

晋城海斯制药有限公司金匠产业园项目
一期工程

可行性研究报告

国药集团重庆医药设计院有限公司

二〇二二年十一月

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、建设的目的、意义和必要性.....	1-1
1.3 编制依据和原则.....	1-2
1.4 可行性研究工作的范围及分工.....	1-4
1.5 可行性研究工作概况.....	1-4
1.6 主要技术经济指标.....	1-4
1.7 主要经济效益分析指标.....	1-5
1.8 可行性研究的结论.....	1-6
1.9 存在的主要问题及建议.....	1-6
2. 第二章 市场分析与销售规模	2-1
2.1 市场分析与销售规模.....	2-1
2.2 竞争优势分析.....	2-2
2.3 市场营销战略.....	2-2
3. 第三章 项目风险分析及应对策略	3-1
3.1 项目建成后原有厂区资产或有损失的问题.....	3-1
3.2 产品批文转移对项目建设投运的有序衔接问题.....	3-1
3.3 项目实施期间产能保障问题.....	3-1
3.4 施工周期、成本控制风险及对应方案.....	3-1
4. 第四章 产品方案及生产规模	4-1
4.1 建设规模及产品方案的比选与论证.....	4-1
4.2 建设规模及产品方案.....	4-1
4.3 质量标准.....	4-1
5. 第五章 工艺技术方案	5-1
5.1 概述.....	5-1

5.2 车间一（生物制剂车间）	5-1
5.3 车间二（固体制剂车间）	5-1
5.4 其它辅助设施.....	5-2
6. 第六章 原材料、燃料及动力的供应.....	6-1
6.1 主要原辅材料年需用量及供应.....	6-1
6.2 主要包装材料年需用量和供应	6-1
6.3 主要公用系统消耗量和供应.....	6-2
7. 第七章 建厂条件和厂址方案.....	7-1
7.1 概况.....	7-1
7.2 建厂条件.....	7-1
7.3 厂址选择和公用工程现状.....	7-1
7.4 结论.....	7-2
8. 第八章 总图运输、储运、土建、界区内外管网.....	8-1
8.1 项目范围.....	8-1
8.2 总图运输.....	8-1
8.3 建筑.....	8-3
8.4 结构.....	8-6
9. 第九章 公用工程方案和辅助生产设施.....	9-1
9.1 供暖、通风与空气调节.....	9-1
9.2 供电.....	9-3
9.3 给水排水.....	9-5
9.4 自动控制及弱电.....	9-8
9.5 热能动力.....	9-9
10. 第十章 节能.....	10-1
10.1 能耗指标及分析.....	10-1
10.2 节能措施及节能效果分析.....	10-1
10.3 组织机构.....	10-5
11. 第十一章 消防.....	11-1

11.1 工程概述及设计范围.....	11-1
11.2 消防设计.....	11-1
11.3 消防管理.....	11-10
12. 第十二章 环境保护.....	12-1
12.1 污染源及污染物.....	12-1
12.2 综合利用与治理方案.....	12-2
12.3 环境绿化.....	12-3
12.4 环境管理及环境监测.....	12-3
12.5 环保投资.....	12-4
12.6 结论与建议.....	12-4
12.7 存在的问题.....	12-4
13. 第十三章 劳动安全卫生	13-1
13.1 工程概述.....	13-1
13.2 生产过程中存在的职业安全危害因素.....	13-1
13.3 预期效果及评价.....	13-1
14. 第十四章 组织机构设置与人力资源配置	14-1
14.1 组织机构设置.....	14-1
14.2 人力资源配置.....	14-1
14.3 人员的培训.....	14-1
15. 第十五章 项目实施计划	15-1
15.1 建设内容及工程量.....	15-1
15.2 项目实施进度规划.....	15-1
16. 第十六章 投资估算和资金筹措	16-1
16.1 工程概况.....	16-1
16.2 编制依据.....	16-1
16.3 投资构成分析.....	16-1
16.4 资金筹措.....	16-2
16.5 有关事项说明.....	16-2

17. 第十七章 工程经济评价	17-1
17.1 编制依据和原则.....	17-1
17.2 经济效益分析.....	17-1

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：晋城海斯制药有限公司金匠产业园项目一期工程

建设单位：晋城海斯制药有限公司

负责人：张建文

编制单位：国药集团重庆医药设计院有限公司

负责人：谢友强

1.1.2 企业简介

晋城海斯制药有限公司是江中药业股份有限公司控股子公司。公司成立于 1997 年 12 月，注册资本 14851.2131 万元。公司位于晋城市城区王台铺矿矿区。建有六个生产车间以及与其相配套的检验楼、仓储楼、动物楼等，并全部通过符合性检查。主要从事药品生产；药品批发；药品零售；食品生产；食品经营；道路货物运输；医疗器械经营；医疗服务；保健食品销售等。公司形成了“生产一代、储备一代、研制一代、构思一代”的产品发展格局；组建了 24 个省级办事处，拥有药品批准文号 130 个，先后获得“山西省质量信誉 AA 级企业”等诸多荣誉称号，是晋城地区医药行业的龙头企业。

1.2 项目提出的背景、建设的目的、意义和必要性

1.2.1 项目提出的背景

1、国家对医药工业的战略性支持

国家及我省先后出台了一系列支持医药工业的政策措施，特别是“健康中国”战略的提出，将全面推进医疗卫生体制改革，促进医药工业快速发展。我国频繁出台了医药行业的利好政策，为医药行业创造了有利的外部条件，极大地拉动了医药市场需求。五年来，随着经济发展和居民生活水平的提高我国医药市场逐步扩大，我国医药产业实现了年均 20% 的增速。但与发达国家相比，我国人均医药消费水平仍然较低，医药市场增长潜力较大。

“十四五”期间，我国医药产业将迎来政策红利机遇期：创新研发将成为我国医药产业的核心驱动力；中医药产业正迎来多重政策红利；医药卫生体制改革将继续向纵深推进；数字医学将迎来快速发展。

2020 年 6 月 4 日，山西省工业和信息化厅出台《山西省生物医药和大健康产业 2020 年行动计划》，计划明确提出要以打造优势产业集群为切入点，以重点项目为支撑，以龙头企业为带动，深入实施增品种、提品质、创品牌“三品”专项行动，增强产品市场供给能力和质量，打造制造业领域新的千亿产业集群，全力支撑全省制造业高质量发展。在本次计划中，

公司入选生物医药和大健康产业龙头企业，且为晋城市唯一一家入选企业。

随着我国居民健康意识的增强和健康需求的不断上升，健康中国已经上升为国家战略，大健康产业蕴含着无限商机。对山西来说，近几年间，大健康产业的发展虽有目共睹，但距离百姓多层次、多样化的需求还有相当的距离。从另一方面说，这又是山西发展这一产业的巨大商机。此时出台的《行动计划》，不仅是这一产业发展的助推器，更是公司乘势而上的有利契机。

2) 社会性战略机遇

我国社会老龄化程度不断提高，据国家统计局,截至 2019 年,中国 65 岁及以上人口占总人口比例达 12.6%,连续 19 年上涨,预计 2035 年达到 20% 以上，人口结构的老龄化将为医药健康行业带来新的总量空间。我国医药市场正持续快速扩大，增速已达到了 20%，现已成为全球第三大医药市场。

全球新冠疫情肆虐等因素影响下为制药产业发展迎来新的发展机遇。受新冠疫情影响，健全体系、补齐公共卫生短板将成为行业发展方向之一，长期来看，医药或将成为“新基建”的重要一环，相关产业链也有望迎来更大规模的长期稳定投入和更多的建设机会。

3) 经济性战略机遇

2020 年中央经济工作会议指出，要强化反垄断和防止资本无序扩张，标志着未来中国实体经济和制造业将成为主流。2021 年央行二季度货币政策执行报告中表明，下一阶段中国资产将从房地产、高能耗行业转入实体经济、低碳产业。国有资本已经开始投向战略性新兴产业、绿色生态、医疗领域。

1.2.2 项目建设的目的、意义和必要性

随着公司医院市场开发力度加大，学术推广、品牌建设持续推进，以及带量采购中标等诸多因素推动下，公司主要产品销量在逐年增长。近五年，双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊与雷贝拉唑钠肠溶片的销售量保持了逐年增长趋势，提出加大供货量的现实需求。同时，两种产品中标广东联盟带量采购，带量对产品供应提出了更大需求。现有生产产能已无法满足日益增长的市场需求，产销矛盾是公司今后一段时期所面临的主要矛盾，产能不足已严重制约公司的发展。同时，现有生产线的设备老旧、布局落后，智能化、信息化、自动化程度低，不利于公司进一步提升生产效能。

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；

- (1) 《中华人民共和国药品管理法》(2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第二次修订)
- (2) 《建筑工程设计文件编制深度规定(2016版)》
- (3) 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)
- (4) 《工程建设标准强制性条文房屋建筑部分(2013年版)》
- (5) 《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019)
- (6) 《医药工业洁净厂房设计标准》(GB50457-2019)
- (7) 《药品生产质量管理规范》(2010年修订)
- (8) 《建筑地面设计规范》(GB50037-2013)
- (9) 《屋面工程技术规范》(GB50345-2012)
- (10) 《钢结构设计规范》(GB50017-2017)
- (11) 《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)
- (12) 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)
- (13) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015)
- (14) 《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)
- (15) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
- (16) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)
- (17) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)
- (18) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
- (19) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》(GB/T50062-2008)
- (20) 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)
- (21) 《洁净厂房设计规范》(GB50073-2013)
- (22) 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)
- (23) 《工业建筑节能设计统一标准》(GB51245-2017)

2 基础资料

- (1) 建设单位提供厂区供电、供水、供气、排水等基本情况。
- (2) 建设单位提供产品工艺、生产规模、质量标准等资料。
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。
- (4) 晋城海斯制药有限公司与国药集团重庆医药设计院有限公司签订的《建设工程设计合同》(合同号 2022-07)。

1.3.2 编制原则

1 遵守国家制定的医药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)、《药品生产质量管理规范(2010年修订)》。

4 根据场地情况和未来发展的需求,对平面布置和人流、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

1.4.2 项目可行性研究工作的范围及分工

晋城海斯制药有限公司金匠产业园项目一期工程可行性研究范围主要包括:综合楼、倒班宿舍、车间一(生物制剂车间)(一期)、车间二(固体制剂车间(一期)、综合仓库(一期)、动力中心、危险品库、危废库、动物房、污水处理站、人流门卫、物流门卫、连廊一~四及绿化、道路、室外综合管网等相关配套工程。并对上述建设内容的技术方案、投资估算进行可行性研究和工程经济评价等。

该项目的可行性研究工作由国药集团重庆医药设计院有限公司院承担。

1.5 可行性研究工作概况

可行性研究工作的前期,有关专家对这些产品的国内市场情况及原料、能源供应情况进行了充分的调查和论证,并做好了生产技术上的准备。设计院工程设计人员与公司有关人员就该项目的产品方案、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进行了充分的讨论和多方案的比较,并按讨论结果进行可行性研究工作。

1.6 主要技术经济指标

表 1.6-1 拟建项目主要技术经济指标表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一、设计规模					
1	双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊		亿粒/年	12	
2	雷贝拉唑钠肠溶片		亿片/年	9	
3	茴拉西坦胶囊		亿粒/年	0.8	
4	盐酸氨溴索颗粒		亿袋/年	0.2	
二、公用工程系统消耗					

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	生产用水				
	小时最大用量		m ³ /h	122	
	日用量		m ³ /d	618	
2	循环水				
	小时最大用量		m ³ /h	2300	
	日用量		m ³ /d	35600	
3	蒸汽				
	小时最大用量		t/h	7.8	冬季
	日用量		t/d	172.03	冬季
	小时最大用量		t/h	5.6	夏季
	日用量		t/d	120.2	夏季
4	电(计算有功)		kw	5008	
三、“三废”排放量					
1	废水		m ³ /d	557.2	
2	废渣		t/a	14150	
3	废气			少量	
四、	年工作日		天	250	
五、	劳动定员		人	105	
六、拟建项目建筑面积和占地面积					
1	拟建项目建筑面积		m ²	62363	一期： 35185
2	拟建项目占地面积		m ²	26283	
七、	年运输量		t/a		
	其中:运进		t/a	7000	
	运出		t/a	6000	

1.7 主要经济效益分析指标

序号	项目名称	增量（万元）
1	项目总投资	39998.90
1.1	建设投资	38745.33
1.2	铺底流动资金	1253.57
2	年均营业收入	68928
3	年均净利润	8109
4	财务内部收益率（%）	10.49%

1.8 可行性研究的结论

1 晋城海斯制药有限公司经过充分的论证和市场调研确定了项目的生产品种和规模，符合我国医药行业发展的产业政策，并做好了生产技术上的准备。

2 晋城海斯制药有限公司具有多年的药品生产经验，技术力量雄厚，市场网络健全，经营管理水平较高，机制运转灵活，产品具有广阔的市场前景。所以该项目的建设必将使产品上档次、技术上水平、生产上规模，并取得良好的经济效益，使之逐步成为公司新的经济增长点。

3 晋城海斯制药有限公司金匠产业园项目一期工程总平面布置符合GMP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、新材料在本项目中的采用，不仅使生产能力大大提高，而且能耗亦大幅度降低，同时产品质量也得到充分保证，还减少了生产面积，降低了生产运行成本。通过项目的建设，使公司在生产车间、生产环境、生产设备等硬件设施上符合规范要求，有利于提高产品质量，参与国际竞争。

5 本项目的“三废”，通过废气处理排放设施、废水收集后输送至污水处理厂处理后达标排放、废渣进行集中收集处理，预计本项目的建设不会对环境造成危害。

总之，本项目在技术、经济、环保等方面都是可行的。

1.9 存在的主要问题及建议

建议建设方尽快完成本项目的安全预评价、环境影响评价、职业病危害预评价等有关专项评价工作。

第二章 市场分析与销售规模

2.1 市场分析与销售规模

1) 行业发展、市场预测

2020年我国医药市场规模达到约人民币14480亿元，同比下降11.33%。但随着我国人口老龄化趋势加剧，以及相关医疗卫生支出的持续增长，预计未来5年，中国医药市场规模将会以9.6%的复合年增长率持续增长，并于2025年达到人民币22873亿元。

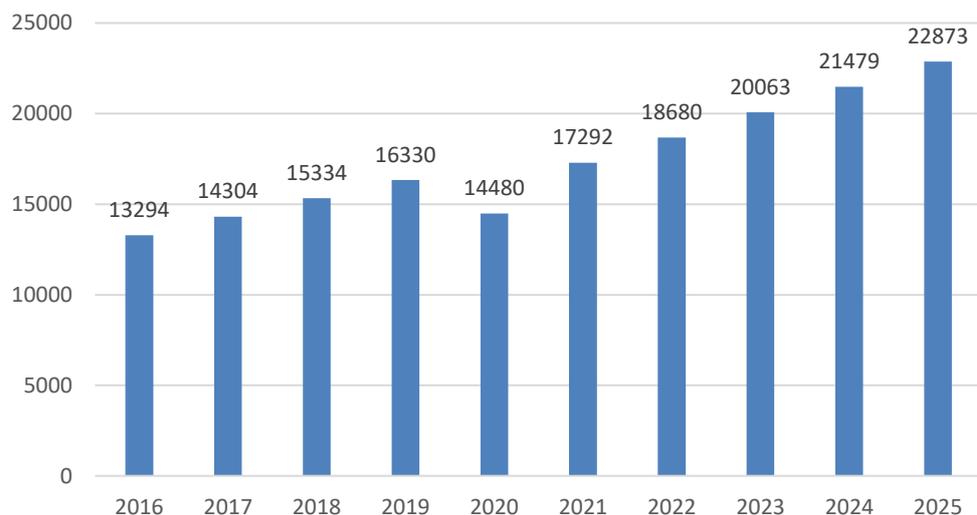


图 2.1-1 2016-2025 年中国医药市场规模级增速

在治疗领域方面，中国医药市场与全球医药市场略有不同，2020年，消化道和代谢药物、抗肿瘤药物及心血管药物是前三大细分治疗领域，占比分别为15.3%，13.6%及12.2%。

根据国家统计局数据，从2016年到2020年，我国65岁以上人口占总人口的比重已经由10.8%增长至13.5%；我国卫生总费用已经由46344.88亿元增长至72306.4亿元。

2) 带量采购环境分析

2022年1月10日，国务院常务会议拉开了药品和高值医用耗材集中带量采购“提速扩面”的大幕。随后从国采到地方带量采购都动作频频，“提速扩面”已成2022年带量采购的关键词。

根据国务院办公厅发布的《“十四五”全民医疗保障规划》，如果要满足“十四五”时期全民医疗保障主要指标，各省集中带量采购药品，到2025年可能超过500个。

公司重点产品双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊、雷贝拉唑钠肠溶片已在广东十一省联盟带量中中标，后期临床价值高、采购量大、市场认可产品均有纳入国采的几率，纳入国采后销量将有所提升，现有产能将远不能满足市场需求。

第一批国采涉及的仿制药在医院的销售额由招标前 2018 年的 268 亿元下降到了 2020 年的 152 亿元，下降了 43%，原研药由 2018 年的 298 亿元下降到了 2020 年的 141 亿元，下降了 53%。销售额的骤降主要由降价导致。

第一批国采涉及的仿制药在医院的销售量由招标前 2018 年的 55 亿剂上升到了 2020 年的 80 亿剂，增长了 46%。第一批国采时尽管各地报量比较保守，但至少占了同通用名上年全国用量的近半。

2.2 竞争优势分析

主打产品双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊优势：

(1) 主打产品双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊

产品属性：基药目录，医保乙类、肠溶剂型

广东 11 省联盟独家中标

胃肠领域专家认可产品

(2) 市场占有率

公立医院及基层医院销售数据显示：全国市场销售额止泻微生物用药领域排名第 2，市场份额 11.60%；市场基础牢固。

(3) 代理团队竞争优势

在全国各个省份均有合作代理商，销售团队 100+人；销售队伍致力于医院、第三终端等的运营。

(4) 借力江中药业

借助江中广告推广能力以及品牌优势，加大双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊推广宣传，进一步提升双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊的品牌知名度、反哺医院市场。

雷贝拉唑钠肠溶片优势：

销售持续稳定增长

代理商多年持续增加市场投入，开拓新的终端市场，雷贝拉唑肠溶片在市场上的长期流通、销售过程中逐渐形成了一定的市场知名度，近三年以来同产品中一直保持 16%以上的市场占有率，市场份额稳定。质量稳定，疗效确切，深得医生和患者的认可。

2.3 市场营销战略

战略选择：做强胃肠道、消化道用药，走向家庭常备药发展道路

战略目标：做优数字化网络线上推广平台、提升学术交流创造品牌价值、打造专家团队建设

针对公司主打产品双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊，打造微生态领域最具影响力产品；进而带动雷贝、奥替等其他消化线产品形成海斯品牌胃肠道系列用药。

1) 双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊销量保证举措

(1) 优势市场销售保证

双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊近年来保持平均两位数速度增长；双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊销售多年来已保证广东、川渝、浙沪等优势市场销售供货。

(2) 市场容量不断扩大

益生菌市场规模在不断扩大，国民对益生菌的认知度也在迅速攀升，仍有潜力市场可以开发挖掘，潜在的市场需求仍在。

(3) 加大市场开发力度

加大加快对等级医院的开发力度，学术深耕推广上量，增加覆盖率；巩固基层医院、第三终端的市场销售，逐步跟进学术，稳步增量。

(4) 适应政策参与带量

广东联盟带量即将落地执行；将重点关注、参与带量采购，保证市场覆盖率，快速增量。

(5) OTC 渠道覆盖上量

借助江中 OTC 销售队伍和渠道开展贝飞达 OTC 销售，初步规划 2035 年 OTC 销售规模达到临床销售规模。

(6) 医药数字化营销

利用已有平台，进行学术传播，增加流量；通过文章，视频，学习资料，自测试题等面向代表，医生，大众传播产品，传播微生态理念，通过高效学术传播、精准客户吸引，强化目标市场覆盖、扩大市场占有率。

2) 伏立康唑片销量保证举措

(1) 渠道管控

加强商业渠道归拢、流向管理；为线上线下市场管理奠定基础

(2) 渠道覆盖

充分整合上下游渠道资源，让上游厂商快速铺货，下游快速找到货源，多渠道商家展示，提升渠道占有率。

(3) 商家动销

通过各种活动增加线上、线下资源位置等曝光率，让商家愿意卖、懂得卖、提升产品曝光及转化。

(4) 营销创新

结合渠道特性，打造品销合一案例，进行深度患教；后续结合大数据布局与应用；更好的树立产品及品牌形象

(5) 目标国采

加强电商、第三终端市场销售；2023 年第四批国采到期后重新招标，力争中选上量。

3) 其他产品销量保证举措

(1) 雷贝拉唑钠肠溶片

临床产品参与中标带量采购，保证市场覆盖率； 加快一致性评价进度，备战国采。

(2) 奥洛他定片

OTC 及第三终端销售，药师帮、国大、京东、大参林、高济等线上连锁药店销售。

(3) OTC 销售

借助江中 OTC 团队，推广公司部分普药品种，加大市场覆盖率，增加销量。

(4) 新品种

引进新产品，全价值链分析，分析市场销售运营推广，快速抢占市场。

第三章 项目风险分析及应对策略

3.1 项目建成后原有厂区资产或有损失的问题

1) 项目建成投运之后,生产和经营场所转移,可能造成旧厂区资产损失的问题。

应对策略:

(1) 一期项目建成投运之后,旧厂区生物制剂车间作为产能过渡和益生菌中试基地,用于培育新品种;旧厂区口服固体制剂车间继续保留生产能力,用于保留不转移的品种批文

(2) 旧厂区冻干粉针剂车间、小容量注射剂车间、原料药车间产能尚有富余,待一期项目建成投产后,根据市场销售和 EHS 风险情况再筹备二期项目建设。

(3) 主要产能转移之后,腾出闲置场地,将子公司海斯欣达经营场所(目前为租用)回迁,利用旧厂区场地和设施开展生产经营活动,实现旧厂区资产有效利用。

2) 项目建成投运之后,生产和经营场所转移,可能造成的运营管理费用增加问题。

对应策略:一期项目建成后,新、旧厂区管理人员保持不变,将旧车间生产人员调配至新厂区从事生产工作,运营管理费用无明显增加。

3.2 产品批文转移对项目建设投运的有序衔接问题

生物制品品种转移目前评估属于重大变更,需要上报国家局进行审批。

应对策略:

(1) 分品种、按剂型逐步转移。2025 年转移双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊、雷贝拉唑钠肠溶片、奥替溴铵片、复方氨酚烷胺片、伏立康唑片;2026 年转移茵拉西坦胶囊、尼莫地平片、盐酸氨溴索颗粒。

(2) 项目竣工前六个月准备申报工作,确保确保按期完成转移。

3.3 项目实施期间产能保障问题

应对策略:

(1) 通过内部挖潜方式进一步增加双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊产能,如工艺改进、周末加班等;

(2) 提前启动委托加工业务办理,委托代工生产雷贝拉唑钠肠溶片,满足项目建设期间产品供应需求;

(3) 加快项目建设,争取早日投产。

3.4 施工周期、成本控制风险及对应方案

受环保秋冬季管控因素的影响,6 个月的管控期内,土建施工受限制,影响工期。

应对策略:

(1) 冬季应对措施：积极与政府协商，争取将该项目按政府重点项目对待，允许进行冬季施工。

(2) 提前筹划各项工作，早准备、早开工、早验收，压缩流程性工作时间。

严格按照相关要求控制各项成本指标，避免预算超支风险，并采取以下规避措施：

表 3.6-1 规避措施表

	预算阶段	设计阶段	招标阶段	施工阶段	结算阶段
管理措施	1、成本估算要尽可能准确 2、预算值适当上浮	1、设计需求要准确，避免三边工程 2、图纸审核要严谨	1、工程量清单 2、招标控制价 3、主材品牌	1、加强工程管理，减少减少差错导致返工 2、控制变更材料、工艺 3、加强隐蔽工程验收，留下影像资料 4、预防误工补偿	1、加强竣工图纸审核 2、重点审核变更部分
纠偏措施	1、聘请成本管理公司对预算、签证、材料价格变更等进行严格管理，对决算进行粗审； 2、聘请过程审计单位，发现预算进度与项目进度出现重大偏差时，要及时分析原因，调整方案，将预算控制在允许区间。				

第四章 产品方案及生产规模

4.1 建设规模及产品方案的比选与论证

晋城海斯制药有限公司的市场人员经过充分的调查和研究，对产品的市场情况进行了充分的调查并做好了生产技术上的准备。根据市场需求、市场容量、市场销售情况以及原料、能源的供应情况，在充分比选和论证的基础上确定了本项目的产品方案和生产规模。

4.2 建设规模及产品方案

表 4.2-1 拟建项目建设规模及产品方案表

序号	产品名称	建设规模	执行标准	备注
1	双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊	12 亿粒/年	中国药典 2020 年版	
2	雷贝拉唑钠肠溶片	9 亿片年	中国药典 2020 年版	
3	茴拉西坦胶囊	0.8 亿粒/年	中国药典 2020 年版	
4	盐酸氨溴索颗粒	0.2 亿袋/年	中国药典 2020 年版	

4.3 质量标准

成品质量遵循国家的有关要求，必须符合《中国药典（2020 年版）》及国家食品药品监督管理局国家药品标准；膳食添加剂必须符合国家正式颁布的有关食品标准。

第五章 工艺技术方案

5.1 概述

5.1.1 主要内容

本项目主要建设内容包括：质检办公楼、生物制剂车间、口服固体制剂车间、仓库、动力车间、倒班宿舍及新增绿化、道路、室外综合管网等相关配套工程。

5.1.2 设计规模

本项目设计规模安排详见表 4.1-1。

表 5.1-1 拟建项目设计规模一览表

序号	产品名称	建设规模	执行标准	备注
1	双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊	12 亿粒/年	中国药典 2020 年版	
2	雷贝拉唑钠肠溶片	9 亿片年	中国药典 2020 年版	
3	茴拉西坦胶囊	0.8 亿粒/年	中国药典 2020 年版	
4	盐酸氨溴索颗粒	0.2 亿袋/年	中国药典 2020 年版	

5.2 车间一（生物制剂车间）

本车间用于生产双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊。设置发酵生产线、制剂生产线以及了配套的空调机房、配电等辅助设施。该车间的生产类别为丙类。本车间为钢筋混凝土建筑二层建筑。

根据《药品生产质量管理规范（2010 年修订）》的要求，结合工艺流程和产品特点，车间分两层布置，一层主要为发酵、冻干等生产区，二层为胶囊填充、包装等生产区。生产区域为 D 级区域；本车间与综合仓库通过连廊相连接。原料由连廊送入各生产线，生产产品经检验合格后，成品通过货厅输送到仓库入库保存。

车间设置必要的安全疏散走廊，各生产线洁净区设有应急出口，供发生事故时安全疏散使用。

5.3 车间二（固体制剂车间）

本车间用于生产片剂、胶囊剂和颗粒剂等固体制剂，设置固体制剂生产线以及了配套的空调机房、配电等辅助设施。该车间的生产类别为丙类。本车间为钢筋混凝土建筑二层建筑。与车间一通过连廊相连接。

根据《药品生产质量管理规范（2010 年修订）》的要求，结合工艺流程和产品特点，制剂生产区域为 D 级区域；二层主要功能为制粒、干燥、胶囊填充、压片、包衣等，一层为内包、外包。原料由连廊送入各生产线，生产产品经检验合格后，成品通过货厅输送到仓库入库保存。

车间设置必要的安全疏散走廊，各生产线洁净区设有应急出口，供发生

事故时安全疏散使用。

5.4 其它辅助设施

5.4.1 仓储

(1) 综合库房

综合库房为地上四层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。主要功能为存储车间一、车间二的原辅料、包材、成品等。

(2) 危险品库

危险品库为地上单层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，存储物品的火灾危险性类别为甲类 1、2、5、6 项，耐火等级一级。主要功能为存储生产、质检所用的甲类试剂质。

危险品库内设专用危废库，用于暂存生产、实验等环节产生的危险废物。危险废物用专用的容器进行收集，送有资质的危险废物处置单位集中处置，并由专人负责管理。

5.4.2 质检办公

综合楼为地上五层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。主要功能为办公和质检。动物房为地上二层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。主要功能为动物饲养和动物实验。

5.5 环境保护

各车间工艺设备均来自国内外知名设备商，满足 GMP 要求，且液体物料通过管道运输，对环境的污染较少。

空压、真空设备运行中有噪音产生，设计中在设备上设置缓冲器，在设备基座与基础之间设橡胶隔振垫，在空压机的进出口安装消声器，在管道上设置橡胶减振补偿器，并选用低噪声设备；在建筑上采用隔音吸声设计和设置隔音间，同时在厂区周围设置绿化带，使噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准以内。

第六章 原材料、燃料及动力的供应

6.1 主要原辅材料年需用量及供应

6.1.1 主要原辅材料年需用量

表 6.1-1 拟建项目主要原辅料年需用量表

序号	名称	规格	单位	需用量	来源
1	玉米淀粉	药用	吨/年	61	
2	预胶化淀粉	药用	吨/年	58	
3	80目乳糖	药用	吨/年	130	
4	硬脂酸镁	药用	千克/年	882	
5	雷贝拉唑钠	药用	吨/年	18	
6	无水碳酸钠	药用	吨/年	13.95	
7	硫代硫酸钠	药用	千克/年	180	
8	羟丙甲基纤维素 E-30	药用	千克/年	540	
9	肠溶薄膜包衣预混剂	药用	吨/年	18	
10	苄拉西坦	药用	吨/年	18	
11	淀粉	药用	吨/年	9	
12	盐酸氨溴索	药用	千克/年	300	
13	药用蔗糖	药用	千克/年	5400	
14	甘露醇	药用	千克/年	1304	
15	三氯蔗糖	药用	千克/年	80	

6.1.2 辅材料供应

本项目所涉及的原辅材料没有资源的稀缺性限制。因此，本项目达产期所需原辅料完全可以在国内市场得到满足。

6.2 主要包装材料年需用量和供应

6.2.1 要包装材料年需用量

表 6.2-1 拟建项目主要包装材料年需用量表

序号	名称	规格	单位	需用量	来源
1	1#空心胶囊	药用	亿粒/年	0.95	
2	2#空心胶囊	药用	亿粒/年	12.25	
3	PVC	药用	吨/年	398.67	
4	铝箔	药用	吨/年	37.46	
5	复合膜	药用	吨/年	294.04	
6	小盒		万个/年	9638.55	
7	说明书		万张/年	9638.55	
8	纸箱		万个/年	57.69	

6.2.2 主要包装材料供应

本项目所需的包装材料由符合 GMP 要求的生产企业定点提供。价格稳定、质量可靠，能够满足要求。

6.3 主要公用系统消耗量和供应

6.3.1 主要公用系统消耗量

表 6.3-1 拟建项目主要公用系统消耗量表

序号	公用工程名称	小时最大用量	日用量	备注
1	生产用水	122.5	618/d	
2	蒸汽	7.8h	172.03	
3	电(装机容量)	5008kW		

6.3.2 主要公用系统供应

1 供电：本工程可就近从城市电网引来 10kV 单回路电源至本期厂区动力中心变电站。电源容量及可靠性能满足本工程正常工作电源的要求。

2 供水：市政供水管网主管管径为 DN250，本工程市政供水由市政管网供给各车间及消防使用。

3 供蒸汽：本项目为新建锅炉房。

第七章 建厂条件和厂址方案

7.1 概况

本项目为新建项目。厂址位于晋城市经济开发区金匠园区，属于国家级经济开发区，该宗地块相比其他可选择的土地位置优越，位于金匠中心区域，地势较平，周边二面市政道路均已建成投运，基础设施已建成。场地周边交通运输便利，环境良好，市政配套齐全，无重大污染源，有利于医药工业厂房建设。

7.2 建厂条件

7.2.1 厂址地理位置及建设场地情况

本项目位于晋城市经济开发区金匠园区。建设场地具有区位、交通、场地、气候、环境、市政条件等全方位的优势，交通便利，货运便捷，加之当地气候宜人，项目区四周现状及规划均无其它污染型企业，空气质量较好，对本项目环境质量、厂房洁净设计极为有利，区域环境条件适宜制药企业发展建设。

晋城位于山西省东南部，丹河、沁河流域中下游。晋城全境四面环山，西依中条山与临汾、运城衔接，北依丹朱岭、羊头山等山脉与长治接壤。东、南依太行、王屋二山与河南省新乡、济源、焦作交界。可见晋城地理位置的重要。

晋城市属暖温带半湿润大陆性季风气候区，受大陆性季风影响，四季分明，一般为：春季温暖多风，夏季炎热多雨，秋季秋高气爽，冬季寒冷干燥。属“长日照地区”。年平均气温 10.2~12℃，夏季七月平均气温 27℃，极端最高气温 38℃。年平均降水量 626-750 毫米，降水量主要分布在夏季，年最大降水量为 1010.4 毫米。年降水日数为 90-98 天。。

7.2.2 交通运输条件

晋城交通便利，是山西通向中原的重要门户，全市形成以国道干线、高等级公路为骨架，以市区为中心“三环十线”，四通八达的公路交通网络。二广高速（晋焦、晋济、长晋）与碗周线、晋张线 和 207 国道、阳济、陵修、陵辉等公路纵贯南北，阳冀、陵沁、高新高速与晋韩、沁辉等公路横跨东西。太焦、侯月、嘉南铁路贯穿全境。拥有山西省第一条中外合资建设的跨省高速公路——晋焦郑高速，后来又有了晋城到济源的高速公路，以及第一条由地市筹建的晋城至阳城的高速。2010 年阳翼高速竣工通车。

7.3 厂址选择和公用工程现状

7.3.1 电源

本项目所需外部电源引自晋城市经济开发区金匠园区。具体用量根据需量核算后确定。

7.3.2 水源

本项目所需水源来自晋城市经济开发区金匠园区，水源质量满足需要，现有新鲜水设施根据设计需要进行核算。

7.3.3 通信

本项目在质检办公楼新建信息中心，所需的电话交换机接入和局域网宽带接入等要求均能满足。

7.3.4 供热

本项目蒸汽来源为自建锅炉房。

7.3.5 消防水系统

消防水系统为新建。

7.4 结论

综上所述：晋城海斯制药有限公司金匠产业园项目一期工程基础设施齐全，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。

第八章 总图运输、储运、土建、界区内外管网

8.1 项目范围

晋城海斯制药有限公司金匠产业园项目一期工程为新建项目，厂址位于晋城市经济开发区金匠园区。本项目主要建设内容包括：综合楼、倒班宿舍、车间一（生物制剂车间）（一期）、车间二（固体制剂车间（一期）、综合仓库（一期）、动力中心、危险品库、动物房、污水处理站、人流门卫、物流门卫、连廊一~四及绿化、道路、室外综合管网等相关配套工程。

8.2 总图运输

8.2.1 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、噪声等规范的要求。合理使用场地，并考虑将来发展生产留有余地；
- 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，并满足药品生产的环境要求，为建设现代化企业创造文明生产的条件。

8.2.3 总平面布置

本项目位于晋城市经济开发区金匠园区。建设场地具有区位、交通、场地、气候、环境、市政条件等全方位的优势，交通便利，货运便捷，加之当地气候宜人，项目区四周现状及规划均无其它污染型企业，空气质量较好，对本项目环境质量、厂房洁净设计极为有利，区域环境条件适宜制药企业发展建设。

整个地块规划净用地 69964.00 平方米(合 104.95 亩)。

建设场地由北至南分为两个台阶，分别为动力仓储区、生产区和厂前区。

动力仓储区布置了污水处理站、危险品库（甲类 1.2.5.6 项库房）、综合库房以及动力中心含地下消防泵房及水池；生产区布置了车间一（生物制剂车间）及预留拓展部分、车间二固体制剂车间及预留拓展部分；厂前区布置了动物房、倒班宿舍（含澡堂、食堂）、综合楼。

厂区对外有三个出入口：人流出入口 1 位于厂区南面，靠近质检办公楼，并与市政道路新兴街相接；人流出入口 2 位于厂区东北角，并与市政道路金匠路相接；物流出入口位于厂区西北角，靠近本项目建设场地及货运广场，并与市政道路金匠路相接。

厂区围绕主体建筑四周设置运输和消防共用的环形道路，且均与市政道路相接。为了保持厂区环境卫生，厂区内道路采用沥青混凝土路面。同时，充分利用厂区空地绿化，既保证了厂区所必须绿化面积，也美化了厂区

环境，为企业职工提供一个舒适，优美的工作环境。

厂区建筑均为多层建筑。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）及《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求。厂区道路宽为6.0米、4.0米，道路转弯半径为12米，可满足厂内人、物流交通运输和消防扑救。人流、物流路线明确清晰，不存在人、物流交叉混杂的现象。

8.2.4 竖向布置

1 竖向布置原则

- (1) 场地不受洪水、潮水及内涝水的淹没；
- (2) 竖向布置应满足人员流线、货物运输等要求；
- (3) 场地雨水排除应顺畅，并满足火灾事故状态下受污染消防水的有效收集和排放；
- (4) 因地制宜地对自然地下加以充分利用和合理改造，并减少土（石）方、建筑物及构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量；
- (5) 竖向布置应与厂区景观相协调。

2 竖向布置方式

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，竖向设计采取台阶式。

本着尽量少填少挖的原则进行竖向设计。尽量保证厂区主要建筑物内地坪标高高于周围城市道路道路中心线标高，以保证厂区雨水能迅速及时地排出。厂区雨水主要通过对厂区道路纵坡、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。

本项目竖向设计分两个平台，北侧平台接金匠路，结合自然地形和市政道路的关系，并在土方量最小的前提下，北侧平台场平为737.00，平台南侧采用绿化放坡形式与南侧平台结合，打造南侧进厂花园式缓存地带。南侧平台接新兴街，场平为720.00。

8.2.5 交通运输

厂区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12m、6m，转弯半径12.0m。

本项目年运输量：13000t/a

其中运进：7000 t/a

运出：6000 t/a

8.2.6 本项目主要技术经济指标

表 8.2-1 主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	69964	
2	建构筑物占地面积	m ²	26283	
3	建筑物总建筑面积	m ²	62363	
4	计入容积率建筑面积	m ²	87093	
5	道路广场面积	m ²	30364.09	
6	绿地面积	m ²	13316.91	
7	建筑密度	%	37.57	
8	容积率		1.24	
9	绿地率	%	19.03	
10	配套设施用地面积	m ²	3697	
	配套设施用地面积占总用地面积	%	5.28	
11	配套设施总建筑面积	m ²	9048	
	配套设施建筑面积占总建筑面积	%	14.51	
12	机动车停车位	个	188	
13	非机动车停车位	个	1340	

8.3 建筑

8.3.1

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、防震、耐腐蚀等要求和使用要求。
- (3) 工艺流程对建筑平面，剖面设计的要求。
- (4) 满足其他相关专业的要求。
- (5) 建筑设计使用年限：50年。

8.3.2 设计理念

本项目设计力求体现“功能合理、技术先进、成本核准、品质高尚”的设计原则。

本项目的的设计，在遵守国家及地方规划法规、满足国家对环境保护、职业安全卫生、消防、节能的方针规范的前提下，力求精确布局、优化各项功能空间组合及流线组织，构成生产基地的整体独特形象。

8.3.3 各建筑物的设计原则和标准

1.建筑采用现代建筑形式，建筑体型应简洁规整，建筑形式反映建筑的承载功能。主要采用灰色，白色等冷色系。以大方、明快而又极富内涵的建筑造型和舒适宜人的建筑环境体现本项目的技术含量与特色、企业员工的高素质及企业的实力与底蕴。

2 尽量采用环保的设计方法，结合当地的现状，使之和自然环境融为一体。因地制宜，主次有序、和谐统一。以便捷的工艺流程构成总体布局，力争精确布局，形成建筑群体简洁有力的形象。

3.尽可能使用新的环保材料，节约成本。

8.3.4 平面设计

1. 综合楼：

(1) 综合楼为地上五层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，属多层公共建筑，建筑物耐火等级为一级。建筑物占地面积：2915m²，；总建筑面积：11075m²。

(2) 交通组织：设有 6 部直通室外的封闭楼梯，4 台有机房 1.6 吨客梯.客梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分区内。防火分区面积均小于 2500 m²。

2. 车间一（生物制剂车间）：

(1) 车间一为地上二层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。属多层工业厂房建筑，生产的火灾危险性类别为丙类，耐火等级一级。占地面积 2831m²，总建筑面积 5662m²。

(2) 交通组织：车间设有 4 部直通室外的封闭楼梯，1 台有机房 2 吨货梯.货梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分区内。防火分区面积均小于 6000m²。

3. 车间二（固体制剂车间）：

(1) 车间二为地上二层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。属多层工业厂房建筑，生产的火灾危险性类别为丙类，耐火等级一级。占地面积 2831m²，总建筑面积 5662m²。

(2) 交通组织：车间设有 4 部直通室外的封闭楼梯，1 台有机房 2 吨货梯.货梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分区内。防火分区面积均小于 6000m²。

4. 综合库房：

(1) 综合库房为地上四层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。属多层工业仓库建筑，存储物品的火灾危险性类别为丙类 2 项，耐火等级一级。占地面积 1899m²，总建筑面积 5697m²。

(2) 交通组织：车间设有 2 部直通室外的封闭楼梯，2 台有机房 2 吨货梯。货梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分区内，防火分区面积均小于 2400 m²。

5. 危险品库：

(1) 危险品库为地上单层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。属单层工业仓库建筑，存储物品的火灾危险性类别为甲类 1、2、5、6 项，耐火等级一级。占地面积 128m²，总建筑面积 128m²。

(2) 防火分区：本建筑整体为 1 个防火分区，防火分区面积小于 250 m²。

6. 倒班宿舍（含澡堂、食堂）：

(1) 倒班宿舍为地上四层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，属多层公共建筑，建筑物耐火等级为一级。建筑物占地面积：722m²，；总建筑面积：2888m²。

(2) 交通组织：设有 2 部直通室外的封闭楼梯，1 台有机房 1.6 吨客梯。客梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分区内。防火分区面积均小于 2500 m²。

7. 动物房：

(1) 动物房为地上二层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。属多层工业厂房建筑，生产的火灾危险性类别为丙类，耐火等级一级。占地面积 568m²，总建筑面积 1136m²。

8. 动力中心含地下消防泵房及水池(丙类厂房)

(1) 动物房为地下一层、地上二层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。属多层工业厂房建筑，生产的火灾危险性类别为丙类，耐火等级一级。占地面积 937m²，总建筑面积 2464m²，其中地上建筑面积 1874 m²，地下建筑面积 590 m²。

(2) 交通组织：车间设有 2 部直通室外的封闭楼梯，1 台有机房 2 吨货梯。货梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分

区内。地下部分防火分区面积小于 1000 m²，地上部分防火分区面积均小于 6000m²。

9. 人流门卫 1

(1) 人流门卫 1 为地上单层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，属单层公共建筑，建筑物耐火等级为二级。建筑物占地面积：20m²，总建筑面积：20m²。

(2) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，防火分区面积小于 2500 m²。

10. 人流门卫 2

(1) 人流门卫 2 为地上单层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，属单层公共建筑，建筑物耐火等级为二级。建筑物占地面积：24m²，总建筑面积：24m²。

(2) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，防火分区面积小于 2500 m²。

11. 物流门卫

(1) 物流门卫为地上单层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，属单层公共建筑，建筑物耐火等级为二级。建筑物占地面积：16m²，总建筑面积：16m²。

(2) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，防火分区面积小于 2500 m²。

8.3.5 立面设计

1. 厂房立面坚持简洁、干净，体现现代工厂的时代气息，立面仅通过虚实变化，色块变化来凸出建筑造型。附属办公部分建筑立面上的凸凹、虚实、错落变化与前面景观形成一体，有机结合。利用建筑物形式上的语言契合公司的文化理念。建筑整体即有机统一，又各有特色。

8.4 结构

- 1、本工程拟建场地位于山西省晋城市；
- 2、本工程拟建建筑物概况：

表 8.4-1 建筑物概况

单体名称	建筑面积 (m ²)	层数地上 (地下)	高度(m)	结构型式
综合楼	11075	5	23.25	钢筋混凝土框架
车间一 (生物制剂车间)	5662	2	17.40	钢筋混凝土框架
车间二	5662	2	17.40	钢筋混凝土框架

(生物制剂车间)				
综合库房	5697	3	24.00	钢筋混凝土框架
危险品库	128	1	4.80	钢筋混凝土框架
危库房				
倒班宿舍（含澡堂、食堂）	2888	4	18.15	钢筋混凝土框架
动物房	1136	2	14.70	钢筋混凝土框架
动力中心含地下消防泵房及水池	2464	2（1）	14.70	钢筋混凝土框架
人流门卫 1	20	1	4.20	钢筋混凝土框架
人流门卫 2	24	1	4.20	钢筋混凝土框架
物流门卫	16	1	4.20	钢筋混凝土框架

第九章 公用工程方案和辅助生产设施

9.1 供暖、通风与空气调节

本项目为晋城海斯制药有限公司金匠产业园项目一期工程，建设地点为山西省晋城市，主要单体为综合楼、倒班宿舍、车间一（生物制剂车间）（一期）、车间二（固体制剂车间（一期）、综合仓库（一期）、动力中心、危险品库、动物房、污水处理站、人流门卫、物流门卫、连廊一~四及绿化、道路、室外综合管网等相关配套工程。

本次设计范围如下：

1. 车间一（生物制剂车间）、车间二（固体制剂车间）、综合仓库、动物房、综合楼的净化空调及排风、除尘设计；外包、走廊、工作站等人员较多的区域舒适性空调设计；通风设计；消防排烟设计。
2. 危险品仓库、动力车间的通风设计。
3. 综合仓库的阴凉库、常温库空调设计；通风设计；消防排烟设计。

9.1.2 设计方案

1 空调设计

各单体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，各车间共设 22 个净化空调系统，生物制剂车间 8 个、固体制剂车间 8 个、仓库 1 个，质检办公楼 3 个，动物房 2 个。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。

各单体中外包、工作站等一般区的冬夏季舒适性空调系统采用空气—水系统，空气处理设备采用风机盘管（或吊顶空调器）+新风方式。

库房内平库阴凉库、常温库空调设计为全空气-水系统，采用吊顶空调器送风的方式，流组织为上送上回。库房内设移动一体式除湿加湿机控制湿度。

倒班宿舍、门卫、消防控制室等区域舒适空调均采用自带冷热源的分体式空调。

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。

3 除尘

各单体中有粉碎等生产过程中有粉尘散发，设置除尘排风系统，除尘机组均设计为单机高效滤筒式除尘机组。

4 消防排烟

详见第十一章《消防》。

5 冷、热源设计

厂区设集中冷冻站，位于动力车间内。提供各单体空调及工艺用 7/12℃ 冷冻水。

本项目各单体净化系统加热、加湿均采用 0.3MPa 饱和蒸汽，空调用蒸汽均由车间热力站提供。

本项目各单体中舒适性空调区域采用 60/50℃ 空调热水，由各单体热力站提供。

本项目各单体中供暖区域采用 75/50℃ 空调热水，由各单体热力站提供。

6 节能

详见第十章《节能》。

7 通风、空调系统防火措施

1) 风管下列位置均设置防火阀：穿越防火分区处；穿越通风、空调机房的隔断和楼板处；穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板；穿越防火分隔处的伸缩缝两侧；竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。

2) 空调、通风管道采用优质镀锌钢板制作，排烟管道采用普通镀锌钢板制作；除排烟管道采用不燃材料隔热外，其余管道及设备的保温、消声材料、风管柔性接头采用不燃或难燃材料制作。

3) 空调送、排风管、水管及其阀门保温采用柔性泡沫橡塑保温板，难燃 B1 级，吊顶内排烟风管的隔热采用离心玻璃棉。

4) 所有通风、空调、排烟、空调冷冻水管道穿越防火隔墙、楼板和防火墙的处的孔隙采用防火材料封堵密实。

5) 风管穿越防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管采用耐火风管或风管外壁采取防火保护措施，且耐火极限不低于该防火分隔体的耐火极限。

6) 风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，设置厚度不小于 1.6mm 的钢制防护套管；风管与防护套管之间采用不燃防火材料。

7) 空气中含有易燃易爆物质的房间或区域，其送、排风设备均采用防爆风机，当送风机设在单独的机房且送风主管设置止回阀时，送风机采用普通型。

8 抗震设计

(1) 防排烟风道、事故通风风道及相关设备采用抗震支吊架。

(2) 运行时产生振动的风机、空调机组等设备、设施或运行时不产生振动的室外安装的制冷机等设备、设施对隔声降噪有较高要求时，应设防振基础，在基础四周设限位器固定。限位器应计算确定，与其连接的管道采用柔性连接。

(3) 重力大于 1.8kN 的风机等设备采用吊装时应设抗震支吊架。

(4) 通风、空调系统中截面积大于等于 0.38m^2 的矩形风管和直径大于等于 0.70m 的圆形风管采用抗震支吊架。

(5) 运行时产生振动的风机、压缩制冷机组(热泵机组)、空调机组等设备、设施对隔音降噪有较高要求时,应设防震基础,且应在基础四周设限位器固定。

(6) 管道、通风管和设备的洞口设置,应减少对主要承重结构构件的削弱;洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接,应具有足够的变形能力,以满足相对位移的需要。

(7) 建筑附属机电设备的基座或支架,以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度,应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。

(8) 建筑的非结构构件及附属机电设备,其自身及与结构主体的连接,应进行抗震设防。

9 废气处理及降噪、减震等环保措施

(1) 设备降噪减振:风机、空调机组等主要设备均选用高效、低噪声及振动小的设备,且设备基础均设置橡胶或弹簧减震器,与管道连接均采用柔性(减振)接头;吊装的设备均采用减振支、吊架。

(2) 组合空调机组设微穿孔板消声器;通风、舒适空调主风管设阻抗复合式管道消声器;风管内风速采用经济流速,送、排风口风速根据其类型、安装高度、室内噪声标准确定。水管内水流速控制在 $0.8\sim 2.8\text{m/s}$ 。

(3) 车间含有有害物质的排风,经活性炭吸附及专业废气处理处理设备净化处理后,达到国家排放标准后,由屋面高空排放。

(4) 生产厂房有粉尘散发的区域,均由净化效率 $>99.99\%$ 的除尘器处理后排放。

9.2 供电

本工程拟设置的建筑电气系统

- (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) 各单体消防应急照明和疏散指示系统。
- (5) 各单体防雷、接地系统。
- (6) 电气火灾监控系统。
- (7) 消防设备电源监控系统。
- (8) 厂区供电系统。

9.2.1 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 操作电源等根据生产工艺要求确定为正常生产二级负荷；本工程的消防应急照明、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 GB51283-2020，消防泵属于消防一级负荷；其他的照明、动力属于三级负荷。

2 本项目可就近从市电电网取得单回 10kV 供电电源，引至本工程动力中心内总变电所 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 在动力中心的柴油发电机房设柴油发电机 600kW(660kW)，电压等级为 220/380V，电源可靠性及容量能满足本工程备用电源的要求。

4 供配电方案

动力中心总变电所内设有 10kV 配电室、变配电室等，10kV 为单母线接线。总变电所 10kV 配电室高压进线设速断保护、过电流及单相接地保护；变压器出线设速断、过电流、零序电流、温度信号等保护；线路出线设速断保护、过电流及单相接地保护；母线分断设速断保护、过电流及各自投装置。继电保护系统采用直流操作(设直流屏)，微机控制保护(分散式布置)，设后台机。

在总变电所内设有 2 台干式变压器，变压器低压(0.4kV)侧对本工程设计的各个单体低压配电。

在动力中心总变电所进行全厂用电高压侧总计量，在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敷设方式、穿钢管敷设方式，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。

非消防电源供电回路均设置电气火灾监控装置，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。消防泵附近设置消防巡检装置。

9.2.2 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 洁净生产区均设置生产备用照明。

4 消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、变配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房设有消防备用照明，其作业面的最低照度不低于正常照明的照度。

5 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，消防应急照明灯具及消防应急标志灯具均采用 A 型灯具。

变配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域，均设有消防应急照明灯具及消防应急标志灯具。

敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室，消防电梯间的前室或合用前室，避难走道，人员密集场所，疏散走道，疏散通道等均设有消防应急照明灯具及消防应急标志灯具。

消防备用照明灯具采用灯内自带蓄电池，其连续供电时间为 180 分钟。

消防应急照明灯具与消防应急标志灯具采用集中电源供电，供电电压 DC36V，灯具不自带蓄电池。集中电源的蓄电池组达到寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足 1.0h 的持续工作时间（非火灾状态下，系统主电源断电后，灯具持续应急点亮时间为 0.5h）。

6 厂区照明采用道路灯(LED 光源)进行照明。厂区照明灯采用时钟、光电感应、手动等三种方控制方式。

9.2.3 防雷接地

本工程全厂采用 TN-S 保护接地系统。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 。

9.2.4 电气节能及环保措施

见本报告中第十章《节能》。

9.3 给水排水

9.3.1 给水

本工程给水接自市政给水管网，拟 1 路供水，给水引入管管径 DN250，水压 0.30MPa。

1 给水系统

(1) 用水量估算：最高日用水量 618m^3 ，最大时用水量 122m^3 。

(2) 水压

本工程市政供水压力 0.30MPa，满足厂区最不利点用水水压要求。

(3) 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、生活用水采用市政直供方式。

(4) 管材

室外给水管采用孔网钢带聚乙烯复合管。室内生产、生活给水管采用PSP钢塑复合管。

(5) 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。

(6) 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 热水系统

(1) 全厂热水用量：10.0m³/d（倒班宿舍用）。

(2) 热源采用太阳能，按24小时集中热水供应。

(3) 热水供应温度为60℃，采用机械式全循环供回水系统。

(4) 管材及保温

热水供水及回水管采用PSP钢塑复合管。热水供水、回水管采用泡沫橡塑管壳保温。

3 循环水系统

(1) 当地气象参数

大气压力 1010hPa；干球温度 34.2℃；湿球温度 26.8℃。

(2) 工艺系统分别选用水泵2台，1用1备；超低噪音逆流式方形玻璃钢冷却塔1台，分别与工艺换热设备配套使用；空调系统分别选用水泵4台，3用1备；超低噪音逆流式方形玻璃钢冷却塔3台，分别与冷冻机组配套使用。

(3) 冷却塔设在动力中心屋面上，循环水泵设置在动力中心一层的循环水泵房内。给水管道直接补水至塔内集水盘内。

(4) 管材

循环水供、回水管采用焊接钢管。

9.3.2 消防

详见第十一章《消防》。

9.3.3 排水

1 排水体制

本工程的室外排水拟采用分流制排水系统，分别设置室外雨水管网、室外生活污水管网和室外生产污水管网。

室外雨水管网和室外污水管网采用重力流排放，室外污水管网根据总图规划布置在拟建建筑周围，集中收集后排至厂区污水处理站处理达标后，再排入市政污水检查井；室外雨水管网主要沿厂内主干道布置，并根据总图规划预留雨水检查井，收集后的厂区雨水排至厂区北面 and 东面的市政雨水管网。

本工程普通生产区雨水有组织收集后排至市政雨水管道。甲类库房区域雨水，经收集后到事故池进行切换；正常工况时，该区域雨水直接排入市政雨水管网；事故时切换至事故池，事故后进行处理，达标后才可排入市政管网。

2 雨水量估算

采用晋城市暴雨强度公式： $q=900(1+0.831gT)/(t)^{0.558}$ (L/s.hm²)。

重现期:屋面雨水 P=10 年，屋面雨水管和溢流设施的总排水能力按 P=50 设计；室外雨水 P=3 年。

室外雨水管道设计降雨历时采用 t=10min；室外综合径流系数采用 $\psi=0.65$ 。

3 污水处理

排至室外的生活污水与生产污水合并一起排入厂区拟建污水处理站内，经统一处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后再排入厂区外的市政污水管道。

4 管材

室外埋地排水管采用增强聚丙烯 (FRPP) 双壁加筋波纹管。压力排水管采用涂塑钢管。

室内生活污水采用 PVC-U 塑料排水管；建筑雨水管采用高密度聚乙烯 (HDPE) 塑料排水管。

9.3.4 节水节能

详见第十章《节能》。

9.3.5 给排水抗震设计

晋城地区抗震设防烈度为 7 度。根据《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014) 要求：

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 $\geq DN65$ 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 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。

9.4 自动控制及弱电

1、信息设施系统

(1) 语音通信系统

设置内线和外线直拨电话。

(2) 计算机网络系统

在综合楼设置信息中心机房,在厂区内组建计算机局域网，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。本工程采用二层组网架构设计方案。

(3) 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。本工程综合布线电缆系统的分级为 E 级，系统产品类别为 6 类（非屏蔽）。

2、公共安全系统

(1) 视频监控系统

本工程设置视频监控系统。在人流门卫设监控中心。

(2) 入侵报警系统

本工程设置入侵报警装置，实现非法闯入报警，并与视频监控系统联动。

(3) 出入口控制系统

本工程在各单体人流物流主入口处设置门禁系统、人员通道子系统对出入人员进行记录管理。当火灾时,系统能够自动解除所有门禁功能，便于人员疏散。

(4) 梯控及五方通话系统

本工程设置梯控及五方通话系统。梯控管理系统，对进出电梯的人员进

行管理。

多方对讲系统，可实现电梯轿箱内、轿厢顶、轿厢基坑、电梯机房以及监控中心监控屏的多方通话。

3、自控仪表系统

自控仪表系统包括：BMS 系统、EMS 环境监测系统、能源管理系统、LIMS 系统、能源管理系统等。

4、机房工程

本工程信息中心、控制室、监控中心等为厂区信息化、自动化中心机房，中心机房工程包含机房装修、配电、照明、空调、布线、动环等系统。

5、信息化应用系统

包括智能化集成系统、MES 系统、ERP 系统

6、火灾自动报警系统

详见第十一章《消防》。

9.5 热能动力

9.5.1 锅炉房

本项目锅炉实际工作表压力为 1.0MPa，饱和蒸汽温度为 184.07℃。

锅炉房设在动力中心一层。锅炉房包含锅炉间、水处理间、控制室、化验室等。锅炉房占地面积约 200 m²，层高 6m。锅炉房内设地沟，锅炉间设气窗，室外设排污降温池。锅炉房采用天然气作为燃料。调压计量箱设置在室外绿化空旷处。锅炉定期排污水排至室外排污降温池降至 40℃已下后排至厂区排水管。

9.5.2 热力站

拟在各单体设热力站。

9.5.3 发电机房

安装一台额定容量为 720kW、备用容量为 800kW 的柴油发电机组。机组设有 15s 内快速自启动装置和电源自动切换装置。

9.5.4 厂区综合管网

厂区综合网包括蒸汽管、凝结水管及工艺物料管道。采用高支架架空敷设方式，管架采用桁架式管架。分三层布置。钢管及支架需刷防锈漆二道。蒸汽管和凝结水管需要保温。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。

9.5.5 节能、环保、消防及安全措施

1 节能措施

详见第十章《节能》。

2 环保措施

柴油发电机房做隔声处理，进排风加装进风消声装置。

水泵进出口加装带限位器的软接头，水泵钢架加橡胶隔震垫。

锅炉燃烧器采用节能环保产品，有效控制燃烧烟气浓度符合国家和当地锅炉烟气排放标准。

3 消防及安全措施

详见第十一章《消防》。

第十章 节能

本项目在设计中充分注意到节能的重要性，各有关专业积极采用有效的节能技术措施，以最大限度地降低企业产品的综合能耗。

10.1 能耗指标及分析

10.1.1 能源种类和消耗量分析

拟建项目能源种类涉及水、电、蒸汽。

10.1.2 能源供应状况分析

1 供配电

本项目由市电引入 1 回 10kV 供电电源至动力中心并在动力中心设总变电所，满足全厂用电量的要求。

2 供水

本工程给水接自市政给水管网，拟 1 路供水，给水引入管管径 250mm。

3 供汽

本项目蒸汽来自新建的锅炉房。

10.2 节能措施及节能效果分析

10.2.1 总平面布置

在满足国家有关规范的要求下，合理规划，将动力中心布置在建筑的负荷中心附近，缩短厂区管线。

10.2.2 建筑

1 设计依据

- (1) 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- (2) 《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）
- (3) 《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）
- (4) 《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）

2 节能设计

根据《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）进行建筑节能设计。工业建筑各单体在建筑外围护方面采用下列措施：

- (1) 屋顶、外墙表面采用浅色装饰，以减少表面对太阳辐射的吸收；
- (2) 外墙采用 200 厚加气混凝土砌块，外贴保温层；
- (3) 屋面防水结构采用倒置式，屋面保温材料采用 50 厚挤塑聚苯板；
- (4) 外窗采用断桥铝合金框中空玻璃，规格 6+9A+6mm；
- (5) 外窗气密性能应达到《建筑外窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》GB/T7106 规定的 6 级，保温性能达到 3 级。

10.2.3 工艺

- 1 大力推广使用新工艺、新技术、新设备、新材料。
- 2 合理选型工艺设备；合理组织生产，保证设备处于最佳运行状态。

3 工艺布局顺畅、紧凑、合理，减少各种物料周转和公用工程管线的距离，降低能源消耗。

4 项目柔性化生产，部分工艺动力设备采用变频控制和自动化控制。

5 项目生产车间工艺设备采用竖向布置，利用位差实现物料的转运，降低能源消耗。

6 采用优质材料对用冷或用热的设备、管道及阀门等进行保温绝热，减少能量损失。

7 合理规划项目能源的综合利用，减少“三废”排放。

10.2.4 给排水

1 给水采用市政直供。生活用水点压力不超过 0.2MPa。

2 给排水系统器材、器具采用低阻力、低水耗产品。

3 建筑引入管、各用水点均设置水表计量。冷却塔补水计量。

4 水池、水箱设有水位监视和溢流报警装置。

10.2.5 电气

1 供配电系统节能

(1) 在动力中心设总变电所，深入了负荷中心，缩短低压配电系统的供电半径，使 220/380V 主要负荷供电半径在 250m 以内，以减少低压配电系统损耗。

(2) 总变电所变配电室内设有 2 台干式变压器，两台变压器之间相互联络，以适应由于季节性造成的负荷变化时能够灵活投切变压器，减少了变压器长期轻载运行造成不必要的电能损耗，实现变压器经济运行。

2 供配电线路节能

(1) 选用电阻率 ρ 相对较小的线、缆。

(2) 选择合理的线路敷设路由，节省线路长度，尽可能避免配电线路走“弯路”、少走或不走“回头路”。

(3) 适当加大供电线路的截面，降低线路阻抗。

(4) 提高功率因数，设计中尽可能采用功率因数高的用电设备，减小线路电流。

(5) 在各单体低压配电室进行无功补偿以提高功率因数，功率因数补偿至 0.92 以上，在变压器低压侧进行自动调节补偿，使变压器低压侧出口的功率因数达 0.94。减小供配电线路电流。

3 电气设备节能

(1) 变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级 3 级的要求

(2) 合理选用高、低压配电装置。

(3) 选择节能型的低压控制元件。

(4) 选用节能型电梯，并采用智能控制。

(5) 洁净空调系统送风机采用变频控制，其系统内的排风机与其联动控制。

4 照明节能

(1) 照明设计满足《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)中规定的各种照度标准、视觉要求，功率密度值要满足 GB55015 的限值。

(2) 充分利用自然光，每个房间按区域设置照明开关，灯具分区控制，靠窗部分灯具尽量单独设置开关。建筑的走廊、楼梯间、门厅、电梯厅及停车库照明应能够根据照明需求进行节能控制(采用自带光控及感应节能开关)。

(3) 照明光源选用高光效节能灯具及低能耗、性能优越的光源用电附件，灯具本身的功率因数须达 0.9 以上。

(4) 采用高效节能灯具，灯具效率满足《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)中要求。

(5) 厂区照明采用光控、钟控自动控制及人工手动控制。

5 电能检测与计量

(1) 次级用电单位或单台容量不小于 100kW 的设备已设置电能检测与计量系统。

(2) 按功能区域设置电能检测与计量系统，大型设备如电梯、冷水机组等设置专用计量装置。

(3) 照明插座、空调、工艺动力、特殊用电等进行分类、分项电能检测与计量。

6 环保措施

(1) 选用 D, yn11 型变压器，能有效抑制低压配电系统中主要的谐波(三次谐波)。

(2) 无功补偿电容器柜内增设电抗器(7%)，能有效抑制低压配电系统中主要谐波(五次谐波)。

(3) 在低压配电系统中采用带谐波抑制功能的低压柜无功补偿装置，降低配电系统中的谐波含量，减小系统中谐波影响。

(4) 采用低烟无卤阻燃环保电缆。

10.2.6 暖通

1 不得采用国家发布的已淘汰的技术、材料和设备,并符合国家的标准、规程、规范。

2 除特殊情况以外,不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供热热源和空气加湿热源。

3 室内公共卫生间应有良好的通风措施。

4 空调系统冷热源的选择符合《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015、《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017 中的规定，且符合，《建筑节能与可再生能源利用通用标准》（GB55015-2021）中的规定；

5 本工程建筑热工设计和暖通空调设计符合《绿色工业建筑评价标准》GB/T 50878-2013 中相关规定。

6 空调新风取值满足国家规范及《医药工业洁净厂房设计规范》（GB 50457-2019）要求。

7 房间温度、湿度、风速等室内设计参数符合《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017、《建筑节能与可再生能源利用通用标准》（GB55015-2021）的相关要求。

8 水冷水机组、分冷涡旋式冷水机组名义制冷工况和规定条件下的能效比(COP)、IPLV 值不低于《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017 及《建筑节能与可再生能源利用通用标准》GB55015-2021 相关限值要求。

9 分体式空调应取得中标认证中心节能产品认证,其能效不低于国家标准、《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455-2019 中能效等级 2 级的要求及《建筑节能与可再生能源利用通用标准》GB55015-2021 相关限值要求。

10 空调系统接使用功能分区分别设置热计量装置。

11 空调机组和新风机组的新风入口处设置有效的过滤。

12 通风空满系统选用节能产品,合理设置通风系统作用半径,风系统风机单位风量耗功率 $<0.24\text{w}/(\text{m}^3/\text{h})$,机械通风系统风机单位风量耗功率 $\text{Ws}<0.27\text{w}/(\text{m}^3/\text{h})$,风机能效均不小于二级能效。满足现行国家标准《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017、《建筑节能与可再生能源利用通用标准》GB55015-2021、《通风机能效限定值及能效等级》(GB19761-2020)相关限值要求。

13 室外机安装要求通风散热良好系统分区域设置,各空调系统采用就地数字控制系统监控,自动化程度高,可根据使用要求独立启停,在部分空调区域使用的情况下可有效地避免空调能耗的浪费。

10.2.7 热能动力

1 燃气、蒸汽、电、水、冷凝水均设有计量装置。

2 高温热力设备及管道均保温。采用导热系数小（导热系数为 $0.035\sim 0.045\text{w}/(\text{m}\cdot\text{k})$ ），容重为 $40\sim 60\text{kg}/\text{m}^3$ ，保温效果好的复合硅酸铝镁质保温隔热防火材料对设备和管道进行保温。

3 回收车间凝结水至动力车间锅炉房。

4 水泵等采用变频控制装置。

10.2.8 绿色节能技术应用

1、绿色建筑

根据《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）、《绿色工业建筑评价标准》（GB/T50878-2013）的要求，结合企业绿色节能的追求，本项目满足绿色建筑基本级或更高级的要求。

2、海绵城市

本项目所在地区降水较少，采用“海绵城市”理念对雨水进行收集、利用，较少自来水等能源消耗。

3、光伏技术

本项目所在地区光照丰富，未来可考虑采用光伏建筑一体化技术（BIPV），光伏发电并入用户低压 380V 母线。光伏发电系统目的：配置一定比例储能，自发自用，就地消纳，余电上网。

4、蓄冷系统

本项目冷源由动力站统一供应，可采用冰蓄冷系统或水蓄冷系统，利用电力峰谷电价差，在夜间用电低谷时段进行蓄冷，起到削峰填谷、高效节能的作用，并可降低系统运行成本。

5、高效机房

本项目冷源集中供应，可考虑采用“高效机房”系统，运用精准预测、自动适应和专家管理技术平台上的核心算法，在不影响系统末端循环流量和温度的前提下，达到最佳节能效果。

10.2.9 其他

全厂集中供水、供电、供冷冻水、供蒸汽，为节约能源，应对各耗能装置进行计量。为此，设计中选择准确实用的计量仪表，能源实行三级计量，设计选择实用的仪表准确地计量能源消耗，及时指导产品成本分析。

综上所述，本项目设计中在节能方面采取了一系列措施，将有效地保证能源的合理利用。

10.3 组织机构

公司设置专门的能源管理部门，承担能源管理职责。负责制定能源购入及使用计划。项目建成投产后，能源管理部门应加强管理职能，对公司的用能实施科学管理，降低能耗。

车间设置的能源计量仪表应由能源管理部门的专人负责日常管理，由专业人员负责维修和调校，确保能源计量仪表正常工作，为公司的科学供能、用能发挥应有的作用。

第十一章 消防

11.1 工程概述及设计范围

本设计包括本期工程范围内室内、外消防系统设计。

11.2 消防设计

11.2.1 总图

本项目厂区对外共设两个出入口：人流出入口位于厂区东北角和南面，东北角出入口接金匠路，南侧出入口靠近厂前区；物流出入口位于厂区西北角，靠近货运广场。三个出入口均与市政道路相接。

人物流出口分开合理设置，不存在人、物流交叉混杂的现象。

1 厂内沿建筑物四周设有消防环形通道。

2 厂区所有建筑物高度均小于 24m，无高层建筑。因此，不涉及高层建筑的消防登高扑救设计。

3 厂区消防道路宽度为 12.0m、6.0m，道路内侧转弯半径 12m。

11.2.2 建筑

1. 综合楼：

(1) 综合楼为地上五层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，属多层公共建筑，建筑物耐火等级为一级。建筑物占地面积：2915m²，；总建筑面积：11075m²。

(2) 交通组织：设有 6 部直通室外的封闭楼梯，4 台有机房 1.6 吨客梯.客梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分区内。防火分区面积均小于 2500 m²。

2. 车间一（生物制剂车间）：

(1) 车间一为地上二层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。属多层工业厂房建筑，生产的火灾危险性类别为丙类，耐火等级一级。占地面积 2831m²，总建筑面积 5662m²。

(2) 交通组织：车间设有 4 部直通室外的封闭楼梯，1 台有机房 2 吨货梯.货梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分区内。防火分区面积均小于 6000m²。

3. 车间二（固体制剂车间）：

(1) 车间二为地上二层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。属多层工业厂房建筑，生产的火灾危险性类别为丙类，耐火等级一级。占地面积 2831m²，总建筑面积 5662m²。

(2) 交通组织：车间设有 4 部直通室外的封闭楼梯，1 台有机房 2 吨

货梯.货梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分区区内。防火分区面积均小于 6000m²。

4. 综合库房：

(1) 综合库房为地上三层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，属多层工业仓库建筑，存储物品的火灾危险性类别为丙类 2 项，耐火等级一级。占地面积 1899m²，总建筑面积 5697m²。

(2) 交通组织：车间设有 2 部直通室外的封闭楼梯，2 台有机房 2 吨货梯.货梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分区区内，防火分区面积均小于 2400 m²。

5. 危险品库：

(1) 危险品库为地上单层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。属单层工业仓库建筑，存储物品的火灾危险性类别为甲类 1、2、5、6 项，耐火等级一级。占地面积 128m²，总建筑面积 128m²。

(2) 防火分区：本建筑整体为 1 个防火分区，防火分区面积小于 250 m²。

6. 倒班宿舍（含澡堂、食堂）：

(1) 倒班宿舍为地上四层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，属多层公共建筑，建筑物耐火等级为一级。建筑物占地面积：722m²，；总建筑面积：2888m²。

(2) 交通组织：设有 2 部直通室外的封闭楼梯，1 台有机房 1.6 吨客梯.客梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分区区内。防火分区面积均小于 2500 m²。

7. 动物房：

(1) 动物房为地上二层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。属多层工业厂房建筑，生产的火灾危险性类别为丙类，耐火等级一级。占地面积 568m²，总建筑面积 1136m²。

8. 动力中心含地下消防泵房及水池(丙类厂房)

(1) 动物房为地下一层、地上二层现浇钢筋混凝土框架结构建筑。属多层工业厂房建筑，生产的火灾危险性类别为丙类，耐火等级一级。占地面积 937m²，总建筑面积 2464m²，其中地上建筑面积 1874 m²，地下建筑面积 590 m²。

(2) 交通组织：车间设有 2 部直通室外的封闭楼梯，1 台有机房 2 吨货梯。货梯速度为 0.63m/s。

(3) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，屋面划分至最近的防火分区内。地下部分防火分区面积小于 1000 m²，地上部分防火分区面积均小于 6000m²。

9. 人流门卫

(1) 人流门卫为地上单层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，属单层公共建筑，建筑物耐火等级为二级。建筑物占地面积：24m²，总建筑面积：24m²。

(2) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，防火分区面积小于 2500 m²。

10. 物流门卫

(1) 物流门卫为地上单层现浇钢筋混凝土框架结构建筑，属单层公共建筑，建筑物耐火等级为二级。建筑物占地面积：16m²，总建筑面积：16m²。

(2) 防火分区：每层划分为 1 个防火分区，防火分区面积小于 2500 m²。

11.2.3 电气

1 负荷情况

本项目排烟风机、消防电梯、防火卷帘、消防应急照明、消防报警系统及联动控制等消防负荷属二级负荷，根据 GB51283-2020，消防泵为消防一级负荷。本工程消防设备安装容量 425kW，其中消防泵 90kW/台，喷淋泵 75kW/台。

2 电源情况

本项目在动力中心设总变电所，其 10kV 单回路电源引自市电电网，变压器台数 2 台，容量 3200kVA，在动力中心设柴油发电机 600kW(660kW)，满足本项目消防一级、消防二级负荷由双路供电的要求。

3 消防设备配电

消防设备采用专用回路供电，双电源在末级切换，消防配电设备设明显标志。确认火灾后，切断空调风机电源和其他非消防电源，仍然保证消防用电。

消防设备的配电线路设置具有短路保护和过负荷保护(只报警不跳闸)功能的保护开关电器。

4 消防照明

设有消防备用照明，消防应急照明灯具及消防应急标志灯具。

5 消防线路

消防用电设备的配电线路能够满足火灾时连续供电的需要。消防设备

采用超柔矿物绝缘电缆 RTXMY 型明敷(室内)及耐火电缆 ZBN-YJV₂₂ 型埋地敷设(厂区);消防用导线采用耐火型铜芯塑料绝缘导线(WDZBN-BYJ),暗敷时穿金属管并敷设在不可燃体结构内且保护层厚度不小于 30mm;明敷时穿金属管或封闭式金属线槽,并采取防火保护措施。

6 其他消防措施

建筑物内的普通照明配电采用阻燃型铜芯塑料绝缘导线(WDZB-BYJ)穿保护管(在吊顶内明敷设时,穿金属管),普通动力设备配线采用低烟无卤绿色环保铜芯电缆(WDZB-YJY 型)沿桥架敷设,普通动力、照明负荷的配电回路均设专用接地线。

普通设备的配电线路均设短路、过负荷保护。插座配电回路还设有漏电保护。

非消防电源供电回路均设置电气火灾监控装置,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。

7 防雷接地

本工程生物制剂车间、固体制剂车间、综合仓库、危险品库、动物房、动力中心等各单体按第二类防雷建筑物进行防雷接地设计,其余均按第三类防雷建筑物进行防雷接地设计。各单体在屋面设接闪带或利用金属屋面作接闪器防直击雷;建筑物的进线电缆金属外皮、金属管道均进行总等电位联结,防闪电电涌侵入;具有爆炸危险区域的单体内金属管道均与就近的电气设备接地装置相连接,以防闪电感应。

爆炸性气体环境 2 区内设置防静电接地干线。在变配电室、柴油发电机房、取暖房等设置接地干线。防雷接地装置、弱电系统接地装置共用,接地电阻小于 1Ω 。

11.2.4 火灾自动报警

本工程设置火灾自动报警系统。

(1) 系统形式的选择

本工程的火灾自动报警系统采用控制中心报警系统。

本工程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、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器、防火门监控主机等组成。

(2) 消防控制室

本工程在人流门卫设置消防控制室，并设有直接通往室外的出口。消防控制室内设置有火灾报警控制器、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、防火门监控主机等设备。消防控制室设有直接报警的外线电话。消防控制室能够接收感烟、感温探测器的火灾报警信号及手动报警按钮、消火栓、防火阀、排烟防火阀的动作信号。消防控制室可联动所有与消防有关的设备。

（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。

（4）消防广播

在本工程各单体走道、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

在本工程各单体走道、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；在变配电室、电梯机房、空调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）火灾自动报警按控制逻辑关系与消防设施实现联动控制要求及监视显示。

（7）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、保护区的火灾声光警报器。可燃气体报警控制器输出的报警信号接入控制室，并通过 RS485 接入消防控制室的图形显示装置和火灾自动报警及联动控制器。可燃气体报警控制器的报警信息和故障信息在消防控制室图形显示装置或集中火灾报警控制器上显示；但该类信息与火灾报警信息的显示应有区别。

（8）线路敷设

火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用低烟无卤阻燃耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用低烟无卤阻燃耐火电线电缆。

所有线路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。防爆区内的线缆分别穿热镀锌焊接钢管保护沿顶板、墙或柱子明敷设。明敷线路的热镀锌钢管、金属桥架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 3h。

（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，在消防值班室以及各车间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、金属保护管以及室外引入电缆的屏蔽层等均用铜芯塑料软线 RV-8.0mm² 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。

11.2.5 给排水

本工程主要消防系统包括：室外消火栓给水系统、室内消火栓给水系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统及建筑灭火器。

1 消防水源

本工程消防水源来自市政给水系统，拟从金匠路市政给水管上接入 DN250 的给水管，水压为 0.3Mpa。

在厂区拟建动力中心地下层设置 2 座有效容积分别为 V=860m³ 的消防水池，储存火灾延续时间内的室内外消防系统用水。

消防水池设取水井（口）2 个，供城市消防车到现场取水灭火使用

2 消防用水量

依据规范，本项目同一时间内的火灾次数以一次计，并按最大一栋建筑物（综合库房）的消防用水量考虑。

3 消防水泵房

本工程的消防水泵房设置于动力中心地下层，耐火等级不低于二级。

4 室内外消火栓系统

本项目厂区室外消火栓根据总图规划进行布置，并按规范要求设置室外消火栓，红线附近市政道路上的市政室外消火栓也可作为本项目室外消火栓使用。

本项目消火栓系统采用临时高压系统，在厂区动力中心地下泵房内设置 2 台消火栓加压泵，1 用 1 备。在综合库房屋顶设置 1 座容积为 V=18m³ 的消防水箱，并设置 1 套消火栓系统稳压设备。平时消火栓系统管网压力由屋顶消防水箱和消火栓系统稳压设备保持，消防时由消火栓加压泵加压供水。各建筑单体室内消火栓系统用水均接自厂区室外环状消防给水管网。

各建筑单体均按规范设置室内消火栓，其布置保证拟建建筑同层有两

支水枪的充实水柱同时到达任何部位，除拟建民用建筑的室内消火栓栓口动压为 0.25MPa，水枪充实水柱不小于 10m 外，其余拟建厂房及库房的室内消火栓栓口动压均为 0.35MPa，水枪充实水柱均不小于 13m。消火栓管道系统竖向为一个区。

5 自动喷水灭火系统

(1) 设置范围：

综合楼、车间一、二及综合库房。

(2) 设计参数：

危险等级：分别按中危险级Ⅰ级、中危险级Ⅱ级和仓库危险级Ⅱ级设计。

(3) 系统计算用水量：130L/s。

(4) 系统分区：

本工程自动喷水灭火系统采用临时高压给水系统。系统工作压力不大于 1.2MPa，竖向不分区。

(5) 喷头选型：综合楼无吊顶处采用直立型玻璃球喷头（K=80），有吊顶处采用吊顶型玻璃球喷头（K=80）；地下车库采用直立型玻璃球喷头（K=80）；综合库房的普通库区无吊顶处采用直立型玻璃球喷头（K=115），有吊顶处采用吊顶型玻璃球喷头（K=115）；生产车间洁净区采用洁净区场所专用下垂型玻璃球喷头（K=80），普通区无吊顶处采用直立型玻璃球喷头（K=80），有吊顶处采用吊顶型玻璃球喷头（K=80）。所有喷头动作温度为 68℃。

本工程自喷系统采用临时高压制，在厂区动力中心地下消防泵房内设置 3 台自喷泵，2 用 1 备，加压后在室外形成独立的自喷环网。在综合库房屋顶设置 1 座容积为 $V=18\text{m}^3$ 的消防水箱，并设置 1 套自喷系统稳压设备。平时自喷系统管网压力由屋顶消防水箱和自喷系统稳压设备保持，消防时由自喷加压泵加压供水。各建筑单体自喷系统用水均接自厂区室外环状自喷给水管网。

所有湿式报警阀根据需要设置在相应的拟建建筑内，报警阀处的设计水压均 $\leq 1.2\text{MPa}$ 。水力警铃设于报警阀处的隔墙上。报警阀前的管道布置成环状。在每层每个防火分区均设置水流指示器和安全信号阀，每套报警阀所带的最不利喷头处设末端试水装置，其他每个水流指示器所带的最不利喷头处设 DN25 的试水阀。

根据规范，本工程的自动喷水灭火系统共设置水泵接合器 9 组。

6 气体灭火系统

在变配电室、发电机房及储油间内均考虑设置七氟丙烷（FM200）无管网灭火装置，在气体喷射前，切断防护区内一切与消防电源无关的设备。

防护区内通风管道上防火阀在灭火剂喷放前关闭，灭火后，防护区内

通风设备及时将废气排放后，指示灯显示，人员方可进入。

7 移动式灭火器

本项目除生产区和危险品库按严重危险级 A、B 类火灾配置 5kg 装手提式磷酸铵盐干粉灭火器外，其余拟建建筑均按中危险级 A 类火灾配置 4kg 装手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

8 消防排水

地下消防泵房设置有集水坑收集消防时的排水并经提升后排放；综合库房及丙类车间的库区内均设置地漏作为消防排水措施。

9 消防管材

室内消火栓给水管道采用内外壁热镀锌钢管，室外消火栓给水管道采用孔网钢带塑料（PE）复合管。

11.2.6 暖通

1 通风、空调系统的防火措施

（1）空气中含有易燃易爆物质的房间或区域，其送、排风设备均采用防爆风机，当送风机设在单独的机房且送风主管设置止回阀时，送风机采用普通型。

（2）通风、空调系统的管道穿越下列部位处均设有防火阀：

a.管道穿越防火分区处。

b.管道穿越通风、空调机房及重要的或火灾危险性大的房间隔墙或楼板处。

c.各层水平风管与土建竖井相接的水平管段上。

d.管道穿越防火分隔处的变形缝两侧。

（3）空调、通风系统风管均采用镀锌钢板制作。

（4）空调送、排风管、水管及其阀门保温采用柔性泡沫橡塑保温板，难燃 B1 级，蒸汽以及凝结水管道保温采用复合硅酸盐保温材料，吊顶内排烟风管的隔热采用离心玻璃棉。

（5）风管内设有电加热器时，风机与电加热器连锁。电加热器前后各 800mm 范围内的风管，均采用不燃材料保温。

（6）所有通风、空调、防烟、排烟、空调冷冻水管道、冷媒管道、供暖管道穿越防火隔墙、楼板和防火墙的处的孔隙采用防火材料封堵密实。

（7）风管穿越防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管采用耐火风管或风管外壁采取防火保护措施，且耐火极限不低于该防火分隔体的耐火极限。

2 防烟

本项目能满足自然采光通风条件的地上封闭楼梯间，不设加压送风系统：在楼梯间最高部位设置面积不小于 1.0m²的可开启外窗，当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间外墙每五层内设置面积不小于 2.0m²的可开启外窗，且布置间隔不大于 3 层。

不能自然通风采光的封闭楼梯间设置独立的机械加压送风系统。楼梯间保持正压值为 40~50Pa，前室保持正压值为 25~30Pa。楼梯间每隔一层设一个加压送风口。楼梯间加压送风口采用自垂式百叶风口。加压送风机的风量通过计算并按规范取两者中的较大值。

(4) 补风系统。除地上建筑的走道或建筑面积小于 500m³的房间外，设置排烟系统的场所设置补风系统。补风系统直接从室外引入空气，且补风量不小于排烟量的 50%。

(5) 排烟风机及补风风机均设在专用机房内，机房隔墙防火性满足规范要求。

3 排烟

(1) 本项目非防爆区在以下区域设置排烟设施：

(a) 厂房和仓库：

车间内长度超过 40 米的疏散走道；建筑面积大于 300m²且经常有人停留或可燃物较多的地上房间；

(b) 民用建筑：

建筑面积大于 100m²且经常有人停留的地上房间；

建筑面积大于 300m²且可燃物较多的地上房间；

(c) 总面积大于 200 平米或一个房间面积大于 50 平米且经常有人停留或可燃物较多的地上无窗房间；

防烟分区内自然排烟口满足要求的采用自然排烟；不能满足自然排烟要求的防烟分区设机械排烟系统。设置排烟系统的场所采用挡烟垂壁、结构梁及隔墙等划分防烟分区，防烟分区不跨越防火分区。

排烟区域防烟分区的划分原则参照《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)，条文 4.2.4 所述根据吊顶高度对防烟分区进行划分。

(2) 排烟系统风量计算：

a. 防烟分区风量计算如下：

建筑空间净高小于等于 6m 的场所，排烟量按不小于每平米 60m³/h，且取值不小于 15000m³/h；公共建筑走道排烟量按不小于每平米 60m³/h，且取值不小于 13000m³/h。

b. 排烟系统担负多个防烟分区排烟时，系统排烟量计算如下：

对于建筑空间净高≤6m 的场所，按同一防火分区中任意两个相邻防烟

分区的排烟量之和的最大值计算。

系统担负具有不同净高场所时，采用上述办法对系统中每个场所所需排烟量进行计算，并取其中的最大值作为系统排烟量。

c.排烟系统的设计风量不小于系统计算风量的 1.2 倍。

（3）补风系统设计：

除地上建筑的走道或建筑面积小于 500 m² 的房间外，设置机械排烟时，同时设置补风系统，补风量不小于排烟量的 50%，补风空气直接从室外引入，且机械送风口或自然补风口设置在储烟仓之下。

（4）排烟系统控制：

a.排烟风机的控制方式符合下列规定：

现场手动启动；火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动；系统中任一排烟阀（口）开启时，排烟风机自动启动，对应补风风机及补风口启动；排烟防火阀在 280℃ 时自行关闭，并连锁关闭排烟风机。

b.机械排烟系统中的排烟阀（口）具有火灾自动报警系统自动启动、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号与排烟风机联动。

c.火灾确认后，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，仅打开着火防烟分区的排烟阀（口），其他防烟分区的排烟阀（口）呈关闭状态。

11.2.7 热能动力消防

在动力中心设一个发电机房，柴油发电机房及油箱间生产类别为丙类，建筑不低于二级耐火等级。在发电机房安装一台柴油发电机组并，发电机组待电网停电后 15s 自动启动。机房采取隔声措施，并设有日常通风，门为甲级防火门。发电机燃料为闪点大于 60℃ 的 0 号轻柴油。

柴油发电机房四周避开人员密集场所和重要部门的上一层、下一层、贴邻位置以及主要通道、疏散口的两旁。

柴油发电机房的油箱间内设油箱（公称容积为 1m³），油箱储油量能满足发电机组运行时间大于 3 小时，能够满足消防要求。

轻柴油采用成品桶装油，由手摇泵送入油箱内供发电机使用。在进入发电机间的供油管道上设有自动和手动切断阀，自动切断阀具有消防控制室遥控启停的功能。油箱间设有空油桶，作为储存放空油箱间油料用。

11.3 消防管理

公司应设安全环保部，负责全公司的消防管理工作，其主要职责是宣传贯彻国家的消防法律、法规，提高全体职工的消防安全意识，对全公司的消防设施进行维护管理。

厂区设置专职消防安全员，负责重点部位的消防安全检查。同时制订严格的工艺操作规程和消防安全制度，增强车间操作工人的消防观念。

为加强工作人员的消防安全意识，应定期对工作人员进行消防安全教

育，设置义务消防员，并制定出相应的管理规章制度。

第十二章 环境保护

12.1 污染源及污染物

12.1.1 主要污染源

本项目在生产工艺中有生产污水产生，同时卫生间有冲厕用生活污水排放。

本工程主要有因物料散失、挥发等经车间换排风系统和处理设施排放的废气，物料运输进厂、装卸与存放等过程中产生的扬尘。

本项目固废主要是生产过程产生的废包装材料、药材废渣、车间除尘系统收尘等。

此外，在空调机房、循环水泵房和冷却塔等设备集中处有噪声产生。

12.1.2 主要污染物

(1) 污水

本项目的污水产生量见下表，污水排入厂区污水处理厂处理达标后排放。

表 12.1-1 排水量估算表

序号	排水部门	技术参数		日排放量 (m ³)	去向
		水温(°C)	水质		
一	综合楼				
	生产废水	常温	需处理	17	污水处理站
	生活污水	常温	需处理	16	污水处理站
二	车间一				
	生产废水	常温	需处理	135	污水处理站
	生活污水	常温	需处理	2	污水处理站
	循环水排污	常温	需处理	126	污水处理站
三	车间二				
	生产废水	常温	需处理	60	污水处理站
	生活污水	常温	需处理	2	污水处理站
	循环水排污	常温	需处理	126	污水处理站
四	综合库房				
	生产废水	常温	需处理	2.7	污水处理站
	生活污水	常温	需处理	0.5	污水处理站
五	倒班宿舍				
	生活污水	常温	需处理	20	污水处理站
六	未预见排水	常温	需处理	50	污水处理站
	总计			557.2	

（2）废气

生产车间的粉碎、筛分、称量、配料等工序中有少量粉尘产生。检验车间理化室、仪器室通风橱、万向抽风罩有少量废气排出。

（3）固废

固废主要是生产过程产生的废包装材料、办公生活垃圾等，固废量详见表 12.3-2：

表 12.1-2 固废量一览表

单体序号	位置	主要种类	数量（吨/年）
1	综合库房	废包材	150
2	车间一	废包材、废渣	1000
3	车间二	废包材、废渣	500
	合计		1650

（4）噪声

本项目主要噪声源有水泵、空压机、真空泵、冷冻机、除尘机房等，其大小为 85dB(A)~95dB(A)左右。

12.2 综合利用与治理方案

12.2.1 污水处理

本工程需处理的生产及生活污水量约为 557.2m³/d，根据本工程的特点，结合制药行业污水处理的成功经验，本工程的污水处理方案拟采用“生活污水、生产污水→格栅井→气浮池→水解酸化池→预曝调节池→SBR池→监护池（回流）→市政污水管网”工艺，处理后的污水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的要求，再排至市政污水管网。

同时本项目采用污水处理无臭工艺，污水站周边环境无臭味，新工艺可不产生恶臭气体或将恶臭收集处理。无臭工艺的应用，让厂区空气清新无异味。

12.2.2 废气处理

生产车间各工序无组织排放的药品粉尘，其量非常少，设计中在各工序的衔接上减少粉尘发生源，并且房间内气流采用正压和负压设计，加强房间内的空气流通，并采用单机除尘装置，就地除尘。各车间洁净区粉碎、干燥、混合、称量、粉碎等工序分别设置除尘措施，将粉尘捕集后送入除尘器，经处理后排入大气，除尘器除尘效率高达 99.9%，粉尘处理后达到国家排放标准。洁净区选用的除尘器与各自对应的净化空调器连锁，连锁方式同排风系统排风机。一般区域的拣选、粉碎、切药等区域，在拣选台、粉碎机、切药台等位置设置局部除尘罩，以防止粉尘扩散，含尘空气经除尘机组处理，达到国家排放标准后，排出室外。

12.2.3 固废处理

(1) 固体废物应分类处置，禁止一般工业固废、生活垃圾与危险废物混合处置；

(2) 项目废弃物中属于危险废物的全部集中暂存在危废库中，并委托具有相应处置资质的危险废物处置单位进行处理；根据《危险废物转移联单管理办法》的有关规定，企业应委托具有资质的专门单位处置危险废物。为便于项目建成后运行管理，公司应与有危险废物处置资质的单位签订处置合同或协议，保证将生产中产生的危险废物得到安全、经济的处理处置，最大限度地降低其对环境的影响；

(3) 各生产车间包装材料收集后外售给废品回收站回收利用；

12.2.4 噪声治理

噪声主要是振动噪声和机械设备固有噪声：

(1) 生产厂房和风机房采取密闭设计并加装吸声材料；

(2) 风机进风口和出气口安装消声装置以及减振设施；

(3) 其治理方案是在设备上设置缓冲器，在设备基座与基础之间设橡胶隔振垫；

(4) 在空压机的进出口安装消声器，在管道上设置橡胶减振补偿器，并选用低噪声设备；

(5) 冷却塔设备选购时应尽量选用低噪声设备，并且凉水塔安装位置应尽量布置于项目中部或临路位置。锅炉风机应采用消声、隔声措施进行处理；

(6) 在建筑上采用隔音吸声设计和设置隔音间，同时在厂区周围设置绿化带，使噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准以内。

12.3 环境绿化

药品生产关系到全民身体健康，不但要求生产厂房有一定的洁净度，而且厂区环境也应符合 GMP 的要求不应有裸土，均应绿化。在厂前区，应选树形美观、挺拔高大，观赏价值高的常绿乔木，适当配置草皮、水池等，有地下管沟的地段选用浅根性草皮、灌木和乔木等植物，不选产生花粉的树木。在厂区内的各个车间之间，用绿化带来协调和连接，多种植草皮、常青的树木，并宜多种抗污染较强的常绿乔灌木，这样既美化环境，又减少了污染，使该厂成为布局合理的花园式企业。

12.4 环境管理及环境监测

在总图布置中减少挖填方量，加大绿地面积，种植草坪、吸尘能力强的灌木，既可以减少水土流失，也可以吸尘、增大隔离带、美化环境，改善厂区的环境质量。

工程施工期应设专人负责管理、监督，保证施工过程中挖方的临时堆放和即时回填及清理，以减少泥土的流失量。

采取上述治理措施后，不但施工期水土流失量大大减小，工程建成后厂区的水土流失量也将大大低于原来的水平，水土流失强度将低于允许的强度值。

车间应设置环保人员，负责环境管理和环境质量监测。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。

12.5 环保投资

本项目的环保投资主要用于生产污水及生活污水处理，废气治理，泵房及空调机房的噪声的控制以及固废的回收利用、环境绿化等。

12.6 结论与建议

通过以上的环境保护设计，本项目能达到发展经济、保护环境的要求。本可研报告完成时，本项目的环评报告尚未完成并通过审批，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。

12.7 存在的问题

由于药品生产受市场的影响，药品生产中产生的废水量也随其生产规模和生产品种而变化，这样污水处理就更加困难。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。

第十三章 劳动安全卫生

13.1 工程概述

本项目将遵照国家的卫生设施与主体工程同时设计、同时施工、同时验收投产的“三同时”规定，按照国家规定的工业卫生标准及有关规范，对可能影响操作人员身体健康的有害因素采取措施，达到国家标准，以保障操作人员的身体健康，创造文明生产的良好环境。

13.2 生产过程中存在的职业安全危害因素

- 1.质检办公楼各实验室使用少量酸、碱、有机溶媒。
- 2.生物制剂车间、固体制剂车间生产过程中产生少量的粉尘。
- 3.纯化水制备间使用少量的酸、碱。
- 4.空压机、冷冻机、空调机、风机、泵等房内的动力设备在运行时有噪声产生。
- 5.车间等工器具洗烘、工作服清洗干燥等工序在生产过程中有一定量的湿热蒸汽产生。

13.3 预期效果及评价

本项目对工业安全及卫生方面设施的设计是行之有效的，预期能达到工业卫生规范要求及有关标准，能提供一个良好的生产环境及生产条件。结合公司、车间、班组等在卫生方面的各项管理制度的落实、执行，能确保职工的身体健

第十四章 组织机构设置与人力资源配置

14.1 组织机构设置

14.1.1 设置原则

高效组织结构设计首要的目标是“迅速实现扁平化，以提高运营效率和实现组织能力的提升”，为了实现这样的目标需要有两个手段来保证。

第一：组织结构尽量简单化，再简约化，在组织层级设计中尽量不超过四级。

第二：人员能力水平到位以及企业具有信息共享和合作的文化氛围，其中人员能力的到位主要指部门负责人的水平能力符合管理的需要。

14.1.2 组织结构

公司制订有严格的人事制度、财务制度及生产制度。每个部门均有各自独立的职责和职能，满足公司运营的需要。

14.2 人力资源配置

14.2.1 生产制度

年工作日、生产班制：

生产车间：年工作日 250 天，两班制；

质检办公楼：年工作日 250 天，单班制；

仓库：年工作日 250 天，单班制。

14.2.2 人力资源配置

表 14.2-1 拟建项目劳动定员表

序号	单体名称	定员(人)	备注
1	车间一（生物制剂车间）	57	
2	车间二（固体制剂车间）	36	
3	动力车间	12	
	小计	105	

14.2.3 人员的来源

本项目所需 105 人，部分由公司现有人员中调配，不足部分可通过向社会公开招聘人员解决。

14.3 人员的培训

本项目生产人员要求具有高中文化以上的文化程度，经考试合格后由公司负责组织有关专业知识培训和职业安全教育以及上岗实习，经考评合格后才能正式上岗。在进行项目建设的同时应注重软件的建设，牢固树立员工的 GMP 意识，加强职业道德、安全、卫生教育。上岗人员须经过培训，择优上岗，以保证项目顺利实施，企业早见效益。

第十五章 项目实施计划

15.1 建设内容及工程量

晋城海斯制药有限公司金匠产业园项目一期工程可行性研究范围主要包括：综合楼、倒班宿舍、车间一（生物制剂车间）（一期）、车间二（固体制剂车间（一期）、综合仓库（一期）、动力中心、危险品库、动物房、污水处理站、人流门卫、物流门卫、连廊一~四及绿化、道路、室外综合管网等相关配套工程。

15.2 项目实施进度规划

15.2.1 影响项目实施进度的主要因素分析

建设项目是一个多专业协作的综合工作，主要影响项目实施进度主要有以下因素：

- 1 建设资金
- 2 项目设计（工程基础资料的准备）
- 3 设备考察及采购，供货周期
- 4 土建及机电安装进度

15.2.2 项目组织与管理

项目总体进度计划内容包括项目前期准备、厂房等建筑物建设、设备采购、设备安装、竣工验收等。为保证计划进度的有效实施，需抓好以下环节：

- 1) 建设资金及时到位，以满足施工进度要求。
- 2) 做好采购设备的前期准备工作，包括询价、必要的考察，以及谈判和签订设备供货合同等。
- 3) 设备供货厂商应及时提供初步设计及施工图设计所需的基础资料，并保证资料的准确性和完整性。
- 4) 设备供货厂商必需按时交货并保证设备质量可靠。

15.2.3 项目建设期限

时间	内容
2023.02	通过江中药业董事会审批
2023.05—2024.12	一期项目施工、设备采购、安装
2025.01—2025.12	一期调试验证、试生产、品种转移、符合性检查

15.3 招标内容与范围、资质

15.3.1 招标内容与范围

本项目招标范围主要为：总承包、勘察设计、建筑工程、安装工程、监理、设备以及重要材料等。

15.4.2 资质要求

表 15.4-1 拟建项目招标资质要求表

序号	名称	资质要求	备注
1	总承包	甲级	
2	勘察	甲级	
3	设计	甲级	
4	建筑工程	二级以上	
5	安装工程	二级以上	
6	监理	甲级	
7	设备	相应行业资质	

第十六章 投资估算和资金筹措

16.1 工程概况

晋城海斯制药有限公司金匠产业园项目一期工程可行性研究范围主要包括：综合楼、倒班宿舍、车间一（生物制剂车间）（一期）、车间二（固体制剂车间（一期）、综合仓库（一期）、动力中心、危险品库、动物房、污水处理站、人流门卫、物流门卫、连廊一~四及绿化、道路、室外综合管网等相关配套工程，建筑面积约 35185 平方米。

16.1.1 投资估算费用范围

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。

16.2 编制依据

- （1）建筑工程费估算：参照类似工程及当地建筑市场工料价格估算。
- （2）设备及安装工程费参考同类工程，采用估算指标法估算。
- （3）设计费暂按市场行情价暂估 300 万元计算。
- （4）工程监理费参考发改价格[2007]670 号 $\times 0.4$ 计算。
- （5）建设单位管理费参考财建(2016)504 号文 $\times 0.65$ 计算。
- （6）基础设施配套费暂按建筑面积 $35185\text{m}^2 \times 25$ 元/ m^2 。
- （7）土地购置费按 3679.55 万元计算。
- （8）基本预备费按第一、二部分费用的 5% 计算。
- （9）其它未作说明的建设费用参见总投资估算表备注。

16.3 投资构成分析

项目总投资=固定资产投资+铺底流动资金=39998.90 万元。

其中：

固定资产投资=建设投资+建设期利息=38745.33 万元。

工程建设投资 38745.33 万元，其中工程费用 31211.17 万元；工程建设其它费用 5883.67 万元，预备费 1650.48 万元。

本项目建设投资全部按自有资金计算，暂不考虑银行贷款。

表 16.3-1 总投资组成表

序号	工程或费用名称	建筑 工程费	设备 购置费	安装 工程费	其它 费用	合 计	占比例 (%)	备 注
I	建设投资	14103.28	11182.07	5925.82	7534.15	38745.33	100.00	工程费用+工 程建设其它费 用+预备费
(i)	工程费用	14103.28	11182.07	5925.82		31211.17	80.55	建筑安装工程 费+设备费
(ii)	工程建设其它费用				5883.67	5883.67	15.19	
(iii)	预备费				1650.48	1650.48	4.26	
II	专项费用							
(i)	建设期借款利息							
III	固定资产投资	14103.28	11182.07	5925.82	7534.15	38745.33	100.00	建设投资+专 项费用
	占固定资产投资比 例(%)	36.40	28.86	15.29	19.45	100.00		
VI	铺底流动资金					1253.57		
VII	项目总投资					39998.90		

16.4 资金筹措

本项目建设投资全部按自有资金计算，暂不考虑银行贷款。

16.5 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。

(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。

第十七章 工程经济评价

17.1 编制依据和原则

17.1.1 依据

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》，2007年3月16日第十届全国人民代表大会第五次会议通过；
- (3) 《企业会计制度》，财会〔2000〕25号；
- (4) 《国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，财税〔2016〕36号；
- (5) 国家税务总局公告2016年第15号《不动产进项税额分期抵扣暂行办法》
- (6) 项目组有关专业提供的条件数据；
- (7) 建设方项目组提供的有关资料。

17.1.2 原则

- (1) 遵循客观、科学、公正原则。不以主观意志强加于客观环境，既不高估也不低估项目的有利影响或不利影响；
- (2) 遵循具体问题具体分析原则；
- (3) 遵循效益与费用计算口径一致的原则；
- (4) 遵循以动态分析为主，静态分析为辅，定量分析与定性分析相结合的原则；
- (5) 遵循稳妥、谨慎原则。

17.1.3 假设条件

- 1、项目按预期计划顺利实施，资金按时到位，国家宏观政策保持相对稳定，工程按计划进度完成，建设成本及税费标准保持目前水平。
- 2、项目建成后，能按预定的方案和营业负荷，正常运行。

17.2 经济效益分析

17.2.1 产品方案

建设内容	一期生产规模	产品
生物工程车间	1200000000 粒/年	双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊
固体制剂车间	900000000 片/年	雷贝拉唑钠肠溶片
	80000000 粒/年	茴拉西坦胶囊
	20040000 袋/年	盐酸氨溴索颗粒

17.2.2 项目计算期

预计一期在 2023.05~2025.12 完成建设，2026.12 投入运营，在 2029.12 达产。

经济评价按建设期 4 年，投产期 3 年，达产期 7 年考虑，计算期共计 14 年。

17.2.3 产品成本估算

- (1)原辅材料根据建设方提供的数据折算到粒（片）或袋进行计算。
 - (2)本项目所用原材料、燃料、动力均按厂内实际到厂价格计算。
 - (3)人工成本：本项目根据建设提供的相关数据进行计算。
 - (4)折旧费：本项目根据建设提供的相关数据进行计算。
 - (5)摊销费：本项目根据建设提供的相关数据进行计算。
 - (6)修理费：本项目根据建设提供的相关数据进行计算。
 - (7)其他制造费用：本项目根据建设提供的相关数据进行计算。
 - (8)其他销售费用：按相关数据计取。
 - (9)其他管理费用：本项目根据建设提供的相关数据进行计算。
- 详见经济评价分析报表。

17.2.4 财务评价指标汇总

财务评价指标汇总表			
单位：万元			
序号	项目名称	有项目 (现有项目+增量)	增量
1	项目总投资	39998.9	39998.9
1.1	建设投资	38745.33	38745.33
1.2	铺底流动资金	1253.57	1253.57
2	年均营业收入	153104	68928
3	年均净利润	12035	8109
4	财务内部收益率（%）	43.92%	10.49%

17.2.5 现金流量分析

1、增量

项目投资财务内部收益率（税后）10.49%，财务净现值：19,801 万元，静态投资回收期 10.40 年，动态投资回收期 13.31 年(含建设期)。

2、有项目

项目投资财务内部收益率（税后）43.92%，财务净现值：132,564 万元，

静态投资回收期 6.26 年，动态投资回收期 6.75 年(含建设期)。

17.2.6 评价结论

运营初期有足够的净现金流来维持项目正常运营，本项目增量和有项目财务内部收益率均大于基准收益率 9.3%，故项目具有财务可行性，在经济上是可行的。