

福建片仔癀化妆品有限公司
片仔癀健康美妆园项目

可行性研究报告

吉林医药设计院有限公司



目 录

目 录	1
第一章 总 论.....	1-1
1.1 概述	1-1
1.2 项目提出的背景、投资的必要性和经济意义	1-2
1.3 编制依据和原则.....	1-3
1.4 可行性研究工作的范围及分工.....	1-3
1.5 可行性研究工作概况.....	1-4
1.6 主要经济效益分析指标.....	1-5
1.7 可行性研究的结论.....	1-6
1.8 存在的主要问题及建议.....	1-7
第二章 市场需求预测.....	2-1
2.1 化妆品行业现状及发展趋势.....	2-1
2.2 市场需求预测	2-4
2.3 结论	2-7
第三章 建厂条件和厂址方案.....	3-1
3.1 概况	3-1
3.2 建厂条件	3-1
3.3 公用工程现状及协作条件	3-1
3.4 结论	3-2
第四章 工程设计方案.....	4-1
4.1 项目范围	4-1
4.2 总图运输	4-1
4.3 建筑	4-3
4.4 结构	4-19
4.5 供暖、通风与空气调节	4-21
4.6 供电	4-27
4.7 给水排水	4-32
4.8 自动控制及弱电	4-38
4.9 热能动力	4-46
第五章 项目建设实施规划.....	5-1
5.1 建设内容及工程量.....	5-1
5.2 项目实施进度规划.....	5-1
5.3 项目主要时间节点.....	5-2
第六章 投资估算和资金筹措.....	6-1
6.1 工程概况	6-1
6.2 编制依据和方法.....	6-2
6.3 投资构成分析	6-2
6.4 资金筹措	6-4
6.5 有关事项说明	6-4
第七章 工程经济评价.....	7-1
7.1 评价依据及原则.....	7-1
7.2 财务分析	7-1
7.3 不确定性分析	7-2
7.4 工程经济分析结论.....	7-2

第一章 总 论

1.1 概述

1.1.1 项目名称、主办单位及负责人

项目名称：片仔癀健康美妆园项目

建设单位：福建片仔癀化妆品有限公司

负责人：林进生

编制单位：吉林医药设计院有限公司

负责人：韩文毅

1.1.2 企业简介

福建片仔癀化妆品有限公司是集化妆品的研发、生产、销售为一体的国家级高新技术企业。成立于 2002 年 3 月，前身为漳州市化学品厂，由漳州片仔癀药业股份有限公司出资 90.187% 设立。公司旗下拥有三家全资子公司—漳州片仔癀日化有限公司、福建片仔癀化妆品商贸有限公司及片仔癀（上海）生物科技研发有限公司。经营 2 大品类、300 余个产品。

1980 年，公司率先将片仔癀运用于化妆品生产之中，研发推出皇后牌片仔癀珍珠膏、珍珠霜等广受消费者喜爱的特色产品，被誉为“美容精品”。近几年来，公司聚焦产品，升级品牌，积极践行“大健康国妆护肤”战略，基于片仔癀数百年中药文化传承，将公司化妆品聚焦于祛斑、美白、抗皱等核心功效，发展迅速，取得了骄人的成绩。2020 年，公司实现营业收入 6.1 亿元，比增 42%；上缴税收 7640 万元，比增 29%，再创同期历史新高。

凭借精准的产品定位、过硬的产品品质，公司赢得了良好的市场口碑，在业界树立了优秀的品牌形象。公司获“全国化妆品行业质量领先企业”、“全国质量诚信标杆企业”、“福建省百家重点企业”、“百家工业明星企业”、“中国日化百强企业”等十余项省级以上荣誉称号。

目前公司已建成占地 52 亩的现代化、高标准的化妆品生产基地，拥有国内外的化妆品生产设备以及检测仪器。本部设有片仔癀护肤研究中心，并在上海成立片仔癀（上海）生物科技研发有限公司，与多所高校、医院、科研机构开展合作，推动产学研深度融合，形成创新合力。经过多年的研发和积累沉淀，形成了多项具有竞争力的核心技术。目前拥有专利 62 项，其中发明专利 4 项，实用新型专利 16 项，外观专利 42 项。公司片仔癀护肤研究中心被漳州市科学技术局授予“漳州市企业技术创新中心”。

公司将始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导。贯彻

落实新发展理念，继续坚持以发展为主题，以营销创新、产品创新、技术创新、管理创新为动力，不断强化品牌建设、持续提升质量管理能力、拓宽销售渠道，进一步提升企业核心竞争力，推动企业高质量发展。以东方智慧呈现中国之美，从而把片仔癀化妆品打造成为大健康国妆领导品牌。

1.2 项目提出的背景、投资的必要性和经济意义

1.2.1 项目提出的背景

中国化妆品市场是一个充满活力的市场，也是全世界最大的新兴市场，自 2005 年以来，该市场呈现全新的态势，竞争更加激烈，跨国企业大量涌入以及本土企业的异军突起，使化妆品行业的产业结构日趋多样化，市场细分更加明显。

中国内地化妆品市场发展均为迅速，2004 年我国化妆品市场销售达到 580 亿元，2008 年我国化妆品市场达到 800 亿元，近年来，我国化妆品市场消费额仍以极高的速度飞涨，目前我国化妆品市场销售额已居亚洲第二位，世界第八位。不过相对于发达国家，我国的化妆品市场发展状况仍处较低水平，中高端市场基本上被外资、合资企业所占据，本土企业无一入围。

据统计，我国化妆品企业中 3000~5000 万元以内的中小型化妆品企业，占化妆品企业总数的 90%左右，至少 18%以上的企业不能维持正常运行，发展有实力的化妆品企业成为我国的当务之急。

1.2.2 项目实施的必要性和经济意义

1 项目实施的必要性

由于中国的化妆品市场长期被国外公司占据，化妆品又是一个朝阳产业，国家也出台一些政策对化妆品行业予以支持。公司要想在国家产业政策支持背景下抓住市场机遇，必须进一步扩大产能建设、丰富产品品种、加大研发投入和市场开拓力度，产能提升必须有生产设施作为支撑，而公司目前的化妆品生产厂房及设施，由于建设时间较长，经过多年的发展，场地相对较小，厂房面积、工艺布局及设备产能已不能满足企业及市场发展需求，且存在一定的环保法规风险，导致公司产能扩大受到一定程度的限制。新生产基地的建设不仅能解决这些限制公司发展的的问题，而且通过高标准的规划建设，进一步提升公司的自动化、智能化水平，有利于提升产品质量管理效能；最终充分满足市场需求，确保企业长期稳定的发展。

2 项目实施的经济意义

本项目由于公司拥有适销对路、工艺先进的产品，又有改善生产环境，提升软硬件水平的先进生产设施，投资回报有坚实的基础。

公司立足于提高品牌影响力和市场竞争力，积极提升盈利能力以实现

跨越式发展，现有化妆品制造设施条件已无法满足业务高质量、快速、集约发展的需求，部分产品产能供应不足。未来，公司将继续受益于化妆品行业市场需求的快速扩张，为抓住市场机遇，公司需要新建厂房及配套措施、引进先进工艺设备，增强公司持续盈利能力。

1.3 编制依据和原则

1.3.1 编制依据

- 1 国家及政府部门颁布的法律法规；
- 2 国家、行业、地方标准规范；
- 3 福建片仔癀化妆品有限公司与吉林医药设计院有限公司签订的《技术咨询合同》；

4 基础资料

- (1) 用地红线图（1:1000）及规划条件
- (2) 地形、地质、气象、水文、交通运输条件
- (3) 产品价格资料
- (4) 厂区供电、供水、供气、排水等基本情况
- (5) 产品工艺、生产规模、质量标准等资料
- (6) 其它有关资料

1.3.2 编制原则

- 1 遵守国家制定的化妆品行业产业政策和产业结构调整计划；
- 2 严格执行现行的防火、消防、安全、卫生、节能、环境保护和地方颁布的规范、法规和标准；
- 3 严格执行《医药工业洁净厂房设计标准》（GB50457-2019）、《ISO22716：2007 化妆品良好生产规范》、《化妆品生产许可工作规范》、《化妆品生产质量管理规范》，结合本项目的实施需要进行工艺布置。力求既满足生产需要，实行人、物分流，又做到区域功能明确，节省建筑面积；
- 4 根据场地情况和未来发展的需求，对总平面布置和人流、物流进行合理组合；
- 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。

1.4 可行性研究工作的范围及分工

1.4.1 项目拟建设内容

片仔癀健康美妆园项目实际用地面积约 204566.84m²(约 306.85 亩)。项目整体规划，将场地划分为四个区域：办公研发区、生产仓储区、后勤保障区、辅助生产区。拟建设内容包括：

办公研发区：行政办公大楼，研发中心，食堂、礼堂、接待中心，地下车库；

生产仓储区：生产车间一~四，综合立体库一~四；

后勤保障区：倒班宿舍；

辅助生产区：公用工程中心，危化品库，废水处理站、事故池。

以及连廊、门卫、道路、绿化及室外管网等工程。

本项目分期建设实施，其中一期建设内容包括：办公研发区、后勤保障区、辅助生产区的全部建设内容和生产仓储区的生产厂房一、综合立体库一，以及配套的道路、绿化及室外管网等工程。

后期建设内容根据福建片仔癀化妆品有限公司实际产能需求分期建设。

1.4.2 项目可行性研究工作的范围及分工

本可行性研究的工作范围为片仔癀健康美妆园项目的整体规划以及一期建设内容的深化设计。其中整体规划包括对本项目用地的整体布局规划（约 306.85 亩），主要经济技术指标满足用地控制性规划条件；一期建设内容的深化设计包括对一期建设内容的单体的内部设计，包含满足一期产能的生产、仓库等生产设施、配套的公用工程系统及生产服务设施的设计。

本可行性研究中生产及配套公用工程系统以满足福建片仔癀化妆品有限公司目前的产能需求设计编制。辅助生产区中公用工程中心，危化品库，污水处理站及事故池，消防水池等服务于全厂性的单体，预留满足后期建设内容的余量。工艺、公用工程以及工程造价均在此基础上编制。各专业设计范围详见其对应章节。

后期建设内容可根据福建片仔癀化妆品有限公司日后产能需求进行调整。后期建设内容以本可行性研究为参考，根据本可行性研究的整体规划进行深度优化，并满足最新的标准、规范及政策要求。涉及工程造价的内容应该以最新的国家政策和信息价格为基准进行优化调整。

本项目的可行性研究工作由吉林医药设计院有限公司承担。

1.5 可行性研究工作概况

可行性研究工作的前期，福建片仔癀化妆品有限公司管理人员及科研人员经过充分的调查和多年的生产实践及研究，对产品的市场情况进行了充分的调查，做好了生产技术上的准备。我公司工程设计人员与福建片仔癀化妆品有限公司有关人员就该工程的产品方案、市场情况、工艺方案、生产路线、主要设备选型、总平面规划及公用工程设施方案等进行了充分的讨论和多方案的比较，并按讨论的结果进行可行性研究工作。

1.6 主要经济效益分析指标

表 1.6-1 拟建项目主要经济效益分析指标表

序号	名称	单位	数量	备注
一	工程建设投资估算			
1	报批总投资	万元	107878.08	
	建设投资	万元	107878.08	
	建设期利息	万元		
2	资金筹措	万元	107878.08	
	自有资金	万元	107878.08	
	银行贷款	万元		
二	经济评价			
3	营业收入、成本、利税指标			
	年营业收入	万元/年	508652.00	第 11 年
	年总成本费用	万元/年	284413.09	第 11 年
	年利润总额	万元/年	217584.91	第 11 年
	年所得税	万元/年	32637.74	第 11 年
	年净利润	万元/年	184947.18	第 11 年
	年增值税	万元	55450.01	第 11 年
	年营业税金及附加	万元	6654.00	第 11 年
	年利税总额	万元	279688.92	第 11 年
	平均投资利税率	%	122.25	
	平均营业收入利润率	%	38.43	
	平均成本利润率	%	64.30	
4	项目投资盈利能力指标			
4.1	税前			
	项目投资财务内部收益率	%	48.58	
	项目投资财务净现值	万元	235459.19	
	项目投资回收期(静态)	年	4.89	含建设期
	项目投资回收期(动态)	年	5.74	含建设期
	平均总投资收益率(ROI)	%	94.08	
4.2	税后			
	项目投资财务内部收益率	%	44.25	
	项目投资财务净现值	万元	190322.95	
	项目投资回收期(静态)	年	5.12	含建设期
	项目投资回收期(动态)	年	6.13	含建设期
5	项目资本金盈利能力指标			
	资本金财务内部收益率	%	44.25	
	资本金财务净现值	万元	157445.95	
	资本金投资回收期(静态)	年	5.12	含建设期

序号	名称	单位	数量	备注
	资本金投资回收期(动态)	年	6.28	含建设期
	平均资本金净利润率(ROE)	%	79.97	
6	清偿能力指标			
	资产负债率	%	8.34	运营期平均
	流动比率	/	10.97	运营期平均
	速动比率	/	10.00	运营期平均
	偿债备付率	/		还款期平均
7	盈亏平衡分析			
	满负荷首年盈亏平衡点	%	20.29	第 11 年

1.7 可行性研究的结论

1 福建片仔癀化妆品有限公司经过充分的论证和市场调研确定了本次建设的生产规模，符合我国化妆品行业发展的产业政策，符合公司发展的要求，并做好了生产技术上的准备。

2 福建片仔癀化妆品有限公司依托公司健全强大的市场网络，它将充分利用其自身品牌影响力、化妆品研制开发能力、生产优势，提高生产技术水平，加上产品市场容量、潜力较大，本项目的实施必将增强福建片仔癀化妆品有限公司的盈利能力和抗市场风险的能力，成为公司的又一快速经济增长点。

3 本项目厂区总平面布置、车间布置符合 ISO22716 和《化妆品生产质量管理规范》、《化妆品生产许可工作规范》要求。

4 本着经济实用与先进性相结合的原则，该项目选用国内外先进设备，工艺路线优化、装备利用充分，新技术、新工艺、新材料、集约化、智能化在本项目中的采用，不仅使生产能力大大提高，产品质量得到充分保证，而且降低了生产运行成本。通过项目的建设，在生产车间、生产环境、生产设备等硬件设施上符合规范要求，有利于提高福建片仔癀化妆品有限公司产品的市场竞争力。

5 通过本项目的建设，使其符合现行的消防、安全、卫生、环境保护等国家和地方颁布的规范、法规和标准。

6 本项目的废水废渣等污染物，通过废水收集处理后达标排放、废渣进行综合回收利用，本项目的建设不会对环境造成危害。

7.项目所得税后的财务内部收益率为 44.25%，平均销售收入利润率 38.43%。项目达产首年销售不含税收入可达 508652.00 万元，年净利润 184947.18 万元，上缴所得税 32637.74 万元，上缴增值税 55450.01 万元，年营业税金及附加 6654.00 万元，具有良好的经济效益。本项目所得税后

的静态投资回收期 and 动态投资回收期分别为 5.12 年、6.13 年，投资回收较快。根据结合后期预留单体建设的总投资 16.8 亿元估算，项目整体内部收益率约为 29.34%，静态投资回收期约为 7.34 年(包括建设期)，动态投资回收期约为 9.13 年(包括建设期)。根据盈亏平衡点分析，达产年的生产能力利用率为 23.36%，

综上所述，本项目在技术、环保、经济、职业卫生等方面都是可行的。

1.8 存在的主要问题及建议

建议尽快开展本项目的环境、安全、职业卫生防护等评价工作，从而解决本项目环保、安全、职业卫生可行问题。

第二章 市场需求预测

2.1 化妆品行业现状及发展趋势

随着社会的发展、科技的进步，人们的生活水平不断提高，人均可支配收入进一步提高。越来越多的人开始追求时尚追求美，从而带动了化妆品领域市场规模的持续增加。

(1) 化妆品市场规模持续增长

据《中国本土美妆行业研究报告》数据显示，我国本土美妆市场规模持续增长。2020年，中国本土美妆市场规模达1576亿元。未来本土美妆的品牌效应将不断凸显，预计本土美妆市场规模增速高于整体美妆。2023年，中国本土美妆市场规模预计约2527亿元（图2.1-1）。中高端品牌凭借优质产品与广泛传播的品牌美誉度，本土中高端美妆市场崛起，市场占有率逐年上升。2020年，本土中高端美妆市场占比达24.8%。2020年我国本土护肤市场规模与彩妆市场规模分别为1290亿元与286亿元。本土护肤在美妆市场中占据主要地位。



图 2.1-1 2016-2023 年中国美妆行业市场规模及增速

同时，近日发布的《2021年7-8月中国化妆品行业运行数据监测双月报》，主要对2021年1-8月以及7-8月我国化妆品行业投融资情况、化妆品及洗护用品进出口金额及数量、电商平台化妆品消费数据等进行了分析。我国化妆品行业竞争力有望提升。

据数据显示，2021年1-8月，我国化妆品行业共发生49起投融资事件，共融资56.6亿元，平均单笔投资额1.15亿元。2021年1-8月，我国化妆品及洗护用品进口金额为1022.1亿元，同比增长21.2%；出口金额为196.9亿元，同比增长1.6%。我国化妆品及洗护用品进口金额持续增长，反映出我国消费者对进口化妆品及洗护用品消费能力的提升。数据还

显示，今年 1-8 月，我国化妆品及洗护用品进口数量为 30.4 万吨，同比增长 5.8%；出口数量为 62.2 万吨，同比减少 3.3%（图 2.1-2）。2020 年及 2021 年化妆品及洗护用品出口量在 2019 年的基础上大增的主要原因在于疫情之下，我国洗护用品出口增多。



图 2.1-2 2016-2021 年 8 月我国化妆品及洗护用品进出口量情况

（2）化妆品市场潜力无限

中国美妆市场人均消费仍有较高的增长空间。2020 年中国为世界第二大美妆市场，但护肤和彩妆产品的人均消费额仅为欧美与日韩等发达国家的 1/3 和 1/5，远低于国际水平。

中国潜在美妆消费群体规模庞大，为美妆行业发展提供坚实的人口基础。2019 年，我国青少年、壮年人口比重较大，这批人群有着较强的美妆消费需求。目前 80、90 后在社会总体消费中占比增大，以 70、80、90 后为基数，2020 年 80 及 90 后消费占比超过 50%；其中 90 后年龄分布区间为，相对于 80 后较大的家庭消费支出，90 后更多是个人支出，但在总体消费中的比例已经达到 13%。

与此同时，中国中产阶级人口平稳持续增加，随着中国中产阶级崛起及其对消费升级的推动，为中高端美妆产品的购买能力提供了强劲支撑。随着“Ta 经济”时代的到来，近两年来，男士化妆品市场呈现出较明显的增长态势。《2020 中国男士美妆市场洞察》报告显示，抖音男性美妆用户数已接近美妆用户总数的三分之一；《2020 中国男性颜值经济发展专题研究报告》显示，76.8%的男性消费者有购买男性化妆产品的需求。数据显示，2021 年男性化妆品消费水平相对女性整体较低，但差距并不显著，23.3%的男性消费者化妆品月均消费额为 1000 元~2000 元，25.6%的男性消费者月均消费在 500 元~1000 元，而同样的消费水平女性占比分别为 22.1%和 33.6%。男士化妆品或成为行业颇具潜力的一个增长点，男性美妆市场未来开放潜力较大。

在男性美妆消费意识不断增强、美妆消费向低龄人群不断渗透及下沉区域市场美妆消费能力崛起等要素的驱动下，本土美妆消费人口规模扩大。根据天猫美妆数据显示，2020年，使用本土美妆产品的人群中女性占比87.2%，说明女性仍是本土美妆产品的主要消费群体，但男性12.8%的占比也表明本土美妆逐步向男性群体渗透的趋势。年龄分布上，18-29岁的本土美妆产品消费人群占比为55.6%，表明千禧一代消费群体成为本土美妆的消费主力。地域分布上，三线及以下城市的本土美妆消费人群占比较高，说明本土美妆已在向低线城市不断渗透（图2.1-3）。



图 2.1-3 2020 年本土美妆消费年龄分布及城市层级分布

（3）本土化妆品品牌的竞争力有望提升

2016-2021年，我国出台了近10条政策文件（表2-1），旨在提高化妆品行业健康发展。2018年10月，国家药监局单独成立化妆品监管司，积极推进法规规范制修订。新设化妆品监督管理司明确了国家对化妆品产业的肯定与重视，出台多项政策促进行业规范发展，同时通过取消对普通美容、修饰类化妆品征收消费税等多项政策，不断鼓励化妆品行业发展。

表 2.1-1 2016-2021 年化妆品行业主要政策分析

颁布时间	政策文件名称
2016年9月	《关于调整化妆品消费税政策的通知》
2016年12月	《食品药品安全监管信息公开管理办法（征求意见稿）》
2017年11月	《国务院关税税则委员会关于调整部分消费品进口关税的通知》
2018年1月	《化妆品分类规范（征求意见稿）》
2018年11月	《国务院关于在全国推开“证照分离”改革的通知》
2019年3月	《国务院关于修改部分行政法规的决定》
2019年9月	《关于发布实施化妆品注册和备案检验工作规范的公告》
2020年6月	《化妆品监督管理条例》
2021年2月	《化妆品注册备案管理办法》
2021年4月	《化妆品功效宣称评价规范》

2020年6月国务院批准了《化妆品监督管理条例》，并于2021年1月1日正式实施。其中《化妆品监督管理条例》对产业链的影响主要有：

1.提高行业门槛，淘汰不合规企业，利好上游检测行业与代工厂，可能导致头部集中度提高；

2.鼓励研发创新，打击抄袭造假，夸大宣传：给重视研发管理完善的企业弯道超车的机会，加速杂牌出清。

技术进步使本土美妆的竞争力提升，使得众多本土品牌得以通过产品出新驱动销售额，从低技术门槛品类向高技术门槛品类延伸，从中低价格带向高端价格带发展。随着本土美妆行业经过多年发展，已经积累了完善的供应链能力，从OEM到ODM到OBM，行业下游的需求变化促进代工厂积累了完善的供应链能力，又反哺上游品牌的成长。新锐品牌多数不具备制造端优势，代工厂更好地满足了新锐品牌对弹性产能与个性化研发的需求；而成熟品牌多数有自建工厂，代工厂对供应链上下游的渗透又能够弥补本土化的短板与特殊事件中产能的缺失。

目前本土品牌在供应链、生产设备、工艺等方面与国际品牌已经比较接近了，主要差异在品牌溢价、战略发展以及资金实力等中长期的软实力上，表现为品牌成熟度、产品结构、研发实力、营销策略等方面的差距。例如本土品牌虽然销售费用率较国际品牌高，但是绝对值来看仍不及国际品牌，一些本土品牌由于资金限制无法做到兼具科研力量与市场宣传，但是本土品牌也有明显的优势：在消费者洞察、消费者沟通与品牌本土化营销上有着先天优势，同时没有国外集团冗长的决策链条，更快满足消费需求的迭代。同时民族信心不断提振，用户对品牌声量的考量权重降低，有利于新锁品牌占领用户心智。

随着我国化妆品市场监管日益完善，我国化妆品产品质量进一步得到保证，我国化妆品品牌的长期竞争力有望提升。

2.2 市场需求预测

2.2.1 市场需求分析

福建片仔癀化妆品有限公司主要有护肤品类、洗护品类、男士品类等几大类化妆品。随着中国彩妆市场的持续高速增长，未来彩妆品类也是公司品类拓宽规划中的重要方向。

一、护肤品类

近年来，随着中国经济的快速增长，我国化妆品消费也迅速崛起。虽然中国化妆品市场规模位居全球第二，但与美国、日本、韩国等化妆品消费较为成熟的国家相比，仅为这些发达国家人均化妆品消费额的五分之一，甚至是七分之一的水平。因此，我国化妆品人均消费额上升空间十分的巨

大。从整个化妆品市场来看，护肤品仍然是化妆品的第一大品类。数据显示：2018年护肤品市场份额占整个化妆品市场份额的52%，超化妆品整体市场份额的半壁江山。随着经济的高速增长，居民收入水平不断提高等所带来的消费升级、消费习惯的改变、核心消费人群的增加以及护肤品消费理念的增强决定了未来中国护肤品市场的庞大容量和增长空间。

一直以来，国产化妆品品牌市场都受到国际大牌的严重挤压，特别是高端化妆品市场。最近几年，受全球时尚文化影响，中国时尚发展迅速。国产化妆品品牌也开始发力，推出各种含有国风元素的相关产品系列，迎合现代年轻消费者的消费习惯和消费潮流，赢得了消费者的喜爱和好评。如今中国不少消费者已经不再盲目追求品牌，他们会更关注化妆品的配方和成份，在了解了真正有效果的化妆品之后再进行购买。成份族的崛起，是当代消费的认知升级。

目前，公司在护肤品类共有片仔癀、皇后两个品牌，具体如下：

1 片仔癀化妆品

片仔癀化妆品主打“特色功效护肤”，其中核心产品线包括三大中高端系列（养肤美白雪肌无瑕润白系列、抗初老凝时素颜紧致系列、屏障修护御润鲜妍保湿系列）、新三国系列（抗皱功能的灵芝臻养系列、美白淡斑功能的珍珠臻养系列、补水保湿的仙泉凝水系列）和特色特殊护理系列（主要包括祛痘、防晒、修护类产品）。除了上述产品外，还有渠道专供产品，包括面膜系列、祛痘系列、美白/保湿等产品。

随着市场对功效性产品需求量的进一步增加，未来5年片仔癀化妆品还将升级补充轻医美系列，如安瓶、精华油等功效性产品，以满足越来越多消费者的功效性护肤需求。

2 皇后化妆品

皇后品牌目前有两个商标，其中新皇后定位轻奢草本养肤品牌，2021年开始，将在现有皇后牌美白祛斑膏、皇后牌片仔癀珍珠膏（白金级臻养）产品的基础上，将补充高端珍珠膏、轻奢抗衰老化产品线、轻奢美白产品线等，实现品牌的高端化打造。

老皇后定位经典国货护肤，主打高性价比的大众护肤精品，目前拥有皇后牌片仔癀珍珠膏/霜、保湿系列等产品线，未来将围绕市场需求，补充高性价比的护肤品项，丰富老皇后的产品线。

二、洗护品类

中国洗护市场规模近年来保持逐年上升趋势，市场容量从2012年的173.37亿元增长至2017年的220.13亿元，CAGR达4.89%，近三年来增速有所放缓，但仍能保持4%以上的增速；洗护市场行业结构较为稳定，与其

他日化子类相比同质化程度高，大众产品占比一直保持在 90%以上，高端市场拓展程度低。所有的市场反馈都体现出消费者对于健康洗护越来越重视，对产品功效细分的要求越来越高。据此前 AC 尼尔森调查数据显示，中国市场上约有 40%的女性消费者表示愿意尝试高端洗发水，而且，高端洗护产品的年增长率达 20%以上。

目前公司洗护品类产品主要有洗发水、沐浴露、身体乳、香皂、花露水、爽身粉等产品。当前洗护类作为公司品类补充进行销售，随着未来公司的发展，洗护品类是公司的重大发展突破口，未来有规划作为独立品牌，进军中高端洗护市场。

三、男士品类

随着大众消费观念以及审美观念的升级和改变，越来越多的男性也开始注重自己的外在形象，化妆护肤渐渐变得不再是女人专有的权利，也有更多的男性开始为自己的面容精挑细选护肤品，争做“时尚先生”。化妆品“去性别”化，各大品牌商纷纷抢占男性市场。男士化妆品中，细分来看，洗浴和护肤的市场规模最大，2018 年分别达到 109.25 亿元和 76.96 亿元；而增速方面，则是高端香水的增速最快，2018 年达到 15%的增长。

四、彩妆品类

中国彩妆市场高增长，面部彩妆、口红消费占据大半壁江山。彩妆下分品类来看，面部彩妆和口红的消费市场最大，并且这两个细分品类近年来的增长率也是最快的，2018 年分别达到 22.19%和 35.84%。以前，外资基本挤占了市场大部分的份额，而现在，通过了解国内消费者偏好、精准品牌定位、灵活供应链管理、多渠道配合，国内化妆品公司在国内彩妆市场上的份额也正在逐步提升。2020 年，国货有望在彩妆赛道中突出重围，凭借彩妆市场这个景气度高的好赛道，通过抢占下沉市场、社交 APP 种草和直播带货营销、提高产品性价比等措施，国货化妆品有可能抢占更多的市场份额。

公司当前尚未推出彩妆产品，但考虑到彩妆市场的高速增长，消费者对国货彩妆的购买倾向也逐步提升，借助单品牌店、电商平台及销售渠道的积累，未来彩妆品类也是公司品类拓宽的重要突破口。因此，彩妆也是作为公司进军的重要品类之一，未来有计划推出彩妆品牌。

各系列产品人群定位：

雪肌系列：18 岁以上美白需求人群（养肤美白）；

凝时系列：25 岁以上抗皱抗初老需求人群（紧致弹润）；

御润系列：18 岁以上补水保湿需求人群（补水调养）；

无暇系列：18 岁以上美白需求人群（差异化美白）；

灵芝臻养系列：25 岁以上抗皱需求人群（淡纹滋养）；

珍珠臻养/臻白系列：18 岁以上淡斑美白人群（美白淡斑）；

仙泉凝水保湿系列：18 岁以上保湿需求人群（保湿滋润）；

特色特殊护理系列：18 岁以上特殊护肤需求人群（祛痘、修护、防晒）。

“特色功效护肤”系列产品是公司发展最为迅速、创新能力最强的业务之一，是公司未来的核心业务之一。由于公司在“特色功效护肤”方面已具备较为丰富的市场经验，在老客户群体中已树立了良好的品牌形象，片仔癀系列化妆品在“美白抗皱”这一细分市场中销售量快速提升，并做到差异化竞争。通过未来 2 年的布局，完成线上线下产品线分割，避免产品冲突。

皇后产品继续加深经典产品的升级计划，打造白金级珍珠膏等高端珍珠膏产品，形成“新国潮”下标杆代表产品；另外结合基础护肤需求，梳理基础护肤系列产品，拓宽及完善流通、商超渠道产品，满足大众消费产品供应，下沉终端销售网络，提供配套的商超运作支持。

片仔癀体验馆及片仔癀化妆品体验店渠道建设过程中，要求仅销售片仔癀品牌产品，为满足终端护肤及消费的多样性，计划开发轻彩妆系列产品，满足品牌专卖店的需求，也进一步拓宽多品类运营及市场份额。

2.3 结论

综上所述，福建片仔癀化妆品有限公司将借助公司的营销平台、研发平台、采购平台及品牌建设推广等优势，融合互补，进一步强化在化妆品领域的核心竞争力，随着对市场开发力度的不断加强，发展步伐不断加快，在公司营销和品种的双轮驱动下，将进一步扩大产品知名度，提高产品覆盖率，提升产品美誉度。本项目建成后，一个装备先进、厂区美观的现代化化妆品企业将屹立在漳州，未来 5-10 年将会是企业飞跃式的发展期，将成为中国具有品牌影响力的化妆品生产企业，对加快公司乃至福建省的化妆品产业发展具有重要的推动作用。

第三章 建厂条件和厂址方案

3.1 概况

片仔癀健康美妆园项目位于福建省漳州市高新区靖圆片区，本项目为新建项目，用地西面为创业路，南面为草武路，北面为草坂路，东面为高新东路，用地地块呈矩形，实际用地面积约 204566.84m²（约 306.85 亩）。

3.2 建厂条件

3.2.1 厂址地理位置及建设场地情况

漳州位于福建省最南部，漳州陆域地处北纬 23°34'~25°15'，东经 116°54'~118°08'之间，东邻厦门，东北与厦门市同安区、泉州市安溪县接壤，北与龙岩市漳平、永定等市县毗邻，西与广东省大埔、饶平县交界，东南与台湾隔海相望。漳州位于闽南金三角，属闽南地区。

漳州境域内多山，地形总的是西北高，东南低，博平岭山脉横亘于西北部边界，戴云山余脉深入北部境内。

漳州气候属南亚热带海洋季风气候，北有高山阻挡寒流侵袭，南有海洋调节，所处纬度较低。靠近北回归线，气候温暖，雨量充沛，冬无严寒，夏无酷暑。然降雨的年际与季节变化大。旱涝灾害交替出现，地理分布也不均匀，雨量山区多，沿海少，夏季台风活动频繁，既带来降雨，也往往带来洪涝灾害与风暴潮。

市区平均气温 21.3℃，一月平均气温 12.7℃，极端最低气温-2.1℃，七月平均气温 28.7℃，极端最高气温 41.2℃，年平均降雨量 1453-1612mm，每年 5 月-9 月天气炎热，多大暴雨，其中以 6 月为降雨高峰期。多年平均蒸发量 1472.2mm，平均相对湿度 82%，最大出现在 5-6 月，最小出现在 10-12 月，年平均绝对湿度 18.45mb；年平均气压 1014.2mb，年平均日照 2185.2 小时。市区常年主导风向东南偏东，年平均频率 17%，其次为东南风，频率为 11%，东风频率为 8%，年平均静风频率 36%。年平均风速 1.6 米/秒，你每年 4-9 月为台风季节，最大风力为 12 级。

本项目四周无其它企业对本项目构成环境污染影响，十分有利于工程建设。

3.2.2 交通运输条件

漳州辖区内有 324、319 二条国道、厦漳、漳诏、漳龙三条高速公路及鹰厦铁路和厦深、龙厦二条高速铁路穿境而过，漳州港可直通东南亚国家，形成铁路、公路、水路立体交通网络。

3.3 公用工程现状及协作条件

1 公用工程基础设施情况

项目所在地目前供电、供气、供水、排水、通信、交通道路等基础设

施正在逐步的完善，规划市政设施均能满足本项目所需。

2 外部协作条件

当地建材资源丰富，施工技术力量雄厚，有足够的力量按质按量完成本项目。本项目建设所需各种基建材料供应充足，当地建筑公司和安装公司有力量按照施工图施工本项目建（构）筑物，满足项目建设和施工质量要求。因此本项目有着良好的施工协作条件。

3.4 结论

综上所述：本工程基础设施齐全，建设场地地质状况良好，可满足项目施工所需的各种建设条件及协作条件，对工程项目的质量、进度及造价等较为有利。

第四章 工程设计方案

4.1 项目范围

片仔癀健康美妆园项目位于福建省漳州市高新区靖圆片区，本项目为新建项目，用地西面为创业路，南面为草武路，北面为草坂路，东面为高新东路，用地地块呈矩形，实际用地面积约 204566.84m²（约 306.85 亩）。

该建设项目四周无其它企业对本项目构成环境污染影响，对保护本厂环境、厂房洁净十分有利，适宜化妆品企业的发展建设。

4.2 总图运输

4.2.1 设计依据

- 1 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）；
- 2 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- 3 《化妆品生产许可工作规范》；
- 4 《化妆品生产质量管理规范》；
- 5 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）；
- 6 《福建省城市规划管理技术规定》；
- 7 《<福建省城市规划管理技术规定>漳州市中心城区实施细化规则》；
- 8 《城市居住区规划设计规范》（GB50180-2018）；
- 9 建设单位提供“漳州高新区高新东路以西、草坂路以南用地控制性详细规划”、“02-片仔癀地块控规 用地规划图 1027.dwg”；
- 10 建设单位对设计方案的综合意见；
- 11 我公司相关专业提供的设计条件。

4.2.2 布置原则

- 1 满足生产工艺要求和流程合理，使各生产环节紧密衔接。
- 2 通道间距能满足运输和管线布置的条件，并符合防火、抗震、安全、卫生、环保、噪声等规范和《化妆品生产许可工作规范》、《化妆品生产质量管理规范》的要求。合理使用场地，并考虑为将来生产发展留有余地。
- 3 各类管线布置应顺而短，减少损失，节省能源。
- 4 建筑形体要整齐，以节约用地。
- 5 总平面布置要注意建筑形体与群体建筑的协调和整洁，并满足化妆品生产的环境要求，为建设现代化企业创造文明生产的条件。

4.2.3 总平面布置

1 工程内容

总图根据片仔癀健康美妆园项目实际用地面积约 204566.84m²整体规

划设计，建设内容包括：生产车间一~四，综合立体库一~四，连廊，公用工程中心，危化品库，污水处理站及事故池，消防水池，行政办公大楼，研发中心，食堂、礼堂、接待中心，倒班宿舍，地下车库及 4 个门卫。以及道路、绿化及室外管网等工程。

2 总平面布置

本次规划根据各方面的综合分析，并结合整个厂区自然地形，将场地划分为四个区域：办公研发区、生产仓储区、后勤保障区、辅助生产区。

办公研发区位于地块南面，包括行政办公大楼，研发中心，食堂、礼堂、接待中心，地下车库，该区域正对南侧草武路开设人流出入口。

生产仓储区占据场地大部分区域，生产车间与库房交错布置，并用架空连廊联系。生产仓储区位于用地南侧，紧靠办公研发区。

后勤保障区位于地块东北角，面向草坂路开设独立的生活区出入口，布置两栋倒班宿舍及非机动车停车场，满足员工倒班休息的需求。

辅助生产区位于地块西北侧，包括公用工程中心，危化品库，废水处理站、事故池，该区域较独立并远离办公研发区及后勤保障区，减少对人员较密集区域的影响。

本着人物流最短捷的原则，基地对外共设四个出入口，分别是北侧物流出入口及生活区出入口，南侧人流出入口，东侧物流出入口。将厂区人流出入口、物流出入口、生活区出入口分开设置，人、物分流，避免交叉干扰，便于物料等的运进运出。

厂区围绕主体建筑设置运输和消防共用的环形道路，道路宽 12.0m、9.0m、6.0m，路面为沥青混凝土，道路指标满足消防的有关要求。人流、物流路线明确清晰，不存在人、物流交叉混杂的现象，满足人物流交通运输和消防扑救的要求。

为了保持厂区环境卫生，充分利用厂区空地绿化，既保证了厂区所必须绿化面积，也绿化美化了厂区环境，为企业职工提供一个舒适，优美的工作环境。厂区整体布局与城市整体规划对地块的要求相统一，空间布局体现了规整气派的工业园区风貌。道路线形绿化与广场片状绿化不但美化环境的作用，还起到了隔音防尘的作用。

本企业内建构筑物之间的防火间距均满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的相关要求。

4.2.4 竖向布置

建设场地基本平整。根据生产工艺、总平面布置、交通运输、管线综合，以及厂区场地雨水排放等要求，竖向设计采取平坡式。

本着尽量少填少挖的原则进行竖向设计，保证厂区主要建筑物室内地坪标高高于周围城市道路道路中心线标高，以便厂区雨水能迅速及时地排出。厂区雨水主要通过厂区道路纵坡、横坡的合理设计，按场地坡向就近排入厂区雨水管道，再接至城市雨水管网。

4.2.5 交通运输

新建建筑物周围建有环行道路，可满足厂内人、物流交通运输和消防扑救。设计道路均为城市型道路，沥青混凝土路面，宽度 12.0m、9.0m、6.0m，转弯半径 12.0m。

本项目年运输量：81200 t/a

其中运进：30600 t/a

运出：50600 t/a

4.2.6 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 7.2-1：

表 7.2-1 主要技术经济指标表

主要技术经济指标表					
序号	项目	规划条件	单位	数值 (m ²)	备注
1	建设用地面积	工业用地	m ²	204566.84	306.85 亩
2	建构筑物总占地面积		m ²	88634.84	
3	建筑物总建筑面积		m ²	261525.000	
	其中 地上总建筑面积		m ²	248655.00	
	地下总建筑面积		m ²	12870.00	
4	计容积率建筑面积		m ²	274863.00	
5	容积率	1.0~3.0		1.34	
6	建筑密度	≥40%	%	43.33	
7	绿地率	10~20%	%	19.00	
8	绿地面积		m ²	38868.00	
9	道路广场面积		m ²	77064.00	
10	机动车停车位数	0.2-0.3	辆	670	含 135 新能源充电桩车位 (20%)
11	生产服务设施用地占地比例	≤7%	%	6.60	
	生产服务设施面积占总建筑面积比例	≤20%	%	18.36	

4.3 建筑

4.3.1 设计依据

1. 《建筑工程设计文件编制深度规定 (2016 版)》；
2. 《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014)；
3. 《工程建设标准强制性条文房屋建筑部分 (2013 年版)》；
4. 《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019)；

5. 《建筑工程建筑面积计算规范》（GB/T50353-2013）；
6. 《医药工业洁净厂房设计标准》（GB50457-2019）；
7. 《化妆品生产许可工作规范》；
8. 《化妆品生产质量管理规范》；
9. 《办公建筑设计标准》（JGJ/T-2019）；
10. 《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）；
11. 《冷库设计规范》（GB50072-2010）；
12. 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
13. 《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）；
14. 《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）；
15. 《地下工程防水技术规范》（GB 50108-2008）；
16. 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
17. 《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113-2015）；
18. 《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
19. 《外墙外保温工程技术标准》（JGJ144-2019）；
20. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
21. 《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）；
22. 《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
23. 《福建省居住建筑节能设计标准》（DBJ13-62-2014）；
24. 《福建省民用建筑围护结构节能工程做法及数据》（闽 2015-J-39）；
25. 经有关部门批准的我院编制的该项目方案设计文件。
26. 我公司相关专业提供的设计技术条件。
27. 本专业现行的国家和地方有关规范、条例、规定和标准。

4.3.2 设计要求

1. 城市规划部门对建筑的要求；
2. 工艺的特点对土建的防火、防爆、抗震、耐腐蚀、洁净要求和其它使用要求；
3. 工艺流程对建筑平面、立面、剖面设计的要求；
4. 满足其他相关专业的要求；
5. 业主提供的本专业初步设计阶段的设计要求。
6. 建筑设计使用年限：50年。

4.3.3 建筑说明

表 7.3-1 本项目建筑设计单体面积指标

总占地面积	88634.84 m ²	生产车间一	8835.75 m ²
		综合立体库一	8307.00 m ²
		生产车间二（预留）	8835.75 m ²
		综合立体库二（预留）	8307.00 m ²
		生产车间三（预留）	8835.75 m ²
		综合立体库三（预留）	8307.00 m ²
		生产车间四（预留）	8835.75 m ²
		综合立体库四（预留）	8307.00 m ²
		公用工程中心	1800.00 m ²
		危化品库	405.00 m ²
		地下消防水池	519.84 m ²
		废水处理站、事故池	2520.00 m ²
		行政办公大楼	3879.00 m ²
		研发中心	2481.00 m ²
		食堂、礼堂、接待中心	4553.00 m ²
		倒班宿舍	2592.00 m ²
		地下车库一	-
连廊（共四处）	1080.00 m ²		
门卫（共四处）	234.00 m ²		
总建筑面积	261525.00 m ²	生产车间一	35343.00 m ²
		综合立体库一	13572.00 m ²
		生产车间二（预留）	35343.00 m ²
		综合立体库二（预留）	13572.00 m ²
		生产车间三（预留）	35343.00 m ²
		综合立体库三（预留）	13572.00 m ²
		生产车间四（预留）	35343.00 m ²
		综合立体库四（预留）	13572.00 m ²
		公用工程中心	2070.00 m ²
		危化品库	405.00 m ²
		地下消防水池	-
		废水处理站、事故池	-
		行政办公大楼	16131.00 m ²
		研发中心	7443.00 m ²
		食堂、礼堂、接待中心	11502.00 m ²
		倒班宿舍	12960.00 m ²
		地下车库一	12600.00 m ²
连廊（共四处）	2520.00 m ²		
门卫（共四处）	234.00 m ²		
注：建筑面积计算按《建筑工程建筑面积计算规范》			

1 建筑主要特征

(1) 生产车间一

生产车间一为四层钢筋混凝土现浇整体式框架结构，长 115.50m，宽 76.50m。一楼层高为 4.80m，二~四楼层高均为 6.00m，出屋面电梯机房及楼梯层高为 3.60m，室内外最大高差 0.30m，建筑物高 23.10m，属多层工业（厂房）建筑，生产火灾危险性类别为丙类，建筑物耐火等级为一级。建筑物占地面积：8835.75m²，总建筑面积：35343.00m²。

(2) 综合立体库一

综合立体库一多层区域为钢筋混凝土现浇整体式框架结构建筑，立体库单层区域为单层轻钢结构建筑，长 106.50m，宽 78.00m。多层区域一楼层高为 4.80m，二~四楼层高均为 6.00m，出屋面电梯机房及楼梯层高为 3.60m；立体库区层高 22.80m。综合立体库室内外高差 0.9m，建筑物高 23.70m，属多层工业（仓库）建筑，储存物品火灾危险性类别为丙类 2 项，建筑物耐火等级为一级。建筑物占地面积：8307.00m²，总建筑面积：13572.00m²。

(3) 公用工程中心

公用工程中心为地上一层地下一层钢筋混凝土现浇整体式框架结构，长 100.00m，宽 18.00m。地下一楼层高为 4.5m，地上一层层高为 7.20m，室内外最大高差 0.30m，建筑物高 7.5m，属单层工业（厂房）建筑，生产火灾危险性类别为丙类，建筑物耐火等级为一级。建筑物占地面积：1800.00m²，总建筑面积：2070.00m²，其中地上建筑面积为 1800.00 m²，地下建筑面积为：270.00 m²。

(4) 危化品库

危化品库为单层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，长 22.50m，宽 18.00m，层高为 4.50m，室内外高差 0.3m，建筑物总高度为 4.80m，属单层工业（仓库）建筑，储存物品火灾危险性类别为甲类 1、2、5、6 项，建筑物耐火等级为二级。建筑物占地面积：405.00m²，建筑面积：405.00m²。

(5) 地下消防水池

地下消防水池为地下单层现浇混凝土框架结构建筑。地下消防水池分两个设置。每个长 28.20m，宽 11.40m 地下水池层高 6.00m；室内外最大高差 0.15m，属构筑物。建筑物占地面积：519.84m²。

(6) 废水处理站、事故池

废水处理站、事故池为地下单层现浇混凝土框架结构建筑。长 105.00m，宽 24.00m。地下水池层高 6.00m；属构筑物。建筑物占地面积：2520.00m²。

(7) 行政办公大楼

行政办公大楼为地下一层地上七层现浇整体式钢筋混凝土框架结构建筑，地下部分详见地下车库。长 89.55m，宽 24.00m，一楼层高为 4.50m，二~七楼层高均为 4.20m，楼梯出屋面层高为 3.60m，室内外最大高差 0.45m，建筑物高 30.15m，属高层民用（公共）建筑，建筑物耐火等级为一级。建筑物占地面积：3879.00m²，总建筑面积：16131.00m²。

（8）研发中心

研发中心为地下一层地上三层现浇整体式钢筋混凝土框架结构建筑，地下部分详见地下车库。长 91.80m，宽 46.00m，一楼层高为 4.50m，二~三楼层高均为 4.20m，楼梯出屋面层高为 3.60m，室内外最大高差 0.45m，建筑物高 13.35m，属多层民用（公共）建筑，建筑物耐火等级为一级。建筑物占地面积：2481.00m²，总建筑面积：7443.00m²。

（9）食堂、礼堂、接待中心

食堂、礼堂、接待中心为地下一层地上主体三层局部单层现浇整体式钢筋混凝土框架结构建筑，长 106.27m，宽 54.00m，地下部分详见地下车库。一楼层高为 4.50m，二~三楼层高均为 4.20m，楼梯出屋面层高为 3.60m，室内外最大高差 0.45m，建筑物高 13.35m，属多层民用（公共）建筑，建筑物耐火等级为一级。建筑物占地面积：4553.00m²，地上建筑面积：11502.00m²。

（10）倒班宿舍

倒班宿舍为地上主体五层现浇整体式钢筋混凝土框架结构建筑，长 72.00m，宽 18.00m。一楼层高为 3.90m，二~五楼层高均为 3.60m，楼梯出屋面层高为 3.60m，室内外最大高差 0.45m，建筑物高 18.75m，属多层民用（居住）建筑，建筑物耐火等级为一级。建筑物占地面积：2592.00 m²，总建筑面积：12960.00m²。

（11）地下车库一

地下车库为地下一层现浇整体式钢筋混凝土框架结构建筑。长 348.00m，宽 54.00m，层高为 5.10m，属单层地下车库建筑，建筑物耐火等级为一级。总建筑面积：12600.00m²。

（12）连廊（共四处）

连廊均为各建筑单体之间设置的封闭天桥，连廊底层为厂区车道兼消防车道，结构形式为现浇钢筋混凝土框架结构，建筑物耐火等级二级，总建筑面积：2520.00m²。

（13）门卫（共四处）

门卫（共四处）均为单层钢筋混凝土现浇整体式框架结构建筑，其中三处门建筑物长均为 9.00m，宽 6.00m，另外一处共两个门卫，每个门卫长

为 9.00m，宽 4.00m，层高均为 3.0m，室内外高差 0.15m，建筑高度为 3.15m，属单层民用（公共）建筑。建筑物耐火等级为二级。建筑物占地面积：234m²，建筑面积：234m²。

表 7.3-2 建筑单体主要特征表

序号	项目名称	使用功能	层数 (地上/ 地下)	建筑高度 (m)		建筑 防火 类别	耐火 等级	设计 使用 年限 (年)	地下室 防水 等级	屋面 防水 等级	抗震 设防 烈度	主要 结构 形式	备注
				建筑 高度	防火 高度								
1	生产车间一	工业 厂房	4F	23.10	23.10	丙类	一级	50	/	I 级	7 度	框架	
2	综合立体库一	工业 仓库	4F/1F	23.70	23.70	丙类 2 项	一级	50	/	I 级	7 度	框架	
3	公用工程中心	工业 厂房	1F/-1F	7.50	7.50	丙类	二级	50	II 级	I 级	7 度	框架	
4	危化品库	工业 仓库	1F	4.50	4.50	甲类 1、2、5、 6、项	二级	50	/	I 级	7 度	框架	
5	地下消防水池	构筑物	-1F	/	/	/	/	50	II 级	/	7 度	框架	
6	废水处理站 事故池	构筑物	-1F	/	/	/	/	50	II 级	/	7 度	框架	
7	行政办公大楼	民用 公共	7F/-1F	30.15	30.15	民用 公共	一级	50	II 级	I 级	7 度	框架	
8	研发中心	民用 公共	3F/1F/ -1F	13.35	13.35	民用 公共	一级	50	II 级	I 级	7 度	框架	
9	食堂、礼堂、 接待中心	民用 公共	3F/1F/ -1F	13.35	13.35	民用 公共	一级	50	II 级	I 级	7 度	框架	
10	倒班宿舍	民用 居住	5F	18.75	18.75	民用 居住	一级	50	/	I 级	7 度	框架	
11	地下车库一	地下 车库	-1F	/	/	地下 车库	一级	50	II 级	I 级	7 度	框架	
12	连廊（共四处）	连廊	/	/	/	/	一级	50	/	I 级	7 度	框架	
13	门卫（共四处）	民用 公共	1F	3.15	3.15	民用 公共	二级	50	/	I 级	7 度	框架	

注：防火高度为消防计算高度，按《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）附录 A 确定。

表 7.3-3 建筑构造及装修表

建筑构造 及装修	外墙体材料及 装饰	外墙体材料	250 厚蒸压加气混凝土砌块; 127 厚纤维硅酸盐板轻质隔墙(用于防爆区外墙泄压墙) 100 厚夹芯板复合墙体 (用于高架库外墙)
		保温材料	50 厚岩棉板; 50 厚 EPS 聚乙烯泡沫板;
		装饰材料	仿石材涂料;
	内隔墙材料		200 厚蒸压加气混凝土砌块; 240 厚页岩砖 (甲类生产区); 50 厚玻镁彩钢复合板; 93 厚、62 厚增强纤维硅酸盐板
	楼地面	楼板材料	钢筋混凝土;
		保温材料	难燃型挤塑聚苯(B1 级)
		面层材料	PVC 塑料卷材; 聚氨酯砂浆、聚氨酯砂浆薄涂; 环氧涂层; 不发火花防静电; 金刚砂 防滑地砖
	屋面	屋面材料	钢筋混凝土 压型钢板复合屋面 (用于高架库屋面)
		保温材料	难燃型挤塑聚苯(B1 级)保温层
	防火构造要求		
天窗		--	
门窗		钢质门、防火门、洁净密封门、连锁门 多腔塑钢型材+吸热玻璃窗 多腔塑钢型材+镀膜玻璃	
注: 1、板材墙体材料需描述其构造连接要点及隔声、隔热措施。 2、可根据项目具体情况适当增减。			

2 建筑的交通组织、垂直交通设施（楼梯、电梯）的布局

生产车间一设有 4 部封闭楼梯，2 部防烟楼梯间，4 部 2t 货梯；综合立体库一设有 2 部封闭楼梯，2 部 2t 货梯；宿舍楼、后勤保障中心设有 4 部封闭楼梯，2 部 1.35t 客梯；行政办公大楼设有 2 部封闭楼梯，2 部 1.35t 客梯。

表 7.3-4 电梯技术参数表

•	类型	乘客人数 (人)	额定载重量 (Kg)	额定速度 (m/s)	井道净尺寸 (mm) (宽×深)	基坑深度 (mm)	顶层高度 (mm)	厅门净尺寸 (mm) (宽×高)	停靠层数 (m)		台数	备注
									地上	地下		
1	客货两用梯	18	1350	1.0	2550×2350	1500	4500	1100×2100	4	0	4	
2	有机房货梯	/	2000	1.0	2700×3150	1600	4200	1500×2100	/	0	6	

注：1、消防电梯、无障碍电梯及担架电梯可与其它电梯兼用，但应满足相关规定要求。
 2、消防电梯载重量≥800kg，速度 $V \geq H/60s \cdot 1.5 \text{ m/s}$ （一分钟内必须达到顶层），高层消防电梯载重需≥1000kg。
 3、无障碍电梯轿厢规格应依据建筑性质和使用要求的不同而选用。最小规格深度 "1.4m，宽度"1.1m；中型规格深度"1.6m，宽度"1.4m，电梯门净宽"0.80m；医疗建筑及老人建筑宜选用病床专用电梯。
 4、消防电梯应满足《消防电梯制造与安装安全规范》GB26465-2011 的要求。

3 公共设施

本项目为工业项目，新建厂区建筑主要为工业生产厂房，无公共设施配置。

4 无障碍设施

依据《无障碍设计规范》（GB50763-2012），本工程进行无障碍设计。

表 7.3-5 建筑无障碍设计范围及措施表

建筑类别	实施范围	实施部位	设计要求	执行情况	备注
公共建筑	行政办公大楼 研发中心 食堂、礼堂、 接待中心 倒班宿舍 地下车库	建筑出入口	至少设 1 处无障碍出入口	满足要求	
		电梯	至少设 1 部无障碍电梯	满足要求	
		楼梯	倒班宿舍：设不少于 1 部无障碍电梯与无障碍宿舍以无障碍通道相连接	满足要求	
		厕所	男、女公共厕所至少各有 1 处应满足本规范第 3.9.1 条或第 3.9.2 条的有关规定	满足要求	
		车库	设置不少于总停车 0.5% 的无障碍机动车停车位	满足要求	

5 建筑安全

表 7.3-6 建筑安全设计要求及措施表

建筑类别	安全设计要求	执行情况
生产车间 一	1、车间内设置的中间库均采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块墙双面抹灰到顶，耐火极限 $\geq 4.0h$ ，地面采用非金属耐磨材料或金刚砂地面； 2、防火分区两侧相邻洞口水平间距 $\geq 2.0m$ ； 3、平台栏杆高度 1.05m，做法参见 15J403-1-89-PA3 型。安全等级为二级，使用年限不小于主体结构使用年限，平台栏杆要做好日常的维护和保养，确保护栏的耐久性和安全性。 4、整个建筑物内设计自动喷淋灭火系统。	满足相关规范设计要求
综合立体库 一	1、库房均采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块墙双面抹灰到顶，耐火极限 $\geq 4.0h$ ，地面采用非金属耐磨材料或金刚砂地面； 2、库房单层区域为轻钢结构，承重结构柱、梁、檩条均设有防火保护，柱耐火极限 $\geq 2.5h$ ，梁耐火极限 $\geq 1.5h$ ，檩条耐火极限 $\geq 1.0h$ ； 3、防火分区两侧相邻洞口水平间距 $\geq 2.0m$ ； 4、平台栏杆高度 1.05m，做法参见 15J403-1-89-PA3 型。安全等级为二级，使用年限不小于主体结构使用年限，平台栏杆要做好日常的维护和保养，确保护栏的耐久性和安全性。 5、整个建筑物内设计自动喷淋灭火系统。	满足相关规范设计要求
公用工程 中心	1、锅炉间四周墙体均采用 240 厚混凝土实心砖内配钢筋，做法从 0.000 起每 500 设 3 $\Phi 8$ 的钢筋，沿墙高通长设置。其余墙体均采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块墙双面抹灰到顶，耐火极限 $\geq 4.0h$ ，地面采用非金属耐磨材料或金刚砂地面； 2、锅炉间开窗面积大于地面积 10%	满足相关规范设计要求
危化品库	1、防火分区两侧相邻洞口水平间距 $\geq 2.0m$ ； 2、轻质外墙或轻质屋顶泄压，泄压墙重量 $< 60kg/m^2$ ； 3、罐区防火堤设计（工艺提供） 4、玻璃采用安全玻璃，安全等级为二级，使用年限不小于主体结构使用年限，窗护栏及围栏要做好日常的维护和保养，确保护栏的耐久性和安全性。	满足相关规范设计要求
行政办公 大楼	1、平台栏杆高度 1.05m，做法参见 15J403-1-89-PA3 型。安全等级为二级，使用年限不小于主体结构使用年限，平台栏杆要做好日常的维护和保养，确保护栏的耐久性和安全性。	满足相关规范设计要求
研发中心	1、平台栏杆高度 1.05m，做法参见 15J403-1-89-PA3 型。安全等级为二级，使用年限不小于主体结构使用年限，平台栏杆要做好日常的维护和保养，确保护栏的耐久性和安全性。	满足相关规范设计要求
连廊	1、封闭连廊与两侧建筑物设防火分隔； 2、安全等级为二级，使用年限不小于主体结构使用年限。	满足相关规范设计要求
废水处理 站、事故池	平台栏杆高度 1.05m，做法参见 15J403-1-89-PA3 型。安全等级为二级，使用年限不小于主体结构使用年限，平台栏杆要做好日常的维护和保养，确保护栏的耐久性和安全性。	满足相关规范设计要求
食堂、礼 堂、接待中 心	1、一层厨房热加工区与相邻区域采用乙级防火门，厨房热加工区室外设防火挑檐与周边隔开； 2、平台栏杆高度 1.05m，做法参见 15J403-1-89-PA3 型。安全等级为二级，使用年限不小于主体结构使用年限，平台栏杆要做好日常的维护和保养，确保护栏的耐久性和安全性。	满足相关规范设计要求
门卫	1、消防控制室外门采用甲级防火门； 2、安全等级为二级，使用年限不小于主体结构使用年限。	满足相关规范设计要求
地下车库	1、防火墙均采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块墙双面抹灰到顶，耐火极限 $\geq 3.0h$ ，防火墙上设特级防火卷帘及甲级防火门；	满足相关规范设计要求

	2、防火分区两侧相邻洞口水平间距 $\geq 2.0\text{m}$; 3、整个建筑物内设计自动喷淋灭火系统。	
<p>注:</p> <p>1、楼梯的安全措施: (1) 楼梯井净宽度: 托儿所、幼儿园、中、小学校、住宅不应$> 0.11\text{m}$, 否则应采取安全防护措施。(2) 楼梯栏杆: 托幼及中、小学校不应采用易于攀爬的花格或水平栏杆, 楼梯栏杆垂直杆件间的净距不应$> 0.11\text{m}$。(3) 扇形、弧形楼梯不宜作为疏散楼梯, 当必须采用时其踏步上下两级所形成的平面角不应超过10°, 离栏杆扶手250mm处的踏步宽度不应小于220mm。</p> <p>2、女儿墙的安全措施: 砖砌女儿墙的厚度不应小于0.24m, 有抗震要求的无锚固砖砌女儿墙的高度不应超过0.5m, 高度超过0.5m时应设钢筋混凝土构造柱及压顶圈梁。女儿墙高度$\geq 0.6\text{m}$均采用现浇钢筋混凝土制作。</p> <p>3、栏杆的全措施: (1) 栏杆下部离地0.1m高度内不应留空, 高层建筑宜采用实体栏板。(2) 住宅及有儿童活动场所的阳台、走廊等栏杆应采用防止儿童攀登的形式, 垂直栏杆构件间的净距不应$> 0.11\text{m}$。(3) 阳台、走廊栏杆的构造必须坚固安全, 放置花盆处必须采取防坠落措施。(4) 供残疾人使用的坡道、楼梯和台阶的起点及终点处扶手, 应水平延伸0.3m以上, 当坡道侧面临空时, 在栏杆下端宜设置高度50mm的安全挡台。</p> <p>4、门窗的安全措施: (1) 用于外墙的推拉窗应加设防止窗扇脱落的限位装置。(2) 窗台高度$< 0.9\text{m}$的外窗必须加设安全防护栏杆。(3) 位于阳台、走廊处的窗宜采用推拉窗或采取其它安全措施以防开窗时碰伤人。(4) 体育馆内运动员经常出人的门, 门扇净高不得低于2.2m。(5) 托幼建筑儿童房门, 不得采用弹簧门和推拉门, 以免挤手、碰伤。(6) 经常出人的外门宜设雨篷, 高层建筑、公共建筑底层人口均应设挑檐或雨篷、门斗, 以防上层落物伤人, 并应采取有组织排水。(7) 门扇开启时不得跨越变形缝, 以免变形时卡住。(8) 有爆炸危险的房间门窗, 均应向外开启。</p> <p>5、玻璃幕墙的安全措施: (1) 玻璃幕墙应采用安全玻璃。(2) 靠近玻璃幕墙的首层室外地面处宜设绿化带, 以防止行人靠近。(3) 幕墙室内应设安全护栏。(4) 建筑用玻璃幕墙不得用于新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼、中、小学校、托儿所、幼儿园、老年人建筑二层及以上外墙。(5) 全隐框玻璃幕墙不得用于人员密集、流动性大的商业中心和交通枢纽、公共文化体育设施等场所, 以及临近道路、广场及下部为出入口、人员通道的建筑。</p> <p>6、疏散走道的安全措施: 设在高层建筑内的人员密集场所, 其疏散走道和其它主要疏散线路的地面或靠近地面的墙上, 应设置包括发光材料在内的发光疏散指示标志。</p> <p>7、安全玻璃的使用范围: (1) 面积$> 1.5\text{m}^2$的窗玻璃或玻璃底边离最终装修面小于0.5m的落地窗; (2) 幕墙; (3) 倾斜装配窗、各类天棚、吊顶、各类玻璃雨棚; (4) 楼梯、阳台、平台走廊的栏板和中庭内栏板; (5) 公共建筑的出入口、门厅等部位; (6) 易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的其它部位。</p>		

6 建筑立面造型

本设计从工业建筑设计角度出发, 考虑到建筑自身使用功能特点, 及建筑周边环境, 根据相关部门要求, 以自身的人文感, 完整感和周围环境取得协调, 又结合自身的建筑性质, 力求表达自身独特的企业文化和固有的建筑形式。

立面设计的表现形式, 塑造工业建筑简洁、朴素新颖、大方的外观形象, 创造出内容与形式统一的体型, 给人以丰富、完整、统一中又略显个性的视觉感观。

4.3.4 门窗工程

1 建筑外门窗采用断桥铝合金窗(窗框窗洞面积比 20%)($6+12\text{A}+6$ 透明); 防火门根据消防要求采用。

2 外门窗开启方式以外开为主。

4.3.5 续建、扩建的内容、要求及相关措施

本项目整体规划与实施，建设内容包括：生产车间一，综合立体库一，连廊，公用工程中心，危化品库，污水处理站及事故池，消防水池，行政办公大楼，研发中心，食堂、礼堂、接待中心，倒班宿舍，地下车库及 4 个门卫。以及道路、绿化及室外管网等工程。

4.3.6 幕墙工程、特殊屋面工程及其他需要另行委托专项设计内容的必要说明及技术要求

新建厂区工程有钢筋混凝土结构建筑，本次项目屋面采用卷材防水保温屋面、轻钢屋面。构造做法从上至下：

钢筋混凝土屋面做法：

1. 50 厚 C25 细石混凝土配 $\Phi 4@200$ 钢筋网片保护层；
2. 隔离层:10 厚低强度等级砂浆；
3. 保温层:挤塑聚苯板；
4. 防水层:3mm 卷材防水层；
5. 防水层: 3mm 卷材防水层；
6. 粘结层:1.5~2.5 厚水泥胶浆；
7. 找平层:20 厚 1:3 水泥砂浆；
8. 找坡层:最薄 30 厚泡沫混凝土（此层仅材料找坡屋面设置）；
9. 现浇钢筋混凝土板（表面清扫干净）。

轻钢屋面做法（檩条暗藏型）：

1. 防水层（TPO 卷材防水层）；
2. 防火覆盖板（10 厚纤维硅酸盐加压板）；
3. 保温隔热层（100 厚 XPS 双层错缝拼接）；
4. 隔气层（0.3 厚聚乙烯膜）；
5. 压型钢板；
6. 屋面檩条；
7. 钢梁（按结构设计）。

4.3.7 采用新技术、新材料、新设备和新结构的情况

本项目中无三新技术及新结构的应用。

4.3.8 装配式建筑

装配式建筑主要包括预制装配式混凝土结构、钢结构、现代木结构建筑等，因为采用标准化设计、工厂化生产、装配化施工、信息化管理、智能化应用，是现代工业化生产方式的代表。目前全国已有 30 多个省市出台了装配式建筑专门的指导意见和相关配套措施，不少地方更是对装配式建

筑的发展提出了明确要求。装配式建筑工业化是世界性的大潮流和大趋势，同时也是我国改革和发展的迫切要求。

为贯彻落实《福建省住房和城乡建设厅等 9 部门关于加快推动新型建筑工业化发展的实施意见》（闽建筑〔2021〕20 号）要求，本项目在可行性研究阶段明确装配式建筑要求，并合理测算投资估算。

1 装配式建筑目标和范围

（1）装配式建筑设计范围

片仔癀健康美妆园项目申报的装配式实施范围为行政办公大楼，研发中心，食堂、礼堂、接待中心，倒班宿舍，总建筑面积为 48036.00m²，占项目地上总建筑面积比例为 18.37%。

本项目采用的预制构件包括预制混凝土外挂墙板、预制叠合楼板、预制内隔墙、预制混凝土楼梯，共 4 种预制构件。装配率满足《福建省装配式建筑评价管理办法（试行）》装配率大于 50% 的要求。

（2）装配式建筑设计目标

1) 装配指标

本项目装配率见下表，经估算满足装配率，满足《福建省装配式建筑评价管理办法（试行）》。

表 7.3-7 本项目装配率

楼栋名称	建筑功能	层数	实施装配式楼层	层高（m）	建筑高度（m）	结构类型	预支构件类型
行政办公大楼	办公	7	1~7	4.5/4.2	30.15	装配式整体式框架	预制外挂墙板、预制内隔墙、预制叠合楼板、预制混凝土楼梯
研发中心	办公	3	1~3	4.5/4.2	13.35	装配式整体式框架	预制外挂墙板、预制内隔墙、预制叠合楼板、预制混凝土楼梯
食堂、礼堂、接待中心	办公	3	1~3	4.5/4.2	13.35	装配式整体式框架	预制外挂墙板、预制内隔墙、预制叠合楼板、预制混凝土楼梯
倒班宿舍	宿舍	5	1~5	3.9/3.6	18.15	装配式整体式框架	预制外挂墙板、预制内隔墙、预制叠合楼板、预制混凝土楼梯

2) 装配式工艺应用方案

表 7.3-8 本项目装配式工艺

评价标准		工艺应用
主体结构	混凝土外挂墙板	预制外挂墙板
	梁、板、楼梯、空调板等水平构件	叠合楼板、预制混凝土楼梯
围护墙和内隔墙	内隔墙非砌筑	预制内隔墙

(3) 装配式建筑设计依据及实施情况

根据《福建省装配式建筑评价管理办法（试行）》相关要求及装配率计算表预估装配式实施情况。

装配式建筑应同时满足下列要求：

1. 主体结构部分的分值不低于 30 分；
2. 围护墙和内隔墙部分的分值不低于 10 分；
3. 技术创新的分值不低于 5 分；
4. 装配率不低于 50%。

表 7.3-9 装配式建筑装配率计算表

评价项		评价要求	评价分值	最低分值	
主体结构 (最高 50 分)	混凝土外挂墙板	50%≤比例≤80%	10~25*	30	
	梁、板、楼梯、空调板等水平构件	70%≤比例≤90%	20~40*		
	现浇竖向构件采用装配式模板	比例≥70%	5		
	设计标准化、模数化	存在不符合 1M 基本模数整倍数的轴线尺寸			-2
		存在不符合扩大模数 2M、3M 整倍数的楼梯间开间及进深的轴线尺寸			-2
		存在不符合 1M 基本模数整倍数的层高			-2
	部品部件通用化	100≤轮廓尺寸相同的预制混凝土梁、板类构件个数≤200			1~2*
		60≤轮廓尺寸相同的预制混凝土楼梯类构件个数≤120			1~2*
减震隔震技术集成应用	评价单元应用减震、隔震部件且技术措施符合现行国家及福建省相关技术标准		5		
围护墙和内隔墙 (最高 20 分)	围护墙	非承重围护墙非砌筑	比例≥80%	10	10
		围护墙与保温、隔热、装饰一体化	50%≤比例≤80%	4~10*	
	内隔墙	内隔墙非砌筑	50%≤比例≤80%	5~10*	
		内隔墙与管线、装修一体化	50%≤比例≤80%	2~5*	
		内隔墙与装修一体化	50%≤比例≤80%	1~2*	
		内隔墙与管线一体化	50%≤比例≤80%	1~2*	
装修和设备管线 (最高 20 分)	全装修	-	6	-	
	干式工法楼面、地面	比例≥70%	6	-	
	集成厨房	70%≤比例≤90%	1~4*		
	集成卫生间	70%≤比例≤90%	1~4*		
	管线分离	50%≤比例≤70%	2~5*		

技术创新 (最高 10 分)	BIM 技术应用	设计阶段	3	5
		施工阶段	3	
	可追溯管理系统		2	
	项目组织方式	采用工程总承包模式	1	
	绿色建筑	按绿色建筑二星标准设计并取得绿色二星设计标识证书	1	
		按绿色建筑三星标准设计并取得绿色三星设计标识证书	2	
	标准化外窗应用	应用比例≥60%	2	
	装配式混凝土路面、路缘石、围墙、检查井	应用比例应分别≥70%	1	

装配式建筑实施情况预估如下：

1) 主体结构

预制混凝土外挂墙板应用比例约为 70%，得 20 分；

预制梁、板、楼梯、空调板等水平构件应用比例约为 70%，得 20 分；

2) 围护墙和内隔墙

预制内隔墙应用比例约为 80%，得 10 分；

3) 技术创新

施工阶段采用 BIM 技术应用，得 3 分；

标准化外窗应用比例不低于 60%，得 2 分；

共计 55 分。

(4) 装配率计算

装配率应根据评分项分值按下式计算：

$$P = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4}{100} \times 100\%$$

式中：P——装配率；

Q₁——主体结构指标实际得分值；

Q₂——围护墙和内隔墙指标实际得分值；

Q₃——装修和设备管线指标实际得分值；

Q₄——技术创新指标实际得分值。

根据装配率计算公式计算装配率为 55%，满足《福建省装配式建筑评价管理办法（试行）》装配率大于 50% 的要求。

4.3.9 绿色建筑设计说明

4.3.9.1 建筑物理环境设计

1 建筑布局与室外风环境设计

建筑各单体主要布置朝向为南北朝向，室内自然采光通风条件良好。建筑中采用通透式布局，具有连续开敞空间，夏季引风进入场地内，增强建筑内部自然通风。项目内各建筑朝向接近南北朝向，夏季有利于利用全年主导风向，实现夏季良好的自然通风。

本阶段设计中，核算外窗面积占地板轴线面积的比例，对外窗面积不满足要求的房间采取机械通风措施。

2 建筑视野与光环境设计

建筑外窗最大高度为 4.1m，最小高度为 1.5m，大部分房间的外窗可开启面积占地板轴线面积的 8%以上，建筑朝向好，周边近距离内无遮挡，室内工作人员与室外有良好的视野，自然景观好。

建筑主要功能房间与周边建筑大于 18m，可防止视线干扰。

项目场地周边无高大建筑物的遮挡，地上各个功能房间具备良好的自然采光。

建筑中大部分功能房间进深不超过 10m，窗地比大于 1:7，外窗洞口面积大，建筑内部的采光可满足要求。

本项目的房间墙体内部表面颜色为白色，增强自然光在室内的反射，建筑窗墙比在满足节能要求下较大，可有效解决项目的采光问题。

严格控制室外景观照明安装功率，照度设计值低于 100lx。

3 建筑声环境设计

建筑周边优化机动车辆通行流线，场地内禁止鸣笛。

场地内的根据室外声环境的边界条件，在建筑设计阶段，通过优化建筑布局，建筑室内噪声满足标准要求，同时将噪声敏感房间布置在噪声低的一侧。

在距离建筑 10m 范围内，按照景观设计要求种植了高大乔木，用以吸收建筑周边的机动车噪声。

行政办公大楼、倒班宿舍周边采用了大量的绿化，绿化率达 30.00%以上，有效的吸收了项目周边噪声，降低项目场地内的噪声状况。

水泵、空调机组、锅炉、均设置在设备机房内，设备房生活水泵、消防水泵均采用减震垫的隔震、隔声措施。且采用减震垫、浮筑楼板等隔音减震措施。

房间内空调机组、风机盘管均采用减震吊架，降低噪声，管道弯头采用柔性管接头，变压器设备布置于配电房中。

4.3.9.2 建筑节能与资源利用

1 装饰性构件功能及女儿墙高度

建筑中采用的装饰性构件少，非装饰性构件均具备遮阳、导光、导风、载

物等功能。建筑中设置了女儿墙，女儿墙的高度最高为 1.5m 最低为 0.6m。

本项目中女儿墙高度不超过 1.5m，满足标准要求。

2 可重复使用隔墙和隔断

项目中采用可重复使用材料的部位为隔墙和隔断。

3 建筑中可再循环利用材料的应用

建筑中大量使用了可再循环利用材料，如基础、梁、现浇楼板中的钢筋、玻璃、标准尺寸的钢结构型材等。框架结构体系中的基础、梁、柱大量采用了钢筋、钢材，机电设备采用了铜线、铝合金、橡塑保温材料、塑料等可再循环利用材料，建筑外窗采用了玻璃，金属型材等可再循环利用材料。

建筑内部等考虑采用石膏板、玻璃等作为灵活隔断，采用的节能外门含有大量木材等可再循环材料。

4 绿色建材

建筑中采用了加气混凝土砌块、发泡水泥复合板、纤维硅酸盐板等绿色节能建材。

建筑中内部隔墙大量采用玻璃、纤维硅酸盐板、钢铁等可再循环利用产品。

建筑中采用了节水型器具，如双冲马桶、感应龙头等用水器具。

建筑中照明系统采用高效光源，如 T8 细管型荧光灯、高效变压器，采用节能、耐久电气设备产品。

采用隔声性能良好、热工性能优良的门窗产品。

采用高强钢材、高性能混凝土。

未采用国家和当地“禁限通告”名录的产品材料。

4.3.9.3 景观设计

1 热岛效应的缓解措施

行政办公大楼、倒班宿舍周边采用了大量的绿化，绿化率达 30.00% 以上。

建筑外墙的颜色为浅色，太阳辐射反射系数 ≥ 0.4 ，太阳辐射吸收系数小于等于 0.6。

用地红线范围内遮阴措施主要有建筑自遮阳，建筑构件遮阳，遮阳棚、乔木遮阴等。

2 绿化方式与植物配置

建筑的绿化方式采用立体绿化，其他部位采用复层绿化，配有乔木、灌木及草皮。项目场地内植物采用本地植物物种，少维护、少虫害的植物。

本项目主要采用的本地的乡土植物，采用了乔、灌、草结合的复层绿化等形式，丰富整个绿化空间体系。

4.3.10 人防设计说明

人防设计：设计依据《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005），本工程为全埋附建式民防地下室，置于行政办公大楼地下一层，人防建筑面积约2402.00m²，平战结合，平时作为停车库使用，战时6级，二等人员掩蔽所，防护等级核6级，防化等级按丙类。

4.4 结构

4.4.1 工程概况

- 1 本项目拟建场地位于福建省漳州市高新区靖圆片区。
- 2 本项目拟建建筑物概况：

表 7.4-1 建筑物概况

单体名称	建筑面积 (m ²)	层数 (地下)	高度 (m)	平面尺寸 (长×宽)	结构型式
生产车间一	35343.00	4	23.10	115.50×76.50	钢筋砼框架
综合立体库一	7137.00/ 6435.00	4 1	23.70/ 22.80	22.95×78.00/ 82.05×78.00	钢筋砼框架 单层钢结构
公用工程中心	2070.00	1/(1)	7.50	100.00×18.00	钢筋砼框架
危化品库	405.00	1	4.80	22.50×18.00	钢筋砼框架
地下消防水池	519.84	(1)	6.00	28.20×22.80	钢筋砼构筑物
污水处理站	2520.00	(1)	6.00	105.00×24.00	钢筋砼构筑物
行政办公大楼	16131.00	7/(1)	30.15	89.55×24.00	钢筋砼框架
研发中心	7443.00	3/(1)	13.35	91.80×46.00	钢筋砼框架
食堂、礼堂、接待中心	11502.00	3/(1)	13.35	106.27×54.00	钢筋砼框架
倒班宿舍	35343.00	5/(1)	18.75	72.00×18.00	钢筋砼框架
地下车库一	12600.00	(1)	5.10	348.00×54.00	钢筋砼框架
连廊(共四处)	2520.00	-	-	-	钢筋砼框架
门卫(共四处)	234.00	1	3.15	9.00×6.00 9.00×4.00	钢筋砼框架

4.4.2 设计依据

- 1 本项目拟建场地自然条件：

表 7.4-2 场地自然条件

基本风压(kN/m ²)	基本雪压(kN/m ²)	设防烈度	地震分组	地震加速度
0.60	/	7	二	0.15g

2 本专业现行的国家和地方主要有关规范、规程和标准：

- (1) 《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068-2018)；
- (2) 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)；
- (3) 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)；
- (4) 《砌体结构设计规范》(GB50003-2011)；
- (5) 《建筑抗震设计规范(2016年版)》(GB50011-2010)；
- (6) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)；
- (7) 《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)；
- (8) 《混凝土结构设计规范(2015年版)》(GB50010-2010)；
- (9) 《钢结构设计标准》(GB50017-2017)；
- (10) 《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》(GB 51022-2015)；
- (11) 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB50018-2002)；
- (12) 《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)；
- (13) 《建筑钢结构防火技术规范》(GB51249-2017)；
- (14) 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)；
- (15) 《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB50046-2018)；
- (16) 《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T50476-2019)；
- (17) 《民用建筑绿色设计规范》(JGJ/T229-2010)；
- (18) 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2014)。

4.4.3 设计标准

- 1 拟建建筑物设计使用年限：50年；
- 2 混凝土结构环境类别：
室内：一；露天：二 b；基础：二 b；
- 3 拟建建筑物设计标准：

表 7.4-3 建筑物设计标准

单体名称	抗震设防类别	结构安全等级	基础设计等级	建筑防火类别	建筑耐火等级	地下室防水等级
生产车间一	丙	二	丙	丙类	一级	/
综合立体库一	丙	二	丙	丙类2项	一级	/
公用工程中心	丙	二	丙	丙类	一级	II级
危险品库	乙	一	丙	甲类1、2、5、6项	二级	/
地下消防水池	丙	二	丙			II级
污水处理站	丙	二	丙	丙类	一级	II级
行政办公大楼	丙	二	丙	民用公共	一级	II级
研发中心	丙	二	丙	民用公共	一级	II级

食堂、礼堂、接待中心	丙	二	丙	民用公共	一级	Ⅱ级
倒班宿舍	丙	二	丙	民用居住	一级	/
地下车库一	丙	二	丙	地下车库	一级	Ⅱ级
连廊	丙	二	丙	连廊	二级	/

4.4.4 结构设计

各单体结构选型及材料一览表：

表 7.4-4 结构选型及材料

单体名称	结构型式	抗震等级	基础型式	结构主要材料
生产车间一	钢筋砼框架	三	承台桩基础	钢筋混凝土
综合立体库一	钢筋砼框架	三	承台桩基础	钢筋混凝土
公用工程中心	钢筋砼框架	三	承台桩基础	钢筋混凝土
危险品库	钢筋砼框架	二	承台桩基础	钢筋混凝土
地下消防水池	钢筋砼框架	三	承台桩基础	钢筋混凝土
污水处理站	钢筋砼框架	三	承台桩基础	钢筋混凝土
行政办公大楼	钢筋砼框架	二	承台桩基础	钢筋混凝土
研发中心	钢筋砼框架	三	承台桩基础	钢筋混凝土
食堂、礼堂、接待中心	钢筋砼框架	三	承台桩基础	钢筋混凝土
倒班宿舍	钢筋砼框架	三	承台桩基础	钢筋混凝土
地下车库一	钢筋砼框架	三	承台桩基础	钢筋混凝土
连廊	钢筋砼框架	三	承台桩基础	钢筋混凝土
门卫	钢筋砼框架	三	承台桩基础	钢筋混凝土

注：基础型式为拟采用。

4.5 供暖、通风与空气调节

4.5.1 工程概况及设计范围

项目概况：本项目建设场地位于福建省漳州市。

本项目实际用地面积约 204566.84m²（约 306.85 亩），整体建设内容包括：办公研发区（行政办公大楼，研发中心，食堂、礼堂、接待中心，地下车库）；生产仓储区（生产车间一~四，综合立体库一~四）；后勤保障区（倒班宿舍）；辅助生产区（公用工程中心，危化品库，废水处理站、事故池）以及连廊、门卫、道路、绿化及室外管网等工程。其中一期生产仓储区只建设生产车间一和综合立体库一。

本次设计范围为项目一期建设内容，包括：

- 1.生产车间一空调（含净化空调）、通风、除尘及防排烟设计；
- 2.综合立体库一空调、通风、防排烟设计；
- 3.公用工程中心的通风、防排烟设计；
- 4.危化品库空调、通风设计；

5. 废水处理站通风设计；
6. 行政办公大楼通风空调设计；
7. 研发中心空调、通风、防排烟设计；
8. 食堂、礼堂、接待中心空调、通风、防排烟设计；
9. 倒班宿舍空调、通风及防排烟设计；
10. 地下车库通风及防排烟设计。

4.5.2 设计依据

- 1 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）；
- 2 《医药工业洁净厂房设计标准》（GB50457-2019）；
- 3 《化妆品生产许可工作规范》；
- 4 《化妆品生产质量管理规范》；
- 5 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）；
- 6 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；
- 7 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；
- 8 《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）；
- 9 《物流建筑设计规范》（GB51157-2016）；
- 10 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）；
- 11 《车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）；
- 12 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
- 13 工艺专业提供的平面布置图及设计技术条件。

4.5.3 设计参数

- 1 室外气象参数（漳州市）

海拔高度：28.9m；

夏季空气调节室外计算干球温度：35.2℃；

夏季空气调节室外计算湿球温度：27.6℃；

夏季通风室外计算温度：32.6℃；

冬季空气调节室外计算干球温度：7.1℃；

冬季空气调节室外相对湿度：76%；

冬季通风室外计算温度：13.2℃；

冬季供暖室外计算温度：8.9℃；

大气压：夏季 1003.0hPa，冬季 1018.1hPa。

- 2 室内设计参数详见下表

表 7.5-1 室内设计参数表

名 称	温 度		相对湿度	
	夏季	冬季	夏季	冬季

普通 D 级洁净区	24℃	20℃	55%	50%
舒适性空调	26℃	20℃	40~70%	
常温库	10℃~30℃		35~75%	

4.5.4 设计方案

1 空调设计

各单体冷、热负荷估算详见下表：

表 7.5-2 舒适性空调冷、热负荷估算表

序号	区域名称	舒适性空调面积 (m ²)	舒适性冷负荷指标 (w/m ²)	舒适性冷负荷 (kW)	舒适性热负荷指标 (w/m ²)	舒适性热负荷 (kW)
1	生产车间一	18314	100	1831	40	732
2	立体库一	6552	100	655	40	262
3	行政办公大楼	13711	100	1371	40	548
4	研发中心	5582	233	1303	27	149
5	食堂、礼堂、接待	9776	100	978	40	391
6	倒班宿舍	11016	100	1102	40	441

表 7.5-3 净化空调冷、热负荷估算表

序号	区域名称	空调面积 (m ²)	冷负荷指标 (w/m ²)	冷负荷 (kW)	热负荷指标 (w/m ²)	热负荷 (kW)	加湿量 (kg/h)
1	生产车间一	9297	525	4881	220	2045	1115

表 7.5-4 工艺性空调冷负荷估算表

序号	区域名称	阴凉库面积 (m ²)	冷负荷指标 (w/m ²)	冷负荷 (kW)	常温库面积 (m ²)	冷负荷指标 (w/m ²)	冷负荷 (kW)
1	立体库一-平库部分	/	/	/	6552	80	524
	立体库一-立体库部分	/	/	/	6467	200	1293
2	危化品库	400	700	/	40	/	

生产车间一相同洁净级别的净化区域根据使用工序设独立的净化空调系统，每个单体共设 6 个净化空调系统。各净化空调系统均采用全空气系统，采用组合式净化空调机组送风，空调机组均采用变频风机，全年定风量运行。洁净区气流组织设计为乱流型，采用高效过滤器带扩散板顶送，房间下侧回（排）风方式。

洁净区室内正压设计严格按 GMP 要求，洁净区与非洁净区之间、相邻

不同级别房间之间的压差不小于 10Pa，相同洁净度等级不同功能的操作间之间保持适当的压力梯度。根据各工序各房间的生产性质，室内正压值设计为 10~40Pa。洁净区采用臭氧消毒方式。

库房等区域舒适性或工艺性空调均设计为吊顶式空调或立柜式空调的送风方式。

男更、女更、库管、外包等区域舒适性空调设计为风机盘管+独立新风或全空气系统，全空气系统均采用组合式空调器或吊顶式空调器送风的方式。

所有净化空调系统均设全套温、湿度控制装置，以保证洁净区温湿度工艺要求；舒适性空调末端均设置温控电动阀，与室内温度传感器连锁。

2 通风

不同洁净空调系统人净通道、洁具清洗、器具清洗、需排风的工艺房间等区域设置独立的排风系统；排风机选用带中效过滤器的风机箱，防止室外空气倒灌。为保证洁净房间正压，各排风系统排风机与各自对应的空调器连锁。连锁方式：系统开启时，先启动空调器，再启动排风机；系统关闭时，先关闭排风机，再关闭空调器。

非洁净区通风根据各区域情况，选用合适的通风设备。有条件设自然通风的房间或区域均设计为自然通风，不能设自然通风的区域设机械通风。一般区通风按 6~8 次/小时确定；普通库房通风按 2 次/小时确定，阴凉库的排风换气次数为 1 次/小时；叉车充电、电气机房、车间制水、空压站、热力站、配电室、冷冻机房等房间设排风设施，排风换气次数 10~15 次/小时；各单体卫生间排风换气次数按 10~15 次/小时确定。

危化品库等防爆区，均分别设防爆事故通风，换气次数按 ≥ 12 次/小时确定，其排风机均采用防爆风机，并与房间内可燃气体浓度报警装置连锁。

4 除尘

不同程度的粉尘散发的生产工序设除尘系统，由除尘机组将粉尘处理达标后，由屋顶高空排放。除尘机组均采用单机袋式除尘机组或单机滤筒式除尘机组。

5 空调用冷、热源

厂区分别在各自单体设置冷冻机房或采用一体化冷冻机组。

各单体夏季空调设计冷量及设备参数详见下表 7.5-5：

表 7.5-5 各单体冷量汇总表 1

单体名称	空调设计冷量(kW)	水温℃	设备形式	设备冷量及数量
生产车间一	6570	7/12℃	离心式冷水机组	设计选用两台常规离心

单体名称	空调设计冷量(kW)	水温℃	设备形式	设备冷量及数量
			+螺杆式(或磁悬浮离心式)冷水机组	冷水机组, 单台冷量2200kW; 两台离心磁悬浮冷水机组, 单台冷量1100kW。
立体库一	1818	7/12℃	一体化冷水机组	设计选用两台一体化冷水机组, 单台冷量: 950Kw。
危化品库	单元式新风空调机组			
倒班宿舍	家用分体空调			
研发中心	采用变制冷剂多联机系统			
食堂、礼堂、接待	采用变制冷剂多联机系统			
行政办公大楼	采用变制冷剂多联机系统			

空调冷冻水及工艺冷冻水系统设计为一级泵主机定流量末端变流量闭式循环系统。

厂区内热源设在锅炉房。净化空调系统加热、加湿均采用 0.5MPa 饱和蒸汽。

各单体的热源介质及参数如下：

表 7.5-6 各单体热源介质及用量情况

序号	区域名称	60/50℃热水(m ³ /h)	0.5MPa 蒸汽 (kg/h)
1	生产车间一	63	4604
2	立体库一	/	/

空调用热水、蒸汽均由锅炉房提供。

4.5.5 人员编制

空调机房、冷冻机房操作人员由公司生产部统一安排、管理。

4.5.6 主要设备表

表 7.5-7 主要设备表

名称	规格型号	单位	数量	备注
生产车间一				
净化组合式空调机组	风量 10000~45000m ³ /h	台	6	
中效风机箱	风量 1000~10000m ³ /h	台	12	
圆形管道风机	风量 200~600m ³ /h	台	5	
臭氧发生器	臭氧产量: 20~400g/h	套	6	
吊顶式新风空调机组	风量 1000~8000m ³ /h	台	24	

名称	规格型号	单位	数量	备注
吊顶式空调机组	风量 8000~10000m ³ /h	台	20	
吊顶式空调机组	风量 2000~8000m ³ /h	台	24	
风机盘管	风量 340~1700m ³ /h	台	10	
换气扇	风量 510~600m ³ /h	台	4	
离心式管道风机	风量 800~14000m ³ /h	台	20	
轴流排烟风机	风量 36000~80000m ³ /h	台	5	
轴流排烟补风机	风量 18000~40000m ³ /h	台	5	
边墙风机	风量 1800~3000m ³ /h	台	2	
离心式冷水机组	制冷量 2200kW	套	1	
螺杆式或磁悬浮冷水机组	制冷量 1100kW	套	2	
冷冻水泵	流量 378m ³ /h 扬程:320kPa	台	2	
冷冻水泵	流量 190m ³ /h 扬程:320kPa	台	3	
微晶旁流设施	最佳旁流量: 14~50 m ³ /h	套	1	
方形膨胀水箱	有效容积: 1~5 m ³	套	1	
立体库一				
吊顶式新风空调机组	风量 1000~8000m ³ /h	台	4	
吊顶式空调机组	风量 2000~8000m ³ /h	台	23	
立式空调柜	风量 40000m ³ /h	台	10	
离心式管道风机	风量 800~14000m ³ /h	台	3	
换气扇	风量 510~600m ³ /h	台	4	
轴流排烟风机	风量 36000~80000m ³ /h	台	2	
一体化冷水机组	制冷量 950kW	套	2	
危化品库				
直膨式新风空调机	风量 1000~8000m ³ /h	台	10	
离心式管道风机	风量 800~14000m ³ /h	台	14	
地下车库				
离心式管道风机	风量 800~14000m ³ /h	台	20	
双速风机（排风排烟兼用）	风量 30000~36000m ³ /h	台	6	
加压用管道风机	风量 40000~50000m ³ /h	台	2	
倒班宿舍	分体空调	套	若干	
轴流排烟风机	风量 36000~80000m ³ /h	台	1	
行政办公大楼	多联机空调	套	若干	
轴流排烟风机	风量 36000~80000m ³ /h	台	1	
食堂、礼堂、接待	多联机空调	套	若干	
轴流排烟风机	风量 36000~80000m ³ /h	台	1	
研发大楼	分体空调	套	若干	
轴流排烟风机	风量 36000~80000m ³ /h	台	1	

4.6 供电

4.6.1 工程概况及设计范围

1 项目位置：片仔癀健康美妆园项目位于福建省漳州市高新区。

本项目实际用地面积约 204566.84m²（约 306.85 亩），整体建设内容包括：办公研发区（行政办公大楼，研发中心，食堂、礼堂、接待中心，地下车库）；生产仓储区（生产车间一~四，综合立体库一~四）；后勤保障区（倒班宿舍）；辅助生产区（公用工程中心，危化品库，废水处理站、事故池）以及连廊、门卫、道路、绿化及室外管网等工程。其中一期生产仓储区只建设生产车间一和综合立体库一。

2 本次设计范围为项目一期建设内容，包括：

- （1）高、低压配电系统；
- （2）各单体动力配电系统；
- （3）各单体照明配电系统；
- （4）各单体防雷、接地系统；
- （5）电气火灾监控系统；
- （6）消防设备电源监控系统；
- （7）消防应急照明和疏散指示系统；
- （8）厂区供电系统。

4.6.2 设计依据

1 建设单位提供的有关部门认定的工程设计资料，建设单位设计任务书及设计要求。

2 相关专业提供给本专业的工程设计资料。

3 设计所采用的主要规范：

- (1) 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
- (2) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- (3) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- (4) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
- (5) 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
- (6) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (7) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- (8) 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）
- (9) 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）
- (10) 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）
- (11) 《矿物绝缘电缆敷设技术规程》（JGJ232-2011）
- (12) 《电力装置电测量仪表装置设计规范》（GB/T50063-2017）

- (13) 《并联电容器装置设计规范》(GB50227-2017)
- (14) 《工业建筑节能设计统一标准》(GB51245-2017)
- (15) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)
- (16) 《医药工业洁净厂房设计标准》(GB50457-2019)
- (17) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)
- (18) 《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)
- (19) 《3~110kV 高压配电装置设计规范》(GB50060-2008)
- (20) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》(GB/T50062-2008)
- (21) 《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019)
- (22) 《办公建筑设计标准》(JGJ/T 67-2019)
- (23) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB51309-2018)
- (24) 《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)
- (25) 《锅炉房设计标准》(GB50041-2020)

4.6.3 变、配、发电系统

1 负荷级别以及总负荷估算容量

本工程的部分生产设备，排污泵、计算机系统用电、安防系统用电、变配电内 10kV 操作电源、事故风机等根据生产工艺要求确定为正常生产二级负荷；本工程生产车间一、综合立体库一等为丙类生产厂房或丙类库房，室外消防用水量均大于 30L/s，行政办公大楼、研发中心、倒班宿舍、地下车库的室外消防用水量大于 25L/s，故消防应急照明、排烟风机、防火卷帘、消防报警系统及联动控制等属于消防二级负荷；根据《精细化工企业工程设计防火标准》，消防泵按消防一级负荷配电；其他的照明、动力属于三级负荷。

本工程常用设备总装机容量：13420kW，计算有功 6664.3kW，计算无功 5275.9kvar，无功补偿容量 3260kvar，补偿后变压器低压侧出口功率因数可达 0.95，补偿后视在功率 6862.6kVA。消防一级负荷安装功率约 465kW。消防二级负荷安装功率约 750kW，最大运行消防负荷 646kW。

表7.6-1 负荷计算表

单体序号	单体名称	设备容量		需要容量			备注	
		照明(kW)	动力		总计			
			总容量(kW)	常用(kW)	有功(kW)	无功(kvar)		视在(kVA)
1	生产车间一	223		4930			1×1250 3×1000	
2	综合立体库一	79		1355				
3	门卫 2			25				
	小计	302		6310	3821.3	2866		
	考虑同时率				3439.2	2722.7		

	补偿					1660		
	补偿后				3439.2	1062.7	3599.6	84.7%
4	行政办公大楼	96		1275				2×1600
5	研发中心	45		1268				
6	食堂、礼堂、接待中心	70		1101				
7	地下车库	31		1329				
8	门卫1			25				
	小计	242		4998	2620	1965		
	考虑同时率				2358	1866.7		
	补偿					1120		
	补偿后				2358	746.7	2473.4	77.3%
9	公用工程中心	12		178				2×630
10	危化品库	3		100				
11	废水处理站	6		242				
12	倒班宿舍	52		925				
13	门卫3、4			50				
	小计	73		1765	1071.5	803.6		
	考虑同时率				964.4	763.4		
	补偿					480		
	补偿后				964.4	283.4	1005.1	79.8%

2 本项目可从两个不同的变电站各取得一回 10kV 供电电源，引至本工程公用工程中心 10kV 总变电所内的 10kV 配电室，电源容量及可靠性能满足本工程正常工作电源的要求。

3 在公用工程中心柴油发电机房设柴油发电机 728kW（800kW），电压等级为 220/380V，电源可靠性及容量能满足本工程消防备用电源的要求。

4 根据本项目单体布置、各级负荷分布情况并结合工艺需求，在公用工程中心的一层设置 10kV 总变电所，在生产车间一、行政办公大楼的一层设置 10kV 分变电所。

5 供配电方案

公用工程中心 10kV 总变电所内设有 10kV 配电室、变配电室及值班室等，10k 侧为单母线分段接线，0.4kV 侧为单母线分段接线，每两台变压器低压侧联络。由公用工程中心 10kV 总变电所向生产车间一、行政办公大楼 10kV 分变电所提供 10kV 电源，生产车间一、行政办公大楼 10kV 分变电所为线路变压器组单元接线，0.4kV 侧为单母线分段接线，每两台变压器低压侧联络。

在公用工程中心 10kV 总变电所内设有 2 台干式变压器(2 台 630kVA，10/0.4kV)，变压器低压(0.4kV)侧对本工程设计的公用工程中心、危化品库、倒班宿舍、废水处理站、两个门卫等低压配电。

在生产车间一 10kV 分变电所内设有 4 台干式变压器(1 台 1250 kVA, 3 台 1000 kVA, 10/0.4kV), 变压器低压(0.4kV)侧对本工程设计的生产车间一、综合立体库一、一个门卫等低压配电。

在行政办公大楼 10kV 分变电所内设有 2 台干式变压器(2 台 1600 kVA, 10/0.4kV), 变压器低压(0.4kV)侧对本工程设计的行政办公大楼、研发中心、地下车库、一个门卫及食堂、礼堂、接待中心等低压配电。

各单体二级负荷供电方案考虑如下:由各变电所变压器低压母线提供工作电源和备用电源;工作电源及备用电源分别引自不同的 10kV 母线段的变压器低压侧母线。

在公用工程中心 10kV 总变电所进行全厂用电高压侧总计量,在各变配电室低压侧进行复核。并将动力、照明等不同类别负荷分开供电,分别计量。

各单体低压配电电压为 220/380V,室内线路采用电缆桥架、穿钢管或阻燃型可挠(金属)电气导管敷设方式,厂区电缆采用直埋敷设方式或电缆沟敷设方式。

本工程配电系统采用树干式和放射相结合的方式,在各单体设有低压配电柜(或总配电箱),在岗位适当位置设有分配电箱。

消防设备等消防用电源采用双电源就地切换方式。

生产车间一,综合立体库一,公用工程中心,危化品库,行政办公大楼,研发中心,倒班宿舍,地下车库及食堂、礼堂、接待中心等非消防供电回路均设置独立式电气火灾监控装置,其信号接入消防控制室设置的电气火灾监控系统主机。消防设备的末端配电控制箱设置具有工作、备用电源的工作状态和欠压报警输出接口的电源监控装置,并把信息传送给消防控制室的消防设备电源监控主机。

4.6.4 照明设计

1 照明系统采用 220/380V 三相四线制供电,照明电源引自其相应的变、配电室。

2 在各单体内分区域设置照明配电箱,负责本区域的照明供电。电源取自其相应低压配电室照明屏。

3 照明设计标准:

表 7.6-2 照明设计标准值

序号	区域名称	照度值 (lx)	功率密度 (W/m ²)
1	洁净区主要操作间	350	11
2	洁净区辅助区域、变配电室	200	7

3	普通办公室、会议室	300	9
4	试验室、控制室	350	9
5	半成品库	150	6
6	泵房、空调机房、库房、风机房	100	4
7	走廊	100	4
8	走道疏散照明	1.0	-
9	人员密集场所	3.0	
10	楼梯间、前室疏散照明	5.0	-

4 洁净生产区均设置生产备用照明。

5 消防值班（控制）室、变配电室、配电室、消防泵房、排烟风机房等均设置消防备用照明及应急疏散照明。

6 封闭楼梯间、防烟楼梯间及前室、消防电梯间的前室、疏散走廊、人员密集场所等设置消防应急照明。

7 楼梯间、疏散走廊、安全出口等设置疏散标志照明。

8 消防备用照明由双电源末级配电箱切换供电，消防备用照明灯具自带应急电源，应急照明、疏散标志照明由应急集中电源采用直流 36V 供电。当外电停电时，疏散应急、标志照明电池持续供电时间 60 分钟以上；火灾时需要正常工作的场所的消防备用电源持续供电时间 180 分钟以上。

4.6.5 防雷接地

防雷类别：危化品库为甲类建、构筑物，为具有爆炸性气体环境 2 区场所，按第二类防雷建筑物进行防雷接地设计；生产车间一、综合立体库一为丙类厂房和丙类仓库，预计年雷击次数大于 0.05 次/a，按第二类防雷建筑物进行防雷接地设计；公用工程中心、废水处理站为一般性工业建筑，预计年雷击次数小于 0.25 次/a，按第三类防雷建筑物进行防雷接地设计；行政办公大楼、研发中心、倒班宿舍及食堂、礼堂、接待中心为一般性民用建筑，预计年雷击次数大于 0.05 次/a，考虑工作人员较多，按第二类防雷建筑物进行防雷接地设计；四个门卫为一般性民用建筑，预计年雷击次数小于 0.25 次/a，按第三类防雷建筑物进行防雷接地设计。

本工程全厂采用 TN-S 保护接地系统，在各单体内采用 TN-S 系统。在各单体室内电缆进线处进行总等电位联结。

建筑物防直击雷、防闪电电涌侵入、电气设备保护接地、弱电系统的接地等共用接地装置；接地电阻小于 1Ω 。

4.6.6 智能化设计

见本报告书中 4.8 《自动控制及弱电》。

4.6.7 人员编制

本工程设值班及维修人员 6 人，管理人员 4 人，负责全厂的电气设备运行维护。

4.6.8 主要电气设备

7.6-3 主要设备一览表

序号	名称	型号及规格	数量	备注
1	干式变压器	SCB14-1600	2 台	
2	干式变压器	SCB14-1250	1 台	
3	干式变压器	SCB14-1000	3 台	
4	干式变压器	SCB14-630	2 台	
5	高压开关柜	KYN44-12	16 台	
6	高压开关柜	HXGN-12	12 台	
7	直流电源屏	HYZ 65Ah/110V	1 套	
8	UPS 电源	YTD-1kW/1h AC220V	6 套	
9	低压开关柜	GCDS	126 台	
10	动力配电箱	XL-21	89 台	
11	双电源切换箱	XL-21	64 台	
12	电气火灾报警系统	Acrel-6000	1 套	
13	消防电源监控系统	AFPM100/B	1 套	
14	小型配电箱	XL-20	128 台	
15	照明配电箱	XL-20	108 台	
16	防爆配电箱	BXD8061	13 台	
17	应急照明控制器	N-C-	1 台	
18	应急照明集中电源	N-D-	37 台	
19	后台机		1 套	

4.7 给水排水

4.7.1 工程概况及设计范围

片仔癀健康美妆园项目位于福建省漳州市高新区靖圆片区，本项目为新建项目，用地西面为创业路，南面为草武路，北面为草坂路，东面为高新东路，用地地块呈矩形，实际用地面积约 204566.84m²（约 306.85 亩）。

本项目整体建设内容包括：办公研发区（行政办公大楼，研发中心，食堂、礼堂、接待中心，地下车库）；生产仓储区（生产车间一~四，综合立体库一~四）；后勤保障区（倒班宿舍）；辅助生产区（公用工程中心，危化品库，废水处理站、事故池）以及连廊、门卫、道路、绿化及室外管网等工程。其中一期生产仓储区只建设生产车间一和综合立体库一。

本次设计范围为项目一期建设内容。

4.7.2 设计依据

- 1 《室外给水设计规范》（GB50013-2018）
- 2 《室外排水设计规范（2016年版）》（GB50014-2006）
- 3 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）
- 4 《医药工业洁净厂房设计标准》（GB50457-2019）
- 5 《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）
- 6 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）
- 7 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
- 8 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 9 《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）
- 10 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- 11 《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）
- 12 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）
- 13 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）

4.7.3 给水

1 水源

本工程给水接自市政给水管网，拟厂区东侧高新东路引入 1 根市政给水管，管径 200mm，供水压力 0.6MPa。

2 给水系统

(1) 用水量估算：最高日用水量 591.5m³，最大时用水量 93.4m³。

(2) 主要用水项目及其用水量见表 7.7-1：

表 7.7-1 用水量估算表

序号	单体名称	水的类别 与用水部门	技术条件			自来水用水量 (m ³)		使用时间 (h/d)
			水质	水压 (MPa)	水温 (°C)	最大时	最高日	
1	生产车间一	生活用水	饮用水	0.15	常温	1.4	15.0	16
		生产用水	饮用水	0.30	常温	25.0	150.0	16
		空调循环水补水	饮用水	0.15	常温	17.5	175.4	16
2	综合立体库一	生活用水	饮用水	0.15	常温	0.1	1.5	16
		生产用水	饮用水	0.30	常温	3.0	3.0	16
3	公用工程中心	生活用水	饮用水	0.15	常温	0.05	0.5	16
		锅炉用水	饮用水	0.30	常温	19.00	38.0	16

4	行政办公大楼	生活用水	饮用水	0.15	常温	2.3	12.5	8
5	研发中心	生活用水	饮用水	0.15	常温	0.9	5.0	8
6	食堂, 礼堂, 接待中心	生活用水	饮用水	0.15	常温	1.9	5.6	16
7	倒班宿舍	生活用水	饮用水	0.15	常温	16.3	130.0	24
8	门卫	生活用水	饮用水	0.15	常温	0.1	1.2	24
小计						87.6	537.7	
管网漏失水量和未预见水量		按本表小计的 10%计				8.8	53.8	
合计						93.4	591.5	

(3) 水压

本工程最不利点处用水在行政办公大楼 7 层屋面消防水箱补水, 经估算所需水压为 0.45MPa。

(4) 供水方式

本工程室外采用生产生活合用、消防独立的给水系统; 室内采用生产、生活和消防各自独立的给水系统。

除在本工程进水管上设置总水表外, 并在厂区内根据不同的用水单位、用水性质分别设置水表计量。

本工程生产、生活用水水质、水压满足要求。

(5) 管材

室外给水管采用孔网钢带塑料 (PE) 复合管, 电热熔连接;

室内生产、生活给水管 \leq DN50 采用冷水型无规共聚聚丙烯 (PP-R) 给水管热熔连接; $>$ DN50 采用PSP钢塑复合管, 内胀式 (G型) 连接。

(6) 卫生洁具

采用节水型生活用水器具, 其给水及排水五金配件应符合标准《节水型生活用水器具》CJ164-2014、《节水型卫生洁具》GB/T31436-2015 及《节水型产品通用技术条件》GB/T18870-2011 的要求。

(7) 防水质污染

生活给水管上直接接至生产用水总进水管处设置倒流防止器, 接至循环冷却水集水池的补水管处设置真空破坏器; 消防水池/箱进水管口最低点高出溢流口 150mm, 其溢流管和放空管采用间接排水; 消防水池 (箱) 通气管、溢流管、放空管管口均设 18 目不锈钢防虫网罩。

2 循环水系统

(1) 循环水量

表 7.7-2 循环水量估算表

序号	水的类别与用水部门	循环水量 (m ³)		水压 (MPa)	水温 (°C)
		小时用量	日用量		
1	生产车间一 空调循环水	1552	15520	0.3	32~37
	小计	1552	15520		

(2) 当地气象参数

湿球温度 27.6°C。

(3) 冷却塔设在生产车间一屋面上，循环水泵设在生产车间一的循环水泵房内。给水管道直接补水至塔内集水盘内。

(4) 管材：循环水供水管及回水管采用焊接钢管，焊接与法兰连接。

4.7.4 排水

1 排水体制

室内生活排水采用污、废分流的排水系统；室外排水采用雨、污分流的排水系统。

生活污水与生产废水合并排至厂区新建污水处理站集中处理，各污染指标达到三级排放标准（COD<500mg/L、BOD5<300mg/L、SS<400mg/L）后，部分排至市政排水管道，再汇入城市生活污水处理厂。

本工程雨水有组织收集在厂区内雨水收集池，用于厂区绿化用水。

2 排水量

表 7.7-3 排水量估算表

序号	排水部门	技术参数		排水量 (m ³)	去向
		水温(°C)	水质	日排放量	
1	生产车间一				
	生活污水	常温	需处理	15.00	去处理站
	生产污水	常温	需处理	120.00	去处理站
	空调循环水排污	常温	需处理	58.46	去处理站
2	综合立体库一				
	生活污水	常温	需处理	1.50	去处理站
	生产污水	常温	需处理	3.00	去处理站
3	公用工程中心				
	生活污水	常温	需处理	3.00	去处理站
	锅炉污水	常温	需处理	8.00	去处理站
4	行政办公大楼				
	生活污水	常温	需处理	12.50	去处理站
5	研发中心				
	生活污水	常温	需处理	5.00	去处理站
6	食堂, 礼堂, 接待中心				
	生活污水	常温	需处理	5.63	去处理站

7	倒班宿舍				
	生活污水	常温	需处理	130.00	去处理站
	门卫				
	生活污水	常温	需处理	1.20	去处理站
	小计	常温	需处理	363.29	去处理站
	未预见排水	常温	需处理	3.63	去处理站
	合计	常温	需处理	366.92	去处理站
本项目需处理的污水为 366.92m ³ /d。					

3 雨水量估算

采用福建漳州市暴雨强度公式：

$$q=2003.515 (1+0.5681gP) / (t+6.187)^{0.659} \quad (\text{L/s}\cdot\text{hm}^2)$$

重现期：屋面雨水P=10年，室外雨水P=3年；对地下车库坡道出入口等不能采用重力流方式排放的雨水，设置雨水集水坑和潜水泵提升排出，其雨水排水按50年设计重现期设计。

室外雨水管道设计降雨历时采用t=20min；室外综合径流系数采用 $\psi=0.65$ 。本工程雨水量 1099.05L/s。

4 污水处理

厂区生活污水与厂区生产废水经新建污水处理站（规模待定）处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管。

5 管材

室外排水管采用增强聚丙烯（FRPP）双壁加筋波纹管，密封圈承插连接。

室内生活污水采用柔性机制排水铸铁管，胶圈承插连接；雨水管采用涂塑钢管，采用螺纹或沟槽连接件连接。

4.7.5 给排水抗震设计

福建漳州地区抗震设防烈度为7度，本工程须进行抗震设计。根据《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）要求，抗震设计如下：

1 抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。

2 需要抗震设防的室内给水、热水及消防管道管径 $\geq\text{DN}65$ 的水平管道，当采用吊架、支架或托架固定时，应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014的相关规定。室内自动喷水灭火系统和气体灭火系统等消防系统应按相关施工及验收规范的要求设置防晃支架；管道设置抗震支架与防晃支架重合处，可只设抗震支承。

3 刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过12m；柔性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过6m。刚性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过24m；柔性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过12m。抗震

支撑最终间距应根据具体深化设计及现场实际情况综合确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。

4 已设防震基础的机器设备，如水泵等，需设置限位器，以防止机器设备地震时产生过量的移动，甚至倾覆而扭坏管道。

5 未设防震基础的机器设备，如水箱等必须与主体结构连接牢固，以防止地震时机器设备在地面上滑动或倾覆，破坏其使用功能或扭坏其连接管道。

6 8度、9度地区：给水引入管和排水出户管穿越地下室外墙时，应设置防水套管。穿越基础时，基础与管道间应留一定空隙，在管道穿越地下室外墙或基础处的室外部位设置波纹管伸缩节。生活、消防给水箱（池）的配水管、水泵吸水管应设软管接头。建筑物中的给水泵等设备应设防震基础，且应在基础四周设限位器固定。

7 室外给水排水的抗震设计除应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014的要求外，尚应符合现行国家标准《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032的有关规定。

8 排水管的接口应采用柔性接口，不得采用陶土管、石棉水泥管；8度的Ⅲ类、Ⅳ类场地或9度的地区，管材应采用承插式连接，其接口处填料应采用柔性材料。

9 7度、8度且地基土为可液化地段或9度的地区，室外埋地给水、排水管道均不得采用塑料管。管网上的闸门、检查井等附属构筑物不应采用砖砌体结构和塑料制品。

10 室外给水、排水管道应避免敷设在高坎、深坑、崩塌、滑坡地段。

11 生活、消防贮水水池宜采用地下式，水池的进、出水管道上均应设置控制阀门；穿越水池池体的配管应预埋柔性套管，在水池壁（底）外应设置柔性接口。

12 室外给水排水泵房宜毗邻水池设在地下室内；泵房内的管道应有牢靠的侧向抗震支撑，沿墙敷设管道应设支架和托架。

13 机电抗震设计由业主选择专业公司设计，深化方案报设计院审核。

4.7.6 主要设备表

表 7.7-4 主要设备表

序号	名称	规格/型号	数量	备注
1	消火栓系统增压稳压设备	XW (L) -I-2.0-30	1	稳压泵型号: Q=2L/s, H=30m, N=1.5kW, 1用1备, 自带控制
2	自喷系统增压稳压设备	XW (L) -I-2.0-30	1	稳压泵型号: Q=2L/s, H=30m, N=1.5kW, 1用1备, 自带控制
3	消火栓系统加压泵	XBD80/70-L	2	Q=70L/S, H=80m, N=90kW, 1用1备

4	喷淋系统加压泵	XBD80/50-L	3	Q=50L/S, H=80m, N=75kW, 2用1备
5	水幕系统加压泵	XBD60/20-L	2	Q=20L/S, H=60m, N=30kW, 1用1备
6	潜污泵	80QW50-10-5.5	2	Q=50m ³ /h, H=10m, N=5.5kW 1用1备
7	潜污泵	80QW50-10-5.5	10	Q=50m ³ /h, H=10m, N=5.5kW 1用1备
8	消防水箱	18m ³	1	1用
9	冷却塔 1	KN600	4	4用单台流量 600m ³ /h, N=30kW
10	循环水泵 1	GR300-400B/4/90	6	4用2备单台流量 600m ³ /h, h, H=30m, N=90kW
11	水处理器 1	ZH/CO-450A-1.6ACD	2	2用单台流量 1200m ³ /h, N=310W
12	冷却塔 2	KN300	4	4用单台流量 300m ³ /h, N=7.5kW
13	循环水泵 2	GR200-315(II)/4/45	6	4用2备单台流量 300m ³ /h, h, H=30m, N=45kW
14	水处理器 2	ZH/CO-300A-1.6ACD	2	2用单台流量 600m ³ /h, N=270W

4.8 自动控制及弱电

4.8.1 设计依据

- 1 《医药工业洁净厂房设计标准》(GB50457-2019);
- 2 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- 3 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013);
- 4 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493-2019);
- 5 《智能建筑设计标准》(GB 50314-2015);
- 6 《民用建筑电气设计标准》(GB 51348-2019);
- 7 《综合布线系统工程设计规范》(GB 50311-2020);
- 8 《安全防范工程技术规范》(GB50348-2004);
- 9 《视频安防监控系统工程设计规范》(GB50395-2007);
- 10 《出入口控制系统工程设计规范》(GB50396-2007);
- 11 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012);
- 12 我公司工艺、建筑、暖通、热力、给排水等专业所提条件。

4.8.2 工程概况及设计范围

本项目实际用地面积约 204566.84m² (约 306.85 亩), 整体建设内容包括: 办公研发区 (行政办公大楼, 研发中心, 食堂、礼堂、接待中心, 地下车库); 生产仓储区 (生产车间一~四, 综合立体库一~四); 后勤保障区 (倒班宿舍); 辅助生产区 (公用工程中心, 危化品库, 废水处理站、事故池) 以及连廊、门卫、道路、绿化及室外管网等工程。其中一期生产仓储区只建设生产车间一和综合立体库一。

本设计包括一期建设范围内的自控仪表系统以及火灾自动报警系统、

通信系统、计算机网络系统、综合布线系统、视频监控及报警系统、门禁系统等。

4.8.3 系统方案设计

1 自控仪表系统

自控仪表系统包括：**BMS**系统、**EMS**系统、库房温湿度监测系统、计量等。

(1) **BMS**系统

BMS系统，即楼宇管理系统。作用是实现对冷冻、空调、热力以及其它公用工程参数等进行监控及管理。

1) 冷冻自控系统

冷冻自控系统采用**PLC**控制。**PLC**控制器对冷冻系统的供、回水压差进行检测，并根据检测结果对旁通电动阀进行调节控制，从而使供水与回水间实现旁通，以保持所要求的压差值。

2) 空调系统自动控制

洁净空调机组采用**PLC**控制。空调系统的自动控制包括温、湿度控制，和对初、中效、高效过滤器压差等进行检测。

装在回风管（或房间内）的温度传感器所检测的温度信号送往控制器与设定点温度相比较，用**PID**控制，输出相应的电压信号，控制电动调节阀的动作，使房间温度保持在所需要的范围。同样，设在回风管（或房间内）的湿度传感器所检测的湿度信号送往控制器与设定点湿度相比较，用**PI**控制，输出相应的电压信号，控制电动调节阀的动作，使房间湿度保持在所需要的范围。

3) 热力及其它公用工程参数的监测

通过**PLC**控制器对热力以及其它公用工程参数进行实时监测。这些参数包括温度、压力、流量、液位等。

通过**PLC**上通信接口，组成**BMS**监控系统。

(2) **EMS**系统

EMS系统，即环境监测系统。该系统是对洁净室的温度、湿度、压差等关键参数进行采集、记录及越限报警等。**EMS**能连续监测和记录洁净室关键空气参数。

EMS系统支持数据自动采集和电子记录，确保电子数据的有效性、可靠性和完整性。

在洁净车间内的洁净区和非洁净区之间、洁净度不同的区域之间设置微压差传感器用以监测不同房间之间的压差以保证工艺生产所需要的洁净度。

在重要的房间设置温湿度传感器，实时监测房间的温湿度。

（3）库房温湿度监测系统

根据药品的储存要求，为了能实时监测并显示库房内的温湿度，在库房内设置温湿度监测系统。

在库房的柱上、墙上以及货架上设置多点一体化温湿度传感器。

温湿度自动监测系统采用总线形式将温湿度信号传输到库房的控制室（或库管间），在控制室设置上位机监测电脑实现对库房的温湿度进行自动监测、记录。

（4）计量系统

根据本工程的特点及工艺需求，对进入车间的水、蒸汽、压缩空气等进行三级计量。

（5）其它

在洁净区的气锁间设置气锁门连锁控制装置，防止一次打开一扇以上的门。

2 火灾自动报警系统

为了及早发现火情，防止和减少火灾危害，保护人身和财产安全，根据消防有关规范，本工程设置火灾自动报警系统。

火灾自动报警系统由火灾自动报警及消防联动控制、消防通信、消防应急广播系统组成控制中心报警系统。

（1）系统形式的选择

本工程的火灾自动报警系统为不仅需要报警，同时需要联动自动消防设备，且设置多台具有集中控制功能的火灾报警控制器和消防联动控制器的保护对象。因此本工程采用控制中心报警系统。本工程设置一个消防控制室。在消防控制室设置 2 台火灾报警控制器（联动型），每台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，不超过 3200 点。

火灾自动报警系统分别由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。

设计选用智能型火灾报警控制系统及配套消防联动模块，对整个工程进行火灾检测、报警和联动控制。

（2）消防控制室

本工程设一个消防控制室。该消防控制室负责对本工程内各建筑进行火灾检测、报警和联动控制。

消防控制室设于门卫，并设有直接通往室外的出口。

消防控制室设有用于火灾报警的外线电话。

消防控制室设有火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器等设备。

（3）火灾探测器、报警控制器及手动报警按钮等设备的选择

火灾自动报警系统包括手动、自动两种触发方式。

根据房间的使用功能和用途及各楼层房间的实际分隔，本工程在各房间、走道、前室等部位根据各处的环境特征设置点式智能型总线编码型光电感烟探测器、感温探测器等；在各建筑内的走道、公共活动场所等经常有人通过的地方设置总线式手动报警按钮、从一个防火分区内的任何位置至最邻近的一个手动报警按钮的步行距离不超过 30m；在各消火栓箱内设置总线制编码型消火栓报警按钮；在需要监视设备状态的设备旁设置输入模块；在被控设备旁设置联动控制模块；各防火区每个楼层的楼梯口及建筑出入口的明显处设置识别着火层（区域）的声光报警器；在各建筑的出入口等明显和便于操作的部位设置区域显示器。由以上各部分组成火灾自动报警及消防联动控制系统。

立体库采用空气采样早期烟雾探测系统对库区进行保护。立体库按三层布置采样管网。空气采样早期烟雾探测系统通过输入模块接入火灾自动报警系统中。

（4）消防广播

在各建筑走道、前室等疏散通道设置消防广播扬声器，从一个防火分区内的任何位置至最邻近的一个扬声器的步行距离不超过 25m。

（5）消防通信

在各建筑走道、公共活动场所等经常有人通过的地方设置总线式带消防电话插孔的手动报警按钮；在消防水泵房、配变电室、排烟机房等处设置消防对讲电话分机；在消防控制室设消防电话总机且设置直接向消防部门报警的外线电话。

（6）火灾自动报警与消防联动控制要求、控制逻辑关系及监视显示方式。

当探测器探测到火情，发出报警信号或者人为启动手动报警按钮，火灾区域的区域显示器和报警控制器均能够发出声、光报警，显示发生火灾的部位，火灾确认后通过控制器自动或消防值班人员手动控制发生火灾区域的联动控制模块完成下列控制：

1) 控制消防水泵的启、停，显示消防水泵的工作、故障状态，除自动控制外，还能在控制室手动直接控制；

2) 控制喷淋泵的启、停，显示喷淋泵的工作、故障状态，除自动控制外，还能在控制室手动直接控制；

3) 开启排烟风机，显示排烟风机的工作、故障状态，除自动控制外，还能在控制室手动直接控制；

4) 由消防联动控制器或防火门监控器联动控制常开防火门关闭。防火门的开启、关闭及故障状态信号反馈至防火门监控器；

5) 用作防火分隔的防火卷帘，防火卷帘所在防火分区内任两只独立的火灾探测器报警后，控制防火卷帘一次下降到底；

6) 控制电梯停于首层。电梯运行状态信息和停于首层的反馈信号，传送给消防控制室显示；

7) 火灾确认后，消防应急广播系统同时向全楼进行广播；且消防应急广播与火灾声警报器分时交替工作，循环播放；

8) 当确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统；

9) 切断火灾区域及相关区域的非消防电源。打开疏散通道上由门禁系统控制器控制的门；

10) 火灾时关断设置在建筑内的锅炉、柴油发电机，其燃料供给管道上的切断阀。

(7) 为防止恶性事故的发生，保障生产安全。在有可燃气体的区域设置可燃气体探测器，对可燃气体在空气中的浓度超限进行报警。报警信号能启动相应的事故排风机。可燃气体报警控制器输出的报警信号通过输入模块接入火灾自动报警系统中，将报警信号送至消防控制室。

(8) 线路敷设

火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。

所有电线电缆均穿热镀锌水煤气钢管保护在吊顶内明敷设（有吊顶部分），无吊顶部分暗敷于现浇板和墙内（其埋深不小于 30mm）或沿顶板、墙明敷设。明敷线路的热镀锌钢管的外壁必须涂防火漆两遍，所有线路均应压接或可靠焊接连通。

(9) 系统供电

在消防控制室设置双电源切换箱，其电源由变电所单独回路引来，切换后送出 220V 50Hz 的交流电源至火灾报警控制器，同时火灾自动报警系统还设有蓄电池后备电源，足以保证在交流电源均断电情况下的火灾报警系统的正常使用。

（10）接地方式及阻值的确定

火灾自动报警系统采用联合接地，在消防控制室以及各建筑内的每层电缆竖井等各设置专用接地端子箱，将配电箱的PE线、电源避雷器地线和电子设备的工作地、信号地、所有金属设备外壳、防静电地板的接地、桥架以及室外引入电缆等均用铜芯塑料软线RV-6.0mm²穿难燃型硬质PVC塑料管Φ20保护与接地端子箱相连接，接地端子箱采用铜芯塑料软线RV-50mm²穿难燃型硬质PVC塑料管Φ40保护与电气接地网（建筑基础钢筋）相连，其接地电阻小于1Ω。

3 通信系统

为方便各建筑物之间、办公室之间的信息联络，满足通信的要求。在厂内办公室、管理室、工作站、书写间等一些重要部门及房间设置内线和外线直拨电话。

本工程在行政办公大楼设置厂区信息中心，设置一台电话交接箱，用于厂区内与市政电话网的连接。

电话用户线不单独敷设，而是与计算机网络系统进行综合布线。

4 计算机网络系统

本工程在行政办公大楼设置厂区信息中心，在厂区组建计算机局域网，使得各办公室之间可以通过该局域网免费信息传递、资源共享、电子邮件以及物流配送的信息现代化管理等服务；通过局域网直接接入城市宽带网络交换机，实现用户接入INTERNET国际互联网。

本工程按主网1000M，用户100M的工业级局域网进行设计。

计算机网络线路与电话系统进行综合布线。

5 综合布线系统

综合布线系统主要是针对通信系统、计算机网络系统及办公自动化系统的配线，为适应未来综合业务数字网（ISDN）的需求而设置的一种开放式、模块化、星形拓扑结构的配线系统，将所有的语音、数据、图象信号综合在一套标准的布线网络系统，它可以兼容不同厂商的通信、电脑设备，负责传输模拟与数字的话音信号，高速与低速的数据信号，图象资料，视频信号，以满足各种不同的计算机与通信的要求。

综合布线系统将所有语音、数据、图象与监控设备的布线组合在一套标准的布线系统中，将各种设备终端接头插入与标准的壁式插座内。当终端机/电话机的位置需要变动时，只须将接头拔起，然后再将其插入新地点的插座上，然后作一些简单的跳线。这工作就完成了，不需要再布放新的电缆以及新的插孔。

本工程按6类非屏蔽系统设计。

6 视频监控及报警系统

为了满足对本工程范围内重要部位、出入口、通道等进行图像监视，本工程设置视频监控系统。本系统具有以下功能：对仓库及各车间出入口、人流物流通道以及重要的生产岗位进行不间断监视。

对重要建筑的重要部位以及厂区围墙进行防盗报警系统的设计，当发生报警时，事件的场景画面通过视频监控系统传输至监控中心，进行显示及记录。

本工程视频监控系统采用数字系统。

在厂区行政办公大楼设监控中心。在监控中心设置视频监控服务器、核心交换机、存储磁盘设备、解码器、电视墙、报警主机、系统操作台等，对整个厂区的安防系统进行集中监视和管理

7 门禁系统

本工程在生产车间一、综合立体库一、行政办公大楼、研发中心、倒班宿舍、地下车库的人流主入口处设置门禁系统对出入人员进行记录管理。门禁控制系统是一个集出入口管理、卡证制作为一体的控制系统。在通道或出入口安装读卡器或键盘，通过授权管理，只有持有效卡或有效密码的合法用户才能进出门禁控制区域，出入记录全部存贮在电脑中，出入口控制完全采用电子控制，保安人员只需在操作室中，就可对所有通道了如指掌。

本门禁系统可以设置不同的开门流程（刷卡、刷卡加密码、指纹识别）。并适合多目标对象的时段管理功能。用户可通过对系统的各个输入和输出点的功能设置，以实现对不同的信号进行处理；且输入具有时段管理。

系统具备警报声音的编辑功能，支持火警、防盗、关门超时、胁迫进入、强行进入、非法卡介入、紧急呼叫等情况进行报警并提供相关输出，当火灾时，系统能够自动解除所有门禁功能，便于人员疏散。

门禁系统由：门禁控制器、进/出读卡器、电控锁、消防紧急按钮及管理中心电脑等组成。

8 智能工厂系统

为提高整个工厂的智能化水平，在厂区建立智能工厂系统。

智能工厂系统是利用物联信息系统将生产中的供应、制造、销售信息数据化、智慧化，最后达到快速、有效、个人化的产品供应。智能工厂系统旨在提升制造业的智能化水平，建立具有适应性、资源效率及人因工程学的智慧工厂，在商业流程及价值流程中整合客户及商业伙伴。其技术基础是网络实体系统及物联网。

智能工厂系统系统主要分为三大主题：

一是“智能工厂”，重点研究智能化生产系统及过程，以及网络化分布式生产设施的实现；

二是“智能生产”，主要涉及整个企业的生产物流管理、人机互动以及3D技术在工业生产过程中的应用等。

三是“智能物流”，主要通过互联网、物联网、物流网，整合物流资源，充分发挥现有物流资源供应方的效率，而需求方则能够快速获得服务匹配，得到物流支持。

设计在行政办公大楼设置中央控制机房，以此为中心在全厂建设一套独立的工业网。在全厂建设完善的智能工厂框架。

（1）乳化自控系统

化妆品车间：从投料、混合、浓缩至干燥的全部设备由自控系统统一进行监控。

（2）生产数据采集系统

化妆品车间：瓶装线内外包装、铝塑铝与铝塑外包装全部实现自动化联动生产；其余设备实现单机自动化控制；所有设备预留通讯接口，纳入生产数据采集系统进行信息化管理。

（3）仓库信息化管理

为了增强仓库管理，结合条形码识别技术，将计算机技术和通信技术结合在一起，采用条形码对物料进行标识，经过后台应用软件（WMS系统）及前端移动系统的无缝结合，实现管理功能。具体包含：

满足物料内部信息的管理；

实时反映物料流通的数据；

实现与生产、销售、采购等系统的集成。

（4）制造执行系统

为了实现生产的透明化，有效的业务流转及企业各个专业的有效互联，制造执行系统应满足：

优化生产作业流程，缩短生产作业周期，提高生产效率；

电子化的物料称量过程管理和投料检查，防止物料混淆；

自动化的管理容器和设备状态，减少污染和交叉污染；

电子化的人员操作指导，可以减少操作工操作错误。

与生产计划、物流、能源和经营相关的ERP、SCR、CRM等，和产品设计、技术相关的PLM处在最上层，与服务网紧紧相连。

与制造生产设备和生产线控制、调度、排产等相关的PCS、MES功能通过CPS物理信息系统实现。这一层和工业物联网紧紧相连。

从制成品形成和产品生命周期服务的维度，还需要具有智慧的原材料

供应、智慧的售后服务，构成实时互联互通的信息交换。

4.8.4 主要设备表

表 7.8-1 拟建项目自动控制及弱电工程主要设备表

序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	仪表控制系统				
(1)	PLC 控制系统		20	套	
(2)	传感器、执行机构、阀门		若干	台	
2	火灾自动报警系统				
(1)	火灾报警（联动）控制器		1	套	
(2)	消防广播、消防电话系统		1	套	
(3)	感烟、感温探测器		若干	只	
(4)	可燃气体探测器		若干	只	
(5)	输入模块/控制模块		若干	只	
(6)	手动报警按钮		若干	只	
(7)	声光报警器		若干	只	
(8)	扬声器		若干	只	
3	电话系统				
(1)	电话机		若干	台	
(2)	电话接线箱		1	台	
4	计算机网络系统				
(1)	交换机、服务器		若干	台	
5	综合布线系统				
(1)	配线机箱		12	台	
(2)	配线架		124	只	
(3)	光纤、六类线		若干	米	
(4)	信息插座		若干	只	
6	报警及电视监控系统				
(1)	双鉴探测器		若干	只	
(2)	红外对射探测器		若干	对	
(3)	彩色半球摄像机		若干	部	
(4)	彩色枪式摄像机		若干	部	
(5)	智能球机		若干	部	
6	门禁系统				
(1)	门禁控制器		若干	只	
(2)	门锁、门磁、开门按钮		若干	对	
7	智能工厂系统				
			1	套	

4.9 热能动力

4.9.1 工程概述及设计范围

本工程为“片仔癀健康美妆园项目”的配套工程，新建厂区生产需使用蒸汽，因此在公用工程中心设天然气蒸汽锅炉房一座。倒班宿舍需使用生活热水，本工程采用太阳能和空气源热泵制备。

本次设计范围及内容包括：

- 1 热力站：蒸汽分配、减压计量、凝结水回收、60℃/50℃空调热水制备；
- 2 倒班宿舍屋面太阳能热水系统：60℃生活热水制备；
- 3 锅炉房：燃天然气蒸汽锅炉及其水处理系统设备安装；
- 4 厂区热力外管；
- 5 天然气系统：锅炉房和食堂用天然气，由当地燃气公司设计安装施工。

4.9.2 设计依据

- 1 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)
- 2 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981-2014)
- 3 《化工厂蒸汽系统设计规范》(GB/T 50655-2011)
- 4 《化工厂蒸汽凝结水系统设计规范》(GB/T 50812-2013)
- 5 《工业建筑节能设计统一标准》(GB51245-2017)
- 6 《太阳能热水系统设计、安装及工程验收技术规范》(GB/T18713-2002)
- 7 《城镇燃气设计规范(2020年版)》(GB50028-2006)
- 8 《锅炉房设计标准》(GB50041-2020)
- 9 《锅炉安全技术监察规程》(TSGG0001-2012)
- 10 《工业锅炉水质》(GB/T1576-2018)
- 11 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
- 12 公司工艺、暖通、给排水等提供的设计技术条件。

4.9.3 本工程热负荷表

(1) 蒸汽耗量表

表 7.9-1 蒸汽耗量表

序号	用汽部门	饱和蒸汽压力 MPa (表压)	蒸汽用量		凝结水回收量		备注
			t/h	t/d	t/h	t/d	
1	生产车间一						
	工艺	0.3	0.6	4.8	0.6	4.8	二班
	60℃/50℃空调 热水制备用蒸汽	0.3	1.45	11.6	1.45	11.6	冬季

序号	用汽部门	饱和蒸汽压力 MPa (表压)	蒸汽用量		凝结水回收量		备注
			t/h	t/d	t/h	t/d	
	空调	0.3	4.6	36.8	3.5	28	冬季
	合计		6.65	53.2	5.55	44.4	冬季
			0.6	4.8	0.6	4.8	夏季

(2) 空调热负荷表

表 7.9-2 空调热负荷表

序号	用户	供/回水温度 (°C)	热水流量	热负荷	备注
			m ³ /h	kW	
1	生产车间一	60/50	75	872	
	合计		75	872	

注：采用蒸汽换热，本表折算的蒸汽量已计入表 7.9-1 中。

(3) 生活热水热负荷表

表 7.9-3 生活热水热负荷表

序号	用户	供/自来水温度 (°C)	热水流量		压力	备注
			t/h	t/d	MPa	
1	倒班宿舍	60/5	8.8	55	0.2	两个倒班宿舍
2	合计		8.8	55		

注：生活热水采用太阳能和空气源热泵制备。

4.9.4 公用工程中心锅炉房

(1) 供热方式和介质参数

锅炉实际工作表压力为 1.0MPa，饱和蒸汽温度为 184.07°C。锅炉产生的蒸汽经蒸汽主管进入分汽缸，由分汽缸引出干管经计量后送往各车间使用。

最大热负荷： $Q_{max}=k*(k_1*Q_1+k_2*Q_2+k_3*Q_3)$

式中：

Q_{max} 表示最大热负荷，t/h；

Q_1 、 Q_2 、 Q_3 表示生产、暖通、生活的最大热负荷，t/h；分别为 1.2t/h、12.1t/h、0。

k_1 、 k_2 、 k_3 表示生产、空调、生活热负荷的同时使用系数，分别取 0.8、0.9、0；

K 表示管网热损失系数，取 1.15。

根据全厂热负荷表，考虑同时使用系数和管网热损失系数后，本工程

最大计算热负荷：

冬季为 6.8t/h，夏季为 0.55t/h。另外还要为厂区预留区域考虑蒸汽余量冬季 20.4t/h、夏季 1.65t/h 的蒸汽负荷。

根据计算热负荷以及锅炉设备的选型谱，考虑预留单体热负荷，锅炉房设计总容量为 32t/h，设计安装 4 台 WNS8-1.25-Q 型卧式燃气蒸汽锅炉（锅炉额定蒸发量为 8t/h，额定工作压力为 1.25MPa，锅炉效率为 $\geq 92\%$ ）及配套辅机，安装 2 台 8t/h 的蒸汽锅炉及配套辅机。

（2）锅炉房组成及面积

锅炉房设置在公用工程中心内，由锅炉间、水处理间、值班控制室、化验室、卫生间等组成。锅炉房面积约 594 m²，层高 7.8m。

本锅炉房所采用的燃气锅炉为低氮锅炉且均带有比较先进的控制装置、自动化程度，自带锅炉水位自动连锁保护、锅炉熄火自动保护、超温超压连锁保护装置等。锅炉房的外墙、楼地面或屋面，设有相应的防爆措施，并应有相当于锅炉间占地面积 10% 的泄压面积。锅炉房设气窗成自然通风，另按 12 次/小时换气次数设置防爆通风机，同时设置气体泄漏浓度检测和报警，并与之联动，同时关闭燃气进气的电磁阀。

（3）热力系统及辅机选择

燃天然气蒸汽锅炉给水处理流程：

厂区自来水—→全自动软水器—→软化水箱→锅炉给水泵—→节能器—→锅炉。

燃烧空气流程：

室外新鲜空气—→空预器—→锅炉燃烧器

一期工程选用一台全自动软水器（额定出力 20m³/h）制备软化水。各车间的蒸汽凝结水经收集后送回锅炉房软化水箱（V=8m³）回收利用。

锅炉的连续排污水经连续排污扩容器扩容后，二次闪蒸汽接至软化水箱。剩下的排污水与定期排污水经定期排污扩容器扩容减压后降温至 40℃ 排入污水系统。

所用自来水应符合饮用水标准：浊度 ≤ 1.0 NTU，总硬度 ≤ 450 mg/L，PH 值为 6.5~8.5，铁 ≤ 0.30 mg/L，压力：0.4MPa。软化、除氧后水质达到：

国产卧式锅炉（ $1.0 < p \leq 1.6$ MPa）：浊度 ≤ 5.0 FTU，硬度 ≤ 0.030 mmol/L，PH 值（25℃）为 7.0~10.5，溶解氧 ≤ 0.10 mg/L，油 ≤ 2.0 mg/L，全铁 ≤ 0.30 mg/L。

4.9.5 生产车间一

在生产车间一设热力站，在热力站内进行蒸汽分配、设置相应减压计量装置，设凝结水回收器回收凝结水。设板式换热机组为车间提供 60℃/50℃ 空调热水，设全自动软水器为换热机组提供软化水。

锅炉房来的 1.0MPa 的饱和蒸汽在热力站计量减压后送至车间的热用户，各用户的凝结水汇流后，由凝结水回收器回收加压送至锅炉房。

4.9.6 倒班宿舍

本工程在两个倒班宿舍屋面分别设置 60℃生活热水制备系统。每个系统采用太阳能制备热水为主，辅以空气源热泵制备热水作为补充。每个热水制备系统设置两个保温热水箱、太阳能集热器、太阳能热水内循环泵，空气源热泵机组、空气源热泵内循环泵、热水外循环泵。

4.9.7 天然气供应

锅炉房和食堂采用天然气作燃料，由市政供给中压天然气管道接入。锅炉房的蒸汽锅炉所用低压(5~20kPa)燃气管道、食堂用的低压(2-5kPa)的燃气管道及燃气调压箱由当地燃气公司负责设计、安装、调试。锅炉一期(满足生产车间一，综合立体库一生产需求)最大小时天然气耗量为 600Nm³/h，锅炉房总最大小时天然气耗量为 2400Nm³/h。食堂最大小时天然气耗量为 200Nm³/h。

天然气管道材质为 20#无缝钢管；室内天然气管道采用架空敷设，室外天然气管道采用直接埋地敷设。在引入口设快速切断阀和电磁阀。管道穿道路时应设套管。当管道埋设在车行道下时，埋设管路面至管顶深度不得小于 0.9m。微调调压箱应装设防雨装置，调压箱的箱底距地坪高为 1.0~1.2m。

4.9.8 厂区热力外管

本工程热力管道架空敷设，高支架距离地面 5m。在有车间梁柱和连廊时，依靠车间梁柱和高支架将蒸汽输送至车间、将凝结水回收至锅炉房。

蒸汽管采用 20#无缝钢管，凝结水管道采用 06Cr19Ni10(304)不锈钢无缝钢管。保温材料选用硅酸铝镁质保温隔热防火材料(常温导热系数 0.035~0.045w/(m.k)，燃烧等级为不燃 A 级)，外护层为不锈钢薄板。

4.9.9 主要设备表

表 7.9-4 主要设备表

序号	名称	型号及规格	数量	备注
1	60℃/50℃空调热水换热机组	热功率 872kW	2 台	
2	凝结水回收器		2 台	

3	空气源热泵	额定制热量 82kW	6 台	
4	保温水箱	V=20m ³	4 台	
5	太阳能集热器	单组 S=6.77 m ²	200 组	
6	燃天然气蒸汽锅炉	WNS8-1.25-Q	2 台	
7	全自动软水器		1 台	
8	软化水箱	V=8m ³	1 台	
9	烟囱 (H=15m)	出口内径 600mm	2 根	具体高度以环评批复为准
10	连续排污扩容器		1 台	
11	定期排污扩容器		1 台	

第五章 项目建设实施规划

5.1 建设内容及工程量

5.1.1 建设内容

片仔癀健康美妆园项目位于福建省漳州市高新区靖圆片区，本项目为新建项目，用地西面为创业路，南面为草武路，北面为草坂路，东面为高新东路，用地地块呈矩形，实际用地面积约 204566.84m²（约 306.85 亩）。

项目整体规划，将场地划分为四个区域：办公研发区、生产仓储区、后勤保障区、辅助生产区。拟建设内容包括：

办公研发区：行政办公大楼，研发中心，食堂、礼堂、接待中心，地下车库；

生产仓储区：生产车间一~四，综合立体库一~四；

后勤保障区：倒班宿舍；

辅助生产区：公用工程中心，危化品库，废水处理站、事故池。

以及连廊、门卫、道路、绿化及室外管网等工程。

本项目分期建设实施，其中一期建设内容包括：办公研发区、后勤保障区、辅助生产区的全部建设内容和生产仓储区的生产厂房一、综合立体库一，以及配套的道路、绿化及室外管网等工程。

后期建设内容根据福建片仔癀化妆品有限公司实际产能需求分期建设。

5.1.2 建筑工程量

拟建项目总占地面积 88634.84m²，建筑物总建筑面积 261525.00m²。

5.2 项目实施进度规划

5.2.1 影响项目实施进度的主要因素分析

- 1 政府规划部门项目审批进度
- 2 福建片仔癀化妆品有限公司对本项目自身需求、定位是否清晰
- 3 相关环境影响评价、安全评价工作的落实

5.2.2 项目组织与管理

1 项目组织

1) 福建片仔癀化妆品有限公司：应建立以项目负责人为核心的项目团队，包含生产工艺、设备、公用工程、对外事务联络等各个板块的负责人，便于在项目开展过程中与设计团队的有效对接，高效及时地处理项目运行过程中出现的问题。

2) 吉林医药设计院有限公司：应建立以项目经理为核心的设计团队，实行强矩阵式项目管理，项目进度方面由项目负责人-专业负责人-设计师的

三级管理制度，包含土建、工艺、安装等各个专业，全面保障设计进度；项目质量方面由各专业专家作技术支撑，负责对各专业技术问题进行把控，保证设计质量。

2 项目管理

在项目运行过程中，福建片仔癀化妆品有限公司与吉林医药设计院有限公司双方针对项目运行过程中的各个关键节点应提前做好详细的计划，并明确双方职责权限。建立高效的沟通机制，确保问题的及时解决。

5.2.3 项目实施进度规划

1 可研、立项、审查、批准	2021年11月~2022年2月
2 方案及规划设计编制、审查	2022年3月~2022年6月
3 勘察、施工图设计、审查	2022年7月~2022年12月
4 工程建设	2023年1月~2026年1月
5 设备调试	2026年2月~2026年7月
6 验收、认证	2026年8月

5.3 项目主要时间节点

表 14.3-1 拟建项目主要时间节点表

序号	时间节点	主要节点目标	备注
1	2022年2月	完成项目立项	
2	2022年6月	完成项目规划报批	
3	2022年8月	方案确定	
4	2022年9月	完成项目环境影响评价、安全评价	
5	2022年12月	完成施工图设计	
6	2026年1月	完成工程建设	
7	2026年7月	完成设备调试	
8	2026年8月	完成项目验收、认证等	

第六章 投资估算和资金筹措

6.1 工程概况

片仔癀健康美妆园项目投资估算包括的工程内容如下表所示，总建筑面积 261525.00m²，其中一期建筑面积 112980m²。预留单体的造价不在一期的计算范围内，其造价以项目后期立项时最新的国家政策和信息价格为基准计算。

表 16.1-1 拟建项目工程内容统计表

编号	名称	建筑面积
一	主要生产项目	
1-1	生产车间一	35343.00
1-2	生产车间二（预留）	35343.00
1-3	生产车间三（预留）	35343.00
1-4	生产车间四（预留）	35343.00
二	辅助生产项目	
2-1	综合立体库一	13572.00
2-2	综合立体库二（预留）	13572.00
2-3	综合立体库三（预留）	13572.00
2-4	综合立体库四（预留）	13572.00
2-5	公用工程中心	2070.00
2-6	危化品库	405.00
2-7	废水处理站、事故池	
三	配套工程项目	
3-1	行政办公大楼	16131.00
3-2	研发中心	7443.00
3-3	食堂、礼堂、接待中心	11502.00
3-4	倒班宿舍	12960.00
3-5	地下车库	12600.00
3-6	连廊	2520.00
3-7	门卫	234.00
四	自控弱电系统	
五	室外工程项目	
5-1	构筑物及管网工程	
5-2	总图工程	
六	其他	
	合计	261525.00

投资估算包括的费用范围：

① 工程费用，包括建筑工程费、设备购置费、安装工程费。

②工程建设其它费用，包括与项目建设有关的费用，如土地费用、项目论证、设计、勘察、监理、招标、环评、工程保险、管理以及各种规费、配套费等；与未来生产经营有关且按规定必须计入总投资的费用，如办公及生活家具购置费、生产准备费等。

③预备费。包括基本预备费和涨价预备费。基本预备费用于在批准的初步设计范围内，因技术设计、施工图设计及施工过程中不可预见的因素所增加的工程费用，设计变更、局部地基处理等增加的费用，一般自然灾害造成的损失和预防措施费用，鉴定工程质量对隐蔽工程进行必要的挖掘和修复费用等等。涨价预备费是指建设期间因物价上涨所增加的预留费用，根据国家发改委公布的投资综合价格指数计算，目前公布的价格指数为0%。

④建设期借款利息。

6.2 编制依据和方法

6.2.1 计价依据

1 建筑工程费参考依据：

参考同类工程，主要采用指标法

2 设备、安装工程费参考依据：

参考同类工程，主要采用指标法

3 项目组各专业设计人员提供的估算条件。

4 建设方提供的有关资料。

5 已建类似工程的有关资料。

6.2.2 费用和费率

工程设计费参照计价格[2002]10号 $\times 0.5$ 计算。

工程监理费根据工程监理费参考发改价格[2007]670号 $\times 0.6$ 计算。

工程保险费按建筑安装工程费用的3.00%计算。

建设单位管理费按财建[2016]504号文 $\times 0.4$ 相关规定计算。

招标代理服务费率按计价格[2002]1980号计算。

场地准备及临时设施费按建筑安装工程费用 $\times 0.5\%$ 。

基本预备费按[工程费用+工程建设其他费用-无形资产] $\times 10\%$ 。

根据国家发展计划委员会投资[1999]1340号文规定，投资价格指数为0%，即涨价预备费为零。

6.2.3 编制方法

造价指标估算法进行编制。

6.3 投资构成分析

固定资产投资=建设投资+建设期利息=107878.08万元。

工程建设投资 107878.08 万元，其中工程费用 78803.07 万元；工程建设其它费用 19965.30 万元；预备费 9109.71 万元。

本项目不考虑贷款，无建设期利息。

表 16.3-1 工程建设投资组成表（一期）

序号	工程或费用名称	建筑工程费 (万元)	设备购置费 (万元)	安装工程费 (万元)	其它费用 (万元)	合计 (万元)	占建设投资 比例 (%)
I	工程建设投资	43805.13	24286.60	10711.34	29075.01	107878.08	100.00
(i)	工程费用	43805.13	24286.60	10711.34		78803.07	73.05
一	主要生产项目						
1-1	生产车间一	10359.34	9662.00	3085.00		23106.34	21.42
二	辅助生产项目						
2-1	综合立体库一	4283.60	4176.00	809.00		9268.60	8.59
2-2	公用工程中心	743.40	584.50	182.80		1510.70	1.40
2-3	危化品库	121.50	39.00	29.00		189.50	0.18
2-4	废水处理站、事故池	450.00	642.00	164.00		1256.00	1.16
三	配套工程项目						
3-1	行政办公大楼	6385.34	780.50	886.00		8051.84	7.46
3-2	研发中心	3087.36	2690.00	726.00		6503.36	6.03
3-3	食堂、礼堂、接待中心	4281.12	479.00	639.00		5399.12	5.00
3-4	倒班宿舍	4075.92	560.00	553.00		5188.92	4.81
3-5	地下车库一	6745.56	417.60	619.60		7782.76	7.21
3-6	连廊	302.40		10.00		312.40	0.29
3-7	门卫	70.20	86.00	12.00		168.20	0.16
四	自控弱电系统		3650.00	950.00		4600.00	4.26
五	室外工程项目						
5-1	构筑物及管网工程	170.70		1707.00		1877.70	1.74
5-2	总图工程	2728.69				2728.69	2.53
六	其他		520.00	338.94		858.94	0.80
	工程费用合计	43805.13	24286.60	10711.34		78803.07	73.05
(ii)	工程建设其它费用				19965.30	19965.30	18.51
1	建设用地费				7671.25	7671.25	7.11
2	技术咨询费				3712.88	3712.88	3.44
3	引进技术费						
4	工程相关费用				3563.19	3563.19	3.30
5	当地建设规费				5017.98	5017.98	5.07
(iii)	预备费				9109.71	9109.71	8.44
	工程建设投资合计	43805.13	24286.60	10711.34	29075.01	107878.08	100.00
II	建设期借款利息						
III	固定资产投资	43805.13	24286.60	10711.34	29075.01	107878.08	100.00

根据目前项目用地总图规划方案，后期预留单体建设投资（只建设土建和消防设施）预估为 59779.52 万元，加上本期建设投资合计约为 16.8 亿元；其中建筑工程费 7.69 亿元、设备购置费 2.71 亿元、安装工程费 1.36 亿元、建设用地费用 0.82 亿元、工程建设其它费用 1.55 亿元、预备费 1.27

亿元、流动资金 1.40 亿元。预留单体的造价以现时价格估计，其造价需以项目后期立项时最新的国家政策和信息价格为基准计算调整。设备费用及其他费用以公司未来产能要求进行重新规划。

6.4 资金筹措

一期工程建设投资 107878.08 万元，全部由公司自筹。

6.5 有关事项说明

(1) 建筑工程费包括基础、上部结构、外围护、内外装修等全部费用。

(2) 设备购置费包括设备原价及运杂费，运杂费率 2%。

(3) 安装工程费包括设备安装费、不作为设备计算的主材费，如管道、电缆、灯具等材料费及其安装费。

(4) 工程建设其他费用(第Ⅱ部分费用)是按国家或建设所在地现行政策文件有关规定或合同约定计算的，后续阶段如果发生政策性变化应据实调整。

(5) 本投资估算是根据设计方案、现行定额、取费标准、现行价格等基础资料进行编制的，只能反映现时造价水平，可作为后续阶段投资控制的参考依据。若设计方案、计价依据、设备、建筑安装市场价格等相关资料发生变化时，应在规定范围内调整。

第七章 工程经济评价

7.1 评价依据及原则

7.1.1 经济效益分析的主要依据有

- (1) 《建设项目经济评价方法与参数》第三版；
- (2) 《中华人民共和国企业所得税法》；
- (3) 《中华人民共和国增值税暂行条例》；
- (4) 《工业企业财务制度》；
- (5) 我院相关专业提供的设计技术条件；
- (6) 建设单位提供的有关资料。

7.1.2 经济效益分析原则

- (1) 效益与费用计算口径一致原则；
- (2) 谨慎原则；
- (3) 定量分析与定性分析相结合，以定量分析为主的原则；
- (4) 动态分析和静态分析相结合，以动态分析为主的原则。

7.2 财务分析

7.2.1 销售收入和销售税金估算

根据谨慎原则，第 11 年达产。

正常生产年份，不含税销售收入 508652.00 万元。

有关税率或费率如下：

- (1) 产品增值税按 13% 计算；
- (2) 城市维护建设税 7%；
- (3) 教育费附加 5%。

7.2.2 产品成本估算

达产首年，总成本费用为 284413.09 万元，其中：可变成本 160321.78 万元，固定成本为 47068.01 万元。

成本估算方法如下：

- (1) 固定资产折旧按分类折旧法计算，房屋或建筑物的折旧年限按 30 年计，其它固定资产的折旧年限按 10 年计，预提固定资产残值 5%；
- (2) 维修费按固定资产折旧的 20% 计算；
- (3) 销售费用：按销售收入的 28.88% 计算；
- (4) 工资福利：按 1300 人×8 万/年计算；
- (5) 其它制造费用：按工资福利的 90% 计算；
- (6) 管理费用：其他管理费用按收入的 1.5% 计算，研发费用按收入的 4% 计算。

7.2.3 获利能力分析及利润分配

- (1)所得税税率为 15%，达产首年年所得税 32637.74 万元；
- (2)法定盈余公积金按税后利润的 10% 提取；
- (3)达产首年净利润 184947.18 万元；
- (4)达产首年销售收入利润率 42.78%，生产期平均销售收入利润率 38.43%；
- (5)达产首年总成本费用利润率 76.50%，生产期平均总成本费用利润率 64.30%。

7.2.4 清偿能力分析

资产负债率 运营期平均 9.07%

流动比率 运营期平均 8.64

速动比率 运营期平均 7.64

清偿能力强。

7.2.5 项目现金流量分析

(1)基准折现率(或目标折现率)18%。

(2)投资现金流

所得税后净现值 190322.95 万元，内部收益率为 44.25%，静态投资回收期为 5.12 年(包括建设期)，动态投资回收期为 6.13 年(包括建设期)。

7.2.6 资本金现金流量分析

(1)基准折现率(或目标折现率)20%。

(2)投资现金流

所得税后净现值 157445.95 万元，内部收益率为 44.25%，静态投资回收期为 5.12 年(包括建设期)，动态投资回收期为 6.28 年(包括建设期)。

根据结合后期预留单体建设的总投资 16.8 亿元估算，项目整体内部收益率约为 29.34%，静态投资回收期约为 7.34 年(包括建设期)，动态投资回收期约为 9.13 年(包括建设期)。数据仅以总投资额度估算，需以后期项目立项时最新的国家政策和信息价格为基准计算调整。如后期因方案及生产调整更改建设规模，应以最新的建设规模为准。

7.2.7 财务生存能力分析

项目有足够的净现金流来保证财务生存，不需要依赖短期融资维持运营，有很好的财务可持续性。

7.3 不确定性分析

7.3.1 盈亏平衡分析

达产年盈亏平衡点为 20.29%。

7.4 工程经济分析结论

通过对本项目的盈利能力、现金流、盈亏平衡点、敏感性进行分析，

可以看出本项目具有良好的盈利能力，较低的盈亏平衡点，抗风险能力强。