

江西迪赛诺医药集团有限公司
江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地
新建工程项目
安全预评价报告
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-(赣)-002

二零二三年七月

江西迪赛诺医药集团有限公司
江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地
新建工程项目
安全预评价报告
(终稿)

法定代表人：应宏

技术负责人：周红波

评价负责人：王波

报告完成日期：2023年7月

江西迪赛诺医药集团有限公司
江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地新建工程项目
安全预评价报告技术服务承诺书

一、在该项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对该项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2023年2月8日

规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

评 价 组

	姓 名	职业资格证书编号	从业编号	签 字
项目负责人	王 波	S011035000110202001263	040122	
项目组成员	王 波	S011035000110202001263	040122	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	苏睿劼	1700000000301009	030858	
报告编制人	王 波	S011035000110202001263	040122	
报告审核人	王 冠	S011035000110192001523	027086	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

前 言

江西迪赛诺医药集团有限公司成立于 2020 年 12 月，法定代表人安晓霞，注册资金 20000 万元，注册地址为江西省宜春市樟树市中医药产业园科技路，主要经营药品生产、销售与研发，其股东为上海迪赛诺医药集团股份有限公司，是专业从事创新药、改良型新药、高端仿制药研发及相关技术服务的高科技企业，公司坐落于风景秀丽的上海张江经济技术开发区，公司自成立以来，已获得国家级高新技术企业，完成了 HIV 药、非小细胞肺癌、糖尿病、心脑血管、抗感染等领域多个高难度药物的开发，与国内多家知名大型医药企业建立了良好的长期合作关系。

江西迪赛诺医药集团有限公司为了发展壮大，拟在樟树市生物医药产业园建设江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地新建工程项目。主要建设生产厂房四、生产厂房五、综合仓库二、试剂库二、消防水池、检验中心、设备房/污水处理池、垃圾站、动力机修车间、餐厅活动中心等，项目建成后可实现每年 50 亿片药物产能，将全面提升迪赛诺公司产业链结构，提高公司实力和竞争力。

本项目外购原料药、辅料等经制粒、压片等工序生产产品，生产过程均为物理过程，不涉及化学反应。依据《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修订），本项目不属于限制类和禁止类。项目于 2023 年 5 月 11 日取得樟树市发展和改革委员会出具的备案通知书，项目统一代码：2301-360982-04-01-373536。

本项目涉及的乙醇、天然气等属于危险化学品，天然气为重点监管的危险化学品，不涉及危险化工工艺，不构成重大危险源。

为落实“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产方针和国家关于新

建、改建、扩建工程的安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”的规定，完善安全生产监督管理程序，预防和减少生产安全事故的发生，保证项目在安全方面符合国家及行业有关法规和标准、规范。江西迪赛诺医药集团有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等的相关要求，委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对其拟建的江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地新建工程项目进行安全预评价。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心受委托后，组成项目安全评价组，多次到建设单位收集有关资料。对拟建现场进行勘察，对委托方提供的资料进行认真分析，运用安全系统工程原理和评价方法，对项目可能出现的危险、有害因素辨识分析和定性、定量评价。在此基础上，根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全预评价导则》（AQ8002-2007）的要求，编制完成《江西迪赛诺医药集团有限公司江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地新建工程项目安全预评价报告》。

此次评价工作，得到江西迪赛诺医药集团有限公司有关同志的大力支持和协作，在此表示衷心感谢。

目 录

前 言	V
目 录	VII
1 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价的原则	1
1.3 评价依据	2
1.3.1 法律、法规	2
1.3.2 部门规章及规范性文件	5
1.3.3 国家标准	7
1.3.4 项目文件、工程资料	10
1.4 评价范围	11
1.5 预评价程序	12
2 项目概况	13
2.1 建设单位简介及项目由来	13
2.2 项目基本情况	15
2.3 厂址、建设条件	17
2.3.1 建设项目所在的地理位置	17
2.3.2 建设项目所在地的自然条件	19
2.4 产品、主要数据及经济技术指标	21
2.4.1 产品	21
2.4.2 主要数据及经济技术指标	21
2.5 物料供应	22
2.5.1 主要原辅材料	22
2.5.2 动力供应	22
2.5.3 储存设施情况	22
2.7 工艺	23
2.8 总图、运输	23
2.8.1 总平面布置	23
2.8.2 竖向设计	25
2.8.3 道路及运输	25
2.8.4 工厂防护及绿化	26
2.10 公用工程及辅助设施	26
2.10.1 给排水	26
2.10.2 供配电	29

2.10.3 电讯	32
2.10.4 压缩空气	34
2.10.5 采暖通风	34
2.10.6 供热	36
2.11 主要设备	36
2.12 消防	44
2.13 三废处理	46
2.14 生产组织及人员培训	49
3 主要危险、有害因素辨识与分析	50
3.1 物料的危险、有害因素分析	50
3.1.1 主要物料	50
3.1.2 物料固有危险及有害特性	51
3.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析	57
3.2.1 项目厂址危险有害因素辨识分析	57
3.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析	60
3.3 工艺操作中的危险性分析	61
3.3.1 生产、储运过程中的危险辨识	61
3.3.2 公用工程及辅助系统的危险因素辨识	70
3.4 主要有害因素	73
3.4.1 生产过程的有害因素分析	73
3.4.2 环境有害因素分析	75
3.5 危险与有害产生的主要原因	75
3.5.1 人的不安全行为	76
3.5.2 物的不安全状态	77
3.5.3 管理不善或管理缺陷	77
3.5.4 作业或工作环境不良	78
3.6 重大危险源辨识	78
3.6.1 重大危险源定义和术语	78
3.6.2 危险化学品重大危险源辨识及分级	81
3.7 易制毒化学品识别	83
3.8 监控化学品辨识	83
3.9 剧毒化学品辨识	84
3.10 易制爆品辨识	84
3.11 高毒物品辨识	84
3.12 特别管控危险化学品辨识	84
3.13 重点监管的危险化学品辨识	84

3.14 危险化工工艺辨识	84
3.14 爆炸危险区域划分	84
3.15 主要危险、有害因素分析结果	85
3.15.1 主要危险、有害因素辨识结果分析	85
3.15.2 项目的主要危险、有害因素种类与分布	86
3.16 事故案例	86
4 评价单元划分与评价方法	92
4.1 评价单元划分	92
4.1.1 评价单元的划分原则	92
4.1.2 评价单元的划分	92
4.2 评价方法	92
4.2.1 评价采用的主要方法	92
4.2.2 评价方法简介	93
4.3 评价单元与评价方法汇总	94
5 定量、定性评价	95
5.1 项目选址与周边环境单元	95
5.2 平面布置及建构筑物单元	100
5.3 生产工艺装置单元	108
5.4 公用工程及辅助设施单元	113
5.4.1 电气子单元	113
5.4.2 供热子单元	115
5.4.3 空压系统子单元	117
5.4.4 给排水系统子单元	119
5.5 储运系统单元	120
5.6 特种设备单元	122
5.7 消防单元	123
6 安全生产条件和产业政策符合性评价	127
6.1 安全生产条件符合性评价	127
6.1.1 安全生产条件分析	127
6.1.2 安全生产条件评价	130
6.1.3 安全生产条件评价结果	134
6.2 产业政策符合性评价	134
6.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局符合性分析	134
6.2.2 建设项目与当地规划符合性分析	135
7 安全对策措施建议	136
7.1 安全对策措施的基本要求、依据及原则	136

7.2 可行性研究报告已提出的对策措施	137
7.3 补充的安全对策措施建议	139
7.3.1 选址及总平面布置	139
7.3.2 工艺设备的安全防护	140
7.3.3 储存及运输	151
7.3.4 建（构）筑物及防火	153
7.3.5 公用工程及辅助设施	157
7.3.6 特种设备使用	163
7.3.7 安全管理对策措施建议	165
7.3.8 其它相关建议	172
7.4 应重视的安全对策措施	173
7.5 施工期的安全管理措施	176
8 评价结论	178
8.1 项目危险、危害性评价汇总	178
8.2 评价结论	179
9 附件	182

江西迪赛诺医药集团有限公司
江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地
新建工程项目
安全预评价报告

1 编制说明

1.1 评价目的

1) 为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，保证本项目建成后符合国家有关法规、标准和规定，项目需进行项目安全预评价。

2) 分析项目中存在的主要危险、有害因素及其产生危险、危害后果的主要条件；对本项目生产过程中潜在危险、有害因素进行定性、定量的评价和科学分析，对其控制手段进行评价，同时预测其风险等级并预测危险源火灾、爆炸事故可能造成的事故后果。

3) 提出消除、预防或降低装置危险性的安全对策措施，为建设项目安全设施设计提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。

4) 为应急管理部门对建设项目进行监管提供依据。

1.2 评价的原则

本次安全预评价所遵循的原则是：

1) 认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

2) 采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合拟建项目的生产实际。

3) 深入现场, 深入实际, 充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势, 在全面分析危险、有害因素的基础上, 提出较为有效的安全对策措施。

4) 诚信、负责, 为企业服务。

1.3 评价依据

1.3.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》(主席令 [2014] 第 13 号, 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过, 2014 年 12 月 1 日起实施; 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》, 自 2021 年 9 月 1 日起施行)

《中华人民共和国劳动法》主席令 [1994] 第 28 号, 1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过, 1995 年 1 月 1 日起实施, 主席令 [2009] 第 18 号修订)

《中华人民共和国石油天然气管道保护法》于中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议 2010 年 6 月 25 日通过, 自 2010 年 10 月 1 日起施行

《中华人民共和国环境保护法》主席令 第 9 号 (2014 年)

《中华人民共和国大气污染防治法》主席令 第 31 号 (2015 年修订, 2018 年第二次修订)

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(主席令 [1995] 第 58 号, 1995 年 10 月 30 日第八届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过, 2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订)

《中华人民共和国消防法》(主席令 [2008] 第 6 号, 2008 年 10 月

28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日主席令第八十一号修订)

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改)

《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施)

《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行)

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改)

《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行)

《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行)

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行)

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订)

《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令第 666 号修订，2018 年 9 月 18 日国务院令第 703 号修正)

《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行)

《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）

《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院于 1987 年 9 月 15 日发布，中华人民共和国国务院令第 239 号修订，中华人民共和国国务院令第 588 号第二次修订）

《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2017 年 7 月 26 日，江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订，2017 年 10 月 1 日起实施）

《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第 57 号，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常务委员会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行）

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）

《中华人民共和国药品管理法》（1984 年 9 月 20 日第六届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过，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）

《中华人民共和国药品管理法实施条例》（国务院令第 360 号，根据

2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订)

1.3.2 部门规章及规范性文件

《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理总局发改投资[2003]1346 号

《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改，2015 年 7 月 1 日施行）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令 2 号《应急管理部关于修改生产安全事故应急预案管理办法的决定》修正）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

《关于印发〈有限空间作业安全指导手册〉和 4 个专题系列折页的通知》应急厅函[2020]299 号

《国家安监总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15号

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23号

《产业结构调整指导目录（2019年本，2021修订）》国家发展和改革委员会令 第49号

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第122号

《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅[2020]38号

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2022]136号

《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令 第140号

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省政府令[2018]第238号

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32号

《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》江西省赣计工字[2003]1312号

《高毒物品目录》（2003版）卫法监[2003]142号

《易制爆危险化学品名录》公安部（2017年版）

《特种设备目录》质监总局2014年第114号

《危险化学品目录》2015年版，2022年第8号公告修订

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》安监总管三〔2009〕116号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调

整首重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》 安监总管三[2013]3 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》 安监总管三〔2011〕95 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》 安监总管三〔2013〕12 号

《特别管控危险化学品目录》2020年4部委第一号公告

《江西省安全生产培训考核实施细则（暂行）》赣应急字〔2021〕108 号

《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号

《江西省人民政府办公厅转发省发改委省环保局关于加强高能耗高排放项目准入管理实施意见的通知》赣府厅发〔2008〕58 号

《有限空间作业安全指导手册》应急厅函〔2020〕299 号

《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》国家安监总局 59 号令

《工贸企业粉尘防爆安全规定》应急管理部 6 号令

《工贸企业重大事故隐患判定标准》应急管理部 10 号令

《严防企业粉尘爆炸五条规定》国家安全监管总局令第 68 号

《关于印发《严防企业粉尘爆炸五条规定条文释义》的通知》国家安全监管总局办公厅

《药品生产质量管理规范》（2011 年 1 月 17 日卫生部令第 79 号）

《药品生产监督管理办法》（国家市场监督管理总局令第 28 号令，自 2020 年 7 月 1 日起施行）

1.3.3 国家标准

《精细化工企业工程设计防火标准》GB 51283-2020

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

- 《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022
- 《消防设施通用规范》 GB 55036-2022
- 《输油管道工程设计规范》 GB50253-2014
- 《洁净厂房设计规范》 GB 50073-2013
- 《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019
- 《洁净厂房施工及质量验收规范》 GB51110-2015
- 《医药工业总图运输设计规范》 GB51047-2014
- 《医药工业仓储工程设计规范》 GB51073-2014
- 《医药工程安全风险评估技术标准》 GB/T51116-2016
- 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
- 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
- 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
- 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）
- 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016年版）
- 《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
- 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- 《室外排水设计标准》 GB50014-2021
- 《污水综合排放标准》 GB8978-1996
- 《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996

- 《危险货物物品名表》GB12268-2012
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
- 《压缩空气站设计规范》GB50029-2014
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 《消防安全标志设置要求》GB15630-1995
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
- 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013
- 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
- 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011
- 《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008
- 《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006
- 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003
- 《粉尘爆炸泄压指南》GB/T 15605-2008
- 《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》GB/T 17919-2008
- 《粉尘防爆安全规程》GB/T 15577-2018
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》GB4053. 2-2009
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》
GB4053. 3-2009
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
- 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》
GB/T 2893. 5-2020
- 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008

- 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》GBZ. 1-2019
- 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》GBZ. 2-2007
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019
- 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
- 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 《职业卫生名词术语》GBZ/T224-2010
- 《应急物资编码与属性描述 第 1 部分：个体防护装备》GB/T41205. 1-2021
- 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB 39800. 1-2020
- 《特种设备使用管理规则》TSG08-2017
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
- 《电除尘器》 GB/T 40514-2021
- 《安全评价通则》AQ8001-2007
- 《安全预评价导则》AQ8002-2007
- 《化学药品(原料制剂)分类与代码》YY 0252-1998
- 《药品包装材料与药物相容性试验指导原则》YBB00142002-2015;

1.3.4 项目文件、工程资料

- 1、《江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地新建工程项目可行性研究报告》；
- 2、总平面布置图；

- 3、企业法人营业执照；
- 4、立项批复文件；
- 5、企业提供的其他资料。

1.4 评价范围

本安全预评价的评价对象为江西迪赛诺医药集团有限公司的江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地新建工程项目。

评价范围仅限初步设计前、可行性研究阶段项目的政策符合性、项目的选址、总平面布置、工艺、主要装置、公用工程、辅助生产设施以及安全管理等，主要包括生产、储存装置以及相应的公用工程和配套的辅助设施。

- 1) 生产车间：生产厂房四、生产厂房五；
- 2) 储存设施：综合仓库二、试剂库 2；
- 3) 公用及辅助工程：消防水池、检验中心、设备房/污水处理池、动力机修车间、餐厅活动中心、门房一、门房二、垃圾站。

项目厂区内已建的其余建构筑物均不在本次评价范围内，有关地质、消防、环保等方面另做专项报告；涉及的环保、节能等方面内容不在本次安全预评价范围之内。厂区涉及后期预留地不在本次评价范围内。

涉及本项目的职业危害评价应由职业卫生技术服务机构进行，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，不予评价。

本报告是在江西迪赛诺医药集团有限公司提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。委托方在项目评价组出具报告后，如建设项目周边条件发生重大变化的，变更建设地址的，主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

1.5 预评价程序

评价程序见图 1-1

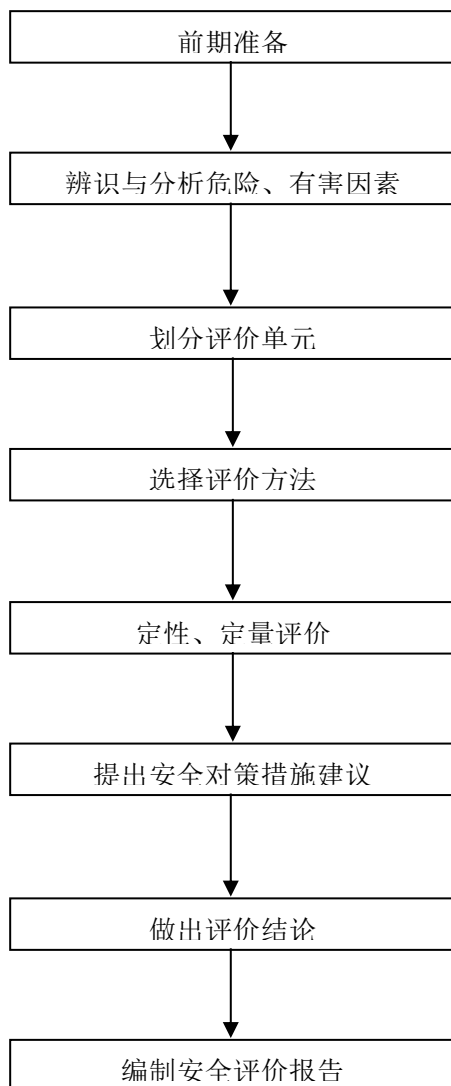


图 1-1 评价程序框图

2 项目概况

2.1 建设单位简介及项目由来

1. 建设单位简介

江西迪赛诺医药集团有限公司成立于 2020 年 12 月，法定代表人安晓霞，注册资金 20000 万元，注册地址为江西省宜春市樟树市中医药产业园科技路，主要经营药品生产、销售与研发。其股东为上海迪赛诺医药集团股份有限公司，是专业从事创新药、改良型新药、高端仿制药研发及相关技术服务的高科技企业，公司坐落于风景秀丽的上海张江经济技术开发区，公司自成立以来，已获得国家级高新技术企业，完成了 HIV 药、非小细胞肺癌、糖尿病、心脑血管、抗感染等领域多个高难度药物的开发，与国内多家知名大型医药企业建立了良好的长期合作关系。

本项目的产品工艺均由上海迪赛诺医药集团股份有限公司研发中心研发，且拥有国际先进的核心关键技术，上海迪赛诺医药集团股份有限公司具有完善的管理体系和坚实的研发团队，目前以创新药、改良型新药和高端仿制药及其高级医药中间体研发为主，今后将发展为医药研发及技术服务为主的科技型企业。目前有 255 项专利，其中 71 项已经授权，还有十几项发明专利在筹备中，公司与国际国内 20 多家企业建立长期的项目开发合作关系。公司隶属于中国医药百强上海创诺医药集团，创诺医药集团创立于 1996 年，本部位于上海张江高科技园区，在中国上海、盐城、溧阳、启东、赤峰等地建有多处生产基地，集团下属子公司中有 8 家高新技术企业、7 家通过中国 GMP 认证、6 家通过美国 FDA 认证。是全球抗艾滋病药物的主要参与者，主导产品市场占有率达到 30%以上，个别品种超过 50%。

2. 项目由来

面对艾滋病药不断增长的市场需求，迪赛诺公司储备了相应产品的技术和能力，力争在这一轮市场竞争中取 40%左右的市场份额，为全球中低收入国家超过 700 万艾滋病毒感染者抗病毒治疗提供药物支持。迪赛诺在产品涵盖了艾滋病治疗一线用药，一线用药包括：齐多拉米双夫定（LZ）片、拉米夫定片、替诺福韦（TDF）片、德特格韦（DTG）、依非韦伦片、依非韦伦拉米夫定替诺福韦（TLE）片、德特格韦（DTG）、多替拉韦拉米夫定替诺福韦片（WHO）（DLT）、多替拉韦钠片（WHO）、莫那比拉韦胶囊，奈玛特韦片/利托那韦片组合包装等产品。2014 年迪赛诺公司通过药品专利池（MPP）组织获得了德特格韦等 6 个重要的抗艾滋病药物的专利授权，解决了长期以来困扰我们的专利限制问题，为推进这些品种的开发、产业化和市场开拓扫清了障碍。

迪赛诺有与国际接轨的质量管理体系和 EHS 管理体系，各项管理体系目前国内处于较高水平。并与跨国药企巨头合作，不断提高制药管理能力及增加产品附加值。2015 年 7 月与葛兰素史克/ViiV Healthcare 签署一项战略生产协议，合约生产高端抗病毒药物德特格韦（DTG），丰富了迪赛诺公司产品线，也带来可观的经济效益。

由于受到产能制约，产品不能完全满足日益增长的市场需求，扩大产能成为公司头等大事。江西迪赛诺医药集团有限公司将落户樟树市生物医药产业园，主要从事抗艾滋病药物的生产和销售。公司响应省、市政府号召，极力打造先进制造业基地，并选择技术先进、具有高附加值产品为投资目标，努力增强企业的技术创新能力、专业化分工水平、完善工厂各项功能配套、提高企业对社会周边的带动作用。

樟树市生物医药产业园为樟树市城镇建设投资发展有限公司投资建

设，目前已建有十一栋生产厂房、两栋综合仓库、检验中心、办公楼、研发楼及相关配套设施等，并已完成消防验收，现场勘查时，各车间、仓库等建筑均为空置状态，未入驻其他企业。樟树市城镇建设投资发展有限公司已办理相应建筑的建设工程规划许可证、已经过消防验收。江西迪赛诺医药集团拟整体收购该产业园，并已与樟树市城镇建设投资发展有限公司签订《樟树市生物医药产业园转让协议》。根据该协议，签订协议后，樟树市城镇建设投资发展有限公司将产业园区所有资产移交江西迪赛诺医药集团，由江西迪赛诺医药集团负责管理，并承担发生在园区内的一切安全事故责任及使用责任，协议见附件。

2.2 项目基本情况

企业名称：江西迪赛诺医药集团有限公司

法定代表人：安晓霞

项目名称：江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地新建工程项目

建设地点：江西省宜春市樟树市药都科技产业园

本期建设内容及规模：年产50亿片药物。

园区占地面积：约237.81亩

项目用地面积：45300m²，约合67.95亩。

项目投资：50000万元人民币

可研报告编制单位：江西迪赛诺医药集团有限公司

总图绘制单位：江苏省医药设计院有限公司

产品方案：

表 2.2-1 产品方案表

略

建设内容：

表 2.2-2 项目主体工程

工程类别	工程内容	工程规模
主体工程	生产厂房四	主要布置产品生产装置
	生产厂房五	主要布置产品生产装置
储运工程	综合仓库二	丙类，占地面积 3774.76m ² ，储存项目原辅材料、产品
	试剂库 2	甲类，占地面积 373.75m ² ，储存本项目乙醇
公用工程	供水	市政供水。
	排水	场地已建有排水管网和污水处理设施，污水经厂区污水处理装置处理后排入园区污水处理厂
	供电	市政供电
	供热	本项目所需蒸汽用量约 0.5t/h，由动力机修车间内设的 2 台 10t/h 的燃气锅炉提供
	压缩空气	动力机修车间内设计 2 台空压机，产气量为 14Nm ³ /min，本项目压缩空气的需求量为 26Nm ³ /min
环保工程	废水处理	厂区已建有废水处理装置
	废气处理	新建废气处理设施
	噪声处理	隔声减震措施
	固废处理	收集后交由有关单位处理

前期工作：

依据《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修订），本项目不属于限制类和禁止类。项目于 2023 年 5 月 11 日取得樟树市发展和改革委员会出具的备案通知书，项目统一代码：2301-360982-04-01-373536。

樟树市城镇建设投资发展有限公司已办理相应建筑的建设工程规划许可证、已经过消防验收。江西迪赛诺医药集团拟整体收购该产业园，并已与樟树市城镇建设投资发展有限公司签订《樟树市生物医药产业园转让协议》。根据该协议，签订协议后，樟树市城镇建设投资发展有限公司将产业园区所有资产移交江西迪赛诺医药集团，由江西迪赛诺医药集团负责管

理，并承担发生在园区内的一切安全事故责任及使用责任。

2.3 厂址、建设条件

2.3.1 建设项目所在的地理位置

1) 地理位置及交通状况

项目位于樟树市药都产业园区，樟树市生物医药产业园位于樟树市药都产业园区内，园区距省会南昌 76 公里，距昌北机场仅 1 小时车程，区位优势得天独厚、设施配套齐全、产业特色鲜明、发展态势强劲，这些条件，使樟树市工业园具有对接长、珠、闽，承接沿海产业转移，发展战略型新兴产业的区位优势。

樟树市位于江西省中部，鄱阳湖平原南缘，地跨赣江两岸，东与丰城市交界，南与新干县相邻，西南与新余市毗连，北与高安市接壤。地理坐标为：东经 $115^{\circ} 06' 33'' \sim 115^{\circ} 42' 23''$ ，北纬 $27^{\circ} 49' 07'' \sim 28^{\circ} 09' 15''$ ，市区东西长约 58km，南北宽约 31km，国土面积为 1293.67km²。城区位于袁河与赣江交汇处，有浙赣铁路复线、京九铁路、105 国道、昌赣高速公路等交通干线穿越，交通十分便利，至吉安市 130km，至宜春市 143km，至新余市 77km，至高安市 96km。

樟树地处江西“十大字架”生产力布局的“天心地胆”之位，自古就是“四会要冲、八省通衢”的水陆交通要津。境内现有浙赣铁路纵贯东西，京九铁路衔接南北，两条铁路在境内设有 9 站，铁路支线 11 条；另外，投资 5.6 亿元的盐化基地铁路专用线即将建成，可延伸到生产厂区；赣粤高速、沪瑞高速、昌樟高速、105 国道、清萍公路、清高公路、樟抚公路在境内相互衔接并向外延伸，市区距昌北机场仅 1 小时车程；樟树港与南昌港、九江港并称为赣江三大港口，赣江黄金水道中分市区，可上溯赣州，下至长江，常年通行能力达 500

吨泊位。樟树与外界联系十分便捷，具有对接长珠闽、连接港澳台、便于承接沿海产业转移和发展科技型新兴产业的交通区位优势。

樟树市生物医药产业园现已建有十一栋生产厂房、两栋综合仓库、检验中心、办公楼、研发楼及相关配套设施等，产业园中部有 2 条南北走向的中国石化埋地输油管道贯穿厂区，输油管道旁设置了警示桩等设施，输油管道区域为厂区绿化区域，输油管道东西两侧为厂区道路，厂区建筑物均与输油管道保持了一定的安全间距。江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心于 2019 年 11 月 18 日出具了《樟树市城镇建设投资发展有限公司江西樟树生物医药产业园建设项目对输油管线影响安全论证报告》，结论为：“经过分析计算，江西樟树生物医药产业园建设项目建设后与输油管线距离满足要求；江西樟树生物医药产业园建设项目建设后输油管道壁厚不能满足要求；江西樟树生物医药产业园建设项目建设后管道个体风险不存在不可接受区，社会风险在可接受范围内。医药产业园项目建成后，项目用地红线内，管道中心线两侧 200m 范围内为 III 级高后果区管段”。

2) 周边环境

江西迪赛诺医药集团有限公司位于樟树市药都产业园区。厂址东侧为油库路，北侧为一根 10KV 架空电力线（杆高 12m）、农田、零散坟墓、柘湖村民房。西侧为 2 条架空电力线、无名道路，南侧为埋地中压燃气管道、科技路。厂址距南侧沪昆铁路 1.2km 左右，离南侧赣江 2km 左右。项目周边 500m 范围内无其他公共重要设施、无自然风景区、军事保护区等，周围环境条件良好，项目选址能满足项目安全生产的需求。

项目周边情况分布情况见下表：

表 2-2 项目周边情况一览表

序号	方位	周边情况	本项目建构筑物	间距 m	备注
1	东	油库路	检验中心	42	
2	西	架空电力线	综合仓库二	270	
		无名道路	综合仓库二	235	
3	北	10KV 架空电力线(杆高 12m)	试剂库 2	45	
		零散坟墓	试剂库 2	79	
		柘湖村民房	试剂库 2	157	
4	南	埋地中压燃气管道	综合仓库二	35	
		科技路	综合仓库二	44	
		沪昆铁路	综合仓库二	1.2km	
		赣江	综合仓库二	2km	

2.3.2 建设项目所在地的自然条件

1. 地质地貌

樟树市位于扬子准地台南部萍乐拗陷带之中段清江拗陷，地质构造呈南陡北缓的箕状，由于长期的构造运动作用，褶皱断裂很发育。市区出露地层较全，城区主要为第四系冲积层。樟树市处于鄱阳湖平原与赣中丘陵之过渡地带，地形地貌以平原、低丘为主，地形平坦，河川纵横。

2. 气象气候

樟树市地处中亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，降水丰沛，日照充足，无霜期长。多年平均气温 17.4℃，最热月（7、8 月）平均气温达 29.5℃，极端最高气温 40.9℃，最冷月（1 月）平均气温 5.1℃，极端最低气温-11.7℃。多年平均降水量 1560.5mm，最多年降水量 2184.6mm，最少年降水量 1017.7mm。年平均日照时数 1893.7h，日照率 43%。全年风向变化明显，主导风向为东北风，6、8 两月西南风和东北风各半，7 月份西南风为主，其他月份东北风为主，年平均风速 2.8m/s，最大风速 22m/s。年平均雷暴日 56 天，最多年份达 83 天（1973 年）。

3. 水文

樟树市地处低丘平原地区，地表水系发育，水资源丰富。主要水系为

赣江、袁河、蒙河、肖江、龙溪河、芦水、清丰河等。全市地表水平均径流深 800mm，径流总量为 10.4549 亿立方米。

全市地下水多年总储量 3.548 亿立方米。主要属松散岩类孔隙水，约占地下水总量的 88%，枯季地下水天然资源 210171.69 m³/d。区内含水层主要有：第四系松散堆积空隙含水层，碎屑岩裂隙含水层及断层脉状含水层，地下水的类型及其特征分述如下：

A 全新统（Q₄）孔隙潜水，主要埋藏于赣江冲积 I 级阶地之中，由于阶地具明显的二元结构，介质含水量亦具明显分布性，阶地上部一般由粘性土组成，厚度 2~4.5m，透水性微弱，含水量甚微，渗透系数一般在 $8.50 \times 10^{-5} \sim 4.5 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 可视为相对隔水层；下部中粗砂及砾卵石层，一般厚 9.0~12.0m，透水性强，含水量丰富。渗透系数一般在 $9.23 \times 10^{-2} \sim 1.13 \times 10^{-1} \text{cm/s}$ 。与赣江水位具明显水力联系。水位埋深一般 3.3~3.5m。由于上部粘性土层底板多低于地下水自由面之故，所以地下水局部具有承压性质。受大气降水及赣江水补给，枯水期排泄于赣江为较丰富的地下水资源。

B 中更新统（Q₂）孔隙潜水，分布埋藏于赣江 II 级阶地之中，阶地具二元结构，地下水也具明显分带性，上部蠕虫状粘性土含水甚微，渗透系数小于 10^{-6}cm/s ，为相对隔水层，下部砾砂及卵石，含透水性较差，渗透系数为 $10^{-1} \sim 10^{-3} \text{cm/s}$ ，地下水含量比较丰富，受大气降水及赣江水补给，与赣江水的水力联系性较 I 级阶地之下下水的联系性弱。地下水位埋深也相对较大。

C 碎屑岩裂隙水及断层带地下水总体属裂隙潜水，具明显的分带分布，含水量不丰沛，径流与排泄也较缓慢，受大气降水及上部潜水的补给。

地下水的性质及其分析

据少量地下水样（I级阶地潜水）分析资料，地下水 pH=7.1，属偏碱性淡水。总矿化度 482.3mg/L，总硬度为 14.86 德国度，属微硬水，阴离子以 HCO₃⁻ 为主，其含量 2.885mg/L。阳离子以 Ca⁺⁺ 为主，其含量为 3.812mg/L，水矿化类型重碳酸钙 II 型（CCa II），地下水对无论混凝土临水情形，结构物厚度的大小，使用何种水泥均无溶出性侵蚀和一般酸性侵蚀，也不具碳酸性、硫酸盐性侵蚀和镁化侵蚀。

赣江自栖龙乡上浩溪村南 300m 处入樟树市境，由南向北蜿蜒穿过县境中部的八个乡镇，至万合乡昌家村北出境。樟树市内河段长 59.1km，流域面积 1947.4km²，落差 10.7m，正常水位宽 600~800m，深 2~8m，流速 0.3~0.6m/s，流量 1114m³/s，枯水期水深 0.8~1m。

4. 地震

根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》GB50011-2010 附录 A，樟树市抗震烈度为 6 度，加速度 0.05g，设计地震分组为第一组。

2.4 产品、主要数据及经济技术指标

2.4.1 产品

略

2.4.2 主要数据及经济技术指标

表 2-4 主要数据及技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	制剂	亿片	50	
二	公用动力消耗量			
1	供水	万 m ³ /a	10	
2	年耗电量	万 KW·a	1394.2	

3	0.8MPa 饱和蒸汽	万吨/年	3.3868	
三	三废排放量			
1	污水	m ³ /d	110.68	
2	废气	吨/年	89.6	
3	固废	吨/年	131.42	
四	劳动定员	人	228	
五	能耗指标	标煤 t/a	4725.57	
六	总投资	万元	60000	
七	正常年份含税销售收入	万元	99514	
八	年均销售税金及附加	万元	4633	
九	年均利润总额	万元	26561	
十	年均税后利润总额	万元	19921	
十一	财务评价指标			
1	投资收益率	%	33%	税后
2	投资利税率	%	63%	
3	投资回收期	年	5.13	税后, 含建设期

2.5 物料供应

2.5.1 主要原辅材料

略

2.5.2 动力供应

项目所需的主要动力需求量见下表。

表 2-6 主要动能耗量汇总表

序号	名称	单位	年消耗量	来源
1	供水	万 m ³ /a	10	工业用水
2	年耗电量	万 KW·a	2800	园区供电所
3	天然气	万 m ³ /a	234.825	园区供应

2.5.3 储存设施情况

本项目拟利用综合仓库二（丙类，二级耐火等级）储存项目的原辅材料，利用试剂仓库 2（甲类，二级耐火等级）储存项目设备清洗用的乙醇。

现场勘查时，综合仓库二、试剂库 2 已设有喷淋系统、应急照明、火灾报警系统等设施。

2.7 工艺

略

2.8 总图、运输

2.8.1 总平面布置

1. 园区总平面布置

场地总平面布置主要分为生产区、仓储区、公辅工程区以及办公区：

生产区位于厂区中部及西部，主要由各生产厂房组成。

仓储区主要位于厂区中部南侧和北侧，主要有各仓库组成。

公辅工程区主要位于厂区中部北侧，主要由动力机修车间、污水处理池、消防水池等组成

办公区位于厂区东部，主要有办公楼、研发楼、餐厅、生产管理楼等建筑组成。

2. 本项目平面布置

本项目主要涉及生产厂房四、生产厂房五、综合仓库二、试剂库 2、消防水池、检验中心、污水处理池、动力机修车间、餐厅活动中心、门房一、门房二、垃圾站等。

其中生产厂房四、生产厂房五、综合仓库二位于厂区中部南侧，试剂库 2、消防水池、垃圾站、动力机修车间、设备房/污水处理池位于厂区中部北侧，检验中心、餐厅活动中心等生活办公设施位于厂区东侧。

3) 出入口

场地已在厂区南侧面向园区道路科技路设置两个出入口，分别为物流出入口和人流出入口，出入口的分设达到人车分流的目的，并满足安全运输的要求。

具体平面布置详见总平布置图。

本项目主要建（构）筑物见下表：

表 2.8-1 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	火灾 类别	耐火 等级	层 数	建 筑 高 度 (m)	备 注
1.	餐厅、活动中心	1467.39	4550.33	民用	二级	4	23.35	
2.	生产厂房五	4428.1	13745.84	丙类	一级	3	23.36	
3.	生产厂房四	4428.1	13745.84	丙类	一级	3	23.36	
4.	动力机修车间	2411.25	4510.84	丙类	二级	2	12.77	
5.	试剂库二	373.75	373.75	甲类	二级	1	5.58	
6.	垃圾站	201.16	201.16	丙类	二级	1	3.88	
7.	消防水池	414.00	-	-	-	-	-	
8.	设备房/污水处理池	2816.00	479.47	丁类	二级	2/-1	10.45	
9.	门房一	128.86	128.86	-	二级	1	3.9	
10.	门房二	63.13	57.42	-	二级	1	3.9	
11.	检验中心	1376.41	4538.34	丙类	二级	3	15.72	
12.	综合仓库二	3774.76	15606.86	丙类	二级	4	22.26	

4) 车间布置

根据企业提供的材料，生产厂房四与生产厂房 5 内部布置一致。厂房一层东、西、北侧主要布置配电、制水间、制冷机房、空调机房、更衣室等辅助用房，中部为洁净区，主要为包装工序。厂房二层东、西、北侧主要布置空调机房等辅助用房，中部为洁净区，主要为压片、包衣、总混、配浆等工序。厂房三层主要为投料、制粒、粉碎、混合等工序设备。

2.8.2 竖向设计

场地竖向设计在满足机动车运输作业安全、顺畅的前提下，采用平坡式布置形式，厂区道路主、次干路纵坡不超过 1%，支路纵坡不超过 0.5%，厂区对外连接道路纵坡不超过 5%，雨水收集均采用暗管排水。

2.8.3 道路及运输

1. 道路

项目用地内已建道路路网，采用环状布置形式，道路形式为城市形沥青路面。厂区道路宽度为 8m、6m、4m，转弯半径 12m、9m，消防车道结合厂区内道路设置，主要建筑物四周均设置环形消防车道，净宽和净空高度不小于 4m。

2. 运输

全厂运输中外部运入主要有拉米夫定、富马酸替诺福韦酯、微晶纤维素、乳糖、齐多夫定、多替拉韦钠、交联羧甲纤维素钠、预胶化淀粉、羧甲淀粉钠等原辅材料；外部运出主要有产品、固废等。

内部运输主要是原辅材料、产品等的内部转运等。

物料运输均用道路运输。外部运输采用汽车运输，内部运输主要为叉车运输。

2.8.4 工厂防护及绿化

1) 工厂防护

(1) 围墙：厂区四周建有 2.0m 高实体隔离围墙。

(2) 门卫：厂区设有人流、物流出入口，在出入口处设有门卫。

2) 绿化

场地沿围墙、道路两侧及厂内适当的地点种植有绿篱和草地，为职工创造良好的生产环境条件，并起到净化空气，保护环境，防止污染，美化厂容，有益于人体健康的目的。

2.10 公用工程及辅助设施

2.10.1 给排水

1、给水工程

1) 水源

本项目利用樟树市工业园给水管道作为给水水源，厂区已从附近的给水管接入，接入管径为 DN150，供水压力为 0.45MPa~0.55MPa。

2) 用水量估算

根据工艺专业用水对水质、水量的要求本工程给水系统划分为生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统。

(1) 生活用水

本项目劳动定员 255 人，根据《江西省生活用水定额》(DB36/T419-2017)相关内容，生活用水定额以 140L/(人·d) 计，则生活用水量为 35.70m³/d (8925m³/a)。

(2) 生产用水

①设备清洗用水

本项目生产设备、容器等生产过后需要进行清洗，先用 95%乙醇擦拭，再用清水清洗。根据建设单位提供资料，本项目全年共生产约 13808 批次，平均每 5 批次清洗一次，共清洗约 2762 次，每次清洗清洗三遍，每遍用水量为 0.2t，则车间设备清水使用量为 $6.629\text{m}^3/\text{d}$ ($1657.200\text{m}^3/\text{a}$)。

②生产工序用水

本项目生产工序用水为纯水，根据建设单位提供资料，生产工序纯水用水量为 $144\text{m}^3/\text{d}$ ($36000\text{m}^3/\text{a}$)。

③车间保洁用水

本项目车间保洁面积约 27397m^2 ，每周保洁 2 次，全年保洁约 72 次。按照《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2019），地面保洁用水以 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ 计，则项目车间保洁用水 $15.781\text{m}^3/\text{d}$ ($3945.168\text{m}^3/\text{a}$)。

④纯水制备用水

生产厂房四、生产厂房五各设置一套纯水制备设备，纯水通过纯化水制备设备制取，纯水机制备工艺拟采用砂滤+活性炭过滤+PP 棒过滤+二级反渗透+EDI，产水率约 70%。本项目生产需要使用纯水，使用纯水量为 $144\text{m}^3/\text{d}$ ($36000\text{m}^3/\text{a}$)，则纯水制备用水为 $205.714\text{m}^3/\text{d}$ ($51428.571\text{m}^3/\text{a}$)。

④蒸汽用水

本项目由蒸汽锅炉提供蒸汽，根据建设单位提供的资料，蒸汽管道内的水循环使用，不外排，但有部分损耗，需要定期补充新鲜水，循环水量为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗水量按循环水量的 5%计，则损耗量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ，需补充新鲜水量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤质控检验用水

本项目在质检楼设置质检实验室，主要用于产品质控。本项目生产的成品需进行质量控制，质控检验使用的容器需要清洗，清洗用水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($250\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 消防给水系统

见 2.12 节。

3) 给水管网

本项目厂区给水由沿道路敷设的市政给水管网接入。场地接入的生产给水干管管径为 DN150，生活给水干管管径为 DN100，场地内管网沿道路布置，给水管网以环状和枝状相结合的方式布置，环状布置为主，单层建筑 and 多层建筑由给水管网直接供给。

2、排水工程

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，本项目污水实行清污分流，厂区已设有一套污水处理设施，处理能力为 $3800\text{t}/\text{d}$ 。根据排水来源及排水水质，排水划分为生活污水排水系统、生产污水排水系统及雨水排水系统。

(1) 生活污水排水系统

本项目生活污水按生活用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $28.56\text{t}/\text{d}$ ($7140\text{t}/\text{a}$)，经污水处理设施处理后排入园区污水管网。

(2) 生产污水排水系统

① 设备清洗废水

本项目生产设备、容器清洗用水为 $6.629\text{m}^3/\text{d}$ ($1657.2\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生系数按 0.8 计，则车间设备清洗废水产生量为 $5.303\text{t}/\text{d}$ ($1325.8\text{t}/\text{a}$)。

②车间保洁废水

本项目车间保洁用水 $15.781\text{m}^3/\text{d}$ ($3945.168\text{m}^3/\text{a}$)，车间保洁废水产生系数按 0.9 计，则项目保洁废水量 $14.203\text{t}/\text{d}$ ($3550.725\text{t}/\text{a}$)。

③纯水制备浓水

本项目纯水制备用水为 $205.714\text{m}^3/\text{d}$ ($51428.571\text{m}^3/\text{a}$)，纯水制备浓水占总用水量的 30%，则纯水制备浓水排水 $61.714\text{t}/\text{d}$ ($15428.55\text{t}/\text{a}$)。

④质控检验废水

本项目产品质控检验容器清洗用水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($250\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量按 90%计，则废水产生量约 $0.9\text{t}/\text{d}$ ($225\text{t}/\text{a}$)

上述生产污水均排入污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准，最后排入园区污水管网。

(3) 雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入园区雨水管道。厂区初期雨水排入初期雨水池，再送入污水处理站处理，后期雨水排入厂区雨水管道。

2.10.2 供配电

1) 供电电源

本项目厂区设有动力机修车间，根据企业提供的资料，供电电源从樟树市药都科技产业园园区变电站引出两回 10kV 电缆线路，引入各建筑高压配电室，供本项目用电。每路均可承担本项目 100%的用电。

2) 用电负荷

本项目火灾报警控制系统、可燃气体报警系统为一级用电负荷，拟设置

ups 电源供电。应急照明系统、消防泵、喷淋泵、事故通风系统、部分工艺设备等为二级用电负荷，应急照明系统采用自带的蓄电池供电，其余二级负荷采用双回路供电。其余用电负荷为三级负荷。

根据企业提供的资料，综合场地后期项目考虑，本项目拟设置多台变压器为项目建构筑物供电。

表 2.10-1 变压器一览表

序号	所在位置	名称	容量	数量	型号	本项目供电建筑
1	生产厂房五变配电室	干式电力变压器	1000KVA	1	SCB11-1000/10	生产厂房五
		干式电力变压器	2000KVA	1	SCB13-2000/10	
2	生产厂房四变配电室	干式电力变压器	1000KVA	1	SCB11-1000/10	生产厂房四
		干式电力变压器	2000KVA	1	SCB13-2000/10	
3	综合仓库一	干式电力变压器	800KVA	2	SCB11-800/10	综合仓库二供电
4	研发楼一	干式电力变压器	1600KVA	2	SCB11-1600/10	检验中心
5	动力机修车间变配电室	干式电力变压器	800KVA	2	SCB11-800/10	动力机修车间，试剂库二，污水处理站
6	办公楼变配电室	干式电力变压器	1000KVA	2	SCB11-1000/10	餐厅活动中心等

3) 供配电系统

本工程低压配电系统根据建筑区域性质及用电负荷类别，采用放射式、树干式或相结合的方式供电。对于单合容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电，电源引自低压配电室；对于一般电力负荷，建筑内按岗位或区域设置动力柜或小型电源箱，给用电设备或用电设备附近的插座配电。

4) 主要设备选型

10kV 高压配电柜采用中置式高压开关柜。操作电源采用直流电源。直流电源选用 220V，65Ah 的免维护直流电源屏。

10/0.4kV 变压器采用低损耗的干式电力变压器。

低压配电柜采用 MNS 抽屉式配电柜。

爆炸危险环境内采用隔爆型配电设备。

5) 照明

根据车间的工作性质及环境特征，选择相应的照明光源、灯具和照度，在有爆炸和火灾危险场所采用防爆型灯具。露天场所及厂房内主要采用高效节能型气体放电灯照明。配电室、值班室、办公室主要采用节能型荧光灯照明。

在工艺操作有要求的场所设置必要的局部照明。移动检修照明采用 24 伏安全电压。重要场所设置应急照明，采用直流电源或应急灯具。应急灯具在电源正常工作时，可作一般照明用，当电源故障时自动切换由灯内蓄电池组提供定时照明，以保证这些重要场所的照明。

按《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）及工艺生产要求，平均照度原则上确定为：

- 高低压配电室 200lx
- 一般厂房 100lx
- 室外工作场所 75lx
- 道路 30lx。

6) 防雷接地

试剂库二按第二类防雷建筑物设置防雷措施，生产厂房四、生产厂房五、动力机修车间、综合仓库二等其他建构筑物均按第三类防雷建筑物设置防雷措施。

本项目建构筑物利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格满足《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）相应要求，二类防雷建筑物在整个屋面组成不大于 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 或 $12\text{m}\times 8\text{m}$ 的网格，三类防雷建筑物在整个屋面组成不大于 $20\text{m}\times 20\text{m}$ 或 $24\text{m}\times 16\text{m}$ 的网格。引下线采用构造柱内四对角主筋（直径不小于 10），引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。为防止雷电流沿架空线侵入配电间，并在 10kV 进线引下线杆处装设一组氧化锌接闪器。

接地设计：低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统。电力变压器中性点设工作接地。弱电、仪表系统设备采用共同接地方式。工作接地、保护接地、防雷接地共用一套接地装置。所有电器设备非带电金属外壳、桥架均做接地保护。

高、低压电气设备在正常条件下与带电部分绝缘的外露金属部分进行保护接地。防雷接地，保护接地共用接地装置，接地电阻小于 4Ω 。

2.10.3 电讯

1. 控制系统

本项目工艺不产生化学反应，涉及少量的易燃易爆物质，主要设备均为成套设备，因此，本项目不设置集中控制系统，主要采用现场仪表及设备自带的控制柜进行现场控制。

2. 工业电视系统

本系统由前端、信号传输和监控终端组成，采用全数字化设计，采取一级监控方式。

监控中心设置在门卫内，配置网络硬盘录像机、交换机、大屏幕显示

系统等。各单体建筑、生产区域内根据前端摄像机设置数量分别设置不同端口的接入层交换机或光纤收发器。

3. 火灾自动报警系统

根据规范要求，产业园在建设时已设有一套火灾自动报警系统，由火灾自动探测、火灾警报装置、消防应急广播等组成。在车间、仓库等处设置火灾报警探测器、手动报警按钮、消防专用电话分机、消防应急广播及声光报警器等。现场勘查时火灾报警盘位于门卫。当有火灾发生时，启动火灾警报装置和消防应急广播，以便及时发现火情，迅速处理。

表 2-5 主要场所火灾报警系统

装置或区域	烟感探测器	手动报警按钮	声光报警器	消防栓按钮	火灾应急广播扬声器	应急照明
型号	SP-BK8300	J-SAB-M-BK8400	SG-BK8010B	J-SAB-M-BK8400-H	吸顶式 >3W	JB-ZFZD 系列 (3W/DC24V)
生产厂房四	502	51	50	53	63	306
生产厂房五	502	51	50	53	63	306
综合仓库二	760	32	50	71	32	122
试剂库2	-	7	7	7	-	-

4. 可燃气体检测报警系统

存在可能散发可燃气体的生产储存区设置相应检测介质的可燃气体检测仪，并设超限报警。园区已在动力车间设置 10 个天然气检测器，试剂库二设置 9 个可燃气体检测器，检测介质为乙醇。在门卫设置可燃气体报警器，现场设置声光报警。

5. 电话网络系统

根据生产需要，在各工段分别设置调度电话若干，具体设置数量由项

目业主根据实际情况和电信部门协商而定。

从当地电信部门引来一条 6 芯 62.5 125Km 多模光纤，作为厂区 LAN 网上 INTERNET 网专线，厂内由总配线架至各配线间的数据干线采用 4 芯多模光纤，在系统插座的语音和数据水平布线均采用超五类四对非屏蔽双绞线 UTP-4。

2.10.4 压缩空气

本项目压缩空气为工艺用气，拟在生产厂房四和生产厂房五内各设置 1 台空压机，产气量为 $14\text{Nm}^3/\text{min}$ ，出口压力为 0.8MPa 供工艺使用。根据企业提供的数据，本项目压缩空气的需求量为 $26\text{Nm}^3/\text{min}$ ，能够满足项目需求。

2.10.5 采暖通风

1. 通风

生产厂房为钢筋混凝土结构，根据各生产装置及储存物料的特点进行送风、排风及全面通风等通风措施。厂房内一般区域设轴流风机进行整体及局部排风；局部防爆区域正常通风换气次数 12 次/h。

洁净区采用净化空调系统进行送回排风；防爆区和有害气体的风采取直排方式，排风有特殊要求的系统需经处理后再排入大气。

2. 采暖

本期建筑不设计采暖。

3. 净化空调

(1) 装置空调系统概况

生产区为 D 级洁净区，均要求达到 GMP 标准规定的要求。在生产过程中对厂房内的温度、湿度、洁净度、压差等参数进行控制，达到 GMP 标准和规定。

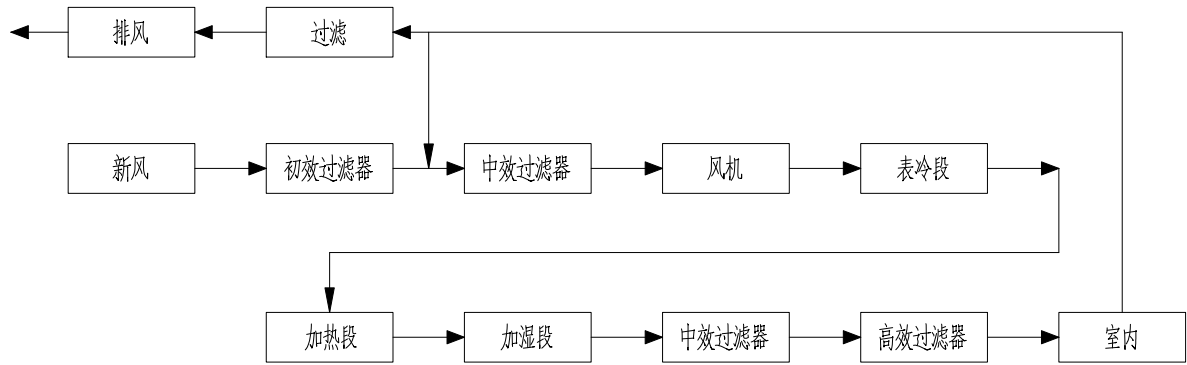
室内空调设计参数

洁净级别	夏 季		冬 季		换气次数 (次/h)
	温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)	湿度 (%)	
D 级洁净区	24	55	20	50	>20
舒适性空调区	26	60	20	45	>20

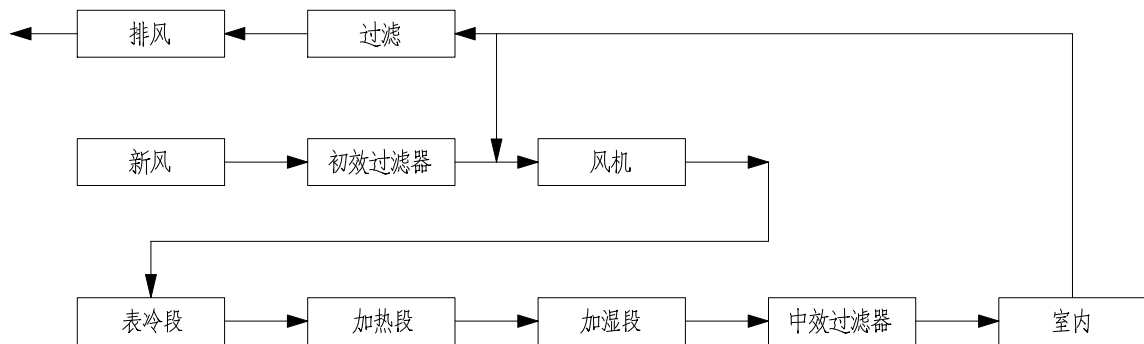
(2) 空调系统划分:

空调系统分别是 D 级区和舒适风区。

D 级:



舒适风空调:



(3) 气流组织及压差控制

D 级空调气流组织采用上送下回、上送侧回等形式。

舒适性空调气流组织采用上送下回、上送侧回、上送上回等形式。

生产控制区与走廊呈负压控制，压差为大于 5Pa；洁净控制区与室外呈正压控制，压差为大于 10Pa。

4) 除尘

工艺除尘设备：称量工序设置称量罩，通过高效过滤防止称量过程中的粉尘外溢。

粉碎机自带旋风分离除尘器。

流化床设备自带布袋除尘器，排风机前设置滤筒式除尘净化机组。

压片机配单机除尘器。

包衣机：采用滤筒式脉冲除尘，过滤精度 H10。

暖通除尘设备：压片间、锤式粉碎室 1、粉碎室、总混间设置除尘，除尘器采用单机除尘器，放置在 2 层除尘机房。除尘器及除尘排风机均为防爆型，除尘系统由电气专业设置防静电装置。除尘器侧面设有泄爆口，通过 3mm 厚碳钢板制作的泄爆管直通室外。

2.10.6 供热

本项目所需蒸汽年用量为 3023t/a，约 0.5t/h，蒸汽由动力机修车间内设的 2 台 10t/h 的燃气锅炉提供，额定工作压力 1.25mpa。蒸汽管道敷设至生产厂房及配套装置附近。

天然气来自于送来的天然气公司管道，在动力机修车间与垃圾站中间设有天然气调压箱，经调压箱调压后，送至锅炉燃烧。锅炉间按 12 次/小时换气次数设置防爆通风机，同时设置天然气泄漏报警器，当浓度超过设定上限时切断天然气进料阀，发出声光报警并输出电信号启动事故排风机。

2.11 主要设备

1. 主要设备

本项目采用的主要设备见下表：

表 2.11-1 项目主要设备表

序号	主要设备	数量（套/台）	生产厂房
1	无尘投料站	12	厂房四、五各 6 台
2	震动筛	16	厂房四、五各 8 台
3	粉碎机	4	厂房四、五各 2 台
4	自动称配系统	4	厂房四、五各 2 台
5	自动称配辅机	2	厂房四、五各 1 套
6	负压称量罩	6	厂房四、五各 3 台
7	过筛机	6	厂房四、五各 3 台
8	自动提升上料机（JL-1000）	2	厂房四、五各 1 台
9	配浆罐	2	厂房四、五各 1 台
10	湿法制粒（GM800）	2	厂房四、五各 1 台
11	热熔挤出机（40P）	2	厂房四、五各 1 台
12	自动提升上料机（JL-900）	2	厂房四、五各 1 台
13	锤式粉碎机（WOM-10）	2	厂房四、五各 1 台
14	自动提升上料机（JL-1000）	2	厂房四、五各 1 台
15	配浆罐	2	厂房四、五各 1 台
16	湿法制粒（GM800）	2	厂房四、五各 1 台
17	烘箱	4	厂房四、五各 2 台
18	提升整粒机（JTFZ）	2	厂房四、五各 1 台
19	自动提升上料机（JL-1000）	4	厂房四、五各 2 台
20	配浆罐	2	厂房四、五各 1 台
21	湿法制粒机（SGM-1500）	4	厂房四、五各 2 台
22	流化床（FBG1000E）	4	厂房四、五各 2 台
23	提升整粒机（JTFZ）	4	厂房四、五各 2 台
24	自动提升上料机（JL-1000）	2	厂房四、五各 1 台
25	配浆罐	2	厂房四、五各 1 台
26	湿法制粒（GM800）	2	厂房四、五各 1 台
27	流化床（FBG1000E）	2	厂房四、五各 1 台
28	自动提升上料机（JL-1000）	2	厂房四、五各 1 台
29	提升整粒机（JTFZ）	2	厂房四、五各 1 台
30	自动提升上料机（JL-1000 防爆）	2	厂房四、五各 1 台
31	配浆罐	2	厂房四、五各 1 台
32	湿法制粒机（GM-1000 防爆）	2	厂房四、五各 1 台
33	流化床（FBG1000E 防爆）	2	厂房四、五各 1 台
34	提升整粒机（JTFZ 防爆）	2	厂房四、五各 1 台

35	自动提升上料机（型号：JL-1000 防爆）	2	厂房四、五各 1 台
36	配浆罐	2	厂房四、五各 1 台
37	湿法制粒机（GM500 防爆）	2	厂房四、五各 1 台
38	流化床（FBD500 防爆）	2	厂房四、五各 1 台
39	提升整粒机（JTFZ-500 防爆）	2	厂房四、五各 1 台
40	自动提升上料机（JL-900）	2	厂房四、五各 1 台
41	干法制粒（LGS200E）	2	厂房四、五各 1 台
42	自动提升上料机（JL1000）	6	厂房四、五各 3 台
43	混合机	6	厂房四、五各 3 台
44	自动提升上料机（JL1000）	2	厂房四、五各 1 台
45	固定料斗混合机	2	厂房四、五各 1 台
46	自动提升上料机（JL1000）	12	厂房四、五各 6 台
47	压片机	12	厂房四、五各 6 台
48	自动提升上料机（JL1000）	4	厂房四、五各 2 台
49	配浆罐	4	厂房四、五各 2 台
50	包衣机	4	厂房四、五各 2 台
51	自动提升上料机（JL1000）	4	厂房四、五各 2 台
52	配浆罐	4	厂房四、五各 2 台
53	包衣机	4	厂房四、五各 2 台
54	自动提升上料机（JL1000）	4	厂房四、五各 2 台
55	检片机	4	厂房四、五各 2 台
56	自动提升上料机（JL1000）	6	厂房四、五各 3 台
57	瓶装线	6	厂房四、五各 3 台
58	自动提升上料机（JL1000）	4	厂房四、五各 2 台
59	铝塑包装线	4	厂房四、五各 2 台
60	层间提升机	2	厂房四、五各 1 台
61	洗烘衣(洁净洗衣)	6	厂房四、五各 3 台
62	洗脱烘一体机（普通洗衣）	6	厂房四、五各 3 台
63	负压称量罩	2	厂房四、五各 1 台
64	粉碎机	2	厂房四、五各 1 台
65	自动提升上料机（JL1000）	2	厂房四、五各 1 台
66	配浆罐	2	厂房四、五各 1 台
67	湿法制粒机（GM200）	2	厂房四、五各 1 台
68	流化床（FBD200E）	2	厂房四、五各 1 台
69	提升整粒机（JTFZ-200）	2	厂房四、五各 1 台
70	混合机	2	厂房四、五各 1 台
71	自动提升上料机（JL1000）	2	厂房四、五各 1 台
72	配浆罐	2	厂房四、五各 1 台
73	包衣机	2	厂房四、五各 1 台
74	自动提升上料机（JL1000）	2	厂房四、五各 1 台
75	压片机	2	厂房四、五各 1 台
76	料斗清洗机	4	厂房四、五各 2 台

77	CIP 在线清洗线	22	厂房四、五各 11 台
78	自动提升上料机 (JL1000)	2	厂房四、五各 1 台
79	胶囊填充机	2	厂房四、五各 1 台
80	纯化水制备系统	2	厂房四、五各 1 台
81	码垛	2	厂房四、五各 1 台
1	液相	3	
2	气相	1	
3	红外光谱仪	1	
4	紫外	1	
5	旋光仪	1	
6	溶出度仪等	2	
7	卡尔费修氏水分测定仪	1	
8	崩解时限测定仪	1	
9	电位滴定仪	1	
10	水分测定仪	1	
11	脆碎度检查仪	1	
12	振实密度仪	1	
13	气流筛分仪	1	
14	数据管理服务器	1	
15	标准洁净工作台	2	
16	生物安全柜	2	
17	培养箱	4	
18	稳定性试验箱	2	
19	实验台等	1	
20	电导仪	1	
21	熔点仪	1	
22	旋转粘度计	1	
23	显微镜	1	
24	真空干燥箱	1	
25	纯化水机	1	
26	超纯化水机	1	
27	恒温恒湿箱	1	
28	超净台	1	
29	生物安全柜	1	
30	药品强光照射试验箱	1	
31	培养箱	2	
32	立式高温灭菌锅	1	
33	真空蒸汽灭菌器	1	
34	明暗视野菌落计数器	1	
35	低温冷藏箱	1	
36	冰箱	2	
37	天平 (十万分之一、万分之一)	4	

38	干燥箱	2	
39	高温炉	1	
40	数码生物显微镜	1	
41	灭菌柜（培养基）	1	
42	温度验证仪 1 套	1	
43	立式灭菌锅（阳性菌灭活）	1	
44	S220-B PH 计 1 台（培养基）	2	
45	微生物限度过滤器 2 台，集菌仪 2 台、滤杯 20 袋、 集菌培养器 48 套	1	
46	PH 计、天平打印机	2	
47	TOC 分析仪	1	
48	尘埃粒子计数器（100L/min）	2	
49	浮游菌检测器	1	
50	过氧化氢发生器	1	
51	超声波清洗器	1	
52	压缩空气质量检测仪	1	
53	高效检漏仪	1	
54	办公家具\实验室家具	1	
1	蒸汽锅炉 10t/h	2	
2	纯化水系统 3t/h	2	
3	空压系统 10m ³ /min	2	
4	空调系统	2	
5	压缩空气缓冲罐 5m ³	2	
6	叉车 3t	1	

2. 特种设备

依据可行性报告及同类企业资料分析，该项目涉及的特种设备包括压力容器、叉车等，项目可研中提供的设备管道等资料不甚详细，设计时应根据企业设备、管道实际选型情况对涉及的特种设备进行辨识。

表 2.11-7 特种设备一览表

序号	设备名称	型号规格及技术性能	单位	数量
1	压缩空气缓冲罐	5m ³	台	2
2	蒸汽锅炉	10t/h	台	2
3	叉车	3t	台	1

3. 主要设备情况

1) 流化床

流化床由进风处理单元，主机单元，出风处理单元，喷雾单元，出料单元，进料单元，气动执行系统，电器控制及操作系统等八部份组成。在机器操作和运行中为保障设备及人员的安全，设置了如下安全装置：

(1) 电气及气动安全器件

(2) 机械安全部件

① 防喷溅挡板

在产品除尘过滤室，喷雾扩散室，物料槽等处法兰外沿设置了防喷溅挡板，为防止物料粉尘爆炸燃烧的火焰从两法兰间直接喷出烧伤操作人员。

② 主机密封系统

为防止设备在正常运行中药粉物料外泄，在机座，顶圈，物料槽，产品除尘过滤室，喷雾扩散室等处设置了硅橡胶密封垫和气囊

③ 泄爆门及泄爆管

为防止在运行期间粉尘或溶剂由于静电的原因而发生爆炸损坏设备主体，设置了泄爆门，当主机内爆炸压力大于 0.6bar 时泄爆门打开内部泄压，从而保证设备安全

④ 快速隔断阀

为防止在运行期间粉尘或溶剂由于静电的原因而发生爆炸损坏设备，在主机的进出风口设置了快速隔断阀。当主机内发生爆炸时，在爆炸产生的高速气流冲击下关闭，将进风处理单元和出风处理单元隔断，保护它们不被损坏和污染。

⑤ 温度危险

由于制粒干燥用的空气需要加热，所以高温段进风管道部份需作隔热

保温处理。以降低能耗，防止冷热烫伤。加热柜除湿柜均已作隔热保温处理。

2) 制粒机

高效湿法混合制粒机是应用了 PLC 程序控制技术与变频控制技术于一体的机、电、气一体化设备，其工作原理为：粉状松散物料，经过提升上料到密闭的料缸内，在搅拌桨作用下，粉料呈流动状态(紊态)，喷枪同时注入粘合剂，物料充分混合成细条状，在高速旋转制粒刀作用切割成湿颗粒，随后通过出料装置进入整粒装置进行整粒。同时，摇摆整粒机的出料口通过管道可与流化床的进料口相连，在流化床负压的作用下，物料流入到流化床里干燥。

设备由总机和控制系统组成，主机形式为固定缸、底驱动的落地台式，整粒机作为本机一个关键工能部件安装在缸体出料口下方，使制粒工艺流程中的湿法造粒、整粒一步完成。主机主要由机架及其附属物、锅盖、搅拌及其传动装置、整粒机、出料装置、搅拌锅、制粒刀及其传动装置、起重装置电控箱组成。

操作柜程序由西门子 PLC 控制控制方式：采用了 PLC 和变频控制技术，通过触摸屏人机界面进行操作，画面清晰，操作便捷。主要功能：

①可对高效湿法混合制粒机的实时操作和运行参数(如叶轮转速、切刀转速、粘合溶液自动加入、叶轮搅拌时间、切刀工作时间、以电流大小或其它方式进行终点控制并打印曲线、干混合时间、制粒时间、湿混合时间等)和控制参数(如粘合溶液加入速度、颗粒一致性等)的设置；

②电气一气动元件装配在一个不锈钢控制柜里，包括所有的电器及气

动变送器、电磁阀及所有的电源分布线、开关及继电器；

③帮助清单可以帮助操作人员如何使用机器,以及在机器出现错误信息时给出指示；

④参数运行过程中的参数显示：

参数储存量大，可储存 20 组不同物料的工艺参数，使用时直接调用即可。

由搅拌力矩判断判制粒终点，并可以显示、打印、传输力矩曲线；

⑤就地显示:电压、搅拌电流、切刀电流、密封气压力；

⑥触摸屏显示:搅拌时间、搅拌转速、切刀时间、切刀转速四 设备安全；

⑦设备功能失效或失调时，设置了必要的安全保护措施，保证设备和产品处于安全状锅盖与料缸之间设置有到位检测传感器，锅盖未闭合时，整机都不能运行；

⑧出料塞连接在气缸上，并设置有到位检测传感器，未关闭时，整机停止运行出料斗盖上设置有到位检测传感器，盖子未到位时，整粒电机停止运行；

⑨搅拌锅出料口与摇摆整粒机进口之间设置有到位检测传感器，摇摆整粒机未到位时，出料塞关闭，不能出料，同时摇摆整粒机电机不能运行；

⑩电力发生故障时，设备停止运行，并报警:供电恢复正常时，设备不能运行，只有人工启动。

3) 粉碎机

本机由粉碎机体、机架、进料斗（料斗有视镜）、出料器、除尘箱等

组成,粉碎机体由转盘、筛网组件、磨块、粉碎刀、粉碎机腔等组成,电机通过皮带传动使主轴旋转,被粉碎物料由进料口进入粉碎机腔内,物料在高速旋转的气流中撞击磨擦,并在刀盘与筛网、磨块、粉碎刀之间的缝隙中进行粉碎、撞击,达到一定细度的物料经过筛网由出料斗流出,未达到筛网目数的物料反复粉碎、撞击直到粉碎到一定的细度的物料为止,因而获得粒子比较均匀、粒度分布范围小.在物料被粉碎过程中,由于电机的转速很高,带动物料在机腔内高速转动,形成一股气流,这股气流把物料与磨擦产生的热量带出机腔外,本粉碎机腔外壳、轴承座带有水夹套,可流通不同的冷煤水,具有冷却作用机。本机为满足 GMP 认证要求的厂家,提供吸尘装置,且配备过滤袋 1 套,此过滤袋拆装方便,易于清洗。其工作原理主要为粉碎机腔出料时的粉尘吸收到符合 GMP 的滤布袋中,并经过手动或自动反吹,使附吸在滤布四周的粉尘震落到集料桶内,使物料充分利用,该机损耗率小于 0.05%。

2.12 消防

1. 消防水源

厂区供水:取自工业园区市政管网,供水水质达现行国家生活饮用水卫生标准,消防水管引入管径为 DN150,供水压力 0.2~0.3MPa.

2. 消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》3.1.1 条,该园区占地面积约 237.81 亩,同一时间内的火灾起数按 1 起计算。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条、第 3.4.2 条、第 3.5.2 条,本项目一次火灾消防用水量最大的为综合仓库二,体积为

$3374.76 \times 22.26 = 75122.76 \text{m}^3$ ，该仓库室外消火栓用水量为 35L/s、室内消火栓用水量为 25L/s，火灾延续时间 3h，一次灭火消防水用量为 $V = 60 \times 3 \times 3600 / 1000 = 648 \text{m}^3$ 。

本项目综合仓库二、动力机修车间等部位已设置自动喷水灭火系统。根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017,综合仓库二内储存原料和产品，为仓库危险 II 级，最大储物高度为 3.5m，喷水强度 12L/（min.m²），作用面积 200m²；自动喷淋系统用水量为 40L/s；持续喷水时间 1.5h；计算得出喷淋水量为 216m³。

本项目消防用水总需求量为 $V = 648 + 216 = 864 \text{m}^3$ 。场址已在动力机修车间北侧设有 1 座 1100m³ 的地下消防水池，消防水池设有自动补水装置，可满足项目消防用水需求。

场地在污水处理系统中设有事故应急池 1 座，容量为 1140m³，可满足要求。

场地在动力机修车间设有地下消防泵房一座，设有 2 台 75L/s 的喷淋泵、2 台 30L/s 的高压消防泵和 2 台 70L/s 的中压消防泵，均为一用一备。

生产厂房四、生产厂房五消防控制系统位于一楼弱电管井，综合仓库二消防控制系统位于一楼弱电间。消防控制系统主要负责在火灾发生时接收火灾报警信号，控制启动消防广播、消防应急照明、防火卷帘、防火门、消防防排烟系统、各类消防灭火系统。

3. 室外消防给水系统

项目场地已建有室内、外消防栓，室外冷却水消防管网布置成环状，管径为 DN150，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了若干个室外地上式消

火栓，其间距不超 120m。

4. 室内消防给水系统

根据《建筑防火通用规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》等，在厂房、仓库等单体按间距不大于 30m 设置室内消火栓。

5. 灭火器设置

本项目拟按《建筑灭火器配置设计规范》要求，在车间、仓库、变配电间等场所配置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

2.13 三废处理

1、废气

项目生产厂房现未设置废气处理装置，本项目拟根据废气处理情况增加设置废气处理设施。本项目主要大气污染源为：制粒、混合废气经布袋除尘处理后由15m高排气筒排放；压片、包衣废气经布袋除尘处理后由15m高排气筒排放；锅炉燃烧废气经15m高排气筒排放。污水处理站恶臭经活性炭吸附后由15m高排气筒排放。厂房无组织废气通风系统加强通风；污水处理站无组织废气加强通风、定期喷洒除臭剂。

2、废水

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，本项目污水实行清污分流，厂区已设有一套污水处理设施，处理能力为 3800t/d。根据排水来源及排水水质，排水划分为生活污水排水系统、生产污水排水系统及雨水排水系统。

(1) 生活污水排水系统

本项目生活污水按生活用水量的 80%计，则生活污水产生量为 28.56t/d

(7140t/a)，经污水处理设施处理后排入园区污水管网。

(2) 生产污水排水系统

①设备清洗废水

本项目生产设备、容器清洗用水为 $6.629\text{m}^3/\text{d}$ ($1657.2\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生系数按 0.8 计，则车间设备清洗废水产生量为 $5.303\text{t}/\text{d}$ ($1325.8\text{t}/\text{a}$)。

②车间保洁废水

本项目车间保洁用水 $15.781\text{m}^3/\text{d}$ ($3945.168\text{m}^3/\text{a}$)，车间保洁废水产生系数按 0.9 计，则项目保洁废水量 $14.203\text{t}/\text{d}$ ($3550.725\text{t}/\text{a}$)。

③纯水制备浓水

本项目纯水制备用水为 $205.714\text{m}^3/\text{d}$ ($51428.571\text{m}^3/\text{a}$)，纯水制备浓水占总用水量的 30%，则纯水制备浓水排水 $61.714\text{t}/\text{d}$ ($15428.55\text{t}/\text{a}$)。

④质控检验废水

本项目产品质控检验容器清洗用水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($250\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量按 90%计，则废水产生量约 $0.9\text{t}/\text{d}$ ($225\text{t}/\text{a}$)

上述生产污水均排入污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准，最后排入园区污水管网。

(3) 雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入园区雨水管道。厂区初期雨水排入初期雨水池，再送入污水处理站处理，后期雨水排入厂区雨水管道。

3、噪声

噪声污染主要来源于各空压机、锅炉等设备，噪声源强在 45-60dB 之间。

设备选型注重考虑选择机械性能良好、噪声强度低的设备，从源头降低噪声强度，减轻噪声污染。提高设备安装精度，安装时采用防震材料、基础减振、合理布局等措施消声降噪，安装场所采用隔音材料，有效控制噪声的产生及传播，考虑自然衰减后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准要求。

4、固废

本项目固废主要为废反渗透膜、除尘设备收集的粉尘、废包装材料、污泥、废活性炭、质检废物、不合格品等，项目年产生固废约 131.42 吨，一般固废、危险废物定期交由有关单位处理，生活垃圾交由环卫部门处理，本项目在垃圾站设置一间 10m²一般固废暂存间和一间 5m²的危废暂存间。

表2.13-1 项目固体废物分析表

固废名称	属性	类别代码	形态	主要成分	估算产生量
废反渗透膜	一般固废	900-999-99	固态	废反渗透膜	0.4t/a
废包装材料	一般固废	272-001-07	固态	废外包装	2t/a
生活垃圾	/	/	固态	生活垃圾	31.875t/a
污泥	危险废物 (T, In)	HW49 772-006-49	半固态	污泥	1.153t/a
除尘设备收集粉尘	危险废物 (T)	HW02 272-005-02	固态	原辅料颗粒	81.212t/a
废活性炭	危险废物 (T, In)	HW49 900-041-49	固态	废活性炭	8.076t/a
质检废物	危险废物 (T, In)	HW49 900-047-49	固态	废试剂瓶	0.1t/a
	危险废物 (T, I, R)	HW06 900-404-06	液态	废试剂	0.1t/a
不合格品	危险废物 (T)	HW02 272-005-02	固态	药品	5t/a
废弃原料空桶及内包装	危险废物 (T, In)	HW49 900-041-49	固态	沾染原辅料	1t/a
废机油	危险废物 (T, I)	HW08 900-249-08	液态	机油	0.5t/a

注：“类别代码”依据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)和《国家危险废物名录》(2021年版)确定。“T”：毒性；“I”：易燃性；“R”：反应性；“In”：感染性。

2.14 生产组织及人员培训

1) 工厂组织机构

江西迪赛诺医药集团有限公司设置生产部、技术部、注册部、质量保证部、质量控制部、设备工程部、人事行政部、计划财务部、业拓展部、采购部、物流部、EHS 部等，生产部下设生产车间，车间内设管理办公室，配备车间主任、车间工艺员、材料员、核算员等，负责项目的生产管理和技术工作。

2) 工作制度

本项目为二班生产，年工作日 250 天，生产工人采取轮休制。

3) 劳动定员

项目建成后按车间建制，根据设备数量、规格、生产自动化程度及工作制度，按岗位进行配备，定员 255 人。

3) 人员培训

培训是企业获得合格人才的重要措施。为保证项目建成投产后，获得合格的上岗人员，须进行投产前培训，重点为经营管理和技术培训，以达到安全高效的生产经营。主要培训的人员主要包括：管理和技术人员、关键设备组装和维修人员、机电设备维修人员、工段长和班组长以及主要操作人员等。使受训人员了解本岗位的任务和工作内容，熟练操作，能处理一般性技术问题和事故。培训结束后经考核合格后上岗。

3 主要危险、有害因素辨识与分析

生产性项目的主要危险、有害因素可分为两类，一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击等危险因素和噪声振动、高温热辐射、有害尘毒等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，通常包括地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷击等因素。

一般而言，危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。危险、有害因素主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过一定限值的设备、设施和场所等。系统具有的能量越大，存在的有害物质数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量、有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件。失控主要体现在设备故障、人为失误、管理缺陷、环境因素等方面。

项目在生产过程中使用的物料有少量物质属于危险化学品。同时，压缩气体、蒸汽、电能都具有很大的能量。生产运行中使用的设备设施，如空气压缩机、变压器、风机、造粒机、流化床等都具有一定的危险性。

在对项目危险、有害因素辨识与分析时，主要从物料和生产工艺过程的危险、有害性两大方面进行。

3.1 物料的危险、危害因素分析

3.1.1 主要物料

本项目所涉及的原辅材料主要为、拉米夫定、富马酸替诺福韦酯、微晶纤维素、乳糖、甘露醇、多替拉韦钠、共聚维酮 VA、交联羧甲纤维素钠、预胶化淀粉、Opadry、齐多夫定、共聚维酮、羧甲淀粉钠、依非韦伦、硫

酸阿扎那韦、聚维酮、硬脂酸镁、富马酸替诺福韦二吡呋酯、聚维酮 K30、一水乳糖、洛匹那韦利、利托那韦、富马酸贝达喹啉、奈韦拉平、微晶纤维素 PH102、无水磷酸氢钙、月桂山梨坦、玉米淀粉、黄色欧巴代、欧巴代、脱水山梨醇单月桂酸酯、乳糖 200M、硬脂富马酸钠、微晶纤维素 PH101、薄膜包衣粉、硅酸钙、胶态二氧化硅、交联羧甲基纤维素钠、羟丙甲纤维素、交联羧甲基纤维钠、氯化钠、欧巴代 Opadry II White85F18422、薄膜包衣预混剂、莫纳皮拉韦、乳糖一水合物、微晶纤维素 PH112、乳糖（快流 316）、欧巴代-85G60857、交联羧甲基纤维素钠、奈玛特韦、羧甲淀粉钠、羟丙纤维素、低取代羟丙纤维素、粉色欧巴代、聚山梨酯 20、十二烷基硫酸钠、二氧化硅、黄色氧化铁、氧化铁、包材、乙醇、锅炉使用的天然气等。

上述物料中乙醇、天然气等列入《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订），属于危险化学品。

表 3.1-1 危险化学品一览表

序号	材料名称	目录序号	CAS 号	闪点℃	沸点℃	火灾类别	爆炸极限 V%	危险性类别
1.	乙醇	2568	64-17-5	12	78.3	甲	3.3-19	易燃液体,类别 2
2.	天然气	2123	74-82-8	-161.5	-188	甲	5.3-15	易燃气体,类别 1 加压气体

3.1.2 物料固有危险及有害特性

1.危险化学品

表 3.1-2 乙醇

CAS:	64-17-5
名称:	酒精 乙醇 ethanol ethyl alcohol
分子式:	C ₂ H ₆ O
分子量:	46.07
有害物成分:	乙醇
健康危害:	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋,随后抑制。急性中毒:急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段,出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响:在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状,以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。
燃爆危险:	本品易燃,具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着,用流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。
食入:	饮足量温水,催吐。就医。
危险特性:	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中,受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作,全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩),穿防静电工作服。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属、胺类接触。灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
前苏联 MAC(mg/m ³):	1000
TLVTN:	OSHA 1000ppm,1880mg/m ³ ; ACGIH 1000ppm,1880mg/m ³
工程控制:	生产过程密闭,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护,高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。

身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色液体, 有酒香。
熔点(°C):	-114.1
沸点(°C):	78.3
相对密度(水=1):	0.79
相对蒸气密度(空气=1):	1.59
饱和蒸气压(kPa):	5.33(19°C)
燃烧热(kJ/mol):	1365.5
临界温度(°C):	243.1
临界压力(MPa):	6.38
辛醇/水分配系数的对数值:	0.32
闪点(°C):	12
引燃温度(°C):	363
爆炸上限%(V/V):	19.0
爆炸下限%(V/V):	3.3
溶解性:	与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。
主要用途:	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。
禁配物:	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
急性毒性:	LD50: 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮) LC50: 37620 mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
废弃物质:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
危险货物编号:	32061
UN 编号:	1170
包装标志:	易燃液体
包装类别:	O52
包装方法:	小开口钢桶; 小开口铝桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 3.1-3 天然气

品 名	甲烷	别 名	沼气	CAS号	8006-14-2
英文名称	Methane	分 子 式	CH ₄	分子量	16.04
理化性质	<p>外观与性状： 无色无臭气体。</p> <p>主要用途： 用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。</p> <p>熔点： -182.5</p> <p>沸点： -161.5</p> <p>相对密度(水=1)： 0.42 / -164℃</p> <p>相对密度(空气=1)： 0.55</p> <p>饱和蒸汽压(kPa)： 53.32 / -168.8℃</p> <p>溶解性： 微溶于水，溶于乙醇、乙醚。</p> <p>临界温度(℃)： -82.6</p> <p>临界压力(MPa)： 4.59 最小引燃能量(fr0)： 0.28</p> <p>燃烧热(kj/mol)： 889.5</p>				
燃烧爆炸危险性	<p>避免接触的条件：</p> <p>燃烧性： 易燃</p> <p>建规火险分级： 甲</p> <p>闪点(℃)： -188</p> <p>自燃温度(℃)： 538</p> <p>爆炸下限(V%)： 5.3</p> <p>爆炸上限(V%)： 15</p> <p>危险特性： 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>易燃性(红色)： 4</p> <p>反应活性(黄色)： 0</p> <p>燃烧(分解)产物： 一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>稳定性： 稳定</p> <p>聚合危害： 不能出现</p> <p>禁忌物： 强氧化剂、氟、氯。</p> <p>灭火方法： 切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。消防器具(包括SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。</p>				
包装与储运	<p>危险性类别： 第2.1类 易燃气体</p> <p>危险货物包装标志： 4</p> <p>包装类别： II</p> <p>储运注意事项： 易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品</p>				

	<p>种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</p> <p>ERG指南：115</p>
毒性及健康危害性	<p>接触限值： 中国MAC：未制定标准 苏联MAC：300mg / m³ 美国TWA：ACGIH窒息性气体 美国STEL：未制定标准 侵入途径： 吸入 毒性： 单纯的窒息剂，与液体接触引起冻伤。 健康危害： 空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达25~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。 健康危害（蓝色）： 1</p>
急救	<p>皮肤接触： 若有冻伤，就医治疗。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p> <p>眼睛接触：</p> <p>吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。</p> <p>食入：</p>
防护措施	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。</p> <p>呼吸系统防护：高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。 高于NIOSH REL浓度或尚未建立REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。</p> <p>眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服。</p> <p>手防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴防护手套。</p> <p>其他： 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
泄漏处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</p>

2.非危险化学品

表 3.1-4 主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质
微晶纤维素	主要成分为以 β -1, 4-葡萄糖苷键结合的直链式多糖类物质, 是天然纤维素经稀酸水解至极限聚合度 (LODP) 的可自由流动的极细微的短棒状或粉末状多孔状颗粒, 组成的白色、无臭、无味的结晶粉末。在一般植物纤维中, 微晶纤维素约占70%, 另外的30%为无定形。微晶纤维素广泛应用于制药、化妆品、食品等行业, 不同的微粒大小和含水量有不同的特征和应用范围。
乳糖	是由葡萄糖和半乳糖组成的双糖。在婴幼儿生长发育过程中, 乳糖不仅可以提供能量, 还参与大脑的发育进程。乳糖主要用于制造婴儿食品和配制药物, 例如制药片、药粉时用作稀释剂。
甘露醇	是一种糖醇, 是山梨糖醇的同分异构体, 易溶于水, 为白色结晶性粉末, 有类似蔗糖的甜味。
聚维酮	是一种水溶性高分子树脂, 为白色粉末, 无臭无味, 易吸潮, 可溶于水、乙醇及无水醇类, 具有良好的粘结性、吸湿性、成膜性和表面活性。
交联羧甲基纤维素钠	交联羧甲基纤维素钠为无味, 白色或灰白色粉末。在片剂、胶囊剂和颗粒剂中用作崩解剂, 通常被视为基本无毒、无刺激性的辅料。在片剂中常用量0.5%~5.0%。
预胶化淀粉	预胶化淀粉是改性淀粉, 将淀粉用化学法或机械法将淀粉颗粒部分或全部破裂而得。在片剂中常用做粘合剂、稀释剂和崩解剂, 预胶化淀粉有自润滑作用, 与其他辅料合用时需加入硬脂酸镁做润滑剂。本品无毒、无刺激性, 但大量口服有害。
羧甲基淀粉钠	羧甲基淀粉钠又称为羧甲基淀粉, 是一种阴离子淀粉醚, 白色或黄色粉末, 是能溶于冷水的电解质。是变性淀粉的一种, 属醚类淀粉, 是一种水溶性阴离子高分子型化合物。它无味、无毒、不易霉变、当取代度大于0.2以上时易溶于水
硬脂酸镁	硬脂酸镁, 分子量为591.24, 是一种有机化合物, 为白色无砂性的细粉, 与皮肤接触有滑腻感。在水、乙醇或乙醚中不溶, 主要用作润滑剂、抗粘剂、助流剂。特别适宜油类、浸膏类药物的制粒, 制成的颗粒具有很好的流动性和可压性。在直接压片中用作助流剂。还可作为助滤剂、澄清剂和滴泡剂, 以及液体制剂的助悬剂、增稠剂。
月桂山梨坦	琥珀色黏稠液体或米黄至棕黄色蜡状固体, 稍带特殊气味。温度高于熔点时溶于甲醇、乙醇、甲苯、乙醚、醋酸乙酯、苯胺、石油醚和四氯化碳等, 不溶于冷水, 但能分散于热水。HLB值为8.6
玉米淀粉	白色微带淡黄色的粉末。将玉米用0.3%亚硫酸浸渍后, 通过破碎、过筛、沉淀、干燥、磨细等工序而制成。
无水磷酸氢钙	分子量: 136.06, CAS: 7757-93-9, 外观为白色粉末、无臭无味, 溶于稀盐酸、硝酸、醋酸, 微溶于水 (溶解度0.1g/1, 25°C), 不溶于乙醇。表观密度0.9g/cm ³ , 在空气中稳定, 在370°C时分解
欧巴代	是一个专利产品。可以提供一切完整的薄膜包衣体系, 包括增塑剂和色淀。
脱水山梨醇单月桂酸酯	琥珀色黏稠液体或米黄至棕黄色蜡状固体, 稍带特殊气味。温度高于熔点时溶于甲醇、乙醇、甲苯、乙醚、醋酸乙酯、苯胺、石油醚和四氯化碳等, 不溶于冷水, 但能分散于热水。HLB值为8.6。大白鼠LD50 10g/kg, Ad1 0~25mg/kg (FAO/WHO, 1994)
薄膜包衣粉	即薄膜包衣预混剂, 是用于进行薄膜包衣的原材料, 是各种成分经过科学合理配伍, 有些成分还要进行预处理, 经过充分混合的预混剂。使用时用适宜的溶剂溶解包衣粉后, 喷施于片剂上而成为薄膜包衣片。
氯化钠	是一种无机离子化合物, 化学式NaCl, 无色立方结晶或细小结晶粉末, 味咸。外观是白色晶体状, 其来源主要是海水, 是食盐的主要成分。易溶于水、甘油, 微溶于乙醇 (酒精)、液氨; 不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。
硬脂富马酸钠	白色细粉。溶于甲醇, 几乎不溶于水。用作药物辅料中的润滑剂, 常温常压下稳定, 白色细粉。溶于甲醇。
胶态二氧化	胶态二氧化硅是由氯代硅烷气相水解制得。黏土颗粒的一种主要成分。

硅	
羟丙甲纤维素	羟丙基甲基纤维素，又名羟丙甲纤维素，是属于非离子型纤维素混合醚中的一种。它是一种半合成的、不活跃的、黏弹性的聚合物，常用于眼科用作润滑剂，又或在口服药物中充当辅料或赋型剂。
碳酸钙	是一种无机物，多为针状结晶，白色粉末。无味、无毒，溶于强酸，不溶于水、醇及碱。在加热至680~700℃时脱出结晶水，结晶外形无变化。由硅酸和生石灰及水按一定比例混合后进行水热反应生成硅酸钙微晶料浆，经过滤，洗涤，干燥制得。
薄膜包衣预混剂	薄膜包衣预混剂是一种批准文号为F20100031的药用辅料。
羟丙纤维素	羟丙纤维素是一种药剂辅料，为白色或类白色粉末；无臭，无味。
羧甲淀粉钠	无臭、无味、无毒、热易吸潮。溶于水形成胶体状溶液，对光、热稳定。不溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂。其水溶液具有良好的粘性、稳定性、保护胶体性和成膜性，不易腐败变霉，在大碱性和弱酸性条件下稳定，在强酸条件下将产生沉淀。水溶液在碱中较稳定，在酸中较差，生成不溶于水的游离酸，粘度降低，因此不适用于强酸性食品。水溶液在80℃以上长时间加热，则粘度降低。
低取代羟丙纤维素	是低取代羟丙基纤维素醚，是一种多用途的非离子型纤维素衍生物，主要用作固体制剂崩解和粘合剂，由于它的粉末有较大的表面积和孔隙率，故能快速吸水膨胀，用于片剂时，使片剂快速崩解，同时它的粗糙结构与药物和颗粒之间有较大的镶嵌，可明显提高片剂硬度，同时不影响崩解，从而加速药物的溶出度，提高生物利用度。
十二烷基硫酸钠	十二烷基硫酸钠，是一种有机化合物，为白色或淡黄色粉末，易溶于水，对碱和硬水不敏感。具有去污、乳化和优异的发泡力，是一种对人体微毒的阴离子表面活性剂，其生物降解度>90%。
聚山梨酯 20	是一种表面活性剂，黄色或琥珀色澄明的油状液体，用作乳化剂、分散剂、增溶剂、稳定剂等。
二氧化硅	为白色固体或粉末状，多孔、质轻、松软的固体，吸附性强。不溶于水。化学性质化学性质比较稳定。不跟水反应。是酸性氧化物，不跟一般酸反应。
氧化铁	是一种无机化合物，化学式为Fe ₂ O ₃ ，为红棕色粉末，不溶于水，主要用作无机颜料，用于油漆、橡胶、塑料、建筑等的着色，也可用作磁性材料、食用红色素、分析试剂、催化剂和抛光剂等。

3.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析

3.2.1 项目厂址危险有害因素辨识分析

江西迪赛诺医药集团有限公司位于樟树市药都产业园区。厂址东侧为油库路，北侧为一根10KV架空电力线（杆高12m）、农田、零散坟墓、柞湖村民房。西侧为2条架空电力线、无名道路，南侧为埋地中压燃气管道、科技路。厂址距南侧沪昆铁路1.2km左右，离南侧赣江2km左右。项目周边500m范围内无其他公共重要设施、无自然风景区、军事保护区等，周围环境条件良好，项目选址能满足项目安全生产的需求。多年平均气温17.4℃，极端最高气温40.9℃，极端最低气温-11.7℃；多年平均降水量1560.5mm，

最多年降水量 2184.6mm，最少年降水量 1017.7mm。全年风向变化明显，主导风向为东北风，年平均风速 2.8m/s，最大风速 22m/s。年平均雷暴日 56 天，最多年份达 83 天（1973 年）。

1) 雷电伤害事故危险

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。项目所在地位于南方多雷雨地区，年平均雷暴日 56 天/年，项目的生产厂房等突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。项目所采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

2) 不良地质

不良地质主要包括泥石流、滑坡、流沙、断裂带、软地基、溶洞等直接危害的地段及采矿陷落区（错动）界限内，不良地质对建（构）筑物的破坏作用较大，影响人员的安全；不良地质还可能造成厂区输油管道发生位移等，甚至可能造成输油管道破裂，引发事故；本项目位于相对较平坦地域内，因而山体滑坡和泥石流危险的不存在影响。

3) 暴雨、洪水

暴雨可能威胁项目的安全，本项目建设地势相对较高，排水便利。设计中采取了竖向布置，出现内涝危害的可能性很小。

4) 冰冻危害

樟树市冬季极端最低气温为-11.7℃。过低的温度可能导致冻伤人体或

冻坏设备、管道，导致管道、设备冻裂，引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸等安全事故。气温的作用广泛，时间长，有时影响较为严重。

5) 高温危害

樟树市地处中亚热带季风气候区，最热月(7、8月)平均气温达 29.5℃，极端最高气温 40.9℃，高温持续时间长，自然环境本身已对人体健康构成了不良影响。

本项目流化床、锅炉、蒸汽管道等设备、管道内的温度较高，如未设置保温措施或保温措施失效，人员长时间位于高温环境下易造成高温伤害。

6) 大(台)风及潮湿空气

樟树市全年风向变化明显，主导风向为东北风，年平均风速 2.8m/s，最大风速 22m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、废气的无组织排放(系指泄漏量)，风可加速向外扩散，从而使泄露的粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，厂房等如设计风载荷不够，有倾倒的危险。

7) 地震

根据《建筑抗震设计规范(2016年版)》GB50011-2010 附录 A，樟树市抗震烈度为 6 度，加速度 0.05g，设计地震分组为第一组，地震可能造成构筑物坍塌，还可能造成输油管道破裂，油品泄漏，引发火灾爆炸等事故。

8) 周围环境

该公司周边存在企业和居民区、道路，最近居民区距离试剂库二约 157m，如该公司未建立有效的安全管理体系，致使人员可随意进出该公司，可能引发事故。同时试剂库二北侧有零散坟墓，如外部人员扫墓时随意燃放爆竹、烟花等，可能对本项目安全运行造成影响。

项目与周边环境的距离均符合要求，但如发生火灾爆炸等事故，可能会对周边企业、居民造成影响。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

3.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

该项目产品及原辅材料多、生产装置中存在可燃、有毒等物质。因此，规范进行平面布置显得十分重要。

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

建构筑物之间防火间距如不能符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑防火通用规范》、《建筑设计防火规范》等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救等带来不利影响。

厂区通道不畅，路面宽度、净空高度不符合消防要求，无环形通道或无回车场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置出入口，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，甚至会造成物料泄漏导致衍生事件。

该项目厂房其耐火等级必须达到二级以上，符合防火要求。且要设置防雷和防直击雷设施，否则，一旦发生火灾或因雷击导致的火灾事故，会

迅速穿顶，甚至造成厂房倒塌等危害。

有爆炸危险的生产部位，不得设在建筑物的地下室或半地下室内，以免发生事故影响上层，同时也不利于疏散和扑救。这些部位宜设在厂房的最上一层靠外墙处；如有可能，尽量设在敞开式建筑物内，以利通风和防爆泄压，减少事故损失。

该项目生产车间、仓库等之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

该项目部分生产装置基础负荷也较大，若基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，引发事故。

3.3 工艺操作中的危险性分析

3.3.1 生产、储运过程中的危险辨识

1. 中毒窒息

本项目中主要涉及的天然气具有窒息性，部分原料药具有一定的毒性，部分原辅材料在燃烧过程中产生的烟气具有一定的毒性。部分物料具有一定的刺激性和致敏性。

项目涉及原料药、成品药等，如人员误食，可能造成人员中毒。

项目涉及的毒性物料是引起窒息中毒危险的物质因素，当从业人员高浓度接触毒性物料时可引起急性中毒或窒息危险。在检修中作业人员进入受限空间，如未按要求对待检修的设备容器采取隔绝、清洗、置换和分析合格等措施，人员进入后将有可能发生中毒或窒息的危险。

本项目在生产过程中十二烷基硫酸钠等受热会分解放出有毒气体，易导致中毒窒息事故发生。

本项目污水处理装置设置各类污水处理水池，污水处理过程中产生的硫化氢又属强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m³以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停。

涉及有毒物料的生产、储存过程中，如人员未佩戴个人防护用品或防护失效，可能造成人员中毒。

项目涉及的污水处理池等属于受限空间，进入受限空间作业，可能存在缺氧、易燃易爆、有毒有害、高温、负压等危害因素，若没有进行危害识别，并制定相应的作业方案、作业程序、安全防范和应急措施，有可能发生中毒和窒息事故，甚至由于施救不当，扩大事故后果。

2.火灾爆炸

生产过程使用天然气作燃料，若天然气管道受撞击或管道受腐蚀，导致天然气泄漏，遇静电火花、明火、高热可能导致火灾、爆炸事故发生；天然气管道如未进行静电跨接或失效、未设置可燃气体检测报警系统等，也可能引发火灾爆炸事故。

本项目涉及易燃易爆性粉尘，如系统未密封导致粉尘外泄或空气进入系统内部、未采用相应等级的防爆电气设备、未采取防静电措施等，遇火花、静电等点火源均有可能发生粉尘爆炸。

本项目与易燃易爆性粉尘接触部位如选用铁制管道、阀门、设备等，易引发火灾爆炸事故。

在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、

爆炸等危害。例如：人员违章在仓库内吸烟，引起火灾爆炸事故；车辆进入仓库未设置阻火器等。此外若库房堆垛不合理、通道不畅、货架固定不牢、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，人员触电伤害，静电火花引起火灾事故等。

乳糖、淀粉等物质在装卸过程中，如人员暴力装卸，导致物料包装袋破裂，物料飞扬，有可能在空气中达到其爆炸极限，遇点火源发生粉尘爆炸。

本项目如未及时定期清扫设备灰尘，灰尘在设备表面堆积遇高温或点火源，易造成火灾爆炸事故。

涉及可燃性粉尘的设备如未设置防静电措施、接地措施、未定期清扫设备表面粉尘、设备区域未设置泄压设施等，可能造成爆炸事故。

生产过程中除尘系统故障或除尘效率不满足要求、采用压缩空气吹扫设备上的粉尘等，均易造成火灾爆炸事故

在爆炸危险区域内使用非防爆电气设备。在爆炸危险区域内动火检修时，未办理动火许可证，未按操作规程规定对该系统进行吹扫、清洗、置换、检测，无专人监护，均易引起爆燃事故。

若在雷雨天气卸装，车间、仓库无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

该公司原料、成品、副产品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用叉车、小推车等搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、仓库内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤

害，造成乙醇等物料泄漏，甚至引起火灾爆炸事故。

锅炉采用天然气为燃料，如锅炉点火熄火保护系统失效、仪表和控制系统中报警和紧急事故处理装置损坏失效，致使生产不正常、操作错误不被发现，引发火灾事故。

项目拟采用设备自带的控制系统进行控制，如设备未定期进行保养、检测仪表未定期进行检测调试等，可能造成参数失真，易发生事故。

本项目设置流化床在过滤除尘室配备了安全泄爆门、防喷溅挡板、快速隔断阀等安全设施，如泄爆门压力设置错误、未定期检查检测、安全设施质量问题或安装不到位等，一旦发生超压、爆炸等事故，易造成事故扩大。

粉碎机粉碎过程中，由于电机转速很高，摩擦产生热量，如粉碎机腔外壳、轴承座套冷却水温度过高、流量不足等，可能造成物料温度过高，易造成火灾爆炸事故。

在进行羟丙甲纤维素、淀粉、乳糖等加料、搅拌过程中，如人员暴力操作、搅拌速度过快、周边存在高温明火等，可能引发火灾火灾。

项目采用乙醇对设备进行清洗，如清洗过程中盛装乙醇的容器损坏、在带电部位清洗、使用过量的乙醇、未及时通风、人员违章吸烟等，可能造成火灾爆炸事故。

变压器、配电用电的电气设备等，在短路、严重过热和故障情况下，可能引起火灾。大量的电力电缆分布在电缆沟、电缆桥架、夹层，分别连接着各个电气设备，而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。

现场电气设备、电缆等发生着火，可能引燃周围可燃物料引发更大的事故。

配电场所因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。电缆质量差，电缆隔热、散热不良，过载等引起电缆发热；电缆绝缘老化，接触不良；电缆沟被车辆压坏，造成瓷套管破裂损坏，潮湿（或积水）引起短路；电缆接头不好，接头材料选择不当，接头氧化等，都容易引发电气火灾。

3.容器爆炸

本项目涉及锅炉、压缩空气缓冲罐等压力容器。由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，腐蚀性物质对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故；在过载运行或与各种介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生容器爆炸的危险性。

锅炉严重结垢，导致金属温度过高和破坏水循环系统，致使压力急剧上升，发生爆炸。

锅炉缺水，严重缺水会使锅炉蒸发受热面管子过热变形甚至被烧塌；管子胀口渗漏以致胀管脱落受热面钢材过热或过烧降低或丧失承载能力管子爆破炉墙损坏处理不当时可能导致锅炉爆炸。

若压力容器、压力管道未经有资质单位设计制造安装、未定期进行检测等，可能造成容器爆炸事故。如压力容器未安装安全附件或失效，如安全泄压装置、安全阀、压力表等，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

锅炉、压力容器或压力管道还可因管理不善而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、

不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行。

部分管道及相关配套设备等均为带压设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起设备或管线在超出自身承受能力的情况发生容器爆炸危险。

4.灼烫腐蚀

1) 高温物体灼烫

本项目车间存在较多的高温设备，流化床、锅炉等高温设备、蒸汽管道等的外表面如未设置隔热层、隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼烫事故。

存在蒸汽等高温介质的设备、管道、阀门等如密封不良、长期腐蚀、检维修质量差等，可能造成高温介质泄漏，造成人员灼伤。

本项目生产中因检维修作业需要可能进行电焊、气焊等动火作业，动火人若操作不当，可能导致灼烫。

2) 电灼伤

本项目在操作高压设备设施时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

5.触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。本项目建有配电所、配电间等，以保证各类电气设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料、电气设备本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

非电气人员进行电气作业、电气设备标识不明、未佩戴个人防护用品等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

触电事故的种类有：1、人直接与带电体接触；2、与绝缘损坏的电气设备接触；3、与带电体的距离小于安全距离；4、跨步电压触电。

本项目使用的电气设备，有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。

6.高处坠落

本项目装置中设备设施在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，检修人员进行作业时，如防护不当、违章操作、麻痹大意、身体、精神不良的情况下作业，可能发生高出坠落事故，造成人员伤亡。

造成高处坠落的主要因素是：

- (1) 没有按要求使用安全带。
- (2) 高处作业时安全防护设施损坏。
- (3) 使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设备、设施上进行作业。
- (4) 工作责任心不强，主观判断失误。
- (5) 作业人员疏忽大意，疲劳过度。
- (6) 高处作业安全管理不到位。
- (7) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。

7.机械伤害

本项目涉及空压机、制粒机、粉碎机、流化床等机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运储存物料的铁桶，操作不当也会砸伤或碰伤操作人员。本项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

- 1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；
- 2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；
- 3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；
- 4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；
- 5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；
- 7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；
- 8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
- 9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

8.车辆伤害

指机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。本项目物料等由汽车和叉车运输，车辆的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故。

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善或道路拥堵造成的。

9.物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故。

10.淹溺

该项目存在消防水池、事故应急池、污水处理池等水池，水池均具有一定的深度，如水池未设置防护措施或失效、夜间照明差、人员带病酒后上岗等，可能造成人员跌入水池，引发淹溺事故。

11.其他伤害

本项目可能发生搬运重物时的碰伤、扭伤，非机动车碰撞造成的滑倒等伤害。

本项目厂区中部敷设有 2 条输油管道，如违规进行开挖，可能引发事故。

3.3.2 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1. 供配电系统

1) 触电

变压器、开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施（如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦）；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施（工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度）；电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规程正确使用电工安全用具（绝缘用具、屏护、警示牌等）；带负荷（特别是感性负荷）拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

项目使用了电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及

人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

2) 火灾、爆炸

短路：短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

过载(超负荷)：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流值，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

电缆铺设不当影响通风散热。

电火花及电弧：电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高，特别是电弧，温度可高达 6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

2. 供热系统

1) 灼烫

该项目使用蒸汽进行加热，若蒸汽管道、锅炉、用汽设备蒸汽夹套无可靠保温措施，隔离、警示等防护措施不到位，人员违章接触热体，均可造成人员

烫伤事故发生；安全阀泄压时排出的高温蒸汽也可能灼伤附近人员。

2) 锅炉爆炸

锅炉爆炸危险性分析见 3.2.1 节容器爆炸分析。

3) 火灾爆炸

锅炉采用天然气为燃料，如天然气发生泄漏、锅炉未配备点火熄火保护系统、锅炉房未设置可燃气体检测报警系统或失效等，易发生火灾爆炸事故。

锅炉为高温设备，如周边存放可燃物，锅炉的高温可能将其引燃，发生火灾事故。

3. 压缩空气

1) 容器爆炸

容器爆炸就是物理状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出的爆破能量以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量表现出来，可致房屋倒塌，设备损坏，人员伤亡。项目中压缩空气缓冲罐等属于压力容器。发生容器爆炸的原因主要有：未按要求设置安全阀、压力表；安全阀、压力表损坏，不能正常工作；空压机、罐选型不合适、不配套；储罐、压缩机材质不符合要求；空气、氮气储罐未定期检测；安全阀、压力表未定期检测等。

4. 给排水

1) 淹溺

该项目设有事故池、消防水池、污水处理系统等水池，均具有一定的深度，如水池周围未设置防护措施或失效、夜间照明差、人员精神状态差、酒后上岗等可能造成淹溺事故。

2) 中毒窒息

该项目消防水池等为地下水池，消防水池、污水处理系统水池为受限空间，如在进入受限空间作业前如未进行有毒气体浓度分析、未定期测试有毒气体浓度、未进行通风置换或不合格、未设置监护人员等，可能造成人员中毒窒息。

3.4 主要有害因素

项目生产过程中主要有害因素可分为两类，其一为生产过程中产生的有害因素，包括有害尘毒、噪声、高温热辐射、化学性毒物等各种因素。其二为自然因素的危害或不利影响，一般包括：夏季暑热、冬季低温等因素。

3.4.1 生产过程的有害因素分析

经过对现场勘察可知，项目具有的有害因素主要有毒物、粉尘、噪声、高温热辐射等。

1) 毒物危害

由本报告物质固有危险及有害特性一节可知，本项目部分原料药具有一定的毒性等。有毒有害物质泄漏或由于通风不良导致人员接触，将对从业人员的身体健康造成不良影响。尤其是长时间接触，有可能严重影响从业人员的健康，造成职业危害。

2) 噪声危害

生产性噪声一般分为两类，一类是机械运转、机件、物体撞击、摩擦产生的机械噪声，另一类则是由于气体运动引起的空气动力噪声。

项目噪声主要来自各类泵、空气压缩机等产生的机械噪声，以及压缩空气、蒸汽等产生的空气动力噪声等。

噪声容易使人烦躁与疲乏，分散注意力，影响工作效率，降低工作质

量。现代医学揭示，噪声能够影响人的生理过程，它能引起血液和脑中皮质类固醇浓度的增加，引起电解质不平衡（镁、钾、钠和钙）以及血液中葡萄糖水平的变化；它能影响性激素的分泌和甲状腺素的活动。噪声还可以导致冠心病和动脉硬化。

由于耳朵是一个十分敏感的器官，必须加以尽心的保护。有一点必须提高警惕，即短时间处于高噪声环境中，然后到一个较安静的地方，就会发现听不到较轻的声音，说明听力已经减弱，这叫做暂时听力损害。这种听力损害可以恢复，休息一段时间后听力会恢复到健康水平。因此在噪声环境中作业中工作一段时间，要在安静环境里让耳朵休息一会儿，这一点对保护听力十分重要。长时间在高噪声的环境中工作，听力会有明显的衰退。

人体长时间直接接触噪声会影响睡眠、使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言表述、思考，严重的可造成耳鸣头晕，引进消化不良、食欲不振、神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。噪声环境下使人对危险或故障判断不准、反应迟钝，发生操作失误的概率明显升高，易引发事故的发生。

3) 粉尘危害

本项目大部分原辅材料均为粉状，在投料、输送、包装等的过程中会产生粉尘。在大风、车辆运行时可能产生扬尘。操作人员如长期在未采取相应的防护条件情况下接触其粉尘可能造成肺部、眼睛和皮肤有一定的危害性。

4) 高温危害

高温环境可引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期在高温环境中作业，可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍等病症。

在生产过程中，锅炉、蒸汽管道、流化床等为高温设备，向周边区域散发余热，是高温及热辐射危害场所，对操作人员产生高温危害。项目所在地极端最高气温可达 40.9℃ 甚至更高，加上工艺过程中设备散发的热量，夏季炎热及生产运行过程产生的叠加热辐射可能造成局部作业环境高温，导致作业人员易疲劳，甚至意外脱水中暑、休克等。

此外，在高温季节，作业人员在车间内外强体力劳动如装卸作业时容易引起中暑危险。

3.4.2 环境有害因素分析

人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服，可影响人正常的生理、心理活动。根据当地气象资料可知，樟树市多年平均气温 17.4℃，最热月（7、8 月）平均气温达 29.5℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温 -11.7℃。可见项目所在地的夏季气温较高存在人员中暑危害。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，导致管道、设备冻裂，引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸等安全事故。气温的作用广泛，时间长，有时影响较为严重。

3.5 危险与有害产生的主要原因

系统安全理论认为，危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素则是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。因此，危险、有害因素通常主要是指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所。分析各生产装置和生产企业不难发现，危险、有害因素尽管表现形式多种多样，存在方式千差万别，但在受控状态下仅仅是客观存在的因素，并不构成现实危险和危害。只有当其失去控制时才有可能演变成现实的危险与危害，也就是人通常说

的发生事故。进一步研究发现危险和危害产生的根本原因是系统内存在有能量、有害物质和这些能量、有害物质失去控制，从而导致了能量的意外释放和有害物质的泄漏。

由以上分析可知，本项目存在多种危险、有害因素。这些危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备一定的触发条件。现代安全理论研究成果表明，物的不安全状态和人的不安全行为是导致事故的两大主因，此外还有环境不良和管理不善等。这些就是危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备的触发条件。

3.5.1 人的不安全行为

本项目拟定员工 255 人，存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康状况异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

人的不安全行为是导致能量意外释放的直接原因之一，主要表现为违章作业，其具体形式为：操作错误、忽视安全、忽视警告；造成安全装置失效；使用不安全设备；手代替工具操作；物体存放不当；冒险进入危险场所；攀坐不安全位置；在起吊物下作业、停留；在机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作；有分散注意力行为；在必须使用个人防护用品的作业场所或场合中忽视其使用；不安全装束和对易燃、易爆等危险物品处理错误等 13 类。

项目应从上述 13 类不安全行为入手，加强管理，杜绝或减少人的不安全行为。其主要措施是加强对从业人员的安全教育，提高人员的安全素质、操作技能和遵章守纪的自觉性。

3.5.2 物的不安全状态

物的不安全状态是导致事故发生的客观原因，正是这些因素的存在，为安全事故的发生提供了物质条件。物的不安全状态主要表现为防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷；设备、设施、工具、附件有缺陷；安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷；生产（施工）场地环境不良等 4 大类。

消除或减少物的不安全状态的主要途径是严格执行有关安全生产法律、法规和相关技术标准、规范，积极采用先进科学技术，实现生产设备、装置、器具、防护用品用具的本质安全和原材料、产品的无害化。

项目在生产运行中应从上述 4 个方面加强对装置、设备、用具、用品和场地环境的管理，重点是加强安全检查、维护保养及时消除隐患，保证生产装置和安全设施设备完好有效。

3.5.3 管理不善或管理缺陷

现代企业管理学认为技术和管理是推动企业发展的两个动轮，缺一不可。安全管理作为整个企业管理机制的重要构件是实现企业安全生产的主要手段之一。任何管理不善或管理缺陷，势必为事故发生埋下隐患。安全管理不善或管理缺陷，主要表现为以下诸方面：企业安全管理机构不健全、安全责任不明确、安全管理技术力量薄弱（人员数量和素质）、安全管理制度不完善、安全操作（技术）规程缺陷、规章制度执行不严（如安全教育、培训、安全检查、安全监督流于形式，不落实等）、安全措施技术项目（费用）不落实、安全投入不足、劳动保护用品及个体防护用品配备缺乏或不合理等。

项目应建立基本的安全生产责任制、安全管理制度、重要岗位（设备）的安全操作规程和事故应急救援预案，以适应装置安全运行的需要。

3.5.4 作业或工作环境不良

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，不良环境主要包括自然环境和外部作业环境。自然环境主要表现为温度、湿度异常、噪声影响、现场采光照度及色彩不合理等，尤其照明、温度对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照度或照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌、坠落等。

外部环境主要表现为风、雨、雷电、水文地质条件等。异常的自然环境也可引起危险、有害因素的发生。对于本项目而言，重点是：

1) 大风：大风能使高处未固定好的物体吹落造成物体打击，加大操作人员巡回检查或高处检修作业的危险性。另外，大风夹带的灰尘，影响作业场所空气质量。

2) 雷雨：雷电能造成电机发生故障或对检测、控制信号产生干扰，还可能造成人员的伤亡或引发火灾、爆炸事故的发生；雷雨能使钢梯打滑、影响人大视线、增大巡回检查过程中的危险，雨水进入电气系统，有可能造成短路事故，影响生产的正常运行。

3) 相对湿度：项目地处南方，春夏季相对湿度较大，生产装置中部分物质有腐蚀性，而且气候湿度大，可以加大设备的腐蚀程度，加大了设备防腐的难度。

4) 冰雪：低温冰冻则可能造成管道、设备冻裂，人员摔跌、高处检修时发生高处坠落事故。

3.6 重大危险源辨识

3.6.1 重大危险源定义和术语

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关规定，

重大危险源是指长期地或者临时地经营、加工、使用或储存危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。

1) 危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2) 单元

涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。

3) 临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过临界量的单元。

若构成重大危险源，应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）进行分级辨识、评估和安全管理。

根据《危险化学品重大危险源分级方法》采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和R作为分级指标。

R 的计算方法:

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中:

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在(在线)量(单位:吨);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险化学品相对应的临界量(单位:吨);

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与各危险化学品相对应的校正系数;

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

校正系数 β 的取值:

根据单元内危险化学品的类别不同,设定校正系数 β 值,见表 3-6 和表 3-7:

表 3-6 校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

注:危险化学品类别依据《危险货物名称表》中分类标准确定。

表 3-7 常见毒性气体校正系数 β 取值表

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

注：在表 3-7 范围内的危险化学品，其 β 值按表 3-7 确定；未在表 3-7 范围内的危险化学品，其 β 值按表 3-6 确定。

校正系数 α 的取值：

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3-8。

表 3-8 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 3-9 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3-9 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

3.6.2 危险化学品重大危险源辨识及分级

1、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，本项目单元分为生产单元和储存单元，分别见表 3-10、3-11。

表 3-10 生产装置单元划分表

序号	名称	涉及的工艺内容	备注
1	生产厂房四	药品生产	
2	生产厂房五	药品生产	
3	动力机修车间	天然气锅炉	

表 3-11 储存单元划分表

序号	名称	储存物质	备注
1	综合仓库二	原辅材料、产品	
2	试剂库二	乙醇	

2、按《危险化学品目录》指南附件，列出涉及的危险化学品分类信息表，见表 3-12。

表 3-12 危险化学品分类信息表

序号	材料名称	CAS 号	危险性类别	重大危险源辨识物质
1.	乙醇	64-17-5	易燃液体,类别 2	是
2.	天然气	74-82-8	易燃气体,类别 1 加压气体	是

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，本项目涉及的危险化学品中乙醇、天然气属于重大危险源辨识范围内物质。

3、根据 GB18218-2018 的要求，构成危险化学品重大危险源的物质及临界量见表 3-13。

表 3-13 GB18218-2018 表 1 列出的物质

序号	危险化学品名称和说明	别名	CAS号	临界量(吨)	备注
/	天然气	/	74-82-8	50	/
/	乙醇	酒精	64-17-5	500	

4、重大危险源辨识、分级

本项目动力机修车间的天然气仅存在于管道中，在线量远小于天然气 50t 的临界量，不构成重大危险源。生产厂房四、生产厂房五仅放置少量清洗设备用的乙醇，在线量远小于乙醇 500t 的临界量，不构成重大危险源。

表 3-14 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	辨识物质名称	分类	最大存在量 t	临界量 t	是否构成重大危险源	备注
1	试剂库二	乙醇	表2物质	2	500	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.004 < 1$ 不构成	

除上述车间、仓库外，本项目其他生产车间、仓库均不涉及重大危险源辨识物质，不构成危险化学品重大危险源。

5、辨识结果

根据计算结果可知，本项目涉及的生产单元及储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

3.7 易制毒化学品识别

《易制毒化学品管理条例》将易制毒化学品分为三类。第一类是可以用于制毒的主要原料，第二类、第三类是可以用于制毒的化学配剂。对照国务院令 445 号（2018 年 9 月 18 日国务院令 703 号修改）《易制毒化学品管理条例》附表，易制毒化学品的分类和品种目录可以看出，本项目不涉及易制毒化学品。

3.8 监控化学品辨识

监控化学品辨识是依据《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令 190 号。

监控化学品出，是指下列各类化学品：

第一类：可作为化学武器的化学品；

第二类：可作为生产化学武器前体的化学品；

第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品；

第四类：除炸药和纯碳氢化合物外的特定有机化学品出；

依据《监控化学品管理条例》，本项目不涉及监控化学品。

3.9 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》的规定，本项目不涉及剧毒化学品。

3.10 易制爆品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》，经辨识，本项目不涉及易制爆化学品。

3.11 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》，该项目不涉及高毒物品。

3.12 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录》可知，项目涉及的乙醇为特别管控危险化学品。

3.13 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），本项目涉及的天然气为重点监管的危险化学品。

3.14 危险化工工艺辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号），本项目不涉及危险化工工艺。

3.14 爆炸危险区域划分

根据企业提供的MSDS，该项目涉及的羟丙甲纤维素、羧甲淀粉钠、拉

米夫定、齐多夫定、乳糖、预胶化淀粉等粉状物料具有可燃性，粉尘云可能产生粉尘爆炸。乙醇、天然气具有燃爆性，根据项目的工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对项目的防爆区域进行划分，企业应对防爆区域的所有电器，按不同爆炸危险环境，配置不同的防爆电器。

表 3-17 爆炸危险区域划分

序号	分区	条件	区域	物质	防爆等级要求
1	0区	连续出现或长期出现爆炸混合气体混合物的环境。	试剂库二乙醇包装桶等液面的上部空间	乙醇	IIAT2
2	2区	在正常运行时不可能出现爆炸性混合气体的环境，即使出现也仅是短时存在爆炸性混合物气体的环境。	试剂库二	乙醇	IIAT2
3	20区	空气中的可燃性粉尘云持续地或长期地或频繁地出现于爆炸性环境中的区域。	生产厂房四、生产厂房五内涉及粉状羟丙甲纤维素、羧甲淀粉钠、拉米夫定、齐多夫定、乳糖、预胶化淀粉等设备内部区域	粉状羟丙甲纤维素、羧甲淀粉钠、拉米夫定、齐多夫定、乳糖、预胶化淀粉等	IIIB
4	21区	在正常运行时，空气中的可燃性粉尘云很可能偶尔出现于爆炸性环境中的区域。	生产厂房四、生产厂房五内涉及粉状羟丙甲纤维素、羧甲淀粉钠、拉米夫定、齐多夫定、乳糖、预胶化淀粉等设备周围 1m 的区域	粉状羟丙甲纤维素、羧甲淀粉钠、拉米夫定、齐多夫定、乳糖、预胶化淀粉等	IIIB
5	22区	在正常运行时，空气中的可燃粉尘云一般不可能出现于爆炸性粉尘环境中的区域，即使出现，持续时间也是短暂的。	生产厂房四、生产厂房五内涉及粉状羟丙甲纤维素、羧甲淀粉钠、拉米夫定、齐多夫定、乳糖、预胶化淀粉等设备周围 1m-3m 的区域；	粉状羟丙甲纤维素、羧甲淀粉钠、拉米夫定、齐多夫定、乳糖、预胶化淀粉等	IIIB

3.15 主要危险、有害因素分析结果

3.15.1 主要危险、有害因素辨识结果分析

1) 通过本章的分析，可以知道本项目生产车间单元及储存单元均不构成重大危险源。

2) 通过上述辨识与分析可知,项目存在的危险、有害因素主要包括中毒窒息、火灾爆炸、容器爆炸、灼烫腐蚀、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击、淹溺等危险。有害因素主要包括粉尘、毒物危害、高温热辐射、噪声危害等。

3.15.2 项目的主要危险、有害因素种类与分布

项目危险有害因素主要分布场所见表 3-18。

表 3-18 危险有害因素主要分布场所

序号	单元与场所	危险有害因素类别												
		火灾爆炸	容器爆炸	机械伤害	物体打击	高处坠落	车辆伤害	中毒窒息	淹溺	灼烫腐蚀	粉尘	噪声	触电	高温
1.	生产厂房五	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
2.	生产厂房四	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
3.	动力机修车间	√	√	√	√	√		√		√		√	√	√
4.	试剂库二	√					√						√	
5.	垃圾站	√					√	√			√		√	√
6.	消防水池	√							√					
7.	设备房/污水处理池	√				√		√	√	√		√	√	√
8.	检验中心	√						√		√	√		√	√
9.	综合仓库二	√			√	√	√	√			√		√	√
10.	配电间	√		√	√			√					√	√

3.16 事故案例

一、河北健民淀粉糖业有限公司“5.23”淀粉闪爆事故

2013年5月23日,西城区河北健民淀粉糖业有限公司淀粉车间发生淀粉闪爆事故,当时有11人正在上班,造成1人重度烧伤,3人中度烧伤,直接经济损失120万元。

事发后,县委、县政府高度重视。依照法律规定,县政府成立了以政

府副县长任组长，政府办、安监局、公安局、监察局、人社局、工会、西城区并邀请检察院相关人员组成的宁晋县河北健民淀粉糖业有限公司-5.23 事故调查组。调查组按照“四不放过”原则，经过调查取证，听取专家组意见，对事故进行了全面的调查。现将有关情况报告如下：

（1）事故发生单位概况

河北健民淀粉糖业有限公司创建于 1994 年，位于宁晋县西城区，是以玉米深加工为主的民营股份制企业，法人代表李双锁，注册资金 8000 万元，下设淀粉车间、口服葡萄糖车间、土霉素碱车间和污水处理厂的集团式企业，主要生产玉米淀粉、口服葡萄糖、土霉素碱以及蛋白粉、胚芽等副产品。

2012 年公司实现销售收入 9.08 亿元，上缴税金 3600 余万元。

发生“5.23 事故车间为公司淀粉车间，该车间设计年产淀粉 12 万吨，实际年产淀粉 8 万吨，主要以淀粉乳供公司土霉素碱车间作原料，一少部分烘干为干淀粉商品。玉米淀粉生产采用湿磨法，玉米经净化、浸泡、粗磨、胚芽分离、精磨、纤维分离、蛋白分离、气流烘干等工序得到淀粉产品。该车间共有定员 165 人，分磨料、粗蛋白、胚芽、细蛋白、淀粉等五个工段，发生事故工段为淀粉工段，该工段定员 33 人，实行三班两运转，事故发生时，丙班员工上班，该班共有定员 11 人。

（2）事故发生经过和救援情况

5 月 23 日凌晨 1 时左右，河北健民淀粉糖业有限公司淀粉二车间丙班 11 名工人正在工作，突然一爆响，北区正在接淀粉的工人王玉强看见一片火光由南向北而来，瞬间将其击倒，他爬起来向车间外跑出去，意识到发

生事故了。正在值班的二车间主任闫永辉听到响声，迅速赶到现场，窗户上的玻璃都碎了，车间内火在燃烧，有工人在车间外，有工人在车间里面向外跑，立即打电话报告值班经理闫京芳，并迅速组织人员进行救援。随后闫京芳赶到现场，启动应急预案，安排副总经理王胜须组织人员负责车间灭火，副总李双须、张永军二人负责救治伤员。公司用自备的一辆消防车和灭火器于凌晨 5:00 将火扑灭。救治伤员的一组用公司的车将伤员送县医院后，因医院条件有限，公司立即将受伤人员紧急送往石家庄和平医院进行救治，随即通知伤者家属，并迅速把救治资金送到医院并积极做好家属工作，安心接受治疗。

（3）事故发生的原因和事故性质

（一）直接原因

经过调查，并结合专家组调查意见，排除了事故车间机械故障或撞击引起火源。排除了烘干管道中的物料自燃闷烧起因。导致这次事故的直接原因是静电瞬间积聚产生静电火花，遇到一定粉尘浓度引起的粉尘爆炸。

（二）间接原因

1、河北健民淀粉糖业有限公司未制定重点工作岗位现场处置方案，没有按要求每半年至少组织一次现场处置方案演练，现场工人应对突发事件的能力不强。

河北健民淀粉糖业有限公司安全管理不到位，安全制度落实不严，粉尘清扫不彻底，为事故的发生留下隐患。

3、河北健民淀粉糖业有限公司安全教育培训不到位，安全意识淡薄，工人对重点岗位、重点环节危险点和危害因素了解不足，认识不够。

（三）事故性质

经查，这次事故是一起因设备内静电瞬间积聚，引起的生产责任事故。

（4）事故防范和整改措施

1、河北健民淀粉糖业有限公司立即在全公司开展安全生产大检查，特别对各种易产生静电和涉粉尘场所进行检查并采取相关的安全防护预防措施，制定重点工作岗位现场处置方案，并按要求组织演练。

2、河北健民淀粉糖业有限公司立即对企业安全生产责任制、安全规章制度、应急处置预案、隐患排查分级建档等进行认真梳理完善，确保安全生产所有规章制度落到实处。

3、河北健民淀粉糖业有限公司要加强安全培训工作，深化细化从业人员安全培训，特别是班组长以上人员安全培训教育工作，提高企业全员安全生产水平和能力。

4、河北健民淀粉糖业有限公司要加强安全机构建设，聘请有安全资格的专业人员任安全主管人员，发挥安全科作用，切实改善安全基础条件。

5、河北健民淀粉糖业有限公司要组织召开职工代表大会，通报事故处理意见，深刻吸取事故教训，举一反三，警钟长鸣，把公司安全生产管理工作推向深入。

二、制药厂乙醇燃烧事故分析

（1）事故经过

2005年8月28日7时30分，某化工厂操作工准备向该厂R116反应罐中投入乙醇、硫化钠、活性炭制备化学中间体，由于没有回收乙醇，经请示领导，安排用新乙醇代替回收乙醇使用。随即操作工按照操作步骤计量，

开始向反应罐内投新乙醇、硫化钠和活性炭。

投完料后，操作人员边谋讲反应罐罐盖盖好，8 寸 53 分，离开岗位到休息室存放、清理工具。代班长随即给反应罐进行蒸气蒸气升温，2min 后，罐内温度由 27℃ 上升到 33℃ 便关闭蒸气，随后便去进行其他工作再次期间反应罐内料液通过加料口的法兰处向外流出，致使 R116 反应罐周边 1.5m² 处洒满乙醇与罐内物料的混合液。

这时 R116 反应罐操作人员查看温度时，发现 R116 反应罐冲料，操作工立即关闭搅拌。随即到值班室告诉代班长，在返回后操作工接自来水准备冲洗地面时看见 R116 反应罐旁防爆灯下部位起火。一团燃烧物掉在防爆灯架上后流到地面，地面上抛洒的乙醇与罐内物料迅速着火。

此次火灾，造成 R116 反应罐上尾气管道与风管连接段 2m 烧毁，风筒塌陷，风筒下方电缆桥架上电线烧毁，R116 反应罐控制按钮过火。

（2）事故原因

根据现场情况分析，事故组经过分析讨论认为火灾事故的原因是：

1、R116 反应罐尾气管道与风筒接口处下方电气打火，致使反应过程中冲料产生的乙醇蒸汽、乙醇液体燃烧是造成火灾事故发生的直接原因。

2、反应过程中冲料造成 R116 反应罐周边 1.5m² 处洒满乙醇与罐内物料时造成火灾事故扩大的主要原因。

3、加完物料后未加加料口的法兰紧固到位是此次料渗出的主要原因。

4、在投完硫化钠后，代班长立即给反应罐升温是导致冲料事故发生的主要原因。

（3）事故责任

1、当班代班长在生产操作过程中未严格按照操作规程进行升温操作，对温度控制不当致使反应过程中冲料，冲料生产的乙醇蒸汽、乙醇液体燃烧起火，对此次火灾事故负直接责任。

2、分厂对员工工艺纪律执行及生产过程控制监督管理不到位导致冲料事故发生。

(4) 整改措施

1、对分厂所有电气线路、线缆、电气原件进行一次彻底检查，对不符合安全要求的进行全面更换。

2、员工加强工艺教育培训，让其清楚所操作的工艺设备状况。

3、增配 35kg 灭火器，便于发生火灾事故后使用。

4、改进化学中间体产品工艺中硫化钠与活性炭投料方式，防止粉尘集聚，消除产生自然的因素，在投料前后必须进行氮气置换，确保安全。

5、对化学中间体产品还原反应罐单独接风筒与尾气管道，并采取防静电措施，消除产生静电的因素。

6、加强员工安全生产意识教育培训，使员工掌握安全应急救援的能力，提高员工安全操作与突发事件应急处理能力。。

4 评价单元划分与评价方法

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元的划分原则

根据建设单位提供有关技术资料 and 项目的现场调研资料,在项目主要危险、有害辨识分析的基础上,根据评价目标和评价方法的需要,遵循突出重点,抓主要环节的指导思想,将被评价系统划分成若干个范围明确、相对独立的评价单元。在单元的划分中除按工艺生产的特点、危险、危害的特征不同以及作业场所界限等因素划分评价单元外。还应在遵循以下原则。

- 1) 评价单元应范围明确,相对独立,从理论上比较容易说明问题;
- 2) 评价单元的边界应以设备、装置与相邻设备、装置隔离屏障物作为标志。
- 3) 在不增加危险性潜能的前提下,尽可能地把危险性潜能类似的单元归类为一个比较大一些的单元。

4.1.2 评价单元的划分

按照上述划分评价单元的原则,根据项目实际,划分为项目选址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产工艺装置单元、公用工程及辅助设施单元、储运系统单元、特种设备单元、消防单元等 7 个单元,详见表 4-2;对公用工程及辅助设施单元,划分为电气、空压系统、给排水系统、供热等评价子单元。

4.2 评价方法

4.2.1 评价采用的主要方法

根据本项目的生产装置、工艺特点、危险危害因素和评价目的、单元划分等情况,综合考虑各种因素后确定采用的评价方法主要包括预先危险

性分析评价（PHA）、安全检查表分析法等方法。

4.2.2 评价方法简介

1. 预先危险性分析评价（PHA）

1) 评价方法简介

预先危险性分析（PHA）又称初步危险分析，主要用于对危险物质和装置的主要工艺区域等进行分析，用于分析物料、装置、工艺过程及能量失控时可能出现的危险性类别、条件及可能造成的后果，作宏观的概略分析，其目的是辨识系统中存在的潜在危险，确定其危险等级，防止危险发展成事故。

其功能主要有：

- （1）大体识别与系统有关的主要危险；
- （2）鉴别产生危险的原因；
- （3）估计事故发生对人体及系统产生的影响；
- （4）判定已识别的危险等级，并提出消除或控制危险性的措施。

2) 分析步骤

预先危险性分步骤为：

- （1）通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源；
- （2）根据过去的经验教训及同类行业中发生的事故情况，判断能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故的可能类型。
- （3）对确定的危险源，制定预先危险性分析表；
- （4）进行危险性分级；
- （5）制定对策措施。

3) 预先危险性等级划分

在分析系统危险性时，为了衡量危险性大小及其对系统破坏性的影响程度，将各类危险性划分为 4 个等级。等级表见表 4-1。

表 4-1 危险等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不致于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施
III	危险的	会造成人员伤亡及系统损坏，要立即采取防范对策措施
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范

2. 安全检查表分析法

安全检查表分析（Safety Checklist Analysis）简称为 SCLA，是将一系列分析项目列出检查表进行检查、分析，以确定系统的状态，这些项目可包括设备、设施、工艺、操作、管理等各个方面。安全检查表分析法既可以用于简单的快速分析，也可以用于深层次的细致地分析，是识别已知危险的较为有效的分析方法之一。

4.3 评价单元与评价方法汇总

根据评价单元划分原则和评价方法选取原则，本次评价中，主要评价单元所采用的评价方法如表 4-2。

表 4-2 评价单元及评价方法汇总表

序号	评价单元	采用的评价方法
1	项目选址与周边环境单元	安全检查表
2	平面布置及建构筑物单元	安全检查表
3	生产工艺装置单元	预先危险性分析法
4	储运系统单元	预先危险性分析法
5	公用工程及辅助设施单元	预先危险性分析法
6	特种设备单元	预先危险性分析法
7	消防单元	安全检查表

5 定量、定性评价

为客观评价项目中各单元中生产装置和设备设施的潜在危险，评价人员根据生产工艺特点、设备设施状况和对评价方法适用性的理解，选用不同的评价方法进行定性、定量评价。

5.1 项目选址与周边环境单元

江西迪赛诺医药集团有限公司位于樟树市药都产业园区。厂址东侧为油库路，北侧为一根 10KV 架空电力线、农田、零散坟墓、柘湖村民房。西侧为 2 条架空电力线、无名道路，南侧为埋地中压燃气管道、科技路。厂址距南侧沪昆铁路 1.2km 左右，离南侧赣江 2km 左右。项目周边 500m 范围内无其他公共重要设施、无自然风景区、军事保护区等，周围环境条件良好，项目选址能满足项目安全生产的需求。

项目周边情况分布情况见下表：

表 5.1-1 项目周边情况一览表

序号	方位	周边情况	厂界间距 m	本项目建构筑物	间距 m	间距要求 m	标准条款	符合性	备注
1	东	油库路	35	检验中心	42	-	-	-	
2	西	架空电力线	2	综合仓库二	270	-	-	-	
		无名道路	7	综合仓库二	235	-	-	-	
3	北	10KV 架空电力线（杆高 12m）	23	试剂库 2	45	18	GB50016-2014（2018 年版）10.2.1	符合	
		零散坟墓	57	试剂库 2	79	25	GB50016-2014（2018 年版）3.5.1	符合	
		柘湖村民房	135	试剂库 2	157	50	GB55037-2022 3.2.2	符合	
4	南	埋地中压燃气管道	14	门房一	14	1.5	GB50028-2006（2020 修订版）6.3.3	符合	
		科技路	23	综合仓库二	44	-	-	-	
		沪昆铁路	1.2km	生产厂房五	1.2km	15	《铁路安全保护条例》第二十七条	-	
		赣江	2km	生产厂房五	2km	-	-	-	

综上所述，本项目选址与周边环境等场所、设施间距符合要求。

1. 安全检查表法分析评价

该安全检查表依据《工业企业总平面设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑防火通用规范》、《工业企业设计卫生标准》、《医药工业洁净厂房设计标准》等标准规范对本项目的选址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程规范的要求；检查内容见表 5.1-2。

表 5.1-2 项目选址及周边环境单元安全检查表

序号	检查内容	标准条款	检查情况	评价结果
1.	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 3.0.1	符合国家的工业布局、城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合要求
2.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 3.0.6	厂址具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。	符合要求
3.	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 3.0.12	厂址不会受到洪水威胁。	符合要求
4.	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为9 度及高于9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 3.0.14	不在本条所述地段和地区。	符合要求

	10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。			
5.	工业企业厂外道路的规划，应与城乡规划或当地交通运输规划相协调，并应合理利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，路线应短捷，工程量应小。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 4.3.5	厂外道路直接与规划的道路相连。	符合要求
6.	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 5.1.2	1、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下拟定集中布置； 2、厂区道路宽8m、6m、4m。 3、功能分区内各项设施的布置，紧凑、合理。	符合要求
7.	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 5.1.4	厂区道路宽 8m、6m、4m，符合本条规定。	符合要求
8.	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 5.1.6	建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。	符合要求
9.	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 5.1.8	1、运输线路的布置，能保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2、项目无铁路线； 3、厂区设有两个出入口。 4 无进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	符合要求
10.	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 等有关的规定。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 5.1.10	符合要求	符合要求
11.	公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 5.3.1	靠近主要用户。	符合要求
12.	总降压变电所的布置，应符合下列要求：	工业企业总平面设计规范	符合本条规定。	符合要求

	1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段； 2 应便于高压线的进线和出线； 3 应避免设在有强烈振动的设施附近； 4 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	GB50187-2012 5.3.2		
13.	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 5.6.1	项目仓库根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置。	符合要求
14.	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的7%。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 5.7.1	位于厂区全年最小频率风向的下风侧。	符合要求
15.	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1 出入口的数量不宜少于2个； 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 5.7.4	厂区出入口做到人流、物流分离。出入口的设置以及车间的整体布局保证各类运输路线清晰、短捷，避免交叉、绕行，为生产提供合理的物流组织。根据各功能区的需要，本厂区共设2个出入口。	符合要求
16.	散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风地段。有较高洁净度要求的企业，当不能远离有严重空气污染区时，则应位于其最大频率风向的上风侧，或全年最小频率风向的下风侧	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.3	未位于窝风地段，周边无有严重空气污染区	符合要求
17.	地区排洪沟不应通过工厂生产区	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.4	厂区周边无地区排洪沟	符合要求
18.	甲类仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的民用建筑的防火间距不应小于50m，甲类仓库之间的防火间距不应小于20m	《建筑防火通用规范》3.2.2	试剂库二50m内无高层民用建筑和设置人员密集场所的民用建筑，与东侧试剂库一间距20.4m	符合要求
19.	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应	《工业企业设计卫生标准》第	项目所在地不属于自然疫源地	符合要求

	设计具体的疫情综合预防控制措施。	5.1.2 条		
20.	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.3 条	不属于被原工业企业污染的土地	符合要求
21.	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.5 条	与周边环境距离均符合要求，无交叉污染。	符合要求
22.	铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为： （一）城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米； （二）城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米； （三）村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米； （四）其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。 前款规定距离不能满足铁路运输安全保护需要的，由铁路建设单位或者铁路运输企业提出方案，铁路监督管理机构或者县级以上地方人民政府依照本条第三款规定程序划定。	《铁路安全管理条例》第二十七条	厂址距沪昆铁路 1.2km	符合要求
23.	厂区位置的选择应经技术经济方案比较后确定，并应符合下列规定： 1 应设置在大气含尘、含菌浓度低、自然环境较好的区域； 2 应远离铁路、码头、机场、交通要道，以及散发大量粉尘和有害气体的工厂、仓储、堆场，远离严重空气污染、水质污染、振动或噪声干扰的区域；不能远离以上区域时，应位于其全年最小频率风向的下风侧	《医药工业洁净厂房设计标准》4.1.1	洁净厂房设置在大气含尘、含菌浓度低、自然环境较好的区域，远离铁路、码头、机场、交通要道，以及散发大量粉尘和有害气体的工厂、仓储、堆场，远离严重空气污染、水质污染、振动或噪声干扰的区域	符合要求
24.	医药工业洁净厂房净化空气调节系统的新风口与交通主干道近基地侧道路红线之间的距离宜大于 50m	《医药工业洁净厂房设计标准》4.1.2	可研未提及，设计时应考虑	设计时应考虑

2. 评价小结

评价组根据江西迪赛诺医药集团有限公司所提供的资料和现场检查情况，对本项目的选址及周边环境情况评价小结如下：

1) 本项目已通过樟树市发展和改革委员会项目备案，位于江西省樟树市医药产业园，厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。

2) 位于江西省樟树市医药产业园，企业厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。厂址有充足、可靠的水源和电源。

3) 本项目选址无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏等。

4) 对该单元进行了 24 项现场检查，1 项可研未提及，设计时应考虑：医药工业洁净厂房净化空气调节系统的新风口与交通主干道近基地侧道路红线之间的距离宜大于 50m。

5.2 平面布置及建构物单元

场地现已建有十一栋生产厂房、两栋综合仓库、检验中心、办公楼、研发楼及相关配套设施等，产业园中部有 2 条南北走向的中国石化埋地输油管道贯穿厂区，输油管道旁设置了警示桩等设施，厂区建构物均与输油管道保持了一定的安全间距。总平面布置主要分为生产区、仓储区、公辅工程区以及办公区，生产区位于厂区中部及西部，仓储区主要位于厂区中部南侧和北侧，公辅工程区主要位于厂区中部北侧，办公区位于厂区东部。

本项目主要涉及生产厂房四、生产厂房五、综合仓库二、试剂库 2、消

防水池、检验中心、污水处理池、动力机修车间、餐厅活动中心、门房一、门房二、垃圾站等。

其中生产厂房四、生产厂房五、综合仓库二位于厂区中部南侧，试剂库 2、消防水池、垃圾站、动力机修车间、设备房/污水处理池位于厂区中部北侧，检验中心、餐厅活动中心等生活办公设施位于厂区东侧。

本项目主要建筑设施之间的距离见下表 5.2-1。

表 5.2-1 建构筑物间距一览表

名称	方位	相邻建(构)筑物名称	间距 m	规范间距 m	规范依据及条款	符合性	备注
生产厂房四(丙类)	东	生产厂房二(丙类)	22.4	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	南	生产厂房五(丙类)	17.85	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	西	综合仓库一(丙类)	20.4	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	北	动力机修车间(丙类)	19.5	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
生产厂房五(丙类)	东	生产厂房三(丙)	22.4	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	南	围墙	20.88	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	西	综合仓库二(丙类)	20.40	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	北	生产厂房四(丙类)	17.85	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
综合仓库二(丙类)	东	生产厂房五(丙类)	20.4	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	南	围墙	21.34	5	GB50016-2014(2018年版)3.5.5	符合	
	西	生产厂房七(丙类)	21.9	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	北	综合仓库一(丙类)	33.2	10	GB50016-2014(2018年版)3.5.2	符合	
动力机修车间(丙类)	东	生产厂房一(丙类)	22.7	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	南	生产厂房四(丙类)	19.5	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	西	制剂车间一(丙类)	20.95	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	北	试剂库二(甲类)	22.45	1512	GB51283-2020 4.2.9	符合	

		垃圾站	20.55	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
试剂库二 (甲类)	东	试剂库一(甲类)	20.4	20	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	南	动力机修车间(丙类)	22.45	15	GB51283-2020 4.2.9	符合	
		厂内道路	14.2	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	北	厂内道路	11.7	5	GB51283-2020 4.2.9		
围墙		22	15	GB51283-2020 4.2.9	符合		
设备房/污 水处理池	东	输油管道	15	5	《石油天然气管道保护法》第三十条	符合	
	南	生产厂房一(丙类)	11.6	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	距设备房
	西	试剂库一(甲类)	7.5	-	-	-	距污水处理池
	北	围墙	6.2	-	-	-	
检验中心 (丙类)	东	围墙	12.9	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	南	人才公寓二	24.5	10	GB50016-2014(2018年版)3.4.1	符合	
	西	研发楼一(丙类)	21.9	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
	北	研发中试车间二(丙类)	14.35	10	GB51283-2020 4.2.9	符合	
餐厅活动 中心	东	人才公寓二	18.05	6	GB50016-2014(2018年版)5.2.2	符合	
	南	办公大楼	25.13	6	GB50016-2014(2018年版)5.2.2	符合	
	西	人才公寓一	18.05	6	GB50016-2014(2018年版)5.2.2	符合	
	北	研发楼一(丙类)	33	13	GB50016-2014(2018年版)3.4.1	符合	

综上所述，本项目拟建构筑物之间的间距符合规范中防火间距的要求。

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《工业企业总平面设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《建筑防火通用规范》、《洁净厂房设计规范》、《医药工业洁净厂房设计标准》等对本项目构筑物的平面布置、管道敷设等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见表 5.2-2。

表 5.2-2 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求：1 在符合生产流程、操作要求和功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.2 条	建筑物、构筑物等设施，采用联合、集中布置，进行功能分区，合理地确定通道宽度；
2	管线敷设方式，应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素，结合工程的具体情况，经技术经济比较后综合确定，并应符合下列规定： 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设；	设计时应考虑	《工业企业总平面设计规范》第 8.1.2 条	可研未明确，设计时应考虑
3	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	设计时应考虑	《工业企业总平面设计规范》第 8.3.3 条	可研未明确，设计时应考虑
4	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一、集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.2	布置在爆炸危险区域外
5	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池与明火地点的防火间距不应小于 25m	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.6	事故应急池与污水处理设施集中布置，25m内无明火点
6	厂区的绿化应符合下列规定： 1 不应妨碍消防操作； 2 液化烃储罐（组）防火堤内严禁绿化； 3 生产设施或可燃气体、液化烃、可燃液体的储罐（组）与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.8	符合要求
7	总平面布置的防火间距，不应小于表 4.2.9 的规定	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.9	符合要求
8	生产设施、仓库、储罐与道路的防火间距，不应小于表 4.3.2 的规定	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.3.2	符合要求
9	厂内消防车道布置应符合下列规定： 1 高层厂房，甲、乙、丙类厂房或生	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标	符合要求

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	产设施，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的规定； 2 主要消防车道路面宽度不应小于6m，路面上的净空高度不应小于5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求		准》4.3.3	
10	生产场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合GB50016的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.1.1	场地建设时已明确
11	储存物品的火灾危险性应根据储存物品的性质和储存物品中的可燃物数量等因素划分，可分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表3.1.3的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.1.3	场地建设时已明确
12	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表3.3.1的规定。	设计时应考虑	《建筑设计防火规范》3.3.1	设计时应考虑
13	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表3.3.2的规定。	设计时应考虑	《建筑设计防火规范》3.3.2	设计时应考虑
14	员工宿舍严禁设置在厂房内。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.5	未在厂房内设置员工宿舍
15	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的10kV及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058等标准的规定。	设计时应考虑	《建筑设计防火规范》3.3.8	本项目无甲乙类车间
16	员工宿舍严禁设置在仓库内。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.9	员工宿舍未设置在仓库内
17	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.7.1	厂房安全出口分散布置，相邻2个安全出口最近边缘之间的额水平距离不小于5m
18	高层厂房和甲、乙、丙类多层厂房的疏散楼梯应采用封闭楼梯间或室外楼梯。建筑高度大于32m且任一层人数超过10人的厂房，应采用防烟楼梯间或室外楼梯	符合要求	《建筑设计防火规范》3.7.6	采用封闭楼梯间
19	每座仓库的安全出口不应少于2个，当一座	符合	《建筑设计防火	仓库的安全出口不少于

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	仓库的占地面积不大于300m ² 时，可设置1个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于2个，当防火分区的建筑面积不大于100 m ² 时，可设置1个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	要求	《规范》3.8.2	2个
20	除特殊工艺要求外，下列场所不应设置在地下或半地下： 1 甲、乙类生产场所； 2 甲、乙类仓库； 3 有粉尘爆炸危险的生产场所、滤尘设备间； 4 邮袋库、丝麻棉毛类物质库	符合要求	《建筑防火通用规范》4.2.1	设置在地上
21	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定： 3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和耐火极限不低于1.00h的楼板与厂房内的其他部位分隔，并应设置至少1个独立的安全出口	设计时应考虑	《建筑防火通用规范》4.2.2	厂房内未设置宿舍，可研未提及办公室、休息室等的设置情况
22	设置在厂房内的甲、乙、丙类中间仓库，应采用防火墙和耐火极限不低于1.50h的不燃性楼板与其他部位分隔	设计时应考虑	《建筑防火通用规范》4.2.3	可研未提及中间仓库设置情况
23	建筑中承重的下列结构或构件应根据设计耐火极限和受力情况进行耐火性能验算和防火保护设计，或采用耐火试验验证其耐火性能： 1 金属结构或构件； 2 木结构或构件； 3 组合结构或构件； 4 钢筋混凝土结构或构件	符合要求	《建筑防火通用规范》5.1.4	本项目建筑已通过消防验收
24	除本规范第5.2.1条和第5.2.2条规定的建筑外，下列工业建筑的耐火等级不应低于三级： 1 甲、乙类厂房； 2 单、多层丙类厂房； 3 多层丁类厂房； 4 单、多层丙类仓库； 5 多层丁类仓库。	符合要求	《建筑防火通用规范》5.2.3	不低于二级
25	洁净厂房周围宜设置环形消防车道，也可沿厂房的两个长边设置消防车道	符合要求	《洁净厂房设计规范》4.1.4	设环形消防车道

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
26	洁净厂房周围的道路面层应选用整体性能好、发尘少的材料	符合要求	《洁净厂房设计规范》4.1.5	选用整体性能好、发尘少的材料
27	洁净厂房周围应进行绿化。可铺植草坪，不应种植对生产有害的植物，并不得妨碍消防作业	符合要求	《洁净厂房设计规范》4.1.6	进行绿化
28	厂区的总平面布置应符合国家有关工业企业总平面设计要求、满足环境保护的要求，同时应避免交叉污染	符合要求	《医药工业洁净厂房设计标准》4.2.1	符合要求
29	厂区应按生产、行政、生活、辅助等不同使用功能合理分区布局	符合要求	《医药工业洁净厂房设计标准》4.2.2	分区布局
30	医药工业洁净厂房应布置在厂区内环境清洁，且人流、物流不穿越或少穿越的地段，并根据药品生产特点布局。兼有原料药和制剂生产的药厂，原料药生产区应位于制剂生产区全年最小频率风向的上风侧。三废处理、锅炉房等有较严重污染的区域，应位于厂区全年最小频率风向的上风侧	符合要求	《医药工业洁净厂房设计标准》4.2.3	洁净厂房布置在厂区内环境清洁，且人流、物流少穿越的地段，锅炉房等有较严重污染的区域位于厂区全年最小频率风向的上风侧

2. 项目车间、仓库最大允许面积

项目车间、仓库内火灾危险性分类和厂房的最大允许面积符合性评价见表 5.2-3、表 5.2-4。

表 5.2-3 项目车间火灾分类、最大允许面积等符合性评价表

建筑物名称	火灾类别	设计情况			规范要求						检查结果
		层数	占地面积(m ²)	耐火等级	依据	耐火等级	最多允许层数	分区最大允许建筑面积(m ²)			
								单层	多层	高层	
生产厂房五	丙	3	4428.1	—	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	—	不限	不限	12000	6000	符合
生产厂房四	丙	3	4428.1	—		—	不限	不限	6000	3000	符合
动力机修车间	丙	2	2411.25	二		二	不限	16000	8000	4000	符合

表 5.2-4 项目仓库火灾分类、最大允许面积等符合性评价表

建筑物名称	火灾类别	设计情况			规范要求								检查结果
		层数	占地面积(m ²)	耐火等级	依据	耐火等级	最多允许层数	最大允许建筑面积(m ²)					
								单层仓库		多层			
每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区										
综合仓库二	丙	4	3774.76	二	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.3.2条	二	5	8000	2000	5600	1400	设计时应考虑符合	
试剂库二	甲	1	373.75	二		二	1	1500	500	-	-		

注：1.“规范允许最大建筑面积”选自《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）中第3.3.1和3.3.2的数据。其中生产厂房五、综合仓库二、试剂库二、研发楼一、动力机修车间设有自动灭火系统，根据GB50016-2014（2018年版）3.3.3条规定，最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积按本规范第3.3.1条、3.3.2条规定增加1倍。

2. 评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对本项目平面布置及建构筑物情况评价小结如下：

1) 本项目的生产装置按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整。

2) 建筑物、构筑物等设施集中布置，进行功能分区，合理地确定通道宽度；厂内道路的布置，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；有利于功能分区和街区的划分；与厂外道路连接方便、短捷；

3) 生产场所、储存物品的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，分为甲、丙类。

4) 生产、储存场所未设置在地下或半地下，未在车间、仓库内设置员工宿舍。

5) 各建构筑物之间的防火间距均符合标准要求；

6) 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 31 项内容的检查分析, 其中 6 项在设计时应考虑。设计时应考虑项 (部分项已合并) 为:

(1) 综合仓库二应按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 3.3.2 条的要求设置防火分区。

(2) 管线敷设方式, 应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素, 结合工程的具体情况, 经技术经济比较后综合确定, 并应符合下列规定: 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道, 应采用地上敷设;

(3) 有丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道, 除使用该管线的建筑物、构筑物外, 均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。

(4) 直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置, 应符合下列规定: 3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔, 并应设置至少 1 个独立的安全出口。

(5) 设置在厂房内的丙类中间仓库, 应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔。

5.3 生产工艺装置单元

1. 预先危险分析

采用预先危险分析法 (PHA) 对本装置子单元进行分析评价, 具体情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 生产工艺装置单元预先危险分析

事故	阶段	触发事件	事故后果	危险等级	措施建议
火灾爆炸	正常生产	<p>1) 配电、用电的电气设备如配电装置、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。或因雷击造成设备损坏而引发火灾事故。</p> <p>2) 清洗过程中盛装乙醇的容器损坏、在带电部位清洗、使用过量的乙醇、未及时通风、人员违章吸烟等。</p> <p>3) 在进行羟丙甲纤维素、淀粉、乳糖等加料、搅拌过程中，如人员暴力操作、搅拌速度过快。</p> <p>4) 未定期清扫设备表面的粉尘，导致粉尘堆积。</p> <p>5) 涉及可燃物质的设备、管道发生泄漏，爆炸危险区域内电气设备不防爆，遇点火源发生火灾爆炸。</p> <p>6) 涉及羟丙甲纤维素、乳糖、淀粉等可燃粉尘的周边存在明火、高温等。</p> <p>7) 生产过程中除尘系统故障或除尘效率不满足要求。</p> <p>8) 涉及可燃粉尘的管道、设备、除尘器等未采取接地或防静电接地措施。</p> <p>9) 爆炸危险区域内的设备选型、防爆等级等不满足要求。</p> <p>10) 采用压缩空气吹扫设备上的粉尘。</p> <p>11) 可燃性粉尘投料等过程中产生悬浮性粉尘。</p> <p>12) 干燥粉料输送时导除静电接地系统失效或接地电阻不符合要求。</p> <p>13) 除尘器内粉尘累积未清理，静电累积。</p> <p>14) 设备密封性差，导致空气进入设备内部引发爆炸。</p>	财产损失,人员伤亡	III	<p>1、按要求进行设备选型，爆炸危险区域内的选择相应防爆等级的设备，加强现场设备监测；</p> <p>2、加强设备、设施的检查维护、保养；涉及易燃物质的设备等设置静电跨接，爆炸危险区域设置防爆电气设备；</p> <p>3、制定操作规程，严格按操作规程作业；</p> <p>4、加强现场安全管理及日常巡检，发生异常及时处理；</p> <p>5、制定粉尘清扫制度，及时清扫；</p>
中毒窒息	正常生产	<p>1) 部分原料药具有一定的毒性，如人员接触过程中未佩戴个人防护用品，可能造成中毒。</p> <p>2) 有毒物料在装卸、贮存、运输、使用过程中因碰撞、腐蚀等发生泄漏，造成泄漏，从而发生人员中毒事故。</p> <p>3) 因设备及附属管线材质及制造质量</p>	人员伤亡	II	<p>1) 有毒物料设备、管道材质应选用合格产品，安装应选择有资质单位进行；同时加强设备、管道的维护，及时更换受损设备；</p> <p>2) 涉及有毒物料的人员按要</p>

		<p>缺陷，安装过程中安装质量缺陷，造成毒害物泄漏引起人员中毒。</p> <p>4) 进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。</p> <p>5) 涉及十二烷基硫酸钠等物料的设备设施温度过高，导致分解放出有毒气体。</p>			<p>求佩戴个人防护用品；</p> <p>3) 装卸、贮存、运输、使用时严格执行操作规程；发生泄漏人员应立即撤离，佩戴相应安全防护用品方可进行抢修；</p> <p>4) 制定有关作业管理制度和操作规程，涉及受限空间作业或有毒物质作业时严格按照管理制度或操作规程作业；</p>
灼烫腐蚀	正常生产	<p>1) 高温设备、蒸汽管道等的外表面如未设置隔热层、隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼烫事故。</p> <p>2) 存在蒸汽等高温介质的设备、管道、阀门等如密封不良、长期腐蚀、检维修质量差等，可能造成高温介质泄漏，造成人员灼伤。</p> <p>3) 检维修作业需要可能进行电焊、气焊等动火作业，动火人若操作不当，易引发灼伤</p> <p>4) 本项目在操作高压设备设施时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。</p>	人员伤害	II	<p>1、加强作业管理，严禁违章作业；</p> <p>2、高温场所设置高温警示标志，并采取隔离措施，避免人员直接接触高温设备表面；</p> <p>3、高温设备定期检查保温材料损坏情况；涉及高温作业过程，人员佩戴好个人防护用品。</p> <p>4、制定检维修作业管理制度或操作规程，按要求进行作业</p> <p>5、禁止未取得电工作业证的人员进行涉电作业。</p>
机械伤害	正常生产	<p>1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理；</p> <p>2) 违章作业；</p> <p>3) 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等；</p> <p>4) 操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位；</p> <p>5) 在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动；</p> <p>6) 在不安全的机械上停留、休息，设备突然运转；</p> <p>7) 机械设备有故障不及时排除，设备带有故障运行；</p> <p>8) 机械设备制造质量不合格或设计上本身就存在缺陷，设备运行中导致事故发生；</p>	设备受损,人员伤害,严重时导致人员伤亡	II	<p>1) 建立检维修作业管理制度，涉及特殊作业的检维修作业需取得相关作业票证；</p> <p>2) 加强人员的培训教育工作严禁违章作业；</p> <p>3) 加强设备维护，及时维修故障设备；定期对机械设备进行检修维护，避免带病运行</p> <p>4) 严禁无关人员随意操作设备；</p> <p>5) 加强作业人员安全教育，不得在机械设备上停留、休息；</p>

		<p>9) 设备控制系统失灵, 造成设备误动作;</p> <p>10) 操作者因好奇用手触摸运转设备。</p>			<p>6) 尽量选用本质安全型设备; 设备及控制系统的制造和安装单位必须由有资质的单位承担;</p> <p>7) 工作时正确穿戴好劳动防护用品;</p> <p>8) 设备运转部分设置防护罩, 做到有轴必有套、有轮必有罩;</p>
物体打击	正常生产	<p>1) 各种立体交叉作业中, 上层作业用工具、材料等落在下层作业人员身上;</p> <p>2) 生产现场混乱, 平台、走道、楼梯等留有的杂物被振动、风吹或人为原因落下伤人;</p> <p>3) 在各种检修拆装作业中, 不懂机械原理, 作业中无防范意识, 被设备或设备的某部分击伤;</p> <p>4) 检修等搬运物件时, 捆绑不牢, 物件打击人体;</p> <p>5) 爆炸时, 爆炸物直接打击人体。</p>	人员伤亡	II	<p>1) 加强管理, 避免出现立体交叉作业;</p> <p>2) 现场材料、工具、杂物及时清理;</p> <p>3) 操作时按规定佩戴个人防护用品, 检修拆装必须由专人进行;</p> <p>4) 搬运物件, 需捆绑牢固, 避免打击伤人;</p> <p>5) 可能爆炸的设备与人员集中区分布置。</p>
车辆伤害	正常生产	<p>1) 未按要求划定厂内机动车辆行驶路线;</p> <p>2) 车辆未按规定路线行驶; 道路行驶违章;</p> <p>3) 车辆车速过快;</p> <p>4) 车辆带病运行;</p> <p>5) 驾驶员无证驾驶车辆;</p> <p>6) 驾驶员工作精力不集中;</p> <p>7) 驾驶员酒后驾车;</p> <p>8) 驾驶员疲劳驾驶;</p> <p>9) 驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车</p>	财产损失, 人员伤亡	II	<p>1) 厂内限制机动车速度不超过 5km/h;</p> <p>2) 机动车辆应保持完好, 按规定进行维护保养、检验;</p> <p>3) 驾驶员持证上岗;</p> <p>4) 合理规划行车路线;</p> <p>5) 加强驾驶员的教育培训和管理(如要求行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不酒后驾驶、不激动驾驶, 行驶时注意观察、注意力集中等)。</p>
高处坠落	正常生产	<p>(1) 没有按要求使用安全带。</p> <p>(2) 高处作业时安全防护设施损坏。</p> <p>(3) 使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设备、设施上进行作业。</p>	人员伤亡	II	<p>1、 高处作业必须佩戴安全带;</p> <p>2、 高处作业安全防护设施</p>

		(4) 工作责任心不强, 主观判断失误。 (5) 作业人员疏忽大意, 疲劳过度。 (6) 高处作业安全管理不到位。 (7) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。			应定期检查维护; 3、安全保护装置不完善或无安全设施严禁进行高处作业; 4、高处作业人员应加强安全教育; 5、高处作业人员严禁疲劳、带病作业; 6、加强高处作业安全管理, 高处作业应按规定穿戴个人防护用品
触电	正常生产	1) 电气设备防护设施缺陷或不遵守操作规程, 或者开关、线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等。 2) 操作人员防护不当, 接触设备、照明供电线路等。 3) 变配电间内和开关柜内的裸导体、输电线路、各类手持电动工具和各类用电设备, 可因漏电保护、过压保护装置出现故障或绝缘损坏, 人体触及带电部位而造成触电伤害; 检修作业时, 可因停送电失误而发生触电事故。 4) 操作失误、思想麻痹、个人防护缺陷、操作高压开关不使用绝缘工具、非专业人员违章操作等引起。 5) 电气设备设施的防雷、防静电措施不可靠等引发。 6) 带负荷拉闸时, 不严格遵守安全操作规程; 电焊作业引起电弧灼伤。	设备损坏, 人员伤亡	II	1) 电气绝缘等级要与使用电压、环境、运行条件相符, 并定期检查、检测、维护、维修, 保持完好状态; 2) 作业人员接触带电体必须按规定穿戴防护用品; 3) 加强作业人员安全教育培训, 严禁三违作业, 电工需持证上岗; 4) 严格按设计要求进行防雷布置, 电气设备做好保护接地、接零等; 5) 定期进行电气安全检查, 加强对电气线路的管理和检修, 确保供电安全; 6) 坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育。

2. 评价小结

通过预先危险分析: 生产工艺装置单元主要危险、有害因素: 火灾、爆炸危险程度为III级(危险的); 中毒窒息、灼烫腐蚀、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、触电危险程度为II级; III级是危险的, 会造成人员伤亡和系统损坏, 要立即采取防范对策措施; II级处于事故的边缘状态, 暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能, 但应予排除或采取控制措施。

5.4 公用工程及辅助设施单元

5.4.1 电气子单元

1. 预先危险分析

采用预先危险分析法（PHA）对本子单元进行分析评价，具体情况见表

5.4-1。

表 5.4-1 电气子单元预先危险分析表

事故	阶段	触发事件	事故后果	危险等级	措施建议
火灾、爆炸	正常生产	<p>变压器或互感器发生火灾、爆炸</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 变压器超负荷运行，引起温度升高，造成绝缘不良，变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘老化，引起铁损增加，造成变压器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会烧毁变压器。 2. 大气过电压和内部过电压，使变压器绕组主绝缘损毁，造成短路，引起变压器爆炸、着火； 3. 变压器分接开关和绕组连接处接触不良，产生高温，磁路发生故障、铁芯故障、产生涡流、环流发热。 4. 变压器线圈受机械损伤或受潮，引起层间、匝间或对地短路；或硅钢片之间绝缘老化，或者紧夹铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大涡流，引起发热而温度升高，引发火灾 5. 变压器质量不佳。 6. 电缆的设计、材质、安装不当，导致电缆发生短路、过载、局部过热、电火花或电弧、电缆接头爆炸等 7. 电缆绝缘材料的绝缘性能下降，老化而失效； 8. 未使用阻燃电缆和阻燃电缆质量不好； 9. 电缆被外界点火源点燃 	人员伤亡、设备损坏、停电停产	III	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严把定货采购关，做好物资鉴定和验收工作，及早发现设备质量问题，杜绝不合格的产品应用到生产中； 2. 维护变压器内各种电器元件、电线等的完好，避免绝缘损坏造成的短路打火。 3. 确保变压器的中性点接地牢靠，防止变压器过电压击穿事故的发生。 4. 选用有资质生产厂家的产品 5. 设置电缆火灾防护系统，包括：火灾自动报警、防火分隔封堵、人工与自动灭火器材等； 6. 在工程设计中，电缆的选择和敷设方式应根据相关规范进行； 7. 电缆桥架应与热管道保持足够的防火距离，易燃易爆场所应选用阻燃电缆； 8. 设计、施工中严格做好电缆防火分隔封堵工作。靠近带有设备的电缆沟盖板应严密； 9. 尽量减少电缆中间接头的数量； 10. 电缆隧道及重要电缆沟的人孔盖应有保安措施； 11. 电缆支架应有足够的强度，如有弯折，应及时更换扶正。
	正常生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备、线路因绝缘缺陷、绝缘老化而失效； 2. 设备、线路机械损伤、动物啃咬 	设备损坏、	II	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电气设备应严格按照相关规定、规范要求设计，各种电器设备应做到良好的绝缘、接地；按规定配置过载保护器、

事故	阶段	触发事件	事故后果	危险等级	措施建议
触电	产、检维修	电缆、过载或过电压击穿而绝缘损坏； 3. 电气设备外壳带电，漏雨电保护装置失效或接地不合格； 4. 检修中设备误送电或反馈送电； 5. 设备检修前未放电或未充分放电而触电； 6. 带电作业中防护装置失效而触电； 7. 电气设备未标名称编号或名称编号有误、无安全标志或清晰； 8. 电气设备无闭锁装置或违规解除闭锁装置而走错间隔，误碰触电； 9. 高压柜操作和维护通道过小，带电部位裸露； 10. 从业人员违章作业； 11. 非工作人员违章进入变配电室	人员伤亡		漏电保护器；2. 基建安装、生产及检修过程中要注意防护设备、线路的绝缘，加强灭鼠工作，以免发生绝缘损坏而漏雨电；3. 应对正常带电部位做到良好的隔离，加强防护措施，定期检测电器设备绝缘，发现绝缘缺陷，及进修补；4. 电气设备停电时，要充分放电、严格验电，挂短路接地线，做好防止突然来电的可靠措施；5. 电气间隔应设置可靠的闭锁或联锁装置，开关柜应设置“五防”闭锁功能，杜绝误操作；6. 高压电气设备必须设置安全防护（如围栏等隔离设施）设施，各种防护措施符合相关要求；7. 安装调试、运行、维护中，注意与高压电气设备的安全距离，避免过分靠近。作业时事先应作好危险点分析，制定防范措施；8. 各种电气设备上设置安全标识、标注设备名称，以防误操作。在有可能发生触电伤害的地点、场所设置警告牌和防护栏；9. 电气设备的布置应按有关规范、标准留出操作和维护通道，设置必要的护栏、护网；10. 值班电工必须按规程要求穿绝缘鞋、防护服；11. 加强从业人员的安全知识培训，提高安全意识，正确使用安全防护用座；电气设备的检修维护中，应严格执行工作票制度，加强监护，防止误操作。严格规范作业人员的行为，杜绝违章和习惯性违章操作。
继电保护动作异常	正常生产、检维修	1、直流熔断器与相关回路配置问题。 2、保护装置用直流中间继电器、跳（合）闸出口继电器及相关回路问题。 3、信号回路问题。 4、仪用互感器及其二次回路问题	1、保护失灵； 2、信号不可靠； 3、引起电流电压故障	III	1、每一操作回路应分别由专用的直流熔断器供电。 2、保护装置的直流回路由另一组直流熔断器供电。 3、检修时严格按照规程，消除漏检项目，保证检修质量。 4、跳（合）闸线圈的出口继电器跳（合）闸回路中串入电源自保持线圈。 5、加强维护和检修人员的安全和技术素质，保证继电保护装置的正确动作。
电气误操作	正常生产、	1、人员不严格执行操作票制度，违章操作； 2、运行检修人员误碰误动； 3、万用钥匙的管理规定不完善，在执行中不严肃认真； 4、技术措施不完备，主要是防误	设备损坏、人员伤亡	II	1、在操作过程中，应严格执行《电力安全工作规程》的有关规定和“两票”制度； 2、规范电气安全工器具的管理，对安全用具应根据安全用具的有关规定，定期试验，合格后方可继续使用；

事故	阶段	触发事件	事故后果	危险等级	措施建议
	检维修	闭锁装置设置有疏漏，设备“五防”功能不全。			3、加强防误装置的管理。保证防误装置安装率、完好率、投入率 100%； 4、现场设备都应有明显、清晰的名称、编号及色标； 5、严格紧急解锁钥匙使用的管理，使用必须经过批准，确认无误，在监护下使用。
无功电容器爆炸	正常生产、检维修	1、电容器漏电流过大被击穿； 2、电容器在短时间内产生较大的热能； 3、温升过高。	设备损坏、人员伤亡	II	1、在每组每相上安装快速熔断器； 2、在补偿器的每相上安装一电流表，当发现三相电流不平衡时，补偿柜立即运行、检查、找出漏电流过大或被击穿的电容器； 3、定期监视电容器的温升情况； 4、加强对电容器组的巡视检查。
全厂停电事故	正常生产、检维修	1、厂用电设计不完善； 2、备用电源自投失灵，保安电源自投失灵。直流系统故障； 3、保护误动、拒动，事故扩大； 4、人员过失，操作失误。	财产损失	III	1、尽量采用简单的母线保护，母线保护启用时，尽量减少母线倒闸操作； 2、开关失灵保护整定正确，动作可靠，严防开关误动扩大事故。重要辅机组电动机事故按钮要加保护罩，以防误碰停机事故； 3、加强蓄电池和直流系统、柴油发电机组的维护，直流系统熔断器的管理；保安电源自动投入功能可靠； 4、厂用电备用电源自投功能可靠，保证事故情况下厂用电不中断； 5、制定事故处理预案，防止人员误操作事故； 6、应加强对公共系统故障的分析。

2. 评价小结

通过预先危险分析，电气子单元发生火灾、爆炸、继电保护动作异常、全厂停电事故危险程度为III级（危险的），会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；触电、电气误操作、无功电容器爆炸危险程度为II级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

5. 4. 2 供热子单元

1. 预先危险分析

采用预先危险分析法 (PHA) 对本子单元进行分析评价, 具体情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 供热子单元预先危险分析法

危险有害因素	阶段	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	防范措施
灼烫 腐蚀	正常生产	1. 蒸汽管道等年久失修, 发生开裂等情况; 2. 管道、阀门材质不符合要求或有缺陷, 安装质量差, 密封不严; 3. 蒸汽管道未设保温设施或失效; 4. 安全生产管理工作不到位, 违章作业; 5. 蒸汽管道安全阀泄放口未引至安全区域。	人员伤亡	II	1. 加强安全管理, 定期对蒸汽管道进行检维修, 制定检维修操作规程, 检维修过程中严格执行; 2. 按要求进行蒸汽管道、阀门、垫片等的选型和安装, 蒸汽管道安装好后应进行试压; 3. 蒸汽管道设置保温设施, 定期进行检查; 4. 蒸汽管道安全阀泄放口引至安全区域;
火灾 爆炸	正常生产	1) 若天然气管道受撞击或管道受腐蚀 2) 遇静电火花、明火、高热可能导致火灾爆炸事故 3) 天然气管道未进行静电跨接或失效、未设置可燃气体检测报警系统或未定期检测 4) 锅炉点火熄火保护系统失效、仪表和控制系统中报警和紧急事故处理装置损坏失效;	人员伤亡	III	1) 锅炉选择有资质单位设计、制造的产品; 2) 天然气管道设置跨接设施, 并定期检查; 3) 定期对可燃气体检测器进行检测; 4) 定期对锅炉、天然气管道等进行巡查, 发现问题及时处理; 5) 制定安全操作规程, 严格按照要求进行作业;
容器 爆炸	正常生产	1) 锅炉制造和安装质量缺陷, 违章操作, 超压、超温运行, 腐蚀性物质对材料的蚀损, 以及受物料冲刷的蚀损 2) 锅炉、安全阀、压力表等未定期检测, 未安装安全附件或失效。 3) 锅炉严重结垢, 导致金属温度过高和破坏水循环系统, 致使压力急剧上升。 4) 锅炉严重缺水, 管子胀口渗漏。 5) 若压力容器、压力管道未经有资质单位设计制造安装、未定期进行检测等。 6) 锅炉设计结构不合理; 制造材质不符合要求; 焊接质量差; 检修质量差; 设备超压运行, 致使设备或管道承受能力下降; 设备超期运行, 带病运行。	人员伤亡	III	6) 锅炉选择有资质单位设计、制造的产品, 选择有资质单位进行安装及检维修; 7) 锅炉、安全阀、压力表等定期进行检测; 8) 制定安全操作规程, 严格按照要求作业; 9) 加强锅炉的日常检查;

2. 评价小结

通过预先危险分析，供热子单元主要危险、有害因素为：火灾爆炸、容器爆炸危险程度为III级（危险的），会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；灼烫腐蚀危险程度为II级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

5.4.3 空压系统子单元

1. 预先危险分析评价

采用预先危险分析法（PHA）对本子单元进行分析评价，具体情况见表 5.4-3。

表 5.4-3 空压系统子单元预先危险分析法评价表

危险有害因素	阶段	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	防范措施
容器爆炸	运行	1. 缓冲罐、管道等设计不符合标准，或未经有资质单位设计、制造、安装。 2. 设备安装质量差，管道、阀门等接口焊接质量不合格。 3. 材质不合格。 4. 超设计压力使用。 5. 安全装置如安全阀、压力表失灵。 6. 压力表显示不准。 7. 支架基础下沉，造成管线应力变化。 8. 气体管线敷设中未设热补偿或热补偿设置有缺陷。 9. 管线受热产生轴向位移，挤压阀门，造成阀门破裂。。	人员伤亡、财产损失	III	1. 严格执行压力容器、压力管道设计规范。 2. 压力容器、压力管道应经有资质单位设计、制造、安装。 3. 设备、管道安装时必须加强质量管理，严禁非焊工或考试不合格焊工施焊。焊口探伤严格按《特种设备安全监察条例》和《压力容器安全技术监察规程》有关规定执行。 4. 按期检测安全阀和压力表，发现异常及时处理。 5. 充分考虑管道支架承重，支架结构合理，基础符合要求。 6. 制定安全操作规程，严格按作业规程操控设备。 7. 厂区架空压缩空气或氮气管道应设热补偿。
机械伤害	检修	1. 误接触传动部位。 2. 危险部位无防护装置。 3. 防护设施失效、破损。 4. 人员处于危险区内。 5. 工作人员违章施工、操作。	人员伤亡	II	1. 加强安全教育。 2. 危险区域或部位挂警示标志。 3. 危险传动部位进行有效防护。 4. 远离危险区域。 5. 检修时注意监护，带全防护用品。 6. 检修传动部位一定要断电并挂牌警示，防止误送电。

危险因素	阶段	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	防范措施
					7. 大型检修须制定详细检修计划，并设现场指挥，防止交叉作业误伤。
压缩机振动	启动压缩机	开车或负荷波动：1. 离心式压缩机负荷低。 2. 离心式压缩机排气管的放空管上防喘振调节阀启闭失灵，未起到调节作用。 3. 安装质量差。 4. 进气口或过滤器不畅。	人员伤亡。压缩机损坏。	III	1. 吸气过滤器与压缩机之间应设进气量调节阀。 2. 排气管上的防喘振调节阀要经常检查动作是否灵敏。及时检修。 3. 压缩机安装环境如较恶劣应经常清理过滤器。
压缩机抱轴或轴承损坏	1. 突然停电 2. 运行中	润滑油泵停运中断供油或供油不足： 1. 高位油箱高度不够，压差小。停电时润滑油供量不足。 2. 压缩机双层布置时或主油泵由机组主轴带动，润滑油泵入口与油箱高度差不符合要求，造成吸入受阻。	压缩机严重损坏	III	1. 设置高位油箱，应高于压缩机水平中心线 5m。 2. 空压站设双回路供电。 3. 润滑油供油装置布置在底层时，底盘与主油泵入口高差应符合主油泵吸油高度要求。 4. 随时巡检压缩机润滑情况。
火灾	停车后启动压缩机	启动电流大电器或电缆过载发热打火： 1. 压缩机、制氮机润滑不好造成电机启动负荷加大。 2. 启动时未关闭压缩机、制氮机与储气罐之间的切断阀，造成带负荷启动。 3. 线路保护层受损，引起短路打火。 4. 温度过热造成绝缘性能降低，发生击穿起火。 5. 夏季空气潮湿，控制系统积尘缺乏清扫而短路打火。	损坏供电设施人员伤亡	III	1. 检查润滑系统然后启动压缩机和制氮机。 2. 启动压缩机、制氮机必须打开排空阀，待设备运转正常后关闭排空阀。 3. 线路设计必须满足最大负荷要求。 4. 注意控制柜环境温度，必要时采取降温措施。 5. 定期清扫配电柜积尘。 6. 动力电缆、控制电缆选用阻燃型，埋地应使用金属管保护。穿墙洞必须填堵。 7. 所有电器外壳及构架做可靠接地。
触电	检修中	1. 电气工作不办理工作票、操作票，不执行安全监护制度。 2. 不使用或使用不合格的绝缘工具，工作前不验电。 3. 移动使用的配电箱、板及所用导线不符合要求，未使用漏电保护器，不戴绝缘手套。 4. 在电缆沟、金属结构架工作不使用安全电压。 5. 在潮湿、环境内工作不穿绝缘鞋，无绝缘垫，无监护人。 6. 乱接不符合要求的临时线。 7. 电气装置的绝缘或外壳损坏。 8. 检修电器设备工作人员擅自扩大工作范围。 9. 危险标志不明	人员伤亡	III	1. 严格执行电气安全规程。 2. 移动使用的配电箱、板应采用完整的、带保护线的多股铜芯橡皮护套软电缆或护套软线作电源线，同时应装设漏电保护器。 3. 临时用电应经主管部门审查批准专人管理。 4. 设备外壳要进行接地或接零。 5. 电气设备要有良好的绝缘和机械强度。 6. 严禁非电工操作。 7. 电器检修要穿用绝缘防护用品。 8. 加强监护。

2. 评价小结

根据预先危险性分析，空压系统子单元存在的容器爆炸、压缩机机体振动、压缩机抱轴或轴承损坏、火灾、触电事故的的危险等级为III级，危险程度是危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施。机械伤害的危险等级为II级，危险程度是临界的，处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

5.4.4 给排水系统子单元

1. 预先危险分析评价

采用预先危险分析法（PHA）对项目给排水系统进行分析评价，具体情况见表 5.4-4。

表 5.4-4 给排水预先危险分析表

事故	阶段	原因	事故后果	危险等级	对策
中毒窒息	生产检修	1. 事故池内事故污水未及时清理，产生的有毒有害物质聚集在设施死角，通风不利； 2. 操作人员在进入事故池等密闭空间或半密闭空间作业时未置换空气、未检测有毒气体浓度、未佩戴防护用品、无人监护等。	人员伤亡	II	1. 严格执行安全操作规程和监护制度。2. 完善通风设备，加强通风。3. 操作人员正确佩戴完好有效防毒面具等防护用品。
淹溺	设备运行	1. 水池防护设施不健全。 2. 人员安全意识差。 3. 运行或检修操作规程不健全。	人员伤亡	II	1. 健全水池防护设施。 2. 加强安全教育工作。 3. 建立健全运行或检修操作规程。
高处坠落	维修、检修	1. 高处作业场所有洞无盖、临边无栏，踩空或支撑物倒塌，不小心造成坠落。 2. 梯子无防滑、强度不够、人字梯无拉绳、作业人员未穿防滑鞋或防护用品穿戴不当等造成滑跌坠落。 3. 登高楼梯及护栏等锈蚀损坏，强度不够造成坠落。 4. 作业人员违章作业、作业时戏嬉	人员伤亡	II	1. 作业人员必须戴安全帽，系安全带。 2. 高处作业要事先搭设脚手架等防坠落措施，并定期检查。 3. 在具有危险性的高处临时作业，要装设防护栏杆或安全网。 4. 临边、洞口要做到“有洞必有盖、有边必有栏”，以防坠落。

事故	阶段	原因	事故后果	危险等级	对策
		打闹等。 5. 作业人员情绪不稳定,工作时精力不集中或有生理疾病。			5. 对平台、扶梯、栏杆等要定期检查,确保完好。 6. 加强对作业人员的安全教育、培训、考核,严禁违章作业。
机械伤害	运行、检修、维修过程	1. 检修中或检修后的转动机械试运行启动时,未先撤离人员。 2. 电动机启动和运行人员在电动机合闸前未先撤离人员。 3. 违章操作。	人员伤亡	II	1. 检修中要彼此配合好,在闸刀处设置禁止合闸标志。 2. 严禁违章操作。 3. 转动部位要安装防护罩。
触电	设备运转、检修或维修过程	1. 不按用电安全操作规程,违章进行操作。 2. 设备电气部分安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等。 3. 电气设备未按规定接地,未安装漏电保护装置或绝缘不良。 4. 在检修电气故障工作时,未按规定切断电源或未在电源开关处挂上明显的作业标志。	人员伤亡	II	1. 操作人员上岗前培训,持证上岗。 2. 严格用电安全操作规程,严禁违章进行操作。 3. 保持设备电气部分安全防护装置的良好状态。 4. 电气设备按规定接地,安装漏电保护装置,定期检测电气绝缘程度。 5. 在检修故障时,按规定切断电源并在电源开关处挂上明显的作业标志(如严禁合闸等)。
物体打击	设备运转、检修	1. 松动的零件从高速运动的部件上抛出。 2. 检修过程中工具跌落。 3. 意外事故。	人员伤亡	II	1. 机械设备的各处的传动部位应设置防护栏。 2. 加强检修过程中工具及物件的保管。 3. 严禁违章作业。

2. 评价小结

通过预先危险分析,本项目给排水系统子单元淹溺、高处坠落、中毒窒息、机械伤害、触电、物体打击的危险程度为II级(临界的),处于事故的边缘状态,暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能,但应予排除或采取控制措施。

5.5 储运系统单元

1. 预先危险分析

采用预先危险分析法(PHA)对本单元进行分析评价,具体情况见表

5.5-1.

表 5.5-1 储运系统单元预先危险性分析评价表

事故	阶段	原因	事故后果	危险等级	对策
火灾、爆炸（含容器爆炸）	正常生产	1.可燃物质长期堆放，包装损坏，发生泄漏； 2.包装因搬运、装卸损坏泄漏，堆垛不规范倒塌造成包装容器损坏； 3.试剂库二内温度过高，导致乙醇挥发加剧，压力增大引发桶装设备破裂泄漏； 4.试剂库二电气设施不防爆或防爆级别不足。 5.违章动火、电器火花，叉车、装卸车辆等尾气管未佩戴阻火器。 9.因建筑物火灾、电气设施着火或雷击造成容器损坏而着火、爆炸。 11.试剂库二未设置可燃气体检测系统或失效； 12.仓库未设置防雷设施或防雷设施不合格；	设备损坏 人员伤亡	III	1.定期对仓库内的包装进行巡检，发现问题及时处置； 2.仓库内用防火墙设置防火分区； 3.严禁在仓库内开桶或进行分装作业； 4.试剂库二设置防爆型机械通风设施等；设置有效的可燃气体检测报警装置。 5.进入厂区装卸的车辆尾气管安装阻火器； 6.按防雷要求设置防雷设施，定期检测； 7.库房内使用符合要求的防爆型电气； 8.按要求配备灭火设施和灭火器材，定期检查消防设施和消防系统，并要保证消防通道的畅通；
中毒窒息	正常生产	1.泄漏原因如同前面分析表火灾、爆炸触发事件泄漏所述； 3.有毒物质的泄漏到空间且有积聚； 4.未配备防护用品或防护用品不符合要求； 5.人员未按要求佩戴安全防护用品。	人员伤亡	III	1.定期检查仓库内的包装容器，发现问题及时处置，涉及有毒物料佩戴个人防护用品； 2.搬运时轻装轻卸，防止损失包装容器。 3.定期进行检查，严防泄漏。 4.制定有关安全管理制度和操作规程，严格执行。
车辆伤害	正常生产	1、车辆未按规定路线行驶； 2、车辆过快； 3、车辆带病运行； 4、进库中转的车辆撞击到堆垛造成倒塌，引起事故。 5、人员无证驾驶、违章驾驶等。 6、未实行人车分流。	人员伤亡	II	1、仓库区域应限制机动车辆速度不超过5km/h； 2、机动车辆应保持完好，按规定进行维护保养、检验； 3、机动车辆不能进入仓库内； 4、执行操作规程。 5、规划人、车行道，实行人车分流。 6、车辆进入厂区时检查有关人员证照。

2. 评价小结

通过预先危险分析，本项目储运子单元主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒窒息为III级（危险的），III级是危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施。车辆伤害的危险等级为II级，危险程度是临界的，处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

5.6 特种设备单元

特种设备单元主要包括叉车、压力容器、压力管道、锅炉等。

1. 预先危险分析

该单元采用预先危险分析法进行评价，预先危险分析法见表 5.6-1。

表 5.6-1 特种设备单元预先危险分析表

危险因素	阶段	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	防范措施
容器爆炸	生产运行	1. 系统超压运行； 2. 锅炉、压力容器未定期进行检测； 3. 安全阀损坏或整定值不合格； 4. 设备或管道遭受腐蚀强度下降； 5. 遭受外力撞击过大； 6. 锅炉、压力容器、压力管道未经有资质单位设计、制造、安装、检维修。 7. 锅炉严重结垢，导致金属温度过高和破坏水循环系统，致使压力急剧上升。 8. 锅炉严重缺水，管子胀口渗漏。 9. 锅炉设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；设备超期运行，带病运行。	人员伤亡 财产损失	III	1. 严格执行安全操作规程，禁止违章作业； 2. 锅炉、压力容器和安全阀应定期检测，合格后使用； 3. 危险性较大的压力容器应采用 2 个安全阀； 4. 加强现场检查维护，制定安全操作规程，严格进行作业； 5. 防止外来物体撞击。 6. 锅炉、压力容器、压力管道应经有资质单位设计、制造、安装、检维修。
车辆伤害	运行	1. 叉车质量不符合要求、未定期检维修或检维修质量差； 2. 叉车驾驶员未取得特种作业证、违章驾驶等； 3. 厂区内未实行人车分流； 4. 叉车超速超载超高行驶；	人员伤亡	II	1. 叉车应符合要求，定期检维修，发现问题及时处理； 2. 叉车驾驶员应取得特种作业证后方可上岗； 3. 厂内实行人车分流； 4. 制定安全操作规程、厂区内设置叉车限速限载限高等标识；

评价小结：通过采用预先危险分析法对特种设备单元进行评价可知，特种设备单元可能发生的事故有：容器爆炸、车辆伤害等。其中容器爆炸的危险等级为III级，危险程度是危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施。车辆伤害的危险等级为II级，危险程度是临界的，处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施，符合安全条件。

5.7 消防单元

1. 安全检查表法分析评价

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《消防设施通用规范》、《建筑防火通用规范》、《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《自动喷水灭火系统设计规范》等法律法规、标准规范对项目的消防设施等是否符合规范、标准的要求进行评价。检查内容见表 5.7-1。

表 5.7-1 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家工程建设消防技术标准。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	本项目生产区内未设员工宿舍。
2	消防泵的供电应符合下列规定： 1 不需设置消防备用泵的消防泵，可按一个动力源设置； 2 室外消防设计水量大于25L/s的厂房（仓库）、储罐区等应按两个动力源设置； 3 设有自动喷水灭火系统或固定泡沫灭火系统的消防泵，应按两个独立动力源设置：一级负荷供电或备用泵宜采用柴油机泵	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.7	双回路供电
3	厂房、仓库、辅助用房及独立设置的办公楼、浴室、餐厅等配套用房的室外消火栓、室内消火栓设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.8	符合要求

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	栓系统技术规范》GB50974的规定			
4	消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求	符合要求	《消防设施通用规范》3.0.1	满足要求
5	室外消火栓系统应符合下列规定： 1 室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建（构）筑物外墙、外边缘和道路路沿的距离，应满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求； 2 当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时，应在该倒流防止器前增设1个室外消火栓； 3 室外消火栓的流量应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求； 4 当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于30L/s时，应采用高压或临时高压消防给水系统	符合要求	《消防设施通用规范》3.0.4	室外消火栓设置满足要求，采用临时高压消防给水系统
6	消防水池应符合下列规定： 1 消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求，当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时，在仅设置室内消火栓系统的情况下，有效容积应大于或等于50m ³ ，其他情况下应大于或等于100m ³ ； 2 消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证水池中的消防用水量不作他用的技术措施； 3 消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求； 4 消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置； 5 消防水池应设置溢流管和排水设施，并应采用间接排水。	符合要求	《消防设施通用规范》3.0.8	满足要求
7	自动喷水灭火系统的喷水强度和作用面积应满足灭火、控火、防护冷却或防火分隔的要求	符合要求	《消防设施通用规范》4.0.3	满足要求
8	下列建筑应至少沿建筑的两条长边设置消防车道： 1 高层厂房，占地面积大于3000m ² 的单、多层甲、乙、丙类厂房； 2 占地面积大于1500m ² 的乙、丙类仓库； 3 飞机库	符合要求	《建筑防火通用规范》3.4.2	设有环形消防车道
9	消防车道或兼作消防车道的道路应符合下列规定： 1 道路的净宽度和净空高度应满足消防车安全、快速通行的要求； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求；	符合要求	《建筑防火通用规范》3.4.5	现场勘查时道路的净宽度和净空高度、转弯半径等满足要求

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>3 路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等，应满足承受消防车满载时压力的要求；</p> <p>4 坡度应满足消防车满载时正常通行的要求，且不应大于10%，兼作消防救援场地的消防车道，坡度尚应满足消防车停靠和消防救援作业的要求；</p> <p>5 消防车道与建筑外墙的水平距离应满足消防车安全通行的要求，位于建筑消防扑救面一侧兼作消防救援场地的消防车道应满足消防救援作业的要求；</p> <p>6 长度大于40m的尽头式消防车道应设置满足消防车回转要求的场地或道路；</p> <p>7 消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物，不应有影响消防车安全作业的架空高压电线</p>			
10	工厂、仓库区内应设置消防车道。高层厂房，占地面积大于3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.3	本项目拟设置环形消防车道
11	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m； 5 消防车道的坡度不宜大于8%。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.8	净宽度和净空高度均不小于4.0m；转弯半径满足要求
12	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于12m×12m；对于高层建筑，不宜小于15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于18m×18m。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.9	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通
13	厂房、仓库、贮罐(区)和堆场，应设置灭火器。	符合要求	《建筑设计防火规范》8.1.10	拟设置灭火器。
14	除本规范另有规定和不宜用水保护或灭火的仓库外，下列仓库应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统：7 每座占地面积大于1500m ² 或总建筑面积大于3000m ² 的其他单层或多层丙类物品仓库。	符合要求	《建筑设计防火规范》8.3.2	综合仓库二设水喷淋系统
15	建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 3.3.2 的规定。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.3.2	符合要求
16	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2 的规定。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.5.2	符合要求

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
17	不同场所消火栓系统和固定冷却水系统的火灾延续时间不应小于表 3.6.2 的规定	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.6.2	符合要求
18	生产、储存或使用有毒有害等危害土壤和水体生态环境的场所，应设置消防事故水池。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》9.1.2	设事故应急池
19	系统用水应无污染、无腐蚀、无悬浮物。可由市政或企业的生产、消防给水管道供给，也可由消防水池或天然水源供给，并确保保持持续喷水时间内的用水量	符合要求	《自动喷水灭火系统设计规范》10.1.1	由消防水池供给，满足持续喷水时间内的用水量
20	系统的消防水泵、稳压泵，应采用自灌式吸水方式。采用天然水源时，消防水泵的吸水口应采取防止杂物堵塞的措施	符合要求	《自动喷水灭火系统设计规范》10.2.3	采用自灌式吸水方式
21	每组消防水泵的吸水管不应少于2根。报警阀入口前设置环状管道的系统，每组消防水泵的出水管不应少于2根。消防水泵的吸水管应设控制阀和压力表；出水管应设控制阀、止回阀和压力表，出水管上还应设置流量和压力检测装置或预留可供连接流量和压力检测装置的接口。必要时，应采取控制消防水泵出口压力的措施	符合要求	《自动喷水灭火系统设计规范》10.2.4	不少于 2 根

2. 评价小结

- 1) 本项目建、构筑物耐火级别达到二级以上。生产区内未设员工宿舍。
- 2) 依据总平面布置图，设置环形消防车道，消防车道至少有两处与其它车道相连。
- 3) 本项目在生产厂房四、生产厂房五、综合仓库二等建筑内设有自动喷水灭火系统。
- 4) 对该单元采用检查表法分析，共进行了 21 项内容的检查分析，均为符合要求。

6 安全生产条件和产业政策符合性评价

6.1 安全生产条件符合性评价

6.1.1 安全生产条件分析

6.1.1.1 选址的影响性分析

1. 自然条件

1) 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易发生火灾爆炸、中毒和窒息等事故，造成人员伤亡和财产损失。本项目所在区域地震烈度为 6 度，地震的威胁较小。

2) 雷击

本项目位于雷击多发区，项目建成后，建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。因此，必须加强防雷措施。

3) 暴雨、洪水

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂区内已设排水管道和排水设施，发生暴雨不会造成内涝。厂区地势较为平坦，为了防止内涝及时排出雨水，避免积水毁坏设备厂房，在厂区内已设场地雨水排除系统。

4) 高温

厂址所在区域极端最高气温达 40.9℃。部分使用蒸汽的设备、管道为高温热源，可能造成高温伤害。高温也可能导致人员中暑。

5) 低气温

厂址所在区域极端最低气温-11.7℃。低温和潮湿空气可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

2. 周围环境

项目厂址江西迪赛诺医药集团有限公司位于樟树市药都产业园区。厂址东侧为油库路，北侧为一根 10KV 架空电力线、农田、零散坟墓、柘湖村民房。西侧为 2 条架空电力线、无名道路，南侧为埋地中压燃气管道、科技路。本项目建构筑物与周边环境之间、与场地其他建构筑物之间等的防火间距符合规范要求的距离。

若因防火间距等不符合要求，项目一旦发生事故，将直接影响居民的生产、生活的安全等。

厂区中部有 2 条输油管道贯穿厂区，厂区建筑与输油管道之间均保持了一定的安全距离，如建设单位在管道周边用火、违规在管道周边开挖等，可能引发事故。同时，如输油管道腐蚀破损、发生泄漏等，可能引发火灾爆炸事故，对本项目安全造成影响。

同时居民的特殊的生产、生活活动，厂区北侧有零散墓地，例如在节假日、红白喜事燃放烟花爆竹、扫墓等活动，如果位置选择不当可能威胁厂内安全，甚至导致火灾事故的发生。

6.1.1.2 总平面布置的影响分析

1) 功能分区

厂区应按功能分区集中设置，如功能分区与布置不当，场区内不同功能的设施和作业相互影响，可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。

2) 作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工序之间容易相互影响，一旦发生事故，各工序之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

3) 竖向布置

建筑竖向布置不合理，地坪高度不符合要求，容易导致场区内排涝不及时，造成设备设施损坏及电气设施绝缘下降，造成事故。

4) 防火间距

建筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

5) 道路及通道

厂区内道路及厂房、仓库内的作业通道如果设置不合理，容易导致作业受阻，乃至发生设施、车辆碰撞等人员伤害事故。

消防车道若设置不当，如宽度不足或未成环形车道不能使消防车进入火灾扑救的合适位置，救援时因道宽或净空不足造成不能错车或车辆堵塞，以及车道转弯半径过小迫使消防车减速等，均可能因障碍与阻塞失去火灾的最佳救援时机而造成不可弥补的损失。

6) 人流物流

厂区的人员和货物出入口应分设。若人流与物流出入口不分设或设置不当，则极易发生车辆冲撞与挤压人体造成伤亡事故，同时，人货不分流与出入口数量不足也十分不利于重大事故发生时场区人员的安全疏散和救援车辆的迅速到位。

6.1.1.3 建（构）筑物的影响分析

建（构）筑物的火灾危险性是按照其使用、处理或储存物品的火灾危

险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性或耐火等级设定有误，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。

6.1.2 安全生产条件评价

根据定量、定性评价及安全检查表检查结果，对安全生产条件进行评价。

6.1.2.1 自然条件影响评价

自然危害因素的发生基本是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，自然条件对项目无不良影响。针对极端的自然有害因素，项目初步设计中应采取有效的安全控制措施。

6.1.2.2 周围环境因素评价

1) 装置、设施的危險、有害因素对外部环境的影响

从 5.1 节可以看出，项目的与周边环境的防火间距均符合要求，对园区道路、周边居民等影响较小。

2) 周边居民、企业和公共设施对项目装置、设施的影响

(1) 居民的影响

本项目所在地属工业园区，周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对本项目的生产产生影响，但是如果如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

(2) 周边公共设施的影响

项目周边为园区规划用地，工艺装置或设施与园区道路、公用设施的防

火间距符合要求，园区道路、公用设施对项目不产生影响。

3) 周边车间对本项目的影响

现场勘查时，本项目周边建筑物均为空置建筑，对本项目影响较小。但企业在发展过程中，应规范布置周边建筑装置，加强对本项目周边生产活动的管理，避免对本项目造成影响。

综上所述，本评价认为项目选址符合相关安全法律、法规、规范、标准的要求，符合安全生产条件，满足建设项目“三同时”备案的选址要求。

6.1.2.3 总平面布置及建（构）筑物评价

1) 总平面布置

根据项目选址场地现状及工艺流程要求，项目各区块之间人流、物流顺畅，衔接合理，实现整个厂区布置简洁、明快，突出现代企业形象。在厂区布置上，坚持生产流程顺畅，物流运输路线合理、原料产品输送距离短、布置经济合理、满足消防安全要求等原则，项目场地地势平坦、地形整齐、交通及市政基础设施外网条件较好，对平面布置较为有利。

整体平面布置符合相关标准、规范的要求。

2) 防火距离

根据 5.2 节的检查评价，本项目各厂房之间的防火距离满足《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑防火通用规范》、《建筑设计防火规范》等的规定。

3) 消防通道

利用厂区道路作为消防车道，项目主要建筑物周围设置环形道路，道路宽 8m、6m、4m，道路转弯不小于半径 9m，满足消防通道及物料运输的要求。

4) 建（构）筑物

根据 5.2 节的检查评价，本项目建构筑物耐火等级均为一级或二级；在建筑设计中，按 6 度地震烈度对建构筑物设防。

综上所述，本项目总平面布置及防火距离、消防道路，建（构）筑物的耐火等级、抗震设计均符合标准、规范的要求。

6.1.2.4 工艺、设备装置的安全可靠性评价

1) 工艺

本项目工艺采用国内外先进技术，贯彻精益设计、精益生产原则，工艺为成熟的工艺。

2) 工艺布置

本项目按整体工艺要求，项目拟按生产工艺方式，工艺流程，物流关系进行生产工艺设计，本项目的生产工艺布置合理，工艺流程顺直、短捷，使生产面积得到充分利用。

本项目生产工艺集中，生产设备集中并得到充分利用，技术力量集中，生产管理集中，能充分、高效地发挥生产中的人-机-物的效率。同时使动力管线路、物流路线短捷、顺直。

综上所述，该公司拟采用的技术、工艺以及采用的装置、设备、设施在国内均属成熟的，本身具有较高的安全可靠性。同时采取积极有效的安全、消防、环保措施，只要严格按设计规划进行施工以及必需的安全投入；按设计要求采购符合要求的、质量合格的设备；建立高素质的安全管理机构；完善各项规章制度；加强职工的教育、培训；提高工人的素质以及安全意识；加强管理；针对生产、贮存中存在的危险、有害因素建立行之有效的应急预案。可以说本项目拟采用的技术、工艺、装置、设备、设施具

备较高的安全可靠性能，能够满足安全生产的要求。

6.1.2.5 公用工程、辅助设施评价

1) 给排水

本项目利用樟树市工业园给水管道作为给水水源，厂区已从附近的给水管接入，接入管径为 DN150，供水压力为 0.45MPa~0.55MPa，本工程给水系统划分为生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统，生活用水量为 35.70m³/d，生产用水 380.6m³/d。

本项目一次火灾消防用水量最大的为综合仓库二，该仓库室外消火栓用水量为 35L/s、室内消火栓用水量为 25L/s，火灾延续时间 3h，一次灭火消防用水量 648m³。

本项目综合仓库二、动力机修车间等部位已设置自动喷水灭火系统。根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017,综合仓库二喷淋水量为 216m³。

本项目消防用水总需求量为 $V=648+216=864\text{m}^3$ 。场址已在动力机修车间北侧设有 1 座 1100m³ 的地下消防水池，消防水池设有自动补水装置，可满足项目消防用水需求。场地在污水处理系统中设有事故应急池 1 座，容量为 1140m³，可满足要求。

本项目厂区已设有一套污水处理设施，处理能力为 3800t/d。废水主要由三部分构成，生活污水产生量为 28.56t/d、生产污水 82.22t/d 及雨水。废水均设有相应的处置措施。

2) 电气

本项目厂区设有动力机修车间，根据企业提供的资料，供电电源从樟树市药都科技产业园园区变电站引出两回 10kV 电缆线路，引入各建筑高压

配电室，供本项目用电。每路均可承担本项目 100%的用电。

本项目火灾报警控制系统、可燃气体报警系统为一级用电负荷，拟设置 ups 电源供电。应急照明系统、消防泵、喷淋泵、事故通风系统、部分工艺设备等为二级用电负荷，应急照明系统采用自带的蓄电池供电，其余二级负荷采用双回路供电。其余用电负荷为三级负荷。

3) 压缩空气

本项目压缩空气为工艺用气，拟在生产厂房四和生产厂房五内各设置 1 台空压机，产气量为 $14\text{Nm}^3/\text{min}$ ，出口压力为 0.8MPa 供工艺使用。根据企业提供的数据，本项目压缩空气的需求量为 $26\text{Nm}^3/\text{min}$ ，能够满足项目需求。

4) 供热

本项目所需蒸汽年用量为 3023t/a，约 0.5t/h，蒸汽由动力机修车间内设的 2 台 10t/h 的燃气锅炉提供，额定工作压力 1.25mpa。蒸汽管道敷设至生产厂房及配套装置附近。

供热系统满足项目生产需要。

6.1.3 安全生产条件评价结果

拟建项目主体工程满足安全条件，配套的公用、辅助设施的能力与本项目主体工程总体相适应，符合建设项目“三同时”备案的安全生产条件。

6.2 产业政策符合性评价

6.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局符合性分析

依据《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修订），本项目不属于限制类和禁止类。项目于 2023 年 5 月 11 日取得樟树市发展和改革委员会出具的备案通知书，项目统一代码：2301-360982-04-01-373536。

小结：本项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

6.2.2 建设项目与当地规划符合性分析

本项目选址于樟树市药都科技产业园。本项目建设用地原属樟树市城镇建设投资发展有限公司所有，主要建设生物医药产业园，现已建有十一栋生产厂房、两栋综合仓库、检验中心、办公楼、研发楼及相关配套设施等，均已经过消防验收，樟树市城镇建设投资发展有限公司已办理相应建筑的建设工程规划许可证。樟树市城镇建设投资发展有限公司已办理相应建筑的建设工程规划许可证、已经过消防验收。江西迪赛诺医药集团拟整体收购该产业园，并已与樟树市城镇建设投资发展有限公司签订《樟树市生物医药产业园转让协议》。根据该协议，签订协议后，樟树市城镇建设投资发展有限公司将产业园区所有资产移交江西迪赛诺医药集团，由江西迪赛诺医药集团负责管理，并承担发生在园区内的一切安全事故责任及使用责任，协议见附件。

小结：本项目建设符合当地政府区域规划。

7 安全对策措施建议

7.1 安全对策措施的基本要求、依据及原则

1) 安全对策措施的基本要求

- (1) 能消除或减弱生产过程中产生的危险、危害；
- (2) 处置危险和有害物，并降低到国家规定的限值内；
- (3) 预防生产装置失灵和操作失误产生的危险、危害；
- (4) 能有效地预防重大事故和职业危害的发生；
- (5) 发生意外事故时，能为遇险人员提供自救和互救条件。

2) 制定安全对策措施的依据

- (1) 工程的危险、有害因素辨识、分析结果；
- (2) 单元安全、可靠性评价结果；
- (3) 国家相关法律、法规和技术标准。

3) 制定安全对策措施应遵循的原则

(1) 安全技术措施等级顺序

当安全技术措施与经济效益发生矛盾时，应优先考虑安全技术措施上的要求，并应按下列安全技术措施顺序选择安全技术措施。

①直接安全技术措施。生产设备本身应具有本质安全性能，不出现任何事故和危害。

②间接安全技术措施。若不能或不完全能实现直接安全技术措施时，必须为生产设备设计出一种或多种安全防护装置，最大限度地预防、控制事故或危害的发生。

③指示性安全技术措施。间接安全技术措施也无法实现或实施时，须采用检测报警装置、警示标志等措施，警告、提醒作业人员注意，以便采

取相应的对策措施或紧急撤离危险场所。

④若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故、危害发生，则应采用安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护用品等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

(2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则。

消除→预防→减弱→隔离→连锁→警告。

(3) 安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性。

7.2 可行性研究报告已提出的对策措施

1. 总图布置

(1) 总图功能区划分明确，建筑物布置的安全距离严格按照国家规范和标准设计。易燃易爆危险设施远离人员集中及明火地布置，厂前区布置于主导风上风侧，各建构物间距参见总图。

(2) 厂区内道路根据交通、消防和功能分区要求进行布置，道路为 5-9 米。确保消防和急救车辆畅通无阻。

(3) 为了美化环境，净化空气进行绿化。

2. 工艺装置安全卫生设计

(1) 防火、防爆：防火防爆区采用防爆型电器，各建筑物之间防火间距符合规范要求，各建筑物为一级或二级耐火等级，并满足泄爆要求，各建筑物按《建筑设计防火规范》有关条例设置了疏散楼梯、疏散通道和安全出口，其数量、位置、宽度、疏散距离均满足安全疏散防火要求。车间厂房及工艺装置采取防雷防静电接地措施。车间及库房均设置良好通风及防雨、防潮、防腐蚀措施，各建构物场所设置消防器材。

(2) 车间配电间均采用防火墙与生产区分隔。

(3) 生产装置工艺管线设计安全措施

工艺管道分类及选材：本生产装置中管材选用无缝钢管；

管道设计：工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙架或柱架布置，以避免影响操作人员安全。

(4) 防灼伤、烫伤

高温设备及管道设置了绝热层，配备防烫防护用品，以防操作人员烫伤。在存在化学灼伤生产场所，设置洗眼器等措施。

(5) 通风、防雨措施

各车间设置良好自然通风，各车间及库房设置良好的防雨措施。

3. 电气安全

(1) 电气防爆设计，根据生产特点和物料性质，严格划分作业场所的火灾危险等级，并选用相应的电器。

(2) 防静电设计：生产区的设备、管道等根据《防止静电事故通用导则》设计静电接地。

(3) 防雷设计：建（构）筑物和电气设备等，根据有关标准规定进行防雷设计，并采取可靠接地。

(4) 接地设计：配电装置以及电气设备外露可导电部分，均按《工业与民用电力装置的接地设计规范》进行接地设计。

4. 其它安全卫生防护措施

(1) 防机械及坠落等伤害措施，生产区内凡有可能发生坠落危险的操作岗位、通道，按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等设施。起吊设备设置防超重及限位措施。

(2) 根据作业特点及防护标准配备急救箱。

(3) 个人防护用品，本工程按规定配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、防护服等个人防护用品。

(4) 安全色、安全标志

装置内安全通道、太平门、危险作业区护拦以及消防器具等的安全色设计执行《安全色》标准。装置区管道刷色设计执行《工业管道的基本识别色和识别符号》。标志设计执行《安全标志及使用导则》规定。

(6) 生产生活用室

根据《工业企业设计卫生标准》设计生产车间的生活用室。

7.3 补充的安全对策措施建议

可行性研究报告对项目的工艺设备、建筑、公用工程、消防、劳动安全卫生等各专业应用了相关的标准、规范进行设计，并提出一些相应的安全措施，对项目的施工设计会产生非常积极的作用，但是评价报告认为部分内容叙述不够具体。本评价报告建议采取以下一些措施，请在下一步施工设计及施工、运行中落实。

7.3.1 选址及总平面布置

1) 在工程设计前应根据建筑的设计等资料，合理布置设备设施，对所有设备、设施等的基础采取相应的加固处理措施，防止局部应力超过地基、楼板的载重能力。

2) 医药工业洁净厂房净化空气调节系统的新风口与交通主干道近基地侧道路红线之间的距离宜大于 50m。

3) 试剂库二、综合仓库二应按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）3.3.2 条的要求设置防火分区。

4) 管线敷设方式，应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素，结合工程的具体情况，经

技术经济比较后综合确定，并应符合下列规定：有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设；

5) 直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定：3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔，并应设置至少 1 个独立的安全出口。

6) 办公室、休息室设置在丙类厂房内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。

7) 变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门。变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。

8) 当变电所设置在建筑物内时，应设置设备搬运通道。搬运通道的尺寸及地面的承重能力应满足搬运设备的最大不可拆卸部件的要求。当搬运通道为吊装孔或吊装平台时，吊钩、吊装孔或吊装平台的尺寸和吊装荷重应满足吊装最大不可拆卸部件的要求，吊钩与吊装孔的垂直距离应满足吊装最高设备的要求。

9) 压缩空气站与其他建筑物毗连或设在其内时，宜用墙隔开，空气压缩机宜靠外墙布置。设在多层建筑内的空气压缩机，宜布置在底层。

7.3.2 工艺设备的安全防护

1) 本项目涉及重点监管的危险化学品为天然气，建设单位应当根据涉及重点监管的危险化学品使用方式或者相关设备、设施等实际情况，按照《国家安全监管总局办公厅关于印发《首批重点监管的危险化学品安全措

施和应急处置原则》》（安监总厅管三〔2011〕142号）完善有关安全措施和应急处置措施。

2) 本项目设计时对于可燃性粉态物料，应尽可能选用粒径较大规格的物料，以减少涉及粉尘爆炸的物质及区域。或者按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》4.2.4条设置：符合下列条件之一时，可划为非爆炸危险区域：1. 装有良好除尘效果的除尘装置，当该除尘装置停车时，工艺机组能联锁停车；2. 设有为爆炸性粉尘环境服务，并用墙隔绝的送风机室，其通向爆炸性粉尘环境的风道设有能防止爆炸性粉尘混合物侵入的安全装置。3. 区域内使用爆炸性粉尘的量不大，且在排风柜内或风罩下进行操作。

3) 在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。

4) 有爆炸危险的工艺设备宜布置在厂房或生产设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施

5) 工艺布局应防止人流和物流之间的交叉污染，并满足下列基本要求：
1 应分别设置人员和物料进出生产区域的出入口。对在生产过程中易造成污染的物料应设置专用出入口。2 应分别设置人员和物料进入医药洁净室前的净化用室和设施。3 医药洁净室内工艺设备和设施的设置应满足生产工艺和空气洁净度级别要求。生产和储存的区域不得用作非本区域内工作人员的通道。4 输送人员和物料的电梯宜分开设置。电梯不宜设置在医药洁净室内。当工艺需要必须在医药洁净室内设置物料垂直输送的装置时，则应采取措施确保医药洁净室的空气洁净度级别不受影响，并避免交叉污染。5 医药工业洁净厂房内物料传递路线应符合工艺生产流程需要，短捷顺畅。

6) 原辅料称量室应专门设计，产尘量大的称量操作应具有粉尘控制的措施。称量室的空气洁净度级别应与生产环境相同。

7) 直接接触物料的设备、容器及工器具的清洗间的设置应符合下列规定：1 清洗间应单独设置，清洗间的空气洁净度级别不应低于 D 级。空气洁净度为 A/B 级的医药洁净室内不得设置清洗间。2 不移动的设备应设置在线清洗、在线灭菌设施。A/B 级医药洁净室内的在线清洗、在线灭菌设施的下水及蒸汽凝水必须排出本区域外。3 清洗后的物品应在清洁干燥通风的条件下存放。A/B 级医药洁净室内使用的物品清洗后应及时灭菌，灭菌后的存放应保证其无菌状态不被破坏。

8) 医药洁净室的清洁工具洗涤、存放应设置单独的房间，其空气洁净度级别不应低于 D 级。

9) 无菌生产洁净室应专用于采用无菌生产工艺的药品的生产，不应用于其他药品的生产。无菌生产洁净室应根据无菌生产工艺要求，确定核心生产区并设置必要的防护措施，避免生产过程受到污染。

10) 无菌生产洁净室的人流、物流设计必须合理，减少不必要的交叉影响。无菌生产洁净室内不应设置与无菌生产无关的房间。

11) 无菌生产洁净室应设置物品传递的通道。传入无菌生产洁净室的物品应有灭菌和消毒设施。

12) 无菌生产洁净室内不应设置地漏和水斗。无菌生产洁净室所用的水应经过灭菌处理。无菌生产洁净室内的设备/器具使用完毕后应移出本区域清洗，并经过灭菌后进入。采用在线清洗/在线消毒的生产设备，其下水/凝水应直接排出无菌生产洁净室外。

13) 无菌生产洁净室内设备通气口应设置除菌过滤器。灭菌产生的水蒸气应排出无菌生产洁净室。无菌生产洁净室应设置环境消毒/灭菌设施，以降低环境的微生物负荷。无菌生产洁净室内使用的清洗剂/消毒剂应经过灭菌/除菌处理。

14) 医药工业洁净厂房内人员净化用室和生活用室的设置应符合下列规定：1 人员净化用室应根据药品生产工艺和空气洁净度级别要求设置。不同空气洁净度级别的医药洁净室的人员净化用室宜分别设置。2 人员净化用室应设置存雨具、换鞋、存外衣、洗手、更换洁净工作服等设施。3 盥洗室、休息室等生活用室可根据需要设置，但不得对药品生产造成不良影响。

15) 医药洁净室的原辅料、包装材料和其他物品出入口，应设置物料净化用室和设施。进入无菌生产洁净室的原辅料、包装材料和其他物品，除应符合本标准第 5.3.1 条的规定外，尚应在出入口设置供物料、物品灭菌用的灭菌室和灭菌设施。

16) 医药洁净室产生的废弃物应有传出通道。易产生污染的废弃物应设置单独的出口。具有活性或毒性的生物废弃物应灭活后传出。

17) 医药工业洁净厂房应设置防止昆虫和其他动物进入的设施。

18) 工艺管道的干管应敷设在技术夹层或技术夹道中。需要拆洗和消毒的管道应明敷。可燃、易爆、有毒、有腐蚀性的物料管道应明敷，当需穿越技术夹层时，应采取可靠的安全措施。

19) 工艺管道在设计和安装时，不应出现使输送介质滞留和不易清洁的部位。

20) 引入医药洁净室的明敷管道，应采用外抛光不锈钢，或其他不污染环境、外表不易积尘的材料。

21) 医药洁净室内工艺管道上的阀门、管件除应满足工艺要求外，尚应采用拆卸、清洗和检修方便的结构形式。

22) 管道与设备宜采用金属管材连接。采用软管连接时，应采用金属软管。

23) 穿越医药洁净室墙、楼板、顶棚的管道应敷设套管，套管内的管段不应有焊缝、螺纹和法兰。管道与套管之间应有密封措施。医药洁净室内的管道应排列整齐，宜减少阀门、管件和管道支架的设置。管道支架应采用不易锈蚀、表面不易脱落颗粒性物质的材料。

24) 医药洁净室内管道的绝热方式应根据所输送介质的温度确定。冷保温管道的外壁温度不得低于环境的露点温度。医药洁净室内的管道绝热保护层表面应平整光滑，无颗粒性物质脱落。

25) 医药洁净室内的各类管道，均应设置指明输送物料名称及流向的标志。

26) 医药洁净室内使用的制药设备和设施应具有防尘和防微生物污染的措施。

27) 用于成品包装的机械应性能可靠、操作方便、不易产生差错。当出现不合格、异物混入或性能故障时，应有报警、纠偏、剔除、调整等功能。

28) 制药设备上的仪器仪表应计量准确，精度应符合要求，调节控制应稳定。制药设备保温层表面应平整光洁，不得有异物脱落。安装于医药

洁净室内的保温层外应采用不锈钢或其他不污染洁净室的材料制作的外壳保护，并且能耐受日常清洗和消毒，并不得与消毒剂发生化学反应。

29) 散发可燃粉尘的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫；厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止粉尘在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。

30) 净化含有爆炸危险性粉尘的除尘系统，应采用有泄爆和防静电装置的防爆除尘器。防爆除尘器应设置在排尘系统的负压段，并应设置在独立的机房内或室外。

31) 医药洁净室的排风系统应符合下列规定：1 当废气中有害物浓度超过国家或地方排放标准时，废气排入大气前应采取处理措施；2 特殊性质药品生产区的排风系统应符合本标准第 9.6.2 条的规定。

32) 医药工业洁净厂房防排烟设计应符合下列规定：1 丙类厂房内建筑面积超过 300 m²的房间应设置排烟设施；2 厂房设置机械排烟时，应同时设置补风系统，补风量不应小于排烟量的 50%，补风空气应直接从室外引入，且机械送风口或自然补风口应设在储烟仓之下；3 医药洁净室内的排烟口及补风口应有防泄漏措施，与其相连通的排烟及补风系统的进出风口处应设防止昆虫进入的措施。

33) 医药工业洁净厂房应设置净化空气调节系统自动监测与控制装置，包括参数检测、参数与设备状态显示、自动调节与控制、工况自动转换、设备连锁、自动保护与报警、能量计量以及中央监控与管理等。系统设置应优先满足生产工艺要求，并应根据建筑物的功能与标准、系统类型、设备运行以及节能要求等因素，通过技术经济比较确定。

34) 主要车间的工艺布置，应设有安全通道，供人员、消防车和救护车在异常情况或紧急抢救情况下使用。

35) 车间生产设备的布置应使操作人员有足够的工作场地，应进料使物件搬运路线短捷，使生产线不产生交叉，储运方式合理。

36) 有火灾爆炸危险的厂房，通风空气不应循环使用，通风设备应有独立的风机室或采取隔离措施。必要的设备及工具应采用有色金属制造或采取其他避免产生火花等防爆措施。

37) 粉尘爆炸危险场所设备和装置传动机构应符合下列规定：工艺设备的轴承硬密封防尘并定期维护；有过热可能时，应设置轴承连续监测装置；适用皮带传动式应设置打滑检测装置、自动停车或声光报警信号；

38) 除尘器应设置设在室外；粉尘爆炸危险场所除尘系统不应与高温气体或其他工业气体的风管机设备相通；不应采用电除尘器；除尘系统不应采用以沉降室为主的重力沉降除尘方式；不应采用干式巷道式建筑物作为除尘风道；除尘系统的监测报警装置应设置在易于观察的位置。袋式除尘器进出封口应设置风压差检测报警装置，并记录压差数据；在风压差偏离设定值时监测装置应能发出声光报警信号；应设置锁气卸灰装置，及时清卸舱内的积灰；干式除尘器如采用泄爆装置，泄爆口应朝向安全区域，泄爆面积和泄爆装置参数应符合 GB/T 15605 的要求；安装在室外的干式除尘器，其进风管应设置隔爆阀，其安装应能阻隔爆炸向室内传播。

39) 生产和辅助设备应选用国家定点生产企业生产的产品，非标设备应委托具有相应资质的单位设计、制造。对于压力容器、压力管道等特种设备及其附属设施，应选用有国家承认资质的企业的定型产品，进口设备

应有相关证书。由取得国家承认的资质的专业队伍进行安装施工，并按照国家规定取得相应的质监部门的检验合格证和使用许可证。

40) 除尘系统的风管及除尘器不应有火花进入，对存在火花经由吸尘罩或吸尘柜吸入风管危险的生产加工系统，应采用阻隔火花进入风管及除尘器的措施。

41) 除尘系统防静电措施应符合 GB12158 的要求，电气设备、监测装置报警和控制装置的保护接地应符合 GB50058 的要求，除尘系统的风管不应作为电气设备的接地导体。

42) 电气线路、电气设备、监测装置报警和控制装置应无积尘。

43) 清理粉尘作业时，采用不产生扬尘的清扫方式和不产生火花的清扫工具。

44) 应确保除尘系统符合防爆安全要求，除尘系统至少每半年进行一次维护检修。除尘系统维护检修作业前，应清除作业区、除尘系统内部及周边区域的粉尘，明火作业应按照 GB15577 的规定采取防火安全措施。

45) 粉尘爆炸危险场所用电气设备应符合 GB 12476.1、GB/T 3836.15 的相关规定；应防止由电气设备或线路产生的过热及火花，防止可燃性粉尘进入产生电火花或高温部件的外壳内。

46) 粉尘爆炸危险场所设备和装置应采取防止发生摩擦、碰撞的措施。

47) 存在粉尘爆炸危险的工艺设备，应采用泄爆、抑爆和隔爆、抗爆中的一种或多种控爆方式，但不能单独采取隔爆。

48) 应定期对粉尘爆炸危险场所中的设备传动装置（齿轮、滑轮、胶带运输机托辊、轴承等）、润滑系统以及除尘系统、电气设备等进行检修维护。

49) 为保证除尘器安全可靠运行，企业必须按照 GB/T17919 规定，对除尘系统的进出风口压差、进出风口和灰斗的温度等指标(参数)进行检测。

50) 粉料的输送、排出、混合、搅拌、过滤和固体的粉碎、研磨、筛分等，都会产生静电，可能引起粉尘燃烧或爆炸。粉尘爆炸危险作业场所的所有金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件、部件等，应按照 GB15577 和《防静电事故通用导则》(GB12158)规定采取防静电接地。所有金属管道连接处(如法兰)应进行跨接。

51) 系统启动时应先启动收尘器，再启动生产设备；系统停机时应先停生产设备，收尘器应再运行一段时间并将滤袋清灰数遍，将粉尘全部从灰斗内卸出。

52) 发现除尘系统管道和除尘器箱体内有粉尘沉积时，必须查明原因，及时规范清理。清理时应采用负压吸尘方式，避免粉尘飞扬。如必须采用喷吹方式，清灰气源应采用氮气、二氧化碳或其他惰性气体，以防止清灰过程粉尘爆炸。

53) 建议企业在可能发生粉尘爆炸区域设置事故通风系统和粉尘检测设施，粉尘检测设施应与事故通风系统设置联锁，一旦粉尘浓度超标应立即启动事故通风系统，降低区域内粉尘浓度。

54) 对有爆炸危险的粉尘场所，应设置防爆通风系统或诱导式事故排风系统，换气次数不应小于 12 次 / h；事故排风的吸风口应设在有毒气体或爆炸危险性物质放散量可能最大或聚集最多的地点。对事故排风的死角

处应采取导流措施；事故通风的通风机应分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。

55) 设备外露的运转部分和有危及人身安全的部位，均应设防护罩、防护栏或防护挡板。坑、沟、井、池应设防护围栏或盖板，若因作业移动或搬动，随后应立即复原。

56) 丙类多层厂房的疏散楼梯应采用封闭楼梯间或室外楼梯。建筑高度大于 32m 且任一层人数超过 10 人的厂房，应采用防烟楼梯间或室外楼梯。

57) 具有超压危险的设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。

58) 在火灾区域应设置“禁止烟火”等警告标志；存在落物可能的区域内应设置“小心落物”警告标志；存在高处坠落危险的区域应设置“小心坠落”警告标志；楼梯处应设置“小心滑跌”警告标志；在变电站、动力配电箱等存在触电可能的位置应设置“小心有电”警告标志；变压器室、高压配电室应有“止步，高压危险”警告标志；需要使用防护用品的区域应设置“必须使用防护用品”的警告标志；动力配电箱要配备“有人工作、禁止合闸”警告标志；检修场所要配备“有人工作、禁止起动”警告标志；消防水池取水口等可能导致淹溺的场所应设置“小心淹溺”警告标志；生产场所、作业点、辅助间的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。

59) 对所有设备、装置和管线以及安装支架等，采用适当的方法进行防腐等防护处理，并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备、管道应标明内部介质及流向。

60) 人员易触及并有可能造成伤害的运动零部件，应安装安全防护装

置，如因工艺需要不可能安装安全防护装置时，应在运动零部件端部涂以45°斜度的同样宽度黄、黑相间的线条，线条宽度为20mm~50mm，根据需要亦可只涂黄色。

61) 工业企业生产用气设备燃烧装置的安全设施应符合下列要求：1 燃气管道上应安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀；2 烟道和封闭式炉膛，均应设置泄爆装置，泄爆装置的泄压口应设在安全处；3 鼓风机和空气管道应设静电接地装置。接地电阻不应大于100Ω；4 用气设备的燃气总阀门与燃烧器阀门之间，应设置放散管。

62) 燃气管道及设备的防雷、防静电设计应符合下列要求：1 进出建筑物的燃气管道的进出口处，室外的屋面管、立管、放散管、引入管和燃气设备等处均应有防雷、防静电接地设施；2 防雷接地设施的设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的规定；3 防静电接地设施的设计应符合国家现行标准《化工企业静电接地设计规程》HGJ 28的规定。

63) 燃气锅炉应配备火焰监测设施，配备点火熄火保护系统。

64) 收集和过滤粉料的设备，应采用导静电的容器及滤料并予以接地。

65) 布袋除尘器应采购满足有关国家标准的产品，除尘器过滤布袋的材质应具有抗静电性能。

66) 除尘器应设置在室外；粉尘爆炸危险场所除尘系统不应与高温气体或其他工业气体的风管机设备相通；不应采用电除尘器；除尘系统不应采用以沉降室为主的重力沉降除尘方式；不应采用干式巷道式建筑物作为除尘风道；除尘系统的监测报警装置应设置在易于观察的位置。袋式除尘器进出封口应设置风压差检测报警装置，并记录压差数据；在风压差偏

离设定值时监测装置应能发出声光报警型号；应设置锁气卸灰装置，及时清卸舱内的积灰；干式除尘器如采用泄爆装置，泄爆口应朝向安全区域，泄爆面积和泄爆装置参数应符合 GB/T 15605 的要求；安装在室外的干式除尘器，其进风管应设置隔爆阀，其安装应能阻隔爆炸向室内传播。

67) 除尘系统的风管及除尘器不应有火花进入，对存在火花经由吸尘罩或吸尘柜吸入风管危险的生产加工系统，应采用阻隔火花进入风管及除尘器的措施。

68) 除尘系统防静电措施应符合 GB12158 的要求，电气设备、监测装置报警和控制装置的保护接地应符合 GB50058 的要求，除尘系统的风管不应作为电气设备的接地导体。

69) 污水处理装置中具有化学灼伤危险的区域，应设置必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，工作人员配备必要的个人防护用品。

70) 污水处理系统作业中涉及有限空间作业的，应严格按照有关管理制度、操作规程进行作业，先通风，气体检测合格后再作业，作业过程中监护人员不得离场，定期进行气体检测等。

7.3.3 储存及运输

1) 设置在厂房内的丙类中间仓库，应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔。

2) 仓库应保持通风、干燥，防止日光直接照射。夏季温度过高应采取适当的降温措施。试剂库内温度不宜超过 30 度；存区域应备有合适的材料、容器收集散落、泄漏物。

3) 试剂库二应安装通风设备，并注意设备的防护措施。试剂库二门口应设置人体静电导除装置。

4) 铠装电缆引入电气设备时，其接地芯线应与设备内接地螺栓连接，其钢带或金属护套应与设备外接地螺栓连接。

5) 装卸、搬运乙醇、乳糖、淀粉等时应做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾倒和滚动。不得使用沾染油污及异物和能产生火花的机具，作业现场需远离热源和火源。

6) 装卸危险化学品时，操作人员不得做与工作无关的事情，集中精力注意装卸的情况，以便于出现异常情况时，及时采取应急措施。搬运危险化学品应轻装轻卸，桶装的易燃液体物料不得在水泥地面滚动。

7) 原辅材料、产品贮存应分批堆放，并应遵循先进先出的原则。应保持通风、干燥，防止日光直接照射。夏季温度过高应采取适当的降温措施。

8) 机动车辆排气管应有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统应有切断总电源和隔离火花的装置；

9) 占地面积大于 1000m² 的综合仓库二应设置排烟设施。

10) 仓库应根据物料性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置和工作人员防护用品。

11) 存储液体仓库应设置防止液体流散的设施。

12) 仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100m² 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。

13) 仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

14) 厂房或仓库的下列场所或部位应设置排烟设施：1 人员或可燃物较多的丙类生产场所，丙类厂房内建筑面积大于 300m² 且经常有人停留或可燃物较多的地上房间；2 建筑面积大于 5000m² 的丁类生产车间；3 占地面积大于 1000m² 的丙类仓库；4 高度大于 32m 的高层厂房（仓库）内长度大于 20m 的疏散走道，其他厂房（仓库）内长度大于 40m 的疏散走道。

15) 仓库内的防火分区之间必须采用防火墙分隔，甲、乙类仓库内防火分区之间的防火墙不应开设门、窗、洞口。

16) 综合仓库二内不应设置与库房运行、管理无直接关系的其他用房。丙类仓库内的办公室、休息室等辅助用房，应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。

17) 甲、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h。

18) 根据该公司提供的图纸，叉车充电区域拟设置在厂房内部，充电区域应采用防火墙进行分隔，应设置氢气气体泄漏报警器及事故通风措施，并进行连锁。

7.3.4 建（构）筑物及防火

1) 本项目建构筑物周边存在部分空置建构筑物，建设单位在后期建设过程中，应充分考虑周边建构筑物的用途、火灾类别等，同时应加强对周边生产活动的管理，避免对本项目造成影响。

2) 有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。

3) 泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。泄压设施的设置应避开

人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位。作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 60kg/m^2 。屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。

4) 医药洁净室应设置技术夹层或技术夹道。穿越楼层的竖向管线需暗敷时，宜设置技术竖井。技术夹层、技术夹道和技术竖井的形式、尺寸和构造，应满足风管、动力管线、工艺管道及辅助设备的安装、检修和防火要求。

5) 当厂房包含一般生产和洁净生产时，其平面布局和构造处理应避免一般生产对洁净生产产生不利影响。

6) 医药工业洁净厂房应在每层外墙设置可供消防救援人员进入的窗口。窗口的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

7) 医药工业洁净厂房内应设置防排烟设施。当采用自然排烟时，排烟窗宜同时设置手动和电动开启设施，电动开启设施应与火灾报警系统联动。

8) 医药洁净室的内表面装修应符合下列规定：1 应平整、光滑、无裂缝、接口严密、无颗粒物脱落、易清洁、耐消毒。2 门窗、顶棚、墙板、楼地面的构造缝隙及施工缝隙应采取密封措施。3 墙面与地面的交界处应成弧形。踢脚不应突出墙面。4 洁净室不宜采用砌体抹灰墙面。当必须采用时，抹灰层应有防开裂、防脱落措施，饰面层应易清洁、耐消毒。

9) 医药洁净室的楼面、地面应符合下列规定：1 应满足生产工艺的要求；2 应整体性好、平整、不开裂、耐磨、耐撞击、防潮、不易积聚静电；3 地面应设防潮层，基层宜采用混凝土并设置钢筋网；4 有爆炸危险的甲类、乙类生产区，地面应有不发火、防静电措施。

10) 厂房内的设备操作及检修平台的安全疏散通道应符合下列规定:

1) 设备操作及检修平台应设置不少于两个通往楼地面的梯子作为安全疏散通道, 当甲类设备平台面积不大于 100 m^2 、乙类设备平台面积不大于 150 m^2 、丙类设备平台面积不大于 250 m^2 时, 可只设一个梯子; 2) 相邻的设备平台宜用走桥连通, 与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道; 3) 主要设备平台及需要进行频繁操作的设备平台, 疏散梯应采用斜梯, 斜梯倾斜角度不宜大于 45° ; 4) 设备平台内任一点至最近安全出口的直线距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 有关规定, 当厂房内设置自动灭火系统时, 其疏散距离可增加 25%。

11) 变形缝内的填充材料和变形缝的构造基层应采用不燃材料。电线、电缆等的管道不宜穿过建筑内的变形缝, 确需穿过时, 应在穿过处加设不燃材料制作的套管或采取其他防变形措施, 并应采用防火封堵材料封堵。

12) 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道, 在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。风管穿过防火隔墙、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 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施, 且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

13) 疏散楼梯间应符合下列规定: 1 楼梯间应能天然采光和自然通风, 并宜靠外墙设置。靠外墙设置时, 楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.0m ; 2 楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道; 3 楼梯间内不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物; 4 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室, 不应设置卷帘; 5 楼梯间内不应设置甲、乙、丙类液体管道; 6 封闭楼梯间、防烟楼梯间

及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。敞开楼梯间内不应设置可燃气体管道，当住宅建筑的敞开楼梯间内确需设置可燃气体管道和可燃气体计量表时，应采用金属管和设置切断气源的阀门。

14) 丙类厂房，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 250m² 或同一时间的使用人数大于 20 人，安全出口不应少于 2 个；丙类多层厂房的疏散楼梯应为封闭楼梯间或室外楼梯；

15) 疏散出口门、疏散走道、疏散楼梯等的净宽度应符合下列规定：
1 疏散出口门、室外疏散楼梯的净宽度均不应小于 0.80m；2 疏散走道、首层疏散外门的净宽度均不应小于 1.1m；3 净宽度大于 4.0m 的疏散楼梯、室内疏散台阶或坡道，应设置扶手栏杆分隔为宽度均不大于 2.0m 的区段；

16) 在疏散通道、疏散走道、疏散出口处，不应有任何影响人员疏散的物体，并应在疏散通道、疏散走道、疏散出口的明显位置设置明显的指示标志。疏散通道、疏散走道、疏散出口的净高度均不应小于 2.1m。疏散走道在防火分区分隔处应设置疏散门；。

17) 封闭楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定：1 不能自然通风或自然通风不能满足要求时，应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。2 除楼梯间的出入口和外窗外，楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。3 其他建筑，可采用双向弹簧门。4 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间内形成扩大的封闭楼梯间，但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。

18) 防烟楼梯间除应符合《建筑设计防火规范》第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定：1 应设置防烟设施。2 前室可与消防电梯间前室合用。3 前室的使用面积：高层厂房（仓库），不应小于 6.0m²；与消防电梯间前

室合用时，合用前室的使用面积：高层厂房（仓库），不应小于 10.0m^2 ；4 疏散走道通向前室以及前室通向楼梯间的门应采用乙级防火门。5 除住宅建筑的楼梯间前室外，防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口。6 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间前室内形成扩大的前室，但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔

19) 丙类单、多层厂房，应设置灯光疏散指示标志，并应符合下列规定：1 应设置在安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方；2 应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面或地面上。灯光疏散指示标志的间距不应大于 20m ；对于袋形走道，不应大于 10m ；在走道转角区，不应大于 1.0m 。

20) 为防止在发生事故时照明中断而影响疏散工作的进行，疏散过道和楼梯上均应设置事故照明和安全疏散标志，照明应是专用的电源。

7.3.5 公用工程及辅助设施

1) 评价组现场勘查时，动力机修车间内消防泵房内渗水，建设单位应对消防泵房加强防水措施。

2) 该产业园建设时未明确各建构筑物的具体用途，因此，初步设计时应根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等有关规范综合项目的具体情况判断现有的火灾报警系统、可燃气体报警系统等是否满足项目需求。

3) 本项目以及企业后续发展过程中新上项目利用本项目变压器供电时，应综合考虑变压器的负荷，变压器的负荷率不应超过 85% 。

4) 使用或生产可燃粉尘或粉体的设备应设置防静电接地。加工或处理可燃粉尘或粉体的场所，设备之间连接和接地应采用金属或其他导体材料。

5) 高压配电装置、继电保护和安全自动装置、过电压保护和接地的技术规范应分别符合国家《3-110kV 高压配电装置设计规范》(GB50062-1992)、《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》(DL/T620)和《交流电气装置接地》(DL/T621)中的有关规定。

6) 医药工业洁净厂房的设备层及可通行的技术夹层和技术夹道内应设置消防栓和灭火器。

7) 医药工业洁净厂房的电源进线应设置切断装置。切断装置宜设置在医药洁净区域外便于操作管理的地点。

8) 医药洁净室内的配电设备应选择不易积尘、便于擦拭和外壳不易锈蚀的小型加盖暗装配电箱及插座箱。医药洁净室内不宜设置大型落地安装的配电设备，功率较大的设备宜由配电室直接供电。

9) 医药工业洁净厂房应设置消防应急广播。

10) 医药洁净室内的排水设备以及与重力回水管道相连的设备，应在其排出口以下部位设置水封装置，水封高度不应小于 50mm。医药洁净室的排水系统应设置透气装置。工艺设备的排水口应设置空气阻断装置。

11) 变、配电间不应设置在爆炸性环境的危险区域内。

12) 所有正常不带电的电气设备的金属外壳均应采取接地或接零保护,厂区钢结构、排气管、排风管和铁栏杆等金属物应采用等电位联接。主要通道处应设置安全应急灯。

13) 各种机械设备裸露的传动部分或运动部分应设置防护罩,不能设置防护罩的应设置防护栏杆,周围应保持一定的操作活动空间,以免发生机

械伤害事故。各生产构筑物应设有便于行走的操作平台、走道板、安全护栏和扶手,栏杆高度和强度应符合国家有关劳动安全卫生规定。在设备安装和检修时应有相应的保护设施。

14) 可燃气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内,可燃气体检(探)测器距其所覆盖范围内的任一释放源不宜大于 5m。释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m。

15) 检测比空气重的可燃气体的检(探)测器,其安装高度应距地坪(或楼地板)0.3~0.6m;检测比空气略重的可燃气体距释放源下方 0.5-1m 内。检测比空气轻的可燃气体,其安装高度应距释放源上方 2m 内。检测比空气略轻的可燃气体,其安装高度应距释放源上方 0.5-1m 内。

16) 开关室、计算机室等通往电缆夹层、隧道、穿越楼板、墙壁、柜、盘等处所有电缆孔洞和盘面之间的缝隙必须采用合格的不燃或阻燃材料封堵。电缆沟应分段作防火隔离,对敷设在隧道和架构上的电缆要采取分段阻燃措施。

17) 设置电缆的通道、导管、管道或电缆沟,应采取预防措施防止可燃性气体、蒸气或液体从这一区域传播到另一个区域,并且阻止电缆沟中可燃性气体、蒸气或液体的聚集。这些措施包括通道、导管或管道的密封。对于电缆沟,可使用充足的通风或充砂。

18) 危险和非危险场所之间墙壁上穿过电缆和导管的开孔应充分密封,例如用砂密封或用砂浆密封。

19) 爆炸性环境电气设备的选择应符合下列规定:(1)根据爆炸危险区域的分区、电气设备的种类和防爆结构的要求,应选择相应的电气设

备。防爆型电气设备或仪表因需要在爆炸危险区域使用非防爆设备时应采取隔爆措施。（2）选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性环境内爆炸性气体或粉尘混合物的级别和组别。当存在有两种以上易燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。其中，涉及乙醇的区域电气设备防爆等级不应低于 IIAT2,涉及粉状羟丙甲纤维素、羧甲淀粉钠、拉米夫定、齐多夫定、乳糖、预胶化淀粉等的区域电气设备不应低于 IIIB，设备的防护等级不应低于 IP55。（3）爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。（4）电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求。

20) 可能存在爆炸性气体和/或爆炸性粉尘环境的生产设施，除进行电气设备防爆设计外，应进行非电气设备防爆设计。

21) 在危险场所中使用的电缆不能有中直接头。当不能避免时，除适合于机械的、电的和环境情况外，连接应该：（1）在适应于场所防爆型式的外壳内进行；（2）配置的连接不能承受机械应力，应按制造厂说明，用环氧树脂、复合剂或用热缩管材进行密封（注：除本质安全系统用电缆外，后一种方法不能在 1 区使用）。除连接隔爆设备导管中或本安电路中导线连接外，导线连接应通过压紧连接、牢固的螺钉连接、熔焊或钎焊方式进行。如果被连结导线用适当的机械方法连在一起，然后软焊是允许的。

22) 电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地。

23) 爆炸性环境电气线路导管系统中下列各处应设置与电气设备防爆型式相当的防爆挠性连接管：（1）电动机的进线口；（2）导管与电气设备连接有困难处；（3）导管通过建筑物的伸缩缝、沉降缝处。

24) 电气设备必须选用国家定点生产的合格产品。配备电气安全工具、如绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘鞋、验电器等并经检测合格。建议电气作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。建议电气操作应至少由 2 人执行（兼职人员必须有相应的特种作业操作证）。

25) 消防水泵除具有自动控制启动方式外，还应具备下列启动方式：
1 消防控制室（盘）远程控制；2 消防水泵房现场应急操作。

26) 高、低压配电室的门应向外开启，应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。

27) 长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。高压配电室应至少设一个通向室外的平台或通向室外通道的安全出口，应至少设置 2 处疏散楼梯。

28) 高低压配电室、车间配电室等应设置感温、感烟报警探测器等火灾报警系统。

29) 企业应按照 AQ3013-2008 第 5.6.2 条规定，在有可能产生各类危险的醒目位置设置安全标志；在生产职业危害作业场所的醒目位置设置职业危害警示标识、告知牌；至少在生产区的入口、仓库、储罐区等危险物品存在区域设置安全标志、职业危害警示标识。

30) 压缩空气储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。

- 31) 空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。
- 32) 车间架空压缩空气管道与其他架空管线的净距不宜小于 《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 表 9.0.16 的规定。
- 33) 蒸汽锅炉应装设指示仪表监测并记录下列安全运行参数：1 锅筒蒸汽压力；2 锅筒水位；3 锅筒进口给水压力；4 过热器出口蒸汽压力和温度；5 省煤器进出口水温和水压。
- 34) 蒸汽锅炉应设置给水自动调节装置，单台额定蒸发量小于或等于 4t/h 的蒸汽锅炉可设置位式给水自动调节装置，大于或等于 6t/h 的蒸汽锅炉宜设置连续给水自动调节装置；采用给水自动调节时，备用电动给水泵宜装设自动投入装置。
- 35) 蒸汽锅炉应设置极限低水位连锁保护装置，当单台额定蒸发量大于或等于 6t/h 时，尚应设置蒸汽超压保护装置。
- 36) 锅炉控制系统应采用不间断电源（UPS）供电，蓄电池后备供电时间不应小于 30min，并应留有 20%裕量。
- 37) 项目车间、仓库内应有良好的通风换气设施；应在可能发生可燃气体泄漏的部位设置事故通风设施，并应与可燃气体检测器连锁。
- 38) 建议变、配电室应采用自然通风并设机械通风装置。配电变压器的风扇电机应有过载、短路及断相保护。配电变压器应装有远传测温装置。
- 39) 接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 50m³ 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m。工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，应设防雷接地。

40) 本项目应在下列位置设置疏散照明：1 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、避难层（间）；2 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。

41) 消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、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应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。

7.3.6 特种设备使用

1) 项目选用的压缩空气储气罐、锅炉、叉车等属于特种设备，项目单位属特种设备使用单位，应当严格执行特种设备管理条例和有关安全生产的法律、行政法规的规定，保证特种设备的安全使用。

2) 特种设备使用单位应当使用符合安全技术规范要求的特种设备。特种设备投入使用前，使用单位应当核对其是否附有特种设备管理条例第十五条规定的相关文件。

3) 特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。

4) 特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：

(1) 特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；

(2) 特种设备的定期检验和定期自行检查的记录；

(3) 特种设备的日常使用状况记录；

(4) 特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录；

(5) 特种设备运行故障和事故记录；

5) 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。

6) 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。

特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

7) 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。

未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

8) 特种设备出现故障或者发生异常情况，使用单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患后，方可重新投入使用。

特种设备不符合能效指标的，特种设备使用单位应当采取相应措施进行整改。

9) 特种设备存在严重事故隐患，无改造、维修价值，或者超过安全技术规范规定使用年限，特种设备使用单位应当及时予以报废，并应当向原登记的特种设备安全监督管理部门办理注销。

10) 特种设备的安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题的应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。

11) 特种设备的作业人员及其相关管理人员, 应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格, 取得国家统一格式的特种作业人员证书, 方可从事相应的作业或者管理工作。

12) 特种设备使用单位应当对特种设备作业人员进行特种设备安全、节能教育和培训, 保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全、节能知识。

特种设备作业人员在作业中应当严格执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度。

13) 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素, 应当立即向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。

7.3.7 安全管理对策措施建议

1) 建设单位在后续发展过程中, 如在场地内新改扩建项目, 应充分评估场地内供电、供汽、供水等是否能满足需求, 避免对本项目安全运行造成影响。

2) 本项目建成后应设置安全管理机构或专职安全管理人员, 专职安全管理人员应经培训教育合格后方能上岗。

3) 现场勘查时, 火灾报警系统、可燃有毒气体检测报警系统均位于门卫室, 项目建成后, 火灾报警系统和可燃有毒气体检测报警系统值班人员应经培训考核合格后方能上岗, 火灾报警系统值班人员应取得消防设施操作人员证。

4) 项目建成后应对生产储存装置的风险辨识分析, 针对装置不同的复杂程度, 选用安全检查表、工作危害分析、预危险性分析、故障类型和影响分析(FMEA)、HAZOP 技术等方法或多种方法组合, 可每 5 年进行一

次。企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。企业要组织所有人员参与风险辨识分析，力求风险辨识分析全覆盖。

5) 企业应根据建设项目生产工艺、技术、设备特点，原材料、辅助材料及产品的危险性，组织有关技术人员和有经验的员工，对所有的操作活动进行风险分析，制定相应的控制和预防措施，作为编制操作规程的依据，并根据生产操作岗位的设立情况，编制操作规程,并发放到相关岗位。

6) 操作规程应包括下列内容：a) 开车操作程序；b) 停车操作程序；c) 正常运行操作程序；d) 紧急停车操作程序；e) 接触化学品的危险性；f) 各种操作参数、指标；g) 操作过程安全注意事项；h) 异常情况安全处置措施；i) 配置的安全设施，包括事故应急处置设施、个体安全防护设施；j) 自救药品等。

7) 新装置投用前企业应规定从业人员文化素质要求，变招工为招生，加强从业人员专业技能培养。工厂开工建设后，企业就应招录操作人员，使操作人员在上岗前先接受规范的基础知识和专业理论培训。装置试生产前，企业要完成全体管理人员和操作人员岗位技能培训，确保全体管理人员和操作人员考核合格后参加全过程的生产准备。

8) 在除尘系统停运期间和作业岗位粉尘堆积严重(堆积厚度最厚处超过 1mm)时，极易引发粉尘爆炸。因此，必须立即停止作业，将人员撤离作业岗位。

9) 企业必须对所有员工进行安全生产和粉尘防爆教育，普及粉尘防爆知识和安全法规，使员工了解本企业粉尘爆炸危险场所的危险程度和防爆措施;对粉尘爆炸危险岗位的员工应进行专门的安全技术和业务培训，并经

考试合格，方准上岗。

10) 建设单位应当根据项目情况制定应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：（1）对综合应急预案或专项应急预案，每年至少进行一次；（2）对现场处置方案，每半年至少进行一次。

11) 应急预案演练结束后，应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。

12) 本项目单位在项目投产后应在存在危险有害因素的工作场所设置明显的安全警示标志，制定危险作业管理制度，并告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

13) 项目的安全设施设计应由有资质的单位进行，安全设施的施工、监理应当由取得相应施工、监理资质的单位进行。

14) 要选择有资质的电气、设备、等施工单位进行施工或安装、调试。同时，要选择有监理资质的单位做好监理工作。

15) 建设单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入。在建设项目的实施过程中，安全设施投资应当纳入建设项目概算。由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果由建设单位的决策机构、主要负责人承担责任。

16) 应在危险场所张贴或栓挂安全周知卡。凡容易发生事故及危害生命安全的场所以及需要提醒人员注意的地点，均应按标准设置各种安全标志，并采取必要的措施。生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均应设置明显的标志和指示箭头。

17) 企业应按规定向作业人员发放危险化学品安全技术说明书，现场设置危险告知牌，向周边企业、社区发布安全信息。

18) 企业应辨识所存在的粉尘爆炸危险场所，确定可燃性粉尘爆炸危险性以及粉尘爆炸危险场所的数量、位置、危险区域等，分析存在的粉尘爆炸危险因素，评估粉尘爆炸风险，并制定能消除或有效控制粉尘爆炸风险的措施。

19) 企业应根据本标准并结合自身工艺、设备、粉尘爆炸特性、爆炸防护措施及安全管理制度等制定粉尘防爆安全检查表，并定期开展粉尘防爆安全检查。企业应每季度至少检查一次，车间（或工段）应每月至少检查一次。

20) 企业应制定粉尘清扫制度，定期对车间、设备等部位堆积的粉尘进行清扫，避免粉尘堆积引发事故。

21) 企业要建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业安全条件和审批程序。实施特殊作业前，必须办理审批手续。

22) 企业检维修作业前，必须进行风险分析、确认安全条件，确保作业人员了解作业风险和掌握风险控制措施、作业环境符合安全要求、预防和控制风险措施得到落实。危险作业审批人员要在现场检查确认后签发作业许可证。现场监护人员要熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。作业过程中，管理人员要加强现场监督检查，严禁监护人员擅离现场。

23) 从事特种作业的从业人员应根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，必须接受专业培训，并取得专业培训合格和上岗证，方可上岗作业。

24) 建设单位应当在本单位安全生产责任制中明确主要负责人、相关

部门负责人、生产车间负责人及粉尘作业岗位人员粉尘防爆安全职责。

25) 建设单位应当结合企业实际情况建立和落实粉尘防爆安全管理制度。粉尘防爆安全管理制度应当包括下列内容：（一）粉尘爆炸风险辨识评估和管控；（二）粉尘爆炸事故隐患排查治理；（三）粉尘作业岗位安全操作规程；（四）粉尘防爆专项安全生产教育和培训；（五）粉尘清理和处置；（六）除尘系统和相关安全设施设备运行、维护及检修、维修管理；（七）粉尘爆炸事故应急处置和救援。

26) 建设单位应当组织对涉及粉尘防爆的生产、设备、安全管理等有关负责人和粉尘作业岗位等相关从业人员进行粉尘防爆专项安全生产教育和培训，使其了解作业场所和工作岗位存在的爆炸风险，掌握粉尘爆炸事故防范和应急措施；未经教育培训合格的，不得上岗作业。建设单位应当如实记录粉尘防爆专项安全生产教育和培训的时间、内容及考核等情况，纳入员工教育和培训档案。

27) 建设单位应当为粉尘作业岗位从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

28) 建设单位应当定期辨识粉尘云、点燃源等粉尘爆炸危险因素，确定粉尘爆炸危险场所的位置、范围，并根据粉尘爆炸特性和涉粉作业人数等关键要素，评估确定有关危险场所安全风险等级，制定并落实管控措施，明确责任部门和责任人员，建立安全风险清单，及时维护安全风险辨识、评估、管控过程的信息档案。建设单位应当在粉尘爆炸较大危险因素的工艺、场所、设施设备和岗位，设置安全警示标志。涉及粉尘爆炸危险的工艺、场所、设施设备等发生变更的，建设单位应当重新进行安全风险辨识评估。

29) 建设单位应当根据《粉尘防爆安全规程》等有关国家标准或者行

业标准，结合粉尘爆炸风险管控措施，建立事故隐患排查清单，明确和细化排查事项、具体内容、排查周期及责任人员，及时组织开展事故隐患排查治理，如实记录隐患排查治理情况，并向从业人员通报。构成《工贸企业重大事故隐患判定标准》中的重大事故隐患的，应当按照有关规定制定治理方案，落实措施、责任、资金、时限和应急预案，及时消除事故隐患。

30) 粉尘防爆相关的泄爆、隔爆、抑爆、惰化、锁气卸灰、除杂、监测、报警、火花探测消除等安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合《粉尘防爆安全规程》等有关国家标准或者行业标准，相关设计、制造、安装单位应当提供相关设备安全性能和使用说明等资料，对安全设备的安全性能负责。建设单位应当对粉尘防爆安全设备进行经常性维护、保养，并按照《粉尘防爆安全规程》等有关国家标准或者行业标准定期检测或者检查，保证正常运行，做好相关记录，不得关闭、破坏直接关系粉尘防爆安全的监控、报警、防控等设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。建设单位应当规范选用与爆炸危险区域相适应的防爆型电气设备。

31) 建设单位应当做好粉尘爆炸危险场所设施设备的维护保养，加强对检修承包单位的安全管理，在承包协议中明确规定双方的安全生产权利和义务，对检修承包单位的检修方案中涉及粉尘防爆的安全措施和应急处置措施进行审核，并监督承包单位落实。

32) 企业应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中

据实列支。

33) 企业应建立全员安全生产责任制, 应当对从业人员进行安全生产教育和培训, 保证从业人员具备必要的安全生产知识, 熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程, 掌握本岗位的安全操作技能, 了解事故应急处理措施, 知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员, 不得上岗作业。企业应当建立安全生产教育和培训档案, 如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

34) 企业应当建立安全风险分级管控制度, 按照安全风险分级采取相应的管控措施。应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度, 采取技术、管理措施, 及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录, 并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中, 重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。

35) 特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训, 取得相应资格, 方可上岗作业。

36) 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品, 并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

37) 生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点, 对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题, 应当立即处理;不能处理的, 应当及时报告本单位有关负责人, 有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患, 依照前款规定向本单位有关负责人报告,

有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。

38) 企业应建立操作确认制度。变、配电站等重要部门应建立严格的工作票制度和操作牌制度。应根据《江西省安全生产管理条例》等法律法规的要求建立健全企业的安全管理制度。

39) 压力表、安全阀、可燃气体检测报警器等设施设备应定期委托有资质的第三方机构进行检测，检测合格方能使用。

40) 建设单位应根据《有限空间作业安全指导手册》等规范的要求，对本项目的有限空间进行辨识，对于辨识出来的有限空间应设置相应的标识，加强有限空间的安全管理。涉及有限空间的作业时，应严格按有关管理制度、操作规程执行。

41) 建设单位应根据项目情况配置防毒面具、防静电工作服、乳胶手套、便携式气体检测仪等个人防护用品和应急器材。

42) 项目北侧有零散坟墓、民房等，遇春节、清明等传统节日或红白喜事等，居民燃放烟花爆竹等，建设单位应加强外部环境的安全管理，避免对本项目安全运行造成影响。

7.3.8 其它相关建议

1) 项目的试运行阶段是事故易发时期，为保证试运行安全，企业必须认真做好项目试运行的各项准备工作，重点是制定科学、严密的试运行方案；做好试运行的各项物质准备，确保质量达到工艺技术要求；认真开展开车前的安全检查，及时彻底的消除所有隐患；培训好试运行上岗操作人员；做好试运行的组织指挥、协调、调度等工作。搜集和积累资料，不断补充和完善安全操作规程。

2) 项目建成后，应对安全设施、设备和与安全有关的装置、附件等有关规范进行检验、调试保证其功能达到有关技术标准、产品质量的要求，并作出调试记录。

3) 项目建成后，应联系有相应资质的检测检验单位对项目的防雷、防静电设施进行检测、检验，确保安全设施有效。

4) 项目建成后，应组织有关人员对工程进行验收，对建筑物、构筑物、生产装置、设备设施及隐蔽工程等进行全面验收，作出验收结论。

7.4 应重视的安全对策措施

可行性研究报告和本报告就项目今后的施工设计提出了上述相应的安全对策措施建议。本评价报告认为上述相应的安全对策措施建议中应重视的安全对策措施为：

1) 医药工业洁净厂房净化空气调节系统的新风口与交通主干道近基地侧道路红线之间的距离宜大于 50m；

2) 综合仓库二应按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）3.3.2 条的要求设置防火分区；

3) 在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围；

4) 有爆炸危险的工艺设备宜布置在厂房或生产设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施；

5) 散发可燃粉尘的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫；厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止粉尘在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。

6) 无菌生产洁净室的人流、物流设计必须合理，减少不必要的交叉影

响。无菌生产洁净室内不应设置与无菌生产无关的房间；

7) 净化含有爆炸危险性粉尘的除尘系统，应采用有泄爆和防静电装置的防爆除尘器。防爆除尘器应设置在排尘系统的负压段，并应设置在独立的机房内或室外；

8) 存在粉尘爆炸危险的工艺设备，应采用泄爆、抑爆和隔爆、抗爆中的一种或多种控爆方式，但不能单独采取隔爆；

9) 试剂库二应安装通风设备，并注意设备的防护措施。试剂库二门口应设置人体静电导除装置；

10) 评价组现场勘查时，动力机修车间内消防泵房内渗水，建设单位应对消防泵房加强防水措施；

11) 涉及乙醇、天然气的生产和储运区域，应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》等的规定，设置可燃、有毒气体检测报警系统；

12) 爆炸性环境电气设备的选择应符合下列规定：（1）根据爆炸危险区域的分区、电气设备的种类和防爆结构的要求，应选择相应的电气设备。防爆型电气设备或仪表因需要在爆炸危险区域使用非防爆设备时应采取隔爆措施。（2）选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性环境内爆炸性气体或粉尘混合物的级别和组别。当存在有两种以上易燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。其中，涉及乙醇的区域电气设备防爆等级不应低于 IIAT2,涉及粉状羟丙甲纤维素、羧甲淀粉钠、拉米夫定、齐多夫定、乳糖、预胶化淀粉等的区域电气设备等级不应低于 IIIB。（3）爆炸危险区域内的电气设备，应符

合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。（4）电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求；

13) 本项目建成后应设置安全管理机构或专职安全管理人员，专职安全管理人员应经培训教育合格后方能上岗；

14) 企业必须对所有员工进行安全生产和粉尘防爆教育，普及粉尘防爆知识和安全法规，使员工了解本企业粉尘爆炸危险场所的危险程度和防爆措施；对粉尘爆炸危险岗位的员工应进行专门的安全技术和业务培训，并经考试合格，方准上岗；

15) 企业应辨识所存在的粉尘爆炸危险场所，确定可燃性粉尘爆炸危险性以及粉尘爆炸危险场所的数量、位置、危险区域等，分析存在的粉尘爆炸危险因素，评估粉尘爆炸风险，并制定能消除或有效控制粉尘爆炸风险的措施；

16) 企业应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支；

17) 企业应建立全员安全生产责任制，应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和

培训合格的从业人员，不得上岗作业。企业应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

7.5 施工期的安全管理措施

施工期中主要的危险、危害因素有火灾爆炸、高处坠落、起重伤害、物体打击、机械伤害、坍塌、灼烫、触电及其他伤害等危险因素和粉尘、毒物及噪声与振动等危害因素。对施工期的安全管理提出以下措施：

- 1) 认真贯彻执行“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产方针。
- 2) 施工场所应符合施工现场的一般规定。施工总平面布置应符合国家防火、工业卫生等有关规定；施工现场排水设施应全面规划，以保证施工期场地排水需要；施工场所应做到整洁、规整，垃圾、废料应及时清除，做到“工完、料尽、场地清”，坚持文明施工。在高处清扫的垃圾和废料，不得向下抛掷；进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽，严禁酒后进入施工现场。
- 3) 施工期用电应符合施工用电一般规定。施工用电的布设应按已批准的施工组织设计进行，并符合当地供电局的有关规定；施工用设施竣工后应经验收合格后方可投入使用；施工用电应明确管理机构并专业班组负责运行及维护，严禁非电工拆、装施工用电设施；施工用电设施投入使用前，应制订运行、维护、使用、检修、实验等管理制度。
- 4) 起重作业应符合起重工作的一般规定。起重作业的指挥操作人员必须由专业人员担任；起重设备在作用前应对其安全装置进行检查，保证其灵敏有效；起重机吊运重物时一般应走吊通道；不明重量、埋在地下的物件不得起吊；禁止重物空中长时间停留；风力六级及六级以上时，不得进

行起重作业；大雪、大雾、雷雨等恶劣天气，或照明不足，导致信号不明时不得进行起重作业。

5) 施工现场的道路坚实、平坦，双车道宽度不得小于 6m，单车道宽度不得小于 3.5m，载重汽车的弯道半径一般不得小于 15m，特殊情况不得小于 10m。

6) 高处作业人员应进行体格检查，体检合格者方可从事高处作业；高处作业平台、走道、斜道等应装设 1.05m 高的防护栏杆和 18cm 高的挡脚板，或设防护立网；高处作业使用的脚手架、梯子及安全防护网应符合相应的规定；在恶劣天气的时应停止室外高处作业；高处作业必须系好安全带，安全带应挂在上方的牢固可靠处。

7) 为防止物体打击，进入施工现场必须佩戴安全帽。在通道上方应加装硬制防护顶，通道避开上方有作业的地区。

8) 施工场地在夜间施工或光线不好的地方应加装照明设施。

9) 各种机械设备应定期进行检查，发现问题及时是解决；机械设备在使用时严格遵照操作规程操作，尽量减少误操作以防止机械伤害的产生；另外，各机械设备的安全防护装置应做到灵敏有效。

10) 在地面以下施工的场所作好支护，防止坍塌事故的发生。

11) 在有害场所进行施工作业时，应做好个体防护，对在有害场所工作的施工人员进行定期体检。

12) 在项目建设中，项目建设指挥小组在明确了与施工方在施工期间的安全职责后，应当加强与施工单位和工程监理部门的联系和沟通，监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的安全防范工作。

8 评价结论

8.1 项目危险、危害性评价汇总

对江西迪赛诺医药集团有限公司的江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地新建工程项目的危险、有害分析及定性、定量分析，结果为：

1) 根据《危险化学品目录》（2015年版，2022年修订），本项目涉及的乙醇、天然气等属于危险化学品。

2) 本项目涉及的天然气为重点监管的危险化学品，乙醇为特别管控危险化学品，不涉及易制毒化学品、监控化学品、剧毒化学品、高毒物品。不涉及危险化工工艺。

3) 根据《危险化学品重大危险源辨识》，本项目生产、储存单元均不构成重大危险源。

4) 项目存在的危险、有害因素主要包括中毒窒息、火灾爆炸、容器爆炸、灼烫腐蚀、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击、淹溺等危险。有害因素主要包括粉尘、毒物危害、高温热辐射、噪声危害等。

5) 从预先危险分析评价结果看，生产工艺装置单元主要危险、有害因素：火灾、爆炸危险程度为Ⅲ级，中毒窒息、灼烫腐蚀、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、触电危险程度为Ⅱ级；电气子单元发生火灾、爆炸、继电保护动作异常、全厂停电事故危险程度为Ⅲ级，触电、电气误操作、无功电容器爆炸危险程度为Ⅱ级；供热子单元主要危险、有害因素为：火灾爆炸、容器爆炸危险程度为Ⅲ级，灼烫腐蚀危险程度为Ⅱ级；空压系统子单元存在的容器爆炸、压缩机机体振动、压缩机抱轴或轴承损坏、火灾、触电事故的的危险等级为Ⅲ级，机械伤害的危险等级为Ⅱ级；给排

水系统子单元淹溺、高处坠落、中毒窒息、机械伤害、触电、物体打击的危险程度为Ⅱ级；储运子单元主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒窒息为Ⅲ级，车辆伤害的危险等级为Ⅱ级；特种设备单元可能发生的事故中容器爆炸的危险等级为Ⅲ级，车辆伤害的危险等级为Ⅱ级；Ⅲ级是危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；Ⅱ级处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

6) 项目与周边环境符合相关安全法律、法规、规范、标准的要求。

7) 本项目总平面布置及防火距离、消防道路，建（构）筑物的耐火等级、抗震设计符合标准、规范的要求。

8) 本项目供配电、给排水、空压等公用工程、辅助设施等均满足项目的需要。

8.2 评价结论

1) 项目采用国内外行业成熟的工艺，满足安全条件的要求；

2) 项目选址符合当地工业规划，江西迪赛诺医药集团拟整体收购该产业园，并已与樟树市城镇建设投资发展有限公司签订《樟树市生物医药产业园转让协议》；

3) 依据《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修订），本项目不属于限制类和禁止类。项目于2023年5月11日取得樟树市发展和改革委员会出具的备案通知书，项目统一代码：2301-360982-04-01-373536；

5) 项目的可行性研究报告在分析项目主要危险、有害因素的基础上提出的安全对策措施符合国家现行安全生产法律、法规和相关标准、规范的

原则要求，对消除或减少项目的生产安全隐患，预防事故发生具有适用性。

综上所述，江西迪赛诺医药集团有限公司江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地新建工程项目在以后的项目建设和运行阶段，如初步设计、施工图设计和建设施工、安装调试及生产运行中，如能严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实本项目可行性研究报告提出的安全措施，并合理采纳本报告书中安全对策措施及建议，江西迪赛诺医药集团有限公司江西迪赛诺樟树制剂国际化研发生产基地新建工程项目建成后风险在可接受的范围内。

与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西迪赛诺医药集团有限公司进行征求意见，江西迪赛诺医药集团有限公司同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量及其理化性能等相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对项目安全生产条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 		建设单位：江西迪赛诺医药集团有限公司 
项目负责人：王波		负责人：鲁小意



9 附件

- 1、企业法人营业执照
- 2、项目备案通知书
- 3、樟树市生物医药产业园转让协议
- 4、企业提供的其他资料
- 5、总平面布置图