

项目 28

建筑涂料项目 (年产 6 万吨)



目 录

一、项目简介	1
二、投资政策和投资环境	2
1、柬埔寨经济社会发展现状及趋势	2
2、柬埔寨投资政策环境	4
三、市场前景分析	7
1、柬埔寨建设规模预测	7
2、建材产品市场前景	8
3、涂料需求量预测	8
四、建设规模、产品方案及目标市场	10
五、建设条件	13
1、建设用地	13
2、主要原材料及燃料	13
3、项目用电	14
4、项目用水	14
六、建设方案	15
1、工程方案	15
2、工艺技术方案	15
七、劳动组织及安全	19
1、工作制度	19
2、劳动定员	20
3、劳动安全	21
八、环境保护	23
1、污染源	23
2、治理措施	24
九、投资规模与经济效益	25
1、投资估算	25
2、生产成本	25
3、销售收入	26
4、经济效益	26
十、投资分析建议	27
1、投资分析	27
2、投资建议	28

一、项目简介

外墙涂料用于涂刷建筑外立面，由于长期经受风、雨、日晒的侵袭，因此除装饰性外还需要具备耐候性、耐污性、耐水型、抗裂性等性能，对于柬埔寨日照强、雨水多的气候特点，尤其应当具备较好的耐气候、耐水性能。外墙涂料按照装饰质感分为薄质类、复层彩纹类、彩砂类和厚质类四种。

内墙涂料是应用于建筑室内墙面装饰用的乳胶漆，主要由水，乳液，颜料，填料，添加剂五种成分构成，主要功能是装饰和保护墙面，使其美观整洁。按照基材的不同，分为聚醋酸乙烯乳液和丙烯酸乳液两大类。乳胶漆以水为稀释剂，是一种施工方便、安全、耐水洗、透气性好的的涂料，它可根据不同的配色方案调配出不同的色泽。



图 1-1 内外墙涂料产品应用

二、投资政策和投资环境

1、柬埔寨经济社会发展现状及趋势

(1) 经济社会发展现状

1) 经济发展概况

2018 年柬埔寨国内生产总值约合 239 亿美元，同比增长 7.3%，人均 GDP 达到近 1500 美元。

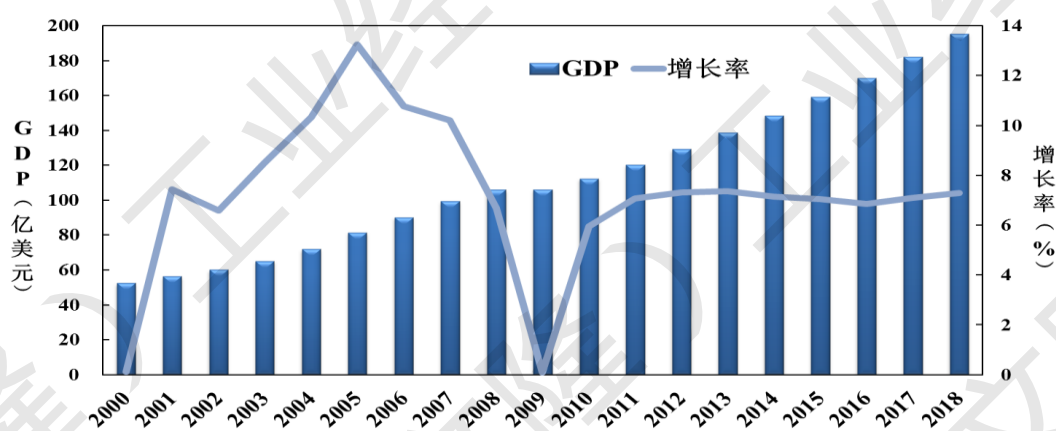


图 2-1 柬埔寨 2000 年以来 GDP 及增长率（2010 年美元不变价）

在洪森政府的领导下，柬埔寨保持着稳定的政治经济环境，积极融入区域、次区域合作，重点参与区域连通计划的软硬设施建设，加大吸引投资特别是私人领域参与国家建设，通过“四驾马车”（农业、以纺织和建筑为主导的工业、旅游业和外国直接投资）拉动经济稳步发展。2010 年以后，柬埔寨经济增速连续多年达到或超过 7%。

2) 人口及分布

2018 年末柬埔寨人口约 1600 万，人口的地理分布很不平衡，居民主要集中在中部平原地区；金边及其周围经济比较发达的省份人口最稠密，金边人口约 200 余万，在柬埔寨的华人约 100 万。

1995 年以来柬埔寨人口增长率在 1.5%—3.0%，15 岁以下人口占比为 32.2%，人口结构年轻，预测 2025 年全国人口将达到 1800 万人。

3) 城镇化进程

柬埔寨是传统的农业国家，城镇人口比例较低，并且城市化进程缓慢。据初步统计，2018 年柬埔寨城镇化率为 23.3% 左右，与 2000 年相比仅上升 4.7 个百分点，年均提升不足 0.3 个百分点。根据《柬埔寨城市和基础设施建设发展规划》，到 2050 年，柬埔寨城镇化率将达到 36%，据此预测，未来柬埔寨城镇化率每年增长 0.4 个百分点左右。预计未来十年城镇化进程将显著加快。

4) 工业项目税赋

在投资行业方面，柬埔寨鼓励投资的重点领域包括创新和高科技产业、出口导向型、旅游业、农工业及加工业、基础设施及能源等。柬埔寨对商业项目的税收相对宽松，2018 年总税率占商业利润的百分比为 21.7%，仅为中国的 1/3，相比于周边的越南和泰国也具有明显的优势。

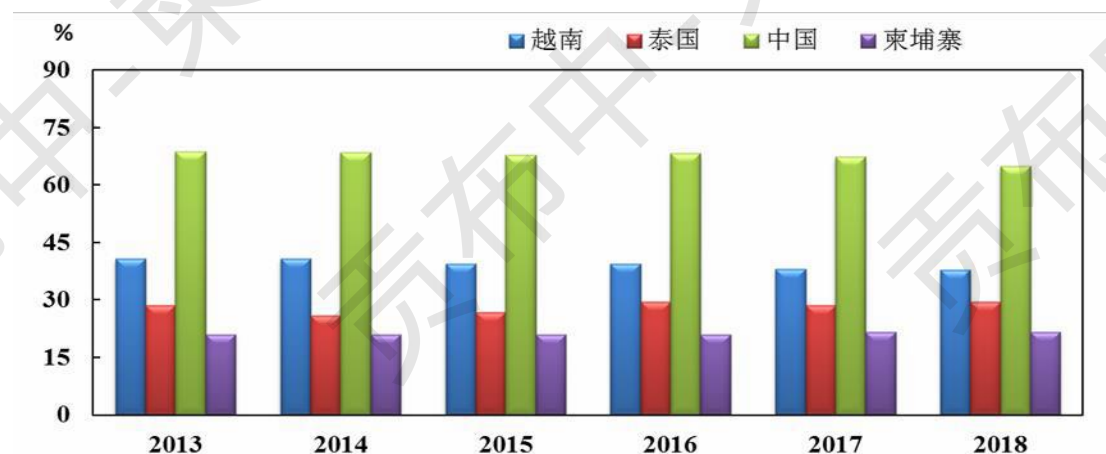


图 2-2 2013-2018 年越泰中柬四国总税率占商业利润的百分比

5) 政治环境

柬埔寨为君主立宪制国家，实行多党制，立法、司法和行政三权分立，主要政党包括人民党、奉新比克党和救国党，人民党全面掌控立法、司法、行政权力，洪森为政府首相，政局相对稳定。

(2) 社会经济中长期发展趋势

据世界银行数据库数据分析，柬埔寨 20 年来经济年均增长率 7% 以上，经济增速排名世界第六。2018 年，洪森首相提出“柬埔寨将于 2030 年实现成为中高收入国家的目标”。

未来的 5-10 年，得益于柬埔寨稳定的政治环境和社会秩序，合理的政策措施和有效落实，特别是来自中国的大力支持，柬埔寨仍具有强劲的经济增长动力，在 2020 年之前，GDP 的增长率可保持在 7% 以上，2021-2025 年可能会出现周期性冲高回落，GDP 年增长率预计将保持在 6-7% 之间。

2、柬埔寨投资政策环境

(1) 法律法规 在过去的三十年，柬埔寨政府出台了一系列法律法规，与本规划实施相关的法律法规包括《劳工法》、《外汇法》、《矿业法》、《关于加强审查在柬外国劳工的联合通告》、《关于柬埔寨发展理事会组织与运作法令》、《关于特别经济区设立和管理的第 148 号法令》、《商业管理与商业注册法》、《外国人产权法》等。法律法规的出台对柬埔寨经济社会发展起到了较大的推动和促进作用。

(2) 投资政策

柬埔寨政府视外国直接投资为经济发展的主要动力。柬埔寨无专

门的外商投资法，对外资与内资基本给予同等待遇，其政策主要体现在《投资法》（本法于 1994 年 8 月 4 日柬埔寨王国第一届国会特别会议通过，1997 年、1999 年两度修订）及其《修正法》（2003 年 2 月 3 日柬埔寨王国第二届国会通过）等相关法律法规规定中。

（3）环保政策

柬埔寨国民议会于 1996 年 11 月 18 日通过了柬埔寨第一部《环境保护法》。环境保护部与柬埔寨其他有关部门制定了一系列环保规章《关于环境影响评估程序的次级法令》、《关于垃圾和市中心固体废物管理的次级法令》、《关于水污染控制的次级法令》、《关于固体废物管理的次级法令》《环境保护与自然资源管理法》、《关于空气和噪声污染管理的次级法令》，就柬埔寨领空、领水、领地内或地表上进口、生成、运输、再生、处理、储存、处置、排放的污染物、废物和有毒有害物质的来源、类型和数量；噪音、震动的来源、类型和影响范围都进行了明确规定。

（4）税收政策

柬埔寨实行全国统一的税收制度，并采取属地税制。1997 年颁布的《税法》和 2003 年颁布的《税法修正法》为柬埔寨税收制度提供法律依据。现行赋税体系包括的主要税种是：利润税、最低税、预扣税、工资税、增值税、财产转移税、土地闲置税、专利税、进口税、出口税、特种税等。

表 2-1 柬埔寨税种税率表

税种	税率及介绍
利润税	利润税应税对象是居民纳税人来源于柬埔寨或国外的收入，及非居民纳税人来源于柬埔寨的收入。税额按照纳税人公司类型、业务类型、营业水平而确定使用实际税制、简化税制或预估税制计算。除0%和9%的投资优惠税率外，一般税率为20%，自然资源和油气资源类税率为30%。
最低税	最低税是与利润税不同的独立税种，采用实际税制的纳税人应缴纳最低税，合格投资项目除外。最低税率为年营业额的1%，包含除增值税外的全部赋税，应于年度利润清算时缴纳。利润税达到年度营业额1%以上的，纳税人仅缴纳利润税。
预扣税	居民纳税人以现金或实物方式支付的，按适用于未预扣税前支付金额的一定税率预扣，并缴纳税款。税率有15%、10%、6%和4%四种。从业居民纳税人向非居民纳税人支付利息、专利费、租金、提供管理或服务的报酬、红利等款项的，应按支付金额的14%预扣，并缴纳税款。
工资税	工资税是对履行工作职责获得工资按月征收的赋税。柬埔寨居民源于境内及境外的工资，及非居民源于柬埔寨境内的工资应缴纳工资税，由雇主根据以下分段累进税率表预扣。
增值税	增值税按照应税供应品应税价值的10%税率征收。应税供应品包括：柬埔寨纳税人提供的商品或服务；纳税人划拨自用品；以低于成本价格赠与或提供的商品或服务；进口至柬埔寨的商品。对于出口至柬埔寨境外的货物，或在柬埔寨境外提供的服务，不征收增值税。

三、市场前景分析

1、柬埔寨建设规模预测

建筑业是柬埔寨经济增长的四个主要行业之一。从 2014 年上半年开始，柬埔寨逐渐成为国际房地产资本的投资热点，尤其是金边、西哈努克港的土地、房产价格不断攀挑战历史新高，吸引了来自中国、中国香港、中国台湾，以及俄罗斯、韩国、日本、新加坡、马来西亚等国家和地区的大批房地产商和个人来柬埔寨投资置业。柬埔寨建筑业平均每天在全国范围内雇用 20 多万名工人，根据柬埔寨国土规划建设部数据，柬埔寨 2018 年全国共批准 2867 个大型建筑投资项目，投资总额 52.29 亿美元，总面积达 1142.72 万平方米，比上年增长 6.34%。柬埔寨近三年大型建筑投资项目情况见下表：

表 3-1 柬埔寨近三年大型建筑投资项目情况

年份	批准项目数量（个）	投资额（亿美元）	建筑面积（万平方米）
2016	2405	52.46	1144.47
2017	3052	64.29	1074.62
2018	2867	52.29	1142.72

柬埔寨建筑主要是排屋和公寓两种形式，本地人居住以排屋为主，在柬外国人则以公寓为主。近几年大量涌入的海外投资者极大的带动了公寓的需求，随着目前大量新建的公寓项目陆续竣工，柬埔寨城镇建筑将回归为本地需求为主。初步测算目前柬埔寨城镇存量住宅约 7000-8000 万平方米，2020 年以前旧房翻建带来的房屋建设量在 200 万平方米/年左右，2020-2025 年将达到 250-300 万平方米/年。随着城镇化进程的推进，2019-2020 年城市人口年均增加 20 万左右，2025

年城市人口将增加 30 万左右，带来新增住房需求。同时，金边、西哈努克港大量的房地产开发项目将大幅度增加购房需求。

表 3-2 柬埔寨不同类型城镇房屋建竣工设面积预测（万平方米）

年份	2020	2025
城镇房屋建设面积	1100	1450
其中：城镇住宅建设面积	700	950
公共建筑建设面积	400	500

2、建材产品市场前景

柬埔寨作为传统农业国，建材和其他原材料产业在内的工业发展基础非常薄弱。目前国内除水泥、墙体材料、预拌混凝土能够基本自给自足外，绝大部分建材产品依赖进口。受气候条件和消费水平的限制，传统建筑使用的建筑材料档次低、品种少，如围护材料主要是四孔砖、彩钢板和木板；装饰装修材料以陶瓷砖、涂料为主，少数新开发的高端项目使用石材、幕墙等产品，但是占比很小。随着柬埔寨经济的快速发展，人民消费水平将持续提高，对于建材产品的个性化、多样性、美观、健康、便捷等需求将会日益增加。

据初步估计，2018 年柬埔寨的建材消费价值约 70-80 亿美元，其中城镇和农村房屋建筑带动的建材消费需求在 50-60 亿美元左右。到 2020 年柬埔寨的建材市场价值至少在 100 亿美元，其中城乡房屋建设带动的建材消费总需求在 70-80 亿美元左右；2025 年柬埔寨的建材市场价值约 120-130 亿美元，其中城乡房屋建设带动的建材消费总需求在 90-100 亿美元左右。

3、涂料需求量预测

本项目产品目标市场主要是柬埔寨本地市场，兼顾周边国家市场。

（1）柬埔寨国内市场需求分析

柬埔寨房屋建设中内外墙涂料有着特别的消费热情，在各类建筑的内外墙装饰装修汇中得到十分广泛的应用。柬埔寨涂料市场发展主要集中在装饰、船舶和防护涂料几方面，其中装饰涂料所占市场份额最多，主要原因是建筑行业需求的增长和越来越多中产阶级对高附加值涂料的消费增加。

2020 年和 2025 年的城镇房屋建设量分别达到 1070 万平方米和 1430 万平方米，存量房装修面积分别达到 1100 万平方米和 1600 万平方米；2020 年和 2025 年的农村房屋建设量分别达到 1250 万平方米和 2000 万平方米，存量房装修面积分别达到近 700 万平方米和近 900 万平方米。未来 5~10 年内，预计柬埔寨城镇房屋内外墙装饰大多以建筑涂料为主，少部分采用幕墙和板材装饰，而农村房屋受装修成本限制，预计将主要以涂料应用为主。

以未来房屋建设面积的预测为依据，预计柬埔寨 2020 年建筑涂料需求量在 6—8 万吨左右，2025 年建筑涂料的需求在 10—12 万吨左右。

（2）出口市场前景分析

涂料在世界范围内广泛应用于机械制造、交通运输、轻工、化工、建筑等行业，是不可或缺的功能材料。根据世界油漆与涂料工业协会数据，2017 年全球涂料产量 7144 万吨，销售收入约 1929 亿美元。

世界前六大涂料消费市场分别为中国、美国、加拿大、日本、印度、

巴西。建筑涂料产量为 2858 万吨，占涂料生产总量的 40%。近年来建筑涂料市场的增长主要是由于土木建筑活动在全球范围增加。

保守估计，2020 年世界涂料需求量在 7800 万吨以上，2025 年将达到 9000 万吨以上。受发展中地区，尤其是亚太区域经济强劲增长的影响，建筑领域的良好态势将刺激建筑涂料的消费。同时，该地区制造业及基础设施投入加大，将进一步推动工业涂料在车辆、家具、船舶、公路、桥梁等领域的应用。

以经济发展的上升动力来判断，亚太地区中发展动力最强的区域将是以印度、印尼、越南和泰国等为代表的东南亚地区，该区域投资扩张快、建设工程量大，建设或翻新住宅、商业场所及工业设施等工程快速推动涂料市场需求扩张，为柬埔寨的涂料出口带来市场机会。

四、建设规模、产品方案及目标市场

根据国家有关产业政策、行业发展规划、市场需求分析、本项目所需原材料供应情况，厂址建设条件、配套条件等，本项目拟建一条年产 1 万吨自清洗外墙涂料生产线、一条年产 1 万吨真石漆生产线和一条年产 4 万吨建筑内墙涂料生产线。自清洁涂料的生产参照中国标准 GB/T 31815-2015《建筑外表面用自清洁涂料》，真石漆涂料的生产参照中国建材行业标准 JC/T24-2018《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》，内墙涂料参照 GB/T 9756-2018《合成树脂乳液内墙涂料》、GB 18582-2008《室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量》，产品主

要用于儿童房、幼儿园等儿童活动场所内墙墙面装饰使用的内墙涂料
还须符合 GB/T 34676-2017《儿童房装饰用内墙涂料》。产品方案为：

自清洁外墙涂料：1 万/a；真石漆 1 万/a；内墙涂料：4 万 t/a。

自清洁外墙涂料产品质量要求见表 4-1：

表 4-1 自清洁外墙涂料产品质量要求

项目			指标	
			清漆	色漆
在容器中状态			正常	
低温稳定性			不变质	
干燥时间（表干） /h	平涂效果		≤2	
	质感效果		≤4	
对比率（白色和浅色） （含骨料、粒子、铝粉或珠光颜料的涂料外）			——	≥0.88
复合涂层	涂覆外观		涂膜外观正常	
	附着力	平涂效果	≤1 级	
		质感效果	涂膜无脱落	
	耐水性（96h）		无异常	
	耐碱性（48h）		无异常	
	耐湿冷热循环性（5 次）		无异常	
	耐人工气候老化 （600h）	平涂效果	涂层为白色：无气泡、无剥落、无裂纹，变色≤2 级、粉化≤2 级；涂层为其他颜色：无气泡、无剥落、无裂纹，变色商定、粉化≤2 级	
		质感效果	涂层为白色：无气泡、无剥落、无裂纹，无明显变色、无明显粉化；涂层为其他颜色：无气泡、无剥落、无裂纹，变色商定、无明显粉化	
户外雨水污痕试验（90d）		平涂效果	涂层为白色或浅色：无气泡、无剥落、无裂纹等现象，耐污性≤10%，无明显雨水污痕；涂层为其他色：无气泡、无剥落、无裂纹等现象，耐污性≤2 级，无明显雨水污痕	
		质感效果	无气泡、无剥落、无裂纹等现象，耐污性≤2 级，无明显雨水污痕	

真石漆产品质量要求见表 4-2、4-3

表 4-2 主涂料及涂层体系质量要求

项目			技术要求	
			内墙型	外墙型
主涂料	容器中状态		搅拌后无结块，程均匀状态	
	施工性		施涂无障碍	
	干燥时间（表干）/h		≤4	
	初期干燥抗裂性		3h 无裂纹	
	低温稳定性（3 次循环）		不变质	
	热贮存稳定性（15d）		无结块、霉变、凝聚及组成物的变化	
	吸水量（2h）/g			≤2.0
涂层体系	耐水性			96h 无异常
	耐碱性		48h 无异常	96h 无异常
	涂层耐温变性（5 次循环）			无异常
	耐沾污性/级			≤2
	粘结状态 /MPa	标准状态	≥0.60	
		冻融循环 （5 次循环后）		≥0.40
	耐人工气候老化性			600h 涂层不开裂、不起鼓、不剥落，粉化 0 级，变色≤1 级
	柔韧性 ^a		直径 50mm 无裂纹	
注：检测报告中注明涂层体系配套使用底涂料、面涂料。				
^a 有柔韧性要求时测试				

表 4-3 透明型面涂料

项目	技术要求
容器中状态	搅拌后无结块，程均匀状态
施工性	施涂无障碍
干燥时间（表干）/h	≤2
涂膜外观	正常
低温稳定性（3 次循环）	不变质
耐碱性	96h 无异常
涂层耐温变性（5 次循环）	无异常
耐沾污性/%	≤15
耐水泛白性（24h）/Δw	≤5.0
自洁性能（最小水接触角） ^a	<40°
^a 适用于光催化自洁型面涂料。	

内墙涂料产品质量要求见表 4-4,4-5。

表 4-4 内墙涂料底漆的要求

项目	指标
在容器中状态	无硬块，搅拌后呈均匀状态
施工性	涂刷无障碍
低温稳定性（3 次循环）	不变质
低温成膜性	5℃成膜无异常
涂覆外观	正常
干燥时间（表干）/h≤	2
耐碱性（24h）	无异常
抗泛碱性（48h）	无异常

表 4-5 内墙涂料面漆的要求

项目	指标		
	合格品	一等品	优等品
在容器中状态	无硬块，搅拌后呈均匀状态		
施工性	涂刷二道无障碍		
低温稳定性（3 次循环）	不变质		
低温成膜性	5℃成膜无异常		
涂覆外观	正常		
干燥时间（表干）/h≤	2		
对比率（白色或浅色）≥	0.90	0.93	0.95
耐碱性（24h）	无异常		
耐洗刷性/次≥	350	1500	6000

五、建设条件

1、建设用地

项目建设用地位于柬埔寨贡布（中柬）泰文隆工业经济特区，项目用地 40 亩。

2、主要原材料及燃料

主要原材料及辅料见下表：

表 5-1 主要原材料及辅料消耗量

编号	原料名称	年用量 (吨)	来源	备注
自清洁涂料				
1	硅丙乳液	7400	进口	
2	颜填料	1100	进口	
3	助剂	500	进口	
真石漆				
1	天然彩石砂	7500	本地	
2	乳液	1000	进口	
3	消泡剂	25	进口	
4	增稠剂	25	进口	
5	杀菌剂	25	进口	
6	成膜助剂	25	进口	
7	水	1400	本地	
内墙涂料				
1	母料（丙烯酸乳液）	5200	进口	
2	助剂（消泡剂、分散剂、成膜助剂等）	400	进口	
3	硅石灰粉	4000	进口	
4	羟乙基纤维素	4000	进口	
5	膨润土	5000	进口	
6	钛白粉	12000	进口	

3、项目用电

新建的项目年耗电量约 50 万 kWh。项目用电由园区自备电站供应。

4、项目用水

本项目所用的生产和生活用水采用地下水，由园区统一供应。生产配料用水量约为 50m³/天，年总用水量 15000m³。

六、建设方案

1、工程方案

项目建设的原料车间、生产车间、成品储库占地面积共 17500 m²，均为轻钢结构，20cm 厚水泥混凝土地面。厂区建筑物总占地面积 19600m²，道路和广场占地面积 3000 m²，容积率 0.74，绿化率约 17%。

表 6-1 项目主要建构筑物

工程名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)
原料车间	3000	3000
生产车间	11000	11000
成品储库	3500	3500
机修车间、变电室等辅助设施	700	700
办公室、职工餐厅等	700	1400

2、工艺技术方案

(1) 技术装备来源

本项目全部采用中国成套技术装备，通过海关进口。

(2) 工艺流程及简述

外墙自清洁涂料：

1) 基础漆制备：颜填料袋装原料人工计量后直接倒入设备中；助剂通过小型真空泵负压加入分散机，加入高速分散机搅拌罐中后，搅拌罐进行封闭，高速分散搅拌机对混合物料进行高速机械搅拌，搅拌时间一般为 30 至 60 分钟，使物料混合均匀，混合后进入研磨机研磨，由泵输送液体原料进入密闭研磨缸内，再由主机推动介子研磨珠

高速运转，使涂料原料在狭窄的研磨珠间隙中经加压高速旋转冲击，产生混合、乳化、分散、搓揉、滚动等研磨功能，达到原料要求的细度。

2) 保护胶体制备：将水和保护胶粉加入搅拌罐中后，搅拌罐密闭对混合物料进行高速机械搅拌，搅拌时间一般为 5 分钟，使物料混合均匀，制得保护胶体。

3) 造粒：将保护胶体加入色漆，通过调整转速，根据客户要求调整粒径大小制粒。

4) 混合搅拌：将制备好的基础漆、保护胶体、色粒加入乳液再次高速混合搅拌即为成品。

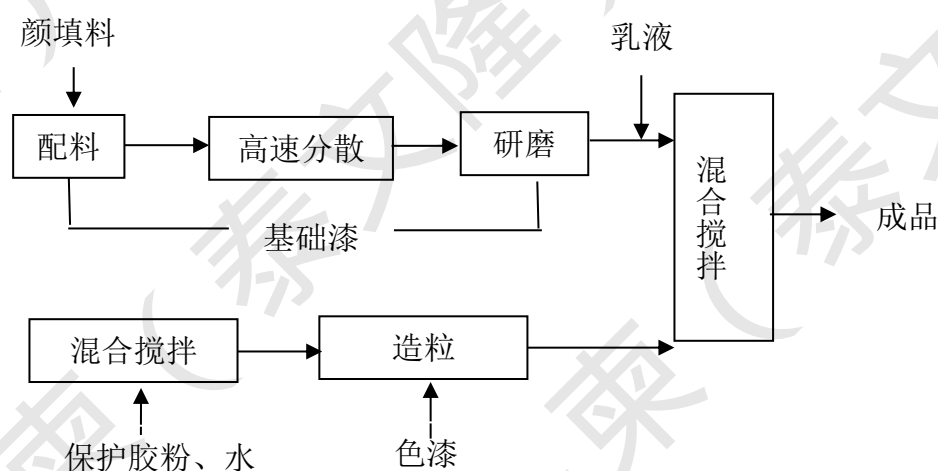


图 6-1 外墙自清洗涂料生产工艺流程图

真石漆：

1) 计量配料：对各种原料进行计量配比。

2) 混合搅拌：将配比好的乳液、消泡剂、成膜助剂、水等在高速分散机拉缸里进行混合搅拌均匀。

3) 粘度检测：对搅拌均匀后的混合物使用乳液和增稠剂调和相应粘度。

4) 调色：按配方比例加入到真石漆搅拌机内，搅拌一段时间后，取样对比色卡，看粘稠度，调整不同粒目、颜色的彩砂比例以及乳液、水等小料的比例，多次取样、调整方案，直至生产出符合要求的高质量的真石漆。

5) 检验：对成品真石漆进行常规指标检测

6) 包装：对质量合格的产品计量包装。

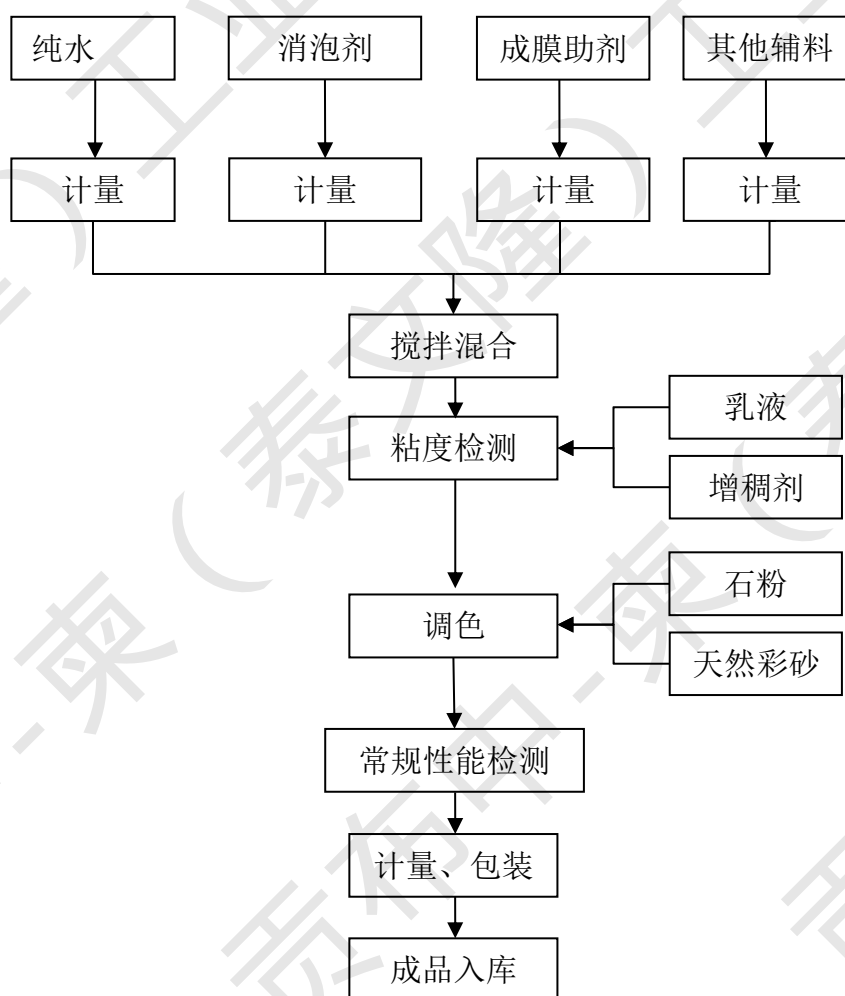


图 6-2 真石漆涂料生产工艺流程图

内墙乳胶漆涂料：

1) 配料、投料、高速分散

将颜填料、清水、助剂按一定配比投入分散机分散均匀，日常清洗分散罐的水回用于生产中。

2) 磨砂

将分散后的物料在磨砂机中研磨至规定细度。

3) 搅拌

对磨砂后的物料加入苯丙乳液、助剂及清水通过搅拌机进行搅拌，日常清洗搅拌罐的水回用于搅拌工序。

4) 过滤

将搅拌后的物料通过振动筛进行过滤。

5) 灌装、入库

产品灌装后入库待售。

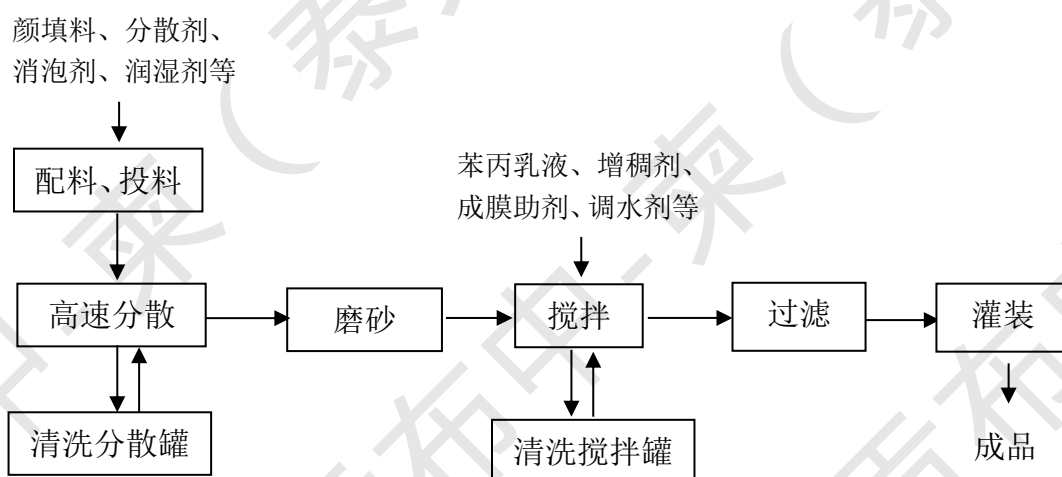


图 6-3 内墙涂料生产工艺流程图

(3) 主要设备

表 6-2 项目生产线主要工艺设备表

序号	名称	单位	数量	备注
1	原料仓	个	15	
2	高速分散机	台	4	
3	低速搅拌罐	台	4	
4	高速搅拌罐	台	4	
5	粉尘捕基器	台	3	
6	针轮减速机	台	2	
7	分装机	台	6	
8	搅拌机	台	3	
9	磨砂机	台	2	
10	灌装机	台	5	
11	微机定量控制器	台	3	
12	不锈钢桶	个	10	

七、劳动组织及安全

1、工作制度

严格遵守柬埔寨《劳工法》，执行关于在雇佣、解聘、工资、休假等方面的规定，依法签订雇佣合同，对员工进行必要的技能培训，按时足额发放员工工资，保障工人休假权利。妥善处理与工会的关系，加强沟通、争取理解、积极引导，尽量化解企业与工会矛盾，避免罢工。

柬埔寨法定节假日偏多，除周六日正常休息以外，每年大约有 28-30 天的公共假日，对法定假日进行工作的职工，应予以调休及补发加班费的方式进行调整。

本项目按标准工作日 300 天/年、按照“四班三运转”配置定员，

每天工作时间 24 小时制。

2、劳动定员

本项目劳动定员 172 人，其中管理人员 24 人，生产人员 148 人。

表 7-1 人员配置表

序号	部 门	人数			轮休	在册人数
一	管理系统	白天				24
1	总经理	1				1
2	副经理	3				3
3	财务经理	1				1
4	财务人员	4				4
6	销售人员	10				10
7	技术人员	5				5
二	生产及辅助系统	一班	二班	三班		148
外墙自清洁涂料						48
1	基础漆制备	2	2	2	2	8
2	保护胶体制备	2	2	2	2	8
3	过滤	2	2	2	2	8
4	造粒	2	2	2	2	8
5	混合搅拌	2	2	2	2	8
6	包装入库	2	2	2	2	8
外墙涂料						40
1	配料、投料、高速分散	2	2	2	2	8
2	磨砂	2	2	2	2	8
3	搅拌	2	2	2	2	8
4	过滤	2	2	2	2	8
5	灌装入库	2	2	2	2	8
真石漆						60
1	计量配料	2	2	2	2	8
2	混合搅拌	3	3	3	3	12
3	粘度检测	2	2	2	2	8
4	调色	2	2	2	2	8
5	检验	3	3	3	3	12
6	包装入库	3	3	3	3	12

3、劳动安全

本项目生产过程无高温、高空、辐射环境作业，但使用有毒、有害、易挥发、易燃的有机原料，因此主要防治有机化工材料的毒性、易燃性、挥发性等污染，因此必须遵照柬埔寨有关改善劳动条件，加强劳动保护的规定，依据“安全第一，预防为主”的原则和劳动安全与工业卫生标准，积极采取切合实际、经济合理、行之有效的措施，设置必要的劳动安全、卫生设施，为企业创造一个安全、文明的劳动环境。主要做好以下防护措施：

(1) 防急性中毒窒息

本项目生产过程中用到的部分原辅材料具有毒性，在生产及储存过程若包装泄露或因人员误操作等原因，造成有毒有害物质泄漏，作业人员未采取个人防护措施或个人防护设施失效，可能引起场所内的作业人员吸入过量有毒有害物质造成中毒。采取如下防范措施：制定完善的安全管理制度，包括有毒物品的领用制度和高毒作业场所职业危害管理制度；制定各级各类人员各部门的安全责任制；制定完善的岗位操作规程，严守工艺纪律；加强设备维护和保养；定期校验有关指示仪器仪表；为员工配备防护服、手套、口罩；工人作业中不得饮食，不得用手插嘴、脸、眼睛，每次作业完毕必须及时用肥皂（专用洗涤剂）清洗面部、手部，用清水漱口；防护用具应及时清洗，集中存放；在库房固定方便的地方配备与毒害品性质相适应的急救药箱；仓库应安装通风装置和事故通风设施，配备重型防护服及淋洗设施。

(2) 防火

本项目生产中所用硅丙乳液、丙烯酸乳液、成膜助剂、润湿分散剂、流平剂、消泡剂和增稠剂等属于易燃物质属于易燃危险品，生产、贮存和运输时应严禁烟火，加强操作人员的安全培训教育工作，在厂区各醒目位置张贴严禁烟火、禁止吸烟等指示标牌，不定期进行消防安全检查，加强防火重点场所烟头管制，在各厂区适当位置安装灭火器等消防器材，厂区安装视频监控等措施，以消除火灾隐患。

(3) 防摔伤

工作平台四周临空部分按规定设置 0.9m 和 1.2m 防护栏杆，车间内吊物孔设置活动盖板或活动栏杆，爬梯和楼梯要设置扶手，库顶、屋顶若有需要维修的设备，四周要加设不低于 1.2m 的栏杆，爬梯设计角度要小于 60 度，宽度不少于 0.6m。

(4) 防尘

尽量选择机械化和自动化的生产设备，加封密闭，避免直接操作，并结合生产工艺采取通风措施，在有毒危害的生产环境，设置淋洗器等卫生防护措施，根据作业特点和防护要求，确定配置事故柜、急救箱和个人防护用品。在生产过程要注意地面清扫洒水，以避免地面降尘由于走动或风吹产生污染。通过这些措施使厂区和车间粉尘浓度达到柬埔寨卫生标准，从而减少职业病的发生。

(5) 噪音控制

在满足工业生产要求的前提下要尽量选用低噪音设备，并采取措施从声源传播上控制噪音。对噪音较大的设备和车间要采取减振、消声和隔声措施，设置隔音值班室，使室内噪音强度达到柬埔寨规定的

卫生标准。在工厂总图布置时将办公室尽量远离噪声源。要加强车间周围及道路两侧的绿化，以达到一定的隔音效果。

4、员工培训

人员培训工作在设备安装前完成，以便操作人员能在设备安装阶段熟悉现场配置和生产工艺流程，并做好单机试车、联动试车和投料试车的各项准备工作。项目人员的培训工作考虑在国内相似工厂进行。

八、环境保护

1、污染源

本项目生产过程中对环境造成污染的主要是各类废气、噪音、废水及固体废弃物。

(1) 废气

物料搅拌、运输送料、跳粘度、检测、包装等环节均会有有机废气产生。真石漆生产中天然彩石砂输送及投料过程中会有少量粉尘产生。

(2) 噪音

搅拌机、斗式提升机、空压机等工作时会有噪音产生，其噪声值在 65-85dB（A）之间。

(3) 废水

项目用水主要为生产用水和职工生活用水。生产用水分为原料用水和搅拌釜清洗用水，全部为自制纯水，部分生产废水进行回收再利用，其余经场内污水处理站处理后进入园区污水处理系统统一处理；生活污水经化粪池处理后，排入园区市政污水管网进入园区污水处理厂集中处理。

(4) 固体废弃物

生产废物主要包括原料桶、废过滤网、滤渣、清洗搅拌釜产生的沉淀废渣和袋式除尘器回收产生的粉尘颗粒物等。生活垃圾来源于职工产生的生活垃圾。

2、治理措施

(1) 废气治理

所有搅拌机（投料在搅拌机旁操作）上方均设置集气罩，将废气收集后引至一套袋式除尘器后经 UV 光催化氧化净化器进行治理，治理后经 15m 高排气筒排放可行。

(2) 噪音处理

主要噪声来源于搅拌设备的噪音，声源值在 65-85dB(A) 之间，通过减震措施和厂房密闭隔音声源值可减少 15-20 dB(A)。本项目对厂界噪声贡献值较小，项目建成后噪声源对厂界的噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

(3) 废水治理

项目需建污水处理站一座，清洗废水经“混凝沉淀”物化处理后与生活污水一同通过“水解酸化+好氧”处理后进入园区污水处理厂统一处理。

(4) 固废处理

项目所用原料桶产生量约为 0.4t/a，由园区专门的物资回收部门回收再利用；废过滤网、滤渣和沉淀残渣属于危险废物，设置专门临时危险固废储存所，设危险物标志，定期外运深埋处理。生活垃圾收集后由园区环卫部门统一清运处置。

九、投资规模与经济效益

1、投资估算

根据柬埔寨项目建设投资相关情况，估算项目投资规模如下：

表 9-1 投资规模估算

序号	费用名称	投资额（万元）	所占比例（%）
1	建设投资	9000	69.77
1.1	建筑工程费	2100	16.28
1.2	设备及工器具购置费	3600	27.91
1.3	安装工程费	1500	11.63
1.4	工程建设其他费用	800	6.20
1.5	基本预备费	1000	7.75
2	流动资金	3000	23.26
3	建设期利息	900	6.98
4	项目投入总资金	12900	100.00

2、生产成本

根据柬埔寨各类生产要素价格，估算项目正常年份生产成本如下：

表 9-2 生产成本估算

序号	项目	单价		年耗量		总成本 /万元
		数量	单位	数量	单位	
1	原辅材料					32685.30
1.1	硅丙乳液	8000	元/吨	13600	吨	10880.00
1.2	颜填料	480	元/吨	1100	吨	52.80
1.3	助剂	52000	元/吨	1000	吨	5200.00
1.4	天然彩石砂	650	元/吨	7500	吨	487.50
1.5	硅石灰粉	600	元/吨	4000	吨	240.00
1.6	羟乙基纤维素	32000	元/吨	4000	吨	12800.00
1.7	膨润土	650	元/吨	5000	吨	325.00
1.8	钛白粉	1250	元/吨	12000	吨	1500.00
1.9	包装桶	5	元/个	2400000	个	1200.00
2	燃料及动力					63.00
2.1	水	2	元/吨	1.5	万吨	3.00
2.2	电	1.2	元/度	50	万度	60.00
3	工人工资及福利	中方：24 万元/a； 柬方：2.4 万元/a				643.2
4	土地租金			40	亩	20.00
5	制造费用					1436.75
5.1	折旧费					345.00
5.2	修理费					90.00
5.3	其他制造费用					1001.75
6	管理费					1001.75
7	生产成本合计					35849.99

3、销售收入

柬埔寨外墙自清洗涂料出厂价预计约 10 元/Kg，真石漆出厂价格约 8 元/Kg，内墙涂料出厂价预计约 6 元/Kg，由此计算本项目正常年销售收入为 42000 万元。

4、经济效益

本项目经济效益指标见下表：

表 9-3 经济效益指标

序号	指标名称	单位	数量
1	年均销售收入	万元	42000.00
2	年均总成本费用	万元	35849.99
3	年均利润总额	万元	6150.01
4	年均增值税	万元	615.00
5	年均净利润	万元	5535.01
6	投资利润率	%	47.67
7	静态投资回收期（不包含建设期）	年	2.33

十、投资分析建议

1、投资分析

（1）有利条件

柬埔寨政局稳定，经济快速发展，市场自由开放，劳动力充足价廉，在该国经济特区投资建厂可享受更多的税收优惠，为中国建材企业赴柬埔寨产能转移、投资建厂提供了有利环境。

柬埔寨国内工业落后，建筑所需装饰装修材料等基本从国外进口，建材产品价格普遍较高。本项目建设年产 6 万吨的建筑涂料生产线，广泛应用于建筑内外墙装饰，在柬埔寨建筑业快速发展的大背景下，本产品可替代进口产品，同时可出口周边国家，具有较好的市场前景。

项目总投资 12900 万元，年均销售收入 42000 万元，投资利润率 47.67%，静态投资回收期 2.33 年，项目劳动定员 172 人，除少数管理人员和技术人员外，员工基本在当地雇佣、培训上岗。本项目投资价值较好，并具有良好的经济、社会效益。

（2）不利条件

柬埔寨工业基础薄弱，本项目所需主要化工原料、设备、配件耗材等生产要素均需从国外进口，需合理安排建设周期及原料、配件库存，建立稳定的供应渠道。

柬埔寨劳动人口虽然数量较多，人工成本也较低，但是劳动人员的素质、效率、习惯与中国差距较大，法定节假日也偏多，需加强人员管理，合理安排工作制度和劳动定员，避免影响生产和产生劳动纠纷。此外本项目化工原料及产品部分含有有毒有害物质，且具有一定的易燃易爆性，因此在劳动卫生和安全生产方面需采取必要措施，以符合柬埔寨相关规定。

2、投资建议

中国建材企业在柬埔寨投资建厂，还需正视并规避投资风险。

首先，中国企业来柬埔寨投资要面对并解决好水土不服等问题。柬埔寨工业基础薄弱，劳动力素质偏低，政府机构办事效率不高，腐败行为常态化，在法律法规、土地政策、环境保护、劳动用工、文化风俗等方面与我国差别较大。

其次，中国企业投资决策前务必要做好柬埔寨市场调查和投资环境考察，谨慎决策。柬埔寨国家不大，国民收入水平较低，市场容量有限，且越南、泰国、印度等邻近国家出口柬埔寨的产品也具有一定的竞争力，中国建材企业来柬埔寨投资建厂也存在一定的运营和市场风险。

第三，为有效化解和规避投资风险，建议中国建材企业或投资者尽可能与在柬埔寨有中资背景的经济特区合作，在特区内投资建厂，

依托特区运营管理机构提供的企业注册、土地、厂房租赁、融资、政府部门协调、招工培训、生活设施等配套服务，规避化解中国企业在柬埔寨投资建厂水土不服等各类问题，将投资和生产经营风险控制在合理范围。