

江西一方天江药业有限公司  
中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药  
智能配送中心项目一期（首期）  
**安全设施竣工验收评价报告**  
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

报告完成日期：2022年11月25日

江西一方天江药业有限公司  
中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药  
智能配送中心项目一期（首期）

**安全设施竣工验收评价报告**  
**（终稿）**

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：周红波

评价负责人：王 冠

评价机构联系电话：0791-87379378

**报告完成时间：2022 年 11 月 25 日**

**江西一方天江药业有限公司**  
**中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药**  
**智能配送中心项目一期（首期）（验收）**

**安全评价技术服务承诺书**

一、在本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、在本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，对本项目进行安全评价，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、我单位对本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

2022 年 11 月 25 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。

## 评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业编号	签字
项目负责人	王冠	S011035000110192001523	027086	
项目组成员	王海波	S011035000110201000579	032727	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	倪宏华	S011035000110193001181	036831	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
报告编制人	王冠	S011035000110192001523	027086	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
报告审核人	王波	S011035000110202001263	040122	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

## 前 言

本报告为江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目一期（首期）的安全设施竣工验收评价报告。

江西一方天江药业有限公司成立于 2017 年 6 月 20 日，注册资本壹亿伍仟万元整，法定代表人蓝勇铠，公司位于江西省南昌市经济技术开发区丁香路 818 号，是一家以中药材的收购，中药材销售，中药饮片加工、销售，中药提取物、颗粒剂（含中药配方颗粒）、中成药的生产、销售，食品、保健食品销售等的企业，属于医药企业。

江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目一期（首期）（以下简称“本项目”）属于《国民经济行业分类》（GB/T4757-2017）中规定的医药制造业第 2730、2740 项中药饮片加工、中成药生产，属于医药行业。依据《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修改），本项目不属于限制类及淘汰类，属允许类，项目的建设符合国家产业政策。

本项目于 2018 年 3 月 9 日取得赣江新区行政审批局下发的项目备案通知书，项目统一代码：2017-360199-27-03-023155。2018 年 10 月，由江西赣昌安全生产科技服务有限公司编制了项目的安全预评价报告。2022 年 7 月，陕西宇泰建筑设计有限公司（化工石化医药行业药物制剂专业乙级，证书编号：A261000431）编制了项目的安全设施设计。

本项目为新建项目，主要建设原药材及 GSP 仓库、饮片及代煎中心、配方颗粒车间、动力中心、设备房/垃圾站、污水处理池、生活水池、消防水池、事故应急池及相关配套设施。其中设计布置于饮片及代煎中心二层的代煎及配送中心因市场及经济角度考虑未建设，且本次安全设施竣工验收后亦不考虑建设，故饮片及代煎中心二层（代煎及配送中心部分）不在

本次评价范围内；配方颗粒车间西南角的一层至三层为该公司后期颗粒生产线工艺升级改造区域，不在本次评价范围内。

根据《危险化学品目录》（2015版）的规定，本项目的产品中药饮片、配方颗粒不属于危化品，项目涉及的危险化学品有：柴油发电机使用的柴油以及锅炉使用的燃料天然气。本项目主要危险有害因素包括火灾、爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、坍塌、淹溺、中毒窒息等危险因素和噪声、高温与热辐射、粉尘等有害因素。本项目不涉及剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品、监控化学品、高毒物品、特别管控危险化学品，天然气（锅炉燃料）属于重点监管的危险化学品；不涉及重点监管的危险化工工艺。该公司生产、储存各单元不构成重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》《江西省安全生产条例》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的要求，建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全设施竣工验收评价报告。

受江西一方天江药业有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担其中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目一期（首期）的安全设施竣工验收评价工作。我中心组织项目评价组对该项目的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的规定，编制完成本报告。

在评价过程中得到了企业有关领导、负责同志的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

# 目 录

前 言	V
1. 评价概述	1
1.1 安全验收评价的概念、目的	1
1.2 评价原则	2
1.3 评价依据	2
1.4 评价范围及内容	14
1.5 评价程序	16
2. 工程概述	18
2.1 工程概况	18
2.2 企业及项目情况简介	19
2.3 厂址概况	22
2.4 总图布置	26
2.5 主要建（构）物	29
2.6 主要技术方案、工艺流程简述	31
2.7 主要生产设备	37
2.8 主要原辅材料、产品	51
2.9 公用工程及辅助设施	53
2.10 消防	71
2.11 主要安全设施	73
2.12 安全管理	76
2.12 安全生产投入情况	79
2.13 生产试运行情况	79
3. 危险、有害因素辨识与分析	80
3.1 危险、有害因素的辨识依据及产生原因	80
3.2 项目固有危险、有害因素辨识	83
3.3 生产过程中危险因素分析	87
3.4 生产过程中的有害因素分析	93
3.5 自然条件危险、有害因素分析	94
3.6 生产设备装置的危险、有害程度分析	95
3.7 公用工程、辅助设施的危险、有害因素分析	97
3.8 检修过程的危险性分析	98
3.9 项目主要危险、有害因素分布	100
3.10 重大危险源辨识	100
3.11 周边环境的相互影响性分析	102
3.12 爆炸危险区域划分	103
4. 评价单元划分及安全评价方法选择、简介	104
4.1 评价单元划分的原则	104
4.2 评价单元划分	104
4.3 评价方法的选择及简介	105
5. 定性评价	109
5.1 法律、法规符合性评价	109
5.2 厂址及周边环境安全条件评价	110

5.3 总平面布置及建（构）筑物安全检查 .....	115
5.4 生产工艺及设备设施安全检查 .....	126
5.5 公用工程、辅助设施 .....	142
5.6 安全管理评价 .....	162
5.7 项目设计采取的安全防护措施采纳情况 .....	168
6. 定量评价 .....	186
6.1 重大事故后果模拟（蒸汽锅炉爆炸） .....	186
6.2 作业条件危险性分析 .....	189
7. 安全对策措施建议 .....	192
7.1 安全对策措施建议的依据、原则 .....	192
7.2 安全对策措施建议 .....	192
7.3 企业隐患整改情况 .....	194
8. 评价结论 .....	196
8.1 危险、有害因素辨识结果 .....	196
8.2 符合性评价结果 .....	197
9. 与建设单位交换意见的情况结果 .....	200
10. 附件 .....	201

# 1.评价概述

## 1.1 安全验收评价的概念、目的

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

安全验收评价的目的是：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施监督管理提供依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危險、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

## 1.2 评价原则

本次对江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目一期（首期）安全设施竣工验收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，符合建设项目的生产实际。
- 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

1. 《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2002] 第 70 号，经主席令 [2009] 第 18 号、主席令 [2014] 第 13 号、主席令 [2021] 第 88 号修改，自 2021 年 9 月 1 日起施行）
2. 《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，经主席令 [2009] 第 65 号、主席令 [2018] 第 24 号修改，自 2018 年 12 月 29 日起施行）
3. 《中华人民共和国消防法》（主席令 [1989] 第 4 号，经主席令 [1998] 第 4 号、主席令 [2008] 第 6 号、主席令 [2019] 第 29 号、主席令 [2021] 第 81 号修改，自 2021 年 4 月 29 日起施行）

4. 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2001] 第 60 号，经主席令 [2011] 第 52 号、主席令 [2011] 第 47 号、主席令 [2017] 第 81 号、主席令 [2018] 第 24 号修改，自 2018 年 12 月 29 日起施行）
5. 《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，自 2014 年 1 月 1 日起施行）
6. 《中华人民共和国建筑法》（主席令 [2011] 第 46 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行）
7. 《中华人民共和国道路交通安全法》（主席令 [2003] 第 8 号，经主席令 [2007] 第 81 号、主席令 [2011] 第 47 号、主席令 [2021] 第 81 号修改，自 2021 年 4 月 29 日起施行）
8. 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令 [2007] 第 69 号，自 2007 年 11 月 1 日起施行）
9. 《中华人民共和国药品管理法》（主席令 [1984] 第 18 号，经主席令 [2001] 第 45 号、主席令 [2019] 第 31 号修改，自 2019 年 8 月 26 日起施行）
10. 《中华人民共和国公路管理条例》（国务院令 [1987] 第 92 号，经 [2011] 第 543 号修正，自 2009 年 1 月 1 日起实施）
11. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 [2003] 第 344 号，经 [2011] 第 591 号、 [2013] 第 645 号修改，自 2013 年 12 月 7 日起实施）
12. 《工伤保险条例》（劳动和社会保障部（2004）256 号，经国务院令 [2010] 第 586 号修改，自 2011 年 1 月 1 日起施行）
13. 《劳动保障监察条例》（国务院令〔2004〕第 423 号，自 2004 年 12 月 1 日起施行）

14. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令〔2002〕第352号，2002年4月30日起施行）
15. 《特种设备安全监察条例》（国务院令[2009]第549号）
16. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令[2005]第445号，经[2014]第653号、[2016]第666号、[2018]第703号修改，自2018年9月18日起施行）
17. 《铁路安全管理条例》（国务院令[2013]第639号，自2014年1月1日起实施）
18. 《公路安全保护条例》（国务院令[2011]第593号，自2011年7月1日起实施）
19. 《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第619号，自2012年4月18日起施行）
20. 《建设工程质量管理条例》（国务院令[2000]第279号，经[2017]第687号、[2019]第714号修改，自2019年4月23日起施行）
21. 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令[2003]第393号，自2004年2月1日起施行）
22. 《生产安全事故应急条例》（国务院令[2018]第708号，自2019年4月1日起施行）
23. 《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，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）
24. 《江西省消防条例》（1995年12月20日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2018年7月27日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正，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)

25.《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委会第三十六次会议通过，2018年3月1日起施行）

26.《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府第238号令，2018年12月1日起施行）

### 1.3.2 行政规章及规范性文件

1.《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2010年12月14日国家安全生产监管总局令第36号公布，2015年4月2日修订）

2.《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（2016年12月9日）

3.《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40号）

4.《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）

5.《关于认真学习和贯彻落实〈国务院关于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）

6.《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11号）

7.《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（国家安全生产监管总局、工业的信息化部安监总管三〔2010〕186号）

8.《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号发布，63号令、80号令修改）

9. 《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）
10. 《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，80 号令修改）
11. 《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，80 号令修改）
12. 《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安监总局令第 49 号）
13. 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）国家发展和改革委员会令 2021 年第 49 号
14. 《仓库防火安全管理规则》公安部令第 6 号
15. 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）
16. 《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办[2010]139 号）
17. 《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）》（工业和信息化部工产业[2010]第 122 号）
18. 《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43 号）
19. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）
20. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）
21. 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号）

22. 《国家安全监管总局关于印发〈工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）〉的通知》（安监总管四〔2017〕129号）
23. 《特种设备安全监督检查办法》国家市场监督管理总局令第57号
24. 《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
25. 《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）
26. 《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（赣安办字〔2016〕55号）
27. 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（国家安全生产监督管理局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10号）
28. 《重点监管的危险化工工艺目录（2013完整版）》（国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116号、安监总管三〔2013〕3号）
29. 《重点监管的危险化学品名录（2013完整版）》（国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95号、〔2013〕12号）
30. 《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》（国家安全监管总局安监总厅管三〔2014〕70号）
31. 《危险化学品目录》（2015年版，安监总局等十部委2015年第5号）
32. 《高毒物品目录》（2003版）（卫法监〔2003〕142号）
33. 《易制爆危险化学品名录》（2017年版）（公安部2017年5月11日）
34. 《各类监控化学品名录》中华人民共和国工业和信息化部令第52号

35. 《列入第三类监控化学品的新增品清单》原国家石油和化学工业局令  
第 1 号
36. 《特种设备目录》（质监总局 2014 年第 114 号）
37. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16 号）
38. 《公安部关于修改〈消防监督检查规定〉的决定》（公安部令第 120  
号）
39. 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令  
第 51 号）
40. 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工信部、公  
安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号）
41. 《国家安全监管总局关于进一步做好冶金有色建材机械轻工纺织烟  
草商贸等行业建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家安监总局安监  
总管四〔2009〕159 号
42. 《国家安全监管总局关于冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行  
业企业贯彻落实国务院《通知》的指导意见》安监总管四〔2010〕169 号
43. 《国家安全监管总局关于冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行  
业企业落实国务院〈通知〉的指导意见》国家安监总局安监总管四〔2014〕  
169 号
44. 《江西省安全生产应急预案管理办法》江西省安全监督管理局 2008  
年 1 月 25 日
45. 《转发国家安全监管总局关于进一步做好冶金有色建材机械轻工纺  
织烟草商贸等行业建设项目安全设施“三同时”工作的通知》赣安监管三字  
〔2009〕314 号

46. 《江西省人民政府关于健全完善安全生产长效机制的意见》江西省人民政府赣府发[2009]2号

### 1.3.3 相关标准、规范

1. 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
2. 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
3. 《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019
4. 《洁净厂房设计规范》 GB50073-2013
5. 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018版）
6. 《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）（2020年版）
7. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019
8. 《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008
9. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999（2016年版）
10. 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
11. 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016年版）
12. 《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
13. 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
14. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
15. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
16. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
17. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
18. 《室外给水设计规范》 GB50013-2006
19. 《室外排水设计规范》 GB50014-2006（2016年版）
20. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014

21. 《工业电视系统工程设计规范》 GB50115-2009
22. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
23. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
24. 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》  
GBZ2.1-2019
25. 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》GBZ2.2-2007
26. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
27. 《高温作业分级》 GB/T4200-2008
28. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
29. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
30. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
31. 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
32. 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
33. 《用电安全导则》 GB/T13869-2008
34. 《系统接地型式及安全技术要求》 GB14050-2008
35. 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
36. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB50062-2008
37. 《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》 GB7231-2003
38. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
39. 《厂矿道路设计规范》 GBJ 22-1987
40. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
41. 《机械设备防护装置 固定式和移动式防护装置设计与制造一般要求》 GB8197-2003

42. 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2009
43. 《安全色》 GB2893-2008
44. 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
45. 《消防安全标志的设置要求》（GB15630-1995）
46. 《消防安全标志》 GB13495.1-2015
47. 《危险货物物品名表》 GB12268-2012
48. 《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995
49. 《化学品分类和危险性公示通则》 GB13690-2009
50. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
51. 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
52. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
53. 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
54. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
55. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
56. 《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2003（2009版）
57. 《工业建筑防腐蚀设计规范》 GB50046-2008
58. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
59. 《压缩空气站设计规范》 GB50028-2014
60. 《锅炉房设计标准》 GB50041-2020
61. 《压力容器》 GB 150.1~GB 150.4-2011
62. 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016
63. 《压力管道规范》 GB/T 20801.1~GB/T 20801.6-2006
64. 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》 TSG-D0001-2009

65. 《安全阀安全技术监察规程》 TSGZF001-2006
  66. 《工业金属管道设计规范》 GB 50316-2000（2008版）
  67. 《气瓶使用登记管理规则》 TSG R5001-2005
  68. 《气瓶附件安全技术监察规程》 TSG RF001-2009
  69. 《锅炉安全技术规程》 TSG 11-2020
  70. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
  71. 《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》 AQ/T 6108-2008
  72. 《安全评价通则》 AQ8001-2007
  73. 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007
- 其他相关的国家和行业的标准、规定

### 1.3.4 技术资料及文件

#### 一、设计资料

《江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目一期安全设施设计》（陕西宇泰建筑设计有限公司，2022年7月）

#### 二、安全预评价报告

《江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目安全预评价报告》（江西赣昌安全生产科技服务有限公司，2018年10月）

#### 三、批准文件及证照

##### 1. 建设单位营业执照

2. 《项目备案的通知书》（项目统一代码：2017-360199-27-03-023155，赣江新区行政审批局，2018年3月9日）

- 3.建设工程规划许可证
- 4.不动产权证书
- 5.建设用地规划许可证
- 6.建设工程消防验收意见书
- 7.生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表
- 8.职工工伤保险缴纳证明
- 9.主要负责人和安全管理资格证书
- 10.特种作业人员操作证

#### 四、施工文件

- 1.安全设施设计总结、施工总结、监理总结
- 2.检测检验资料
  - 1) 特种设备使用登记证及检验报告
  - 2) 防雷装置检测报告
  - 3) 安全阀、压力表、可燃气体检测报警装置检测报告

#### 五、企业提供的其他资料

- 1.试生产总结报告
- 2.安全生产投入情况报告
- 3.设置安全生产管理机构及专职安全管理人员任命文件
- 4.安全管理规章制度
- 5.安全风险分级分布图、隐患排查治理台账
- 6.应急演练记录、应急物资清单
- 7.劳保用品发放配置情况

其他相关资料

## 1.4 评价范围及内容

### 1.4.1 评价范围

本次评价的范围为江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目一期（首期）的主体工程及配套的公用工程、辅助设施，具体包括：

（1）主体工程：饮片及代煎中心（一层）、配方颗粒车间（不含车间西南角的一层至三层后期颗粒生产线工艺升级改造区域）、原药材及 GSP 仓库；

（2）公用工程及辅助设施：动力中心、设备房/垃圾站、污水处理池、生活水池、消防水池、事故应急池等；

（3）企业的安全管理、事故应急管理。

因市场及经济角度考虑，本项目设计布置于饮片及代煎中心二层的代煎及配送中心未建设，且本次安全设施竣工验收后亦不考虑建设，故饮片及代煎中心二层及项目的代煎及配送中心部分不在本次评价范围内。

配方颗粒车间西南角的一层至三层为该公司后期颗粒生产线工艺升级改造区域，不在本次评价范围内，具体包括：

（1）一层西南角：出渣间、消毒剂配置、内包材、称量间、备用间、检测间、辅料暂存、粉碎过筛、碱房、除尘机房、过筛间、喷雾干燥、喷雾干燥 CIP 清洗罐、配液一~三、收粉一~三、中间站、器具暂存、器具清洗、洁具间、洗衣间、空调机房及其他辅助隔间（如缓冲、气锁、穿洁净衣、脱外衣洗手、换鞋、门厅、卫生间等）；

（2）二层西南角：标签打印室，标签存放、记录室，饮水间、中控辅机房、中控室，过滤、出渣，办公室、QA 室、喷雾干燥设备间、浓缩等；

（3）三层西南角：提取区、喷雾干燥区、车间工具间、碱房、喷干机

柜房、维修间等。

本次安全设施竣工验收评价范围内的厂房、仓库平面及设备布置情况详见报告附图。

本项目质检研发中心、食堂及倒班宿舍、门房1、门房2等，按民用建筑考虑，不在本次评价范围内，本评价报告仅考虑其总平面布置的符合性。本项目厂区内天然气调压柜由天然气供应公司负责管理，不在本次评价范围内，本报告仅考虑其在总平面布置中的符合性。

本评价针对评价范围内的厂址、总平面布置、建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援体系等保障措施，对整个项目安全设施及安全措施进行符合性评价。

本项目的环保、消防、防雷、质监、职卫、厂外运输等方面要求按照相关部门的规定和标准执行，本评价报告中关于环保、消防、防雷、质监等问题的评述不代替相关部门的审核，环保、消防、防雷、质监、职卫是否符合要求，以环保、消防、防雷、质监、职卫等主管部门的审核认定结论为准。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，不给予评价。

#### 1.4.2 评价内容

- 1、评价该项目执行建设项目安全设施“三同时”的情况；
- 2、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3、检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4、评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；

- 5、检查审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；
- 6、检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7、检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8、分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9、检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10、对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 11、得出科学、客观、公正的评价结论。

## 1.5 评价程序

- 1、收集、整理安全评价所需的资料；
- 2、对危险、有害因素进行分析辨识；
- 3、根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；
- 4、根据安全设施设计专篇及安全预评价提出的安全对策措施，结合安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；
- 5、现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进的措施和建议；
- 6、整理、归纳安全评价结果；
- 7、征求委托方的意见；
- 8、编制安全评价报告；

9、对评价报告进行评审；

10、修改完善评价报告。

评价程序见图 1.5-1。

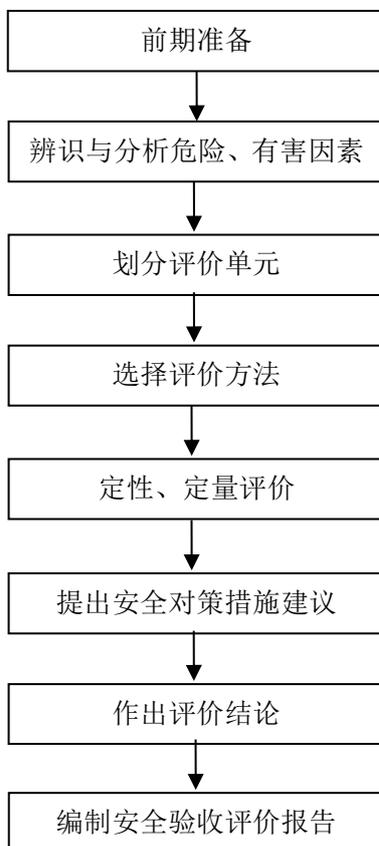


图 1.5-1 安全验收评价程序框图

## 2.工程概述

### 2.1 工程概况

项目名称：江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目一期

项目规模：2000吨/年中药饮片、500吨/年中药配方颗粒及中药处方代煎（1500张处方/天）的智能制造及共享中药智能配送中心

项目地址：江西省南昌市南昌经济技术开发区丁香路818号

项目性质：新建项目

企业类型：其他有限责任公司

投资主体：江西一方天江药业有限公司

建设单位：江西一方天江药业有限公司

企业法定代表人：蓝勇铠

投资总额：35000万元

项目占地面积：约54770.67 m<sup>2</sup>

安全投入：672.3万元

安全预评价单位：江西赣昌安全生产科技服务有限公司（安全预评价时  
证书编号：APJ-（赣）-001，现证书编号：APJ-（赣）-006）

安全设施设计单位：陕西宇泰建筑设计有限公司（证书编号：A261000431，  
化工石化医药行业药物制剂专业乙级）

项目设计单位：中国医药集团联合工程有限公司（证书编号：  
A142007523，化工石化医药行业甲级、建筑行业甲级）

土建、水电预埋、防雷接地、水电安装工程施工单位：江西建工第一建  
筑有限责任公司（证书编号：D236000035，消防设施工程专业承包壹级、地  
基基础工程专业承包壹级、水利水电工程施工总承包贰级、建筑机电安装工

程专业承包壹级等)

配方颗粒车间净化装修及机电安装工程施工单位：江西润丰科技股份有限公司（该项目施工时名称为“江西润家工程有限公司”，于2022年6月23日变更名称；证书编号：D336048180，机电工程施工总承包参级、建筑机电安装工程专业承包贰级、环保工程专业承包贰级、电子与智能化工程专业承包贰级、建筑装饰装修工程专业承包贰级）

净化工程（含原药材及GSP仓库、饮片及代煎中心、动力中心的净化装修工程、暖通空调系统、空调水系统、工艺管道系统、工艺设备工程、给水系统、生产排水系统、废水系统、电气系统、防雷系统）施工单位：云南建投第二安装工程公司（证书编号：D153025207，建筑工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级等；锅炉、压力管道安装资质，证书编号：TS3153053-2023、TS3810275-2023）

监理单位：江西昌大工程建设监理有限公司（证书编号：E136001598-8/1，房屋建筑工程监理甲级）

## 2.2 企业及项目情况简介

### 2.2.1 企业简介

江西一方天江药业有限公司是由中国中药控股有限公司旗下广东一方制药有限公司和江西康联一方制药有限公司共同出资成立，由中国中药控股有限公司控股的制药企业，致力于发展成为江西省中药饮片、中药配方颗粒生产及销售一体的公司。该公司坐拥江西省南昌市丰富的人才优势、经济优势、地域优势，建设自动化、智能化的生产流水线，中药饮片年生产量达2000吨，中药配方颗粒制剂年生产量达500吨。公司建立规范完善的原药材入选标准、生产生产工艺、质量检验标准、临床疗效观察等系统化研发生产质量保证体

系，打造中药饮片、中药配方颗粒等完备的智能生产、共享中药智能配送多位一体的服务产品线。

### 2.2.2 项目产业政策及相关法规符合性

依据《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修改），江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目不属于限制类及淘汰类，属允许类。本项目符合国家产业政策。

本项目于2018年3月9日取得赣江新区行政审批局下发的项目备案通知书，项目统一代码：2017-360199-27-03-023155。

### 2.2.3 项目建设内容

表 2.2-1 本期项目主要建设内容一览表

序号	主项目名称	主要组成内容
1	总体	总平面布置、道路、供配电、给排水、供热制冷、空调通风系统、环保设施、等。
2	生产区	配方颗粒车间（3F）： 一层：布置辅料库、颗粒剂成品仓库、成品发货区等； 二层：布置蒸汽减温减压室、纯化水间、包装间、包材存放、颗粒装袋包材间、膏粉存放、空调机房等； 三层：维修间、备用间、辅机间等。
		原药材及 GSP 仓库（2F）： 一层：布置周转区、易串味药材库、原药材阴凉库、原药材常温库、饮片 GMP 成品库、贵细药材库、不合格品库、大袋包装包材标签库、固体辅料库、液体辅料库、原药材入库区、易制毒药材库、成品饮片出库区、GSP 库发货区等； 二层：布置周转区、包材标签库、大包装饮片成品库、排风机房、GSP 饮片阴凉库、GSP 饮片常温库、GSP 饮片库、退货库、不合格品库、贵细饮片库等。
		饮片及代煎中心（2F）： 一层：布置炒药间、饮片待检区、中间站、干燥区、压扁间、破碎间、煎室、烘药间、脱皮区、炼蜜拌料区、蒸煮区、洗润区、物料周转区等； 二层：因市场及经济角度考虑，本项目代煎及配送中心部分（设计布置自动包装区、配方颗粒仓库、颗粒包材间、备用间、代煎饮片常温库、代煎饮片阴凉库、煎药区、打包发货区等）未建设，现场勘查时二层空置，故不在本次评价范围内。
2	公用辅助区	动力中心（1F）： 地下泵（消防、喷淋泵）房； 一层：布置锅炉房、冷冻间、配电间、机修间、备品备件间、辅助间等；
		消防水池（地下式；600×2=1200m <sup>3</sup> ）
		生活水池（地下式；300m <sup>3</sup> ）
		事故应急池（地下式；675m <sup>3</sup> ）
		污水处理池（2300m <sup>3</sup> ）
3	办公生活区	设备房/垃圾站（1F）：布置污水脱水间/加药间、风机房、配电室、技术间、化验室、在线检测室、垃圾房等。
		质检研发中心（5F）、食堂及倒班宿舍（5F）、门房 1（1F）
说明：因市场及经济角度考虑，本项目代煎及配送中心部分（设计布置于饮片及代煎中心二层）未建设，现场勘察时饮片及代煎中心二层空置，本次安全设施竣工验收评价后企业亦不考虑建设。		

## 2.2.4 产品方案

本报告为江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目一期（首期）安全设施竣工验收评价报告，本期项目的产品方案如下：

### （1）中药饮片：

主要产品包括醋山甲、金银花、炒酸枣仁、太子参、当归、麦冬、天麻、川贝（松）、醋龟甲、赤芍、血竭、柴胡、茯苓、砂仁、酒、防风、全蝎、猪苓、山药、阿胶珠、浙贝母、红花、北沙参、制水蛭、西红花、桔梗、制远志、酒肉苁蓉、连翘、醋五味子、黄芪、麸僵蚕、桃仁、蜈蚣、黄芩、枸杞子、菊花、黄连、牡丹皮、醋鳖甲、红景天、郁金、麸炒白术、前胡、泽泻、酒山茱萸、薏苡仁、柏子仁、党参、胖大海等各种饮片。

### （2）配方颗粒产品

主要产品包括金银花、白茅根、忍冬藤、鱼腥草、夏枯草、蝉蜕、防风、炒蒺藜、石膏、板蓝根、大青叶、徐长卿、薄荷、白鲜皮、炒牛蒡子、全蝎、连翘等各种配方颗粒剂。

### （3）产品建设规模

表 2.2-1 产品建设规模一览表

序号	产品名称	设计产量	备注
1	中药饮片	2000t/a	
2	中药配方颗粒	500t/a	
3	代煎药方	1500方/天	取消

因市场及经济角度考虑，本项目代煎及配送中心部分未建设，后期亦不考虑建设，故项目本期产品方案中的“代煎药方（1500方/天）”取消。

## 2.3 厂址概况

### 2.3.1 项目厂址和地理位置

江西一方天江药业有限公司位于南昌市南昌经开区丁香路 818 号。

南昌经开区位于南昌市北郊，毗邻红谷滩区，创建于 1992 年，2000 年被国务院批准成为江西省第一家国家级经济技术开发区，现辖区面积 310 平方公里，常住人口约 46.33 万，下辖三镇（蛟桥镇、乐化镇、樵舍镇）、两处（白水湖管理处、冠山管理处）。

南昌经开区背山面水，西临梅岭风景区，东靠赣江生态廊道，东北面紧靠鄱阳湖生态湿地，靠近长三角、珠三角、闽东南三个经济圈，境内水、陆、空、铁现代综合立体交通全覆盖。陆路：区内路网与沪昆、福银、济广等 7 条高速公路相连通。铁路：我区拥有江西最大铁路货运中心，与京九、沪昆、合福等 5 条高速铁路相连接，货物可通过赣新欧（中亚）国际铁路物流通道运输至欧洲及中亚。水路：区内有龙头港码头、国际集装箱码头，赣江黄金水道的装载能力达 1000 吨、远洋装载能力 5000 吨。空港：江西省唯一的国际机场，昌北国际机场毗邻我区，该机场已开辟多条直飞亚欧国家的航线。地铁：在区内，乘坐地铁 1 号线可以直通市区。“四位一体”现代综合立体交通体系，造就了江西人流、物流、资金流、信息流最为通畅、繁忙的区域，构筑起江西最大的开放开发平台，是赣江新区、南昌市乃至全省对外开放的重要区域。

本项目地理位置详见图 2.3-1。



图2.3-1 项目地理位置图

### 2.3.2 外部可依托的资源

#### 1、水源

本项目水源由市政供水管网供给，市政供水管网管径 DN200，给水压力 0.15MPa，公司接入管管径为 DN150，水量、水质均能满足本项目要求。

#### 3、电源

本项目电源由区内 10kV 电网提供 10kV 电源，电源进线采用 ZCYJV22-10kV 型电力电缆从厂区东面围墙外 10kV 高压线杆引下埋地敷设至配方颗粒车间变配电间，正常情况能满足全厂用电要求。

#### 4、外部消防依托

经济技术开发区消防救援大队距该公司 2.4km，车程大约 4 分钟。

## 5、外部医疗依托

南昌经开医院、南昌市洪都中医院（红谷滩院区）分别距该公司 7.1km、8.7km，车程大约 18-19 分钟。

## 6、外部应急救援依托

当发生事故需要外部力量救援时，外部应急救援主要依托所在地的应急管理部和医疗卫生部门，在上级主管部门的协调下进行展开救援工作。南昌市安全生产应急救援指挥中心距该公司 8.8km，车程大约 15 分钟。

### 2.3.3 项目所在地自然条件

#### 2.3.3.1 地形、地貌

南昌市全区常态地貌类型以冲积平原、滨湖为主，平原占全区总面积的 33.86%，水面占 39.76%，丘陵占 26.38%。地处鄱阳湖滨，赣江中下游。属江南丘陵滨湖地区，地势西部高，东北低。全区均匀海拔 50 米，最高处（肖坛峰）海拔 799 米，最低处（南矶滨湖）海拔 13 米。西为西山山脉，东南北三面环水，西南丘陵、平原相间，东北为滨湖平原圩区。

#### 2.3.3.2 水文水系

南昌的河流属赣江水系，境内河道纵横交错。境内赣江河段全长 36 公里，落差约 4.5 米，水流平缓，河宽约 700~850 米，河深约 8.0 米，年径流量  $495.6 \times 10^8 \text{m}^3$ ，最大流量为  $6720 \text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量为  $389 \text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量为  $1570 \text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速为  $0.27 \text{m}/\text{s}$ 。

#### 2.3.3.3 气象条件

南昌属于亚热带湿润季风气候，气候湿润温和，日照充足，一年中夏冬季长，春秋短。南昌是典型的“夏炎冬寒”型城市，夏天炎热，有火炉之称；冬天较寒冷。年平均气温  $17^\circ\text{C}$ - $17.7^\circ\text{C}$ ，极端最高气温  $40.9^\circ\text{C}$ ，极端最

低气温-15.2℃。年降雨量 1600—1700 毫米，降水日为 147-157 天，年平均暴雨日 5.6 天，年平均相对湿度为 78.5%。年日照时间 1723-1820 小时，日照率为 40%。年平均风速 2.3 米/秒。年无霜期 251-272 天。冬季多偏北风，夏季多偏南风。年均雷暴日数 58.5d，属多雷区。

#### 2.3.3.4 地震情况

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）及《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 之江西省区划一览表的有关规定，南昌市地震烈度为VI度，区域地壳稳定性好，一般建筑、构筑物按VI度设防。

#### 2.3.4 周边环境

江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目位于南昌市南昌经开区丁香路818号，项目用地面积 54770.67平方米，合约82.16亩。厂区周边均为工业建设用地，项目建设地点交通、通讯便捷，用水、用电有保证。厂区四周目前无其他高污染生产企业对本项目构成环境污染影响，空气清新，环境条件较好。

东面：厂区围墙外依次为一条10kV架空电力线（杆高约10m）、丁香路、一条10kV架空电力线（杆高约10m）、南昌核星冶金科技有限公司和江西大创农牧机械有限公司。

南面：厂区围墙外依次为雷家路（建设项目前期该路规划名称为“金水路”，道路建成后改名为“雷家路”）、空地。

西面：厂区围墙外为江西电信云和大数据中心。

北面：厂区围墙外为空地，厂区东北角为麦开食品（在建，评价时暂无建成建筑物）。

表 2.3-1 本项目周边环境情况一览表

序号	本项目建筑/装置名称	方位	周边环境	间距(m)	备注
1	门房 1（民建）	东	10kV 架空电力线 （杆高约 10m）	13.5	
			丁香路	16.7	
			10kV 架空电力线 （杆高约 10m）	39.7	
			南昌核星冶金科技有限公司	50.9	
2	配方颗粒车间（丙类）	南	雷家路	24	
3	原药材及 GSP 仓库 （丙类）	西	江西电信云和大数据中心	22.5	
4	动力中心（丙类） 设备房/垃圾站（丙类）	北	空地	10 6	至围墙
5	动力中心（丙类）	东南	麦开食品 （在建，评价时暂无建成建筑物）	31	至围墙

本项目周边 200m 内无以下区域：商业中心、公园等人员密集场所；学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；饮用水源、水厂以及水源保护区；车站、码头、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；湖泊、风景名胜区、自然保护区；军事禁区、军事管理区。

## 2.4 总图布置

### 2.4.1 总平面布置

本项目厂区地块呈“L”型，依据使用功能进行分区，可划分为办公生活区、生产区、公用辅助区。

**办公生活区：**位于厂区东南角，设有人流出入口与东面丁香路相接，进

入人流出入口大门正对为质检研发中心，左侧为食堂及倒班宿舍，中部为广场景观区、机动车停车位等。

厂区西面为生产区和辅助区，辅助区位于生产区北侧。

**生产区：**位于厂区中部和西部，办公生活区西侧，设有物流出入口与西面雷家路相接；进入物流出入口大门后左侧为非机动车停车位，中间为物流广场，右侧为配方颗粒车间。原药材及 GSP 仓库、饮片车间及代煎中心分别位于物流广场、配方颗粒车间的北侧。

（1）配方颗粒车间（3F）：一层布置辅料库、颗粒剂成品仓库、成品发货区等；二层布置蒸汽减温减压室、纯化水间、包装间、包材存放、颗粒装袋包材间、膏粉存放、空调机房等；三层维修间、备用间、辅机间等。

（2）原药材及 GSP 仓库（2F）：一层布置周转区、易串味药材库、原药材阴凉库、原药材常温库、饮片 GMP 成品库、贵细药材库、不合格品库、大袋包装包材标签库、固体辅料库、液体辅料库、原药材入库区、易制毒药材库、成品饮片出库区、GSP 库发货区等；二层布置周转区、包材标签库、大包装饮片成品库、排风机房、GSP 饮片阴凉库、GSP 饮片常温库、GSP 饮片库、退货库、不合格品库、贵细饮片库等。

（3）饮片及代煎中心（2F）：一层布置炒药间、饮片待检区、中间站、干燥区、压扁间、破碎间、煎室、烘药间、脱皮区、炼蜜拌料区、蒸煮区、洗润区、物料周转区等；二层布置自动包装区、配方颗粒仓库、颗粒包材间、备用间、代煎饮片常温库、代煎饮片阴凉库、煎药区、打包发货区等。

各车间内部均设置除尘装置或除尘机房，将粉碎、筛分等可能产生粉尘工序的粉尘进行收集处理，尾气通过各车间设置的高排气筒高空排放。配方颗粒车间为医药工业洁净厂房，其空调装置布置在车间二层西北角。

**公用辅助区：**位于生产区北侧，自东向西依次布置消防水池、动力中心、事故应急池、污水处理池设备房/垃圾站。

本项目各厂房、仓库之间有环形消防通道和安全疏散通道。本项目布置紧凑合理，且功能区分明确，并符合总体布置要求。厂内各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的距离、与厂区围墙间的距离均能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）。

具体布置详见总平面布置图。

### 2.4.2 交通运输

本项目厂区设有2个出入口，人流出入口位于厂区东面，与丁香路相接，物流出入口位于厂区南面，与雷家路相接。厂区内道路为混凝土整体路面，满足总图运输的要求。

厂区人流、物流出入口大门旁分别设置了门房1、门房2，严格管理需要进入厂内的人员和车辆。

本项目厂区内主要道路宽10m，次要道路宽6-7m，道路最小转弯半径12m，各厂房、仓库之间有环形消防通道，消防通道宽度和净空高度均不小于4m，能满足消防和运输要求。

本项目所需物料采用公路运输方式，运输由社会运输力量解决。

### 2.4.3 竖向布置

本项目生产区、公用辅助区地坪标高38.90m，办公生活区地坪标高36.45m。依托四周道路控制点标高，坡向四周的道路，纵横坡度为0.5%~6%。

场地雨水排放采用暗管和明沟结合的方式排水。厂内雨水及经处理后的生产、生活污水由厂区排水暗沟汇集后经污水池处理后，再排入厂外园区污

水管网内。

#### **2.4.4 厂区道路**

##### **1.道路布置**

厂区道路沿厂房、仓库等建筑物呈环形布置，道路类型为水泥混凝土路面，主要厂房、仓库周围均有环形道路相连。厂区内主要道路宽 10m，次要道路宽 6-7m，道路最小转弯半径 12m，各厂房、仓库之间设有的环形消防通道宽 4m。

##### **2.路面结构**

车行道及回车场的路面结构如下：

240mm 厚 C30 砼面层

210mm 厚级配砾石中垫层

素土夯实层

总厚度 450mm。

#### **2.4.5 防卫设施**

1.围墙：厂区四周建有 2m 高围墙将整个厂区与外部分隔开。

2.门卫：厂区出入口处设门房。

#### **2.4.6 绿化**

本项目对道路边闲置用地及部分建设预留用地进行绿化，绿化用地系数达到 14%。绿化选择以草皮为主，适当栽种易成活、生长快、成荫早、便于管理和病虫害少的树种。

### **2.5 主要建（构）物**

本项目主要建（构）筑物见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目主要建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	层数	占地面积（m <sup>2</sup> ）	建筑高度（m）	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	火险类别	结构形式	耐火等级	备注
1	质检研发中心	5	755	24.7	4067.3	民建	框架	二级	
2	食堂及倒班宿舍	5	1070	21.5	5353	民建	框架	二级	
3	原药材及GSP仓库	2	5739	16.8	11597	丙类	钢框架	二级	一层 5 个防火分区，最大分区约 1638 m <sup>2</sup> ；二层 7 个防火分区，最大分区约 1123 m <sup>2</sup>
4	饮片及代煎中心	2	4617	17.3	12108.57	丙类	钢框架	二级	一层 1 个防火分区；二层 2 个防火分区，最大分区约 2808m <sup>2</sup>
5	配方颗粒车间	3	5960	19.9	18492.69	丙类	框架	一级	
6	动力中心	1	1043	7.5	1245.38	丙类	框架	二级	
7	设备房/垃圾站	1	231	5.5	231	丙类	框架	二级	
8	门房1	1	66.01	3.6	66.01	民建	框架	二级	
9	门房2	1	17.93	3.6	17.93	民建	框架	二级	
10	污水处理池	-1	460				砼基础		2300m <sup>3</sup>
11	生活水池	-1	60	-5			砼基础		300m <sup>3</sup>
12	消防水池	-1	240	-5			砼基础		1200m <sup>3</sup>
13	事故应急池	-1	150	-4.5			砼基础		675m <sup>3</sup>

本项目生产区主要建（构）筑物与相邻设施之间的距离见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目生产区主要建（构）筑物与相邻设施距离一览表

序号	建（构）筑物名称	相对位置	相邻建（构）筑物名称	实际距离（m）	规范要求（m）
1	配方颗粒车间 （丙类；一级耐火等级）	东	质检研发中心（民建）	24	10
			食堂及倒班宿舍（民建）	25.6	10
		南	厂区围墙	13.7	5
		西	厂区围墙	68.2	5
		北	原药材及 GSP 仓库（丙类）	27	10
2	饮片车间及代煎中心 （丙类）	东	厂区围墙	15.3	5
			质检研发中心（民建）	39.8	10
		南	配方颗粒车间 （丙类；一级耐火等级）	27	10
		西	原药材及 GSP 仓库（丙类）	11.6	10
		北	动力中心（丙类）	18.8	10
3	原药材及 GSP 仓库 （丙类）	东	饮片车间及代煎中心（丙类）	11.6	10
		南	配方颗粒车间 （丙类；一级耐火等级）	27	10
		西	厂区围墙	10.1	5
		北	设备房/垃圾站（丙类）	18.8	10

说明：上表规范间距一览所取数值取自《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）的第 3.4.1 条、第 3.4.12 条。

通过对企业现场的勘查，企业现场总图布置、功能分区、设施的布局、各建筑结构间的安全间距、厂内道路、安全疏散通道等均与建设项目前期进行的安全设施设计基本一致。

## 2.6 主要技术方案、工艺流程简述

### 2.6.1 原药材及 GSP 仓库

该段主要工艺功能区有：原药材库、GSP 饮片库、装卸货区和辅助能区。

#### （1）整托盘入库

搬运人员根据入库清单的提示，并根据物流仓储管理系统为托盘分配的货位地址，将托盘用手动叉车运到相应的托盘货位。

#### （2）整托盘出库

系统将需要出库的成品出库信息录入计算机后，系统传到搬运人员，搬运人员通过手动叉车将货物从指定的货位取出，送往成品发货中心等待发货。

### （3）调配中心补货

调配中心配方颗粒发货仓缺货后，仓管员根据先进先出原则，选择对应需补货品种批次号，确定该批次号库存仓对应的库位，将货物转运至发货仓对应货位号，由工作人员上货架并确认，完成补货流程。

### （4）配方颗粒调配

系统根据订单，自动拆分整数订单、零数订单。拣货人员接到指令打印拣货单，根据拣货单找到货架相应库位进行拣货。拣货完成后转运到扫描复核台进行扫码复核、称量、打包等操作，然后将成品码放至地台板并转运到货运区，完成调配流程。

原药材及 GSP 仓库方框流程图如下图：

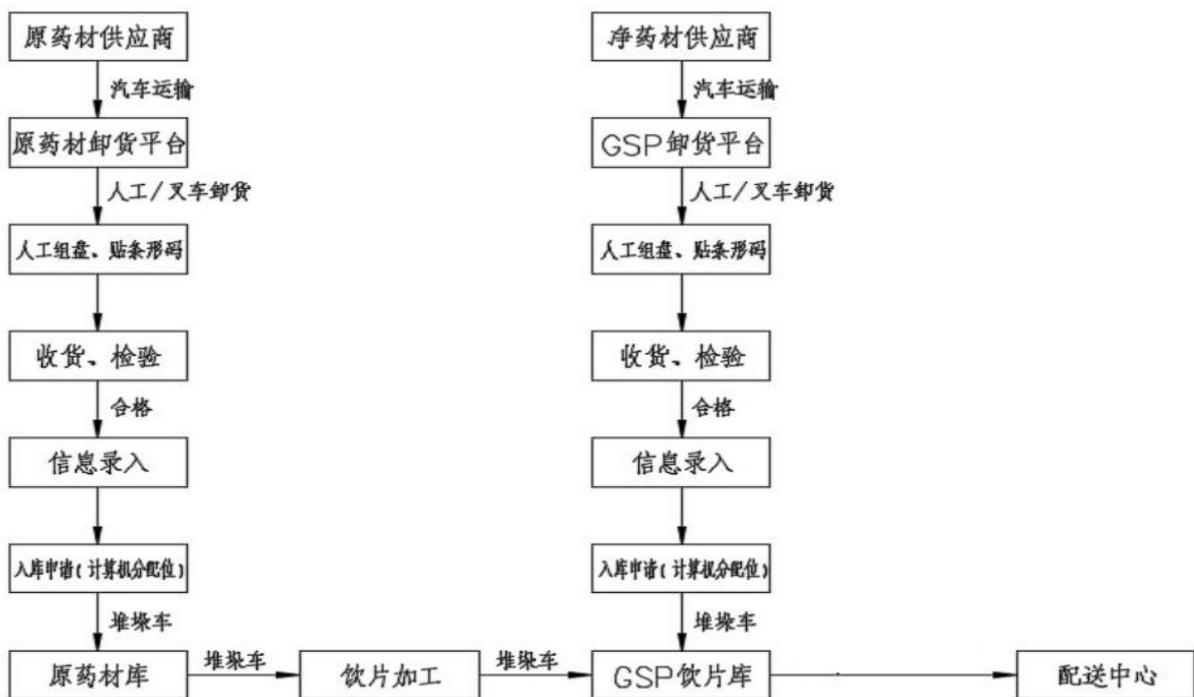


图 2.6-1 原药材及 GSP 仓库方框流程图

## 2.6.2 饮片车间

饮片车间工艺流程如下：

原药材由原药材库发出，小车运至生产车间原药材暂存区备料，原药材经挑选、洗药、润药、切药、干燥，部分经过炮制，得到净药材，净药材去

中间站暂存；净药材经内外包得到成品饮片，成品饮片去饮片 GMP 库储存。

饮片车间方框流程图如下图：

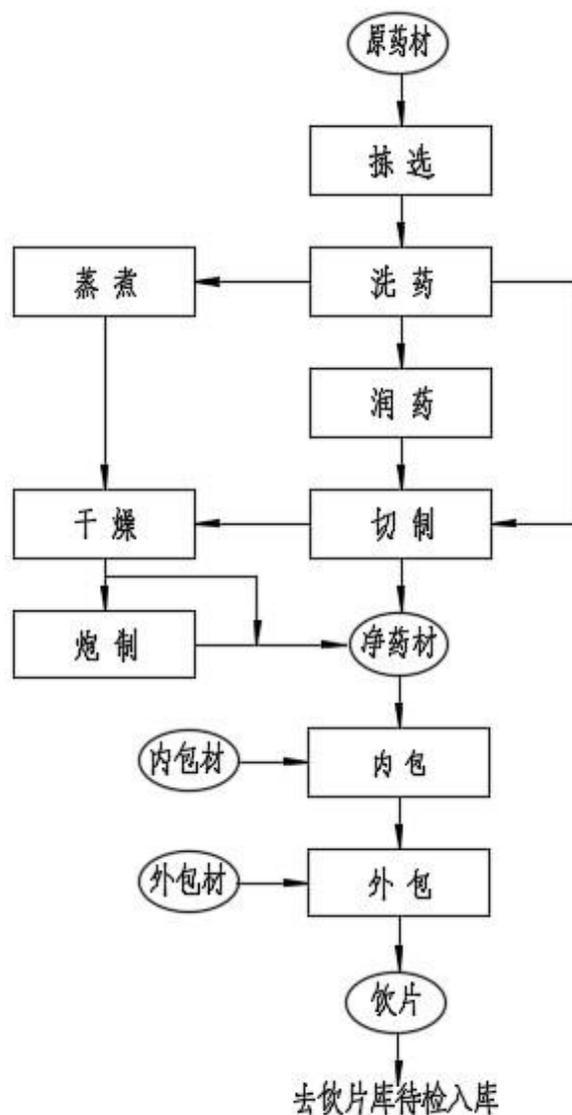


图 2.6-2 饮片车间方框流程图

### 2.6.3 配方颗粒车间

#### 配方颗粒制造

将干膏粉与少量辅料混合后去干法制粒岗位制粒，得到的颗粒经内包、外包获得成品，成品去颗粒剂成品仓库待检入库。

配方颗粒车间工艺方框流程图见下图。

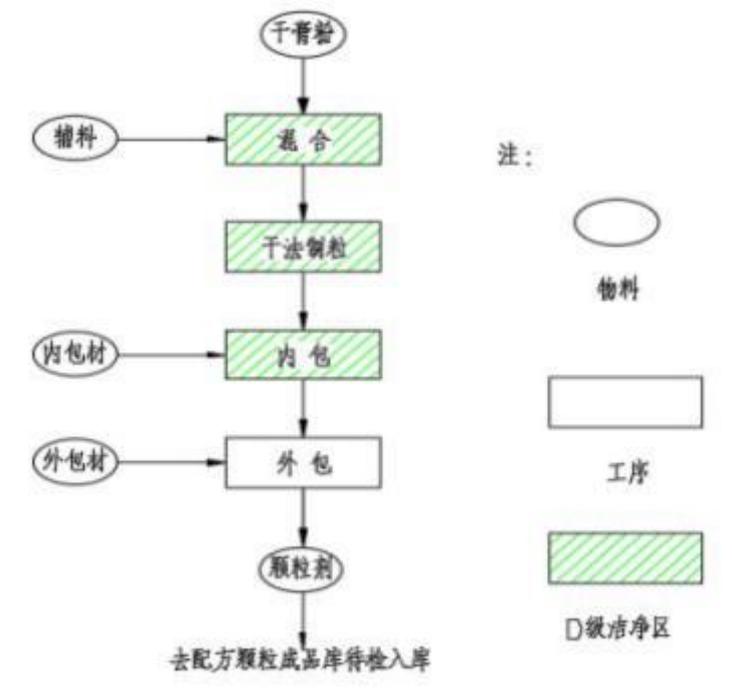


图 2.6-3 配方颗粒车间方框流程图

## 2.6.4 成品接收、发货

### 一、产品入库

1、产品包装后填写《产品入库单》，仓管员对入库成品进行初步验收，检查产品外包装是否有《产品合格证》并标明产品名称、批号、数量、包装规格、操作人、复核人等信息，找出零数产品，检查是否在外包装上注明零数产品名称、批号、数量，计算总数量、总件数是否与入库单相符。核对无误后放在成品库，挂待验牌。入库验收不符者一律退回上道工序，直至处理复核无误后再接收，情况严重者通知质量部进行处理。

2、产品经 QC 检验符合企业内控质量标准并出具检验合格报告单，发给成品仓库，经仓库 QA 确认后将产品状态牌由黄色待检牌更换为绿色合格牌。产品经质量授权人审核无误后批准签发“产品批质量审核放行单”，仓库办理产品入库手续，将产品入账，产品可发运。

## 二、贮存管理

1、放行的成品办理入库手续，产品按品种、规格、批号分垛整齐码放于成品库，准予出库。于库位卡上标注品名、批号、数量等信息。

### 2、发现问题的处理措施：

（1）若发现码放的问题应及时纠正。

（2）若发现帐、物不相符，应及时寻找原因，并报告主管或质量部，予以处理更正。

## 三、发货程序

1、仓管员接到发货指令后，按所需品种的品名、批号、数量编制发货清单。

2、将复核好的货物按不同品名、批号分堆码放，然后核对发货清单是否与实物一致，核对无误后根据清单与托运员进行发运交接，填写《发运记录》。

## 四、货运

1、经质量部审批、确认货物承运商及运输工具并保持相对稳定。需与货运公司签订书面的运输协议，明确双方责任，包括但不限于运输工具的安全和清洁，以保证货物在装卸、运输过程中不被污染、淋湿或损坏。

2、发货和收货不能同一时间进行，以防止混淆和差错的产生。装车前由发运人对货运车辆进行检查。车辆必须为密封车厢，不能有漏雨、渗水等隐患；车厢内不能有异常气味，不能有杂物或垃圾，不能有玻璃碎片或玻璃渣等异物。装车时不同品种与批次间应有间隔，每次发货应尽量装满车厢，并要求装运车辆不得再同时运输其他物品。

3、与货运公司一起检查产品包装是否完好密封，核对发货清单与实物

的收货单位、件数，检查外包装标识是否清晰后，确认无误后每批产品均填写“发运记录”，登记品名、规格、批号、数量、收货单位和地址、联系方式、发货日期、运输方式等内容。检查无误后办理发运。

4、发货区应搭建有发货车棚，防止雨雪天气时淋湿货物。在没有发货车棚的情况下，应采取积极有效的措施，防止货物淋湿，如避开雨雪天气段收发货物，或在收发货物时用干抹布及时擦除外包装袋上的雨雪等。

## 五、归档

1、每批成品的发运记录保存至药品有效期后一年。

2、不合格产品或过效期产品最终处置后，把其调查报告送至质量部。

相关文件记录：《产品入库单》、《产品批质量审核放行单》、《合格证、发运记录》。

## 2.7 主要生产设备

本项目主要设备、设施及装置及特种设备见表 2.7-1 至 2.7-5。

表 2.7-1 配方颗粒车间主要设备一览表

序号	系统	设备编号	设备名称	规格型号	生产厂家	出厂编号	安装使用部门	安装岗位/位置
1		109004	热风循环烘箱	CT-C-I	常州一步干燥设备有限公司	019282	配方颗粒车间	二层器具清洗间
2		109005	热风循环烘箱	CT-C-II (防爆)	常州一步干燥设备有限公司	019281	配方颗粒车间	二层烘干间
3		109006	方锥混合机	HF-3000	宜春万申制药机械有限公司	1921022	配方颗粒车间	二层混合1
4		109008	单臂固定料斗混合机	HGD-600	宜春万申制药机械有限公司	1922001	配方颗粒车间	二层混合2
5		109009	干法制粒机	LGP180/50I	浙江迦南科技股份有限公司	190809228	配方颗粒车间	干法制粒1
6		109010	干法制粒机	LGP200/75I	浙江迦南科技股份有限公司	190409240	配方颗粒车间	干法制粒2
7		109011	喷码机	LINX7900	广州领仕机电设备有限公司	19256002C41ZH	配方颗粒车间	喷码室
8		109012	喷码机	LINX7900	广州领仕机电设备有限公司	19248005C41ZH	配方颗粒车间	喷码室
9		109013	卷膜机	FJ378	广州领仕机电设备有限公司	2S-FJ-19122601	配方颗粒车间	喷码室
10		109014	颗粒包装机	MD6211	北京和利康源医疗科技有限公司	G1300A0625	配方颗粒车间	内包1
11		109015	颗粒包装机	MD6211	北京和利康源医疗科技有限公司	G1300A0626	配方颗粒车间	内包1
12		109016	颗粒包装机	MD6211	北京和利康源医疗科技有限公司	G1300A0624	配方颗粒车间	内包1
13		109017	颗粒包装机	MD6211	北京和利康源医疗科技有限公司	G1300A06L7	配方颗粒车间	内包1
14		109019	超净洗脱机	30kg/XGQ-30 FJ	上海鸿尔机械有限公司	F00349G21	配方颗粒车间	洗衣间
15		109020	超净干衣机	30kg/GZZ-30 EJ	上海鸿尔机械有限公司	724003	配方颗粒车间	洗衣间
16		109021	多功能超声波清洗机	kru-1800	科尔超声波设备（集团）有限公司	811575	配方颗粒车间	二楼清洗间

序号	系统	设备编号	设备名称	规格型号	生产厂家	出厂编号	安装使用部门	安装岗位/位置
17		109022	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司	80333	储运部	配方颗粒仓库
18		109023	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司	80338		
19		109024	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司	80231		
20		109025	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司	80331		
21		109026	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司			
22		109028	袋式过滤器	DL-1P1S		20191218	配方颗粒车间	备用
23		109030	温度循环控制设备 (制冷)	ACF-02A	奥天诚机械有限公司	918402A	配方颗粒车间	配方颗粒二楼 辅机房1
24		109031	温度循环控制设备 (制冷)	ACF-02A	奥天诚机械有限公司	918702A	配方颗粒车间	配方颗粒二楼 辅机房1
25		109038	电子天平	JJ600型	常熟市双杰测试仪器厂	210619071405	配方颗粒车间	配方颗粒二楼 颗粒填充室1
26		109040	电子天平	JJ600型	常熟市双杰测试仪器厂	210620010138	配方颗粒车间	配方颗粒二楼 外包装
27		109041	电子天平	JJ600型	常熟市双杰测试仪器厂	210620010329	配方颗粒车间	配方颗粒二楼 外包装
28		109042	电子天平	JJ600型	常熟市双杰测试仪器厂		配方颗粒车间	配方颗粒二楼 取样间
29		109043	天平数据打印机	TX-100CN	北京天星科仪科技有限公司	32101681	配方颗粒车间	配方颗粒二楼 颗粒填充室1
30		109046	除湿机	OJX-10S	浙江欧伦电气有限公司		储运部	配方颗粒仓库
31		109047	除湿机	OJX-10S	浙江欧伦电气有限公司			
32		109048	除湿机	OJX-10S	浙江欧伦电气有限公司			
33		109049	除湿机	OJX-10S	浙江欧伦电气有限公司			
34		109050	除湿机	OJX-10S	浙江欧伦电气有限公司			
35		109051	除湿机	OJX-10S	浙江欧伦电气有限公司			

序号	系统	设备编号	设备名称	规格型号	生产厂家	出厂编号	安装使用部门	安装岗位/位置
36		109052	除湿机	OJX-10S	浙江欧伦电气有限公司			
37		109053	除湿机	OJX-10S	浙江欧伦电气有限公司			
38		109054	TW-9005喷码机	TW-9005	上海叹为实业有限公司	TW210529-5-4	配方颗粒车间	颗粒车间二楼喷码室
39		109055	DXDK300S型自动枕型包装机	DXDK300S	天津市三桥包装机械有限责任公司	16	配方颗粒车间	颗粒填充室5
40		109056	CW200型电脑重量检测机	CW200	广州鑫中航机电设备有限公司	2021041401	配方颗粒车间	颗粒填充室5
41		109057	CT-350X卧式包装机	CT-350X	天津市三桥包装机械有限责任公司	03	配方颗粒车间	外包装
42	压缩空气系统 1070 01	107001-01	永磁变频螺杆式空气压缩机	SCR100PM-10	上海斯可络压缩机有限公司	SW843810	配方颗粒车间	配方颗粒二楼空压机房
43		107001-02	不锈钢储气罐	C-2/1.0	上海申江压力容器有限公司	Y19010-11		
44		107001-03	精密过滤器	XF9-36	杭州翔盛气体设备有限公司			
45		107001-04	精密过滤器	XF7-36	杭州翔盛气体设备有限公司			
46		107001-05	精密过滤器	XF5-36	杭州翔盛气体设备有限公司			
47		107001-06	精密过滤器	XF1-36	杭州翔盛气体设备有限公司			
48		107001-07	冷冻式干燥机	XS-10AH	杭州翔盛气体设备有限公司	19-911		
49		107001-08	吸附式干燥机	XS-10MXF	杭州翔盛气体设备有限公司	18-611		
50		107001-09	除菌过滤器	XS-12CJ	杭州翔盛气体设备有限公司			
51	配方颗粒车间 水冷离心式冷水机组 1070 02	107002-01	水冷离心式冷水机组	CVHF-410	特灵空调系统（中国）有限公司	G19A00309	配方颗粒车间	配方颗粒一楼冷水机组房
52		107002-02	水冷离心式冷水机组	CVHF-410	特灵空调系统（中国）有限公司	G19A00308		
53		107002-03	冷却塔	SLH-500C2	广州华源空调设备有限公司			
54		107002-04	冷却塔	SLH-400	广州华源空调设备有限公司			
55		107002-05	冷却水泵	DFW200-400 B/4/55	上海东方泵业（集团）有限公司	102135		
56		107002-06	冷却水泵	DFW200-400 B/4/55	上海东方泵业（集团）有限公司	102133		
57		107002-07	冷却水泵	DFW200-400 B/4/55	上海东方泵业（集团）有限公司	102132		
58		107002-08	冷冻水泵	DFW200-315/ 4/55	上海东方泵业（集团）有限公司	S112140		

序号	系统	设备编号	设备名称	规格型号	生产厂家	出厂编号	安装使用部门	安装岗位/位置
59		107002-09	冷冻水泵	DFW200-315/4/55	上海东方泵业（集团）有限公司	S112138		
60		107002-10	冷冻水泵	DFW200-315/4/55	上海东方泵业（集团）有限公司	S112142		
61		107002-11	循环水泵	DFW200-400(II)A/4/55	上海东方泵业（集团）有限公司	102136		
62		107002-12	循环水泵	DFW200-400(II)A/4/55	上海东方泵业（集团）有限公司	102130		
63	纯化水系统 107004	107004-01	立式贮罐（原水箱）	CGL3000	淄博奥泰水处理环境科技有限公司	AT20181225-1	配方颗粒车间	配方颗粒车间 二层制水间
64		107004-02	原水泵	CHM12-30	南方泵业股份有限公司	1806048723		
65		107004-03	板式换热器	BR0.05-3	淄博泰勒换热设备股份有限公司	218005861		
66		107004-04	多介质过滤器	Φ800*2300	淄博奥泰水处理环境科技有限公司	AT20181225-3		
67		107004-05	活性炭过滤器	Φ800*2300	淄博奥泰水处理环境科技有限公司	AT20181225-2		
68		107004-06	保安过滤器	Φ220*1000	上海	20180611		
69		107004-07	阻垢剂加药装置		淄博奥泰水处理环境科技有限公司			
70		107004-08	一级高压泵	CR5-29A-FG J-A-E-HQQE	格兰富水泵（苏州）有限公司	A98675228P118 290004		
71		107004-09	一级反渗透装置（RO膜）		淄博奥泰水处理环境科技有限公司			
72		107004-10	二级高压泵	CR5-24	格兰富水泵（苏州）有限公司	A98684311P118 270006		
73		107004-11	NaOH加药装置		淄博奥泰水处理环境科技有限公司			
74		107004-12	二级反渗透装置（RO膜）	FST-3.0T-H	淄博奥泰水处理环境科技有限公司	AT20181225-4		
75		107004-13	立式贮罐（纯水箱）	CGL5000	淄博奥泰水处理环境科技有限公司	AT20181225-5		
76	空调净化系统 107018	107018-01	空气处理机组	TAHM35S-B5b	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	FG0587191-C-1	配方颗粒提取 1楼洁净区	提取1楼 空调机房
77		107018-02	恒温恒湿控制系统		广州同方瑞风节能科技股份有限公司	P19082602C		
78	空调净化系统	107019-01	空气处理机组	TAHM25S-B5b	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	FG0587191-C-1	配方颗粒制剂 2楼洁净区	制剂2楼 空调机房
79		107019-02	恒温恒湿控制系统	TEU30.0-F-4.	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	P19071502C		

序号	系统	设备编号	设备名称	规格型号	生产厂家	出厂编号	安装使用部门	安装岗位/位置
	107019			0				
80	空调净化系统 107020	107020-01	空气处理机组	TAHM16S-B5b	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	FG0587191-C-1	配方颗粒制剂 2楼洁净区	制剂2楼 空调机房
81		107020-02	恒温恒湿控制系统	TEU18.5-F-4.0	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	P19071502C		
82	空调净化系统 107021	107021-01	空气处理机组	TAHM32.5S-B5b	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	FG0587191-C-1	配方颗粒制剂 2楼洁净区	制剂2楼 空调机房
83		107021-02	恒温恒湿控制系统	TEU30.0-F-4.0	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	P19071502C		
84	空调净化系统 107022	107022-01	空气处理机组	TAHM20S-B5b	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	FG0587191-C-1	配方颗粒制剂 2楼洁净区	制剂2楼 空调机房
85		107022-02	恒温恒湿控制系统	TEU18.5-F-4.0	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	P19071502C		
86	空调净化系统 107023	107023-01	空气处理机组	TAHM20S-B5b	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	FG0587191-C-1	配方颗粒制剂 2楼洁净区	制剂2楼 空调机房
87		107023-02	恒温恒湿控制系统	TEU18.5-F-4.0	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	P19071502C		
88	空调净化系统 107024	107024-01	空气处理机组	TAHM03S-B1a	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	FG0587191-C-1	配方颗粒制剂 2楼洁净区	制剂2楼 取样间
89		107024-02	恒温恒湿控制系统	TEU3.0-F-4.0	广州同方瑞风节能科技股份有限公司	P19071502C		

表 2.7-2 饮片车间及代煎中心主要设备一览表

序号	设备编号	设备名称	规格型号	生产厂家	出厂编号	安装使用部门	安装岗位/位置
1	108001	电磁炒药机	CY30	北京霍氏机械制造有限公司	1182059	饮片车间	炒药间
2	108002	电磁炒药机	CY30	北京霍氏机械制造有限公司	1182060	饮片车间	炒药间
3	108003	人工挑选生产线皮带输送机	PSJ-400	台州博大制药机械科技有限公司	1301026	饮片车间	净制间1
4	108004	人工挑选生产线直线振动筛	ZSX-1500	台州博大制药机械科技有限公司	1505015	饮片车间	净制间1
5	108005	人工挑选生产线人工挑选皮带输送机	XS-600-4	台州博大制药机械科技有限公司	无	饮片车间	净制间1
6	108006	柔性支撑斜面筛选机	SXRL—4B	台州博大制药机械科技有限公司	1302250	饮片车间	筛选间1
7	108007	浸水清洗机	XYJ-900	台州博大制药机械科技有限公司	1007012	饮片车间	药材处理间1
8	108008	轧扁机	ZYJ-160	台州博大制药机械科技有限公司	1203097	饮片车间	压扁间
9	108009	敞开式烘箱	CHG-4BQ	台州博大制药机械科技有限公司	2604101	饮片车间	干燥间
10	108010	敞开式烘箱	CHG-4BQ	台州博大制药机械科技有限公司	2604100	饮片车间	干燥间
11	108011	蒸药锅	ZYG-1000	台州博大制药机械科技有限公司	0704007	饮片车间	药材处理间2
12	108012	蒸药箱	ZX—4000	台州博大制药机械科技有限公司	0803031	饮片车间	药材处理间1
13	108013	润药机	QRYZ-4000	台州博大制药机械科技有限公司	0902011	饮片车间	药材处理间1
14	108014	磁吸式磨刀机	ZMD-560B	台州博大制药机械科技有限公司	2004039	饮片车间	磨刀间
15	108015	全智能小包装机	VPA-928A	广州锐嘉工业股份有限公司	VPCA180708	饮片车间	包装间2
16	108016	往复式切药机	SQY-300	杭州富阳康华制药机械有限公司	19011	饮片车间	药材处理间1
17	108017	往复式切药机	SQY-300	杭州富阳康华制药机械有限公司	19012	饮片车间	药材处理间1
18	108018	刨片机	BP-200B	杭州富阳康华制药机械有限公司	19003	饮片车间	药材处理间1
19	108019	多功能切片机	XP-380	杭州富阳康华制药机械有限公司	19003	饮片车间	药材处理间1
20	108020	往复式剃刀切药机	QWJ300DI	江阴市香山中药机械有限公司	190318	饮片车间	药材处理间1
21	108021	往复式剃刀切药机	QWJ300DI	江阴市香山中药机械有限公司	190317	饮片车间	药材处理间1
22	108022	往复式剃刀切药机	QWJ125D	江阴市香山中药机械有限公司	190312	饮片车间	药材处理间1
23	108023	振动筛	SZF1000	江阴市香山中药机械有限公司	190313	饮片车间	药材处理间1

24	108024	转盘式切药机	XQY200B	江阴市香山中药机械有限公司	190315	饮片车间	药材处理间1
25	108025	转盘式切药机	XQY100B	江阴市香山中药机械有限公司	190316	饮片车间	药材处理间1
26	108026	槽式混合机	CH-650	江阴市澄强干燥设备有限公司		饮片车间	药材处理间1
27	108027	直线振动筛	SZF-1030-1S-304	新乡市高服机械股份有限公司	Z20190593	饮片车间	筛选间2
28	108028	可倾式夹层锅	G500-Q	重庆市长寿湖机械制造有限公司	108028	饮片车间	药材处理间2
29	108029	脚踏式塑料封机	SF快速型	温州兴业机械设备有限公司		饮片车间	包装间1
30	108030	脚踏式塑料封机	SF快速型	温州兴业机械设备有限公司		饮片车间	包装间1
31	108031	塔式废气处理装置	CYF-480	台州博大制药机械科技有限公司		饮片车间	炒药间
32	108032	塔式废气处理装置	CYF-480	台州博大制药机械科技有限公司		饮片车间	炒药间
33	108033	蒸汽发生器	LDRO	浙江盛田机械有限公司	DA1812115	饮片车间	干燥间
34	108034	蒸汽发生器	LDRO	浙江盛田机械有限公司	DA1806022	饮片车间	药材处理间2
35	108035	洗衣机	XGQ-50FQ	上海鸿尔机械有限公司	XGQ-50FQ	饮片车间	洗衣间
36	108036	干衣机	GZZ50E	上海鸿尔机械有限公司	GZZ-50EQ	饮片车间	洗衣间
37	108037	高速多功能粉碎机	QE-200	江阴市中恒元机械制造有限公司	无	饮片车间	中控室
38	108038	快速水分测定仪	HC103	梅特勒-托利多仪器（上海）有限公司	B916532258	饮片车间	中控室
39	108039	除尘器	PL-4kw	苏州洁诺净化科技有限公司		饮片车间	辅料间（一）
40	108040	除尘器	PL-4kw	苏州洁诺净化科技有限公司		饮片车间	辅料间（一）
41	108041	除尘器	PL-4kw	苏州洁诺净化科技有限公司		饮片车间	辅料间（一）
42	108042	除尘器	PL-4kw	苏州洁诺净化科技有限公司		饮片车间	辅料间（一）
43	108043	敞开式烘箱	HX-6	杭州富阳康华制药机械有限公司	607001	饮片车间	干燥间
44	108044	敞开式烘箱	HX-6	杭州富阳康华制药机械有限公司	664110	饮片车间	干燥间
45	108045	数控高速裁断往复 式切药机	SQY-500	杭州富阳康华制药机械有限公司	SQY50020027	饮片车间	药材处理间1
46	108046	单机式除尘器					筛选间（一）
47	108047	自动薄膜封口机	FR-900	浙江鼎业机械设备有限公司		饮片车间	包装间1
48	108048	自动薄膜封口机	FR-900	浙江鼎业机械设备有限公司		饮片车间	包装间1
49	108049	自动薄膜封口机	FR-900	浙江鼎业机械设备有限公司		饮片车间	包装间1
50	108050	筛选机	SX600	杭州富阳康华制药机械有限公司		饮片车间	炒药间
51	108051	强力破碎机	TDP-400	天津市渤海鑫茂制药设备有限公司	20200612	饮片车间	破碎间

52	108052	中草药粉碎机	FW135	天津市麦斯特仪器有限公司		饮片车间	中控室
53	108053	测温枪	AS530		04078213	饮片车间	/
54	108054	测温枪	AS530		04078214	饮片车间	/
55	108055	Zebra标签打印机	ZT410	斑马技术 (Zebra Technologes Corporation)		饮片车间	标签打印室 108512036
56	108056	TTP-244标签打印机	TTP-244 Pro	鼎翰科技股份有限公司		饮片车间	标签打印室 108512036
57	108057	HP-M1136标签打印机	LaserJet M1136 MFP	惠普		饮片车间	标签打印室 108512036
58	108058	金樱子破片机	JPJ-10-2	亳州市楚王制药机械制药有限公司	210305	饮片车间	药材处理间1
59	108059	捆扎机	MH-X201	杭州永创智能设备股份有限公司	L0196	饮片车间	包装间
60	108060	数控高速裁断往复 式切药机	SQY-500	富阳康华制药机械有限公司	SQY50021050	饮片车间	药材处理间1
61	107001-10	永磁变频螺杆式空 气压缩机	SCR30PM-10	上海斯可络压缩机有限公司		饮片车间	仓库空压机房
62	107001-11	不锈钢储气罐	C-1/1.0	上海申江压力容器有限公司			
63	107001-12	精密过滤器	XF9-24	杭州翔盛气体设备有限公司			
64	107001-13	精密过滤器	XF7-24	杭州翔盛气体设备有限公司			
65	107001-14	精密过滤器	XF5-24	杭州翔盛气体设备有限公司			
66	107001-15	精密过滤器	XF1-24	杭州翔盛气体设备有限公司			
67	107001-16	冷冻式干燥机	XS-3AH	杭州翔盛气体设备有限公司			
68	107001-17	吸附式干燥机	XS-3MXF	杭州翔盛气体设备有限公司			
69	107001-18	除菌过滤器	XS-3CJ	杭州翔盛气体设备有限公司			
70	107001-11	不锈钢储气罐	C-1/1.0	上海申江压力容器有限公司			

表 2.7-3 原药材及 GSP 仓库主要设备一览表

序号	设备编号	设备名称	规格型号	生产厂家	安装使用部门	安装岗位
1	104001	水源热泵	PACD115-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	固体辅料库
2	104002	水源热泵	PACD114-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	液体辅料库
3	104003	水源热泵	PACD118-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	养护室
4	104004	水源热泵	PACD119-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	技术间
5	104005	水源热泵	PACD19-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	饮片入 GSP 仓库成品 饮片发货
6	104006	水源热泵	PACD19-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	成品饮片出库区
7	104007	水源热泵	PACR14-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	中药材常温库
8	104008	水源热泵	PAC14-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	中药材常温库
9	104009	水源热泵	PACD18-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	中药材常温库
10	104010	水源热泵	PACD14-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	中药材常温库
11	104011	水源热泵	PACD18-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	中药材常温库
12	104012	水源热泵	PAC11-3	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	成品阴凉库
13	104013	水源热泵	PACR11-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	成品阴凉库
14	104014	水源热泵	PACD11-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	成品常温库
15	104015	水源热泵	PAC11-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	成品常温库
16	104016	水源热泵	PAC11-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	成品常温库
17	104017	水源热泵	PACD11-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	成品常温库
18	104018	水源热泵	PACR11-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	成品常温库
19	104019	水源热泵	PACD110-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	通道
20	104020	水源热泵	PACD110-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	收发货区
21	104021	水源热泵	PAC113-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	贵细药材库
22	104022	水源热泵	PACD113-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	贵细药材库
23	104023	水源热泵	PACD112-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	包材库1
24	104024	水源热泵	PACD117-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	包材库1
25	104025	水源热泵	PACD111-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	不合格品库
26	104026	水源热泵	PACD15-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	原材常温库
27	104027	水源热泵	PACD15-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	原材常温库
28	104028	水源热泵	PACR15-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	原材常温库
29	104029	水源热泵	PACD13-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP 仓库	包材库2（常温库）

30	104030	水源热泵	PACD13-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP仓库	易串味药材库（阴凉库）
31	104031	水源热泵	PACD17-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP仓库	收发货区
32	104032	水源热泵	PACD13-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP仓库	易串味药材库（阴凉库）
33	104033	水源热泵	PAC12-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP仓库	原药材阴凉库
34	104034	水源热泵	PACD12-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP仓库	原药材阴凉库
35	104035	水源热泵	PACR12-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP仓库	原药材阴凉库
36	104036	水源热泵	PACD116-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP仓库	通道
37	104037	水源热泵	PACR16-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP仓库	阴凉库
38	104038	水源热泵	PAC16-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP仓库	阴凉库
39	104039	水源热泵	PACD16-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GMP仓库	阴凉库
40	104040	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司		一楼GMP仓库
41	104041	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司		一楼GMP仓库
42	104042	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司		一楼GMP仓库
43	104043	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司		一楼GMP仓库
44	104044	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司		一楼GMP仓库
45	104045	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司		一楼GMP仓库
46	104046	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司		一楼GMP仓库
47	104047	地磅	SCS-3			
48	104048	条码扫描枪	1900GHD	霍尼韦尔（Honeywell）	颗粒仓库	
49	104049	打印机	H3	维融（Weirong）	颗粒仓库	
50	104050	电子秤	XK3116	成都普瑞逊	颗粒仓库	
51	104051	拣货操作平台		穗硕	颗粒仓库	
52	104052	条码扫描枪	DS8108	ZEBRA	颗粒仓库	
53	204001	电子天平 （万分之一天平）	ME204T	梅特勒-托利多仪器（上海）有限公司	GSP仓库	
54	204002	快速水分测定仪	HC103	梅特勒-托利多仪器（上海）有限公司	GSP仓库	
55	204003	除湿机	OJ-10S	浙江欧伦电器有限公司	GMP仓库	
56	204004	除湿机	OJ-10S	浙江欧伦电器有限公司	GMP仓库	
57	204005	除湿机	OJ-10S	浙江欧伦电器有限公司	GMP仓库	
58	204006	除湿机	OJ-10S	浙江欧伦电器有限公司	GMP仓库	

59	204007	除湿机	OJ-10S	浙江欧伦电器有限公司	GSP仓库	
60	204008	除湿机	OJ-10S	浙江欧伦电器有限公司	GSP仓库	
61	204009	除湿机	OJ-10S	浙江欧伦电器有限公司	GSP仓库	
62	204010	除湿机	OJ-10S	浙江欧伦电器有限公司	GSP仓库	
63	204011	除湿机	OJ-10S	浙江欧伦电器有限公司	GSP仓库	
64	204012	除湿机	OJ-10S	浙江欧伦电器有限公司	GSP仓库	
65	204013	水源热泵	PAC212-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	备用间
66	204014	水源热泵	PACD212-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	物料间
67	204015	水源热泵	PACD211-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	不合格库
68	204016	水源热泵	PACD210-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	阴凉库
69	204017	水源热泵	PACD29-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	阴凉库
70	204018	水源热泵	PACD214-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	清洗间
71	204019	水源热泵	PACD28-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	电梯间
72	204020	水源热泵	PACD27-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	养护室
73	204021	水源热泵	PACD27-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	办公室
74	204022	水源热泵	PAC213-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	走廊
75	204023	水源热泵	PAC213-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	走廊
76	204024	水源热泵	PACR24-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	中药材阴凉库
77	204025	水源热泵	PAC24-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	中药材阴凉库
78	204026	水源热泵	PACD24-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	中药材阴凉库
79	204027	水源热泵	PACR24-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	中药饮片阴凉库
80	204028	水源热泵	PAC24-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	中药饮片阴凉库
81	204029	水源热泵	PACD24-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	中药饮片阴凉库
82	204030	水源热泵	PAC24-3	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	中药饮片阴凉库
83	204031	水源热泵	PACD25-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	中药饮片常温库
84	204032	水源热泵	PACR25-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	中药材常温库
85	204033	水源热泵	PACD25-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	中药材常温库
86	204034	水源热泵	PACD25-3	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	中药材常温库
87	204035	水源热泵	PACR21-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库一
88	204036	水源热泵	PACD21-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库一
89	204037	水源热泵	PAC21-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库一
90	204038	水源热泵	PACR21-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库一

91	204039	水源热泵	PAC21-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库一
92	204040	水源热泵	PACD21-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库一
93	204041	水源热泵	PACR22-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库二
94	204042	水源热泵	PAC22-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库二
95	204043	水源热泵	PACD22-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库二
96	204044	水源热泵	PAC22-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库二
97	204045	水源热泵	PAC23-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库三
98	204046	水源热泵	PAC23-2	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	常温库三
99	204047	水源热泵	PACD26-1	麦克维尔中央空调有限公司广州分公司	GSP仓库	电梯间
100	204048	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司	DLX2020FS	二楼GSP仓库
101	204049	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司	DLX2021FS	二楼GSP仓库
102	204050	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司	DLX2020FS	二楼GSP仓库
103	204051	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司	DLX2021FS	二楼GSP仓库
104	204052	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司	DLX2020FS	二楼GSP仓库
105	204053	除湿机	OP-10S	杭州多乐信电器有限公司	DLX2020FS	二楼GSP仓库
106	204054	电子天平	HC313			二楼GSP仓库
107	204055	半自动打包机	KZ-900	温州市瑞利包装机械有限公司	GSP仓库	出库复核区

表 2.7-4 动力中心主要设备一览表

序号	系统	设备编号	设备名称	规格型号	生产厂家	出厂编号	安装使用部门	安装岗位/位置
1	动力中心冷水机组系统 107003	107003-01	水冷螺杆式冷水机组	RTHD-B2C2D2	特灵空调系统（中国）有限公司		饮片车间	动力中心
2		107003-02	冷却塔	SLH-200	广州华源空调设备有限公司	190514SLH200SLP		
3		107003-03	冷却塔	SLH-300C2	广州华源空调设备有限公司	190514SLH300BDP		
4		107003-04	冷冻水泵		上海东方泵业（集团）有限公司			
5		107003-05	冷冻水泵		上海东方泵业（集团）有限公司			
6		107003-06	冷却水泵		上海东方泵业（集团）有限公司			
7		107003-07	冷却水泵		上海东方泵业（集团）有限公司			
8		107003-08	循环水泵		上海东方泵业（集团）有限公司			
9		107003-09	循环水泵		上海东方泵业（集团）有限公司			
10		107003-10	循环水泵		上海东方泵业（集团）有限公司			
11	蒸汽锅炉系统 107005	107005-01	冷凝蒸汽锅炉	WNS8-1.25-Y.Q	江苏双良锅炉有限公司	WNL160077	工程设备部	动力中心一层锅炉房
12		107005-02	燃烧器	WM-G50/1-AZM-NRDN80	江苏双良锅炉有限公司			
13		107005-03	水处理设备	2*8m <sup>3</sup> /h	江苏双良锅炉有限公司			
14		107005-04	控制柜		江苏双良锅炉有限公司			
15		107005-05	循环泵	YE2160L-4	世界南方泵业有限公司	201900098		
16		107005-06	循环泵	YE2160L-4	世界南方泵业有限公司	201900099		
17	污水处理系统 107010	215032-01	电气控制柜	TOUCH	施耐德		工程设备部	动力中心一层污水处理站
18		215032-02	格栅机	5CM	江苏依绿高新环保设备有限公司			
19		215032-03	脱水机	KTZL-301	江苏康泰环保股份有限公司	KTZ2019040205		
20		215032-04	罗茨鼓风机	NSR150II	中国中东三牛机械有限公司	190405L		
21		215032-05	罗茨鼓风机	NSR150II	中国中东三牛机械有限公司	190405K		
22		215032-06	水力筛网					

表 2.7-5 本项目涉及特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	安装使用位置	制造单位
01	曳引驱动乘客电梯	MCA-1050-C090	1	质检研发中心	日立电梯
02	曳引驱动卸货电梯	LF-3000-4C30	1	饮片车间南侧	日立电梯
03	曳引驱动卸货电梯	LF-3000-4C30	1	饮片车间西侧	日立电梯
04	曳引驱动卸货电梯	LF-MRL3000-4C30	1	仓库南侧	日立电梯
05	曳引驱动卸货电梯	LF-MRL3000-4C30	1	仓库东侧	日立电梯
06	曳引驱动卸货电梯	LF-MRL3000-4C30	1	配方颗粒南面	日立电梯
07	曳引驱动卸货电梯	LF-MRL3000-4C30	1	配方颗粒北面	日立电梯
08	杂物电梯	TWJ200/0.4-AS	1	宿舍楼一楼食堂	江苏润洋电梯有限公司
09	燃气锅炉	WNS8-1.25-Y.Q	1	动力中心锅炉房	双良
10	空气压缩机储气罐	Y19010-11	1	配方颗粒空压机房	上海市奉贤设备容器厂
11	空气压缩机油气筒	18SCR100-168	1	配方颗粒空压机房	上海市奉贤设备容器厂
12	冷凝器	RTHD D2	1	动力中心冷水机组房	特灵空调系统
13	蒸发器	RTHD C2	1	动力中心冷水机组房	特灵空调系统
14	油分离器	0.046*1.38*155°	1	动力中心冷水机组房	昆山方佳机械制造有限公司
16	电加热蒸汽锅炉	LDR0.09-0.7-1	1	饮片车间蒸煮间	浙江盛田
17	电加热蒸汽锅炉	LDR0.09-0.7-1	1	饮片车间干燥间	浙江盛田
18	蒸汽压力管道	压力≥0.1Mpa, 管径≥DN50, Z01-Z06	6	锅炉房-饮片车间-配方颗粒车间	

本项目原药材及 GSP 仓库一层空压机房设置的 1 台 1m<sup>3</sup> 储气罐，空气压力 1.0MPa，工作压力与容积的乘积等于 1.0MPa/m<sup>3</sup>，属简单压力容器，不列入上表。评价时，本项目在饮片车间蒸煮间和干燥间配置的 2 台电加热蒸汽锅炉已报停。

## 2.8 主要原辅材料、产品

本期项目主要原辅材料、产品储存情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 本期项目主要原辅材料、产品储存情况一览表

项目	名称	年耗量 (t)	最大储存量 (t)	储存场所	包装	火灾危险类别	
中药饮片制作	吴茱萸	20	1	原药材易串味药材库	袋装	丙	
	泽泻	500	25	原药材常温库	袋装	丙	
	栀子	250	12.5	原药材阴凉库	袋装	丙	
	枳壳	200	10	原药材阴凉库	袋装	丙	
	枳实	200	10	原药材阴凉库	袋装	丙	
	车前子	80	4	原药材常温库	袋装	丙	
	白花蛇舌草	150	7.5	原药材常温库	袋装	丙	
	金樱子	30	1.5	原药材常温库	袋装	丙	
	延胡索	150	7.5	原药材常温库	袋装	丙	
	钩藤	100	5	原药材常温库	袋装	丙	
	防己	50	2.5	原药材常温库	袋装	丙	
	香薷	20	1	原药材及GSP仓库	袋装	丙	
	蔓荆子	50	2.5	原药材阴凉库	袋装	丙	
	金银花	200	10	原药材及GSP仓库	袋装	丙	
	石菖蒲	150	7.5	原药材常温库	袋装	丙	
	首乌藤	200	10	原药材及GSP仓库	袋装	丙	
	辅料	酒(黄酒, 酒精度约15)	0.2	0.01	原药材液体辅料库	桶装	丙
		醋(以乙酸计, 3.70g/100ml)	3	0.15	原药材液体辅料库	桶装	丁
		盐	3	0.15	原药材固体辅料库	袋装	丙
	包装材料	蜂蜜	5	0.25	原药材液体辅料库	桶装	丙
		包装袋	200万个	10万个	原药材包材库一	散装	丙
		瓶罐	300万个	15万个	原药材及GSP仓库	箱装	丙
	饮片成品	纸箱	100万个	5万个	原药材包材库二	散装	丙
		吴茱萸	17	1	GSP中药饮片阴凉库	袋装	丙
		泽泻	425	21	GSP中药饮片阴凉库	袋装	丙
		栀子	213	11	GSP中药饮片阴凉库	袋装	丙
		枳壳	170	9	GSP中药饮片阴凉库	袋装	丙
		枳实	170	9	GSP中药饮片阴凉库	袋装	丙
		车前子	68	3	GSP中药饮片阴凉库	袋装	丙
		白花蛇舌草	128	6	GSP中药饮片阴凉库	袋装	丙
		金樱子	26	1	原药材饮片常温库一	袋装	丙
		延胡索	128	6	原药材及GSP仓库	袋装	丙
		钩藤	85	4	原药材饮片常温库一	袋装	丙
防己		43	2	GSP中药饮片阴凉库	袋装	丙	
香薷		17	1	原药材及GSP仓库	袋装	丙	
蔓荆子		43	2	GSP中药饮片阴凉库	袋装	丙	
金银花	170	9	原药材及GSP仓库	袋装	丙		
石菖蒲	128	6	原药材饮片常温库一	袋装	丙		

项目	名称	年耗量 (t)	最大储 存量 (t)	储存场所	包装	火灾 危险 类别	
配方 颗粒	首乌藤	170	9	原药材及GSP仓库	袋装	丙	
	干膏粉	500	50	原药材及GSP仓库暂存	袋装	丙	
	黄芪（蒙古黄芪）饮片	129	13	原药材及GSP仓库暂存	袋装	丙	
	白芍饮片	88	9	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	当归饮片	88	9	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	党参（党参）饮片	72	7	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	白术饮片	65	7	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	生地黄饮片	10	5	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	川芎饮片	25	5	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	熟地黄饮片	5	5	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	陈皮饮片	30	4	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	葛根饮片	15	4	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	黄芩饮片	10	4	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	赤芍（芍药）饮片	2	4	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	太子参饮片	50	3	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	麸炒白术饮片	30	3	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	鸡血藤饮片	20	3	原药材及GSP仓库暂存	桶装	丙	
	辅料	麦芽糊精	11	0.55	二楼配方颗粒包材库	袋装	丙
	包装 材料	塑料袋	500万个	25万个	二楼配方颗粒包材库	散装	丙
		塑料瓶	100万个	5万个	二楼配方颗粒包材库	箱装	丙
		纸箱	15万个	1万个	二楼配方颗粒包材库	散装	丙
	配方颗 粒成品	黄芪（蒙古黄芪）配方 颗粒	52	5	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		白芍配方颗粒	20	2	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		当归配方颗粒	59	6	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		党参（党参）配方颗粒	72	7	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		白术配方颗粒	50	5	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		生地黄配方颗粒	36	4	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		川芎配方颗粒	16	2	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		熟地黄配方颗粒	36	4	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		陈皮配方颗粒	22	2	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		葛根配方颗粒	17	2	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		黄芩配方颗粒	18	2	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		赤芍（芍药）配方颗粒	11	1	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		太子参配方颗粒	10	1	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		麸炒白术配方颗粒	24	2	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		鸡血藤配方颗粒	5	1	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
		黄芪（蒙古黄芪）配方 颗粒	52	5	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙
白芍配方颗粒		20	2	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙	
当归配方颗粒	59	6	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙		
党参（党参）配方颗粒	72	7	一楼配方颗粒成品常温库	袋装	丙		

## 2.9 公用工程及辅助设施

### 2.9.1 给排水

#### 2.9.1.1 给水工程

##### 一、给水水源

本项目用水由市政供水管网供给，市政供水管网管径为 DN200，供水压力 0.15MPa，引入厂区管径为 DN150。因该项目主要单体建筑高度为 4-22.5m，且厂区地势较市政道路高出 2-5m，市政给水接入厂区后水压较低，为保证用水安全，采用全厂加压供水，厂区加压供水管网压力 0.40MPa。厂区设变频给水加压泵（ $Q=65\sim 130\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=44\text{m}$ ， $N=15\text{kW}$ ）三台，两用一备，变频控制。

##### 二、用水量及供水方案

本项目给水系统主要划分为生产（含冷却水塔循环冷却水用水）、生活给水系统、消防给水系统等。

本项目生产（含冷却水塔循环冷却水用水）、生活给水系统每天给水总量约  $1676.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

##### 1、生产生活用水给水系统

本项目生产生活给水系统最大用水量  $1086\text{m}^3/\text{d}$ 。

市政供水管网主管径为 DN200，压力 0.15MPa，接入厂区管径为 DN150，一根接入动力中心北侧的生活水池（地下式， $300\text{m}^3$ ），一根接入动力中心东侧的消防水池（地下式， $1200\text{m}^3$ ）。

室外埋地给水管采用钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合管，电熔连接。

为节约用水，充分利用水资源，本项目设备冷却水（主要为空调冷却

塔循环冷却用水）采用压力回流循环水系统，回水经循环回水管网送至冷却塔，由循环加压泵加压后经循环给水管网送至车间循环使用。在动力中心屋顶和配方颗粒车间屋顶均设置冷冻用循环冷却塔组，循环补水量约590.8m<sup>3</sup>/d。

## 2、消防给水系统

详见本报告 2.10 节。

### 2.9.1.2 排水系统

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，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统及雨水排水系统。

#### （1）生活污水排水系统

生活污水排入化粪池，食堂区域废水排入隔油池，经化粪池处理后排放至市政管网。

#### （2）雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管收集后就近排入厂外市政雨水管网，最终流入河道。

#### （3）生产污水排水系统

生产污水经污水处理站（集水池（格栅）+调节池+初沉池+UASB+缺氧池+好氧池+絮凝沉淀处理工艺，设计规模 500m<sup>3</sup>/d）处理后，排入市政污水管网。

本项目循环冷却水排污进入雨水系统，不进入污水站。

## 2.9.2 供配电

### 2.9.2.1 供电电源

本项目位于江西省南昌市经济技术开发区，生产区电源引自厂区东南

侧的瑞香线，生活区电源引自厂区东侧的玉屏线，供电电压 10kV。生产区电源进线采用 10kV 型电力电缆引至厂区东南侧瑞香线的管网柜，从管网柜埋地敷设至配方颗粒车间一楼的变配电室，经过高压分线柜放射式向配方颗粒车间配电室、原药材及 GSP 仓库配电室、动力中心配电室供电。生活区电源进线采用 10kV 型电力电缆引至厂区东面围墙外的玉屏线管网柜，从管网柜埋地敷设至质检研发中心一楼的变配电室。

本项目在动力中心柴油发电机房内设有一台型号为 GX600（常用功率 600kw）的柴油发电机组，作为备用电源。

### 2.9.2.2 负荷等级及电力负荷

本项目锅炉房设有可燃气体检测报警系统，项目可燃气体检测报警系统、应急疏散照明用电按特别重要负荷考虑；本项目配方颗粒车间涉及医药工业洁净厂房区域，洁净区域空调系统、照明属二级用电负荷；此外，项目的消防水泵、喷淋泵、排烟风机、事故风机、消防卷帘、火灾自动报警系统等属二级用电负荷，其他为三级用电负荷。

可燃气体检测报警系统设计采用 UPS 电源提供备用电源，现场检查时可燃气体检测报警系统未配备 UPS 不间断电源。火灾自动报警系统由分机自带备用电源保障断电后的供电，应急疏散照明由应急照明灯具自带的蓄电池提供备用电源。本项目厂区内同一时间灭火次数为一次，各单体二级负荷最大的为原药材及 GSP 仓库，为 331.5kW，项目在动力中心柴油发电机房内设 1 台型号为 GX600 的柴油发电机组，常用功率 600kw，为各个单体二级负荷提供备用电源。

### 2.9.2.3 继电保护及电气过载保护设施

按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，10kV 高压电源进线设带时限电流速断、过电流保护、低电压保护；电力变压器保护分别装设电流速断保护、过电流、过负荷保护；0.4kV 低压侧进出线柜设置短路保

护及过载保护；低压电动机采用短路、缺相、漏电及过载保护。

### 2.9.2.4 供电及敷设方式

#### (1) 供电

本项目在动力中心内设 1 台 630kVA 干式变压器，负责本建筑、污水处理站、垃圾房的低压供电和消防预备用电。动力中心变压器负荷计算表见下表，变压器负荷率 78.6%。

动力中心变压器负荷计算表

负荷名称	设备功率(kW)	计算功率			电流(A)	Kx	COSφ	TANφ
		有功(kW)	无功(kvar)	视在(kVA)				
冷冻负荷	497	423	317			0.85	0.8	0.75
照明	7.5	7.5	6			1	0.8	0.75
检修负荷	24	12	18			0.5	0.55	1.5
其他负荷(风机、插座等)	56	40	30			0.7	0.8	0.75
垃圾站进线	65	46	34			0.7	0.96	0.29
小计	650	529	405					
乘同时系数 Kp=0.9 Kq=0.95		476	385					
无功补偿			-250					
总计		476	135	495	909	0.73	0.95	

配方颗粒车间内设置 10kV 高压配电室，内装设 1 台 1250kVA 干式变压器，负责配方颗粒车间的低压供电。配方颗粒车间变压器负荷计算表见下表，变压器负荷率 82.2%。

配方颗粒车间负荷计算表

序号	负荷名称	设备功率(kW)	计算有功(KW)	无功(KVAR)	视在(KVAR)	Ijs	Kx	COS	TG
1	电梯负荷	48.0	14.4	21.9			0.3	0.55	1.52
2	照明负荷	102.0	91.8	44.1			0.9	0.9	0.48
3	工艺负荷	680.0	476.0	357.0			0.7	0.80	0.75
4	空调冷冻负荷	729.0	583.2	437.4			0.8	0.80	0.75
		1559.00	1165.40	860.35					
Kp	Kq		990.59	774.32					
0.85	0.90	无功补偿		500.0					

原药材及 GSP 仓库设置 10kV 高压配电室，内设 1 台 1000kVA 干式变压器，负责本车间、饮片及代煎中心等的低压供电。原药材及 GSP 仓库变

压器负荷计算表见下表，变压器负荷率 64.1%。

序号	负荷名称	设备功率(kW)	计算有功(KW)	无功(KVAR)	视在(KVAR)	Ijs	Kx	COS	TG
1	仓库—电梯	44.0	13.2	20.1			0.3	0.55	1.52
2	仓库—照明	38.000000	34.2	16.4			0.9	0.9	0.48
3	仓库—空调、插座	420.0	336.0	252.0			0.8	0.80	0.75
4	饮片车间— 代煎中心工艺	400.0	340.0	255.0			0.85	0.80	0.75
		902.00	723.40	543.48					
Kp	Kq		651.06	489.13					
0.9	0.9	无功补偿		325.0000 00					

低压（0.4kV）为单母线分段运行，低压侧联络，保证供电的可靠性。

动力中心、配方颗粒车间、原药材及 GSP 仓库内均设置低压配电室或总配电箱，负责单体内部的供电，电源引自各单体内相应的变配电室。从以上各变配电室到各单体配电室，配电接地保护系统采用 TN-S 系统。

消防电源主电取自变压器低压侧，备电取自柴油发电机组应急配电柜。消防水泵、喷淋泵、排烟风机、事故风机等消防负荷双回路在末级配电箱处（现场）自动切换。

本项目采用在各变配电室集中自动无功补偿。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 ZCYJV22-8.7/15KV 型，动力电力电缆选用 ZBYJV-0.6/1KV；VV-1KV 型；控制电缆选用 ZBN-RVSP-2X1.5 型。

## （2）敷设方式

本项目采用 220/380V 低压配电系统。在保证供电可靠的前提条件下，采用树干式与放射式相结合的配电方式。

单体内分区域设置分配电箱，电源取自低压配电室，负责本区域用电设备的供电。配电设备采用与工作环境相适应的、满足防护等级的设备。

室内配线采用低烟无卤电缆（WD 型）及铜芯电缆桥架配线或穿钢管敷设（消防设备采用柔性矿物防火绝缘电缆 TBTRZL 型穿管敷设），进入

洁净区及防爆区的线路采取密封措施。配电箱至现场设备的配电系统采用放射式供电系统，配电线路采用阻燃型铜芯塑料绝缘导线（ZR-BV）穿钢管埋地敷设或在吊顶内敷设，无吊顶区域则明敷设，垂直方向在管井内敷设（或墙体内穿钢管暗敷设）。室外电缆为 ZR-YJV22 型（消防用备用电源电缆为 NH-YJV22 型），室外线路电缆采用电缆沟或直埋敷设方式。

### 2.9.2.5 照明

照明系统采用 220/380V 低压供电，照明电源引自相应的低压配电室。

在各单体内分楼层（或区域）设置照明配电箱，负责本区域的照明供电。电源取自其相应低配电室照明屏，各照明配电箱至灯具采用阻燃型铜芯塑料绝缘导线（ZB-BV）穿热镀锌钢管保护，洁净区在吊顶内暗敷设，普通区域有吊顶的在吊顶内暗敷设，无吊顶的地方沿顶板明敷，垂直方向在墙体内暗敷设。消防应急照明用导线采用耐火型铜芯塑料绝缘导线（ZBN-BV），暗敷的其保护层厚度不小于 30mm，明敷的穿钢管保护且表面刷防火涂料。

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

照度设计标准如下：

序号	区域名称	照度值(Lx)	照明功率密度 LPD (W/m <sup>2</sup> )
1	洁净生产区	300	8
2	洁净辅助区、洁净走廊	200	6
3	普通生产区	150~200	6
4	普通走廊	50~100	3.5
5	配电室	200	6
6	电梯机房	200	6
7	其他场所	150	5

在生产车间各出入口、走道等疏散部位设有应急疏散照明灯，所有应急照明灯具内设电池作为备用电源，供电时间不小于 30 分钟。

### 2.9.2.6 防雷、接地

本项目原药材及 GSP 仓库、饮片及代煎中心、配方颗粒车间、动力中心、质检研发中心、按第二类防雷建筑进行防雷设计，其他一般性工业建筑、民用建筑按第三类防雷建筑进行防雷设计。

利用建筑物结构钢筋作防雷接地装置，利用柱子主钢筋作防雷引下线，引下线不少于两根，屋面及女儿墙顶采用镀锌圆钢作接闪带，基础主钢筋作接地装置，柱子主钢筋与基础主钢筋焊接成电气通路。

第二类防雷建筑物屋面采用 $\Phi 12$ 热镀锌圆钢设置不大于 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 的接闪网，接闪网与作引下线的钢筋焊接连通。第三类防雷建筑物屋面采用 $\Phi 12$ 热镀锌圆钢设置不大于 $20\text{m}\times 20\text{m}$ 的接闪网，接闪网与作引下线的钢筋焊接连通。

本项目采用 TN-S 配电接地保护系统，在单体配电室进行总等电位联结。防直击雷、防雷电波入侵、电气设备保护接地、弱电系统的接地等共用接地装置，接地电阻值小于 $4\Omega$ 。

所有进出该建筑物的金属管道及电缆金属外皮均就近与防雷接地预埋钢板可靠连接，垂直敷设的金属管道、电缆等金属外壳，其上下两端与防雷接地装置可靠连接。所有露出屋顶的金属物体（风管、风机、水箱等）均采用 $-25\times 4$ 的热镀锌扁钢就近与防雷系统焊接连通，并在与该建筑框架柱（或钢柱）的交汇处与柱内电气筋（或钢柱）焊接连通，利用钢柱或砼柱内两根 $\geq\phi 16$ 结构钢筋作为引下线，其下端与基础内水平钢筋网焊接连通，周边柱上端于屋面画指标标示处与屋面防雷系统连成可靠电气通路。

根据江西爱劳电气安全技术有限公司出具的本项目厂内建筑物防雷装置检测报告（报告编号：1152020001 雷检字[2022]NC066），本项目的动力

中心、配方颗粒车间、饮片及代煎中心、原药材及 GSP 仓库、设备房/垃圾站防雷装置检测结论为合格（详见附件）。

### 2.9.2.7 电气防爆

1、本项目涉及易燃易爆危险化学品主要是天然气，其存在的区域会形成爆炸性气体环境。根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006，2020 年版）附录 D.0.2 第 2 节，在生产过程中使用明火的设备的附近区域，如燃气锅炉房等可划分为非爆炸危险区域的用电场所。故本项目动力中心的锅炉房划分为非爆炸危险区域。

2、厂区内的天然气调压柜的爆炸危险区域则按照 GB50028 附录 D 中 D.0.2 中第 1 节第 4 小点通风良好的调压室的规定划分，调压柜外壁 4.5m 内，柜顶（以放散管管口计）以上 7.5m 内，划分为爆炸危险区域 2 区，爆炸危险区域内的电气设备选型应不低于 ExdIIBT4。现场勘查时天然气调压柜的爆炸危险区域内未布置建（构）筑物和电气设备。

3、该公司配方颗粒车间一层西南角涉及粉碎过筛、除尘机房等区域，但配方颗粒车间西南角的一层至三层为该公司后期颗粒生产线工艺升级改造区域，不在本次评价范围内。

### 2.9.3 自控仪表

#### 1、过程控制说明

净化空调控制系统（BMS）：机组按预定程序启停、季节转换及消毒状态运行模式控制、回风温湿度及送/排风管静压控制、送排风风机故障安全连锁、运行参数和报警监控等，保障制药环境洁净。

净化空调控制系统（BMS）功能如下：

参数检测：回风温湿度、送风风量实时检测。

自动调节：回风温湿度、送风风量自动调节。

自动控制：开停机时新风阀/送风机/排风机自动控制；消毒时臭氧发生

器/新风阀/排风机/回风阀/消毒排风阀/消毒排风机自动控制。

工况转换：冬季/夏季/过渡季状态转换时自动进行相关制冷/加温/加湿功能段组合运行。

报警：过滤器堵塞报警；风机故障/阀门误动作时/被调节参数越限时报警。

参数显示/记录：回风温湿度、送风风量在工作站上实时显示/历史记录/报警事件记录。

设备运行状态显示：风机开停状态/故障状态显示、开关阀开闭状态显示、调节阀开度显示。

## 2、系统设置

净化空调控制系统（BMS）设计成为集散型上位机监控系统，各子系统现场传感设备负责采集现场数据，然后上传到控制器主机及上位机，上位机和控制器负责数据处理、监测查看和自动控制。BMS系统与EMS系统相互独立。

现场勘察时，本项目净化空调由设备自身基础控制。

## 3、设备选型

就地仪表选用弹簧管压力表和双金属温度计。温湿度仪表选用风管型。微差压仪表选用微差压变送器。BMS系统调节阀选用电动调节阀。BMS/EMS系统所用控制装置根据设计提供的系统I/O表招标确定。

### 2.9.4 电讯

#### 1、火灾自动报警与消防设备联动系统

（1）本项目设控制中心报警系统。在有人值班的门房1设消防中控室。配方颗粒车间、饮片及代煎中心、质检研发中心等设置区域式火灾自动报警与消防控制系统，系统采用总线制智能型探测器，采用多线、总线控制方式。

(2) 在门房 1 内置消防中控室火灾报警控制器、消防联动控制台、多线控制柜、火警广播控制机柜、火警对讲电话总机，同时设置直通消防队的火警电话。

(3) 在建筑物内的生产车间、技术夹层、试验室、办公室、库房、公共场所及走廊等设置智能型感烟探测器，在适当位置设手动报警按钮，楼梯间出口设火警闪灯。公共区域、走廊等适当位置设手动报警按钮（含消防电话插孔），在专业设备机房区域设置固定消防电话，在公共场所及疏散通道设置火警紧急广播系统。

(4) 火灾时通过火灾报警消防联动系统，均可手动/自动输出消防控制指令联动相关的消防设备、切断相应的非消防电源：

- ①启动消防泵、喷淋泵、并接收其反馈信号。
- ②开启火灾应急照明灯和疏散标志灯；
- ③开启消防补风机、排烟风机，并接收其反馈信号；
- ④联动相关部位的防火卷帘门；
- ⑤关闭电动防火阀连锁停止风机、空调机的运行，并接收其反馈信号；
- ⑥切断相关部位的非消防电源。

当消火栓压力开关动作时，直接启动消火栓泵，启泵信号反馈至消防中控室；在火灾报警控制器上可显示上述信号的工作状态。在消防控制台上可手动/自动启停消火栓泵，并给出泵的运行状态、故障和停止信号。

当湿式报警阀的压力开关动作时，直接连锁启动自喷泵，在火灾报警控制器上可显示上述信号的工作状态。在消防控制台上可手动/自动启停自喷泵，并给出泵的运行状态、故障和停止指示。

(5) 火警电话。在消防中控室设专用外线火警电话。在车间各重要岗位或分区设总线式火警通讯系统。火警电话系统由总线控制火警电话主机，现场编址电话插孔，编址电话分机，编址电话对讲机组成。

## 2、安全防范系统

### （1）视频监控系统

在门房 1 设监控中心，其中设置视频监控系统主监控台，在各厂房及建筑物设置视频监控系统。各建筑物视频监控系统与监控中心内视频监控系统联网。

### （2）门禁系统

在厂区各建筑物出入口、主要通道、重点生产间、重要管理室等处设置门禁系统，严格控制人员出入。

### 3、程控电话交换机系统

为实现通话功能，质检研发中心设置数字式程控调度电话交换总机，供本工程办公人员的内/外通话使用，电话中继线引至本地区电话局。

### 4、计算机网络系统

项目设置计算机网络系统，进行数据的传输与处理，分为内网和外网，在质检研发中心设计算机网络管理中心。

### 5、电子信息系统防雷

鉴于弱电系统设备联网要求，为满足设备工作安全需要，所有进出各建筑物的铜芯电缆均设置防浪涌保护器进行过电压保护。光缆的所有金属接头、加强芯等，在进入建筑物处直接接地。

## 2.9.5 供热、制冷

### 2.9.5.1 供热

#### 1、供热方式和热介质参数

本项目采用锅炉提供项目工艺所需蒸汽，动力中心内设有锅炉房，设置 1 台型号为 WNS8-1.25-Y.Q 的燃气锅炉，锅炉额定蒸发量 8t/h，额定压力 1.25MPa，额定蒸汽温度 194℃。

此外，本项目在饮片车间蒸煮间和干燥间均分别配置 1 台型号为 LDRO.09-0.7-1 的电加热蒸汽锅炉，评价时该 2 台电加热蒸汽锅炉已报停。

## 2、燃料种类与品种的选择

锅炉燃料采用天然气，最大燃气消耗量约 1005.9m<sup>3</sup>/h。

饮片车间蒸煮间和干燥间配置的蒸汽锅炉为电加热。

## 3、燃气供应

本项目锅炉使用的天然气由市政管道接入，市政燃气进入厂区后设 1 处调压计量柜（位于厂区东北角，动力中心东侧），经过滤、调压后由管道接至燃气锅炉使用。该调压柜单独设置在牢固的基础上，柜底距地坪高度大于 0.30m；调压柜周边 20m 范围内未布置建构筑物或设备设施。调压柜四周设有护栏，安全放散管管口距地面高度不小于 4m，管口设置有阻火器。厂区内该燃气调压柜由燃气公司负责定期检查和管理，不在本次评价范围内。

### 2.9.5.2 制冷

1、本项目在颗粒车间一楼设置 2 套 CVHF-410 水冷离心式冷水机组供应颗粒车间空调用冷。制冷量：1531kW；制冷剂：R123，冷冻水流量：450m<sup>3</sup>/h，供/回水温度：7℃/12℃；进出口管径：DN300。冷却水流量：450m<sup>3</sup>/h，冷却水进/出水温度：32℃/37℃，冷凝器水压降：37.1KPa，进出口管径：DN300。

配置 5 台冷却水泵，型号为 DFW200-400(II)A/4，流量：280m<sup>3</sup>/h，扬程：44m，电机功率：55KW，汽蚀余量：4.5m，进出口管径：DN300/DN250。空调冷却水泵 2 用 1 备，工艺冷却水泵 1 用 1 备。

配置 3 台冷冻水泵，2 用 1 备，型号为 DFW200-400B/4，水泵变频流量：340m<sup>3</sup>/h，扬程：34m，电机功率：55KW，汽蚀余量：4.5m，进出口管径：DN300/DN250。

2、本项目在动力中心设置 1 套 RTHD-B2C2D2 水冷螺杆式冷水机组供应饮片及代煎中心和原药材及 GSP 仓库空调用冷。制冷量：623kW，制冷

剂：R134a，冷冻水流量：98.2m<sup>3</sup>/h，供/回水温度：7℃/12℃；蒸发器水压降：39KPa，进出口管径：DN200/DN150，冷却水流量：450m<sup>3</sup>/h，冷却水进/出水温度：32℃/37℃，进出口管径：DN200/DN150。

配置2台冷却水泵，1用1备，型号为DFW150-160(I)/2，流量：160m<sup>3</sup>/h，扬程：30m，电机功率：22KW，汽蚀余量：4.0m，进出口管径：DN250/DN200。

配置2台冷冻水泵，1用1备，型号为DFW125-200B/2，水泵变频流量：130m<sup>3</sup>/h，扬程：36m，电机功率：22KW，汽蚀余量：4.0m，进出口管径：DN250/DN200。

### 2.9.5.3 厂区室外管道

#### 1、管道材料选用说明

蒸汽管道及凝结水管道均采用无缝钢管（GB/T 8163），管材为20#钢。无缝钢管管道的连接，除与设备、阀门等采用法兰或者螺纹连接外，均采用手工电弧焊。管道均匀坡向最低点，坡度不小于0.002。蒸汽管道最低处设置集水管、启动疏水器。

#### 2、管道保温材料选用说明

保温蒸汽管，蒸汽凝结水管用容重64kg/m<sup>3</sup>（导热系数0.033W/m℃）离心玻璃棉管壳保温，外包，制冷水管道保温用橡塑保温层，铝合金薄板作保护层。

### 2.9.6 空压及真空

本项目在配方颗粒车间设置1台型号为SCR100PM-10的空气压缩机提供工艺用气，产气量11.8m<sup>3</sup>/min，压力1.0MPa，配套设置1台2.0m<sup>3</sup>的储气罐。在原药材及GSP仓库一层设1台型号为SCR30PM-10的空气压缩机提供工艺用气，产气量3.5m<sup>3</sup>/min，压力1.0MP，配套设置1台1m<sup>3</sup>的压缩空气储罐。

本项目选用的真空浓缩设备自带真空泵。

## 2.9.7 空调通风

### 1、通风系统

#### (1) 一般生产区

车间和仓库内一般生产区设通风换气和舒适空调，需要排风的房间换气次数均按3~10次/小时考虑，根据房间需要设补风系统。本项目生产车间中工艺岗位除尘采用单机除尘器配可移动式侧吸罩或顶吸罩的除尘方式。

#### (2) 事故通风

动力中心设平时通风和事故通风系统；平时通风换气次数不小于6次/h，事故通风换气次数不小于12次/h；事故通风的通风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。

### 2、洁净区（净化区）空调系统

(1) 本项目净化区空调系统均采用全空气风道式空调系统；舒适性采用风机盘管或吊顶式空调机，加新风方式。

(2) 净化空调系统的空气经过初、中、高效三级过滤后送至各净化空调房间（空调系统新风一般需经过初、中效二级过滤）。

(3) 在无特殊要求的洁净区排风系统的负压段设置中效过滤器，防止净化空调系统停止运行时，室外空气倒流入洁净室。

### 3、防排烟系统

#### (1) 排烟控制程序

所有空调通风系统的风机均与本建筑物内的消防报警系统连锁。为洁净区服务的排烟系统的所有排烟口平时均为常闭状态，防火阀为常开状态；为非洁净区服务的排烟系统的所有排烟口平时均为常闭状（百叶排烟口为常开状态），排烟防火阀为常开状态。

(2) 当火灾发生时，手动开启或由烟感报警器连锁自动开启该防烟分区的板式（多叶）排烟口、排烟防火阀，并联动排烟风机运行和开启风机入口总管上排烟防火阀。

(3) 当某个走道防烟分区的排烟管道内烟气温度超过280℃时，对应排烟防火阀或多叶排烟口的温感器动作，自动关闭排烟防火阀或多叶排烟口停止排烟。

(4) 当风机入口总管排烟管道内烟气温度超过280℃时，排烟防火阀温感器动作，自动关闭阀门并连锁排烟风机停止运转，该机械排烟系统对应的补风风机同时也停止运转。

#### 4、冷热媒

本项目配方颗粒车间、动力中心空调系统配备冷水机组供冷，饮片车间空调有热水供应制热条件。

#### 5、消防防火技术措施

本项目通风空调系统风管均采用镀锌钢板，保温材料采用难燃B1级闭泡橡塑板材。所有进出空调机房的风管，穿过防火墙和楼板处的风管（排烟管除外）上均设70℃防火调节阀。空调通风系统所有风机电源与火灾报警系统连锁。当发生火灾时，切断所有风机电源。设在空调机房内的每台空调机组，其风机与其送回风干管上的防火阀连锁，当防火阀动作时，切断其对应的风机电源，并报警至消防中控室。

### 2.9.8 质检研发

#### (1) 概述

质检中心主要负责对原辅料、包装材料、成品进行抽样检查和留样观察，对产品进行微生物检测。半成品及中间体产品的取样，设置在生产车间或相应生产岗位的洁净生产区内。

(2) 仪器设备的选型能满足全厂分析化验、研发的要求，能满足中国药典对药品检验的有关要求和规范，设备先进、分析准确、仪器精密。

#### (3) 质检中心的布置

质检中心分为五个功能分区：质检办公区、分析仪器区、理化实验区、

微生物检测区、留样区。包含检测室、普通仪器室、精密仪器室、天平室、标准液配制室、玻璃仪器存放室、试剂存放室、微生物检验区、留样室以及空调机房等，布局紧凑，功能齐全，能满足生产对原辅料，中间体、成品的各个工序的质检化验要求。

#### （4）研发中心的布置

本期项目未设置研发中心。

### 2.9.9 三废处理

#### 一、废气的处理措施

本项目废气主要为工艺粉尘、炒制烟气、中药异味、锅炉废气、实验废气、备用柴油发电机烟气、食堂油烟、污水处理站恶臭。

挑选、筛分等工艺粉尘采用集气罩进行收集，收集后排入布袋除尘处理，通过8根18.5m高排气筒排放。

炒制烟气采用集气罩进行收集，收集后排入废气洗涤塔处理，通过1根18.5m高，排气筒排放。

中药异味通过加强车间通风无组织排放。

锅炉废气通过1根12m高排气筒排放。

实验废气通过加强实验室通风无组织排放。

备用发电机废气通过专用烟道排放（约4m高）。

食堂油烟经静电式油烟净化器处理后通过排烟管道引至楼顶排放。

污水处理站恶臭通过种植绿化、加强通风无组织排放。

#### 二、废水的处理措施

本项目废水主要为生活污水和生产废水，生活污水经隔油池+化粪池预处理，生产废水经污水处理站（格栅+调节池+絮凝沉淀+UASB+缺氧池+好



高，采用UASB反应器可以有效去除废水中大量的有机污染物，大大降低了后续生化处理单元的压力。

经UASB处理后的废水进入缺氧池进一步水解酸化，将制药废水中的难降解有机物降解成易降解的有机物，提高废水的可生化性。然后废水进入好氧池，在人工曝气的好氧环境下，活性污泥及生物膜上的微生物对废水中的有机污染物质及氨、磷等，营养盐进行大量降解，以气体（如CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>）或固体（如生物质）形式从水中去除。

经厌氧—缺氧—好氧一系列生化反应后的泥水混合物中，绝大多数有机污染物质，及营养盐类（氮、磷等）大部分转化为生物质（储存于活性污泥/生物膜微生物体内）。

为增加废水中悬浮物的沉降性能，在废水流入二沉池前，先进入絮凝池2，投加PAC/PAM，使废水中的悬浮固体及胶体等发生混凝/絮凝反应，生成大的易于沉降的矾花，然后进入二沉池，进行泥水分离，上清液经上部集水堰收集进入回用水池，经检测达标后，可通过标准排放口向外排放，若水质检测不达标，废水需打回到事故水池，重新处理达标后方可向外排放。

经初沉池及二沉池排出的污泥进入污泥储池，统一收集，在重力作用下进行浓缩，浓缩后的污泥再由泵打入叠螺脱水机脱水处理，压成泥饼后外运。

### 三、固体废物的处理措施

本项目固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、中药边角料、非药材杂质、污泥、粉尘、实验废物。

生活垃圾：员工在日常生活过程中会产生一定量的生活垃圾，产生量

为45t/a，收集后交由南昌福运佳保洁有限公司清运处置。

餐厨垃圾：餐厨垃圾主要来自食堂，产生总量约为4t/a，交由南昌福运佳保洁有限公司清运处置。

实验废物：质检研发中心检验时产生的实验废物（HW49），包括检验废液、废弃检验样品等，产生量约0.1t/a，交由有相关资质单位集中处理。

#### 四、噪声

项目运营过程中，噪声主要来自各类生产设备产生的噪声，设备声级值约为55~85dB（A）。通过相应的隔声降噪处理，并加强管理，根据本项目环评报告，项目南、西、北侧厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，东厂界能够满足4类标准要求。

### 2.10 消防

#### 2.10.1 消防设施

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目同一时间灭火次数为一次。

2) 本项目消火栓用水量最大为原药材及 GSP 仓库，多层丙类仓库，体积约 8.9 万立方米。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 3.3.2 表，其室内消防水量 25L/s，室外消防水量 45L/s，合计 70L/s，火灾持续时间 3h，消防用水量 756t；仓库设置喷淋，喷淋系统设计流量约 75L/s，火灾持续时间 1h，喷淋用水量 270t；消防总用水量合计 1026t。消防水池采用全地下式水池，储水量合计 1200t。水池补水由厂区给水管引入 2 根 DN125 管道供给。

3) 消防泵设置

本项目设置两台 XBD9/80-200L-KQ 型消防泵，一用一备，单台流量  $Q=80\text{L/s}$ ，额定压力  $0.90\text{MPa}$ ，功率= $110\text{KW}$ ，设置在动力中心地下消防泵房，采用自灌吸水。

本项目设置两台 XBD8.2/70-200L-KQ 型喷淋泵，一用一备，单台流量  $Q=75\text{L/s}$ ，额定压力  $0.82\text{MPa}$ ，功率= $90\text{KW}$ ，设置在动力中心地下消防泵房，采用自灌吸水。

#### 4) 室外消火栓管网

在室外形成两路 DN250 的管道绕厂区道路形成环网。在室外消火栓环状给水管网上设置地上式室外消火栓，每个消火栓有一个 DN100 和两个 DN65 的栓口，相互间距不大于 120m，每个消火栓流量为  $15\text{L/s}$ ，保护半径为 150m。

#### 5) 室外喷淋管网

在室外形成两路 DN250 的管道绕厂区道路形成环网。

#### 6) 室内消火栓系统

从室外 DN250 环网分别接管至单体室内消火栓系统，保证同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时到达任何部位。室内消火栓系统采用 SN65 环状管网，环网设两路进水。各单体室内消火栓系统设置水泵接合器。

#### 7) 室内喷淋系统

本项目原药材及 GSP 仓库设置室内喷淋系统。在室外形成两路 DN250 的管道绕厂区道路形成环网，从 DN250 环网分别接管至单体室内喷淋系统。

#### 8) 屋顶消防水箱及消防增压稳压设备

本项目质检研发中心屋顶消防水箱间内设置有效容积为  $18\text{m}^3$  消防水箱及消防增压稳压设备，满足厂区初期火灾消防灭火要求。

在屋顶消防水箱间设置消火栓增压稳压设备，其中包括增压泵 2 台（一用一备）， $N=5.5\text{KW}$ ， $Q=5.0\text{L/s}$ ，开泵压力  $0.35\text{Mpa}$ ，停泵压力  $0.45\text{Mpa}$ ；立式隔膜式气压罐 1 个，有效容积 300L。

屋顶水箱间设置喷淋增压稳压设备，其中包括增压泵 2 台（一用一备），型号：XBD4.3/3W-DFCL-2，N=3KW，Q=3.0L/s，开泵压力 0.25Mpa，停泵压力 0.35Mpa；立式隔膜式气压罐 1 个，有效容积 150L。

### 9) 室内灭火器配置设计

本项目各个单体除采用水消防外，在各个单体带灭火器箱组合式消防柜内均配置手提式灭火器。根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 要求，在各建筑物内设置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

## 2.10.2 消防车道、防火间距

本项目主要道路宽 10m，次要道路宽 6-7m，道路最小转弯半径 12m，各厂房、仓库之间有环形消防通道，消防通道宽 4m，能满足本项目的消防和运输要求。

厂内各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的距离、与厂围墙间的间距均能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）。

## 2.10.3 消防设施、器材的管理

- 1、消防器材放在醒目、便于取用的地方。
- 2、消防器材定期检查，并做好记录。
- 3、对消防器材、设施进行编号登记并建立档案。
- 4、室外消火栓保持完好，并有红色标识。

## 2.11 主要安全设施

本项目的安全设施如下：

表2.11-1 主要安全设施一览表

分类	序号	名称	数量	规格	安装使用位置	备注
一、预防事故设施						
检测、报警设施	1	温度计	若干	0~500℃	锅炉、设备等	
	2	压力表、压力变送器	82	0~4.0MPa	锅炉、水泵、消防泵、空压机、缓冲罐	
	3	流量计	若干	——	流体管道	
	4	可燃气体探测器	8	XP3000	锅炉房5个、储油间1个、食堂2个	
	5	火灾探测器	1587	感温、感烟	生产厂房、仓库	
	6	手动火灾报警按钮	143	J-SJP-M-TX3140	生产厂房、仓库	
	7	火灾声光报警器	143	TX3301	生产厂房、仓库	
	8	消防广播	若干	TX3353(4)(>3W)	生产厂房、仓库	
	9	安全指示灯	1个/机	按设备需要	机械设备	设备附件
	10	事故报警器	1个/机	按设备需要	机械设备	
设备安全防护设施	12	防护罩	1个/机	按设备需要	机泵、消防泵、风机	设备附件
	13	防护网	1个/机	按设备需要	机泵、消防泵、风机	
	14	紧急停车开关	1个/机	按设备需要	挤出机、切片机、磨粉机等	
	15	位置限位器	1个/机	按设备需要	机械设备	
	16	超负荷保险装置	1个/机	按设备需要	机械设备	
	17	光电保护装置	1个/机	按设备需要	机械设备	
	18	超节拍保护	1个/机	按设备需要	电器设施	
	19	短路保护	1个/机	按设备需要	电器设施	
	20	过电流保护	1个/机	按设备需要	电器设施	
	21	过载保护	1个/机	按设备需要	电动机	
	22	超速保护	1个/机	按设备需要	电动机	
	23	电流波动、中断保护	1个/机	按设备需要	电动机	
	24	防松装置	若干	按设备需要	部件紧固件	
	25	接闪器	12	三类	厂内建筑	
	26	防雷接地网	9	——	厂内建筑	
	27	保温层	若干	——	高温设备	
	28	防腐涂层	若干	——	钢结构	
	29	静电接地设施	若干	40×4热镀锌扁钢	设备、管道等	
防爆设施	30	电气防爆设施	若干	——	可燃气体、粉尘爆炸区域	
	31	仪表防爆设施	若干	——		
作业场所防护设施	32	排风罩	若干	——	粉尘作业区域	
	33	轴流风机	7	——	生产厂房、仓库	
	34	排烟风机	52	——	生产厂房、仓库	
	35	不发火花地面	若干	——	厂房、仓库	
	36	防护栏杆	若干	不低于1.0m	平台	
	37	防滑地板	若干	——	厂房、仓库	
	38	防烫保温层	若干	——	高温设备管道	

分类	序号	名称	数量	规格	安装使用位置	备注
	39	防护网	若干	——	机械设备	
安全警示标志	40	疏散指示标志	若干	——	厂内建筑	
	41	风向标	1	——	厂区高处	
	42	安全警示标志	若干	——	厂内建筑	
	43	逃生避难标志设施	1	——	厂区安全地点	
	二、控制事故设施					
泄压和止逆设施	1	安全阀	18	——	锅炉、空压机、缓冲罐等	
	2	放空管	若干	——	锅炉、空压机、缓冲罐等	
	3	限压阀	1 个/机	按设备需要	气动系统	附件
	4	安全阀	1 个/机	按设备需要	液压系统	附件
	5	溢流阀	1 个/机	按设备需要	液压系统	附件
紧急处理设施	6	紧急备用电源	2	——	UPS 电源、柴油发电机	
	7	消防水池	2	合计 1200m <sup>3</sup>	厂区	
	8	事故应急池	1	675m <sup>3</sup>	厂区	
三、减少与消除事故影响设施						
防止火灾蔓延设施	1	防火门	168	——	生产厂房、仓库	
	2	防火卷帘	/	/	/	
	3	防火（爆）墙	若干	——	生产厂房、仓库	
灭火	4	磷酸铵盐干粉灭火器	502	MF/ABC4	生产厂房、仓库	
	5	自动喷水灭火	若干	——	生产厂房、仓库	
	6	室内消火栓	211	SN65	生产厂房、仓库	
	7	室外消火栓	36	SS100/65-1.6	室外	
应急救援设施	8	应急照明荧光灯	若干	不小于 0.5h	厂内建筑	
	9	堵漏、工程抢装备	若干	——	厂区统一配置	
	10	应急药箱	10	——	生产厂房	
	11	事故应急柜	1	1	生产厂房	
逃生避难设施	12	安全出口	145	平开门	生产厂房、仓库	
	13	安全疏散楼梯	14	/	生产厂房平台	
	14	安全疏散通道	若干	——	生产厂房、仓库	
劳动防护用品和装备	15	防护帽	1 份/人	符合 GB39800.1-2020	验收时定员 157 人，现场操作人员 65 人，按要求配备劳动防护用品	
	16	防护手套	4 份/人			
	17	劳保鞋	1 份/人			
	18	防护眼镜	1 份/人			
	19	防静电工作服	2 份/人			

## 2.12 安全管理

### 一、企业安全生产管理机构及人员配置

江西一方天江药业有限公司实行董事会领导下总经理负责制，公司下设生产部、工程设备部、质量部、综合部、EHS 部等部门。公司成立了安全生产管理委员会，安全生产管理委员会设主任 1 名，副主任 1 名，成员由各部门负责人、主管组成。公司安全生产管理委员会的日常安全生产监督管理工作由 EHS 部安全生产主管负责，EHS 部负责人（经理）向安全生产管理委员会主任汇报日常工作。

江西一方天江药业有限公司现有从业人员 157 人，公司主要负责人及安全生产管理人员共 6 人经相关部门培训并考核合格，取得考核合格证。

江西一方天江药业有限公司设立有 EHS 部，并配备 EHS 部负责人（经理）、安全工程师、安全专员共 4 名专职安全管理人员，负责公司的安全生产工作和日常监督管理。

公司主要负责人、安全管理人员取证情况见表 2.11-1。

表 2.11-1 主要负责人和安全管理人员取证情况一览表

序号	姓名	职称	证号	发证单位及有效期
1	蓝勇铠	主要负责人	441424198709183572	南昌市安全科学技术服务中心 有效期限：2021-01-06 至 2024-01-05
2	万晓	安全管理人员	360121196802020035	南昌市安全科学技术服务中心 有效期限：2021-10-11 至 2024-10-10
3	杜棉升	安全管理人员	360105198310021639	南昌市安全科学技术服务中心 有效期限：2021-10-11 至 2024-10-10
4	彭柳	安全管理人员	362202198907155312	南昌市安全科学技术服务中心 有效期限：2021-01-06 至 2024-01-05
5	蔡源武	安全管理人员	360421199503270819	南昌市安全科学技术服务中心 有效期限：2021-01-06 至 2024-01-05
6	邓增亮	安全管理人员	360721199511276037	南昌市安全科学技术服务中心 有效期限：2021-01-06 至 2024-01-05

## 二、安全生产管理规章制度

江西一方天江药业有限公司制定了各级人员的安全生产责任制，制定的安全管理制度包括安全生产及作业管理规程、应急预案管理制度、消防安全管理规程、设备安全管理制度、特种设备安全及特种作业人员管理制度、仓库安全管理规程、实验室安全管理规程、安全检查与整改管理规程、安全生产教育培训制度、安全生产会议制度、安全生产奖惩制度、安全生产资金保障制度、外来施工单位安全管理制度、安全生产环保考核处罚分级标准、安全环保事故责任追究标准、安全管理委员会制度等。

江西一方天江药业有限公司制定了各岗位和生产设备操作规程，包括原药材仓库岗位标准操作规程、包材库岗位标准操作规程、辅料库岗位标准操作规程、成品库岗位标准操作规程、五金库岗位标准操作规程、挑选岗位标准操作规程、筛选岗位标准操作规程、洗润岗位标准操作规程、切制岗位标准操作规程、干燥岗位标准操作规程、蒸煮岗位标准操作规程、炼密岗位标准操作规程、药汁制备岗位标准操作规程、炒炙岗位标准操作规程、扎扁岗位标准操作规程等，详见报告附件。

公司制定有劳动防护用品配备标准，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。

## 三、安全教育培训

根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及安全生产知识讲座、安全生产法律法规宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核合格后上岗。企业特种作业人员及特种设备操作人员取证情况见下表。

表 2.12-1 特种作业人员及特种设备操作人员取证情况一览表

序号	姓名	证件编号	操作项目	初次领证时间	应复审时间	有效期限
1	蔡源武	T360421199503270819	低压电工作业	2020.11.19	2023.11.18	2026.11.18
2			高压电工作业	2022.09.23	2025.09.22	2028.09.22
3	熊风	T360122198807068412	高压电工作业	2012.10.28	2024.09.09	2027.09.09
4	李志武	T360121199705071416	低压电工作业	2019.07.22	2022.07	2025.07.22
5	王威	T360101198408316018	低压电工作业	2020.08.26	2023.08.25	2026.08.25
6	刘家财	36078219940721201X	A(特种设备安全管理)	2021.09		2025.09
7	金鑫	360122198804170016	G2(二级锅炉司炉)	2020.07		2024.07
8	江卫平	360111197505210934	G1(一级锅炉司炉)	2020.04		2024.04

#### 四、事故应急管理

江西一方天江药业有限公司制定了生产安全事故应急预案，并于 2022 年 6 月 14 日在南昌经济技术开发区应急管理局备案，备案编号：360108-2022-00016，备案登记表见附件。2022 年 7 月 10 日，公司进行了火灾、爆炸事故专项应急预案演练，制定了应急演练方案，对演练过程和演练效果进行了记录和评估。

#### 五、双重预防机制建设

江西一方天江药业有限公司按照安全风险分级采取相应的管控措施，定期进行隐患排查，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如实记录，并向从业人员通报。公司厂区安全风险分级管控四色图及隐患排查治理台账详见附件。

#### 六、工伤保险的缴纳

根据《安全生产法》第五十一条规定，该公司依法参加了工伤保险，为从业人员缴纳保险费。缴费证明见附件。

## 2.12 安全生产投入情况

江西一方天江药业有限公司为全面贯彻落实安全设施“三同时”要求，自开工建设之日起，到竣工验收及试生产至今，对安全生产方面持续不断投入。该项目总投资35000万元，安全设施投入672.3万元，项目试生产至今公司保障安全生产条件所必需的资金投入，按照规定使用安全生产费用，主要用于安全设施、应急物资、劳保用品、安全教育培训、隐患整改等，改善安全生产条件。

## 2.13 生产试运行情况

本项目于2021年12月15日完成设备安装和调试，开始投入试生产运营。在公司领导的正确安排指导下，各部门紧密配合，认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，从细微处抓安全，全力以赴保生产，不留死角查隐患。生产、工程设备、质量和技术等部门通过几个月时间的努力协作，保障了试生产工作的顺利开展。总体试生产流程基本稳定，产品产量、质量稳步提高，较好地完成了各项生产技术指标。

在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤亡事故及重大泄漏事故。

试生产实践表明建成的生产装置运行稳定，可达到预期效果，现有的各项安全设施运行正常可靠、有效，基本能够保证生产安全需要。

### 3.危险、有害因素辨识与分析

#### 3.1 危险、有害因素的辨识依据及产生原因

##### 1) 建设项目危险、有害因素的辨识依据

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

##### 2) 危险、有害因素产生的原因

能量与有害物质的存在是产生危险危害因素的根源，也是最基本的危险危害因素。一般的说，系统具有的能量越大，存放的危害物质数量越多，储存的能量越大，系统的潜在危险危害性也越大。由于任何生产过程都不可避免地要使用到物质与能量。因此，采用有效的手段和措施进行控制物质与能量，消除或降低危险、有害程度，是预防事故的关键。

危险危害产生的根本原因就是失控，包括设备、工艺指标、人的作业行为等的失控。一旦失控，就会发生能量与有害物质的意外释放，从而造成人员伤亡和财产损失。

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定，本项目存在危险、有害因素产生的原因主要有以下四类。

##### 1、人的因素

##### 1) 心理、生理性危险和有害因素

本项目从业人员较多，从业人员间存在年龄、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、健康异常、心理异常（如情绪异常、冒险心理、过度紧张等）、辨识功能缺陷、操作失误或有职业禁忌症，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。

## 2) 行为性危险、有害因素

行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

## 2、物的因素

### 1) 物理性危险和有害因素

#### (1) 设备、设施缺陷

该项目中存在振动筛、方锥混合机、真空泵等设备，如因设备腐蚀、强度不够、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

#### (2) 电危害

该项目使用的电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

#### (3) 运动物危害

该项目设置各类机泵等，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等，起重物摔落等。厂内机动车辆，可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

#### (4) 标志缺陷

该项目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

## 2) 化学性危险、有害因素

### (1) 可燃性物质

该项目的原料、包装材料及产品绝大部分为可燃物质，项目配备的柴油发电机使用的燃料柴油为可燃物质。

### (2) 腐蚀性物质

该项目中污水处理需要使用到酸、碱等腐蚀性物质，建设单位应从上述几个方面消除或减少装置、设备、用具、用品和场地环境的不安全状态，重点是保证生产装置和安全设施设备完善、有效。

### (3) 有毒物质

该项目中污水处理需要使用到酸、碱等物料，均有一定毒性，存在一定的危害，人体长期接触在有害气体可导致中毒，长期在有毒物质环境中还导致死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

## 3、环境因素

室外作业场所环境不良：如作业场地狭窄、门和围栏缺陷、作业场地湿度、温度和气压不适等，人员长期在如此环境中作业，容易引起慢性职业病，作业过程容易造成滑倒、摔伤及其他机械伤害事故的发生。

## 4、管理因素

因管理因素发生的危险和有害因素主要表现在各项管理及规章制度不完善、不健全，或各项规章、制度未贯彻落实等因素引起的。主要表现在如下方面：公司的职业安全卫生组织机构和职业安全卫生管理规章不健全、不完善，职业安全卫生责任制未落实，操作规程不规范、事故应急预案及响应缺陷、培训制度不完善、职业健康管理制度的不完善等。

## 3.2 项目固有危险、有害因素辨识

### 3.2.1 危险物料辨识

该公司为医药企业，本项目产品中药饮片、配方颗粒不属于危化品，涉及的物料中属于《危险化学品目录》（2015年版）的危化品有：柴油发电机使用的柴油以及锅炉使用的燃料天然气。

### 3.2.2 物料固有的危险、有害性

一、涉及的危险化学品的理化及危险特性汇总列表3.2-1。

表 3.2-1 危险化学品理化及危险特性表

序号	物料名称	危险化学品序号	CAS 号	危险化学品分类	熔点 /°C	沸点 /°C	闪点 /°C	稳定性	爆炸极限/%	火灾类别
1	天然气	2123	8006-14-2	易燃气体，类别 1；加压气体	-	-161.5	-188	稳定	5.3-15	甲类
2	柴油	1674	282-338	可燃液体	-18	282	>60	稳定	-	丙类

2) 根据《危险化学品名录》（2015版）辨识，本项目不涉及剧毒化学品。

3) 根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，经 666 号、703 号修订）辨识，本项目不涉及易制毒化学品。

4) 根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 52 号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令 1 号）辨识，本项目不涉及监控化学品。

5) 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名录的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）辨识，本项目涉及的天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

6) 根据《易制爆危险化学品名录（2017年版）》（公安部 2017 年 5

月 11 日) 辨识, 本项目不涉及易制爆化学品。

7) 根据《高毒物品目录》(卫法监[2003]142号) 辨识, 本项目不涉及高毒物品。

8) 根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工信部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 1 号), 本项目涉及的天然气为气态, 不属于特别管控危险化学品。

二、涉及的危险化学品的 MSDS 见表 3.2-2、表 3.2-3。

表 3.2-2 天然气

标识	中文名:	天然气; 沼气
	英文名:	Natural gas
	分子式:	
	分子量:	0
	CAS 号:	
	RTECS 号:	
	UN 编号:	1971
	危险货物编号:	21007
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	无色、无臭气体。
	主要用途:	是重要的有机化工原料, 可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其他有机化合物, 亦是优良的燃料。
	熔点:	
	沸点:	-160
	相对密度(水=1):	约 0.45(液化)
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	溶于水。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃。最大爆炸压力: (100kPa): 6.8
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	无资料
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 482~632
	爆炸下限(V%):	5
	爆炸上限(V%):	14
危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	

性	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
	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。
包装与储运	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。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)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放,储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量,不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	
	健康危害:	急性中毒时,可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状,步态不稳,昏迷过程久者,醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者,可出现神经衰弱综合征。
急救	皮肤接触:	
	眼睛接触:	
	吸入:	脱离有毒环境,至空气新鲜处,给氧,对症治疗。注意防治脑水肿。
	食入:	
防护措施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中,佩戴供气式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需要特殊防护,高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿防静电工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
其他:	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其他高浓度区作业,须有人监护。	
	泄漏处置:	切断火源。戴自给式呼吸器,穿一般消防防护服。合理通风,禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等),以避免发生爆炸。切断气源,喷洒雾状水稀释,抽排(室内)或强力通风(室外)。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。

表 3.2-3 柴油

品名	柴油	别名		危险货物编号	
英文名称	Diesel oil	分子式		分子量	
理化性质	外观与性状：稍有黏性的棕色液体。 熔点（℃）： <-18 沸点（℃）： 282-338 相对密度（水=1）： 0.8-0.9 相对密度（空气=1）： 饱和蒸气压（kPa）：无资料 燃烧热（Kj/mol）：无资料				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：丙 <sub>A</sub> 类 闪点：>60℃ 爆炸下限（V%）：1.5-4.5 自燃温度：257℃ 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 稳定性：稳定 聚合危害：无 禁忌物：强氧化剂、卤素。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：具有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎，油性痤疮，吸入可引起性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。				
急救	吸入：迅速脱离污染区，就医。防治吸入性肺炎。 食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃或灌肠，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 生产过程密闭，注意通风。高浓度接触时，戴防毒面具，工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜，穿相应的工作服，戴防护手套。				
泄漏处置	切断一切火源，迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具，穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。用砂土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集至废物处理。				

### 3.2.3 危险工艺辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116号）和《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》（原国家安监总局安监总管三〔2013〕3号）的规定，本项目不涉及重点监管危险化工工艺。

### 3.2.4 淘汰落后工艺及设备辨识

根据《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）、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》等，本项目产品生产过程不涉及淘汰的工艺和设备。

## 3.3 生产过程中危险因素分析

根据 3.2 中的危险、有害因素辨识和类比资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，对本项目在日常生产过程中存在的危险因素分析如下。

### 3.3.1 火灾、爆炸

1. 本项目的锅炉使用天然气作为燃料，由天然气调压箱调压供气，存在用气设备的区域如果未设置可燃气体检测报警装置，或发生管道腐蚀、破裂或阀门、法兰等管道附件泄漏、未定期检查并及时维修、气体检测装置失效，并遇静电火花、明火等点火源，可能引发火灾、燃烧爆炸事故。

2. 天然气点火不当、燃气设备缺陷、联锁失效、操作不当等可能引起火灾、爆炸事故。

3. 爆炸危险场所通风不良、未使用防爆电气等，可燃性粉尘泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇点火源发生火灾、爆炸事故。

4. 仓库的储存的物料大都属于可燃物质，遇明火可引起燃烧，如扑救不及时可蔓延成火灾。

5. 若防雷、防静电设施损坏或失效，可能遭到雷击，导致火灾、爆炸事故。

6. 公司设一套柴油发电机组，作为应急备用电源。若柴油发生泄漏，遇

火源会引起火灾。

7. 该项目中使用高、低压电气设备、设施。包括变配电间、电缆、电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入等引起火灾。

8. 该项目设有一定量的电力电缆，这些电缆自身故障产生的电弧可引发电缆的绝缘物和护套着火。由于电力设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾；该项目存在电气设备、材料的火灾危险。变配电间距装置过近或未采用防火墙隔离，可燃挥发物进入配电间引发火灾、爆炸事故。

### **3.3.2 锅炉爆炸、容器爆炸**

1. 锅炉、压缩空气罐属压力容器，若生产过程中炉管、汽包出现超压，压力超过设备的强度极限，会发生物理爆炸。

2. 锅炉用水均采用了软化水处理装置，如果这些设施因故障不能正常使用，用水达不到质量要求，可造成锅炉结垢，甚至引起炉管爆炸。

3. 由于锅炉设备材料质量问题，受压元件强度不够或者严重缺水，持续加热等因素造成天然气锅炉炉体爆炸。

4. 天然气锅炉设计不合理造成锅炉结构上的缺陷；材料不符合要求；焊接质量粗糙；受压元件强度不够等；这些因素也是引起燃气锅炉爆炸的重要因素。

5. 蒸汽系统的压力容器和压力管道，由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变而出现裂缝，造成其承压能力降低均有发生物理爆炸和爆破的危险。

6. 机修间涉及到使用到气体钢瓶，属压力容器。在气体钢瓶装卸、搬运

过程中发生泄漏，受阳光、明火、热辐射作用，瓶中气体受热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。气瓶在搬运、装卸过程中坠落或撞击坚硬物体，也能在冷状态下发生爆炸。

### 3.3.3 灼烫

#### (1) 高温烫伤

该项目中存在锅炉及蒸汽管道，为高温设备、管道，如缺少隔热措施或表面隔热层隔热效果不良、无警示标志，造成人体直接接触到高温设备、管道的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼烫事故。

#### (2) 化学灼伤

本项目污水处理涉及到酸碱，为腐蚀性化学物品，人体直接接触到此类物质时，会造成化学性灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、泄漏、喷洒、容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。因此需加强对污水处理设备的防腐措施，时刻关注各设备的性能，定期检测检验，严禁使用因腐蚀而损坏的反应设备。

### 3.3.4 触电

本项目使用一定的电气设备，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，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，都会发生人员触电事故。此外，带负荷拉、合闸时，若不遵守安全操作规程，有可能造成触电事故。

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

#### 1) 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的后果。该项目建有发电间供生产、辅助设备、照明等用电，存在一定量用电设备。

如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，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。

## 2) 电弧灼伤

主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。

### 3.3.5 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。机械伤害的实质是机械能（动能和势能）的非正常做功、流动或转化，导致对人员的接触性伤害。其形式因生产设备的差异有以下几种：①咬入和挤压；②碰撞或撞击；③接触：包括夹断、剪切、割伤和擦伤、卡住或缠住等。

本项目在振动筛、空气压缩机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。

### 3.3.6 高处坠落

本项目的部分生产设备（如喷雾干燥区设备）较高大，搭建有作业平台供作业人员站立。同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其他方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

1) 作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。

2) 进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

### **3.3.7 物体打击**

物体在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故即为物体打击。

高处作业或在高处平台上作业时，工具及材料使用时放置不当或平台踢脚线失效而坠落，加上人员暴露在危险区域而防护不良等，可造成人员受到物体打击事故。

作业过程中违章作业也可导致物体打击；比如：高空抛物，特别是日常维护和检修人员高空抛、扔工具、废弃物等。

原料、辅料、成品在装卸、使用、流转过程中倾覆打击人体。

### **3.3.8 车辆伤害**

车辆伤害是指企业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，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。

本项目有可能在原辅材料进场、废物外运、产品运输，工具、设备和其他物料搬运中使用相关车辆。这些车辆在运行中可因厂内道路因素（转弯半径、视距、路面平整程度等）、车辆安全状况、驾驶人员素质、工作环境、安全警示等的缺陷发生车辆伤害事故，也有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害。

### **3.3.9 坍塌**

物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的陷落和倒塌事故。

该项目涉及较多高大设备，如果基础不牢固，或重心不稳，结构失衡，可能造成高大设备坍塌。

### 3.3.10 淹溺

淹溺是指人淹没于水中，由于水吸入肺内（湿淹溺90%）或喉挛（干淹溺100%）所致窒息。淡水淹溺时，低渗水可从肺泡渗入血管中引起血液稀释，血容量增加和溶血，血钾增高，使钠、氮化物及血浆蛋白下降，可使心脏骤停。肺部进入污水可发生肺部感染。在病程演变过程中可发生呼吸急速，低氧血症、播散性血管内凝血、急性肾功能衰竭等并发症。此外还有化学物引起的中毒作用。

本项目污水处理池、消防水池及事故池可能因未设防护装置或防护装置缺陷，作业人员注意力不集中、作业场所照明及视线不清等原因发生人员掉入池内，发生人员淹溺事故。

### 3.3.11 中毒、窒息

本项目涉及的消防水池、事故应急池、地下泵房、化粪池等属于有限空间。进入有限空间内作业，可能由于空间内有毒有害气体未置换干净、挥发造成人员中毒或窒息，也可能因为氧含量降低造成人员昏迷或窒息。

项目生产设备中涉及使用大型的罐、容器等，设备检修时可能需要进入内部作业。进入此类有限空间内作业，若无监护人员或遇空间内氧气不足等，易导致作业人员昏迷甚至窒息。

清理污水处理池、事故应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

### 3.3.12 其他事故分析

本项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

## 3.4 生产过程中的有害因素分析

### 3.4.1 噪声

生产过程装备有多种多台机械电气设备、空压机，在运行过程中均可产生不同程度的噪声。噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。噪声主要来源于电机、泵体、干燥机、风机等。

噪声是一种无规律的频率波动范围很大的声波，长期接触可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。烘箱、热压机、导热油炉等在高温下进行的，高温环境会引起中暑；长期高温作业，可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

### 3.4.2 高温与热辐射

夏季炎热气候，最高气温可达 40.9℃，加上设备运行等产生的热量共同作用，使人员生理机能受到损害。部分室内作业场所可形成高温作业环境，从而影响作业人员的生理健康。

### 3.4.3 粉尘

该项目中药材在粉碎过程中会产生粉尘，若缺乏必要的防尘措施或防尘措施不健全，导致生产性粉尘溢出，长期漂浮在生产环境中，人员长期接触会危害健康，如累积到一定的量，可引起肺病。在生产车间中如工作场地通风、排尘不良，个人防护不当，就可能造成作业人员吸入粉尘，对

健康造成伤害。

### 3.5 自然条件危险、有害因素分析

#### 3.5.1 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，如生产、储存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，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。

本项目所在区域地震烈度Ⅵ度，地震对本项目导致事故、造成损失的可能性较小。

#### 3.5.2 雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡，还可以引起火灾和爆炸等，由此引起人员伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

#### 3.5.3 暴雨、洪水

该地区年降雨量 1600—1700mm，降水日为 147-157 天，年平均暴雨日 5.6 天。由于基地地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，造成重大经济损失可能性小。

#### 3.5.4 高温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温达到40.9℃。在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成介质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因潮湿天气产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

### 3.5.5 低气温

厂址所在区域极端最低气温-15.2℃以下。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

### 3.5.6 不良地质

厂址所在地无地面塌陷等地质现象。在进行地质勘探，基础设在持力层上的基础上，基本上无地质灾害。

## 3.6 生产设备装置的危险、有害程度分析

### 1、压力容器（燃气锅炉、储气罐）

锅炉、储气罐属于压力容器，如果安全阀失效、设备缺陷等可能引发物理爆炸、窒息事故。

锅炉相应管道及其安全附件属于压力容器，其安全附件设计、制造有缺陷，或使用过程中管理、维护、检测不到位，可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现物理爆炸。

### 2、空压机

1) 由于空气具有氧化性能，尤其在较高压力下，输送系统又具有较高的流速，因此系统的危险既具有氧化（热）的危险，又具有高速磨损及摩擦的危险。由于压缩机的气缸、贮气器、空气输送（排气）管线因超温、超压可以发生爆炸，因此，压缩机各部件的机械温度应控制在允许范围内。

2) 雾化的润滑油或其分解物与压缩空气混合可以引起爆炸。

3) 压缩机油封和润滑系统或空气入口气体不符合要求，使大量油类进

入，沉积于系统低洼处，例如法兰、阀门、波纹管、变径处等，在高压气体作用下，逐渐被雾化、氧化、结焦、炭化、分解，成为爆炸的潜在条件。

4) 潮湿的空气和系统的不规范清洁、冷热交替的作业都可能使管内壁产生铁锈，在高速气体作用下剥落，成为引燃源。

5) 空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升高。这是由于系统内流体（空气）在突然作用下局部绝热压缩作用的结果。

6) 压缩系统受压部分的机械强度不符合标准。

7) 压缩空气压力超过规定。

以上情况均有可能导致空压机故障或空压机爆炸事故的发生。

### 3、振动筛、轧扁机等一般生产设备

(1) 这些设备由于安全设施不足，如联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。设备本身设计制造不良，安装施工不当或缺维护保养等因素可能导致密封失效、从而发生泵体爆裂、介质泄漏，并可能引发二次事故。

(2) 设备外形设计存在尖锐的角和棱，各操作部位布局不佳，不利于安全作业。设备飞轮、连杆、转轴、齿轮等运动部位缺少防护罩（套），危险区域缺少防护网、防护栏，或这些防护设施被拆除后未复位，设备带病运行，处于不可靠状态。

(3) 设备危险部位、区域的安全标志缺失或不齐全。

### 4、机泵

1) 安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。

2) 设备本身设计制造不良，安装施工不当或缺维护保养等因素可能导致密封失效、从而发生泵体爆裂、介质泄漏、防爆性能降低等，并可能引发二次事故。

3) 通常阀门、法兰，泵密封部位等可能因安装质量，或垫片选型安装错误，或因交变温度使垫片松动等原因引致动、静密封失效泄漏，一旦发生泄漏，遇明火或高温表面，可引发火灾、爆炸等事故。

## 5、其他

1) 设备、管道被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等。

2) 缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计容易造成误操作等。

3) 电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾事故。

4) 若特种设备未进行定期检验、未按要求进行维护保养，会对设备、人员造成损坏和伤害。

### 3.7 公用工程、辅助设施的危险、有害因素分析

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电和供热等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程出现故障，可能导致其他工艺、设施出现的严重后果。

#### 1、供水中断

项目用水包括生产、生活给水系统、循环水系统、消防给水系统等，供水中断，生产将出现异常，将达不到工艺的要求条件，可能酿成经济损失。

#### 2、供电中断

电气设备方面存在的危险有害因素主要表现为火灾和人身伤害。停电后，如果得不到及时有效的处理，容易发生机械伤害事故，消防泵未及时

启动，可能造成火灾事故，造成一定经济损失。

### 3、供热中断

本项目部分生产工序需使用蒸汽，如供热中断，将达不到工序目标，造成一定经济损失。

## 3.8 检修过程的危险性分析

安全检修是企业必不可少的一个工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有高处检修作业、转动设备检修作业、动火作业、有限空间作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修），容易引发火灾爆炸或造成人员中毒、窒息。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火、入罐等作业，因此客观上潜在着火灾、爆炸、中毒、触电、高空坠落、灼烫、机械伤害等事故的危险。

### 一、高处检修作业危险性分析

在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架、梯子、吊篮、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

### 二、转动设备检修作业危险性分析

项目涉及的各类泵均为转动设备（含阀门、电动机），检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电、气源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

### 三、动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，气体检测分析结果没出来或不合格就进行动火作业，可能引起火灾爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③置换、中和、清洗不彻底；④未按时进行动火分析；⑤未清除动火区周围的可燃物；⑥安全距离不够；⑦未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识，也存在火灾爆炸隐患。

### 四、腐蚀性介质检修作业危险性分析

在接触这些物质的设备检修过程中，在检修作业前，必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，办理《作业许可证》，否则泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏，并对环境造成污染。或者作业人员未按规定穿着相应等级的防护服装及用品，作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

## 五、有限空间作业的危险性分析

该项目地下消防水池、事故应急池、干燥机等存在有限空间作业。

1) 这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

2) 进行此类场所检查作业时，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

3) 切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

4) 有限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。

5) 作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

## 3.9 项目主要危险、有害因素分布

表 3.9-1 项目主要危险、有害因素分布情况一览表

序号	场所	危险、有害因素类别														
		火灾	爆炸	锅炉爆炸	容器爆炸	灼烫	触电	机械伤害	高处坠落	物体打击	车辆伤害	坍塌	淹溺	中毒窒息	噪声	高温
1	配方颗粒车间	√			√	√	√	√	√	√		√		√		√
2	原药材及GSP仓库	√			√		√	√	√	√				√		√
3	饮片及代煎中心	√					√	√	√	√				√		√
4	动力中心	√	√	√		√	√	√	√	√			√	√	√	
5	设备房/垃圾站	√					√	√	√	√				√	√	
6	消防水池											√	√			
7	事故应急池											√	√			
8	污水处理池								√	√		√	√			
9	厂内道路									√				√	√	√

注：打“√”的为危险、有害因素可能的存在。

## 3.10 重大危险源辨识

### 3.10.1 重大危险源辨识依据

1、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

2、《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 2011 年第 40 号）

### 3.10.2 重大危险源辨识及分级情况

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的表 1 和表 2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

（1）在表 1 范围内的危险化学品，其临界量表按表 1 确定；

（2）未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中较低的临界量确定。

辨识指标：

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被确定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分以下两种情况：

（1）生产单元、储存单元内存在的危险物质为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

（2）生产单元、储存单元内存在的危险物质为多种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

其中 S—辨识指标

式中  $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存放量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量，t。

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 2011 年第 40 号）对重大危险源进行分级。

R 的计算方法：

$$R = \alpha \times (\beta_1 q_1 / Q_1 + \beta_2 q_2 / Q_2 + \dots + \beta_n q_n / Q_n)$$

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；

$\alpha$ —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 3.10-1 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.10-1 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	$R < 10$

### 3.10.3 重大危险源辨识结果

本项目涉及的物料中属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的重大危险源辨识物质主要是天然气及柴油发电机房中的柴油。其中天然气不涉及储存，仅存在于输送管道内，厂区内天然气在线量少，远低于规定的天然气临界量 50t；柴油发电机房储油间内柴油储量不大于  $1\text{m}^3$ （约 0.85t），远低于规定的柴油临界量 5000t。故本项目不构成危险化学品重大危险源。

### 3.11 周边环境的相互影响性分析

本项目厂址位于南昌市南昌经开区丁香路818号。厂区东面围墙外依次为一条10kV架空电力线（杆高约10m）、丁香路、一条10kV架空电力线（杆高约10m）、南昌核星冶金科技有限公司和江西大创农牧机械有限公司。厂区南面围墙外依次为雷家路、空地。厂区西面围墙外为江西电信云和大数据中心。厂区北面围墙外为空地，厂区东北角为麦开食品（在建，评价时暂无建成建筑物）。

厂址周边200m范围内无民用居住区，亦无珍稀保护物种和名胜古迹，厂区与周边各建筑的间距符合建规要求。因此，周边环境对拟建项目的安全影响不大。因此，一般情况下周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用不会产生较大的影响。

### 3.12 爆炸危险区域划分

本项目涉及易燃易爆危险化学品主要是天然气，其存在的区域会形成爆炸性气体环境。根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006，2020年版）附录D.0.2第2节，在生产过程中使用明火的设备的附近区域，如燃气锅炉房等可划分为非爆炸危险区域的用电场所。故本项目动力中心的锅炉房划分为非爆炸危险区域。

本项目厂区内的天然气调压柜由燃气公司负责管理，不在本次评价范围内。但是，根据现行GB50028的规定，调压柜外壁4.5m内，柜顶（以放散管管口计）以上7.5m内，划分为爆炸危险区域2区，爆炸危险区域内的电气设备选型应不低于ExdIIBT4。现场勘查时天然气调压柜的爆炸危险区域内未布置建（构）筑物和电气设备。

该公司配方颗粒车间西南角的一层至三层为该公司后期颗粒生产线工艺升级改造区域，不在本次评价范围内。

## 4.评价单元划分及安全评价方法选择、简介

### 4.1 评价单元划分的原则

划分评价单元应符合科学、合理的原则。本项目评价单元划分遵循以下原则和方法：

- 1、以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- 2、以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- 3、将安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

### 4.2 评价单元划分

评价单元划分基于突出重点、兼顾全面的要求，对重点危险、有害因素分层次进行单元划分，以提高评价的准确性。

《安全验收评价导则》AQ8003-2007 提出评价单元可以按以下内容划分：法律、法规的符合性；设施、设备、装置及工艺方面的安全性；物料、产品安全性能；公用工程、辅助设施配套性；周边环境适应性和应急救援有效性；人员管理和安全培训方面充分性等。

具体评价单元的划分和采用的评价方法表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	法律法规符合性	产业政策、规划、准入条件	安全检查表
		项目设计、施工、建设合法性	
2	厂址及周边环境安全条件	选址、外部安全防护距离	安全检查表
3	总平面布置及建（构）筑物	总平面布置	安全检查表
		建（构）筑物	
4	生产工艺及设备设施安全	生产工艺及设备设施安全	安全检查表、作业条件危险性分析
		常规防护	安全检查表

		特种设备	安全检查表
5	公用工程、辅助设施	电气安全	安全检查表
		可燃气体检测报警	
		防雷、防静电接地	
		消防	
		给排水	直观经验分析法 重大事故后果模拟
		供热、制冷	
		空压及真空	
		电讯	
		空调通风	
6	安全管理	法律法规符合性、安全生产管理组织机构、安全生产管理规章制度、安全操作规程、事故应急预案、备案及演练、双重预防机制建设等	安全检查表、直观经验分析法
7	重大生产安全事故隐患判定		安全检查表

### 4.3 评价方法的选择及简介

#### 4.3.1 安全检查表法（Safety Checklist Analysis, SCA）

根据《安全评价通则》AQ8001-2007 和《安全验收评价导则》AQ8003-2007 的要求，安全验收评价是符合性评价，符合性评价主要采取安全检查表法。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，结合设立安全评价报告、安全设施设计专篇等，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对整个工程各个评价单元进行符合性检查。

#### 4.3.2 重大事故后果分析法（蒸汽锅炉爆炸事故分析）

重大事故后果分析法，主要在于定量描述一个可能发生的重大事故对工厂、周边环境等造成危险、危害的严重程度。根据相关的工艺参数、气象参数、位置及人口、财产分布等分析可能发生的事故。对事故状态的分析选用不同的模型进行计算，通过对每一事故发生后，其伤害半径的计算，可得出每一可能发生的事故对周围人员及财产的影响。为企业强化安全管

理，采取防范措施，制定应急救援预案提供相应的信息，以达到降低事故影响的目的。

采用事故后果模拟评价法分析评价蒸汽锅炉爆炸后果的预测分析。

### 4.3.3 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价法是一种对在具有潜在危险性环境中作业时危险性评估的半定量评价方法。

该评价方法是用于作业风险相关的三种因素分数值的积来评价作业人员伤亡风险的大小。这三种因素是：事故的可能性（L）、人员暴露于危险环境中的频繁程度（E）和一旦发生事故可能造成的后果（C）。为了定量地计算出作业条件危险性指数，评价方法给出了三种因素的赋值方法，还给出了作业条件危险性指数（D）的关系式（ $D=L \times E \times C$ ）和危险性等级划分标准。

#### （1）事故发生概率的赋值标准

该标准把事故发生的可能性按概率大小划为 7 个级别，即在概率为 0 到概率为 1 之间，人为地给定事故发生的可能性极低为 0.1，而必然发生事故的分数值为 1。然后以此为基础，将介于这两者之间的情况设定为若干个中间值，依次展开。如下表：

表 4.3-1 事故发生可能性（L）赋值表

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	很不可能，可以设想
6	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际上不可能
1	可能性很小，完全意外		

#### （2）人员暴露于危险环境中的频繁程度（E）的赋值标准

众所周知，人员暴露于危险环境中的时间越长，受到伤害的可能性就

越大，相应的危险性应自然越大。评价方法把人员暴露于危险环境中的频繁情况划为 6 种情况，分别给予赋值。如下表：

表 4.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）赋值表

分数值	人员暴露于危险环境的 频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的 频繁程度
10	连续暴露	2	每月暴露一次
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

### （3）事故发生可能出现的后果（C）的赋值标准

一般地说来风险的大小总是由两个主要因素决定的，即事故发生的概率和事故后果的危害程度。也就是说事故的后果是表达风险的重要指标之一。为了较准确地评价作业条件的危险性，该评价方法将事故后果分为 6 个级别，分别给予一定的分数值。由于事故造成人员的伤害和财产损失的范围波动变化很大，所以评价方法设定分数值为 0-100。把仅仅需要治疗的轻微伤害或较小的财产损失的分值设定为 1，而把造成多人死亡或重大财产损失的分值设定为 100，其他情况的分值在 1-100 之间选择。具体赋值见下表：

表 4.3-3 事故发生可能造成的后果（C）赋值表

分数值	事故发生可能造成的后果	分数值	事故发生可能造成的后果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或造成很大的财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或造成一定的财产损失	1	引人注目，需要救护

### （4）危险性等级划分标准

以统计资料和经验为依据，评价方法给出了作业条件危险性的划分标准。一般地认为危险性分数值在 20 以下是低危险性的，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全一些。如果危险性分值在 70-160 之间，就

有显著危险，需要采取措施进行整改，才可以保证基本安全。依此类推划分五种风险等级，见下表。评价时，对各项赋值确定后，计算出危险指数并根据标准划定风险等级。

表 4.3-4 危险性等级划分标准表

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
320	极其危险，不能继续作业	20-70	一般危险，需要注意
160-320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

#### 4.3.4 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种，其中对照经验法是对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。类比分析评价方法则是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。本现状评价采用对照经验法，对有关单元进行评价。

## 5.定性评价

### 5.1 法律、法规符合性评价

#### 5.1.1 产业政策、规划、准入条件的符合性检查

1、依据《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修改），本项目不属于限制类及淘汰类，属允许类，项目的建设符合国家产业政策。

2、本项目于2018年3月9日取得赣江新区行政审批局下发的项目备案通知书，项目统一代码：2017-360199-27-03-023155。

3、本项目厂址位于南昌市南昌经开区丁香路818号，厂区用地为工业用地，按规定办理了建设用地规划许可证、建设工程规划许可证。本项目所属行业为医药，符合南昌经济技术开发区产业定位，符合区域规划。

#### 5.1.2 项目设计、施工、建设合法性检查

本评价单元主要依据《安全生产法》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律、法规并结合本项目的实际情况，编制了针对该项目“三同时”法律法规符合性评价子单元的安全检查表，对照设置的检查项目和内容，进行检查和评价。

表 5.1-1 建设项目“三同时”符合性检查表

序号	检查对象	验收内容	验收情况	符合性
1	立项	是否经过立项批准。	取得了赣江新区行政审批局下发的项目备案通知书	符合
2	安全预评价	1.项目是否进行了安全预评价；	进行了安全预评价	符合
		2.评价单位是否具有相应资质；	评价单位赣昌安全生产科技服务有限公司，具有相应资质	符合
		3.评价是否在相应政府部门审查或备案。	在相应政府部门备案	符合
3	初步设计	1.是否有初步设计；	有	符合
		2.设计单位是否有资质；	安全设施设计单位陕西宇泰建筑设计有限公司具有化工石化医药行业设计专业乙级资质	符合

		3.是否有安全专篇；	编制了安全设施设计	符合
		4.安全专篇是否通过评审并备案；	安全设施设计通过评审备案	符合
		5.设计作重大变更的，是否经原设计单位同意，并报原审查部门审查同意。	设计未作重大变更	符合
4	施工	1.是否委托施工单位施工；	委托施工单位施工	符合
		2.施工单位是否具备相应资质。	江西建工第一建筑有限责任公司、江西润家工程有限公司、云南建投第二安装工程公司具备相应资质，详见相关附件	符合
5	监理	1.是否委托监理单位监理；	委托监理单位监理	符合
		2.监理单位是否具备相应资质。	江西昌大工程建设监理有限公司具备相应资质，房屋建筑工程监理甲级	符合

### 评价结论：

本项目进行了安全预评价、安全设施设计，委托具备相应资质的施工、监理单位，项目建设过程“三同时”落实情况符合国家有关法律、法规要求。

## 5.2 厂址及周边环境安全条件评价

### 5.2.1 选址

根据《公路安全保护条例》《铁路安全管理条例》《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关法规、标准、规范要求，编制本项目选址安全检查表，见表 5.2-1。

表 5.2-1 选址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。 公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：省道不少于 15 米； 在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修	《公路安全保护条例》（国务院令 593 号）第十八条、第十一条、第十三条	√	本项目不涉及生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施；周边为园区道路；构筑物位于公路建筑控制区外。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	建建筑物和地面构筑物；公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。			
2	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	《铁路安全管理条例》（国务院令 第 639 号）第三十三条	√	厂址周边 700m 范围内不存在铁路。
3	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》 GB50457-2019 4.1.1	√	厂区设置在大气含尘、含菌浓度低、自然环境较好的区域；厂区远离铁路、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。
4	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》 GB50457-2019 4.1.2	√	配方颗粒车间净化空气调节系统的新风口与厂外主干道丁香路道路红线之间的距离大于 50m。
5	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	√	厂区用地属工业用地，办理了建设用地规划许可证、建设工程规划许可证。
6	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	√	厂址有方便、经济的交通运输条件，与厂外公路的连接短捷，且工程量小。
7	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	√	依托园区，有充足的水源和电源。
8	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，应根据工业企业远期发展规划的需要，	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	√	工程地质条件、水文地质条件满足要求，场地面积符合要求，

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	留有适当的发展余地。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	第 3.0.8、3.0.9、3.0.10、3.0.11、3.0.12 条		依托城镇的交通设施，厂址不受洪水、内涝的威胁。
9	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、自然保护区和其他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； 10、具有开采价值的矿藏区； 11、受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	√	厂址不位于所述不良地段和地区。
10	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，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.2 条	√	厂址避开自然疫源地。
11	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》 GBZ1-2010 第 5.1.3 条	√	选址避开可能产生或存在危害健康的场所和设施。
12	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.4 条	√	根据项目环评可知饮片车间、污水处理池卫生防护距离分别为 50m、100m，厂区周边 100m 无敏感目标，符合卫生防护距离要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
13	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》 GBZ1-2010 第 5.1.5 条	√	与周边企业无交叉污染和联合作用。
14	架空电力线与甲、乙类厂房（仓库），可燃材料堆垛，甲、乙、丙类液体储罐，液化石油气储罐，可燃、助燃气体储罐的最近水平距离应符合表 10.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 10.2.1 条	√	本项目不涉及甲、乙类厂房（仓库），可燃材料堆垛，甲、乙、丙类液体储罐，液化石油气储罐，可燃、助燃气体储罐。

注：打“√”为符合，打“×”为不符合，下同。

评价小结：

本安全检查表共有检查项目14项，符合要求14项。

1、本项目厂址位于南昌市南昌经开区丁香路 818 号，厂区用地为工业用地，按规定办理了建设用地规划许可证、建设工程规划许可证。本项目所属行业为医药，符合南昌经济技术开发区产业定位，符合当地及园区的规划和布局。

2、本项目所选场址符合自身职业安全卫生要求，不对周边人群居住或活动的环境造成污染及危害。

3、本项目与周边铁路、公路的距离符合有关规定。

4、本项目厂址地质条件稳定，无不良地质现象，周边 200m 范围内无居住区、名胜古迹及自然风景区，无已探明的具有开采价值的矿藏，无滑坡或泥石流现象。

### 5.2.2 外部安全防护距离

本项目厂址位于南昌市南昌经开区丁香路 818 号。厂区东面围墙外依次为一条 10kV 架空电力线（杆高约 10m）、丁香路、一条 10kV 架空电力线（杆高约 10m）、南昌核星冶金科技有限公司和江西大创农牧机械有限公司。厂区南面围墙外依次为雷家路、空地。厂区西面围墙外为江西电信

云和大数据中心。厂区北面围墙外为空地，厂区东北角为麦开食品（在建，评价时暂无建成建筑物）。

本项目建设时间早于《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020施行时间，项目外部安全防护距离按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014、2018年版）规定执行。

本项目建（构）筑物与周边设施安全距离检查表见表 5.2-2。

表 5.2-2 本项目建（构）筑物与周边设施安全距离检查表

序号	本项目建（构）筑物名称	方位	周边设施	实际间距（m）	规范要求（m）	检查依据	检查结果	备注
1	门房 1（民建）	东	10kV 架空电力线（杆高约 10m）	13.5	-	-	符合	
			丁香路	16.7	-	-	符合	
			10kV 架空电力线（杆高约 10m）	39.7	-	-	符合	
			南昌核星冶金科技有限公司	50.9	10	GB50016-2014（2018 版）表 3.4.1	符合	
2	配方颗粒车间（丙类）	南	雷家路	24	-	-	符合	
3	原药材及 GSP 仓库（丙类）	西	江西电信云和大数据中心	22.5	10	GB50016-2014（2018 版）表 3.4.1	符合	
4	动力中心（丙类） 设备房/垃圾站（丙类）	北	空地	10	5	GB50016-2014（2018 版）表 3.4.12	符合	至围墙
				6				
5	动力中心（丙类）	东南	麦开食品（在建，评价时暂无建成建筑物）	31	5	GB50016-2014（2018 版）表 3.4.12	符合	至围墙

评价小结：

本项目的\*\*外部安全防护距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014、2018 年版）的要求。

## 5.3 总平面布置及建（构）筑物安全检查

### 5.3.1 总平面布置

1) 根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《医药工业洁净厂房设计标准》（GB50457-2019）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014、2018年版）等规范要求，编制安全检查表，对该项目的总平面布置进行检查评价，见表5.3-1。

表 5.3-1 厂区总平面布置安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	<b>总平面布置</b>			
1.1	总平面布置，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，应联合多层布置； 2、按功能分区，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）第 5.1.2 条	√	按功能分区，合理地确定通道宽度；厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形规整；功能分区内各项设施的布置紧凑、合理。
1.2	总平面布置应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列规定： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置。 2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.5 条	√	总平面布置充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施。
1.3	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）第 5.1.6 条	√	建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。
1.4	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.7 条	√	项目已进行环评，采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施。
1.5	总平面布置，应合理地组织货流和人流。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.8 条	√	厂区有 2 个出入口，合理地组织货流和人流。
1.6	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间	《工业企业总平	√	项目生产条件良

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
	景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁的工作环境。	《面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.9 条		好，工作环境整洁。
1.7	4.2.1 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。	《医药工业洁净 厂房设计标准》 GB50457-2019	√	厂区的总平面布置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，同时避免交叉污染。
1.8	4.2.2 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。	《医药工业洁净 厂房设计标准》 GB50457-2019	√	厂区按不同使用功能合理分区布局。
1.9	4.2.3 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。	《医药工业洁净 厂房设计标准》 GB50457-2019	√	项目配方颗粒车间布置在厂区内环境清洁，且人流、物流不穿越的地段。
1.10	4.2.7 厂区内应设置消防车道。消防车道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。	《医药工业洁净 厂房设计标准》 GB50457-2019	√	厂区内设置消防车道，消防车道净宽度与净高度符合 GB50016 的有关规定。
1.11	4.2.8 厂区内主要道路的设置应符合人流、物流分流的原则。医药工业洁净厂房周围的道路面层应采用整体性好、发尘少的材料。	《医药工业洁净 厂房设计标准》 GB50457-2019	√	厂区内主要道路的设置符合人流、物流分流的原则。配方颗粒车间周围的道路面层采用混凝土路面，整体性好、发尘少。
1.12	4.2.9 医药工业洁净厂房周围应绿化。厂区内空地应采用绿化、碎石或硬地覆盖。厂区内不应种植易散发花粉或对药品生产产生不良影响的植物。	《医药工业洁净 厂房设计标准》 GB50457-2019	√	配方颗粒车间周围进行了绿化，厂区内空地采用绿化或硬地覆盖。厂区内未种植易散发花粉或对药品生产产生不良影响的植物。
二	<b>生产设施</b>			
2.1	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平 面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.1 条	√	各厂房、仓库及构筑物布置在土质均匀、地基承载力较大的地段。
2.2	要求洁净的生产设施应布置在大气含尘浓度较低、环境清洁、人流、货流不穿越或少穿越的地段，并应位于散发有害气体、烟、雾、粉	《工业企业总平 面设计规范》 GB50187-2012	√	项目配方颗粒车间布置在厂区内环境清洁，且人

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
	尘的污染源全年最小频率风向的下风侧。洁净厂房的布置，尚应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073 的有关规定。	第 5.2.2 条		流、物流不穿越的地段。并位于垃圾站、污水处理池等全年最小频率风向（西北）的下风侧。
2.3	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.2.6 条	√	饮片车间及代煎中心与原药材及 GSP 仓库靠近布置，并位于辅助设施全年最小频率风向（西北）的下风侧。
三	<b>公用设施</b>			
3.1	动力及公用设施的布置，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 第 5.3.1 条	√	动力中心、公用设施布置靠近主要用户
3.2	总降压变电所的布置，应符合下列要求： 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 应避免布置在扬尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于扬尘、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。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 5.3.2	√	变配电所的布置便于高压线的进线和出线；未布置在扬尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，不位于扬尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所
3.3	压缩空气站的布置应符合下列规定： 1 应位于空气洁净的地段，避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等的场所，并应位于散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所的全年最小频率风向的下风侧。 2 压缩空气站的朝向应结合地形、气象条件，使站内有良好的通风和采光。贮气罐宜布置在站房的北侧。 3 压缩空气站的布置尚应符合本规范第 5.2.4 条和第 5.2.5 条的规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 5.3.4	√	空压机布置在空气洁净的地段，不靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等的场所，有良好的通风和采光。
3.4	锅炉房的布置应符合下列规定： 1 宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，应避免灰尘和有害气体对周围环境的影响。 2 当采取自流回收冷凝水时，宜布置在地势较低，且不窝风的地段。 3 燃煤锅炉房应有贮煤与灰渣场地和方便的运输条件。贮煤场和灰渣场宜布置在锅炉房全年最小频率风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 5.3.7	√	锅炉（燃气）房位于动力中心内，布置在不窝风的地段。
3.5	循环水设施的布置应位于所服务的生产设施附近，并使回水具有自流条件，或能减少扬	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	√	循环水设施的布置位于所服务的

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
	程的地段。沉淀池附近应有相应的淤泥堆积、排水设施和运输线路的场地。循环水冷却设施的布置应符合下列规定： 1 冷却塔宜布置在通风良好、避免粉尘和可溶于水的化学物质影响水质的地段。 2 不宜布置在屋外变、配电装置和铁路、道路冬季盛行风向的上风侧。冷却塔与相邻设施的最小水平间距应符合表 5.3.9 的规定。	5.3.9		生产设施附近。
3.6	污水处理站的布置应符合下列规定： 1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风侧。 2 宜位于厂区地下水流向的下游，且地势较低的地段。 3 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.3.10	√	污水处理池布置在厂区全年最小频率风向（西北）的上风侧。
3.7	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 8.1.7	√	天然气管道不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施。
3.8	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性、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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 8.3.3	√	除使用该天然气管线的建筑物、构筑物外，均不采用建筑物、构筑物支撑式敷设。
3.9	变、配电室不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，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、配电所，当采用无门窗、洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058）等规范的有关规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 （2018版） 3.3.8	√	本项目不涉及甲乙类厂房；配电室未设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。
3.10	当锅炉房和其他建筑物相连或设置在其内部时，不应设置在人员密集场所和重要部门的上一层、下一层、贴邻位置以及主要通道、疏散口的两旁，并应设置在首层或地下室一层靠建筑物外墙部位。	《锅炉房设计标准》 GB50041-2020 4.1.3	√	锅炉房位于动力中心内部，未设置在人员密集场所和重要部门的上一层、下一层、贴邻位置以及主要通道、疏散口的两旁，并设置在首层。
四	<b>仓储设施</b>			
4.1	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 第 5.6.1 条	√	原药材及 GSP 仓库正对物流出入口，运输、装卸、管理方便，按国家现行的防火、防爆、安全、卫生等

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
				工程设计标准设计。
4.2	大宗原料、燃料仓库或堆场应按贮存合一的原则布置，并应符合下列规定： 1 应靠近主要用户，运输应方便。 2 应适应机械化装卸作业。 3 易散发粉尘的仓库或堆场应布置在厂区边缘地带，且应位于厂区全年最小频率风向的上风侧。 4 场地应有良好的排水条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.2 条	√	饮片车间及代煎中心与原药材及 GSP 仓库靠近布置，运输方便。适应机械化装卸作业。场地有良好的排水条件。
五	<b>厂内道路</b>			
5.1	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； 3 铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.4 条	√	厂区设 2 个出入口；主要货流出入口和主要人流出入口分开设置。主要货流出入口位于主要货流方向，靠近运输繁忙的仓库，并与外部运输线路连接方便。
5.2	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模以及周边环境确定。围墙至建筑物、道路、铁路和排水明沟的最小间距，应符合表 5.7.5 的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.5 条	√	厂区设置有 2.0m 高实体围墙，围墙与建筑物、道路的最小间距分别满足 5.0m、1.0m 的规定。
5.3	工业企业的运输线路设计应根据生产工艺要求、货物性质、流向、年运输量、到发作业条件和当地运输系统的现状与规划，以及当地自然条件和协作条件等因素，进行运输方案的比较确定，应选择能满足生产要求、经济合理、安全可靠的运输方式。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.1.1 条	√	本项目选择汽车运输方式，满足生产要求，经济合理、安全可靠。
5.4	运输线路的布置应符合下列规定： 1 应满足生产要求，物流应顺畅，线路应短捷，人流、货流组织应合理。 2 应有利于提高运输效率，改善劳动条件，运行应安全可靠，并使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的运输系统。 3 应合理利用地形。 4 应便于采用先进适用的技术和设备。 5 经营管理及维修应方便。 6 运输繁忙的线路应避免平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.1.3 条	√	运输线路的布置满足生产要求，物流顺畅，线路短捷，人流、货流组织合理；使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的运输系统；合理利用地形；运输繁忙的线路避免平面交叉。
5.5	运输及维修设施应社会化。对于运输量大、作业复杂或有特殊要求的货物，需配置专用设备或设施时，应依据充分、数量适当、量能匹配、选型合理、方便维修、定员精减。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.1.4 条	√	运输设施社会化。
5.6	工业企业分期建设时，运输线路布置的近期和远期应统一规划、分期实施，并应留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.1.5 条	√	企业分期建设，运输线路布置近期和远期统一规划、分期实施，并留有适当的发展余地。
5.7	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全	《工业企业总平面设计规范》	√	道路满足生产、运输、安装、检修、

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
	和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷；	GB50187-2012 第 6.4.1 条		消防安全和施工的要求；有利于功能分区；与主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并呈环形布置；与厂外道路连接方便、短捷。
5.8	厂内道路的形式可分为城市型、公路型和混合型。其类型选择宜符合下列规定： 1 全厂宜采用同一种类型，也可分区采用不同类型。 2 行政办公区及对环境有较高要求的生活设施和生产车间附近的道路、厂区中心地带人流活动较多的地段，宜采用城市型。 3 厂区边缘及傍山地带的道路、储罐区、人流较少或场地高差较大的地段，以及与铁路连续平交的道路，宜采用公路型。 4 其他不适合采用城市型、公路型的道路，可采用混合型。 5 厂区道路的类型还应与城乡现有道路的类型相协调。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.3 条	√	全厂采用城市型道路的形式。
5.9	6.4.5 厂内道路路面宽度应根据车辆、行人通行和消防需要确定，并宜按现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ22 的有关规定执行。 6.4.9 尽头式道路应设置回车场，回车场的大小应根据汽车最小转弯半径和道路路面宽度确定。 6.4.11 消防车道的布置，应符合下列要求： 1 道路宜呈环状布置； 2 车道宽度不应小于 4.0m； 3 应避免与铁路平交。必须平交时，应设备用车道，且两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.5 条 第 6.4.9 条 第 6.4.11 条	√	厂内道路路面宽度符合有关规定。消防车道呈环状布置，宽度不小于 4.0m。
5.10	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB 5768 的规定。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB 4387-2008 6.1.3	×	厂内道路未设置交通标志。
5.11	路面宽度 9m 以上的道路，应画中心线，实行分道行车。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB 4387-2008 6.1.11	×	路面宽度 9m 以上的道路未划中心线。
六	<b>行政办公及其他设施</b>			
6.1	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 第 5.7.1 条	√	行政办公及生活服务设施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。
6.2	员工宿舍严禁设置在厂房内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房	《建筑设计防火规范》	√	厂房内未设置员工宿舍。本项目不涉

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
	<p>内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔，且应设置独立的安全出口。</p> <p>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。</p>	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.5 条		及甲、乙类厂房，丙类厂房内设置的办公室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，并至少设置 1 个独立的安全出口。
6.3	<p>员工宿舍严禁设置在仓库内。</p> <p>办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。</p> <p>办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，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，并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。</p>	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.9 条	√	仓库内未设置员工宿舍。本项目不涉及甲、乙类仓库，丙类仓库内不设置办公室、休息室。

评价小结：

对本项目总平面布置子单元共检查41项，39项符合，2项不符合。

不符合项为：

- (1) 厂内道路未设置交通标志。
- (2) 路面宽度9m以上的道路未划中心线。

2) 本项目生产区各建筑物与相邻设施之间的防火距离见表5.3-2。

表 5.3-2 本项目生产区主要建筑物与相邻设施防火间距检查表

序号	建(构)筑物名称	相对位置	相邻建(构)筑物名称	实际间距(m)	规范要求(m)	检查依据	检查结果
1	配方颗粒车间(丙类;一级耐火等级)	东	质检研发中心(民建)	24	10	GB50016-2014(2018版)表3.4.1	符合
			食堂及倒班宿舍(民建)	25.6	10	GB50016-2014(2018版)表3.4.1	符合
		南	厂区围墙	13.7	5	GB50016-2014(2018版)3.4.12	符合
		西	厂区围墙	68.2	5	GB50016-2014(2018版)3.4.12	符合
		北	原药材及GSP仓库(丙类)	27	10	GB50016-2014(2018版)表3.4.1	符合
			饮片车间及代煎中心(丙类)	27	10	GB50016-2014(2018版)表3.4.1	符合
2	饮片车间及代煎中心(丙类)	东	厂区围墙	15.3	5	GB50016-2014(2018版)3.4.12	符合
		南	质检研发中心(民建)	39.8	10	GB50016-2014(2018版)表3.4.1	符合
			配方颗粒车间(丙类;一级耐火等级)	27	10	GB50016-2014(2018版)表3.4.1	符合
		西	原药材及GSP仓库(丙类)	11.6	10	GB50016-2014	符合

						(2018版)表 3.4.1	
		北	动力中心（丙类）	18.8	10	GB50016—2014 (2018版)表 3.4.1	符合
3	原药材 及 GSP 仓库 (丙类)	东	饮片车间及代煎中心（丙类）	11.6	10	GB50016—2014 (2018版)表 3.4.1	符合
		南	配方颗粒车间 (丙类；一级耐火等级)	27	10	GB50016—2014 (2018版)表 3.4.1	符合
		西	厂区围墙	10.1	5	GB50016—2014 (2018版) 3.4.12	符合
		北	设备房/垃圾站（丙类）	18.8	10	GB50016—2014 (2018版)表 3.4.1	符合

评价小结：

本项目生产区的主要建筑物与周边设施的防火间距符合《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018版）的规定。

### 5.3.2 建（构）筑物

(1) 厂房（仓库）的耐火等级、层数、面积

本项目厂房（仓库）的耐火等级、层数、面积检查表见表 5.3-4。

表 5.3-4 厂房（仓库）的耐火等级、层数、面积检查表

一 建 (构) 筑物 名称	厂房											检 查 结 果
	火 险 类 别	实 际 情 况					规 范 要 求				每 个 防 火 分 区 最 大 允 许 建 筑 面 积 (m <sup>2</sup> )	
		结 构	层 数	占 地 面 积	最 大 防 火 分 区 面 积(m <sup>2</sup> )	耐 火 等 级	检 查 依 据	耐 火 等 级	最 多 允 许 层 数	单 层		
饮 片 及 代 煎 中 心	丙	钢 框 架	2	4617	4617 (一 层)	二 级	《建筑 设计 防 火 规 范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.1 条	二 级	不 限	8000	4000 ×2 ※	符 合 要 求
配 方 颗 粒 车 间	丙	框 架	3	5960	5960	一 级	《建筑 设计 防 火 规 范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.1 条	二 级	不 限	8000	4000 ×2 ※	符 合 要 求
※说明：根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年修订版）第 3.3.3 条，厂区内设置自动灭火系统时，每个防火分区的最大允许建筑面积可按 GB50016-2014（2018 版）第 3.3.1 条的规定增加 1.0 倍。												
二 建 储	仓库											检
	实 际 情 况					规 范 要 求						

(构)筑物名称	存物品火灾类别	结构	层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	防火分区 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )		检查结果
										每座仓库	防火分区	
原药材仓库及GSP仓库	丙	钢框架	2	5739	1123 (二层)	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018版) 第3.3.2条	二级	不限	6000	1500 ×2 ※	符合要求

※说明：根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年修订版）第3.3.3条，仓库内设置自动灭火系统时，除冷库的防火分区外，每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积可按GB50016-2014（2018版）第3.3.2条的规定增加1.0倍。

### 评价小结：

本项目厂房、仓库的耐火等级、层数、最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积符合《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018版）的有关规定。

2) 本项目主要建（构）筑物安全检查表见表5.3-5。

表5.3-3 项目主要建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	8.1.1 医药工业洁净厂房的建筑平面和空间布局应根据医药工艺的生产要求确定，并应具有适当的灵活性。主体结构宜采用框架结构体系，选用合理柱网，不宜采用砌体结构体系。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	本项目配方颗粒车间主体结构采用框架结构体系。
2	8.1.2 医药工业洁净厂房主体结构的耐久性应与室内装备和装修水平相适应，并应具有一定的耐火、抵抗温度变形及不均匀沉降的性能。建筑变形缝不宜穿越洁净室；当必须穿越时应采取保证洁净室气密性的措施。洁净度级别为A级、B级、C级时，变形缝不应穿越洁净室。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	医药工业洁净厂房主体结构的耐久性与室内装备和装修水平相适应，具有一定的耐火、抵抗温度变形及不均匀沉降的性能。建筑变形缝不穿越洁净室。
3	8.1.3 建筑围护结构的材料应满足保温、隔热、耐火、防潮等要求。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	建筑围护结构的材料满足保温、隔热、耐火、防潮等要求。
4	8.1.4 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。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	本项目配方颗粒车间设置技术夹层。技术夹层的形式、尺寸和构造满足风管、动力管线、工艺管道及辅助设备

				的安装、检修和防火要求。
5	8.1.5 医药洁净室内的通道宽度应满足物流运输、设备搬运及人员疏散的要求，物流通道宜设置防撞构件。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	医药洁净室内的通道宽度满足物流运输、设备搬运及人员疏散的要求，物流通道设置防撞构件。
6	8.1.6 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。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	本项目配方颗粒车间包含一般生产和洁净生产，平面布局和构造处理避免一般生产对洁净生产产生不利影响。
7	8.2.1 医药工业洁净厂房的耐火等级不应低于二级。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	本项目配方颗粒车间为一级耐火等级。
8	8.2.2 医药工业洁净厂房的火灾危险性类别及防火分区划分，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定，并应满足下列要求： 1 当一座厂房内存在不同的火灾危险性生产时，宜按其火灾危险性将厂房分隔为不同的防火分区，各防火分区可按各自的火灾危险性类别进行防火设计。 2 当厂房的一个防火分区内存在不同火灾危险性生产时，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 确定该防火分区的火灾危险性。 3 同一防火分区内不同类别的生产区之间应做防火分隔，甲类、乙类生产区和其他生产区之间应采用防火、防爆隔墙完全分隔。当必须与其他生产区连通时，连通处应设门斗。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	本项目配方颗粒车间火灾危险性类别为丙类。
9	8.2.3 厂房内每一防火分区的最大允许建筑面积，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	厂房内每一防火分区的最大允许建筑面积符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。
10	8.2.4 医药生产区的顶棚和墙板及其夹芯材料应为不燃烧体，且不应采用有机复合材料。顶棚和墙板的耐火极限不应低于 0.5h，疏散走道顶棚和墙板的耐火极限不应低于 1.0h。疏散走道上窗的耐火极限不宜低于 0.5h。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	医药生产区的顶棚和墙板及其夹芯材料为不燃烧体，且不采用有机复合材料。
11	8.2.7 医药工业洁净厂房安全出口、安全疏散门的设置应符合下列规定： 1 厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层以及每个相对独立的洁净生产区的安全出口或安全疏散门的数量应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。 2 安全出口或安全疏散门应分散布置，并应设	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层以及每个相对独立的洁净生产区的安全出口或安全疏散门的数量符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有

	明显的疏散标志。从生产地点至安全出口不应经过曲折的人员净化路线。安全疏散距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。 3 除甲类、乙类生产区外，当洁净区的面积不大于 100m <sup>2</sup> ，且同一时间的生产人数不超过 5 人时，人员净化路线可兼做疏散路线，净化路线上连锁门的连锁装置应同时解除。 4 甲类、乙类生产区的安全疏散门应采用平开门，并向疏散方向开启。洁净度级别为 A 级、B 级的医药洁净室，安全疏散门中的一个可采用钢化玻璃固定门。			关规定。安全出口、安全疏散门分散布置，并设明显的疏散标志。从生产地点至安全出口不经过曲折的人员净化路线。安全疏散距离符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。
12	8.2.9 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。	《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019	√	医药工业洁净厂房在每层外墙设置可供消防救援人员进入的窗口。
13	8.2.10 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。	《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019	√	医药工业洁净厂房内设置防排烟设施。电动开启设施与火灾报警系统联动。
14	8.3.5 医药洁净室的门应符合下列规定： 1 门的尺寸应满足生产运输、设备安装维修、人员消防疏散的要求。 2 门扇及其夹芯材料应采用不燃烧体。 3 门应设闭门器。无窗生产洁净室的门宜设视窗，视窗宜采用双层玻璃，玻璃表面与门扇齐平。 4 门宜向洁净级别高的方向开启，同一洁净度时，宜向空气压力高的方向开启。 5 不同洁净级别房间之间的门应具有良好的气密性。洁净室的门不应设置门槛。	《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019	√	医药洁净室的门满足生产运输、设备安装维修、人员消防疏散的要求。门扇及其夹芯材料采用不燃烧体。门设闭门器，不同洁净级别房间之间的门具有良好的气密性。洁净室的门不设置门槛。
15	甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级，丙类厂房（仓库）的耐火等级可为三级，丁、戊类厂房（仓库）可为四级。 建筑面积大于 300m <sup>2</sup> 的甲、乙类厂房、仓库（变配电室等）的耐火等级不应低于二级。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.3.1、3.3.2 条	√	本项目厂房、仓库火险类别均为丙类，耐火等级均不低于二级。
16	厂房内严禁设置员工宿舍。 办公室、休息室等不应设置在甲类厂房内，当必须与本厂房贴邻建造时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的不燃烧体防爆墙隔开和设置独立的安全出口。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.3.5 条	√	厂房内未设置员工宿舍。 本项目不涉及甲类厂房。
17	甲、乙类仓库内严禁设置办公室、休息室等，并不应贴邻建造。在丙类仓库内设置的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于 2.50h 的不燃烧体隔墙和 1.00h 的楼板与库房隔开，并应设置独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.3.9 条	√	本项目不涉及甲、乙类仓库，丙类仓库内未设置办公室、休息室。
18	厂房、仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、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	《建筑设计防火规范》GB50016-2014	√	厂房、仓库的安全出口分散布置，安全出口不少于 2 个。每个防火分

	5.0m。 厂房、仓库的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于2个。	（2018版） 第3.7.1、3.7.2条		区相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于5.0m。
19	厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于表3.7.4的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 （2018版） 第3.7.4条	√	丙类厂房内任一点到最近安全出口的距离不大于60m。
20	抗震设防烈度为6度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 第1.0.2条	√	抗震设防烈度6度，按6度抗震设防
21	产生粉尘、毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所，应有冲洗地面、墙壁的设施。产生剧毒物质的工作场所，其墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面，应采用不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层，以便清洗。车间地面应平整防滑，易于清扫。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第5.1.4条	√	车间地面平整防滑，易于清扫。
22	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20KV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.1.1条	√	变压器室、配电室为二级耐火等级。
23	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。	《20KV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.2.2条	√	变压器室、配电室门向外开。
24	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、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。	《20KV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.2.4条	√	设置了相关五防设施。
25	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。当配电室的长度大于60m时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于40m。	《20KV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.2.4条	√	配电室长度大于7m，小于60m，设置有两个安全出口。

### 评价小结：

对本项目主要建（构）筑物共列检查项目25项，符合要求25项。本项目主要建（构）筑物符合相关规范的要求。

## 5.4 生产工艺及设备设施安全检查

### 5.4.1 生产工艺及设备设施

生产工艺及设备设施的安全性检查表见表5.4-1。

表 5.4-1 生产工艺及设备设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《中华人民共和国安全生产法》第二十九条	√	采用成熟的生产工艺和设备，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。
2	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	《中华人民共和国安全生产法》第三十六条	×	锅炉房内个别压力表故障未及时修复。
3	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	√	该公司未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。
4	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.22 条	√	采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。
5	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1 条	√	采用先进的生产工艺、技术和无毒的原材料，消除尘、毒职业性有害因素。
6	原材料选择应遵循无毒物质代替有毒物质，低毒物质代替高毒物质的原则。	《工业企业设计卫生标准》GB50187—2012 第6.1.1.1条	√	原材料无毒。
7	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	√	对产生粉尘的生产过程和设备，优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。采取有效的密闭措施防止物料跑、冒、

	并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置了尾气吸收系统。			滴、漏。
8	<p>5.3.1 设计、组织和实施的原则</p> <p>a) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料；</p> <p>b) 应优先采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备、新材料；</p> <p>c) 对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作；</p> <p>d) 对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置；</p> <p>e) 及时排除或处理具有危险和有害因素的剩余物料；</p> <p>f) 危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统；</p> <p>g) 对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程，应采取密闭、负压等综合措施；</p> <p>h) 对易燃、易爆的工艺、作业和施工过程，应采取防火防爆措施；</p> <p>i) 排放的有害废气、废液和废流，应符合国家标准和有关规定；</p> <p>j) 其他。</p>	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008	√	生产工艺防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料；优先采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备、新材料；对具有危险和有害因素的生产过程合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作；对产生危险和有害因素的过程配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置；危险性较大的生产装置或系统设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统；对产生粉尘危害较大的工艺、作业和施工过程采取密闭、负压等综合措施。
9	<p>5.3.2 对工艺、作业和施工过程的控制、检测系统的要求</p> <p>a) 对事故后果严重的生产过程、应按冗余原则，设计备用装置或备用系统，并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统；</p> <p>b) 各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于识别。</p>	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008	√	各种仪器、仪表、监测记录装置等选用合理，灵敏可靠，易于识别。
10	5.6.1 应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008	√	选用自动化程度高的设备。
11	5.6.5 设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还应设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008	√	选用的设备本身具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。
12	<p>5.7.2 设备布置的原则</p> <p>a) 便于操作和维护；</p> <p>b) 发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离；</p>	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008	√	设备布置：便于操作和维护；发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离；避免生

	<p>c) 尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响,减小对人员的综合作用;</p> <p>d) 布置具有潜在危险的设备时,应根据有关规定进行分散和隔离,并设置必要的提示、标志和警告信号;</p> <p>e) 对振动、爆炸敏感的设备,应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等;</p> <p>f) 设备的噪声超过有关标准规定时,应予以隔离;</p> <p>g) 加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施;作业区的热辐射强度不应超过有关规定。</p>			产装置之间危害因素的相互影响,减小对人员的综合作用;具有潜在危险的设备根据有关规定进行分散和隔离,并设置必要的提示、标志和警告信号。
13	生产设备在规定的整个使用期限内,应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.6 条	√	设备及制造材料有合格证。
14	用于制造生产设备的材料,在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.1 条	√	设备材料按介质和设计要求选择,符合要求。
15	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害(爆炸或生成有害物质等)的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.5 条	√	不使用能与介质发生反应的材料。
16	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.3.1 条	√	生产设备安装稳定,符合要求。
17	在不影响使用功能的情况下,生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.4 条	√	现场检查符合要求。
18	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置,以防止控制指令紊乱。同时,在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.2 条	√	自动、半自动控制系统设有必要的保护装置。在每台设备上辅以能单独操纵的手动控制装置。
19	生产设备因意外起动可能危及人身安全时,必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时,应配置两种以上互为联锁的安全装置,以防止意外起动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	√	设备断电后需人工恢复送电。
20	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度,但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备,其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备,照明设计按 GB50034 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.8.1 条	√	现场检查操作区域有足够的照明,符合要求。
21	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件,必须配置必要的安全防护装置。以操作人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位,都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.2 条 第 6.1.6 条	√	机械转动部件配置必要的安全防护装置。

22	生产设备运行过程中或突然中断动力源时,若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性,则应在设计中采取防松脱措施,配置防护罩或防护网等安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.2.2 条	√	采取防松脱措施,配置防护罩等安全防护装置。
23	若生产设备的灼热或过冷部位可能造成危险,则必须配置防接触屏蔽。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.3 条	√	生产设备的灼热或过冷部位配置防接触屏蔽。
24	生产场所、作业点的紧急通道和出入口,应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 第 6.8.3 条	√	紧急通道和出入口设置醒目的标志。
25	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 7.1 条	√	生产设备易发生危险的部位设有安全标志。
26	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成,其标识应符合下列要求: 物质名称的标识 a) 物质全称。例如:氮气、硫酸、甲醇。 b) 化学分子式。	《工业管路的基本识别色和识别符号》 (GB7231-2003) 第 5.1 条	×	部分工业管道未设置管道物质名称、化学分子式等。
27	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成,其标识应符合下列要求: 工业管道内物质的流向用箭头表示,如果管道内物质的流向是双向的,则以双向箭头表示。	《工业管路的基本识别色和识别符号》 (GB7231-2003) 第 5.2 条	√	管道内物质的流向用箭头表示。

### 评价小结:

本安全检查表共有检查项目27项,25项符合要求,2项不符合。

1、该项目工艺为成熟工艺,属国内普遍采用的工艺技术。

2、现场检查设备设计符合相关标准、规范的要求,设备、设施全部从具有相应资质的单位采购,设备安装按要求进行施工,设计资料、施工资料及技术交工文件齐全,所有安全装置、计量、检测仪器/仪表有合格证,并进行了调试。

### 不符合项为:

1、锅炉房内个别压力表故障未及时修复。

2、部分工业管道未设置管道物质名称、化学分子式等。

### 5.4.2 仓储场所

本项目主体工程中含有原药材及 GSP 仓库，用于储存中药饮片的原辅材料及饮片成品。

仓储场所安全检查表见表 5.4-2。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	×	原药材及 GSP 仓库未设置明显的“严禁烟火”等安全警示标志。
2	3.8.1 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。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）	√	仓库的安全出口分散布置，每个防火分区相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m。
3	3.8.2 每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300m <sup>2</sup> 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 100m <sup>2</sup> 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。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）	√	原药材及 GSP 仓库的安全出口不少于 2 个。
4	7.1.3 工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于 3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 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。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）	√	原药材及 GSP 仓库占地面积 5739 m <sup>2</sup> ，设有环形消防车道。
5	7.2.4 厂房、仓库、公共建筑的外墙应在每层的适当位置设置可供消防救援人员进入的窗口。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）	√	外墙在适当位置设置可供消防救援人员进入的窗口。
6	8.1.2 城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。 民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统。 用于消防救援和消防车停靠的屋面上，应设置室外消火栓系统。 注：耐火等级不低于二级且建筑体积不大于 3000m <sup>3</sup> 的戊类厂房，居住区人数不超过 500 人且建筑层数不超过两层的居住区，可不设置室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）	√	仓库周围设置有室外消火栓系统。
7	8.1.10 高层住宅建筑的公共部位和公共建筑内应设置灭火器，其他住宅建筑的公共部位宜设置灭火器。 厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）	√	仓库设置有灭火器。
8	8.2.1 下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m <sup>2</sup> 的厂房	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）	√	原药材及 GSP 仓库占地面积 5739 m <sup>2</sup> ，设置有室内

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
	和仓库； 2 高层公共建筑和建筑高度大于 21m 的住宅建筑； 注：建筑高度不大于 27m 的住宅建筑，设置室内消火栓系统确有困难时，可只设置干式消防竖管和不带消火栓箱的 DN65 的室内消火栓。 3 体积大于 5000m <sup>3</sup> 的车站、码头、机场的候车（船、机）建筑、展览建筑、商店建筑、旅馆建筑、医疗建筑、老年人照料设施和图书馆建筑等单、多层建筑； 4 特等、甲等剧场，超过 800 个座位的其他等级的剧场和电影院等以及超过 1200 个座位的礼堂、体育馆等单、多层建筑； 5 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m <sup>3</sup> 的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。			消火栓系统。
9	8.3.2 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： 1 每座占地面积大于 1000m <sup>2</sup> 的棉、毛、丝、麻、化纤、毛皮及其制品的仓库； 注：单层占地面积不大于 2000m <sup>2</sup> 的棉花库房，可不设置自动喷水灭火系统。 2 每座占地面积大于 600m <sup>2</sup> 的火柴仓库； 3 邮政建筑内建筑面积大于 500m <sup>2</sup> 的空邮袋库； 4 可燃、难燃物品的高架仓库和高层仓库； 5 设计温度高于 0℃ 的高架冷库，设计温度高于 0℃ 且每个防火分区建筑面积大于 1500m <sup>2</sup> 的非高架冷库； 6 总建筑面积大于 500m <sup>2</sup> 的可燃物品地下仓库； 7 每座占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的其他单层或多层丙类物品仓库。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）	√	原药材及 GSP 仓库设置有自动喷水灭火系统。
10	8.4.1 下列建筑或场所应设置火灾自动报警系统： 1 任一层建筑面积大于 1500m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的制鞋、制衣、玩具、电子等类似用途的厂房； 2 每座占地面积大于 1000m <sup>2</sup> 的棉、毛、丝、麻、化纤及其制品的仓库，占地面积大于 500m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 1000m <sup>2</sup> 的卷烟仓库； .....	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）	√	原药材及 GSP 仓库设置有火灾自动报警系统。
11	8.5.2 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 300m <sup>2</sup> 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 5000m <sup>2</sup> 的丁类生产	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）	√	原药材及 GSP 仓库设置有排烟设施。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
	车间； 3 占地面积大于 1000m <sup>2</sup> 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。			
12	10.1.5 建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.50h； 2 医疗建筑、老年人照料设施、总建筑面积大于 100000m <sup>2</sup> 的公共建筑和总建筑面积大于 20000m <sup>2</sup> 的地下、半地下建筑，不应少于 1.00h； 3 其他建筑，不应少于 0.50h。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）	√	消防应急照明和 灯光疏散指示标志的备用电源的 连续供电时间不 少于 0.50h。
13	10.3.1 除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外，民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明： 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 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200m <sup>2</sup> 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所； 3 建筑面积大于 100m <sup>2</sup> 的地下或半地下公共活动场所； 4 公共建筑内的疏散走道； 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）	√	仓库及疏散走道 设置有疏散照 明。
14	10.3.4 疏散照明灯具应设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上；备用照明灯具应设置在墙面的上部或顶棚上。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）	√	疏散照明灯具设 置在出口的顶 部。

### 检查结论：

本安全检查表共有检查项目 14 项，符合要求 13 项、不符合 1 项。

不符合项为：1、原药材及 GSP 仓库未设置醒目的“严禁烟火”等安全警示标识。

### 5.4.3 常规防护

常规防护主要是对防止机械伤害、高处坠落、灼烫伤等进行综合评价。

常规防护安全检查表见表 5.4-3。

表 5.4-3 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
15	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》 第三十五条	×	原药材及 GSP 仓库未设置明显的“严禁烟火”等安全警示标识。
16	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.2 条 第 6.1.6 条	√	机械设备转动部件配置必要的安全防护装置。
17	若生产设备的灼热或过冷部位可能造成危险，则必须配置防接触屏蔽。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.3 条	√	生产设备的灼热或过冷部位配置防接触屏蔽。
18	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008 第 6.8.3 条	√	紧急通道和出入口设置醒目的标志。
19	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 7.1 条	√	生产设备易发生危险的部位设有安全标志。
20	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.7.4 条	√	在坠落基准面 2m 以上的平台设置防坠落的护栏、护板等。
21	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200mm。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	√	原药材及 GSP 仓库与饮片车间及代煎中心间的连廊采取封闭处理。

### 检查结论：

本安全检查表共有检查项目 7 项，符合要求 6 项、不符合 1 项。

不符合项为：1、原药材及 GSP 仓库未设置醒目的“严禁烟火”等安全警示标识。

### 5.4.4 特种设备

本项目特种设备包括乘客电梯、载货电梯、燃气锅炉、储气罐等。

特种设备法定检查项目检查表见表 5.4-4。

表 5.4-4 特种设备法定检查项目检查表

序号	检查内容	检查结果	备注
1	设计单位设计资质具有符合规范的相应资质	√	审核资料，具有相应的资质
2	制造单位具有相应资质	√	审核资料，具有相应的资质
3	技术资料齐全	√	齐全
4	安装单位具有相应资质	√	审核资料，具有相应的资质
5	安装质量监督检验	√	按要求进行
6	登记注册	√	办理
7	使用许可证	√	办理
8	相应的管理制度及档案	√	建立
9	管理人员、操作人员取得操作证	√	取证

根据相关标准、规范，采用安全检查表的方法对该单元进行符合性检查，见表 5.4-5。

表 5.4-5 特种设备及其安全附件安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	<b>特种设备</b>			
1	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应合格证书，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十四条	√	特种设备安全管理人员、作业人员按要求取证。
2	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十五条	√	按要求申报并接受检验。
3	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关资料和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第二十四条	√	相关技术资料和文件存入技术档案。
4	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第三十二条	√	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。无淘汰和报废的特种设备。
5	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第三十三条	√	办理使用登记，标志置于该特种设备的显著位置
6	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全	√	按规定检查、校验。

	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《法》主席令 2013 年第 4 号 第三十九条		
7	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。 特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第四十条	√	按要求进行定期检验。
8	特种设备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。 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，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第四十一条	√	经常性进行检查、记录，及时处理故障。
9	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），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。	《特种设备安全监察条例》第三十八条	√	特种设备作业人员按规定经考核合格，取证上岗。
10	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。	《特种设备安全监察条例》第三十九条	√	按要求对作业人员进行教育和培训，制定相关操作规程和安全规章制度，按制度执行。
11	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期按照以下要求确定： （1）使用登记机关确认制造资料齐全的新压力容器，其安全状况等级为 1 级；进口压力容器安全状况等级由实施进口压力容器监督检验的特种设备检验机构评定。 （2）压力容器首次定期检验日期按照本规程 8.1.6 和 8.1.7 的规定确定，产品标准火灾使用单位认为有必要缩短检验周期的除外；特殊情况，需要延长首次定期检验日期时，由使用单位提出书面申请说明情况，经使用单位安全管理负责人批准，延长期限不得超过 1 年。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.2 条	√	压力容器按照规定办理《特种设备使用登记证》，并进行检验。

12	压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并进行检查。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 7.1.1 条	√	公司设置有安全管理机构，按要求配备管理人员等，并进行检查。
13	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容： (1) 操作工艺参数（含工作压力、最高或者最低工作温度）； (2) 岗位操作方法（含开、停车的操作程序和注意事项）； (3) 运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施以及紧急情况的处置和报告程序。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 7.1.3 条	√	在工艺操作规程和岗位操作规程中提出压力容器安全操作要求。
14	7.1.4 使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。 7.1.5 压力容器的自行检查，包括月度检查、年度检查。 7.1.5.1 使用单位每月对所使用的压力容器至少进行 1 次月度检查，并且应当记录检查情况；当年度检查与月度检查时间重合时，可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好，各密封面有无泄漏，以及其他异常情况。 7.1.5.2 使用单位每年对所使用的压力容器至少进行 1 次年度检查，年度检查按照本规程 7.2 的要求进行。年度检查工作完成后，应当进行压力容器使用安全状况分析，并且对年度检查中发现的隐患及时消除。 年度检查工作可以由压力容器使用单位安全管理人员组织经过专业培训的作业人员进行，也可以委托有资质的特种设备检验机构进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 7.1.4 条 第 7.1.5 条	√	建立有相关制度，如燃气蒸汽锅炉系统日常点检及维护保养记录，燃气蒸汽锅炉系统定期维护保养记录、压缩空气系统日常点检及维护保养记录等。委托有资质的特种设备检验机构进行年度检查工作。
15	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。定期检验完成后，由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件（含安全附件及仪表）和内件安装等工作，并且对其安全性负责。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 7.1.6 条	√	按要求定期检验，取得检验报告。
16	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前向检验机构申报定期检验。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 8.1.4 条	√	按要求进行，定期申报。
17	使用单位将压力容器合于使用评价的结论报使用登记机关备案，并且严格按照检验报告的要求控制压力容器的运行参数，落实监控和防范措施，	《固定式压力容器安全技术监察规程》	√	按要求进行备案。

	加强年度检查。	TSG21-2016 第 8.9 条第（6）		
18	9.1 气瓶的使用单位和操作人员在使用气瓶时应做到： c) 气瓶使用时，应立放，并应有防止倾倒的措施。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》GB / T 34525-2017 第 9.1 条	×	动力中心机修间内氩气瓶未采取防倾倒措施。
19	9.2 气瓶操作人员应保证气瓶在正常环境温度下使用，防止气瓶意外受热： a) 不应将气瓶靠近热源。安放气瓶的地点周围 10 m 范围内，不应进行有明火或可能产生火花的作业（高空作业时，此距离为在地面的垂直投影距离）； b) 气瓶在夏季使用时，应防止气瓶在烈日下暴晒； c) 瓶阀冻结时，应把气瓶移到较温暖的地方，用温水或温度不超过 40℃ 的热源解冻。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》GB / T 34525-2017 第 9.2 条	√	气瓶在正常环境温度下使用，防止气瓶意外受热。
20	5.6.1 基本要求 (1) 蒸汽锅炉应当装设高、低水位报警和低水位联锁保护装置，保护装置最迟应当在最低安全水位时动作，无锅筒（壳）并已有可靠壁温联锁保护装置的工业锅炉除外； (2) 额定蒸发量大于或者等于 2t/h 的炉，应当装设蒸汽超压报警和联锁保护装置，超压联锁保护装置动作整定应当低于安全阀较低整定压力值； (3) 锅炉的过热器和再热器，应当根据机组运行方式、自控条件和过热器、再热器设计结构，采取相应的保护措施，防止金属壁超温；再热蒸汽系统应当设置事故喷水装置，并且能自动投入使用； (4) 安置在多层或者高层建筑物内的锅炉，蒸汽锅炉应当配备超压联锁保护装置，热水锅炉应当配备超温联锁保护装置。	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	√	本项目动力中心（单层）锅炉房设置 1.25t/h 燃气锅炉 1 台。蒸汽锅炉装设有高、低水位报警和低水位联锁保护装置，保护装置在最低安全水位时动作。
21	5.6.6 点火程序控制与熄火保护 室燃锅炉应当装设点火程序控制装置和熄火保护装置，并且符合以下要求： (1) 在点火程序控制中，点火前的总通风量应当不小于 3 倍的从炉膛到烟肉进口烟道总容积；0.5t/h（350kW）以下的液体燃料锅炉通风时间至少持续 10s，锅壳锅炉、贯流锅炉和非发电用直流钢炉的通风时间至少持续 20s，水管锅炉的通风时间至少持续 60s，电站锅炉的通风时间一般应当持续 3min 以上；由于结构原因不易做到充分吹扫时，应当适当延长通风时间； (2) 单位时间通风量一般保持额定负荷下的燃烧空气量，对额定功率较大的燃烧器，可以适当降低但不能低于额定负荷下燃烧空气量的 50%；电站锅炉一般保持额定负荷下 25%~40% 的燃烧空气量；	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	√	本项目锅炉装设有点火程序控制装置和熄火保护装置，已取得锅炉外部检验项目报告，符合要求。

	(3) 熄火保护装置动作时,应当保证自动切断燃料供给,并进行充分后吹扫。			
22	5.6.7 其他要求 (1) 由于事故引起主燃料系统跳闸,灭火后未能及时进行炉膛吹扫的应当尽快实施补充吹扫,不应当向已经熄火停炉的锅炉炉膛内供应燃料; (2) 锅炉运行中联锁保护装置不应当随意退出运行,联锁保护装置的备用电源或者气源应当可靠,不应当随意退出备用,并且定期进行备用电源或者气源自投试验。	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	√	联锁保护装置不随意退出运行,联锁保护装置的备用电源可靠。
二	<b>安全附件</b>			
23	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件,应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。 安全附件实行定期检验制度,安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.1.1 条第(2)(5)	√	安全附件均为合格证明的产品。定期检验。
24	超压泄放装置的装设要求: (1) 本规程适用范围内的压力容器,应当根据设计要求装设超压泄放装置,压力源来自压力容器外部,并且得到可靠控制时,超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。 (2) 采用爆破片装置与安全阀组合结构时,应当符合压力容器产品标准的有关规定,凡串联在组合结构中的爆破片在动作时不允许产生碎片; (3) 易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中毒危害介质的压力容器,应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管,将排放介质引至安全地点,并且进行妥善处理,毒性介质不得直接排入大气; (4) 压力容器设计压力低于压力源压力时,在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀,如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时,可用调节阀代替减压阀,在减压阀或者调节阀的低压侧,应当装设安全阀和压力表; (5) 使用单位应当保证压力容器使用前已经按照设计要求装设了超压泄放装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.1.2 条	√	按设计要求装设超压泄放装置。
25	压力表选用: (1) 选用的压力表,应当与压力容器内的介质相适应; (2) 设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级,设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级; (3) 压力表表盘刻度极限值应当为工作压力的 1.5 倍~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.1.1 条	√	按设计要求选用合适的压力表。
26	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定,压力表安装前应当进行检定,在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线,注明下次检定	《固定式压力容器安全技术监察规程》	×	锅炉房压力表刻度盘上未划出指示工作压

	日期。压力表检定后应当加铅封。	TSG21-2016 第 9.2.1.2 条		力的红线。
27	<p>压力表安装：</p> <p>(1) 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响；</p> <p>(2) 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针型阀（三通旋塞或者针型阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管；</p> <p>(3) 用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管；</p> <p>(4) 用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当按照能隔离介质的缓冲装置。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》</p> <p>TSG21-2016 第 9.2.1.3 条</p>	√	压力表的安装符合要求。
28	<p>5.1.2.1 一般要求</p> <p>每台锅炉至少应当装设两个安全阀（包括锅筒和过热器安全阀）。符合下列规定，之一的，可以只装设一个安全阀：</p> <p>(1) 额定蒸发量小于或者等于 0.5t/h 的蒸汽锅炉；</p> <p>(2) 额定蒸发量小于 4t/h 并且装设有可靠的超压联锁保护装置的蒸汽锅炉；</p> <p>(3) 额定热功率小于或者等于 2.8MW 的热水锅炉。</p>	<p>《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020</p>	√	项目锅炉已取得锅炉外部检验项目报告，安全阀安装数量符合要求。
29	<p>5.1.3 安全阀选用</p> <p>(1) 蒸汽锅炉的安全阀应当采用全启式弹簧安全阀、杠杆式安全阀或者控制式安全阀（脉冲式、气动式、液动式和电磁式等），选用的安全应当符合《安全阀安全技术监察规程》及相关技术标准的规定；</p> <p>.....</p>	<p>《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020</p>	√	安全阀采用全启式弹簧安全阀。
30	<p>5.1.10 安全阀安装</p> <p>(1) 安全阀应当铅直安装，并且安装在锅筒（完）、集箱的最高位置，在安全阀和锅筒（壳）之间或者安全阀和集箱之间，不应当表设阀门和取用介质的管路；</p> <p>.....</p>	<p>《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020</p>	√	安全阀铅直安装，并且安装在锅筒的最高位置。
31	<p>5.1.14 安全阀校验</p> <p>(1) 在用锅炉的安全阀每年至少校验 1 次，校验一般在锅炉运行状态下进行；(2) 如果现场校验有困难或者对安全阀近行修理后，可以在安全阀校验台上进行，校验后的安全阀在搬运或者安装过死中，不能摔、砸、碰撞；</p> <p>(3) 新安装的锅炉或者安全阀松合、更换后，应当校验其整定压力和密封性；</p> <p>(4) 安全阀经过校验后，应当加锁或者铅封；</p> <p>(5) 控制式安全阀应当分别进行控制回路可靠性试验和开启性能检验；</p> <p>(6) 安全阀整定压力、密封性等检验结果应当记</p>	<p>《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020</p>	√	锅炉的安全阀每年校验 1 次，已取得安全阀校验报告。

	入锅炉安全技术档案。			
32	<p>5.2.1 设置</p> <p>锅炉的以下部位应当装设压力表：</p> <p>(1) 蒸汽锅炉锅筒（壳）的蒸汽空间；</p> <p>(2) 给水调节阀前；</p> <p>(3) 省煤器出口；</p> <p>(4) 过热器出口和主汽阀之间；</p> <p>(5) 再热器出口、进口；</p> <p>(6) 直流蒸汽锅炉的启动（汽水）分离器或其出口管道上；</p> <p>(7) 直流蒸汽锅炉省煤器进口、储水箱和循环泵出口；</p> <p>(8) 直流蒸汽锅炉蒸发受热面出口截止阀前（如果装有截止阀）；</p> <p>(9) 热水锅炉的锅筒（壳）上；</p> <p>(10) 热水锅炉的进水阀出口和出水阀进口；</p> <p>(11) 热水锅炉循环水泵的出口、进口；</p> <p>(12) 燃油锅炉、燃煤锅炉的点火油系统的油泵进口（回油）及出口；</p> <p>(13) 燃气锅炉、燃煤锅炉的点火气系统的气源进口及燃气阀组稳压阀（调压阀）后。</p>	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	√	项目锅炉已取得锅炉外部检验项目报告，压力表的装设及部位符合要求。
33	<p>5.2.2 压力表选用</p> <p>(1) 压力表应当符合相关技术标准的要求；</p> <p>(2) A 级锅炉压力表精确度应当不低于 1.6 级，其他网炉压力表精确度应当不低于 2.5 级；</p> <p>(3) 压力表的量程应当根据工作压力选号，一最为工作压力的 1.5 倍~3.0 倍，最好选用 2 倍；</p> <p>(4) 压力表表盘大小应当保证锅炉作业人员能够清楚地看到压力指示值。</p>	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	√	项目锅炉已取得锅炉外部检验项目报告，选用的压力表符合要求。
34	<p>5.2.3 压力表校验</p> <p>压力表应当定期进行校验，刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，并且注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。</p>	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	×	压力表定期进行校验，现场勘察时刻度盘上未划出指示工作压力的红线，检验标签注明下次校验日期。
35	<p>5.2.4 压力表安装</p> <p>压力表安装应当布台以下要求：</p> <p>(1) 装设在便于观察和吹洗的位置，并且防止受到高温、冰冻和震动的影响；</p> <p>(2) 锅炉蒸汽空间设置的压力表应当有存水弯管或者其他冷却蒸汽的措施，热水锅炉用的压力表也应当有缓冲弯管，弯管内径不小于 10mm；</p> <p>(3) 压力表与弯管之间装设三通阀门，以便吹洗管路、卸换、校验压力表。</p>	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	√	项目锅炉已取得锅炉外部检验项目报告，压力表的装设及部位符合要求。

### 三、检查结果

本安全检查表共有检查项目35项，符合要求33项，不符合要求3项，重复2项。

该项目压力容器、载货电梯、乘客电梯等特种设备在南昌经济技术开发区市场监督管理局办理了《特种设备使用登记证》，特种设备及安全附件由江西省锅炉压力容器检验检测研究院南昌分院、江西省特种设备检测检验研究院、广州力赛计量检测有限公司等单位进行检验并出具检验证书。

不符合项为：

- 1、动力中心机修间内氩气瓶未采取防倾倒措施。
- 2、锅炉房压力表刻度盘上未划出指示工作压力的红线。

## 5.5 公用工程、辅助设施

### 5.5.1 电气

电气安全检查表见表 5.5-1。

表 5.5-1 电气安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	11.1.1 医药工业洁净厂房的用电负荷等级和供电要求，应根据现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定和生产工艺确定。净化空气调节系统用电负荷、照明负荷宜由变电所专线供电。	《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019	√	本项目配方颗粒车间部分区域为洁净厂房，洁净厂房的空调系统、照明按二级负荷考虑，厂区配备柴油发电机作为备用电源。
2	11.1.2 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。	《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019	√	本项目配方颗粒车间部分区域为洁净厂房，洁净厂房的电源进线设置切断装置。切断装置设置在医药洁净区域外便于操作管理的

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
				地点。
3	11.1.4 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。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	洁净室内的配电设备选择不易积尘、便于擦拭和外壳不易锈蚀的小型加盖暗配电箱及插座箱。
4	11.1.7 医药洁净室内的电气管线宜敷设在技术夹层或技术夹道内，管材应采用非燃烧体。医药洁净室内连接至设备的电线管线和接地线宜暗敷。明敷时，则电气线路保护管应采用不锈钢或其他不污染环境材料，接地线应采用不锈钢材料。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	医药洁净室内连接至设备的电线管线和接地线暗敷。明敷时电气线路保护管采用不锈钢，接地线采用不锈钢材料。
5	11.1.8 医药洁净室内的电气管线管口，以及安装于墙上的各种电器设备与墙体接缝处均应密封。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	医药洁净室内的电气管线管口及安装于墙上的各种电器设备与墙体接缝处均密封。
6	11.2.1 药品生产区内的照明光源宜采用高效荧光灯。当生产工艺有特殊要求时，也可采用其他光源。	医药工业洁净厂房设计标准 GB50457-2019	√	药品生产区内的照明光源采用高效荧光灯。
7	11.2.8 医药工业洁净厂房内应设置消防应急照明。在安全出口和疏散通道及转角处设置的疏散标志，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。在消防救援窗处应设置红色应急照明灯。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	洁净厂房内设置消防应急照明。在安全出口和疏散通道及转角处设置符合规定的疏散标志。在消防救援窗处设置红色应急照明灯。
8	11.3.3 医药工业洁净厂房的生产区（包括技术夹层）等应设置火灾探测器。医药工业洁净厂房生产区及走廊应设置手动火灾报警按钮和火灾声光报警器。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	洁净厂房的生产区等设置火灾探测器。医药工业洁净厂房生产区及走廊设置手动火灾报警按钮和火灾声光报警器。
9	11.3.4 医药工业洁净厂房应设置消防应急广播。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	洁净厂房设置有消防应急广播。
10	11.3.5 医药工业洁净厂房应设置消防控制室。消防控制室不应设置在医药洁净室内。消防控制室应设置消防专用电话总机。	《医药工业洁净厂房设计标准》 GB50457-2019	√	洁净厂房设置有消防控制室，位于厂区门房

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
				1. 消防控制室内设置消防专用电话总机。
11	11.4.4 医药工业洁净厂房内产生静电危害的设备、流动液体、气体或粉体管道应采取防静电接地措施，其中有爆炸和火灾危险的设备和管道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 的有关规定。	《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019	√	有爆炸和火灾危险的设备选用防爆型设备。
12	11.4.5 医药工业洁净厂房内不同功能的接地系统的设计应符合等电位联结的规定。	《医药工业洁净厂房设计标准》GB50457-2019	√	洁净厂房内不同功能的接地系统的设计符合等电位联结的规定。
13	变电所的所址应根据下列要求，经技术经济等因素综合分析和比较后确定： 1、宜接近负荷中心；2、宜接近电源侧；3、应方便进出线；4、应方便设备运输；5、不应设在有剧烈振动或高温的场所；6、不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧，或者应采取有效的防护措施；7、不应设在厕所、浴室、厨房或者其他经常积水场所的正下方处，也不宜设在与上述场所相贴邻的地方，当贴邻时，相邻的隔壁应做无渗漏、无结露的防水处理；8、当与有爆炸火灾危险的建筑物毗连时，变电所的所址应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定；9、不宜设在地势低洼和可能积水的场所；10、不宜设在对防电磁干扰有较高要求的设备机房的正上方、正下方或与其贴邻的场所，当需要设在上述场所时，应采取防电磁干扰的措施。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 2.0.1	√	变配电室靠近负荷中心；方便进出线、设备运输；避开有剧烈振动或高温的场所；未设在多尘或有腐蚀性物质的场所；未设在厕所、浴室、厨房或者其他经常积水场所的正下方处及相贴邻的地方；不与有爆炸火灾危险的建筑物毗连；未设在地势低洼和可能积水的场所。
14	配电装置室内高压开关柜单列布置时，柜后通道 800mm；柜前通道：固定式 1500mm、手车式单车长+1200mm； 配电装置室内高压开关柜双排面对面布置时，柜后通道 800mm；柜前通道：固定式 2000mm、手车式双车长+900mm。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 4.2.7 GB50060-92 5.3.2	√	双排面对面布置，通道宽度符合要求。
15	低压配电室内成排布置的配电屏的通道最小宽度，应符合现行国家标准《低压配电设计归法》GB50054 的有关规定。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 4.2.8 条	√	成排布置的配电屏的通道最小宽度符合要求。
16	配电装置室应设防火门，并应向外开启，装弹簧锁。相邻配电装置室之间有门时，应能双向开启。	《3-110kV 高压配电装置设计规范》GB50060-2008 6.0.1	√	配电装置室设防火门，并向外开启，装弹簧锁。
17	长度大于 7m 的配电装置室，应设两个出口，并	《3-110kV 高压	√	配方颗粒车间

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	宜布置在配电装置室的两端。	《配电装置设计规范》 GB50060-2008 6.0.1		一层变配电室长度大于 7m，设 2 个出口。
18	配变电室应设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从窗、门、电缆沟等进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 6.2.4	√	配变电室设置金属网格，设置防小动物的设施。
19	高、低压配电室内，不应有与其无关的管道和线路通过。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 6.4.1	√	与其无关的管道和线路不通过高、低压配电室内。
20	变、配电室电缆夹层、电缆沟和电缆室，采取防水、排水措施。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.9 条	√	采取防水、排水措施
21	电器的外部接线应符合下列规定： 1 接线应按接线端头标识进行； 2 接线应排列整齐、美观，导线绝缘应良好、无损伤； 3 电源侧进线应接在进线端，负荷侧出线应接在出线端； 4 电器的接线应采用有金属防锈层或铜质的螺栓和螺钉，并应有配套的防松装置，连接时应护紧，按紧力矩值应符合产品技术文件的要求，且应符合本规范附录 A 的规定； 5 外部接线不得使电器内部受到额外应力； 6 裸带电导体与电器连接时，其电气间隙不应小于与其直接相连的电器元件的接线端子的电气间隙； 7 具有通信功能的电器，其通信系统接线应符合产品技术文件的要求。	《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2006 3.0.12		电器的外部接线按接线端头标识进行；接线排列整齐、美观，导线绝缘应良好、无损伤；电器的接线采用铜质的螺栓和螺钉；外部接线不使电器内部受到额外应力。
22	需要接地的电器金属外壳、框架必须可靠接地。	《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2006 3.0.16	×	动力中心机修间内配电箱外壳未接地。柴油发电机未接地。
23	电缆敷设应排列整齐，不宜交叉，加以固定，并装设标志牌。	《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2006 5.1.18	√	电缆敷设排列整齐，不交叉，加以固定，设标志牌。
24	在电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处，用防火堵料密实封堵。	《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2006 7.0.2	√	电缆穿过的孔洞处用防火堵料密实封堵。
25	电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好，接地应良好。	《电气装置安装工程电缆线路施	√	电缆支架、槽盒、保护管等的

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
		工及验收规范》 GB50168-2006 8.0.1		金属部件防腐层完好。
26	5.1.1 爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定：7 爆炸性环境内设置的防爆电气设备应符合现行国家标准《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》GB 3836.1 的有关规定。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	√	爆炸性环境内设置的防爆电气设备符合有关规定。
27	5.2.3 防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	√	本项目爆炸危险区域内的电气设备防爆级别不低于 Exd III BT2。

检查结果：

本安全检查表共有检查项目27项，符合要求26项，不符合要求1项。

本项目按电气的相关标准、规范的要求进行了设计，按设计进行了施工。

现场勘查时存在的不符合项为：

1、动力中心机修间内配电箱外壳未接地；柴油发电机未接地。

### 5.5.2 可燃气体检测报警

本项目动力中心锅炉房内设置一台燃气锅炉，锅炉燃料采用天然气。此外动力中心柴油发电机房储油间内设计 1 个固定式可燃气体检测探头，食堂设计 2 个固定式可燃气体检测探头（食堂为民建，不在本次验收评价范围内）。

表 5.5-2 可燃气体检测报警安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1.	3.0.1 在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019	√	本项目在含有可燃气体场所（锅炉房、储油间、食堂）设置固定式可燃气体检测探头。

	可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。			
2.	3.0.2 可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019	√	采用两级报警。
3.	3.0.3 可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019	√	气体检测报警系统信号引至24小时有人值守的值班室。
4.	3.0.4 控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置。现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019	√	值班室操作区设置可燃气体声、光报警。
5.	3.0.5 可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019	√	可燃气体探测器取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证。
6.	3.0.6 需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019	√	采用固定式探测器
7.	3.0.8 可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019	√	可燃气体检测报警系统独立于其他系统单独设置。
8.	3.0.9 可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用UPS电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019	×	按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，现场检查时未采用UPS电源装置供电。

检查结果：

本安全检查表共有检查项目8项，符合要求7项，不符合要求1项。

不符合项为：

1、现场检查时可燃气体检测报警系统未采用 UPS 电源装置供电。

5.5.3 防雷、防静电接地

防雷、防静电接地安全检查表见表 5.5-3。

表 5.5-3 防雷、防静电接地安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1.	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 6 具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 7 具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 10 预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.3 条	√	本项目配方颗粒车间、饮片及代煎中心、原药材及 GSP 仓库、动力中心按第二类防雷建筑，其余为第三类防雷建筑
2.	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 3.0.3 条第 5~7 款所规定的第二类防雷建筑物，尚应采取防闪电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.1.1	√	建筑物设防直击雷的外部防雷装置，并采取防闪电电涌侵入的措施，采取防闪电感应的措施。
3.	各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定： 1 在建筑物的地下室或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接： 1) 建筑物金属体。 2) 金属装置。 3) 建筑物内系统。 4) 进出建筑物的金属管线。 2 除本条第 1 款的措施外，外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.1.2	√	按要求设内部防雷装置，建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、出建筑物的金属管线与防雷装置做防雷等电位连接。
4.	突出屋面的放散管、风管、烟囱等物体，应按下列方式保护： 1 排放爆炸危险气体、蒸气或粉尘的放散管、呼吸阀、排风管等管道应符合本规范第 4.2.1 条第 2 款的规定。 2 排放无爆炸危险气体、蒸气或粉尘的放散管、烟囱，1 区、21 区、2 区和 22 区爆	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.3.2	√	突出屋面的放散管、风管、烟囱和屋面防雷装置相连。

	炸危险场所的自然通风管，0区和20区爆炸危险场所的装有阻火器的放散管、呼吸阀、排风管，以及本规范第4.2.1条第3款所规定的管、阀及煤气和天然气放散管等，其防雷保护应符合下列规定： 1) 金属物体可不装接闪器，但应和屋面防雷装置相连。 2) 除符合本规范第4.5.7条的规定情况外，在屋面接闪器保护范围之外的非金属物体应装接闪器，并应和屋面防雷装置相连。			
5.	专设引下线不应少于2根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于18m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于18m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.3.3	√	第二类防雷建筑物利用建筑主钢筋作引下线，不少于2根，沿建筑物四周均匀对称布置，其间距沿周长不大于18m。
6.	外部防雷装置的接地应和防闪电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.3.4	√	专设接地装置围绕建筑物敷设成环形接地体。
7.	第三类防雷建筑物外部防雷的措施宜采用装在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带和接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录B的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于20m×20m或24m×16m的网格；当建筑物高度超过60m时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.4.1	√	设备房/垃圾站为第三类防雷建筑物，利用装在建筑物上的接闪网作为接闪器，在整个屋面组成不大于20m×20m的网格。
8.	专设引下线不应少于2根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于25m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于25m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.4.2	√	第三类防雷建筑物利用建筑物主钢筋作为引下线，不少于2根，并沿建筑物四周均匀对称布置，其间距不应大于25m。
9.	新建、改建、扩建建筑物防雷装置施工过程中的检测，应对其结构、布置、形状、材料规格、尺寸、连接方法和电气性能进行分阶段检测，投入使用后建筑物防雷装置的第一次检测应按设计文件要求进行检测。	《建筑物防雷装置检测技术规范》 GB/T21431-2015 4.1	√	投入使用后建筑物防雷装置按要求进行了检测。
10.	具有爆炸和火灾危险环境的防雷建筑物检测间隔时间为6个月，其他防雷建筑物检测间隔时间为12个月。	《建筑物防雷装置检测技术规范》 GB/T21431-2015 6	√	按防雷建筑物检测要求定期进行防雷建筑物检测，防雷检测报告在有效期内。

### 检查结果：

本安全检查表共有检查项目10项，符合要求10项。

- 1、本项目各建筑按防雷相关规范要求进行了设计，按设计进行了施工。
- 2、防雷装置、接地电阻按规定进行了检测，取得的检测报告检测结论为合格。

### 5.5.4 消防

消防设施安全检查表见表 5.5-4。

表 5.5-4 消防设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
一	<b>消防车道</b>			
1.	工厂、仓库应设置消防车道。 高层厂房，占地面积超过 3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房和占地面积超过 1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难，应沿其两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.3 条	√	本项目的丙类厂房、仓库均设置环形消防车道。
2.	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 4m； 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%。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.8 条	√	消防车道净宽度和净空高度均不小于 4m；转弯半径 12m，满足消防车转弯要求。消防车道与建筑间无妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。
3.	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回车道或回车场，回车场的面积不小于 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。 消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力。 消防车道可利用城乡、厂区道路等，但该道路应满足消防车通行、转弯和停靠的要求。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.9 条	√	环形消防车道至少有两处与其他车道连通。消防车道能承受重型消防车的压力。
二	<b>消防给水系统、消火栓</b>			

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
4.	<p>工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。同一时间内的火灾起数应符合下列规定：</p> <p>1 工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm<sup>2</sup>，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定；当占地面积小于等于 100hm<sup>2</sup>，且附有居住区人数大于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，居住区应计 1 起，工厂、堆场或储罐区应计 1 起；</p> <p>2 工厂、堆场和储罐区等，当占地面积大于 100hm<sup>2</sup>，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，工厂、堆场或储罐区应计 1 起，工厂、堆场或储罐区的附属构筑物应计 1 起；</p> <p>3 仓库和民用等建筑，当总建筑面积小于等于 500 000m<sup>2</sup> 时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定；当总建筑面积大于 500 000m<sup>2</sup> 时，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，多栋建筑时，应按需水量最大的两座各计 1 起，当为单栋建筑时，应按一半建筑体量计 2 起。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.1.1 条</p>	√	按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。
5.	<p>消防给水一起火灾灭火设计流量应由建筑的室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统、泡沫灭火系统、水喷雾灭火系统、固定消防炮灭火系统、固定冷却水系统等需要同时作用的各种水灭火系统的设计流量组成，并应符合下列规定：</p> <p>1 应按需要同时作用的水灭火系统最大设计流量之和确定；</p> <p>2 两栋或两座及以上建筑合用时，应按其中一栋或一座设计流量最大者确定；</p> <p>3 当消防给水与生活、生产给水合用时，合用给水的设计流量应为消防给水设计流量与生活、生产最大时流量之和，其中生活最大小时流量计算时，淋浴用水量按 15% 计，浇洒及洗刷等火灾时能停用的用水量可不计。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.1.2 条</p>	√	一起火灾灭火设计流量由需要同时作用的各种水灭火系统的设计流量组成，见报告正文 2.10 节。
6.	<p>建筑物室外消火栓设计流量，应根据建筑物的用途功能、体积、耐火等级、火灾危险性等因素综合分析确定。建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 3.3.2 的规定。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.3.1 条、第 3.3.2 条</p>	√	见报告正文 2.10 节。
7.	<p>建筑物室内消火栓设计流量，应根据建筑物的用途功能、体积、高度、耐火等级、火灾危险性等因素综合确定。建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2 的规定。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.5.1 条、第 3.5.2 条</p>	√	见报告正文 2.10 节。
8.	<p>消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.6.1 条</p>	√	见报告正文 2.10 节。
9.	<p>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。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.6.2 条</p>	√	见报告正文 2.10 节。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
10.	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道、进水管或天然水源不能满足室内外消防用水量； 2 市政给水管道为枝状或只有 1 条进水管，且室内外消防用水量之和大于 25L/s。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.1 条	√	本项目在动力中心东侧设置了消防水池。
11.	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1、当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求。 2、当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。 当消防水池采用两路供水且在火灾情况下连续补水能满足消防要求时，消防水池的有效容积应根据计算确定，但不应小于 100m <sup>3</sup> ，当仅设有消火栓系统时不应小于 50m <sup>3</sup> 。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.2 条、4.3.4 条	√	本项目消防水池容量为 1200 m <sup>3</sup> ，消防水池有效容积满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求。
12.	储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池应符合下列规定： 1、消防水池设置取水口（井），且吸水高度不应大于 6.0m。 2、取水口（井）与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于 15m； 3、取水口（井）与甲乙丙类液体储罐等构筑物的距离不宜小于 40m； 消防用水与其他用水共用的水池，应采取确保消防用水量不作他用的技术措施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.7 条、4.3.8 条	√	消防水池设置取水口，且吸水高度不大于 6.0m。消防用水不与其他用水共用。
13.	消防水泵机组应由水泵、驱动器和专用控制柜等组成；一组消防水泵可由同一消防给水系统的工作泵和备用泵组成。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 5.1.2 条	√	消防水泵机组由水泵、驱动器和专用控制柜等组成，一组消防水泵由工作泵和备用泵组成。
14.	单台消防水泵的最小额定流量不应小于 10L/s，最大额定流量不宜大于 320L/s。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 5.1.4 条	√	单台消防水泵的额定流量 70L/s。
15.	消防水泵的选择和应用应符合下列规定： 1 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求； 2 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求； 3 当采用电动机驱动的消防水泵时，应选择电动机干式安装的消防水泵；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 5.1.6 条	√	消防水泵的性能满足消防给水系统所需流量和压力的要求。
16.	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150.0m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.2 条	√	室外消火栓保护半径不大于 150.0m。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
17.	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.3 条	√	室外消火栓沿建筑周围均匀布置。
18.	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内； 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m； 3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.4.2 条	√	采用 DN65 室内消火栓，并与消防软管卷盘设置在同一箱体内；配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，配置当量喷嘴的消防水枪。
19.	设置室内消火栓的建筑，包括设备层在内的各层均应设置消火栓。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.4.3 条	√	设置室内消火栓的建筑，各层均设置消火栓。
20.	8.1.6 消防水泵房的设置应符合下列规定： 1 单独建造的消防水泵房，其耐火等级不应低于二级； 2 附设在建筑内的消防水泵房，不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层； 3 疏散门应直通室外或安全出口。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)	√	本项目消防水泵房设置在动力中心负一层，疏散门直通安全出口。
三	<b>消防电源及配电</b>			
21.	下列建筑物、储罐（区）和堆场的消防用电应按二级负荷供电： 1) 室外消防用水量大于 30L/s 的厂房（仓库）； 2) 室外消防用水量大于 35L/s 的可燃材料堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）； 3) 粮食仓库及粮食筒仓； 4) 二类高层民用建筑； 5) 座位数超过 1500 个的电影院、剧场，座位数超过 3000 个的体育馆、任一层建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的商店和展览建筑，省（市）级及以上的广播电视、电信和财贸金融建筑，室外消防用水量大于 25L/s 的其他公共建筑； 除本规范第 10.1.1 和 10.1.2 条外的建筑物、储罐（区）和堆场等的消防用电，可按三级负荷供电；	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 10.1.2、10.1.3	√	本项目原药材及 GSP 仓库室外消防用水量 45L/s，消防用电按二级负荷供电。
22.	建筑内消防应急照明灯具和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.5h； 2 医疗建筑、老年人建筑、总建筑面积大于 100000m <sup>2</sup> 的公共建筑，不应少于 1.0h； 3 其他建筑，不应少于 0.5h。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 10.1.5 条	√	采用自充电应急照明灯具和灯光疏散指示标志，备用电源的连续供电时间不少于 0.5h。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
23.	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018版) 第10.1.6条	√	消防用电设备采用专用的供电回路，用电被切断时仍能保证消防用电。配备一台常用功率600kw的柴油发电机作为备用电源，供电时间和容量满足要求。
<b>四</b>	<b>灭火器设置</b>			
24.	灭火器的配置 一般规定 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于5具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第6.1条	×	柴油发电机房未配置消防器材。污水站配电室未按设计要求设置灭火器。
25.	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第5.1.3, 5.1.4条	√	灭火器摆放稳固，铭牌朝外
<b>五</b>	<b>火灾自动报警系统</b>			
26.	火灾自动报警系统可用于人员居住和经常有人滞留的场所、存放重要物资或燃烧后产生严重污染需要及时报警的场所。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013 第3.1.1条	√	本项目办公楼、厂房、仓库均设置火灾自动报警系统。
27.	火灾自动报警系统应设有自动和手动两种触发装置。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013 第3.1.2条	√	设有自动和手动两种触发装置。
28.	火灾自动报警系统设备应选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013 第3.1.3条	√	选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品。
29.	具有消防联动功能的火灾自动报警系统的保护对象中应设置消防控制室。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013 第3.4.1条	√	门房1内设消防控制室。
30.	消防控制室应设有用于火灾报警的外线电话。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013 第3.4.3条	√	在消防控制室设有用于火灾报警的外线电话。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
31.	消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013 第 3.4.6 条	√	消防控制室内无与消防设施无关的电气线路及管路穿过。
六	<b>防烟和排烟设施</b>			
32.	8.5.1 建筑的下列场所或部位应设置防烟设施： 1 防烟楼梯间及其前室； 2 消防电梯间前室或合用前室； 3 避难走道的前室、避难层（间）。 建筑高度不大于 50m 的公共建筑、厂房、仓库和建筑高度不大于 100m 的住宅建筑，当其防烟楼梯间的前室或合用前室符合下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统： 1 前室或合用前室采用敞开的阳台、凹廊； 2 前室或合用前室具有不同朝向的可开启外窗，且可开启外窗的面积满足自然排烟口的面积要求。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版)	√	防烟楼梯间设置防烟设施。
33.	8.5.2 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 300m <sup>2</sup> 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 5000m <sup>2</sup> 的丁类生产车间； 3 占地面积大于 1000m <sup>2</sup> 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。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版)	√	本项目的丙类厂房、仓库均设置排烟设施。
七	<b>通风和空气调节</b>			
34.	9.3.16 燃油或燃气锅炉房应设置自然通风或机械通风设施。燃气锅炉房应选用防爆型事故排风机。当采取机械通风时，机械通风设施应设置导除静电的接地装置，通风量应符合下列规定： 1 燃油锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于 3 次/h 确定，事故排风量应按换气次数不少于 6 次/h 确定； 2 燃气锅炉房的正常通风量应按换气次数不少于 6 次/h 确定，事故排风量应按换气次数不少于 12 次/h 确定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版)	√	本项目燃气锅炉房设置自然通风设施，通风情况良好。

### 检查结果：

本安全检查表共有检查项目34项，33项符合要求，1项不符合要求。

现场检查消防道路、消防给水系统、消火栓、消防电源、灭火器配置、火灾自动报警系统、防烟和排烟设施、通风和空调总体符合要求，存在的不符合项为：1、柴油发电机房未配置消防器材。污水站配电室未按设计要求设置灭火器。

## 5.5.5 给排水

### 一、给水

(1) 本项目用水由市政供水管网供给，市政供水管网主管径为 DN200，供水压力 0.15MPa，引入厂区管径为 DN150。因该项目主要单体建筑高度为 4-22.5m，且厂区地势较市政道路高出 2-5m，市政给水接入厂区后水压较低，为保证用水安全，采用全厂加压供水，厂区加压供水管网压力 0.40MPa。厂区设变频给水加压泵（ $Q=65\sim 130\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=44\text{m}$ ， $N=15\text{kW}$ ）三台，两用一备，变频控制。

水源、水质、水压能够满足本项目生产运行需求。

(2) 本项目给水系统划分为生产、生活给水系统、循环冷却水系统、消防给水系统等。

本项目生产、生活给水系统、循环冷却水系统每天给水总量约  $1146.03\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产用水量  $505.44\text{m}^3/\text{d}$ 、生活用水量  $49.79\text{m}^3/\text{d}$ ，循环补水量约  $590.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目消火栓用水量最大为原药材及 GSP 仓库，其室内消防水量  $25\text{L/s}$ ，室外消防水量  $45\text{L/s}$ ，合计  $70\text{L/s}$ ，火灾持续时间 3h，消防用水量  $756\text{m}^3$ ；仓库设置喷淋，喷淋系统设计流量约  $75\text{L/s}$ ，火灾持续时间 1h，喷淋用水量  $270\text{m}^3$ ；消防总用水量合计  $1026\text{m}^3$ 。

市政供水管网主管为 DN200，压力 0.15MPa，接入厂区管径为 DN150。接入厂区的给水管除直接供给生产用水外，一根接入动力中心北侧的生活水池（地下式， $300\text{m}^3$ ）提供生活用水，一根接入动力中心东侧的消防水池提供消防用水和消防补充水。消防水池设置两座能独立使用的有效容积均为  $600\text{m}^3$  的矩形消防水池，采用全地下式水池，储水量合计  $1200\text{m}^3$ ，消防水池的有效容积能够满足在火灾延续时间内消防总用水量要求。

本项目的给水系统能够满足生产、生活和消防需求。

## 二、排水

根据清污分流原则，本项目根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统及雨水排水系统。

### （1）生活污水排水系统

生活污水排入化粪池，食堂区域废水排入隔油池，经初步处理后均进入厂区低浓度污水管网后排至污水处理站，处理达标后排放。

### （2）雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管收集后就近排入厂外市政雨水管网，最终流入河道。

### （3）生产污水排水系统

生产污水经污水处理站（格栅+调节池+絮凝沉淀+UASB+缺氧池+好氧池+絮凝沉淀处理工艺，设计规模 500m<sup>3</sup>/d）预处理后，排入市政污水管网。

本项目循环冷却水排污进入雨水系统，不进入污水站。

本项目的排水系统能够满足生产运行需求。

## 5.5.6 供热、制冷

### 一、供热

本项目动力中心内设有锅炉房，设置 1 台型号为 WNS8-1.25-Y.Q 的燃气锅炉，锅炉额定蒸发量 8t/h，额定压力 1.25MPa，额定蒸汽温度 194℃。此外，本项目在饮片车间蒸煮间和干燥间均分别配置 1 台型号为 LDRO.09-0.7-1 的电加热蒸汽锅炉。

锅炉燃料采用天然气，燃气消耗量 1005.9Nm<sup>3</sup>/h。天然气由市政管道接入，市政燃气进入厂区后设 1 处调压计量柜（位于厂区东北角，动力中心东侧），经过滤、调压、计量后由管道接至燃气锅炉使用。燃气供应能满足锅炉生产运行需求。

### 二、制冷

1、本项目在颗粒车间一楼设置 2 套 CVHF-410 水冷离心式冷水机组供应颗粒车间空调用冷。制冷量：1531kW；制冷剂：R123，冷冻水流量：450m<sup>3</sup>/h，供/回水温度：7℃/12℃；进出口管径：DN300。冷却水流量：450m<sup>3</sup>/h，

冷却水进/出水温度：32℃/37℃，冷凝器水压降：37.1KPa，进出口管径：DN300。

配置5台冷却水泵，型号为DFW200-400(II)A/4，流量：280m<sup>3</sup>/h，扬程：44m，电机功率：55KW，汽蚀余量：4.5m，进出口管径：DN300/DN250。空调冷却水泵2用1备，工艺冷却水泵1用1备。

配置3台冷冻水泵，2用1备，型号为DFW200-400B/4，水泵变频流量：340m<sup>3</sup>/h，扬程：34m，电机功率：55KW，汽蚀余量：4.5m，进出口管径：DN300/DN250。

2、本项目在动力中心设置1套RTHD-B2C2D2水冷螺杆式冷水机组供应饮片及代煎中心和原药材及GSP仓库空调用冷。制冷量：623kW，制冷剂：R134a，冷冻水流量：98.2m<sup>3</sup>/h，供/回水温度：7℃/12℃；蒸发器水压降：39KPa，进出口管径：DN200/DN150，冷却水流量：450m<sup>3</sup>/h，冷却水进/出水温度：32℃/37℃，进出口管径：DN200/DN150。

配置2台冷却水泵，1用1备，型号为DFW150-160(I)/2，流量：160m<sup>3</sup>/h，扬程：30m，电机功率：22KW，汽蚀余量：4.0m，进出口管径：DN250/DN200。

配置2台冷冻水泵，1用1备，型号为DFW125-200B/2，水泵变频流量：130m<sup>3</sup>/h，扬程：36m，电机功率：22KW，汽蚀余量：4.0m，进出口管径：DN250/DN200。

本项目的供热、制冷均经工程设计人员测算，经生产试运行，采用的供热、制冷设备能够满足项目用热、用冷需求。

### 5.5.7 空压及真空

本项目在配方颗粒车间设置1台型号为SCR100PM-10的空气压缩机提供车间工艺用气，产气量11.8m<sup>3</sup>/min，压力1.0MPa，配套设置1台2.0m<sup>3</sup>的储气罐。在原药材及GSP仓库一层设1台型号为SCR30PM-10的空气压缩机提供仓库工艺用气，产气量3.5m<sup>3</sup>/min，压力1.0MP，配套设置1台1m

<sup>3</sup>的压缩空气储罐。本项目的空压系统经工程设计人员测算，经生产试运行，采用的空压设备能够满足项目工艺用气需求。

本项目选用的真空浓缩设备自带真空泵，能够满足设备抽真空需求。

## 5.5.8 电讯

### 1、火灾自动报警与消防设备联动系统

(1) 本项目设控制中心报警系统。在有人值班的门房 1 设消防中控室。配方颗粒车间、饮片及代煎中心、质检研发中心等设置区域式火灾自动报警与消防控制系统，系统采用总线制智能型探测器，采用多线、总线控制方式。

(2) 在门房 1 内置消防中控室火灾报警控制器、消防联动控制台、多线控制柜、火警广播控制机柜、火警对讲电话总机，同时设置直通消防队的火警电话。

(3) 在建筑物内的生产车间、技术夹层、试验室、办公室、库房、公共场所及走廊等设置智能型感烟探测器，在适当位置设手动报警按钮，楼梯间出口设火警闪灯。公共区域、走廊等适当位置设手动报警按钮（含消防电话插孔），在专业设备机房区域设置固定消防电话，在公共场所及疏散通道设置火警紧急广播系统。

(4) 火灾时通过火灾报警消防联动系统，均可手动/自动输出消防控制指令联动相关的消防设备、切断相应的非消防电源：

- ①启动消防泵、喷淋泵、并接收其反馈信号。
- ②开启火灾应急照明灯和疏散标志灯；
- ③开启消防补风机、排烟风机，并接收其反馈信号；
- ④联动相关部位的防火卷帘门；
- ⑤关闭电动防火阀连锁停止风机、空调机的运行，并接收其反馈信号；
- ⑥切断相关部位的非消防电源。

当消火栓压力开关动作时，直接启动消火栓泵，启泵信号反馈至消防中控室；在火灾报警控制器上可显示上述信号的工作状态。在消防控制台上可手动/自动启停消火栓泵，并给出泵的运行状态、故障和停止信号。

当湿式报警阀的压力开关动作时，直接联锁启动自喷泵，在火灾报警控制器上可显示上述信号的工作状态。在消防控制台上可手动/自动启停自喷泵，并给出泵的运行状态、故障和停止指示。

（5）火警电话。在消防中控室设专用外线火警电话。在车间各重要岗位或分区设总线式火警通讯系统。火警电话系统由总线控制火警电话主机，现场编址电话插孔，编址电话分机，编址电话对讲机组成。

## 2、安全防范系统

### （1）视频监控系统

在门房 1 设监控中心，其中设置视频监控系统主监控台，在各厂房及建筑物设置视频监控系统。各建筑物视频监控系统与监控中心内视频监控系统联网。

### （2）门禁系统

在厂区各建筑物出入口、主要通道、重点生产间、重要管理室等处设置门禁系统，严格控制人员出入。

## 6、程控电话交换机系统

为实现通话功能，质检研发中心设置数字式程控调度电话交换总机，供本工程办公人员的内/外通话使用，电话中继线引至本地区电话局。

## 7、计算机网络系统

项目设置计算机网络系统，进行数据的传输与处理，分为内网和外网，在质检研发中心设计算机网络管理中心。

## 8、电子信息系统防雷

鉴于弱电系统设备联网要求，为满足设备工作安全需要，所有进出各建筑物的铜芯电缆均设置防浪涌保护器进行过电压保护。光缆的所有金属

接头、加强芯等，在进入建筑物处直接接地。

电讯能够满足本项目生产运行需求。

### 5.5.9 空调通风

#### 1、通风系统

##### （1）一般生产区

车间和仓库内一般生产区设通风换气和舒适空调，需要排风的房间换气次数均按3~10次/小时考虑，根据房间需要设补风系统。本项目生产车间中工艺岗位除尘采用单机除尘器配可移动式侧吸罩或顶吸罩的除尘方式。

##### （2）事故通风

动力中心设平时通风和事故通风系统；平时通风换气次数不小于6次/h，事故通风换气次数不小于12次/h；事故通风的通风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。

#### 2、洁净区（净化区）空调系统

（1）本项目净化区空调系统均采用全空气风道式空调系统；舒适性采用风机盘管或吊顶式空调机，加新风方式。

（2）净化空调系统的空气经过粗、中、高效三级过滤后送至各净化空调房间（空调系统新风一般需经过粗、中效二级过滤）。

（3）在无特殊要求的洁净区排风系统的负压段设置中效过滤器，防止净化空调系统停止运行时，室外空气倒流入洁净室。

#### 3、防排烟系统

##### （1）排烟控制程序

所有空调通风系统的风机均与本建筑物内的消防报警系统联锁。为洁净区服务的排烟系统的所有排烟口平时均为常闭状态，防火阀为常开状态；为非洁净区服务的排烟系统的所有排烟口平时均为常闭状（百叶排烟口为常开状态），排烟防火阀为常开状态。

(2) 当火灾发生时，手动开启或由烟感报警器连锁自动开启该防烟分区的板式（多叶）排烟口、排烟防火阀，并联动排烟风机运行和开启风机入口总管上排烟防火阀。

(3) 当某个走道防烟分区的排烟管道内烟气温度超过 $280^{\circ}\text{C}$ 时，对应排烟防火阀或多叶排烟口的温感器动作，自动关闭排烟防火阀或多叶排烟口停止排烟。

(4) 当风机入口总管排烟管道内烟气温度超过 $280^{\circ}\text{C}$ 时，排烟防火阀温感器动作，自动关闭阀门并连锁排烟风机停止运转，该机械排烟系统对应的补风风机同时也停止运转。

#### 4、冷热媒

本项目配方颗粒车间、动力中心空调系统配备冷水机组供冷，饮片车间空调均有热水供应制热条件。

#### 5、消防防火技术措施

本项目通风空调系统风管均采用镀锌钢板，保温材料采用难燃 B1 级闭泡橡塑板材。所有进出空调机房的风管，穿过防火墙和楼板处的风管（排烟管除外）上均设  $70^{\circ}\text{C}$  防火调节阀。空调通风系统所有风机电源与火灾报警系统连锁。当发生火灾时，切断所有风机电源。设在空调机房内的每台空调机组，其风机与其送回风干管上的防火阀连锁，当防火阀动作时，切断其对应的风机电源，并报警至消防中控室。

本项目空调通风系统能够满足生产运行需要。

## 5.6 安全管理评价

### 5.6.1 法律、法规的符合性检查

法律、法规符合性检查表见表 5.6-1。

表 5.6-1 法律、法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	建设项目“三同时”审查			
1.1	项目规划文件	GB50187-2012 3.0.1	√	按要求办理了建设工程规划许可证、建设用地规划许可证
1.2	项目备案文件	《企业投资项目核准和备案管理条例》	√	取得了赣江新区行政审批局出具的项目备案通知书，项目统一代码：2017-360199-27-03-023155
1.3	项目安全预评价	原国家安监总局 36 号令，第 77 号令修改	√	按要求进行了安全预评价
1.4	项目消防验收文件	消防法	√	按要求申报了消防验收，本项目厂房、仓库等未被抽中。
1.5	安全设施设计审查	原国家安监总局 36 号令，第 77 号令修改	√	安全设施设计按要求进行了审查
2	其他要求			
2.1	安全评价机构具有相应资质	原国家安监总局 36 号令，第 77 号令修改		江西赣昌安全生产科技服务有限公司，具有相应资质，资质证书见附件
2.2	安全设施设计单位应有相应资质	原国家安监总局 36 号令，第 77 号令修改	√	陕西宇泰建筑设计有限公司，具有相应资质，资质证书见附件
2.3	施工单位必须具有相关资质		√	土建、水电预埋、防雷接地、水电安装工程施工单位，具有相应资质，资质证书见附件
2.4	监理单位应具有相关资质		√	监理单位具有相应资质，资质证书见附件
2.5	压力容器、安全附件检测单位		√	江西省锅炉压力容器检验检测研究院南昌分院，具有相应资质
2.6	防雷检测单位		√	江西爱劳电气安全技术有限公司，具有相应资质
2.7	防静电检测单位		√	不涉及
2.8	安全设备、设施检测、检验	安全生产法	√	可燃气体检测器经检验
2.9	特种设备检测检验	安全生产法	√	锅炉、货梯、压力容器等经检验
2.10	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	√	均经南昌市安全科学技术服务中心培训取得合格证
2.11	从业人员培训	安全生产法	√	厂内培训
2.12	特种作业人员培训、取证	安全生产法	√	低压电工、锅炉工

				经培训、取证
2.13	从业人员工伤保险	安全生产法	√	按要求缴纳
2.14	安全投入符合要求	安全生产法	√	按要求保障安全投入
2.15	安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员	安全生产法	√	设立安全生产管理委员会，设置EHS部，配备专职安全生产管理人员
2.16	安全生产责任制	安全生产法	√	建立了全员安全生产责任制
2.17	安全生产管理制度	安全生产法	∞	制定有安全管理制度，但应进一步健全
2.18	安全操作规程	安全生产法	√	制定有较健全的安全操作规程
2.19	安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制	安全生产法	√	建立了双重预防工作机制
2.20	事故应急救援预案	安全生产法	√	制定有生产安全事故应急预案并备案
2.21	事故应急救援组织、人员、器材	安全生产法	√	应急预案有规定，配备有应急器材
2.22	劳动防护用品	安全生产法	√	按要求为从业人员配备所需的劳动防护用品

### 评价小结：

本项目按要求办理了规划手续、备案通知书，进行了安全预评价、安全设施设计审查。

本项目设计单位、施工单位、监理单位的资质符合国家的相关规定，特种设备检测检验、防雷检测等单位均具有相应的资质。主要负责人、安全管理人员及特种作业人员按要求参加培训考核合格后上岗。

## 5.6.2 安全生产管理评价

### 5.6.2.1 安全生产管理机构

江西一方天江药业有限公司实行董事会领导下总经理负责制，公司下设生产部、工程设备部、质量部、综合部、EHS部等部门。公司成立了安全生产管理委员会，安全生产管理委员会设主任1名，副主任1名，成员由各部门负责人、主管组成。公司安全生产管理委员会的日常安全生产监督管理工作由综合部安全生产主管负责，安全主管向安全生产管理委员会

主任汇报日常安全工作。

江西一方天江药业有限公司现有从业人员 157 人，公司主要负责人 1 人及安全生产管理人员 5 人均经相关部门培训合格后取证。公司各类特种作业人员均经过相关部门组织特种作业培训并经考试合格取得资格证书。江西一方天江药业有限公司设立有 EHS 部，并配备 4 名专职安全管理人员，负责公司的安全生产工作和日常监督管理。

### 5.6.2.2 安全生产管理规章制度、安全操作规程

江西一方天江药业有限公司制定了各级人员的安全生产责任制，制定的安全管理制度包括安全生产及作业管理规程、应急预案管理制度、消防安全管理规程、设备安全管理制度、特种设备安全及特种作业人员管理制度、仓库安全管理规程、实验室安全管理规程、安全检查与整改管理规程、安全生产教育培训制度、安全生产会议制度、安全生产奖惩制度、安全生产资金保障制度、外来施工单位安全管理制度、安全生产环保考核处罚分级标准、安全环保事故责任追究标准、安全管理委员会制度等。

江西一方天江药业有限公司制定了各岗位和生产设备操作规程，包括原药材仓库岗位标准操作规程、包材库岗位标准操作规程、辅料库岗位标准操作规程、成品库岗位标准操作规程、五金库岗位标准操作规程、挑选岗位标准操作规程、筛选岗位标准操作规程、洗润岗位标准操作规程、切制岗位标准操作规程、干燥岗位标准操作规程、蒸煮岗位标准操作规程、炼密岗位标准操作规程、药汁制备岗位标准操作规程、炒炙岗位标准操作规程、扎扁岗位标准操作规程等，详见报告附件。

公司制定有劳动防护用品配备标准，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。

根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，

培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及安全生产知识讲座、安全生产法律法规宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核合格后上岗。

### 5.6.2.3 事故应急预案、备案及演练

江西一方天江药业有限公司按照《安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号）《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第 2 号）等法律法规、标准规范的要求对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，编制了《江西一方天江药业有限公司生产安全事故应急预案》，并向本单位从业人员公布。公司编制的《江西一方天江药业有限公司生产安全事故应急预案》于 2022 年 6 月 14 日在南昌经济技术开发区应急管理局备案，备案编号：360108-2022-00016。

江西一方天江药业有限公司根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。2022 年 7 月 30 日公司对火灾、爆炸事故专项应急预案进行了演练，编制了应急救援演练方案，对演练作了记录和效果评估。

### 5.6.2.4 双重预防机制建设

#### 一、风险分级管控体系建设

江西一方天江药业有限公司按照《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》及政府有关要求，结合自身实际，开展了风险分级管控体系建设工作。企业确定了风险管控工作的主管部门，指定具有理论知识和实际经验的安全管理人员负责风险管控的评估工作，明确相关参与部门应履行风险点识别、风险评价及风险管控过程中应承担的职责，并将

职责分工要求纳入安全生产责任制进行考核；制定风险评估培训计划，组织员工对本单位的风险评估方法、评估过程及评估结果进行培训。确保实现“全员、全过程、全方位、全天候”的风险管控。

## 二、隐患排查治理机制建设

企业是隐患排查治理的责任主体，江西一方天江药业有限公司按照有关规定和制度定期组织开展隐患排查治理工作，及时发现隐患，分析隐患产生的原因，并根据隐患排查的结果，制定并实施隐患治理方案，对隐患进行及时治理。隐患治理完成后，企业对隐患治理情况进行验收。企业如实记录隐患排查、治理、验收和评估情况，形成隐患管理台账，实现隐患排查、登记、治理、验收和评估的闭环管理。

评价小结：

- 1、本项目按要求办理了相关手续及证照。
- 2、特种设备、防雷装置等国家有强制检测要求的按要求定期进行了检测。
- 3、该公司设置了安全生产管理机构，安全管理制度、安全操作规程及日常安全检查基本符合相关规范的要求。
- 4、该公司制定了生产安全事故应急预案，按要求进行备案，配备必要的应急救援器材、设备和物资，并按要求进行了应急演练。
- 5、该公司按要求保障安全投入，为职工缴纳工伤保险。
- 6、该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。
- 7、该公司按规定进行了风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设。

### 5.6.3 重大生产安全事故隐患判定标准检查

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4757-2017）中规定的医药制造业第 2730、2740 项中药饮片加工、中成药生产，属于医药行业。该项目

生产工艺不涉及提取、萃取、精馏等工艺，不涉及使用危险化学品，结合该项目生产工艺及物料，报告参考《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）》（安监总管四〔2017〕129号）对项目进行重大生产安全事故隐患判定标准检查。

本项目生活水池、消防水池、事故应急池、污水处理池、化粪池以及大型的釜、罐等属于有限空间。

根据《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）》（安监总管四〔2017〕129号），本项目重大生产安全事故隐患判定标准检查表见表 5.6-2。

表 5.6-2 项目重大生产安全事故隐患判定标准检查表

项目序号	内 容	检查情况	检查结论	备注
一	有限空间作业相关的行业领域			
1	未对有限空间作业场所进行辨识，并设置明显安全警示标志。	辨识并设置明显有限空间安全警示标志	√	
2	未落实作业审批制度，擅自进入有限空间作业。	现场检查时无此现象	√	

检查结论：

参考《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）》（安监总管四〔2017〕129号），本项目不存在重大生产安全事故隐患。

## 5.7 项目设计采取的安全防护措施采纳情况

### 5.7.1 项目安全设施设计采取的安全防护措施采纳情况

该项目安全设施设计采取的安全防护措施采纳情况见表 5.7-1。

## 5.7-1 设计采取的安全防护措施采纳情况一览表

安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施		建设项目现场采用情况	采纳情况
一	工艺系统		采纳
工艺设备安全措施	本项目各个车间内按产品、功能分区隔开设置。洁净间与非洁净区域分开设置。原料、成品存储与生产就近布置；有粉尘、爆炸危险的区域单独设置。	各个车间内按产品、功能分区隔开设置。洁净间与非洁净区域分开设置。原料、成品存储与生产就近布置。有粉尘、爆炸危险的区域单独设置。	采纳
	生产车间地面平坦，不打滑，有爆炸危险的区域采用不发火花地面。车间内车辆运输通道尺寸不小于 3.5m，人工运输通道不小于 2.0m，人行通道不小于 1.0m；设备间距不小于 1.0m，设备距离墙、柱间距不小于 0.8m。通道采用黄色或白色标记在地面明显标出。厂房内生产物料、半成品及成品，其存放场地用黄色或白色标记在地面上标出。当直接存放在地面上时，堆垛高度不超过 1.4m；超过时设置支架、平台存放。	生产车间地面平坦，不打滑，本次验收车间内无爆炸危险区域。车间内人工运输通道不小于 2.0m，人行通道不小于 1.0m；设备间距不小于 1.0m，设备距离墙、柱间距不小于 0.8m。通道采用黄色或白色标记在地面明显标出。厂房内生产物料、半成品及成品，其存放场地用黄色或白色标记在地面上标出。当直接存放在地面上时，堆垛高度不超过 1.4m。	采纳
	生产设备采用固定基础或螺栓与地面、平台固定，避免设备运动时易位。设备可接触的外露部分没有可能导致人员伤害的锐边、尖角和开口。有可能造成缠绕、吸入或卷入等危险的运动部件和传动装置(如链、链轮、齿轮、齿条、皮带轮、皮带、蜗轮、蜗杆、轴、丝杠、排屑装置等)予以封闭或设置安全防护装置。电气设备设置过电流的保护；电动机设置过载保护；电动机设置超速保护；设置电流波动、电源中断的保护；设置接地故障(或残余电流)的保护；运动中有可能松脱的零件、部件设置防松装置；对于单向转动的部件在明显位置标出转动方向。	生产设备采用固定基础或螺栓与地面、平台固定，避免设备运动时易位。设备可接触的外露部分设置安全防护装置。电气设备设置过流保护，电动机设置过载保护。	采纳
	生产车间内设置洁净区域（包括配方颗粒车间一层喷雾干燥、配液、收粉、粉碎过筛，二层粉碎过筛、混合、制粒、包装等区域；饮片及代煎中心一层的筛选、净制等区域），D 级洁净区，属 10 万级洁净车间。工艺布局采取防止人流和物流之间的交叉污染措施：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。分别设置人员和物料进入医药洁净室(区)前的净化用室和设施。生产和储存的区域不得用作非本区域内工作人员的通道。输送人员和物料的电梯分开设置。电梯不设置在医药洁净室内。	生产车间内洁净区域工艺布局采取防止人流和物流之间的交叉污染措施。	采纳
	洁净区的人员净化符合以下要求。人员净化用室应根据产品生产工艺和空气洁净度等级要求设置。人员净化用室设置换鞋、存外衣、盛洗、消毒、更换洁净工作服、气闸等设施。人员净化用室入口处，设置净鞋设施，存外衣和更换洁净工作服的设施分别设置。外衣存衣柜按设计人数每人一柜设置。盥洗室设置洗手和消毒设施。医药洁净区域的入口处设置气闸室；气闸室的出入口采取防止同时被开启的措施。	洁净区的人员净化符合要求。	采纳
	洁净区的物料净化符合以下要求。医药洁净室(区)的原辅物料、包装材料和其他物品出入口，设置物料净	洁净区的物料净化符合要求。	采纳

安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
<p>化用室和设施。进入无菌洁净室(区)的原辅物料、包装材料和其他物品,在出入口设置供物料、物品灭菌用的灭菌室和灭菌设施。物料清洁室或灭菌室与医药洁净室(区)之间,设置气闸室或传递柜。传递柜密闭性应好,并应易于清洁。两边的传递门应有防止同时被开启的措施。传送至无菌洁净室(区)的传递柜应设置相应的净化设施。</p>		
<p>制药设备保温层表面平整和光洁,无颗粒性物质脱落。表面采用不锈钢或其他金属外壳保护。制药设备表面光洁和易于清洁。装有物料的制药设备密闭。与物料直接接触的设备内壁,光滑和平整,并易于清洗、耐消毒和耐腐蚀。制药设备的传动部件应密封,并采取防止润滑油、冷却剂等泄漏的措施。药液过滤不使用吸附药物组分和释放异物的装置。</p>	<p>制药设备保温层表面平整和光洁,无颗粒性物质脱落。表面采用不锈钢或其他金属外壳保护。制药设备表面光洁和易于清洁。装有物料的制药设备密闭。与物料直接接触的设备内壁,光滑和平整,并易于清洗、耐消毒和耐腐蚀。制药设备的传动部件密封,并采取防止润滑油泄漏的措施。药液过滤不使用吸附药物组分和释放异物的装置。</p>	采纳
<p>洁净间净化空气调节系统按设置电动密闭阀、风量调节阀、防火阀、止回阀等附件。各医药洁净室(区)的送、回风管段,设置风量调节阀。下列情况的通风、净化空气调节系统的风管,设置防火阀:风管穿越防火区的隔墙处,穿越变形缝的防火隔墙的两侧。净化空调系统总风管穿越通风、空气调节机房的隔墙和楼板处。垂直风管与每层水平风管交接的水平管段上。水平风管与垂直风管处于不同的防火分区时,水平风管与垂直风管的交接处。洁净厂房设置净化空气调节系统自动监测与控制装置。装置具有参数检测、参数自动调节与控制、工况自动转换、设备状态显示、连锁与保护等功能。在净化空气调节系统运行中,对医药洁净室(区)的空气洁净度、温湿度、有检测要求的室内压差、净化空调机组等静态、动态运行及有关参数进行实时显示和记录,并对送风风量等关键参数予以超限报警。净化空气调节系统的电加热及电加湿与送风机连锁,并应设置无风和超温断电保护。采用电加湿时设置无水保护。加热器的金属风管接地。</p>	<p>洁净间净化空气调节系统按设置电动密闭阀、风量调节阀、防火阀、止回阀等附件。</p>	采纳
<p>锅炉符合《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020 的技术要求。按要求设置安全阀、压力测量装置、水位测量与监控装置、温度测量仪表、排污装置和安全连锁保护装置。</p>	<p>锅炉按要求设置安全阀、压力测量装置、水位测量与监控装置、温度测量仪表、排污装置和安全连锁保护装置。</p>	采纳
<p>涉及可燃液体、可燃气体、粉尘的设备采用密闭化、管道化操作。生产设备易发生危险的部位设有安全标志或涂有安全色,提示操作人员注意。安全标志和安全色按 GB2894、GB2893 和 GB6527.2 执行。</p>	<p>涉及可燃气体的设备采用密闭化、管道化操作。生产设备易发生危险的部位设有安全标志或涂有安全色,提示操作人员注意。</p>	采纳
<p>压缩空气站的布置符合《压缩空气站设计规范》GB50029-2014的要求,设置废油收集装置。空压机的设置符合《固定的空气压缩机安全规则 and 操作规程》GB10892-2005 的要求。压缩空气储罐上安装压力表、安全泄压阀门,避免储罐超压造成危害。储气罐与输气总管之间设置切断阀。安全阀的设计符合《安全阀安全技术监察规程》(TSGZF001-2006)的规定。外表</p>	<p>空压机布置符合《压缩空气站设计规范》GB50029-2014的要求,设置废油收集装置。压缩空气储罐上安装压力表、安全泄压阀门。储气罐与输气总管之间设置切断阀。安全阀的设计符合规</p>	采纳

	安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
	温度超过 80℃，且正常操作中人体易触及的管道和部件，予以防护或隔热，其他高温管件根据有关标准的规定做出清晰的标记。管路系统排气管线上安装防止空气倒流的止回阀。空压机按要求装设紧急停车按钮（呈红色）。	定。空压机按要求装设紧急停车按钮（呈红色）。	
	天然气调压柜的设置符合《城镇燃气设计规范》的要求。单独设置在牢固的基础上，柜底距地坪高度为 0.30m。调压柜设有爆炸泄压口，爆炸泄压口不应小于上盖或最大柜壁面积的 50%（以较大者为准）。爆炸泄压口设在上盖上。调压柜上有自然通风口，通风口面积可包括在计算爆炸泄压口面积内。	天然气调压柜的设置符合《城镇燃气设计规范》的要求，单独设置在牢固的基础上，柜底距地坪高度为 0.30m。调压柜设有爆炸泄压口。	采纳
	天然气使用设备和管道按要求设置自动化控制设施及联锁保护设施。天然气引入管处设置紧急自动切断阀和手动快速切断阀，紧急自动切断阀与可燃气体探测报警装置联动。用气设备前设置快速人工手动关闭的阀门。天然气管道按要求设置安全泄放装置。燃气管道不穿过易燃易爆品仓库、变配电室、电缆沟、烟道和进风道。燃气管道穿过楼板、楼梯平台、隔墙时，必须安装在套管中。	天然气使用设备和管道按要求设置自动化控制设施及联锁保护设施。天然气管道按要求设置安全泄放装置。燃气管道不穿过易燃易爆品仓库、变配电室、电缆沟、烟道和进风道。	采纳
	燃气锅炉天然气点火装置符合《工业燃油燃气燃烧器通用技术条件》GB/T19839-2005 的要求，配有自动点火系统及火焰检测及监控系统，确保燃烧安全。燃烧系统每次启动先自动对炉内气氛进行置换吹扫，确保点火安全。燃气管路设有过滤装置、流量计量装置、稳压装置，燃气压力保持稳定。燃烧系统各类阀件动作灵活可靠，管道无泄漏，并安装有燃气泄漏报警器。炉体燃气总进管设有安全阀以及安全放散阀。点火装置设置防突然熄火和点火失败保护措施。安全放散向厂房上空排放，不得朝向车间内。放散管管口应高出屋脊（或平屋顶）1m 以上或设置在地面上安全处，并采取防止雨雪进入管道和放散物进入房间的措施。当建筑物位于防雷区之外时，放散管的引线应接地，接地电阻应小于 10Ω。燃气锅炉烟道和烟囱设计符合下列规定：在烟气容易集聚的地方，以及当多台锅炉共用 1 座烟囱或 1 条总烟道时，每台锅炉烟道出口处应装设防爆装置，其位置应有利于泄压；燃气锅炉烟囱和烟道应采用钢制或钢筋混凝土构筑，燃气锅炉的烟道和烟囱最低点应设置冷凝水排水设施；水平烟道应有不小于 1%坡向锅炉或排水点的坡度。锅炉房烟囱的高度应符合现行国家标准《锅炉大气污染物排放标准》GB13271 的有关规定；锅炉烟囱不低于 8m，并且高于周边建筑 3m 以上。	燃气锅炉天然气点火装置符合《工业燃油燃气燃烧器通用技术条件》GB/T19839-2005 的要求，配有自动点火系统及火焰检测及监控系统，确保燃烧安全。燃烧系统各类阀件动作灵活可靠，管道无泄漏，并安装有燃气泄漏报警器。点火装置设置防突然熄火和点火失败保护措施。安全放散向厂房上空排放，不得朝向车间内。放散管管口应高出屋脊（或平屋顶）1m 以上，并采取防止雨雪进入管道和放散物进入房间的措施。	采纳
	生产车间、燃气锅炉房等产生可燃气体、粉尘区域采用防爆电气，设置可燃气体探测器，探测器与事故风机连锁。	本次验收范围内生产车间不涉及可燃气体区域；锅炉房设置可燃气体探测器。	采纳
	泵出口按要求设置压力表、切断阀、止回阀、排净阀等安全设施。	泵出口按要求设置压力表、切断阀、止回阀、排净阀等安全设施。	采纳
	压力管道和压力容器、蒸馏装置按要求设置压力表、安全阀等安全设施。	压力管道和压力容器、蒸馏装置按要求设置压力表、安全阀等安全设施。	采纳
其它安全措施	一、防泄漏措施： 1、物料采用密闭容器（桶、箱、袋）存放。 2、物料采用密闭化操作，管道化输送，减少物料泄漏。 3、管道主要采用焊接、法兰连接方式；金属管道腐蚀	物料根据实际情况采用密闭容器（桶、箱、袋）存放，采用密闭化操作，管道化输送，减少物料泄漏。	采纳

安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
<p>裕量大于 2mm，垫片、法兰、阀门设计压力与管道设计压力相同。</p> <p>4、生产场所设置排风除尘设施，固体物料粉尘经收集后重新回收利用。</p> <p>5、在可能发生泄漏的位置安装可燃气体检测报警器，若有显示可燃气体泄漏，立刻检查泄漏源位置，并及时进行维护。对于泄漏较严重的情况，紧急切断泄漏物料供应。</p> <p>6、液体物料存储区域地面和墙体采取防腐防渗透处理，设置泄漏收容设施和防止泄漏向外逸散设施。</p> <p>7、本项目设置 675m<sup>3</sup> 事故应急池，收集初期雨水和事故污水。</p>	<p>管道主要采用焊接、法兰连接方式；金属管道腐蚀裕量大于 2mm，垫片、法兰、阀门设计压力与管道设计压力相同。</p> <p>在可能发生泄漏的位置安装可燃气体检测报警器。</p> <p>液体物料存储区域地面和墙体采取防腐防渗透处理，设置泄漏收容设施和防止泄漏向外逸散设施。</p> <p>设置 675m<sup>3</sup> 事故应急池，收集初期雨水和事故污水。</p>	
<p>二、防火、防爆措施：</p> <p>1、建筑防火：生产厂房、仓库耐火等级不低于二级，本项目中的设备支撑、钢平台、管架的下列部位，按设计要求涂“厚涂型钢结构防火涂料”；设备承重的梁和柱、算子板、主管带的梁和柱。涂有防火材料的构件，其耐火极限设计要求不低于 1.5h。建构筑物采用二级以上耐火设计。钢结构建筑的柱子、梁、檩条、支撑选用超薄型钢结构防火涂料，达到二级耐火等级；厂房、仓库涉及可燃气体爆炸、粉尘爆炸区域采用轻质屋顶或墙体、门窗洞口作为泄压设施；</p> <p>2、防爆电气：涉及气体、粉尘爆炸的作业、储存场所采用防爆电气。</p> <p>3、安全泄放：锅炉、空压机、压缩空气储罐等设置安全阀；防止超压危害。车间、仓库内涉及可燃气体、粉尘爆炸区域设置泄爆设施。</p> <p>4、安全隔离：生产厂房、仓库内的配电室、发电机房、车间办公室与厂房之间，防火分区之间采用防火墙隔开。车间内涉及粉尘爆炸区域与其它区域采取防火隔离设施。</p> <p>5、电气防火措施：A. 电缆在密集场所或高温场所敷设时采用阻燃、阻燃或耐高温电缆。电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理。B. 在可能有高温熔体、热渣飞溅的区域敷设的电气管线、电缆桥架等采取隔热措施。C. 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道；在电力电缆接头两侧紧靠 2~3m 的区域，以及沿该电缆并行敷设的其他电缆同一长度范围内，采取阻止延燃的措施等。</p> <p>6、生产厂房、仓库设置火灾自动报警，火灾自动报警系统设计满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的要求。在可能产生可燃气体的场所安装可燃气体检测报警器。</p> <p>7、防雷、防静电：生产车间、仓库按第二、三类防雷建筑进行防雷设施设计；使用可燃物料的设备、管道的物料管道均进行静电接地。输送可燃物料时，应根据管径和介质的电阻率，控制适当的流速，尽可能避免产生静电。建构筑物、设备、管道按要求进行防雷、静电接地，人员穿戴防静电工作服。</p> <p>8、作业场所设置足够的消除设施。</p> <p>10、柴油发电机排气口设置阻火器，柴油发电机房与相邻建筑采用防火隔墙隔开，柴油储罐与发电机房采用防火墙隔开，连通部分采用甲级防火门。储油间的油箱（罐）总储存量不大于 1m<sup>3</sup>，油箱的下部设置防止油品流散的设施。</p>	<p>生产厂房、仓库耐火等级不低于二级，设备支撑、钢平台、管架按设计要求涂“厚涂型钢结构防火涂料”。</p> <p>本次验收范围内不涉及气体、粉尘爆炸的作业。</p> <p>锅炉、空压机、压缩空气储罐等设置安全阀。</p> <p>生产厂房、仓库内的配电室、发电机房、车间办公室与厂房之间，防火分区之间采用防火墙隔开。</p> <p>电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理。电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道。</p> <p>生产厂房、仓库设置火灾自动报警，火灾自动报警系统设计满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的要求。在可能产生可燃气体的场所安装可燃气体检测报警器。</p> <p>生产车间、仓库按第二、三类防雷建筑进行防雷设施设计；使用可燃物料的设备、管道的物料管道均进行静电接地。</p> <p>柴油发电机排气口设置阻火器，柴油发电机房与相邻建筑采用防火隔墙隔开，柴油储罐与发电机房采用防火墙隔开，连通部分采用甲级防火门。储油间的油箱（罐）总储存量不大于 1m<sup>3</sup>，油箱的下部设置防止油品流散的设施。</p>	<p>采纳</p>

安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
<p>止油品流散的设施。</p> <p>三、防尘、防毒措施： 1、尘、毒作业采用密闭化、管道化操作。粉尘作业区域与其它区域隔离。 2、生产厂房内物料加料、包装、粉碎等粉尘作业区域设置局部排风除尘装置。涉及粉尘爆炸区域采用防爆电气。 3、涉及粉尘爆炸区域干式除尘器安装在厂房内建筑物外墙处的单独房间内，房间的间隔墙采用耐火极限不低于 3h 的防火隔墙，房间的建筑物在屋顶处设开有泄爆口。 袋式除尘器进、出风口设置风压差监测报警装置，并记录压差数据；在风压差偏离设定值时监测装置应发出声光报警信号。袋式除尘器不应采用机械振打方式，滤袋采用阻燃及防静电的滤料制作。干式除尘器设置锁气卸灰装置，及时清卸灰仓内的积灰。干式除尘器灰斗内壁应光滑。 除尘系统的导电部件应进行等电位连接，并可靠接地，接地电阻应小于 100Ω；管道连接法兰应采用跨接线。除尘系统的启动应先于生产加工系统启动，生产加工系统停机时除尘系统应至少延时停机 10min，应在停机后将箱体和灰斗内的粉尘全部清除和卸出。 4、粉尘清理：企业对粉尘爆炸危险场所应制定包括清扫范围、清扫方式、清扫周期等内容的粉尘清理制度。生产、加工、储运可燃性粉尘的工艺设备应有防止粉尘泄漏的措施，工艺设备的接头、检查口、挡板、泄爆口盖等均应封闭严密。所有可能沉积粉尘的区域（包括粉料贮存间）及设备设施的所有部位应进行及时全面规范清扫。应根据粉尘特性采用不产生扬尘的清扫方法，不应使用压缩空气进行吹扫，宜采用负压吸尘方式清洁。 5、检修作业：粉尘爆炸危险场所应制定设备设施检修安全作业制度和应急处置措施。检修作业应进行审批。应定期对粉尘爆炸危险场所中的设备传动装置（齿轮、滑轮、胶带输送机托辊、轴承等）、润滑系统以及除尘系统、电气设备等进行检修维护。检修前，应停止所有设备运转，清洁检修现场地面和设备表面沉积的粉尘。检修部位与非检修部位应保持隔离，检修区域内所有的泄爆口处应无任何障碍物。检修作业应采用防止产生火花的防爆工具，禁止使用铁质检修作业工具。检修过程如涉及动火作业，应符合相关规定，并应设专人监护，配置足够的消防器材。应按照设备检修维护规程和程序作业，粉尘爆炸危险场所禁止交叉作业。不应任意变更或拆除防爆设施，如有变更，应重新进行检测核算，直至符合相关规定要求。 6、尘、毒作业场所设置喷淋洗眼器、洗手设施。为人员配备防护服、防护口罩、防护手套等劳动安全用品。制订应急救援预案，并提供防毒面具等应急救援物资。</p>	<p>本次验收范围内不涉及尘、毒作业，涉及粉尘爆炸区域为该公司后期技改项目，不在本次评价范围内。</p>	<p>未采纳</p>
<p>四、防腐蚀安全措施 本物料腐蚀性相对较轻。 (1) 在设计中涉及的容器设备采用主要采用不锈钢、碳钢等。 (2) 钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计按照《石油化工设备和管道涂料防腐设计规范》（SH/T3022-2011）、《化工设备、管道外防腐设计规范》（HG/T20679-1990）要求，首先对碳钢设备</p>	<p>本物料腐蚀性相对较轻，涉及的容器设备采用主要采用不锈钢、碳钢等。 本项目为医药企业，生产工艺不涉及使用化工原辅材料，不涉及使用腐蚀性物料，钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座</p>	<p>采纳</p>

	安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
	<p>及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷油漆。设备及管道表面温度为-20℃—120℃的涂漆方案为：环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道；设备及管道表面温度小于 400℃的涂漆方案为：无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理；除锈后先刷防锈红丹漆两遍，再刷环氧沥青漆(或氯磺化聚乙烯漆)两遍，总厚度达到 3mm。</p> <p>(3) 电气防腐措施：电气设计按《化工企业腐蚀环境电力设计规程》的规定，本项目区域属于 0 类（轻腐蚀性环境）；厂区室内电气防腐等级不低于 F0，室外防腐等级不低于 WF0。</p> <p>(4) 对有腐蚀性的物料，除配备足够适用的防护用具和急救药品外，还设有洗眼、喷淋或清水池等冲洗设施。</p>	<p>防腐处理可不采纳。 污水处理站涉及酸碱，设有喷淋洗眼器。</p>	
<p>正常工况下的安全控制措施</p>	<p>1) 本项目燃气锅炉自带 PLC 系统，对燃气流量、进水流量、蒸汽流量、炉膛温度、压力等进行监控，并形成连锁控制。</p> <p>2) 空压机自带 PLC 控制系统，对空压机压力、温度、空气流量进行监测和连锁控制。</p> <p>3) 现场生产设备以现场监测为主，现场设置在线显示温度计、压力表、液位、流量监测装置；现场人员通过手动阀门，现场控制按钮进行在线操作。</p> <p>4) 安全泄放及尾气处理安全设施。本设计浓缩釜、压力容器、压力管道设置安全阀。</p>	<p>燃气锅炉自带 PLC 系统，对燃气流量、进水流量、蒸汽流量、炉膛温度、压力等进行监控，并形成连锁控制。</p> <p>现场生产设备以现场监测为主。现场人员通过现场控制按钮进行在线操作。</p> <p>压力容器、压力管道设置安全阀。</p>	<p>采纳</p>
<p>非正常工况下的安全控制措施</p>	<p>1) 燃气锅炉设置超限报警装置，包括低液位报警、超压报警、超温报警。并设置安全连锁装置和紧急停车装置。</p> <p>2) 锅炉、蒸汽管道、压缩空气储罐、燃气管道、蒸汽夹套等压力容器、管道设置了安全阀，防止超压爆炸。</p> <p>3) 现场机械设备在控制柜和现场人员操作就近位置设置急停按钮。</p> <p>4) 公用工程及其他的安全控制措施</p> <p>(1) 本设计的循环泵不少于 2 台泵，循环水泵一备一用；消防水泵一备一用。保障公用工程最大供应有效性。</p> <p>(2) 本设计火灾自动报警系统采用 UPS 不间断供电；设置柴油发电机作为备用电源。</p> <p>(3) 反应设备突发反应设备破裂情况时，反应物料送入备用反应釜（同类性质反应釜），亦可排入事故池待处理。对于不易燃毒性小的反应物料，可以采用移动桶临时收集。</p> <p>(4) 生产过程中管道破裂（外力损伤、腐蚀等原因）时，停止物料输送进程，维修后恢复输送。</p> <p>(5) 本项目厂区设置 675m<sup>3</sup> 事故应急池，可以收集事故污水，防止外排。</p>	<p>燃气锅炉设置超限报警装置，包括低液位报警、超压报警、超温报警。并设置安全连锁装置和紧急停车装置。压力容器、管道设置了安全阀。现场机械设备在控制柜和现场人员操作就近位置设置急停按钮。</p> <p>循环水泵一备一用；消防水泵一备一用。</p> <p>火灾自动报警系统采用 UPS 不间断供电；设置柴油发电机作为备用电源。</p> <p>本项目不涉及反应设备。</p> <p>厂区设置 675m<sup>3</sup> 事故应急池收集事故污水，防止外排。</p>	<p>采纳</p>
<p>采取的其他工艺安全措施</p>	<p>(1) 本设计表面温度超过 60℃的设备和管道（如蒸汽管道）设防烫伤隔热层。使用蒸汽的设备和蒸汽管道采用岩棉保温，外包装金属铝皮，保温层厚度不小于 50mm。</p> <p>(2) 根据工艺物料特性进行物质的分区储存。在储存、使用和产生危险性物料的区域，在醒目位置设置了危险品标志牌，包括各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志，用于标示出危险品的品名、</p>	<p>表面温度超过 60℃的设备和管道（如蒸汽管道）设防烫伤隔热层。</p> <p>根据工艺物料特性进行物质的分区储存。</p> <p>根据物料的消防方法和规范要求，配置适当的手提式灭火器，用于扑救初期火</p>	<p>采纳</p>

	安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
	<p>物化性质、危险特性及消防和安全急救办法与措施。</p> <p>(3) 对于存在粉尘的岗位，除注意加强设备、管道严密性检查，防止泄漏外，还对工人加强安全意识教育，使其正确操作，并佩戴相应的防尘口罩，并加强通风。</p> <p>(4) 根据物料的消防方法和规范要求，配置适当的便携式消防器材，用于扑救初期火险。</p> <p>(5) 管道布置以设备的功能为出发点，结合物料走向的具体情况，从原料卸车、输送到产品储存、输送，以不交错为原则，确定布置方式。</p> <p>(6) 高架管线高度符合有关规定，并留有一定的余量，跨越厂内道路的净空高度大于等于 5m。在高架管线两侧间隔一段距离竖立限高标志，以便过往超高车辆有掉头或卸载的余地和安全距离。</p> <p>(7) 所有管道、阀门、管件等在安装过程中及安装后，均采用严格吹净措施防止焊渣、铁锈及可燃物等进入或遗留在管内。气体管道在高处设置排气阀，液体管道在低处设置排净阀。</p> <p>(8) 所有设备（特别是特种设备）的设计、制造、检验、安装和施工均选择具有相关资质的单位，按《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》、《特种设备目录》、《固定式压力容器安全技术监察规程》等的要求严格进行，消除设备本身的不安全因素。工程设计中根据需要设置各种检测、报警设施，如温度、压力、液位检测设施等，以及安全泄压设施，如安全阀（安全阀泄放压力为正常最大工作压力的 1.1 倍，最低为 1.05 倍）等。</p> <p>(9) 设备的布置便于隔离操作、通风排毒和事故处理，同时，必须留有足够宽度的操作面和安全疏散通道。</p> <p>(10) 离心泵等传动机械设备，避免布置在有可能积聚可燃气体的低洼地带，避免影响车间安全门的开启、安全疏散通道的畅通。</p> <p>(11) 建立设备台账，制定设备安装、检修维修安全制度。</p> <p>(12) 具有坠落危险的场所、高度超 2m 的设备操作平台设防坠落栏杆，直梯、斜梯均符合规范要求。</p>	<p>险。</p> <p>管道、阀门、管件等在安装过程中及安装后采用严格吹净措施防止焊渣、铁锈及可燃物等进入或遗留在管内。</p> <p>所有设备（特别是特种设备）的设计、制造、检验、安装和施工均选择具有相关资质的单位。</p> <p>设备的布置便于隔离操作，留有足够宽度的操作面和安全疏散通道。</p> <p>建立设备台账，制定设备安装、检修维修安全制度。</p> <p>具有坠落危险的场所、高度超 2m 的设备操作平台设防坠落栏杆，直梯、斜梯均符合规范要求。</p>	
二	<b>设备及管道</b>		
设备及管道设计符合国家标准的符合性	<p><b>1. 压力容器、设备设计与国家法规及标准的符合性</b></p> <p>本项目压缩空气缓冲罐、带蒸汽夹套的反应装置等属于压力容器，管径≥DN50 的蒸汽管道属于压力管道。本设计的压力容器的设计、制造、安装、检验、管理和使用严格执行《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号[2013]）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016），管道的安装和试验及管道附件、阀门的选择符合国家规定，企业内使用的压力容器必须定期检测合格，并根据介质的类别按有关要求喷涂相应的颜色标志。设备、管道、阀门、管件等的采购、检验、安装等均需选择具有相应资质的单位。使用的特种设备按照《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号[2013]）的规定进行管理，在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位向直辖市或者辖区特种设备安全监督管理部门登记。登记标志置于或者附着于该特种设备的显著位置。企业建立特种设备安全技术档案。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定期进行校验、检修，并作出记录。</p>	<p>压力容器的设计、制造、安装、检验、管理和使用严格执行法律法规要求，管道的安装和试验及管道附件、阀门的选择符合国家规定，企业内使用的压力容器定期检测合格，并根据介质的类别按有关要求喷涂相应的颜色标志。设备、管道、阀门、管件等的采购、检验、安装等均需选择具有相应资质的单位。使用的特种设备按照规定进行管理，向直辖市或者辖区特种设备安全监督管理部门登记。登记标志置于或者附着于该特种设备的显著位置。企业建立特种设备安全技术档案。特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调</p>	采纳

	安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
	<p>(一) 管道材质、压力等级、接头、法兰和垫片型式、阀门等的选用严格按照《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000, 2008 年版)、《钢制管法兰、垫片、紧固件》(HG/T20592-2009)等规范的要求, 以保证安全运行。蒸汽压力管道材质采用 20#碳钢, 管道采用法兰连接, 阀门采用截止阀, 垫片采用金属垫片; 设置压力表、安全阀; 高处设置放空阀、低处设置疏水阀、排净阀。</p> <p>(二) 管道检验、检查、试压、吹扫与清洗应符合国家现行标准《工业金属管道工程施工规范》(GB50235-2010) 的规定。</p> <p>(三) 管道设计符合了如下要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 管道内的介质具有可燃、易燃、易爆性质时, 不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置及贮罐区等。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。</li> <li>2) 当管道改变标高或走向时, 尽量做到了逐渐升高或逐渐降低, 避免管道内形成积聚气体的“气袋”, 或积聚液体的“液袋”, 如不可避免时应于高点设放空阀, 低点设放净阀。</li> <li>3) 未在人行通道和机泵上方设置法兰, 以免法兰渗漏时介质落在人身上而发生安全事故。</li> <li>4) 易燃易爆介质的管道未设置在生活间、楼梯间和走廊等处。</li> <li>5) 工艺管线的工艺取样、废液排放、废气排放等设计, 安全可靠, 且设置了有效的安全设施; 在物料可能泄漏的法兰、泵、阀门等处配置了防喷溅设施;</li> <li>6) 输送物料的管道以及电缆架桥等须跨道路时, 其在路面上的净高大于 5.0m, 并有醒目的跨高及警示标志。</li> <li>7) 各类设备及阀门的布置考虑到了人员疏散、日常操作和检修等因素。</li> <li>8) 管道投用前应进行水压试验合格或气密性试验合格。管线应采用焊接方式, 减少法兰连接, 管阀件更换安装前应经过试验合格, 管线应试压合格。拆修管线应采取隔离、吹扫、清洗、置换安全措施。各易燃介质管线布置上应远离热力管线。各管线应尽量利用管道弯曲自然热补偿。管道的低点放液口一般应设置带法兰盖或堵头的放液口, 供检修排液用。可燃气体放空管道内的凝结液应密闭回收, 不得随地排放。</li> </ol>	<p>控装置及有关附属仪器仪表定期进行校验、检修, 并作出记录。</p> <p>管道材质、压力等级、接头、法兰和垫片型式、阀门等的选用严格按照《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000, 2008 年版)、《钢制管法兰、垫片、紧固件》(HG/T20592-2009)等规范的要求。</p> <p>天然气管道不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置, 除使用该管线的建筑物、构筑物外, 不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。管道投用前进行气密性试验合格。管线采用焊接方式, 减少法兰连接, 管阀件更换安装前经过试验合格, 管线试压合格后投入使用。</p>	
<p>主要设备、管道材料的选择和防护措施</p>	<p>保温绝热 室外埋地给排水管道均依据《室外排水设计规范》(GB50014-2006) 和《室外给水设计规范》(GB50013-2006)。车行道下的管道埋深不低于 0.7m, 其它位置管道埋深不低于 0.3m。 架空保温管道(导热管道等)的保温材料采用岩棉管壳或硅酸铝镁, 保冷管道材质采用聚氨酯。 保温管道(结构)由里向外: 管道外壁刷防锈漆两遍、主保温层、镀锌铁丝、镀锌铁皮。 防护罩 本设计所有机械运转的部件, 配置安全防护罩, 以保证操作工人的安全。 标识 设备、管道做相应的标识, 物料输送管道根据介质的类别按有关要求要求在管道上喷涂相应的颜色标志, 地下物料管线走向、标记清楚、牢固。</p>	<p>架空保温管道(导热管道等)的保温材料采用岩棉管壳。 所有机械运转的部件, 配置安全防护罩, 以保证操作工人的安全。 设备、管道做相应的标识, 物料输送管道根据介质的类别按有关要求要求在管道上喷涂相应的颜色标志, 地下物料管线走向、标记清楚、牢固。</p>	<p>采纳</p>

安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施		建设项目现场采用情况	采纳情况		
三	电气				
爆炸性环境电气设备的选择	<p>本项目生产厂房、仓库存在可燃气体爆炸危险区域 2 区、粉尘爆炸危险区域 22 区。依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，粉尘爆炸危险区域电气设备和电力电缆选用不低于 Exia III BT320°C Da 级的电气设备和阻燃电缆，电气设备外壳防护等级不低于 IP65。可燃气体爆炸危险区域电气设备和电力电缆选用不低于 Exd II BT4 级的电气设备和阻燃电缆，电气设备外壳防护等级不低于 IP54。</p>	<p>厂区内的天然气调压柜外壁 4.5m 内，柜顶（以放散管管口计）以上 7.5m 内，划分为爆炸危险区域 2 区，爆炸危险区域内的电气设备选型不低于 Exd II BT4。现场勘查时天然气调压柜的爆炸危险区域内未布置建（构）筑物和电气设备。该公司配方颗粒车间一层西南角布置有粉碎过筛间、除尘机房等区域，配方颗粒车间西南角的一层至三层为该公司后期颗粒生产线工艺升级改造区域，不在本次评价范围内。</p>	不采纳		
爆炸性环境电缆配线的选择	<p>依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.4.1 条的规定，选择爆炸性环境电缆配线。爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆，应急照明采用耐火电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中间接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备应有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号；防爆仪表和电气设备，除本质安全型外，应设“电源未切断不得打开”的标志。</p> <p>警示标志：火灾爆炸危险的场所设置严禁烟火的标志，危险区设警示标志牌。各种消防安全标志牌严格按《消防安全标志》、《消防安全标志设置要求》设置。</p> <p>防爆工器具 正常操作使用的扳手等采用防爆工器具，维修使用的工具器采用防爆工器具。</p>				
防雷、防静电接地设施	<p>本项目质检研发楼、餐厅及倒班宿舍、原药材及 GSP 仓库、饮片及代煎中心、配方颗粒车间、动力中心按第二类防雷建筑进行防雷设计，其它建筑按第三类防雷建筑进行防雷设计。建筑屋顶采用 <math>\phi 12</math> 热镀锌扁钢做为接闪器，并形成第二类不大于 <math>10 \times 10</math> 或 <math>12 \times 8</math>、第三类不大于 <math>20 \times 20</math> 或 <math>24 \times 16</math> 的网格。利用建筑物结构柱子内四根 <math>\phi 12\text{mm}^2</math> 及以上或两根 <math>\phi 16\text{mm}^2</math> 及以上主筋做避雷引下线，引下线不少于两根，其间距二类不大于 18m，三类不大于 25m。天然气调压柜采用引下线进行静电接地，接地电阻不大于 <math>10 \Omega</math>。天然气放散管管口设置阻火器，设接地引线，引线接地电阻应小于 <math>10 \Omega</math>。</p> <p>接地装置利用建筑物基础。利用混凝土基础内两根 <math>\phi 16</math> 钢筋，无基础处采用 <math>-40 \times 4</math> 热镀锌扁钢，可靠联结。接地体之间所有焊点，除浇注在混凝土中的以外，均应进行防腐蚀处理。接地坑应回填土壤或降阻材料。电气设备保护接地与防雷接地共用接地装置，要求接地电阻值为 <math>R \leq 4 \Omega</math>，待基础施工完毕后进行实测，若不满足要求则需外引人工接地极，直至满足要求为止。所有进出该建筑物的金属管道及电缆金属外皮均应就近与防雷接地预埋钢板可靠连接，垂直敷设的金属管道、电缆等金属外壳，其上下两端须与防雷接地装置可靠连接。所有露出屋顶的金属物体（放空管、风管、风机、水箱等）均采用 <math>-25 \times 4</math> 的热镀锌扁钢就近与防雷系统焊接连通。并在与该建筑框架柱（或钢柱）的交汇处与柱内电气筋（或钢柱）焊接连通。利用钢柱或砼</p>			<p>本项目原药材及 GSP 仓库、饮片及代煎中心、配方颗粒车间、动力中心按第二类防雷建筑进行防雷设计，其它建筑按第三类防雷建筑进行防雷设计。利用建筑物结构钢筋作防雷接地装置，利用柱子主钢筋作防雷引下线，引下线不少于两根，屋面及女儿墙项采用镀锌圆钢作接闪带，基础主钢筋作接地装置，柱子主钢筋与基础主钢筋焊接成电气通路。第二类防雷建筑物屋面采用 <math>\Phi 12</math> 热镀锌圆钢设置不大于 <math>10\text{m} \times 10\text{m}</math> 的接闪网，接闪网与作引下线的钢筋焊接连通。第三类防雷建筑物屋面采用 <math>\Phi 12</math> 热镀锌圆钢设置不大于 <math>20\text{m} \times 20\text{m}</math> 的接闪网，接闪网与作引下线的钢筋焊接连通。本项目采用 TN-S 配电接地保护系统，在单体配电室进行总等电位联结。防直击</p>	采纳

	安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
	<p>柱内两根<math>\geq \phi 16</math> 结构钢筋作为引下线，其下端与基础内水平钢筋网焊接连通，周边柱上端于屋面画指标标示处与屋面防雷系统连成可靠电气通路。</p> <p>在厂房内采用基础或人工敷设<math>-40 \times 4</math> 镀锌扁钢作为设备静电接地体；本项目厂房内设备及管道为金属材料，进行了静电接地，设两处静电接地点，就近接至基础接地极或电气设备的保护接地装置上。</p> <p>爆炸危险区域内金属设备及工艺管道均做防静电接地处理，接地材料为镀锌铜编织带，跨接于阀门等设备金属连接在法兰上，防止电荷聚集，确保设备安全运行。厂内管道均有静电接地电缆可靠接地，防止事故发生。</p> <p>凡生产、储运过程中会产生静电积累的管道、容器和设备均设防静电接地。金属管线直线段每隔 25m 接地一次，平行敷设其间距小于 100mm 的管线，长度不大于 30m 跨接一次。在接地点采用多股软铜线跨接，交叉敷设的管线其间距小于 100mm 时，采用多股软铜线跨接，并接地；法兰，阀门及弯头处，亦采用多股软铜线跨接，软铜线截面<math>\geq 6\text{mm}^2</math>。钢平台上的设备焊接或螺栓连接方式与钢平台固定时，可不再另做接地，否则应用<math>-25 \times 4</math> 镀锌扁钢与钢平台钢梁两端焊接。装置内金属管道系统的接地点不少于两处。所有钢构架、钢栏杆等均用<math>-40 \times 4</math> 镀锌扁钢就近接地，并与接地网连接。防雷、防静电装置应有法定资质部门出具的检测报告。</p>	<p>雷、防雷电波入侵、电气设备保护接地、弱电系统的接地等共用接地装置，接地电阻值小于 <math>4 \Omega</math>。</p> <p>所有进出该建筑物的金属管道及电缆金属外皮均就近与防雷接地预埋钢板可靠连接，垂直敷设的金属管道、电缆等金属外壳，其上下两端与防雷接地装置可靠连接。所有露出屋顶的金属物体（风管、风机、水箱等）均采用<math>-25 \times 4</math> 的热镀锌扁钢就近与防雷系统焊接连通，并在与该建筑框架柱（或钢柱）的交汇处与柱内电气筋（或钢柱）焊接连通，利用钢柱或砼柱内两根<math>\geq \phi 16</math> 结构钢筋作为引下线，其下端与基础内水平钢筋网焊接连通，周边柱上端于屋面画指标标示处与屋面防雷系统连成可靠电气通路。</p>	
	<p><b>防漏电措施</b></p> <p>各变配电装置均按《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2017）的要求设防静电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保证足够的安全距离；配电屏采用防护式；插座回路设有漏电保护器保护；配电装置设有等电位联结，把 PE 干线、电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时、会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。</p>	<p>变配电装置均按《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2017）的要求设防静电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保证足够的安全距离；配电屏采用防护式；插座回路设有漏电保护器保护；配电装置设有等电位联结，把 PE 干线、电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。</p>	采纳
采取的其他电气安全措施	<p><b>电气防火措施</b></p> <p>在各变配电间配电装置的室内配备灭火器。控制室等电缆出入口采用防火隔板或防火堵料加以封堵，以防止一旦有火灾引起火灾蔓延。穿墙、穿楼板电缆及管道四周的孔洞采用防火材料堵塞。</p> <p>配电室的设计满足下列各项要求： 配电室长度大于 7m，设置两个门，设防火门，并对外开启。配电室不通过与之无关的管道，内部结构及设施设有栅栏，防止小动物进入，配电室洞口、门、窗设置防止小动物侵入的安全网，并保持通风良好，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。检修照明用电电压不超过 24V，潮湿环境或金属容器照明用电电压不超过 12V。所有配电室、发电机出线间，电缆夹层等的门采用防火门，防火门均朝有利于人员疏散的方向开启，耐火极限大于 1h。穿墙、穿楼板电缆及管道四周的孔洞，采用防火材料堵塞，严禁汽水和油管道穿越。为防止触电伤害事故，</p>	<p>在各变配电间配电装置的室内配备灭火器。</p> <p>穿墙、穿楼板电缆及管道四周的孔洞采用防火材料堵塞。</p> <p>长度大于 7m 的配电室设置两个门，设防火门，并对外开启。配电室不通过与之无关的管道，内部结构及设施设有栅栏，防止小动物进入，配电室洞口、门、窗设置防止小动物侵入的安全网，并保持通风良好，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。</p> <p>高压配电柜前铺高压绝缘</p>	采纳

	安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
	<p>高压配电柜前铺高压绝缘橡皮垫，低压配电柜前铺绝缘橡皮垫。变配电所配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。低压配电屏宜采用的防护等级为 IP30，主要设备低压断路器（开断电流 50kA）、交流接触器、热断电器等设备应选用国产优质产品。受电、联络开关应采用智能断路器。配电间、控制室等按要求设置火灾自动报警装置。</p> <p>电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道；在电力电缆接头两侧紧靠 2-3m 的区域，以及沿该电缆并行敷设的其他电缆同一长度范围内，采取阻止延燃的措施等。</p>	<p>橡皮垫，低压配电柜前铺绝缘橡皮垫。</p> <p>电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道。</p>	
	<p>防静电、防触电设施</p> <p>本项目设计的电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。</p> <p>接地保护系统：本项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地形式采用 TN-S 保护系统。</p> <p>安全电压：设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 12V 安全电压。当电气设备采用超过 24V 安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。</p> <p>变压器、低压配电柜、高压电容补偿柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格执行《20kV 及以下变电所设计规范》规定的安全距离。</p> <p>为防止触电伤害事故，高压配电柜前、后铺高压绝缘橡皮垫。低压配电柜前、后铺绝缘橡皮垫。变配电间配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋，护目镜等。</p> <p>防电气误操作：为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。高压开关柜具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。</p> <p>防水、排水：变配电间电缆沟及室外电缆沟，采取防水、排水措施。</p>	<p>电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。</p> <p>本项目配电系统接地形式采用 TN-S 保护系统。</p> <p>高压配电柜前、后铺高压绝缘橡皮垫。低压配电柜前、后铺绝缘橡皮垫。变配电间配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具。</p> <p>变配电间电缆沟及室外电缆沟采取防水、排水措施。</p>	采纳
可燃及有毒气体检测和报警设施的设置	<p>①.可燃气体探测器的设置：本项目存在可燃气体天然气；依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第4.2条和第4.3条的相关要求，本设计在动力中心的锅炉房、配方颗粒车间喷雾干燥机（1106B/C）存在可燃气体的场合设有隔爆型可燃气体检测报警系统，可燃气体探测器防爆等级间不低于 Exd II BT4。可燃气体检测点位于释放源的最小频率风向的下风侧。</p>	<p>锅炉房设有可燃气体检测报警系统。</p>	采纳
	<p>②.可燃气体探测器的选型</p> <p>1) 依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第3.0.6条的规定，本设计选用固定式可燃气体探测器。</p> <p>依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第5.2.3条的规定，本设计选用催化燃烧型探测器。</p>	<p>用固定式可燃气体探测器</p>	采纳
	<p>③探测器的安装高度：依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第6.1.2条的规定，可燃气体探测器的安装高度检测比空气轻的距离释放源上部 1.0m 或吸顶安装。依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》</p>	<p>可燃气体探测器吸顶安装。</p>	采纳

安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施		建设项目现场采用情况	采纳情况
	(GB/T50493-2019)第4.2.3条的规定,比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内。除应在释放源上方设置探测器外,还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。		
	④探测器的测量范围:依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)第5.5.2条的规定,可燃气体探测器的一级报警设定值小于或等于25%爆炸下限;二级报警设定值小于或等于50%爆炸下限,能够满足上述规范要求,建设单位应委托专业安装单位进行上述设施的安装、调试,并要求出具调试合格报告。	建设单位委托专业安装单位进行可燃气体探测器的安装、调试,并要求出具调试合格报告。	采纳
火灾报警系统	<p>依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第8.4.1条和《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)的规定,设置火灾自动报警系统。</p> <p>1)火灾报警系统设有火灾声光讯响器、手动报警按钮、感温、感烟、消防广播等组件。火灾报警系统接入联合接地体。接地干线应用铜芯绝缘导线,其线芯截面面积不应小于25平方毫米。火灾报警控制系统应设主电源和备用电源。火灾自动报警按二级负荷的两回路线路要求供电。</p> <p>2)依据《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)第6.1.3条的规定,火灾自动报警控制器安装在墙上时,其主显示屏高度宜为1.5m-1.8m,其靠近门轴的侧面距墙不宜小于0.5米,正面操作距离不应小于1.2m。</p> <p>3)依据《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)第6.2.5条的规定,火灾探测器至墙壁、梁边的水平最近距离不应小于0.5m。依据《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)第6.2.6条的规定,火灾探测器周围0.5m内,不得设置遮挡物。依据《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)第6.2.11条的规定,火灾探测器采用水平安装方式。依据《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)表6.2.2条的规定,当地面面积大于80m<sup>2</sup>时,一保探测器的保护面积为60m<sup>2</sup>、保护半径5.8m,当地面面积小于等于80m<sup>2</sup>时,一保探测器的保护面积为80m<sup>2</sup>、保护半径6.7m。</p> <p>4)依据《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)第6.5.1条的规定,设置火灾声光报警器。火灾声光报警器安装在建筑物内部安全出口的明显部位,挂墙明装,下沿离地2.4米。火灾声光报警器应设置在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位,且不宜与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上。</p> <p>5)依据《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)第6.3.1条的规定,设置手动火灾报警按钮。每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的自动火灾报警按钮的步行距离不应大于30m。手动火灾报警按钮宜设置在疏散通道或出入口处,应设置在明显和便于操作的部位,当采用壁挂方式安装时,其底边距地高度宜为1.3m-1.5m,且应有明显的标志。</p>	依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第8.4.1条和《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)的规定,设置火灾自动报警系统。	采纳
四	建(构)筑物		
防火、	1)本项目生产厂房、仓库耐火等级不低于二级。	本项目生产厂房、仓库耐火	采纳

	安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
<p><b>防爆、抗爆、耐火保护等设施</b></p>	<p>2) 防火分区之间采用耐火极限不小于 3.0h 防火墙分隔，墙上开甲级防火门、防火卷帘。</p> <p>3) 车间、仓库采用封闭楼梯间，楼梯间与车间采用耐火极限不小于2.0h 的防火隔墙分隔，疏散楼梯间的门采用乙级防火门。</p> <p>4) 车间内设置的办公室（控制室）与生产厂房之间采用耐火极限不低于 2.5h 的防火隔墙与耐火极限不小于 1.5h 的楼板分隔，连通部分采用乙级防火门，并设置独立的安全出口。</p> <p>5) 锅炉房设置在动力中心内，靠外墙布置，局部单层，与车间其它部分采用防火墙分隔，连通部位采用甲级防火门；锅炉房设置独立的对外出入口；设置轻质屋顶作为泄压设施。</p> <p>6) 车间内设置的变配电间、柴油发电机房与相邻建筑采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙分隔。</p> <p>7) 涉及粉尘爆炸区域采用轻质墙体、屋面板作为泄压设施。</p> <p>8) 涉及粉尘爆炸的作业场所与其它区域采用防火墙隔开。</p> <p>9) 厂房（仓库）的外墙上设置可供消防救援人员进入的窗口，并符合下列规定：供消防人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0 m，其下沿距室内地面不应大于 1.2m；每层每个防火分区不应少于 2 个，各救援窗间距不宜大于 24m；应急击碎玻璃应采用厚度不大于 8mm 的单片钢化玻璃或组合的钢化中空玻璃，有爆炸危险的厂房（仓库）采用钢化玻璃门窗时，其玻璃厚度不应大于 4mm。</p> <p>10) 爆炸危险区域范围内的疏散门，开启方向朝向爆炸危险性较小的区域一侧；爆炸危险场所的外门口为防滑坡道，且不设置台阶。</p> <p>11) 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：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；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°。</p> <p>12) 医药洁净室(区)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，满足风道和管线的安装、检修和防火要求。顶棚、壁板及夹芯材料为不燃烧体，且不采用有机复合材料。顶棚和壁板的耐火极限不低于 0.6h，疏散走道顶棚的耐火极限不低于 1.0h。洁净室(区)的围护结构，具有隔声性能。洁净室(区)同层外墙设置供消防人员通往厂房洁净室(区)的门窗，门窗的洞口间距大于 80m 时，应在该段外墙设置专用消防口。地面应整体性好、平整、不开裂、耐磨、耐撞击和防潮，并应不易积聚静电且易于除尘清洗。医药工业洁净厂房技术夹层的墙面和顶棚应平整、光滑。净室(区)内的门窗、墙壁、顶棚、地(楼)面的构造和施工缝隙，应采取密闭措施。</p>	<p>等级不低于二级。</p> <p>防火分区之间采用耐火极限不小于 3.0h 防火墙分隔，墙上开甲级防火门、防火卷帘。</p> <p>车间、仓库采用封闭楼梯间，楼梯间与车间采用耐火极限不小于2.0h 的防火隔墙分隔，疏散楼梯间的门采用乙级防火门。</p> <p>车间内设置的办公室与生产区域之间采用耐火极限不低于 2.5h 的防火隔墙与耐火极限不小于 1.5h 的楼板分隔，连通部分采用乙级防火门，并设置独立的安全出口。</p> <p>锅炉房设置在动力中心内，靠外墙布置，局部单层，与车间其它部分采用防火墙分隔，连通部位采用甲级防火门；锅炉房设置独立的对外出入口。</p> <p>车间内设置的变配电间与相邻建筑采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙分隔。</p> <p>配方颗粒车间的外墙上设置可供消防救援人员进入的窗口。</p> <p>医药洁净室(区)设置技术夹层或技术夹道，净室(区)内的门窗、墙壁、顶棚、地(楼)面的构造和施工缝隙，应采取密闭措施。</p>	
<p><b>通风、排烟、降温等设施</b></p>	<p><b>建筑通风设计</b></p> <p>依据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）的规定，本项目粉尘作业区域设置排风除尘系统；天然气锅炉房设置防爆事故排风装置。其它区域采用机械排风和自然通风相结合的方式。</p> <p><b>空气调节</b></p>	<p>本此验收范围内不涉及粉尘作业区域；天然气锅炉房可不划为爆炸危险区域。其它区域采用机械排风和自然通风相结合的方式。</p> <p>办公场所设置分体式空调</p>	<p>采纳</p> <p>采纳</p>

安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
<p>本项目在办公场所设置分体式空调进行空气调节。洁净区域设置独立的空调送排风系统；采用单向流。洁净区与非洁净区之间的压差不应小于 5Pa，洁净区与室外的压差不应小于 10Pa。生产厂房的净化采用循环空调机组，净化级别为 100@0.5<math>\mu</math>m，温度 22<math>\pm</math>2<math>^{\circ}</math>C，湿度 55<math>\pm</math>5%，空调机组置于其旁边的房间内，气流组织形式为上送下侧回，回风与处理过的新风混合经初、中效过滤器过滤由空调机组处理后，由高效送风风口顶送至室内，回风由房间各个下垂的回风管回至空调机组。其新风由新风机组统一供给，加湿采用电极式加湿器。恒温恒湿间如测试间等，其空调采用组合式空调机组，气流组织形式为上送下侧回，回风与新风混合经初、中效过滤器过滤由空调机组处理后，由散流器顶送至室内，回风由房间各个下垂的回风管回至空调机组。空调净化房间的温度，由室内温度传感器控制循环空调器表冷器或加热器上电动两通调节阀的开度，来调节进入表冷器或加热器的冷水或热水的流量以控制室内温度在控制范围内。</p>	<p>进行空气调节。洁净区域设置独立的空调送排风系统；采用单向流。</p>	
<p><b>防排烟</b> 1) 依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 8.5.1 条的规定，本项目的原药材及 GSP 库、饮片及代煎中心、配方颗粒车间、质检研发楼、食堂及倒班宿舍疏散楼梯间应设置防烟设施。依据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.2.1 条的规定。本项目原药材及 GSP 库、饮片及代煎中心、配方颗粒车间、质检研发楼、食堂及倒班宿舍疏散楼梯间采用自然通风方式进行防烟，在最高部位设置面积不小于 1.0m<sup>2</sup> 的可开启外窗或开口；其它楼层内设置总面积不小于 2.0m<sup>2</sup> 的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。 2) 依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 8.5.2 条的规定，本项目的原药材及 GSP 库以及饮片及代煎中心、配方颗粒车间、质检研发楼、食堂及倒班宿舍内占地面积大于 300m<sup>2</sup> 的房间、建筑内长度大于 40m 的疏散走道应设置排烟设施。 依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 8.5.2 条的规定，本项目的质检研发楼、食堂及倒班宿舍公共建筑内建筑面积大于100m<sup>2</sup> 且经常有人停留的地上房间；建筑内长度大于 20m 的疏散走道；应设置排烟设施。 依据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 的规定，本项目排烟区域采用自然和机械相结合的方式排烟；自然排烟，外窗开窗面积&gt;2%，自然排烟窗（口）应设置在排烟区域的顶部或外墙；自然排烟不能采用的采用机械排烟，机械排烟量不应小于 60m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>。 防烟分区内任一点与最近的自然/机械排烟窗（口）之间的水平距离不大于 30m。 机械排烟系统与通风、空气调节系统应分开设置；当确有困难时可以合用，但应符合排烟系统的要求，且当排烟口打开时，每个排烟合用系统的管道上需联动关闭的通风和空气调节系统的控制阀门不应超过 10 个。排烟风机应设置在专用机房内，机械排烟系统应采用管道排烟，且不应采用土建风道。排烟管道排烟风机入口处、垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上应设置排烟防火阀。排烟管道应采用不燃材料</p>	<p>本项目的原药材及 GSP 库、饮片及代煎中心、配方颗粒车间按规范要求设置防烟设施，原药材及 GSP 库、饮片及代煎中心、配方颗粒车间疏散楼梯间采用自然通风方式进行防烟，在最高部位设置面积不小于 1.0m<sup>2</sup> 的可开启外窗或开口。</p>	<p>采纳</p>

安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施		建设项目现场采用情况	采纳情况
	制作且内壁应光滑。当排烟管道内壁为金属时，管道设计风速不应大于20m/s；当排烟管道内壁为非金属时，管道设计风速不应大于 15m/s。 防烟、排烟设计符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 的要求。		
防噪声安全措施	1) 在生产中存在噪声源的场所尽量选用低噪声设备，通过隔声减振措施，如安装减振垫、消声器、隔音罩等，保证噪声在作业场所符合国家卫生标准。作业人员配备了护耳器（耳塞）。 2) 操作人员配备相应的防护用品和减少接触噪声时间。	在生产中存在噪声源的场所尽量选用低噪声设备，通过隔声减振措施。操作人员配备相应的防护用品和减少接触噪声时间。	采纳
防灼烫安全措施	锅炉等高温设备设置隔热层，减少热损失的同时可防止人员烫伤。	高温设备设置隔热层。	采纳
防护栏的设置	设备平台等设施周围按要求设置防护围栏。 1) 防护栏杆的高度设计为 1100mm，在疏散通道等特殊危险场所的防护栏杆高度为设计 1200mm；2) 栏杆的全部构件设计采用钢管制作；3) 栏杆的结构设计全部采用焊接，焊接要求应符合《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）。当不便焊接时也可用螺纹连接，但必须保证结构强度；4) 所有构件表面应光滑、无毛刺，安装后不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷；5) 立柱和扶手设计采用外径 $\Phi 33.5\text{mm}$ 的钢管，立柱间距设计为 800mm；6) 横杆设计采用 30×4 扁钢。横杆与上下构件的间距设计为 380mm；7) 挡板设计采用 100×3 扁钢；8) 室外栏杆的挡板与平台面的间隙宜为 10mm，室内不留间隙；9) 栏杆端部设计设置立柱或与建筑物牢固连接；10) 栏杆设计涂防锈漆，并按 GB2894—2008《安全标志及其使用导则》涂表面漆。强度检验的要求：栏杆整体组装后，在所有相邻两根立柱间的扶手中点处，从水平方向垂直施加 50kg / m <sup>2</sup> 的荷载，持续 2min，卸载后不得有损坏和永久变形。	设备平台等设施周围按要求设置防护围栏。	采纳
安全色	按照《安全色》（GB2893-2008）和《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的要求设置管路的涂色和安全标识。 1) 道识别色标识方法：公称直径大于 200mm 的管道，在管道上以宽为 150mm 的色环标识；公称直径小于 200mm 的管道，在管道上以系挂的识别色标牌标识。管道内的物质属于危险化学品的管道设置危险标识，表示方法：在管道上涂 150mm 宽黄色，在黄色两侧各涂 25mm 宽黑色的色环。 2) 管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，字母、数字的最小字体，箭头的最小外形尺寸，应以能清楚观察识别符号来确定。	按照要求设置管路的涂色和安全标识。	采纳
安全标志	1) 安全标志的设置：依据《中华人民共和国安全生产法》第三十五条的规定，企业应当在有危险因素的生产场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。按照《电气安全标志》（GB/T29481-2013）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）和《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ3047-2013）的要求设置安全标志，具体设置如下：禁止人员靠近的机器、设备、设施的防护栏杆处采用红白相间的条纹，并设置“禁止靠近”的禁止标志；在装置区入口处悬挂“禁穿化纤衣物”、“严禁烟火”、“禁穿钉鞋”的禁止	在有危险因素的生产场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。按照《消防安全标志的设置要求》（GB15630-1995）的要求设置消防安全标志。	采纳

	安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施	建设项目现场采用情况	采纳情况
	<p>标志。有转动设备处设置“当心机械伤人”的警示标志；在道路路口、库等地方设置“当心车辆”的安全警示标志；车间、仓库的入口处设置“当心火灾”的安全警示标志。</p> <p>2) 消防安全标志：按照《消防安全标志的设置要求》（GB15630-1995）的要求设置消防安全标志，具体设置如下：紧急出口、疏散通道处设置“紧急出口”标志；在远离紧急出口的地方，将“紧急出口”标志与“疏散通道方向”标志联合设置，箭头指向通往紧急出口的方向；疏散通道或消防车道的醒目处设置“禁止阻塞”标志；设有火灾报警电话的地方设置“火警电话”标志；消防设备存放地点应相应地设置“灭火设备”、“灭火器”和“消防水带”等标志。消防器材、设备、管道、设施以及禁止进入的危险区域的栏杆处采用红色与白色相间的条纹。</p> <p>3) 使用安全标志牌的要求：①标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。②标志牌的平面与视线夹角应接近 90°角，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于 75°。</p> <p>4) 标志牌的设置高度：标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。</p>		
安全周知卡的设置	在涉及天然气、粉尘、高温等作业、储存场所设置安全周知卡。	在涉及天然气、粉尘、高温等作业、储存场所设置安全周知卡。	采纳
机械防护罩	<p>对于该建设项目中各种机械传动设备的传动部位设置了符合《机械安全、防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB8196-2003）的安全防护罩和防护屏。</p> <p>防护罩设计要求采用封闭结构，当现场需要采用网状结构时，为防止手指误通过而造成伤害时，其开口宽度：直径、边长或椭圆形孔的短轴尺寸应小于 12.5mm，安全距离应不小于 92mm，以达到防止人体的误接触的效果。</p>	项目中各种机械传动设备的传动部位设置符合要求的安全防护罩和防护屏。	采纳
防高处坠落	<p>1) 在高空进行维修、拆卸零部件时，要把携带的工具、配件及卸下的部件放置牢靠，防止从高空掉落伤人。</p> <p>2) 平台以及钢梯的脚踏板设计采用算子板，有利于防滑。</p> <p>3) 作业场所设置防护栏。</p>	作业场所设置防护栏。	采纳
防滑设施	<p>①对于地面易积聚水性以及油性污物的场所设计为坡型地面，有利于地面的排水以及日常的清扫；</p> <p>②钢平台以及钢斜梯的脚踏板设计采用网纹钢板，有利于防滑；厂区内的排水设计符合要求；</p> <p>③生产厂房外的排水管线出口、防火堤、仓库外均设置水封井，然后联入厂区的污水管道。</p> <p>另外，企业在日常的安全管理中应重视清洁工作，防止地面油腻和积水、积泥等。</p>	企业在日常的安全管理中重视清洁工作，防止地面油腻和积水、积泥等。	采纳
个体防	为了能够确保安全生产，依据《个体防护装备配备规	依据规定为从业人员配备	采纳

安全设施设计专篇提出的主要安全防护措施		建设项目现场采用情况	采纳情况
护装备的配备	范第1部分：总则》GB 39800.1-2020的规定，本设计为从业人员配备了各种劳动防护用品。劳动防护用品必须具备“三证”和“一标志”。“三证”是指：生产许可证、安全鉴定证、产品合格证；“一标志”是指安全标志。	了各种劳动防护用品。	

### 5.7.2 项目安全设施设计专篇提出但未采纳的安全对策措施

1、本次验收范围内不涉及尘、毒作业，涉及粉尘爆炸区域为该公司后期技改项目，不在本次评价范围内，故防尘、防毒措施未采纳。

2、本次验收范围内涉及的爆炸危险区域为厂区内的天然气调压柜外壁4.5m内，柜顶（以放散管管口计）以上7.5m内，划分为爆炸危险区域2区，爆炸危险区域内的电气设备选型不应低于ExdIIBT4。现场勘查时天然气调压柜的爆炸危险区域内未布置建（构）筑物和电气设备。该公司配方颗粒车间一层西南角布置粉碎过筛间、除尘机房等区域，但配方颗粒车间西南角的一层至三层为该公司后期颗粒生产线工艺升级改造区域，不在本次评价范围内。故爆炸性环境电气设备的选择、爆炸性环境电缆配线的选择等相关安全措施未采纳。

## 6.定量评价

### 6.1 重大事故后果模拟（蒸汽锅炉爆炸）

本项目动力中心锅炉房内设置一台燃气锅炉提供蒸汽。蒸汽锅炉当操作失误、炉内缺水或满水，易引起锅炉物理爆炸。

锅炉压力容器破裂爆炸时所释放的能量除少量消耗于将容器撕裂并将容器或其碎片抛出之外，大部分发生冲击波。冲击波是一种强扰动的传播波，冲击波的破坏作用主要是由波面上的超压引起的，冲击波超压的大小首先与爆炸能量的大小直接相关，同时也与该点同爆炸源的距离有关。在爆炸源或爆炸中心，空气冲击波超压可达几百甚至几千千帕，距爆炸源越远，冲击波超压越小，逐渐衰减为零。

现就锅炉爆炸引起的冲击波超压产生对人和物的损害，模拟计算如下：

本项目蒸汽锅炉的技术参数为：

锅炉炉型：蒸汽锅炉

燃料：天然气

型号：WNS8-1.25-Y.Q 的燃气锅炉

额定蒸发量 8t/h

额定压力 1.25MPa

额定蒸汽温度 194℃

水容积 11.9m<sup>3</sup>

#### 1) 爆炸能量的计算模型

由于蒸汽锅炉是在运行中发生的爆炸，其爆炸能量主要来自锅炉系统内存在的物理能量，主要包括内部蒸汽所含的能量和系统中的高温水所含的能量。其中蒸汽的能量可按下式求得：

$$E_1=Cq \cdot Vq$$

式中： $E_1$  ——水蒸汽的爆炸能量（KJ）

$C_q$  ——干饱和蒸汽破坏能量系数（KJ/m<sup>3</sup>）

$V_q$  ——水蒸汽的体积（m<sup>3</sup>）

锅炉中高温水的爆炸能量可按饱和水容器的爆炸能量计算公式计算确定：

$$E_2 = C_s \cdot V_s$$

式中： $E_2$  ——饱和水容器的爆炸能量（KJ）

$C_s$  ——饱和水的爆炸能量系数（KJ/m<sup>3</sup>）

$V_s$  ——容器内部饱和水所占的体积（m<sup>3</sup>）

爆炸总能量  $E = E_1 + E_2$

3) 爆炸能量 E，计算

查阅有关资料可知：

$$C_q = 1.06 \times 10^4 \text{ kJ/m}^3$$

$$C_s = 1.45 \times 10^5 \text{ kJ/m}^3$$

参考有关资料，按常规设计水容积与汽容积的比为 10: 6，本次评价以此水汽比确定饱和水蒸汽和饱和水的物质量，本项目蒸汽锅炉汽水总容积以 20m<sup>3</sup> 计。

$$E_1 = C_q \cdot V_q = 20 \times \frac{6}{16} \times 1.06 \times 10^4 \text{ kJ/m}^3 = 7.95 \times 10^4 \text{ kJ}$$

$$E_2 = C_s \cdot V_s = 20 \times \frac{10}{16} \times 1.45 \times 10^5 \text{ kJ/m}^3 = 1.8125 \times 10^5 \text{ kJ}$$

$$E = E_1 + E_2 = 2.6075 \times 10^5 \text{ kJ}$$

4) 将爆破能  $E_w$  换算成 TNT 当量  $q$

因为 1kgTNT 爆炸所放出的爆破能量平均为  $4.23 \times 10^3 \text{ kJ / kg}$

故  $q = 2.6075 \times 10^5 / 4.23 \times 10^3 = 61.64$

5) 求出爆炸模拟比  $a$

$$a = 0.1q^{1/3} = 0.1 \times 61.64^{1/3} = 0.395$$

6) 1000 kg TNT 爆炸后在不同距离产生的冲击波超压可通过实验测得如下表:

表 6.1-1  $Q_0=1000$  kg TNT 爆炸时的冲击波超压

距离 $R_0$ (M)	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
冲击波超压 $\Delta P_0$ (MPa)	2.94	2.06	1.67	1.27	0.95	0.76	0.50	0.33	0.235	0.17	0.126
距离 $R_0$ (M)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
冲击波超压 $\Delta P_0$ (MPa)	0.070	0.057	0.043	0.033	0.027	0.023 5	0.020 5	0.018	0.016	0.014 3	0.013

7) 根据模拟比  $R=a \cdot R_0$  采用“比例法则”，确定锅炉 R 不同距离的超压值，计算见下表:

表 6.1-2 距锅炉不同距离的超压值

距离 $R_0$ (M)	1.975	2.37	2.765	3.16	3.555	3.95	4.74	5.53	6.32	7.11	7.9
冲击波超压 $\Delta P_0$ (MPa)	2.94	2.06	1.67	1.27	0.95	0.76	0.50	0.33	0.235	0.17	0.126
距离 $R_0$ (M)	9.875	11.85	13.82 5	15.8	17.77 5	19.75	21.72 5	23.7	25.67 5	27.65	29.62 5
冲击波超压 $\Delta P_0$ (MPa)	0.070	0.057	0.043	0.033	0.027	0.023 5	0.020 5	0.018	0.016	0.014 3	0.013

8) 冲击波的破坏作用:

表 6.1-3 冲击波超压对人体的伤害作用

$\Delta P$ (MPa)	伤害程度
0.02—0.03	轻微损伤
0.03—0.05	听觉器官损伤或骨折
0.05—0.10	内脏严重损伤或死亡
>0.10	大部分人员死亡

表 6.1-4 冲击波超压对建筑物的破坏作用

$\Delta P$ (MPa)	破坏情况	$\Delta P$ (MPa)	破坏情况
0.005 — 0.006	门窗玻璃部分破碎	0.06—0.07	木建筑公司房屋柱折断 房架松动
0.006—0.01	受压面门窗玻璃大部分破坏	0.07—0.10	砖墙倒塌
0.015—0.02	窗框损坏	0.10—0.20	防震钢筋混凝土破坏, 小房屋倒塌
0.02—0.03	墙裂缝	0.2—0.3	大型钢架结构破坏
0.04—0.05	墙大裂缝屋瓦掉下		

9) 锅炉物理爆炸在不同距离冲击波超压对人体、建筑物的伤害、破坏作用见下表：

表 6.1-5 锅炉爆炸伤害范围

距离(M)	$\Delta P(\text{MPa})$	对人体的伤害	对建筑物的破坏
2.37	2.06	大部分人员死亡	大型钢架结构破坏
7.9	0.126	大部分人员死亡	防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌
11.85	0.057	内脏严重 损伤或死亡	木建筑公司房屋柱折断房架松动
21.725	0.0205	轻微损伤	墙裂缝
23.7	0.018	轻微损伤	窗框损坏
29.625	0.013	轻微损伤	受压面门窗玻璃大部分破坏

从上表可以看出，在距离爆炸中心 29.625m 以外的人员和建筑物、设备基本上不会受到伤害。

10) 锅炉物理爆炸在不同的距离其碎片对人和物的伤害程度也是不同的，其伤害程度取决于其动能碎片的动能正比于其质量及速度的平方，碎片在脱离壳体时常具有 80-120m / s 的初速、即使飞离爆炸中心较远时也常有 20-30m / s 的速度。在此速度下，质量为 1kg 的碎片动能即可达 200~450J，足可致人重伤或死亡。碎片还可能损坏附近的设备和管道，引起连续爆炸，造成更大危害。

## 6.2 作业条件危险性分析

根据本项目总平面布置、生产工艺过程等分析，采用作业条件危险性分析法的评价单元为：配方颗粒车间、饮片及代煎中心、原药材及 GSP 仓库、动力中心、设备房/垃圾站、污水处理池。

以配方颗粒车间评价单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 6.2-1。

1、事故发生的可能性 L：中药饮片经提取、浓缩、喷雾干燥、过筛混合得到提取物，然后入库待检，经过检验后的提取物经配料混合、干法制粒、内包、外包后得到配方颗粒成品，经检验后入库。发生火灾属“完全意外，极少可能”，故其分值 L=1；

2、暴露于危险环境的频繁程度 E：工人为每天工作时间暴露，故取 E=6；

3、发生事故产生的后果 C：可能造成人员伤害，故取 C=7；

$$D=L \times E \times C = 1 \times 6 \times 7 = 42。$$

属“一般危险，需要注意”范围。

表 6.2-1 各单元作业条件危险性评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	配方颗粒车间	火灾	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		容器爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		粉尘	0.5	3	3	4.5	稍有危险，可以接受
2	原药材及 GSP 仓库	火灾	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		容器爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		车辆伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		粉尘	0.5	3	3	4.5	稍有危险，可以接受
		3	饮片及代煎中心	火灾	1	3	15
触电	0.5			3	7	10.5	稍有危险，可以接受
机械伤害	1			6	7	42	一般危险，需要注意
物体打击	0.5			6	7	21	一般危险，需要注意
高处坠落	0.5			6	7	21	一般危险，需要注意
噪声	0.5			6	3	9	稍有危险，可以接受
粉尘	0.5			3	3	4.5	稍有危险，可以接受

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
4	动力中心	火灾、爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		锅炉爆炸	1	6	15	90	一般危险，需要注意
		触电	1	3	7	21	一般危险，需要注意
		机械伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		中毒窒息	1	3	7	21	一般危险，需要注意
		灼烫	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		高温	0.5	3	3	4.5	稍有危险，可以接受
5	设备房/垃圾站	火灾	1	3	7	21	一般危险，需要注意
		触电	1	3	7	21	一般危险，需要注意
		机械伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		物体打击	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
6	消防水池、事故应急池	淹溺	0.5	1	15	7.5	稍有危险，可以接受
		中毒窒息	1	1	15	15	稍有危险，可以接受
7	污水处理池	淹溺	1	2	7	14	稍有危险，可以接受
		中毒窒息	1	1	15	15	稍有危险，可以接受
		高处坠落	1	3	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击	1	3	3	9	稍有危险，可以接受
		机械伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		触电	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
8	厂内道路	车辆伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		高温	0.5	3	3	4.5	稍有危险，可以接受

由表 6.2-1 的评价结果可以看出，在选定的 8 个单元作业条件的危险等级均为“一般危险，需要注意”或“稍有危险，可以接受”，作业条件相对安全。

## 7.安全对策措施建议

### 7.1 安全对策措施建议的依据、原则

#### 一、安全对策措施的依据

- 1、工程的危险、有害因素的辨识分析；
- 2、符合性评价的结果；
- 3、国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

#### 二、安全对策措施建议的原则

##### 1、安全技术措施等级顺序：

- 1) 直接安全技术措施；
- 2) 间接安全技术措施；
- 3) 指示性安全技术措施；

4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、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：

- 1) 消除；2) 预防；3) 减弱；4) 隔离；5) 连锁；6) 警告。

3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

### 7.2 安全对策措施建议

#### 7.2.1 建设项目存在的问题及改进建议

依据有关法规、标准及本项目安全设施设计的要求，结合公司的实际情况，该建设项目生产、储存等场所方面存在表 7.2-1 中的问题，并针对存在的问题提出相应的对策措施与建议，以进一步提高该公司的安全管理水平。

表 7.2-2 本项目存在的问题及整改建议表

序号	不合格项目	检查依据	风险程度	整改建议
1	动力中心机修间内氩气瓶未采取防倾倒措施。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB / T 34525-2017 9.1	高	气瓶使用时应有防止倾倒的措施。
2	动力中心机修间内配电箱外壳未接地。	《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB50254-2014 3.0.16	中	需要接地的电器金属外壳、框架必须可靠接地。
3	锅炉房压力表刻度盘上未划出指示工作压力的红线；个别压力表故障未及时修复。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.1.2 条 《安全生产法》 第三十三条	中	应按照规定在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线；对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。
4	可燃气体检测报警系统未设置 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 3.0.9	高	按要求设置 UPS 电源装置。
5	柴油发电机房：柴油发电机未接地；现场未配置消防器材。	《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB50254-2014 3.0.16 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 5.1.1	中	需要接地的电器金属外壳、框架必须可靠接地。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点。
6	污水站配电室未按设计要求设置灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 5.1.1 《安全设施设计》	中	应按设计要求设置灭火器，灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点。
7	原药材及 GSP 仓库未设置醒目的“严禁烟火”等安全警示标识。	《安全生产法》 第三十五条	中	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。
8	部分工业管道未设置管道物质名称、流向等标识。	《工业管路的基本识别色和识别符号》（GB7231-2003） 第 5.1 条	低	应按照规定设置物质名称、化学分子式等
9	厂内道路未设置交通标志；路面宽度 9m 以上的道路未划中心线。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB 4387-2008 6.1.3、6.1.11	中	厂内道路应设置交通标志。路面宽度 9m 以上的道路，应划中心线，实行分道行车。

#### 7.2.4 建议补充的安全对策措施

根据对江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目一期（首期）进行的现场安全检查和验收评价，本安全设施竣工验收评价报告提出以下建议：

1) 进一步健全和完善安全生产管理制度，加强人员的安全知识培训和安

全技能教育，完善安全技术措施和设施，进一步提高本质安全度。定期进行应急演练。加强防腐蚀、防泄漏、防雷管理，以达到安全生产的目的。

2) 应严格危险作业的管理，严格遵守操作规程，加强巡回检查和动火、有限空间作业审批制度，以防发生火灾、中毒窒息事故。

3) 委托具有资质的单位对现场有害因素进行较全面的检测并出具职业卫生控制效果评价报告书。

4) 企业应进行安全生产标准化，应根据国务院安委会 [2011]4 号文、安监总管四【2011】82 号和 AQ/T9006-2010《企业安全生产标准化基本规范》等相关法律法规的要求，认真开展安全标准化工作。不断加强和完善安全生产责任制、领导带班制度、安全检查、安全培训、隐患整改以及风险管理等工作。

5) 按照《安全生产法》《江西省安全生产条例》的要求健全和完善各项安全管理制度和安全生产责任制。

6) 应按安全标准化的要求，制定安全生产方针、安全生产目标，年度安全生产计划，签订安全生产责任书，完善管理制度和台账。

7) 公司后期配方颗粒车间对颗粒生产线的升级改造应按《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》等的要求完善技改项目“三同时”手续，并落实安全设施设计采取的安全防护措施（如防火、防爆、防机械伤害、防高温、防泄漏等）。

### 7.3 企业隐患整改情况

该公司对安全设施竣工验收评价中提出的存在事故隐患问题进行了整改。总的隐患整改情况为本项目预防、减弱系统的危险、危害程度起到一定作用，使生产过程和现场的安全生产条件得到进一步完善。

隐患整改情况如下：

序号	不合格项目	整改落实情况
1	动力中心机修间内氩气瓶未采取防倾倒措施。	已采取防倾倒措施
2	动力中心机修间内配电箱外壳未接地。	已按要求接地
3	锅炉房压力表刻度盘上未划出指示工作压力的红线；个别压力表故障未及时修复。	已修复故障状态的压力表，压力表刻度盘上划出指示工作压力的红线
4	可燃气体检测报警系统未设置 UPS 电源装置供电。	已设置 UPS 电源
5	柴油发电机房：柴油发电机未接地；现场未配置消防器材。	柴油发电机已接地，现场设置了灭火器。
6	污水站配电室未按设计要求设置灭火器。	已按要求设置灭火器。
7	原药材及 GSP 仓库未设置醒目的“严禁烟火”等安全警示标识。	已设置醒目的“严禁烟火”等安全警示标识
8	部分工业管道未设置管道物质名称、流向等标识。	管道已设置管道物质名称、流向等标识
9	厂内道路未设置交通标志；路面宽度 9m 以上的道路未划中心线。	厂内道路已设置交通标志；路面宽度 9m 以上的道路已划中心线。

企业整改回复具体见报告附件。

## 8.评价结论

### 8.1 危险、有害因素辨识结果

1、江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目一期（首期）存在的主要的危险因素是火灾、爆炸、锅炉爆炸和容器爆炸，此外还存在灼烫、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、坍塌、淹溺、中毒窒息空间等危险因素和噪声、高温与热辐射、粉尘等有害因素。

2、根据《特种设备安全法》等规定，该项目燃气锅炉、储气罐、载货电梯等为特种设备。

3、本项目不构成危险化学品重大危险源。

4、从重大事故后果模拟(蒸汽锅炉爆炸)来看，在距离爆炸中心 29.625m 以外的人员和建筑物、设备基本上不会受到伤害。

5、作业条件危险性分析结果：本项目的作业条件相对比较安全，其危险度均为“一般危险，需要注意”或“稍有危险，可以接受”。

6、根据《危险化学品名录》（2015 版）辨识，本项目不涉及剧毒化学品。

7、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，经 666 号、703 号修订）辨识，本项目不涉及易制毒化学品。

8、根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第 1 号）辨识，本项目不涉及监控化学品。

9、根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 完整版）辨识，本项目涉及的天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

10、根据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部 2017 年 5 月 11 日）辨识，本项目不涉及易制爆化学品。

11、根据《高毒物品目录（2003 版）》（卫法监 [2003] 142 号）辨识，本项目不涉及高毒物品。

12、根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工信部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 1 号），本项目涉及的天然气为气态，不属于特别管控危险化学品。

13、根据《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 完整版）辨识，本项目不涉及重点监管危险化工工艺。

#### 14、淘汰落后工艺及设备辨识

根据《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）、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》等，本项目产品生产过程不涉及淘汰的工艺和设备。

14、本项目外部安全防护距离按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014、2018 年版）规定执行。由本报告表 5.2-2 可知，本项目各建构筑物与周边各建筑的间距符合规范规定，本项目的外部安全防护距离符合要求。

## 8.2 符合性评价结果

该项目按照建设项目“三同时”的要求，办理了规划手续，取得了项目备案文件，进行了安全预评价、安全设施设计审查，由具有资质的单位设计、施工安装和监理，在设计、施工过程中能够按照安全预评价报告、安全设施设计专篇的要求及国家相关法规、标准、规范的要求进行，对项目存在的危险因素采取了切实可行的安全对策措施，采用成熟、先进的工艺，加上科学有效的安全管理，可以预防、控制危险、有害因素转化为事故。

#### 1、产业政策、规划、准入条件

本项目符合国家产业政策。

本项目不涉及使用淘汰落后工艺、设备。

本项目符合当地发展规划。

本项目符合南昌经济技术开发区产业定位，符合区域规划。

## 2、项目设计、施工、建设合法性

本项目属于新建项目，本项目经过安全预评价、安全设施设计后进行施工建设，项目建设过程“三同时”落实情况符合国家有关法律、法规要求。

## 3、厂址及周边环境安全条件

本项目厂址位于南昌市南昌经开区丁香路 818 号，厂区用地为工业用地，按规定办理了建设用地规划许可证、建设工程规划许可证。项目选址、与周边环境的安全间距符合有关规范要求。

## 4、总平面布置

本项目生产区的主要建筑物与周边设施的防火间距符合《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018 版）的规定。

## 5、建（构）筑物

本项目厂房、仓库的耐火等级、层数、最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积符合《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018 版）的有关规定。

## 6、工艺、技术及设备、设施

无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、设施基本齐全，安全附件及检测仪器定期进行校验，按规定设置了防雷、防静电接地。对部分不符合要求项已提出整改措施，企业已落实整改。工艺管理及设备、设施基本符合规范的要求。

## 7、作业场所

作业场所按规定设置了相应的消防系统，配备了相应的灭火器材；配备了防护用品，对部分不符合要求项已提出整改措施，企业已落实整改，

作业场所基本符合相关规范的要求。

## 8、特种设备管理

该项目特种设备在南昌经济技术开发区市场监督管理局办理了使用登记证，特种设备及安全附件由江西省锅炉压力容器检验检测研究院南昌分院、江西省特种设备检测检验研究院、广州力赛计量检测有限公司等单位进行检验并出具检验证书。特种设备建立了特种设备安全技术档案，符合相关法律法规的要求。

## 9、安全管理

1) 该公司安全生产管理机构设置、安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查基本符合相关规范的要求，制定了事故应急预案，按要求进行备案，配备必要的应急救援器材、设备和物资。公司按要求保障安全投入，为职工缴纳工伤保险，对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核合格上岗；按规定进行了风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设。

2) 本项目不存在重大生产安全事故隐患。

## 8.3 评价结论

本项目设计、施工、监理、评价、检测的资质符合要求。

本项目安全设施设计专篇设计的安全设施基本落实，对部分不符合要求项已提出整改措施，企业已落实整改，现场与设计情况相符，符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求。

本项目按 7.2 节中的要求落实安全对策措施建议，将提高该项目消除和控制各类风险的水平，实现安全生产的长期稳定。

综上所述，江西一方天江药业有限公司中药饮片、中药配方颗粒智能制造及共享中药智能配送中心项目一期（首期）目前生产装置、安全设施及安全生产管理运行正常、有效，具备安全设施竣工验收条件。

## 9.与建设单位交换意见的情况结果

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西一方天江药业有限公司进行征求意见，江西一方天江药业有限公司同意报告的内容。

表 9-1 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	评价报告中涉及的物料品种、数量、含量及其理化性能、包装和运输条件等其他相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其他相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设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：江西一方天江药业有限公司
项目负责人：王冠		负责人：任棉升

## 10.附件

1. 整改回复
2. 建设单位营业执照
3. 项目备案通知书
4. 建设工程规划许可证
5. 不动产权证书
6. 建设用地规划许可证
7. 安全预评价单位资质证书、安全预评价专家评审意见
8. 安全设施设计审查专家组意见
9. 安全设施设计总结、施工总结、监理总结等
10. 设备安装、调试、验收工作记录
11. 房屋工程竣工验收报告
12. 建筑消防设施检验报告
13. 试生产总结报告
14. 安全投入台账
15. 防雷检测报告
16. 安全生产管理组织机构图、设立安全生产委员会及人员任命文件
17. 主要负责人和安全生产管理人员考核合格证
18. 特种作业人员操作证
19. 全员安全生产责任制
20. 安全管理制度、安全操作规程清单
21. 应急预案备案登记表、预案演练记录、应急物资清单
22. 安全风险分级分布图、隐患排查治理台账
23. 工伤保险缴纳证明
24. 劳保用品领用登记表及各岗位劳保用品配置情况
25. 特种设备使用登记证及检验报告
26. 安全阀、压力表、可燃气体探测器校验报告
27. 总平面布置图及各单体建筑平面布置图（竣工图）

## 现场影像

