

咸阳XX 建筑材料有限公司
年产2000万平方米防水卷材及4万吨防水涂料项目

可行性研究报告

目录

第一章项目总论	1
1.1 项目提要	1
1.2 编制依据和研究范围	2
1.3 项目提出背景	2
1.4 建设规模及目标	4
第二章防水材料市场预测分析	4
2.1 防水材料市场预测分析	5
2.2 XX产品市场分析	7
第三章产品市场发展战略	9
3.1 市场营销战略	9
3.2 竞争能力分析	11
第四章拟选厂址方素	13
4.1 拟选厂址	13
4.2 建设地块数据	13
4.3 项目投资建设允许用地指标标准说明	14
4.4 项目投资建设用地指标计算	15
4.5 项目标准用地指标与实际用地指标对比	16
第五章产品与工艺设备方案	17
5.1 产品方案	17
5.2 生产工艺及技术方素	18
5.3 主要生产设备	21
5.4 生产质量控制	29
第六章原材料供应及能源分析	31
6.1 主要原辅材料及来源	31
6.2 原料采购及储存	32
6.3 动力燃料的消耗及来源	32
第七章公用工程设施方素	34
7.1 设计思路	34
7.2 给排水	34
7.3 供电工程	35
7.4 弱电工程	36
7.5 其他公用工程	36
第八章节能措施及节能目标	37

8.1 节能综述	37
8.2 节能措施	37
8.3 能耗指标及分析	37
8.4 节能降耗目标	38
第九章环保治理、消防及安全卫生.....	39
9.1 环境保护	39
9.2 消防安全	41
9.3 职业安全卫生	42
第十章组织、劳动定员及培训	4
10.1 生产组织管理体制	44
10.2 工作制度与劳动定员.....	4
10.3 人员培训.....	44
第十一章建设项目实施进度	46.
11.1 项目实施安排	46.
11.2 项目工程建设进度	46.
第十二章投资概算及资金筹措	48
12.1 投资概算	48
第十三章项目经济效益分析	50
13.1 主要基础数据	50
13.2 成本测算分析(测算数据以达纲年为准)	50
13.3 销售收入、销售税金及附加、利润及分配(测算以达纲年为准)	50
13.4 财务分析(分析数据以达纲年为准)	51
第十四章风险分析及规避措施.....	53
14.1 风险分析.....	53
14.2 规避措施	53
第十五章研究结论与建议	55
15.1 研究结论	5
15.2 评价与建议	55

第一章项目总论

1.1 项目提要

1.1.1 项目名称：咸阳XX建筑材料有限公司年产2000万平方米防水卷材及4万吨防水涂料项目

1.1.2 项目建设单位：咸阳XX建筑材料有限公司(北京XX防水技术股份有限公司全资子公司)

1.1.3 法人代表：陆殿富

1.1.4 注册资本：1,000万元

1.1.5 项目建设地点：陕西咸阳礼泉中小企业孵化园

1.1.6 建设用地性质：工业用地

1.1.7 行业类别(中类)：

砖瓦、石材等建筑材料制造(代码：303)

涂料、油墨、颜料及类似产品制造(代码：264)

1.1.8 达产年限：1年(不含建设期)

1.1.9 经营范围：各类防水材料、防腐材料、保温材料、湖沥青材料、砂浆材料及其他相关建筑材料和建筑成套设备的技术开发、制造、销售、技术服务；承接防水施工、防腐保温施工；经营本企业自产产品及技术出口业务；本企业生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务(国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品除外)；经营进料加工和“三来一补”业务。

1.1.10 项目总用地：生产基地项目总用地约113333m²(约170亩)。

1.1.11 建设内容与规模

项目总规划建设年产2000万平米改性沥青防水卷材、年产4万吨防水涂料产品。

1.1.12 项目投资及经济效益

咸阳年产2,000万平方米防水卷材及4万吨防水涂料项目投资及经济效益如下：

项目产值：卷材5.03亿元，涂料3.00亿元。税后利润6974.96万元。

项目总投资约25430万元，实现年销售8.03亿元。其中固定资产投资22930万元，铺底流动资金2500万元。项目投资年利润率36.57%，年平均投资利税率38.33%，动态投资回收期3.04年（不含建设期），盈亏平衡点为49.79%，经济效益和社会效益均较好，项目可行。

1.2 编制依据和研究范围

- (1) 中国相关产业政策
- (2) 北京XX董事会投资项目相关决议与资料
- (3) 《投资项目可行性研究指南》（中国电力出版社出版）

1.2.1 研究范围

对该项目所涉及生产研发的防水涂料、卷材生产线，从生产项目在技术上的可靠性、经济上的合理性及产品市场的进行全面分析，论述该项目的可行性。主要分析内容包括：对产品市场需求预测、销售方案、项目选址和建设条件、生产工艺流程、设备选型、建设工程方案及配套公用工程、环保、节能、消防、安全、生产组织、劳动定员、投资估算及财务评价分析等。

1.2.2 指导思想

贯彻国家现行的有关政策，采用国际先进的生产工艺和技术装备，力求产品高质量、高附加值，具有市场竞争力，充分利用资产，节约投资，实现经济效益和社会效益最大化。

1.3 项目提出背景

1.3.1 公司概况

2000年10月，北京XX防水技术股份有限公司由北京XX防水技术有限责任公司整体变更设立。经过十多年的快速发展，公司先后承担了300多个国家和北京市重点建设项目的防水工程，取得优良经营业绩，形成强大的品牌优势，成为防水行业的国际性著名企业。“雨虹”品牌现已成为中国建筑防水材料行业公认的第一品牌。2008年9月，公司在深圳证券交易所成功上市，成为行业内首家A

股上市公司。公司董事长李卫国是中国建筑防水协会理事会主席，其产品在建筑防水材料行业第一个被批准为国家免检产品。2006年6月，公司“雨虹”牌商标被国家工商行政管理总局认定为“中国驰名商标”，是我国建筑防水材料行业第一个“中国驰名商标”。

XX股份公司下设10大职能中心、15家分支机构，公司控股上海XX、岳阳XX、锦州XX、徐州卧牛山公司、广东XX、四川XX、昆明风行公司、山东天鼎丰非织造布公司，在北京顺义、上海金山、湖南岳阳、辽宁锦州、云南昆明、江苏徐州、广东惠州(在建)等建有七大生产基地，总占地面积80多万平方米，年产各类卷材1亿平米，涂料25万吨。

公司主导产品主要包括防水卷材和防水涂料两大类近百个品种。防水卷材主要包括SBS改性沥青卷材、APP改性沥青卷材、自粘改性沥青卷材、高分子TPO和HDPE自粘胶膜卷材和公路桥、铁路桥、种植屋面等特种工程专用卷材；防水涂料主要包括聚氨酯涂料、丙烯酸酯涂料、聚合物水泥涂料、改性沥青涂料等产品。

XX拥有世界一流的多功能进口改性沥青防水卷材生产线、冷自粘沥青防水卷材生产线和环保防水涂料生产线。拥有我国一流的防水行业专家团队和独特的防水理论体系，建立了多达2,000余例的案例库，其对防水工程方案进行修正、补充、完善的“二次设计”能力居于国内领先水平。XX定位于中高档防水市场。自成立以来，公司先后承接了多项国家基础设施建设工程、北京奥运工程及上海世博会工程等大型工程和重点建设项目的防水工程，是国内大型基础设施建设工程和重点建设项目防水市场的主力军，取得优良经营业绩，形成强大的品牌优势。

1.3.2 项目建设背景

从公司的产能布局来看，目前XX在北京、上海、岳阳、锦州、徐州、昆明、惠州等地建有7个生产基地，总产能为1亿平米卷材和10万吨防水涂料、15万吨特种砂浆。预计2013年雨虹集团总销售量为9000万平米卷材和14万吨防水涂料。

XX每年销售总量的增长率在30%以上，以上产能基本处于饱和状态，从满足销量增长的因素，需要新建产能。而从公司目前的产业布局来看，西北地区还是

空白，咸阳生产基地的建立将弥补雨虹集团在西北地区的产能空白，为公司在西北市场的扩张提供有力支持。

1.4 建设规模及目标

项目总规划建设年产2000万平米改性沥青防水卷材、年产4万吨防水涂料产品。

建设工期为16个月左右，工程建设内容包括土建工程、公用工程、设备安装调试、生产组织等，整个项目设定的设计产能达产年限为1年(不含建设期)。

根据现有已确定的产品系列，工程建设后陆续投入批量生产。按现行销售价格测算，项目全部建成后年产销售收入为8.03亿元，实现税后利润6974.96万元。

第二章防水材料市场预测分析

2.1 防水材料市场预测分析

2.1.1 国外防水行业发展趋势

20世纪70年代和80年代，世界的建筑防水材料发生了革命性变化，传统的叠层油毡系统迅速减少，各种高功能防水材料大量涌现并快速占据主导地位。20世纪90年代建筑防水行业渐进式发展，各种新材料质量进一步提高，品种增多，应用技术相应改善，防水工程质量更加可靠，使用寿命大大延长。

其特点表现在以下几个方面：

(1) 防水材料向多样化发展。现有的先进防水材料，如改性沥青卷材，高分子防水卷材、防水涂料等，在不同国家和地区，且在屋面、外墙、卫浴间、地下、市政工程等不同领域继续得到应用。

(2) 建筑防水材料虽然多样，但仍以沥青基卷材为主。自粘型改性沥青卷材、沥青油毡瓦也是改性沥青卷材发展中较快的。高分子防水卷材的市场呈上升趋势，在屋面材料中美国约占40%，欧洲也上升到23%，日本占27%，使用最多的是三元乙丙(EPDM)、PVC和新产品TPO,在地下主要用丁基橡胶、PVC、ECB、EPDM 和 EVA。

(3) 建筑防水涂料和密封材料总的发展趋势是高分子聚合物，聚氨酯涂料、丙烯酸涂料、聚合物水泥涂料等多种防水涂料仍有广泛的应用前景。

(4) 符合防水市场发展趋势的还有环保和节能产品，如喷涂聚氨酯泡沫、高反射率纯丙烯酸涂料、种植屋面用阻根防水材料，再生橡胶和塑料生产的瓦类屋面材料也已显示出良好的应用前景。

(5) 施工技术的改善是世界防水材料技术进步的一大特点。沥青基卷材和橡胶防水卷材配套材料齐全，形成完整系统。

(6) 防水材料行业在世界范围各国的市场仍呈渐近发展的趋势，技术进步也是显著的，表现在防水工程的保证期一般在10年以上，美国的EPDM屋面防水系统则可提供20年的保证。

2.1.2 国内防水材料发展现状

石油化学工业的发展为研究各种新型防水材料提供了基础，自20世纪80

年代以来，随着我国基本建设事业的发展，建筑防水材料得到了迅速发展。

(1) 改性沥青防水卷材

2000年左右，先后11个企业分别从奥地利、意大利、美国、西班牙引进不同类型、不同规模改性沥青卷材生产线共16条。4个企业从日本引进冷喂料挤出成型连续硫化三元乙丙卷材(EPDM)生产线共4条，2个企业分别从英国、法国引进密封材料生产线2条，与此同时也借鉴发达国家先进技术自主研发。防水材料的品种不断增加，能力显著增加，彻底改变了防水材料的落后面貌。进入21世纪虽然自主创新已成为主流，但欧洲的PVC技术、美国单组分聚氨酯涂料技术和三元乙丙系统配套胶粘剂生产技术通过合资引入中国。2003年XX引进了美国阿迪公司具当代最先进水平的改性沥青卷材生产线。此后，高性能道桥、铁路桥梁、种植屋面改性沥青卷材，高性能聚氨酯涂料，丙烯酸涂料、自粘型改性沥青卷材等新型防水材料及配套技术相继问世并迅速被市场认可。2012年，中国建筑防水协会统计全国SBS/APP改性沥青防水卷材产量为37252万平方米，较2006年增长23252万平方米，年复合增长17.72%，市场占有率也稳步提升，由2006年的22%上升到2012年的27.5%。(协会统计数据为规模企业数据，实际市场容量为此10倍左右)

(2) 自粘卷材

自粘卷材市场仍然活跃，特别是国家标准《湿铺/预铺防水卷材》出台以来，对自粘卷材市场起到促进和规范的作用。2012年，中国建筑防水协会统计全国自粘卷材产量为20330万平方米，较2006年增长18130万平方米，增长了9倍，年复合增长率44.86%。市场占有率也由2006年的3.46%上升到2012年的14.99%，增长速度迅猛。

(3) 建筑防水涂料

建筑防水涂料主要包括聚氨酯(聚脲)、丙烯酸酯防水涂料和聚合物水泥涂料等高分子涂料、沥青基涂料和刚性涂料等系列产品。目前，我国重点推广应用聚氨酯(聚脲)、丙烯酸酯防水涂料和聚合物水泥涂料等产品。防水涂料应用量明显增加，主要增长市场为基础设施建设项目和室内防水装饰装修市场。2012

年，中国建筑防水协会统计全国防水涂料产量为32432万平方米(折合后),较2006年增长22932万平方米，年复合增长率22.71%。市场占有率也由2006年的15%上升到2012年的23.9%,增长速度较快。

(4) 限制类防水材料

限制类防水材料主要包括沥青油毡及沥青复合胎卷材市场继续萎缩，产量下降。如中国建筑防水协会统计的沥青油毡类防水卷材产量从2006年的25500万平方米下降到2012年的12912平方米，年复合下降10.7%。市场占有率也由2006年的40.16%下降到9.52%,但仍占有较大份额。

2.2XX产品市场分析

(1) 现有产品：XX现有的SBS/APP改性沥青防水卷材以及道桥、高速铁路SBS/APP卷材、阻根卷材等超高性能的专用改性沥青防水卷材，高质量自粘型改性沥青卷材、聚氨酯以及丙烯酸酯、聚合物水泥涂料等产品均为国家产业政策和技术政策重点推广和应用主流产品。如前所述雨虹牌已在国内外驰名，“雨虹”完善的系统应用技术和施工服务等为“雨虹”防水市场的扩大提供了条件，销售量呈快速增长。

(2) 创新产品市场前景乐观。“十二五”期间XX将进一步加大技术创新力度，围绕建筑及延伸领域的市场需求，开发“十二五”重点推广的高密度聚乙烯预铺式高分子防水卷材、热塑性弹性体高分子防水卷材(TPO)以及地铁隧道广泛应用的塑料防水板。计划开发的外墙保温体系材料以及高档聚氨酯涂料、隔热反光涂料和卷材，特种工程用刚性防水材料以及混凝土保护及外加剂材料等，均属国家产业政策和技术政策重点发展产品。产品的不断创新将使雨虹产品结构进一步调整，完善的产品体系覆盖了建筑及延伸的所有建设领域。

(3) 雨虹作为防水行业首家上市企业，在整个防水材料市场上具有一定的占有率。尤其是大型公共建筑领域，与国内多家大型建筑施工企业有着良好的合作关系。根据防水行业协会数据计算，XX产品销量已经连续8年行业第一，并遥遥领先竞争对手，2011年XX在防水行业的市场份额为7.42%，较2010年上升了0.5个百分点。2012年XX的营业额比2011年增长了约20%，在防水市场份

额占8.5%。

第三章产品市场发展战略

3.1 市场营销战略

根据公司制定的“XX2010-2015年企业发展战略”，并结合目前的行业市场发展现状，确定了未来几年市场战略：“立足本土、全球到达、由点到面、以攻为守、全局为先、无缝配合”，并强调以经营市场作为企业发展、强大的根本指导原则，以市场为中心，配置企业一切资源。全面、深入、高水平、高起点地开拓、维护和服务客户，切实提高客户的满意度和忠诚度。主要包括：

(1) 稳固、提高北京、上海市场优势，稳固本土市场占有率，切实提高市场占有率。

XX公司防水材料目前在北京市场、上海市场、唐山市场、广东市场的重点工程应用中占据了优势地位，保持着较高的市场美誉度。尤其是北京市场，市场占有率持续提高，2012年北京市场占有率约为26%。随着品牌美誉度在四个本土市场的持续强化，市场占有率亦将得到持续稳固和提高。公司谋求将重点工程领域形成的品牌优势向民用建筑市场进行转化，持续加强对当地市场消费者的科普教育和品牌宣传力度，大力发展家装建材零售市场业务，加大普通工民建市场和建筑维修市场的开发力度，加强销售团队建设，提高整体服务水平，进一步巩固公司在该区域市场的优势，提高当地的市场集中度。总体上，公司将本土市场作为品牌发展的根据地，利用本土市场的区位优势 and 品牌辐射能力，形成示范效应，带动周边区域的市场增长，由点到面，渗透全国市场。

(2) 建设和完善渠道市场，构建全国市场销售网络

公司目前在全国市场开发了10000多个建材分销零售网点，工程渠道一级经销商1000多家，公司除台湾、香港、澳门以外的全国31个省、市、自治区设立了办事机构，配置了工程渠道经销商和零售渠道经销商销售服务团队。

近年来，工程渠道和零售渠道两个渠道市场业务得到了长足发展，两个渠道市场与重点工程、本土市场形成了三分天下的局面，大大改善了公司的销售结构。渠道市场的强劲增长，意味着公司品牌在终端市场的影响力进一步得到了强化，同时也表明了公司由局部区域市场向全国市场扩张的战略取得了成功，渠道市场

形成了保持公司未来稳定快速增长的基础。

持续建设和完善分销、经销渠道市场在公司六年战略规划中占据了非常重要的比重，公司将在销售资源的配置计划中对两个渠道进行了重点倾斜，根据每一阶段的销售任务提前配置销售服务团队和市场推广资源，以加强对目标市场的销售服务能力，提高当地的市场知名度。

公司将整合当地分销商和经销商资源，持续提高全国市场的广告投入比例，规划建设统一的VI形象，打造第一品牌形象，稳步实现品牌知名度、美誉度和忠诚度；加强对分销商、经销商团队的培训，传播XX企业文化和经营理念，提高渠道团队的凝聚力和经营水平；强化技术输出和系统保障能力，提高终端市场的竞争能力、服务水平和赢利能力。

公司计划通过上述措施，抢占终端市场，保持渠道市场的快速扩张，促进公司整体销售的稳定快速增长，充分释放行业第一品牌的价值，确保品牌发展的长治久安。

(3) 保持在重点工程、重大基础设施建设项目市场的优势地位。

公司自成立以来，在国家储备库、奥运工程、世博会工程、高铁工程、轨道交通、机场建设等一些重点工程、重大基础设施项目市场领域，凭借领先的产品、应用技术和系统实施能力，一直保持着优势地位。重点工程、重大基础设施项目对防水工程质量和应用技术要求高，在该领域持续保持优势，不仅是提升公司业绩和市场份额的需要，也是公司技术创新的源泉和动力所在。

公司技术中心于2009年通过国家发改委、科技部、财政部等五部委联合认定，成为了建筑防水行业唯一一家“国家认定企业技术中心”，进一步夯实了技术创新平台，巩固了技术领先优势，并形成了与国外先进技术相抗衡基础。

公司此前针对奥运工程、高铁建设开发的系列新产品和机械化应用技术，分别被认定为具备国际先进水平或国内领先水平，目前均已形成该领域的主导产品和应用技术。未来六年内，公司将持续加大研发投入，针对系列重点工程专业细分市场，创新技术，开发个性化产品和系统应用技术，巩固和扩大在重点工程和重大基础设施建设市场的技术领先优势。

在确保技术领先优势的前提下，公司还成立了高铁业务部、轨道交通业务部、水利水电业务部、地矿业务部、外加剂推广部、TPO事业部、自粘胶膜事业部等

专门的销售部门，因地制宜，配置了专业的营销团队，系统开发这此细分市场，重点推广先进的新产品和系统应用技术，在提高市场份额的同时，使这些部门成为推广先进技术的排头兵和示范团，促进公司的技术升级，推动行业整体的产品结构升级和技术进步。

(4) 大力发展集团采购业务

中国建筑行业近二十年的高速发展过程中，随着终端消费者对建筑质量的要求越来越高，以及对建筑防水专业认知能力的不断提高，中间开发商和建筑商的品牌意识和质量要求也有了很大的提高，因而对优质防水材料的需求也逐年提高，使一些品牌开发商、建筑施工方与XX强强联合从而达成战略合作协议或集团采购协议成为可能，这模式是公司业务稳定发展的另一个重要途径。目前，公司已与万科、保利、华润、龙湖、金地、大华、中体奥园、华远、天鸿多家大中型房地产开发商达成了集团采购协议，并与中建、北京建工、中铁等建筑商形成了长期合作，建筑装饰领域公司与龙发、元洲、业之峰、今朝等知名装饰公司达成了长期供货协议。

公司成立了专门的战略合作部，推进集团采购业务，配置了专业的团队为大型集团采购合作伙伴提供定制的个性化服务。

(5) 逐步谋求海外市场业务

公司品牌经过十多年的发展，具备了一定的国际市场知名度，具备了发展海外业务的基础。近年来，公司进步扩充了海外事业部的编制，加强了海外专业人才团队的配置，成立了以国际贸易为主的海外业务部，以跟进海外工程项目为主的海外工程业务部，有序推进海外市场拓展工作。公司还在市场部配置了专门的海外市场研究团队，加强对海外市场需求的研究和市场推广工作。在非洲安哥拉和利比亚派驻了常驻人员，负责当地援建工程项目的服务和新业务的拓展。在公司国内市场定快速发展的基础上，公司计划持续加强对海外市场的研究和拓展力度，最终使海外市场的发展成为公司业绩成长的一个新增长点。

3.2 竞争能力分析

3.2.1 提高工艺装备水平

引进国外最先进的生产技术和工艺装备，关键设备选用引进设备，以提高防水材料的性价比为选购原则，以生产装备水平达到国内外同行领先为选购目标。

使该项目的技术装备达到国际先进水平。既可提高产品质量水平，达到国内领先水平，也可以大大提高生产效率，降低单位产品成本。

目前在国内的竞争对手真正上规模、技术先进、产品质量优异的厂家并不多，大多数是小规模经营，市场比较分散的，能耗高，生产效率低下的生产企业居多。

因此，对于该投资项目来说，在投资方案中采取积极措施来打造技术优势和产品性能比较优势显得尤为关键。

3.2.2 营造价格比较优势

积极利用原有和继续开发在供货渠道、与主要供应商联手技术开发等优势，以及先进工艺设备生产效率高的特点，把握原材料市场的价格变动情况，建立起反应灵敏的价格购销体系。无论原料还是包装材料都实行比质比价购销，充分利用原料和产品购销方面的优势，严格控制“两头价格”即原料进厂价格和产品出厂价格，积极营造企业的价格比较优势的策略。

3.2.3 打造人力资源优势

人力资源是现代企业的战略性资源，也是企业发展的最关键的因素，而激励是人力资源的重要内容。北京 XX 将进一步打造人力资源优势，发挥集团公司一贯重视人力资源的传统，积极开发运用和用好人力资源这盘棋。具体来说，就是充分发挥技术和销售人才的作用，组织和培养好研发和营销两支团队。XX 公司拥有一支高效、精干的管理及技术人才队伍可以支持该项目的人力资源规划。

在企业内部实行目标管理制度，在分配制度上实行激励机制，正确的引导员工的工作动机，使员工在实现企业经营目标的同时也实现自身的发展目标，积极鼓励为企业作贡献，从而使他们的积极性和创造性持续保持并发扬下去。

第四章拟选厂址方案

4.1 拟选厂址

该项目拟建在陕西咸阳礼泉中小企业孵化园。

礼泉县中小企业孵化园区是2012年经县政府批准成立的县域工业园。园区位于礼泉县城，距咸阳26公里，关中—天水经济区各主要城市距离相对集中，毗邻福银高速，关中环线、312国道穿境而过，区位优势，交通便利。

园区总规划面积450公顷。主导产业为建材、机械加工、包装、材料。

4.2 建设地块数据

该项目建设用地面积约170亩，其余详见下表(表4-1)“建设地块总图主要数据”所示：

建设地块总图主要数据表(表4-1)

序号	名称	单位	数据	备注
1	建设用地面积	m ²	113333	170亩
2	总建筑面积	m ²	81000	
	其中：生产用房	m ²	66500	
	办公综合用房	m ²	5500	
	辅助用房	m ²	9000	
3	绿化面积	m ²	13000	
	其中：集中绿化面积	m ²	10000	
4	建筑占地面积	m ²	46000	
5	道路场地面积	m ²	23000	
6	建筑容积率	倍	71%	

7	建筑密度	%	40.6%	
8	绿化率	%	11.4%	

4.3 项目投资建设允许用地指标标准说明

按照国土资发[2008]24号《工业项目建设用地控制指标(试行)》的通知和陕政办发(2008)25号文件附本《陕西省建设用地指标》、即《陕西省非金属矿物制品行业建设用地指标》和《陕西省化学原料及化学制品制造行业建设用地指标》规定。

本项目用地审批指标有两类：

第一类是用地投资强度要求指标，即：用地强度投资强度要求 ≥ 675 万元/公顷。

第二类防水卷材行业及涂料行业建设用地指标要求中分五个小项，即：项目建设规模、单位用地指标、建筑容积率、建筑密度、绿地率、行政办公及生活服务用地比例。

所以，本项目用地审批指标按照陕政办发(2008)25号文件附本《陕西省建设用地指标》对建设项目规划建设一般要求如下：

- 1) 建筑容积率 ≥ 0.7
- 2) 建筑密度 $\geq 40\%$
- 3) 绿地率 $\leq 12\%$
- 4) 行政办公及生活服务用地比例 $\leq 7\%$

5) 涂料生产规模 > 20000 吨，单位用地指标为：单位建筑面积 ≤ 3.2 平方米/吨，单位占地面积 ≤ 48 亩/万吨。指标见《陕西省建设用地指标(2007版)》P44页，表4-2。

化学原料及化学制品制造行业建设用地指标表4-2

行业代码		类别名称	分级	生产规模或 类型	单位用地指标	
中类	小类				平方米/吨	亩/万吨
264		涂料、油墨、颜料及类似产品	分级	(吨/年)	平方米/吨	亩/万吨
		涂料	大型	>20000	3.2	48
			中型	5000-20000	6.8-3.2	102-48
			小型	≤5000	6.8	102

4.4项目投资建设用地指标计算

根据项目设计建设规模计算项目建设用地指标，项目总投资为2.543亿元，拟总用地面积170亩(113333平方米)，拟定总建筑面积81000平方米。根据规划设计布局的设计情况计算：项目投资强度、容积率、建筑密度、绿地率、行政办公及生活服务用地比例指标如下：

1) 项目投资强度：项目总投资/项目总用地面积

$$\text{投资强度} = 25430 \text{万元} / 11.33 \text{公顷} = 2250.4 \text{万元/公顷}$$

2) 项目建筑容积率：总建筑面积/净用地面积

$$\text{容积率} = 81000 \text{平方米} / 113333 \text{平方米} = 0.715$$

3) 建筑密度：建筑占地面积/项目总用地面积×100%

$$\text{建筑密度} = 46000 \text{平方米} / 113333 \times 100\% = 40.5\%$$

4) 绿地率：用地范围内各类绿地面积总和/项目总用地面积×100%

$$\text{绿地率} = 13000 \text{平方米} / 113333 \text{平方米} \times 100\% = 11.4\%$$

5) 行政办公及生活服务用地比例

$$(\text{行政办公及生活服务用地建筑物面积}) / \text{项目总用地面积} \times 100\%$$

$$\text{行政办公及生活服务用地比例} = 1900 \text{平方米} / 113333 \text{平方米} \times 100\% = 2\%$$

6) 单位用地指标：

$$(1) \text{单位建筑面积} : 81000 \text{平方米} / 40000 \text{吨} = 2.025 \text{平方米/吨}$$

(2)单位占地面积：170亩/4万吨=42.5亩/万吨

4.5项目标准用地指标与实际用地指标对比

由上述计算，可看出项目实际用地审批指标均满足国土资发(2004)90号《工业项目建设用地控制指标(试行)》的通知和陕政办发(2008)25号文件附本《陕西省建设用地指标》的要求。对比见下表：

咸阳XX建筑材料有限公司建设项目用地控制指标对比表表4-3

序号	控制指标名称	控制指标要求	项目实际指标	结论
1	投资强度	≥675万元/公顷	2250.4万元/公顷	符合
2	容积率	≥0.7	0.715	符合
3	建筑密度	≥40%	40.5%	符合
4	绿地率	≤12%	11.4%	符合
5	办公及生活设施占地比例	≤7%	2%	符合
6	单位用地指标要求	>20000吨/年	40000吨/年	符合
	单位建筑面积	≤3.2平方米/吨	2.025平方米/吨	符合
	单位占地面积	≤48亩/万吨	42.5亩/万吨	符合

第五章产品与工艺设备方案

5.1 产品方案

5.1.1 执行标准

卷材类执行标准：

GB18242—2008

GB18243—2008

JC/T974—2005 《弹性体改性沥青防水卷材》

GB23441—2009 《塑性体改性沥青防水卷材》

JT/T535—2004 《道桥用改性沥青防水卷材》

《自粘聚合物改性沥青防水卷材》

《道桥用塑性体改性沥青防水卷材》

Q/SY YHF 002—2004 《道桥专用高耐热塑性体改性沥青防水卷材》

Q/SY YHF 007—2005 《道桥专用高耐热改性沥青防水卷材》

Q/SY YHF 011—2005 《特种自粘防水卷材》

涂料类执行标准：

JC/T864—2008 《聚合物乳液防水涂料》

GB23445—2009 《聚合物水泥防水涂料》

5.1.2 产品方案

具体产品方案见下表：

产品方案

(表5-1)

产品类别	型号	规格	数量	备注
防水卷材	聚酯胎改性沥青防水卷材		2000万m	主要有SBS等
涂料	水泥基类		3万吨	主要有JS和PMC两大类
	丙烯酸类		1万吨	

5.2 生产工艺及技术方

5.2.1 改性沥青卷材、自粘卷材工艺及技术方

改性沥青卷材车间：北京XX公司于2003年引进美国阿迪公司改性沥青防水卷材生产线一条，经10的运行状况良好，在设备产能、产品质量、系统运行可靠性等各方面居阿迪公司所有生产线之首。2008年后再次在上海、锦州、徐州等基地引进美国阿迪公司改性沥青防水卷材生产线一条，经多年的运行状况良好，在设备产能、产品质量、系统运行可靠性等各方面居国际领先水平。该次建设的生产线在前几条生产线基础上做了必要的改进和提高，简要工艺与设备方案如下：（工艺流程见附图5-1）

沥青储存：拟建8000m³储罐3（预留1个位置）1000m³储罐4个（增加缓冲能力和适应多种沥青同时使用），设置500m³中转罐2个。具备向生产线供沥青和外供沥青功能，预留向它处供沥青口1个。沥青储罐内设节能式沥青加热器。

产品配料（单线）：建14m³配料罐3个（其中1个可单独向浸油池供料），搅拌叶形式与搅拌速度在原进口设备基础上改进。搅拌电机功率增至55kw。72m³/h胶体磨一台。16m³储料罐1个，并设与配料罐相同形式之双速搅拌系统。配50m³/h和35m³/h混合料泵各2台。自动计量控制系统、自动温控系统等自控系统。

拟建3m³预浸油配置罐3个，其控制纳入中控室一并控制，设10m³/h沥青供料泵1台。

设电动提升机和斗式提升、螺旋输送系统各2套。

生产线（单线）：设胎基开卷机、胎基拼接机、胎基制动与储存系统、驱动与张力反馈调节系统、胎基干燥机组、张力反馈调节系统、胎基纠偏机组、预浸及调速驱动机组（附设10m³/h沥青循环泵1台）、胎基回吸冷却机组、铝（铜）箔开卷轧花机组、浸油及调速驱动机组（附设10m³/h混合料循环泵1台）、撒砂及回收提升循环机组、悬浮式冷却机组、面膜施加机组、细砂底砂撒砂及回收提升循环机组、底膜施加轧花机组、主驱动系统、辊式冷却机组、划线烧边系统、

成品停留储存系统、成品纠偏机组等。

收卷(单线):最高收卷速度200m/min,平均收卷能力7卷/分,送毡、慢速收卷、快速收卷、慢速收卷、切毡、包扎等工序自动控制,并设自动码垛、包装装置。

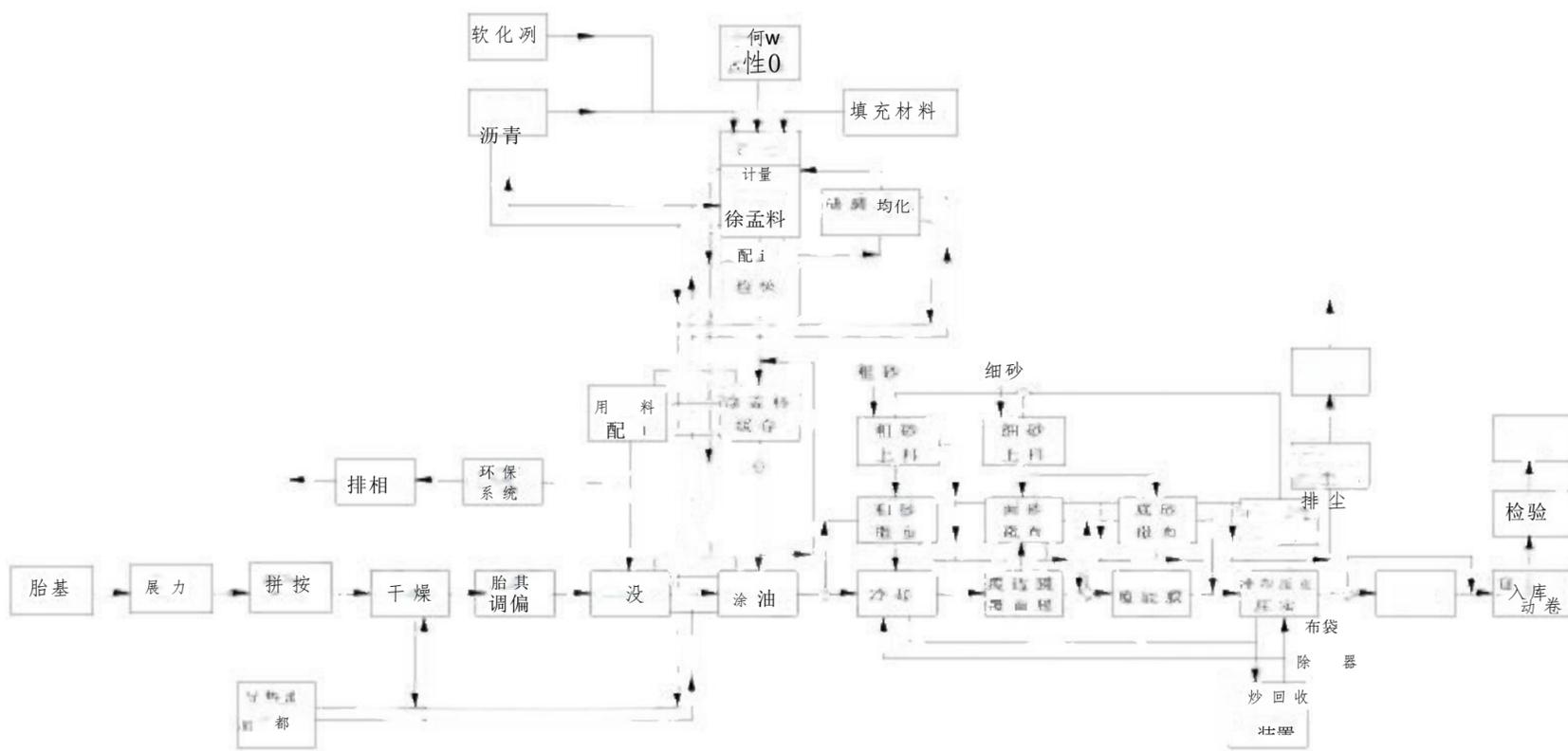
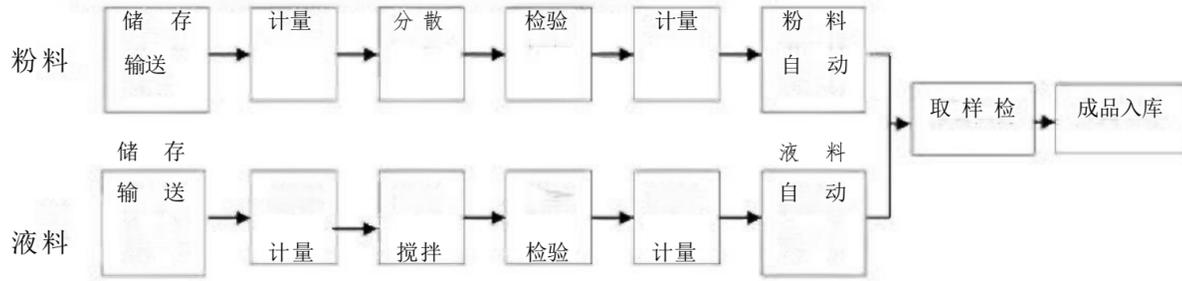


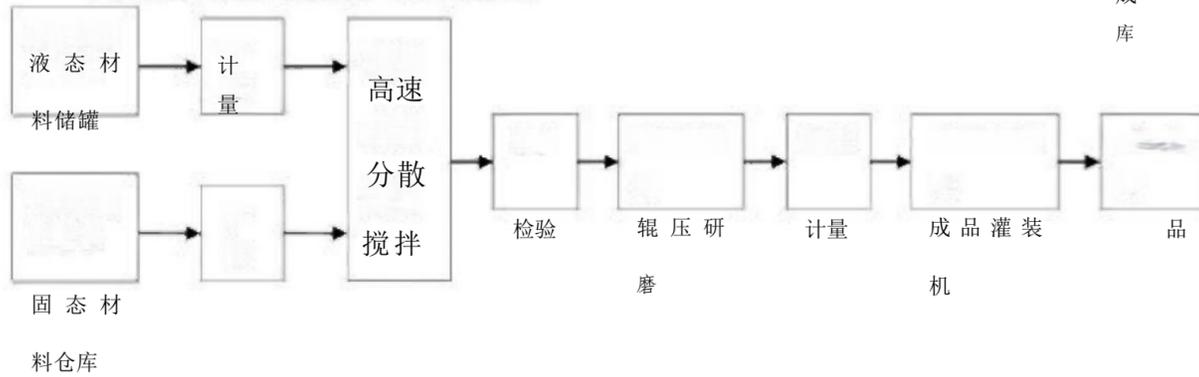
图5-1 改性沥青卷材生产工艺

5.2.2 涂料砂浆生产线加工工艺

(1) 聚合物水泥涂料生产工艺流程图



(2) 丙烯酸酯涂料生产工艺流程图



5.3 主要生产设备

5.3.1 防水卷材主要生产设备

改性沥青卷材生产设备 (表5-2)

设备名称	型号	数量
改性料配制系统(进口)	150吨/天	2
卷材成型系统(进口)	最大线速 50m/min	2
国内配套、辅助系统		2

国外进口生产设备明细(一)

(表5-3)

序号	进口设备及技术名称	技术规格型号	数量	生产厂及国别
1	改性沥青卷材线	(#50M/FP/MBR)		
1.1	提升、展卷系统	RDI-A22925	2	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.2	自动加热拼接系统	RDI-A12992	2	RECHEL & DRAWS INC. (美国)

1.3	胎基存储系统			
1.3.1	胎基存储架	RDI-A20453	2	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.3.2	胎基存储架升降驱动装置	9SN 182THTS7002EP	2	MARATHON USA. (美国)
1.3.3	胎基存储变频驱动装置	RDI-A22880	2	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.4	胎材对中装置	FIFE CDP-01	2	FIFE CORPORATION. (美)
1.5	胎基干燥装置			
1.5.1	胎基干燥器	RDI-44072	2	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.5.2	胎基干燥变频驱动装置	9VN 182THTS8028EP	2	MARATHON USA. (美国)
1.6	预浸系统			
1.6.1	预浸浸涂系统	RDI-E44008	2	RECHEL&DRAWS INC. (美国)
1.6.2	预浸变频驱动装置	9VN 182THTS8028EP	2	MARATHON USA. (美国)
1.6.3	预浸回料系统	LS224A 8m ³ /h 5.5kw	2	美国威浦公司
1.7	浸涂系统			
1.7.1	浸涂装置	RDI-E28293	2	RECHEL&DRAWS INC. (美国)
1.7.2	涂油驱动装置	9SN 182THTS7002EP	2	MARATHON USA. (美国)
1.8	粗砂撒料系统	RDI-A18206	2	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.9	粗砂供料和回收系统构架	RDI-A22969	4	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.1	冷却水槽系统			
1.10.1	不锈钢单层水槽	RDI-A20348	2	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.10.2	面膜施加装置	RDI-A20363	4	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.11	喷火加热装置	RDI-20348E	4	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.12	细砂撒料系统	RDI-A18290	2	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.13	细砂供料和回收系统构架	RDI-A20567	2	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.14.1	翻转辊、拉辊、压辊装置	RDI-A20365	4	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.14.2	气刀装置	RDI-A17588	4	RECHEL & DRAWS INC. (美国)

1.14.3	底膜施加装置	RDI-A20361	4	RECHEL & DRAHS INC. (美国)
1.14.4	压花装置	RDI-44127	4	RECHEL & DRATS INC. (美国)
1.14.5	成组冷却辊系统	RDI-E28303	4组	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
1.14.6	生产线主变频驱动装置	SN 405TTFS7242APW	4	MARATHON USA. (美国)
1.15	划线装置	RDI-A19300	2	RECHEL & DRATS INC. (美国)
1.16	成品储存系统			
1.16.1	成品储存架	RDI-A20461	2	RECHEL & DRAHS INC. (美国)
1.16.2	成品存储架升降驱动装置	9SN 182THTS7002EP	2	MARATHON USA. (美国)
1.16.3	成品对中装置	FIFE CDP-01	2	FIFECORPORATION. (美国)
1.17	卷曲机(码垛)	RW20-LS	2	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
2	改性沥青混合搅拌系统			
2.1	立式搅拌罐	Y255-14t	6	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
2.2	立式储存搅拌罐	YZ55-16t	2	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
2.3	预浸搅拌罐	YZ55-8t	6	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
2.4	胶体磨(高剪切均化器)	SM-D3/HK 72m3/h	2	SIEFER(德国)
3	供配电及控制系统			
3.1	生产线控制和驱动	SIEMENS-PANEL2	20	SIEMENS(德国)
3.2	触摸屏式工控机	Yersaview1700P	2	A-B公司(美国)
3.3	程序控制系统	PLC-5/40及I/O模板	2套	A-B公司(美国)
4	美国技术转让及服务费			
5	其它			
	合计			

国内配套生产设备明细(二)

(表5-4)

号	名称	规格型号	数量	生产厂及国别
1	改性沥青油毡生产线	(#50M/FP/MBR)		
1.1	涂油回料系统	LS224A 8m3/h 7.5kw	4	美国威浦公司
1.2	粗砂供料和回收系统		2	国内配套
1.2.1	粗砂供料斗提机	D160×9000	22	国内配套

1.2.2	粗砂供料、回收螺旋	LS100×3050	4	国内配套
1.2.3	粗砂回收皮带机	TB200×15000	4	国内配套
1.2.4	细砂供料斗提机	D160×9000	6	国内配套
1.2.5	粗砂供料、回收螺旋	LS100X3050	10	国内配套
1.2.6	制动器	DZD10-16B	4	国内配套
2	改性沥青混合搅拌系统			
2.1	混合料输送系统	QS224A 50m ³ /h 37kw	4	美国威浦公司
2.2	预浸料输送系统	LS224A 22.5m ³ /h 18.5kw	4	美国威浦公司
2.3	填料输送提升系统	TD250H×7790	4	国内配套
2.4	填料螺旋输送机	LS315×7500	4	国内配套
3	冷却水系统			
3.1	冷却循环水系统		2	国内配套
3.2	冷冻水系统	ICW260D	4	国内配套
4	油罐区			
4.1	沥青储存系统	33000t	12	国内配套
4.2	沥青输送系统		4	美国威浦公司
4.3	机油储存、输送系统	5000t	4	国内配套
5	卷材生产线辅助设备			
5.1	废气净化治理系统	WF-10000 7900-14000m ³ /h	2	国内配套
5.2	收尘、除尘系统	JNW2-7000P 4880-8640m ³ /h	2	国内配套
5.3	压缩空气系统	GA37P-15	2	国内配套
	合计			

3000型自粘卷材生产设备(表5-5)

设备名称	型号	数量
改性料配制系统(进口)	120吨/天	2
3000型自粘卷材成型线(进口)	最大线速 50m/min(有胎) 25 m/min(无胎)	2
国内配套、辅助系统		2

国外进口生产设备明细(一) (表5-6)

序号	进口设备及技术名称	技术规格型号	数量	生产厂及国别
1	SBS或自粘卷材上面涂 料和覆面装置		2套	RECHEL &DRATS INC.(美国)
1.1	SBS或自粘卷材上面涂			

	料装置			
1.2	SBS或自粘卷材上面涂料混合物均化器			
1.3	彩砂压紧皮带装置			
1.4	弓形辊装置			
2	SBS卷材上表面涂料装置(用于施加上表面两个涂层)		2套	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
2.1	SBS卷材上表面涂料装置			
2.2	SBS卷材上表面涂料混合物均化器			
3	冷却钢带系统		2套	RECHEL & DRAIS INC. (美国)
3.1	弓形辊			
3.2	12米长不锈钢冷却钢带			
3.3	自粘混合料下面涂料装置#1			
3.4	自粘混合料均化器			
4	SBS卷材下表面涂料装置(用于在无胎卷材施加三层涂层)		2套	RECHEL & DRAOS INC. (美国)
4.1	SBS混合物涂料装置#2			
4.2	SBS混合物均化器			
5	SBS或自粘卷材下表面涂料/叠合装置(用于在无胎卷材施加三层涂层)		2套	RECHEL & DRABS INC. (美国)
5.1	SBS或自粘混合物涂料装置#3			
5.2	SBS或自粘混合物均化器			
5.3	冷却滚筒			
5.4	框架等			
6	生产线驱动和电气控制		2套	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
6.1	整体生产线驱动规格			
6.2	参照的电气流程图			
7	带控制的驱动的缓冲辊装置		2套	RECHEL & DRAWS INC. (美国)
7.1	电气控制(在收卷机中)			
7.2	伺服电机及齿轮箱			
8	交流伺服电机驱动收		2套	RECHEL & DRAS INC. (美国)

	卷机			
8.1	单独的长度控制装置			
8.2	开机服务			
9	改性沥青混合搅拌系统			
9.1	立式搅拌罐	YZ55-14t	12	RECHEL及DRAWS INC. (美国)
9.2	立式储存搅拌罐	YZ55-16t	2	RECHEL &DRAWS INC. (美国)
9.3	预浸搅拌罐	YZ55-8t	8	RECHEL &DRAWS INC. (美国)
9.4	胶体磨(高剪切均化器)	SM-D3/HK 72m ³ /h	2	SIEFER(德国)
10	技术支持和指导			
10.1	设计联络会议			
10.2	技术部分(组装图、部件细节图、工艺流程图、平面图、咨询、专业知识等)			
9.3	安装和开机指导			
	总价			

国内配套生产设备明细(二) (表5-7)

号	名称	规格型号	数量	生产厂及国别
1	改性沥青油毡生产线	(#50M/FP/MBR)		
1.1	涂油回料系统	LS224A 8m ³ /h 7.5kw	4	美国威浦公司
1.2	粗砂供料和回收系统		6	国内配套
1.2.1	粗砂供料斗提机	D160×9000	22	国内配套
1.2.2	粗砂供料、回收螺旋	LS100×3050	4	国内配套
1.2.3	粗砂回收皮带机	TB200×15000	4	国内配套
2	改性沥青混合搅拌系统			
2.1	混合料输送系统	QS224A 50m ³ /h 37kw	4	美国威浦公司
2.2	预浸料输送系统	LS224A 22.5m ³ /h 18.5kw	4	美国威浦公司
3	冷却水系统			
3.1	冷却循环水系统		2	国内配套
3.2	冷冻水系统		4	国内配套
4	油罐区			
4.1	沥青储存系统	33000t	12	国内配套
4.2	沥青输送系统		4	美国威浦公司
4.3	机油储存、输送系统	5000t	4	国内配套
5	卷材生产线辅助设备			
5.1	废气净化治理系统	WF-10000	2	国内配套

		7900-14000m ³ /h		
5.2	收尘、除尘系统	JNW2-7000P 4880-8640m ³ /h	2	国内配套
5.3	压缩空气系统	GA37P-15	2	国内配套
	合计			

国内电气设备明细(三) (表5-8)

序号	名称	规格型号	数量	价值
1	供配电及控制系统			
1.1	变压器	S9-M-2500/20	1	
1.2	高压配电柜	MXGV19-12	15	
1.3	高压配电柜	GGD	26	
1.4	低压配电柜	NGL	20	
1.5	低压控制柜	NGL	48	
1.6	电缆	YJV-1000	28000	
1.7	检测元件、仪表		200	
	合计			

5.3.2 涂料主要生产设备

防水涂料生产设备(表5-9)

项目名称	规格/型号	数量
一、粉料(砂浆)设备		
直线振动筛	SZF-1020-1S	6
垂直输送绞笼	LC250-6.6m	4
螺旋输送机	LS250-5.35M	6
螺旋输送机	LS250-2.9M	4
锥形双螺旋搅拌釜	VSH-B/3	4
全自动粉料包装机组(配真空包装)	VFS7300	2
选别机组	CGB-2000	2
自动封箱机组	RPA-05	1
变频调速自动传送带		4
全自动打包机组	ST-101PR	2
叉车	CA-3T(3吨)	2
垂直输送绞笼	LC250-7.6m	2
无重力混合机(带飞刀)	WZL-1000	2

半自动粉料包装机组(配真空包装)	20kg装的	2
二、涂料生产设备		
不锈钢真空搅拌釜	3m3, 0-1000r/min变频调速	2
不锈钢真空搅拌釜	1m3, 0-1000r/min变频调速	2
不锈钢计量釜	2m3, 安装方式: 三脚上悬式.	1
不锈钢计量釜	1m3, 安装方式: 三脚上悬式.	1
单盘管式不锈钢真空搅拌釜	3m3, 单搅拌加双高速搅拌	2
移动式不锈钢粉料缸	下侧部装DN50球阀, 总高不超过700mm.	2
全自动液料包装机组(配真空包装)	VFS7300	2
选别机组	CGB-2000	2
半自动液体灌装机	BCF-30DS-2	2
过滤器	DL4P2S (2m2)	2
真空泵	W4-A	3
真空泵缓冲釜	2m3.	1
循环潜水泵	扬程: 25m; 流量: 40m3/h.	1
方型凉水塔	100m3	1
空气压缩机SE30A-8	容积流量: 5.0m3/min; 最大工作压力: 8bar; 冷却方式: 风冷式.	2
储气罐C-1/8	容积: 2.0m3; 工作压力: 8bar.	1
冷冻式T燥器DA-100	处理量: 10.5m3/min; 工作压力: 8bar. 进气温度≤+65℃.	1
过滤器(前) SF55-P	处理流量: 5.5 m3/min; 含尘粒径: 1um; 含油量: 1ppm.	2
气动隔膜泵	流量: 20m3/h, 压力: 0.6MPa	2
乳液输送泵	NYP-110; 速比9, 进出口径: DN65	2
摆线针轮减速机	XLD8-59-11kw	1
粉料气送系统		1
粉料垂直下料系统		1
大宗液料储存、输送系统		4
物料计量与自动控制系统		4

5.3.3 公用工程主要生产设备

公用工程(储罐区)主要设备(表5-10)

项目	设备名称	型号	数量	单位
----	------	----	----	----