

**浙江诚意药业股份有限公司
海洋生物医药制造项目**

可行性研究报告

浙江医药工业设计院有限公司

浙江诚意药业股份有限公司
海洋生物医药制造项目

可行性研究报告

院 长：沈 琳

总工程师：童 燕

项目负责人：张 军

浙江医药工业设计院有限公司

二〇二〇年五月



可行性研究报告编制人员名单

单位	姓名	职称/职务	专业/分工
浙江医药工业设计院有限公司	张军	注册造价工程师	项目负责人
	戴承波	工程师	工 艺
	金敏燕	二级注册建筑师	建筑/总图
	沈嘉乐	工程师	给排水
	潘建芬	注册电气工程师	电 气
	何晓犁	注册暖通工程师	暖 通
	张军	注册造价工程师	技术经济

目 录

第一章 总 论	1
1.1 项目概述	1
1.2 企业概况	1
1.3 项目提出的背景和必要性	2
1.4 编制依据和原则	3
1.5 可行性研究的工作范围及分工	4
1.6 主要技术经济指标	4
1.7 可行性研究结论	8
第二章 市场分析	9
2.1 多烯酸乙酯市场分析	9
2.2 中药产品市场分析	11
第三章 建设规模及产品方案	14
3.1 建设内容	14
3.2 生产规模确定的原则和理由	14
3.3 建设规模和产品方案	14
第四章 工艺技术方案	17
4.1 工艺技术方案的选择	17
4.2 生产工艺流程	18
4.3 主要设备选型	19
第五章 原材料及公用系统的供应	23
5.1 主要原辅料的品种、规格、年需用量	23
5.2 公用系统品种、年需用量及供应方式	25
第六章 建厂条件和厂址方案	26
6.1 建厂条件	26
6.2 厂址方案确定	30
6.3 建设用地介绍	30
第七章 工程设计方案	31
7.1 项目范围	31
7.2 总图与运输	31
7.3 厂内室外管网	33
7.4 给排水	33
7.5 供电及电信	39

7.6 土建	44
7.7 暖通	47
第八章 环境保护	53
8.1 环境质量现状	53
8.2 执行的环境标准和规范	54
8.2 项目污染物排放情况	54
8.3 环境保护措施与方案	55
8.4 环境管理及监测	58
8.5 环保投资估算	58
8.6 环保影响分析	58
第九章 安全	60
9.1 执行的标准和规范	60
9.2 生产过程中可能产生的危险有害因素分析	60
9.3 采取的安全措施	62
9.4 安全管理机构及人员配置	64
9.5 安全投资估算	64
9.6 预期效果分析	65
第十章 职业卫生	66
10.1 执行的标准和规范	66
10.2 职业病危害因素和职业病分析	67
10.3 采取的职业卫生防护措施	68
10.4 安全卫生监督与管理	69
10.5 职业卫生投资估算	70
10.6 预期效果分析	70
第十一章 消防	71
11.1 设计采用的国家及行业有关法律、规范标准	71
11.2 工程概况	71
11.3 消防防火措施	72
11.4 消防设计方案	75
11.5 消防组织	76
第十二章 节能	77
12.1 用能标准和节能规范	77
12.2 项目所用能源品种合理性分析	77
12.3 能源消耗状况	78

12.4 节能措施	79
12.5 节能分析结论	84
第十三章 工厂组织和劳动定员	86
13.1 工厂体制及管理机构	86
13.2 生产班制及定员	86
13.3 人员来源与培训	86
第十四章 项目实施规划	88
14.1 项目的组织与规划	88
14.2 项目实施进度计划	88
第十五章 投资估算	90
15.1 投资估算	90
15.2 流动资金估算	93
15.3 总投资估算	93
15.4 资金筹措	93
第十六章 财务评价	94
16.1 编制依据	94
16.2 项目总投资及资金筹措	94
16.3 基础数据	94
16.4 成本效益分析	94
16.5 不确定性分析	95
16.6 评价结论	95
第十七章 风险分析	97
第十八章 评价结论	98

附：总平面布置图

第一章 总 论

1.1 项目概述

- (1) 项目名称：海洋生物医药制造项目（年产 1000 吨超级鱼油 EPA 及中药项目）
- (2) 主办单位：浙江诚意药业股份有限公司
- (3) 法定代表人：颜贻意
- (4) 建设地址：浙江省温州市洞头区化工路 118 号
- (5) 可行性研究报告编制单位：浙江医药工业设计院有限公司

1.2 企业概况

浙江诚意药业股份有限公司创办于 1966 年，现为一家专业生产胶囊剂、针剂、片剂、原料药和医药中间体的综合性现代化制药企业，是国家重点高新技术企业、全国守合同重信用单位、省市重点骨干企业、洞头区本土民营企业的龙头企业。2017 年 3 月 15 日登陆上交所主板（股票代码：603811），是温州市第 7 家主板上市企业、浙江省第一家海洋生物医药类上市企业。2019 年实现营业收入 6.81 亿元，为温州市领军企业、洞头区功勋企业。

公司可生产 60 多个品种，近百个规格的药品，主要产品包括盐酸氨基葡萄糖原料药及制剂、托拉塞米注射液及胶囊、天麻素原料药、利巴韦林及硫唑嘌呤原料药、胆益宁片等。所有产品均通过了国家 GMP 认证，1998 年率先开展国际认证，多只产品通过了美国 FDA、欧盟 EMEA、澳大利亚 TGA、英国 MHRA、墨西哥 COFEPRIS 等多个国家地区的认证。

2003 年 5 月 9 日，时任浙江省委书记的习近平同志视察诚意药业，对公司工作给予充分肯定并提出了殷切希望：“祝你们不断发展，在抗非典斗争中作贡献”。张德江、李泽民、乔传秀、柴松岳、许行贯、龙安定、毛光烈、周江勇、陈伟俊等领导也先后视察诚意药业。

诚达天下，意惠民生。未来，诚意药业将本着“勤俭严谨、创新敬业”的企业精神，以海洋医药、生物医药、中医药及新型制剂为主要发展方向，借助登陆上交所主板的优势，通过收购兼并、参股控股等形式，加快推进公司跨越式发展，

着力打造“百亿市值、百年企业”。

1.3 项目提出的背景和必要性

我国海洋生物医药的研究与开发受到了国家和地方政府的高度重视，近年来已经出台了一些相关的扶持政策，大力推动和发展海洋生物医药行业。海洋生物医药作为一个新兴行业，已经成为医药行业中最活跃、发展最快的领域，被称为本世纪最有前途的产业之一。从 2010 年—2019 年，海洋生物医药的产值一直呈上升趋势。海洋生物医药行业的快速发展，成为制药行业关注的热点。

海洋生物医药在整个医药工业中所占的份额非常小，人类对海洋生物的了解还非常欠缺。开发海洋生物医药，也是最近几十年才有的。目前，人类已发现了 3.5 万个海洋天然产物，其中一半以上都有生物活性，还有很多未知海洋天然产物。因此，海洋能提供大量药物先导化合物。但迄今为止，全世界只有 13 个海洋新药上市，海洋生物医药产业潜力巨大。东南沿海有非常好的海洋生物资源，也有很好的研发力量，曾经开发过一些海洋生物的药，但总体来说数量较少。海洋药物和海洋生物制品的研究与产业化现已成为海洋大国争相竞争的热点领域，近年来，借助国家“蓝色经济”战略，中国海洋生物医药产业呈现出快速发展态势，是近十年来海洋产业中增长最快的领域。预计 2022 年我国海洋生物医药产业增加值将达到 700 亿元。

在巨大的增长潜力带动下，目前普遍看好海洋生物医药这个产业，因为陆生的医药资源的发展受到了局限。比如过度采掘，环境污染，而大部分的海洋生物医药都是纯天然的动物制品，受污染也较少。

《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出“拓展蓝色经济空间”的战略部署，对“十三五”时期海洋经济发展提出了新的更高要求。海洋是我国经济社会发展重要的战略空间，是孕育新产业、引领新增长的重要领域，在国家经济社会发展全局中的地位和作用日益突显。壮大海洋经济，不仅是破除资源瓶颈、加快动能转换的迫切需要，也是扩大国内有效需求、拉动国民经济持续增长的重要途径。

按照《全国海洋经济发展“十三五”规划》，实施海洋强国战略将是贯穿“十三五”时期海洋发展的主旋律。“海洋强国”具体到经济领域，一是要着力提升海洋经济实力，不断提高我国海洋经济在国际上的影响力。二是要统筹陆海，以

海洋经济发展引领沿海地区经济水平再上新台阶，从而进一步发挥这一区域在全国经济平稳增长中的“领头羊”、“排头兵”和“稳定器”作用。

各省市也都纷纷制定区域性的生物产业发展规划，引导生物产业快速、健康发展。海洋大省浙江把生物产业列入重点培育发展的战略性新兴产业和重中之重产业。浙江省于2019年11月颁布了《浙江省生物经济发展行动计划（2019-2022年）》，行动计划明确提出：“加快推动生物医药、海洋生物等领域为重点的生物经济发展；加快培育“生物+”相关产业。发挥我省海洋经济产业优势，大力发展“生物+”新模式、新业态和新技术，培育壮大海洋生物等相关产业，力争在若干领域形成技术领先优势与行业话语权。加快培育海洋生物产业，重点发展海洋药物、海洋功能食品等海洋生物经济。其中温州市加快建设生物经济特色园区，大力发展海洋经济，以海洋生物资源深度利用为导向，发展海洋生物药物、海洋功能食品、海产品加工等产业，积极探索海洋生物经济发展模式，培育发展生物能源等产业。在政策的支持，市场需求推动下，我国海洋生物医药行业将会迎来一个广阔的发展前景，我国海洋生物医药的潜力很大。

诚意药业健康产业园一期项目于2019年12月底被浙江省发展改革委、省自然资源厅列为浙江省第二批重大产业项目，是诚意药业“十四五”规划重点技改项目之一。诚意药业健康产业园二期以海洋生物医药、中医药等为主要发展方向，辐射带动洞头作为国家级海洋经济发展示范区健康产业转型升级，对于推动浙江海洋健康产业特别是海洋生物医药产业发展具有重要意义。

1.4 编制依据和原则

1.4.1 编制依据

(1)浙江诚意药业股份有限公司和浙江医药工业设计院有限公司签订的相关合同。

(2)浙江诚意药业股份有限公司提供的基础资料。

1.4.2 编制原则

(1)技术选择上力求高起点，先进稳妥可靠，工艺生产充分考虑节能降耗、节能减排，以降低成本。

(2)遵循国家有关产业政策，深入进行市场调查，紧密跟踪产品市场走势，确保项目具有良好的经济效益和发展前景。

(3) 遵循建设项目的“三同时”原则，做到符合消防、环保、劳动安全和职业卫生的要求。

(4) 严格遵守《药品生产质量管理规范（2010年修订）》、《医药工业洁净厂房设计标准》（GB50457-2019）等先进标准、规范及理念。

(5) 选用先进、可靠、适用的设备，提高机械化、自动化控制水平，降低能耗，达到同行业领先水平。

(6) 生产工艺采用新技术，使产品质量和收率达到先进水平，降低成本，提高市场竞争力。

(7) 遵守现行防火、安全、卫生、环保、劳动保护等有关规范、规程、法规，提高劳动生产率和经济效益。

1.5 可行性研究的工作范围及分工

本项目可行性研究由浙江诚意药业股份有限公司与浙江医药工业设计院有限公司合作进行项目技术经济论证，编制项目可行性研究报告。

(1) 拟建项目必要性及产品需求预测。

(2) 工艺技术方案的选择。

(3) 对拟建厂址结合项目的具体情况进行规划。

(4) 产品生产过程中所需配套的土建、给排水、电气、自控、暖通等各有关专业方案的研究。

(5) 按国家、地方有关法规、标准对工程消防、环保、劳动安全等方面进行研究、论证。

(6) 对拟建项目进行财务、经济评价。

(7) 上述内容由浙江医药工业设计院有限公司编制可行性研究报告。

(8) 浙江诚意药业股份有限公司负责提供可行性研究报告的有关基础数据和有关资料。

1.6 主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	生产规模			
(一)	鱼油			

1	EPA	吨	1000	
2	DHA	吨	100	
3	DPA	吨	10	
(二)	提取			
1	梅根浸膏粉	吨	120	
2	紫杉醇原料药	吨	1	
(三)	中药饮片			
1	铁皮石斛	吨	30.00	
2	冬虫夏草	吨	6.00	
3	梅根	吨	35.00	
4	白扁豆	吨	28.00	
5	人参	吨	14.00	
6	紫苏叶	吨	30.00	
7	白芷	吨	1.00	
8	枳壳	吨	9.00	
9	芦根	吨	20.00	
10	槟榔	吨	75.00	
11	薄荷	吨	17.00	
12	草豆蔻	吨	10.00	
13	陈皮	吨	40.00	
14	柴胡	吨	13.00	
15	大黄	吨	100.00	
16	当归	吨	16.00	
17	党参	吨	63.00	
18	防风	吨	200.00	
19	莪术	吨	20.00	
20	杜仲叶	吨	53.00	
21	葛根	吨	12.00	
22	柴胡	吨	38.00	

23	川芎	吨	25.00	
24	甘草	吨	120.00	
25	枸杞子	吨	53.00	
26	红花	吨	15.00	
27	厚朴	吨	24.00	
28	桂枝	吨	290.00	
29	黄柏	吨	81.00	
30	黄连	吨	20.00	
31	黄芪	吨	55.00	
32	黄芩	吨	300.00	
33	芡实	吨	36.00	
34	何首乌	吨	53.00	
35	桔梗	吨	37.00	
36	苦地丁	吨	58.00	
37	决明子	吨	100.00	
38	金银花	吨	364.00	
39	苦杏仁	吨	9.00	
40	牵牛子	吨	110.00	
41	木香	吨	20.00	
42	各类饮片合计	吨	2600.00	
二	年工作日	天	250	
三	定员	人	260	
四	公用工程消耗			
1	自来水	万吨/年	14.53	
2	电	万度/年	280	
3	蒸汽	万吨/年	2.5	
五	三废排放量			
1	废水	万吨/年	10.5	
2	固废	吨/年	1636	
3	废气	吨/年	8.9	

六	本工程建构筑物面积	平方米	79696.16	
七	项目总投资	万元	66665	
1	其中：建设投资	万元	59984	
2	铺底流动资金	万元	6681	
八	经济指标			
1	销售收入	万元	214000	
2	利润总额	万元	51783	
3	总成本费用	万元	159988	
4	净利润	万元	44016	
5	销售税金及附加	万元	2228	
6	增值税	万元	22281	
7	所得税	万元	7768	
8	年缴税费	万元	32277	
9	年利税总额	万元	76293	
九	财务评价指标			
1	静态指标			
(1)	投资利润率	%	62.96	
(2)	投资利税率	%	65.66	
(3)	总投资收益率	%	62.96	
(4)	资本金净利润率	%	53.51	
2	动态指标			
(1)	全投资内部收益率			
	税前	%	35.95	
	税后	%	32.37	
(2)	全投资净现值			
	税前	万元	104096	$i_c=13\%$
	税后	万元	83411	$i_c=13\%$
(3)	全投资回收期			
	税前	年	5.97	含建设期5年
	税后	年	6.24	含建设期5年
(4)	盈亏平衡点	%	27.79	

1.7 可行性研究结论

经过充分的技术方案及经济方案综合研究，其可行性结论如下：

(1) 本项目的主要产品公司产品需求较大，市场前景较好。

(2) 本项目的设计符合国家 GMP 要求，本项目确定的产品生产线技术和装备先进合理，能够很好的满足市场的需求。

(3) 公司拥有较强的生产和销售优势，本项目技术方案先进、成熟、可靠。项目的主要原材料供应有保障。

(4) 本项目建设地点位于浙江诚意药业股份有限公司原厂区东南侧相邻地块，依托原厂区供电、供水、供汽、通讯等供应有保障。

(5) 本项目确定的建设规模合理，符合市场规律，并可承受一定的市场风险。

(6) 本项目投资适中，在达到产能的前提下，财务评价结论经济效益良好，从财务评价上分析是可行的，具有较强的抗风险能力。

(7) 本项目产品工艺先进，生产技术设备先进，产品的三废排放物易于处理，项目的经济效益良好。项目建成后企业迅速发展的同时，将带动项目所在地的技术水平进步，增加税收，促进就业，推动地方经济增长。

综上所述：本项目在国家政策法规、技术、市场、经济等方面均可行。

第二章 市场分析

2.1 多烯酸乙酯市场分析

多烯酸乙酯系自海洋鱼类的鱼油中提取精制的药物制剂，主要成分为二十碳五烯酸乙酯(EPA)和二十二碳六烯酸乙酯(DHA)，用于高血脂的防治，并具有扩张血管、抗血栓的作用。由于一般的降脂药物降脂作用单一，毒、副作用较多，导致药物依从性差，不适宜长期服用。而多烯酸乙酯则全面作用于高血脂的4个常规指标，天然成分、无毒副作用、适合长期安全服用。

EPA—二十碳五烯酸，被誉为“血管清道夫”，调节血脂、降低血液粘稠度，预防血栓形成；降血压，保护心脑血管健康及肾脏功能。

EPA 属于 $\Omega-3$ 系列多不饱和脂肪酸，是人体自身不能合成但又不可缺少的重要营养素，因此称为人体必需脂肪酸。虽然亚麻酸在人体内可以转化为 EPA，但此反应在人体中的速度很慢且转化量很少，远远不能满足人体对 EPA 的需要，因此必须从食物中直接补充。

EPA 具有帮助降低胆固醇和甘油三酯的含量，促进体内饱和脂肪酸代谢。从而起到降低血液粘稠度，增进血液循环，提高组织供氧而消除疲劳。防止脂肪在血管壁的沉积，预防动脉粥样硬化的形成和发展、预防脑血栓、脑溢血、高血压等心血管疾病。

DHA 俗称脑黄金，被誉为“肾脏守护神”，补肾壮阳、缓解疲劳、降脂、软化血管、提高免疫力的作用，是大脑营养必不可少的高度不饱和脂肪酸，它除了能阻止胆固醇在血管壁上的沉积、预防或减轻动脉粥样硬化和冠心病的发生外，更重要的是 DHA 对大脑细胞有着极其重要的作用。它占了人脑脂肪的 10%，对神经传导和突触的生长发育极为有利。

自上世纪 90 年代以来，DHA 即不饱和脂肪酸二十二碳六烯酸一直是儿童营养品的一大焦点。英国脑营养研究所克罗夫特教授和日本著名营养学家奥由占美教授最早揭示了 DHA 的奥秘，他们的研究表明：DHA 是人的大脑发育、成长的重要物质之一。

2019 年 FDA 批准高纯度鱼油制剂 VASCEPA（97%以上 EPA）用于降低心血管风险，成为首个 FDA 获批的能有效降低残余心血管事件发生风险的药物。

心血管药物获得 FDA 优先审评资格的情况非常罕见，使该药引领心血管疾病领域预防治疗的变革。

VASCEPA 的扩展适应症获批，将惠及数百万已接受他汀类药物治疗但仍伴有残余心血管事件发生风险的患者。

2019 年 11 月，美国食品药品监督管理局（FDA）宣布，批准高纯度鱼油制剂 Vascepa (icosapent ethyl) 用于甘油三酯水平升高且伴有至少 2 种其他心血管疾病危险因素的心血管疾病或糖尿病患者，以降低心血管事件发生风险。

Vascepa (二十碳五烯酸乙酯) 是经过严格的、复杂的、FDA 监管的生产工艺从深海鱼中提取的高纯度 EPA (二十碳五烯酸) 单分子处方型产品。该产品的生产工艺可有效消除杂质并分离和保护单分子活性成分，Vascepa 也因其独特的临床特征获得多个国际专利。

2019 年 7 月，国家出台《健康中国行动（2019—2030 年）》，明确了国家通过疾病预防、“治未病”，以提升人民健康水平的战略方向。近十年，健康产业正在发生深刻变革。随着人口老龄化、二孩政策放开，民众的健康需求呈现多元化趋势，进一步推动了健康产业规模的集成与显著扩大，以研发技术驱动的新旧动能迅速转化。同时健康产业理念、服务路径，以及产业结构都走向了高质量快速发展。

“健康产业发展核心正从以救治为中心，向‘预防+治疗+养老+康复+养生’全方位一体化的以人民健康为中心的方向转变。对于民众享受美好健康生活的需求，健康行业从研发、生产制造、流通配送、用药终端的融合发展成为了新生态的重要组成部分。健康产业的生态技术，一定是围绕全生命周期的健康消费观念、消费能力和健康消费的公平性、便利性等消费特征而显现。在创新健康生活方式的基础上，为了让消费者和患者对品类的选择更加精准细化，健康行业的供给侧改革一定要基于临床价值，基于有效性、安全性，为消费者提供优质的品牌产品，并以专业的增值服务来满足既多元又个体，既系统又唯一的这种特殊属性的健康需求。”

“新的健康理念基本是以预防为主导，以创新生活方式奠定基础，以人民健康为中心目标，让群众享受健康服务的获得感，企业间共同生存、相互依靠，一同为顾客创造价值。”

面对健康行业新趋势，诚意药业坚定“以维生素矿物质补充用药品为主，适度多元化”的发展方向，持续进行研发投入，不断提升自主创新能力、丰富产品梯队、优化产品结构；继续加强与下游连锁药店等的直接合作，保持和扩大销售渠道优势，积极打造成为健康产业中的领先企业，实现健康可持续发展，更好地为“健康中国”服务。

未来，诚意药业将立足于具备竞争优势的维生素补充用药品，继续扩大现有优势品种产能，巩固在细分领域内的竞争地位；同时，将持续挖掘和培育现有储备成果中的优势品种，并充分利用公司软胶囊生产技术的优势，加快新品种研发步伐，完善产品体系，培育新的利润增长点。此外，诚意药业通过加大科研投入，完善技术研发体系，继续提升企业自主创新能力，并进一步拓展营销服务网络，完善营销体系建设，提高产品的市场份额，进而提升核心竞争力和品牌知名度。

2.2 中药产品市场分析

2.1 紫杉醇产品市场分析

自上世纪下叶被发现以来，紫杉烷类药物就一直是化疗界的明星。因其高度抗癌活性，紫杉烷类药物是晚期卵巢癌、非小细胞肺癌、乳腺癌三大适应症的一线用药。

化疗是化学治疗的简称，即用化学合成药物治疗疾病的方法。在治疗中，患者普遍有明显的恶心、呕吐等副作用，给患者带来不适感，患者的依从性较差。

在肿瘤领域中，目前化疗地位还比较高的主要是细胞增殖快的肿瘤类别（如某些高度恶性淋巴瘤、小细胞肺癌、绒癌等），生长迅速，对药物也敏感，容易被化疗“彻底摧毁”，其特点是“不退则进”。化疗是其主要治疗手段，开始治疗时就要“除恶务尽”，中途停止则会“卷土重来”，往往会诱发肿瘤抗药性，从而导致再难彻底控制。在体质条件允许的情况下，一定要给予足够的巩固化疗，争取痊愈。

而对于细胞增殖并非很快、对化疗也不敏感的肿瘤（例如肝癌、肾透明细胞癌等），化疗的地位往往是辅助类的。对这类肿瘤，化疗的治疗原则为“减轻痛苦、点到为止”。

紫杉烷类是从植物中分离得到的抗肿瘤活性成分，并对已取得的活性成分的化合物进行结构修饰而合成的一系列衍生物。紫杉烷类药物主要包括紫杉醇、多

西他赛和卡巴他赛，以及具有紫杉烷骨架结构的衍生物。

紫杉醇主要从紫杉（红豆杉）树皮中提取，适应症为进展期卵巢癌的一线 and 后继治疗，淋巴结阳性乳腺癌的辅助治疗；转移性乳腺癌联合化疗失败或辅助化疗 6 个月内复发的乳腺癌；非小细胞肺癌（NSCLC）的一线治疗；艾滋病（AIDS）相关性卡波氏肉瘤的二线治疗。

迄今为止，国际市场上只有 2 种紫杉醇原料药：一种来自各种红豆杉树皮；另一种以 10-去乙酰基巴卡亭 III (10-DAB) 为起始原料，通过与紫杉醇的侧链对接而制得紫杉醇前体，最后脱保护得到紫杉醇。这两种原料药均为国际医药市场上的畅销原料药产品，并长期处于供不应求状态。在美国，紫杉醇注射剂（商品名 Paclitaxel）主要由百时美施贵宝独家生产，现已有大约二三家制药企业生产紫杉醇原料药和制剂，但该市场基本上为百时美施贵宝所垄断，其它几家企业生产的紫杉醇制剂销售额合计只及百时美施贵宝的一个零头。而多西他赛原料药和制剂则主要由法国普朗克公司以及英国、意大利等几家公司合作生产，以普朗克的产量最大，销售长盛不衰新用途将增加需求量。紫杉醇在世界各国均为医院首选的抗肿瘤药物。近几年来世界各国的肿瘤发病率比 10 年前已提高近一倍，肺癌、乳腺癌和卵巢癌等恶性肿瘤也呈多发趋势，这些癌症病人均为紫杉醇的主要使用者。从总体上看，在没有一种植物抗癌新药能取代其位置之前，紫杉醇的销量只会上升，不会下降。据世界卫生组织发布的数字，美国现已成为世界第一癌症高发国，其每年新增癌症病例 140 万人，约占当年全球癌症病人的 14%。美国至今仍为紫杉醇最大消费国。随着美国癌症发病率的提高，紫杉醇作为抗晚期恶性肿瘤的主要药物，可以相信，其销量将继续保持快速上升势头。美国和其它发达国家在十几年来的临床使用过程中早已总结出一套紫杉醇与其它抗癌药物的各种最佳配伍方案，其医疗部门已离不开紫杉醇这一“中坚力量”，因此，对于紫杉醇原料药的需求量也会呈水涨船高之势。

诚意药业利用红豆杉树皮经过提取生产得到紫杉醇原料药，其中计划约 20% 自用，其余外销。随着本项目的上马，一方面紫杉醇原料药产品投入市场，另一方面为公司紫杉醇制剂产品提供优质原料，这将为诚意药业带来可观的效益。

2.2 胆益宁片市场分析

《“十三五”国家科技创新规划》明确了“聚焦深海，拓展远海，深耕近海”

三大发展方向，围绕海洋生物科学研究和蓝色经济发展需求，针对海洋特有的群体资源、遗传资源、产物资源，在科学问题认知、关键技术突破、产业示范应用三个层面，一体化布局海洋生物资源开发利用重点任务创新链，培育与壮大我国海洋生物产业，全面提升海洋生物资源可持续开发创新能力。

近年来海洋经济发展在我国经济发展中被列入重点发展领域，主要是由于其对于缓解资源瓶颈、促进产业结构调整、推动技术创新等均具有重要的意义。海洋生物医药产业近年来获得了快速发展。

海洋生物医药，是指以海洋生物为原料或提取有效成分，进行海洋生物化学药品、保健品和基因工程药物的生产活动，包括基因、细胞、酶、发酵工程药物、基因工程疫苗、新疫苗；药用氨基酸、抗生素、维生素、微生态制剂药物；血液制品及代用品。“十三五”期间，海洋生物创新医药作为生物产业重点，迎来大的发展契机。随着政策机遇的到来，业内的优秀企业乘势而起，加强行业布局。

海洋生物医药行业由于主要原材料都是来自于海洋生物，所以企业的区位优势十分重要。沿海的省市中，海洋资源丰富的地区企业，发展优势明显。

诚意药业作为浙江省第一家海洋生物医药类上市企业，积极发挥作为海岛企业的区位优势，不断加强公司在生物医药领域的布局。诚意药业以海洋医药、生物制药、中医药及新型制剂为主要发展方向，致力于发展高端小品种“海洋绿色药物”以及“大病种用药”。

本项目的生物药胆益宁片备受业内关注。胆益宁片，为生物、中药提取物研制，主要用于治疗急慢性胆囊炎、胆道感染、胆囊和胆道结石（包括残留结石），并可用于预防结石复发，具有明显的利胆、排石、消炎、止痛的作用，服用方便、起效时间快、未见毒副作用，临床疗效十分显著。作为全国独家中药品种，胆益宁片适用于胆囊疾患人群集中且多，市场销售前景广阔。

第三章 建设规模及产品方案

3.1 建设内容

本项目建设内容为：

- 1、建设1个中药提取车间、1个中药饮片车间、3个鱼油提取车间；
- 2、建设2个丙类仓库、罐区；
- 3、配套辅助设施包括：动力中心（含变配电、水池和泵房）、专家楼和总图工程等；

3.2 生产规模确定的原则和理由

根据对产品的市场需求预测，结合企业生产的规模效益，考虑产品面向国内市场，综合生产技术、规模效益、建设投资等因素确定生产规模。

3.3 建设规模和产品方案

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	生产规模			
(一)	鱼油			
1	EPA	吨	1000	
2	DHA	吨	100	
3	DPA	吨	10	
(二)	提取			
1	梅根浸膏粉	吨	120	用于胆益宁片原料
2	紫杉醇原料药	千克	1000	
(三)	中药饮片			
1	铁皮石斛	吨	30.00	
2	冬虫夏草	吨	6.00	
3	梅根	吨	35.00	
4	白扁豆	吨	28.00	
5	人参	吨	14.00	
6	紫苏叶	吨	30.00	

7	白芷	吨	1.00	
8	枳壳	吨	9.00	
9	芦根	吨	20.00	
10	槟榔	吨	75.00	
11	薄荷	吨	17.00	
12	草豆蔻	吨	10.00	
13	陈皮	吨	40.00	
14	柴胡	吨	13.00	
15	大黄	吨	100.00	
16	当归	吨	16.00	
17	党参	吨	63.00	
18	防风	吨	200.00	
19	莪术	吨	20.00	
20	杜仲叶	吨	53.00	
21	葛根	吨	12.00	
22	柴胡	吨	38.00	
23	川芎	吨	25.00	
24	甘草	吨	120.00	
25	枸杞子	吨	53.00	
26	红花	吨	15.00	
27	厚朴	吨	24.00	
28	桂枝	吨	290.00	
29	黄柏	吨	81.00	
30	黄连	吨	20.00	
31	黄芪	吨	55.00	
32	黄芩	吨	300.00	
33	芡实	吨	36.00	
34	何首乌	吨	53.00	
35	桔梗	吨	37.00	

36	苦地丁	吨	58.00	
37	决明子	吨	100.00	
38	金银花	吨	364.00	
39	苦杏仁	吨	9.00	
40	牵牛子	吨	110.00	
41	木香	吨	20.00	
42	各类饮片合计	吨	2600.00	

第四章 工艺技术方案

4.1 工艺技术方案的选择

4.1.1 原料及工艺技术路线选择说明

4.1.1.1 原料选择说明

本项目所需要的主要原辅材料向国内较大的公司采购，为保证原辅材料质量，严把原辅材料来源关，对主要原辅材料在进厂前进行严格的质量检验，其质量必须符合国家标准的要求，经检验合格后才能入库保管。

4.1.1.2 工艺技术路线选择说明

本项目的生产路线采用较为成熟简单的工艺路线，为了保证生产工艺的可靠性，改善操作环境和保证产品质量，本项目选用的主要设备均选用国内领先的设备，节能环保，具有高效、优质、低耗、安全、操作方便以及对环境污染少等特点，完全符合 GMP 的要求。

4.1.2 全厂生产路线

(1) 物流途径：

根据《药品生产质量管理规范》要求，设计中分别对车间的人、原辅料、成品等流动路线进行了有效的组织，达到了人、物分流和避免生产过程中交叉污染的目的。

生产车间所需的甲醇、乙醇等危化品由厂外经汽车运至相邻老厂区甲类罐区，再经管道输送至各生产车间；鱼油等由厂外经汽车运至厂区罐区，再经管道输送至各生产车间。中药原药材由厂外经汽车运至仓库，经检验合格后存放；经前处理后的净药材存放于车间净药材库，检验合格后的净药材作为提取原料，提取后的浸膏作为中间产品存放在该车间的冷库内，再作为原料送至后续车间进一步加工成制剂产品。

包装材料由厂外经汽车运至仓库，经检验合格后贮存在该仓库内的包装材料库，生产需要时再分别运至各生产车间内。

(2) 人流途径：

进入车间的人员一般有以下几种：洁净区工作人员、普通区工作人员、管理人员、参观人员。生产人员需通过强制性通道并进行自身净化后方能进入各自的

工作岗位。

车间所有人员从车间门厅进入，在转换凳脱掉脏鞋，穿上洁净鞋后，男女员工分别进入男更和女更进行更衣、再经洗手间洗手烘干后进入工作岗位。

普通区的工作人员以及管理人员、参观人员不需经过二次更衣，可直接至参观走廊。

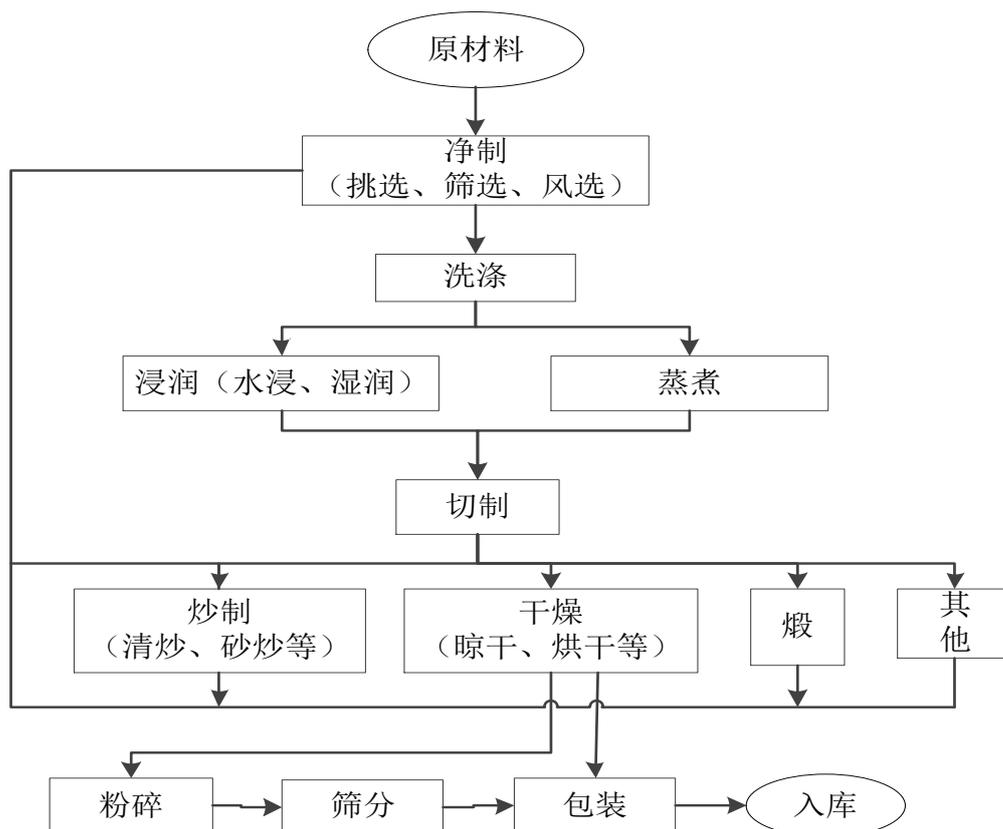
洁净区的工作人员需分别在各自的二更室进行二次更鞋更衣、手消毒后方可进入洁净区走廊至生产线的各个功能间工作。

各车间设有必要的走廊供参观和安全疏散。洁净区设有应急出口，供事故发生时安全疏散使用。

4.2 生产工艺流程

4.2.1 中药饮片、中药提取工艺流程

(1) 中药饮片工艺流程



4.2.3 生产工艺流程说明

(1) 中药饮片工艺

由仓库至车间的药材进行净制：主要经过风选和筛选，分离药材和杂质。清洗：用清水淘洗药材，除去附着泥土、非药用部位等杂质。水浸：药材置水中浸泡，使其内外一致的湿润软化，便于切制。湿润：将药材用水浸湿或喷淋后，置阴凉处或适宜的容器内，使其始终保持湿润状态。切制：根据需要，将药材切成片、段、块、丝等。蒸煮：根据需要将药材进行蒸煮。炮炙：将药材进行酒炙、醋炙、盐炙、姜炙、清炒、砂炒、滑石粉炒、盐炒等。干燥：将药材进行干燥。粉破过筛：将需要粉碎的药材进行粉碎过筛。包装：把不同装量规格的药材进行称量分装。检验合格的成品送入仓库。

4.3 主要设备选型

4.3.1 设备选择原则

(1) 本项目设备以建设“技术先进、节能高效”为目标，设备选型应统筹兼顾以下原则：

- A、生产上适用：所选购的设备应与本企业生产需求相适应；
- B、技术上先进：在满足生产需要的前提下，要求其性能指标保持先进水平；
- C、经济上合理：即要求设备价格合理，在使用过程中能耗、维护费用低；
- D、考虑设备的可靠性和维修性、设备的安全性和操作性，选用运行效益高，

节约能源，环保无污染的设备。

4.3.2 主要工艺设备一览表

(一) 中药饮片车间

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
一、中药前处理生产线（普通饮片）					
1) 草类前处理生产线					
1	数控液压截断机	YJD-800	台	1	
2	鹅颈输送机	ES-0.8-3.6	台	1	
3	滚筒筛选机（干洗机）	GS-1500	台	1	
4	六工位挑选输送机	TX-6	台	1	
5	鹅颈输送机	ES-0.8-3.2	台	1	
6	喷射式清洗机	PSQX-1000	台	1	

7	摆杆沥水机	BGL-800	台	1	
8	斜式输送机	XS-0.6-3.4	台	1	
9	摆动布料器	BS60-200	台	1	
10	鹅颈输送机	ES-2-5.5	台	1	
11	三层带式干燥机	DWF3-2-10	台	1	
12	鹅颈输送机	ES-0.4-3.6	台	1	
13	自动控制系统		套	1	
14	脉冲滤筒除尘器	TUOER-120B 型	台	1	
2) 根茎类前处理生产线					
1	拆包台	CB-1200	台	1	
2	六工位挑选输送机	TX-6	台	1	
3	鼓泡动态喷射清洗机	PSQX-1000	台	1	
4	网带式润药机（三层）	RDS-1000	台	1	
5	剃刀式切药机	QYJ-500	台	2	
6	平输送机	PS40x250	台	1	
7	摆动布料机	BZD-800	台	1	
8	三层网带式烘干机组	DWF3-1.6-10	台	1	
9	平式输送机	PS40x280	台	1	
10	脉冲式除尘主机	TUOER-100-II	台	1	
11	自动控制系统		套	2	
二、精致饮片加工设备					
1) 根茎类中药饮片生产线					
1	拆包台	CB-1200	台	1	
2	六工位挑选输送机	TX-6	台	1	
3	动态喷射清洗机	PSQX-1000	台	1	
4	网带式润药机（三层）	RDS-1000	台	1	
5	平输送机	PS80x650	台	1	
6	全自动切药机	NCCQ-300	台	3	
7	斜片机	QXP-120	台	3	
8	鹅颈输送机	ES40×620	台	2	
9	平输送机	PS40x250	台	2	
10	摆杆振动布料机	BZD-800	台	1	
11	翻板式烘干机组	HFL-35	台	2	
12	平式输送机	PS40x280	台	1	

13	脉冲式除尘主机	TUOER-100-II	台	1	
14	自动控制系统		套	2	
2) 单机					
1	振动筛选机	ZDS-600	台	1	
2	变频立式风选机	FLBL-380	台	1	
3	洗药机	XY-900	台	1	
4	全自动润药机	KRY-2000	台	1	
5	全自动高速切药机	NCCQ-300	台	1	
6	剃刀式切药机	QYJ-200	台	1	
7	转盘式切药机	QYP-100	台	1	
8	旋料式切片机	QXL-250	台	1	
9	刨片机	BP-200	台	1	
10	斜片机	QXP-120	台	1	
11	热风循环烘箱	CT-C-II	台	1	
12	自动控温炒药机	CYQ-900	台	1	
13	废气处理装置	CYF-480	台	1	
14	可倾式蒸煮锅	ZYG-900	台	1	
15	脱皮机	TP-200	台	1	
16	电热煨药锅	DY-600	台	1	
17	颚式破碎机	PSJ-125	台	1	
18	万能吸尘粉碎机组	WF-30B	台	1	
19	自动磨刀机	GDZ-700	台	1	
合计			台/套	68	

(二) 中药提取车间

类别	序号	名称	规格	材质	单位	数量
水提设备	1	多功能提取罐	6000L	304	只	5
	2	提取液储罐	8000L	304	只	5
	3	双效浓缩器	2000L	304	台	3
	4	浓缩液储罐	3000L	304	只	3
	5	单效浓缩器	2000L	304	台	2
	6	收膏罐	1000L	304	只	2
	7	配套泵类		304	套	1
水提醇沉设备	8	多功能提取罐	6000L	304	只	3
	9	提取液储罐	8000L	304	保	3
	10	双效浓缩器	2000L	304	台	2
	11	浓缩液储罐	3000L	304	只	2
	12	醇沉罐	6000L	304	只	3

	13	上清液储罐	6000L	304	只	3
	14	单效浓缩器	2000L	304	台	2
	15	收膏罐	1000L	304	只	2
	16	配套泵类		304	套	1
醇提设备	17	多功能提取罐	6000L	304	只	2
	18	提取液储罐	8000L	304	只	2
	19	单效浓缩器	2000L	304	只	2
	20	浓缩液储罐	1000L	304	只	2
	21	配套泵类		304	套	1
投料系统	22	投料系统		304	套	10
	23	出料系统		304	套	2
合计					只/台/套	63

(三) 鱼油生产车间

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	分子蒸馏仪	3~5 平方	套	8	
2	模拟移动床色谱	8 根色谱柱	套	4	
3	浓缩器	3000~5000L	台	2	
4	油罐	100 吨	台	30	
5	油罐	20 吨	台	10	
6	锅炉	6 吨	台	3	
7	制冷机	2000kw	台	1	

第五章 原材料及公用系统的供应

5.1 主要原辅料的品种、规格、年需用量

序号	原料名称	单位	消耗量	备注
一	生产规模			
(一)	鱼油原料			
1	乙酯化鱼油粗品	吨	5472	
2	甲醇	吨	475	
3	乙醇	吨	25	
(二)	提取原料			
1	梅根	吨	480	用于胆益宁片原料
2	紫杉醇粗品	吨	2.2	
3	乙醇	吨	118	
(三)	中药饮片原料			
1	铁皮石斛	吨	33.00	
2	冬虫夏草	吨	6.60	
3	梅根	吨	40.60	
4	白扁豆	吨	32.48	
5	人参	吨	16.24	
6	紫苏叶	吨	34.80	
7	白芷	吨	1.16	
8	枳壳	吨	10.44	
9	芦根	吨	23.20	
10	槟榔	吨	87.00	
11	薄荷	吨	19.72	
12	草豆蔻	吨	11.60	
13	陈皮	吨	46.40	
14	柴胡	吨	15.08	
15	大黄	吨	116.00	

16	当归	吨	18.56	
17	党参	吨	73.08	
18	防风	吨	232.00	
19	莪术	吨	23.20	
20	杜仲叶	吨	61.48	
21	葛根	吨	13.92	
22	柴胡	吨	44.08	
23	川芎	吨	29.00	
24	甘草	吨	23.20	
25	枸杞子	吨	61.48	
26	红花	吨	17.40	
27	厚朴	吨	27.84	
28	桂枝	吨	336.40	
29	黄柏	吨	93.96	
30	黄连	吨	23.20	
31	黄芪	吨	63.80	
32	黄芩	吨	464.00	
33	芡实	吨	41.76	
34	何首乌	吨	61.48	
35	桔梗	吨	42.92	
36	苦地丁	吨	67.28	
37	决明子	吨	116.00	
38	金银花	吨	424.40	
39	苦杏仁	吨	10.44	
40	牵牛子	吨	127.60	
41	木香	吨	23.20	
42	各类饮片原料合计	吨	3016.00	

5.2 公用系统品种、年需用量及供应方式

5.2.1 公用系统消耗

序号	公用工程名称	单位	耗量	备注
1	自来水	万吨/年	14.53	
2	电	万度/年	280	
3	蒸汽	万吨/年	2.5	

5.2.2 供应方式

(1) 水：本厂区自来水由当地自来水厂供水。本项目用水自原厂区自来水总管引入，水压大于 0.30MPa，满足本工程用水要求。

(2) 电：本厂区采用 10kV 高压进线，高压电源引自原厂区高压配电（原厂区已有两路 10KV 分别为屏东 J614 线、屏南 J615 线电源进线，其内设总容量为 8000 KVA 的变压器），生产用电电源电压为 380/220V。本项目二级负荷的消防备用电源由原厂区总发电量为 1310KW 的柴油发电机组提供。

(3) 蒸汽：本项目用蒸汽来自厂区内原有 2 台 6 吨总容量为 12 吨的燃气锅炉，预留 10 吨的扩容空间，厂区原有设施满足本项目需要。

(4) 冷冻：本项目所需冷冻由厂区原有冷冻机房提供，4 台机组，两座分别为 320m³冰水池、400m³盐水池，总制冷量为 4200kw，预留 1200kw 的空间，冷冻机组能满足本工程冷冻需求。

(5) 供气

项目所需压缩空气由原有空压机房提供，共 3 台 0.8MPa 空压机，总供气量为 1800m³/h。

项目所需氮气由原有空压机房提供，氮气纯度 99.9%，供气压力 0.7MPa，供气量为 200m³/h。

第六章 建厂条件和厂址方案

6.1 建厂条件

6.1.1 厂区位置及周边情况

本项目位于浙江诚意药业股份有限公司位于洞头区东屏镇化工路 118 号，运输便利，区位优势。地块西北临老厂区，隔路为珞珈山中普陀寺；西南侧为东园三路，用地的东南两侧均贴邻河道。项目用地目前现状为丘陵，地势高低起伏有明显变化。

项目征地约 106.12 亩，总建设用地面积约 70690 平方米。主要规划建设 1 个中药提取车间、1 个中药饮片车间、3 个鱼油提取车间、2 个丙类仓库、罐区、动力中心（含变配电、水池和泵房）、专家楼等配套辅助设施。

本项目用地范围的周边交通情况如下：地块周边西南侧有市政道路—东园三路，厂区人流和货物运输均由东园三路出入。

6.1.2 自然条件

（1）气候特征

洞头区属于亚热带海洋性季风气候区。冬无严寒，夏少酷暑，春季温暖，秋季干爽；夏冬季长，春秋季短，四季分明；全年光照充足，雨水丰沛，温暖湿润。年平均气温 17.9℃，最冷月（1 月）平均气温 8.1℃，最热月（8 月）平均气温 27.6℃，年极端最高气温 34.7℃，出现在 2005 年 8 月，年极端最低气温 -2.2℃，出现在 1993 年 1 月。年平均降水量 1410.6 毫米，年平均雨日 148.1 天，降水量年际差异显著，最大年降水量 1913.1 毫米，出现在 2005 年，最小年降水量 785.8 毫米，出现在 2003 年；全年降水量分布不均匀，6 月最多，月降水量为 192.5 毫米；11 月至次年 1 月降水量较少，仅占年降水量的 13% 左右。春夏之交进入梅雨期，出现连阴雨、气温高、雨势强、湿度大的梅雨天气，为期约 1 个月；5—9 月是洞头区的主汛期，降水量为 806.4 毫米，占全年降水量的 57%，是全年主要的降水期。年平均相对湿度 80%，最小相对湿度 24%。年均日照时数 1878.3 小时；年平均蒸发量 1541.5 毫米；年平均风速 4.2 米/秒，最多风向为北偏东北风。年雷暴日数 38.8 天；平均无霜期 322 天，最短无霜期 281 天，最长无霜期 365 天。主要气象灾害有热带气旋、暴雨、大雾、霾、干旱、大风、强对流天气（雷暴、冰雹、龙卷风）

等。其中，台风影响最早在 5 月，最迟在 12 月。台风影响盛期在 7—9 月，平均 2.1 个，占全年（2.7 个）77.8%。其中，8 月最多，平均每年 0.9 个。

（2）水文状况

洞头区境内地表水系不发达，常年流水的山间溪流稀少。全县有小（二）型水库 6 座，正常库容总量 185.95 万立方米。

a、海域水文

洞头区海域面积辽阔，海域的潮差、潮流、波浪情况复杂，但概括而言北强南弱，即洞头岛以北较强，以南较弱，其特点是涨急、落急，为半日潮海区。

b、潮流

洞头所在海区属我国强潮区之一，潮流畅通，属规则半日潮型，洞头列岛东侧水域潮流运动形式是旋转流，长轴方向呈东北～西南向，按逆时针顺序转变。

（3）地形地貌

洞头列岛主要有侵蚀 剥蚀高丘陵和低丘陵以及洪积平原、海积平原等堆积地貌。侵蚀丘陵地貌分布广泛，约占全区陆地面积 91%。其中，高丘陵（海拔 250 米以上）主要分布于大门岛以及鹿西、霓屿、状元岙等岛的中部和洞头岛的西部，山坡较陡，一般 30° — 40° ，特别是边缘地带，常有大于 40° 的陡坡或陡崖出现；顶部较平缓，坡度一般 15° — 25° 。最高山峰烟墩山位于大门岛，海拔高 391.8 米。高丘陵以凸形坡及直线型坡为主，部分地段为复合型坡。低丘陵（海拔大于 250 米）主要分布于洞头岛、半屏岛、三盘岛、小门岛以及鹿西、霓屿、状元岙等岛边角部位，山顶部较平缓，为 10° — 25° ，山坡坡度 25° — 35° ，局部坡麓地带有超过 35° 陡坡及陡崖。低丘陵山坡地形以凸形坡和直线型坡为主，局部为阶梯状复合型坡。堆积地貌主要分布于大门岛、灵昆岛、洞头岛，分布零星。其中，洪积平原零星分布于大岛屿的沟谷及山麓地带，上游坡度 10° — 15° ，下游坡度 3° — 10° 。海积平原主要分布于洞头岛、灵昆岛、大门岛及小门岛，在霓屿岛及半屏岛亦有小块分布，地势平坦。境内无大河发育，溪流多发源于山体中部，向四周呈辐射状独流入海，其特点是数量多、流域面积小，长度短，比降大，枯水期多断流。

6.1.3 建厂地区经济现状和城镇地区发展规划

洞头区位于浙江省东南部，地理坐标介于东经 $120^{\circ} 59' 45''$ — $121^{\circ} 15'$

58"，北纬 27° 41' 19" —28° 01' 10" 之间。

洞头区区位优势、资源丰富、人杰地灵，改革开放以来，凭借渔、港、景、油等优势，围绕建设海上国家公园目标，全县面貌发生了翻天覆地的变化。

洞头渔场是仅次于舟山渔场的浙江省第二大渔场，面积 4800 平方公里，常年洄游的鱼、虾、蟹类达 300 多种，10 米等线以内浅海 26.6 万亩，潮间带滩涂 10.16 万亩。洞头港是国家一级渔港，东沙港是国务院批准的活海鲜锚地，鹿西港是东南海上最大的水产品市场。全县建有五个海洋捕捞基地，六个海水养殖基地，拥有机动捕捞渔船 1200 多艘，其中渔轮 170 多对，海水养殖面积 3.02 万亩，是全国最大的羊栖菜养殖加工出口基地和浙江省紫菜养殖基地。围绕“海字”做文章，继续发展具有海岛优势的临海型经济，初步形成了水产品加工、鱼粉饲料、医药化工、建材制品、电子电器等工业体系，海洋化工、海洋食品和花岗岩开发已成规模，羊栖菜、水产品、医药、化工产品已成为主导性出口产品。

洞头气候宜人，冬暖夏凉，年平均气温 17.30℃，是省级重点风景区，有石奇、滩佳、礁美、洞幽之特色，富有“海外桃源别有天”之意境。全县开发 7 大景区，推出 4 条旅游专线，建有 3 个旅游度假村和 2 家旅游涉外饭店。旅游项目极具特色，民俗旅游丰富多彩，妈祖文化亘古流芳，洞头先锋女子民兵连名扬中华，海洋文学、海洋艺术闻名全国。浙江省洞头区的海洋动物故事，已经入选第三批国家级非物质文化遗产名录，列入民间文学项目类别，序号 26。

洞头列岛海岸线曲折，境内良港众多，可建造 1 至 20 万吨级泊位 90 多个，是温州深水大港的重要港口。洞头距离正在开发的东海油田最近勘探点仅 10 多公里。以建设温州（洞头大门）省级“蓝色工程”示范园区为重点，以一期投资 3.5 亿元的小门岛液化石油气中转站及 5 万吨级深水码头建成投入使用为标志，洞头区综合开发港口、建设石化储运中转基地战略进入实质性实施阶段。

6.1.4 交通运输现状

330 国道洞头段通车。330 国道洞头段是洞头融入温州大都市重要交通枢纽，该工程起始于龙湾上岙，终点位温州国际游轮港。

洞头连港环岛公路工程全长 20.07km，环岛一周，路线起于洞头岛拟建得 3000T 屿新货运码头，经洞头岛的四个乡镇，把三盘港、东沙港、洞头港连接起来。

温州（洞头）半岛工程、五岛相连工程等进展顺利，“小岛变大岛、大岛变

半岛”这几代海岛人的梦想将变成现实；汽车轮渡和一批高速客轮投入营运，海岛交通大大改善；城镇建设日新月异，海岛环境进一步改善；灵霓北堤顺利通车，洞头成为了东海之滨的经济前线，滨海城市的最前沿。

6.1.5 公用工程基础设施情况

(1) 给排水

①给水

本项目用水由洞头城市管网供水系统接入，供水总管 DN200。厂区给水和消防给水为独立的给水系统。

消防系统：厂区已建两座 800m³消防水池，厂区消防给水管网环状布置。

②排水

厂区已建一座日处理量 300 吨污水处理站，本项目根据环境评价再新增污水处理设施以处理本项目产生的污水，本项目排放的生产废水接入污水处理站处理，生活污水经化粪池处理后与生活废水一并排入污水处理站，处理达标后的污、废水再排入园区污水管网，厂区雨水接入园区雨水管网。

(2) 供电

本厂区采用 10kV 高压进线，高压电源引自原厂区高压配电（原厂区已有两路 10KV 分别为屏东 J614 线、屏南 J615 线电源进线，其内设总容量为 8000 KVA 的变压器），生产用电电源电压为 380/220V。本项目二级负荷消防的备用电源由原厂区总发电量为 1310KW 的柴油发电机组提供。

(3) 供汽

本项目用蒸汽来自厂区内原有 2 台 6 吨总容量为 12 吨的燃气锅炉，预留 10 吨天的扩容空间，厂区原有设施满足本项目需要。

(4) 冷冻

本项目所需冷冻由厂区原有冷冻机房提供，4 台机组，两座分别为 320m³冰水池、400m³盐水池，总制冷量为 4200kw，预留 1200kw 的空间，冷冻机组满足本项目的用冷。

(5) 供气

项目所需压缩空气由原有空压机房提供，共 3 台 0.8MPa 空压机，总供气量为 1800 m³/h。

项目所需氮气由原有空压机房提供，氮气纯度 99.9%，供气压力 0.7MPa，供气量为 200 m³/h。

6.2 厂址方案确定

本项目建设地点位于本项目位于洞头区东屏镇化工路 118 号，该地块无矿藏，从未发现地质灾害。土地分类为工业用地，符合土地利用总体规划和城市建设规划，该地块建厂条件齐全，交通便利。根据以上简述，本项目已经定在该地块，无其它方案比选。

6.3 建设用地介绍

本项目建设地点位于位于本项目位于洞头区东屏镇化工路 118 号，西北临老厂区。用地规划总用地面积 70690 平方米(约 106.12 亩)。项目用地属于工业用地，项目的用地符合温州市洞头区的土地利用规划。

第七章 工程设计方案

7.1 项目范围

本项目为浙江诚意药业股份有限公司海洋生物医药制造项目（年产 1000 吨超高级鱼油 EPA 及中药项目）。项目范围见下表：

序号	单体名称	备注
1	中药饮片车间	新建
2	中药提取车间	新建
3	鱼油提取车间一	新建
4	鱼油提取车间二	新建
5	鱼油提取车间三	新建
6	动力中心	新建
7	仓库一	新建
8	仓库二	新建
9	罐区	新建
10	专家楼	新建

7.2 总图与运输

7.2.1 总图

(1) 总图布置

①项目组成

本项目用地规划建筑包括本项目建设内容为：1 个中药提取车间、1 个中药饮片车间、3 个鱼油提取车间、2 个丙类仓库、罐区、动力中心（含变配电、水池和泵房）、专家楼等配套辅助设施。

②布置原则

充分利用地形地貌特点，遵循在满足生产工艺，交通运输，安全防火，清洁卫生，节约能耗，合理使用土地和便于生产管理等前提下，力求做到功能分区明确，生产流程顺畅，交通组织合理，环境保护良好，建筑布置紧凑合理并能资源共享等布置原则。

③符合安全防火间距要求

新建建筑物与其他建筑之间距离，除满足安全防火间距外，还考虑地上（下）管线布置走向、道路、通风采光和绿化等综合要求。

厂区总平面布置符合现行的《医药工业总图运输设计规范》、《医药工业洁净厂房设计标准》、《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火标准》等规范要求，各单体防火间距满足消防安全要求，厂区功能分区明确，人物分流清晰，各建筑单体周围设有运输和消防共用的道路，道路宽度和净空高度均不小于4米，道路两旁及建筑物周围的空地均经过绿化，环境优美。

（2）竖向布置

厂区用地为丘陵地形，竖向设计基本考虑为平坡式布置，局部坡度可能较大，具体根据场地情况以及厂区周边的城市道路标高和排污管道布置情况，确定本项目的竖向设计方案。

厂区雨水主要通过厂区道路横断面变坡排入厂区雨水管道，再排至厂区的雨水管网。

（3）厂区绿化

平面布局中厂前区重点绿化，强化沿厂外道路一侧的沿街景观，以改善单一的生产环境，丰富厂区的空间变化，提高企业形象。

全厂的集中绿化分为三级：一级绿化主要由常绿乔木、灌木、草皮和建筑小品、花坛构成，为最高级绿化；二级绿化主要有灌木、草皮和少量乔木组成；三级绿化主要有普通灌木和草皮组成。三级集中绿化和建筑前后绿化构成全厂一个多层次有变化的绿化体系。

（4）技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	
1	建设用地面积	平方米	70690	
2	建筑总占地面积	平方米	21089.61	
3	总建筑面积	总	平方米	79696.16
		地上	平方米	76446.16
		地下	平方米	3250
4	计容总建筑面积	平方米	76446.16	
5	建筑密度	%	29.8	
6	容积率		1.08	

7	绿地面积	平方米	7169.30
8	绿地率	%	10.14
9	地上停车位	辆	100

7.2.2 道路及运输

(1) 运输工具

本项目运输主要依托当地运输部门以及厂区自有运输车辆。

(2) 道路工程

厂区道路平面布置采用环形周边式，以满足消防安全和交通运输的要求。厂区道路路面宽度主要道路大于 8 米，次要道路不小于 4 米，转弯半径不小于 9 米。道路采用混凝土路面，城市型。

7.3 厂内室外管网

7.3.1 管网范围及内容

(1) 蒸汽：本项目用蒸汽来自厂区内原有 2 台 6 吨总容量为 12 吨的燃气锅炉，厂区原有设施满足本工程用汽要求。

(2) 消防管线、供水、排水管线以及变配电引出的电缆。

7.3.2 管网设计方案

(1) 蒸汽管线经外管架架空敷设送至生产车间。

(2) 消防管线、供排水、电缆均埋地敷设。

(3) 管道保温材料用离心玻璃棉制品，保冷材料用硬质聚氨酯泡沫塑料。

7.4 给排水

7.4.1 设计范围及依据

7.4.1.1 设计范围：

本项目设计范围为浙江诚意药业股份有限公司海洋生物医药制造项目室内、外给排水及水消防的设计。

7.4.1.2 设计依据：

- 1) 《室外给水设计规范》 GB50013-2018
- 2) 《室外排水设计规范》 GB50014-2006 (2016 年版)
- 3) 《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2019
- 4) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)

- 5) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- 6) 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017
- 7) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 8) 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB50268-2002
- 9) 本院相关专业提供的条件
- 10) 建设单位提供有关设计资料

7.4.2 给水工程

(1) 给水水源

根据建设单位提供的资料, 厂区给水分别从市政总管上引入一根 DN200 给水管, 水压约 0.3MPa。

(2) 给水量

主要建筑给水量表

名称	用水类别	水质	给水量		备注
			最大小时 m ³ /h	每天 m ³ /d	
中药饮片车间			6.5	19.7	
	工艺生产用水	自来水	4.0	8.0	每日一班制
	生活用水	自来水	1.0	2.0	每日一班制
	空调补水	自来水	1.5	9.7	
中药提取车间			43.8	159.6	
	工艺生产用水	自来水	29.8	59.6	每日一班制
	生活用水	自来水	2.0	4.0	每日一班制
	空调补水	自来水	12	96	每日一班制
仓库一			3.3	8.4	
	工艺生产用水	自来水	2.0	4.0	每日一班制
	生活用水	自来水	1.0	2.0	每日一班制

	空调补水	自来水	0.3	2.4	每日一班制
动力中心			2.0	4.0	
	工艺生产用水	自来水	1.0	2.0	每日一班制
	生活用水	自来水	1.0	2.0	每日一班制
鱼油提取车间一			6.9	20.1	
	工艺生产用水	自来水	3.5	7.0	每日一班制
	生活用水	自来水	2.0	4.0	每日一班制
	空调补水	自来水	1.4	9.1	每日一班制
鱼油提取车间二			43.8	159.6	
	工艺生产用水	自来水	29.8	59.6	每日一班制
	生活用水	自来水	2.0	4.0	每日一班制
	空调补水	自来水	12	96	每日一班制
鱼油提取车间三			43.8	159.6	
	工艺生产用水	自来水	29.8	59.6	每日一班制
	生活用水	自来水	2.0	4.0	每日一班制
	空调补水	自来水	12	96	每日一班制
罐区			8.7	22.8	
	工艺生产用水	自来水	4.5	9.0	每日一班制
	生活用水	自来水	3.0	6.0	每日一班制
	空调补水	自来水	1.2	7.8	每日一班制
专家楼			1.9	25.0	
	生活用水	自来水	1.5	23.0	

	空调补水	自来水	0.4	3.0	
仓库二			3.3	8.4	
	工艺生产用水	自来水	2.0	4.0	每日一班制
	生活用水	自来水	1.0	2.0	每日一班制
	空调补水	自来水	0.3	2.4	每日一班制
合计	生活用水	自来水	165.3	581	

(3) 供水方案:

本工程小时最大用水量为:

总计小时最大用水量为 $165.3\text{m}^3/\text{h}$ ，日用水量为 $581\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $145250\text{m}^3/\text{a}$ 。引入管 DN200，基本能满足本工程用水要求。

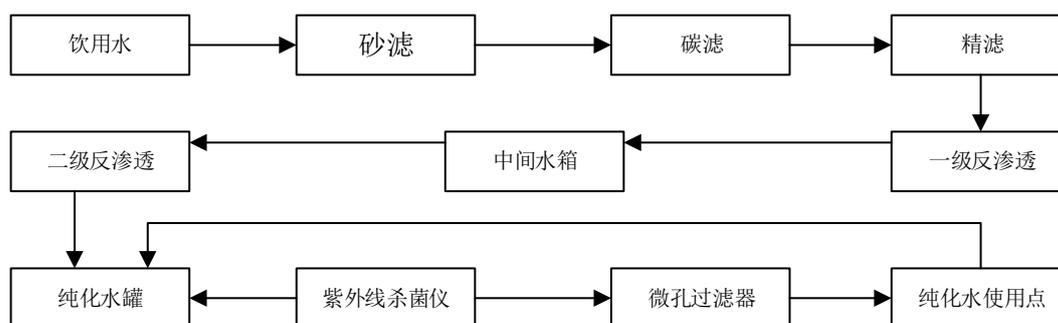
7.4.3 纯化水制备:

制备系统设置在各生产车间制水间。

(1) 制备水源: 自来水

(2) 制备工艺: 预处理+二级反渗透制备工艺。

(3) 制备工艺流程:



(4) 经本工艺制备的纯化水，符合中国医药用水纯化水 GMP 水质标准。

7.4.4 排水工程

排水系统根据清污分流原则，主要分为生活污水系统、生产污水系统以及雨水、清净下水系统。

(1) 排水量统计

名称	用水类别	排水量	备注
----	------	-----	----

		最大小时 m ³ /h	每天 m ³ /d	
饮片车间		5.45	14.92	
	工艺生产用水	3.6	7.2	排放性质为生产废水
	生活用水	0.95	1.9	排放性质为生活污水
	空调补水	0.9	5.82	清下水
提取车间		35.92	115.04	
	工艺生产用水	26.82	53.64	排放性质为生产废水
	生活用水	1.9	3.8	排放性质为生活污水
	空调补水	7.2	57.6	清下水
仓库一		2.93	6.94	
	工艺生产用水	1.8	3.6	排放性质为生产废水
	生活用水	0.95	1.9	排放性质为生活污水
	空调补水	0.18	1.44	清下水
仓库二		2.93	6.94	
	工艺生产用水	1.8	3.6	排放性质为生产废水
	生活用水	0.95	1.9	排放性质为生活污水
	空调补水	0.18	1.44	清下水
动力中心		1.85	3.7	
	工艺生产用水	0.9	1.8	排放性质为生产废水
	生活用水	0.95	1.9	排放性质为生活污水
专家楼		5.84	17.46	
	生活用水	5.0	12.0	排放性质为生活污水

	空调补水	0.84	5.46	清下水
鱼油提取车间一		35.92	115.04	
	工艺生产用水	26.82	53.64	排放性质为生产废水
	生活用水	1.9	3.8	排放性质为生活污水
	空调补水	7.2	57.6	清下水
鱼油提取车间二		35.92	115.04	
	工艺生产用水	26.82	53.64	排放性质为生产废水
	生活用水	1.9	3.8	排放性质为生活污水
	空调补水	7.2	57.6	清下水
鱼油提取车间三		6.675	18.75	
	工艺生产用水	4.05	8.1	排放性质为生产废水
	生活用水	1.425	2.85	排放性质为生活污水
	空调补水	1.2	7.8	清下水
罐区		7.38	16.92	
	工艺生产用水	4.05	8.1	排放性质为生产废水
	生活用水	2.85	5.7	排放性质为生活污水
	空调补水	0.48	3.12	清下水
合计		136.975	419.99	

总计年排水量：日排水量 $419.99\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量为 $104997.5\text{m}^3/\text{a}$ ，其中清下水为 $49470\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水方案：

厂区排水系统根据雨污分流，清污分流的原则，主要分为生活污水系统、生产污水系统以及雨水、清洁下水系统。

a. 生活污水系统

本工程生活污水经管道收集排入化粪池处理后，排入厂区污水管网，经厂区污水处理池处理，处理达标后排入开发区污水管网。

b. 生产废水系统

本工程生产污水主要来自生产排水，纯水系统排污、地面冲洗水、清洗设备污水等。生产污水排至厂区污水收集池，通过管道泵送到瑞星集团污水处理站进行处理。生产污水埋地部分采用 HDPE 管。

c. 生产清洁下水系统

本工程清下水系统主要来自空调系统补充排水及纯水系统局部排水，经管道收集后，排入雨水系统。

d. 雨水系统

本工程屋面雨水经雨水斗收集排入建筑物旁道路雨水管，道路雨水经雨水口收集后，汇合排入厂区雨水管网。

本工程各单体屋面雨水经雨水斗收集后用立管排至雨水管，汇总后排至开发区市政雨水管网。

7.4.5 管道材质

室内给水管：洁净区采用不锈钢管

非洁净区采用 PP-R 塑料给水管

室内排水管：采用 UPVC 排水管，热熔连接

室外给水管：采用 HDPE 给水管，热熔连接

室外生产生活污水、废水管：采用加筋 UPVC 塑料排水管，承插粘接

室外雨水、清下水管：DN≤350 采用加筋 UPVC 塑料管

DN≥400 采用加筋 HDPE 管

7.4.6 卫生洁具

(1) 所有卫生洁具均应采用节水型洁具。低水箱坐便器采用 6L 节水水箱，配两档冲洗开关。公共卫生间内的洗手盆、小便器均采用感应式冲洗阀。

(2) 普通环境内的卫生洁具存水弯水封深度和带水封的地漏水封深度不得小于 50mm。

7.5 供电及电信

7.5.1 设计范围

本设计范围为浙江诚意药业股份有限公司海洋生物医药制造项目的动力、照明、防雷接地及火灾报警设计。

7.5.2 设计依据

- (1) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- (2) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- (3) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- (4) 《民用建筑电气设计规范》 JGJ16-2008
- (5) 《电力工程电缆设计规范》 GB50217-2018
- (6) 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- (7) 《消防安全标志》 GB13495.1-2015
- (8) 《消防安全标志设置要求》 GB15630-1995
- (9) 《医药工业洁净厂房设计标准》（GB50457-2019）
- (10) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018年版；
- (11) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- (12) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- (13) 《药品生产质量管理规范》（2010年修订）；
- (14) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）；
- (15) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- (16) 工艺设备、暖通、给排水、土建等相关专业提供的条件。

7.5.3 供电电源方案及负荷等级

本工程电源采用 10kV 高压进线引自原厂区高压配电间，采用电缆沟及穿管敷设引至本厂区工程车间新设置的变电所内。本工程生产供电电压均为 0.38KV，供电能力须能满足本工程用电需求。消防用电负荷供电采用双回路供电。一路引自工程车间新增变电所内消防专用回路，另一路消防备用电源引自原厂区总发电量为 1310KW 的柴油发电机组。在现场设双电源自动切换箱，以实现工作电源与备用电源的自动切换，确保消防负荷供电。现场双切换箱均设置明显消防标志。

(2) 用电负荷

根据工艺和各专业提供的用电条件及国家有关规范规定，同时也考虑实际生产经营活动的需要，以下负荷定为二类负荷；

a. 各单体的防排烟、防火卷帘门、火灾报警等消防系统；

c. 各单体内疏散、诱导照明系统；

除以上负荷外的其他动力和照明负荷均为三类负荷

用电负荷估算表

名称	用电类别	设备容量 (kW)	备注
中药饮片车间			
	生产用电	400	
	消防用电	50	双电源
中药提取车间			
	生产用电	300	
	消防用电	30	双电源
鱼油提取车间(一、二、三)			
	生产用电	1450	
	消防用电	150	双电源
专家楼			
	生产用电	150	
	消防用电	10	双电源
动力中心			
	生产用电	160	
	消防用电	130	双电源
仓库一			
	生产用电	100	
	消防用电	30	双电源
仓库二			
	生产用电	120	
	消防用电	50	双电源

本工程整体用电量为：生产设备功率约为 2680kW；计算功率为 1876kW；无功功率约为 855kvar；视在功率约为 2061.6kVA，故本次工程车间变电所内拟设 1250kVA 变压器二台，变压器总负荷率约为 82.5%；消防用电为 450kW；由原厂区总发电量为 1310KW 的柴油发电机组提供。

本工程年工作日为 250 天，单班制（每班 7.5 小时）生产，年总有功耗电量约为 280 万度。

7.5.4 照明及动力设计

7.5.4.1 照明配电设计

(1) 照明系统采用 220/380V 三相四线制供电，照明电源引自各层相应的照明配电箱。各照明配电箱至灯具采用阻燃型铜芯塑料绝缘导线（ZB-BV）穿钢管保护，洁净区在吊顶内暗敷设，普通区域有吊顶的在吊顶内暗敷设，无吊顶的地方沿顶板明敷，垂直方向在墙体内暗敷设。消防应急照明用导线采用阻燃耐火型铜芯塑料绝缘导线（ZBNH-BV），暗敷的其保护层厚度不小于 30mm，明敷的穿钢管保护且表面刷防火涂料。

(2) 普通场所有吊顶的区域采用嵌入式灯具，无吊顶的区域采用吸顶式或吊装式灯具。洁净区采用吸顶式洁净灯；库房采用防电燃库房灯；防爆区采用相应防爆等级灯具，其他特殊场所(防潮)采用满足其要求的照明灯具(防潮灯具)，照明光源以显色指数大于 80 的高显色性光源，采用带电子镇流器的 T5 三基色荧光灯为主，特殊场合采用满足其要求的特殊光源。

(3) 照度设计标准如下：

序号	区域名称	照度值(Lx)	备注
1	洁净生产区	300	
2	洁净辅助区、洁净走廊	200	
3	普通生产区	150-200	
4	普通走廊	50-100	
5	配电室	200	180 分钟持续供电
6	电梯机房	200	
7	仓库大件库	50	
8	仓库一般件库	100	
9	技术夹层	100	
10	其他场所	150	
11	疏散照明	5	60 分钟持续供电

7.5.4.2 动力配电设计

(1) 本工程各单体均采用 220/380V 三相四线制配电系统。配电方式：在保证供电可靠的前提条件下，采用树干式与放射式相结合的配电方式。

(2) 单体内分区域设置配电箱，电源取自本层低压配电室，负责本区域

用电设备的供电。配电设备采用与工作环境相适应的满足防护等级的设备。

(3) 室内配线采用阻燃型电缆 (ZB-YJV 型) 及电缆桥架配线或穿钢管敷设 (消防设备采用 ZBNH-YJV 型阻燃耐火电缆), 进入洁净区的线路采取密封措施。配电箱至现场设备的配电系统采用放射式供电系统, 配电线路采用阻燃型铜芯塑料绝缘导线 (ZB-BV) 穿钢管理地敷设或在吊顶内敷设, 无吊顶区域则明敷设, 垂直方向在管井内敷设 (或墙体内穿钢管暗敷设)。室外电缆为 ZB-YJV22 型 (消防用备用电源电缆为 RTTZ 型), 室外线路电缆采用电缆沟或直埋敷设方式。

7.5.5 防雷接地系统

(1) 防雷类别

本工程防雷类别除门卫为三类, 其他单体均为二类。

(2) 防直击雷:

在屋顶易受雷击部位设置接闪带 (明装), 并在屋面组成接闪网格。在二类防雷建筑物屋面采用热镀锌圆钢 ($\Phi 12$) 设置不大于 10 米 \times 10 米或 12 米 \times 8 米的接闪网, 接闪网与作防雷引下线的钢筋焊接连通。防雷引下线利用建筑物框架柱内两根大于 $\Phi 12$ 的主筋通畅焊通, 利用基础梁、桩内钢筋通畅焊通作接地装置。

(3) 防雷电波入侵:

进出建筑物的电源线在入户处将电缆金属外皮、金属线槽、金属管线等接地, 并与防雷接地装置相连接, 在配电室进行总等电位联结。进、出入建筑物的其他所有金属管道在入户处与等电位装置相连接。低压进线配电室装设第一级浪涌保护器, 各层分配电室 (箱) 母线上装设第二级浪涌保护器。进、出二类防雷建筑物的架空管道在距入户处约 25 米处接地一次, 冲击接地电阻不大于 10 欧姆。

(4) 防雷电感应:

在建筑物内的主要金属设备、管道、构架等与就近的电气设备的保护接地装置连接。建筑物内的平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物, 其净距小于 100mm 时应采用金属线跨接, 跨接点的间距不应大于 30m; 交叉净距大于 100mm 时, 其交叉处亦应跨接, 但长金属物连接处可不跨接。

(5) 接地:

各单体均采用 TN-S 配电接地保护系统。

(6) 接地电阻:

重复接地、防雷接地共用接地体。防直击雷、防雷电波入侵、电气设备保护接地、弱电系统接地等共用接地装置，接地电阻小于 1 欧。

(7) 防爆区电气

防爆二区选用相应防爆等级的防爆灯，防爆二区线路采用电缆桥架和镀锌焊接钢管保护，明管敷设至各用电设备。进出防爆二区的电气管线应严格隔离密封。防爆区段应作防静电接地处理，用镀锌扁钢在防爆二区内设接地网格，与重复接地、防雷接地共用接地体。

7.5.6 电信工程

各建筑单体内设置电话系统。

7.6 土建

7.6.1 设计依据

(1) 甲方提供的单体设计任务书及整体规划要求

(2) 工艺专业提供的设计条件

(3) 国家现行修订的建筑设计规范及其它相关规定。主要规范如下：

(1) 甲方提供的单体设计任务书及整体规划要求

(2) 工艺专业提供的设计条件

(3) 国家现行修订的建筑设计规范及其它相关规定。主要规范如下：

《建筑内部装修设计防火规范》 (GB50222-2017) ；

《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018 版) ；

《民用建筑设计统一标准》 (GB50352-2019) ；

《医药工业洁净厂房设计标准》 (GB50457-2019) ；

《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) ；

《建筑地面设计规范》 (GB50037-2013) ；

《屋面工程技术规范》 (GB50345-2012) ；

《药品生产质量管理规范》 (2010 年修订)

7.6.2 设计原则

(1) 在满足使用功能的前提下，建筑立面造型简洁大方，建筑色彩统一协调。

(2) 遵守国家现行的技术规范和规定，根据工艺生产特点，从建筑选型、平面布置、节点构造及建筑材料的选用上，满足防火、防腐、防震、防噪音、环保

等要求。

(3) 在满足防火要求和功能允许的情况下, 建筑物内部布局在满足工艺的前提下, 以方便检修及管理, 缩短管线, 节约材料, 节约能源, 以达到节省投资的目的。

7.6.3 设计概述

(1) 主要特征

1、中药饮片车间

该建筑为四层钢筋混凝土框架结构, 耐火等级为二级, 火灾危险性类别为丙类。建筑占地面积为 2965.6m², 建筑面积为 10184.05m²。车间一至三层层高 5.5 米, 四层层高为 5.0 米, 室内外高差 0.4 米, 总高 21.9 米。

2、中药提取车间

该建筑为四层钢筋混凝土框架结构, 耐火等级为一级, 火灾危险性类别为甲类。建筑占地面积为 2764.22m², 建筑面积为 9929.92m²。车间一至三层层高 5.5 米, 四层层高为 5.0 米, 室内外高差 0.4 米, 总高 21.9 米。

3、仓库一

该建筑为四层钢筋混凝土框架结构, 耐火等级为二级, 储存物品的火灾危险性类别为丙类。建筑占地面积为 2366m², 建筑面积为 4189.26m²。车间一至三层层高 6.0 米, 四层层高为 5.50 米, 室内外高差 0.4 米, 总高 23.9 米。

4、动力中心

该建筑为三层钢筋混凝土框架结构的, 耐火等级为二级, 火灾危险性类别为丙类。建筑占地面积约为 1008m², 建筑面积约为 3150m²。车间一至三层层高 6.0 米, 室内外高差 0.3 米, 总高 18.3 米。

5、鱼油提取车间一

该建筑为四层钢筋混凝土框架结构的, 耐火等级为一级, 火灾危险性类别为甲类。建筑占地面积为 2625m², 建筑面积约为 10612.08m²。

6、鱼油提取车间二

该建筑为四层钢筋混凝土框架结构的, 耐火等级为一级, 火灾危险性类别为甲类。建筑占地面积为 2625m², 建筑面积约为 10612.08m²。

7、鱼油提取车间三

该建筑为四层钢筋混凝土框架结构的，耐火等级为一级，火灾危险性类别为甲类。建筑占地面积为 2415m²，建筑面积为 9768.37m²。

8、专家楼

该建筑为 4 层钢筋混凝土框架结构的，耐火等级为二级，火灾危险性类别为丙类。建筑占地面积为 1927m²，建筑面积为 6682m²，车间一层高 5.0 米，二层至四层层高为 3.2 米，室内外高差 0.4 米，总高 15 米。

9、仓库二

该建筑为四层钢筋混凝土框架结构的，耐火等级为二级，储存物品的火灾危险性类别为丙类。建筑占地面积为 2366m²，建筑面积为 9518.12m²。车间一至三层层高 6.0 米，四层层高为 5.50 米，室内外高差 0.4 米，总高 23.9 米。

各单体主要特征见下表。

序号	单体名称	占地面积 (平方米)	建筑面积 (平方米)	计容建筑 面积 (平方米)	建筑 层数	生产 类别	耐火 等级	结构 形式
1	中药饮片车间	2965.6	10184.05	10184.05	4	丙类	二级	框架
2	中药提取车间	2764.22	9929.92	9929.92	4	甲类	一级	框架
3	动力中心	1008	3150	3150	3	丙类	二级	框架
4	鱼油提取车间 一	2625	10612.08	10612.08	4	甲类	一级	框架
5	鱼油提取车间 二	2625	10612.08	10612.08	4	甲类	一级	框架
6	鱼油提取车间 三	2415	9768.37	9768.37	4	甲类	一级	框架
7	罐区	2200	2200	2200		甲类	一级	
8	专家楼	1927.28	6682.28	6682.28	4	丙类	二级	框架
9	仓库一	2366	4189.26	4189.26	4	丙类	二级	框架
10	仓库二	2366	9518.12	9518.12	4	丙类	二级	框架

(2) 立面与造型

建筑立面造型为现代风格，外观简洁明朗。建筑形体以几何形态的构成作为主要设计元素，充分表现工业建筑的时代感。

(3) 防火设计

各单体平面内合理布局建筑防火分区，一个防火分区的最大建筑面积：多层丙类厂房当二级耐火等级时在 4000 平方米以内，一级耐火等级时在 6000 平方米

以内；多层丙类 2 项仓库一、二级耐火等级最大占地面积 4800 平方米，防火分区控制在 1200 平方米；多层甲类厂房当二级耐火极限时防火分区在 2000 平方米以下，一级耐火极限在 3000 平方米以下；以上建筑在设置自动灭火系统面积可以增加一倍。

每个单体的每个防火分区内均保证两个以上安全疏散出口，多层丙类车间和仓库每个生产部位至安全出口的距离控制在 60 米以内，多层甲类车间控制在 25 米以内。

(4) 洁净生产区装修说明

本项目各车间内有局部洁净生产区，其对于建筑的要求有一定的特殊性，即必须符合现行《药品质量生产管理规范》(2010 版)所要求的洁净标准。对此建筑构造及装修设计采取如下措施：

(a) 根据 GMP 的要求，车间内各部分均有明确的分区；生产区人、物流分流明确，避免因交叉而造成污染。

(b) 洁净生产区房间隔墙采用岩棉彩钢复合夹芯板，隔墙上的门采用钢质密闭门扇，彩钢板隔断上的观察窗采用铝合金密闭窗。洁净区安全门采用钢质净化门，门四周密封，门锁采用单向推栓门锁。车间洁净区的混凝土柱、砖墙彩钢板覆面。洁净生产区所有阴角和阳角均做圆弧形铝材压条 (R=50)，密封胶密封。生产区车间内走廊、清洗等房间需设不锈钢的防撞护栏。

(c) 洁净区域设置一定高度的技术夹层，用以布置工艺、水、电、空调等各类生产管线，以保证生产房间的光滑平整。

7.7 暖通

7.7.1 概述

本项目的暖通专业设计内容包括：

(1) 1 个中药提取车间、1 个中药饮片车间、3 个鱼油提取车间、2 个丙类仓库、罐区、动力中心 (含变配电、水池和泵房)、专家楼等的空调、通风、空气净化系统的设计 (含空调、通风、除尘等)；

(2) 各建筑防火设计及防、排烟设计；

(3) 一般区通风设计；

7.7.2 设计依据

7.7.2.1 室外气象参数

根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015，温州地区的室外气象参数为：

- (1) 大气压力：夏季 997.3mbar
冬季 1012.9mbar
- (2) 空调室外计算干球温度：夏季 30.3℃
冬季 0.1℃
- (3) 夏季空调室外计算湿球温度： 27.3℃
- (4) 夏季空调室外计算日平均温度： 28.4℃
- (5) 冬季空调室外计算相对湿度： 72%
- (6) 室外风速：夏季： 5.2m/s 冬季： 5.3m/s

7.7.2.2 设计规范

- (1) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736-2012
- (2) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
- (3) 《洁净厂房设计规范》 GB50073-2013
- (4) 《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019
- (5) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）
- (6) 《药品生产质量管理规范（2010年修订）》

7.7.2.3 室内设计参数

空调类别	室内温度（℃）		室内相对湿度（%）	
	夏季	冬季	夏季	冬季
D级	≤26	≥18	50~65	45~60
工艺性空调	≤30 ≤20	≥5 ≥5	不控制	不控制
舒适性空调	≤27	≥18	不控制	不控制

7.7.3 空调冷热源

本工程分为1个中药提取车间、1个中药饮片车间、3个鱼油提取车间、2个丙类仓库、罐区、动力中心（含变配电、水池和泵房）、专家楼，根据各建筑使

用途，空调冷媒采用供水温度 7℃、回水温度 12℃ 的冷冻循环水，由设于原厂区的制冷机房制备并提供。空调热媒采用工作压力 0.3Mpa 的饱和蒸汽，为空调系统加热及加湿提供汽源，汽源由原厂区锅炉房集中提供。

7.7.4 净化空调系统设计方案

一、净化空调系统

1. 中药饮片车间

中药饮片车间为五层建筑。其中设有洁净生产区，净化级别 D 级，设计均设置一次回风洁净空调系统，采用采用洁净组合式洁净空调机组约 1 台。其它房间均根据使用要求采用分体空调系统。

2. 中药提取车间

中药提取车间为四层建筑。其中设有洁净生产区，净化级别 D 级，设计均设置一次回风洁净空调系统，采用采用洁净组合式洁净空调机组约 1 台。其它房间均根据使用要求采用分体空调系统。

3. 鱼油提取车间（一、二、三）

鱼油提取车间为四层建筑。其中设有洁净生产区，净化级别 D 级，设计均设置一次回风洁净空调系统，采用采用洁净组合式洁净空调机组约 2 台。其它房间均根据使用要求采用分体空调系统。

4. 仓库一

仓库一为五层建筑。仓库设机械通风系统。

5. 仓库二

仓库二为四层建筑。仓库设机械通风系统。

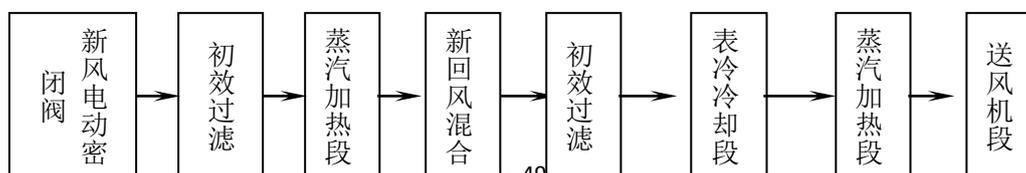
6. 专家楼

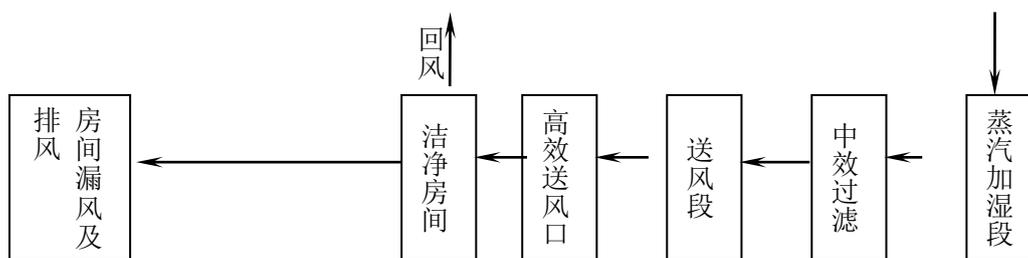
专家楼为三层建筑。专家楼设机械通风系统及中央空调系统。

7. 动力中心

工程车间为三层建筑。工程车间内的高低配、泵房等设机械通风系统。

二、洁净空气处理流程





三、气流组织形式

(1) 洁净空调系统气流组织流型为乱流型，采用顶送风下侧回风方式，在离地 200mm 处设回风口。洁净空调区换气次数，D 级按 ≥ 15 次/小时采用。洁净房间风量均根据空调热平衡计算风量和净化换气次数所需风量者取大值。处理空气经初效、中效、高效三级过滤送入房间。

(2) 新风量：洁净房间保持一定的新风量。洁净车间新风量参照《洁净厂房设计规范》GB50073-2013 规定：新风量为补偿室内排风和保持室内正压值之最大值，并保证室内每人每小时的新鲜空气量不小于 40 立方米。本工程为一次回风空调系统，系统新风量比约为 $m=10\sim 100\%$ 。

(3) 通风除尘

- 1) 洁净间内产生蒸汽和热量的工艺设备，采用全室或局部机械排风。
- 2) 甲类车间采用全室机械排风。并采用防爆排风机。
- 3) 其它密闭房间采用全室机械排风。
- 4) 防爆区房间空调通风采用直流送风不回风，设全室机械排风。并采用防爆排风机。

(4) 检测与自动控制

- 1) 空调机组和排风机组的粗、中效过滤器前后设置压差、温度显示。
- 2) 空调机组冷冻水供回水管上设置温度、压力显示，并设电动二通阀。
- 3) 送风管上设置风量测定装置，通过控制器调节变频风机从而恒定风量。
- 4) 整套控制系统可连接至控制室的电脑末端集中显示。

(5) 正压设计

洁净室均维持一定的正压，洁净区与非洁净区之间的压差不小于 10Pa，洁净区与室外之间的压差不小于 10Pa。产生爆炸性气体、粉尘的洁净室或产生废热，废湿的洁净室对于相邻洁净室应保持相对负压，压差不小于 5Pa。防爆区与相邻

洁净室应保持相对负压，压差不小于 5Pa。

(6) 消毒

净化空调系统均采用臭氧消毒，并在回风总管上设置臭氧浓度传感器，以检测臭氧浓度。

(7) 空调防火设计及防、排烟设计

1) 洁净区内走道需设置排烟系统、补风系统，在排烟风机入口处设常闭型 280℃排烟防火阀。在补风机入口处设中效过滤器及电动密闭阀，以防室外的污浊空气倒灌入洁净室。

2) 车间在长度大于 40 米的疏散走道设置排烟系统。

3) 在进出空调机房墙处的送、回风管上设 70℃防火阀。

4) 在穿越防爆墙，防火墙以及变形缝隔墙处的风管上设 70℃防火阀。

5) 空调风管、水管及冷媒管保温材料采用难燃 B1 级橡塑保温板，蒸汽管道、排烟管的保温材料采用不燃硅酸铝保温板。

6) 风管均采用镀锌钢板制作。

7) 防爆区设全室机械排风，空调采用直流送风不回风，进入防爆区的空调送风管设止回阀，排风机采用防爆型风机。

8) 空调系统应与车间火灾报警系统连锁，当确定有火灾发生时，应关闭所有空调送、排风机。

(8) 一般区的通风换气设计

1) 生产车间防爆区采用防爆型管道式轴流风机进行机械通风，换气次数>12 次/时。

2) 地上配电间等靠外墙的房间设壁式轴流风机进行机械通风，通风换气次数按 6 次/小时计算。

3) 卫生间等靠外墙的房间设管道式换气扇进行机械通风，通风换气次数>10 次/h。

(9) 消声与隔振

1) 水泵、风机选用低转速设备，以降低噪声和震动。

2) 在风机的进出口处安装消声器或消声弯头，以减少风机噪音传出室外。

3) 设备与管道连接处采取隔震措施。在风机的进出口采用 150mm 的夹不锈

钢丝石棉帆布软接连接，而水泵进出水管上采用可曲挠接头（避震喉），使设备震动与管道隔离。

4) 设备安装采取减震，隔震措施。排烟风机、空调主机等设备均采用减震台座，通过弹簧减震器或橡胶减震垫减震和降低噪音。

5) 邻近室内环境要求较高的设备机房采用隔声门窗，机房内贴消声材料。

7.7.5 公用工程耗量

序号	单体名称	耗冷量 (kw)	总用电量 (kw)	耗汽量 (t/h)	耗水量 (t/h)
1	中药饮片车间	140	60	0.12	0.3
2	中药提取车间	110	30	0.09	0.25
3	专家楼	10	120	0.2	0.45
4	鱼油提取车间(一、二、三)	1250	370	0.9	2.3
5	动力中心	/	140	/	/
6	仓库一	/	18	/	/
7	仓库二	/	25	/	/

第八章 环境保护

8.1 环境质量现状

(1) 地理位置

本项目选址于浙江省温州市洞头区化工路 118 号。厂区周边交通便捷，配套设施完善，自然条件良好。

厂区周围环境：地块西北临老厂区，隔路为珞珈山中普陀寺；西南侧为东园三路，用地的东南两侧均贴邻河道。项目用地目前现状为丘陵，地势高低起伏有明显变化。

(2) 气候条件

洞头区属亚热带海洋性气候，气候温暖湿润，四季分明，气温年月差较小，冬暖夏凉。

(3) 建设条件

洞头是全国 14 个海岛区（县）之一，拥有大小岛屿 302 个，区域总面积 2862 平方公里，其中陆地面积 153.3 平方公里，现辖 5 街道 1 镇 1 乡，103 个村居（社区），户籍人口 15.3 万，常住人口 12.9 万。2015 年 7 月 23 日洞头撤县设区获国务院批准，9 月 2 日温州市洞头区正式挂牌，成为温州新的市辖区。

洞头地处瓯江出海口，距国际航道 30 海里，距台湾基隆港 138 海里。拥有海岸线 351 公里，占全市的 33.3%。温州港两个核心港区在洞头，其中大小门港区可建 30 万吨级泊位，状元岙港区已建成 2 个 5 万吨级（兼靠 10 万吨级）集装箱专用泊位和 1 个国际邮轮泊位。2014 年 2 月温州港口岸扩大开放获国务院批准，其中状元岙获批岸线 3872 米，已开通至台湾、日本、俄罗斯、东南亚航线。建有国家中心渔港和国家一级、二级渔港，拥有东岙湾、东沙湾、半屏湾等一批天然海湾，具有发展湾区经济的良好条件。

(4) 环境质量现状

洞头区县级饮用水源地水质达标率 100%，PM_{2.5} 平均浓度为 25 微克/立方米，空气质量优良率 92.7%，昼间道路交通噪声强度等级为一级（好），夜间道路交通噪声强度等级为二级（较好），2 类、4 类声功能区达到国家标准。

本项目选址于浙江省温州市洞头区，自然环境较好。监测资料表明，工程所在区域环境质量现状良好，适宜于生物医药项目的建设。

8.2 执行的环境标准和规范

(1) 《环境空气质量标准》	GB3095—2012
(2) 《地面水环境质量标准》	GB3838-2002
(3) 《城市区域环境噪声标准》	GB3096—2008
(4) 《工业企业厂界噪声标准》	GB12348—2008
(5) 《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
(6) 《污水综合排放标准》	GB8978—1996
(7) 《大气污染物综合排放标准》	GB16297—2012
(8) 《生物制药工业污染物排放标准》	DB33/923—2014
(9) 《危险废物贮存污染控制标准》	GB18597-2001
(10) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》	HJ2025-2012
(11) 《恶臭污染物排放标准》	GB14554-93
(12) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	GB18599-2001
(13) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》	GB18918-2002

8.2 项目污染物排放情况

(1) 废水

本项目所产生的主要废水污染源为职工的生活污水、提取废水、地面冲洗废水、设备清洗废水及纯水制备过程中产生的浓水。年废水产生量为10.5万吨/年。

(2) 废气

本项目主要废气为中药饮片车间产生的粉尘、中药提取车间的挥发性乙醇和提取恶臭以及鱼油提取车间浓缩时挥发的少量有机溶剂乙醇和甲醇。年废气产生量为8.9吨/年。

① 粉尘

本项目饮片车间产生粉尘的工序有称量、配料等生产岗位。粉尘主要为药材粉粒，药材不含有毒物质。

② 提取恶臭

本项目产生的挥发性气味主要是前处理提取工序中开罐时的臭气。提取浓缩机组采用间歇式排气，使车间内的臭气保持在均匀的浓度。

③ 挥发性甲醇和乙醇

本项目产生的挥发性乙醇主要来自中药提取车间的醇沉工艺，鱼油提取过程中在色谱纯化阶段浓缩时会有少量乙醇和甲醇挥发。

(3) 固废

本项目的固体废弃物主要为废包装材料、中药生产过程中产生的废渣、鱼油生产过程中产生的废物、员工的生活垃圾和纯水制备和废气处理过程中会产生的废活性炭等。本项目固废产生量为 1636 吨/年。

(4) 噪音

本工程噪声主要来自各类生产设备运行产生的噪声。包括空压机、纯水制备、中央空调、冷冻机组等设备产生的噪声，噪声值 75~87dB(A)。

8.3 环境保护措施与方案

8.3.1 废水

(1) 概况

本项目所产生的主要废水污染源为职工的生活污水、提取废水、地面冲洗废水、设备清洗废水及纯水制备过程中产生的浓水。

(2) 污水处理处理方案

本项目污水排至污水处理中心，经污水处理系统处理，出水达到污水处理厂纳管标准后进入污水处理厂集中二次处理，污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）标准最终排放。

8.3.2 废气

(1) 概况

本项目主要废气为中药饮片车间产生的粉尘、中药提取车间的挥发性乙醇和提取恶臭以及鱼油提取车间浓缩时挥发的少量有机溶剂乙醇和甲醇。

(2) 废气处理方案

A、有机废气

提取生产过程经常会产生有机废气（主要为甲醇和乙醇），这些废气主要来源于贮存过程、运输过程、生产过程等。为保护员工和环境考虑，需要进行处理。

本项目中可考虑含醇真空泵尾气安装水洗塔洗涤，减少乙醇排入大气；药液浓缩器后部再增加一套回收装置，以减少尾气的排放和增加溶剂的回收；在真空泵前端增加冷凝器，收集尾气和溶剂。

本项目采用的具体废气处理方案：在一般的药液浓缩器后部再增加一套回收装置，以减少尾气的排放和增加溶剂的回收；在真空泵前、后端增加冷凝换热器，收集尾气和溶剂；在车间内设置收集气体风管，通至车间外的气体处理装置（大型处理塔，如活性炭吸附塔、喷淋洗涤塔洗涤）；及时清理药渣，减少药渣气体的无组织释放。

为了尽量减少本项目车间内生产过程中产生的废气，在设计过程中对废气产生的设备和部位还采取了以下措施：

①物料在从槽或釜转移到过滤前，对槽或釜内物料进行低温冷却，避免高温物料在离心、洗涤过程中散发大量有机废气。

②厂外液态物料运输采用槽车运输，装卸时，罐顶设置气相平衡管于槽车顶部连通，防止物料装卸过程大呼吸废气的排放。

B、粉尘

本车间生产过程中产生粉尘的工序有称量、粉碎、配料等生产岗位，粉尘主要为药材粉粒，不含有毒物质。

本项目粉碎等设备均自带粉尘收集处理装置，产生粉尘较多的洁净室（配料、称量等），采取除尘罩等除尘手段，集气效率达到80%以上，集气装置经抽风机引至粉尘废气总管再经布袋除尘装置，除尘效率为99.5%，除尘后各股尾气经管道与主排气筒连接，通过送风机从同一根排气筒屋顶排放。

生产车间有D级洁净区生产，一般粉尘全部经过滤筒式除尘净化机组净化后排放。拟配置滤筒式除尘净化机组，产生粉尘部位都安装除尘设备，粉尘全部达标排放。对需降解的粉尘采用集中收集管经旋风分离+水膜除尘器后高空排放，对炮炙烟气经“水洗+活性炭吸附”处理，净化率可达99%以上。

8.3.3 固废

（1）概况

本项目的固体废弃物主要为废包装材料、中药生产过程中产生的废渣、鱼油生产过程中产生的废物、员工的生活垃圾和纯水制备和废气处理过程中会产生的废活性炭等。

（2）固废处理方案

生产药渣主要产生在前处理生产及提取的过滤工序。本项目产生的废药渣成

份为植物纤维残渣，含有一定量的植物蛋白和其他有机物。该固物不含有毒有害物质，经加工后是很好的有机肥料，可用作花卉生产和农业生产肥料，统一收集后送至有机复合肥生产企业作为肥料生产原料进行综合利用，生活垃圾由环卫部门清运。

固废中废活性炭为危险固废，委托有资质的废弃物处理公司处置；员工生活垃圾和废包材为一般固废，交由环卫部门处理；鱼油生产过程中产生的废物为一般固废，交由环卫部门处理。

所有固废按照相关要求分类收集，分别处置的原则，做到固体废弃物零排放。

8.3.4 噪声

(1) 概况

本工程噪声主要来自各类生产设备运行产生的噪声。包括空压机、纯水制备、中央空调、冷冻机组等设备产生的噪声，噪声值 75~87dB(A)。

(2) 噪声处理方案

本项目的声源为电机、冷冻机、各类风机以及生产过程中一些机械传动设备。为确保厂内外有一个良好的声环境，需对高噪声设备采取必要的防治措施，具体如下：

1. 噪声较大的提取车间在其内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗。

2. 在设计和设备采购阶段下，充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。

3. 在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。

4. 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

5. 对空压站和冷冻站房等高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置。

6. 加强厂内绿化，在厂界四周设置 10—20m 的绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

7. 为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

8.4 环境管理及监测

厂区设有专职环保人员，负责环境管理和环境质量监测。厂区统一建立相应的环境监测系统，对车间及厂区环境进行定期监测。按要求配套污水在线监测系统，实现在线监测和管理；建设规范化排污口，确保稳定达标排放。

8.5 环保投资估算

该项目的环保投资主要用于生产废水及生活污水处理、废气治理、泵房及空调机房等噪声的控制以及固体废弃物的回收利用等。

浙江诚意药业股份有限公司重视环境保护工作，通过环保工程建设，可使本项目产生各项污染物达标排放，对周围环境影响较小。

本项目建设投资 59984 万元，用于环境保护的投资费用 1680 万元，环保投入均已列入各专业的工程费用内，故不单独列项。

8.6 环保影响分析

本项目在采取废水、废气、噪声及固废等相关污染防治措施的情况下，可以达到有效控制污染和保护环境的目的，本项目污染治理措施的环境效益表现在以下几个方面：

1. 本项目所排放的生产生活污水经企业污水处理站处理达到相关标准限值后，排入市政污水管网，降低对周围环境的影响。

2. 本项目采取基础减振、厂房隔声及距离衰减后，将大大减轻本项目噪声源对外环境的噪声污染，可以确保厂界噪声达标，收到良好的环境效益。

3. 本项目生产过程中所排放的工艺废气经处理后排放到大气中，对周围环境空气影响较小。

由于产品生产受市场的影响，产品生产中产生的废水量也随其生产规模而变化。污水处理应加强管理，随时监测水量和水质的变化，根据实际情况而采取相应的处理措施。

本可研完成时，本项目环评报告尚未开始，因此本章节所采用的环保标准和

建议的所有环保措施均应以环评报告的审批意见为准。

第九章 安全

9.1 执行的标准和规范

- (1) 《中华人民共和国安全生产法(2014年修订)》
- (2) 《中华人民共和国劳动法(2018年修订)》
- (3) 《中华人民共和国消防法(2019年修订)》
- (4) 《特种设备安全监察条例》 (中华人民共和国国务院令 第549号)
- (5) 《安全生产许可证条例》 (中华人民共和国国务院令 397号)
- (6) 《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018年版)
- (7) 《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010)
- (8) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014)
- (9) 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)
- (10) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》 (GB 50493-2009)
- (11) 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)
- (12) 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》 (GB/T 29639-2013)
- (13) 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG R0004-2009)
- (14) 《防止静电事故通用导则》 (GB12158-2006)
- (15) 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- (16) 《生物安全实验室建筑技术规范》 (GB 50346-2011)

9.2 生产过程中可能产生的危险有害因素分析

9.2.1 危险化学品的特性分析

根据《危险化学品目录(2015版)》[《剧毒化学品目录》(2002年版)(国家安全生产监督管理局、公安部等八部委公告(2003)第2号)；《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142号)；《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第445号)；《各类监控化学品名录》(原化学工业部令 第11号)进行辨识如下：

本项目危险化学品辨识表

序号	名称	危险性类别	剧毒品	高毒品	易制毒化学品	监控化学品
1	甲醇	第3.2类中闪点易燃液体				
2	乙醇	第3.2类中闪点易燃液体				

9.2.2 重点监管的危险化学品

根据安监总管三[2011]95号《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》、安监总管三[2013]12号《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》对本项目的产品、中间产品、原料等进行辨识，本项目不涉及重点监管的危险化学品。

9.2.3 生产过程中可能产生危险有害因素分析

(1) 机械伤害

本项目转动设备若生产运行、设备检修及清洗等过程中，缺乏良好的防护设施、操作不当或管理不善，容易造成人员伤害。

存在机械伤害的场所缺少明显提示标志，在检修时没有断开电源且没有挂“禁止合闸”的标示，有可能发生机械伤害事故。

(2) 触电

电气线路、电气设备及用电设备安装不当或保养不善会引起线路与设备的绝缘性降低，甚至外壳带电，特别在多雨、潮湿、高温季节有可能造成人员触电事故。电气设备的防护设施缺陷或不严格遵守安全操作规程，因无可靠的防触电安全措施，也会发生触电的危险。电气设备检修时没有断开电源且没有挂“禁止合闸”的标示，没有正确的隔断措施，有可能发生触电事故。

(3) 车辆伤害

厂区的平面布置、厂内道路的设计不合理（例如行驶道路窄，路口间距短），交通标志和安全标志的设置不齐或有误，照明质量差、绿化的规划不合理、设备和材料等物资临时堆放妨碍了司机视线和车辆正常行驶，车辆的管理不善等方面均有可能引发厂内运输事故。

(4) 噪声危害

本项目的空压机、纯水制备、中央空调、通风橱等设备均为噪声源。长期接触强烈的噪声，会引起听力损失，并造成中枢神经系统的病理反应，噪声对心血管系统的影响也是很大的，它使交感神经紧张，心跳过速、心律不齐、心电图改变等。此外，噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，促使误操作发生率上升。

(5) 物体打击

检修时工具、物体等上下抛掷容易造成物体打击事故；处于上方的设备松动脱落也有可能造成人员受到伤害。

(6) 高温烫伤

蒸汽管道若存在安装缺陷或生产运行、检修过程中管理不善，可能会造成蒸汽泄漏，进而导致人员的烫伤。人体不慎碰到保温层破损的蒸汽、阀等，也可能造成人员烫伤事故。

(7) 化学灼伤

本项目贮存、使用的部分物料具有腐蚀性，接触皮肤会造成化学灼伤。

9.3 采取的安全措施

(1) 建筑安全措施

防火措施满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版），建筑物耐火等级为一级。火灾危险性类别为丙类。建筑物防火分区面积，疏散出口数量、疏散走道宽度、疏散距离控制均满足《建筑设计防火规范》要求。

(2) 工艺安全措施

本项目生产线采用的设备部分为国产高端设备，减少粉尘散发。车间内发生量大的房间，采用全排风系统。本项目生产线实现机械化、连续化、自动化，实现上下工序的高效自动衔接。对于可能发生的偶然及短时停电事故，设置瞬时电机启动设施。

工艺管线的设计安全可靠，且便于操作，同时考虑抗震、脆性破裂、温度应力、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，设置了有效的安全设施。并根据物料的特性，采取相应的保温、隔热、防腐等安全措施。

工艺流程设计时，考虑了正常开停车、正常操作、异常操作处理及紧急事故处理时的安全对策措施和设施。工艺安全系统的设计，考虑设备及管线的设计压力，并考虑物料泄漏时、停水、停电及停汽等事故状态下的排放量，选用可靠的安全设备设施。

空气压缩机、压缩空气储罐、压力管道、安全附件等的设计、制造、安装、验收均严格执行国家有关的法规、标准和规范的要求，相关的单位具有安全资质。

输送蒸汽的管道以及电缆架桥等须跨道时，管道在路面上的净高符合有关规定，并有醒目警示标志。

严格执行进厂设备、备件、材料的质量检查验收制度，防止不合格设备、备件、材料进入生产装置投入生产，消除设备本身的不安全因素。

(3) 电气安全设施

① 配电

本厂区采用 10kV 高压进线，生产用电电源电压为 380/220V。本项目二级负荷的消防备用电源由原厂区总发电量为 1310KW 的柴油发电机组提供。消防负荷供电采用双回路供电。

车间内动力配电采用电缆敷设在电缆桥架内和导线穿钢管暗敷两种。照明配线穿金属管在吊顶内敷设或暗敷。

② 消防

实验室内设置人员疏散用的应急照明和疏散通道的诱导灯，在发生事故时人员能即使疏散。消火栓旁设火灾报警手动按钮，接至原有受信器。在火警发生时，除发出声光报警信号外，还连锁切断火灾区域及相关区域的非消防电源（不能中断电源的非消防电源不应立即切断）。车间内按规范要求设置防排烟系统。

厂房设置防雷设施，电气设备均有可靠安全接地，凡能产生静电的设备与管道均有防静电接地措施。

③ 设备

设计严格按照规定选择相应的电气设备，采取消除电气引燃源措施，并保证电气安全距离和通风安全。

潮湿房间的电气设备选用密闭型。

④ 照明

根据《医药工业洁净厂房设计标准》（GB50457-2019）的相关要求，洁净区、办公室照度设计值不低于 300Lx，主要生产区域照度设计值不低于 200Lx，仓库、通道和其它辅助场所为 75Lx~100Lx。车间的进出口设杀虫灯，防止飞虫进入。

⑤ 防雷

本工程各单体除门卫外均按二类防雷要求设置。

(4) 自控安全措施

①根据《自动化仪表选型设计规定》HG/T20507-2000 有关规定，就地温度指示采用万向型双金属温度计；就地压力指示按介质不同，分别采用普通压力表、

不锈钢（外壳）压力表、不锈钢压力（真空）表、卫生型压力表或隔膜压力表；流量仪表按介质性质和要求不同，分别采用旋流分翼式蒸汽流量计或齿轮流量计。

②盘装显示仪表采用数字式显示仪或流量积算仪。信号报警采用闪光信号报警器。

利用这些仪表，对生产过程中各个岗位的温度、压力、流量及浓度进行控制，使生产在安全环境下进行。

（5）其它安全措施

①生产所涉及的各原辅物料和产品的存放，符合《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995 的安全要求；对甲、乙类易燃液体库房，在库外设液体流散收集装置。

②化学物品管道、电缆架桥等跨越道路时，路面上的净高 $\geq 4.5\text{m}$ ，并有醒目标志。

③厂区内严禁烟火，设有明显的禁火标示牌，严格动火制度。

④化学危险物品在装卸前对储运设备和容器进行安全检查，装卸严格按操作规程操作，装卸工穿戴好个人劳动防护用品，对不符合安全要求的不得装卸。

⑤生产和贮存场所严格控制泄漏，若发生跑、冒、滴、漏会造成严重后果或现场人员不能始终监视的部位，装报警装置；在可能造成回流の場合，其使用设备上必须配置防止倒罐的装置；对有视镜等脆性材料的地方要采取防护罩。

⑥在车间使用易燃、易爆、有毒、有腐蚀性物品的区域适当位置设喷淋设施及洗眼器。

⑦中药提取生产车间设有全面通风和局部排风装置，全面通风次数每小时不小于 12 次。

9.4 安全管理机构及人员配置

公司已设有负责全厂安全的部门，本项目安全由公司统一管理，根据国家相关的法律法规与规章的要求，安全部门负责生产的安全管理、安全生产教育、现场监控以及贯彻实施国家地方有关的安全法规和条例。

9.5 安全投资估算

本项目安全设施投资费用，如防雷、防静电接地、消防设施和火灾报警等已

列入各专业投资估算，不单独列出。

本工程的工程费用 59984 万元，安全设施专项投资约为 1213 万元，已列入各专业投资费用中。

9.6 预期效果分析

本项目在设计、设备采购、施工、安装各环节若能严格执行国家有关规范和标准，认真落实各项安全设施对策与措施，做到建设项目安全生产设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入生产和使用，制定严格的管理制度和操作规程等，确保各项安全设施能可靠运行，能够满足安全生产的需要，提供生产过程的本质安全，能满足国家和地方有关规定的的安全要求。

第十章 职业卫生

10.1 执行的标准和规范

- (1) 《中华人民共和国职业病防治法》中华人民共和国主席令[2016]第 48 号
- (2) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令[2002]第 352 号
- (3) 《工作场所职业卫生监督管理规定》国家安监总局令第 47 号
- (4) 《职业病危害项目申报办法》国家安监总局令 2012 第 48 号
- (5) 《用人单位职业健康监护监督管理办法》国家安总局令第 49 号
- (6) 《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》国家安监总局令第 90 号
- (7) 《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010
- (8) 《建筑采光设计标准》GB/T50033-2013
- (9) 《建筑照明设计标准》GB50034-2013
- (10) 《职业病危害因素分类目录》卫法监发[2002]第 63 号
- (11) 《职业病目录》卫法监发[2002]第 108 号
- (12) 《高毒物品目录》卫法监发 [2003]142 号
- (13) 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1-2007
- (14) 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》GBZ 2.2-2007
- (15)《建设项目职业病危害风险分类管理目录》(2012 年版)安监总安健[2012]73 号
- (16) 《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》GBZ/T194-2007
- (17) 《劳动防护用品配备标准(试行)》国经贸安全(2000)189 号
- (18) 《个体防护装备选用规范》GB/T 11651-2008
- (19) 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》GB/T18664-2002
- (20) 《工业企业职工听力保护规范》卫法监发[1999]第 620 号
- (21) 《职业健康监护技术规范》GBZ 188-2007
- (22) 《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158-2003
- (23) 《用人单位职业病防治指南》GBZ/T225-2010
- (24) 《用人单位职业病危害防治八条规定》（国家安监总局令第 76 号）

(25) 《用人单位劳动防护用品管理规范的通知》安监总安健[2015]124号

10.2 职业病危害因素和职业病分析

根据《职业病危害因素分类目录》和《职业病分类目录》的规定，本项目生产过程中可能产生如下职业危害及职业病。

(1) 化学因素

根据《职业病危害因素分类目录》化学因素类辨识，本项目使用的甲醇、乙醇为导致职业病的化学因素，可能导致的职业病：职业性耳鼻喉口腔疾病、职业性眼病、职业性皮肤病等职业病。

职业病危害因素分类化学品危害特性及接触限值表

序号	化学 品	危害特性	接触限值			LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³
			MAC Mg/m ³	PC-TWA Mg/m ³	PC-STEL Mg/m ³		
1	甲醇	对中枢神经系统有麻醉作用；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。	50	25	50	5628 (大鼠经口) 15800 (兔经皮)	83776 4小时(大鼠吸入)
2	乙醇	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。	1000			7060 (大鼠经口) 7340 (兔经皮)	37620 10小时 (大鼠吸入)

可能导致的职业病：职业性耳鼻喉口腔疾病、职业性眼病、职业性皮肤病。

(2) 物理因素

噪声：本项目噪声源主要为机泵运行发出的噪声，噪声的危害除造成听力减退外，还可引起耳鸣、耳痛等症状，严重时能引起中枢神经系统功能状态的改变，并有明显的神经衰弱综合症。可发生进行性感音性听觉损伤；影响植物神经系统、消化系统和心血管系统功能。可能导致的职业病：职业性噪声聋。

高温：高温作业时，人体可出现一系列生理功能改变。主要为体温调节、水盐代谢、循环、消化、神经、泌尿等系统的适应性变化。这些变化如超过一定限度，则可产生不良影响。中暑是指在高温作业场所劳动一定时间后，出现头昏、头痛、口渴、多汗、全身疲乏、心悸、注意力不集中、动作不协调等症状，体温正常或略有升高。轻症中暑除中暑先兆的症状加重外，出现面色潮红、大量出汗、脉搏快速等表现，体温升高至 38.5℃ 以上。重症中暑可分为热射病、热痉挛和热

衰竭三型，也可出现混合型。职业性中暑是在高温作业环境下，由于热平衡和水电解质紊乱而引起的以中枢神经系统和心血管障碍为主要表现的急性疾病。可能导致的职业病：职业性中暑。

触电：电气线路、电气设备及用电设备安装不当或保养不善会引起线路与设备的绝缘性降低，甚至外壳带电，特别在多雨、潮湿、高温季节有可能造成人员触电事故。电气设备的防护设施缺陷或不严格遵守安全操作规程，因无可靠的防触电安全措施，也会发生触电的危险。电气设备检修时没有断开电源且没有挂“禁止合闸”的标示，没有正确的隔断措施，有可能发生触电事故。

车辆伤害：厂区的平面布置、厂内道路的设计不合理（例如行驶道路窄，路口间距短），交通标志和安全标志的设置不齐或有误，照明质量差、绿化的规划不合理、设备和材料等物资临时堆放妨碍了司机视线和车辆正常行驶，车辆的管理不善等方面均有可能引发厂内运输事故。

高处坠落：操作人员进行生产操作、巡回检查、设备维护时，经常需要登高、下梯及在高处走动，若直梯、斜梯、工业防护栏杆、作业平台设计、制造、保养有缺陷，容易在走动或攀登时滑倒，造成高处坠落事故。

物体打击：检修时工具、物体等上下抛掷容易造成物体打击事故；处于平台上方的设备松动脱落也有可能造成人员受到伤害。

起重伤害：起重吊装时，捆扎不牢或物体上有浮物或吊具强度不够或斜吊斜拉致使物体倾覆等均有可能造成人员受到伤害。

10.3 采取的职业卫生防护措施

10.3.1 防噪声措施

对生产设备，尽量选用低噪声，少振动的设备，对生产较大噪声和振动的设备，采取消声、吸声、隔声及减振、防振措施。

净化空调机组均在进出风管总管上设置阻抗式消声器，进出水管处设金属软接头，从源头减少噪声。

10.3.2 防烫保温与防机械伤害措施

(1) 对有可能与人体接触的高温设备和管道采取防烫保温绝热措施。

(2) 对机械传动运转部分，均应配置安全防护罩，以保证操作工人的安全措施。

10.3.3 安全色、安全标志

(1) 凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所，部门均按标准涂安全色。

(2) 在装置区、建筑物内，凡容易发生事故及危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均按标准设置各种安全标志。

(3) 根据《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158-2003 规定要求在产生职业病危害的工作场所、设备及产品，根据工作场所实际情况，组合使用各类警示标识，警示标识有图形标识（禁止标识、警告标识、指令标识和提示标识）、警示线、警示线、警示语句。

在工厂最高建筑物顶部设置风向标，用来指引人员疏散时的逃生方向。

10.4 安全卫生监督与管理

10.4.1 机构设置

企业设立职业卫生机构，目的是为了对生产过程中职业卫生实行标准化管理，检查和消除生产过程中的各种危险和有害的因素、监督贯彻国家和有关部门下达的指令和规定，制定必要的规章制度，对各类人员进行安全卫生知识的培训、教育，防止发生事故和职业病，避免各种损失。

职业卫生管理组织机构和职业卫生管理人员设置或配备原则可参考《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 的规定。

(1) 管理体系

诚意药业设有专门负责职业卫生健康的部门，实行三级管理，由总经理负责，配备专职人员。负责全厂生产安全、消防、劳动保护及职工的安全教育和培训等。

(2) 人员配备

生产车间设兼职安全员一名，班组设兼职安全监督员一名，安全员接受车间主任和相关职能部门的领导，形成安全生产组织网络。

主要工作职能为建立和保存职业卫生管理台帐及有关档案、组织职工健康检查及异常处理、组织职业卫生教育与培训、管理职业卫生防护设施和个体防护用品、职业病防治工作开展及检查处理、职业病危害因素日常监测及档案管理、职业卫生信息报告及公布等。

10.4.2 职业卫生教育

(1) 凡新工人、实习人员、操作人员调换岗位等均需通过职业卫生技术知识学习、教育和培训，经考核合格批准后，方能上岗。由专职卫生员巡回检查安全生产情况。

(2) 车间卫生员需定期上报各车间的卫生执行情况，同时不定期开展互查、监督和组织学习。如有事故发生，须及时通报和处理，总结经验教训，组织学习，使事故原因让全厂人员都知晓，做到职业卫生教育深入人心。

(3) 本项目建成投产后，凡接触有害物质、高温等生产岗位的工人及化验人员均享受劳保，按不同工种岗位发放劳动保护用品，以满足清洁生产要求。

10.5 职业卫生投资估算

职业卫生防护经费主要包括：职业病危害预防和治理、建设项目职业病危害预评价和控制效果评价、职业病防护设施配置与维护、个人防护用品配置与维护、应急救援设施配备与维护、职业病危害监测设备及维护、职业病危害因素检测与评价、职业健康监护、职业卫生培训等费用。

本项目工程费用 59984 万元，职业卫生专项投资约为 364 万元，已列入各专业的工程费用内，故不单独列项。

10.6 预期效果分析

本项目严格执行国家和地方有关职业病危害防护措施的法律、法规、规章，符合《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令[2001]第 60 号）的规定要求。

在设计、设备采购、施工、安装各环节若能严格执行国家有关规范和标准，认真落实各项职业卫生防护设施对策与措施，建成后企业若能制定严格的管理制度和操作规程等，确保各项职业病防护设施可靠运行，本工程职业卫生是有保障的。

第十一章 消 防

11.1 设计采用的国家及行业有关法律、规范标准

- (1) 《中华人民共和国消防法》（国家主席令[2008]第6号）
- (2) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018年版
- (3) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (4) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- (5) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- (6) 《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）
- (7) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

11.2 工程概况

11.2.1 建地周围的消防环境

本项目选址于洞头区东屏镇化工路118号，地块西北临老厂区，隔路为珞珈山中普陀寺；西南侧为东园三路，用地的东南两侧均贴邻河道，厂区周边交通便捷。项目依托洞头区消防大队和原厂区消防设施，消防车在10分钟内可以到达厂区。本项目具有完备的消防措施能够应对消防突发事件。

11.2.2 生产、贮存的火灾危险性特征

本项目生产工艺过程主要涉及如下危险物料，其特性见表下表。

名称	分子量	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	引燃 温度 (°C)	爆炸极限 (V%)		毒性 程度	火灾 危险 类别	备注
						下限	上限			
甲醇	32.04	-97.8	64.8	11	385	5.5	44	中度	甲	
乙醇	46.07	-114.1	78.3	12	363	3.3	19.0	轻度	甲	

11.2.3 本项目主要建筑物的生产类别

序号	单体名称	建筑面积 (平方米)	建筑 层数	生产 类别	耐火 等级	结构 形式
1	中药饮片车间	10184.05	4	丙类	二级	框架
2	中药提取车间	9929.92	4	甲类	一级	框架
3	动力中心	3150	3	丙类	二级	框架
4	鱼油提取车间一	10612.08	4	甲类	一级	框架
5	鱼油提取车间二	10612.08	4	甲类	一级	框架

6	鱼油提取车间三	9768.37	4	甲类	一级	框架
7	罐区	2200		甲类	一级	框架
8	专家楼	6682.28	4	丙类	二级	框架
9	仓库一	4189.26	4	丙类	二级	框架
10	仓库二	9518.12	4	丙类	二级	框架

11.3 消防防火措施

(1) 总图布置

厂区总图布置分区明确，厂前区、生产区、辅助区均保持相对独立的区块，各建筑单体之间的距离，建筑与储罐区之间的距离以及储罐之间距离均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）和《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）的要求。建筑四周设置了环形消防车道，主要道路大于8米，次要道路大于4米，道路净空高度不小于4.0米，转弯半径不小于9米，符合消防安全要求。

(2) 建筑设计安全措施

各单体平面内合理布局建筑防火分区，一个防火分区的最大建筑面积：多层丙类厂房当二级耐火等级时在4000平方米以内，一级耐火等级时在6000平方米以内；多层丙类2项仓库一、二级耐火等级最大占地面积4800平方米，防火分区控制在1200平方米；多层甲类厂房当二级耐火极限时防火分区在2000平方米以下，一级耐火极限在3000平方米以下；以上建筑在设置自动灭火系统面积可以增加一倍。

每个单体的每个防火分区内均保证两个以上安全疏散出口，多层丙类车间和仓库每个生产部位至安全出口的距离控制在60米以内，多层甲类车间控制在25米以内。

(3) 电气消防

1) 消防负荷电源：

本项目消防用电负荷为二级负荷，一路引自工程车间新增变电所内消防专用回路，另一路消防备用电源引自原厂区总发电量为1310KW的柴油发电机组。消防负荷线路均采用耐火阻燃电缆，采用单独穿钢管、电缆沟或电缆桥架方式敷设。对于消防用电负荷，在现场设双电源自动切换箱，以实现工作电源与备用电源的

自动切换，确保消防负荷供电。现场双切换箱均设置明显消防标志。消防设备的过载保护只报警，不跳闸。消防供电回路有：排烟风机、补风机控制；疏散应急照明等。

2) 消防配电线路：

采用 ZBNH-YJV-0.6/1 电缆或 ZBNH-BV-0.45/0.75 导线，单独穿钢管或桥架沿墙、吊顶内敷设，暗敷埋墙深度 $>30\text{mm}$ 。明敷处保护管做防火涂料处理。电缆桥架在电缆竖井的每层楼板处，或过防火墙处，用相当于楼板耐火极限的不燃烧体或防火材料封堵。电缆竖井与房间，走道等相连通的孔洞，也应采用不燃材料或防火材料封堵。

3) 火灾应急照明

消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统，应急照明控制器设置于厂区门卫消控室内，应急疏散照明集中控制型系统可 24 小时不间断的对设备进行巡检，保证了整个系统运行在最佳状态。部分机房以及发生火灾时仍需坚持工作的其他房间的备用应急照明，仍应保证正常照明的照度，其应急灯具的续电时间为不小于 180 分钟。消防疏散应急指示灯及走廊楼梯疏散应急灯在低于 8 米处采用 A 型消防应急灯具。

车间内的出口标志灯在门上方安装时，底边距门框 0.2m，若门上方无法安装时，在门旁墙上安装，顶距吊顶 50mm，疏散指示灯暗装，底边距地 0.5m；疏散诱导标志灯具和消防应急灯具应符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018。

消防应急照明的照度值：疏散走道的地面最低水平照度不低于 1.0lx ；应急照明线路采用 ZBNH-BV 线暗敷，穿热镀锌钢管保护，并敷设在非燃烧体的结构层内，保护层厚度不小于 30mm，线路采用明敷，穿热镀锌钢管保护，并在金属管上采取防火保护措施。A 型灯具的控制方式为非持续型工作模式，用于疏散照明，平时不点亮，不兼做日常照明，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。

4) 火灾自动报警及消防联动控制系统

①本工程火灾报警系统采用集中报警系统。均引自原厂区门卫 1 消控室设置的火灾自动报警控制器。在生产区域及走廊等处设置感烟、感温探测器，防爆区设置防爆探测器及可燃性气体探测器等防爆消防设施，在适当位置设手动报警按

钮(含消防电话插孔)、火灾应急广播及消防电话、消火栓按钮,每个楼梯口附近设置声光报警器。

②火警联动控制

本系统消防设备的联动控制由以下子系统组成:

- a、防排烟风机的联动控制;
- b、消防水泵的联动控制;
- c、强启疏散应急照明;
- d、空调风机的联动控制;
- e、消防专用电话。

所有消防联动控制,均由火灾报警控制器中回路总线上的监视,控制(输入输出)模块和相应的执行元件实现。防排烟风机除由火警系统自动控制启停,以及在防排烟系统配电盘上人工控制外,还可以在火灾报警值班室内,通过联动控制盘控制启停并显示其运行情况。

③火警电话

在各单体的重要岗位设总线式火警通讯系统。火警电话系统由总线制火警电话主机,现场编址电话插孔,编址电话分机,编址电话对讲机组成。

④主要探测与控制元件

火灾报警系统设备应具有国家认证。根据各单体的环境设置相应的智能光电感烟探测器、感温探测器,手动报警按钮等现场设备,爆炸危险场所通过消防模块和防爆安全栅接入防爆感温感烟探测器及可燃性气体探测器。

⑤线路敷设

火灾报警通讯总线、回路总线、电源总线及控制线路,分别穿钢管,在夹层内明敷或埋墙暗敷。无吊顶区域视现场情况明配或暗敷。火灾报警线路的保护钢管应做防火漆或其他防火保护。

(4) 暖通消防

①车间内长度超过 40 米的疏散走道以及大包装间等占地面积超过 300m² 的房间需设置排烟系统、补风系统,在排烟风机入口处设 280℃防火阀,并在入口管道上设止回阀与电动密闭阀,以防室外的污浊空气倒灌入洁净室。

②在进出空调机房的送、回风管上设 70℃防火阀。

③在穿越防火墙的风管上设 70℃ 防火阀。

④空调风管保温材料采用燃烧产物毒性较小且烟密度等级 ≤ 50 的难燃材料。冷冻水管的保温材料采用硬质聚胺酯泡沫塑料，蒸汽管道的保温材料采用离心玻璃棉制品。

⑤甲类生产区内设备均选用防爆型设备，配防爆电机。

⑥甲类生产区采取全面排风措施。

11.4 消防设计方案

(1) 消防给水方案

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，本地块工程按同一时间的火灾次数为一次，本工程室内消防水量为 25L/S，室外消防水量为 45L/S，火灾延续时间为 3h，本工程一次消火栓用水量 756m³。

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014，仓库一和仓库二需设自动喷水灭火系统，根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017，按仓库危险级 II 级设计，储物方式为堆垛、托盘，最大储物高度 ≤ 3.5 m，喷水强度为 8L/min.m²，作用面积为 160m²，持续喷水时间为 1.5h，根据模型初步计算，喷水流量为 30L/s。喷淋消防用水量为 108m³。后期设计建设过程中，如有变化，应对本次设计流量及消防水池、消防水泵房配套做调整校核。

本工程一次消防总用水量 864m³。

地块内设置消防水池及消防水泵房。本工程考虑一路市政进水，室内、外消防水由消防泵房和消防水池供给，消防水泵房内设两台消火栓给水泵，一用一备，互为备用，火灾时由水池旁消防泵启动供应，消防泵与火灾报警系统连锁。平时消防管网为一环网系统，并设有室外消火栓，间距不超过 120m，保护半径不超过 150m。各建筑物内设室内消火栓，间距不超过 30m。厂区初期火灾用水，在厂区内最高楼屋顶应设置有效容积 18m³ 消防水箱，以保证初期 10min 消防用水水量水压要求。

(2) 建筑灭火器配置

按规范要求，配置建筑灭火器，以保证生产安全。本设计主要采用磷酸铵盐干粉灭火器，根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005，本工程按各种危险级在改造范围内相应位置设置手提式干粉灭火器若干，以满足规范要求。

(3) 管材

消防给水管：采用热浸镀锌钢管， $DN \leq 65$ 采用螺纹连接； $DN > 65$ 采用沟槽连接，当安装空间较小时应采用沟槽连接件连接；泵房内需拆卸处以及与带法兰盘的阀门、设备连接处采用法兰连接，法兰应符合国标 S311/32-30 标准。室小消火栓系统室外埋地管采用钢丝网骨架塑料复合管，PE 原材料不低于 PE80，内环向应力不应低于 8.0MPa，连接方式为电熔连接或机械连接。

自动喷淋给水管：采用热浸镀锌钢管。 $DN < 100$ 采用螺纹连接； $DN \geq 100$ 采用沟槽连接或法兰连接，系统 $DN \geq 100\text{mm}$ 的管道，应分段采用法兰或沟槽式连接件连接。水平管道上法兰间的管道长度不宜大于 20m；立管上法兰间的距离，不应跨越 3 个及以上楼层。其他要求同室内消火栓系统。

11.5 消防组织

(1) 人员疏散：为便于人员疏散，在主要通道和出口设若干应急照明灯，同时设有人员疏散方向指示灯，安全门上设安全门灯。

(2) 消防人员：由公司统一安排。

第十二章 节 能

12.1 用能标准和节能规范

12.1.1 法规政策和行业准入标准

12.1.1.1 相关法律法规文件

- (1) 《中华人民共和国节约能源法（2018年修订）》
- (2) 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28号）
- (3) 《国务院关于印发节能减排综合性方案的通知》（国发〔2007〕15号）
- (4) 《国家发改委关于印发固定资产投资项目节能评估和审查指南的通知》（发改环资〔2007〕21号）

12.1.1.2 相关政策与准入标准

- (1) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》
- (2) 《中国节能技术政策大纲（2006年本）》
- (3) 《建筑节能技术政策》（建设部1996年发布）
- (4) 《中国节水技术政策大纲（2005年本）》

12.1.2 用能标准及节能设计规范

12.1.2.1 节能管理与设计标准规范

- (1) 《节约用电管理办法》（国经贸资源〔2000〕1256号）
- (2) 《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-2008）

12.1.2.2 节能分析评价标准和规范

- (1) 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）
- (2) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）
- (3) 《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB 50264-2013）
- (4) 《蒸汽供热系统凝结水回收及蒸汽疏水阀技术管理要求》（GB/T12712-1991）
- (5) 《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）
- (6) 《企业节能量计算方法》（GB/T 13234-2009）

12.2 项目所用能源品种合理性分析

本项目生产工艺需求能源有电力、蒸汽和自来水。

电力主要用于生产设备的动力及照明；蒸汽对工艺过程及环境进行加热；自

来水主要用于工艺过程的配料、冷却、设备清洗以及生活。项目选择的能源品种是本项目生产所必须的。项目所用能源品种可在当地得到有效供应，且对当地环境基本无影响。

12.3 能源消耗状况

12.3.1 项目能源消耗实物量

序号	公用工程名称	单位	耗量	备注
1	电	万度/年	280	
2	蒸汽	万吨/年	2.5	
3	自来水	万吨/年	14.53	

12.3.2 项目综合能耗计算

(1) 项目能耗消耗折标系数

能源折标煤系数的选取按照 GB/T2589-2008《综合能耗计算通则》，详见下表。

项目能源折标煤系数

序号	能源名称	计量单位	等价热值
			折标系数
1	标准煤	t	1
2	电力	万 kW·h	2.85
3	蒸汽	吨	0.0941
4	自来水	万 m ³	0.857

(2) 项目实施后新增综合能耗总量

按照《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008)，项目综合能耗应是项目各种一次能源、二次能源和耗能工质的能耗实物量和各种能源的等价值或当量值的乘积之和。

本项目主要能耗品种为电力、煤和水，各种能源和耗能工质消耗量和折标煤量计算见下表。

项目能源消耗折标煤量计算表

能源名称	单位	年消耗量 (单位)	等价值	
			年折标煤 (tce)	比例 (%)

电力	万度/年	280	798.00	25.25
蒸汽	万吨/年	2.5	2350.00	74.36
自来水	万吨/年	14.53	12.45	0.39
项目综合能耗 tce/a			3160.45	100.00

12.3.2 能源消耗结构

本项目综合能耗折标煤量（等价值）为 3160.45tce/a，其中电力为 798tce/a，占综合能耗的 25.25%；蒸汽为 2350tce/a，占综合能耗的 74.36%；自来水为 12.45tce/a，占综合能耗的 0.39%。

能源消耗主要是蒸汽，其次为电力。

12.4 节能措施

12.4.1 总图专业节能措施

总图布置在满足消防安全等前提下，根据工艺生产特征和流程要求，将生产功能相近和工艺流程有联系的辅助设置集中布置在一个车间内，并将生产辅助设施，靠近生产车间布置，以使公用系统管线走向短捷。

11.4.2 建筑专业节能措施

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）及《建筑照明设计标准》（GB50034-2013），项目建筑严格实施建筑节能设计标准。建筑节能设计原则是：保证和改善建筑质量和室内热环境，提高建筑物的保温、隔热性能，充分利用自然采光和自然通风的能力，确保单位建筑面积能耗达标。

（1）建筑群的规划布置、建筑物的平面布置应有利于自然通风。

（2）建筑物的朝向宜采用南北或接近南北向。

（3）维护结构各部分的传热系数和热惰性指标应符合有关规定，其中外墙的传热系数应考虑结构性冷桥的影响，取平均传热系数。

（4）积极推广使用新型建筑材料。积极采用能耗低的空心粘土砖、空心砌砖、粉煤灰制品、加气混凝土。

（5）改革传统外墙和屋面。因地制宜推广使用保温性能好的维护结构，采用合理窗墙比，使用节能型门窗、门窗密封条。

（6）根据自然条件 and 生产特点，充分利用自然光和自然通风，积极采用高效、长寿节能光源和灯具。

12.4.3 工艺专业节能措施

①本工艺设备选用先进的自动化程度高、能耗低的设备，不采用国家明令限制或禁止的工艺和装备。

②制订各工序开车、停车操作规程避免设备空转，无效加热、防止能源浪费和设备事故。

③布置洁净区域生产用房时，在满足相关规范要求下，尽量使洁净区域适当，以节约空调能量。

④蒸汽的综合利用

从疏水阀排出的冷凝水是软化水，且水温达到 98℃，含有大量的热能，收集起来只要经过简单的处理，即可与其他需加热的冷流体换热。

⑤循环供水系统加装节能电滤波器

在循环水供电系统中共安装了节电滤波器。节电滤波器节电率约为 15%。

⑥合理安排工序，提高各种设备的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

12.4.4 电气专业节能措施

(1) 变压器节能

1. 选用高效节能变压器，降低变压器空载损失。变压器综合功率经济运行按有功功率考虑，以节约电量为主。

2. 选择变压器的容量及台数，根据计算负荷，负荷性质，生产班次等条件进行选择。

3. 向一二级负荷供电变压器，当选用两台变压器时，必须同时使用，以保证变压器经济运行。

4. 对采用多台变压器的厂房，其配电系统设计，必须根据负荷情况，有切换每台变压器的可能性，通过调整参数好的变压器在运行状态，让参数不好的变压器在备用状态，以实现变压器经济运行。

(2) 供配电系统节能：本项目过程中，节能的主要方向是减少供配电系统的电能损失，着重从以下问题考虑：

1. 降低变压器的损耗。
2. 降低输配电线路损耗。

3. 采用高效节能，高功率因数的电气设备。
4. 配电线路优化。
5. 供配电设备经济运行。
6. 提高用电负荷与最大负荷。
7. 提高系统的功率因数。
8. 根据用电容量，合理选择供电电压和供电方式，变配电位置必须接近负荷中心，减少电压级数，缩短供电半径。
9. 根据用电负荷特性和规律，正确选择和配置变压器台数，通过运行方式的选择，合理调整负荷，实现变压器和配电网的经济运行。
10. 削峰填谷节电降损，用户按负荷变化规律，让部分用电设备躲过系统负荷高峰，而在系统低谷时段运行。
11. 平衡三相负荷。低压电网如果在运行中三相负荷不平衡，会在线路、变压器上增加损耗，三相不平衡电量越大，引起的损耗也就越大。
12. 提高用电设备的自然功率因数，合理安排和调整工艺流程，改善电气设备运行状态，使电能得到充分利用，合理使用异步电动机及变压器，变压器要做到经济运行，正确选用和设计变流装置，对直流设备的供电和励磁，采用硅整流或晶闸管整流装置。限制电动机、电焊机空载运转。

(3) 电动机节能，在工艺设备中，有大量电动机在拖动设备运行。电动机节能从以下几个方面采取措施。

1. 根据电动机经济运行原则，合理选用电动机。
2. 电动机功率选择，根据负载特性和运行要求合理选择，使电动机工作在经济运行范围内。
3. 采用高效率电动机，减少电动机本身损耗，工艺专业在选择工艺设备时，对厂家配置电动机有明确要求，必须采用高效节能电动机，严禁选用国家明确淘汰的高耗能电动机产品。选用高效节能电动机，节电效果十分明显，效率 5% 左右。
4. 对轻载电动机采取降压方式以实现节能。

(4) 晶闸管变流装置供电方式节能：有洁净度要求车间采用了大量空调设备，冷冻机、循环泵、送风机都采用变频装置，变频装置中有大量的晶闸管整流

设备，为提高设备效率，设计中采取以下措施：

1. 整流装置的效率应在 90% 以上。
2. 整流装置接近负荷中心，交流供电网络运行要合理，缩短供电半径，减少接触电阻和电压，降低线损率，实现整流设备经济运行。
3. 整流装置采用晶闸管整流装置。
4. 选择设备时，选用带有抑制整流设备谐波分量产生的设备，以降低谐波附加损耗。

(5) 风机、水泵的节能

1. 合理选择风机、水泵机组。
2. 合理选择风机水泵的系统调节方式。
3. 调节电动机转速，实现变速变流量调节，以节能为原则。

(6) 照明设备节能：当前照明节能所遵循原则是必须保证有足够的照明数量和质的前提下，尽可能做到节约照明用电，采取措施有：合理选用照明灯具，合理选用照明方式，合理设计照明线路与控制方式，及充分利用天然光等多种方法。

12.4.5 暖通专业节能措施

(1) 合理采用设计参数：

在满足工艺要求和卫生要求的前提下，夏季和冬季采用不同的室内设计温度；夏季尽量提高设计温度（24~26℃），冬季尽量降低设计温度（18~20℃）。

(2) 合理的设备选型，优先采用能满足工艺要求的节能环保设备：

1. 选用 COP 满足《公共建筑节能设计标准》要求的冷水机组
2. 选用高效低噪的风机：所有风机均选用高效率低噪音的风机设备，可提高电能的利用效率并减小对环境的噪音污染。

3. 选用高效滤筒式除尘器：除尘器均选用高效滤筒式除尘器，对 1 μm 的粉尘过滤效率达 99%，可很好地去除排风中的粉尘，达标排放。除尘器的清灰装置和收集装置可有效地回收粉尘，避免二次污染，其中含有的贵重物料还可做回收。

(3) 变频技术的采用

净化空调的送风机采用变频控制，在系统阻力不断变化的情况下，始终维持系统的送风量。这样既可满足净化区的工艺控制要求，又可使风机在系统阻力小

的情况下低频率送风，从而达到节能的目的。

（4）管道保温

空调系统的送风管，回风管，蒸汽管，热水管均采取保温措施。根据介质的温度及外界的参数条件，合理选定保温厚度，以减小在管道上损失的冷量和热量。

（5）自动控制

空调系统采用自动控制，对空调区域的温度，湿度等参数进行自动控制，使空调房间的温度，湿度都保持在合理的范围内。这样既可以避免夏季房间过冷，造成冷量浪费，又可以避免冬季房间过热，造成热量浪费。

12.4.6 给排水专业节能措施

（1）选用优质管材，阀门

由于镀锌钢管容易生锈，会造成水质污染，长时间闲置后再使用时会有锈水放出导致浪费。同时接头处如果锈蚀也会漏水渗水。如果采用新型管材如铝塑复合管、钢塑复合管、不锈钢管、铜管、PP-R 管、PE 管等就能很好的解决此类浪费问题。本项目选用 PVC-U、PP-R 管管道。阀门也是建筑给排水中最常用的配件之一，其类型和质量的好坏也能影响用水的质量。一般的，截止阀比闸阀关的严，闸阀比蝶阀关得严。本项目选用截止阀、闸阀等型号阀门。

（2）使用节水型卫生器具和配水器具

一套好的设备能够对水资源的节约产生非常大的作用。例如，通常淋浴喷头每分钟喷水 20 多升，而节水型喷头则每分钟只需要 9L 水左右，节约了一半的水量。可见卫生器具和配水器具的节水性能直接影响着整个建筑节能的效果。所以在选择节水型卫生器具和配水器具时，除了要考虑价格因素和使用对象外，还要考察其节水性能的优劣。本项目选用节水型卫生器具和配水器材。

（3）以瓷芯节水龙头和充气水龙头代替普通水龙头

在水压相同的条件下，节水龙头比普通水龙头有着更好的节水效果，节水量为 3~50%，大部分在 20~30%之间。且在静压越高、普通水龙头出水量越大的地方，节水龙头的节水量也越大。因此，本项目选用节水龙头，以减少浪费。

（4）合理选用变频水泵

在工业循环水系统、热水供应系统中，随着水泵自控技术及各种监测仪表和新型感温材料的出现，循环水泵的运行也可采用变流量变扬程的自动控制系统。

可以考虑在用水点处装设水流指示器或在最远用水点处装设感温元件，把信号传递至循环水泵的控制系统，根据循环水、热水的不同配水工况命令水泵时停时转随机改变其运行参数，从而节省电耗。采用变频调速装置比一般供水设备节电10~40%。本项目循环水泵选用变频调速电机。

12.4.7 节能管理措施

①建立节能工作责任制，对节能工作取得成绩的集体和个人给予奖励。

②建立健全能源消耗原始记录和统计台帐。

③根据《中华人民共和国计量法》和相关规定，配备能源计量器具，并定期校验，加强能源计量管理。

④进行能耗分析，并根据需要开展能源平衡工作。实行综合能耗考核和单项消耗考核制度。

⑤按照合理用能的原则，均衡、稳定、集中、协调地组织生产，避免能源损失浪费；及时调整企业产业结构和产品结构。

12.4.8 节能效果

项目采用成熟先进的工艺路线，并在工艺设备、建筑照明以及能源管理和计量等方面采取了多项切实可行的节能措施，不仅符合《中国节能技术政策大纲》及《节能中长期专项规划》等文件的要求，而且也保证了项目本身的各项能耗指标能够达到国内同行业先进水平。

12.5 节能分析结论

(1) 本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励类项目，无产业政策目录中限制类或淘汰类生产工艺和设备。项目建设符合国家和地方的相关规划要求。

(2) 本项目采用了多项节能降耗措施，如节能工艺技术措施、选用国内先进设备、选用节能电机等节电技术措施、按规定配备计量器具、节水节电等管理措施。这些措施符合《中国节能技术政策大纲》、《工业企业能源管理导则》、《浙江省节约能源条例》等国家或省规定的节能降耗措施要求。

(3) 项目用能品种为蒸汽、电力以及自来水。年综合能耗3160.45吨标煤(等价值)。

用能品种及结构符合本项目生产的实际需要。项目所在地的能源供应条件可

满足项目用能的实际需要。

第十三章 工厂组织和劳动定员

13.1 工厂体制及管理机构

浙江诚意药业股份有限公司实行董事会领导下的总经理负责制，本项目批准后由浙江诚意药业股份有限公司组织实施。实行项目管理责任制，由项目单位确认项目负责人，并组织成立项目实施小组，全面负责项目建设工作，制定相关办法及实施方案，协调各部门工作，掌握项目进度，确保项目的顺利实施。

13.2 生产班制及定员

13.2.1 生产班制

本项目生产班制为一班制，全年工作天数 250 天。

13.2.2 定员表

序号	部门	生产班制	定员 (人)	备注
1	中药饮片车间	一	50	
2	中药提取车间	一	35	
3	鱼油提取车间一	一	45	
4	鱼油提取车间二	一	45	
5	鱼油提取车间三	一	60	
6	动力中心(含变配电、水池和泵房)	一	10	
7	仓库一	一	5	
8	仓库二	一	5	
9	专家楼	三	5	
10	合计		260	

13.3 人员来源与培训

13.3.1 人员来源

所需管理人员和技术人员要求具备比较高的综合素质，除已有人员外，其余向社会公开招聘，生产和辅助人员面向社会公开招聘。

13.3.2 人员培训

所有新员工进公司后须进行岗位技能培训和安全培训，经考核合格后方能上

岗。

第十四章 项目实施规划

14.1 项目的组织与规划

本项目在建设周期内按以下几个阶段进行：项目准备工作（可研编制）、工程设计、设备材料采购、土建施工、设备采购与安装、设备调试、联合试车运转和投产验收。本项目由浙江诚意药业股份有限公司具体实施。按公司进度安排，在完成可研报告后分步骤进行各阶段工作，并进行有效的协调，以期尽快进入投产。

本项目预计建设工期 5 年，自 2021 年 7 月开始实施，2026 年 6 月完成项目建设。

14.2 项目实施进度计划

本项目各单体建设进度规划为：

可研编制及评审：	2 个月
工程初步设计：	8 个月
工程施工图设计：	12 个月
土建施工：	24 个月
设备采购与安装：	15 个月
设备调试：	8 个月
联合试车运转：	6 个月
投产验收：	6 个月

以上各阶段工作根据实际情况可交叉进行。

各单体进度安排如下表。

序号	项目名称	开始建设时间	投入使用时间	建设期
1	中药饮片车间	2021 年 7 月	2026 年 6 月	5 年
2	中药提取车间	2021 年 7 月	2026 年 6 月	5 年
3	鱼油提取车间一	2021 年 7 月	2026 年 6 月	5 年
4	鱼油提取车间二	2021 年 7 月	2026 年 6 月	5 年
5	鱼油提取车间三	2021 年 7 月	2026 年 6 月	5 年

6	动力中心(含变配电、水池和泵房)	2021年7月	2026年6月	5年
7	仓库一	2021年7月	2026年6月	5年
8	仓库二	2021年7月	2026年6月	5年
9	专家楼	2021年7月	2026年6月	5年

以上各阶段工作可根据实际情况进行调整。

第十五章 投资估算

15.1 投资估算

15.1.1 编制依据

- (1)、《化工建设项目可行性研究投资估算编制办法》；
- (2)、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- (3)、《投资项目可行性研究指南》。
- (4)、我院有关设计专业和厂方提供的设计条件；
- (5)、土建工程按《浙江省建设工程概算定额》（2010）及类似工程建构筑物
的结构形式，并结合当地造价水平估列；
- (6)、安装工程按《浙江省安装工程概算定额》（2010）及类似工程的估算指标
并结合本项目的特点进行估算；
- (7)、其他费用按《浙江省工程建设其他费用定额》（2010）及当地有关取费标
准计取；
- (8)、当地现行的其它有关政策文件规定；

15.1.2 投资估算范围

本项目投资估算包含项目投资估算和流动资金估算，建设投资估算包括工程费用估算，工程建设其它费用及预备费用估算。工程费用包括设备购置费、建筑工程费、其他费用。工程建设其他费用包括建设单位管理费、设计费、环境影响评价费、其他与工程建设相关费等。

15.1.3 建设投资估算

本项目建设投资 59984 万元。见表 15-1

投资估算表

序号	工程或费用名称	建筑工程费	设备购置费及安装费	其他费用	合计	备注	比例 (%)
1	工程费用						
1.1	主要项目						
1.1.1	中药饮片车间	2182.00	3060.00	0.00	5242.00		
1.1.2	中药提取车间	1512.00	2310.00	0.00	3822.00		
1.1.3	鱼油提取车间一	3487.00	5362.00	0.00	8849.00		
1.1.4	鱼油提取车间二	3487.00	5362.00	0.00	8849.00		
1.1.5	鱼油提取车间三	3486.00	5361.00	0.00	8847.00		
1.1.6	动力中心(含变配电、水池和泵房)	1504.00	1433.00	0.00	2937.00		
1.1.7	仓库一	2785.00	1215.00	0.00	4000.00		
1.1.8	仓库二	3169.00	1770.00	0.00	4939.00		
1.1.9	专家楼	1112.00	336.00	0.00	1448.00		
1.1.13	罐区	72.00	960.00	0.00	1032.00		
1.2	总图工程	525.00	0.00	0.00	525.00		
	小计	23321.00	27169.00	0.00	50490.00		
2	工程建设其他费用						
2.1	联合试运转费			252.00	252.00		
2.2	工程勘察设计费			1010.00	1010.00		
2.3	环境评价费			50.00	50.00		

2.4	建设管理费			303.00	303.00		
2.5	生产准备及开办费			252.00	252.00		
2.6	土地征用费			3184.00	3184.00	占地 106.12 亩，30 万元/亩	
	小计			5051.00	5051.00		
3	预备费						
3.1	预备费			4443.00	4443.00		
4	建设投资	23321.00	27169.00	9494.00	59984.00		
5	比例(%)	38.88	45.29	15.83	100.00		

15.1.4 建设投资构成

建设投资构成见下表。

表 15-2 建设投资构成表

序号	名称	投资金额（万元）	所占比率（%）
1	建筑工程费	23321	38.88
2	设备购置及安装费	27169	45.29
3	工程建设其它费用	5051	8.42
4	预备费	4443	7.41
5	建设投资合计	59984	100.00

15.2 流动资金估算

为维持本项目正常经营活动，必须具备一定的最低周转资金，包括各种必备的低值易耗品，必要的现金和银行存款，应收及预付款项等。流动资金按详细法估算。周转次数参照行业正常经营年份的最低周转次数设定。预计本项目正常经营年份需铺底流动资金为 6681 万元。

15.3 总投资估算

项目建设投资 59984 万元，配套铺底流动资金按“详估法”计算共需投入 6681 万元，项目总投资 66665 万元。

15.4 资金筹措

15.4.1 资金来源

本项目建设投资为 59984 万元由企业自筹解决；铺底流动资金 6681 万元由企业自筹解决。

15.4.2 资金使用计划

本项目建设期为 5 年。建设投资为 59984 万元，在建设期第 1 年投入 17995 万元，第 2 年投入 17995 万元，第 3-5 年投入 23994 万元。

铺底流动资金 6681 万元，根据项目的开工率逐步投入。

第十六章 财务评价

16.1 编制依据

- (1) 发改投资[2006]1325号《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）。
- (2) 《投资项目可行性研究指南》。
- (3) 原国家医药管理局综经字[1995]第397号《关于出版医药建设项目可行性研究报告内容及深度规定的通知》。
- (4) 企业提供的财务报表和其他基础资料。

16.2 项目总投资及资金筹措

16.2.1 项目总投资

项目建设投资 59984 万元，配套铺底流动资金按“详估法”计算共需投入 6681 万元。

项目总投资 66665 万元。

16.2.2 资金筹措

本项目建设投资为 59984 万元，由企业自筹解决；铺底流动资金 6681 万元，由企业自筹解决。

16.3 基础数据

- (1) 本项目建设期 5 年，运营期 10 年，计算期 15 年。
- (2) 资金来源：建设投资及铺底流动资金均通过公司自筹解决。
- (3) 工资及福利，年平均工资及福利按 10 万元/人·年计，定员 260 人。
- (4) 折旧及摊销：建筑物折旧年限按 20 年计，机器设备折旧年限按 10 年计，采用直线折旧法，残值率 5%。其他资产按 5 年摊销。
- (5) 修理费：按固定资产原值的 3% 计算。
- (6) 其他制造费按固定资产原值的 2.5% 计算，其他管理费和其他销售费用按行业并考虑本项目情况计算。

16.4 成本效益分析

本项目成本效益分析数据以计算期第 8 年为基准年。

16.4.1 成本分析

年总成本费用为 159988 万元/年，其中经营成本 155574 万元/年。

16.4.2 销售收入及税金

年销售收入 214000 万元/年。

产品增值税率 13%，城建税按增值税的 5%计，教育费附加按增值税的 3%计，地方教育费附加按增值税的 2%计。

年增值税 22281 万元/年，年销售税金及附加 2228 万元/年。

16.4.3 利润总额及分配

年利润总额 51783 万元/年，所得税率按 15%计，公积金按税后利润的 10%计，年所得税 7768 万元/年，年净利润 44016 万元/年，年缴税费 32277 万元/年，年利税总额 76293 万元/年。

16.4.4 财务分析

由现金流量分析计算可知：税后内部收益率 32.37%，税前内部收益率 35.95%。当 $i_c=13\%$ 时，财务净现值税后为 83411 万元，税前为 104096 万元。

投资利润率 62.96%

投资利税率 65.66%

投资回收期：税前 5.97 年，税后 6.24 年（包括建设期）。

16.5 不确定性分析

①盈亏平衡点：

固定成本 / (销售收入 - 可变成本 - 税金) = 27.79%

即生产能力达到设计能力的 27.79% 即可获利，说明该项目有较强的抗风险能力。

②敏感性分析

敏感性分析结果表明，在影响该项目财务盈利能力预测结果的诸因素中，销售收入及经营成本，对项目效益影响较大，固定资产投资变化对项目效益影响较小，因此，应努力降低成本扩大销售。

16.6 评价结论

该项目从敏感性分析可以看出，销价涨跌及成本变动对企业的收益影响较为

敏感，投资具有一定的风险。但本项目从技术经济指标、盈亏平衡分析可以看出，项目具有良好的盈利性，投资回收期短，具有较强的抗风险能力，因此其经济效益良好，该项目从财务上讲是可行的。

第十七章 风险分析

（1）政策风险分析

本项目属于海洋生物医药的研究与开发，符合国家和浙江省相关产业政策、行业准入条件，是国家在相当长一个时期内重点鼓励支持的领域。同时，项目各项前期工作申报程序符合国家及地方相关文件规定、要求，项目合法性较强。我国目前法律、法规较完善，政策较稳定，政局安定，因此政策风险较小。

（2）环境风险

本项目位于洞头区东屏镇化工路 118 号，主要产品为多烯酸乙酯类药物、紫杉醇原料药和中药饮片。生产过程中产生的各种污染物均按国家规定达标处理，环境保护措施到位，不会造成环境污染，故不会诱发与当地的矛盾。

（3）投融资风险分析

本项目资金由浙江诚意药业股份有限公司自筹解决，根据项目的实际情况，建设单位制定资金风险应对方案及管理机制，建立信用机制，优化各项资源配置。根据项目建设需求分阶段筹措所需资金，加强资金使用管理，完善监督措施，对建设过程中资金去向进行严格控制，以便能够合理地分配、转移资金风险，进而降低项目的社会稳定风险。本项目投资估算充分全面，国内物价稳定，因此投资估算不足的风险较小。由于浙江诚意药业股份有限公司资金来源可靠，融资风险较小。

（4）工程风险分析

本项目工程建设过程中，由于浙江诚意药业股份有限公司人员素质好，能力较强，有一定的管理经验。当地政府对本项目支持力度大，整个建设过程将精心组织设计、精心组织施工。因此，出现组织结构不当，管理机制不完善或管理能力不足等而引起的工期严重滞后、投资超额较多等问题的风险不大。

（6）配套条件风险分析

本项目地处浙江诚意药业股份有限公司现有厂区东南侧，依托临近原厂区的有利条件，供水、供电、供汽、通信、环保及交通运输等保障设施完备，可保证供应，故不存在配套条件不足的风险因素。

综上所述，本项目风险性较小。

第十八章 评价结论

经综合分析，认为本项目充分利用资源，发挥企业技术优势，生产工艺路线成熟、可靠。产品方向选择对路，销售前景良好。经济上本项目各项经济指标均高于行业标准。

本项目产品有市场，原材料燃料来源有保障，采用的生产技术和设备属于国内外先进水平，有较好的经济效益，项目是可行的。

建议有关方面尽快批准项目建设，项目各方共同努力，使项目尽快建成投产。同时项目业主要采取切实可行的措施，控制和规避风险，以实现预期的效益。