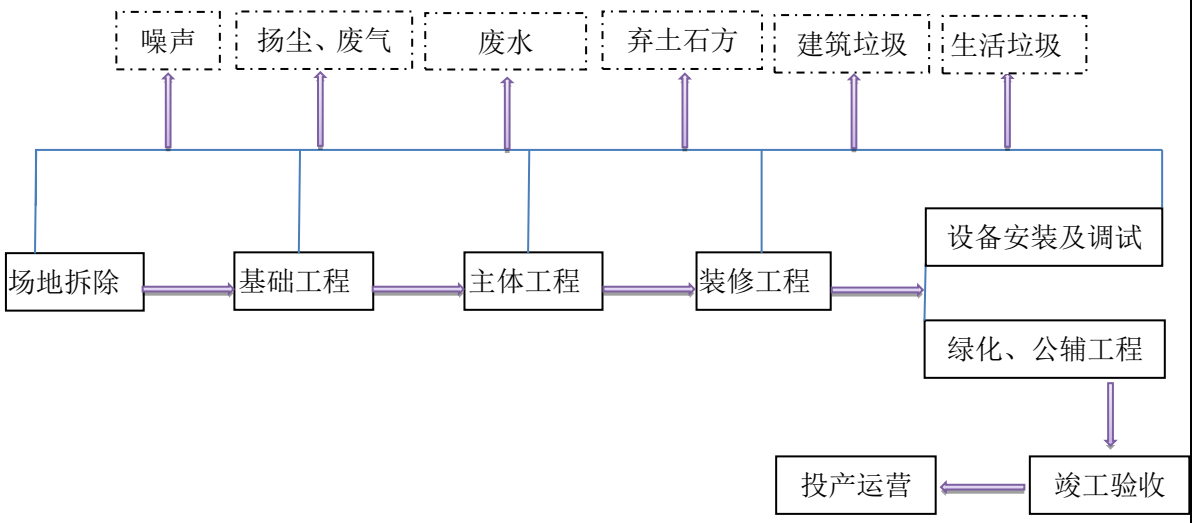


图 5-1　施工期工艺流程及产污节点图

（二）施工组织

1、施工期限：土建施工工期为 14 个月，2019 年 2 月开工建设，2020 年 1 月竣工；设备安装及调试 19 个月，2019 年 11 月开工，2021 年 5 月完工，总工期 33 个月。

2、施工内容：拆除部分原有建筑、地坪破除、地下管线拆除、场地清理及平整、开挖基槽、铺设管线、回填基坑、地基处理和地上建筑施工以及环保、绿化工程。

3、施工定员：根据项目工程量及工期因素，施工建设过程中计划平均施工人员 40 人/d，施工队伍来自附近村庄。施工场地内不设施工营地，不设宿舍和食堂，人

员均不在场区食宿。

4、施工设备：项目施工机械设备主要有混凝土破拆机、切割机、风镐、挖掘机、装载机、推土机、混凝土浇筑泵、振捣器、电锯、空压机等必需设备及各类运输车辆。

5、“三场”情况

（1）取土场：工程施工场地西高东低形成缓坡，将场地西侧土石方挖掘至东侧进行就地平整，以此方式适当抬高场地东侧高程，无需大挖大填，不设取土场。

（2）渣土场：施工过程产生的建筑垃圾和废弃土石方委托具有承运资质的单位运输至当地合法渣土场处置，不自设渣土场。

（3）石料场：不设石料场，砂石骨料均在当地购买。

6、环保施工方案：项目为新建，环保设施与主体工程落实“三同时”政策——同时设计、同时施工、同时投入运营，并保证环保措施有效可行，各阶段拟定施工计划表、施工进度进程表。

7、施工建设条件：施工场地在工程发包前已具备“三通”条件，主要道路由龙泉路进入施工场地，用水、用电均依托使用老厂区内原有设施。建筑物资均从当地购买，通过公路运输至施工场地。施工过程使用商品砼，施工场地内不设混凝土搅拌站，钢材、水泥、木材、砂石料等建筑材料根据施工过程实际需要设棚堆存。

（三）污染源及源强分析

1、废气

施工期的大气污染物主要有施工扬尘、燃油废气及装修废气，各大气污染物源强及其产排情况分析详见大气环境影响专项评价报告。

2、废水

施工期废水主要为施工工艺废水和施工人员生活污水。

（1）施工工艺废水

原有建（构）筑物拆除及改造阶段几乎不产生施工废水，仅在使用风镐等需要湿式冷却的器械时会产生极少量冷却废水，不会形成地表径流，产生后自然蒸发耗散。项目建设使用商品砼，施工废水主要来源于建设期间混凝土养护、场地冲洗等过程，主要污染因子为 SS，类比调查其浓度可达 1600--2400mg/L 左右。根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T 168-2013）中建筑业用水定额，房屋建筑业（使用

商品砼）用水量为 0.8m^3/m^2，拟建工程新建建筑面积为 43000m^2，则项目施工期施工用水量约 34400m^3，废水产生量根据经验值按用水量的 10%计，则废水产生量约 3440m^3，日均（以土建工期计）施工废水产生量为 8.2m^3。

（2）生活污水

项目施工场地内不设施工营地，施工人员均不在施工场地内食宿，简单个人清洁卫生、如厕等问题依托昆明卷烟厂老厂区现有设施解决，无洗浴、餐饮废水产生，产生的生活污水依托老厂区内现有设施收集处理。

施工期平均施工人数 40 人/d，综合考虑生活用水量以 40L/（人 d）计，排污系数以 0.8 计，则废水产生量为 1.3m³/d，总工期持续 33 个月，则施工期生活污水产生量约为 1287m^3。

综上，施工期废水产生量较小，生活污水依托老厂区内现有设施收集处理；施工废水拟在施工场地内合理设置临时截、排水沟，下游设置临时沉砂池进行沉淀，经沉淀过滤后回用于场地洒水降尘和工程养护、车辆冲洗等环节，不对外排放。

3、噪声

施工期噪声主要为施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械运转造成，如挖掘机、静压桩机、混凝土破拆机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。

施工期噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平不同，且有不同设备交互作业，因此施工期噪声对施工地点周围及运输途中经过的居民点都有不同程度影响。根据施工量，按经验计算各施工阶段主要噪声源见表 5-1。

表 5-1　施工期主要机械设备噪声强度值

施工阶段	声源	声源强度[dB（A）]
拆除、改造阶段	混凝土破拆机	80-95
	切割机	80-90
	风镐	85-95
	吊车	70-80
	装载机	75-85
	液压破碎锤	85-95

施工阶段	声源	声源强度[dB（A）]
土石方、基础阶段	挖土机	78-90
	装载机	75-85
	压路机	75-85
结构阶段	混凝土浇筑泵	85-90
	振捣器	90-100
	静压桩机	70-80
	电锯	95-105
	电焊机	80-85
	空压机	75-95
安装、装修阶段	电钻	90-105
	电锤	90-105
	手工钻	90-105
	无齿锯	90-95

物料运输车辆类型及其声级值见表5-2。

表 5-2　交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[d B（A）]
拆除、改造阶段	建渣	载重车	80-85
土石方阶段	土石	载重车	80-85
结构阶段	钢材、商砼等	商砼车、载重车	80-85
安装、装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻卡	70-80

4、固废

施工期固体废物主要为建筑垃圾、土石方和生活垃圾。

（1）建筑垃圾

项目建筑垃圾分别产生于拆除、改造期和重建期。

①拆除、改造期

拆除、改造期建筑垃圾来源于原有钢筋混凝土或砖混建（构）筑物拆除及改造、水泥地坪破除、地下管线拆除等过程，主要由废钢材、废管材、砖石、混凝土结渣等组成，拆除、改造过程建筑垃圾以 0.3m^3/m^2 估算，拆改建筑面积合计 88670.15m^2，则拆除、改造期建筑垃圾产生量为 26601.05m^3。

②重建期

项目重建期产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的边角料、砂土、砖石、混凝土结渣、废旧木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。根据《<昆明市城市建筑垃圾管理实施办法>实施细则》（昆明市人民政府令 88 号），单位建筑面积的建筑

垃圾产生量约0.02m^3/m^2。新建建筑面积43000m^2，则重建期建筑垃圾产生量为860m^3。

综上，项目建筑垃圾合计产生量27461.05m^3。建筑垃圾需按照《<昆明市城市建筑垃圾管理实施办法>实施细则》（昆明市人民政府令88号）对于可以回收的（如废钢、铁等）应集中回收利用，不可回收部份委托有建筑垃圾承运资格的企业运输至当地合法建筑垃圾处置场，不得随意丢弃、倾倒。项目根据实际情况，将废旧钢筋等可回收利用的废旧物资外售至回收单位，将碎砖、混凝土碎块等不可回收利用的固废一部分回用于场地平整或基础铺垫，多余部分委托具有清运资质的单位及时清运至当地合法处置场，不得随意丢弃、倾倒。

（2）土石方平衡

项目区地坪已硬化，基本不必进行表土剥离。工程用地地势西高东低形成缓坡，未满足厂房设计条件，设计阶段考虑直接就地平整，从场区西侧取土石方转移至东侧填方，以抬高地块东侧高程，多余土石方及时委托外运处置，不在施工场地长期堆存，后期绿化覆土直接外购土方。

根据《红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂打叶复烤易地技术改造项目初步设计》统计，开挖土石方量为154620.52m³，回填土石方量为132963.68m³，废弃土石方量为21656.84m³，废弃土石方将委托具有承运资格的单位及时清运至当地合法处置场。

（3）生活垃圾

项目平均施工人数40人/d，生活垃圾以0.50kg/人·d计，则施工期生活垃圾产生量为20kg/d，19.8t。生活垃圾依托老厂区内现有设施进行收集，统一由五华区环卫站清运处置。

5、生态影响因素

本项目易地技改所占用的土地完全利用昆明卷烟厂老厂区（龙泉路厂区）内原有的二类工业用地，不新征土地。

根据现场踏勘情况，由于受人类频繁活动的影响，项目场地内无天然植被覆盖，动物以常见啮齿类小型动物为主，生物多样性一般，生态环境自身调控能力弱，未发现珍惜濒危动植物。项目施工过程对所在区域动植物影响很小，主要生态影响因素为施工过程造成的水土流失。

二、运营期环境影响因素

（一）工艺流程及产污节点

1、打叶复烤

围绕红云红河集团品牌的不同需求，从打叶复烤工艺的基本技术以及新工艺、新技术出发，结合云南烟叶特征，开创自身特有的打叶复烤工艺，满足集团对烟叶品质的需求，为红云红河集团各卷烟厂提供优质烟叶。

原烟运输至厂区后，在烟叶配料周转库缓存，根据后续烟叶配料库的贮存情况，决定是否需要将原烟中转至后续烟叶配料库。

从烟叶配料周转库中转至烟叶配料库的原烟，为按需采购的品种不同的原烟，按照烟叶配料库内已划分好的仓位，将不同品种的已捆扎、封装好的原烟分类、分区贮存于配料库内，根据后续生产需求以烟包、框栏等为单位（不需拆解），将不同品种的原烟按特定比例，配比成所需要的组合出库，完成初配，直接转运至选叶工房进行后续核心加工工序。

项目打叶复烤工艺流程总体由原料准备、预处理、叶梗分离、烟片复烤、片烟预压打包、烟梗处理、碎片处理工段组成，原料准备工段在整理选叶车间内进行，预处理、叶梗分离、烟片复烤、片烟预压打包、烟梗处理、碎片处理工段在打叶复烤车间内进行，工艺流程及产污节点如下图所示：

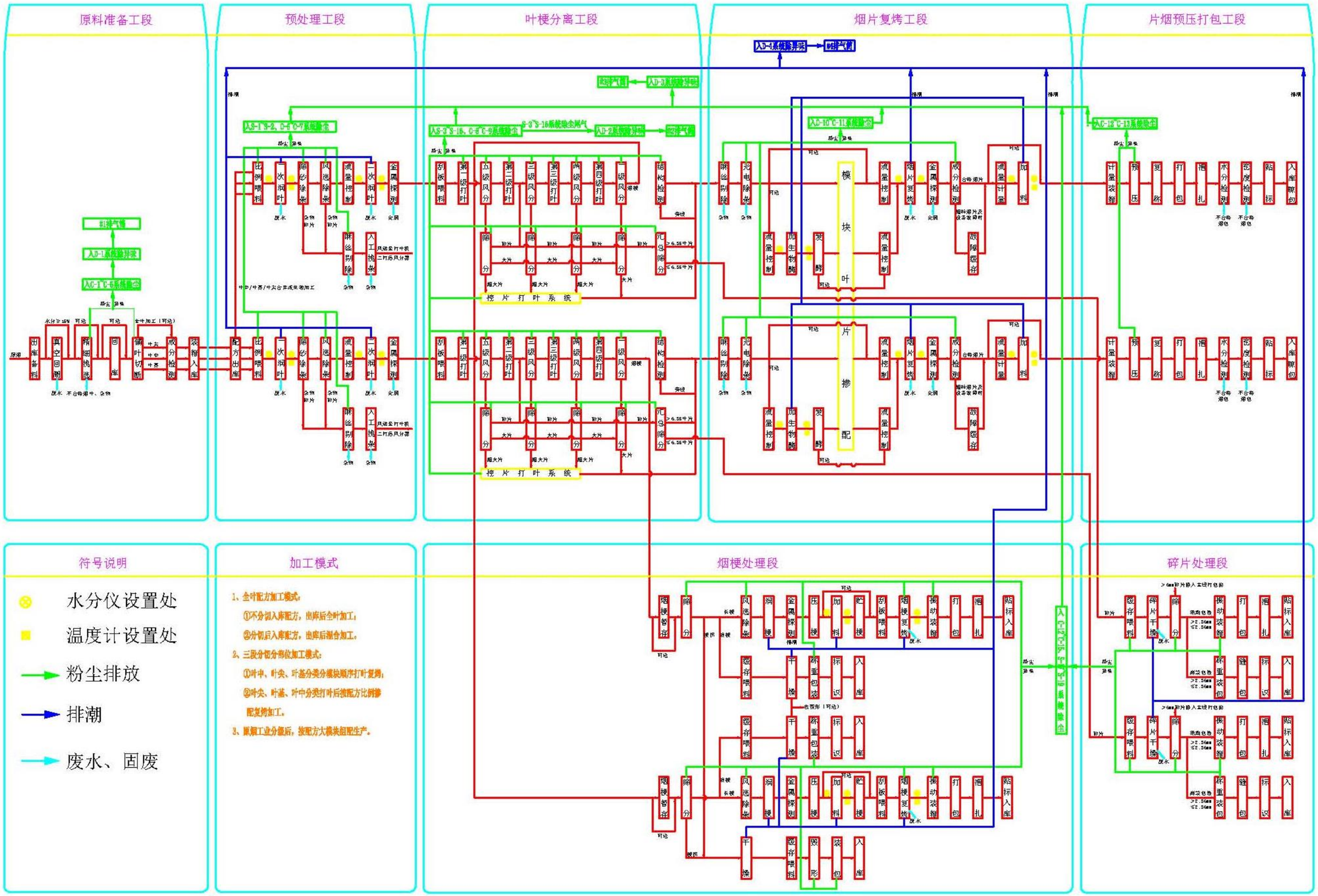


图 5-2　易地技改工艺流程及产污节点图

2、锅炉房

项目拟建锅炉房配置 20t/h 蒸汽锅炉一台，采用市政天然气作为燃料，锅炉房工艺流程及产污节点如下图所示：

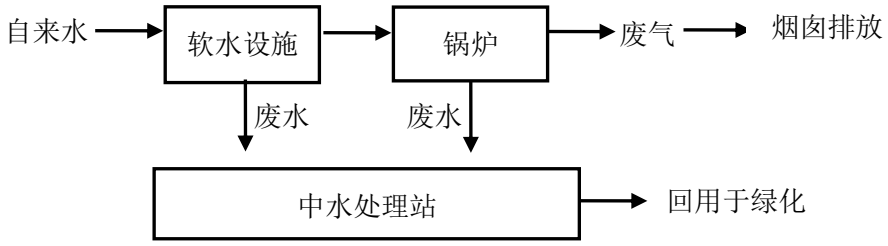


图 5-3　锅炉房工艺流程及产污节点图

（二）生产工艺流程简述

1、生产工艺简述

（1）原料准备工段

原料准备工段主要由出库备料、真空回潮、精细挑选、铺叶切断、成分检测、装箱入库等工序组成。各段工序如下：

①出库备料

原烟从外部烟叶仓库装车出库，运输至打叶复烤厂区备料缓存。

②真空回潮

为减少烟叶造碎、松散板结烟叶、满足客户特殊需要，选叶前设离线真空回潮工序。当烟叶贮存水分散失(含水率＜15%)或散烟有结块现象需经真空回潮处理，通过真空回潮可以提高烟叶水分，适当提高烟叶温度，松散烟叶，并可减少青杂气从而改善烟叶品质，增强烟叶韧性和抗破碎性能，减少烟叶在后序加工中的造碎。根据生产需要，也可跳过该工序。

③精细挑选

采用人机结合的选叶模式，动静结合，满足烟叶精细挑选和工业二次分级的需求。

设置 8 条烟叶精选线，精选设备采用上下两层布置。原烟开包投料后，由皮带机输送至二层平台上；二层平台上的工人可在各自选叶台位选出两个等级的烟叶，并且挑选出部分杂物，挑选出的两个等级烟叶自动输送至装箱区装箱入库；其他烟叶通过滑道输送至一

层挑选台位，一层的挑选工人挑选出霉烟、杂物等，合格烟叶自动输送至入库区装箱。

本设计方案的精选设备可将不合格烟叶及杂物挑选出来，确保烟叶等级符合性和纯净化；同时可将合格烟叶多分为 1-3 个等级，满足企业精细化挑选需求。

需要对原料工业分级时，按照烤烟工业等级标准进行分级，即重新将不同部位、颜色、等级的烟叶，按其成熟度和叶片结构等进行再次精细挑选，从而提升其烟叶等级纯净度，同时将烟叶中所携带的非烟物质剔除，满足卷烟品牌导向的需求。

挑选产生的碎片统一收集后装箱，然后送至碎片处理区集中处理，然后根据生产需求统一调配，进入生产线；选叶车间内预留了碎片处理小线，未来可根据需要配置。

精选线二层平台上设置高压微雾降尘系统，可极大的降低选叶时的粉尘；精选线一层所有挑选工位及部分高落差点设置环境除尘，能够改善生产环境，保护工人身体。

④铺叶切断

设 4 组双路配叶切断解把机。选后合格烟叶可以实现如下流程：①需要分切打叶的烟叶直接进入铺叶台，经人工铺叶整理、分切后，叶基、叶中、叶尖后分类装箱入库；②需全叶打叶的烟叶可不分切（此时将切断机切刀抬起），直接装箱入库。出库后可混合加工，也可分类顺序加工。

⑤成分检测

在装箱前设置化学成分检测装置，检测并计算每箱烟叶的化学成分指标平均值，做为入库、组建配方时的参数，实现配方打叶时烟叶主要化学成分的均衡控制。

⑥装箱入库

未切烟叶或切后叶尖、叶中和叶基送至配方高架库入库端平台装箱，配置 5 套装箱系统，满足精选及分切后分类装箱的需求。

装后烟箱由信息系统自动统筹计算，预判其出库方法、顺序后，经入库输送系统、堆垛机送至配方库指定货位。入库区设置在二层平台上，可以合理利用选叶车间与打叶复烤车间的高差。

配方高架库设 4 台单深位堆垛机，配方库货架共 8 行、20 列、15 层，2400 个货格，

每个货格可存放 2 箱烟叶，烟箱尺寸为长 1.7m×宽 1.7m×高 1.7m；每箱装 8 担烟叶；配方高架库利用率按 0.9 考虑，可储存烟叶约 34560 担，满足 6.8 天的生产需求。

（2）预处理工段

本工段由配方出库、比例喂料、一次润叶、筛砂除杂、风选除杂、流量控制、二次润叶、金属剔除等工序组成，A、B 线工艺及其设备由本工段开始布置。主要工序如下：

①配方出库

生产时根据批次投料量、配方要求等，系统发出指令，每柜烟叶平均化学成分都符合要求的箱装烟叶从智能原烟库输出上线，确保均质化生产，出库区设置在一层。

②比例喂料

设置 6 组翻箱喂料机、计量管、皮带秤组成的流量控制系统，每 3 组对应 1 条生产线，可实现多个模块间的总量比例掺配或瞬时比例掺配，实现精确化配方。

③一次润叶

为满足打叶去梗工序的来料工艺要求，需通过热风润叶的方式对烟叶进行加温加湿，提高烟叶水分和温度，进一步使烟叶松散、柔软，增强抗破碎性。第一级润叶主要作用是提高烟叶水分，同时使烟叶在润叶过程中完全松散开。上线后的烟叶经皮带输送机进入润叶筒中。经加温、加湿和搅动，使烟叶温度和水分提高，烟把得到进一步松散。

润叶机配置旋风除杂装置，可剔除部分杂物。

④筛砂除杂

一次润叶后设置筛砂工序，采用转辊筛砂设备，该工序主要有以下两个作用：1)通过筛砂，将烟叶上黏附的大部分砂土筛除，可进一步提高烟叶纯净度，减少后续工序的粉尘污染，也可减少对打叶去梗等设备的磨损。2)将散碎叶片筛出，可进一步改善烟叶结构和散碎叶片的再造碎。

⑤风选除杂

筛砂后进入风选除杂系统，烟叶松散均匀的喂入高速皮带抛料风分除杂系统，将物料中塑料、麻丝等非烟草杂物剔除，并将游离碎片选出。

风选除杂、筛砂除杂工序剔除的轻质物料汇合后一起经麻丝剔除、人工挑杂后风送至打叶机组二打后风分器前。

⑥定量喂料

二次润叶前设置由定量喂料机、电子皮带秤组成的流量控制环节。该环节主要作用是稳定烟叶进入二次润叶和打叶机组的流量，以利于稳定润后烟叶水分、温度，从而保证打叶质量。

⑦二次润叶

第二级润叶主要作用是提高烟叶温度，同时弥补烟叶在两级润叶之间输送、贮存过程中的水分散失，保证满足打叶机对来料的工艺要求，第二级润叶后烟叶质量指标见表 4-4。根据烟叶等级、部位的不同，以及环境温湿度条件变化，润叶工艺加工质量指标可适当调整，以达到最佳叶梗分离效果。润叶后烟叶质量指标如下表：

表 5-3　润后烟叶质量指标

指标		上等烟		中等烟		下（低）等烟	
		一润	二润	一润	二润	一润	二润
设计值	温度（℃）	50~60	50~65	50~63	50~68	50~65	50~70
	含水率（%）	15~18	17~20	17~20	18~21	15~19	18~22

⑧金属剔除

在烟叶进入打叶机前设置金属剔除工序，避免损坏高速运转的打叶器；烟叶先经永磁除铁装置，将铁质杂物剔除，然后经过金属探测仪，将其他金属剔除。

（3）叶梗分离工段

叶梗分离工段主要由刮板喂料、打叶去梗（四打十二分）、筛分、结构检测等工序组成。

①刮板喂料

将来自皮带输送的烟叶转 90 度送到调节喂料机，使原来的输送路线改变方向，并且使烟叶在宽度方向上均匀布料，以确保打前喂料机进料的工艺要求。

②打叶去梗

经两级润叶后达到规定水分和温度的烟叶，均匀喂入打叶器，烟叶在高速旋转的打辊带动下，烟叶紧贴着框栏和齿板等运动，在打钉、框栏棱边及齿板的相互摩擦作用下，使烟片从烟梗上撕裂下来。烟片和烟梗物料不断撕裂分解、逐渐变小，当物料尺寸接近或小于框栏档距尺寸时，物料即从框栏中排出。打后排出的物料是烟片、烟梗和带梗叶的混合物，利用不同物料（烟片、烟梗）在均匀的上升气流中漂浮速度的不同，在适当的风速下通过风分器将不同物料分开，实现叶梗分离。从最后一级出来的梗料中还会含有少量的烟片，需通过“回梗”，将带有烟片的烟梗分离出来，送入单设的打叶设备中再加工，可分离出烟梗中少量的烟片和带叶梗，提高风分效率，降低梗中含叶率。

本方案打叶机组采用“4 打 12 分加回梗打”的模式，实现柔打细分。

第一级风分采用“分流式风分”，利用大风量将游离烟片选出进入下一级精分，较重物料直接进入二级打叶，显著提高风分效率，节省能源。

根据“云烟”高端规格及细支卷烟需求的片型结构区间，依据片型控制范围进行相应参数优化，在打叶级数、风分箱、框拦和打钉形状等方面技术升级，并设置超大片二次打叶处理装置，首先将一打、二打后的超大片筛分出来，然后经高频振筛筛分、打叶等处理，可以有效控制大片率，提升中片率；满足高速卷烟机和细支烟卷烟机对片形结构的需求，提高卷烟产品质量的稳定性。

叶梗分离后，烟片、烟梗质量分别符合下表要求：

表 5-4　叶梗分离后烟片质量指标要求

指标		单位	要求
叶片结构	＞25.4mm×25.4mm	%	＜45.0
	＞12.7mm×12.7mm	%	≥80.0
	＜2.36mm×2.36mm	%	＜0.5
叶中含梗率		%	≤1.5

表 5-5　叶梗分离后烟梗质量指标要求

指标		单位	要求
烟梗结构	＞20mm	%	≥85.0
	＜6mm	%	＜5.0
梗含叶率		%	≤1.0

③筛分

打后叶片进入振动筛，振筛数量、规格与各风分器的出片量相匹配。振筛可将 6.35mm 以下的碎片筛出，保证烟片产品的碎片率达到规定指标，同时可防止烟片复烤时漏网。

本方案在碎片筛分之后设汇总筛，进一步筛出前面没有筛净的碎片，以降低碎片率。汇总筛分环节还可根据需求设置筛网的孔径，不需要时仅作为输送机使物料通过。

④在线结构检测

设置在线叶片结构检测工序；可在各风分器出口及汇总带采样，根据检测结果对打叶机组参数进行调整，提高打叶质量。出料汇总带后设双向输送带，正常生产时，双向输送带正向运行，需要检测时，双向输送带反向运行，叶片进入叶片自动检测装置，经高速拉薄，图象法尺寸识别，数据处理而完成叶片结构的自动化检测，检测所用物料无任何损伤，检测后重新返回生产线上，检测数据则反馈到控制系统中，通过检测叶片结构对打叶机组出料振筛的筛网尺寸进行调整，从而起到指导生产，提高产品质量的效果。

（4）烟片复烤工段

该工序段包括麻丝剔除、光电除杂、加生物酶、发酵、混配暂存、流量控制、烟片复烤、金属探测、成分检测、加料等工序。其中，加生物酶、发酵、混配暂存、加料均为可选择工序，可根据生产需求选择，灵活柔性。

打叶后烟片混配环节能实现如下几种流程：①两条线光电除杂后烟片分别直接进入复烤机，不进入混配柜；②烟片加生物酶后进入生物反应隧道反应发酵，之后可进入混配柜暂存，然后进入复烤机；也可经发酵后跳过混配柜，直接进入复烤工序；③两条线光电除杂后烟片分别进入混配柜暂存，出柜后按比例掺配，然后进入复烤机。

烟片复烤段主要工序如下：

①麻丝剔除

打后叶片进入麻丝剔除设备，主要剔除烟叶中夹杂的麻丝等纤维状杂物，使叶片更加纯净。麻丝剔除机同时为光谱除杂设备沿宽度方向匀料。

②光电除杂

打后叶片经过先进光电除杂设备，可根据先进的色谱识别方法，将塑料、毛发等非烟杂物或霉变烟叶等剔除，进一步确保产品纯净度。

③加生物酶、发酵

光电除杂后设加生物酶工序，加入微生物、淀粉酶、蛋白酶等后进入在线生物反应隧道，此装置由多种生物处理单元构成，恒温恒湿。物料经过多层反应单元连续发酵，能够促进烟叶中大分子物质的转化和致香前体物质的产生，加速烟叶的发酵过程，缩短自然醇化周期，使烟叶品质得到有效改善。从生物反应隧道出来的的烟片进入暂存柜进一步发酵。

④混配暂存

本工序打破传统生产线的刚性组配模式，两条生产线实现模块化生产和模块化组配。设置 4 组对顶式混配暂存柜，可按半柜或整柜作为一个配方模块。

生产时，根据配方组成、化学成分和叶片结构等维度形成不同模块，各模块打后烟片进入混配暂存柜，分类缓存，实现各模块内烟片的均匀混配。

混配柜出柜后任意两个或多个模块烟片均可根据配方要求灵活掺配，掺配时可采用瞬时比例掺配或总量掺配，实现多个模块叶片间的均匀混配，混配柜总储量大约为：8×5367＝42936kg。

另外，在正常生产单品种烟叶时，叶片也可不经过此柜，直接进入烤机复烤。

⑤烟片复烤

烟片复烤的主要作用是降低烟片的含水率至防霉变含水率以下，以利于烟叶的长期贮存、醇化和运输，同时可去除烟叶中的杂气，改善烟叶品质。刮板喂料机将烟片均匀的铺在复烤机的网带上，使网带上烟片厚度一致，保证复烤后烟片含水率的均匀性。烟片在复烤机内先经干燥段干燥，干燥段一般分 3 个以上干燥区，每个干燥区的温度采用“弧线定温法”确定且不宜过高，即“低温慢烤”工艺，经干燥后使烟片含水率达到拐点水分，有利于烟片经干燥处理后含水率差异减少；之后烟片经冷却段冷却，使烟片温度降至适合回潮的温度，并使含水率更趋一致，最后在回潮区将烟片回潮至规定的水分。

片烟复烤机采用加长型烤机，水分双闭环控制，并配置干燥热风除湿装置，能显著降

低干燥热风的湿度，提高干燥效率，实现低温慢烤，确保烤后片烟水分均匀、质量稳定。

⑥化学成分检测

在叶片复烤后设在线化学成分检测系统，烟碱等指标波动较大的烤后烟片进入储柜暂存，然后小比例回掺入主线烟片，以符合打叶复烤均质化生产的工艺发展需要。

⑦加料

烤后设置加料工序，可加入糖料及特色料液。烟叶在醇化过程中，能够充分吸收料液，进一步强化产品风格特征。加料为可选工序。

（5）片烟预压打包工段

烟片经计量装箱、预压、复称、打包、捆扎、在线水分检测、密度检测、贴标签后，合格烟箱由叉车送至片烟暂存晾包区储存。

烟片包装后质量符合下表要求：

表 5-6　包装后烟片质量指标要求

指标	单位	要求
温度	℃	35.0～45.0
含水率	%	10.5～13.0
批内含水率极差	%	≤1.0
批内烟碱变异系数	%	≤5.0
箱内密度偏差率(DVR)	%	≤8.0

片烟暂存晾包区面积约 3000 ㎡；晾包时 2 层堆高，每平米可暂存 5 担片烟，储量约 1.5 万担，满足晾包和成品周转需求。

成品片烟晾包后从暂存晾包区运送至片烟醇化库储存。

（6）烟梗处理工段

该工段包括烟梗暂存、筛分、风选除杂、HT 润梗、金属探测、压梗、加料、贮梗、烟梗复烤、包装等工序。其中，烟梗暂存、加料及贮梗为可选工序。

主要工序如下：

①筛分

打叶机组出口烟梗进入储柜暂存（也可不进入储柜暂存，直接进入后续工序），出柜

后进入烟梗筛分工序；采用滚筒式烟梗筛分机，能够在筛除梗拐的同时，将烟梗筛分为长梗、短梗、梗拐，此类设备占地面积小，筛分效率高，网孔不易堵塞。

筛分后的长梗进入烟梗后续工序，短梗经暂存、干燥后送至负一层称重包装；梗拐风送至负一层后经干燥、缓存、毁形后装包入库。

②风选除杂

筛出的长梗经风选除杂机可剔除轻质杂物、梗末等；进一步净化烟梗。

③HT 润梗

采用隧道式增温增湿设备，可适度增加烟梗水分及温度，

然后经 HT 润梗，增加烟梗水分与温度，促进水分的的渗透和吸收，并且有利于烟梗细胞产生湿涨作用。

④压梗

压梗是将回软后并具有一定可塑性的烟梗压扁，采用热压、薄压工艺方法，能够疏松烟梗组织，防止烟梗纤维组织细胞结构在压梗过程中受到破坏。采用先进的压梗设备，将膨胀后的烟梗压制一定厚度,便于切丝机切削,同时保证切出的梗丝状态与烟丝更为接近。

⑤加料

本工序为可选工序，压后烟梗进入加料机加料；该工序对改善烟梗的感官质量有显著的作用，可有效祛除木质气，减少刺激性。烟梗加料后进入贮柜暂存，以利于料液的吸收和反应，改善梗丝的吃味。

⑥复烤

烟梗复烤后质量符合下表要求：

表 5-7　复烤后烟梗质量指标要求

指标		单位	要求
含水率		%	10.0～13.0
含杂率	一类杂物	%	0
	其他类杂物	%	＜0.00665

⑦包装入库

烤后长梗送至负一层包装区，采用纸箱包；短梗采用麻袋包装。

本设计中，将原制丝线的润梗、压梗、加料等工艺前移，可增加醇化时氧气接触面积，加快发酵速率，提高醇化的均匀性；并且，此时烟梗组织较完整，柔韧性好，有利于料液吸收，压梗时造碎较小，压梗后可提高装箱密度，降低包装及运输成本。

废弃烟梗粉碎至 40 目以下后，作为废弃物处理。

（7）碎片处理工段

该工段包括缓存喂料、碎片干燥、筛分、计量包装等工序。

打叶机组终级筛筛出的碎片进入喂料机缓存，之后经碎片干燥、筛分工序，筛分为 6mm 以上、6mm 以下两种规格，6mm 以上碎片掺回主线打包前；6mm 以下碎片风送至负一层打包区，然后筛分为 2.36mm 以上、2.36mm 以下两种规格；分别包装。碎片可采用纸箱包装或麻袋包装，包装后的碎片转运至仓库储存。

（8）灰土处理

除尘后灰土经统一收集进入灰土处理设备，将灰土中碎片筛出，作为副产品回收，灰土经压棒、麻袋包装后运出。

2、易地技改后的工艺先进性

易地技改实施后，新增了特色工艺有核心原料精细分选工艺、分部位加工工艺、多维度混配及分组加工工艺、制丝工艺前移工艺、控片打叶工艺、片烟增香保香特色工艺、化学成分智能均质化工艺。相比技改前，工艺上整体形成了如下先进性：

（1）将打叶复烤特色工艺与“云烟”品牌的发展高度融合，设计了适合“云烟”品牌核心原料加工的打叶复烤工艺体系，突出小配方分类分组加工工艺，按照不同叶段的理化性质及感官品质进行组配和加工，实现烟叶等级再造，最大限度挖掘原料的使用价值。

（2）将制丝线烟梗处理、配方技术、多级加料、在线品控技术等工艺前移，实现打叶复烤、制丝和卷包加工全流程整体最优，有效支持品牌的持续发展。

（3）打破传统“线”的概念，实现打叶复烤模块化加工，通过配方高架库、两级混配柜等多级混配系统，并依托现代信息及检测技术，实现原料的灵活组配加工，提升原料

的模块化组配和均质化加工水平。

（4）打叶后设加生物酶工序，复烤后设加料工序，缩短醇化时间，诱导潜香物质充分转化，有效改善烟叶品质；选用新型复烤机，实现低温慢烤，为烟叶保香、增香奠定了基础。

（5）从原烟收储、选叶分级、生产加工、打包醇化等全流程统筹考虑，协同运作，通过智能收储、人机结合精选、现代物流、多维混配、控片打叶、低温慢烤、多级除杂、在线检测、质量追溯等多种技术，满足打叶复烤产品的多样化、精细化、均质化、纯净化的要求。

（6）选用个性定制化打叶机组，能实现控片打叶，控制大片率，提高中片率，降低碎片率，显著降低能耗，满足高速卷烟机和细支烟卷烟机对片形结构的需求。

（7）采用加长型复烤机，并且配置热风除湿系统，能够实现低温慢烤，减少香气损失，采用水分双闭环控制，确保水分的均匀性和稳定性。

（8）采用在线理化检测，强化质量控制，实现烟叶拣选、加工、储运等各生产环节的质量控制和可追溯性，为烟片终端质量控制提供了保障。

（9）打叶复烤联合工房与选叶工房整体呈“一”字形布置，可将原料、在制品、成品、辅料等物流合理衔接。厂区及车间内物流顺畅、路线短截，设计方案合理利用厂区地形高差，减少土方量，节省投资。车间辅房设置合理；除尘房、配电室等靠近负荷中心，管线短截。

（10）工艺环节注重环境保护，减少污染物排放，尽量减少对周边居民区影响，噪音及粉尘较大的设备均远离居民区，生产线通过工艺设备除尘、环境除尘、封闭部分设备等手段，能够显著降低粉尘；工艺设备排潮尾气、除尘尾气均经异味去除后排放。

（三）污染物产排情况分析

本次技改项目根据 2017 年昆明卷烟厂排污许可证年检例行监测资料--《昆明卷烟厂排污许可证年检检测报告（云众检测 20170921 号）》（监测日期：2017 年 10 月 9 日）、《红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂打叶复烤易地技术改造项目初步设计》，

结合项目设备及工艺特点、工况等主要因素，确定污染物源强及产排量。

1、废气

项目技改工程运营期大气污染物主要为各工段产生的烟草粉尘、烟草异味，以及锅炉废气、食堂油烟，各大气污染物源强及其产排情况分析详见大气环境影响专项评价报告。

2、废水

项目废水按照污染源差异可分为两块：生产工艺废水、生活污水，用排水情况类比原有工程及参考本次工程工艺设计资料进行定量分析。

（1）生产工艺废水

①烟叶回潮加湿工艺废水

真空回潮、热风润叶、叶片复烤后回软工序采用雾化水+蒸汽一起对烟叶直接进行加温加湿处理，雾化水来源为自来水，在蒸汽作用下形成雾状喷洒在烟叶上，被烟叶吸收。真空回潮耗水量为 1m^3/h、24m^3/d，烟叶水份吸收率为 95%左右，多余雾化水在物料表面和设备内壁凝结滑落进入收集管道，废水产生量为 1.2m^3/d；热风润叶耗水量为 2.4m^3/h、57.6m^3/d，95%左右被烟叶吸收，多余雾化水凝结进入收集管道，废水产生量为 2.88m^3/d；叶片复烤后回软耗水量 1.6m^3/h、38.4m^3/d，95%左右被烟叶吸收，多余雾化水凝结进入收集管道，废水产生量为 1.92m^3/d。

综上，工艺回潮加湿用水量 120m^3/d，21600m^3/a；废水产生量（即排放量）6.0m^3/d，1080m^3/a。烟叶回潮加湿工艺废水主要污染因子及产生浓度为 COD_{cr}：450mg/L、BOD_5：150mg/L、SS：220mg/L；NH_3-N：15g/L；动植物油：10mg/L。

②生产设备冲洗废水

生产过程中烟叶品种更换或各批次生产结束后，需对热风润叶机、加料机等设备进行清洗，生产设备自带喷淋清洗装置，平均清洗耗水量为 5.7m^3/d，1026m^3/a；损耗率 10%，废水排放量为 5.13m^3/d，923.4m^3/a。生产设备冲洗废水主要污染因子及产生浓度为 COD_{cr}：1000mg/L、BOD_5：400mg/L、SS：400mg/L；NH_3-N：25g/L；动植物油：15mg/L。

③生产车间地面清洁废水

为保持车间内生产环境洁净度，每班生产任务完成后均需进行地面清洁（湿法清洁），选叶车间及联合工房建筑面积合计 49800m^2，地面清洁用水量按 0.1L/m^2 班计，则生产车间地面清洁用水量为 14.94m^3/d，2689.2m^3/a；产污系数以 0.8 计，废水排放量为 11.95m^3/d，2151m^3/a。生产车间地面清洁废水主要污染因子及产生浓度为 COD_{Cr}：500mg/L、BOD_5：180mg/L、SS：300mg/L；NH_3-N：10g/L；动植物油：8mg/L。

④蒸汽冷凝水

根据项目工艺用汽情况，包括直接用汽和间接用汽两部分，蒸汽平衡情况如下图所示：



图 5-4　项目蒸汽平衡图　单位：t/d

前述真空回潮、热风润叶、叶片复烤回软工序除使用雾化水外，还直接使用蒸汽对物料加湿加热，为直接用汽，直接用汽过程蒸汽的水份几乎被物料全部吸收。

叶片复烤、烟梗复烤、碎片干燥工序，使用蒸汽间接供热；热风润叶工序中提供热风也应用蒸汽间接加热（润叶为直接用汽）。间接蒸汽加热过程中将进行热传递，将蒸汽含

有的热量转移至其他物质，自身冷却形成冷凝水。

项目蒸汽冷凝水产生情况如下表所示：

表 5-8　项目生产工艺蒸汽冷凝水产生情况一览表

项目	工艺用汽环节	蒸汽消耗量（t/h）	耗损量（t/h）	冷凝水产生量（t/h）
直接加热加湿	真空回潮	1.43	1.43	0
	热风润叶	4.67	4.67	0
	叶片回软（复烤后）	2.5	2.5	0
间接蒸汽加热	热风润叶	2.08	0	2.08
	叶片复烤	4.98	0	4.98
	烟梗复烤	1.39	0	1.39
	碎片干燥	0.27	0	0.27
合计		17.32	8.6	8.72

注：蒸汽消耗量-耗损量=冷凝水产生量

蒸汽冷凝水为清净下水，产生量 8.72m^3/h、183.12m^3/d。针对蒸汽冷凝水厂内拟采取“清污分流”排水体制，设独立冷凝水管道全部收集至凝结水回收设施，并返回至锅炉软水箱循环使用，不外排。蒸汽冷凝水循环回用时不需再进行软化，为直接回用，回用水量 8.72m^3/h、183.12m^3/d。

⑤锅炉及软水设施排水

项目锅炉用水来源于两方面：蒸汽冷凝水循环回用+新鲜补充水，其中循环回用的蒸汽冷凝水不需再次进行软化，新鲜补充水需预先软化后才能正常使用。锅炉用水大部份以蒸汽形式应用于生产，经核算，总体消耗量（含软化等各环节产污形成的损耗）为 20.26m^3/h、425.42m^3/d，其中蒸汽冷凝水循环回用水量为 8.72m^3/h、183.12m^3/d；新鲜补充水耗水量为 242.3m^3/d，43614m^3/a。

锅炉新鲜补充水需进行预先软化，根据建设单位已建项目运营经验，软水设施产生的废水约占锅炉总体消耗量的 10%，其余进入锅炉。因此，软水设施废水排水量为 42.55m^3/d，7659m^3/d；新鲜补充水中经软化处理形成的软水量为 199.75m^3/d，35955m^3/d。实际进入锅炉的软水总量为 382.87m^3/d，68916.6m^3/d，包括新鲜水经软化处理后形成的软水量和蒸

汽冷凝循环回用水两方面。

为防止锅炉内 Na^+等离子富集及结垢，除采取软水措施外，还余留少量作为锅炉定期排水，排水量约占进入锅炉的软水总量的 5%。因此，项目锅炉定期排水量为 19.15m^3/d，3447m^3/a。

综上，项目锅炉软水设施及锅炉定期排水废水量合计为 61.7m^3/d，11106m^3/a。锅炉软化废水及定期排水中的主要污染物为 SS 及盐类，SS 浓度约 80mg/L，呈碱性。

⑥水幕除尘器废水

根据 HJ/T285-2006《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》，水膜除尘属于 I 类除尘装置，要求 I 类除尘装置液气比≤2L/m^3、循环水利用率≥85%。本项目选叶车间共配置 5 套水幕除尘器，此处液气比为 0.5L/m^3、循环水利用率为 97%，废气量合计 48384 万 m^3/a，则水膜除尘器总用水量为 241920m^3/a，1344m^3/d，其中内循环水量合计为 1303.68m^3/d，新鲜补充水量合计为 40.32m^3/d，7257.6m^3/a；废水排放量为 40.32m^3/d，7257.6m^3/a，废水主要污染物为 SS，产生浓度 1000mg/L 左右。

⑦异味处理系统废水

项目共设置 4 套异味处理系统，该系统共含有 9 座净化塔，其中含碱洗塔 3 座，酸洗塔 3 座。根据项目初步设计资料，单座净化塔内循环水量为 25m^3/d，内循环液 30 天完成一次彻底更换，则异味处理系统新鲜补充水量合计 7.5m^3/d，1350m^3/a；废水排放量合计 7.5m^3/d，1350m^3/a，废水主要污染因子为 pH、COD_{cr}及 SS，COD_{cr}、SS 产生浓度分别为 600mg/L、200mg/L 左右，碱洗塔排出的废水 pH 在 8~10 之间，偏碱性；酸洗塔排出的废水 pH 在 4~6 之间，偏酸性。

环评提出应设置中和池一座，有效处理容积 5m^3，将酸洗废水与碱洗废水集中收集至中和池内进行预处理后，方才接入厂区内的排污干管与其他废水混合。

⑧质检室废水

项目质检室用水量 1.0m^3/d，180m^3/a；废水产生系数按 0.8 计，废水产生量为 0.8m^3/d，144m^3/a。质检室废水主要为器皿清洗及质检人员清洁废水，主要污染因子及产生浓度为

COD_{Cr}：320mg/L、BOD_5：240mg/L、SS：200mg/L；NH_3-N：15g/L、TP：6mg/L。

⑨车间加湿

生产车间内设微雾加湿系统，耗水量 1.6m^3/h，38.4m^3/d，6912m^3/d，全部耗散，无废水外排。

综上，项目生产工艺新鲜水耗水量合计 470.16m^3/d，84628.8m^3/a；废水产生量合计 133.4m^3/d，24012m^3/a。项目拟配套建设生产工艺废水排水收集管道，生产工艺废水经收集后全部汇入厂区现有中水处理站依托处理，达标后出水全部回用于老厂区绿化。生产工艺废水仅在烤季产生，非烤季无工艺废水产生。

（2）生活污水

项目运营期间正式职工 320 人，均不在厂内住宿，其中管理人员年工作日 250 天（含烤季和非烤季），工人年工作日 180 天（烤季）。季节工 900 人全部在厂区食宿，年工作日 180 天（烤季）。

参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2013）规定，厂内正式职工用水量核定为 50L/人• d，季节工用水量核定为 120L/人• d，则生活用水最高日用量为 124m^3/ d，全年用水量为 22453m^3/a。污水排放系数取 0.8，则运营期生活污水最高日产生量为 99.2m^3/d，全年废水产生量为 17962.4m^3/a（全年废水量为烤季与非烤季的废水量之和，已考虑烤季、非烤季因素）。

上述生活污水已包含食堂餐饮废水，餐饮废水占生活污水量的 20%，则食堂餐饮废水单项产生量为 19.84m^3/d。食堂餐饮废水依托现有隔油池处理后，顺沿现状管道流入老厂区现有化粪池，不汇入本次易地技改工程新建的化粪池，依托现有化粪池处理后单独汇入中水站，经处理后作为中水回用于老厂区绿化。

项目拟在技改范围内配套新建生活污水排水收集管道，生活污水（食堂餐饮废水除外）进入化粪池处理，经处理达标后外排至龙泉路市政污水管网，最终汇入昆明市第五水质净化厂集中处理。

项目生活污水污染因子及其产生浓度与普通城镇生活污水类似，主要污染因子及产生

浓度为 $CODc_r$≤550mg/L、BOD_5≤450mg/L、SS：400mg/L；NH_3-N：35mg/L；TP：8mg/L；动植物油：100mg/L。参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室，2008 年 3 月）规定，一般情况下，三级隔油池对动植物油的最低去除率为 60%；化粪池对 $CODc_r$ 的去除效率为 19.4%、BOD_5 的去除效率为 22.6%、SS 的去除效率为 30%、NH_3-N 的去除效率为 3%，TP 的去除率为 10%，动植物油去除率为 14.7%。

（3）绿化用水

本次易地技改工程绿化面积 21528.32m^2，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2013）规定，绿化用水量以 3L/m^2 d 计，用水量为 64.6m^3/d，雨天不进行浇洒，全年晴天以 235 天计，则全年绿化用水量为 15181m^3/a。绿化用水以自然蒸发形式损耗，不产生废水。本次易地技改工程范围内的绿化用水来源于依托中水站的中水回用，回用水量为 64.6m^3/d，15181m^3/a。

老厂区内除本次技改范围外的绿化面积为 33959.88 m^2，根据建设单位提供资料，绿化实际用水量为 96m^3/d，22560m^3/a。老厂区内原有绿地浇灌用水目前主要来源于自来水，以及中水处理站回用的少量中水，本次易地技改完成后，考虑全部使用中水站的中水回用。

因此，老厂区内全厂绿化用水量为 160.6m^3/d，37741m^3/a。

本次易地技改完成后，烤季（生产季）绿化用水由中水站供给，中水回用量为 153.24m^3/d，27583.2m^3/a。中水站的污水来源由两部分组成：生产工艺废水和食堂餐饮废水，二者经处理后全部回用于老厂区全厂绿化浇灌。

经中水站直接供给后尚且不够的绿化耗水量为 7.36m^3/d，由中水蓄水池内雨天暂存的中水补充供给即可。

非烤季绿化用水主要由自来水供给，辅以雨水调蓄池对收集的雨水进行调蓄利用，供给水量为 160.6m^3/d，10157.8m^3/a。

由上述可知，昆明卷烟厂老厂区全厂绿化耗水可对本项目废水排放形成削减，削减量为 153.24m^3/d，27583.2m^3/a。

项目水量平衡情况如下图所示：

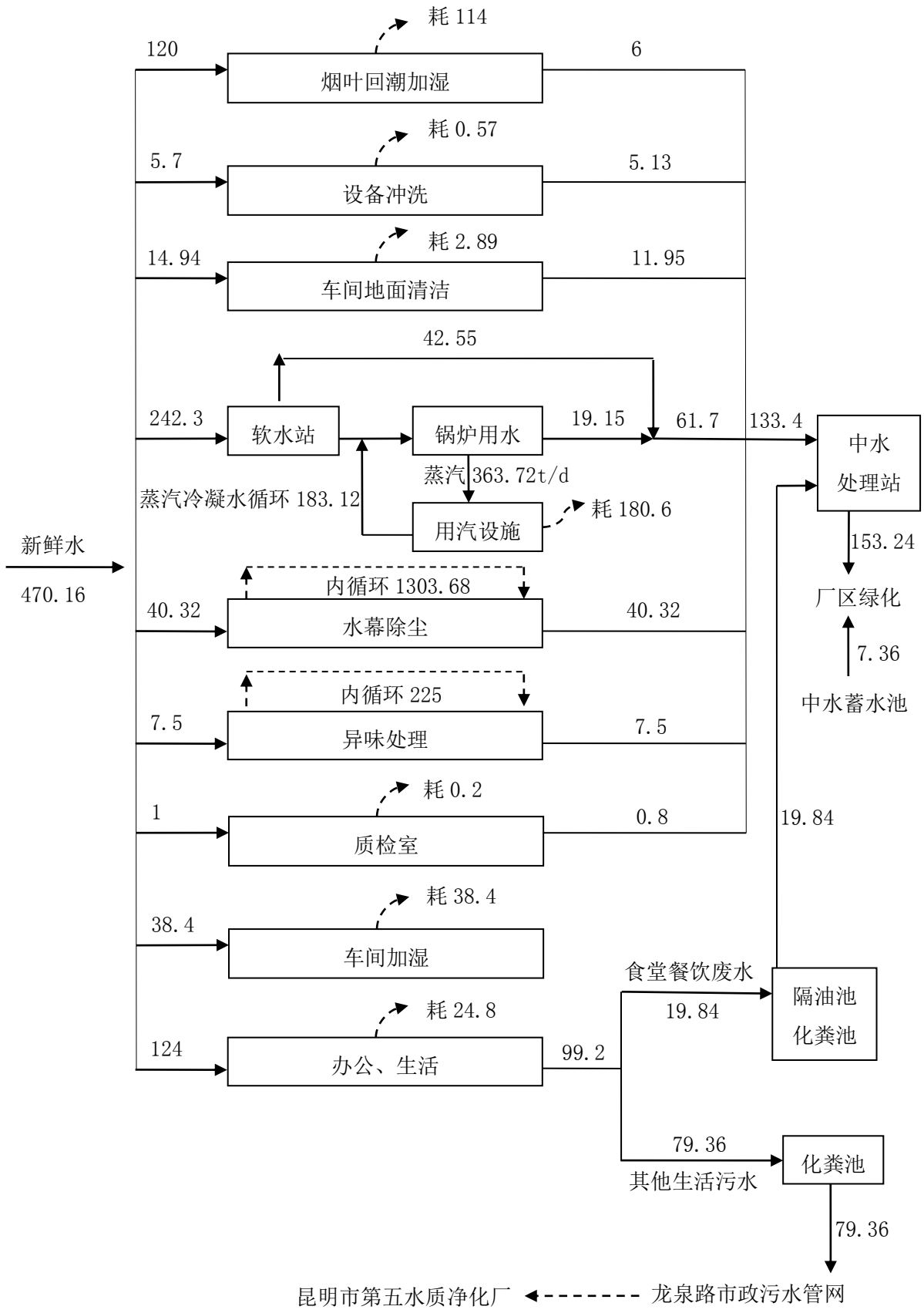


图 5-5　项目晴天水量平衡图　m^3/d

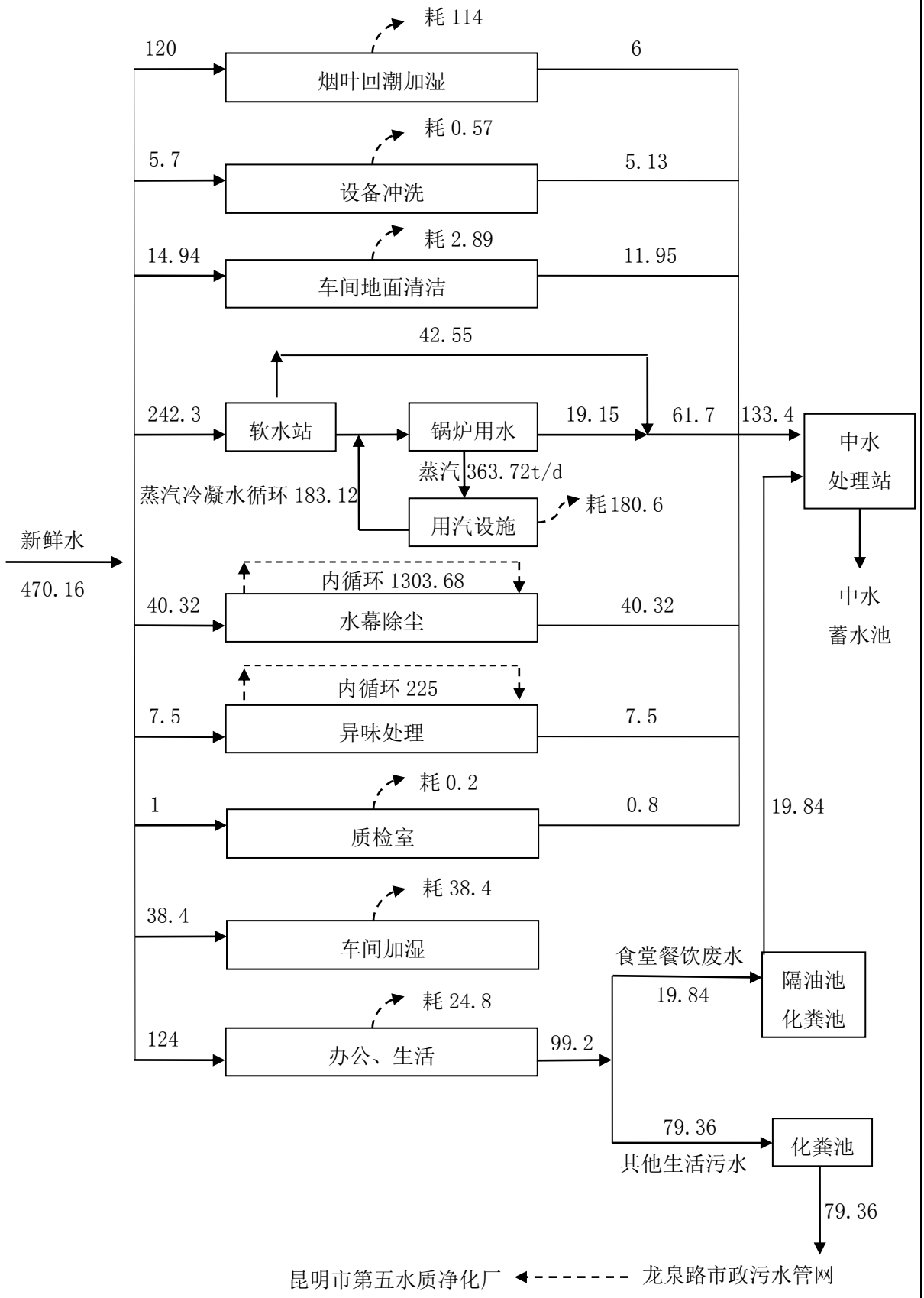


图 5-6　项目雨天水量平衡图　m^3/d

综上所述，项目新鲜水最高日耗水量为 470.16m^3/d，全年新鲜水耗水量为 144822.8m^3/a；废水最高日产生量为 232.6m^3/d，全年废水产生量 41974.4m^3/a；废水削减量 153.24m^3/d，27583.2m^3/a；废水排放量为 79.36m^3/d，全年排放量 14391.2m^3/a。

本次易地技改工程生产工艺废水全部汇入厂区现有中水处理站处理，出水全部回用于厂区绿化，无外排废水；生活污水（食堂餐饮废水除外）经化粪池处理后，外排至龙泉路市政污水管网，最终汇入昆明市第五水质净化厂集中处理；食堂餐饮废水经现有隔油池、化粪池处理后，随现有污水管道汇入中水处理站处理后，全部回用于厂区绿化。

项目外排废水水质如下：COD_{Cr}≤443.3mg/L、BOD_5≤348.3mg/L、SS≤280mg/L；NH_3-N≤33.95mg/L；TP≤7.2mg/L。

项目水污染物产排情况如下表：

表 5-9　运营期废水及其污染物产排情况一览表

项目			COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	动植物油
烟叶回潮加湿工艺废水	产生量：1080m^3/a	产生浓度（mg/L）	450	150	220	15	–	10
		产生量（t/a）	0.49	0.16	0.24	0.02	–	0.01
	排放量：0	排放浓度（mg/L）	–	–	–	–	–	–
		排放量（t/a）	0	0	0	0	–	0
生产设备冲洗废水	产生量：923.4m^3/a	产生浓度（mg/L）	1000	400	400	25	–	15
		产生量（t/a）	0.92	0.37	0.37	0.02	–	0.01
	排放量：0	排放浓度（mg/L）	–	–	–	–	–	–
		排放量（t/a）	0	0	0	0	–	0
生产车间地面清洁废水	产生量：2151m^3/a	产生浓度（mg/L）	500	180	300	10	6	8
		产生量（t/a）	1.08	0.39	0.65	0.02	0.01	0.02
	排放量：0	排放浓度（mg/L）	–	–	–	–	–	–
		排放量（t/a）	0	0	0	0	0	0
锅炉及软水设施排水	产生量：11106m^3/a	产生浓度（mg/L）	–	–	80	–	–	–
		产生量（t/a）	–	–	0.89	–	–	–
	排放量：0	排放浓度（mg/L）	–	–	–	–	–	–
		排放量（t/a）	–	–	0	–	–	–
水幕除尘器废水	产生量：7257.6m^3/a	产生浓度（mg/L）	–	–	1000	–	–	–
		产生量（t/a）	–	–	7.26	–	–	–
	排放量：0	排放浓度（mg/L）	–	–	–	–	–	–
		排放量（t/a）	–	–	0	–	–	–

项目			COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	动植物油
异味处理系统废水	产生量：1350m³/a	产生浓度（mg/L）	600	–	200	–	–	–
		产生量（t/a）	0.81	–	0.27	–	–	–
	排放量：0	排放浓度（mg/L）	–	–	–	–	–	–
		排放量（t/a）	0	–	0	–	–	–
质检室废水	产生量：144m³/a	产生浓度（mg/L）	320	240	200	15	6	–
		产生量（t/a）	0.05	0.03	0.03	0.002	0.001	–
	排放量：0	排放浓度（mg/L）	–	–	–	–	–	–
		排放量（t/a）	0	0	0	0	0	–
生活污水	产生量：17962.4m³/a	产生浓度（mg/L）	550	450	400	35	8	100
		产生量（t/a）	9.88	8.08	7.18	0.63	0.14	1.80
	排放量：14391.2m³/a	排放浓度（mg/L）	443.3	348.3	280	33.95	7.2	–
		排放量（t/a）	6.38	5.01	4.03	0.49	0.10	0
废水产生量合计 $Q_{产}$=41974.4m³/a		产生量（t/a）	13.23	9.03	16.89	0.692	0.151	1.84
废水排放量 $Q_{排}$=14391.2m³/a		排放量（t/a）	6.38	5.01	4.03	0.49	0.10	0
废水削减量 $Q_{削减}$=27583.2m³/a		削减量（t/a）	6.85	11.06	12.86	0.202	0.051	1.84

3、噪声

项目主要噪声源为打叶复烤流水线生产工艺设备，以及空压机、风机、水泵等公用配套设备由于振动、摩擦产生机械噪声；高压气体由于压力和速度波动产生的气流噪声等，主要产噪设备源强及防治措施如下表所示：

表 5-10　主要噪声设备源强及防治措施一览表　dB(A)

类别	设备名称	数量（台/套）	噪声源强（dB）	运行情况	主要降噪措施	降噪后强度（dB）
生产工艺设备	铺叶切断机	4	80-90	连续	选用低噪设备、减振基础、柔性接头、安装隔声门窗、厂房隔声	55-60
	热风润叶机	4	90-95	连续		60-65
	烟叶风选除杂机	2	90-95	连续		60-65
	麻丝剔除机	4	80-85	连续		55-60
	打叶机组	2	90-100	连续		60-70
	光谱除杂机	2	80-85	连续		55-60
	加料机	4	85-90	连续		60-65
	叶片复烤机	2	70-80	连续		50-60
	压梗机	2	90-95	连续		55-60
	烟梗风选除杂机	2	80-85	连续		50-60

生产工艺设备	气力落料器	6	80-85	连续	选用低噪设备、减振基础、柔性接头、安装隔声门窗、厂房隔声	60-65
	预压打包机	2	80-90	连续		55-60
	真空回潮机	2	90-95	间歇		60-65
	HT 润梗机	2	70-80	连续		50-55
公用配套设备	除尘系统风机	30	90-100	连续	选用低噪设备、减振基础、柔性接头、吸风口装消声器、风机装隔声罩、机房设置为隔声墙体	60-65
	空气压缩机	2	90-95	连续	选用低噪设备、减振基础、柔性接头、加装隔声罩、机房设置为隔声墙体	60-65
	负压风机	6	90-95	连续	选用低噪设备、减振基础、柔性接头、吸风口装消声器、风机装隔声罩、机房设置为隔声墙体	60-65
	鼓风机	2	90-95	连续	选用低噪设备、减振基础、柔性接头、吸风口装消声器、风机装隔声罩、机房设置为隔声墙体	60-66
	锅炉给水泵	2	85-90	连续	选用低噪设备、减振基础、机房隔声	55-60
	冷凝水循环泵	2	85-90	连续	选用低噪设备、减振基础、机房隔声	55-60
	冷凝水回收系统	1	85-90	连续	选用低噪装置、减振基础、机房隔声	55-60
	压力排气口	6	85-90	锅炉泄压阀门为间歇，排气筒排口为连续	破空阀门安装消声器	55-60

4、固体废物

运营过程固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

（1）生活垃圾

项目运营期正式职工及不住宿季节工生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计，食宿季节工产

生量以 1kg/d·人计，则生活垃圾最高日产生量为 1.07t/d，全年产生量为 204.15t/a。

项目生活垃圾依托厂区现有收集设施收集，经收集后统一委托五华环卫站清运处置。老厂区内目前已布设完善的生活垃圾收集系统，收集设施包括固定垃圾箱、移动式垃圾桶和垃圾箱。本项目建设完成后，针对技改区域收集设施适当调整布局即可。

（2）一般工业固废

①霉变坏烟

精细挑选、光谱除杂等工序将挑选出霉变坏烟，产生量约 3.27t/a。使用麻袋装包后在工业固废库暂存，由云南省烟草专卖局指定单位定期回收再利用。

②筛分烟末

烟叶预处理段筛分、叶梗分离段筛分将产生烟末，预处理段筛分烟末全部风送至叶梗分离段二打后风分器，与叶梗分离段筛分烟末汇合，烟末最终全部输送至碎片处理工段进行再次筛分处理，碎片处理工段将筛分出≤2.36mm 的烟末，产生量为 41.6t/a，使用麻袋包装后入工业固废库暂存，由云南省烟草专卖局指定单位定期回收再利用。

③烟草粉尘

项目烟草粉尘主要为各工序设置的袋式除尘器收集的粉尘，除使用水幕除尘器去除的粉尘进入液相外，其他经袋式除尘器收集到的粉尘全部压棒。二次除尘均为液相去除，主要针对一次除尘使用袋式除尘器收集到的粉尘量。

根据粉尘产生量、集气效率和除尘效率核算，袋式除尘器收集的烟草粉尘量为 1570.83t/a，经螺旋输送机密闭输送至压棒间内压棒后用麻袋装包，暂存于工业固废库，由云南省烟草专卖局指定单位定期回收再利用。

④废弃烟梗

烟梗处理段的筛分、梗拐剔除工序会对烟梗进行分级，产物为中长梗、短梗、碎梗及梗拐。中长梗回收利用于制薄片；短梗根据实际需求，部分回用于制薄片，其余部分与短梗、碎梗一同毁形后，统一由云南省烟草专卖局指定单位定期回收再利用。

根据物料衡算，废弃烟梗（含梗拐、碎梗、部分短梗）产生量为 66.25t/a。

⑤非烟杂物

风选除杂、筛砂除杂、麻丝剔除、人工选叶等工序产生的羽毛、碎石、麻丝、纸屑等杂物量为 1.5t/a；金属探测器产生的金属杂物量为 0.2t/a，袋装分类收集后，暂存于工业固废库，羽毛、碎石、麻丝、纸屑等杂物委托五华环卫站清运处置，金属杂物由收购商定期回收再利用。

（3）隔油池废油脂

项目食堂餐饮废水中动植物油产生量为 2.25t/a，隔油池除油效率以 60%计，则隔油池废油脂产生量为 1.35t/a，清出的废油脂应采用密闭容器集中收集，定期委托餐厨废物特许经营单位进行收集、运输、处置。

（4）废水处理设施污泥

①化粪池污泥

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，化粪池污泥产生量按照 16.7t/万吨废水处理量计算，本项目进入化粪池处理的废水量为 1.79624 万 t/a，则化粪池污泥产生量为 30.0t/a，委托五华环卫站定期抽运处置。

②中水处理站污泥

技改工程中水处理站污泥产生量约为 10t/a，依托现有中水处理站内污泥浓缩池沉降浓缩，含水率降低至 80%以下后，委托五华环卫站定期清运处置。

（5）危险废物

①废弃离子交换树脂

根据《国家危险废物名录》规定，锅炉软水站逆流再生钠离子交换器树脂更换产生的废弃树脂属于有机树脂类危险废物，废物类别为 HW13，废物代码为 900-015-13，危险特性为 T。根据建设单位提供资料，更换周期为 2 年一次，废弃离子交换树脂产生量为 0.1t/a，收集后使用专用密闭容器存放于危废暂存间，定期委托有相应资质的单位处理处置。

②废机油、废液压油

项目打包机采用液压式，油箱中液压油长期使用易变质，需定期将底部液压油更换，年更换量为 0.5t；设备维修及定期更换产生的废机油量为 0.2t/a。根据《国家危险废物名

录》规定，废机油、废液压油属于废矿物油与含矿物油类危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，危险特性为 I，T。废机油、废液压油使用专用密闭容器分类收集后存放于危废暂存间，定期委托有相应资质的单位处理处置。

5、项目技改前后“三本帐”分析

（1）“三本账”核算

昆明卷烟厂的生产部门总体分为两大支系：打叶复烤部分、卷烟部分。本项目仅为打叶复烤生产线的易地技改，打叶复烤部分仅为昆明卷烟厂下属两大生产部门中的一个支系。

本次打叶复烤部分的易地技改不占用昆明卷烟厂其他生产部门已核定的总量，与卷烟生产部门的现有总量无直接关系。因此，本项目“三本账”的核算，主要针对昆明卷烟厂打叶复烤部分的排污量进行对比分析及核算。

本项目“三本账”核算情况如下表所示：

表 5-11　昆明卷烟厂打叶复烤部分“三本账”核算一览表

类别	污染物	原有核定排放量	现有工程排放量	技改工程排放量	以新带老削减量	总排放量	增减量
废气	废气量(万 Nm^3/a)	371000	--	279277.3	91722.7	279277.3	-91722.7
	烟尘（t/a）	20	--	0.84	19.16	0.84	-19.16
	SO_2（t/a）	100	--	1.58	98.42	1.58	-98.42
	NOx（t/a）	17.78	--	6.86	10.92	6.86	-10.92
	粉尘（t/a）	56.7624	--	3.05	53.7124	3.05	-53.7124
废水	废水量(万 m^3/a)	25.3344	0	1.43912	23.89528	1.43912	-23.89528
	COD_{Cr}（t/a）	29.4543	0	6.38	23.0743	6.38	-23.0743
	氨氮（t/a）	1.9629	0	0.49	1.4729	0.49	-1.4729
	总磷（t/a）	0.223	0	0.10	0.123	0.10	-0.123
固体废物	固体废物	0	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0	0

注：①表中“废气--原有核定排放量”一项仅为昆明卷烟厂打叶复烤部分已核定的原有排放总量限值，不包括昆明卷烟厂制丝、卷接包等其他生产部门的核定排放量。

②项目原有污染源包括新、老厂区两方面，表中“废水--原有核定排放量”一项为昆明卷烟厂排污许可证（副本）所核定的新、老厂区排放量之和。老厂区指昆明卷烟厂龙泉路厂区，新厂区指红锦路厂区。

③“现有工程排放量”针对老厂区内现有排放量，废水方面因全部回用于厂区绿化，“现有工程排放量”为 0，对“总排放量”贡献值为 0。

④“排放增减量”一栏，“+”表示增加，“-”表示减少。

（2）环境效益分析

本项目易地技改后，改燃煤锅炉为燃气锅炉，大幅度削减了锅炉废气污染物的排放。在工艺设计上，采用低温复烤工艺减少烟草异味的挥发。本次易地技改还将扩大烟草异味去除范围，不仅对排潮废气进行除味，还对除尘尾气中含有的烟草异味进行去除，处理工艺在设计上针对性地去除烟草异味中的异味成份，处于国内烟草行业的领先水平。车间内加大了收尘范围，配备完善的除尘系统连续两次进行除尘，大幅度降低了工业粉尘的排放量。

生产工艺废水进入中水处理站处理后全部回用，改变了打叶复烤生产线生产工艺废水直排的现状，并提升了生活污水处理效果，大幅度削减了水污染物的排放量。

噪声污染防治方面，首先从布局上作出优化调整，将车间办公室布局在车间北侧，形成良好隔声效果；将除尘除异味间布局在厂区南侧，除尘除味系统配套的高噪辅助设备可远离声环境敏感保护目标；将高噪声的打叶工艺组合设备布局在打叶复烤车间南侧，远离厂界及声环境敏感保护目标；将生产工艺废气排气筒布局在厂区南侧，并加装破空阀消声器，将锅炉烟囱南移至动力计量办公室东北侧，可降低噪声及尾气对外界的影响。同时，加大降噪成本的投入，采取安装隔声门窗、隔声罩，使用柔性接头，设置独立机房等方式进行系统性降噪。

在厂房设计上，对生产车间进行密闭及微负压设计，减少粉尘、异味的散逸，并形成更好的隔声效果。

同时，项目易地技改后，产能将缩减至原来的一半，再采取各种污染防治措施及以新带老措施后，将本项目主要污染物的预测排放量与昆明卷烟厂 2018 年 12 月向当地环境行政主管部门申报的污染物实际排放量（打叶复烤部分）进行对比，对比结果如下表：

表 5-12　项目易地技改前后主要污染物排放情况对比一览表

类别	污染源	污染物（t/a）	技改前实际排放量（t/a）	技改后预测排放量（t/a）	增减量对比（t/a）
废气	--	废气量(万 Nm^3/a)	200591.15	279277.3	+78686.15
	锅炉废气	烟尘	1.29	0.84	-0.45
		SO_2	12.17	1.58	-10.59
		NOx	25.34	6.86	-18.48
	工业粉尘	粉尘	16.39	3.05	-13.34
废水	生产生活废水	废水量(万 m^3/a)	3.922	1.43912	-2.48288
		COD_{Cr}	8.33	6.38	-1.95
		氨氮	0.739	0.49	-0.249

注：①表中的对比仅针对昆明卷烟厂易地技改前后的打叶复烤部分。

②表中“技改前实际排放量”引自昆明卷烟厂打叶复烤部分 2018 年申报的污染物排放数据。

表中废气量相对有所增加，主要原因为易地技改后大量布局除尘除异味系统，使废气排放量相比实际值略高，但相比排污许可核定值（即原环评的预测值）较低。且预测值考虑了最大不利因素进行核算，今后实际排放量将比预测排放量低。

综合来看，本项目实施易地技改后，预计对区域环境具有一定的改善作用，在环境保护方面具有正面意义。

表六、项目主要污染物产生及预计排情况

内容 类型		排放源		污染物名称		处理前		处理后	
						产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
大气污染物	施工期	施工作业		粉尘		1.5～50mg/m³	--	--	少量
		施工机械、运输车辆		燃油废气		--	少量	--	少量
		房屋装修		装修废气		--	少量	--	少量
	运营期	生产工艺各工段产尘点		烟草粉尘		300～1000 mg/m³	1597.2t/a	1.35～28.75 mg/m³	3.05t/a
		工艺排潮、除尘尾气		烟草异味		258～700（无量纲）	--	≤127.2（无量纲）	--
		烟叶暂存转运、非密闭式加工等				--	少量	--	少量
		燃气锅炉		锅炉废气	烟气	--	4158.2 万 Nm³/a	--	4158.2 万 Nm³/a
					烟尘	12.64mg/m³	0.83t/a	12.64mg/m³	0.83t/a
					SO_2	5.99mg/m³	0.40t/a	5.99mg/m³	0.40t/a
					NO_X	38.60mg/m³	2.49t/a	38.60mg/m³	2.49t/a
		员工食堂		食堂油烟		3.70mg/m³	0.16t/a	0.93mg/m³	0.04t/a
水污染物	施工期	工程养护、场地冲洗等		施工工艺废水		1600-2400 mg/L	少量	--	不外排
		施工人员生活		生活污水		--	少量	--	依托现有设施处置
	运营期	生活污水	员工生活、办公	COD_{Cr}		550mg/L	9.88t/a	443.3mg/L	6.38t/a
				BOD_5		450mg/L	8.08t/a	348.3mg/L	5.01t/a
				SS		400mg/L	7.18t/a	280mg/L	4.03t/a
				NH_3-N		35mg/L	0.63t/a	33.95mg/L	0.49t/a
				动植物油		100mg/L	1.80t/a	--	0
				TP		8mg/L	0.14t/a	7.2mg/L	0.10t/a
		生产工艺废水	回潮加湿、设备冲洗、车间清洁、锅炉、水幕除尘器、异味处理系统等排水	COD_{Cr}		320~1000 mg/L	3.35t/a	--	0
				BOD_5		150~400 mg/L	0.95t/a	--	0
				SS		80~1000 mg/L	9.71t/a	--	0
				NH_3-N		10~25mg/L	0.062t/a	--	0
				TP		6~8mg/L	0.011t/a	--	0
				动植物油		8~15mg/L	0.04t/a	--	0

固体废物	施工期	场地平整、清理、基础开挖		弃土石方	21656.84m³	委托及时清运至当地合法处置场
		拆旧、改造、房屋新建、装修等		建筑垃圾	27461.05m³	可回收部份回收利用，不可回收部份委托清运至当地合法处置场
		施工人员生活		生活垃圾	19.8t	委托环卫清运处置
	运营期	员工生活、办公		生活垃圾	204.15t/a	委托环卫清运处置
		一般工业固废	精细挑选、光谱除杂等工序	霉变坏烟	3.27t/a	工业固废库贮存，由云南省烟草专卖局指定单位定期回收再利用
			烟叶预处理段、叶梗分离段筛分工序	筛分烟末	41.6t/a	
			袋式除尘器收尘	烟草粉尘	1570.83t/a	
			梗拐剔除、去梗	废弃烟梗	66.25t/a	
			杂物剔除	非烟杂物	1.7t/a	环卫清运或收购商回收
		危险废物	软水站逆流再生钠离子交换器	废弃离子交换树脂	0.5t/a	专用容器收集，危废暂存间贮存，定期委托资质单位处理处置
			生产设备机油、液压油更换	废机油、废液压油	0.2t/a	
		化粪池		污泥	30.0t/a	委托环卫定期抽运处置
		中水站			10t/a	压滤机脱水，委托环卫清运处置
		隔油池		废油脂	1.35t/a	委托餐厨废物特许经营单位收集、运输、处置
噪声	施工期	施工机械		机械噪声	70-105 dB(A)	场界达标
		运输车辆		交通噪声	70-85 dB(A)	
	运营期	生产工艺设备		机械设备噪声	70-100dB(A)	厂界达标
		公用配套设备			85～100dB(A)	

主要生态影响：

本项目易地技改所占用的土地完全利用昆明卷烟厂老厂区（龙泉路厂区）内原有的二类工业用地，不新征土地。项目区内无原生植被，地表植被种类较少，主要为人工绿化的常见植物，野生动物以常见的小型鸟类及老鼠等啮齿类动物为主，生物多样性程度一般。因此，项目建设对生物多样性几乎不会造成影响。

项目建设期按设计要求需进行地基开挖、回填等，导致地表扰动，使土地表面裸露，如遇到暴雨的冲刷，建设期会造成一定程度的水土流失。施工过程中产生的土石方主要用于平整场地和回填，废弃土石方不在场地大量堆存，并及时清运处置，可减轻暴雨对裸露施工场地的冲刷。随着施工期的结束，裸露地表将全部硬化或绿植，生态影响可得到控制。

项目建成后绿化率较高，且拟将约 50 亩现有工业用地调整为市政公共绿地，在改变现有景观的同时不仅不会导致片区环境质量下降，反而对改善和提升区域环境质量具有正面作用。因此，项目的建设对区域内的生态影响较小，并对区域生态环境的改善产生正面效应。

表七、环境影响分析

一、施工期环境影响分析

（一）大气环境影响分析

本项目施工期大气环境影响分析详见大气环境影响专项评价报告，根据大气环境影响专项评价报告分析评述，施工期废气排放在较短时间内会对评价区域环境空气和保护目标造成一定不利影响，其影响将随着施工期的结束而消失，建设单位必须严格落实环评提出的污染防治措施，在采取防治措施后，施工期大气污染对周围环境的影响在可接受水平内。

（二）地表水环境影响分析

项目施工期废水来源于两部份：施工工艺废水和生活污水。施工工艺废水主要由建设过程混凝土养护、路（地）面和墙体浸润、砂石料冲洗、场地冲洗等过程产生，固体悬浮物含量很高，一般呈碱性。生活污水主要为施工人员简单清洁用水，不含洗浴、餐饮废水，可依托老厂区内现有设施收集处置。

环评提出建设单位应根据施工现场高差、便于集水等实际条件建设必要的临时截、排水沟，下游设置临时沉砂池一座对施工工艺废水进行收集处理，废水经沉降处理后回用于施工场地洒水降尘和工程养护，不外排。

建设单位应严格执行《昆明市人民政府办公厅关于印发昆明市建设工地文明施工管理规定的通知》（昆政办[2011]89 号）的相关规定，严格进行施工期废水的管理，防止泥浆、废水外流，禁止乱排乱放，保证处理后回用；尽量避开暴雨作业，最大程度减少雨水对施工场地的冲刷；对场区内露天临时堆放的物料进行遮盖，降低施工期废水对水环境的影响。

综上，建设单位在落实环评提出的废水污染防治措施后，施工期废水对地表水环境的影响较小。

（三）声环境影响分析

项目按产噪情况可将施工过程分为四个阶段：拆除及改造阶段、土石方及基础阶段、结构阶段、室内外装修及设备安装阶段，施工期噪声主要有施工机械噪声和运输车辆的流动噪声，施工机械噪声是项目施工建设中的主要污染因子，不同施工阶段和不同施工机械发出的

噪声水平不同，且有部分设备交互作业，现场施工时不同施工时段使用的机械类别和数量均有所不同，本次评价以最不利条件计，假设有多台设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的声压级。

1、施工设备噪声影响预测模式

施工设备在露天条件下作业，产生的声能量按自由声场形式向四周传播，能量随着距离衰减，根据噪声衰减公式：

$$L_{A(r)}= L_{A(r0)}-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：$L_{A(r)}$——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(ro)}$——距声源 r_o 处的 A 声级，dB(A)；

r_o、r——距声源的距离，m；

ΔL——其它衰减因子，dB(A)。

对各种设备声源在不同距离的衰减结果见下表：

表 7-1　施工点声源在不同距离处的噪声贡献值

项目	声源	噪声预测值										
		1m	10m	20m	30m	50m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
拆除、改造阶段	混凝土破拆机	90	70	64	60	56	54	52	50	46	44	40
	液压破碎锤	90	70	64	60	56	54	52	50	46	44	40
	切割机	85	65	59	55	51	49	47	45	41	39	37
	风镐	90	70	64	60	56	54	52	50	46	44	40
	吊车	80	60	54	50	46	44	42	40	36	34	32
	装载机	85	65	59	55	51	49	47	45	41	39	37
土石方、基础阶段	挖土机	85	65	59	55	51	49	47	45	41	39	37
	装载机	85	65	59	55	51	49	47	45	41	39	37
	压路机	85	65	59	55	51	49	47	45	41	39	37
	载重车	85	65	59	55	51	49	47	45	41	39	37
结构阶段	振捣器	95	75	69	65	61	59	57	55	51	49	47
	混凝土浇筑泵	90	70	64	60	56	54	52	50	46	44	40
	电据	95	75	69	65	61	59	57	55	51	49	47
	电焊机	80	60	54	50	46	44	42	40	36	34	32
	空压机	85	65	59	55	51	49	47	45	41	39	37
	静压桩机	80	60	54	50	46	44	42	40	36	34	32

	载重车	85	65	59	55	51	49	47	45	41	39	37
装修、安装阶段	电钻	105	85	79	75	71	69	67	65	61	59	57
	电锤	105	85	79	75	71	69	67	65	61	59	57
	无齿锯	95	75	69	65	61	59	57	55	51	49	47
	手工钻	105	85	79	75	71	69	67	65	61	59	57
	轻卡	80	60	54	50	46	44	42	40	36	34	32

根据噪声叠加公式：

$$Leq＝10lg∑（10^{0.1L1}+10^{0.1L2}+…10^{0.1L\,i}）$$

式中：Li——其中单个噪声源的声级数，dB（A）

Leq——噪声源叠加后的值

根据噪声叠加公式计算得出各阶段不同距离噪声叠加值见下表：

表 7-2　各阶段噪声在不同距离叠加源强

Leq（dB（A））/距离（m）/工段	1	10	20	30	50	60	80	90	100	200	300
拆除、改造阶段	95	75	69	65	61	59	57	55	51	49	47
土石方、基础阶段	91	71	65	61	57	55	53	52	51	45	41
结构阶段	99	79	73	69	65	63	61	60	59	53	49
装修、安装阶段	110	90	84	80	76	74	72	71	70	64	62

2、施工噪声预测结果分析

项目施工过程均在昼间进行，夜间不施工，因此仅对施工期昼间噪声进行影响分析。

根据表 7-3 的预测结果，在不考虑降噪措施的情况下，拆除、改造阶段在距离声源 20m 时，施工噪声昼间能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）排放限值。土石方、基础阶段和结构阶段在距离声源 20m 内时，施工噪声昼间能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）排放限值。结构阶段在距离声源 30m 时，施工噪声昼间能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）排放限值。室内外装修、设备安装阶段在距离噪声源 100m 时，施工噪声昼间能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）限值，但该阶段使用机械设备时一般都在室内进行，噪声源强经墙体阻隔、围挡后大幅减小，根据经验数据可知封闭 240 砖墙的面密度为 520kg/m^2，

隔音量为 52-54dB，使实际影响范围大大减小。

为使预测更具有科学性、代表性，本次环评选择结构阶段的噪声作为项目施工噪声源强，由于施工场界一般距离施工点较近（20m 以内），由此可见在不采取噪声污染防治措施情况下，施工阶段对 90m 范围内的声环境保护目标将会造成一定影响，受影响的保护目标有右营社区二组、高坡区、红云小学、半山七哩溪、解放军某分队、解放军某部队修理所、齿轮厂老生活区。

3、敏感点影响预测

本次评价选择结构阶段的施工噪声为源强，由于项目施工过程均在昼间进行，夜间不进行施工，所以本次环评仅预测施工期昼间噪声，不对施工期夜间噪声进行预测。

建设单位委托云南圣清环境监测科技有限公司于 2016 年 12 月 21 日~22 日连续两天对项目区周围声环境现状进行了实测，本评价以此为背景值依据。为使噪声背景值更具有科学性和代表性，选取检测报告中上庄村（右营社区二组）检测点位昼间最高声级实测数据，代表项目所在地声环境敏感保护区域的噪声背景值，声级值为 57.1dB（A）。

在不计其他阻挡、吸收等因素，仅依靠距离衰减条件下，敏感点预测结果如下：

表 7-3　施工噪声对敏感点的影响预测　单位：dB（A）

声环境敏感点	与声源距离	时段	声源	距离衰减量	贡献值	预测值	标准值	达标情况	超标值
右营社区二组	40m	昼间	99	32	67	67.4	60	超标	17.4
高坡区	10m			20	79	79.0		超标	19.0
礼堂区	170m			45	54	58.8		达标	--
红云小学	60m			36	63	64.0		超标	4.0
养坝小区	131m			42	57	60.0		达标	--
王家山小区	190m			46	53	58.5		达标	--
半山七哩溪	10m			20	79	79.0		超标	19.0
解放军某分队	10m			20	79	79.0		超标	19.0
解放军某部队修理所	10m			20	79	79.0		超标	19.0
齿轮厂老生活区	78m			38	61	62.5		超标	2.5
中海龙泉公馆	130m			42	57	60.0		达标	--

由表 7-4 可知，项目施工期在不采取降噪措施情况下，昼间保护目标中右营社区二组、高坡区、红云小学、半山七哩溪、解放军某分队、解放军某部队修理所、齿轮厂老生活区均会超过 2 类区标准，最大超标值为 19dB（A），将会受到明显影响，超标原因为保护目标距离较近，受影响范围主要为受声点第一排建筑物。因此，项目施工过程中应采取噪声防治措施，将影响降至最低。

4、噪声污染治理措施

由于项目与周围部分敏感保护目标距离过近，为最大程度降低施工噪声对环境保护目标造成的影响，建设单位应采取如下降噪措施：

（1）施工前首先对场地进行打围，采用隔声效果较好的墙材，如双层夹心板，围挡墙高度 2.5m 以上、稳固、规范；

（2）地面建筑施工时外围全程采用密目安全网整体围挡，具有一定吸声降噪作用；

（3）施工场地内合理布设施工机械，合理组合机械设备，在不影响整体施工情况前提下尽量不集中安排产噪设备，对位置相对固定的机械设备入棚操作；

（4）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

（5）对高噪施工设备可适当建立单面临时声屏障；

（6）运输车辆进出施工场地时应限制车速，禁止鸣笛；

（7）合理安排施工时间，严禁在 12：00～14：00、22：00～次日 6：00 期间施工。禁止在 22 时至次日 6 时进行建筑施工作业，但生产工艺需要连续作业的除外。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应当在施工前持当地建设行政主管部门证明到所在地的县（市）区环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告，以征得公众的理解和支持；

（8）建设与施工单位应与施工场地周围单位、居民建立良好沟通机制，在施工作业前预先通知，取得大家的共同理解。施工期间应设投诉热线电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉

情况进行积极控制或严格进行管理。

综上，建设单位应严格落实环评提出的噪声污染防治措施，在采取措施后，施工期噪声对周围环境造成的影响在可接受水平内。

（四）固体废物环境影响分析

项目施工过程产生的固体废物有弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾。

土石方可回用于场地平整和基坑回填，多余部分委托具有承运资格的运输单位及时清运至当地合法处置场，严禁随意倾倒。

建筑垃圾严格按照《<昆明市城市建筑垃圾管理实施办法>实施细则》（昆明市人民政府令 88 号）和《昆明市人民政府办公厅关于印发昆明市建设工地文明施工管理规定的通知》（昆政办[2011]89 号）规定，对于可回收部份（如边角料、废木料、废钢、铁等）应进行集中收集、回收利用，不可回收部份委托有建筑垃圾承运资格的企业运输至建筑垃圾处置场，严禁随意丢弃、倾倒，不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得擅自设立弃置场受纳建筑垃圾，不得在工地维护设施外随意堆放建筑垃圾、土石方等固体废弃物；不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输，在运输过程中运输车辆必须做到装载适量，采取密封、覆盖等措施，沿途不泄漏、泼洒；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。另外，场区有一定面积场地和道路需要进行表面硬化，不可回收的建筑垃圾（如碎砖、碎石等）可进行综合利用，经过人工破碎后回用于场地、道路硬化的基础铺设，不能够综合利用或利用不完的及时委托有建筑垃圾承运资格的企业运输至当地合法处置场处置。同时，施工单位未经批准不得在工地围护设施外随意堆放建筑材料。在经批准临时占用的区域，应严格按批准的占地范围和使用性质存放、堆卸建筑材料和机具设备，并设置不低于 2.5 米的围护设施。

生活垃圾若随意丢弃，不但影响工程质量，还会影响环境美观，滋生蚊蝇，散发恶臭，长期随意丢弃将造成“脏、乱、差”现象。因此，生活垃圾应合理收集，定点堆放，定期清运、处置。

综上，建设单位需严格落实环评提出的要求及措施，在采取相应防治措施后，施工期固

体废物均可得到妥善合理处置，对周围环境影响较小。

（五）生态环境影响分析

项目在施工过程中扰动地表，改变土地原有利用状况以及施工过程会造成少量水土流失。降雨是发生水土流失的最直接最主要的自然因素，降雨对裸露地表的影响表现在直接冲击和径流冲刷两方面，暴雨来临时表现尤为突出。项目建设方可委托专业机构对水土保持工作进行具体的方案编制、设计及流失防治，环评方面提出以下指导性措施：

原则性措施：

1、大面积的破土应尽量避开雨季；

2、合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间；

3、优化工程挖方和填方，合理优化工程土石方；

4、重视全方位、全过程的水保工作；

5、设置相应的资金用于水土保持。

技术性措施：

1、四至打围施工；

2、及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷；

3、临时堆放的松散表土、砂石料在强降雨情况下应采取遮盖措施；

4、雨季施工及时关注气象变化；

5、施工结束后，需严格进行绿化恢复。

二、运营期环境影响分析

（一）大气环境影响分析

项目运营期废气主要为烟草粉尘、烟草异味、锅炉废气、食堂油烟，大气污染物环境影响分析详见大气环境影响专项评价报告。根据大气环境影响专项评价报告分析评述，有组织粉尘采用34套除尘系除尘后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表2二级标准达标排放；有组织异味采用4套异味处理系统除味后，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒高度15m、臭气浓度≤2000（无量纲）的排放要求达标排放；锅炉

房有组织排放的SO_2、NO_x、烟尘满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271－2014）表2新建燃气锅炉污染物排放限值达标排放；食堂油烟依托原有油烟净化器处理后，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准达标排放。无组织粉尘采用20套移动式收尘软管、车间微雾加湿系统降尘后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）无组织排放浓度限值达标排放；无组织异味经自然稀释扩散后，预计可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）无组织排放限值要求达标排放。

建设单位在严格落实各项大气污染防治措施后，废气排放对周围环境造成的影响较小，环境可行。

（二）水环境影响及防治措施分析

1、排水方案

（1）生产工艺废水

生产工艺废水采用“清污分流”制排水，蒸汽冷凝水设置独立管道直接回收利用，不与其他生产工艺废水混合收集和处置。

项目生产工艺废水经收集后，全部进入现有中水站依托处理，经处理达 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（城市绿化）标准后，全部回用于厂区绿化，不外排。

（2）生活污水

按照排放去向的不同，项目生活污水分为食堂餐饮废水和其他生活污水。

①食堂餐饮废水

因项目不新建职工食堂，员工依托现有食堂就餐，食堂餐饮废水也依托现有隔油池进行隔油处理，污水经隔油后顺延现有管道进入原有化粪池，最终汇入现有中水站。食堂餐饮废水经中水站处理达 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（城市绿化）标准后，全部回用于厂区绿化，不外排。

②其他生活污水

其他生活污水（即食堂餐饮废水除外）经收集后，进入本次易地技改新建的化粪池处理，经处理达 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》A 级标准后，外排至龙泉路市政污水

管网，最终汇入昆明市第五水质净化厂。

2、污水特征

项目生产工艺废水中不含特殊污染因子，均为普通常规项水污染因子。运营期废水主要污染因子为 BOD、COD_{Cr}、SS、NH_3-N、TP、动植物油等，废水可生化性良好。

3、废水处理设施

（1）隔油池

项目食堂餐饮废水依托老厂区内原有隔油池进行隔油处理，原有隔油池共两座，单座有效处理容积 20m³，共计 40m³，现有的两个职工食堂各配套一座隔油池。本项目食堂废水新增水量为 19.84m^3/d，老厂区内原有食堂废水量为 3.04m^3/d，食堂废水总量合计为 22.88m^3/d。因此，隔油池可满足本项目新增废水量的处理需求。隔油池废油脂应定期清掏，以避免影响隔油池处理效果。

（2）化粪池

本次易地技改项目生活污水产生量 99.2m^3/d，其中 19.84m^3/d 为食堂餐饮废水，食堂废水依托现有隔油池处理后，顺延现状管道进入老厂区内的已建化粪池进行处理。因此，该部分水量不再重复进入新建化粪池进行处理，即本工程需处理的生活污水量为 79.36m^3/d（扣除食堂餐饮废水）。

项目拟建化粪池根据《化粪池设计规范》进行规范化设计，采用三格化粪池，预设水力停留时间为 12~24 小时。污水首先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，开始初步发酵分解。经过初步分解的粪液流入第二格，粪渣留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化。流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭，第三格功能主要起暂时储存已基本无害的粪液作用。

根据化粪池设计的技术规范要求，项目共建设 7 座化粪池，总有效处理容积 96m^3，可满足生活污水处理需求。

（3）中和池

项目拟设中和池一座，有效处理容积 5m^3，将异味处理系统的酸洗废水及碱洗废水统一

引入中和池进行酸碱中和，经中和后方才接入排污干管与其他污水混合。项目酸洗废水产生量合计 2.5m^3/d，碱洗废水产生量合计 2.5m^3/d，二者总计 5m^3/d，全部引入中和池充分反应，中和池容积完全可满足水量处理需求。根据厂区地势高差及排水管道布局情况，中和池拟设置于联合工房东南侧。

（4）中水蓄水池

项目建成后，依托的中水站废水处理量为 153.24m^3/d，晴天全部回用于厂区绿化，雨天需将中水进行暂存，待晴天时再用于厂区绿化浇灌。根据昆明地区气象资料统计数据，考虑连续雨天持续 7 天。中水站配套的现有清水池容积为 200m^3，仅能缓存 1 天中水量，不能满足暂存需求。因此，拟新建中水蓄水池，用于储存雨天中水。厂区拟设 1 座中水蓄水池，容积 1100m^3，可连续储存 7 天中水量。

4、中水站依托可行性分析

根据现场踏勘及《红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂打叶复烤易地技改项目申请报告》可知，昆明卷烟厂老厂区原已配套建设一座中水处理站，采用 AO 处理工艺，设计处理规模 2000m^3/d，中水站建成投产已运营多年，处理的中水经昆明市环境监测中心多次取样检测，中水站出水水质可达到设计工艺指标。中水站设计出水水质中基本常规项指标如下：COD_{Cr}≤60mg/L、BOD_5≤20mg/L、SS≤20mg/L；NH_3-N≤8mg/L；TP≤8mg/L；动植物油≤3mg/L，处理水质高于 B/T18920-2002《城市污水再生利用城市杂用水水质》（城市绿化）标准。

现有中水站处理工艺详见下图：

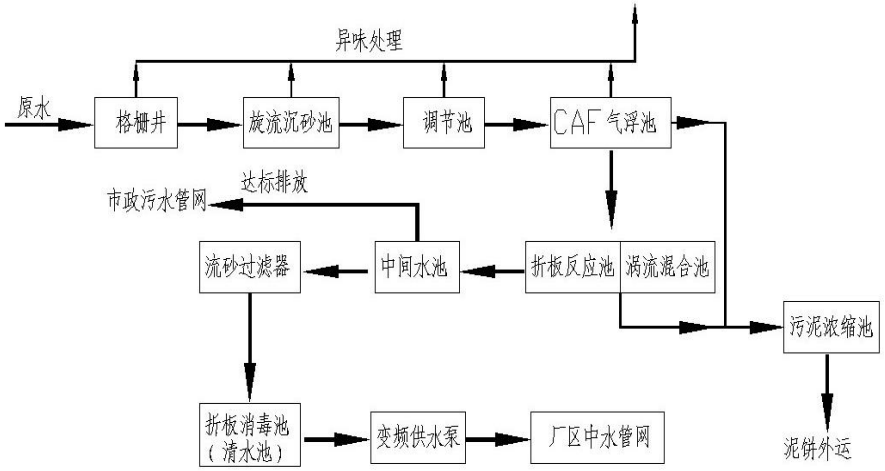


图 7-1　中水处理站处理工艺流程图

如上图所示，经预处理的废水经过排水管沟汇集，流经格栅渠，其中粗大、漂浮的杂质、

毛发被格栅阻挡分离。随后汇入调节池，调节池是污水生化处理前一个收集、缓冲、均衡污水浓度的集水池。生物接触氧化池内生活有大量的好氧微生物，它们凝聚在一起，以活性污泥的形式存在，当氧气及有机物充足时，这些微生物吸附、吞噬及繁衍能力旺盛，污水进入这一阶段，迅速被微生物氧化、分解成稳定、无害的无机物分子 CO_2 和 H_2O，污水变成了活性污泥与清洁水的混合液，经污泥浓缩池沉淀浓缩后将混合液中的清洁水和活性污泥分开，其中的清洁水作为中水回用，部分活性污泥返回到生物接触氧化池中，多余污泥外委清运。

本次易地技改后，项目大部分废水依托老厂区已建的中水站进行处置，废水经处理达标后出水回用于厂区绿化浇灌。根据现场勘查，建设单位为防止中水处理设施久放不用而导致报废，一直将中水站保持着使用状态。但目前中水站的污水来源仅为老厂区内产生的现状水量，因进入的废水量过小，处于超低负荷运行状态，生物接触氧化池内的微生物活性低迷，活性污泥储量严重不足，部分公辅设备也存在老化现象。后续因本项目迁入后，拟再次利用该中水站，不改变原有处理工艺及设计规模，具备污水接入条件。在本项目建成之前，建设单位拟对现有中水站进行全面检修及维护，更换老化设备，重新投入、驯化活性污泥（活性污泥来源于昆明卷烟厂新厂区内制丝、卷接包生产部门配套的现有中水处理站），并完成调试，以满足后续处理需求。

非烤季期间，无生产工艺废水产生，即生产工艺废水不再汇入中水站，仅有非烤季产生的少量生活污水作为水源，届时中水处理站的来水将出现间断，且非烤季水源不足以使中水处理设施正常运转。为保留活性污泥菌种，并保证一定污泥储备量，建设单位经参考其他同类企业的解决方法，将采取周期性投料的方式补充活性污泥所需营养成份，如使用槽罐车输送可生化性良好的污水注入等，直至下一次烤季来临。

5、外排废水水质达标性分析

根据工程分析，项目外排废水在处理设施的最后环节——化粪池进、出水水质情况如下表所示：

表 7-4　化粪池进、出水水质一览表　单位：mg/L

水质指标 类别	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP
进水水质	550	450	400	35	8
出水水质	443.3	348.3	280	33.95	7.2
执行标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）A 级				
排放限值	≤500	≤350	≤400	≤45	≤8
达标评价	达标	达标	达标	达标	达标

分析上表可知，项目运营期外排废水水质可满足 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》A 级标准要求，实现达标排放。

6、废水进入昆明市第五水质净化厂可行、可靠性分析

项目属于昆明第五水质净化厂纳污范围，项目区东侧龙泉路已建成接入昆明市第五水质净水厂的市政配套污水管网，外排废水经处理达 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》A 级标准后，可接入市政污水管网，最终进入昆明市第五水质净化厂。

昆明市第五水质净化厂位于昆明北市区金刀营，于 2013 年建成投产，设计处理规模为 18.5m^3/d，在旱季时该厂日均处理 5m^3/d，雨季则处于满负荷状态，再生水处理能力为 5.8 万 m^3/d，负责处理北二环以北、茨坝以南 48.5 平方公里范围内的城镇生活污水，服务人口 30 万人。

昆明市第五水质净化厂主要工艺流程：通过进水管道引进纳污范围内的城市污水，经粗格栅、细格栅进行初步的物理截污，下一步在旋流沉砂池中将细砂沉淀下来，经过基础物理处理后经污水送入生物反应池，经缺氧、厌氧、好氧三重生物反应，除去污水中大量污染物，生物反应池设置为全封闭式，出水水质达到 GB18918-2202 一级 A 标。

本项目运营期废水最大排放量 79.36m^3/d，水质无特殊污染因子，可生化性良好。项目区位于昆明市第五水质净化厂的污水收集范围内，水质净化厂从处理工艺和处理规模上都可以接纳本项目外排的废水，目前东侧龙泉路污水管网已铺设通达，并接入污水处理厂，项目废水进入昆明市第五水质净化厂处理可行。

7、排污口设置

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》和《云南省排污口规范化整治技术要求》，废水外排的建设项目需选择污水排放口位置，并按照规范进行建设。本项目外排废水在处理达到外排标准后，需按照上述技术规范建设 1 个规范化废水总排污口外排，并接入市政污水

管网。项目总排污口拟设置于项目东侧（靠龙泉路一侧），为易地技改范围内地势较低点，并与龙泉路市政污水管网接管标高吻合。

综上，项目区内需严格实行雨污分流制排水，废水经采取上述污染防治措施后，可实现达标回用及排放，对周围环境影响较小。

（三）声环境影响分析

项目运营期噪声源主要为打叶机组等生产工艺设备，以及空压机、风机等公用配套设备，生产工艺设备噪声源强为 70~100dB(A)，公用配套设备噪声源强为 85～100dB(A)。

项目东、北场界均已建设实体围墙，项目所有生产工序均在厂房内进行，并将除尘房、打叶机组等高噪设备安装在车间南侧，以远离周围敏感保护目标。在厂房内部布局上，将生厂车间布局于南侧，车间办公用房布局于北侧，通过车间办公用房对生产车间内的机械噪声再次形成隔声效果。厂房外窗均安装为隔声窗，车间大门（与外界连通）安装为隔声门，压力排气口破空阀门全部加装消声器，厂房内各高噪设备采取安装隔声罩等措施针对性进行降噪，主要考虑从源强上进行隔声降噪。

项目公用设备中的高噪设备主要为各种通风设施，拟在风机吸风口安装消声器；振动较大的通风设备装减振台座及减振垫；管道和振动较大的设备连接处采用柔性接头连接；风管、水管的安装吊架采用橡胶减振吊钩消除振动。另外，除尘系统排风主管上拟安装管式消声器。

项目厂房外墙采用 200 厚 B06 级蒸压加气混凝土砌块，密度等级≤600kg/m^3，强度等级≥A3.5，采用 Ma5.0 专用砂浆砌筑；厂房内墙采用 200 厚中空内模金属网水泥隔墙，内、外墙均为优质高性能的隔声墙体。厂区内有针对性地加强噪声源周围的覆层绿化，采取多层绿化防护，形成防护林带，通过植被对声波能量的吸收作用吸声降噪。

本项目考虑经主要噪声源视为整体点声源，预测源强最大值 100dB(A)时易地技改范围场界处的噪声以及到不同距离处经距离衰减后的噪声，计算出声源源强最大值对附近敏感点的贡献值，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式为：

$L（r）= L（r_0）-20\lg（r/r_0）-\Delta L$

式中：L（r）——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

L（r_o）——参考位置 r_o 处的 A 声级，dB（A）；

r ——点声源到受声点的距离，m；

r_0 ——点声源到参考位置的距离，m；

ΔL---其它衰减因素。

项目厂界噪声预测情况见下表：

表 7-5 场界噪声预测值

厂界	源强 dB（A）	距离（m）	源强削减量 dB（A）	距离衰减量 dB（A）	贡献值 dB（A）	达标情况
东厂界	100	52.1	30	34	36	达标
南厂界	100	94.8	30	40	30	达标
西厂界	100	20	30	26	44	达标
北厂界	100	10	30	20	50	达标

由上表可知，运营期场界噪声排放昼间、夜间均满足 GB12348－2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准排放限值，可实现达标排放。

项目运营后对关心点的噪声预测情况见下表：

表 7-6 项目关心点噪声预测值 声级单位：dB（A）

声环境敏感点	与声源距离	源强削减后声源	贡献值	预测值		标准值	达标情况
				昼间	夜间		
右营社区二组	92.1m	70	31	57.1	44.2	昼间：60 夜间：50	达标
高坡区	104.8m		30	57.1	44.1		达标
红云小学	154.8m		26	57.1	44.1		达标
半山七哩溪	62.1m		34	57.1	44.4		达标
解放军某分队	62.1m		34	57.1	44.4		达标
解放军某部队修理所	62.1m		34	57.1	44.4		达标
齿轮厂老生活区	171.6m		25	57.1	44.1		达标

注：选取上庄村（右营社区二组）检测点位作为噪声背景值，昼间背景噪声为 57.1 dB（A），夜间背景噪声为 44 dB（A）。

由上表可知，项目在达标排放的前提下，经距离衰减至关心点后，贡献值较低，昼间、夜间预测值均可达 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准要求。

综上，项目需严格落实各项降噪措施，在采取措施后，运营期噪声对周围环境影响较小。

（四）固体废物处置及环境影响分析

本项目的固废主要包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物等。

根据固体废物的不同，进行分别收集与处置。生活垃圾委托五华环卫站每天进行清运处置。一般工业固废经收集后贮存于工业固废库，主要由云南省烟草专卖局指定单位定期回收再利用，非烟杂物中可回收的金属杂物由收购商定期回收利用，其他杂物委托五华环卫站清运处置。危险废物建设危废暂存间，暂存间地面运用环氧地坪防渗处理，危废使用专用容器收集后，贮存于暂存间，委托资质单位定期清运处置。隔油池废油脂委托餐厨废物特许经营单位进行收集、运输、处置。化粪池、中水站污泥委托五华环卫定期清掏清运处置。

为了更好的保证项目产生的固废得到妥善处置，建设方还应建立规范的危险废物管理的规章制度，安排专人负责，并定期进行检测检验，确保危险废物收集管理规范化、收集设施满足“三防”要求。本项目危险废物临时贮存设施的建设和管理要求：

1、必须得到有资质单位出具的该危险废物样品的物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后方可接收。

2、危险废物贮存前进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

3、不得接收未粘贴规定的标签或者标签未按照规定填写的危险废物。

4、需做好危险废物情况记录，信息要素必须完整。

5、必须定期对贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理及更换。

6、危险废物收集过程要满足国家的相关要求，要做好“三防”，建立完善的转运联单制度，严格按照危险废物转运联单制度的要求进行转移、运送。

7、危废暂存间地面须严格防渗，如使用人工防渗材料，防渗层的厚度至少为 2mm 厚，且渗透系数≤10^{-10}cm/s。

综上，运营期固体废物均可得到妥善、合理处置，对周围环境影响较小。

（五）环境风险分析

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受

水平。

本次评价按照 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》以及生态环境部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）的相关规定，结合工程分析，通过对项目的危险物质、项目对环境影响途径、环境危害后果等方面进行评价，提出环境风险防范措施，为工程设计和环境管理提供技术依据，以达到降低风险，减少公害的目的。

1、评价依据

（1）风险调查

项目锅炉房燃料采用市政天然气，天然气组份以烃类为主，含有极少量非烃气体，主要成份为甲烷。项目厂界内天然气输气管道总长度 200m，管径 Φ150mm，管道内压力 0.4MPa。

项目打叶复烤车间内设有理化分析室，用于定量检测烟叶中主要成分的含量，分析过程中将使用乙酸、盐酸、硝酸、甲醇等试剂。

通过对项目所涉及的原辅料、工艺、理化分析室试剂进行逐项比对分析，根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 规定，本项目涉及的环境风险物质有甲烷（天然气主要成份）、乙酸、盐酸、硝酸、甲醇。

（2）环境风险潜势初判

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+……+qn/Qn$$

式中：q1，q2，qn--每种危险物质的最大存在总量，t。

Q1，Q2，Qn--每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1，该项目风险潜势为Ⅰ；

当 Q≥1，将 Q 值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

本项目涉及的环境风险物质存在量与临界量比值 Q 计算结果见下表：

表 7-7　环境风险物质数量与其临界量比值（Q）

序号	物质名称	存在位置	是否为风险物质	最大贮存量（t）	临界量(t)	qn/Qn
1	甲烷	厂区天然气输气管道	是	0.003	10	0.0003

2	乙酸	理化分析室	是	0.03	5	0.006
3	盐酸（≥37%）		是	0.012	7.5	0.002
4	硝酸		是	0.007	7.5	0.001
5	甲醇		是	0.004	10	0.0004
合计						0.01

根据上表可知：Q=0.01＜1，直接可判定该项目风险潜势为Ⅰ。

（3）评价等级

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》评价工作等级划分，确定本项目风险评价等级为简单分析。

表 7-8　项目风险评价等级

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ⁺	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

2、环境敏感目标概况

建设项目周围主要环境风险保护目标见下表：

表 7-9　建设项目环境风险保护目标

保护目标名称	保护对象	相对风险源方位	相对风险源距离	环境功能区
右营社区二组	居民	东	40m	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
红云小区	居民	东	220m	
天骄北麓	居民	东	240m	
老年活动中心	单位	东	357m	
书香门第	居民	东	667m	
华龙人家	居民	东	920m	
红云龙泉路社区卫生中心	单位	东南	180m	
红云医院	单位	东南	190m	
文明花园	居民	东南	314m	
沙沟村	居民	东南	482m	
宁康园	居民	东南	725m	
远洋风景	居民	东南	650m	
金域南湾	居民	东南	861m	
高坡区	居民	南	10m	
礼堂区	居民	南	170m	
红云小学	单位	南	60m	
养坝小区	居民	南	131m	
王家山小区	居民	南	190m	
红云街道办事处	单位	南	866m	
广南卫村	居民	南	560m	
碧桂园半山龙庭	居民	南	816m	
虚宁寺	居民	西	510m	
半山七哩溪	居民	北	10m	
解放军某部队修理所	单位	北	10m	
解放军某分队	单位	北	10m	
啤酒厂生活区	居民	北	237m	

师专附小	单位	北	313m	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
齿轮厂老生活区	居民	北	320m	
中海锦苑	居民	北	400m	
麦溪社区	居民	北	735m	
龙溪花园	居民	北	768m	
齿轮厂生活区	居民	东北	78m	
中海龙泉公馆	居民	东北	130m	

3、环境风险识别

（1）环境风险识别的范围

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及的物质风险识别。

①生产设施风险识别范围指项目主要生产装置及生产工艺流程、贮运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施等。

②对产品、副产品、中间产物，以及生产使用的各类原辅材料进行识别。

③对排放污染物的种类、数量以及治理工艺进行识别。

④对涉及的环境风险物质的运输、装卸、贮存情况进行分析识别。

⑤发生火灾或爆炸事故后的伴生/次生产物。

（2）环境风险识别的内容

①主要化学品的理化性质和危险特性

本项目所涉及的环境风险物质的危险特性及理化性质见下表：

表 7-10　甲烷危险特性和理化特性

标识	中文名：甲烷		英文名： methane；Marsh gas	
	分子式：CH_4		分子量：16.04	
	危规编号： 21007	UN 编号： 1971		CAS No. 47-82-8
	主要危险特性：第 2.1 类易燃气体			
理化性质	外观与特性：无色无臭气体。			
	熔点 （℃）	-182.5	沸点 （℃）	-161.5
	相对密度（水=1）	0.42	相对密度（空气=1）	0.55
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。		
急性毒性	小鼠吸入 42%浓度 X60 分钟，麻醉作用。			
健康危害	侵入途径	吸入。		
	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液体化本品，可致冻伤。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：无意义		引燃温度 （℃）：无意义	
	聚合危害：不聚合		闪点（℃）（闭杯）：无意义	
	稳定性：稳定		爆炸极限（V%）：无意义	
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧		

		爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氮及其它强氧化剂接触剧烈反应。
	燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳	禁忌物：强氧化剂、氟、氯。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员到上风区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	

表 7-11　盐酸危险特性和理化特性

物质名称	氯化氢　盐酸		**危化品编号**	81013　UN 编号：1789	
物化特性					
沸点（℃）	-84.8		比重（水=1）	1.19	
饱和蒸气压（kPa）	4225.6　（20℃）		熔点（℃）	-114.3	
蒸气密度（空气=1）	1.27		溶解性	易溶于水，溶于乙醇、乙醚和苯	
外观与气味	无色、有刺激性气味的气体				
火灾爆炸危险数据					
闪点（℃）			爆炸极限		
灭火剂					
灭火方法	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服；关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处				
危险特性	无水氯化氢无腐蚀性；但遇水时具有强腐蚀性。它能与一些金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体				
反应活性数据					
稳定性	不稳定		避免条件		
	稳定	√			
聚合危险性	可能存在		避免条件		
	不存在	√			
禁忌物	碱类、活性金属粉末		燃烧（分解）产物		
健康危害数据					
侵入途径	吸入	√	皮肤		口
急性毒性	LD_{50}	无	LC_{50}	4600mg/m³，1h（大鼠吸入）	

健康危害（急性和慢性）

本品对眼和呼吸道粘膜有强烈刺激作用。

急性中毒时出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或浑浊。皮肤直接接触，可出现栗粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。

长期较高浓度接触时，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸腐蚀症。

泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄露时隔离 150m，大泄露时隔离 450m，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，从上风处进入现场。尽可能切断泄露源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用

储运注意事项：属不燃有毒压缩气体。应储存于阴凉、通风仓间内，仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。预时要注意品名。注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻放，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。储运车辆需持危险化学品运输许可证，驾驶员、押运员需持危险化学品运输、押运许可证上岗

防护措施			
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风		
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器	身体防护	穿防静电工作服
手防护	戴橡胶手套	眼防护	必要时，戴化学安全防护眼镜
其它	工作现场严禁吸烟、饮食。工作毕，应淋浴更衣		

表 7-12　硝酸危险特性和理化特性

标识	中文名：硝酸；硝酸氢；硝强水			危险货物编号：81002		
	英文名：Nitric acid			UN 编号：2031		
	分子式：HNO_3	分子量：63.01		CAS 号：7697-37-2		
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。				
	熔点（℃）	-42	相对密度(水=1)	1.5	相对密度(空气=1)	2.17
	沸点（℃）	86	饱和蒸气压（kPa）		4.4/20℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD_{50}：　　LC_{50}：				
	健康危害	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化氮	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。				
燃烧爆炸危险性	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。**泄漏处理**：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	用二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质灭火。				

表 7-13　甲醇危险特性和理化特性

物质名称	甲醇		**分子式**	CH_4O	
危险货物编号	32058		**分类及标志**	第 3.2 类中闪点易燃液体	
物化特性					
沸点（℃）	64.8		相对密度（水=1）	0.79	
饱和蒸气压（kPa）	13.33（21.2℃）		熔点（℃）	—97.8	
蒸气密度（空气=1）	1.11		溶解性	溶于水、醇，醚等多种有机溶剂	
外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味				
主要用途	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。				
火灾爆炸危险数据	本品易燃，具刺激性。				
闪点（℃）	11	爆炸极限%	5.5% —44.0%	引燃温度(℃)	385
灭火剂	抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土				
灭火方法	喷水保持火场容器冷却，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。				
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触能发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				

反应活性数据							
稳定性	稳定	√	不稳定		避免条件		
聚合危险性	可能存在		不存在	√	避免条件		
禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属			燃烧（分解）产物		一氧化碳、二氧化碳。	

健康危害数据						
侵入途径	吸入	√	皮肤		口	√
急性毒性	LD50	5628 mg/kg(大鼠经口)； 15800 mg/kg(兔经皮)	LC50	83776mg/m3，4 小时(大鼠吸入)		

健康危害：对中枢神经系统有麻痹作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。

泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正亚式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制型空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃，防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。存储间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s）且有接地装置，防止静电积累。

防护措施：

职业接触限值	（MAC）mg/m^3　　未制定 （PC-TWA）mg/m^3　　25 （PC-STEL）mg/m^3　　50		
工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其蒸汽时，应该佩戴过滤式防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。	身体防护	穿防静电工作服
手防护	戴橡胶手套	眼防护	戴化学安全防护眼镜
其他	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。		

表 7-14　乙酸危险特性和理化特性

物质名称：乙酸　　**化学品俗名：**醋酸　　英文名称：						
危险性类别：　第 8.3 类腐蚀品			危险货物编号：81601		UN 编号：2789	
物化特性						
熔点（℃）	16.7	沸点（℃）	118.1	溶解性	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。	
相对密度（空气=1）	1.05	饱和蒸气压	1.52(20℃)	燃烧热	873.7 kJ/mol	
相对密度(水=1)	2.07	外观与气味	无色透明液体，有刺激性酸臭。			
火灾爆炸危险数据						
闪点（℃）	39	爆炸极限（%）	上限 17.0 下限 4.0		火灾危险类别	乙类
临界温度（℃）	321.6	临界压力（MPa）	5.78		燃烧性	易燃
最小点火能（mj）	无资料		爆炸危险级别、组别		II AT1	
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉					
灭火方法	用水喷射溢出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员					
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。					
反应活性数据						
稳定性：无资料	聚合危险性：无资料		禁忌物：碱类、强氧化剂。		燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	
健康危害数据						
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收					
急性毒性	LD50	3530 mg/kg(大鼠经口)；1060 mg/kg(兔经皮)		LC50	13791mg/m^3，1 小时(小鼠吸入)	
健康危害 吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。 慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。						
泄漏紧急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。						
储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。冻季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。						
包装类别：O53 **包装方法：** 小开口铝桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、纤维板箱或胶合板箱。						
废弃处置： 用焚烧法处置。						
急救措施						
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。					
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。					
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。就医。					
食入	用水漱口，就医。					
防护措施						
职业接触限值	PC-TWA：20 mg/m^3；PC-STEL：30 mg/m^3					
项目控制	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。					
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。					
身体防护	穿防酸碱塑料工作服。	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。	眼防护	戴化学安全防护眼镜	
其　它	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。					

②生产过程潜在危险性识别

结合本项目自身特点，厂区内大量贮存烟草原料及成品，原烟、加工后的烟叶、烟末、烟梗均为易燃物品，存在潜在危险性----火灾风险。

烟叶在烤房内调制，烤后呈金黄色，无水份，其化学成分的特点是含糖量较高，蛋白质含量较低，烟碱含量中等品，易燃，燃烧时形成的气体中带有悬浮微粒的气溶胶，微粒由各种有机物和无机物分子凝聚而成，随烟气老化时间的延长，粒子直径增大而粒数减少。危险特性：遇明火易燃，容易引发大规模火灾。

（3）风险源项识别结果

经分析，项目环境风险源项识别结果如下：

①厂界内的天然气输气管道破裂或蝶阀松动等原因，致使天然气泄漏，或由其衍生火灾、爆炸事故，风险单元为锅炉房及其配套输气（天然气）管道。

②危险化学品（含乙酸、盐酸、硝酸、甲醇）泄漏，风险单元为理化分析室。

③贮存的危险废物泄漏，风险单元为危废暂存间。

④厂内烟草制品或原料发生火灾，伴生大量有毒有害气体（CO、SO_2等），风险单元为库房、车间。

因此，项目厂区共包括4个风险单元：锅炉房及其配套输气管道、理化分析室、危废暂存间、贮存原烟及其制品的库房和车间。

（4）重大危险源识别

根据对本项目生产系统、生产单元生产运行过程中涉及到的主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、产品以及排放的“三废”等危险性识别和潜在的危险单元的确定，根据HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》及GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》的规定，对长期或临时生产、加工、搬运、使用、储存危险物质，且危险物质的数量等于或超过规定的临界量的风险单元即为重大危险源。重大危险源的辨识依据是物质的危险性及数量，重大危险源分为生产场所重大危险源和储存区重大危险源两种。

风险单元内存在的危险物质的数量根据危险物质种类的多少区分为以下两种情况：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若

等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}\Lambda\Lambda\frac{q_n}{Q_n}\geq 1$$

式中：q_1、q_2、ΛΛ q_n——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1、Q_2、ΛΛ Q_n——每种危险物质的生产场所或贮存区临界量，t。

本次评价根据HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》、GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》等相关技术规范中所列明的风险物质进行定量判别。项目危险废物、烟草制品及原料为潜在的环境风险物质，相关技术规范中对于二者的临界量也无明确界定，不再对其进行重大危险源的定量分析及辨识。经分析判别，项目危险物质重大危险源辨识结果见下表：

表7-15　项目环境风险单元重大危险源辨识结果

序号	风险单元	危险物质	最大存在量（t）	临界量（t）	判别情况	是否构成重大危险源
1	锅炉房及其配套输气（天然气）管道	甲烷	0.003	10	最大存在量低于临界量	否
2	理化分析室	乙酸	0.03	5	0.0094＜1	否
		盐酸	0.012	7.5		
		硝酸	0.007	7.5		
		甲醇	0.004	10		

4、环境风险分析

（1）对大气环境的危害

对大气环境的影响主要来源于厂区烟草原料及制品引发大规模火灾、天然气泄漏衍生火灾，该类事故一旦发生，蔓延速度极快，难以补救，燃烧范围上空气温、气压发生明显变化，燃烧过程伴生大量烟尘、CO、SO_2等有毒有害污染物，在短时间内集中对局地环境空气造成明显不利影响，对周围人群健康也可能造成较大危害。

（2）对地表水环境的危害

项目理化分析室所涉及的环境风险物质泄漏，或未经处理的废液外排至雨、污管道内，迁移进入外环境后，将对下游地表水体产生一定程度的不利影响。

项目发生火灾事故后，消防过程产生的废水成分复杂、污染物浓度较高，如未及时进行

收集、处置而发生无序排放，将对环境地表水体造成污染。

消防过程产生的固体废物如消防沙、灭火毯及废弃消防器材等，根据《国家危险废物名录》2016 版，由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的固体废物，可按事发地县级以上地方环境环保主管部门提出的应急处置方案进行处置或利用，处置或利用过程可不按危险废物进行管理。环评建议将此类危险废物暂存于危废暂存间，待事故处理妥当后，向当地环保主管部门咨询处置意见，若需按照危险废物进行处理处置，则应尽快委托具有相应资质的单位进行处理处置。

5、环境风险防范措施及应急要求

（1）环境风险防范措施

化学试剂的环境风险防范：

①化学试剂的出入库、储存、使用环节，应制定完善的管理制度及严格的操作规程，责任明确，落实到岗、到人。

②实验室操作人员必须经过专门培训，持证上岗，严格遵守实验室操作规程。

③委托具有承运资格的单位运输危险化学品，运输过程中尽量采用陆路通道进行运输，使用过的转运工具由运输单位清运带离，不得在现场随意丢弃。

④化学试剂应当使用专门的储存设施及工具，不可混装，储存于阴凉、通风的库房，注意防潮、防火、防高热，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，储区应备有泄露应急收容容器。

⑤危险化学品装卸过程中可能会因接口未接牢固、阀门腐蚀等原因而发生泄漏。为避免此类事件发生，在装卸过程中一定要有人员在现场操作和监视，及时发现后紧急切断输送管线，防止持续泄漏。对于已泄漏的液体，需及时收集、处置。

⑥硝酸、盐酸、乙酸、甲醇均为液态，为防止泄漏需由专人管理药剂，定期对贮存容器进行检查。环评建议在贮存区配备相应的备用贮存容器，地面设置一个容积为 $1m^3$ 的应急收集池，地面整体应设置较小角度的坡面，将泄漏物料汇集进入收集池。

⑦贮存区地面应进行防腐、防渗漏处理。

⑧盐酸属于易制毒化学品、硝酸属于易制爆化学品，购买及运输盐酸、硝酸应按照相关要求将所需购买的品种、数量向所在地县级公安机关备案。盐酸、硝酸的储存及使用需由专人管理，储存盐酸、硝酸的库房必须上锁，详细记录购买及用量台账，加强监管。从事储存、使用盐酸、硝酸的人员，必须接受专业知识、安全知识等内容的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

天然气输气管道的环境风险防范：

①委托专门的设计单位设计、施工，高标准、高质量完成输气管道施工。

②使用质量合格的输气管道、阀门等设施，防止因管道设施质量差引发泄漏等问题。

③输气管道等设施需按照相应标准及技术规范严格做好涂层防护、阴极保护、缓蚀剂防护等各项防腐工作。

④输气管道的焊接环节对工艺质量影响较大，焊接工作需由技术过硬的专门人员承担，并严格按照规定和工作要求施工，提高输气管道的焊接质量。

⑤定期巡检厂区内输气设施，责任落实到岗到人，防止阀门松动、管道压力疲劳等问题造成天然气泄漏。

厂区防火的环境风险防范：

①烟草原料运输、储存过程，加工作业过程均不可动用明火。

②输送过程中，严禁日光曝晒、颠簸等使温度升；夏季物品的运输最好安排在早、晚或夜间进行，对于在中午高温条件下运输的车辆，应采取必要的遮阳降温措施。

③输送车辆必须按规定进行车辆检测，严禁使用检测不合格的车辆，运输车辆必须配备相应的安全装置，如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。

④加强安全贮存管理：仓库布局严格按照 GB50016-2006《建筑设计防火规范》执行，须阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热，照明应采用防爆照明灯，同时有专人管理，配备相应消防器材及设施，要有醒目的防火标志。

⑤项目内应设置防火和防静电装置，有专人管理，要有消防器材，一旦发生火灾可立即启动消防设施，消防器材要按照保质期内使用，过期得及时更换。

⑥对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度。加强对操作人员培训，从储存、分拣、配送等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强，杜绝事故排放。

⑦安全通道要时刻畅通，以防发生意外时，人员疏通以及消防车辆进出畅通。

⑧设置预警系统，以便在事故未完全发生时采取措施，成立专门的风险防范应急小组，事故发生后，及时上报上级部门，请求上级部门的支持。

（2）制定突发环境事件应急预案

当事故灾害不可避免时，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。为科学合理、及时有效地应急处置突发环境事件，建设单位应根据相关法律法规及技术规范，系统性地自行或委托编制完善的突发环境事件应急预案，定期开展应急演练，建立训练有素的应急队伍。

建设单位应根据下表所列出的要求制定突发环境事件应急预案，一旦出现突发事故，可

按照事先制定的方案进行紧急处置。

表 7-16　应急内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产车间、原材料库、成品库、除尘除异味间、理化分析室 敏感点：周围环境风险保护目标
2	应急组织机构、人员	成立以负责人为总指挥，分管负责人为副总指挥的应急救援队伍，指挥部下设办公室、救援组、医护组、后勤组，须将项目重大危险源及有关安全措施、应急措施报地方人民政府相关部门，以便政府及其部门及时掌握情况，一旦发生事故，有关部门可调动相关力量进行救援，以减少事故损失。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	应急设施、装备与器材（自给正压式呼吸器、防毒服等）。
5	报警、通讯联络方式	应急状态下的报警通讯方式为电话报告，发现重大化学事故者应立即向厂调度室报警，厂调度室接到报警后，迅速向各救援队（包括通讯队、治安队、消防队、医疗队、抢修队、侦检抢救队、后勤队等）报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部，治安队接到报警后，根据可能引起急性中毒和爆炸的浓度范围设置警戒线，封锁有关道路，制止无关人员进入，指挥各种抢救车辆，有秩序进入抢救区域，安排好群众疏散路线，必要时关闭出入口，禁止无关人员入内围观。
6	应急环境监测、抢险、救援、控制措施	由经开区环境监测站负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	专业队抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、洗消工作，恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态，组织开工生产。
10	应急培训计划	应急计划制定后，每三个月安排人员培训与演练一次。
11	公众教育和信息	对邻近地区将本项目有关风险事项风险告知公众，开展公众教育、培训和发布有关信息。

同时为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，确保本项目对周边环境的影响

降至最低。

6、分析结论

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，项目生产过程具有一定环境风险，建设单位在加强管控、采取相应风险防范措施、制定可行可靠的应急处置预案前提下，项目环境风险事故水平在可控制范围内。

表 7-17　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂打叶复烤易地技术改造项目			
建设地点	云南省	昆明市	五华区	昆明卷烟厂老厂区内
地理坐标	经度	E 102°43′14.20″	纬度	N 25°06′52.43″
主要危险物质及分布	（1）甲烷，风险单元为厂区内天然气输气管道。 （2）乙酸、盐酸、硝酸、甲醇，风险单元为理化分析室。 （3）原烟、烟草成品及中间产物（烟末、烟梗等），风险单元为原烟仓库、成品库、加工作业车间。			
环境影响途径及危害后果	（1）对大气环境的危害 对大气环境的影响主要来源于厂区烟草原料及制品引发大规模火灾、天然气泄漏衍生火灾，该类事故一旦发生，蔓延速度极快，难以补救，燃烧范围上空气温、气压发生明显变化，燃烧过程伴生大量烟尘、CO、SO_2 等有毒有害污染物，在短时间内集中对局地环境空气造成明显不利影响，对周围人群健康也可能造成较大危害。 （2）对地表水环境的危害 项目理化分析室所涉及的环境风险物质泄漏，或未经处理的废液外排至雨、污管道内，最终转移进入外环境后，将对下游地表水体产生一定程度的不利影响。 项目发生火灾事故后，消防过程产生的废水成分复杂、污染物浓度较高，如未及时进行收集、处置而发生无序排放，将对环境地表水体造成污染。 消防过程产生的固体废物如消防沙、灭火毯及废弃消防器材等，根据《国家危险废物名录》2016 版，由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的固体废物，可按事发地县级以上地方环境环保主管部门提出的应急处置方案进行处置或利用，处置或利用过程可不按危险废物进行管理。环评建议将此类危险废物暂存于危废暂存间，待事故处理妥当后，向当地环保主管部门咨询处置意见，若需按照危险废物进行处理处置，则应尽快委托具有相应资质的单位进行处理处置。			
风险防范措施要求	（1）化学试剂的环境风险防范 ①化学试剂的出入库、储存、使用环节，应制定完善的管理制度及严格的操作规程，责任明确，落实到岗、到人。 ②实验室操作人员必须经过专门培训，持证上岗，严格遵守实验室操作规程。 ③委托具有承运资格的单位运输危险化学品，运输过程中尽量采用陆路通道进行运输，使用过的转运工具由运输单位清运带离，不得在现场随意丢弃。 ④化学试剂应当使用专门的储存设施及工具，不可混装，储存于阴凉、通风的库房，注意防潮、防火、防高热，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，储区应备有泄露应急收容容器。 ⑤危险化学品装卸过程中可能会因接口未接牢固、阀门腐蚀等原因而发生泄漏。为避免此类事件发生，在装卸过程中一定要有人员在现场操作和监视，及时发现后紧急切断输送管线，防止持续泄漏。对于已泄漏的液体，需及时收集、处置。			

风险防范措施要求	⑥硝酸、盐酸、乙酸、甲醇均为液态，为防止泄漏需由专人管理药剂，定期对贮存容器进行检查。环评建议在贮存区配备相应的备用贮存容器，地面设置一个容积为 1m^3 的应急收集池，地面整体应设置较小角度的坡面，将泄漏物料汇集进入收集池。 ⑦贮存区地面应进行防腐、防渗漏处理。 ⑧盐酸属于易制毒化学品、硝酸属于易制爆化学品，购买及运输盐酸、硝酸应按照相关要求将所需购买的品种、数量向所在地县级公安机关备案。盐酸、硝酸的储存及使用需由专人管理，储存盐酸、硝酸的库房必须上锁，详细记录购买及用量台账，加强监管。从事储存、使用盐酸、硝酸的人员，必须接受专业知识、安全知识等内容的培训，并经考核合格，方可上岗作业。 （2）天然气输气管道的环境风险防范 ①委托专门的设计单位设计、施工，高标准、高质量完成输气管道施工。 ②使用质量合格的输气管道、阀门等设施，防止因管道设施质量差引发泄漏等问题。 ③输气管道等设施需按照相应标准及技术规范严格做好涂层防护、阴极保护、缓蚀剂防护等各项防腐工作。 ④输气管道的焊接环节对工艺质量影响较大，焊接工作需由技术过硬的专门人员承担，并严格按照规定和工作要求施工，提高输气管道的焊接质量。 ⑤定期巡检厂区内输气设施，责任落实到岗到人，防止阀门松动、管道压力疲劳等问题造成天然气泄漏。 （3）厂区防火的环境风险防范 ①烟草原料运输、储存过程，加工作业过程均不可动用明火。 ②输送过程中，严禁日光曝晒、颠簸等使温度升；夏季物品的运输最好安排在早、晚或夜间进行，对于在中午高温条件下运输的车辆，应采取必要的遮阳降温措施。 ③输送车辆必须按规定进行车辆检测，严禁使用检测不合格的车辆，运输车辆必须配备相应的安全装置，如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。 ④加强安全贮存管理：仓库布局严格按照 GB50016-2006《建筑设计防火规范》执行，须阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热，照明应采用防爆照明灯，同时有专人管理，配备相应消防器材及设施，要有醒目的防火标志。 ⑤项目内应设置防火和防静电装置，有专人管理，要有消防器材，一旦发生火灾可立即启动消防设施，消防器材要按照保质期内使用，过期得及时更换。 ⑥对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度。加强对操作人员培训，从储存、分拣、配送等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强，杜绝事故排放。 ⑦安全通道要时刻畅通，以防发生意外时，人员疏通以及消防车辆进出畅通。 ⑧设置预警系统，以便在事故未完全发生时采取措施，成立专门的风险防范应急小组，事故发生后，及时上报上级部门，请求上级部门的支持。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

项目总投资 71278.2 万元，选址于昆明市五华区昆明卷烟厂老厂区内，占地面积 208.64 亩，拆除老厂区内原有建筑物总面积 73770.15m^2，建成后总建筑面积 149984.54m^2，包括新建建筑面积 43000m^2，改造建筑面积 14900m^2，现有建筑面积 92084.54m^2，配置 2 条 6000kg/h 打叶复烤生产线，年加工原烟 60 万担。

本项目风险源为理化分析室、厂区内天然气输气管道、烟草原料及制品仓库，涉及的环境风险物质有甲烷、乙酸、盐酸、硝酸、甲醇。同时，烟草原料及制品本身为易燃物，存在潜在环境风险。

项目涉及的环境风险物质存在量与临界量比值之和 Q=0.01＜1，风险潜势为Ⅰ。

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》评价工作等级划分规定，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

（六）项目建设合理性分析

1、产业政策相符性分析

本项目为易地技改项目，主要进烟草原料的打叶复烤加工，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》规定，项目不在鼓励类、限制类及淘汰类之列，属于允许类，符合国家产业政策。

2、规划和选址符合性分析

项目选址于昆明市五华区昆明卷烟厂老厂区内，不另外征占土地。根据《昆明城市总体规划（2011-2020 年）》、《昆明中心城区五华区（主城部分）控制性详细规划梳理》，以及昆明市规划局“昆明主城 55 片区控制性详细规划上庄分区”资料显示，项目易地技改所占用的土地为二类工业用地，拟建项目与片区总体规划要求相符。

昆明市规划局于 2016 年 11 月 21 日出具“关于昆明卷烟厂打叶复烤易地技改和烟叶仓储物流项目用地的规划意见”，项目用地性质和用途符合开发区域总体规划要求，同意项目建设。昆明市规划局出具的该意见中还指出，昆明卷烟厂老厂区（整厂）“地块用地性质为二类工业用地和公园绿地，其中公园绿地面积约为 32.6 亩，建议项目本着集约用地的原则，在工业用地范围合理安排，不占或少占绿地。”本项目易地技改仅占用昆明卷烟厂老厂区内的部分土地，所使用的土地在二类工业用地的范围内，且本次易地技改后，昆明卷烟厂将在老厂区（龙泉路厂区）范围内出让约 50 亩工业用地作为市政公共绿地，高于意见中提出“公园绿地面积约为 32.6 亩”的要求，拟作为公共绿地的地块位于昆明卷烟厂老厂区西北角，将带动区域环境的改善。

拟占用地块建设单位已取得《国有土地使用权证》，土地证号为“昆国用（2012）第 00440 号”其用地性质为工业用地。昆明市国土资源局于 2016 年 11 月 18 日出具“关于昆明卷烟厂打叶复烤易地技改和烟叶仓储物流项目拟选址用地情况说明”，同意项目选址。

因此，项目建设与区域规划相符，选址可行。

3、与《云南省滇池保护条例》相符性分析

根据 2015 年 10 月 10 日昆明市人民政府公告第 88 号《滇池分级保护范围划定方案》关于滇池分级保护范围划定方案的公告。

滇池一级保护区，指滇池水域及保护界桩向外水平延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界。一级保护区面积为 323.97 平方公里，占滇池流域的 11%。

二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内城乡规划确定的禁止建设区和限制建设区，及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50 米以内区域。二级保护区面积为 606.94 平方公里，占滇池流域的 21％。其中禁止建设区 393.84 平方公里，占 14%；限制建设区 213.1 平方公里，占 7%。

三级保护区，指一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。三级保护区面积为 1112.5589 平方公里，占滇池流域的 38%。

根据级别划分，本项目位于滇池保护区划分的三级保护区内。

项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析见下表：

表 7-18　与《云南省滇池保护条例》相符性分析

云南省滇池保护条例	项目执行情况	符合性
三级保护区内禁止向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品。	项目固废处置率 100%；产生的废水经预处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第五水质净化厂处理，不直排环境地表水体，也不在附近河道中清洗任何生产生活用具、车辆和其他物品。	符合
禁止在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中。	项目产生的固废全部委托相关单位得到妥善、合理处置，不向河道内倾倒任何固体废物；也不填埋污染物。	符合
禁止盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为；毁林开垦或者违法占用林地资源；猎捕野生动物；在禁止开垦区内开垦土地。	项目属于烟草制品加工类项目，不开垦土地，不占用林地，也不从事本条例所禁止的其他行为。	符合
禁止新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	项目产生的污水经预处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第五水质净化厂处理，废水不排至入湖河道；不涉及破坏生态平衡和自然景观的活动。	符合
三级保护区内不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	项目不属于本条例所禁止的生产项目。	符合
滇池保护范围内禁止生产、销售、使用含磷洗涤用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。	项目严禁使用以上物品。	符合

4、海绵城市要求

根据《昆明市海绵城市规划建设管理办法》第三章第十五条规定新建新建、改建、扩建工程项目应当按照下列要求同期配套建设海绵设施：

（1）建筑与小区工程项目应当按照节水“三同时”、海绵城市建设专项规划和建设技术要求，同期配套建设海绵设施。

（2）城市道路与广场市政工程项目应按照海绵城市建设专项规划和建设技术要求，因地制宜配套建设海绵设施。

（3）城市公园与绿地市政工程项目应结合周边水系、道路、市政设施等，按照海绵城市建设专项规划和建设技术要求，配套建设海绵设施，增强公园绿地系统的城市海绵体功能，为滞蓄和净化周边区域雨水提供空间。

根据《昆明市城市雨水收集利用的规定》第六条，雨水收集利用设施是节水设施的重要内容之一。符合下列条件之一的新建、改建、扩建工程项目，建设单位应当按照节水“三同时”的要求同期配套建设雨水收集利用设施：

（一）民用建筑、工业建筑的建（构）筑物占地与路面硬化面积之和在 1500 平方米以上的建设工程项目；

（二）总用地面积在 2000 平方米以上的公园、广场、绿地等市政工程项目；

（三）城市道路及高架桥等市政工程项目。

根据上述第（一）条规定，本项目符合“民用建筑、工业建筑的建（构）筑物占地与路面硬化面积之和在 1500m^2 以上的建设工程项目”的要求，因此建设单位按照节水“三同时”的要求，同期配套建设 600m 雨水收集调蓄池一座及其配套利用管道等设施。

表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 / 类型		排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工作业		粉尘	洒水降尘、防尘网遮盖、封闭运输、合理安排施工时段	达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》排放
		施工机械、运输车辆		燃油废气	大气环境自然稀释扩散	对外环境影响较小
		房屋装修		装修废气	使用环保建材、自然稀释扩散	
	运营期	生产工艺各工段产尘点		烟草粉尘	配置 34 套除尘系统进行除尘	达 GB16297－1996《大气污染物综合排放标准》标准排放
		工艺排潮、除尘尾气		烟草异味	配置 4 套异味处理系统进行除味	达 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》排放
		烟叶暂存转运、非密闭式加工等			大气环境自然稀释扩散	
		燃气锅炉		锅炉废气	安装在线自动监测系统实时监控	达 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》排放
		员工食堂		食堂油烟	依托油烟净化器处理	达 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中型规模标准排放
水污染物	施工期	工程养护、场地冲洗等		施工工艺废水	临时沉砂池沉降处理后回用	对外环境影响较小
		施工人员生活		生活污水	依托现有设施收集处置	
	运营期	员工生活、办公		生活污水	食堂餐饮分水进中水站处理达标后回用，其他生活污水进化粪池处理达标后外排	回用部分达 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（城市绿化）标准，外排废水达 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》A 级标准排放
		回潮加湿、设备冲洗、车间清洁、锅炉、水幕除尘器、异味处理系统等排水		生产工艺废水	酸洗及碱洗废水由中和池预处理、经中水站集中处理	
固体废物	施工期	场平清理、基础开挖		弃土石方	委托及时清运至当地合法处置场	处置率 100%
		拆旧、改造、房屋新建、装修等		建筑垃圾	可回收部份回收利用，不可回收部份委托清运至当地合法处置场	
		施工人员生活		生活垃圾	委托环卫清运处置	处置率 100%
	运营期	员工生活、办公		生活垃圾	委托环卫清运处置	处置率 100%
		一般工业固废	精细挑选光谱除杂等工序	霉变坏烟	工业固废库贮存，由云南省烟草专卖局指定单位定期回收再利用	

<table>
<tr><td rowspan="11">固体废物</td><td rowspan="11">运营期</td><td rowspan="4">一般工业固废</td><td>烟叶预处理段、叶梗分离段筛分工序</td><td>筛分烟末</td><td rowspan="4">工业固废库贮存，由云南省烟草专卖局指定单位定期回收再利用</td><td rowspan="11">处置率 100%</td></tr>
<tr><td>袋式除尘器收尘</td><td>烟草粉尘</td></tr>
<tr><td>梗拐剔除、去梗</td><td>废弃烟梗</td></tr>
<tr><td>杂物剔除</td><td>非烟杂物</td><td>环卫清运或收购商回收</td></tr>
<tr><td rowspan="2">危险废物</td><td>软水站逆流再生钠离子交换器</td><td>废弃离子交换树脂</td><td rowspan="2">专用容器收集，危废暂存间贮存，定期委托资质单位处理处置</td></tr>
<tr><td>生产设备机油、液压油更换</td><td>废机油、废液压油</td></tr>
<tr><td colspan="2">化粪池</td><td rowspan="2">污泥</td><td>委托环卫定期抽运处置</td></tr>
<tr><td colspan="2">中水站</td><td>压滤机脱水，委托环卫清运处置</td></tr>
<tr><td colspan="2">隔油池</td><td>废油脂</td><td>委托餐厨废物特许经营单位收集、运输、处置</td></tr>
<tr><td rowspan="3">噪声</td><td rowspan="2">施工期</td><td colspan="2">施工机械</td><td>机械噪声</td><td rowspan="2">使用隔声效果良好的挡墙围挡施工、合理布置施工机械、使用低噪设备、适当设置临时隔声屏障、合理安排施工时间、限速、禁鸣</td><td rowspan="2">场界达标</td></tr>
<tr><td colspan="2">运输车辆</td><td>交通噪声</td></tr>
<tr><td rowspan="2">运营期</td><td colspan="2">生产工艺设备</td><td rowspan="2">机械设备噪声</td><td rowspan="2">选用低噪设备、设置独立机房、安装隔声窗、安装消声器、安装隔声罩、减振基础、使用柔性接头、厂房隔声、绿化吸收等</td><td rowspan="2">厂界达标</td></tr>
<tr><td colspan="2">公用配套设备</td></tr>
<tr><td colspan="7">生态保护措施及预期效果：
本项目易地技改所占用的土地完全利用昆明卷烟厂老厂区（龙泉路厂区）内原有的一部分二类工业用地，不新征土地，也不会占用现有绿地。项目评价区域为建成区，区域内已经经过土地平整。区域占地面积为 213188.03m^2，绿化面积为 29846.32m^2，采用乔木和灌木林</td></tr>
</table>

带、花坛、草坪、墙面立体绿化及室内盆花等多种方式结合，这样既可起到恢复生态，美化环境的作用，同时对项目内粉尘、异味等污染物具有一定吸附作用，对噪声起到较好的吸收作用，达到净化环境与美化环境并重的目的。

同时，建设单位拟将昆明卷烟厂老厂区内约 50 亩的现有工业用地调整为市政公共绿地，以供今后建设公园绿地等使用，该地块位于现状昆烟老厂区的西北角，将积极带动厂区周围自然环境及人居环境的改善及提升。

表九、结论与建议

一、结论

本次易地技改项目总用地面积 208.64 亩，拆除老厂区内原有建筑物总面积 73770.15m^2，建成后总建筑面积 149984.54m^2，包含新建建筑面积 43000m^2，改造建筑面积 14900m^2，现有建筑面积 92084.54m^2，配置 2 条 6000kg/h 打叶复烤生产线，实现片烟模块组配加工功能，年加工原烟 60 万担。通过对该项目的工程分析和环境影响分析得出如下结论：

（一）项目建设合理性结论

1、产业政策相符性结论

根据《产业结构调整指导目录 2011 年本》（2013 年修正）规定，本项目属于允许类，符合国家产业政策。

2、规划和选址符合性结论

根据《昆明城市总体规划（2011-2020 年）》、《昆明中心城区五华区（主城部分）控制性详细规划梳理》，以及细分的“昆明主城 55 片区控制性详细规划上庄分区”规定，项目建设符合区域总体规划。

项目用地已取得《国有土地使用权证》（昆国用（2012）第 00440 号），土地权属清晰。昆明市国土资源局已出具同意项目选址的意见，选址可行。

3、《云南省滇池保护条例》符合性结论

根据《云南省滇池保护条例》、《滇池分级保护范围划定方案》规定，本项目位于滇池三级保护区范围内。经分析，项目建设无违反滇池保护条例的行为，符合滇保条例规定。

（二）环境质量现状结论

1、区域环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、区域地表水盘龙江可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；滇池外海不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

3、评价区域声环境质量良好，可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，龙泉路道路红线外 35m 范围内可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

4、评价区域人为扰动大，原生植被少，动物种群数量较少，未发现国家级、省级重点保护野生动植物，生物多样性一般。

（三）环境影响结论

1、施工期环境影响结论

（1）环境空气影响结论

施工期大气污染物主要为施工扬尘、燃油尾气、装修废气。施工扬尘将会对周围环境造成一定影响，建设单位在严格落实相应污染防治措施后，无组织颗粒物排放预计可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）浓度限值，影响降低至可接受水平；燃油尾气、装修废气经大气环境自然稀释扩散后，对周围环境影响轻微。

（2）地表水环境影响结论

施工期废水包括施工工艺废水、生活污水，施工工艺废水经临时沉砂池沉降处理后全部回用于施工场地洒水降尘和工程养护，不外排；生活污水主要为施工人员简单清洁用水，不含洗浴、餐饮废水，依托老厂区内现有设施收集处置。建设单位在严格落实相应污染防治措施后，施工期废水对地表水环境影响较小。

（3）声环境影响结论

施工期噪声有机械噪声和交通噪声，对周围环境产生影响的主要为机械噪声，将会对周围环境造成一定影响。施工过程中建设及施工单位需严格落实相应污染防治措施，施工场界噪声排放预计可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值，将影响降低至可接受水平，做到噪声不扰民。

（4）固体废物环境影响结论

施工期固体废物主要为废弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾，废弃土石方及时清运至当地合法处置场；建筑垃圾经分拣回收及场区综合利用后，其余委托有承运资格的单位及时清运至当地合法处置场；生活垃圾依托老厂区内现有设施收集，由五华区环卫站定期清运处置。施工期固体废物通过以上方式能够得到妥善合理处置，对周围环境影响较小。

2、运营期环境影响结论

（1）大气环境影响结论

项目运营期废气主要为烟草粉尘、烟草异味、锅炉废气、食堂油烟。建设单位在严格落实相应污染防治措施后，粉尘有组织排放可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表 2 二级标准，无组织排放可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）无组织排放浓度限值要求，对周围环境影响较小；烟草异味臭气浓度有组织排放可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒高度 15m、臭气浓度≤2000（无量纲）的排放要求，无组织排放预计可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）无组织排放限值要求，对周围环境影响较小。锅炉废气排放可达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271－2014）表 2 新建燃气锅炉污染物排放限值要求，对周围环境影响较小。食

堂油烟依托原有设施处理后，可达《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准排放，对周围环境影响较小。

（2）地表水环境影响结论

项目运营期废水主要为生活污水、生产工艺废水。生产工艺废水全部汇入现有中水处理站，经处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质（城市绿化）》（GB/T18920-2002）标准后，出水全部回用于厂区绿化。生活污水（食堂餐饮废水除外）经化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准后，外排至龙泉路市政污水管网，最终汇入昆明市第五水质净化厂；食堂餐饮废水依托现有排水设施，经隔油池与处理后，单独进入中水站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质（城市绿化）》（GB/T18920-2002）标准后，出水回用于厂区绿化。运营期废水均可实现达标回用或外排，对周围环境影响较小。

（3）声环境影响结论

项目运营期噪声主要为机械设备运转噪声，主要考虑从源头上进行削减的污染防治措施进行降噪，结合距离衰减、场区内部建筑物阻隔、绿化吸收等，经严格落实相应污染防治措施后，噪声排放可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求，对周围环境影响较小。

（5）固体废物环境影响结论

项目运营期固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废、少量危险废物，经采取妥善合理的收集、处置方式后，对周围环境影响较小。

评价总结论：

红云红河烟草（集团）有限责任公司昆明卷烟厂打叶复烤易地技术改造项目符合国家及地方相关政策，符合达标排放和总量控制评价原则，符合不降低当地环境质量的原则。易地技改后，可达到大量削减区域污染物排放量的目的。项目应严格执行国家规定的“三同时”原则，严格进行环境管理，落实各项污染防治措施，做到环境效益、经济效益和社会效益协调发展。项目在落实各项环保措施后，对周围环境造成的影响较小。从环境保护的角度而言，项目建设是可行的。

二、对策措施

（一）施工期污染防治措施

1、大气污染防治措施

（1）施工场地需每日（晴天）适时进行洒水降尘，土石方、基础施工阶段及风速较

大的天气需加大洒水频次。靠近施工场界施工时，距边界 50m 范围内需加大洒水降尘频次，应保持地面潮润不起尘；

（2）使用除尘喷雾炮适时对施工作业区域环境空气进行喷雾降尘，合理选择雾炮射程；

（3）避免在大风天气进行扬尘量较大的施工环节作业，4 级以上的大风天气停止土方施工；

（4）砂、石料等粒（粉）状物料应尽量堆放于避风处，并使用篷布对其进行遮盖；

（5）施工前先对施工场地进行打围作业，围挡墙高2.5m以上、稳固、规范；

（6）地面建筑施工时外围需全程采用密目安全网围挡防尘；

（7）施工出入口应设一个车辆清洗池，池体容积需满足车身泥沙清洁需求；

（8）开工建设后暂不施工的裸露、松散地表及弃土石方、建筑垃圾临时堆存点，应使用防尘网覆盖；

（9）建筑垃圾应及时清运，严禁高空抛撒、倾倒和乱堆乱放；

（10）合理布设作业场地，建设用地周围尽量不设建（构）筑物基础建设以外的施工作业场地和临时运输道路；

（11）严格落实“六不准”：不准车辆带泥出门；不准运渣车辆超载；不准高空抛撒弃渣；不准现场搅拌混凝土；不准场地大量积水；不准直接在现场焚烧废弃物；

（12）加强运输车辆管理，出入场地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，有遮盖措施，限制车速，严禁超高、严禁沿路洒漏、不得污染道路；废弃物运输车辆的行驶路线应尽量避开学校、居民区等环境敏感点；

（13）依据《昆明市人民政府办公厅关于印发昆明市建设工地文明施工管理规定的通知》（昆政办[2011]89 号）的相关规定，施工企业应当遵守下列规定：

①项目施工单位未经批准不得在工地围护设施外随意堆放建筑材料，在经批准临时占用的区域，应严格按批准的占地范围和使用性质存放、堆卸建筑材料和机具设备，并设置不低于 2.5 米的围护设施；

②设置各种防护措施，防止施工中产生的尘土飞扬及废弃物、杂物飘散，不得在工地内熔融沥青，禁止在工地内焚烧油毡、油漆及其他产生有害、有毒气体和烟尘的物品。

（14）加强与周围受影响群众的沟通，取得谅解，并注意收集意见或建议，对于合理可行的意见和建议应积极采纳并实施，最大限度降低项目施工粉尘对周围敏感点产生的影响。

（15）使用环保建材装饰装修，禁止使用国家明令淘汰的建筑装饰装修材料。

2、水污染防治措施

（1）合理选择建筑材料（特别是砂石料）堆放场所，设置堆存条件，露天临时堆放的物料需进行覆盖，防止受雨水冲刷；

（2）施工场地内根据地势条件、便于集水等实际条件，建设必要的临时截、排水沟渠，下游设置一座临时沉砂池对施工工艺废水进行收集处理，废水经沉淀处理后全部回用于施工场地洒水降尘和工程养护，不外排。

（3)尽量将挖填方等发生较大规模表土扰动的施工作业安排在旱季,尽量避开暴雨，最大程度减少雨水对施工场地的冲刷；

（4）生活污水依托老厂区内现有设施收集、处置；

（5）施工前先进行场界围挡，对扰动地表造成的雨水冲刷有一定防治效果。

3、噪声污染防治措施

（1）施工前首先对场地进行打围，采用隔声效果较好的墙材，如双层夹心板，围挡墙高度 2.5m 以上、稳固、规范；

（2）地面建筑施工时外围全程采用密目安全网整体围挡，具有一定吸声降噪作用；

（3）施工场地内合理布设施工机械，合理组合机械设备，在不影响整体施工情况前提下尽量不集中安排产噪设备，对位置相对固定的机械设备入棚操作；

（4）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

（5）对高噪施工设备可适当建立单面临时声屏障；

（6）运输车辆进出施工场地时应限制车速，禁止鸣笛；

（7）合理安排施工时间，严禁在 12：00～14：00、22：00～次日 6：00 期间施工。禁止在 22 时至次日 6 时进行建筑施工作业，但生产工艺需要连续作业的除外。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应当在施工前持当地建设行政主管部门证明到所在地的县（市）区环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告，以征得公众的理解和支持；

（8）建设与施工单位应与施工场地周围单位、居民建立良好沟通机制，在施工作业前预先通知，取得大家的共同理解。施工期间应设投诉热线电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉情况进行积极控制或严格进行管理。

4、固体废物污染防治措施

（1）废弃土石方委托具有承运资格的运输单位及时清运至当地合法处置场，严禁随意倾倒；

（2）建筑垃圾分类收集、合理堆存，可回收部份回收综合利用，不可回收部份及时清运至当地管理部门指定的合法处置场；

（3）生活垃圾依托老厂区内现有固体废物收集设施收集，由五华区环卫站定期清运处置；

（4）分类收集各施工阶段的不同固体废物，各类别固体废物分类收集、分开堆存及清运。

（二）运营期污染防治措施

1、水污染防治措施

（1）生产工艺废水全部依托老厂区现有配套中水处理站进行处理，现有中水处理站处理规模为 2000m^3/d，经处理后全部回用于厂区绿化。

（2）易地技改范围内新建 7 座化粪池，总有效处理容积 96m^3，生活污水（食堂废水除外）经化粪池处理后，外排至龙泉路市政污水管网，最终汇入昆明市第五水质净化厂。

（3）食堂餐饮废水依托老厂区内现有隔油池进行隔油处理，原有隔油池共两座，单座有效处理容积 20m³，共计 40m³，两个现有食堂各配套一座隔油池，经现有隔油池、化粪池处理后，汇入现有中水站统一处理，出水回用于厂区绿化。

（4）易地技改范围内新建中水回用管道 1537m，管径 D100~D150，将中水站输出的

中水回用于绿化。

（5）项目新设 1 个雨水总排放口，新设 1 个废水总排放口。

（6）中水处理站出水设一座中水蓄水池暂存，中水蓄水池容积 1100m^3。

（7）拟设中和池一座，处理容积 5m^3，用于酸洗、碱洗废水预处理。

2、废气污染防治措施

（1）配套新建 34 套除尘系统，其中包括环境除尘子系统 15 套，工艺设备除尘子系统 19 套，设计总风量 536700m^3/h。环境除尘子系统中 C-1~C-5（5 套）系统采用水幕除尘，C-6~C-15（10 套）子系统采用袋式除尘器；工艺设备除尘子系统 S-1~S-19 全部采用袋式除尘器。C-1~C-5 除尘子系统用于选叶车间环境除尘；C-6~C-15 除尘子系统用于打叶复烤车间环境除尘 ；S-1~S-19 除尘子系统用于打叶复烤车间工艺设备除尘。

（2）各除尘子系统排出的尾气（即除尘尾气）不直接设排气筒排放，而经风管汇合成为 3 组废气分别进入 D-1~ D-3 异味处理子系统进行异味去除，异味处理系统前端设施对除尘尾气形成二次除尘效果。选叶车间环境除尘尾气汇入 D-1 子系统，打叶复烤车间打叶机组工艺设备除尘尾气汇入 D-2 子系统，打叶复烤车间除打叶机组外的其余工艺设备除尘尾气和环境除尘尾气汇入 D-3 子系统，除尘尾气经异味处理系统除味后，由除异味阶段设置的排气筒一并排放。

（3）配套新建 4 套异味处理系统，总处理规模 870000m^3/h，处理工艺：三级化学洗涤＋吸附浓缩＋催化氧化组合，根据不同类型废气，处理工艺略有不同。D-1 子系统对选叶车间环境除尘尾气进行除异味，子系统处理规模 120000m^3/h；D-2 子系统对打叶复烤车间打叶机组工艺设备除尘尾气进行除异味，子系统处理规模 250000m^3/h；D-3 子系统对打叶复烤车间除打叶机组外的其余工艺设备除尘尾气和环境除尘尾气进行除异味，子系统处理规模 250000m^3/h；D-4 子系统对打叶复烤车间排潮尾气进行除异味，子系统处理规模 250000m^3/h。

（4）除异味阶段共设 4 根排气筒，4 套异味处理系统各设 1 根，D-1~ D-4 除异味子系统对应的排气筒依次为#1、#2、#3、#4 排气筒，高度均为 15m。

（5）锅炉废气设 1 根 35m 高的烟囱高空排放，安装 1 套烟气连续自动监测系统对污染物排放情况进行实时监控。

（6）食堂厨房油烟依托现有油烟净化器净化处理，经处理后经食堂内置烟道引至屋顶排放。现有油烟净化器共 2 套，每个食堂各配置 1 套，食堂屋顶分别设 1 个排气口。

（7）厂区合理绿植，适当搭配臭气吸附能力较强的植物物种。

（8）建议对除尘、除味设施进行专项、专人重点管理，做好日常运维工作，最大程

度上降低非正常工况排放事故的发生概率。

3、噪声污染防治措施

（1）所有生产设备均安装在厂房内，合理布局生产工艺中的高噪设备，将除尘房、打叶机组等高噪组合设备安装在车间靠南侧，尽量远离周围敏感保护目标。

（2）生产厂房外窗均安装为隔声窗，安装面积 1059.4m^2。

（3）异味处理系统排气筒端口为压力排气口，排口破空阀门加装消声器。

（4）高噪公用设备均设置独立机房，机房墙壁应使用隔声效果良好的材质，应具有良好的整体密闭性。

（5）除尘系统风机、空压机、鼓风机、负压风机加装隔声罩进行针对性降噪，吸风口均安装消声器。

（6）位置固定、振动较大的设备使用减振台座及减振垫进行基础减振、加固。

（7）不同设备的连接处、管道与设备的连接处使用柔性接头进行连接。

（8）生产工艺设备尽量选用低噪设备。

（9）东、北厂界围墙建设为实体围墙。

（10）机械设备平时应注意维护与保养，保证正常运行，尽量避免突发高频噪声。

（11）厂房整体布局上，拟将生产车间布局于南侧，车间办公用房布局于北侧。针对项目区北侧敏感点，车间办公用房可对生产车间的机械噪声形成良好阻隔效果。

（12）厂房内、外墙体均使用隔声性能优异的墙材。

（13）与外界连通的车间大门安装为隔声门。

（14）风管、水管的安装吊架采用橡胶减振吊钩消除振动。

（15）除尘系统排风主管上安装管式消声器进行降噪。

（16）厂区内合理绿植，设绿化防护林带吸声降噪。

4、固体废物污染防治措施

（1）各类固体废物分开收集，禁止乱堆乱放、混合处置。

（2）易地技改范围内将合理布局生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后统一委托五华环卫站清运处置。

（3）建设一个工业固废库，建筑面积 476.88m^2，用于贮存一般工业固废。原料类一般工业固废经收集后，由云南省烟草专卖局指定单位定期回收再利用；非烟杂物中可回收的金属杂物由收购商定期回收利用，其他杂物与生活垃圾一同委托五华环卫站清运处

置。

（4）设置一个危废暂存间，建筑面积 26.15m^2，危废暂存间地面拟采用环氧地坪进行防渗，防渗层的厚度至少为 2mm 厚，且渗透系数≤10^{-10}cm/s。危险废物使用专用密闭容器收集后贮存于暂存间，定期委托资质单位处理处置。

（5）隔油池废油脂委托餐厨废物特许经营单位进行收集、运输、处置。

（6）化粪池、中水站污泥委托五华环卫定期清掏清运处置。

（7）建立完善的转运联单制度，严格按照转运联单制度的要求进行危险废物的转移、运送。

5、“禁磷”、“禁白”、“禁止使用高污染燃料”

按照昆明市政府有关“禁磷”、“禁白”、“禁煤”的要求，项目禁止使用含磷洗衣粉和含磷洗涤剂，禁止使用一次性不可降解餐饮器具和塑料袋，禁止使用燃煤污染型能源，应使用清洁能源。

三、环境监理及监测计划

建设单位应建立自上而下的环境保护机构负责制，并由环境保护主管部门监督，切实落实施工期、运营期各项环保措施，应配置相应管理及技术人员，其基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。

1、环境监理计划建议

为切实减轻对环境造成的影响，落实本报告中提出的环境保护计划，在项目施工期的各个阶段应执行相应的环境监理计划。根据施工期污染防治措施和环境监测计划制定环境监理方案，内容如下表所示：

表 9-1　建设阶段工程环境监理内容

主要环境问题	监理内容	实施机构	监督机构
废气	监督落实各项抑尘措施	由生态环境部门培训过的监理单位	昆明市生态环境局五华分局
废水	监督落实各项水污染防治措施		
噪声	监督落实各项噪声污染防治措施		
固体废物	监督废弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾临时堆存、委托清运及处置情况		

2、环境监测制度建议

项目竣工验收和正常运营期的环境监测可委托有资质的环境监测单位承担，建设单位需把环境监测资料进行归纳、整理和评价，审核后资料按档案管理规范编号存档，并报备当地环保部门，作为今后区域环境管理及政府决策使用。

表 9-2　环境监测计划一览表

监测时段	环境监测计划
施工期	1、废气 （1）　监测项目：无组织颗粒物 （2）　监测频率：施工高峰阶段监测一次 （3）　监测方法：按国家相关监测方法进行 （4）　符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值。 2、噪声 （1）　监测位置：各区段施工厂界外1m处 （2）　监测频率：施工高峰期昼间监测一次 （3）　监测方法：按连续等效A声级相关监测方法进行 （4）　监测结果：符合《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）要求。
运营期	1、废水 （1）外排废水 ①监测项目：$CODc_r$、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、动植物油 ②监测位置：废水总排口 ③监测频率：竣工验收一次，其它频次按国家环保部及当地环境主管部门相关规定执行 ④监测方法：按照国家环保部颁布的相关法规进行 ⑤监测结果：符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）A级要求。 （2）回用中水 ①监测项目：pH、色度、嗅、浊度、溶解性总固体、BOD_5、NH_3-N、溶解氧、总余氯、总大肠菌数 ②监测位置：中水处理站清水池 ③监测频率：竣工验收一次，其它频次按国家环保部及当地环境主管部门相关规定执行 ④监测方法：按照国家环保部颁布的相关法规进行 ⑤监测结果：《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（城市绿化）要求。 2、噪声 （1）监测点位：易地技改范围场界外1m、高度1.2m以上、距任一反射面距离不小于 1m的位置

运营期	（2）监测频率：竣工验收一次，其它频次按国家环保部及当地环境主管部门相关规定执行 （3）监测方法：按连续等效A声级相关监测方法进行 （4）监测结果：符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类限值要求，东场界一侧符合4类限值要求。 3、废气 （1）粉尘 ①监测项目：颗粒物 ②监测点位：#1、#2、#3排气筒排口；易地技改范围场界外上、下风向 ③监测频率：竣工验收一次，其它频次按国家环保部及当地环境主管部门规定执行 ④监测方法：按国家相关技术规范进行 ⑤监测结果：有组织颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表2二级标准，#1排气筒排放速率严格50%执行；无组织颗粒物符合表2无组织排放浓度限值。 （2）锅炉废气 ①监测项目：烟尘、SO_2、NO_x；烟气黑度 ②监测点位：锅炉废气采样口；烟囱排口 ③监测频率：竣工验收一次，其它频次按国家环保部及当地环境主管部门相关规定执行 ④监测方法：按国家相关技术规范进行 ⑤监测结果：符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉排放要求。 （3）异味 ①监测项目：臭气浓度 ②监测点位：#1、#2、#3、#4排气筒排口；易地技改范围场界外上、下风向 ③监测频率：竣工验收一次，其它频次按国家环保部及当地环境主管部门相关规定执行 ④监测方法：按国家相关技术规范进行 ⑤监测结果：有组织异味符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒高度为15m，臭气浓度≤2000（无量纲）要求，无组织异味符合表1二级标准臭气浓度≤20（无量纲）要求。

四、建议

1、落实环保投资经费，专款专用。

2、落实环境保护管理人员，明确权责。

3、施工期噪声、扬尘将对敏感保护目标产生一定影响，施工过程中需严格进行管控，严格落实各项污染防治措施，以防造成噪声、扬尘扰民，引发环保投诉。同时，需认真做好与周围居民和单位的沟通工作，取得谅解，积极采取措施解决其反应的污染问题，

以避免引发环保投诉。

4、强化施工作业管理、坚持文明施工是减少施工污染的有效途径之一，通过采取综合预防的措施来控制污染。

5、运营期加强环境管理，提高员工环保意识，确保污染治理设施长期稳定运行；定期对环保设施进行检查，确保环保设施处理效率。

6、合理绿化厂区，美化环境，同时起到吸声降噪及净化空气的作用。

7、安装噪声、废气等污染物排放及环境质量实时监控设施，以 LED 电子显示屏实时反馈的方式向周围公众公开相关环境信息。

8、投产运营后，厂内设置环保绿色热线，明确责任人，接受公众意见的反馈及处理。

10、建成投产后，由建设单位不定期组织、邀请周围敏感保护目标内的团体、居民进厂参观，直观体验易地技改后厂区的建设及运行情况。

11、锅炉烟囱适当进行景观美化，增强烟囱与周围环境的相融性，减少其对整体景观的冲击。

五、环保竣工验收

建设单位需严格按照国家竣工环境保护验收相关制度和程序规定，主动申请项目竣工环境保护验收，验收内容需满足各项污染物防控要求，环境保护竣工验收内容如下表所示：

表 9-3　竣工环境保护验收内容一览表

序号	排污情况		环保设施（措施）	验收因子	验收要求
1	废水	雨污分流	雨污分流管渠按《建筑给水排水设计规范》（GB50034-2003）设计、建设，设 1 个雨水总排口，1 个废水总排口。	--	厂区实现雨污分流，设 1 个雨水总排口，1 个废水总排口。
		生活污水	新建 7 座化粪池，有效处理总容积 96m^3	COD_{Cr}、BOD_5 SS、NH_3-N、TP、动植物油	满足 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》A 级要求
		食堂餐饮废水	依托隔油池两座，有效处理总容积 40m^3	pH、色度、嗅、浊度、溶解性总固体、BOD_5 NH_3-N、溶解氧、总余氯、总大肠菌数	满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》绿化水质要求
		生产工艺废水	中和池 1 座，容积 5m^3		
			依托中水处理站集中处理生产工艺废水及食堂餐饮废水，中水站规模 2000m^3/d		
			新建配套中水回用管网 1537m，D100~D150		

		回用中水	设中水蓄水池 1 座，容积 1100m^3	--	满足中水站出水雨天暂存需求
2	废气	粉尘	共设 34 套除尘系统，其中包括环境除尘子系统 15 套，工艺设备除尘子系统 19 套，设计总风量 536700m^3/h。	颗粒物	有组织颗粒物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准，其中#1 排气筒排放速率严格 50%执行；无组织颗粒物满足表 2 无组织排放浓度限值。
			移动式收尘软管 20 套		
			安装车间微雾加湿系统		
		异味	共设 4 套异味处理系统，总处理规模 870000m^3/h，选叶车间配置 1 套，打叶复烤车间配置 3 套。	臭气浓度	有组织异味满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 排气筒高度 15m，臭气浓度≤2000（无量纲）要求；无组织异味满足表 1 二级标准要求。
			共设 4 根排气筒，选叶车间配套 1 根，高度 15m，内径 φ1600；打叶复烤车间配套 3 根，高度均为 15m，内径均为 φ2500。		
		锅炉废气	安装烟气连续自动监测系统 1 套	SO_2、NO_x、烟尘、烟气黑度	满足 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 2 燃气锅炉排放要求。
			锅炉房设 1 根烟囱，高度 35m，内径 φ1000		
		食堂油烟	依托食堂现有油烟净化器、内置烟道、排气口共 2 套	厨房油烟	满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中型规模要求
3	噪声		设备合理布局、选用低噪设备、设置独立机房、安装隔声门窗、消声器、隔声罩、减振基础、使用柔性接头、厂房内墙和外墙使用隔声性能优异的墙材、绿植吸收等	噪声	满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类要求，靠龙泉路一侧满足 4 类要求
4	固废	生活垃圾	合理布局生活垃圾收集设施	固体废物	妥善、合理处置，处置率 100%
		一般工业固废	工业固废库一座，建筑面积 476.88m^2		
		危险废物	设危废暂存间：建筑面积 26.15m^2，环氧地坪防渗，专用密闭容器若干		
5	其他		易地技改范围内绿化面积 21528.32m^2		

预审意见：   经办人： 公 章 年 月 日
下级环境保护行政主管部门审查意见：   经办人： 公 章 年 月 日

审批意见：

经办人：

公　章

年　月　日

注　释

一、本报告表附以下附件、附图：

附件 1　委托书

附件 2　确认函

附件 3　项目立项批复

附件 4　云南中烟公司转发立项批复的通知

附件 5　昆明市政府关于支持昆烟打叶复烤项目建设的函

附件 6　昆明市国土资源局关于昆烟打叶复烤项目拟选址用地情况说明

附件 7　昆明市规划局关于昆烟打叶复烤项目用地的规划意见

附件 8　昆明市环境保护局关于“昆明卷烟厂打叶复烤易地技改项目”选址意见的复函

附件 9　云南省发改委关于对昆烟打叶复烤易地技改项目涉及事项的复函

附件 10　昆明卷烟厂现有工程排污许可证

附件 11　昆明卷烟厂老厂区国有土地使用权证

附件 12　环境质量现状检测报告

附件 13　昆明卷烟厂 2017 年年检检测报告

附件 14　现状打叶复烤生产线锅炉报废停用及噪声超标排放整改完成证明文件

附件 15　现状打叶复烤生产线环保投诉典型案例摘录

附件 16　建设单位营业执照

附件 17　送审前全本公示

附图 1　易地技改项目地理位置图

附图 2　易地技改项目总平面布置图

附图 3　易地技改项目总平面布置俯瞰图

附图 4　易地技改项目与周围环境关系示意图

附图 5　易地技改项目室外给排水总平面图

附图 6　易地技改项目生产工艺平面布置图

附图 7　易地技改项目除尘系统平面布置图

附图 8-1　选叶车间异味处理系统平面布置图

附图 8-2　打叶复烤车间异味处理系统平面布置图

附图 9-1　选叶工房车间平面布置图

附图 9-2　联合工房地下层平面布置图

附图 9-3　联合工房地上一层车间平面布置图

附图 9-4　联合工房地上二次平面布置图

附图 10　易地技改项目现状建筑物拆除示意图

附图 11　新厂区现状打叶复烤生产线平面布置图

附图 12　昆明卷烟厂新厂区、老厂区、易地技改范围位置关系示意图

附图 13　环境质量现状监测布点图

附图 14　项目区域水系图

附图 15　昆明主城 55 片分区控制性详细规划上庄分区用地规划图

附图 16　车间平面布局及分区示意图

二、如果本报告不能说明项目产生的污染对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1、　大气环境影响专项评价　☑

2、　水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、　生态影响专项评价

4、　声环境专项评价

5、　土壤影响专项评价

6、　固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

项目另列专项如下：

1、　环境影响评价公众参与专篇　☑