前 言

大连永达苏利药业有限公司（以下简称“永达苏利药业公司”）成立于2020年12月29日，注册地址位于辽宁省大连长兴岛经济区灯塔路109号，法定代表人：张伟杰。永达苏利药业公司由江苏永达药业有限公司与江苏苏利精细化工全资子公司苏利制药科技江阴有限公司两家企业共同出资创办的股份制公司。经营范围：药品生产，化工产品生产，专用化学品制造，专用化学品产品销售，生物化工产品技术研发，技术服务、技术开发、技术交流、技术转让、技术推广。

永达苏利药业公司原料药及医药中间体和中试车间（一期）项目于2021年1月8日取得大连长兴岛经济技术开发区经济发展局颁发的《大连市企业投资项目备案文件》（大长经开经备〔2022〕39号，项目代号：2101-210262-04-01-210360），于2021年12月，完成原料药及医药中间体和中试车间（一期）项目的设立安全评价，于2022年5月，完成料药及医药中间体和中试车间（一期）项目的安全设施设计，相关批复文件，见附件。

本项目产品均不属于危险化学品，副产品包括：乙酸乙酯、正庚烷、甲基叔丁基醚、醋酸、二氯甲烷、甲醇、乙醇、四氢呋喃、异丙醇-乙腈混合溶剂为危险化学品，根据《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》等法律、行政法规的规定，永达苏利药业公司需要向辽宁省应急管理厅申领安全生产许可证。本项目属于新建危险化学品建设项目。

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的有关规定，永达苏利药业公司委托沈阳万益安全科技有限公司对其原料药及医药中间体和中试车间（一期）项目进行安全设施竣工验收评价。

在评价过程中，得到永达苏利药业公司领导和同志们的大力支持，在此致以衷心的感谢！

非常用的术语、符号及代号说明

术语和定义

依据《危险化学品建设项目安全评价细则》（试行）（国家安监总局安监总危化〔2007〕255号）及《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（辽安监管三〔2016〕24号），对危险化学品建设项目相关术语定义如下：

1、化学品：指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的。

2、危险化学品：指具有爆炸、燃烧、助燃、毒害、腐蚀等性质且对接触的人员、设施、环境可能造成伤害或者损害的化学品。

3、新建项目：指依法设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施）和现有企业（单位）拟建与现有生产、储存活动不同的伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施）的建设项目。

4、改建项目：指企业对在役伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施），在原址或者易地更新技术、工艺和改变原设计的生产、储存危险化学品种类及主要装置（设施、设备）、危险化学品作业场所的建设项目。

5、扩建项目：指企业（单位）拟建与现有伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品品种相同且生产、储存装置（设施）相对独立的建设项目。

6、安全设施：指企业（单位）在生产经营活动中将危险因素、有害因素控制在安全范围以内的预防、减少、消除危害所配备的装置（设备）和采取的措施。

7、作业场所：指可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输、废弃危险化

学品的处置或者处理等场所。

8 安全评价单元：根据新建设项目安全评价的需要，将建设项目划分为一些相对独立部分，其中每个相对独立部分称为评价单元。

符号解释

1、CAS号：CAS是ChemicalAbstractService的缩写，是美国化学文摘对化学物质登录的检索服务号。

2、UN编号：UN是UnitedNation的缩写。是联合国《关于危险货物运输的建议书》对危险货物制定的编号。

3、危险化学品序号：《危险化学品目录（2015版）》中的序号。

4、DCS：集散型控制系统

5、GDS：可燃气体和有毒气体检测报警系统

6、SIS：安全仪表系统

7、UPS：不间断电源

其他名词解释

1、危险性类别：《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》中的危险性类别信息。

2、火灾危险性类别：根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）对危险化学品划分的火灾危险级别。

3、爆炸危险性类别：根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）对场所和设施划分的爆炸危险级别。

4、毒物危害程度分级：根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T230-2010）对生产人员健康产生危害划分的毒物危险级别。

5、包装类别：根据货物危险性大小确定的包装级别。

6、防火分区：根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）对建筑防火分隔的要求，在建筑内部采用防火墙、楼板及其他防火分隔设施分隔而成，能在一定时间内防止火灾向同一建筑的其余部分蔓延的局部空间。

7、最高允许浓度（MAC）：是指操作人员经常停留的工作地点空气中有害物质在长期、多次有代表性的采样测定中均不超过的上限浓度，操作人员长期接触亦不致产生现代检查方法所能发现的任何病理改变。

8、半数致死量（LD_{50}）：在动物急性毒性试验中，使受试动物半数死亡的毒物剂量。

9、半数致死浓度（LC_{50}）：在动物急性毒性试验中，使受试动物半数死亡的毒物浓度。

企业系列产品缩写说明

产品名称	中间体代号	中间体名称
3F 喹啉羧酸	缩合物	（Z）-3-二乙氨基-2-（2,4,5-三氯-3-甲氧基-苯甲酰基）-苯丙酸乙酯
	胺化物	3-（环丙基氨基）-2-（2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酰基）丙烯酸乙酯
	3F 环合酯	1-环丙基-6,7-二氟-1,4-二氢-8-甲氧基-4-氧代-3-喹啉羧酸乙酯
4F 喹啉羧酸	缩合物	（N，N-二甲氨基）亚甲基-2,3,4,5-四氟-氧代苯丙酸乙酯
	胺化物	2-（2,3,4,5-四氟-苯甲酰基）-3-环丙基氨基丙烯酸乙酯
	4F 环合酯	1-环丙基-6,7,8-三氟-1,4-二氢-4-氧代-3-喹啉羧酸乙酯
MX 小环（MX 沙星侧链）	小环环合物	6-苄基-5H-吡咯并〔3,4-b〕吡啶-5,7(6H)-二酮
	一次氢化物	6-苄基-5,7-二氧代-八氢吡咯并〔3,4B〕吡啶
	一次拆合物	6-苄基-5,7-二氧代-八氢吡咯并〔3,4B〕吡啶酒石酸盐
	一次游离物	6-苄基-5,7-二氧代-八氢吡咯并〔3,4B〕吡啶
	还原物	苄基-11 氢吡咯并〔3,4-B〕吡啶
巴洛沙星	螯合物	1-环丙基-6,7-二氟-1,4-二氢-8-甲氧基-4-氧代-3-喹啉羧酸-03，04 （双（酰氧基-0））硼酸盐
	缩合物	1-环丙基-6-氟-7-〔3-（甲胺基）哌啶-1-基〕-1,4-二氢-8-甲氧基-4-氧代-3-喹啉羧酸-03，04（双（酰氧基-0））硼酸盐
加替沙星	螯合物	1-环丙基-6,7-二氟-1,4-二氢-8-甲氧基-4-氧代-3-喹啉羧酸-03，04 （双（酰氧基-0））硼酸盐
	缩合物	1-环丙基-6-氟-7-(3-甲基-1-哌嗪基)-1,4-二氢-8-甲氧基-4-氧代-3-喹啉羧酸-03，04（双（酰氧基-0））硼酸盐
盐酸莫西沙星	螯合物	1-环丙基-6,7-二氟-1,4-二氢-8-甲氧基-4-氧代-3-喹啉羧酸-03，04（双（酰氧基-0））硼酸盐
	缩合物	1-环丙基-6-氟-7-〔(1S,6S)-2,8-二氮杂二环〔4.3.0〕壬基〕-1,4-二-8-甲氧基-4-氧代-3-喹啉羧酸-03，04（双（酰氧基-0））硼酸盐

产品名称	中间体代号	中间体名称
NG（那格列奈）	反式酰氯	4-丙烷-2-基环己烷-1-羰基氯
培哚普利	PDC 缩合物	（2S）-2-〔（4S）-4-甲基-2,5-二氧基-1,3-恶唑烷-3-基〕戊酸乙酯
	培哚普利	1-〔2-〔〔(1S)-(1-乙氧羰基)丁基〕氨基〕丙酰〕-(2S,3aS,7aS)-八氢吲哚-2-羧酸
帝诺沙韦	ADC189-05	二氟二苯并〔b,e〕硫杂卓-11(6H)-D-醇
	ADC189-102	（R）-7-（己氧基）-3,4,12,12A-四氢-1H-〔1,4〕噁嗪〔3,4-c〕吡啶并〔2,1-F〕〔1,2,4〕三嗪-6,8-二酮对甲苯磺酸盐
	ADC189-106	(12aR)-12-〔(11S)-7,8-二氟-6-氢-11-氘-二苯并〔b,e〕噻庚英基）-6,8-二氧代-3,4,6,8,12,12a-六氢-1H-〔1,4〕噁嗪并〔3,4-c〕吡啶并〔2,1-f〕〔1,2,4〕三嗪-7-己醚
	ADC189-107	(12aR)-12-〔(11S)-7,8-二氟-6-氢-11-氘-二苯并〔b,e〕噻庚英基）-6,8-二氧代-3,4,6,8,12,12a-六氢-1H-〔1,4〕噁嗪并〔3,4-c〕吡啶并〔2,1-f〕〔1,2,4〕三嗪-7-醇
SLZY157-A7	A2	2-氟-6-(三氟甲基)苯甲醛肟
	A3	2-氟-6-（三氟甲基）-苯胺
	A4	1-〔2-氟-6-(三氟甲基)苄基〕脲
	A5	1-(2-氟-6-(三氟甲基)苄基)-6-甲基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮
	A6	5-溴-1-〔2-氟-6-(三氟甲基)苄基〕-6-甲基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮
	A7	5-(2-氟-3-甲氧基苯基)-1-〔〔2-氟-6-(三氟甲基)苯基〕甲基〕-6-甲基-2,4(1H,3H)-嘧啶二酮
SLZY157	A8	（叔丁基（R）-（2-（5-（2-氟-3-甲氧基苯基）-3-（2-氟-6-（三氟甲基）苄基）-4-甲基-2,6-二氧代-3，6-二氢嘧啶-1（2H）-基）-1-苯基乙基）氨基甲酸酯
	A9	（R）-3-（2-氨基-2-苯乙基）-5-（2-氟-3-甲氧基苯基）-1-（2-氟-6-（三氟甲基）苄基）-6-甲基嘧啶-2,4（1H，3H）-二酮
	A10	（R）-4-（（2-（5-（2-氟-3-甲氧基苯基）-3-（2-氟-6-（三氟甲基）苄基）-4-甲基-2,6-二氧基-3,6-二氢嘧啶-1（2H）-基）-1-苯基乙基）氨基）丁酸乙酯
	A11	恶拉格列钠
	A12	恶拉格列钠
8Q	酰化物	N-乙酰基-吲哚-2-甲酸
	氢化物	N-乙酰基-吲哚啉-2-甲酸
	右旋物	R-N-乙酰基-吲哚啉-2-甲酸
	成盐物	S-N-乙酰基吲哚啉-2-甲酸-R-α-苯乙胺盐
	左旋物	S-N-乙酰基-吲哚啉-2-甲酸
	消旋物	R.S-N-乙酰基-吲哚啉-2-甲酸
	水解物	S-(-)-吲哚啉-2-羧酸
	L-八氢吲哚-2-羧酸	(2S,3aS,7aS)-八氢吲哚-2-羧酸
PDC	L-正缬氨酸	L-戊氨酸
	L-正缬氨酸乙酯盐酸盐	L-戊氨酸乙酯盐酸盐
	PD 侧链	N-〔(S)-乙氧羰基-1-丁基〕-(S)-丙氨酸
3PC	3-哌啶醇	3-羟基哌啶
	N-BOC-3-哌啶醇	N-BOC-3-羟基哌啶

产品名称	中间体代号	中间体名称
	N-BOC-3-3 哌啶酮	1-(叔丁氧羰基)-3-哌啶酮
	（S）-N-BOC-3-羟基哌啶	(S)-1-叔丁氧羰基-3-羟基哌啶
SLZY142	中间体 1（A02）	对甲苯磺酸豆甾酯
	SLZY142	三环烷基并脱氢萘
SLZY164	SLZY143-A01（中间体 1）	8-甲氧基-1,4-二氧杂螺〔4.5〕癸烷-8-羧酸甲酯
	SLZY143（中间体 2）	1-甲氧基-4-氧基环己烷甲酸甲酯
	SLZY164-A01（中间体 3）	4-氰基-1-甲氧基-环己烷甲酸甲酯
	SLZY164-A02（中间体 4）	1-甲氧基-4-甲氧基碳酰环己烷甲酸甲酯盐酸盐
	SLZY164-A03（中间体 5）	4-氨基甲酰-1-甲氧基环己烷甲酸甲酯
	SLZY164	4-（4-羟基-6-甲基-嘧啶-2-基）-1-甲氧基-环己烷甲酸甲酯
SLZY183	中间体 1	2-氟丙二酸
	中间体 2	4-氟吡唑
	吡唑基胰腺基吡啶	1-〔6-（4-氟吡唑-1-基）-吡啶-3-基〕-乙醇

目　录

1 安全评价工作经过 1

1.1 评价目的 1
1.2 评价对象及范围 1
1.3 评价工作程序 2

2 项目概况 3

2.1 建设项目简介 3
2.2 建设项目采用的主要技术、工艺和国内、外同类建设项目水平对比情况 3
2.3 地理位置、用地面积和生产或储存规模 5
2.4 主要原辅材料和品种名称、数量和储存 22
2.5 工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系 24
2.6 配套和辅助工程名称、能力、介质来源 107
2.7 主要装置（设备）和设施及特种设备 216
2.8 安全管理组织机构及劳动定员 333

3 危险、有害因素和固有的危险、有害程度 345

3.1 物料的危险、有害因素分析结果 345
3.2 生产过程中的危险、有害因素分析结果 355
3.3“两重点、一重大”情况分析 357
3.4 外部安全防护距离 358
3.5HAZOP 分析情况 358

4 评价单元的划分及理由说明 370

5 采用的安全评价方法及理由说明 371

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果 372

6.1 固有危险程度的分析结果 372
6.2 风险程度分析结果 381

7 安全条件和安全生产条件的分析结果 389

7.1 安全条件分析 389
7.2 安全生产条件的分析 395
7.3 事故案例分析 435

8 结论和建议 440

8.1 建设项目安全设施竣工验收评价结论 440
8.2 建议 443

9.与建设单位交换意见的情况结果 447

附录 A 平面布置图等图表 ..... 错误！未定义书签。

A.0.1 长兴岛化工园区整体规划图 ..... 错误！未定义书签。
A.0.2 总平面布置图 ..... 错误！未定义书签。

附录 B 选用的安全评价方法简介 ..... 错误！未定义书签。

B.0.1 重大危险源辨识 ..... 错误！未定义书签。
B.0.2 安全检查表法 ..... 错误！未定义书签。
B.0.3 作业条件危险性评价法 ..... 错误！未定义书签。
附录 C 危险、有害因素分析 ..... 错误！未定义书签。
C.0.1 主要物料危险、有害因素 ..... 错误！未定义书签。
C.0.2 生产过程中的危险、有害因素 ..... 错误！未定义书签。
C.0.3 重大危险源辨识 ..... 错误！未定义书签。
C.0.4 外部安全防护距离 ..... 错误！未定义书签。
附录 D 定性、定量分析危险、有害程度的过程 ..... 错误！未定义书签。
D.0.1 安全检查表 ..... 错误！未定义书签。
D.0.2 作业条件评价法 ..... 错误！未定义书签。
附录 E 评价依据 ..... 错误！未定义书签。
E.0.1 国家有关法律、法规 ..... 错误！未定义书签。
E.0.2 部门规章、文件 ..... 错误！未定义书签。
E.0.3 标准规范 ..... 错误！未定义书签。
E.0.4 参考资料 ..... 错误！未定义书签。
附录 F 人员资格统计表 ..... 错误！未定义书签。
附录 G 法定检验、检测汇总 ..... 错误！未定义书签。
G.0.1 特种设备 ..... 错误！未定义书签。
G.0.2 安全阀 ..... 错误！未定义书签。
G.0.3 报警器 ..... 错误！未定义书签。
附件 被评价单位提供的原始资料 448
评价结论汇总表 ..... 错误！未定义书签。

1 安全评价工作经过

1.1 评价目的

在建设项目竣工、试生产运行正常后，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，检查事故应急预案建立情况，确定建设项目满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，为当地政府负有安全生产监督管理职责的部门实施日常监管提供技术支撑，亦可作为企业强化安全管理，编制和完善安全管理规章制度，制定安全防范措施，实现安全生产提供技术支持。

1.2 评价对象及范围

本次安全评价的对象是永达苏利药业公司原料药及医药中间体（一期）项目本项目属于新建危险化学品生产项目。

评价范围包括：新建生产车间、仓库、综合楼、污水处理装置以及配套辅助设施等以及安全管理。

生产设施包括：甲类车间 1、甲类车间 3、甲类车间 4、甲类车间 5、甲类车间 6、甲类车间 7。

仓储设施包括：甲类仓库 1、甲类仓库 2、甲类仓库 3、甲类仓库 4、甲类仓库 5、甲类仓库 6、甲类仓库 7、丙类仓库 1、丙类仓库 2、丙类仓库 3、丁类仓库、危废仓库（甲类）、罐区 1（甲类）、储罐泵区。

公用工程包括：公用工程站（丙类）、区域性抗爆控制室（丁类）、机修间（丁类）、消防泵房、污水处理车间（丁类）、污水预处理车间（丁类）、辅助用房 1-4、供气站、RTO/ 焚烧炉、一般固废仓库（丙类）、计量站、供气站罩棚、露天堆场 1（丁类）。

其他设施：办公楼、分析楼、综合楼、门卫 1、门卫 2。

本项目有关环境保护、职业卫生等不在本次评价范围内。本报告评价过程中涉及的以上相关内容，仅供参考。

1.3 评价工作程序

安全验收评价的程序包括：前期准备、安全评价、与建设单位交换意见、编制安全设施竣工验收安全评价报告。

本次安全验收评价的评价程序，如图 1.4-1。

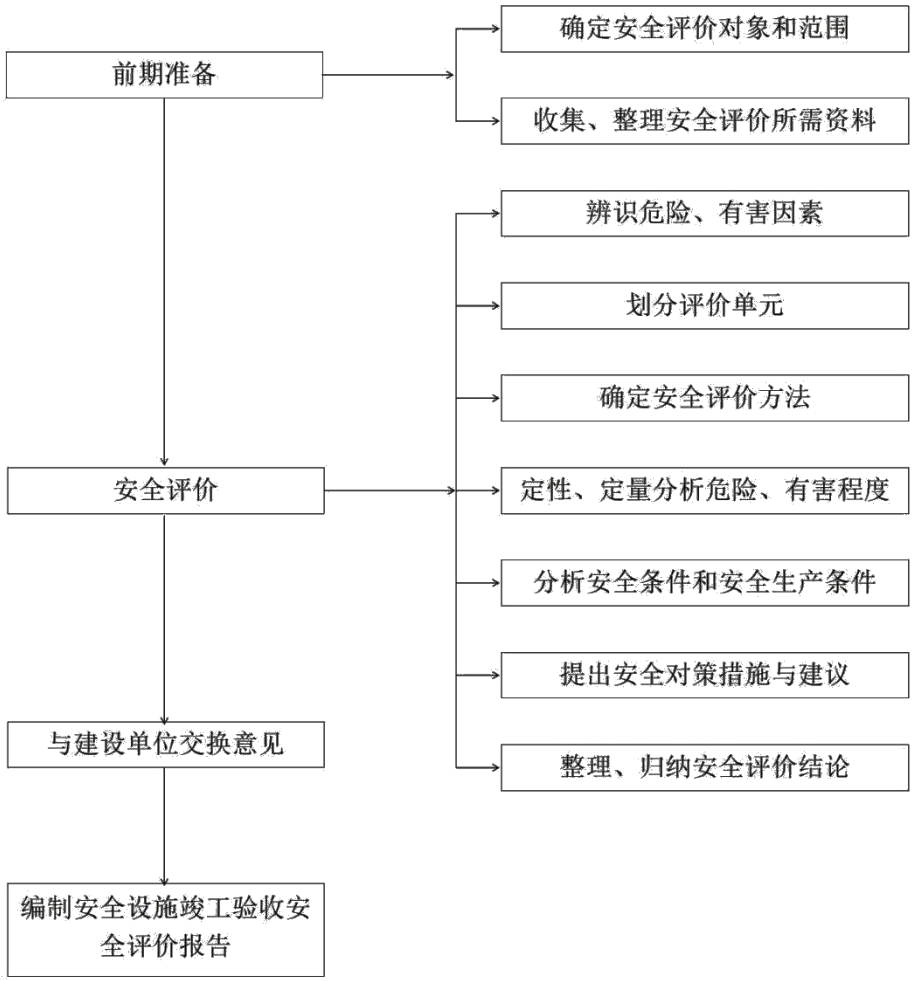


图 1.4-1　安全验收评价程序框图

2 项目概况

2.1 建设项目简介

2.1.1 建设单位简介

大连永达苏利药业有限公司是由江苏永达药业有限公司与江苏苏利精细化工全资子公司苏利制药科技江阴有限公司两家企业共同出资创办的有限责任公司。公司法人：张才德。注册地位于辽宁省大连长兴岛经济区灯塔路 109 号，主要从事医药中间体和原料药的生产，经营范围：许可项目：药品生产；一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品），生物化工产品技术研发、技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。

永达苏利药业公司现有员工 185 人。公司成立了安全生产管理机构，下设 HSE 部，负责公司安全、环保、职业卫生管理工作，并配置专职安全生产管理人员 4 名，2 名注册安全工程师（化工安全）。

2.1.2 工程情况

略

2.2 建设项目采用的主要技术、工艺和国内、外同类建设项目水平对比情况

本项目中八氢吲哚-2-羧酸、八氢吲哚-2-羧酸苄酯对甲苯磺酸盐、PD 侧链、3F 喹啉羧酸、4F 喹啉羧酸、莫西沙星侧链、S-N-BOC-3-羟基哌啶、加替沙星、盐酸莫西沙星、培哚普利叔丁胺盐、巴洛沙星、那格列奈、帝诺沙韦、尿素-C13 等中间体和原料药的生产技术来源于江苏永达药业有限公司的自有技术，已在江苏永达药业有限公司常州工厂安全生产多年；三环烷基并脱氢

萘、6-甲基嘧啶二酮、2-烷基-4-羟基嘧啶、吡唑基乙酰基吡啶、SLZY157 等中间体及原料的生产技术由苏利制药在上海研发中心研发，苏利制药江阴工厂进行稳定成熟放大生产。

按照《精细化工企业工程设计防火标准》对于精细化工产品的分类，本项目产品属于第 15 类-医药类，其中加替沙星、盐酸莫西沙星、培哚普利叔丁胺盐、巴洛沙星、那格列奈、帝诺沙韦、尿素-C13 属于原料药，八氢吲哚-2-羧酸、八氢吲哚-2-羧酸苄酯对甲苯磺酸盐、PD 侧链、3F/4F 喹啉羧酸、莫西沙星侧链、S-N-BOC-3-羟基哌啶属于医药中间体。

依据《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（实行）>的通知》（应急〔2022〕52号）第6.3.3条首次使用的工艺技术论证，国内首次使用的化工工艺技术是指：

a）产品为国内首次生产且涉及化学反应过程的；

b）或者拟采用工艺技术是国内首次中试放大或产业化应用的实验室技术；

c）或者产品在国内游其他化工企业生产，但是工艺路线、原料路线或者操作控制路线为国内首次使用；

d）或者引进国外成熟生产工艺在国内首次使用的生产工艺技术；

e）国内有其他化工企业采用相同工艺路线生产相同产品，但生产能力、关键生产装置（增加设备台套数除外）有重大变化的。

本项目使用的化工工艺技术不属于上述文件所列的 a）~e）5 种情况，本项目不属于国内首次使用的化工工艺技术。

生产工艺先进性、成熟性、可靠性简述如下表 2.2-1。

表 2.2-1 生产工艺先进性、成熟性、可靠性简述

序号	产品名称	生产年份	工艺是否发生变化	工艺先进性、成熟性、可靠性简述	主要工艺技术
1	八氢	2000	否		

序号	产品名称	生产年份	工艺是否发生变化	工艺先进性、成熟性、可靠性简述	主要工艺技术
	吲哚-2-羧酸				
2	八氢苄酯对甲苯磺酸盐	2000	否	本产品是原料药培哚普利叔丁胺盐的关键中间体，其生产工艺经江苏永达药业公司研发，工艺中原材料、溶剂及副产品能够较充分地利用或回收利用，产品质量好且质量波动小、产品收率高且波动小，经多批次验证该产品合成工艺成熟可靠，收率质量稳定。原辅材料价廉易得，工艺简便，适宜工业化生产。已在浙江昌明药业有限公司、安徽美诺华药业有限公司生产过此产品，产能 10t，运行状况良好。	八氢吲哚-2-羧酸与苄醇经酯化反应，得到成品八氢吲哚-2-羧酸苄酯对甲苯磺酸盐。
3	培哚普利侧链	2000	否		
4	3F 喹啉羧酸	2000	否	本产品是原料药盐酸莫西沙星的关键中间体，其生产工艺经江苏永达药业公司研发，工艺中原材料、溶剂及副产品能够较充分地利用或回收利用，产品质量好且质量波动小、产品收率高且波动小，经多批次验证该产品合成工艺成熟可靠，收率质量稳定。原辅材料价廉易得，工艺简便，适宜工业化生产。已在浙江启明药业有限公司、武汉远成共创科技有限公司生产过此产品，产能 100t，运行状况良好。	2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酰氯（三氟酰氯）依次经缩合、胺化、环合、水解等反应，最终得到 3F 喹啉羧酸。
5	4F 喹啉羧酸	2000	否	本产品是原料药盐酸莫西沙星的关键产品能够较充分地利用或回收利用，经多批次验证该产品合成工艺成熟可靠，收率质量稳定。原辅材料价廉易得，工艺简便，适宜工业化生产。已在浙江启明药业有限公司生产过此产品，产能 50t，运行状况良好。	2,3,4,5-四氟苯甲酰氯（四氟酰氯）依次经缩合、胺化、环合、水解等反应，最终得到 4F 喹啉羧酸。
6	莫西沙星侧链	2014	否		
7	S-N-BOC-3 羟基哌啶	2016	否	本产品是原料药伊鲁替尼的关键中间体，其生产工艺由江苏永达药业公司研发，工艺中原材料、溶剂及副产品能够较充分地利用或回收利用，产品质量好且质量波动小、产品收率高且波动小，该产品还原工艺采用生物酶催化技术，定	3-羟基吡啶依次经氢化、酰化、氧化、还原、蒸馏、精制等反应，最终得到成品：S-N-BOC-3-羟基哌啶

序号	产品名称	生产年份	工艺是否发生变化	工艺先进性、成熟性、可靠性简述	主要工艺技术
				量地实现手性反应，能够明显减少和避免环境污染。经多批次验证该产品合成工艺成熟可靠，收率质量稳定。原辅材料价廉易得，工艺简便，适宜工业化生产。 已在四川恒康科技有限公司生产过此产品，产能 15t，运行状况良好。	
8	三环烷基并脱氢萘	2018	否		
9	6-甲基嘧啶二酮	2018	否	本产品是原料药恶拉格列钠的关键中间体，其生产工艺由苏利上海研发中心开发，在苏利制药江阴进行生产。工艺中原材料、溶剂及副产物较充分地利用或回收利用，产品质量稳定且质量波动小，产品收率高且波动小。经多批次验证该产品合成工艺成熟可靠，收率质量稳定。原辅材料价廉易得，工艺简便，适宜工业化生产。 已在苏利制药科技江阴有限公司生产过此产品，产能 2t，运行状况良好。	医药中间体 5-(2-氟-3-甲氧基苯基)-1-〔〔2-氟-6-(三氟甲基)苯基〕甲基〕-6-甲基-2,4(1H,3H)-嘧啶二酮是恶拉戈利钠的重要中间体，分七步完成。 由 3-氟三氟甲苯依次经上醛基、羟胺盐酸成肟、氢化、与尿素缩合、环合、溴代、Suzuki 偶联反应，最终得到成品恶拉戈利钠中间体 A7。
10	2-烷基-4-羟基嘧啶	2019	否		
11	吡唑基乙酰基吡啶	2019	否		
12	加替沙星	2004	否	该产品已在江苏永达药业公司生产多年，经实践验证，该产品合成工艺成熟可靠，收率质量稳定。原辅材料价廉易得，工艺简便，适宜工业化生产。已在浙江京新药业有限公司生产过此产品，产能 50t，运行状况良好。	环合酯依次经螯合、缩合、水解等反应，最终得到成品加替沙星
13	巴洛沙星	2014	否	该产品已在江苏永达药业公司生产多年，批准文号为：国药准字 H20140041，新药类别为国家 3.1 类新药。经多批次生产验证，该工艺生产巴洛沙星收率稳定质量可靠。已在江苏联环药业有限公司生产，产能 5t，运行状况良好。	环合酯依次经螯合、缩合、水解等反应，最终得到成品巴洛沙星。

序号	产品名称	生产年份	工艺是否发生变化	工艺先进性、成熟性、可靠性简述	主要工艺技术
14	盐酸莫西沙星	2014	否		
15	那格列奈	2006	否	该产品已在江苏永达药业公司生产多年，批准文号为：国药准字H20061121，新药类别为国家一类新药。经实践验证，该产品合成工艺成熟可靠，收率质量稳定。原辅材料价廉易得，工艺简便，适宜工业化生产。 已在江苏德源药业有限公司生产过此产品，产能5t，运行状况良好。	通过反式酸与草酰氯反应生成反式酰氯中间体I，反式酰氯再与D-苯丙氨酸缩合生成那格列奈，最后通过精烘包精制出合格品那格列奈
16	培哚普利叔丁胺盐	2009	否		
17	尿素C13	2018	否	该产品已在江苏永达药业公司放大生产验证。经多批次生产验证，该工艺生产尿素-C13收率稳定质量可靠。目前已完成了该药品注册前的工艺与质量研究，江苏永达药业有限公司已于2019年向SFDA申报注册，受理文号：Y20190000638，新药类别为国家4类新药。 已在深圳市中核海得威生物科技有限公司生产过此产品，产能0.5t，运行状况良好。	在缩合反应器中，分别加入甲醇，硫，氨和一氧化碳〔C13〕，加热到95℃。所得反应混合物经浓缩后处理。纯化后再经减压浓缩，干燥得到产品。
18	帝诺沙韦	2018	否		
19	SLZY157	2019	否		

2.3 地理位置、用地面积和生产或者储存规模

2.3.1 地理位置、周边环境及总平面布置

大连永达苏利药业有限公司位于辽宁省大连市长兴岛经济区内。该经济区位于辽东半岛西侧东部、渤海东岸。地理位置图，见图2.3-1。

本项目建设在大连长兴岛经济区精细化工创新园二期规划用地上。

本项目北侧为工业园4#路，隔道路为空地（有规划）；南侧为工业园纬八路，隔道路为空地（有规划）；西侧为工业园13#路和山体；东侧为空地和

石化中路，西南侧为平台产业基地一期项目；东北侧为恒基化工。

本项目周边环境情况，见图 2.3-2。



图 2.3-1 项目地理位置图

图 2.3-2 周边环境示意图

表 2.3-1 本项目装置与厂外周边建、构筑物安全间距表

建构筑物名称	方位	相邻工厂或设施	标准距离(m)	实际距离(m)	依据标准
甲类仓库 1(甲类)	东北	恒基化工（石化企业）消防水泵房（丁类）			GBB51283-2020 第 4.1.5 条，注 10
办公楼	东南	产业基地一期项目(精细化工）中控楼			GBB51283-2020 第 4.1.6 条
甲类车间 1(甲类)	南	纬八路（厂外公路-路边）			GBB51283-2020 第 4.1.5 条
甲类车间 4(甲类)					GBB51283-2020 第 4.1.5 条
甲类仓库 2(甲类)					GBB51283-2020 第 4.1.5 条，注 10
甲类车间 7(甲类)	西	工业园 13#路（厂外公路-路边）			GBB51283-2020 第 4.1.5 条
供气站罩棚（甲类）	西	工业园 13#路（厂外公路-路边）			GBB51283-2020 第 4.1.5 条
罐区 1（甲类）$V_{总}$＜1000m³	西	工业园 13#路（厂外公路-路边）			GBB51283-2020 第 4.1.5 条
危废仓库（甲类）	西	工业园 13#路（厂外公路-路边）			GBB51283-2020 第 4.1.5 条，注 10
甲类仓库 6(甲类)	西	工业园 13#路（厂外公路-路边）			GBB51283-2020 第 4.1.5 条，注 10

总平面布置：

厂内建构筑物周围均设有环行道路，主要消防道路、运输道路宽度 6~12m 宽，次要消防道路宽度 4m~6m，道路转弯半径为 9m~12m，道路净空高度不小于 5m，保证消防和厂区运输使用。

侧高，东侧低，南侧高，北侧低。整个厂区竖向设计采用平坡式，坡度为 5%~2%，对自然地形进行合理的利用和改造，使所确定的厂区地坪标高能够满足工艺流程和工厂运输的要求。雨水经道路暗管汇集后排入区域外城市道路雨水管网中。

厂区总平面布置情况，见图 2.3-3。

图 2.3-3 平面布置示意图

表 2.3-2 厂区内建（构）筑物防火间距表

项目	方位	周边设施名称	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款
办公楼（民建）	北	分析楼（民建）			GB50016-2014（2018 年版）表 5.2.2
	南	门卫 1（民建）			GB50016-2014（2018 年版）表 5.2.2
	西	甲类车间 1			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	围墙			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.12
分析楼（民建）	北	综合楼（民建）			GB50016-2014（2018 年版）表 5.2.2
	南	办公楼（民建）			GB50016-2014（2018 年版）表 5.2.2
	西	甲类车间 2			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	围墙			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.12
综合楼（民建）	北	丙类仓库 1			GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.2
		消防泵房（丙类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	南	分析楼（民建）			GB50016-2014（2018 年版）表 5.2.2
	西	甲类车间 3			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	围墙			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.12
甲类车间 1	北	甲类车间 2			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	用地红线			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	辅助用房 1（丁类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	办公楼（民建）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
甲类车间 2	北	甲类车间 3			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	甲类车间 1			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	辅助用房 2（丁类）	15	25.2	GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	分析楼（民建）	25	31.20	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路	10	10.1	GB51283-2020 第 4.3.2 条
甲类车间 3	北	公用工程（丙类）	15	28.3	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路	10	10.65	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	甲类车间 2	12	16.4	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路	5	5.25	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	辅助用房 3（丁类）	25	25.2	GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	综合楼（民建）	25	28.2	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路	10	10.1	GB51283-2020 第 4.3.2 条
甲类车间 4	北	甲类车间 5		16.4	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路		5.20	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	用地红线		15.75	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路		5.25	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	甲类仓库 2		16.50	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路		5.25	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	辅助用房 1（丁类）		25.45	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路		10.15	GB51283-2020 第 4.3.2 条
甲类车间 5	北	甲类车间 6		16.4	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路		5.15	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	甲类车间 4		16.4	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路		5.20	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	甲类仓库 3		16.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条

项目	方位	周边设施名称	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款
		次要道路		5.25	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	辅助用房 2（丁类）		25.45	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路		10.15	GB51283-2020 第 4.3.2 条
甲类车间 6（敞开式厂房）	北	丙类仓库 2/3	15	32.75	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9
		主要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	甲类车间 5			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	区域性抗爆控制室 1（丁类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	辅助用房 3（丁类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
甲类车间 7	北	供气站（甲类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	用地红线			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	用地红线			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	甲类仓库 3			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		甲类仓库 2	15	34.45	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路	10	12.20	GB51283-2020 第 4.3.2 条
甲类仓库 1（甲类 1.2.5.6 项）	北	丙类车间 1	15	16.50	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路	5	5.20	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	丙类仓库 1	15	15.50	GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.1
		次要道路	5	5.20	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	公用工程（丙类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东南	消防泵房（丙类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
		用地红线			GB51283-2020 第 4.2.9 条
甲类仓库 2（甲类 1.2.5.6 项）	北	甲类仓库 3			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	用地红线			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	甲类车间 7			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	甲类车间 4			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
甲类仓库 3（甲类 1.2.5.6 项）	北	区域性抗爆控制室 1（丁类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路	5	13.95	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	甲类仓库 2	20	25.2	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路	5	5.20	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	甲类车间 7	15	34.45	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路	10	15.25	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	甲类车间 5	15	16.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路	5	5.25	GB51283-2020 第 4.3.2 条
甲类仓库	北	甲类仓库 5	20	36.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条

项目	方位	周边设施名称	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款
4（甲类1.2.5.6项）		主要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	丁类仓库			GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.1
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	罐区 1(甲类)			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	甲类车间 8（已批未建）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
甲类仓库5（甲类1.2.5.6项）	北	危废仓库（甲类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	甲类仓库 4			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	门卫 2(民建）			GB50016-2014 表 3.5.1
		主要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	甲类车间 9（已批未建）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路	5	5.25	GB51283-2020 第 4.3.2 条
甲类仓库6（甲类3.4项）	北	污水处理池 2（丁类）	20	21.0	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		焚烧\RTO（丁类）	40	79.55	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9
		次要道路	5	6.36	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	危废仓库（甲类）	20	20.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条
	西	用地红线	15	18.4	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路	5	6.2	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	甲类仓库 7	20	20.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条
甲类仓库7（甲类1.2.5.6项）	北	污水处理池 2（丁类）	20	21.0	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
		焚烧\RTO （丁类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	南	危废仓库（甲类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	西	甲类仓库 6			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	甲类仓库 9（已批未建）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
危废仓库（甲类1.2.5.6项）	北	甲类仓库 6/甲类仓库 7			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	南	甲类仓库 5			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	用地红线			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	甲类仓库 9（已批未建）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东南	甲类车间 9（已批未建）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
丙类仓库1	北	甲类仓库 1			GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.1
	南	综合楼（民建）			GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.2

项目	方位	周边设施名称	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款
	西	甲类车间 3	15	23.45	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9
	西北	公用工程（丙类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9
	东	消防泵房（丙类）			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
丙类仓库 2	北	甲类车间 8（已批未建）			GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9
	南	甲类车间 6			GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9
	西	丁类仓库			GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.2
	东	丙类仓库 3			GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.2 注 2
丙类仓库 3	北	甲类车间 8（已批未建）			GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9
	南	甲类车间 6			GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9
	西	丙类仓库 2			GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.2 注 2
	东	辅助用房 4（丁类）			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
丁类仓库	北	甲类仓库 4			GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.1
	南	区域性抗爆控制室 1			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
	西	罐区 1(甲类)			GB50016-2014（2018 年版）表 4.2.1
	东	丙类仓库 2			GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.2
一般固废仓库	北	围墙			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.12
	南	消防水池			--
	西	甲类仓库 1			GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9
	东	丙类仓库 1			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
机修车间（丁类，有明火点）	北	围墙			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.12
	南	污水预处理车间（丁类）			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
		甲类仓库 10（已批未建）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	堆场 1 罩棚（丁类）	10	10.5	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
辅助用房 1（丁类，机柜间、装置低压配电室等）	北	辅助用房 2（丁类）	10	16.4	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
	南	围墙	5	15.75	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.12
	西	甲类车间 4	15	25.45	GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	甲类车间 1	25	25.2	GB51283-2020 第 4.2.9 条
辅助用房 2（丁类，机柜间、装置低压配电室）	北	辅助用房 3（丁类）	10	16.4	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
	南	辅助用房 1（丁类）	10	16.4	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
	西	甲类车间 5	15	25.45	GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	甲类车间 2	15	25.2	GB51283-2020 第 4.2.9 条
辅助用房 3（丁类，机柜间、装置低压配电室）	北	辅助用房 4（丁类）			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
	南	辅助用房 2（丁类）			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
	西	甲类车间 6			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	甲类车间 3			GB51283-2020 第 4.2.9 条

项目	方位	周边设施名称	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款
辅助用房4（丁类，机柜间、装置低压配电室）	北	辅助用房5（丁类）			GB50016-2014（2018年版）表3.4.1
	南	辅助用房3（丁类）			GB50016-2014（2018年版）表3.4.1
	西	丙类仓库3			GB50016-2014（2018年版）表3.4.1
	东	公用工程（丙类）			GB50016-2014（2018年版）表3.4.1
区域性抗爆控制室1（丁类）	北	丁类仓库			GB50016-2014（2018年版）表3.4.1
	南	甲类仓库3			GB51283-2020 第4.2.9条
	西	供气站（甲类）			GB51283-2020 第4.2.9条
	东	甲类车间6			GB51283-2020 第4.2.9条
公用工程（丙类，20kV及以下变配电所、空压制氮）	北	甲类车间10（已批未建）			GB51283-2020 第4.2.9条
	南	甲类车间3			GB51283-2020 第4.2.9条
	西	辅助用房4（丁类）			GB50016-2014（2018年版）表3.4.1
	东	甲类仓库1			GB51283-2020 第4.2.9条
消防泵房（丙类）	北	消防水池（戊类）			--
	西北	甲类仓库1			GB51283-2020 第4.2.9条
	西南	综合楼（民建）			GB51283-2020 第4.2.9条
	西	丙类仓库1			GB50016-2014（2018年版）表3.4.1
	东	围墙			GB50016-2014（2018年版）表3.4.12
污水预处理车间（丁类）	北	机修车间（丁类）			GB50016-2014（2018年版）表3.4.1
	南	甲类仓库10（已批未建）			GB50016-2014（2018年版）表3.5.1
					GB51283-2020 第4.2.9条
	东	堆场1罩棚（丁类）			--
污水处理车间（丁类）	北	围墙			GB50016-2014（2018年版）表3.4.12
		RTO/焚烧炉（丁类）			--
	南	污水处理池2（丁类）			--
	西	围墙	5	12.66	GB50016-2014（2018年版）表3.4.12
计量站（丁类）	北	辅助用房7（丁类）（已批未建）	10	31.1	GB50016-2014（2018年版）表3.4.1
	东南	围墙	5	5.99	GB50016-2014（2018年版）表3.4.12
	西	丙类车间1			GB50016-2014（2018年版）表3.4.1
消防废水池（丙类，地下水池）	北	围墙			--
	南	辅助用房7（丁类）（已批未建）			--
		综合楼明火点			GB51283-2020 第4.2.9条
	西	循环水池（戊类）			--
		丙类车间2（已批未建）			--
		机修车间明火点			GB51283-2020 第4.2.9条
	东	初期雨水收集池（戊类）			--
初期雨水收集池（戊类，地下水池）	北	围墙			--
	南	计量站			--
	西	辅助用房7（丁类）（已批未建）			--
	东	围墙			--

项目	方位	周边设施名称	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款
供气站罩棚	北	罐区 1 的泵区（甲类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	南	甲类车间 7			《氢气站设计规范》GB50177-2005 表 3.0.3
					GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	用地红线			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	区域性抗爆控制室 1（丁类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		主要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
罐区 1（甲类储罐，单罐容积＜60m³，氮封，总容积 650m³）	北	门卫 2（民建）			GB50016-2014（2018 年版）表 4.2.1
		次要道路			GB51283-2020 的 4.3.2
	南	罐区 1 泵区（甲类）			GB51283-2020 的 6.2.14.2
	西	用地红线			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 的 4.3.2
	东	甲类仓库 4			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		丁类仓库			GB50016-2014（2018 年版）表 4.2.1
		主要道路	15	15.4	GB51283-2020 的 4.3.2
罐区 1 泵区（甲类）	北	罐区 1（甲类）	10	12.4	GB51283-2020 的 6.2.14.2
	南	供气站（甲类）	12	26.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条
	西	围墙	15	19.12	GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东	区域性抗爆控制室 1（丁类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
室外设备 1（丁类，明火点）污水处理车间室外设备	北/东北	RTO/焚烧炉（丁类）			--
	南	污水处理池 1（丁类）			--
		污水处理池 1 的隔油池			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	西	污水处理车间（丁类）			--
污水处理池 1（丁类）有隔油池	北	RTO/焚烧炉（丁类）			--
					GB51283-2020 第 4.2.9 条
		室外设备 1 的明火点			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	南	甲类仓库 9（已批未建）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	西	污水处理池 2（丁类）			--
	东	污水预处理车间（丁类）	--	2.2	--
			15	22.76	GB51283-2020 第 4.2.9 条
	东北	机修车间（丁类）	15	42.37	GB51283-2020 第 4.2.9 条
污水处理池 2（丁类）无隔油池	北	污水处理车间（丁类）	--	2.0	--
	南	甲类仓库 6	--	21.0	--
		甲类仓库 7	--	21.0	--
	西	围墙	--	12.8	--
	东	污水处理池 1（丁	--	2.03	--

项目	方位	周边设施名称	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款
		类）			
RTO/焚烧炉（丁类，有明火点）	北	用地红线	--	6.47	--
	南	污水处理车间（丁类）			--
		室外设备 1（丁类）			--
		污水处理池 1（丁类）			--
					GB51283-2020 第 4.2.9 条
	西	用地红线			--
	东	机修车间（丁类）			--
室外设备 2（丁类，甲类车间 7 专用	北	供气站（甲类）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	用地红线			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	西	用地红线			GB51283-2020 第 4.2.9 条
		次要道路			GB51283-2020 第 4.3.2 条
	东	甲类车间 7			
堆场 1 罩棚（丁类）	北	围墙			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.12
	南	甲类车间 12（已批未建）			GB51283-2020 第 4.2.9 条
	西	机修车间（丁类）			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
	西南	污水预处理车间（丁类）			GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
	东	露天堆场 1（丁类）	--	无	--

2.3.2 用地面积

厂区总占地总面积 175674.31 ㎡（约 260 亩），地块基本呈扇形。厂区东北角为二期项目预留地占地面积为 42626.31 ㎡，本项目占地面积为 133048㎡，地上建筑面积 66403.51㎡，地下建筑（特指消防泵房）面积 165.75㎡。本项目生产设施、公辅设施等均为新建。

2.3.3 生产规模

本项目产品及副产品的生产规模，见表 2.3.3-1，中间产物及中间产品生产规模，见表 2.3.3-2。

表 2.3.3-1　产品、副产品生产规模一览表

序号	产品名称	产量（t/a）	火灾危险性	是否危险化学品	生产场所
一	产品				
1	八氢吲哚-2-羧酸			否	甲类车间 4
2	八氢吲哚-2-羧酸苄酯对甲苯磺酸盐			否	甲类车间 5
3	PD 侧链			否	甲类车间 4

序号	产品名称	产量（t/a）	火灾危险性	是否危险化学品	生产场所
4	3F 喹啉羧酸			否	甲类车间 5
5	4F 喹啉羧酸			否	甲类车间 5
6	莫西沙星侧链			否	甲类车间 5
7	S-N-BOC-3-哌啶醇			否	甲类车间 4
8	三环烷基并脱氢萘			否	甲类车间 3
9	6-甲基嘧啶二酮			否	甲类车间 3
10	2-烷基-4-羟基嘧啶			否	甲类车间 3
11	吡唑基乙酰基吡啶			否	甲类车间 3
12	加替沙星	20	戊	否	甲类车间 1
13	盐酸莫西沙星	50	戊	否	甲类车间 1
14	巴洛沙星	2	戊	否	甲类车间 1
15	那格列奈	5	戊	否	甲类车间 1
16	培哚普利叔丁胺盐	15	戊	否	甲类车间 1
17	帝诺沙韦	1	戊	否	甲类车间 1
18	尿素-^{13}C	1	戊	否	甲类车间 1
19	SLZY157	0.5	戊	否	甲类车间 1
二	副产品				
1	甲醇	1235.62	甲	是	甲类车间 6
2	乙醇	960.38	甲	是	甲类车间 6
3	二甲胺盐酸盐溶液（	60.35	戊	否	甲类车间 6
4	四氢呋喃	352.49	甲	是	甲类车间 6
5	异丙醇-乙腈混合溶剂（异丙醇含量30%～70%）	异丙醇：225.9 乙腈：125.15	甲	是	甲类车间 6
6	乙酸乙酯	280.65	甲	是	甲类车间 6
7	正庚烷	80.03	甲	是	甲类车间 6
8	甲基叔丁基醚	232.98	甲	是	甲类车间 6
9	二氯甲烷	471.44	丙	是	甲类车间 6
10	醋酸	1364.48	乙	是	甲类车间 6

注：
甲醇（联产）：喹啉羧酸、莫西沙星侧链联产（甲苯<10%）；
乙醇（联产）：莫西沙星侧链、PD 侧链联产（水分<10%）；
二甲胺盐酸盐溶液（联产）：喹啉羧酸联产（浓度>60%）；
四氢呋喃（联产）：莫西沙星侧链、帝诺沙韦联产（水分<10%）；

异丙醇-乙腈混合溶剂（联产）：莫西沙星侧链联产（异丙醇含量 30%～70%)；
乙酸乙酯（联产）：培哚普利等联产；
正庚烷（联产）：2 烷基 4 羟基嘧啶、吡唑基乙酰基吡啶等联产；
甲基叔丁基醚（联产）：三环烷基并脱氢萘、吡唑基乙酰基吡啶等联产；
二氯甲烷（联产）：三环烷基并脱氢萘、2 烷基 4 羟基嘧啶、6 甲基嘧啶二酮等联产；
醋酸（联产）：八氢吲哚-2-羧酸、莫西沙星侧链联产。

表 2.3.3-2　中间产物、中间产品生产规模一览表

2.3.4 储存规模

本项目涉及的储存设施包括：甲类仓库 1、甲类仓库 2、甲类仓库 3、甲类仓库 4、甲类仓库 5、甲类仓库 6、甲类仓库 7、危废仓库、丙类仓库 1、丙类仓库 2、丙类仓库 3、丁类仓库、一般固废仓库、罐区 1。

（1）仓库储存

本项目仓库用于储存产品、中间产品、副产品、原料、催化剂等，存储情况，见表 2.3.4-1。

表 2.3.4-1 仓库储存情况一览表

1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								

27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
66								
67								
68								
69								
70								
71								
72								
73								
74								
75								
76								
77								
78								
79								

（2）罐区

罐区储存情况，见表 2.3.4-2。

表 2.3.4-2 罐区储存规模一览表

序号	储罐名称/位号	数量	储存介质	参数	储罐形式	储量（t）	储罐材质
1	甲醇储罐/E05T01a/b						不锈钢
2	回收甲醇储罐/E05T02						不锈钢
3	乙醇储罐/E05T03abc						不锈钢
4	回收乙醇储罐/E05T04						不锈钢
5	甲苯储罐//E05T06						不锈钢
6	乙酸乙酯储罐/E05T05						不锈钢
7	异丙醇储罐/E05T07						不锈钢
8	丙酮储罐/E05T08						不锈钢
9	乙腈储罐/E05T09						不锈钢
10	盐酸储罐/E05T10						不锈钢
11	液碱储罐/E05T11						不锈钢

2.4 主要原辅材料和品种名称、数量，储存

本项目使用的主要原辅料主要原辅材料和产品情况，见表 2.4-1。

表 2.4-1 原料药及医药中间体和中试车间（一期）项目原辅料、产品情况一览表

序号	名称	规格	相态	火灾危险类别	消耗量(t/a)	最大储存量(t)	储存方式及地点	运输方式
一	原辅材料							
1.						15	桶装，甲类仓库 2-1	汽车
2.						10	桶装，甲类仓库 2-1	汽车
3.						5	桶装，甲类仓库 2-1	汽车
4.						3	桶装，甲类仓库 2-1	汽车
5.						0.1	桶装，甲类仓库 2-1	汽车
6.						5	桶装，甲类仓库 2-1	汽车
7.						20	桶装，甲类仓库 2-2	汽车
8.						20	桶装，甲类仓库 2-2	汽车
9.						20	桶装，甲类仓库 2-2	汽车
10.						10	桶装，甲类仓库 2-3	汽车
11.						5	桶装，甲类仓库 2-3	汽车
12.						2	桶装，甲类仓库 2-3	汽车
13.						5	桶装，甲类仓库 2-3	汽车
14.						5	袋装，甲类仓库 2-3	汽车
15.						3	桶装，甲类仓库 2-3	汽车
16.						2.6	桶装，甲类仓库 2-3	汽车
17.						3.6	桶装，甲类仓库 2-3	汽车
18.	三氟酰氯	99%	液	乙	86.5	20	桶装，甲类仓库 2-3	汽车
19.	四氟酰氯	99%	液	丙	44.95	20	桶装，甲类仓库 2-3	汽车
20.	丙酸酐	99%	液	丙	29.75	10	桶装，甲类仓库 3-1	汽车
21.	硫酸	98%	液	戊	1.402	2	桶装，甲类仓库 3-1	汽车
22.	醋酐	99%	液	乙	438.01	20	桶装，甲类仓库 3-1	汽车
23.	浓盐酸	36-40%	液	戊	20.9	1	桶装，甲类仓库 3-1	汽车
24.	溴素	99%	液	乙	3.4	3.4	桶装，甲类仓库 3-1	汽车
25.	氨甲醇溶液	10%	液	甲	66	5	桶装，甲类仓库 3-2	汽车
26.	二氯甲烷	99%	液	丙	241.5	20	桶装，甲类仓库 3-2	汽车
27.	正己烷	99%	液	甲	5.5	5	桶装，甲类仓库 3-2	汽车
28.	对甲基苯磺酰甲基异腈	99%	液	丙	10.5	5	桶装，甲类仓库 3-2	汽车
29.	三氟化硼四氢呋喃络合物	48-50%	液	甲	10	11	桶装，甲类仓库 3-2	汽车
30.	R-（+）-α-苯乙胺	99%	液	丙	11.55	10	桶装，甲类仓库 3-3	汽车
31.	丙酮	99%	液	甲	/	2	桶装，甲类仓库 3-3	汽车

2.5 工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.5.1 生产工艺流程

2.5.1.1 甲类车间 1 生产工艺

（1）加替沙星生产工艺（甲类车间 1）

1）反应原理

①螯合反应

②缩合反应

③水解反应

2）工艺流程简图

①螯合反应

②缩合反应

③水解反应

④精制反应

3）工艺流程介绍

①螯合反应

②缩合反应

③水解反应

④精制反应

（2）盐酸莫西沙星生产工艺（甲类车间 1）

1）反应原理

环合酯依次经螯合、缩合、水解等反应，最终得到成品盐酸莫西沙星。

①螯合反应

②缩合反应

③水解反应

④精制反应

2）工艺流程简图

①螯合反应

②缩合反应

③水解反应

④精制反应

3)工艺流程介绍

①螯合反应

。

②缩合反应

③水解反应

④精制反应

（3）巴洛沙星生产工艺（甲类车间 1）

1）反应原理

①螯合反应

②缩合反应

③水解反应

2）工艺流程简图

①螯合反应

②缩合反应

③水解反应

④精制反应

3）工艺流程介绍

①螯合反应

将醋酸酐泵入螯合反应釜 C01R310 中，蒸汽升温至 110℃，分次投入计量的硼酸，投完反应 2h 后，循环水降温至 80℃，快速投入称量好的加替沙星环合酯。90～100℃反应 4h 后循环水降温至内温 60℃以下，将反应液转入水析釜 C01R207；

水析釜 C01R207 预先冷冻冷却好的 5℃以下水中，边转料边搅拌。转移完毕，保持搅拌混合均匀，搅拌 5min 后，放料至抽滤缸 C01M107 过滤，滤饼用水漂洗，抽滤至干置于料斗中，母液去螯合母液釜 C01R111，通过抽滤缸 C01M107 去车间废水罐。

将称量好二氯甲烷泵入到萃取釜 C01R309 中，料斗投入抽滤干的螯合物粗品，搅拌至溶解完全，小苏打水溶液泵入高位槽 C01V314 中，滴入 C01R309 的二氯甲烷层调节 pH 值至中性，充分静止 30~60min，有机层转入蒸馏釜 C01R206，水相弃去；

蒸馏釜 C01R206 减压蒸馏至干。将蒸干的螯合物循环水降至常温，往蒸馏釜中泵入配比量的乙腈，物料通过泵转入缩合釜 C01R307、C01R308。

②缩合反应

将 3-甲氨基哌啶盐酸盐投入到缩合釜 C01R307、C01R308 中，向高位槽 C01V308 中泵入三乙胺，滴加入 C01R307、C01R308 中。常温反应 10～12h 至反应结束，转料入蒸馏釜 C01R204、C01R205；

蒸馏釜 C01R204、C01R205 经蒸汽减压蒸馏至干。向蒸干的缩合物中泵入计量的水、乙醇，将缩合物溶解，泵入水解反应釜 C01R312。

③水解反应

④精制反应

（4）那格列奈生产工艺（甲类车间 1）

1）反应原理

①酰化反应

②缩合反应

2）工艺流程简图

①酰化反应

②缩合反应

③精制反应

3）工艺流程介绍

①酰化反应

向酰化反应釜 C01R303 中依次泵入配比量的正己烷，开釜盖投入对异丙基反式酸，开动搅拌，反应液非溶清，混合均匀。循环水控制酰化釜内温在 10～40℃之间，从高位槽 C01V302 滴加配比量的草酰氯，反应液逐渐溶清，保温搅拌反应 2h。

酰化反应釜 C01R303 减压浓缩至无溶剂蒸出，溶剂至接收釜 C01R203 然后去 C01R103 用于粗品打浆。C01R303 降温，放料，得到淡黄色至无色的中间体 I 油状物，称重后装桶密封保存。

②缩合反应

③精制反应

（5）培哚普利叔丁胺盐生产工艺（甲类车间 1）

1）反应原理

①环合反应

②缩合反应

③成盐反应

2）工艺流程简图

①环合反应

②缩合反应

③成盐反应

④精制反应

3）工艺流程介绍

①环合反应

②缩合反应

③成盐反应

④精制反应

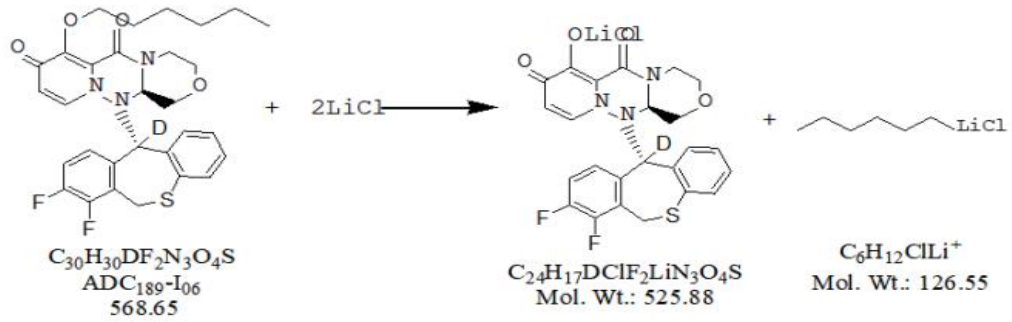
（6）帝诺沙韦生产工艺（还原工序甲类车间 7 其余工序甲类车间 1）

1）反应原理

①还原反应

②拼合

③脱己醚



④酯化反应

2）工艺流程简图

①还原反应

②拼合

③脱己醚

④酯化反应

3）工艺流程介绍

①还原工序（甲类车间 7）：还原反应釜 C07R214 中泵入异丙醇和水，称取 ADC189-S1 负压投料仓加入反应体系，搅拌均匀，控温。将硼氘化钠-氢氧化钠溶液混合液泵入高位槽 C07V310，滴加至反应体系，搅拌反应完毕，反应液转至甲类车间 1。

②拼合工序：将 EA 与环己烷泵入接收釜 C01R301，搅拌下以投料仓加入 ADC189-I02（外购，储存位置丙 2-2）、ADC189-I05，再泵入 T3P（丙基磷酸酐）（50%EA 溶液），下缓慢加入高位槽 C01V301 中的甲磺酸，加完升温搅拌至反应结束。将反应液转入缩合釜 C01R304 中。

③脱己醚工序：

④酯化工序：

⑤结晶工序：

（7）尿素-13C 生产工艺（甲类车间 1）

1）反应原理

2）工艺流程简图

3)工艺流程介绍

（8）SLZY157-API 生产工艺（甲类车间 1）

1）反应原理

①制备中间体 A8

②制备中间体 A9

③制备中间体 A10

④制备中间体 A12

2）工艺流程简图

①制备中间体 A8

②制备中间体 A9

③制备中间体 A10

④制备中间体 A12

3)工艺流程介绍

①制备中间体 A8

②制备中间体 A9

③制备中间体 A10

④制备中间体 A12

2.5.1.2 甲类车间 3 生产工艺

（1）三环烷基并脱氢萘生产工艺（甲类车间 3）

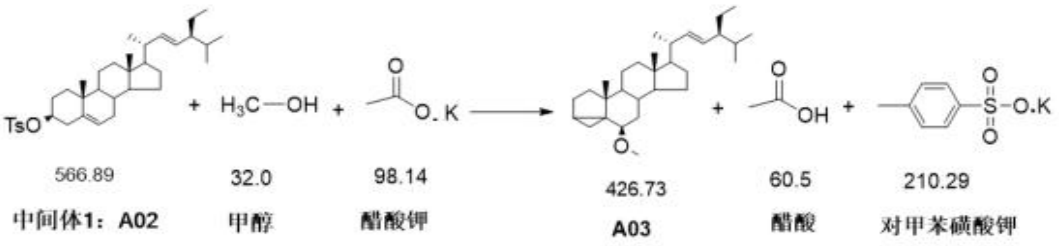
1）反应原理

①对甲苯磺酸豆甾醇（中间体 1（A02））

主反应：

副反应：

②三环烷基并脱氢萘（成品）



副反应：

2）工艺流程简图

①对甲苯磺酸豆甾醇（中间体 1（A02））

②三环烷基并脱氢萘（成品）

3）工艺流程介绍

①对甲苯磺酸豆甾酯（中间体 1（A02））

酯化反应：

冰水淬灭分层：

酸洗分层：

干燥离心：

减压浓缩：

降温析晶：

离心过滤：

真空干燥：

②三环烷基并脱氢萘（成品）

取代反应：

减压浓缩：

吸附、离心：

静置分层：

水层反萃分层：

碱洗分层：

水洗分层：

干燥离心：

减压浓缩：

降温析晶：

离心过滤：

真空干燥：

粗品干品精制：

离心过滤：

真空干燥：

将滤饼转至真空烘箱，40~45℃减压干燥 12~16h 后收料，干燥过程中产生废气（丙酮），并产生少量少量冷凝液（丙酮），收料得三环烷基并脱氢萘成品干品，反应过程以中间体 1（A02）计，转化率为 100.0%，成品的收率为 95.6%。

（2）SLZY157-A7（制备 A3 工序在甲类车间 7 其余工序在甲类车间 3）

1）反应原理

①制备 A1、A2：2-氟-6（三氟甲基）苯酮肟

②制备 A3：2-氟-6-（三氟甲基）苄胺

③制备 A4:1-〔2-氟-6-（三氟甲基）苄基〕脲

④制备 A5:1-〔2-氟-6-（三氟甲基）苄基〕-6-甲基嘧啶-2,4（1H，3H）-二酮

⑤制备 A6:5-溴-1-〔2-氟-6-（三氟甲基）苄基〕-6-甲基嘧啶-2,4（1H，3H）-二酮

⑥制备 A7:5-（2-氟-3-甲氧基苯基）-1-〔〔2-氟-6-（三氟甲基）苯基〕甲基〕-6-甲基-2,4（1H，3H）-嘧啶二酮

2）工艺流程简图

①制备 A1、A2:2-氟-6-（三氟甲基）苯酮肟

②制备 A3:2-氟-6-（三氟甲基）苄胺

③制备 A4:1-〔2-氟-6-（三氟甲基）苄基〕脲

④制备 A 5:1-〔2-氟-6-（三氟甲基）苄基〕-6-甲基嘧啶-2,4（1H,3H）-二酮

⑤制备 A6:5-溴-1-〔2-氟-6-(三氟甲基)苄基〕-6-甲基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮

⑥制备 A7:5-（2-氟-3-甲氧基苯基）-1-〔〔2-氟-6-（三氟甲基）苯基〕甲基〕-6-甲基-2,4（1H，3H）-嘧啶二酮

3）工艺流程介绍

①制备 A1、A2：2-氟-6-（三氟甲基）苯酮肟

③制备 A4：1-[2-氟-6-（三氟甲基）苄基]脲

④制备 A5：1-(2-氟-6-(三氟甲基)苄基)-6-甲基嘧啶-2，4(1H，3H)-二酮

环合反应：

析出固体过滤：

A5 湿品干燥，得到干品。产生废气至 RTO 处理。

反应过程以 A4 计，收率 90%。

⑤制备 A6：5-溴-1-[2-氟-6-(三氟甲基)苄基]-6-甲基嘧啶-2，4(1H，3H)-二酮

⑥制备 A7：5-(2-氟-3-甲氧基苯基)-1-[[2-氟-6-(三氟甲基)苯基]甲基]-6-甲基-2，4(1H，3H)-嘧啶二酮

在配制釜 C03R337 中加入水（吨桶装），28.3kg 氢氧化钠（袋装），搅拌溶清。

向 A7 合成釜 C03R236 中加入四氢呋喃（200L 桶装），A6（袋装，负压投料仓），2-氟-3-甲氧基苯硼酸（桶装，负压投料仓），然后降低体系温度，连接好配制釜 C03R337 底阀至 A7 合成釜 C03R236 进料阀滴加管路，保持 10~25℃向缩合反应釜滴加氢氧化钠水溶液。滴完再加入三环己基膦（纸板桶装，负压投料仓），醋酸钯（袋装，负压投料仓），升温至 55-60℃，反应 3h。取样检测反应完全。

降温至 20-30℃，向缩合釜滴入醋酸水溶液，搅拌 2-3h。

离心，将固体用水洗涤，得到 A7 粗品。产生废水至污水站处理。

重结晶：在结晶釜 C03R237 中加入甲醇（桶装），A7 粗品（袋装，负压投料仓），重结晶，离心机离心得 A7 湿品。产生废水至污水站处理。

干燥：A7 湿品干燥得到 A7 干品。废气至 RTO 处理。

反应过程以 A6 计，收率 93%

（3）2-烷基-4-羟基嘧啶（164）（甲类车间 3）

1）反应原理

将甲醇、溴仿和 1,4-环己二酮单乙二醇缩酮加入到反应釜中，再加入叔丁醇钾甲醇溶液，经过反应后处理得到 SLZY143-A01（中间体 1）；

向反应釜中加入盐酸和四氢呋喃，再加入 SLZY143-A0（中间体 1），经过脱缩酮，反应后处理得到 SLZY143（中间体 2）；

向反应釜中加入四氢呋喃、甲醇、叔丁醇钾，再加入 SLZY143（中间体

2）、对甲基苯磺酰甲基异腈的四氢呋喃溶液，经过反应后处理得到SLZY164-A01（中间体 3）；

向反应釜中加入异丙醚、甲醇，通入氯化氢气体，再加入 SLZY164-A01（中间体 3)，经过反应后处理得到 SLZY164-A02（中间体 4）；

向反应釜中加入 SLZY164-A02（中间体 4），再加入氨甲醇溶液，经过反应后处理得到 SLZY164-A03 的甲醇溶液（中间体 5）；

向反应釜中加入 SLZY164-A03 的甲醇溶液（中间体 5），再加入乙酰乙酸甲酯、碳酸钾，经过反应后处理得到 SLZY164（2-烷基-4-羟基嘧啶）。

①SLZY143-A01（中间体 1）

②SLZY143（中间体 2）

③SLZY164-A01（中间体 3）

副反应

④SLZY164-A02（中间体 4）

⑤SLZY164-A03（中间体 5）

⑥SLZY164（2-烷基-4-羟基嘧啶）

2）工艺流程简图

①SLZY143-A01（中间体 1）

②SLZY143（中间体 2）

③SLZY164-A01（中间体 3）

SLZY164-A01
中间体 3

④SLZY164-A02（中间体 4）

⑤SLZY164-A03（中间体 5）

⑥SLZY164（2-烷基-4-羟基嘧啶）

3）工艺流程介绍

①2-氟丙二酸（中间体 1）

水解反应：

用隔膜泵向水解釜 C03R321 内打入 2 倍体积的水，开启搅拌，开启夹套循环水，用负压投料仓投入氢氧化钠（袋装，分配投料），隔膜泵打入乙醇（桶装或吨桶装），投料时控制反应釜内温不超过 30 度投料完毕，2-氟丙二酸二乙酯通过隔膜泵打入 C03R321 釜内。控制反应釜内温不超过 20℃，投料完毕，关闭夹套循环水，并保持反应釜内温度 10~20 度保温反应。由取样通过 HPLC 中控；

调酸萃取：

反应结束后，分相分出反应产生的乙醇后，水相转移至调酸萃取釜 C03R221 内，直接向反应体系泵入浓盐酸，控制反应釜内温不得超过 10℃，滴加完毕，并用甲基叔丁基醚（桶装或吨桶装）萃取产品，分出废水。并将甲基叔丁基醚有机相转移至浓缩釜 C03R322 内准备浓缩；

浓缩带水：

有机相减压浓缩，并用甲苯（储罐装或吨桶装）将体系水分通过共沸除去。得到 2-氟丙二酸（中间体 1）固体。浓缩过程中产生少量甲苯废气（弱酸性，碱吸收后进 RTO 处理）、甲基叔丁基醚废气（弱酸性，碱吸收后进 RTO 处理）、甲苯和甲基叔丁基醚以及废水。废气经过吸收塔后进尾气焚烧系统；

N，N-二甲基甲酰胺溶解：

将反应釜 C03R322 内的 2-氟丙二酸（中间体 1）固体用 N，N-二甲基甲酰胺（桶装或吨桶装）溶解，得到 2-氟丙二酸（中间体 1）的 N，N-二甲基甲酰胺溶液。该溶液直接投入下一步使用；

反应过程以 2-氟丙二酸计，转化率为 100%，中间体 1 的收率为 98%。

②4-氟吡唑（中间体 2）

成盐反应：

用隔膜泵向浓缩脱色釜 C03R222 内打入计量好的甲苯（桶装或吨桶装，外购原料）和 N，N-二甲基甲酰胺（桶装或吨桶装，外购原料），开启搅拌，开启反应釜夹套冷却，向滴加釜 C03R323 内泵入草酰氯（桶装，外购原料），打开滴加釜 C03R323 底阀，向浓缩脱色釜 C03R222 内滴加草酰氯，滴加时控制滴加速度，此步产生气体，产生的气体为酸性，经过吸收塔处理后，进入焚烧系统，草酰氯滴毕保温搅拌 30-60min。再向体系中滴加上一步的 2-氟丙二酸的 N，N-二甲基甲酰胺的溶液。滴毕保温反应由取样通过 HPLC 中控；

破坏草酰氯：

反应完毕，夹套开启循环水冷冻 0~5℃，向反应釜内滴加准备好纯化水（约 6h）（吨桶装），产生甲酰氯废气和二氧化碳废气（废气进吸收塔处理后进尾气焚烧系统）；

后处理分相：

草酰氯（外购，原料）破坏完毕后，分相。有机相再用纯化水（吨桶装）洗涤一次。合并水相并打入浓缩脱色釜 C03R222 内用于下一步操作。有机相浓缩得到回收甲苯以及废液，浓缩过程产生少量甲苯废气，废气进吸收塔处理后进尾气焚烧系统；

成环反应：

浓缩脱色釜 C03R222 内水相中用负压投料仓加入碳酸氢钠（袋装，分批加入，外购原料）。用隔膜泵打入水合肼（桶装，外购原料），开启夹套蒸汽，将体系加热至 80~85℃，保温反应由取样通过 HPLC 中控；

后处理分相：

浓缩脱色釜 C03R222 反应体系用甲基叔丁基醚（吨桶装或桶装，外购原料）萃取，分层得废水和有机相。浓缩脱色釜 C03R222 有机相用 3%碳酸钠（自

配，碳酸钠为袋装，一次加入）和 10%氯化钠洗涤（自配，氯化钠为袋装，一次加入）得到废水和甲基叔丁基醚层，有机层留在浓缩脱色釜 C03R222 内；

脱色：

浓缩脱色釜 C03R222 的甲基叔丁基醚层中用负压投料仓加入活性炭（袋装，一次加入，外购原料），30~35℃搅拌 30~60min 脱色，过滤得到废固和脱色液；

减压浓缩：

夹套开始热水加热，脱色液在浓缩脱色 C03R222 内开始浓缩，浓缩回收甲基叔丁基醚，浓缩过程中产生少量甲基叔丁基醚废气，废气进尾气吸收系统处理后进尾气焚烧系统；

反应过程以中间体 1 计，转化率为 99.5%，中间体 2 的收率为 94%。

③吡唑基乙酰基吡啶

取代反应：

用隔膜泵向取代釜 C03R223 内打入计量好的 N,N-二甲基甲酰胺(桶装)，开启搅拌，用负压投料仓投入中间体 2、2-氯-5-乙酰基吡啶（袋装，一次性投入）以及碳酸钾（袋装，一次性投入）。开启夹套蒸汽加热，反应釜内温升温至 100~105℃反应，保温反应 6~9h，由取样通过 HPLC 中控。

淬灭析晶：

反应完毕后，将加热换成冷冻循环水，将釜内温度降温至 30~35℃，降温完毕后向反应釜 C03R223 内加入纯化水(约 3h)，打料完毕继续搅拌 2~3h。

离心甩滤：

将料液分次放入离心机内离心甩滤，所得滤饼即为吡唑基乙酰基吡啶粗品湿品（离心时间约 12h）。离心母液得废水。

溶解洗涤：

将离心粗品湿品（袋装）用用负压投料仓投入洗涤脱色釜 C03R224，隔膜泵打入乙酸乙酯（桶装或吨桶装），搅拌溶解后分别用 3%碳酸氢钾及 1%氯化钠水溶液洗涤 3 次，得到乙酸乙酯有机相以及废水。

浓缩析晶：

脱色有机相转移至浓缩结晶釜 C03R225，浓缩剩余 3~4 体积时，滴加反应釜内正庚烷（约 6h）（桶装）析晶，滴加完毕，搅拌 1h。浓缩过程产生少量乙酸乙酯废气以及回收乙酸乙酯。

离心甩滤：

将料液分次放入离心机内离心甩滤，所得滤饼即为吡唑基乙酰基吡啶湿品（离心时间约 12h）。离心过程中产生少量乙酸乙酯和正庚烷废气。离心母液浓缩得回收乙酸乙酯、正庚烷以及废液。浓缩过程产生乙酸乙酯废气和正庚烷废气，废气经过尾气吸收后进尾气焚烧系统。

热风干燥：

将吡唑基乙酰基吡啶湿品平整的铺设在烘盘上，置入热风循环烘箱内，开启盘管蒸汽加热，控制温度不超过 50℃，干燥至干燥失重≤0.5%

结束（干燥时间 24h）。热风干燥过程产生少量的正庚烷废气和少量乙酸乙酯废气，废气经过尾气吸收后进尾气焚烧系统。

反应过程以 2-氯-5-乙酰基吡啶计，转化率为 99.5%，吡唑基乙酰基吡啶

的收率为 95%。

（4）吡唑基乙酰基吡啶（甲类车间 3）

1）反应原理

①2-氟丙二酸（中间体 1）

②4-氟吡唑（中间体 2）

③吡唑基乙酰基吡啶

2）工艺流程简图

①2-氟丙二酸（中间体 1）

②4-氟吡唑（中间体 2）

③吡唑基乙酰基吡啶

3）工艺流程介绍

①2-氟丙二酸（中间体 1）

水解反应：用隔膜泵向水解釜 C03R321 内打入 2 倍体积的水，开启搅拌，开启夹套循环水，用负压投料仓投入氢氧化钠（袋装，分配投料），隔膜泵打入乙醇（桶装或吨桶装），投料时控制反应釜内温不超过 30 度投料完毕，2-氟丙二酸二乙酯通过隔膜泵打入 C03R321 釜内。控制反应釜内温不超过 20℃，投料完毕，关闭夹套循环水，并保持反应釜内温度 10~20 度保温反应。由取样通过 HPLC 中控；

调酸萃取：反应结束后，分相分出反应产生的乙醇后，水相转移至调酸萃取釜 C03R221 内，直接向反应体系泵入浓盐酸，控制反应釜内温不得超过 10℃，滴加完毕，并用甲基叔丁基醚（桶装或吨桶装）萃取产品，分出废水。并将甲基叔丁基醚有机相转移至浓缩釜 C03R322 内准备浓缩；

浓缩带水：有机相减压浓缩，并用甲苯（储罐装或吨桶装）将体系水分通过共沸除去。得到 2-氟丙二酸（中间体 1）固体。浓缩过程中产生少量甲苯废气（弱酸性，碱吸收后进 RTO 处理）、甲基叔丁基醚废气（弱酸性，碱吸收后进 RTO 处理）、甲苯和甲基叔丁基醚以及废水。废气经过吸收塔后进尾气焚烧系统；

N，N-二甲基甲酰胺溶解：将反应釜 C03R322 内的 2-氟丙二酸（中间体 1）固体用 N，N-二甲基甲酰胺（桶装或吨桶装）溶解，得到 2-氟丙二酸（中间体 1）的 N，N-二甲基甲酰胺溶液。该溶液直接投入下一步使用；

反应过程以 2-氟丙二酸计，转化率为 100%，中间体 1 的收率为 98%。

②4-氟吡唑（中间体 2）

成盐反应：用隔膜泵向浓缩脱色釜C03R222内打入计量好的甲苯（桶装或吨桶装，外购原料）和N，N-二甲基甲酰胺（桶装或吨桶装，外购原料），开启搅拌，开启反应釜夹套冷却，向滴加釜C03R323内泵入草酰氯（桶装，外购原料），打开滴加釜C03R323底阀，向浓缩脱色釜C03R222内滴加草酰氯，滴加时控制滴加速度，此步产生气体，产生的气体为酸性，经过吸收塔处理后，进入焚烧系统，草酰氯滴毕保温搅拌30-60分钟。再向体系中滴加上一步的2-氟丙二酸的N，N-二甲基甲酰胺的溶液。滴毕保温反应由取样通过HPLC中控；

破坏草酰氯：反应完毕，夹套开启循环水冷冻0~5℃，向反应釜内滴加准备好纯化水（约6小时）（吨桶装），产生甲酰氯废气和二氧化碳废气（废气进吸收塔处理后进尾气焚烧系统）；

后处理分相：草酰氯（外购，原料）破坏完毕后，分相。有机相再用纯化水（吨桶装）洗涤一次。合并水相并打入浓缩脱色釜C03R222内用于下一步操作。有机相浓缩得到回收甲苯以及废液，浓缩过程产生少量甲苯废气，废气进吸收塔处理后进尾气焚烧系统；

成环反应：浓缩脱色釜C03R222内水相中用负压投料仓加入碳酸氢钠(袋装，分批加入，外购原料）。用隔膜泵打入水合肼（桶装，外购原料），开启夹套蒸汽，将体系加热至80~85℃，保温反应由取样通过HPLC中控；

后处理分相：浓缩脱色釜C03R222反应体系用甲基叔丁基醚（吨桶装或桶装，外购原料）萃取，分层得废水和有机相。浓缩脱色釜C03R222有机相用3%碳酸钠（自配，碳酸钠为袋装，一次加入）和10%氯化钠洗涤（自配，氯化钠为袋装，一次加入）得到废水和甲基叔丁基醚层，有机层留在浓缩脱色釜C03R222内；

脱色：浓缩脱色釜C03R222的甲基叔丁基醚层中用负压投料仓加入活性炭（袋装，一次加入，外购原料），30~35℃搅拌30~60分钟脱色，过滤得到废固和脱色液；

减压浓缩：夹套开始热水加热，脱色液在浓缩脱色 C03R222 内开始浓缩，浓缩回收甲基叔丁基醚，浓缩过程中产生少量甲基叔丁基醚废气，废气进尾气吸收系统处理后进尾气焚烧系统；

反应过程以中间体 1 计，转化率为 99.5%，中间体 2 的收率为 94%。

③吡唑基乙酰基吡啶

取代反应：用隔膜泵向取代釜 C03R223 内打入计量好的 N，N-二甲基甲酰胺（桶装），开启搅拌，用负压投料仓投入中间体 2、2-氯-5-乙酰基吡啶（袋装，一次性投入）以及碳酸钾（袋装，一次性投入）。开启夹套蒸汽加热，反应釜内温升温至 100~105℃反应，保温反应 6~9 小时，由取样通过 HPLC 中控。

淬灭析晶：反应完毕后，将加热换成冷冻循环水，将釜内温度降温至 30~35℃，降温完毕后向反应釜 C03R223 内加入纯化水（约 3 小时），打料完毕继续搅拌 2~3 小时。

离心甩滤：将料液分次放入离心机内离心甩滤，所得滤饼即为吡唑基乙酰基吡啶粗品湿品（离心时间约 12 小时）。离心母液得废水。

溶解洗涤：将离心粗品湿品（袋装）用用负压投料仓投入洗涤脱色釜 C03R224，隔膜泵打入乙酸乙酯（桶装或吨桶装），搅拌溶解后分别用 3%碳酸氢钾及 1%氯化钠水溶液洗涤 3 次，得到乙酸乙酯有机相以及废水。

浓缩析晶：脱色有机相转移至浓缩结晶釜 C03R225，浓缩剩余 3~4 体积时，滴加反应釜内正庚烷（约 6 小时）（桶装）析晶，滴加完毕，搅拌 1 小时。浓缩过程产生少量乙酸乙酯废气以及回收乙酸乙酯。

离心甩滤：将料液分次放入离心机内离心甩滤，所得滤饼即为吡唑基乙酰基吡啶湿品（离心时间约 12 小时）。离心过程中产生少量乙酸乙酯和正庚烷废气。离心母液浓缩得回收乙酸乙酯、正庚烷以及废液。浓缩过程产生乙酸乙酯废气和正庚烷废气，废气经过尾气吸收后进尾气焚烧系统。

热风干燥：将吡唑基乙酰基吡啶湿品平整的铺设在烘盘上，置入热风循环烘箱内，开启盘管蒸汽加热，控制温度不超过 50℃，干燥至干燥失重≤0.5%结束（干燥时间 24 小时）。热风干燥过程产生少量的正庚烷废气和少量乙酸乙酯废气，废气经过尾气吸收后进尾气焚烧系统。反应过程以 2-氯-5-乙酰基吡啶计，转化率为 99.5%，吡唑基乙酰基吡啶的收率为 95%。

2.5.1.3 甲类车间 4 生产工艺

甲类车间 4 主要涉及八氢吲哚-2-羧酸、PD 侧链的生产。

（1）八氢吲哚-2-羧酸（一次氢化工序、二次氢化工序在甲类车间 7 其余在甲类车间 4）

1）反应原理

吲哚-2-甲酸依次经酰化、氢化、拆分、脱拆分、水解、氢化等反应，最终得到成品（2S,3aS,7aS）-八氢吲哚-2-羧酸。

①酰化

副反应

②酰化物氢化（一次氢化）

③拆分成盐

拆分副反应

④消旋

⑤成盐回收

成盐回收副反应

⑥脱拆分剂

⑦水解

水解副反应

⑧二次氢化

二次氢化副反应

2）工艺流程简图

①酰化

②酰化物氢化（一次氢化）

③拆分成盐

④消旋

⑤成盐回收

⑥脱拆分剂

⑦水解

⑧二次氢化

⑨粗品精制

3）工艺流程介绍

①酰化

三乙胺用气动隔膜泵打到高位槽C04V308，通过高位槽C04V308加入三乙胺至S01酰化釜C04R318内，加入丙酮，搅拌下将吲哚-2-甲酸称量后置于料斗中投入S01酰化釜C04R318。冷却，控制温度20-25℃，用气动隔膜泵打到高位槽C04V309，通过高位槽C04V309滴加醋酐，反应3h；反应完毕，冷却，将水解釜内料液于搅拌下冷却至<10℃，活性炭（负压投料仓投料）按配比投入S01酰化釜C04R318中，将S01酰化釜C04R318内物料放料抽滤，滤去活性炭。滤液用气动隔膜泵转至S01析晶釜C04R215内，保持温度<10℃将盐酸滴加入S01析晶釜C04R215中，调节料液PH小于1，至固体充分析出，冷却之后离心得湿品N-乙酰基吲哚-2-甲酸，烘干后待下步用。离心母液送入储罐后装桶作为废液处理。

②酰化物氢化（一次氢化）

将醋酸用气动隔膜泵打入混合釜C07R301/C07R303。搅拌下用负压投料仓按配比将酰化物投入混合釜，负压投料仓投入钯碳，再用转料泵将混合釜物料转移至S02氢化釜C07R201/C07R202中。配料操作完毕后，对氢化釜进行氮气置换，步骤如下：

a.氢化釜配料操作完毕，关闭进料阀（手动）；

b.将氢化釜抽真空至-0.085MPa以下；

c.第一次充氮，将氢化釜真空泄放并充氮至氢化釜内压0.2MPa；

d.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至0.02MPa；

e.关放空阀，开尾气管道氮气吹扫阀，吹扫5min后，再打开氮气进气阀第二次充氮，将氢化釜充氮至氢化釜内压0.2MPa；

f.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至0.02MPa；

g.关放空阀，开尾气管道氮气吹扫阀，吹扫5min后，再开氮气进气阀第三次充氮，将氢化釜充氮至氢化釜内压0.2MPa；

h.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至0.02MPa；

i.关放空阀，开氢气进气阀第一次充氢，将氢化釜充氢至氢化釜内0.5MPa；

j.关氢气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氢气通过放空管路释放至0.05MPa；开氧含量检测阀，氧含量分析仪在线检测氧含量，检测完毕，关闭氧含量检测阀；

k.关放空阀，开氢气进气阀第二次充氢，将氢化釜充氢至氢化釜内0.5MPa；

l.关氢气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氢气通过放空管路释放至0.05MPa；开氧含量检测阀，氧含量分析仪在线检测氧含量，检测完毕，关闭氧含量检测阀；

m.在线氧含量符合控制要求（人工确认），结束置换操作；在线氧含量不符合控制要求，重复充氢与放空操作至氧含量在线数据符合要求，结束置换操作。开始加氢，压力控制在2-2.5MPa，蒸汽加热，温度控制在70-80℃下反应8-10h；反应完毕，过滤掉催化剂（过滤后的钯碳先回用于反应釜中，另外再补充少量钯碳，直至套用约20次后，成为废钯碳，送供应商回收），滤液压滤至出料釜C07R302，压滤完毕，通过固定管道放至t桶，叉车转移至甲类车间1。用隔膜泵将氢化液打入S02氢化浓缩釜1C04R317蒸汽加热，减压浓缩醋酸至无馏出液，控温<100℃，真空<-0.095MPa，循环水冷却至30-40℃，加入乙醇，蒸汽升温至回流2h，循环水冷却至40℃，再用冷冻冷至0℃，用隔膜泵将反应液打入S02氢化浓缩釜1C04R318结晶，离心得N-

乙酰基吲哚啉-2-甲酸湿品，烘燥后至下步反应，离心母液蒸馏溶剂回收套用。

N-乙酰基吲哚-2-甲酸转化率为92%。

③拆分成盐

④消旋

⑤成盐回收

⑥脱拆分剂

⑦水解

⑧二次氢化

用气动隔膜泵将水、液碱投入混合釜C07R304/C07R306中，S-(-)-吲哚啉-2-羧酸及催化剂（钯炭）称量后置于料斗中投入混合釜，搅拌溶解后将混合釜物料转移至8Q氢化釜C07R203/C07R204中，配料操作完毕后，对氢化釜进行氮气置换，步骤如下：

a.氢化釜配料操作完毕，关闭进料阀（手动）；

b.将氢化釜抽真空至-0.085MPa以下；c.第一次充氮，将氢化釜真空泄放并充氮至氢化釜内压0.2MPa；

d.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至0.02MPa；

e.关放空阀，开尾气管道氮气吹扫阀，吹扫5min后，再打开氮气进气

阀第二次充氮，将氢化釜充氮至氢化釜内压 0.2MPa；

f.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至 0.02MPa；

g.关放空阀，开尾气管道氮气吹扫阀，吹扫 5min 后，再开氮气进气阀第三次充氮，将氢化釜充氮至氢化釜内压 0.2MPa；

h.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至 0.02MPa；

i.关放空阀，开氢气进气阀第一次充氢，将氢化釜充氢至氢化釜内压 0.5MPa；

j.关氢气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氢气通过放空管路释放至 0.05MPa；开氧含量检测阀，氧含量分析仪在线检测氧含量，检测完毕，关闭氧含量检测阀；

k.关放空阀，开氢气进气阀第二次充氢，将氢化釜充氢至氢化釜内压 0.5MPa；

l.关氢气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氢气通过放空管路释放至 0.05MPa；开氧含量检测阀，氧含量分析仪在线检测氧含量，检测完毕，关闭氧含量检测阀；

m.在线氧含量符合控制要求（人工确认），结束置换操作；在线氧含量不符合控制要求，重复充氢与放空操作至氧含量在线数据符合要求，结束置换操作。开始加氢，保持压力 4.0-5.5MPa，控温 30-35℃加氢。至无明显吸氢取样 HPLC，原料剩余<0.5%,反应结束。滤去催化剂（催化剂套用约 20 批后返供应商回收），滤液压滤至出料釜 C07R305，压滤完毕，通过固定管道放至 t 桶，叉车转移至车间。用隔膜泵将氢化液打入 8Q01 浓缩釜 1C04R310 与 8Q01 浓缩釜 2C04R3217，滴加盐酸调 PH=7，蒸汽加热，滤液减压浓缩至干，控制温度<50℃，真空<-0.09MPa。浓缩结束，循环水冷却至 40℃。用气动隔膜泵加入 95%乙醇，搅拌分散均匀，经 8Q02 除盐釜 C04R211 除盐，料液

经 8Q02 水解过滤器 C04M104 过滤，滤液转 8Q02 析晶釜 C04R210 内，冷却结晶，充分析晶后，放料离心得（2S,3aS,7aS）-八氢吲哚-2-羧酸粗品。

⑨粗品精制

（2）PD 侧链（N-〔（S）-乙氧羰基-1-丁基〕-（S）-丙氨酸）（氢化工序在甲类车间 7 其余工序在甲类车间 4）

1）反应原理

L-正缬氨酸经酯化、氢化等反应，得到成品 PD 侧链。

①酯化反应

②氢化反应

氢化副反应

2）反应原理简图

①酯化反应

②氢化反应

③精制反应

3）工艺流程介绍

①酯化反应

L-正缬氨酸转化率为100%。

②氢化反应

f.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至0.02MPa；

g.关放空阀，开尾气管道氮气吹扫阀，吹扫5min后，再开氮气进气阀第三次充氮，将氢化釜充氮至氢化釜内压0.2MPa；

h.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至0.02MPa；

i.关放空阀，开氢气进气阀第一次充氢，将氢化釜充氢至氢化釜内压0.5MPa；

j.关氢气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氢气通过放空管路释放至0.05MPa；开氧含量检测阀，氧含量分析仪在线检测氧含量，检测完毕，关闭氧含量检测阀；

k.关放空阀，开氢气进气阀第二次充氢，将氢化釜充氢至氢化釜内压0.5MPa；

l.关氢气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氢气通过放空管路释放至0.05MPa；开氧含量检测阀，氧含量分析仪在线检测氧含量，检测完毕，关闭氧含量检测阀；

m.在线氧含量符合控制要求（人工确认），结束置换操作；在线氧含量不符合控制要求，重复充氢与放空操作至氧含量在线数据符合要求，结束置换操作。蒸汽加热，搅拌升温。控温40-45℃，压力5.0-5.5MPa保温反应，反应20h，反应完成。反应完毕，过滤掉催化剂（过滤后的钯碳先回用于反应釜中，另外再补充少量钯碳，直至套用约20次后，成为废钯碳，送供应商回收）。滤液压

酯化物转化率为72%。

③精制反应

（3）S-N-BOC-3-羟基哌啶（氢化工序在甲类车间7其余工序在甲类车间4）

1)反应原理

3-羟基吡啶一次经氢化、酰化、氧化、还原、蒸馏、精制等反应，最终得到S-N-BOC-哌啶醇

①氢化反应

②酰化反应

③氧化反应

④还原反应

2）工艺流程简图

①中间体 3 哌啶醇

②中间体 N-BOC-3-哌啶醇

③中间体 N-BOC-3-哌啶酮

④S-N-BOC-3-哌啶醇

⑤蒸馏

⑥精制

3）工艺流程介绍

①氢化反应：将水用气动隔膜泵加入脱色釜 C07R313/C07R315。3-羟基吡啶及活性炭称量后置于料斗中，搅拌下加入到混合釜内。蒸汽加热，升温至 85-90℃，保温脱色 h。过滤滤去活性炭，滤液抽滤至 3PC 氢化釜 C07R209/C07R210 中，负压投料仓投入催化剂，配料操作完毕后，对氢化釜进行氮气置换，步骤如下：

a.氢化釜配料操作完毕，关闭进料阀（手动）；

b.将氢化釜抽真空至-0.085MPa 以下；

c.第一次充氮，将氢化釜真空泄放并充氮至氢化釜内压 0.2MPa；

d.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至 0.02MPa；

e.关放空阀，开尾气管道氮气吹扫阀，吹扫 5min 后，再打开氮气进气阀第二次充氮，将氢化釜充氮至氢化釜内压 0.2MPa；

f.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至 0.02MPa；

g.关放空阀，开尾气管道氮气吹扫阀，吹扫 5min 后，再开氮气进气阀第三次充氮，将氢化釜充氮至氢化釜内压 0.2MPa；

h.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至 0.02MPa；

i.关放空阀，开氢气进气阀第一次充氢，将氢化釜充氢至氢化釜内压 0.5MPa；

j.关氢气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氢气通过放空管路释放至 0.05MPa；开氧含量检测阀，氧含量分析仪在线检测氧含量，检测完毕，关闭氧含量检测阀；

k.关放空阀，开氢气进气阀第二次充氢，将氢化釜充氢至氢化釜内压 0.5MPa；

1.关氢气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氢气通过放空管路释放至0.05MPa；开氧含量检测阀，氧含量分析仪在线检测氧含量，检测完毕，关闭氧含量检测阀；

m.在线氧含量符合控制要求（人工确认），结束置换操作；在线氧含量不符合控制要求，重复充氢与放空操作至氧含量在线数据符合要求，结束置换操作。开始加氢，控温90~95℃、4~5MPa催化氢化至反应结束后，氢化液经过滤回收催化剂（过滤后的催化剂先回用于反应釜中，另外再补充少量催化剂，直至套用约20次后，成为废催化剂，送供应商回收），滤液压滤至出料釜C07R314，压滤完毕，通过固定管道放至t桶，叉车转移至甲类车间4。用隔膜泵将氢化液打入3PC01浓缩釜C04R202蒸汽加热，滤液减压浓缩，保持真空<-0.09Mpa，温度<90℃至无馏出。得到中间体3-羟基哌啶粗品。3-羟基哌啶粗品经3PC01氢化蒸馏釜C04R209蒸馏，3PC氢化精馏釜C04R101蒸馏后得到3-羟基哌啶成品（3HP），收率约为85%～90%。

②酰化：将3-羟基哌啶、二氯甲烷用气动隔膜泵投入3PC02酰化釜C04R309，用隔膜泵将BOC酸酐与配比的二氯甲烷打入高位槽。冷水冷却，控制反应温度在20~25℃，滴加BOC酸酐的二氯甲烷溶液。无反应原料残留，反应完毕。加入适量水洗涤，有机层转入3PC02洗涤釜C04R308，水层转入污水罐，在3PC02酰化釜C04R309和3PC02洗涤釜C04R308多次洗涤，有机相转入3PC02酰化浓缩釜C04R208减压浓缩至无馏出，控温<80℃，真空<-0.09MPa。冷却至室温，加入正庚烷结晶，冷却结晶后，离心得到N-BOC-3-哌啶醇湿品，烘干后可得酰化物中间体N-BOC-3-哌啶醇（3BP）。离心母液送入储罐后装桶去甲类车间6回收正庚烷。

③氧化：用气动隔膜泵将配比量的水投入3PC03氧化洗涤釜C04R204，负压投料仓投入小苏打、溴化钠及TEMPO。搅拌全溶后用隔膜泵打入配比量的二氯甲烷，3BP料斗称量后投入氧化反应釜，搅拌至全溶。冷却至5℃以下，高位槽滴加3.7倍量的10%次氯酸钠溶液，滴加完毕保温0~5℃至反应

完全，静止分层，有机层先用 5%亚硫酸钠水洗，水层转入污水罐，有机层用隔膜泵转至 3PC03 氧化洗涤浓缩釜 C04R205，蒸汽加热，控制内温<40℃，真空<-0.095MPa 浓缩至无流出，得到中间体 N-BOC-3-哌啶酮粗品（3PT）

④还原：用隔膜泵将配比量的水及异丙醇打入 3PC04 还原釜 C04R304，投入配比量的 N-BOC-3-哌啶酮，用隔膜泵向氨水高位槽 C04V301 打入氨水，通过滴加氨水控制 PH。蒸汽升温，搅拌控制釜温在 40~45℃，加入专用固定化酶保温 40~45℃反应 5 小时，反应结束，转料泵转移至 3PC04 还原浓缩釜 1C04R309，减压浓缩至干，真空<-0.09Mpa，控温<90℃。用隔膜泵加入乙酸乙酯，蒸汽升温回流 1 小时。循环水稍冷却，过滤去除变性酶后，滤液去 3PC04 还原浓缩釜 2C04R308 减压浓缩、3PC05 还原精馏釜 C04R102 精馏，真空>-0.09MPa，控温<90℃得还原粗品 S-N-BOC-3-哌啶醇（3PC）。3PC05 还原精馏釜 C04R102 前馏继续送入 3PC05 还原精馏釜 C04R102 中套用。

⑤蒸馏：将粗品投入 3PC05 浓缩釜 C04R202 釜内，蒸汽搅拌升温，控制内温为 110-120℃，保温 10 小时。冷却至<70℃，水洗后加入乙酸乙酯搅拌溶解。加入 2 倍水搅拌 30 分钟，静置，分层。乙酸乙酯层再加 2 倍的水洗涤。水洗结束乙酸乙酯层减压浓缩，控制温度<60℃，真空<-0.09MPa，浓缩至无馏出得到残液得哌啶醇粗品（3PC）。

⑥精制：将正己烷用隔膜泵投入 3PC06 脱色釜 C04R303 中，投入 3PC 粗品。蒸汽搅拌升温，控温 30-35℃，搅拌全溶后负压投料仓加入活性炭，保温 30 分钟。压滤，滤液转移至 3PC06 精制析晶釜 C04R208。搅拌冷却到 0-5℃，保温析晶 3 小时。析晶液离心，离心母液送入储罐后装桶去甲类车间 6 回收正己烷。滤饼重新投入 3PC06 精制析晶釜 C04R208，用隔膜泵转入正己烷漂洗，再次离心得精制湿品，离心母液送入储罐后装桶循环套用，精制湿品转至烘干工序，控制单锥干燥机内温 0-5℃，真空>-0.095MPa，干燥至合格，得产品。

2.5.1.4 甲类车间 5 生产工艺

（1）八氢吲哚-2-羧酸苄酯对甲磺酸盐（甲类车间 5）

1）反应原理

八氢吲哚-2-羧酸与苄醇经酯化反应，得到成品八氢吲哚-2-羧酸苄酯对甲苯磺酸盐。

2）工艺流程简图

3）工艺流程介绍

将定量的八氢吲哚-2-羧酸真空上料投入釜中，苄醇、甲苯泵入 8QBZ 酯化釜 C05R307/C05R308 内，真空上料投入配比量的对甲苯磺酸。开启搅拌蒸汽升温至回流，保温回流分水反应至分水器中无水分出，反应完毕。将酯化釜内温于搅拌下冷冻冷却至<10℃，釜内物料放料离心得湿品。8QBZ 精制釜 C05R306 中加入配比量的甲苯，离心湿品再投入到反应釜中，升温回流 1 小时，降温析晶，送至离心机 C05M103 离心得到精制湿品，在真空干燥箱 C05H102 烘干后得成品八氢吲哚-2-羧酸苄酯对甲苯磺酸盐。

（2）3F 喹啉羧酸（甲类车间 5）

1）反应原理

2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酰氯（三氟酰氯）依次经缩合、胺化、环合、水解等反应，最终得到 3F 喹啉羧酸。

①缩合反应

②胺化反应

③环合反应

④水解反应

2）工艺流程简图

①缩合反应

②胺化反应

③环合反应

④水解反应

3)工艺流程介绍

①缩合反应

②胺化反应

③环合反应

④水解反应

（3）4F 喹啉羧酸（甲类车间 5）

1）反应原理

2,3,4,5-四氟苯甲酰氯（四氟酰氯）依次经缩合、胺化、环合、水解等反应最终得到 4F 喹啉羧酸。

①缩合反应

②胺化反应

③环合反应

④水解反应

2）工艺流程简图

①缩合反应

②胺化反应

③环合反应

④水解反应

3）工艺流程介绍

①缩合反应

②胺化反应

。

③环合反应

④水解反应

（4）莫西沙星侧链（一次氢化工序、二次氢化工序在甲类车间 7 其余工序在甲类车间 5）

①环合反应

②一次氢化反应

③拆分成盐

④还原反应

⑤二次氢化反应

⑥成盐反应

2）工艺流程简图

①环合反应

②一次氢化反应

③拆分成盐

④脱拆分剂

⑤还原反应

⑥脱苄反应

⑥成盐反应

3）工艺流程介绍

①环合反应

②一次氢化反应

按配比将环合物、异丙醇、钯炭加入到混合釜 C07R307/C07R309 内，对 MX 一次氢化釜 C07R205/C07R206 进行氮气置换，步骤如下：

a.氢化釜配料操作完毕，关闭进料阀（手动）；

b.将氢化釜抽真空至-0.085MPa 以下；

c.第一次充氮，将氢化釜真空泄放并充氮至氢化釜内压 0.2MPa；

d.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至 0.02MPa；

e.关放空阀，开尾气管道氮气吹扫阀，吹扫 5min 后，再打开氮气进气阀第二次充氮，将氢化釜充氮至氢化釜内压 0.2MPa；

f.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至 0.02MPa；

g.关放空阀，开尾气管道氮气吹扫阀，吹扫 5min 后，再开氮气进气阀第三次充氮，将氢化釜充氮至氢化釜内压 0.2MPa；

h.关氮气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氮气通过放空管路释放至 0.02MPa；

i.关放空阀，开氢气进气阀第一次充氢，将氢化釜充氢至氢化釜内压 0.5MPa；

j.关氢气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氢气通过放空管路释放至0.05MPa；开氧含量检测阀，氧含量分析仪在线检测氧含量，检测完毕，关闭氧含量检测阀；

k.关放空阀，开氢气进气阀第二次充氢，将氢化釜充氢至氢化釜内压0.5MPa；

l.关氢气进气阀，开放空阀，将氢化釜内氢气通过放空管路释放至0.05MPa；开氧含量检测阀，氧含量分析仪在线检测氧含量，检测完毕，关闭氧含量检测阀；

m.在线氧含量符合控制要求（人工确认），结束置换操作；在线氧含量不符合控制要求，重复充氢与放空操作至氧含量在线数据符合要求，结束置换操作。将物料转移到氢化釜开始加氢，压力控制在2-4MPa，温度控制在80-90℃下反应8-10h；反应完毕，过滤掉催化剂（过滤后的钯碳先回用于反应釜中，另外再补充少量钯碳，直至套用约20次后，成为废钯碳，送供应商回收）。滤液转浓缩釜减压浓缩至无溶剂蒸出，备用于后步拆分。环合物转化率为95%。

③拆分成盐

按比例向一次拆分釜C05R220中加入氢化液、乙腈-异丙醇混合溶剂，加入醋酸、D-酒石酸，加热升温至回流，停止加热，自然降温至20℃，放料离心，得拆分盐湿品，烘干后得拆分盐。本步收率约为45%。

④脱拆分

按定量比投入拆分盐、小苏打、甲苯于游离釜中，搅拌混合均匀后，滴加水，水滴加完毕，搅拌20min，静置分层，分出有机相，水层转回收酒石酸。有机相转浓缩釜，减压浓缩至干，浓缩终点为接收罐内液体达到指定液位，浓缩结束。得游离碱，备用于还原反应。本步收率96%。

⑤还原反应

按比例依次将无水THF，冷却至0-10℃。控温0-20℃，将硼氢化钠加入

小环还原釜C05R309/C05R310内。加完硼氢化钠，冷却至0-10℃，控温0-20℃，将游离碱一次性加入。控温0-10℃，滴加三氟化硼四氢呋喃络合物。滴加完毕控温0-10℃反应3h，升温至回流后，保温回流反应12h。反应结束，先常压后减压将釜内物料浓缩至干，浓缩终点为接收罐内液体达到指定液位，浓缩结束。完毕将甲醇滴加入还原物料中，至釜内物料分散均匀。放料过滤，滤液转至醇淬灭釜C05R211/C05R211中，浓缩至干。加入甲苯、液碱、水，搅拌分层，有机相用水洗后，合并有机相浓缩至干，得黏稠状还原物，装桶称重。本步收率约80%。

⑥脱苄

按定量比投入还原物、甲醇、催化剂于混合釜C07R310/C07R312中，物料转入MX二次氢化釜C07R207/C07R208，通入氮气置换三次，再通入氢气置换二次；开始加氢，压力控制在2-4MPa，温度控制在80-100℃下反应4-5h；反应完毕，过滤掉催化剂（过滤后的钯碳先回用于反应釜中，另外再补充少量钯碳，直至套用约20次后，成为废钯碳，送供应商回收），蒸馏去除溶剂后粗品，合并粗品精馏，得到成品莫西沙星侧链。还原物转化率为98%，反应总收率为28.96%。

⑦成盐反应

按定量比加入小环、乙醇及盐酸与成盐釜中，升温至回流，回流保温2h；循环水冷却至室温，保温搅拌2h；放料离心，烘干得莫西小环盐酸盐。成盐转化率100%，收率99.5%。

2.5.1.5 甲类车间6生产工艺

（1）甲醇（乙醇）回收

1）各车间产生的回收甲醇（乙醇）及其母液转运到溶剂回收车间，将各溶剂用隔膜泵输送到原料混合罐C06V101A内，再经转料泵C06P101A/C06P101B输送到蒸馏釜C06R201/C06R202内，搅拌升温至釜温达到 65℃/80℃，将蒸馏釜内物料蒸出，前段低沸物进入前馏分罐

C06V209A/C06V209B,成品甲醇（乙醇）蒸汽相经两级冷凝，收集于甲醇（乙醇）成品接收罐 C06V102A/C06V102B 内,部分直接装桶回用，其他再经输送泵 C06P102A/C06P102B 输送至罐区储罐 E05T02/E05T04，。待蒸馏釜内的残液较少且内温高于 65℃/80℃，可将蒸馏釜冷却并将釜残装桶转危废库。

2）各车间产生的回收甲醇（乙醇）及其母液转运到溶剂回收车间，将各溶剂用隔膜泵输送到精馏釜 C06R101 内，再经转料泵输送到精馏塔 C06T301(T3101)纯化后，轻、重组分收集于接收罐 C06V201A/C06V202B 内，甲醇（乙醇）则收集后泵入接收罐 C06V102B/C06V202A 内。

3）各车间产生的回收甲醇（乙醇）及其母液转运到溶剂回收车间，各溶剂用隔膜泵输送到原料罐 C06V107C,经转料泵输送到精馏塔 C06T101(T2301)-C06T102(T2302)纯化后，甲醇（乙醇）则收集后泵入接收罐 C06V201A/C06V202B 内。

4）普通回收成品甲醇（乙醇）需要进行二次脱水降低水分至 1%以下的，用隔膜泵输送至原料罐 C06V304B，经分子筛膜脱水装置 C06X301B 脱水后收集，再经隔膜泵输送至 C06V108A/C06V109A 罐混合后装桶。

5）各车间产生的回收甲醇（乙醇）及其母液转运到溶剂回收车间，将各溶剂用隔膜泵输送到再沸器 C06E101A 内，经超重力精馏机 C06M201A/B 纯化后，前后馏分收集于罐 C06V105B，成品甲醇（乙醇）经冷凝后收集于成品接收罐 C06V102C 后装桶。

甲醇回收物料平衡，见表 2.5-6，乙醇回收物料平衡，见表 2.5-7。

表 2.5-6 甲醇回收物料平衡表

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									
21.									
22.									

表 2.5-7 乙醇回收物料平衡表

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									
21.									
22.									
23.									
24.									
25.									

（2）乙腈回收

各车间产生的回收乙腈转运到溶剂回收车间，将各溶剂用隔膜泵配到原料混合罐 C01V101B 内，经转料泵转到精馏

釜 C06R103 内，升温至釜温达到 78℃，经精馏塔 C06T201 分出前馏份，收集于前馏份罐 C06V106A 内，后馏分收集于 C06V106B 罐内，乙腈蒸汽相经两级冷凝，收集于乙腈接收罐 C06V102D 后装桶。当精馏釜内的残液较少且内温高于 95℃，停止精馏，冷却后将前馏份、釜残装桶转危废库。乙腈回收物料平衡，见表 2.5-8。

表 2.5-8 乙腈回收物料平衡表

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									

（3）甲苯（乙酸乙酯）回收

1)各车间产生的回收甲苯(乙酸乙酯)及其母液转运到溶剂回收车间,将各溶剂用隔膜泵配到原料混合罐 C06V101C 内，经转料泵转到预处理高位釜 C06R301/C06R302/C06R303 内。加入定量的水，根据每批物料的 pH 值，或通过高位槽 C06V302 加液碱，或泵入盐酸，调节釜内水相 pH 值至 3~4，静止分层，下层水相转污水罐 C06V103A~C；再加入定量的水水洗，搅拌洗涤一次，静止分层，下层水相转污水罐 C06V103A~C；水洗完毕，再将物料自高位釜放到蒸馏釜 C06R201/C06R202 内。

2）蒸馏釜 C06R201/C06R202 升温至釜温达到 110℃，将蒸馏釜内物料蒸出。蒸馏出的甲苯（乙酸乙酯）蒸汽经两级冷凝，收集于甲苯（乙酸乙酯）桶或接收罐 C06V102D 内。蒸馏釜内温高于 120℃，停止进料，冷却后将釜残装桶转危废库。甲苯回收物料平衡，见表 2.5-9，乙酸乙酯回收物料平衡，见表 2.5-10。

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									

14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									
21.									
22.									
23.									

表 2.5-9 甲苯回收物料平衡表

表 2.5-10 乙酸乙酯回收物料平衡表

（4）二氯甲烷（甲基叔丁基醚、正庚烷）回收

1）各车间产生的回收二氯甲烷（甲基叔丁基醚、正庚烷）及其母液转运到溶剂回收车间，将各溶剂用隔膜泵配到原料混合罐 C06V101D 内，经转料泵转到预处理高位釜 C06R301/C06R302/C06R303 内，加入定量的水，根据每批物料的 pH 值，或通过高位槽 C06V302 加液碱，或泵入盐酸，调节釜内水相 pH 值至 3~4，静止分层，下层水相转污水罐 C06V103A~C；再加入水搅拌洗涤一次，静止分层，将下层物料自高位釜放到蒸馏釜 C06R201/C06R202/C06R203 内，上层水相转污水罐 C06V103A~C。

2）蒸馏釜升温至釜温达到 38℃，将蒸馏釜内物料蒸出。前馏分收集于罐 C06V209A/C06V209B，蒸馏出的二氯甲烷（甲基叔丁基醚、正庚烷）蒸汽经两级冷凝，收集于二氯甲烷（甲基叔丁基醚、正庚烷）接收罐 C06V102E 内。蒸馏釜内温高于 50℃/70℃/110℃，停止进料，冷却后将釜残装桶转危废库。

二氯甲烷回收物料平衡，见表 2.5-11，甲基叔丁基醚回收物料平衡，见表 2.5-12，正庚烷回收物料平衡，见表 2.5-13。

表 2.5-11 二氯甲烷回收物料平衡表

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									

表 2.5-12 甲基叔丁基醚回收物料平衡表

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									

12.									

表 2.5-13 正庚烷回收物料平衡表

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									

（5）乙腈-异丙醇（四氢呋喃）回收

1）各车间产生的回收乙腈-异丙醇（四氢呋喃）及其母液转运到溶剂回收车间，将各溶剂用隔膜泵配到原料混合罐 C06V101E 内，经转料泵转到蒸馏釜 C06R201/C06R202 内，搅拌升温至釜温达到 77℃/66℃，将蒸馏釜内物料蒸出。前馏分收集于罐 C06V209A/C06V209B，乙腈-异丙醇（四氢呋喃）蒸汽相经两级冷凝，收集于乙腈-异丙醇（四氢呋喃）接收罐 C06V102F，部分乙腈-异丙醇（四氢呋喃）装桶。蒸馏釜内的残液较少且内温高于 90℃，停止进料，冷却后将釜残装桶转危废库。

2）普通回收成品四氢呋喃需要进行二次脱水降低水分至 0.5%以下，用隔膜泵输送至原料罐 C06V304A，经分子筛膜脱水装置 C06X301A 脱水后收集，再经隔膜泵输送至 C06V108A/C06V109A 罐混合后装桶。

乙腈-异丙醇回收物料平衡，见表 2.5-14，四氢呋喃回收物料平衡，见表 2.5-15。

表 2.5-14 腈-异丙醇回收物料平衡表

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

8.									
9.									
10.									

表 2.5-15 四氢呋喃回收物料平衡表

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									

（6）醋酸回收

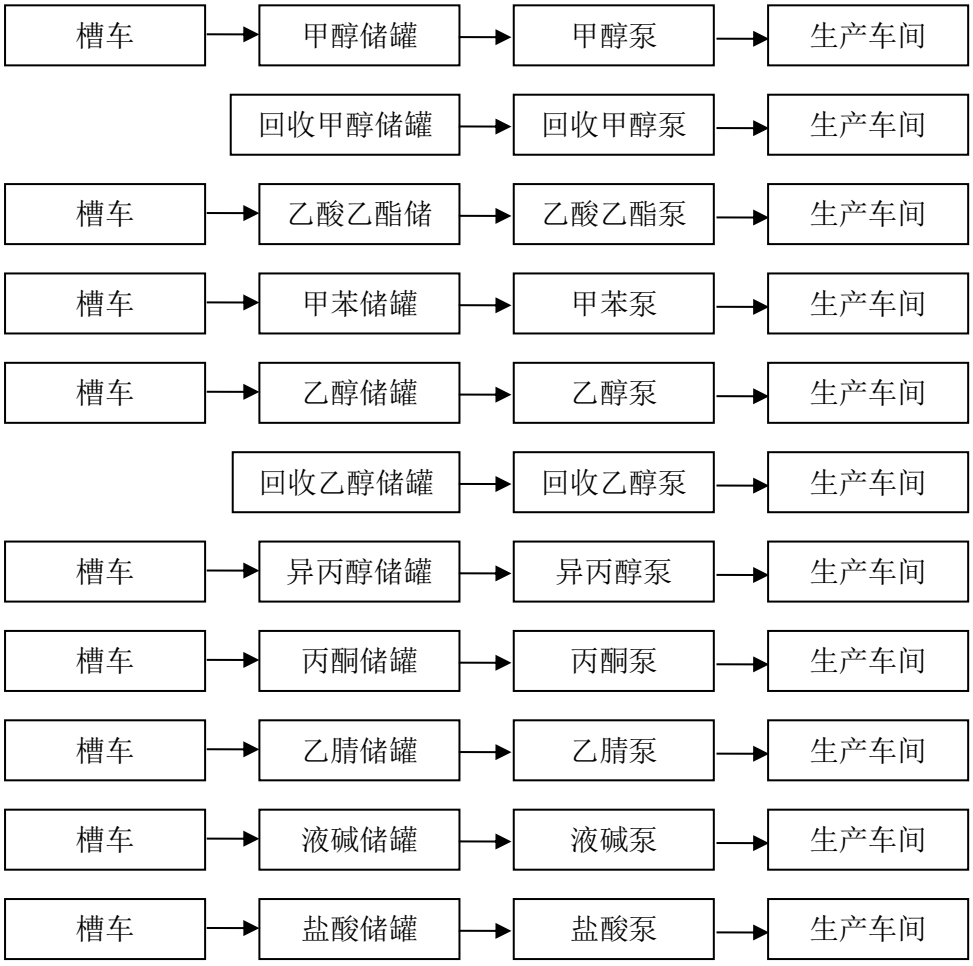
各车间产生的回收醋酸及其母液转运到溶剂回收车间，将各溶剂用隔膜泵配到原料混合罐 C06V101F 内，经转料泵转到蒸馏釜 C06R203 内，隔膜泵泵入醋酸酐，搅拌升温至釜温达到 118℃，保温回流 1 小时，取样分析合格后放料装桶。醋酸回收物料平衡，见表 2.5-16。

表 2.5-16 醋酸回收物料平衡表

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

2.5.1.6 罐区 1 工艺流程

1）工艺流程简图



2）工艺流程介绍

原料甲醇由槽车经甲醇泵 E05P01ab 送至甲醇储罐 E05T01ab 进行储存，生产时经甲醇泵 E05P01ab 通过管道输送至车间。储罐放空气收集至尾气外管，送至 RTO 处理。原料回收甲醇来自外管，生产时经回收甲醇泵 E05P02ab 通过管道输送至车间。储罐放空气收集至尾气外管，送至 RTO 处理。原料乙酸乙酯由槽车经乙酸乙酯泵 E05P05ab 送至乙酸乙酯储罐 E05T05 进行储存，生产时经乙酸乙酯泵 E05P05ab 通过管道输送至车间。储罐放空气收集至尾气外管，送至 RTO 处理。

原料甲苯由槽车经甲苯泵 E05P06ab 送至甲苯储罐 E05T06 进行储存，生产时经甲苯泵 E05P06ab 通过管道输送至车间。储罐放空气收集至尾气外管，送至 RTO 处理。

原料乙醇由槽车经乙醇泵 E05P03ab 送至乙醇储罐 E05T03abc 进行储存，生产时经乙醇泵 E05P03ab 通过管道输送至车间。储罐放空气收集至尾气外管，送至 RTO 处理。原料回收乙醇来自外管，生产时经回收乙醇泵 E05P04ab 通过管道输送至车间。储罐放空气收集至尾气外管，送至 RTO 处理。

原料异丙醇由槽车经异丙醇泵 E05P07ab 送至异丙醇储罐 E05T07 进行储存，生产时经异丙醇泵 E05P07ab 通过管道输送至车间。储罐放空气收集至尾气外管，送至 RTO 处理。

原料丙酮由槽车经丙酮泵 E05P08ab 送至丙酮储罐 E05T08 进行储存，生产时经丙酮泵 E05P08ab 通过管道输送至车间。储罐放空气收集至尾气外管，送至 RTO 处理。

原料乙腈由槽车经乙腈泵 E05P09ab 送至乙腈储罐 E05T09 进行储存，生产时经乙腈泵 E05P09ab 通过管道输送至车间。储罐放空气收集至尾气外管，送至 RTO 处理。

原料液碱由槽车经液碱泵 E05P11ab 送至液碱储罐 E05T11 进行储存，生产时经液碱泵 E05P11ab 通过管道输送至车间。

原料盐酸由槽车经盐酸泵 E05P10ab 送至盐酸储罐 E05T10 进行储存，生产时经盐酸泵 E05P10ab 通过管道输送至车间。储罐尾气经碱洗塔 E05T13 处理后放空。

2.5.1.7 供气站工艺流程

采用鱼雷车和氢气集装格供氢，鱼雷车规格为 22.5m^3（20MPa），氢气集装格规格为 40L/瓶（12MPa），16 瓶×4 组。氢气鱼雷车经过自带减压装置减压至 20MPa 后，再经供气站减压阀减压至 6.5MPa，通过管道输送至车间。氢气集装格经供气站减压阀减压至 6.5MPa，通过管道输送至车间。

2.5.2 工艺小结

甲类车间 1 生产的产品有加替沙星、盐酸莫西沙星、巴洛沙星、那格列奈、培垛普利叔丁胺盐、蒂诺沙韦、尿素-13C、SLZY157 且均不是危险化学

品，也不涉及国家重点监管的危险化工工艺。

甲类车间 3 生产的产品有：三环烷基并脱氢萘、6-甲基嘧啶二酮、2-烷基-4-羟基嘧啶、吡唑基乙酰基吡啶。以上产品均不是危险化学品，但生产 6-甲基嘧啶二酮产品时涉及加氢工艺，甲类车间 3 不设置氢化釜，加氢工艺在甲类车间 7 进行。

甲类车间 4 生产的产品有：八氢吲哚-2-羧酸、PD 侧链、S-N-BOC-3-哌啶醇且均不是危险化学品。但生产八氢吲哚-2-羧酸产品、S-N-BOC-3-哌啶醇产品、PD 侧链产品时涉及氧化工艺和加氢工艺，甲类车间 4 设置氢化釜，加氢工艺在甲类车间 7 进行。

甲类车间 5 生产的产品有：3F 喹啉羧酸、4F 喹啉羧酸、莫西沙星侧链、八氢吲哚-2-羧酸苄酯对甲苯磺酸盐、且均不是危险化学品。生产 3F 喹啉羧酸产品、4F 喹啉羧酸产品时涉及胺化工艺。生产莫西沙星侧链产品时涉及加氢工艺，甲类车间 5 不设置加氢釜，加氢工艺在甲类车间 7 进行。

甲类车间 6 为专用的溶剂回收车间，主要回收的溶剂有：甲醇、乙醇、四氢呋喃、异丙醇-乙腈混合溶剂、乙酸乙酯、正庚烷、甲基叔丁基醚、二氯甲烷、醋酸。

甲类车间 7 为专用的加氢车间，供各车间加氢反应工序使用。

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

（1）甲类车间 4：氧化工艺（生产 S-N-BOC-3-羟基哌啶产品涉及此危险化工工艺。

（2）甲类车间 5：胺基化工艺（生产 3F 喹啉羧酸、4F 喹啉羧酸产品涉及此危险化工工艺）。

（3）甲类车间 7：加氢工艺（生产 S-N-BOC-3-羟基哌啶产品、八氢吲哚-2-羧酸产品、莫西沙星侧链产品、PD 侧链产品、6-甲基嘧啶二酮（SLZY157-A7）和 CN-2021 产品涉及此危险化工工艺）。

2.5.3 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

（1）主要装置（设备）和设施的布局

厂区西侧布置有供气站，供甲类车间 7 使用氢气的场所；西侧布置有 14 座储罐，储罐储存品种有甲苯、甲醇、盐酸、液碱、乙醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、异丙醇，为各车间提供原料。

罐区 1 平面布置情况，见图 2.5.3-1（总平面布置中罐区 1 为竖向南北走向，为方便排版，罐区一平面布置图横向表示），罐区 1 储罐间防火间距情况，见表 2.5.3-1。

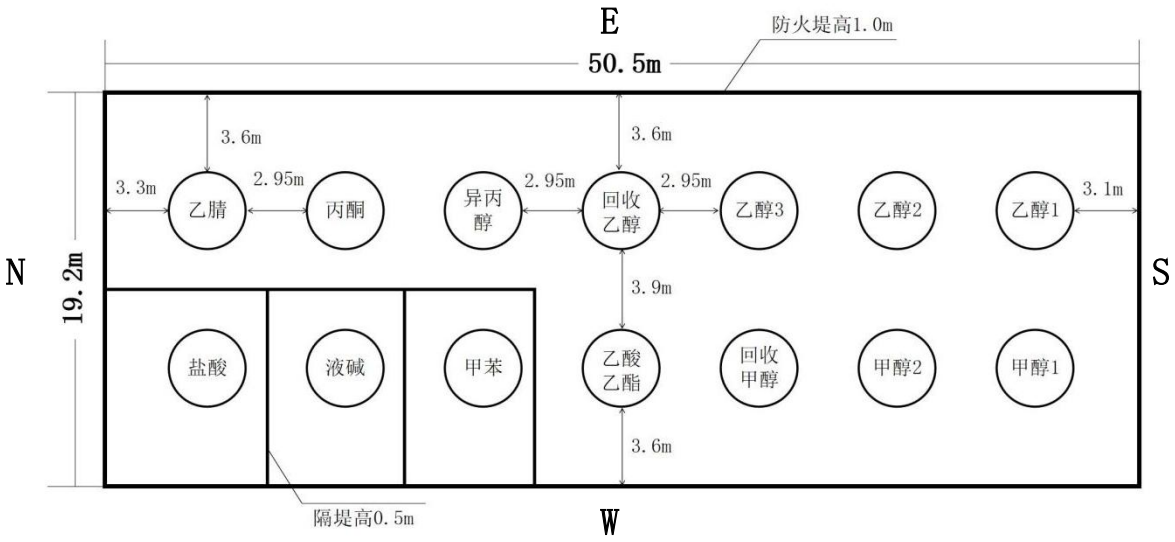


图 2.5.3-1 罐区 1 平面布置图

表 2.5.3-1 罐区 1 防火间距表

项目	方位	周边设施名称	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款
E05T01a 甲醇储罐甲 B 类 V=55m³ Φ3750×5000	北	E05T01b 甲醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	东	E05T03a 乙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	南	防火堤	5×0.5=2.5		GB51283-2020 第 6.2.12 条
	西	防火堤	5×0.5=2.5		GB51283-2020 第 6.2.12 条
E05T01b 甲醇储罐甲 B 类 V=55m³ Φ3750×5000	北	E05T02 回收甲醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	东	E05T03b 乙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	南	E05T01a 甲醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	西	防火堤	5×0.5=2.5		GB51283-2020 第 6.2.12 条
E05T02 回收甲醇储罐甲 B 类 V=55m³ Φ3750×5000	北	E05T05 乙酸乙酯储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	东	E05T03c 乙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	南	E05T01b 甲醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	西	防火堤	5×0.5=2.5		GB51283-2020 第 6.2.12 条
E05T03a 乙醇储罐甲 B 类 V=50m³ Φ3750×4500	北	E05T03b 乙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	东	防火堤	4.5×0.5=2.25		GB51283-2020 第 6.2.12 条
	南	防火堤	4.5×0.5=2.25		GB51283-2020 第 6.2.12 条
	西	E05T01a 甲醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
E05T03b 乙醇储罐甲 B 类 V=50m³ Φ3750×4500	北	E05T03c 乙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	东	防火堤	4.5×0.5=2.25		GB51283-2020 第 6.2.12 条
	南	E05T03a 乙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	西	E05T01b 甲醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
E05T03c 乙醇储罐甲 B 类 V=50m³ Φ3750×4500	北	E05T04 回收乙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	东	防火堤	4.5×0.5=2.25		GB51283-2020 第 6.2.12 条
	南	E05T03b 乙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	西	E05T02 回收甲醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
E05T04 回收乙醇储罐甲 B 类 V=55m³ Φ3750×5000	北	E05T07 异丙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	东	防火堤	5×0.5=2.5		GB51283-2020 第 6.2.12 条
	南	E05T03c 乙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条
	西	E05T05 乙酸乙酯储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第 6.2.6 条

项目	方位	周边设施名称	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款
E05T05 乙酸乙酯甲B类 V=55m³ Φ3750×5000	北	E05T06 甲苯储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第6.2.6条
	东	E05T04 回收乙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第6.2.6条
	南	E05T02 回收甲醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第6.2.6条
	西	防火堤	5×0.5=2.5		GB51283-2020 第6.2.12条
E05T06 甲苯储罐甲B类 V=55m³ Φ3750×5000	北	E05T11 液碱储罐戊类	-		-
	东	E05T07 异丙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第6.2.6条
	南	E05T05 乙酸乙酯储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第6.2.6条
	西	防火堤	5×0.5=2.5		GB51283-2020 第6.2.12条
E05T07 异丙醇储罐甲B类 V=50m³ Φ3750×4500	北	E05T08 丙酮储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第6.2.6条
	东	防火堤	4.5×0.5=2.25		GB51283-2020 第6.2.12条
	南	E05T04 回收乙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第6.2.6条
	西	E05T06 甲苯储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第6.2.6条
E05T08 丙酮储罐甲B类 V=50m³ Φ3750×4500	北	E05T09 乙腈储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第6.2.6条
	东	防火堤	4.5×0.5=2.25		GB51283-2020 第6.2.12条
	南	E05T07 异丙醇储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第6.2.6条
	西	E05T11 液碱储罐	-		-
E05T09 乙腈储罐甲B类 V=50m³ Φ3750×4500	北	防火堤	4.5×0.5=2.25		GB51283-2020 第6.2.12条
	东	防火堤	4.5×0.5=2.25		GB51283-2020 第6.2.12条
	南	E05T08 丙酮储罐	0.75D 0.75×3.75=2.8125		GB51283-2020 第6.2.6条
	西	E05T10 盐酸储罐	-		-
1、罐区1的防火堤高为1m，通过计算防火堤有效容积为：815.05m³＞55m³（防火堤内最大储罐的容积），符合GB51283-2020第6.2.9条的规定； 2、罐区1内盐酸、液碱、甲苯储罐设置隔堤，隔堤高为0.5m，其中甲苯为可燃液体，通过计算甲苯隔堤有效容积为：24.96m³＞55m³×10%=5.5m³，符合GB51283-2020第6.2.10条的规定。					

厂区北侧布置有RTO/焚烧炉、污水预处理车间、污水处理车间，用于处理废气和废液场所。厂区北侧还有机修车间，用于维修设备的场所。厂区北侧有一露天堆场1用于存放丁类物品。

厂区南侧布置有甲类车间1~6及辅助用房1~3，甲类车间7布置在厂区

西南角。

辅助用房 1 布置有机柜间、低压配电室和冷冻水站；辅助用房 2 布置有低压配电室、机柜间和冷冻水站；辅助用房 3 布置有机柜间、低压配电室和冷冻水站；区域控制室布置有机柜间、控制室；丁类仓库内布置有低压配电室；辅助用房 4 内布置设置机柜间，为二期项目配套使用。

厂区东侧布置有办公楼、综合楼、分析室，用于办公、实验分析使用。

厂区中部布置有公用工程站，内设置空压站、制氮站、高压配电室、低压配电室等。

甲类仓库 1 储存危化品品种有四氢呋喃（副产品）、乙酸乙酯（副产品）、正庚烷（副产品）、甲基叔丁基醚（副产品）、二氯甲烷（副产品）、醋酸（副产品）、异丙醇-乙腈混合溶剂（副产品）；甲类仓库 2 储存危化品品种有醋酸、醋酸叔丁酯、二异丙基胺、环己烷、叔丁胺、氨水等；甲类仓库 3 储存危化品品种有醋酐、丙酸酐、三乙胺、次氯酸钠溶液、二氯甲烷、氨甲醇溶液、草酰氯、正己烷、溴素、浓盐酸等；甲类仓库 4 储存危化品品种有四氢呋喃、正庚烷、甲基叔丁基醚、异丙醚、N,N-二甲基甲酰胺、溴仿、对甲苯磺酰氯、四甲基乙二胺、二乙烯酮等；甲类仓库 6 储存危化品品种有水合肼、雷尼镍；甲类仓库 7 储存危化品品种有硫磺、硼氢化钠、硼氘化钠、氯化氢、氨气、一氧化碳。甲类仓库 5 为车间周转仓库，甲类仓库 5 内三个分区存放的是甲类车间 1、3、4、5 四个车间的周转物料（人工运输），即生产分段或不同产品共线时，不能同时生产的产品其所产生的周转溶剂与中间体。危废仓库储存生产过程中产生的废弃物。

（2）上下游生产装置的关系

1）甲类车间 1 生产的产品均为原料药。该车间无危险化工工艺；甲类车间 1 所用溶剂来源于罐区和甲类仓库，经使用后，以母液和回收溶剂形式转移到甲类车间 6，经纯化处理后，再回用于各产品的生产配料，部分以联产副产品外售。甲类车间 1 转移到甲类车间 6 的年总处理量与回收量，见表

2.5.3-2。

表 2.5.3-2 甲类车间 1 转甲类车间 6 物料汇总表

项目	溶剂类别	年总处理量/t	年总回收量/t
甲类车间 1 转甲类车间 6 溶剂汇总	三乙胺	88.31	72.6049
	乙腈	127.43	112.84
	乙醇	732.38	552.14
	乙酸乙酯	204.82	194.00

2）甲类车间 3 为中间体生产车间，主要生产中间体产品有三环烷基并脱氢萘、6-甲基嘧啶二酮、2-烷基-4-羟基嘧啶及吡唑基乙酰基吡啶等。其中 6-甲基嘧啶二酮产品的中间步骤氢化反应是在甲类车间 7 完成，其中间体 A2 在甲类车间 3 合成完成后，转运到甲类车间 7，氢化反应完成后，A3 氢化液用专用周转桶转运回到甲类车间 3，进行后续的生产操作。甲类车间 3 所用溶剂类原料由罐区通过管道输送到车间，或由甲类仓库转运到车间，所产生的母液或回收溶剂用专用桶转移到甲类车间 6，部分回用。

3）甲类车间 4 为中间体生产车间，主要生产中间体产品有八氢吲哚-2-羧酸、培哚普利侧链及 S-N-BOC-3-羟基哌啶。八氢吲哚-2-羧酸有两步氢化反应，第一次氢化反应是其合成路线里的第二步反应，中间体酰化物转到甲类车间 7，氢化反应完成后，氢化液用专用周转桶转运回到甲类车间 4，进行后续的生产操作；第二次氢化反应是其合成路线里的第八步反应，中间体 S-吲哚啉-2-羧酸转到甲类车间 7，氢化反应完成后，氢化液用专用周转桶转运回到甲类车间 4，进行后续的生产操作。培哚普利侧链第二步反应是氢化反应，其中间体酯化物转到甲类车间 7，氢化反应完成后，氢化液用专用周转桶转运回到甲类车间 4，进行后续的生产操作；S-N-BOC-3-羟基哌啶第一步反应是氢化反应，其原料 3-羟基吡啶转到甲类车间 7，氢化反应完成后，氢化液用专用周转桶转运回到甲类车间 4，进行后续的生产操作。各产品的溶剂类原料由罐区 1 通过管道输送到车间，或由甲类仓库转运到车间，所产生的母液或回收溶剂用专用桶转移到甲类车间 6，经纯化处理后，精制溶剂再用专用桶转移回甲类车间 6，部分回用，多余部分外售。甲类车间 4 转甲

类车间 6 物料，见表 2.5.3-3。

表 2.5.3-3 甲类车间 4 转甲类车间 6 物料汇总表

项目	产品	原料名称	总处理量 t/a	总回收量 t/a
甲类车间 4 转甲类车间 6 溶剂汇总	8Q	回收醋酸处理		
	PDC	回收乙醇混合液		
		精制离心母液		
		精制干燥回收溶剂		
	3PC	回收酰化离心母液		
		回收烘干正庚烷		

4）甲类车间 5 为中间体生产车间，主要生产中间体产品有 3F 喹啉羧酸、4F 喹啉羧酸及莫西沙星侧链。莫西沙星侧链有两步氢化反应，第一次氢化反应是其合成路线里的第二步反应，中间体环合物转到甲类车间 7，氢化反应完成后，氢化液用专用周转桶转运回到甲类车间 5，进行后续的生产操作；第二次氢化反应是其合成路线里的第七步反应，中间体还原物转到甲类车间 7，氢化反应完成后，氢化液用专用周转桶转运回到甲类车间 5，进行后续的生产操作。各产品的溶剂类原料由罐区通过管道输送到车间，或由甲类仓库转运到车间，所产生的母液或回收溶剂用专用桶转移到甲类车间 6，经纯化处理后，精制溶剂再用专用桶转移回甲类车间 6，部分回用，多余部分外售。甲类车间 5 转甲类车间 6 物料，见表 2.5.3-4。

表 2.5.3-4 甲类车间 5 转甲类车间 6 物料汇总表

项目	溶剂类别	总处理量 t/a	总回收量 t/a	备注
甲类车间 5 转甲类车间 6 溶剂汇总	甲苯			
	甲醇			
	混合溶剂			
	醋酸			
	四氢呋喃			干燥

5）甲类车间 6 为全厂溶剂回收车间，其生产主要是其他车间所用的溶剂经使用后，用专用的周转桶容器经厂内叉车转移到甲类车间 6，再经相应的预处理后，经水洗、蒸馏、精馏、脱水、混合后，提纯或制备到相应的规格后，包装于适用的桶（或贮罐）内，贮存在甲类仓库（或罐区 1），部分

溶剂自用，部分做为副产外售给需求的单位。各车间转移到甲类车间 6 的溶剂统计情况，见表 2.5.3-5。

表 2.5.3-5 各车间转移到甲类车间 6 的溶剂统计表

序列	产品名称	溶剂名称	
一			
1	盐酸莫西沙星	乙醇	
2	加替沙星	乙腈	
		乙醇	
3	巴洛沙星	乙腈	
		乙醇	
4	培哚普利叔丁胺盐	二氯甲烷	
		乙酸乙酯	
二			
5	SLZY-142	二氯甲烷	
		甲基叔丁基醚	
6	SLZY164	二氯甲烷	
		正庚烷	
		甲醇	
		甲基叔丁基醚	
		四氢呋喃	
7	SLZY183	甲基叔丁基醚	
		乙酸乙酯	
		回收乙醇	
		回收甲苯	
三			
8	3PC	正庚烷	
9	8Q	冰醋酸	
10	PDC	乙醇	
四			
11	3F 喹啉羧酸	二甲胺溶液	
		甲醇	
		甲苯	
12	4F 喹啉羧酸	二甲胺溶液	
		甲醇	
13	8QB	甲苯	
14	MX 小环	醋酸	
		甲苯	
		甲醇	
		混合溶剂	
		乙醇	
		四氢呋喃	

各溶剂转移到甲类车间 6 的粗品溶剂或产品母液，经处理后得到相应规格的溶剂或产品，其中甲醇与乙醇经管道转到罐区 1 内的储罐储存，其他联

产的溶剂用桶分装后，贮存于甲类仓库相应的分区里。各溶剂回收情况，见表 2.5.3-6。

表 2.5.3-6 各溶剂回收情况统计表

序列	物料名称	总产生量 t/a	总回收量 t/a	自用/外售 t/a	废液产生量 t/a
1	乙醇	1066.44		0/781.67	
2	二氯甲烷	555.5		0/471.43	
3	乙腈	127.43		114.43/0	
4	四氢呋喃	395.54		352.49/0	
5	乙酸乙酯	347.66		0/120.34	
6	甲基叔丁基醚	274.04		0/232.98	
7	正庚烷	90.46		0/80.03	
8	冰醋酸	1366.41		1053/111.49	
9	二甲胺溶液	64		0/64	
10	甲醇	1546.07		235.62/1000	
11	甲苯	422.04		358.14/0	
12	乙腈-异丙醇	800.5		0/641.19	
合计		7056.09			

6）甲类车间 7 为厂内氢化反应专用车间，各产品生产过程中的氢化反应步骤都在甲类车间 7 完成，反应原料以桶装或袋装转运到甲类车间 7 三楼配料釜，经配料后再投到二楼氢化釜中，氢化反应完成后，氢化反应液经压滤罐压滤到三楼接收釜中，再放到专用周转桶中转运到各车间完成后续生产操作。

2.6 配套和辅助工程名称、能力、介质来源

2.6.1 给排水

（1）水源

厂区由园区市政管网(压力 0.24MPa,管径 DN400,园区供水量 $1\times10^5m^3/d$)引一路 DN200 工业供水管供给厂内生产和生活用水使用，厂内给水压力为 0.24MPa。

（2）给水系统

本项目给水系统分设：生产生活给水系统、消防给水系统、循环冷却水系统。

1）生产生活给水系统

厂区内生产生活给水管道（DN200）埋地敷设，形成环状给水管网。本项目生产用水量 $6.5142\times10^4\ m^3/a$，生活用水量 $9.780\times10^3\ m^3/a$，未预见用水量 $7.492\times10^3\ m^3/a$，总用水量 $8.2414\times10^4\ m^3/a$。

2）消防给水系统

消防用水由厂区设置的 1 座 $697m^3$ 消防水池通过厂区消防管网供给，厂区内设环状消防给水管网（DN250）等消防系统设施。

各建构筑物消防用水量计算，见本报告 2.6.9。

3）循环冷却水系统

本项目根据医药行业生产特点及实际生产需要，未设置全厂性循环水站，而是采用各车间独立设置仅本车间使用的循环水设施，因此不属于全厂性重要设施；循环冷却水系统的循环水池、循环水泵等设施设置在车间一层的辅助区域，屋顶仅设置凉水塔。甲类车间 1、2、3、4、5、6 循环水池设置在车间外北面(埋地)容量为 $30m^3$，甲类车间 7 循环水池设置在车间外南侧（埋地）容量为 $30m^3$，在甲类车间 1、2、3、4、5、6 北侧房间内设施循环水泵，甲类车间 7 西侧外设置循环水泵。

各车间循环水泵配备情况，见表 2.6-1。

表 2.6-1 循环水泵配备情况

序列	主项	总管管径（mm）	流量（m^3/h）	扬程（m）	功率（kW）	数量（台）	备用情况
1	甲类车间 1	DN150	150	40	37	2	IS80-65-160A一用一备
2	甲类车间 2	DN100	187	44	37	2	IS80-65-160A一用一备
3	甲类车间 3	DN100	187	44	37	2	IS80-65-160A三用一备
4	甲类车间 4	DN200	187	44	37	2	IS80-65-160A一用一备
5	甲类车间 5	DN200	187	44	36	2	IS80-65-160A一用一备
6	甲类车间 6	DN80	93.5	43	18.5	2	IS80-65-160A一用一备
7	甲类车间 7	DN100	100	32	15	2	IS80-65-160A一用一备

（3）排水系统

本项目生活污水、生产污水和冲洗设备污水实行清污分流方式，分别设置排水管网系统。厂区生活污水通过污水管网收集，压力输送至厂区污水处理车间，处理达标后排入市政污水管网。初期雨水通过全厂雨水管网输送至初期雨水池收集，处理达标后排放。事故水通过全厂雨水管网输送至消防废水池收集，处理达标后排放，消防结束后对雨水管网残留消防废水进行人工收集，通过移动水泵压力输送至消防废水池，同时利用自来水冲洗雨水管网，保护环境。

辽宁-大连暴雨强度公式：$q=2861.443(1+0.997LgP)/(T+15.365)^{0.804}$。

设计重现期：2 年，降雨历时：20min，汇水面积：175679.15m^2，径流系数：0.80，暴雨强度：211.6L/s·ha，总流量 2974L/s。

初期雨水 15min雨水量：2974×15×60/1000=2676.6m^3

本项目新建消防废水池 1 有效容积为 1291m^3，消防废水池 2 有效容积 600m^3，初期雨水收集池总容量 2701m^3＞初期雨水量 2676m^3。

2.6.2 供配电

（1）供电电源

长兴岛内距离 220kV 区域变电站复州站 22km，现有 66kV 变电所 2 座，建有总装机容量为 7400kVA 的风力发电厂已并网发电，全岛综合变电容量为 1.81×10^4kVA。

本项目供电电源引自大连市长兴岛经济区变电站，一路 10kV 线路（来

自园区现有变电站，进线负荷容量为5000kVA）通过架空引至厂内公用工程的高压配电室，高压配电室内设2台2500kVA干式变压器，1#变压器和2#变压器所带的两段低压母线是两路电源，分别给相应单体供电。本项目1#和2#变压器输出视在功率分别为1619.25kVA和1782.23kVA。

备用电源采用1000kW柴油发电机组（设置在公用工程站，柴油储罐布置在柴油机房旁独立的小屋内，容量为1m^3）作为备用电源。在各低压配电室的低压进线柜设置电源切换开关，实现两路电源自动切换。当发生变压器检修或故障时，备供电源能承担全部一级、二级负荷的正常使用，柴油发电机电源与市电电源设联锁，避免并列。

本项目各装置所需380/220V电源由高压配电室内变压器出线侧低压配电柜提供，在辅助用房1~3、丁类仓库、公用工程、污水站各设1个低压配电室，共计6个，在每个低压配电室内设置低压抽屉柜。电源通过桥架从厂区总配电室接入各辅助用房，再引至生产车间，用于生产车间等的动力配电、照明配电等用电需求。

本项目用电电压等级为10kV和0.4kV，一级配电电压10kV，二级配电电压0.4kV。

本项目根据总平面布置方案和工艺生产装置、用能设备的安装及供电接点的情况，合理布置变电所的位置，且厂区、厂房配电主要采用树干式配电方式，大型设备直接由变配电所放射式配电，从而确保了变电所能够切实地靠近负荷中心，减少供电半径较小，进而降低投资及线路损耗。

为了提高用电的功率因数，10kV侧现有无功功率补偿装置的补偿容量满足要求，0.4kV侧设无功补偿装置，采用自动控制，补偿后使功率因数不低于0.95，以达到降低线损，提高供电效率的目的。

（2）用电负荷

本项目一级用电负荷217kW，二级用电负荷390kW，三级负荷用电约3182kW（本项目均为间歇反应，用电设备不同时使用）。

本项目自控 DCS 系统、SIS 系统为一级负荷中特别重要负荷，消防水泵、稳压泵为一级负荷，甲类车间 4、5、7 中危险化工艺的搅拌、各车间和各仓库的事故风机、应急事故照明和火灾自动报警为二级负荷，其余用电负荷均为三级负荷。本项目除市电外，设置 1000kW 的柴油发电机组作为一、二级用电负荷设备的备用电源，且连续供电时间不少于 3h，厂区一、二级负荷约 607kW，项目拟配置的柴油发电机满足要求。在各低压配电室的低压进线柜设置电源切换开关，实现两路电源自动切换。当发生变压器检修或故障时，备供电源能承担全部一级、二级负荷的正常使用，柴油发电机电源与市电电源设联锁，避免并列。

自控系统除市电及柴油机组备用电源外，DCS 自带 UPS 电源，SIS 自带双 UPS 电源，其连续供电时间不少于 30min；消防水泵除市电及柴油机组备用电源外，设柴油机备用泵 1 台，自带满足 6h 使用量的柴油，满足一级负荷的供电要求。

表 2.6-1 用电负荷估算表

序号	名称	位置	服务范围	安装容量	负荷率
1	1#变压器	公用工程高压配电室	甲类车间 6、甲类车间 3、辅助用房 3、甲类车间 7、区域控制室 1、罐区、供气站、甲类仓库 1~7、危废仓库、丙类仓库 1~3、丁类仓库、三废处理、机修车间、消防泵房	2500kVA	64.8%
2	2#变压器	公用工程高压配电室	甲类车间 1、甲类车间 4、辅助用房 1、甲类车间 2、甲类车间 5、辅助用房 2、公用工程（空压、制氮、冷冻水、纯化水）、厂前区（分析楼、综合楼、办公楼）	2500kVA	71.3%

表 2.6-2 一级用电负荷表

序号	用电设备名称	设备位号	用电设备数量（台）		单机容量	设备容量	
			总数	常用		总共	常用
1	消防水泵	——	1	1	132	132	132
2	消防稳压泵	——	2	1	11	22	11
3	自控系统	——	1	1		74	74
4	总计						217

表 2.6-3 二级用电负荷表

序号	单体	用电设备	用电量（kW）	电源情况	备注
1	甲类车间 7	加氢釜 5 台	76	市电、柴油机组	

序号	单体	用电设备	用电量（kW）	电源情况	备注
		循环水泵	11		
		事故风机	18		
2	甲类车间 4	氧化釜 1 台	5.5	市电、柴油机组	
3	甲类车间 5	胺化釜 1 台	5.5	市电、柴油机组	
4	甲类车间 2	循环水泵	11	市电、柴油机组	
		冷油泵	11		
		事故风机	18		
5	辅助用房 1	冷冻水泵	50	市电、柴油机组	提供给甲类车间 4 氧化釜的紧急冷却用水
6	辅助用房 2	冷冻水泵	50	市电、柴油机组	提供给甲类车间 5 胺化釜的紧急冷却用水
7	甲类车间 1~6	事故风机	80	市电、柴油机组	按车间事故最大的甲类车间计
8	甲类仓库 1~7、危废仓库	事故风机	52	市电、柴油机组	按所有甲类仓库事故风机容量的 50%计
9	全厂	应急事故照明	1	市电、柴油机组	
		火灾自动报警	1	市电、柴油机组	
		合计	390		

（3）电缆敷设及选型

本项目全厂电缆采用桥架敷设、电缆沟敷设结合的方式。建筑物内用电设备的电源电缆采用电缆桥架敷设；布线用电缆桥架在穿越防火分区楼板、隔墙时，其空隙采用与建筑构件耐火极限相同的不燃烧材料填塞密实；消防配电线路穿金属管或采用电缆桥架保护，采取防火保护措施。

全厂火灾报警回路中信号、消防电话总线采用 NH-KYJVP22-0.45/0.75kV 4×2.5mm^2 型电缆埋地暗敷，电源总线采用 NH-KYJVP22-0.45/0.75kV 3×4mm^2 型电缆埋地暗敷：

装置内火灾报警回路中信号总线、电源总线：正常环境采用永 NH-RVS 2×1.5mm^2、NH-BV-0.45/0.75kV 2×2.5mm^2 型电缆，爆炸火灾危险环境采用 NH-KYJVP-ia--0.45/0.75kV 2×1.5mm^2 本安电缆。

各建筑单体内火灾报警回路中总线、电源总线及消防电话总线分管敷设：正常环境采用穿 Φ20 镀锌焊接钢管保护暗敷，在墙内敷设的保护层厚度为 30mm；爆炸火灾危险环境穿 Φ20 镀锌焊接钢管保护明敷，并采取防火保护措施。

（4）应急或备用电源

DCS 自动控制系统、SIS 仪表系统采用 UPS 应急电源，其连续供电时间为 30min。本项目甲类车间 7 的 SIS 系统 UPS 应急电源依托抗爆控制室内 UPS 电源室已设置 1 套专用 UPS 电源；甲类车间 7、甲类车间 6 的 DCS 系统 UPS 应急电源依托 UPS 电源室已设置 2 套专用 UPS 电源；并在 UPS 电源室新增 1 套专供甲类车间 2 DCS 系统使用的 UPS 应急电源。

应急照明外部电源取自消防电源 AC220V/50Hz，设备带蓄电池，输出为 DC24V 安全电压，切换时间≤0.25s，采用分区域应急供电。蓄电池的持续供电时间应满足系统应急启动后，持续工作不低于 0.5h。

消防用电是独立电源回路，除市电供电外，依托公用工程站内已设置的 1 套 1000kW 柴油发电机组作为双电源备用电源，在辅助用房 1、辅助用房 2、辅助用房 3、丁类仓库、公用工程、污水处理车间配电间内一级、二级负荷专用低压配电柜内均设置电源切换开关，一路电源引自市电，另一路电源引自柴油发电机，实现市电与柴油发电机两路电源的自动切换。在各重要消防设备配电线路末端（现场配电箱）设置电源切换开关，实现市电与柴油发电机两路电源的自动切换，当发生变压器检修或故障时，柴油发电机能承担全部一级、二级负荷的正常使用。柴油发电机馈出均为单独回路供电，任何一路线路有问题，不影响其他回路供电。消防水泵房及其配电室设消防应急照明，照明采用蓄电池作备用电源，且连续供电时间为 3h。

本项目的备用消防泵采用柴油机泵，自带满足 6h 使用量的柴油，以保证消防水泵的一级用电负荷要求；应急照明系统、火灾自动报警系统均采用消防用电回路，且自带蓄电池供电。

（5）应急照明

1）本项目消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统，24h 不间断巡检，并通过和消防报警设备的联动，获悉现场火警信息，正确调整逃生方向，使逃生人员“安全、准确、迅速”地选择安全通道逃生。

2）消防应急照明和疏散指示系统由应急照明控制器、应急照明集中电源装置和集中电源集中控制型消防应急灯具等组成。系统内设备及灯具均为同一厂家生产制造，系统符合《消防应急照明和疏散指示系统》和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》，并具备国家公安部消防产品合格评定中心出具的 3C 强制性认证证书及检验报告。

3）每台设备及灯具均具有独立地址码及控制芯片，可与控制器通过总线进行通信，真正实现“点式”控制，而非“段式”控制。

4）系统能够与火灾自动报警系统通信，自动获取火灾报警点信息或消防联动信号，系统自动进入应急状态。

5）应急照明控制器

①控制器采用工控机，散热良好，以便于长时间工作，安装在厂区消防控制室。

②控制器采用大尺寸人机界面，方便客户有效管理，软件自主研发安全可靠，方便调试和维护，通信接口丰富，方便用户与监控设备及 FAS 系统进行接口连接。

③控制器 24h 不间断对系统设备及灯具进行巡检，当系统内任一设备发生故障时，控制器发出声光报警信号，排除故障后报警自动消除。

④系统持续主电工作 48h 后，每隔 30d 自动由主电工作状态转入应急工作状态，然后自动恢复到主电工作状态。

⑤控制器主电源由消防主控制室内的消防电源 AC220V 供给，控制器自带蓄电池作为备用电源，备用应急时间≥180min。

⑥控制器与系统内各应急照明集中电源的通信回路采用 NH-RVSP-2*1.5㎜²-SC20/走弱电桥架连接。

6）应急照明集中电源（含分配电装置）

①外部电源取自消防电源 AC220V/50HZ，设备带蓄电池，输出为 DC24V 安全电压，切换时间≤0.25S，采用分区域应急供电。蓄电池的持续供电时

间可以满足系统应急启动后，持续工作时间为0.5h。

②具有可靠的输出过载保护、短路保护、电池过充电保护、电池过放电保护等保护功能。

③每台电源均具有独立的地址编码，可与控制器主机进行通信。

④装置采用模块化设计，易于更换维护，保证系统可靠连续工作。

⑤火灾模式时，接收控制器应急启动指令，可实现灯具应急点亮。

⑥回路配电通信模块具有数据采集及运算功能，能巡检所所带灯具的工作状态，并与控制器主机形成多级CPU工作模式，提高系统巡检速度和命令响应速度。

⑦防护等级为IP33。

7）消防应急标志灯

①本项目消防应急标志灯均安装于8m以下，选用A型消防应急标志灯具。

②标志灯均采用高亮度LED光源，面板采用高质量“拉丝不锈钢”材料，其表面亮度大于50cd小于300cd。

③标志灯均带独立地址、不带蓄电池，具有节能点亮和应急点亮两种模式，平时保持节能点亮状态。

④标志灯工作电压均为DC24V，采用宽电压范围，能实现巡检、常亮、频闪、灭灯等功能。

⑤地面标志灯内部构件均做防腐处理，防护等级IP67。

⑥地面标志灯设置专用预埋盒。地面标志灯的接线，设置专业防水接线盒。

8）消防应急照明灯技术要求：

①应急照明集中电源按防火分区独立设置；垂直疏散通道独立设置配电回路。

②通信总线和回路总线单独穿管敷设。

③A 型灯具的每一配电回路所连接的灯具数量不超过 60 只，回路额定电流不大于 6A，且回路带载功率不大于额定功率。

④室内高度 4.5m 及以下场所，设置中型标志灯；室内高度大于 4.5m 场所或室外平台等，设置大型标志灯。

⑤方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，大型方向标志灯的设置间距不大于 30m，中型方向标志灯的设置间距不大于 20m；

⑥疏散通道、排烟机房、安全出口外面及附近区域的疏散照明照度≥1lx、楼梯的疏散照明照度≥5lx。

9）系统及平面设计要求：

①应急照明集中电源按防火分区独立设置；垂直疏散通道独立设置配电回路。

②通信总线和回路总线单独穿管敷设。

③A 型灯具的每一配电回路所连接的灯具数量不超过 60 只，回路额定电流不应大于 6A，且回路带载功率不应大于额定功率的。

④室内高度 4.5m 及以下场所，选择中型标志灯；室内高度大于 4.5m 场所或室外平台等，选择大型标志灯。

⑤方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，大型方向标志灯的设置间距不大于 30m，中型方向标志灯的设置间距不大于 20m；

⑥疏散通道、排烟机房、安全出口外面及附近区域的疏散照明照度≥1lx、楼梯的疏散照明照度≥5lx。

10）非火灾状态下的系统控制：

①系统正常工作模式：保持主电源为灯具供电；系统内所有非持续型照明灯应保持熄灭状态，持续型照明灯的光源应保持节电点亮模式；区域内所有标志灯的光源按该区域疏散指示方案保持节电点亮模式。

②系统主电源断电后：集中电源连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型照明灯的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；灯具

持续应急点亮时间不超过 0.5h；当超过 0.5h 后，若系统主电源仍未恢复供电，集中电源连锁控制其配接灯具的光源熄灭。

③系统主电源恢复供电后：集中电源连锁控制其配接灯具的光源到正常工作状态。

11）火灾状态下的系统控制：

①由火灾自动报警控制器发出的火灾报警输出信号做为系统应急启动的触发信号，自动执行以下控制操作：控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型照明灯的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；保持集中电源主电源输出，待接收到主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出。

②应急照明控制器的应急启动设置手动开关，并符合：控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型照明灯的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；控制集中电源转入蓄电池输出，并切断主电源输出。

12）当应急照明控制器与应急照明集中电源通信中断时，应急照明集中电源连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型照明灯的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

13）A 型消防应急灯具通过二总线（即供电+通信合用二总线）接入本区域应急照明集中电源，穿金属管敷设保护。

14）灯具自带红外遥控功能，在现场通过手持式编码器通过总线或红外遥控可编辑地址，调整方向，设置默认属性，无需拆卸即可检测灯具状态。

15）地面标志灯具间二总线采用耐腐蚀橡胶电缆，线径为 2*2.5/4mm，并沿 SC20 镀锌钢管同一管路敷设。灯具引出线与总线应采用挂锡焊接，并采用厂家配套专用防水接线盒进行连接并灌防水密封胶进行密封处理。

16）灯具回路线缆可采用无极性接线方式。消防联动需火灾报警系统提供标准接口及通信协议。

（6）电气设施防火防爆

1）爆炸危险区域的划分等级

本项目涉及爆炸危险物质的单体的火灾危险类别及各爆炸性气体混合物危险程度级别和组别见表 2.6-4。

表 2.6-4 爆炸危险的建构筑物种类及危险程度类别

序号	单体名称	所涉物质	火灾类别	危险程度级别	组别	备注
1	甲类车间 1	乙醇、醋酸酐、二氯甲烷、乙腈、乙酸乙酯、正己烷、吡啶、一氧化碳、氨、甲醇、丙酮等	甲	IIA	T3	
2	甲类车间 2	乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、正庚烷、醋酸异丙酯	甲	IIC	T4	
3	甲类车间 3	丙酮、甲醇、甲苯、正庚烷、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、四氢呋喃、正己烷、乙腈、异丙醚、二氯甲烷、三乙胺、N,N-二甲基甲酰胺、2-氟丙二酸二乙酯、乙醇、二乙烯酮、四甲基二乙胺、二异丙基胺、3-氟三氟甲苯	甲	IIB	T3	
4	甲类车间 4	乙酸乙酯、二氯甲烷、正己烷、乙醇、异丙醇、丙酮、醋酸叔丁酯、醋酸、三乙胺、正庚烷	甲	IIA	T3	
5	甲类车间 5	甲苯、三乙胺、环丙胺、乙腈、异丙醇、甲醇、四氢呋喃、二甲胺、醋酐、乙酸乙酯、醋酸甲酯	甲	IIB	T3	
6	甲类车间 6	甲醇、乙醇、异丙醇-乙腈、乙腈、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、正庚烷、醋酸、甲苯	甲	IIB	T3	
7	甲类车间 7	氢气、甲醇、异丙醇、乙酸	甲	IIC	T2	
8	甲类仓库 1	莫西小环、3-羟基哌啶、乙酸乙酯（副产品）、醋酸（副产品）、正庚烷（副产品）、二氯甲烷（副产品）、甲基叔丁基醚（副产品）、异丙醇-乙腈混合溶剂（联产）、二甲胺盐酸盐溶液（联产）、四氢呋喃（副产品）	甲	IIB	T3	
9	甲类仓库 2	醋酸、醋酸叔丁酯、丙酸酐、氯化亚砜、三氟酰氯、N,N-二甲基丙烯酸乙酯、四氟酰氯、苄胺、BOC 醋酐、对甲苯磺酰氯、3-氟三氟甲苯、二异丙基胺、三甲基氯硅烷、草酰氯、叔丁醇、环己烷、三氟乙酸、氨水	甲	IIA	T3	
10	甲类仓库 3	醋酐、三乙胺、R-（+）-α-苯乙胺、环丙胺、硫酸、三氟化硼四氢呋喃、二氯甲烷、正己烷、浓盐酸、溴素、对甲基苯磺酰甲基异腈、氨甲醇溶液、丙酮	甲	IIA	T3	

序号	单体名称	所涉物质	火灾类别	危险程度级别	组别	备注
11	甲类仓库 4	苄醇、对甲苯磺酸一水合物、四氢呋喃、4-二甲氨基吡（DMAP）、四甲基二乙胺、二乙烯酮、三环己基膦、溴仿、正庚烷、甲基叔丁基醚、异丙醚、乙酰乙酸甲酯、2-氟丙二酸二乙酯、N,N-二甲基甲酰胺、二氟二苯并〔b,e〕硫杂卓-11(6H)-酮、三正丙基环磷酸酐、甲磺酸、N-甲基吡咯烷酮、氯化锂、氯甲基碳酸甲酯、N,N-二甲基乙酰胺、二甲亚砜、4-溴丁酸乙酯	甲	IIB	T3	
12	甲类仓库 5	加替沙星湿品、正己烷、那格列奈湿品、培哚普利湿品、石油醚、反式酸湿品、乙腈、哌啶甲酸湿品、异丙醇、醋酸叔丁酯、S-（-）湿品、8Q 湿品、PD 侧链湿品、盐酸莫西沙星湿品、3PT 前后馏分、S-（-）拆分剂、3PC 粗品、MX 小环粗品、MX 小环混合溶剂、四氢喹啉粗品、巴洛沙星湿品、A8 湿品、A9 湿品、A10 湿品	甲	IIA	T3	
13	甲类仓库 6	钯碳、活性炭、钌碳、正丁基锂己烷溶液（1.6M）、雷尼镍、叔丁醇钾、氯化氢、一氧化碳-^{13}C、氨气	甲	IIA	T3	
14	甲类仓库 7	硼氢化钠、水合肼（80%）、硼氘化钠、硫磺	甲	IIC	T1	
15	危废仓库	油水混合物、前馏分、废活性炭、蒸馏残渣	甲	IIB	T3	
16	罐区 1	甲醇、乙醇、异丙醇、甲苯、丙酮、乙腈、乙酸乙酯	甲	IIA	T2	
17	供气站	氢气	甲	ⅡC	T1	

2）各单体爆炸危险区域划分情况如下：

①甲类仓库 1~7、危废仓库：释放源均为第二级释放源，释放介质按重于空气（由于轻于空气释放源扩散半径小于重于空气释放源，故按最不利考虑），存在第二级释放源的区域及以释放源为中心、半径 15m 范围以内划为 2 区。

②罐区 1：可燃物质均重于空气，固定式贮罐，在罐体内部为充惰性气体的液体表面以上的空间可划分为 0 区，以放风口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟划分为 1 区，以放风口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟划分为 1 区，距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内划分为 2 区。

③供气站罩棚：释放介质轻于空气，存在第二级释放源的区域，以释放

源为中心半径 4.5m 空间范围内划分为 2 区。

④甲类车间 2：释放源均为第二级释放源，释放介质重于空气，存在第二级释放源的区域，以释放源为中心、半径 15m 范围内，建筑物内高度直至本层楼板，室外部分高度向上为最高释放源高度向上 7.5m，向下至地面划分为 2 区；释放介质轻于空气，存在第二级释放源的区域，以释放源为中心、半径 4.5m 范围内，建筑物内，高度直至本层楼板，室外部分高度向上为最高释放源高度向上 7.5m，向下 4.5 米或至地坪划分为 2 区。

⑤甲类车间 1、3、4、5、6：释放源均为第二级释放源，释放介质重于空气，存在第二级释放源的区域，以释放源为中心、半径 15m 范围内，建筑物内高度直至本层楼板，室外部分，高度为最高释放源高度向上 7.5m，向下至地面划分为 2 区。

⑥甲类车间 7：释放源均为第二级释放源，释放介质重于空气，存在第二级释放源的区域，以释放源为中心、半径 15m 范围内，建筑物内高度直至本层楼板，室外部分高度向上为最高释放源高度向上 7.5m，向下至地面划分为二区；释放介质轻于空气，存在第二级释放源的区域，以释放源为中心、半径 4.5m 范围内，建筑物内，高度直至本层楼板，室外部分高度向上为最高释放源高度向上 7.5m，向下 4.5 米或至地坪划分为 2 区。

3）电气设备的选型

本项目爆炸危险介质主要为甲醇、乙醇、异丙醇、甲苯、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、氢气等气体，爆炸区域内防爆电气设备选型为 Exd ⅡBT4 IP55，氢气区域电气设备选型为 Exd IICT4 IP54。

2.6.3 防雷、防静电及接地

（1）防雷设施

1）本项目甲类车间 1~7、甲类仓库 1~7、供气站罩棚、危废仓库、区域性抗爆控制室 1 为二类防雷建筑。采取防直接雷、防闪电感应和防闪电涌侵入措施，屋面设接闪带作接闪器，并组成不大于 12m×8m 或 10m×10m 的网

格，每隔 8m 采用引下线接地一次。屋面接闪带采用热镀锌扁钢-25×4 每隔 0.5m（转弯处 0.3m）设一支柱卡子，高 0.15m。

2）辅助用房 1~4、机修车间、计量站、一般固废仓库、消防泵房、公用工程、堆场 1 罩棚、丙类仓库 1~3、丁类仓库、污水处理车间、污水与处理车间、门卫 1、门卫 2、分析楼、综合楼、办公楼等为第三类防雷建筑。采取防直接雷、防闪电感应和防闪电涌侵入措施，屋面设接闪带作接闪器，并组成不大于 20m×20m 的网格，每隔 18m 采用引下线接地一次。屋面接闪带采用热镀锌扁钢-25×4 每隔 0.5m（转弯处 0.3m）设一支柱卡子，高 0.15m。

3）罐区 1 露天钢制储罐的罐壁厚 6mm，罐顶装有带阻火器的呼吸阀，利用罐体本身作为接闪器，接地点两处，间隔 18m。

4）金属屋面做接闪器，高出屋面的防火女儿墙敷设安装，接闪带（用热镀锌圆钢Φ10），接闪带距屋面 0.15m。支持卡间距为 1.0m，转角处间距为 0.5m，支持卡、连接条均采用Φ12 热镀锌圆钢。

5）各柱内主钢筋及各钢柱和屋面接闪带及接地网可靠焊接，同时彩钢板及轻钢结构也和防雷引下线焊接。

6）各钢柱及各圈梁，基础内主钢筋进行绑扎或焊接构成电气通道共同作防雷装置引下线，接地装置利用建筑物基础内部钢筋。

7）屋面上金属外壳等所有突出部分金属构件、金属管均与接闪器不少于两处连接（用镀锌圆钢Φ12）。

8）为防雷电波侵入：低压线路采用全长埋地电缆引入，在入户端将电缆金属外皮，钢管用镀锌-40×4 扁钢与防直击雷接地装置相连。架空和直接埋地的金属管道在进出建筑物处用镀锌-40×4 扁钢就近与防直击雷接地装置相连。对架空金属管道应在距建筑物 25m 处接地一次，其冲击接地电阻不大于 1Ω。

（2）接地设施

1）配电系统接地形式采用 TN-S 系统，并进行总等电位联结。进线配电

箱 PE 母排、基础钢筋、柱子钢筋等所有金属管道、设备均接在 MEB 端子板上。建筑物内的设备等主要金属物就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上，建筑物内防闪电感应的接地干线与接地装置的连接不少于两处。进出建筑物的各种金属管道、桥架等相互做良好的连接并与车间的接地共用一个接地装置，接地干线在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。

2）本项目建筑物采用保护接地与防雷接地共用同一组接地装置，接地装置做法：接地装置利用建筑物基础做自然接地体。利用混凝土基础内两根Φ12 钢筋，无基础处采用-40×4 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，均进行防腐蚀处理。利用建筑物柱内两根Φ12 钢筋作引下线，柱子底部与基础内主筋焊接。屋面上所有凸出的金属物体及构件均与屋顶接闪带做两处可靠联结。

3）柱子（墙外侧）离坪上面 0.5m 处预埋一只接线盒作接地电阻测量点。做防静电接地时，就地利用做接地装置基础内钢筋，采用-40×4 热镀锌扁钢引至配电箱旁总等电位联结箱，接地电阻小于 1Ω。

4）引下线 3m 范围内土壤地表层的电阻率不小于 50kΩm。

5）房屋四周各柱子引下线在室外地坪下 1m 处设置-40×4，长 1m 的外甩热镀锌扁钢，供人工接地用。

6）采取强弱电共用接地网，其接地电阻不大于 1Ω。

7）作为接地装置的钢筋外露部分镀锌防腐。室外钢梯构件和接地系统用热镀锌－40×4 扁钢有二处焊接。

8）进出建筑物的各种金属管道、桥架和生产设备、空调设备、给排水设备等金属设备与构件均与防雷接地系统可靠连接。进出建筑物的金属管道均做总等电位联结。

（3）防静电接地措施

1）长距离管道始端、末端、分支处以及每隔 100m 接地一次。

2）平行管道（净距小于 100mm），每隔 20m 加跨接线。

3）可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在进出装置区或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等处设静电接地设施。

4）工艺及仪表的金属设备、金属管道、电缆桥架、钢管架和钢栈桥等，作电气连接并可靠接地。

5）在厂房、罐区等入口处设置消除人身静电的裸露金属栏杆，并可靠接地。

（4）控制系统、现场仪表的防雷接地措施

1）仪表接地采用等电位接地方式，仪表控制系统侧设有仪表信号接地、仪表安全接地和本安接地等汇流条，分别接至仪表总接地板上，总接地板与电气的接地网络相连接。

2）同一回路信号接地、同一电缆屏蔽层单点接地，在信号接收侧（机柜室内）接地。

3）现场盘、仪表电缆桥架、仪表设备、仪表接线箱等的仪表安全接地在现场通过框架直接与电气接地网连接；仪表的信号接地在仪表控制系统侧接至仪表信号接地汇流条上。

4）大于等于 300mm 宽的支桥架内设一根 25mm^2 的铜接地导线与总桥架内的 25mm^2 铜接地导线（或扁钢）相连接。总桥架内的铜接地导线（或扁钢）在控制室/现场机柜间侧接至桥架接地板，同时沿线与全厂接地网相连接，每隔 30m 及拐弯、分支处与全厂接地网相连接。

2.6.4 自动控制

（1）应急或备用电源、气源的设置

1）仪表电源

仪表控制系统设 UPS 电源、市电两路供应。当外电源中断时，UPS 电池可供系统正常工作 30min，可以保证消防及事故供电的可靠性。

市电：220VAC±10%　　50Hz±1Hz

UPS 电源：220VAC±2%　50Hz±0.2Hz

2）仪表气源

本项目仪表气源来自于公用工程的空压机，通过外管输送至车间，再经分管引至各个气动调节阀。

操作压力：≥0.6MPa（G）

正常操作温度：环境温度

露点温度：≤-31℃

仪表空气不含有腐蚀性和有毒气体，除油、除水、除尘。净化后的气源中含尘粒径≤3μm，气源中油分含量＜1ppm。

本项目设置 2m^3 压缩空气缓冲罐用于仪表空气备用气源。仪表空气供应系统发生故障时，备用气源能够保证连续提供 15min 事故仪表空气用量，界区内仪表空气维持≥0.4MPaG，保证装置有序、平稳、安全地停车。

（2）自动控制系统的设置和安全功能

1）主要控制方案

本项目设置 DCS 控制系统，厂区内设区域性抗爆控制室，用于设置甲类车间 7、罐区 1 和供气站的 DCS 控制系统。甲类车间 1 与甲类车间 4 的机柜设置在辅助用房 1，甲类车间 2 与甲类车间 5 的机柜设置在辅助用房 2，甲类车间 3 与甲类车间 6 的机柜设置在辅助用房 3，辅助用房 1~3 机柜间和区域性抗爆控制室均使用抗爆墙，厂前区设调度室（位于分析楼一楼东侧），甲类车间 1~6 操作员站安放在调度室内。

本项目涉及的危险化工工艺设计 SIS 系统，SIS 系统机柜均设置在区域性抗爆控制室内，甲类车间 7 操作员站位于区域性抗爆控制室，甲类车间 2、甲类车间 4、甲类车间 5 操作员站位于调度室（分析楼一楼东侧）内。

对各生产设备实行就地与集中相结合的控制方式，对生产过程中一般过程参数实行就地检测为主，重要的参数如：温度、压力、流量等引入操作室

集中显示、记录、调节报警。

本项目调度室、机柜室、区域性抗爆控制室均设置在爆炸危险区域外。

2）生产工艺反应系统及监测仪表设置

①DCS 系统及 SIS 系统

本项目的自动控制系统采用 DCS 自动控制系统，加氢工艺、氧化工艺、胺基化工艺为国家重点监管的危险化工工艺，本项目涉及加氢反应、氧化反应、胺化反应反应釜设置独立于 DCS 系统之外的安全仪表系统（SIS）。

DCS 系统

控制站：DCS 的控制站能够满足过程控制的功能及速度要求，具备连续过程控制、批量控制和顺序控制的功能。控制器具备快速控制能力，从 I/O 输入经过 PID 控制运算，到 AO 输出的累积时间在 0.2s 以内。控制站具有运行控制应用软件及高级编辑语言的功能，作为模块插入运行的用户软件不小于 2×64K，运行容量不大于控制站总容量的 20%。控制站的微处理机为 32 位以上。

通信网络：DCS 的局域控制通信网络符合 ISO/IEEE 的通信标准。通信速度不低于 10Mb/s，最小通信间距大于 1.5km，网络设备间通信为对等方式。网络设备具有在线上网和下网的功能，可以在线加入或摘除网络设备而不影响其他正常工作的设备的运行。

I/O 卡配置：I/O 卡采用隔离式。I/O 卡的配置能保证输入信号的正常接收和转换。对输出信号，I/O 卡的配置能保证这些信号的输出负载能力。控制站的所有卡件具有防环境腐蚀的能力，达到 ANSI/ISA S71.04 标准 G3 等级。

操作站配置：每个操作站均配备显示器、操作员键盘、鼠标。且有 1 台操作站的配置能方便地从操作员环境转入工程师环境。操作站配置液晶显示器（尺寸：443mm×249mm）、带有图形加速器的显示驱动卡（128M 显存）

电源配置：控制系统电源为 220VAC±10%，50Hz±1Hz 双路供电。在 1

路电源停止供电的情况下，能够保证系统正常运行。风扇、照明、插座电源规格为 220VAC，50Hz 普通工业电源。现场仪表提供 24VDC 1：1 冗余的稳压电源，电源负荷不大于 50%。

冗余：系统具有完备的冗余技术，包括设备冗余和工作性能冗余。各级网络通信设备和部件 1:1 冗余。控制站的控制器等功能卡 1:1 冗余。所有电源设备和部件 1:1 冗余。多通道控制回路的重要工艺参数和安全联锁系统所有参数对应的 I/O 卡 1:1 冗余。每个操作站带有独立的计算机主机，操作站之间具备工作冗余功能。对冗余的设备，能够在线故障诊断、报警、自动切换及维修提示。

SIS 系统

安全仪表系统（SIS）独立于 DCS 系统和其它子系统单独设置，采用故障安全型设计，确保装置的安全性和可靠性。

本项目 SIS 系统设置独立的控制站，使 SIS 的运行不受其他装置运行的影响，以确保人员及生产装置、重要机组和关键生产设备的安全。

SIS 系统采用安全认证的、冗余或冗错的可编程序控制器(Programmable Logic Controller-PLC）实现装置的紧急停车和安全联锁。

SIS 系统与 DCS 系统实现单向实时数据通信，禁止 DCS 通过该通信连接向 SIS 写信息。通讯接口采用串行通讯接口 RS-485，通讯协议为 Modbus RTU。从 DCS 向 SIS 传递的数据采用硬接线的方式来实现。相应的报警信号可通过辅操台上的报警灯屏或 DCS 的操作站显示，相应的报警操作和旁路操作可通过辅操台上的开关和按钮以及 SIS 的操作站来完成。SIS 的所有数据均可在 DCS 的操作站上进行显示和报警，通过 DCS 系统进行打印记录。

SIS 系统为故障安全型。SIS 系统用检测元件及最终元件在正常状态时为带电励磁，在非正常时为失电非励磁。

SIS 系统具有报警事件顺序记录功能（SER）。

SIS 应具有接受来自 DCS 时钟信号的功能和配置。

本项目涉及加氢反应、氧化反应、胺化反应的反应釜设置独立于DCS系统之外的安全仪表系统（SIS）。

3）仪表选型

仪表选型满足工艺过程检测及控制功能，选用技术先进，质量可靠，便于维护且具有合理的性能价格比的仪表设备。针对不同的物料选用相应的仪表，如接触酸性物料或碱性物料的仪表除了仪表测量精度外，还要考虑防腐问题。除有特殊材质要求外，均使用不锈钢。远传的仪表均为电动型。采用4～20mADC二线制变送器，部分仪表还带有现场指示。所有进入SIS系统的现场仪表均有SIL认证，等级为SIL2，用于SIS系统电磁阀的电磁阀均采用隔爆型ExdIICT4。

①仪表传输信号：现场至控制室仪表传输信号为4～20mADC。

②仪表材质：依据工艺介质的特点及操作条件选择。本项目仪表材质及仪表安装材料相当或优于工艺管道及设备材质。测量元件采用316不锈钢。温度计套管部分采用不锈钢材质，腐蚀性介质温度计套管采用搪瓷材质，特殊需要时按要求选用相应材质。调节阀阀体选用铸钢材质，阀内组件选用316不锈钢。

③仪表防爆与防护：处于危险区域的装置使用的电动仪表采用本安型(ExiaIICT4)。各单体涉及的爆炸危险物质及各爆炸性气体混合物危险程度级别和组别见表2.6.3。

④温度仪表：根据工艺要求的不同，需要集中检测的工艺参数温度传感器主要使用RTD.Pt100热电阻，温度元件安装加温度计套管。套管外径为Φ16mm，设备本体带套管的温度元件选用铠装式，外径为Φ8mm。

⑤压力仪表：涉及酸性介质的压力测量，就地指示采用隔膜压力表，集中指示采用压力变送器。采用不锈钢压力表进行测量。

⑥液位仪表：选用磁翻板液位计、差压式液位计、浮筒液位计和雷达液位计。

⑦流量计：远传流量仪表，选用质量流量计、超声波流量计、金属转子流量计、涡街流量计和电磁流量计。

⑧控制阀：根据工艺介质及操作条件要求，选用气动调节阀和气动切断球阀、自力式调节阀；阀体、阀内件依据工艺介质分别选用不同的材质，满足工艺要求。

⑨可燃气体及有毒气体检测器：可燃气体和有毒气体检测器探头按三线制、4～20mADC 模拟量输出选型。

⑩涉及氢气介质的选型：远传温度仪表，测量范围为-200～500℃选用Pt100热电阻，温度元件安装加温度计套管，套管外径为Φ16mm，设备本体带套管的温度元件选用铠装式，外径为Φ8mm；远传压力仪表，选用智能型压力变送器；加氢装置连锁阀门，低压场合选用关闭性严密的ON/OFF动作的带弹簧复位的单气缸式V型球芯切断阀；高压场合，选用气缸式ON/OFF作用的切断阀，突然停风时阀门处于安全位置。安全联锁的阀门须安装阀位回讯开关，在控制室显示阀门的开/关状态。

4）工艺的自控及联锁情况

①反应釜温度自动调节

反应釜反应温度与调节夹套内介质（导热油、蒸汽、热水、循环水、低温水、冷冻水）进料阀门联锁，将反应温度控制在设定值。

②反应釜联锁

反应釜设置釜内温度计，分别设置高位报警和高高位联锁，当釜内温度达到高位报警值时报警，达到联锁值时报警并停止加热，同时打开冷媒进出料切断阀进行冷却。

加氢反应釜设置 SIS 系统，反应釜设置釜内温度计、压力表，分别设置温度、压力高位报警和高高位联锁，当釜内温度、压力达到高位报警值时报警，达到联锁值时报警并停止加热，自动切断氢气进料，打开泄放尾气管路切断阀泄压，同时打开冷媒进出料切断阀进行冷却。反应釜电机设置电流异

常报警，电流异常时报警并停止加热，自动切断氢气进料，同时打开冷媒进出料切断阀进行冷却。

胺化反应釜、氧化反应釜设置 SIS 系统，反应釜设置釜内温度计、压力表，分别设置温度、压力高位报警和高高位联锁，当釜内温度、压力达到高位报警值时报警，达到联锁值时报警并自动停止加热，同时打开冷媒进出料切断阀进行冷却。反应釜电机设置电流异常报警，电流异常时报警并自动停止加热，同时打开冷媒进出料切断阀进行冷却。

③罐区储罐联锁

各物料储罐均设置液位计，所有液位计均设高低位报警，液位计与进料切断阀、物料卸车泵、出料切断阀和物料输送泵联锁。物料卸车时，当液位达到设定值时关闭进料切断阀和卸车泵电机，当液位达到高位值时报警并关闭切断阀和卸车泵电机；物料向车间输送时，当液位达到设定值时关闭出料切断阀和输送泵电机，当液位达到低位值时报警并关闭切断阀和输送泵电机。

④蒸馏釜联锁

蒸馏釜温度通过调节夹套内热媒，将蒸馏温度控制在设定值。

蒸馏釜设置液位计，设置高、低位报警和高高位联锁，蒸馏釜液位与进料管线切断阀联锁，以控制蒸馏液位。

蒸馏釜设置釜内温度计，设置高位报警和高高位联锁，釜内温度均与夹套蒸汽切断阀联锁，以控制蒸馏温度。

5）自动化过程控制情况

本项目生产产品为医药中间体，属于精细化工项目。本项目所涉及反应均属于间歇反应，不涉及比例调节控制过程。

结合项目情况，本项目固体物料采用称重进行计量，采用真空上料机人工投料，投料口上方设置有吸风罩；罐区溶剂采用流量计计量，桶装液体溶剂采用隔膜泵输送。

本项目反应釜设置温度联锁实现温度控制，反应釜反应温度与调节夹套

内介质（导热油、蒸汽、热水、循环水、低温水、冷冻水）进料阀门联锁，将反应温度控制在设定值

本项目加氢反应釜设置压力联锁实现压力控制，本项目加氢反应氢气过量，反应釜压力与氢气进料管线阀门联锁，反应釜内压力低时，打开氢气进料切断阀补充氢气。

（3）可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

本项目设置可燃及有毒气体监测系统（GDS）。GDS 系统独立于过程控制系统单独设置。GDS 故障信息和气体报警信号通过光纤分别送至消防控制室和中控室内，消防控制室和中控室独立设置 GDS 操作站，GDS 发出可燃气体或有毒气体报警信号时，同时触发安装在现场的区域声光警报器，GDS 故障信息和气体报警信号接入中控室和消防控制室。

GDS 系统配备与 DCS 系统的通信接口。通信协议为 Modbus RTU。

GDS 系统配备与火灾报警控制系统的通信接口。通信协议为 Modbus RTU。

装置根据可燃气体和有毒气体释放点的位置，设置可燃和有毒气体检测仪。释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离小于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离小于 4m;释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房布内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离小于 5m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离小于 2m。

对于检测比重大于空气的可燃气体检测器，安装高度距离地坪（或楼地板）0.3～0.6m。检测比重大于空气的有毒气体的检测器，应靠近泄漏点，安装高度距地坪（或楼地板）0.3～0.6m。检测比重小于空气的可燃及有毒气体的检测器，安装高度高出释放源 0.5～2m。

本项目甲类车间 1~7、甲类仓库 1~7、危废仓库、供气站、罐区 1 设置有设置可燃及有毒气体监测系统（GDS），所有气体探测器均带现场声光报

警功能，其信号送至控制室显示报警同时控制室内闪光报警器报警。二级报警信号、控制单元故障信号送至控制室联动电气启动风机，换气次数 12 次/h；联锁输出信号可在控制器中设定其输出条件。

本项目甲类仓库 7 存在粉尘（硫磺粉末），报警浓度为 8mg/m^3，硫磺粉尘检测器安装高度距地 1.5m。

所有粉尘、气体浓度检测器均带现场声光报警功能，并联动事故排风机。

本项目公用工程站空压制氮、甲类车间 3（C03R331 夹套使用液氮冷却）设置有氧气探测器。

本项目各单体可燃和有毒气体检测器的种类及设置情况见表 2.6-5。

表 2.6-5 可燃、有毒气体和粉尘检测器设置情况一览表

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
甲类车间 1								
1	GT-11001	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层西侧抽滤间	EL0.500
2	GT-11002	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层西侧离心间	EL0.500
3	GT-11003	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层烘干间	EL0.500
4	GT-11004	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧离心间	EL0.500
5	GT-11005	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧抽滤间	EL0.500
6	GT-11006	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C01R111 旁	EL0.500
7	GT-11007	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C01R109 旁	EL0.500
8	GT-11008	可燃气体检测仪	正己烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C01R103 旁	EL0.500
9	GT-11009	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C01R101 旁	EL0.500
10	GT-11010	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C01R114 旁	EL0.500
11	GT-11011	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C01R112 旁	EL0.500
12	GT-11012	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C01R105 旁	EL0.500
13	GT-11013	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C01M110 旁	EL0.500
14	GT-11014	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C01H104 旁	EL0.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
15	GT-11015	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C01H102 旁	EL0.500
16	GT-11016	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C01M104 旁	EL0.500
17	GT-12001	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C01R111 旁	EL4.000
18	GT-12002	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C01R109 旁	EL4.000
19	GT-12003	可燃气体检测仪	正己烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C01R203 旁	EL4.000
20	GT-12004	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C01R201 旁	EL4.000
21	GT-12005	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C01R114 旁	EL4.000
22	GT-12006	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 01R113 与 C01R113 中间	EL4.000
23	GT-12007	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C01R104 与 C01R105 中间	EL4.000
24	GT-12008	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C01R115 与 C01R116 中间	EL4.000
25	GT-12009	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C01R107 旁	EL4.000
26	GT-13001	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C01E205 旁	EL8.500
27	GT-13002	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C01E203 旁	EL8.500
28	GT-13003	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C01R215 与 C01R214 中间	EL8.500
29	GT-13004	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层	EL8.500
30	GT-13005	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C01E201 旁	EL8.500
31	GT-13006	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C01R315 旁	EL8.500
32	GT-13007	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C01R313 旁	EL8.500
33	GT-13008	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C01R209 旁	EL8.800
34	GT-13009	有毒气体检测仪	氨气	0-100ppm	30ppm	60ppm	三层 C01R209 旁	EL11.500
35	GT-13010	有毒气体检测仪	一氧化碳	0-50ppm	15ppm	30ppm	三层 C01R209 旁	EL9.500
36	GT-13011	可燃气体检测仪	正己烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C01M203 旁	EL8.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
37	GT-13012	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C01R306旁	EL8.500
38	GT-13013	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层分配间	EL8.500
39	GT-14001	可燃气体检测仪	醋酸酐	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层 C01R310旁	EL12.500
40	GT-14002	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层 C01R308旁	EL12.500
41	GT-14003	可燃气体检测仪	正己烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层 C01R303旁	EL12.500
42	GT-14004	可燃气体检测仪	吡啶	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层 C01R302旁	EL12.500
43	GT-14005	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层 C01R315旁	EL12.500
44	GT-14006	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层 C01R313旁	EL12.500
45	GT-14007	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层 C01R304旁	EL12.500
46	GT-14008	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层 C01R306旁	EL12.500
47	GT-14009	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层	EL12.500
48	GT-14010	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层	EL12.500
49	GT-14011	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层	EL12.500
50	GT-14012	可燃气体检测仪	叔丁胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层	EL12.500
甲类车间 2								
1	GT-21001	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧合成区	EL0.500
2	GT-21002	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧合成区	EL0.500
3	GT-21003	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧合成区	EL0.500
4	GT-21004	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧合成区	EL0.500
5	GT-21005	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧合成区	EL0.500
6	GT-21006	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧合成区	EL0.500
7	GT-21007	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧合成区	EL0.500
8	GT-21008	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧合成区	EL0.500
9	GT-21009	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧合成区	EL0.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
10	GT-21011	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层东侧合成区	EL0.500
11	GT-22005	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层东侧合成区	EL4.500
12	GT-22006	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层东侧合成区	EL4.500
13	GT-22007	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层东侧合成区	EL4.500
14	GT-22008	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层东侧合成区	EL4.500
15	GT-22009	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层东侧合成区	EL4.500
16	GT-22010	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层东侧合成区	EL4.500
17	GT-22014	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层东侧合成区	EL4.500
18	GT-22015	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层东侧合成区	EL4.500
19	GT-23001	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层东侧合成区	EL8.500
20	GT-23002	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层东侧合成区	EL8.500
21	GT-23003	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层东侧合成区	EL8.500
22	GT-23004	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层东侧合成区	EL8.500
23	GT-23007	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层东侧合成区	EL8.500
24	GT-23008	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层东侧合成区	EL8.500
25	GT-24001	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层东侧合成区	EL12.500
26	GT-24002	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层东侧合成区	EL12.500
27	GT-24003	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层东侧合成区	EL12.500
28	GT-24004	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层东侧合成区	EL12.500
29	GT-24007	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层东侧合成区	EL12.500
30	GT-24008	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	四层东侧合成区	EL12.500
甲类车间 3								
1	GT-31001	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心室	EL0.800
2	GT-31002	可燃气体	四氢呋	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心室	EL0.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
		检测仪	喃					
3	GT-31003	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心室	EL0.500
4	GT-31004	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心室	EL0.500
5	GT-31005	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心室	EL0.500
6	GT-31006	可燃气体检测仪	乙酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心室	EL0.500
7	GT-31007	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心室	EL0.500
8	GT-31008	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心室	EL0.500
9	GT-31009	可燃气体检测仪	N,N-二甲基甲酰胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V121 旁	EL0.500
10	GT-31010	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V122 旁	EL0.500
11	GT-31011	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V123 旁	EL0.500
12	GT-31012	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V111 旁	EL0.500
13	GT-31013	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V112 旁	EL0.500
14	GT-31014	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V113 旁	EL0.500
15	GT-31015	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V131 旁	EL0.500
16	GT-31016	可燃气体检测仪	乙酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V132 旁	EL0.500
17	GT-31017	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V133 旁	EL0.500
18	GT-31018	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V141 旁	EL0.500
19	GT-31019	可燃气体检测仪	异丙醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V143 旁	EL0.500
20	GT-31020	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C03V144 旁	EL0.500
21	GT-31021	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
22	GT-31022	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
23	GT-31023	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
24	GT-31024	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
25	GT-31025	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
26	GT-31026	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
27	GT-31027	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
28	GT-31028	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
29	GT-31029	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
30	GT-31030	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
31	GT-31031	有毒气体检测仪	溴素	0~1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	一层 C03R235 旁	EL0.500
32	GT-32001	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C03R221 与 C03R222 中间	EL5.500
33	GT-32002	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C03R224 与 C03R225 中间	EL5.500
34	GT-32003	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C03R211 与 C03R212 中间	EL5.500
35	GT-32004	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C03R214 与 C03R215 中间	EL5.500
36	GT-32005	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C03R231 与 C03R232 中间	EL5.500
37	GT-32006	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C03R234 与 C03R235 中间	EL5.500
38	GT-32007	可燃气体检测仪	冰醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C03R236 与 C03R237 中间	EL5.500
39	GT-32008	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C03R241 与 C03R242 中间	EL5.500
40	GT-32009	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C03R243 与 C03R244 中间	EL5.500
41	GT-32010	可燃气体检测仪	异丙醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C03R245 与 C03R246 中间	EL5.500
42	GT-32011	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	二层清洗间	EL5.500
43	GT-32012	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层清洗间	EL5.500
44	GT-32013	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	二层清洗间	EL5.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
45	GT-32014	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层配料间	EL5.500
46	GT-32015	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	二层配料间	EL5.500
47	GT-32016	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C03R235旁	EL5.500
48	GT-32017	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	二层	EL5.500
49	GT-32018	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	二层	EL5.500
50	GT-32019	有毒气体检测仪	二乙烯酮	0-10ppm	3ppm	6ppm	二层西侧物料分配区	EL5.500
51	GT-32020	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	二层西侧物料分配区	EL5.500
52	GT-32021	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	二层西侧物料分配区	EL5.500
53	GT-32022	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	二层西侧物料分配区	EL5.500
54	GT-32023	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层西侧物料分配区	EL5.500
55	GT-32024	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	二层西侧物料分配区	EL5.500
56	GT-32025	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	二层东侧物料分配区	EL5.500
57	GT-32026	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层东侧物料分配区	EL5.500
58	GT-33001	可燃气体检测仪	2-氟丙二酸二乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C03R322旁	EL11.500
59	GT-33002	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C03R324旁	EL11.500
60	GT-33003	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层清洗间	EL11.500
61	GT-33004	有毒气体检测仪	二乙烯酮	0-10ppm	3ppm	6ppm	三层清洗间	EL11.500
62	GT-33005	有毒气体检测仪	二乙烯酮	0-10ppm	3ppm	6ppm	三层清洗间	EL11.500
63	GT-33006	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层清洗间	EL11.500
64	GT-33007	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C03R312旁	EL11.500
65	GT-33008	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C03R314旁	EL11.500
66	GT-33009	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C03R332旁	EL11.500
67	GT-33010	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C03R335旁	EL11.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
68	GT-33011	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层物料分配区	EL11.500
69	GT-33012	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层物料分配区	EL11.500
70	GT-33013	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C03R342 旁	EL11.800
71	GT-33014	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C03R345 旁	EL11.500
72	GT-33015	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层清洗间	EL11.500
73	GT-33016	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	三层配料间	EL11.500
74	GT-33017	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层配料间	EL11.500
75	GT-33018	有毒气体检测仪	溴素	0-1.0ppm	0.3ppm	0.6ppm	三层配料间	EL11.500
76	GT-33019	有毒气体检测仪	二乙烯酮	0-10ppm	3ppm	6ppm	三层 C03E335 旁	EL11.500
77	GT-33020	有毒气体检测仪	二乙烯酮	0-10ppm	3ppm	6ppm	三层 C03R335 旁	EL11.500
78	GT-33021	有毒气体检测仪	氨气5	0-100ppm	30ppm	60ppm	三层 C03E335 上方	EL:16.500
79	GT-33022	氧含量检测仪	氧气	0-25% VOL	19.5% VOL	/	三层 C03R331 旁	EL11.800
甲类车间 4								
1	GT-41001	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
2	GT-41002	可燃气体检测仪	醋酸叔丁酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
3	GT-41003	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
4	GT-41004	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
5	GT-41005	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
6	GT-41006	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
7	GT-41007	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层	EL0.500
8	GT-41008	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层	EL0.500
9	GT-41009	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层	EL0.500
10	GT-41010	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C04V116 旁	EL0.500
11	GT-41011	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C04V126 旁	EL0.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
12	GT-41012	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C04M104 旁	EL0.500
13	GT-41013	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C04V103 旁	EL0.500
14	GT-41014	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C04V102 旁	EL0.500
15	GT-41015	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
16	GT-41016	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
17	GT-41017	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
18	GT-41018	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
19	GT-41019	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
20	GT-41020	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
21	GT-41021	可燃气体检测仪	正己烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
22	GT-41022	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
23	GT-41023	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.500
24	GT-42001	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C04R219 旁	EL6.500
25	GT-42002	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C04R217 旁	EL6.500
26	GT-42003	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C04R216 旁	EL6.500
27	GT-42004	可燃气体检测仪	正己烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层暂存间	EL6.500
28	GT-42005	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层计量间	EL6.500
29	GT-42006	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层暂存间	EL6.500
30	GT-42007	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层计量间	EL6.500
31	GT-42008	可燃气体检测仪	二氯甲烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C04R209 旁	EL6.500
32	GT-42009	可燃气体检测仪	正己烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C04R207 旁	EL6.500
33	GT-42010	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C04R206 旁	EL6.500
34	GT-42011	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C04R215 与 C04R214 中间	EL6.500
35	GT-42012	可燃气体	醋酸叔	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C04R213	EL6.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
		检测仪	丁酯				旁	
36	GT-42013	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C04R211 旁	EL6.500
37	GT-42014	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C04R205 与 C04R204 中间	EL6.500
38	GT-42015	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C04R202 与 C04R203 中间	EL6.500
39	GT-43001	可燃气体检测仪	醋酸叔丁酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C04R319 旁	EL10.500
40	GT-43002	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C04R317 旁	EL10.500
41	GT-43003	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C04R315 旁	EL10.500
42	GT-43004	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C04R309 与 C04R308 中间	EL10.500
43	GT-43005	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C04R307 与 C04R306 中间	EL10.500
44	GT-43006	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C04R305 旁	EL10.500
45	GT-43007	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C04R313、C04R314 中间	EL10.500
46	GT-43008	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C04R312 与 C04R311 中间	EL10.500
47	GT-43009	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层分配间	EL10.500
48	GT-43010	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层分配间	EL10.500
49	GT-43011	可燃气体检测仪	正己烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C04R304 与 C04R303 中间	EL10.500
50	GT-43012	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C04R302 与 C04R301 中间	EL10.500
51	GT-43013	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层暂存间	EL10.500
52	GT-43014	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层暂存间	EL10.500
53	GT-43015	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层暂存间	EL10.500
54	GT-43016	可燃气体检测仪	正己烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层暂存间	EL10.500
甲类车间 5								

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
1	GT51001	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
2	GT51002	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
3	GT51003	可燃气体检测仪	醋酸甲酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
4	GT51004	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
5	GT51005	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
6	GT51006	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层离心间	EL0.500
7	GT51007	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V120 旁	EL0.500
8	GT51008	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V131 旁	EL0.800
9	GT51009	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V109 旁	EL0.500
10	GT51010	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V106 旁	EL0.500
11	GT51011	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V127 旁	EL0.500
12	GT51012	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V115 旁	EL0.500
13	GT51013	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V114 旁	EL0.800
14	GT51014	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V129 旁	EL0.500
15	GT51015	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V113 旁	EL0.500
16	GT51016	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V126 西侧	EL0.500
17	GT51017	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V102 旁	EL0.500
18	GT51018	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C05V125 旁	EL0.500
19	GT51019	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.800
20	GT51020	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层干燥间	EL0.800
21	GT52001	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05V221 旁	EL6.500
22	GT52002	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05V218 旁	EL6.500
23	GT52003	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05V213 旁	EL6.500
24	GT52004	可燃气体检测仪	二甲胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05V210 旁	EL6.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
25	GT52005	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R220旁	EL6.500
26	GT52006	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R218旁	EL6.500
27	GT52007	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R217旁	EL6.800
28	GT52008	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R209旁	EL6.500
29	GT52009	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R208旁	EL6.500
30	GT52010	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R207旁	EL6.500
31	GT52011	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R216旁	EL6.500
32	GT52012	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R214旁	EL6.500
33	GT52013	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R212旁	EL6.500
34	GT52014	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R206旁	EL6.800
35	GT52015	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R204旁	EL6.500
36	GT52016	可燃气体检测仪	环丙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05R202旁	EL6.500
37	GT52017	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05V217旁	EL6.500
38	GT52018	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C05V229旁	EL6.500
39	GT52019	可燃气体检测仪	环丙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层计量间	EL6.500
40	GT52020	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层计量间	EL6.500
41	GT52021	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层暂存间	EL6.500
42	GT52022	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层暂存间	EL6.500
43	GT53001	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C05R316旁	EL10.500
44	GT53002	可燃气体检测仪	醋酐	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C05R315旁	EL10.500
45	GT53003	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C05R307旁	EL10.500
46	GT53004	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C05R306旁	EL10.800
47	GT53005	可燃气体检测仪	二甲胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C05R304旁	EL10.500
48	GT53006	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C05R313旁	EL10.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
49	GT53007	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C05R311 旁	EL10.500
50	GT53008	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C05R309 旁	EL10.500
51	GT53009	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层分配间	EL10.500
52	GT53010	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层分配间	EL10.500
53	GT53011	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C05E204、C05E203 北侧	EL10.500
54	GT53012	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C05E303b 旁	EL10.500
55	GT53013	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C05E301b 旁	EL10.500
56	GT53014	可燃气体检测仪	醋酐	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层暂存间	EL10.500
57	GT53015	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层暂存间	EL10.500
58	GT53016	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层暂存间	EL10.500
59	GT53017	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层暂存间	EL10.500
甲类车间 6								
1	GT61001	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C06V101B 旁	EL0.500
2	GT61002	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层粗品分装间	EL0.500
3	GT61003	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C06V102A 旁	EL0.500
4	GT61004	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C06V102B 旁	EL0.500
5	GT61005	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层分装间	EL0.500
6	GT62001	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层	EL6.500
7	GT62002	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层	EL6.500
8	GT63001	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层	EL10.500
9	GT63002	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C06E309 旁	EL10.500
10	GT63003	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层分配间	EL10.500
甲类车间 7								
1	GT27101	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C07P123 与 C07P123 中	EL0.800

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
							间	
2	GT27102	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层 C07P121 与 C07P122 中间	EL0.800
3	GT27103	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层分配间	EL0.500
4	GT27104	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层分配间	EL0.800
5	GT27105	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	一层分配间	EL0.800
6	GT27201	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C07M205 旁	EL5.500
7	GT27206	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C07V220 右侧	EL5.500
8	GT27207	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层	EL5.500
9	GT27210	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C07M203 旁	EL5.500
10	GT27211	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C07M202 旁	EL5.500
11	GT27212	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C07M201 旁	EL5.500
12	GT27202	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C07M206 旁	EL3.800
13	GT27203	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C07R214 旁	EL3.800
14	GT27204	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层	EL3.800
15	GT27205	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C07V220 右侧	EL3.800
16	GT27208	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C07R311 旁	EL3.800
17	GT27209	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C07R309 旁	EL3.500
18	GT27213	可燃气体检测仪	乙酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	二层 C07R302 旁	EL3.800
19	GT27301	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C07R314 旁	EL6.800
20	GT27302	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C07R317 旁	EL6.800
21	GT27303	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C07R320 旁	EL6.800
22	GT27304	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层	EL6.800
23	GT27305	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C07R311 旁	EL6.800
24	GT27306	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C07R308 旁	EL6.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
25	GT27307	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C07R305 旁	EL6.500
26	GT27308	可燃气体检测仪	乙酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	三层 C07R302 旁	EL6.500
甲类仓库 1								
1	GT1001	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
2	GT1002	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
3	GT1003	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
4	GT1004	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
5	GT1005	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
6	GT1006	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
7	GT1007	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
8	GT1008	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
9	GT1009	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
10	GT1010	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
11	GT1011	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
12	GT10012	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
甲类仓库 2								
1	GT2001	可燃气体检测仪	三甲基氯硅烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
2	GT2002	可燃气体检测仪	三甲基氯硅烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
3	GT2003	可燃气体检测仪	三甲基氯硅烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
4	GT2004	可燃气体检测仪	三甲基氯硅烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
5	GT2005	可燃气体检测仪	三甲基氯硅烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
6	GT2006	可燃气体检测仪	三甲基氯硅烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
7	GT2007	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
8	GT2008	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
9	GT2009	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
10	GT2010	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
11	GT2011	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
12	GT2012	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
13	GT2013	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
14	GT2014	可燃气体检测仪	醋酸叔丁酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
15	GT2015	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
16	GT2016	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
17	GT2017	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
18	GT2018	可燃气体检测仪	醋酸叔丁酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
甲类仓库 3								
1	GT3001	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
2	GT3002	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
3	GT3003	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
4	GT3004	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
5	GT3005	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
6	GT3006	可燃气体检测仪	醋酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
7	GT3007	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.800
8	GT3008	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.800
9	GT3009	可燃气体检测仪	环己烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
10	GT3010	可燃气体检测仪	正己烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
11	GT3011	可燃气体检测仪	叔丁胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
12	GT3012	可燃气体检测仪	叔丁胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
13	GT3013	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
14	GT3014	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
15	GT3015	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
16	GT3016	可燃气体检测仪	环丙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
17	GT3017	可燃气体检测仪	环丙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
18	GT3018	可燃气体检测仪	环丙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
甲类仓库 4								
1	GT4001	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
2	GT4002	可燃气体检测仪	甲基叔丁基醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
3	GT4003	可燃气体检测仪	四甲基二乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
4	GT4004	可燃气体检测仪	四甲基二乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
5	GT4005	可燃气体检测仪	异丙醚	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
6	GT4006	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
7	GT4007	可燃气体检测仪	N,N-二甲基甲酰胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
8	GT4008	可燃气体检测仪	N,N-二甲基甲酰胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
9	GT4009	可燃气体检测仪	叔丁胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
10	GT4010	可燃气体检测仪	三正丙基环磷酸酐	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
11	GT4011	可燃气体检测仪	异丙基氯化镁	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
12	GT4012	可燃气体检测仪	正庚烷	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
13	GT4013	可燃气体检测仪	二异丙基胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
14	GT4014	可燃气体检测仪	四氢呋喃	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
15	GT4015	可燃气体检测仪	对甲苯磺酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
16	GT4016	可燃气体检测仪	对甲苯磺酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
17	GT4017	可燃气体检测仪	对甲苯磺酸	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
18	GT4018	有毒气体检测仪	二乙烯酮	0-10ppm	3ppm	6ppm	防火分区一	EL0.500
19	GT4019	有毒气体检测仪	二乙烯酮	0-10ppm	3ppm	6ppm	防火分区一	EL0.500
20	GT4020	有毒气体检测仪	二乙烯酮	0-10ppm	3ppm	6ppm	防火分区一	EL0.500
21	GT4021	有毒气体检测仪	二乙烯酮	0-10ppm	3ppm	6ppm	防火分区一	EL0.500
甲类仓库 5								
1	GT5001	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.800
2	GT5002	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.800
3	GT5003	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
4	GT5004	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
5	GT5005	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
6	GT5006	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三	EL0.500
7	GT5007	可燃气体检测仪	醋酸叔丁酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
8	GT5008	可燃气体检测仪	醋酸叔丁酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
9	GT5009	可燃气体检测仪	醋酸叔丁酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
10	GT5010	可燃气体检测仪	醋酸叔丁酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
11	GT5011	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
12	GT5012	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二	EL0.500
13	GT5013	可燃气体检测仪	叔丁胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
14	GT5014	可燃气体检测仪	叔丁胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
15	GT5015	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
16	GT5016	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
17	GT5017	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
18	GT5018	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL0.500
甲类仓库 6								
1	GT6001	有毒气体	水合肼	0-0.1ppm	0.3ppm	0.6ppm	防火分区二	EL0.500

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
		检测仪						
2	GT6002	有毒气体检测仪	水合肼	0-0.1ppm	0.3ppm	0.6ppm	防火分区二	EL0.500
3	GT6003	有毒气体检测仪	水合肼	0-0.1ppm	0.3ppm	0.6ppm	防火分区二	EL0.500
甲类仓库 7								
1	GT7001	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL5.500
2	GT7002	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL5.500
3	GT7003	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一	EL5.500
4	GT7004	有毒气体检测仪	氯化氢	0-45ppm	15ppm	30ppm	防火分区二	EL0.500
5	GT7005	有毒气体检测仪	一氧化碳	0-50ppm	15ppm	30ppm	防火分区二	EL1.500
6	GT7006	有毒气体检测仪	氨气	0-100ppm	30ppm	60ppm	防火分区二	EL5.500
7	GT-9001	粉尘浓度检测仪	硫磺	0-20 mg/m^3	8mg/m^3	/	防火分区一	EL1.500
危废仓库								
1	GT8001	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三东南角	EL0.500
2	GT8002	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三西南角	EL0.500
3	GT8003	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三西北角	EL0.500
4	GT8004	可燃气体检测仪	醋酸叔丁酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区三东北角	EL0.500
5	GT8005	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二东南角	EL0.500
6	GT8006	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二西南角	EL0.500
7	GT8007	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二西北角	EL0.500
8	GT8008	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区二东北角	EL0.500
9	GT8009	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一东南角	EL0.500
10	GT8010	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一西南角	EL0.500
11	GT8011	可燃气体检测仪	三乙胺	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一西北角	EL0.500
12	GT8012	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	防火分区一东北角	EL0.500
罐区								

序号	名称	规格	检测介质	测量范围	一级报警	二级报警	安装位置	安装高度
1	GT0005	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	E05T01a 旁	EL0.800
2	GT0006	可燃气体检测仪	甲醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	E05T02 旁	EL0.500
3	GT0007	可燃气体检测仪	乙酸乙酯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	E05T05 旁	EL0.500
4	GT0008	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	E05T06 旁	EL0.500
5	GT0014	可燃气体检测仪	甲苯	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	物料泵旁	EL0.500
6	GT0009	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	E05T03a 旁	EL0.500
7	GT0010	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	E05T03c 旁	EL0.500
8	GT0011	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	E05T07 旁	EL0.500
9	GT0015	可燃气体检测仪	异丙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	物料泵旁	EL0.500
10	GT0012	可燃气体检测仪	丙酮	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	E05T08 旁	EL0.500
11	GT0013	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	E05T09 旁	EL0.500
12	GT0016	可燃气体检测仪	乙腈	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	物料泵旁	EL0.500
供气站								
1	GT0001	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	供气站西南角	EL3.500
2	GT0002	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	供气站东南角	EL3.500
3	GT0003	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	气瓶区	EL3.500
4	GT0004	可燃气体检测仪	氢气	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	供气站东北角	EL3.500
区域性抗爆控制室 1								
1	GT-9101	可燃气体检测仪	乙醇	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	引风口	EL0.500
公用工程								
1	GT-9001	氧气检测仪	氧气	0-25% VOL	19.5% VOL	/	空压制氮间北侧	EL0.800
2	GT-9002	氧气检测仪	氧气	0-25% VOL	19.5% VOL	/	空压制氮间南侧	EL0.800

（4）控制室及控制中心

1)控制室

本项目设置一个独立控制室（即区域性控制室 1），用于生产装置的生产调度、公用工程控制等，控制室内设置声光报警装置。区域性控制室 1 位于甲类车间 6 西侧，丁类仓库南侧，该控制室为抗爆控制室。

各工段的集中检测点、控制点、联锁点以及重要的机泵运行、开停、电流信号均引入控制室的 DCS 系统。

控制系统对生产过程进行监控、数据采集、报警功能等。生产车间各层设对讲机与控制室接连，发生火灾时通过对讲机向控制室报警，从控制室向全厂发出火灾警报。

本项目消防控制室设置在厂区分析楼一层，设有直通室外的出口，并 24h 有人值班，消防控制室的报警控制设备由火灾报警控制主机、联动控制器、CRT 显示器、消防直通对讲电话设备和电源设备等组成。

消防控制室的控制设备具有下列控制及显示作用：

①控制消防设备的启、停，并显示其工作状态。

②消防水泵的启、停，除自动控制外，能手动直接控制。

③显示火灾报警、故障报警部位。

④显示保护对象的重点部位、疏散通道及消防设备所在位置的平面图或模拟图等。

⑤显示系统供电电源的工作状态。

⑥消防控制室在确认火灾后，能切断有关部位的非消防电源，并接通警报装置。

⑦应急照明平时采用就地控制，火灾时由消防控制室自动控制点亮应急照明灯。

2)控制室室内布局

本控制室为东西向，北侧右边和西侧各设 1 个安全进出口，安全出口设隔离前室；室内北部依次为机柜间、控制室、UPS 电源室，室内南部依次为交接班室、办公室、资料室、空调设备间。

本项目共设置SIS系统有5套，分别为供气站、甲类车间2、甲类车间4、甲类车间5、甲类车间7；设置DCS系统有9套，分别为甲类车间1、甲类车间2、甲类车间3、甲类车间4、甲类车间5、甲类车间6、甲类车间7、供气站、罐区1。每套SIS系统配置双路UPS柜，共10套，每套DCS系统配置一路UPS柜，共9套，每套DCS、SIS系统根据数据表配置安全栅端子柜，每套DCS、SIS系统都配置双回路电源。

全厂管廊从控制室北面室外经过，仪表电缆从外管廊上层至控制室室顶中部位置，到控制室南墙向下至地下进入机柜间。本系统所有电缆沿电缆沟和桥架敷设，从桥架至现场仪表的单根电缆采用穿管敷设，电缆桥架和保护管之间的连接采用锁母锁紧，采用挠性管作为过渡保护管。电缆保护管及保护管与接线盒、穿线盒之间，采用螺纹连接。

（5）火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统

火灾报警系统

1）系统组成

本项目火灾自动报警系统采用集中报警系统，二总线制。报警控制设备由火灾报警控制主机、联动控制器、CRT显示器、消防直通对讲电话设备和电源设备等组成。火灾自动报警系统自成体系，不与其他系统合用。消防控制室设在厂区分析楼一层，24h有人值班。

2）系统功能

①火灾自动报警系统具有对界区内的火灾情况进行早期检测、显示、报警和事故记录等功能。

②火灾自动报警系统可接收感烟等探测器的火灾报警信号及手动报警按钮等的动作信号。

③火灾自动报警系统可显示消防水池、消防水箱的报警水位，显示消防水泵的电源及运行状况。

④火灾自动报警系统可联动控制所有与消防有关的设备。

3）火灾自动报警系统的设置

①探测器：在各装置内设置感烟、感温探测器；探测器周围 0.5m 内无遮挡物，探测器至墙壁、梁边的水平距离大于 0.5m，距灯具的水平距离大于 0.2m。每个探测区域设置一只火灾报警探测器，火灾报警探测器吸顶安装，满足其保护面积、保护半径的要求，同时兼顾梁高的影响。

②手动报警按钮：在各装置的各层主要出入口及适当位置设手动报警按钮。普通环境手动报警按钮带电话插孔，爆炸危险区域采用防爆型。每个防火分区至少设置一个手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的一个手动火灾报警按钮的距离，小于 30m。手动报警按钮及对讲电话插孔底距地 1.5m，并设明显标志。

③火灾警报和消防广播：建筑内均匀布置火灾声光警报器，声压级大于 60dB，在环境噪声大于 60dB 的场所，声压级高于背景噪声 15dB；火灾声光警报器设置于建筑物明显部位，未与安全出口指示标志灯设置在同一墙面上，火灾声光警报器采用壁装，距地高度大于 2.2m。每个扬声器的额定功率大于 3W，有吊顶处嵌入顶棚安装，无吊顶处吸顶安装。安装数量保证任一部位到最近扬声器的直线距离小于 25m，走道末端距最近扬声器的直线距离小于 12.5m；在环境噪声大于 60dB 的场所，保证播放范围内最远点的播放声压级高于背景噪声 15dB。

确认火灾后，由消防联动控制器联动控制启动建筑内所有火灾声光警报器。消防广播的联动控制信号由消防控制室内的消防联动控制器发出，确认火灾后进行广播，并自动对广播内容进行录音。消防控制室预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止广播；并显示广播分区的工作状态。火灾声光警报器单次发出火灾声警报时间为 8s～20s，光警报一直保持；消防广播单次语音播放时间为 10s～30s。火灾声警报器与消防广播交替循环播放，采取 1 次火灾声警报器报警播放、2 次消防广播播放的交替工作方式。

4）火灾报警与消防联动要求

①消火栓系统的联动控制

消火栓按钮连锁干式消火栓系统时，消火栓按钮的动作信号仅作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动消火栓泵的启动。消火栓箱内设置消火栓按钮，消火栓按钮作为发出报警信号的开关以及启动干式消火栓系统的快速启闭装置。

消火栓按钮动作后，消防控制室能显示报警部位并接收其输入信号；

消防控制室可通过模块编程，自动启动消火栓泵，并接收其输入信号；

在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘上，可通过硬线手动控制消火栓泵，并输入其反馈信号。

②消防联动自动控制器具有切断火灾区域及相应区域的非消防电源的功能。

③消火栓泵控制情况

本工程消防系统为临高压系统，通过消防管网压力自启动消防泵；平时由压力开关自动控制稳压泵维持管网压力，管网压力过低时，直接启动主泵；手动报警按钮动作后，经消防控制室直接启动消火栓泵，消防控制室能显示报警部位并接收其反馈信号；消防控制室通过控制模块编程，自动启动消火栓泵，并接收其反馈信号；在消防控制室联动控制台上，可直接手动控制消火栓泵，并接收其反馈信号；消防控制室能显示消火栓泵电源状况；消防泵房可手动启动消火栓泵。

④可燃气体探测系统

可燃气体探测系统自成体系，与火灾自动报警系统联动。火灾自动报警系统能接收可燃气体探测系统的信号，并能显示相应的报警部位，经消防控制室确认后，接通警报装置。

5）火灾报警装置及消防通信

在消防控制室内设置消防直通消防电话总机，在消防水泵房、变配电室处设置消防专用电话分机，消防专用电话分机底距地 1.4m。在消防控制室内

设置直接报警的外线电话。

6）系统接地

火灾自动报警系统接地系统设专用接地干线，并在消防控制室设置专用接地板。专用接地干线采用 BV-25mm^2 穿硬质塑料管从专用接地板埋设至接地体。由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线采用 BV-4mm^2。系统接地与电气接地共用一接地装置，接地电阻不大于 1Ω。

7）传输、控制线缆

全厂火灾报警回路中信号、消防电话总线采用 NH-KYJVP22-0.45/0.75kV 4×2.5mm^2 型电缆埋地暗敷，电源总线采用 NH-KYJVP22-0.45/0.75kV 3×4mm2 型电缆埋地暗敷；装置内火灾报警回路中信号总线、电源总线：正常环境分别采用 NH-RVS 2×1.5mm^2、NH-BV-0.45/0.75kV 2×2.5mm^2 型电线，爆炸火灾危险环境采用 NH-KYJVP-ia-0.45/0.75kV 2×1.5mm^2 本安电缆。各建筑单体内火灾报警回路中信号总线、电源总线及消防电话总线分管敷设：正常环境采用穿 Φ20 镀锌焊接钢管保护暗敷，在墙内敷设的保护层厚度大于 30mm；爆炸火灾危险环境穿 Φ20 镀锌焊接钢管保护明敷，并采取防火保护措施。

工业视频监控系统

易制爆仓库周界安有视频监控装置，监视和回放图像能清晰显示仓库周边的现场情况。

易制爆仓库位于厂区内，厂区出入口装有入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置，监视和回放图像能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。

视频监控装置及电气相关设施均采用防爆型，监视和回放图像能清晰显示人员值守及活动情况，安防监控中心出入口安装了出入口控制装置，并安装了电子巡查装置。

2.6.5 供热

本项目所需要的蒸汽由大连长兴岛经济区西部产业园蒸汽管网提供，提

供1.0MPa、200℃的蒸汽，蒸汽主管道管径为DN600，蒸汽减压至0.6MPa后供厂区各单体使用，厂区总管管径为DN200，供应量为6.3×10^4 t/a，本项目产生蒸汽凝液经过生产和采暖系统梯级利用回收余热，余热回收后的蒸汽冷凝水用于生产用水。

本项目甲类车间1、甲类车间3、甲类车间4、甲类车间5、甲类车间6、甲类车间7使用的蒸汽压力为0.6MPa过热蒸汽；甲类车间2设置一套乙二醇循环供热系统（热乙二醇温度60℃）。乙二醇循环供热系统配套设置1台5m^{3}高温乙二醇循环罐、1台高温乙二醇循环泵、1台5m^{3}低温乙二醇循环罐、1台低温乙二醇循环泵，热乙二醇循环供应量10 m^3/h。

本项目生产、生活用蒸汽总用量约5.46786×10^4 t/a，各装置蒸汽管就近从蒸汽管网接入。

本项目供热方案如下：

（1）供汽方式：单管枝状管网供汽。

（2）所用蒸汽分别由总管网接入，经减压、计量、调节，接入用汽设备。

（3）使用硬质聚氨酯硬质泡沫预制保温管作保温材料，外用铝板作保护层，提高节能效果。

（4）使用高质量阀门、疏水装置，提高蒸汽管网安全性能。

（5）采暖热源用蒸汽，由汽水交换器制备热水，供采暖通风用。

2.6.6 供冷

（1）低温水系统

生产系统共设置低温水系统2套，提供5~7℃冷却水，分别设置在甲类车间1和甲类车间5。其中甲类车间1的低温水系统供甲类车间1和甲类车间2使用，甲类车间5的低温水系统供甲类车间4和甲类车间5使用。

低温水系统采用变频磁悬浮冷水机组，型号QLC530SJAC/UU，冷媒为R134A（四氟乙烷），制冷量为4.5×10^4kcal/h。配套设置50m^{3}低温水箱1

座，凉水塔 1 座，型号 YHW-1801LY，Q=140m^3/h。

（2）冷冻水系统

生产系统共设置冷冻水系统 3 套，提供-20~-15℃冷却水，分别设置在辅助用房 1、辅助用房 2、辅助用房 3 的冷冻水站内。其中辅助用房 1 的冷冻站供甲类车间 1 和甲类车间 4 使用，辅助用房 2 的冷冻站供甲类车间 2 和甲类车间 5 使用，辅助用房 3 的冷冻站供甲类车间 3 和甲类车间 6 使用。

冷冻水系统采用干式螺杆冷水机组，型号 QLK380SLFD/UU，冷媒为 R404A，制冷量为 3.2×10^4kcal/h。配套设置 50m^3 冷冻水箱 1 座，凉水塔 1 座，型号 YHW-1801LY，Q=140m^3/h。

（3）液氮深冷

甲类车间 3 外西侧设置 1 个液氮储罐，液氮储罐型号：CFL-10/08 型液氮储罐容积约为 5m^3；尺寸为 2216×7065，立式储罐。液氮罐内的液氮主要是用于甲类车间 3 内生产辅助用途（-70℃深冷反应的冷源）。

2.6.7 供气

（1）氮气

本项目设置制氮站，配置制氮机组一套制氮气，制气量为 500Nm^3/h，压力 0.6MPa，配置 7m^3 氮气缓冲罐 1 台，其氮气作为反应保护气。另在供气站设置高纯氮气钢瓶组，用于甲类车间 7 氢化反应用置换气，各生产装置、分析化验等按需设置氮气钢瓶，本项目氮气使用量为 19.4Nm^3/h。

（2）压缩空气

本项目在公用工程内设置空压站，配制空压机组两套，制气量共 20Nm^3/min，压力 0.8MPa，配置 2m^3 压缩空气缓冲罐 2 个，1 台为生产使用压缩空气，1 台为仪表风用压缩空气。

本项目压缩空气用气量为 7Nm^3/min，本项目全厂仪表风用气量 5.32Nm^3/min。

（3）天然气

本项目设置 RTO 和固废焚烧系统，采用天然气作为焚烧炉燃料。天然气来自于园区天然气管网（压力为 0.4MPa，园区管道至厂界东北角），本项目天然气生产用量为 2.376×10^5 Nm^3/a。

（4）氘气

甲类仓库 7 内储存氘气集装格，20 瓶/组，共计 3 组，总储存量 0.05t，气瓶压力 10MPa，本项目氘气使用量为 1.65t/a。储存于甲类仓库 7 防火分区二内。甲类仓库 7 防火分区二分区建筑面积为 58m^2，原储存物料使用货架，占地面积为 6m^2，本项目使用的氘气集装格共占地面积为 5.4m^2；氘气使用在甲类车间 7，依托厂内防爆叉车运输至车间外，再由机械液压车转入原分配间，使用时将一组集装格放在原一层分配间内，分配间面积约为 39m^2。

（5）氩气

本项目使用氩气直接外购氩气集装格，20 瓶/组，共计 1 组，存量 0.02t，气瓶压力 10MPa，厂区内不设储存，使用时将外购的集装格放置于甲类车间 7 一层分配间内，使用完即由供应厂家回收钢瓶。

2.6.8“三废”处理

（1）废气处理

为有效处理项目生产过程产生的工艺废气，减少 VOCs 排放量，项目针对甲类车间 1~7、污水站、危废仓库、罐区等区域均设置了相应废气收集系统，并配套建设了废气处理设施。

其中，每个车间设置了两套废气处理系统和废气处理装置，分为高浓度废气处理装置和低浓度废气处理装置，高浓度废气系统收集了包括各类反应釜、真空泵、物料投料间等环节废气，经车间外设置的“碱喷淋+水喷淋”吸收后，引至全厂集中设置的 RTO 燃烧处理装置，处理后高空有组织排放；低浓度废气收集系统主要为车间整体负压引风系统，车间内无组织挥发的有机废气引风至车间外设置的“碱喷淋+水喷淋+除雾+活性炭吸附”装置吸收后有组织排放。本项目甲类车间 4 酰化尾气碱洗后排入尾气总管进行后续处

理。本项目生产废气处理措施见表 2.6.8-1。

表 2.6.8-1 本项目生产废气处理措施

区域		废气类型	处理工艺	风量（m^3/h）
甲类车间 1	洁净区	低浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+活性炭吸附	16000
	一般生产区	低浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+活性炭吸附	11000
		高浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+RTO	40000
甲类车间 2	中试区+研发区	低浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+活性炭吸附	16000
	中试氢化工艺	氢气放空	水喷淋+除雾+活性炭吸附	1200
		高浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+RTO	40000
甲类车间 3	生产区	低浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+活性炭吸附	11000
		高浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+RTO	40000
甲类车间 4	生产区	低浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+活性炭吸附	11000
		高浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+RTO	40000
甲类车间 5	生产区	低浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+活性炭吸附	11000
		高浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+RTO	40000
甲类车间 6	溶剂回收	低浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+活性炭吸附	8000
		高浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+RTO	40000
甲类车间 7	加氢工艺	低浓度废气	碱喷淋+水喷淋+除雾+活性炭吸附	6000
		氢气放空	水喷淋+除雾+RTO	3000
污水站	各池体、污泥脱水间等	/	酸喷淋+水喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸附	16000
危废仓库	整体引风	/	酸喷淋+水喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸附	16000
罐区	盐酸储罐	/	碱喷淋	1500
	其他溶剂储罐	/	RTO 燃烧处理系统	40000

（2）废水处理

污水处理站位于厂区西北侧，为半地下建筑，采用生化处理工艺。

1）废水水质

本项目主要生产产品为化学合成原料药及医药中间体等，项目废水水质污染因子包括盐、乙腈、甲醇、二氯甲烷、丙酮、醋酸、甲苯、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、异丙醇、异丙醚等。

生产车间废水水质波动大，有高浓度及低浓度两股废水组成，污染物质主要为COD有机物质，依据同类废水经验，合成制药废水生化性差，污染组分波动大且不稳定，COD数值波动大，极易产生COD冲击，对废水处理系统造成较为严重的运行影响。

2）项目废水处理工艺

根据废水水质，对项目废水进行分类收集、分质处理：

对于高溶固、高浓度废水，在污水处理站设有预处理装置，高溶固废水经蒸馏预处理设备进行脱溶固废物预处理，脱除溶固后的蒸馏水进废水综合处理系统，蒸馏残渣做为危废处置；高浓度有机废水经高浓度有机废水预处理分离去除低沸物及高沸后，蒸馏水进废水综合处理系统，低沸物及高沸物（蒸馏残液）做为废液转危废库。

低浓度废水和生活污水直接进废水综合处理系统调配水质，再采用“中和沉淀+水解酸化+UASB+AO+沉淀+BAF滤池”综合处理，以去除废水中各类污染物。

（3）固废处理

项目产生的危险废物采取两种处置方式，一是由厂区内焚烧车间焚烧处理；二是委托有危废处理资质单位进行处置。

其中厂内焚烧处置的主要为各车间工艺装置产出的釜残废液和废溶剂等；外委处置的主要有工艺装置产出的固体类危废、焚烧炉飞灰与灰渣等、实验室药剂废包装瓶、原辅材料废包装物、废油抹布、污水处理站污泥等。

上述各类危废在处置之前，全部在厂区危废仓库暂存。危废库接收危险

废物过程严格执行危险废物联单制度，并详细记载每日收集、贮存危险废物的类别、数量、有无事故或其他异常情况等。定期对贮存区的包装容器进行检查；发现破损；及时采取措施清理和更换。

2.6.9 消防系统

（1）消防水源

全厂采用临时高压消防给水系统，消防水系统设置独立的消防水泵，消防水池及消防管网。

消防水系统采用消防水池供水，厂区新建钢筋混凝土消防水池 1 座，位置布置在厂区东侧靠近围墙，消防水池西侧为丙类仓库 1，消防水池有效容积 697m^3，分为独立使用的两格。消防水池设置人孔兼做消防取水口，设置两根独立的 DN100 的补水管补充用水量，补水量为 40m^3/h，补水水源来自市政管网。消防水池设置就地水位显示装置，并在消防控制室设置显示消防水池水位的装置，同时设置最高和最低消防水池水位报警。

本项目供气站（甲类）消防用水量最大，为 60L/s，消防用水量为 648m^3 小于消防水池有效容积 697m^3。

（2）消防水泵房

厂区新建消防水泵房，设置在厂区东南侧，位于综合楼北侧，丙类仓库 1 东侧，结构型式为钢筋混凝土框架结构。全厂采用临时高压消防给水系统。在全厂最高点设置消防水箱 1 座，位于综合楼屋顶消防水箱间，综合楼位于厂区东南侧的厂前区，消防水箱有效容积 18m^3。

厂区消防泵房内设置电动消防泵 1 台，型号为 XBD12/80-L，Q=80L/s，H=95m;柴油消防泵 1 台,型号为 XBC9/130-200SS105(WD129TAB23),Q=80L/s，H=100m，消防稳压泵 2 台，型号为 XBD10/5W-LDW/10，Q=5L/s，H=100m，囊式气压水罐 1 台，标定容积 1000L。

消防系统管网设计压力为 0.95MPa，管网初次充水时，当消火栓管网压力达到设计压力时，消防泵手动停泵，由消防气压罐维持消防管网压力稳定

在 0.95MPa 处运行。运行过程中当管网压力降至 0.85MPa 时，任一台稳压泵自动启动，稳压泵启动后压力达到 0.95MPa 时，稳压泵自动停泵，由消防气压罐维持消防管网压力。当发生火灾时，管网压力继续降至 0.75MPa 时，系统自动启动电动消防泵，消防管网压力达到 0.95MPa。当压力超出设计压力时自动泄压。消防系统控制设备由设备厂家成套提供。消防泵兼具手动启泵功能。消防泵和稳压泵在运行中出现故障时，备用泵自动切换。消防泵房及消防水箱设置就地水位显示装置，并在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水箱水位的装置，同时有最高和最低报警水位。消防系统控制设备由设备厂家成套提供。消防水泵同时具备三种控制方式：1 自动控制，2 消防控制室（盘）手动远控，3 水泵房现场应急操作。本消防系统通过高位消防水箱出水管段的流量开关和消防控制室内的报警仪表控制消防水泵，当流量大于 0.5L/s 时开启任意一台消防泵。灭火结束后消防泵手动停泵。当压力超出设计压力时自动泄压。

本项目室内、室外消火栓给水由室外独立的临时高压环状消防给水管网统一供应。厂区临时高压消防管网设计流量为 80L/s，设计压力为 0.95MPa。完全满足本项目要求。考虑到厂区气温条件，冬季关闭进各单体消防管道设置阀门，消防系统改为干式系统。进单体消防管道阀门设置显目标志，阀门为电动阀门，可现场启动及远程启动，远程启动设置在消防控制室，紧急情况下阀门可手动打开。消防管道在进户阀门井阀门后设置放空设施，便于冬季系统转为干式系统。本消防系统通过消防管道上的压力开关和消防控制室内的报警仪表控制消防水泵。灭火结束后消防泵手动停泵。当压力超出设计压力时自动泄压。

（3）项目室内外消防用水总量的计算

1)甲类车间 1

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 27674.62m^3，高为 18.0m，三层。类别为厂

房，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室内消火栓用水量 10L/s，室外消火栓用水量 30L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 40L/s×10800s=432000L（432m^3）。

厂区临时高压消防管网设计流量为 80L/s，设计压力为 0.95MPa，在本车间室内消防管网引入管处流量为 80L/s，工作压力为 0.80MPa。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为 SNW65-III-H，直流和水雾两用，减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。消火栓栓口距地（楼）面 1.1m。室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为 B、E 类。按照严重危险级配备磷酸胺盐干粉灭火器。甲类车间 1 洁净厂房内灭火器箱采用不锈钢材质。

2）甲类车间 2

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 28436.51m^3，高为 18.0m，四层。类别为厂房，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量 30L/s，室内消火栓用水量 10L/s，总消防水量为 40L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 40L/s×10800s=432000L（432m^3）

厂区临时高压消防管网设计流量为 80L/s，设计压力为 0.95MPa。在本车间室内消防管网引入管处流量为 80L/s，工作压力为 0.80MPa。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为 SNW65-III-H，直流和水雾两用，减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。消火栓栓口距地（楼）面 1.1m。室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为 B、E 类。按照严重危险级设置

磷酸胺盐干粉灭火器。包装间、缓冲间、烘干粉碎、更衣间、料斗间等房间灭火器箱选用不锈钢材质。

3）甲类车间 3

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 27346.7m³，高为 19m（至女儿墙），三层。类别为厂房，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量 30L/s，室内消火栓用水量 10L/s，总消防水量为 40L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 40L/s×10800s=432000L（432m³）。

厂区临时高压消防管网设计流量为 80L/s，设计压力为 0.95MPa。在本车间室内消防管网引入管处流量为 80L/s，工作压力为 0.80MPa。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为 SNW65-III-H，直流和水雾两用，减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。消火栓栓口距地(楼)面 1.1m。室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为 B、E 类。按照严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。包装间、缓冲间、粉碎待检间、更衣间、料斗间等房间灭火器箱选用不锈钢材质。在设备含有正丁基锂区域设置脉冲干粉自动灭火系统。

4）甲类车间 4

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 29899.1m³，高为 18m，三层。类别为厂房，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量 30L/s，室内消火栓用水量 10L/s，总消防水量为 40L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 40L/s×10800s=432000L（432m³）。

厂区临时高压消防管网设计流量为 80L/s，设计压力为 0.95MPa。在本车间室内消防管网引入管处流量为 80L/s，工作压力为 0.80MPa。室内消防

管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为SNW65-III-H，直流和水雾两用，减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装或半明装。消火栓栓口距地（楼）面1.1m。室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为B、E类。按照严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。包装间、缓冲间、粉碎待检间、更衣间、料斗间等房间灭火器箱选用不锈钢材质。在设备含有氯化亚砜区域设置脉冲干粉自动灭火系统。

5）甲类车间5

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为29899.1m^3，高为18m（至女儿墙），三层。类别为厂房，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量30L/s，室内消火栓用水量10L/s，总消防水量为40L/s，火灾延续时间按3h计算，消防用水量为40L/s×10800s=432000L（432m^3）。

厂区临时高压消防管网设计流量为80L/s，设计压力为0.95MPa。在本车间室内消防管网引入管处流量为80L/s，工作压力为0.80MPa。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为SNW65-III-H，直流和水雾两用，减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装装。消火栓栓口距地（楼）面1.1m。室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为B、E类。按照严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。包装间、缓冲间、粉碎待检间、更衣间、料斗间等房间灭火器箱选用不锈钢材质。

6）甲类车间6

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为27281.3m³，高为18m（至女儿墙），三层。类别为厂房，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量30L/s，室内消火栓用水量10L/s，总消防水量为40L/s，火灾延续时间按3h计算，消防用水量为40L/s×10800s=432000L（432m³）。

厂区临时高压消防管网设计流量为80L/s，设计压力为0.95MPa。在本车间室内消防管网引入管处流量为80L/s，工作压力为0.80MPa。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为SNW65-III-H，直流和水雾两用，减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。消火栓栓口距地（楼）面1.1m。室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为B、E类。按照严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

7）甲类车间7

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为11713.6m³，高为11.70m（至女儿墙），三层。类别为厂房，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量25L/s，室内消火栓用水量10L/s，总消防水量为35L/s，火灾延续时间按3h计算，消防用水量为40L/s×10800s=432000L（432m³）。

厂区临时高压消防管网设计流量为80L/s，设计压力为0.95MPa，在本车间室内消防管网引入管处流量为80L/s，工作压力为0.80MPa。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为SNW65-III-H，直流和水雾两用，减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装，消火栓栓口距地（楼）面1.1m。室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为 B、E 类。

8）甲类仓库 1

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 5555.55m^3，高为 7.70m。类别为仓库（本项目涉及的仓库均非高架仓库），耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量 25L/s，室内消火栓用水量 10L/s，总消防水量为 35L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 35L/s×10800s=378000L（378m^3）。厂区临时高压消防管网设计流量为 80L/s，设计压力为 0.95MPa，在本装置室内消防管网引入管处流量为 80L/s，工作压力为 0.80MPa。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。消火栓栓口距地（楼）面 1.1m。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为 B、E 类，按照严重危险级设置手提和推车式磷酸胺盐干粉灭火器。

9）甲类仓库 2

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 5705.32m^3，高为 7.70m（至女儿墙），一层。类别为仓库，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量 25L/s，室内消火栓用水量 10L/s，总消防水量为 35L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 35L/s×10800s=378000L（378m^3）。

厂区临时高压消防管网设计流量为 80L/s，设计压力为 0.95MPa，消防水池有效容积 697m^3，完全满足本单体要求。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。消火栓栓口距地（楼）面 1.1m。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。

本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为B、E类，按照严重危险级设置手提和推车式磷酸胺盐干粉灭火器。本仓库设置移动式泡沫灭火装置1个，设置脉冲干粉自动灭火系统。

10）甲类仓库3

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为5705.32m^3，高为7.70m（至女儿墙），一层。类别为仓库，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量25L/s，室内消火栓用水量10L/s，总消防水量为35L/s，火灾延续时间按3h计算，消防用水量为35L/s×10800s=378000L（378m^3），室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。消火栓栓口距地（楼）面1.1m。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为B、E类，按照严重危险级设置手提和推车式磷酸胺盐干粉灭火器。本仓库设置移动式泡沫灭火装置2个，型号为PY8/300。

11）甲类仓库4

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为5705.32m^3，高为7.70m（至女儿墙），一层。类别为仓库，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量25L/s，室内消火栓用水量10L/s，总消防水量为35L/s，火灾延续时间按3h计算，消防用水量为35L/s×10800s=378000L（378m^3），室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。消火栓栓口距地(楼)面1.1m。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为B、E类，按照严重危险级设置手提和推车式磷酸胺盐干粉灭火器。本仓库设置移动式泡沫灭火装置3个，

型号为 PY8/300。

12）甲类仓库 5

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 5705.32m^3，高为 7.70m（至女儿墙），一层。类别为仓库，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量 25L/s，室内消火栓用水量 10L/s，总消防水量为 35L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 35L/s×10800s=378000L（378m^3），室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。消火栓栓口距地(楼)面 1.1m。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。

13）甲类仓库 6

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 893.20m^3，高为 7.70m（至女儿墙），一层。类别为仓库，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量 15L/s，本仓库不设置室内消火栓系统，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 15L/s×10800s=162000L（162m^3）。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为 B、E 类，按照严重危险级设置手提式磷酸胺盐干粉灭火器。本仓库设置脉冲干粉自动灭火系统。

14）甲类仓库 7

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 893.20m^3，高为 7.70m（至女儿墙），一层。类别为仓库，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量 15L/s，本仓库不设置室内消火栓系统，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 15L/s×10800s=162000L（162m^3）。室内设置消防软管卷盘，接消

防软管卷盘前增加减压阀，保证阀后压力为0.48MPa，初期火灾由消防软管卷盘提供消防水灭火，后期火灾由室外消火栓提供消防水灭火，防火分区一采用脉冲干粉自动灭火系统。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为B、E类，按照严重危险级设置手提式磷酸胺盐干粉灭火器。本仓库设置设置雨淋自动灭火系统、脉冲干粉自动灭火系统。

15）危废仓库

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为3513.13m^3，高为7.70m（至女儿墙），一层。类别为仓库，耐火等级为一级，生产火灾危险性类别为甲类。室外消火栓用水量25L/s，室内消火栓用水量10L/s，总消防水量为35L/s，火灾延续时间按3h计算，消防用水量为35L/s×10800s=378000L（378m^3），室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。消火栓栓口距地(楼)面1.1m。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为B、E类，按照严重危险级设置手提和推车式磷酸胺盐干粉灭火器。

16）丙类仓库1

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为16358.8m^3，高为17.00m（至女儿墙），三层。类别为仓库，耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为丙类。室外消火栓用水量25L/s，室内消火栓用水量25L/s，总消防水量为50L/s，火灾延续时间按3h计算，消防用水量为50L/s×10800s=540000L（540m^3），室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为SNW65-III-H，直流和水雾两用，减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。室内消火

栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丙类仓库，火灾类型为A、B、E类，按照严重危险级设置手提式磷酸胺盐干粉灭火器及推车式泡沫灭火器（抗溶性泡沫），灭火器置于落地式灭火器箱内。

17）丙类仓库2

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为11076.2m^3，高为16.10m（至女儿墙），三层。类别为仓库，耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为丙类。室外消火栓用水量25L/s，室内消火栓用水量25L/s，总消防水量为50L/s火灾延续时间按3h计算，消防用水量为50L/s×10800s=540000L（540m^3），室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为SNW65-Ⅲ-H，直流和水雾两用，减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。消火栓栓口距地（楼）面1.1m，室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丙类仓库，火灾类型为A、B、E类，按照严重危险级设置手提式磷酸胺盐干粉灭火器及推车式泡沫灭火器（抗溶性泡沫），灭火器置于落地式灭火器箱内。

18）丙类仓库3

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为11076.2m^3，高为16.10m（至女儿墙），三层。类别为仓库，耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为丙类室外消火栓用水量25L/s，室内消火栓用水量25L/s，总消防水量为50L/s火灾延续时间按3h计算，消防用水量为50L/s×10800s=540000L（540m^3）。

室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为SNW65-Ⅲ-H，

直流和水雾两用，减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装。

消火栓栓口距地（楼）面 1.1m，室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丙类仓库，火灾类型为 A、B、E 类，按照严重危险级设置手提式磷酸胺盐干粉灭火器及推车式泡沫灭火器（抗溶性泡沫），灭火器置于落地式灭火器箱内。

19）丁类仓库

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 12138.8m^3，高为 16.10m（至女儿墙），一层，类别为仓库，耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为丁类。室外消火栓用水量 15L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 15L/s×10800s=162000L（162m^3），室内消防管道与室外消防环网连接，本单体未设置室内消火栓系统，设置消防软管卷盘。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丁类仓库，火灾类型为 A、E 类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器,其中低压配电室按中危险级设置二氧化碳灭火器。

20）罐区 1

消火栓系统

用水量：本罐区 1 储罐高度均小于 6m，单罐容积均不大于 60m^3。火灾危险性类别为甲类。总消防水量为 22.2L/s。设计冷却水流量 25L/s，火灾延续时间按 4h 考虑，需要消防水量为 360m^3。

罐区外围设置消火栓，均为环状管网布置,管网按规范要求设置控制阀门，且每个独立管段上的消火栓数量不超过 5 个。罐区消火栓间距不大于 60 米。

灭火设施：在罐区设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。

本罐区生产火灾危险性为甲类，按严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。本罐区设置半固定式泡沫灭火系统，使用抗溶泡沫液。在本罐区外设置 2 台移动式低倍数泡沫灭火装置 PY4/300，罐区周围设置 2 堆 2t 消防沙，每堆消防沙旁设过滤式防毒面具（全面罩）2 套，共 4 套。

21）区域抗爆控制室 1

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 3402m^3，高为 7.00m（至女儿墙），一层。类别为厂房，耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为丁类。室外消火栓用水量 15L/s，室内消火栓用水量 10L/s，总消防水量为 25L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 25L/s×10800s=270000L（270m^3），考虑到本单体火灾危险性为丁类，火灾危险性较小，可不设置室内消火栓系统，宜设置消防软管卷盘，满足本单体消防要求。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丁类，火灾类型为 A、E 类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器，其中机柜间、UPS 电源室、控制室按照严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器和二氧化碳灭火器。

22）公用工程

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 6939m^3，高为 18.0m，一层。类别为厂房，耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为丙类。室内消火栓用水量 20L/s，室外消火栓用水量 25L/s，总消防水量为 45L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 45L/s×10800s=486000L（486m^3）。

厂区临时高压消防管网设计流量为 80L/s，设计压力为 0.95MPa，在本装置室内消防管网引入管处流量为 80L/s，工作压力为 0.80MPa。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装或半明装。消火栓栓口距地(楼)面 1.1m。

灭火设施:在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丙类，火灾类型为B、E类，按照严重危险级设置手提和推车式磷酸胺盐干粉灭火器，低压配电室、高压配电室按照中危险级设置二氧化碳灭火器。

23）辅助用房1

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为3818.03m^3，高为13.30m（至女儿墙），二层。类别为厂房，耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为丁类。室外消火栓用水量15L/s，室内消火栓用水量10L/s，总消防水量为25L/s火灾延续时间按3h计算，消防用水量为25L/s×10800s=270000L（270m^3）。本单体不设置室内消火栓系统，设置消防软管卷盘。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为厂房，火灾类型为A、E类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器，其中低压配电室、调度室、机柜间设置二氧化碳灭火器，调度室按严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

24）辅助用房2

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为3817.31m^3，高为13.30m（至女儿墙），二层。类别为厂房，耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为丁类。室外消火栓用水量15L/s，室内消火栓用水量10L/s，总消防水量为25L/s火灾延续时间按3h计算，消防用水量为25L/s×10800s=270000L（270m^3），本单体不设置室内消火栓系统，设置消防软管卷盘。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为厂房，火灾类型为A、E类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器，其中低压配电室、调度室、机柜间设置二氧化碳灭火器，调度室按严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

25）辅助用房 3

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 3817.31m^3，高为 13.30m（至女儿墙），二层。类别为厂房，耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为丁类。室外消火栓用水量 15L/s，室内消火栓用水量 10L/s，总消防水量为 25L/s 火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 25L/s×10800s=270000L（270m^3），本单体不设置室内消火栓系统，设置消防软管卷盘。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为厂房，火灾类型为 A、E 类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器，其中低压配电室、调度室、机柜间设置二氧化碳灭火器，调度室按严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

26）辅助用房 4

消火栓系统

用水量：本单体建筑体积为 3817.31m^3，高为 13.30m（至女儿墙），二层。类别为厂房，耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为丁类。室外消火栓用水量 15L/s，室内消火栓用水量 10L/s，总消防水量为 25L/s 火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 25L/s×10800s=270000L（270m^3），本单体不设置室内消火栓系统，设置消防软管卷盘。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为厂房，火灾类型为 A、E 类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器，其中低压配电室、调度室、机柜间设置二氧化碳灭火器，调度室按严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

27）机修车间

消火栓系统

本单体建筑体积为 6143.59m3，高为 9.70m（至女儿墙），二层。类别为厂房，耐火等级为二级，生产火灾危险性类别为丁类。室外消火栓用水量

15L/s，室内消火栓用水量 10L/s，总消防水量为 25L/s 火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 25L/s×10800s=270000L（270m³），考虑到本单体建筑面积较小，火灾危险性小，未设置室内消火栓，设置消防软管卷盘。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丁类，火灾类型为 A、E 类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

28）供气站

消火栓系统

用水量：本项目建筑体积为 4370.60m³，高为 8.20m。耐火等级二级，生产火灾危险性为甲类，建筑类别为构筑物。室外消火栓用水量 60L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 60L/s×10800s=648000L（648m³），室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装或半明装。消火栓栓口距地（楼）面 1.1m。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为甲类，火灾类型为 B、E 类，运输物料含氢气、惰性气体等，按照严重危险级设置二氧化碳灭火器和推车式磷酸铵盐干粉灭火器，灭火器置于落地式灭火器箱内。

29）门卫 1

消火栓系统

用水量：本项目建筑体积为 280.25m³，高为 4.75m。耐火等级二级，建筑物类别为门卫，生产火灾危险性为民用建筑，室内消火栓用水量 10L/s，室外消火栓用水量 15L/s，总消防水量为 25L/s。火灾延续时间按 2h 计算，消防用水量为 25L/s×7200s=180000L（180m³），考虑到本单体建筑面积较小，火灾危险性小，未设置室内消火栓，设置轻便消防水龙。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为民用建筑，火灾类型为 A、E 类，按照中危险级设

置磷酸胺盐干粉灭火器。

30）门卫 2

消火栓系统

用水量：本项目建筑体积为 280.25m^3，高为 4.75m。耐火等级二级，建筑物类别为门卫，生产火灾危险性为民用建筑，室内消火栓用水量 10L/s，室外消火栓用水量 15L/s，总消防水量为 25L/s。火灾延续时间按 2h 计算，消防用水量为 25L/s×7200s=180000L（180m^3），考虑到本单体建筑面积较小，火灾危险性小，未设置室内消火栓，设置轻便消防水龙。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为民用建筑，火灾类型为 A、E 类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

31）堆场 1 罩棚

消火栓系统：本项目建筑体积为 2745.60m^3，高为 5.50m。耐火等级二级，生产火灾危险性为丁类，建筑类别为构筑物。设置消防用水量 30L/s，火灾延续时间按 3h 计算，消防用水量为 30L/s×10800s=324000L（324m^3）。本构筑物不设置室内消火栓，由室外消火栓保护。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丁类，火灾类型为 A、E 类，按照中危险级设置磷酸铵盐干粉灭火器和推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

32）计量站

消火栓系统

用水量：本项目建筑体积为 390.98m^3，高为 4.10m。类别为厂房。耐火等级为二级。室内消火栓用水量 10L/s，室外消火栓用水量 15L/s，总消防水量为 25L/s。火灾延续时间按 2h 计算，25L/s×7200s=180000L（180m^3）。本单体不设置室内消火栓系统，设置消防软管卷盘。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。

本单体生产火灾危险性为丁类，火灾类型为A、E类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

33）一般固废仓库

消火栓系统

用水量：本项目建筑体积为2541.00m^3，高为7.70m，类别为仓库。耐火等级为二级。室内消火栓用水量10L/s，室外消火栓用水量15L/s，总消防水量为25L/s。火灾延续时间按2h计算，消防用水量为：25L/s×7200s=180000L（180m^3）。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓采用减压稳压型单阀单出口室内消火栓,型号:SNW65-III-H。减压后压力为0.48MPa，暗装或半明装。消火栓栓口距地（楼）面1.1m。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丙类，火灾类型为B、E类，按照严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

34）分析楼

消火栓系统

用水量：本项目建筑体积为15130.45m^3，高为20.90m。耐火等级为二级，生产火灾,危险性类别为民用建筑。室内消火栓用水量15L/s，室外消火栓用水量25L/s，总消防水量为40L/s，火灾延续时间按3h计算，消防用水量为：40L/s×10800s=432000L（432m^3）。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装或半明装。消火栓栓口距地（楼）面1.1m。室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为民用，火灾类型为A、E类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器,其中消防控制室、服务器机房按中危险级设置二氧化碳灭火器，二、三层实验室按严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

35）综合楼

消火栓系统

用水量：本项目建筑体积为24385.76m³，高为22.40m。类别为民用。耐火等级为二级，火灾危险性类别为民用。室内消火栓用水量15L/s，室外消火栓用水量30L/s，总消防水量为45L/s，火灾延续时间按3h计算，消防用水量为：45L/s×10800s=486000L（486m³）。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装或半明装。消火栓栓口距地（楼）面1.1m。室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为民用，火灾类型为A、E类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器；其中主食间、备餐间按严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

36）办公楼

消火栓系统

用水量：本项目建筑体积为16571.38m³，高为18.70m。耐火等级为二级，生产火灾，危险性类别为民用建筑。室内消火栓用水量15L/s，室外消火栓用水量25L/s，总消防水量为40L/s。火灾延续时间按3h计算，消防用水量为：40L/s×10800s=432000L（432m³）。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装或半明装。消火栓栓口距地（楼）面1.1m。室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀，并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为民用，火灾类型为A、E类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器，其中档案室、资料室按中危险级设置二氧化碳灭火器。

37）消防泵房

消火栓系统

用水量：本建筑体积为1292.85m^3，高为3.90m，耐火等级地上二级/地下一级，生产火灾危险性为丙类，室内消火栓用水量10L/s，室外消火栓用水量15L/s，总消防水量为25L/s。火灾延续时间按3h计算，消防用水量为：30L/s×10800s=324000L（324m^3）。

在本单体室内消防管网引入管处流量为80L/s，工作压力为0.95MPa。消防泵房不设置室内消火栓系统，设置室内消防软管卷盘。室内消防管道与室外消防环网连接，室内消火栓的型号为减压稳压型单栓带消防软管卷盘消火栓箱（甲型），明装或半明装。消火栓栓口距地(楼)面1.1m，室内消火栓系统所有阀门均采用蝶阀。并有明显启闭标识。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丙类，火灾类型为A、E类。按照严重危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器。

38）污水预处理车间

消火栓系统

用水量：本项目建筑体积为9954.144m^3，高为16.4m。类别为车间。耐火等级为二级。室内消火栓用水量10L/s，室外消火栓用水量15L/s，总消防水量为25L/s，火灾延续时间按2h设计，消防用水量为：25L/s×7200s=324000L（324m^3）。

在本单体室内消防管网引入管处流量为80L/s，工作压力为0.95MPa。室内消防管道与室外消防环网连接，本单体不设置室内消火栓系统，设置轻便水龙头。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丁类，火灾类型为A、E类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器，其中配电室、中控室按中危险级设置二氧化碳灭火器。

39）污水处理车间

消火栓系统：本项目建筑耐火等级为二级，生产的火灾危险性为丁类。未设置室内消火栓系统，设置消防软管卷盘。

灭火设施：在各层设置一定数量的灭火器，便于一般人员扑灭初期火灾。本单体生产火灾危险性为丁类，火灾类型为 A、E 类，按照中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器,其中配电室按中危险级设置二氧化碳灭火器。

综上所述，本项目供气站（甲类）消防用水量最大，为 648m^3，消防水池有效容积为 697m^3。

（4）灭火设施

消防给水管道：采用热镀锌钢管，管材及配件公称压力为 1.60MPa，管径小于等于 50mm 采用丝口连接，管径大于 50mm 采用沟槽式卡箍连接，连接处采用石棉橡胶垫片。面漆为环氧煤沥青管道漆一道，管道外层刷红色调和漆一道。

灭火器置于落地式灭火器箱内，手提式灭火器顶部离地面距离不大于 1.50m，底部离地面距离不小于 0.08m。消防器材配置情况，见表 2.6-9。

表 2.6-9 消防器材配置表

序号	装置名称	消防设施	规格型号	数量
1	甲类车间 1	推车式泡沫灭火器	MPT/AR20	15
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	256
		减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	67
2	甲类车间 2	推车式泡沫灭火器	MPT/AR20	2
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	208
		减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	51
3	甲类车间 3	推车式泡沫灭火器	MPT/AR20	12
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	222
		减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	57
4	甲类车间 4	推车式泡沫灭火器	MPT/AR20	11
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	226
		减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	49
5	甲类车间 5	推车式泡沫灭火器	MPT/AR20	11
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	218
		减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	49
6	甲类车间 6	推车式泡沫灭火器	MPT/AR20	6
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	164
		减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	26
7	甲类车间 7	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	20

序号	装置名称	消防设施	规格型号	数量
		推车式泡沫灭火器	MPT/AR20	9
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	68
8	甲类仓库 1	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	6
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	18
		推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MPT/AR20	3
9	甲类仓库 2	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	4
		推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	3
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	24
		移动式低倍数泡沫灭火装置	PY8/300	1
		博朗-8 超细干粉自动灭火装置	FZXA8-BURAN	30
10	甲类仓库 3	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	6
		推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	3
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	24
		移动式低倍数泡沫灭火装置	PY8/300	2
11	甲类仓库 4	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	6
		推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	3
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	24
		移动式低倍数泡沫灭火装置	PY8/300	3
12	甲类仓库 5	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	6
		推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	3
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	24
13	甲类仓库 6	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	8
		博朗-8 超细干粉自动灭火装置	FZXA8-BURAN	16
14	甲类仓库 7	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	4
		推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	2
		手提式二氧化碳灭火器（禁止使用带金属喇叭筒）	MT7	14
15	供气站罩棚	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	4
		推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	2
		手提式二氧化碳灭火器（禁止使用带金属喇叭筒）	MT7	14
16	罐区 1	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	4
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	16
		移动式低倍数泡沫灭火装置	PY4/300	2
		泡沫产生器	PCL4	12
17	危废仓库	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	6
		推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	3
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	12
18	丙类仓库 1	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	16
		推车式泡沫灭火器	MPT/AR20	9
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	40
19	丙类仓库 2	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	9
		推车式泡沫灭火器	MPT/AR20	9
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	22
20	丙类仓库 3	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	9
		推车式泡沫灭火器	MPT/AR20	9

序号	装置名称	消防设施	规格型号	数量
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	28
21	丁类仓库	消防软管卷盘	SNW65-Ⅲ-H	4
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	36
		手提式二氧化碳灭火器（禁止使用带金属喇叭筒）	MT7	4
22	一般固废仓库	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	2
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	8
23	机修车间	消防软管卷盘	SNW65-Ⅲ-H	4
		推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	1
		消防软管卷盘	SNW65-Ⅲ-H	4
24	堆场 1 罩棚	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	1
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	8
25	辅助用房 1	消防软管卷盘	SNW65-Ⅲ-H	4
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	2
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	16
		手提式二氧化碳灭火器（禁止使用带金属喇叭筒）	MT7	8
26	辅助用房 2	消防软管卷盘	SNW65-Ⅲ-H	3
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	2
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	14
		手提式二氧化碳灭火器（禁止使用带金属喇叭筒）	MT7	8
27	辅助用房 3	消防软管卷盘	SNW65-Ⅲ-H	3
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	2
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	14
		手提式二氧化碳灭火器（禁止使用带金属喇叭筒）	MT7	8
28	辅助用房 4	消防软管卷盘	SNW65-Ⅲ-H	5
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	20
29	计量站	消防软管卷盘	SNW65-Ⅲ-H	1
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	4
30	区域抗爆控制室 1	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	8
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	6
		手提式二氧化碳灭火器（禁止使用带金属喇叭筒）	MT7	6
		消防软管卷盘	SNW65-Ⅲ-H	2
31	分析楼	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	17
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	22
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	54
		手提式二氧化碳灭火器（禁止使用带金属喇叭筒）	MT7	10
		推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	4
32	办公楼	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	14
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	54
		手提式二氧化碳灭火器	MT7	4

序号	装置名称	消防设施	规格型号	数量
33	综合楼	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	25
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	110
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	6
34	门卫 1	轻便消防水龙	/	1
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	6
35	门卫 2	轻便消防水龙	/	1
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	6
36	消防泵房	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	8
		消防软管卷盘	/	3
37	公用工程	减压稳压型单出口室内消火栓	SNW65-Ⅲ-H	11
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	34
		推车式磷酸铵盐干粉灭火器 50kg	MFT/ABC50	3
38	污水预处理车间	轻便水龙头	/	6
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	36
		手提式二氧化碳灭火器	MT7	4
39	污水处理车间	轻便水龙头	/	6
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	16
		手提式二氧化碳灭火器	MT7	4

2.6.10 通风、排烟、除尘、降温

（1）甲类车间 1

本车间设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用防爆边墙轴流排风机、吊装式防爆管道轴流风机和防爆屋顶排风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 12 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆管道风机在室内、外分别设置了手动电气开关。本车间工艺排风经吸风罩收集至屋顶后，排至屋顶尾气处理系统，风机设置情况，见表 2.6.10-1。

表 2.6.10-1 甲类车间 1 设置风机情况一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1	1	防爆边墙轴流风机	/	12000	1000	7.5	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
2	EF-1-2	1	防爆边墙轴流风机	/	6800	800	4	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
3	EF-1-3	1	防爆边墙	/	18600	500	5.5	整机静电环氧

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
			轴流风机					喷涂、防爆等级同电气专业。
4	EF-1-4	1	防爆边墙轴流风机	/	14500	500	5.5	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
5	EF-1-5	1	防爆边墙轴流风机	/	14000	500	5.5	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
6	EF-2-1	1	防爆边墙轴流风机	/	24000	500	7.5	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
7	EF-2-2	1	防爆边墙轴流风机	/	16000	500	5.5	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
8	EF-3-1	1	防爆边墙轴流风机	/	11000	500	4	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
9	EF-3-2	1	防爆边墙轴流风机	/	17000	500	5.5	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
10	EF-3-3	1	防爆边墙轴流风机	/	21500	500	7.5	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
11	EF-3-4	1	防爆边墙轴流风机	/	22000	500	7.5	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
12	EF-4-1	1	防爆边墙轴流风机	/	15500	500	5.5	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
13	EF-4-2	1	防爆边墙轴流风机	/	13000	500	4	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
14	EF-4-3	1	防爆边墙轴流风机	/	11000	500	4	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。
15	EF-4-4	1	防爆边墙轴流风机	/	18000	500	5.5	整机静电环氧喷涂、防爆等级同电气专业。

通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。轴流通风机在室内、外分别设置了手动电器开关。

（2）甲类车间 2

本车间设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，

机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用防爆边墙轴流排风机、吊装式防爆管道轴流风机和防爆屋顶排风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 12 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆管道风机在室内、外分别设置了手动电气开关。本车间工艺排风经吸风罩收集至屋顶后，排至屋顶尾气处理系统。风机具体设置情况，见表 2.6.10-2。

表 2.6.10-2 甲类车间 2 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1	1	防爆边墙型排风机	SEF-450EX	3600	170	0.37	
2	EF-1-2~3	2	防爆边墙型排风机	SEF-450EX	4400	150	0.37	
3	EF-1-4~6	3	防爆边墙型排风机	SEF-400EX	2900	80	0.25	
4	EF-1-7	1	防爆边墙型排风机	SEF-450EX	4000	160	0.37	
5	EF-1-8~9	2	防爆管道风机		14500	500	4	
6	EF-2-1~4	4	防爆边墙型排风机	SEF-450EX	4600	140	0.37	
7	EF-2-5	1	防爆管道风机		12000	500	4	
8	EF-2-6~8	3	防爆边墙型排风机	SEF-400EX	2100	100	0.25	
9	EF-2-9	1	防爆边墙型排风机	SEF-450EX	3500	170	0.37	
10	EF-2-10	1	防爆管道风机		12500	500	4	
11	EF-3-1~2	2	防爆边墙型排风机	SEF-400EX	1750	120	0.25	
12	EF-3-3	1	防爆边墙型排风机	SEF-500EX	6000	100	0.55	
13	EF-3-4	1	防爆边墙型排风机	SEF-400EX	1750	120	0.25	
14	EF-3-5~7	3	防爆边墙型排风机	SEF-400EX	2500	90	0.25	
15	EF-3-8	1	防爆边墙型排风机	SEF-400EX	2700	80	0.25	
16	EF-3-9	1	防爆管道风机		23500	600	11	
17	EF-3-10	1	防爆管道风机		4000	600	2.2	
18	EF-4-1~2	2	防爆边墙型排风机	SEF-400EX	1750	120	0.25	
19	EF-4-3	1	防爆边墙型排风机	SEF-500EX	6100	100	0.55	

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
20	EF-4-4	1	防爆边墙型排风机	SEF-400EX	1200	140	0.25	
21	EF-4-5~7	3	防爆边墙型排风机	SEF-400EX	2100	100	0.25	
22	EF-4-8	1	防爆边墙型排风机	SEF-450EX	2900	190	0.37	
23	EF-4-9	1	防爆管道风机		22000	600	11	

（3）甲类车间 3

本车间设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用防爆边墙轴流排风机、吊装式防爆管道轴流风机和防爆屋顶排风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 12 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆管道风机在室内、外分别设置了手动电气开关。本车间工艺排风经吸风罩收集至屋顶后，排至屋顶尾气处理系统。风机具体设置情况，见表 2.6.10-3。

表 2.6.10-3 甲类车间 3 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1/4	2	防爆管道风机	DFS-920-EX	23000	400	5.5	
2	EF-1-2/3	2	防爆管道风机	DFS-920-EX	20000	400	5.5	
3	EF-2-1~4	4	防爆管道风机	DFS-920-EX	26000	400	5.5	
4	EF-3-1~4	4	防爆管道风机	DFS-920-EX	26000	400	5.5	

（4）甲类车间 4

本车间设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用防爆边墙轴流排风机、吊装式防爆管道轴流风机和防爆屋顶排风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 12 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆管道风机在室内、外分别设置了手动电气开关。本车间工艺排风经吸风罩收集至屋顶后，排至屋顶尾气处理系统。风机具体设置情况，见表 2.6.10-4。

表 2.6.10-4 甲类车间 4 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~4	4	防爆管道风机	DFS-920-EX	26000	400	5.5	
2	EF-2-1~4	4	防爆管道风机	DFS-920-EX	20000	400	5.5	
3	EF-3-1~4	4	防爆管道风机	DFS-920-EX	20000	400	5.5	

（5）甲类车间 5

本车间设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用防爆边墙轴流排风机、吊装式防爆管道轴流风机和防爆屋顶排风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 12 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆管道风机在室内、外分别设置了手动电气开关。本车间工艺排风经吸风罩收集至屋顶后，排至屋顶尾气处理系统。风机具体设置情况.，见表 2.6.10-5。

表 2.6.10-5 甲类车间 5 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~4	4	防爆管道风机	DFS-920-EX	26000	400	5.5	
2	EF-2-1~4	4	防爆管道风机	DFS-920-EX	20000	400	5.5	
3	EF-3-1~4	4	防爆管道风机	DFS-920-EX	20000	400	5.5	

（6）甲类车间 6

本车间设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用防爆边墙轴流排风机、吊装式防爆管道轴流风机和防爆屋顶排风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 4 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆管道风机在室内、外分别设置了手动电气开关。本车间工艺排风经吸风罩收集至屋顶后，排至屋顶尾气处理系统。风机具体设置情况，见表,2.6.10-6。

表 2.6.10-6 甲类车间 6 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~2	2	防爆边墙轴流排风机	SEF-350EX	1900	90	0.12	
2	EF-2-1	1	防爆边墙轴流排风机	SEF-350EX	1500	110	0.12	
3	EF-3-1	1	防爆边墙轴流排风机	SEF-400EX	2400	100	0.25	

（7）甲类车间 7

本车间设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用防爆边墙轴流排风机、吊装式防爆管道轴流风机和防爆屋顶排风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 32 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆排风机在室内、外分别设置了手动电气开关。本车间工艺排风经吸风罩收集至屋顶后，排至屋顶尾气处理系统。风机具体设置情况，见表 2.6.10-7。

表 2.6.10-7 甲类车间 7 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~8	8	防爆边墙轴流排风机	SEF-400EX	2500	90	0.25	
2	EF-1-9~14	6	防爆边墙轴流排风机	SEF-500EX	5400	120	0.55	
3	EF-2-1	1	防爆管道轴流风机	AF-560D2-EX	22000	600	7.5	
4	EF-3-1~8	8	防爆边墙轴流排风机	SEF-450EX	4500	150	0.37	
5	EF-R-1~8	8	防爆屋顶排风机	REF-300EX	1500	100	0.25	
6	EF-3-9	1	防爆管道排风机（工艺排风）	DFS-500EX	2200	600	1.5	

（8）甲类仓库 1

本仓库设事故通风系统，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。防火分区一、三事故风机采用防爆边墙型轴流风机，防火分区二事故风机采用吊装式双速防爆轴流风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 9 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换

气次数大于 12 次/h。防爆排风机在室内、外分别设置了手动电气开关。风机具体设置情况，见表 2.6.10-8。

表 2.6.10-8 甲类仓库 1 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~18	18	防爆边墙轴流排风机	SEF-400EX	3400	60	0.25	

（9）甲类仓库 2

本仓库设事故通风系统，其中防火分区二（暖房）同时设有空调系统。本仓库设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。防火分区一、三事故风机采用防爆边墙型轴流风机，防火分区二事故风机采用吊装式双速防爆轴流风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 9 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆排风机在室内、外分别设置了手动电气开关。风机具体设置情况，见表 2.6.10-9。

表 2.6.10-9 甲类仓库 2 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~8	8	防爆边墙轴流排风机	SEF-450EX	5300	120	0.37	
2	EF-1-9	1	防爆管道轴流风机（双速风机）	AF-560D2-EX	20000/1000	800/600	7.5	

（10）甲类仓库 3

本仓库设事故通风系统，其中防火分区二（阴凉库）同时设有空调系统。本仓库设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。防火分区一、三事故风机采用防爆边墙型轴流风机，防火分区二事故风机采用吊装式双速防爆轴流风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 9 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆排风机在室内、外分别设置了手动电气开关。风

机具体设置情况，见表,2.6.10-10。

表 2.6.10-10 甲类仓库 3 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~8	8	防爆边墙轴流排风机	SEF-450EX	5300	120	0.37	
2	EF-1-9	1	防爆管道轴流风机（双速风机）	AF-560D2-EX	20000/1000	800/600	7.5	

（11）甲类仓库 4

本仓库设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用防爆边墙轴流排风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 16 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆排风机在室内、外分别设置了手动电气开关。风机具体设置情况，见表,2.6.10-11。

表 2.6.10-11 甲类仓库 4 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~10	10	防爆边墙轴流排风机	SEF-450EX	4500	150	0.37	
2	EF-1-11~16	6	防爆边墙轴流排风机	SEF-400EX	3400	60	0.25	

（12）甲类仓库 5

本仓库设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用防爆边墙轴流排风机。本单体不设置防烟排烟系统。

本车间设置 16 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆排风机在室内、外分别设置了手动电气开关。风机具体设置情况，见表,2.6.10-12。

表 2.6.10-12 甲类仓库 5 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~10	10	防爆边墙轴流排风机	SEF-450EX	4500	150	0.37	
2	EF-1-11~16	6	防爆边墙轴流排风机	SEF-400EX	3400	60	0.25	

（13）甲类仓库 6

本仓库设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用防爆边墙轴流排风机和屋面防爆离心风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 6 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆排风机在室内、外分别设置了手动电气开关。风机具体设置情况，见表,2.6.10-13。

表 2.6.10-13 甲类仓库 6 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~4	2	防爆边墙轴流排风机	SEF-400EX	2500	90	0.25	
2	EF-R-1~2	2	防爆屋顶离心排风机	REF-300EX	2400	120	0.37	
3	EF-1-3	1	防爆管道轴流风机	AF-400D2-EX	5000	600	1.10	

（14）甲类仓库 7

本仓库设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用防爆边墙轴流排风机和吊装式防爆管道轴流风机。本单体不设置防烟排烟系统。本仓库设置 3 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆排风机在室内、外分别设置了手动电气开关。风机具体设置情况，见表,2.6.10-14。

表 2.6.10-14 甲类仓库 7 事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~2	4	防爆边墙轴流排风机	SEF-400EX	2500	90	0.25	

本仓库的储存有氨气气瓶，本单体事故通风排到尾气装置，防止氨气泄漏。

（15）危废仓库

本仓库设事故通风风机，设置了可开启式的外窗，采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通风。事故风机采用吊装式防爆轴流风机。本单体不设置防烟排烟系统。本车间设置 3 台事故通风机，通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数大于 12 次/h。防爆排风机在室内、外分别设置了手动电气开关。风机具体设置情况，见表 2.6.10-15。

表 2.6.10-15 危废仓库事故风机设置一览表

序号	系统编号	数量	设备名称	型号及规格	风量（m^3/h）	风压（Pa）	功率（kW）	备注
1	EF-1-1~3	3	防爆边墙轴流排风机	AF-500D2-EX	12000	600	4.0	

（16）区域性抗爆控制室 1

本单体不设置防烟排烟系统。本单体设空调系统，采用恒温恒湿空调机组进行空气调节，新风自室外经化学过滤机组过滤后接至恒温恒湿机组回风静压箱，新风口旁气体报警后联锁关闭新风管管上的电动气密阀，空调系统无新风内循环运行。新风口处抗爆墙外侧设与建筑围护结构同等抗爆等级的外挂式抗爆阀。

（17）丁类仓库

本单体不设置防烟排烟系统。仓库平时采用自然通风。

（18）丙类仓库 1

本单体不设置防烟排烟系统。本仓库平时采用自然通风，净化区域按工艺要求进行机械排风，排风量满足排除房间内的余热、余湿，净化区域的排风系统采用防倒灌措施。

（19）丙类仓库 2

本单体不设置防烟排烟系统。本仓库平时采用自然通风，无外窗的设备间设置机械排风，换气次数：6 次/h，自然补风。

（20）丙类仓库 3

本单体不设置防烟排烟系统。本仓库平时采用自然通风，无外窗的设备间设置机械排风，换气次数：6 次/h，自然补风。

（21）辅助用房 1

本单体不设置防烟排烟系统。本厂房平时采用自然通风，公共卫生间、低压配电室设置机械排风，换气次数：6 次/h，自然补风。

（22）辅助用房 2

本单体不设置防烟排烟系统。本厂房平时采用自然通风，低压配电室设置机械排风，换气次数：6 次/h，自然补风。

（23）辅助用房 3

本单体不设置防烟排烟系统。本厂房平时采用自然通风，低压配电室设置机械排风，换气次数：6 次/h，自然补风。

（24）辅助用房 4

本单体不设置防烟排烟系统。本厂房平时采用自然通风，公共卫生间设置机械排风，换气次数：6 次/h，自然补风。

（25）机修车间

本单体不设置防烟排烟系统。本车间平时采用自然通风。

（26）分析楼

本工程中对办公楼内建筑面积大于 100㎡且经常有人停留的地上房间、长度大于 20m 的疏散走道设置自然排烟窗（口）。公共卫生间、吸烟室、服务器房等设置吸顶式排气扇，换气次数：6 次/h，自然补风。设备机房设事故通风风机，自然补风。通风机与危险气体报警系统连动，事故时危险气体报警系统一报警，所有风机马上自动启动，换气次数不小于 12 次/h。

（27）办公楼

本工程中对办公楼内建筑面积大于 100㎡且经常有人停留的地上房间、长度大于 20m 的疏散走道设置自然排烟窗（口）。公共卫生间等设置吸顶式排气扇，换气次数：6 次/h，自然补风。

（28）综合楼

本单体设置自然排烟和机械排烟。本工程中对综合楼内建筑面积大于100㎡且经常有人停留的地上房间、建筑面积大于300㎡且可燃物较多的地上房间、长度大于20m的疏散走道设置排烟设施。当自然排烟不能满足时 ,考虑机械排烟设施。本单体公共卫生间、浴室、吸烟室等设置吸顶式排气扇，换气次数：6次/h，自然补风。厨房区域预留厨房通风及排油烟管路条件。油烟净化器及具体接管由厨房分包商根据厨房工艺布置。厨房平时通风换气次数30次/h,兼事故通风，事故通风换气次数不小于12次/h。事故风机应与天然气浓度报警器联锁，报警时发出电信号，强制开启事故风机，同时关闭天然气引入管上的紧急切断阀（燃气管路及切断阀由燃气公司二次设计施工）。事故风机在室内外便于操作的地点分别设置手动控制装置，事故通风风管、风机应设置导除静电的接地装置；油烟在高空排出前应先进行净化过滤，油烟净化器的效率不小于96%。

（29） 罐区的储罐采用涂刷凉凉胶进行夏季降温。

2.6.11 建（构）筑物

本项目建构筑物情况，见表 2.6.11-1。

表 2.6.11-1 原料药及医药中间体和中试车间（一期）项目建筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑层数	层高	总高（m）	火灾危险性	结构选型	耐火等级	抗震设防等级	通风	朝向	泄压面积（m^2）	安全疏散
1	甲类车间1	1996.26	5738.47	3	一层：8m 二层：4m 三层：4m	18	甲	框架结构	一级	乙类	自然通风	南北	608.06/678.26	设两个防火分区，每个防火分区每层设置 2 个安全出口
2	甲类车间2	1996.26	6004.45	4	4m	18	甲	框架结构	一级	乙类	自然通风	南北	526.82/177.08/777.97	设三个防火分区，每个防火分区每层设置 2 个安全出口
3	甲类车间3	1996.26	5173.84	3	一层：5m 二层：6m 三层：6m	19	甲	框架结构	一级	乙类	自然通风	南北	各防火分区823.52	设两个防火分区，每个防火分区每层设置 22 安全出口
4	甲类车间4	2054.46	4881.48	3	一层：6m 二层：4m 三层：6m	18	甲	框架结构	一级	乙类	自然通风	南北	各防火分区786.72	设两个防火分区，每个防火分区每层设置 2 个安全出口
5	甲类车间5	2054.46	4881.48	3	一层：6m 二层：4m 三层：6m	18	甲	框架结构	一级	乙类	自然通风	南北	各防火分区786.72	设两个防火分区，每个防火分区每层设置 2 个安全出口
6	甲类车间6	2054.46	5209.14	3	一层：6m 二层：4m 三层：6m	18	甲	框架结构	一级	乙类	自然通风	南北	各防火分区719.81	设两个防火分区，每个防火分区每层设置 2 个安全出口
7	甲类车间7	1001.16	2595.66	3	一层：3m 二层：3m 三层：4m	11.7	甲	框架结构	一级	乙类	自然通风	东西	448.56	设两个防火分区，每个防火分区每层设置 2 个安全出口

序号	建筑物名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑层数	层高	总高（m）	火灾危险性	结构选型	耐火等级	抗震设防等级	通风	朝向	泄压面积（m^2）	安全疏散
8	甲类仓库1	721.5	721.5	单层	6 m	7.5	甲	排架结构	一级	乙类	自然通风	南北	分区一、三：240.75 分区二：240.6	设三个防火分区，每个防火分区设置2个安全出口
9	甲类仓库2	740.95	740.95	单层	6 m	7.7	甲	排架结构	一级	乙类	自然通风	南北	429.28	设三个防火分区，每个防火分区设置2个安全出口
10	甲类仓库3	740.95	740.95	单层	6 m	7.7	甲	排架结构	一级	乙类	自然通风	南北	429.28	设三个防火分区，每个防火分区设置2个安全出口
11	甲类仓库4	740.95	740.95	单层	6 m	7.7	甲	排架结构	一级	乙类	自然通风	南北	429.28	设三个防火分区，每个防火分区设置两个安全出口，安全出口的数量和疏散距离均满足规范要求
12	甲类仓库5	740.95	740.95	单层	6 m	7.7	甲	排架结构	一级	乙类	自然通风	南北	429.28	设三个防火分区，每个防火分区设置2个安全出口
13	甲类仓库6	116	116	单层	6 m	7.7	甲	排架结构	一级	乙类	自然通风	南北	247.38	设两个防火分区，每个防火分区面积＜100m²，设置1个安全出口
14	甲类仓库7	116	116	单层	6 m	7.7	甲	排架结构	一级	乙类	自然通风	南北	247.38	设两个防火分区，每个防火分区面积＜100m²，设置1个安全出口
15	危废仓库	456.25	456.25	单层	6 m	7.7	甲	排架结构	一级	乙类	自然通风	南北	310.46	设三个防火分区，每个防火分区设置2个安全出口

序号	建筑物名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑层数	层高	总高（m）	火灾危险性	结构选型	耐火等级	抗震设防等级	通风	朝向	泄压面积（m^2）	安全疏散
16	丙类仓库1	962.28	2962.48	3	5m	17	丙	混凝土框架	二级	丙类	自然通风，洁净区为机械通风	南北	无爆炸危险	设三个防火分区,每层为一个防火分区，每个防火分区设置2个安全出口
17	丙类仓库2	687.96	2963.88	3	5m	16.1	丙	混凝土框架	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	设三个防火分区,每层为一个防火分区，每个防火分区设置2个安全出口
18	丙类仓库3	687.96	2963.88	3	5m	16.1	丙	混凝土框架	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	设三个防火分区,每层为一个防火分区，每个防火分区设置2个安全出口
19	丁类仓库	753.96	2261.88	3	一层：6m 二层：4.5m 三层：4.5m	16.1	丁	框架结构	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	每层各设一个防火分区，共三个防火分区，一层设置两个安全出口，二层、三层设置2个疏散楼梯，
20	一般固废仓库	330	330	单层	6m	7.7	丙	框架结构	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	设置1个防火分区，设置2个安全出口
21	公用工程站	1130.25	1156.50	单层	6m	7.8	丙	排架结构	二级	乙类	自然通风	南北	无爆炸危险	设置1个防火分区，设置2个安全出口
22	区域性抗爆控制室1	486.00	486.00	单层	7m	7	丁	混凝土框架结构	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	设一个防火分区，设置2个安全出口

序号	建筑物名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑层数	层高	总高（m）	火灾危险性	结构选型	耐火等级	抗震设防等级	通风	朝向	泄压面积（m^2）	安全疏散
23	消防泵房	165.75	218.88	2	地上：3m 地下：4.2m	3.9	丙	框架结构	二级/一级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	地上地下各按一个防火分区进行设计。该单体地下一层建筑面积为 165.75m＜200m，且同一时间的作业人数不超过 15 人，设 1 个安全出口。
24	辅助用房 1	363.75	751.3	2	一层：4.5m 二层：4m	10.3	丁	混凝土框架结构	二级	丙类	自然通风	东西	无爆炸危险	设一个防火分区，每个防火分区设置 1 个安全出口
25	辅助用房 2	363.75	753.68	2	一层：4.5m 二层：4m	10.3	丁	混凝土框架结构	二级	丙类	自然通风	东西	无爆炸危险	设一个防火分区，每个防火分区设置 1 个安全出口
26	辅助用房 3	363.75	753.68	2	一层：4.5m 二层：4m	10.3	丁	混凝土框架结构	二级	丙类	自然通风	东西	无爆炸危险	设一个防火分区，每个防火分区设置 1 个安全出口
27	辅助用房 4	318.75	661.30	2	一层：4.5m 二层：4m	10.3	丁	混凝土框架结构	二级	丙类	自然通风	东西	无爆炸危险	设一个防火分区，每个防火分区设置 1 个安全出口
28	计量站	95.36	95.36	单层	3.3m	4.1	丁	框架结构	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	设一个防火分区，设置 1 个安全出口
29	供气站罩棚	266.50	266.50	单层	-		甲	门式刚架结构	二级	乙类	自然通风	南北	有爆炸危险，敞开式构筑物	本单体为敞开式构筑物，设一个防火分区，安全出口的数量和疏散距离均满足规范要求
30	机修车间	633.36	798.72	1/2	8m	9.7	丁	框架/排架结构	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	设一个防火分区，设置 1 个安全出口
31	污水预处理车间	606.96	1330.07	2/3	5m	16.4	丁	框架结构	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	设一个防火分区，一层设置两个安全出口，二层设置两个安全出口，三层设置一个安全出口

序号	建筑物名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑层数	层高	总高（m）	火灾危险性	结构选型	耐火等级	抗震设防等级	通风	朝向	泄压面积（m^2）	安全疏散
32	污水处理车间	435.00	737.60	1/2	4m	9.4	丁	框架结构	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	设一个防火分区，一层各房间设置一个安全出口，二层设置一个安全出口
33	堆场1罩棚	499.2	-	-	-	-	丁	-	-	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	-
34	办公楼	807.00	2768.20	3	一层：4.8m 二层：4.2m 三层：4.2m 四层：4.2m	18.7	民用	框架结构	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	整个建筑每层为一个防火分区，一层为四个疏散口，二～三层为两个疏散口。
35	分析楼	873.88	2870.88	3	一层：4.8m 二层：4.8m 三层：4.8m 四层：5m	20.9	民用	框架结构	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	每层各设一个防火分区，共三个防火分区，一层设置4个安全出口，二层、三层设置两个疏散楼梯
36	综合楼	1088.65	4548.20	4	一层：4.2m 二层：4.2m 三层：4.2m 四层：7.5m	22.4	民用	框架结构	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	整个建筑每层为一个防火分区，一层为四个疏散口，二～四层为三个疏散口。
37	门卫1	59.00	59.00	单层	3.6m	4.75	民用	混凝土框架结构	二级	丙类	自然通风	南北	无爆炸危险	设一个防火分区,1个安全出口
38	门卫2	59.00	59.00	单层	3.6m	4.75	民用	混凝土框架结构	二级	丙类	自然通风	东西	无爆炸危险	设一个防火分区,1个安全出口

（1）甲类车间 1

本建筑为三层厂房，生产的火灾危险性类别为甲类，耐火等级为一级。建筑面积为 5738.47㎡，设两个防火分区，其中①~⑥轴为防火分区一，防火分区面积为 2540.67㎡；⑥~⑬轴为防火分区二，防火分区面积为 2920.88㎡，每个防火分区每层设置 2 个安全疏散口，相邻消防救援窗最大间距 15.75m，净高度和净宽度均大于 1m。消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

本建筑有爆炸危险，采用纤维增强水泥板墙体泄压，泄压窗户采用安全窗，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于 60kg/㎡，长径比经计算大于 3，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

①~⑥轴轴需要泄压面积：$10\times0.11\times(603.58\times16)^{2/3}=498.84m^2$

实际泄压面积：$608.06m^2>498.84m^2$

⑥~⑬轴需要泄压面积：$10\times0.11\times(432.39\times16+337.2\times8)^{2/3}=497.41m^2$

实际泄压面积：$678.26m^2>497.41m^2$

（2）甲类车间 2

本建筑为四层厂房，生产的火灾危险性类别为甲类，耐火等级为一级。建筑面积 6004.45㎡，建筑高度为 18.00m，设三个防火分区，最大防火分区面积为 2995.18㎡，设有 4 处疏散用封闭楼梯间。每个防火分区每层设置 2 个安全疏散口，相邻消防救援窗最大间距 9.80m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

一～二层厂房内丙类区无爆炸危险性，爆炸和非爆炸区域之间设置防爆墙和防爆门斗，并在门斗内设置正压送风系统。采用纤维增强水泥板墙体及屋面泄压，泄压窗户采用安全窗。作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于 60kg/㎡，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

Ⓐ～Ⓓ轴交①~②轴需要泄压面积：$10\times0.25\times(170.98\times16)^{2/3}=489.01m^2$

实际泄压面积：（7.4×3+3.4）×13.9+170.98=526.82m^2＞489.01m^2

Ⓓ～Ⓔ轴交①~②轴需要泄压面积：10×0.25×（73.04×8）$^{2/3}$＝174.73m^2

实际泄压面积：（7.4+7.9）×6.8+73.04=177.08m^2＞174.73m^2

防火分区二长径比＜3，因设备上下贯通设置，故按整体进行计算。泄爆面积计算如下：

需要泄压面积：10×0.11×（787.64×16.0）$^{2/3}$=595.70m^2

实际泄压面积：39.9×13.9+34.9×6.4=777.97m^2＞595.70m^2

Ⓐ～Ⓓ轴交②~⑤轴 3~4 层需要泄压面积：

10×0.11×（442.9×16.0）$^{2/3}$=405.82m^2

实际泄压面积：20.6×6.4+442.9=574.74m^2＞405.82m^2

（3）甲类车间 3

本建筑为三层厂房，生产的火灾危险性类别为甲类，耐火等级为一级。建筑面积 5173.84m2，设两个防火分区，其中①~⑦轴为防火分区一，防火分区面积为 2577.27m^2；⑦~⑬轴为防火分区二，防火分区面积为 2577.27m^2，每个防火分区每层设置 2 个安全疏散口，相邻消防救援窗最大间距 17.00m，净高度和净宽度均大于 1m,消防救援窗设置明显标示,采用易击碎安全玻璃。

本建筑有爆炸危险，采用纤维增强水泥板墙体泄压，泄压窗户采用安全窗，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于 60kg/m^2，设备上下层贯通设置，可按照整体进行计算（防火分区一与防火分区二相同）：

①~⑦轴 34.3×（20.6+17）×2/（4×20.6×17）=1.33〈3。长径比小于 3，所需泄压面积为：10×12011.86$^{2/3}$×0.11×=576.95m^2

实际泄压面积：823.52m^2＞564.76m^2

（4）甲类车间 4

本建筑为三层厂房，生产的火灾危险性类别为甲类，耐火等级为一级。建筑面积 4881.48m^2，设两个防火分区，其中①~⑥轴为防火分区一，防火分区面积为 2440.74m^2；⑥~⑬轴为防火分区二，防火分区面积为 2440.74m^2，

每个防火分区每层设置 2 个安全疏散口，相邻消防救援窗最大间距 17.20m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

本建筑有爆炸危险，采用纤维增强水泥板墙体泄压，泄压窗户采用安全窗，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于 60kg/m^2，长径比经计算大于 3，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

①~⑥轴需要泄压面积：10×0.11×（727.08×16）$^{2/3}$＝564.76m^2

实际泄压面积：786.72m^2＞564.76m^2

⑥~⑬轴需要泄压面积：10×0.11×（727.08×16）$^{2/3}$＝564.76m^2

实际泄压面积：786.72m^2＞564.76m^2

（5）甲类车间 5

本建筑为三层厂房，生产的火灾危险性类别为甲类，耐火等级为一级。建筑面积 4881.48m2，设两个防火分区，其中①~⑥轴为防火分区一，防火分区面积为 2440.74m^2；⑥~⑬轴为防火分区二，防火分区面积为 2440.74m^2，每个防火分区每层设置 2 个安全疏散口，相邻消防救援窗最大间距 17.20m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

本建筑有爆炸危险，采用纤维增强水泥板墙体泄压，泄压窗户采用安全窗，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于 60kg/m^2，长径比经计算大于 3，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

①~⑥轴需要泄压面积：10×0.11×（727.08×16）$^{2/3}$＝564.76m^2

实际泄压面积：786.72m^2＞564.76m^2

⑥~⑬轴需要泄压面积：10×0.11×（727.08×16）$^{2/3}$＝564.76m^2

实际泄压面积：786.72m^2＞564.76m^2

（6）甲类车间 6

本建筑为三层厂房，生产的火灾危险性类别为甲类，耐火等级为一级。建筑面积 5209.14m^2，设两个防火分区，其中①~⑦轴为防火分区一，防火分区面积为 2604.57m^2；⑦~⑬轴为防火分区二，防火分区面积为 2604.57m^2，

本车间为敞开式建筑，每个防火分区每层设置2个安全疏散口。

本建筑有爆炸危险，每个防火分区长径比经计算小于3，因设备上下层贯通设置，故各按照整体进行计算，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

需要泄压面积：$10\times0.11\times(716.59\times16.0+310.64\times6)^{2/3}=618.39m^2$

实际泄压面积：

$(5.4\times3+7.9+2.4+7.4)\times5.3+(7.4+3.4+5.4\times4+4.4)=719.81m^2>618.39m^2$

（7）甲类车间7

本建筑为三层厂房，生产的火灾危险性类别为甲类，耐火等级为一级。建筑面积2595.66㎡，设一个防火分区，每层设置10个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距13.0m，净高度和净宽度均大于1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。车间内设置了明显的灯光疏散指示标志。

本建筑有爆炸危险，采用纤维增强水泥板屋面及墙体泄压，泄压窗户采用安全窗，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于60kg/㎡，长径比经计算大于3，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

需要泄压面积：$10\times0.11\times(500.58\times10)^{2/3}=321.89m^2$

实际泄压面积：$(4.4\times3+5.4\times4+2.4+3.4\times2)\times8.9=448.56m^2>321.89m^2$

（8）甲类仓库1

本建筑为单层仓库，储存物品类别为甲类（1、2、5、6项），耐火等级为一级，占地面积721.50㎡，建筑面积721.50㎡，设三个防火分区，其中①~③轴为防火分区一，防火分区面积为240.75㎡；③~⑤轴为防火分区二，防火分区面积为240.00㎡；⑤~⑦轴为防火分区三，防火分区面积为240.75㎡，每个防火分区设置2个安全疏散口，相邻消防救援窗最大间距12.30m，净高度和净宽度均大于1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

本建筑有爆炸危险，采用纤维增强水泥板屋面及墙体泄压，泄压窗户采用安全窗，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于60kg/m^2，长径比经计算小于3，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

①~③、⑤~⑦轴需要泄压面积 $10\times0.11\times(240.75\times6)^{2/3}=140.56m^2$

实际泄压面积：$240.75m^2>140.56m^2$

③~⑤轴需要泄压面积 $10\times0.11\times(240\times6)^{2/3}=140.5m^2$

实际泄压面积：$240.6m^2>140.5m^2$

（9）甲类仓库2

本建筑为单层仓库，储存物品类别为甲类（1、2、5、6项），耐火等级为一级。占地面积740.95m^2，建筑面积740.95m^2，设三个防火分区，其中①~③轴为防火分区一，防火分区面积为248.07m^2；③~⑤轴为防火分区二，防火分区面积为244.82m^2；⑤~⑦轴为防火分区三，防火分区面积为248.07m^2，每个防火分区设2个安全出口，并设置明显的灯光疏散指示标志。建筑设置6个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距9.0m，净高度和净宽度均大于1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

本仓库有爆炸危险，采用纤维增强水泥泄压板屋面及墙体作为泄爆口，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于60kg/m^2，长径比经计算小于3，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

①~③、⑤~⑦轴需要泄压面积 $10\times0.11\times(248.07\times6)^{2/3}=143.69m^2$

实际泄压面积：$361.03m^2>143.69m^2$

③~⑤轴需要泄压面积 $10\times0.11\times(244.8\times6)^{2/3}=141.9m^2$

实际泄压面积：$356.4m^2>141.9m^2$

（10）甲类仓库3

本建筑为单层仓库，储存物品类别为甲类（1、2、5、6项），耐火等级为一级。占地面积740.95m^2，建筑面积740.95m^2，设3个防火分区，其中①~③轴为防火分区一，防火分区面积为248.07m^2；③~⑤轴为防火分区二，防

火分区面积为244.82㎡；⑤~⑦轴为防火分区三，防火分区面积为248.07㎡，每个防火分区设2个安全出口。本建筑设置6个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距9.0m，净高度和净宽度均大于1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

本仓库有爆炸危险，采用纤维增强水泥板屋面及墙体泄压，泄压窗户采用安全窗，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于60kg/㎡，长径比经计算小于3，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

①~③、⑤~⑦轴需要泄压面积$10\times0.11\times(248.07\times6)^{2/3}=143.69㎡$

实际泄压面积：361.03㎡＞143.69㎡

③~⑤轴需要泄压面积$10\times0.11\times(244.8\times6)^{2/3}=141.9㎡$

实际泄压面积：356.4㎡＞141.9㎡

（11）甲类仓库4

本建筑为单层仓库，储存物品类别为甲类（1、2、5、6项），耐火等级为一级。占地面积740.95㎡，建筑面积740.95㎡，分为三个防火分区（最大防火分区面积为248.68㎡），每个功能区域的疏散出口设置明显的灯光疏散指示标志。本建筑设置6个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距9.0m，净高度和净宽度均大于1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

本建筑有爆炸危险，采用纤维增强水泥板屋面及墙体泄压，泄压窗户采用安全窗，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于60kg/㎡，长径比经计算小于3，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

①~③、⑤~⑦轴需要泄压面积$10\times0.11\times(248.07\times6)^{2/3}=143.69㎡$

实际泄压面积：361.03㎡＞143.69㎡

③~⑤轴需要泄压面积$10\times0.11\times(244.8\times6)^{2/3}=141.9㎡$

实际泄压面积：356.4㎡＞141.9㎡

（12）甲类仓库5

本建筑为单层仓库，储存物品类别为甲类（1、2、5、6项），耐火等级

为一级。占地面积740.95㎡，建筑面积740.95㎡，分为三个防火分区（最大防火分区面积为248.68㎡），每个功能区域的疏散出口设置明显的灯光疏散指示标志。本建筑设置6个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距9.0m，净高度和净宽度均大于1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

本建筑有爆炸危险，采用纤维增强水泥板屋面及墙体泄压，泄压窗户采用安全窗，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于60kg/㎡，长径比经计算小于3，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

①~③、⑤~⑦轴需要泄压面积$10\times0.11\times(248.07\times6)^{2/3}=143.69㎡$

实际泄压面积：$361.03㎡>143.69㎡$

③~⑤轴需要泄压面积$10\times0.11\times(244.8\times6)^{2/3}=141.9㎡$

实际泄压面积：$356.4㎡>141.9㎡$

（13）甲类仓库6

本建筑为单层仓库，储存物品类别为甲类（3、4项），耐火等级为一级。占地面积116.00㎡，建筑面积116.00㎡，分为两个防火分区（最大防火分区面积为58.00㎡），每个功能区域的疏散出口设置明显的灯光疏散指示标志。本建筑设置4个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距8.1m，净高度和净宽度均大于1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

本建筑有爆炸危险，采用纤维增强水泥板屋面及墙体泄压，泄压窗户采用安全窗，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于60kg/㎡，长径比经计算小于3，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

①~②、②~③轴需要泄压面积$10\times0.11\times(58\times6)^{2/3}=123.69㎡$

实际泄压面积：$162.50㎡>123.69㎡$

（14）甲类仓库7

本建筑为单层仓库，储存物品类别为甲类（3、4项），耐火等级为一级。占地面积116.00㎡，建筑面积116.00㎡，分为两个防火分区（最大防火分区面积为58.00㎡），每个功能区域的疏散出口设置明显的灯光疏散指示标志。

本建筑设置 4 个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距 8.1m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

本建筑有爆炸危险，采用纤维增强水泥板屋面及墙体泄压，泄压窗户采用安全窗，作为泄爆设施的轻质外墙板质量不大于 60kg/m^2，长径比经计算小于 3，所需泄压面积需分区计算，具体计算如下：

①~②、②~③轴需要泄压面积 $10\times0.11\times(58\times6)^{2/3}=123.69m^2$

实际泄压面积：$162.50m^2>123.69m^2$

（15）危废仓库

本建筑为单层仓库，排架结构，火灾危险性为甲类，耐火等级为一级。建筑面积为 456.25m^2，建筑高度为 7.70m，分为三个防火分区（最大防火分区面积为 153.13m^2），每个功能区域的疏散出口设置明显的灯光疏散指示标志。本建筑设置 6 个消防救援口，相邻消防救援口最大间距 3.85m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

本建筑有爆炸危险，采用纤维增强水泥板屋面及墙体泄压，泄压窗户采用安全窗。外墙耐火极限≥0.75h，保温材料的燃烧性能为 A 级。

（16）丙类仓库 1

本建筑为多层丙类仓库，储存介质为丙类 2 项，混凝土框架结构，火灾危险性为丙类，耐火等级为二级。建筑面积为 2962.48m^2，建筑高度为 17m，设置三个防火分区，防火分区一建筑面积 962.28m^2；防火分区二建筑面积为 1011.78m^2；防火分区三建筑面积为 962.28m^2，每层设置两个安全出口

本建筑设置 19 个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距 11.5m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（17）丙类仓库 2：本建筑为多层丙类仓库，储存介质为丙类 2 项，混凝土框架结构，火灾危险性为丙类，耐火等级为二级。建筑面积为 2063.88m^2，建筑高度为 16.1m，设置三个防火分区，防火分区一建筑面积为 687.96m^2；防火分区二建筑面积为 687.96m^2；防火分区三建筑面积为 687.96m^2，每层

设置两个安全出口，本建筑设置 14 个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距 12.25m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（18）丙类仓库 3：本建筑为多层丙类仓库，混凝土框架结构，储存介质为丙类 2 项，火灾危险性为丙类，耐火等级为二级。建筑面积为 2063.88m²，建筑高度为 16.1m，设置三个防火分区，防火分区一建筑面积为 687.96m²；防火分区二建筑面积为 687.96m²；防火分区三建筑面积为 687.96m²，每层设置两个安全出口，本建筑设置 14 个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距 12.25m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（19）丁类仓库：本建筑为三层丁类仓库，存储的火灾危险性类别为丁类，耐火等级为二级，混凝土框架结构。建筑面积为 2261.88m²，建筑高度为 16.10m，每层各设一个防火分区，每个分区面积均为 753.96m²。每个防火分区均设置 4 个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距 9.9m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（20）一般固废仓库：本建筑为单层丙类仓库，混凝土框架结构，储存介质为丙类 1 项，火灾危险性为丙类，耐火等级为二级。建筑面积为 330m²，建筑高度为 7.7m，设置 1 个防火分区，防火分区建筑面积为 330m²，每层设置两个安全出口，本建筑设置 2 个消防救援窗，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（21）区域性抗爆控制室 1：区域性抗爆控制室 1 为丁类单层厂房，火灾危险类别为丁类，耐火等级为二级，钢筋混凝土框架结构。建筑面积为 486.0m²，建筑高度为 7.00m，设 1 个防火分区。

（22）公用工程站：公用工程为单层厂房，火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级，混凝土框架结构。建筑面积为 1156.50m²，建筑高度为 7.8m，设一个防火分区，设置 2 个安全出口。

（23）消防泵房：消防泵房为丙类多层厂房，火灾危险类别为丙类，耐火等级为二级，框架结构。建筑面积为218.88㎡，建筑高度为3.9m，设1个防火分区。

（24）污水预处理车间：污水处理车间为三层厂房，火灾危险性类别为丁类，耐火等级为二级，混凝土框架结构。建筑面积为1330.07㎡，建筑高度为14.6m，设一个防火分区。

（25）污水处理车间：污水处理车间为二层厂房，火灾危险性类别为丁类，耐火等级为二级，混凝土框架结构。建筑面积为737.60㎡，建筑高度为9.40m，设一个防火分区。

（26）辅助用房1：本建筑为多层丁类车间，混凝土框架结构，火灾危险性为丁类，耐火等级为二级。建筑面积为751.30㎡，建筑高度为10.3m，设置1个防火分区，防火分区建筑面积为363.75㎡，同一时间的作业人数不超过30人，仅设置一个安全出口，本建筑设置9个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距4.85m，净高度和净宽度均大于1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（27）辅助用房2：本建筑为多层丁类车间，混凝土框架结构，火灾危险性为丁类，耐火等级为二级。建筑面积为753.68㎡，建筑高度为10.3m，设置1个防火分区，防火分区建筑面积为363.75㎡，同一时间的作业人数不超过30人，仅设置一个安全出口，本建筑设置10个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距11.95m＜20.0m，净高度和净宽度均大于1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（28）辅助用房3：本建筑为多层丁类车间，混凝土框架结构，火灾危险性为丁类，耐火等级为二级。建筑面积为753.68㎡，建筑高度为10.3m，设置1个防火分区，防火分区建筑面积为363.75㎡，同一时间的作业人数不超过30人，仅设置一个安全出口，本建筑设置10个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距11.95m，净高度和净宽度均大于1m，消防救援窗设置明显

标示，采用易击碎安全玻璃。

（29）辅助用房 4：本建筑为多层丁类车间，混凝土框架结构，火灾危险性为丁类，耐火等级为二级。建筑面积为 661.30㎡，建筑高度为 10.3m，设置 1 个防火分区，防火分区建筑面积为 31.75㎡，同一时间的作业人数不超过 30 人，仅设置一个安全出口，本建筑设置 6 个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距 9.85m＜20.0m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（30）机修车间：本建筑为多层丁类车间，框架结构局部排架结构，火灾危险性为丁类，耐火等级为二级。建筑面积为 798.72㎡，建筑高度为 9.7m，设置 1 个防火分区。防火分区建筑面积为 798.72㎡，同一时间的作业人数不超过 30 人，仅设置一个安全出口，本建筑设置 11 个消防救援窗，相邻消防救援窗最大间距 9.0m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（31）计量站：本建筑为一层丁类辅助用房，框架结构，火灾危险性为丁类，耐火等级为二级。建筑面积为 95.36㎡，建筑高度为 4.1m，设置 1 个防火分区。

（32）堆场 1 罩：堆场 1 罩棚为单层罩棚，火灾危险性类别为甲类，耐火等级为二级，门式刚架结构。占地面积为 499.20㎡,建筑面积为 249.60㎡，建筑高度为 5.5m，设置 1 个防火分区。本单体为敞开式构筑物，未设置消防救援窗。

（33）供气站罩棚：供气站罩棚为单层罩棚，火灾危险性类别为甲类，耐火等级为二级，门式刚架结构。占地面积为 533.00㎡，建筑面积为 266.50㎡，建筑高度为 8.20m，设置 1 个防火分区。

（34）门卫 1：门卫 1 为单层民用建筑，耐火等级为二级，混凝土框架结构。建筑面积为 59.00㎡，建筑高度为 4.75m，设 1 个防火分区。设置 2 个消防救援口，相邻消防救援窗最大间距 7.50m，净高度和净宽度均大于 1m，

消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（35）门卫 2：门卫 2 为单层民用建筑，耐火等级为二级，混凝土框架结构。建筑面积为 59.00m^2，建筑高度为 4.75m，设 1 个防火分区。设置 2 个消防救援口，相邻消防救援窗最大间距 7.50m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（36）分析楼

分析楼为三层民用建筑，耐火等级为二级，混凝土框架结构。占地面积为 873.88m^2，建筑面积为 2870.88m^2，建筑高度为 20.9m，每层为一个防火分区。一层、三层每层设置 8 个消防救援口，二层设置 7 个消防救援口。相邻消防救援窗最大间距 18.75m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（37）办公楼：办公楼为三层公共建筑，耐火等级为二级，混凝土框架结构。建筑面积为 2768.20m^2，建筑高度为 18.70m，每层设置一个防火分区。每层设置 2 个安全疏散口，相邻消防救援窗最大间距 16.70m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

（38）综合楼：综合楼为三层公共建筑，耐火等级为二级，混凝土框架结构。建筑面积为 4548.20m^2，建筑高度为 22.40m，每层设置一个防火分区。每层设置 3 个安全疏散口，相邻消防救援窗最大间距 16.16m，净高度和净宽度均大于 1m，消防救援窗设置明显标示，采用易击碎安全玻璃。

2.7 主要装置（设备）和设施及特种设备

2.7.1 主要设施、设施

本项目所涉及的主要设备设施，见表 2.7.1-1~。

表 2.7.1-1 甲类车间 1 主要生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
1	C01R301◆	侧链缩合釜	1000L DN 1300×1160	1	搪玻璃	釜内：侧链、三光气、二氯甲烷	0~100	常压	200	0.4	培垛普利叔丁胺盐环合、缩合工段与蒂诺沙韦拼合、酯化工段共用
						夹套：冷水、热水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
2	C01R302◆	还原反应釜	500L DN 1000×1000	1	搪玻璃	釜内：吡啶	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
3	C01R303◆	酰化釜	1000L DN 1300×1160	1	搪玻璃	釜内：反式酸、正己烷、草酰氯	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
4	C01R304◆	PD 缩合釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：PD、乙酸乙酯、胺化物	0~100	常压	200	0.4	培哚普利胺盐成盐、结晶工段与蒂诺沙韦-拼合、酯化工段共用
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
5	C01R305◆	NG 结晶釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：NG、丙酮、正己烷	0~100	常压	200	0.4	那格列奈酰化、缩合工段与培哚普利胺盐成盐、结晶工段共用
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
6	C01R306◆	NG 缩合釜	1000L DN 1300×1160	1	搪玻璃	釜内：D-苯丙氨酸、草酰氯、丙酮、正己烷	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
7	C01R307 C01R308◆	缩合釜	2000L DN 1450×1685	2	不锈钢	釜内：螯合物、小环、乙腈、二氯甲烷	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
8	C01R309◆	萃取釜	2000L DN 1450×1685	1	搪玻璃	釜内：醋酸、二氯甲烷	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
9	C01R310◆	螯合釜	1000L DN 1300×1160	1	搪玻璃	釜内：环合脂、醋酐、硼酸	0~100	-0.09	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.1	200	0.6	
10	C01R312◆	水解釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
11	C01R313 C01R314◆	结晶釜	3000L DN 1750×1760	2	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
12	C01R315◆	打浆釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
13	C01R201◆	萃取釜	500L DN 1000×1000	1	搪玻璃	釜内：侧链、吡啶、二氯甲烷	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
14	C01R202◆	分层釜	1000L DN 1300×1160	1	搪玻璃	釜内：侧链、吡啶、二氯甲烷	0~100	常压	200	0.4	培垛普利叔丁胺盐环合、缩合工段与蒂诺沙韦乙醚化工段共用
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
15	C01R203◆	接受釜	1000L DN 1300×1160	1	搪玻璃	釜内：反式酰氯	0~100	常压	200	0.4	那格列奈酰化、缩合工段与蒂诺沙韦乙醚化工段共用
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
16	C01R204 C01R205◆	蒸馏釜	2000L DN 1450×1685	2	不锈钢	釜内：乙腈、二氯甲烷	0~100	-0.09	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
17	C01R206◆	蒸馏釜	2000L DN 1450×1685	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷	0~100	-0.09	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
18	C01R207◆	水析釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：乙腈、异丙醇	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
19	C01R208◆	UR 缩合釜	50L DN 600×400	1	不锈钢	釜内：氨甲醇、硫磺、CO	10~90	0~1	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
20	C01R209◆	UR 釜	50L DN 600×400	1	不锈钢	釜内：尿素、甲醇	10~90	0~1	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
21	C01R210◆	旋转蒸发仪	20L	1	玻璃	尿素、甲醇	0-100	常压	100	常压	
22	C01R212◆	A8 反应釜	100L DN 700×500	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、三乙胺	10~90	0~1	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
23	C01R213◆	A8 浓缩析晶釜	100L DN 700×500	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、三乙胺	10~90	0~1	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
24	C01R214◆	A9 反应釜	100L DN 700×500	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、三氯乙酸、乙酸乙酯	10~90	0~1	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
25	C01R215◆	A10 反应釜	200L DN 800×700	1	搪玻璃	釜内：乙腈、乙酸乙酯、4-溴丁酸乙酯	10~90	0~1	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
26	C01R216◆	A10 浓缩析晶釜	200L DN 800×700	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯	10~90	0~1	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
27	C01R217◆	157 反应釜	200L DN 800×700	1	搪玻璃	釜内：THF、稀盐酸、氢氧化钠	10~90	0~1	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
28	C01R101◆	接受釜	500L DN 1000×1000	1	搪玻璃	釜内：侧链	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
29	C01R102◆	母液釜	2000L DN 1450×1685	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、正己烷、丙酮	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
30	C01R103◆	打浆釜	2000L DN 1450×1685	1	搪玻璃	釜内：正己烷	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
31	C01R104◆	母液釜	2000L DN	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯、丙酮	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
			1450×1685								
32	C01R105◆	溶解釜	1000L DN 1300×1160	1	搪玻璃	釜内：PD、NG、乙酸乙酯、丙酮	0~100	常压	200	0.4	那格列奈精制工段与培哚普利胺盐精制工段与蒂诺沙韦-结晶工段共用
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
33	C01R106◆	结晶釜	2000L DN 1450×1685	1	搪玻璃	釜内：PD、NG、乙酸乙酯、丙酮	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
34	C01R107◆	结晶釜	2000L DN 1450×1685	1	搪玻璃	釜内：PD、NG、乙酸乙酯、丙酮	0~100	常压	200	0.4	那格列奈精制工段与培哚普利胺盐精制工段与蒂诺沙韦-结晶工段共用
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
35	C01R108◆	母液釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
36	C01R109◆	母液釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
37	C01R110◆	母液釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
38	C01R111◆	母液釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：醋酸、水	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
39	C01R112◆	母液釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：醋酸、水	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
40	C01R113◆	溶解釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：醋酸、水	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
41	C01R114	溶解釜	3000L	1	搪玻	釜内：醋酸、水	0~100	常压	200	0.4	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	◆		DN 1750×1760		璃	夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
42	C01R115 ◆	结晶釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：醋酸、水	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
43	C01R116 ◆	结晶釜	3000L DN 1750×1760	1	搪玻璃	釜内：醋酸、水	0~100	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	-15~110	0.3	200	0.6	
44	C01V102	高位槽	300L	1	不锈钢	EA/THF	常温	-0.09	常温	-0.1	
45	C01V117	高位槽	300L	1	PP	冰醋酸	常温	-0.09	常温	-0.1	
46	C01V104	接受罐	800L	1	搪玻璃	二氯甲烷	常温	-0.09	常温	-0.1	
47	C01V105	接受罐	800L	1	不锈钢	乙腈	常温	-0.09	常温	-0.1	
48	C01V106	接受罐	800L	1	不锈钢	乙醇	常温	-0.09	常温	-0.1	
49	C01V107	高位槽	500L	1	不锈钢	DMSO	常温	-0.09	常温	-0.1	
50	C01V110	高位槽	500L	1	碳钢	乙醇	常温	-0.09	常温	-0.1	
51	C01V110	蒸汽分气缸	500L	1	不锈钢	蒸汽	110	0.3	200	0.6	
52	C01V111	接收罐	1000L	1	不锈钢	正己烷	常温	-0.09	常温	-0.1	
53	C01V112	接收罐	500L	1	不锈钢	乙醇	常温	-0.09	常温	-0.1	
54	C01V113	接收罐	1000L	1	不锈钢	二氯甲烷	常温	-0.09	常温	-0.1	
55	C01V115	接收罐	500L	1	不锈钢	乙醇	常温	-0.09	常温	-0.1	
56	C01V116	接收罐	500L	1	不锈	乙醇	常温	-0.09	常温	-0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
					钢						
57	C01V117	高位槽	300L	1	PP	冰醋酸	常温	-0.1	常温	-0.1	
58	C01V124	冷水箱	5000×2500×4000	1	不锈钢	新鲜水	10~-10	0.1	-10	0.28	
59	C01V129	接收罐（卧式）	DN1800×4250	1	搪玻璃	废水	常温	常压	常温	常压	
60	C01V130	接收罐（卧式）	DN1800×4250	1	搪玻璃	废水	常温	常压	常温	常压	
61	C01V132	接收罐	200L	1	不锈钢	丙酮	常温	-0.09	常温	-0.1	
62	C01V133	接收罐	300L	1	不锈钢	丙酮	常温	-0.09	常温	-0.1	
63	C01V134	接收罐	300L	1	不锈钢	正己烷	常温	-0.09	常温	-0.1	
64	C01V135	接收罐	300L	1	不锈钢	乙醇	常温	-0.09	常温	-0.1	
65	C01V136	接收罐	300L	1	不锈钢	EA/THF	常温	-0.09	常温	-0.1	
66	C01V137	接收罐	1000L	1	PP	乙醇、冰醋酸	常温	-0.09	常温	-0.1	
67	C01V138	接收罐	300L	1	不锈钢	三乙胺、EA	常温	-0.09	常温	-0.1	
68	C01V200	接收罐	50L	1	不锈钢	甲醇、氨	常温	-0.09	常温	-0.1	
69	C01V201	高位槽	500L	1	不锈钢	柠檬酸	常温	-0.09	常温	-0.1	
70	C01V202	接受罐	100L	1	不锈钢	二氯甲烷	常温	-0.09	常温	-0.1	
71	C01V203	接受罐	100L	1	不锈钢	二氯甲烷、TFA	常温	-0.09	常温	-0.1	
72	C01V204	接受罐	100L	1	不锈钢	乙酸乙酯	常温	-0.09	常温	-0.1	
73	C01V206	接受罐	100L	1	不锈钢	乙腈	常温	-0.09	常温	-0.1	
74	C01V207	接受罐	100L	1	不锈钢	乙酸乙酯	常温	-0.09	常温	-0.1	
75	C01V212	接收罐	50L	1	不锈钢	甲醇、氨	常温	-0.09	常温	-0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
76	C01V221	接收罐	1000L	1	不锈钢	二氯甲烷	常温	-0.09	常温	-0.1	
77	C01V222	接收罐	1000L	1	不锈钢	乙醇	常温	-0.09	常温	-0.1	
78	C01V252	接收罐	500L	1	不锈钢	草酰氯、柠檬酸	常温	-0.09	常温	-0.1	
79	C01V253	接收罐	500L	1	不锈钢	侧链	常温	-0.09	常温	-0.1	
80	C01V208	接受罐	100L	1	不锈钢	乙腈	常温	-0.09	常温	-0.1	
81	C01V301	高位槽	300L	1	PP	吡啶	常温	-0.09	常温	-0.1	
82	C01V302	高位槽	300L	1	PP	草酰氯	常温	-0.09	常温	-0.1	
83	C01V303	高位槽	500L	1	PP	反式酰氯	常温	-0.09	常温	-0.1	
84	C01V304	高位槽	300L	1	PP	盐酸	常温	-0.09	常温	-0.1	
85	C01V316	高位槽	200L	1	不锈钢	叔丁胺、EA	常温	-0.09	常温	-0.1	
86	C01V305	高位槽	800L	1	不锈钢	二氯甲烷	常温	-0.09	常温	-0.1	
87	C01V303	高位槽	300L	1	PP	盐酸	常温	-0.09	常温	-0.1	
88	C01V307	高位槽	300L	1	PP	侧链	常温	-0.09	常温	-0.1	
89	C01V308	高位槽	500L	1	不锈钢	三乙胺	常温	-0.09	常温	-0.1	
90	C01V309	高位槽	300L	1	PP	盐酸	常温	-0.09	常温	-0.1	
91	C01V310	高位槽	300L	1	PP	液碱	常温	-0.09	常温	-0.1	
92	C01V311	高位槽	300L	1	PP	盐酸	常温	-0.09	常温	-0.1	
93	C01V312	高位槽	300L	1	不锈钢	氢氧化钠	常温	-0.09	常温	-0.1	
94	C01V249◆	仪表气缓冲罐	500L	1	不锈钢	仪表气	常温	0.6	常温	0.8	
95	C01V250	压缩空气	500L	1	不锈	压缩空气	常温	0.6	常温	0.8	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	◆	缓冲罐			钢						
96	C01V251◆	氮气缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气	常温	0.6	常温	0.8	
97	C01E101	片式回流冷凝器	F＝3m^2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：侧链	20~80	-0.09	100	常压	
98	C01E102	片式回流冷凝器	F＝3m^2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	-0.09	100	-0.1	
99	C01E103	片式回流冷凝器	F＝8m^2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	常压	100	-0.1	
100	C01E104	片式回流冷凝器	F＝3m^2	1	不锈钢	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：丙酮、乙酸乙酯	20~80	常压	100	常压	
101	C01E105	片式回流冷凝器	F＝5m^2	1	不锈钢	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：丙酮、乙酸乙酯	20~80	常压	100	常压	
102	C01E106	缠绕式冷凝器	F＝5m^2	1	钛材	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：丙酮	20~80	常压	100	常压	
103	C01E107	缠绕式冷凝器	F＝5m^2	1	钛材	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙酸乙酯	20~80	常压	100	常压	
104	C01E108A	缠绕式冷凝器	F＝10m^2	1	不锈钢316L	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
105	C01E108B	缠绕式冷凝器	F＝5m^2	1	钛材	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
106	C01E109A	缠绕式冷凝器	F＝10m^2	1	不锈钢316L	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
107	**C01E109B**	缠绕式冷凝器	F ＝5m^2	1	钛材	管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
						壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
108	C01E110	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
109	C01E111	片式回流	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		冷凝器				管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
110	C01E112	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
111	C01E113	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
112	C01E114	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
113	C01E115	缠绕式冷凝器	F＝10m2	1	不锈钢316L	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
114	C01E116	缠绕式冷凝器	F＝10m2	1	不锈钢316L	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
115	C01E121	缠绕式冷凝器	F ＝5m2	1	钛材	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：醋酸乙酯、丙酮	20~80	常压	100	常压	
116	C01E122	缠绕式冷凝器	F ＝5m2	1	不锈钢316L	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：醋酸乙酯、丙酮	20~80	常压	100	常压	
117	C01E123	不锈钢冷阱	F ＝5m2	1	不锈钢316L	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：乙醇	20~80	常压	100	常压	
118	C01E150	缠绕式冷凝器	F ＝10m2	1	不锈钢316L	壳程：蒸汽	100-140	0.4	100-160	0.6	
						管程：水	20~80	常压	100	常压	
119	C01E201	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	常压	100	常压	
120	C01E202	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	常压	100	常压	
121	C01E203	缠绕式冷	F＝10m2	1	不锈	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	A	凝器			钢 316L	管程：乙腈	20~80	常压	100	常压	
122	C01E203 B	缠绕式冷凝器	F ＝5m2	1	不锈钢 316L	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：乙腈	20~80	常压	100	常压	
123	C01E204 A	缠绕式冷凝器	F＝10m2	1	不锈钢 316L	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙腈	20~80	常压	100	常压	
124	C01E204 B	缠绕式冷凝器	F ＝5m2	1	不锈钢 316L	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：乙腈	20~80	常压	100	常压	
125	C01E205 A	缠绕式冷凝器	F＝10m2	1	不锈钢 316L	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	常压	100	常压	
126	C01E205 B	缠绕式冷凝器	F ＝5m2	1	不锈钢 316L	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	常压	100	常压	
127	C01E206 A	缠绕式冷凝器	F＝10m2	1	不锈钢 316L	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	常压	100	常压	
128	C01E206 B	缠绕式冷凝器	F ＝5m2	1	不锈钢 316L	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	常压	100	常压	
129	C01E209	缠绕式冷凝器	F ＝0.9m2	1	不锈钢 316L	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：甲醇、水	20~40	0.3	70	0.48	
130	C01E212	防腐复合列管换热器	F ＝3m2	1	RPTFE	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	常压	100	常压	
131	C01E213	碳化硅换热器	F ＝3m2	1	碳化硅	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：甲醇、水	20~40	0.3	70	0.48	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
132	C01E214	碳化硅换热器	F ＝3m2	1	碳化硅	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	常压	100	常压	
133	C01E215	碳化硅换热器	F ＝3m2	1	碳化硅	壳程：冷冻	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	常压	100	常压	
134	C01E216	碳化硅换热器	F ＝3m2	1	碳化硅	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：乙腈	20~80	常压	100	常压	
135	C01E217	防腐复合列管换热器	F ＝3m2	1	RPTFE	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：THF	20~80	常压	100	常压	
136	C01E219	碳化硅换热器	F ＝12.31m2	1	碳化硅	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：乙醇、二氯甲烷	20~40	常压	100	常压	
137	C01E220	碳化硅换热器	F ＝12.31m2	1	碳化硅	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：醋酸乙酯、 丙酮	20~40	常压	100	常压	
138	C01E301	片式回流冷凝器	F=8m^2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：二氯甲烷	20~80	常压	100	常压	
139	C01E302	片式回流冷凝器	F＝5m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：正己烷	20~80	-0.09	100	-0.1	
140	C01E303A	缠绕式冷凝器	F＝5m2	1	钛材	壳程：循环水	20~80	常压	70	0.48	
						管程：正己烷、丙酮	20~40	0.3	100	常压	
141	C01E303B	缠绕式冷凝器	F ＝5m2	1	钛材	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：正己烷、丙酮	20~40	0.3	100	常压	
142	C01E304	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~80	常压	70	0.48	
						管程：正己烷、丙酮	20~40	0.3	100	常压	
143	C01E305	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：二氯甲烷、乙酸乙酯	20~80	-0.09	100	-0.1	
144	C01E306	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：醋酸	20~80	-0.09	100	-0.1	
145	C01E307	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：醋酸	20~80	-0.09	100	-0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
146	C01E308A	缠绕式冷凝器	F＝10m2	1	不锈钢316L	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙腈	20~80	-0.09	100	-0.1	
147	C01E308B	缠绕式冷凝器	F ＝8m2	1	钛材	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：乙腈	20~40	0.3	100	常压	
148	C01E309	缠绕式冷凝器	F＝8m2	1	钛材	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙腈	20~80	-0.09	100	-0.1	
149	C01E310A	缠绕式冷凝器	F＝5m2	1	钛材	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	-常压	100	常压	
150	C01E310B	缠绕式冷凝器	F ＝5m2	1	钛材	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：乙醇	20~80	-常压	100	常压	
151	C01E311	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	-常压	100	常压	
152	C01E312	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	-常压	100	常压	
153	C01E313	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.48	
						管程：乙醇	20~80	-常压	100	常压	
154	C01E314	片式回流冷凝器	F＝8m2	1	搪瓷	壳程：冷冻	-10	0.4	-15-40	0.48	
						管程：正己烷	20~80	常压	100	常压	
155	C01M103	压滤缸	DN800	1	不锈钢	乙酸乙酯、丙酮	常温	常压	100	0.6	
156	C01M104	离心机	LB-800	1	不锈钢	乙酸乙酯、丙酮	常温	常压	常温	常压	
157	C01M106	离心机	LB-800	1	衬哈拉	乙醇、加替沙星	常温	常压	常温	常压	
158	C01M107	过滤缸	DN800	1	不锈钢	醋酸	常温	常压	常温	常压	
159	C01M109	压滤缸	DN800	1	不锈钢	乙醇	常温	常压	100	0.6	
160	C01M110	离心机	LB-1000	1	钛材	乙醇、加替沙星	常温	常压	常温	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
161	C01M111	离心机	LB-1000	1	钛材	乙醇、加替沙星	常温	常压	常温	常压	
162	C01M117	粉碎机	20B	1	不锈钢	加替沙星	常温	常压	常温	常压	
163	C01M116	摇摆颗粒机	YK-160	1	不锈钢	加替沙星	常温	常压	常温	常压	
164	C01M114	粉碎机	YK-160	1	不锈钢	那格列奈、培哚普利胺盐	常温	常压	常温	常压	
165	C01M115	摇摆颗粒机	WF-20B	1	不锈钢	那格列奈、培哚普利胺盐	常温	常压	常温	常压	
166	C01M202	离心机	LB-800	1	衬哈拉	丙酮、正己烷	常温	常压	常温	常压	
167	C01M203	离心机	LB-1000	1	不锈钢	乙酸乙酯	常温	常压	常温	常压	
168	C01M204	过滤缸	DN1200	1	不锈钢	水	常温	常压	常温	常压	
169	C01M205	离心机	LB-1000	1	不锈钢	液碱	常温	常压	常温	常压	
170	C01M206	离心机	LB-1000	1	钛材	液碱	常温	常压	常温	常压	
171	C01M213	离心机	LB-800	1	不锈钢	SLZY157	常温	常压	常温	常压	
172	C01M207	离心机	LB-800	1	不锈钢	SLZY157	常温	常压	常温	常压	
173	C01M211	离心机	LB-800	1	不锈钢	SLZY157	常温	常压	常温	常压	
174	**C01M212**	制冷加热控温系统	HR-70WNEX	1	组合件	乙二醇	80	0.3	100	0.4	
175	C01H101	真空烘箱	FZG-20	1	不锈钢	NG、正己烷	80	-0.095	90	-0.1	
176	C01H103	螺带真空干燥机	LDG-1000	1	衬哈拉	加替沙星	80	-0.095	90	-0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
177	C01H104	真空烘箱	FZG-15	1	钛材	加替沙星	80	-0.095	90	-0.1	
178	**C01H105**	V 合混 合机	V1000	1	不锈钢	加替沙星	常温	常压	常温	常压	
179	**C01H106**	V 型混 合机	V1000	1	不锈钢	NG 、PD	常温	常压	常温	常压	
180	C01P301	输送泵	QBY-25	1	组合件	醋酐					
181	C01P302	输送泵	QBY-25	1	组合件	盐酸					
182	C01P303	输送泵	QBY-25	1	组合件	正己烷、草酰氯					
183	C01P304	输送泵	QBY-25	1	组合件	丙酮、盐酸					
184	C01P305	输送泵	QBY-25	1	组合件	叔丁胺、乙酸乙酯					
185	C01P306	还原液输送泵	QBY-25	1	组合件	还原液					
186	C01P201	输送泵	QBY-25	1	组合件	正己烷、四氢呋喃					
187	C01P202	氨甲醇输送泵	QBY-25	1	组合件	氨甲醇					
188	C01P203	转料泵	H=20m，Q＝2.4m^3/h	1	组合件	二氯甲烷					
189	C01P204	转料泵	H=20m，Q＝2.4m^3/h	1	组合件	乙酸乙酯					
190	C01P205	转料泵	H=20m，Q＝2.4m^3/h	1	组合件	乙酸乙酯					
191	C01P206	蠕动泵	H=20m，Q＝2.4m^3/h	1	组合件	尿素					
192	C01P101	磁力泵	H=25m，Q＝	1	组合	乙醇					

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
			2.4m³/h		件						
193	C01P102	磁力泵	H=25m，Q＝2.4m³/h	1	组合件	乙醇					
194	C01P103	磁力泵	H=25m，Q＝2.4m³/h	1	组合件	正己烷					
195	C01P104	磁力泵	H=25m，Q＝2.4m³/h	1	组合件	丙酮					
196	C01P105	磁力泵	H=25m，Q＝2.4m³/h	1	组合件	二氯甲烷					
197	C01P106~C01P108	输送泵	QBY-25	1	组合件	丙酮					
198	C01P109	转料泵	H=25m，Q＝2.4m³/h	1	组合件	二氯甲烷					
199	C01P219~C01P232	真空泵	RPP-65-280	14	FRPP	真空气					
200	**C01P207~C01P209**	塑料自吸泵	25FPZ（D)-10 3m³/h	3	组合件	液碱	常温	0.4	常温	0.5	
201	**C01T204a~c**	尾气喷淋塔	DN400x1000	3	组合件	液碱	常温	常压	常温	常压	

表 2.7.1-2 甲类车间 3 主要生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
1	C03R311◆	1#酯化釜	V＝5m³ DN1750×4700	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、盐酸、丙酮、水	29~35	-0.1~0.1	200	0.4	142 酯化、酸洗分层、丙酮溶液配制共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
2	C03R312◆	2#酯化釜	V＝5m³ DN1750×4700	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、盐酸、丙酮、水	29~35	-0.1~0.1	200	0.4	142 酯化、酸洗分层、丙酮溶液配制共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
3	C03R313◆	1#取代釜	V＝5m³ DN1800×4500	1	不锈钢	釜内：二氯甲烷、盐酸、丙酮、水	60~70	-0.1~0.1	200	0.4	142 取代、碱洗分层、水洗分层共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
4	C03R314◆	2#取代釜	V＝5m³ DN1800×4500	1	不锈钢	釜内：二氯甲烷、盐酸、丙酮、水	60~70	-0.1~0.1	200	0.4	142 取代、碱洗分层、水洗分层共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
5	C03R315◆	溶解釜	V＝2m³ DN1300×3625	1	搪玻璃	釜内：丙酮、水	40~60	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
6	C03R211◆	1#浓缩釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯、丙酮	-10~60	-0.1~0.1	200	0.4	142 酯化工序盐酸溶液配制、滤液浓缩、降温析晶共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
7	C03R212◆	2#浓缩釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯、丙酮	-10~60	-0.1~0.1	200	0.4	142 酯化工序盐酸溶液配制、滤液浓缩、降温析晶共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
8	C03R213	1#萃取釜	V＝3m³	1	搪玻	釜内：甲基叔丁基醚、丙酮、水	-10~60	-0.1~0.1	200	0.4	水层反萃、降温

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	◆		DN1600×3870		璃	夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	析晶共用
9	C03R214◆	2#萃取釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	搪玻璃	釜内：甲基叔丁基醚、丙酮、水	-10~60	-0.1~0.1	200	0.4	水层反萃、降温析晶共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
10	C03R215◆	析晶釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	搪玻璃	釜内：丙酮、水	-10~60	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
11	C03R321◆	水解釜	V＝1m³ DN1200×3140	1	不锈钢	釜内：25%氢氧化钠水溶液	-5~30	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
12	C03R322◆	浓缩釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	搪玻璃	釜内：甲苯、水、DMF、甲基叔丁基醚、水合肼	-5~50	-0.1~0.1	200	0.4	2-氟丙二酸（中间体 1）浓缩、溶解共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
13	C03R323◆	滴加釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	搪玻璃	釜内：草酰氯	15~30	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
14	C03R324◆	滴加釜	V＝1m³ DN1200×3140	1	搪玻璃	釜内：正庚烷	15~30	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
15	C03R221◆	调酸萃取釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	搪玻璃	釜内：基叔丁基醚、盐酸	-5~30	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
16	C03R222◆	浓缩脱色釜	V＝5m³ DN1750×4700	1	搪玻璃	釜内：甲基叔丁基醚、甲苯、DMF	-5~30	-0.1~0.1	200	0.4	183 成盐、后处理分相、成环反应、脱色、浓缩
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
											共用
17	C03R223◆	取代釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	不锈钢	釜内：DMF	20~105	-0.1~0.1	200	0.4	183 取代、淬灭析晶共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
18	C03R224◆	洗涤脱色釜	V＝5m³ DN1800×4700	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯、碳酸氢钠溶液、氯化钠溶液	25~40	-0.1~0.1	200	0.4	183 溶解洗涤、脱色共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
19	C03R225◆	浓缩结晶釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯、正庚烷	15~85	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
20	C03R331◆	低温釜	V＝2m³ DN1300×3625	1	不锈钢	釜内：四氢呋喃、正己烷	-78~60	常压	-196	常压	
						夹套：液氮	-196	0.84	-196	0.84	
21	C03R332◆	成肟釜	V＝1m³ DN1200×3140	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、盐酸溶液	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
22	C03R333◆	洗涤釜	V＝1.5m³ DN1300×3695	1	搪玻璃	釜内：甲醇、二氯甲烷、水	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
23	C03R334◆	缩合釜	V＝0.5m³ DN900×3040	1	搪玻璃	釜内：盐酸	0~110	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
24	C03R335◆	环合釜	V＝1m³ DN1200×3140	1	搪玻璃	釜内：乙腈、水	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
25	C03R336◆	溶解釜	V＝0.5m³ DN900×33040	1	搪玻璃	釜内：液溴	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
26	C03R337◆	配制釜	V＝0.5m³ DN900×3040	1	搪玻璃	釜内：氢氧化钠溶液	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
27	C03R231◆	洗涤釜	V＝2m³ DN1300×3625	1	搪玻璃	釜内：水、醋酸、四氢呋喃	-10~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
28	C03R232◆	浓缩析晶釜	V＝1m³ DN1200×3140	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、乙醇	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
29	C03R233◆	析晶釜	V＝1m³ DN1200×3140	1	搪玻璃	釜内：氯化钠溶液，二氯甲烷	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
30	C03R234◆	洗涤析晶釜	V＝0.5m³ DN900×3040	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
31	C03R235◆	溴化釜	V＝1m³ DN1200×3140	1	哈氏合金	釜内：乙酸，亚硫酸氢钠水溶液	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
32	C03R236◆	A7 合成釜	V＝1m³ DN1200×3140	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、氢氧化钠溶液、醋酸水溶液	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
33	C03R237	结晶釜	V＝1m³	1	搪玻	釜内：甲醇	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	◆		DN1200×3140		璃	夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
34	C03R341 ◆	合成釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	不锈钢	釜内：甲醇、溴仿、二氯甲烷、氨甲醇	-10~100	-0.1~0.1	200	0.4	合成、浓缩公用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
35	C03R342 ◆	配制釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	搪玻璃	釜内：甲醇、四氢呋喃、甲基叔丁基醚	-10~100	-0.1~0.1	200	0.4	叔丁醇钾的甲醇溶液配制、保温反应、氯化钠溶液配制、碳酸钾溶液配制
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
36	C03R343 ◆	洗涤浓缩釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、四氢呋喃、异丙醚、甲醇	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	碳酸氢钠溶液配制、浓缩、合萃取共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
37	C03R344 ◆	浓缩釜	V＝2m³ DN1300×3625	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、甲醇、甲基叔丁基醚	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	碳酸氢钠溶液配制、浓缩、洗涤分层共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
38	C03R345 ◆	配制釜	V＝1m³ DN1200×3140	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷	25~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
39	C03R241 ◆	萃取洗涤釜	V＝5m³ DN1750×4700	1	搪玻璃	釜内：甲醇、二氯甲烷	25~100	-0.1~0.1	200	0.4	萃取、碳酸氢钠溶液配制、洗涤共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
40	C03R242 ◆	洗涤釜	V＝5m³ DN1750×4700	1	搪玻	釜内：甲醇、二氯甲烷、四氢呋喃、甲基叔丁基醚	25~100	-0.1~0.1	200	0.4	亚硫酸氢钠溶

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
					璃	夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	液配制、淬灭反应、减压浓缩、洗涤分层、脱色干燥共用
41	C03R243◆	浓缩析晶釜	V＝2m³ DN1300×3625	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、正庚烷	-15~100	-0.1~0.1	200	0.4	浓缩析晶、减压浓缩共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
42	C03R244◆	反应釜	V＝5m³ DN1750×4700	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、四氢呋喃	25~100	-0.1~0.1	200	0.4	合成、萃取共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
43	C03R245◆	洗涤釜	V＝3m³ DN1600×3870	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、甲醇	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	洗涤分层、合成共用
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
44	C03R246◆	浓缩釜	V＝1m³ DN1200×3140	1	搪玻璃	釜内：异丙醚	0~100	-0.1~0.1	200	0.4	
						夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	-15~144	0.3	200	0.6	
45	C03E311	冷凝器	F=10+5m²	1	钛材	通道 1：二氯甲烷、盐酸、丙酮、水	29~35	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	常温	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
46	C03E312	冷凝器	F=10+5m²	1	钛材	通道 1：二氯甲烷、盐酸、丙酮、水	29~35	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	常温	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
47	C03E313A	冷凝器	F=25m²	1	不锈	通道 1：甲醇、甲基叔丁基醚、丙酮、水	60~70	-0.1~0.1	200	0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
					钢	通道 2：循环水	32~42	0.3	60	0.6	
48	C03E313B	冷凝器	F=8m^2	1	不锈钢	通道 1：甲醇、甲基叔丁基醚、丙酮、水	60~70	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
49	C03E314A	冷凝器	F=25m^2	1	不锈钢	通道 1：甲醇、甲基叔丁基醚、丙酮、水	60~70	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	60	0.6	
50	C03E314B	冷凝器	F=8m^2	1	不锈钢	通道 1：甲醇、甲基叔丁基醚、丙酮、水	60~70	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
51	C03E315	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：丙酮、水	-10~60	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
52	C03E211	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：丙酮、乙酸乙酯	-10~60	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
53	C03E212	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：丙酮、乙酸乙酯	-10~60	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
54	C03E213	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：甲基叔丁基醚、丙酮、水	-10~60	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
55	C03E214	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：甲基叔丁基醚、丙酮、水	-10~60	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
56	C03E215	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：丙酮、水	-10~60	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
57	C03E321A	冷凝器	F=8m^2	1	不锈钢	通道 1：氢氧化钠溶液	-5~30	常压	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	60	0.6	
58	C03E321B	冷凝器	F=5m^2	1	不锈钢	通道 1：氢氧化钠溶液	-5~30	常压	200	0.1	
						通道 2：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
59	C03E322	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：甲苯、DMF、甲基叔丁基醚、水、水合肼	-5~50	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
60	C03E323	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：草酰氯	15~30	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
61	C03E324	冷凝器	F=6+4m^2	1	搪玻	通道 1：正庚烷	15~30	-0.1~0.1	200	0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
					璃	通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
62	C03E221	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：甲基叔丁基醚、盐酸	-5~30	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
63	C03E222	冷凝器	F=12+5m^2	1	钛材	通道 1：甲基叔丁基醚、甲苯、DMF	-5~30	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
64	C03E223A	冷凝器	F=15m^2	1	不锈钢	通道 1：N,N-二甲基甲酰胺	20~105	常压	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	60	0.6	
65	C03E223B	冷凝器	F=5m^2	1	不锈钢	通道 1：N,N-二甲基甲酰胺	20~105	常压	200	0.1	
						通道 2：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
66	C03E224	冷凝器	F=12+5m^2	1	钛材	通道 1：乙酸乙酯、碳酸氢钠溶液、氯化钠溶液	25~40	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
67	C03E225	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：乙酸乙酯、正庚烷	15~85	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
68	C03E331A	冷凝器	F=15m^2	1	不锈钢	通道 1：四氢呋喃、正己烷	100	常压	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	60	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
69	C03E332	冷凝器	F=6+4m²	1	搪玻璃	通道 1：四氢呋喃、盐酸	0~40	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：乙二醇溶液、循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
70	C03E333	冷凝器	F=6+6m²	1	搪玻璃	通道 1：甲醇、二氯甲烷、水	0~40	-0.1~0.1	-15	0.6	
						通道 2：乙二醇溶液、循环水	-15	0.3	-20	0.6	
71	C03E334	冷凝器	F=5+3m²	1	搪玻璃	通道 1：盐酸	0~60	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
72	C03E335	冷凝器	F=6+4m²	1	搪玻璃	通道 1：乙腈、水	0~30	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
73	C03E336	冷凝器	F=5+3m²	1	搪玻璃	通道 1：液溴	0~30	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
74	C03E337	冷凝器	F=5+3m²	1	搪玻璃	通道 1：氢氧化钠溶液	0~40	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
75	C03E231	冷凝器	F=8+8m²	1	搪玻璃	通道 1：水、醋酸、四氢呋喃	-10~30	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
76	C03E232	冷凝器	F=6+4m²	1	搪玻	通道 1：乙醇、四氢呋喃	0~60	-0.1~0.1	200	0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
					璃	通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
77	C03E233	冷凝器	F=6+4m^2	1	搪玻璃	通道 1：氯化钠溶液、二氯甲烷	0~60	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
78	C03E234	冷凝器	F=5+3m^2	1	搪玻璃	通道 1：乙酸乙酯	0~40	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
79	C03E235	冷凝器	F=8+5m^2	1	不锈钢	通道 1：乙酸、亚硫酸氢钠水溶液	0~30	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
80	C03E236	冷凝器	F=6+4m^2	1	搪玻璃	通道 1：四氢呋喃、氢氧化钠溶液、醋酸水溶液	0~60	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
81	C03E237	冷凝器	F=6+4m^2	1	搪玻璃	通道 1：甲醇	0~65	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
82	C03E341A	冷凝器	F=15m^2	1	不锈钢	通道 1：甲醇、溴仿、二氯甲烷、氨甲醇	-10~60	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	60	0.6	
83	C03E341	冷凝器	F=5m^2	1	不锈	通道 1：甲醇、溴仿、二氯甲烷、	-10~60	-0.1~0.1	200	0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	B				钢	氨甲醇					
						通道 2：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
84	C03E342	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：甲醇、四氢呋喃、甲基叔丁基醚	-10~25	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
85	C03E343	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：二氯甲烷、四氢呋喃、异丙醚、甲醇	0~40	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
86	C03E344	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：二氯甲烷、甲醇、甲基叔丁基醚	0~55	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
87	C03E345	冷凝器	F=6+4m^2	1	搪玻璃	通道 1：二氯甲烷	0~40	-0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
88	C03E241	冷凝器	F=12+5m^2	1	钛材	通道 1：甲醇、二氯甲烷	常温	0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
89	C03E242	冷凝器	F=12+5m^2	1	钛材	通道 1：甲醇、二氯甲烷、四氢呋喃、甲基叔丁基醚	15~40	0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
90	C03E243	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：二氯甲烷、正庚烷	-15~55	0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
91	C03E244	冷凝器	F=12+5m^2	1	钛材	通道 1：二氯甲烷、四氢呋喃	25~28	0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
92	C03E245	冷凝器	F=8+8m^2	1	搪玻璃	通道 1：二氯甲烷、甲醇	0~65	0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
93	C03E246	冷凝器	F=6+4m^2	1	搪玻璃	通道 1：异丙醚	0~40	0.1~0.1	200	0.1	
						通道 2：循环水	32~42	0.3	-15	0.6	
						通道 3：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
94	C03V103	液氮储罐	DN2216×7065	1	不锈钢	液氮	-196	0.88	-196	0.88	
95	C03V111	接受罐	V=1m^3 DN800×1800	1	搪玻璃	丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚	常温	常压	常温	常压	
96	C03V112	接受罐	V=1m^3 DN800×1800	1	搪玻璃	丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚	常温	常压	常温	常压	
97	C03V113	接受罐	V=1m^3 DN800×1800	1	搪玻璃	丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚	常温	常压	常温	常压	
98	C03V121	接受罐	V=1m^3 DN800×1800	1	搪玻璃	乙酸乙酯、正庚烷	常温	常压	常温	常压	
99	C03V122	接受罐	V=1m^3	1	搪玻	乙酸乙酯、正庚烷	常温	常压	常温	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
			DN800×1800		璃						
100	C03V131	接受罐	V=1m³ DN800×1800	1	搪玻璃	乙醇、二氯甲烷	常温	常压	常温	常压	
101	C03V132	接受罐	V=1m³ DN800×1800	1	搪玻璃	乙醇、二氯甲烷	常温	常压	常温	常压	
102	C03V142	接受罐	V=1m³ DN800×1800	1	搪玻璃	甲醇、四氢呋喃、甲基叔丁基醚	常温	常压	常温	常压	
103	C03V201A~L	热水罐	V=3m³ 1200×1500×2000	12	不锈钢	热水	80	常压	100	常压	
104	C03V101AB◆	蒸汽分汽缸	DN500×1000	2	Q345R	蒸汽	165	0.6	185	0.8	
105	C03V206AB◆	仪表气缓冲罐	V=0.5m³	2	不锈钢	仪表气	常温	0.6	常温	0.8	
106	C03V105AB◆	压缩空气缓冲罐	V=0.5m³	2	不锈钢	压缩空气	常温	0.6	常温	0.8	
107	C03V204AB◆	氮气缓冲罐	V=0.5m³	2	不锈钢	氮气	常温	0.6	常温	0.8	
108	C03M111	离心机	PB1250	1	衬HALAR	乙酸乙酯、丙酮	常温	常压	常温	常压	
109	C03M112	离心机	PB1250	1	衬HALAR	甲基叔丁基醚、三环烷基并脱氢奈湿品	常温	常压	常温	常压	
110	C03M113	离心机	PB1000	1	钛材	正庚烷	常温	常压	常温	常压	
111	C03M114	离心机	PB1000	1	不锈钢	甲醇、异丙醚	常温	常压	常温	常压	
112	C03M121	离心机	PB1250	1	衬HALAR	丙酮、甲基叔丁基醚	常温	常压	常温	常压	
113	C03M122	离心机	PB1250	1	衬HALAR	正庚烷	常温	常压	常温	常压	
114	C03M123	离心机	PB1000	1	钛材	盐酸、碳酸氢钠、A2 湿品	常温	常压	常温	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
115	C03M124	离心机	PB1000	1	不锈钢	二氯甲烷	常温	常压	常温	常压	
116	C03H131	真空烘箱	FZG-20	1	衬HALAR	157-A7、吡唑基乙酰基吡啶	80	-0.09	100	-0.1	
117	C03H132	真空烘箱	FZG-20	1	衬HALAR	157-A7、吡唑基乙酰基吡啶	80	-0.09	100	-0.1	
118	C03H133	真空烘箱	FZG-20	1	不锈钢316L	157-A7、吡唑基乙酰基吡啶	80	-0.09	100	--0.1	
119	C03H134	热风烘箱	CTC-Ⅱ	1	不锈钢	157-A7、吡唑基乙酰基吡啶	80	常压	100	常压	
120+	C03H141	真空烘箱	FZG-20	1	钛材	对甲苯磺酸豆甾醇、三环烷基并脱氢奈、2-烷基-4-羟基嘧啶	80	-0.09	100	--0.1	
121	C03H142	真空烘箱	FZG-20	1	不锈钢316L	对甲苯磺酸豆甾醇、三环烷基并脱氢奈、2-烷基-4-羟基嘧啶	80	-0.09	100	-0.1	
122	C03H143	真空烘箱	FZG-20	1	钛材	对甲苯磺酸豆甾醇、三环烷基并脱氢奈、2-烷基-4-羟基嘧啶	80	-0.09	100	-0.1	
123	C03H144	热风烘箱	CTC-Ⅱ	1	不锈钢	对甲苯磺酸豆甾醇、三环烷基并脱氢奈、2-烷基-4-羟基嘧啶	80	常压	100	常压	
124	C03P101A/B	循环水泵	Q＝55m^3/h H＝32m	2	组合件	循环水					
125	C03P201A~L	热水泵	ISWR80-160	12	组合件	热水					
126	C03P202A~D	罗茨真空泵	JZJP70-70-110	4	组合件	水					
127	C03P203A~L	真空泵	RPP-280-7.5	12	组合件	水					
128	C03V202A~L	真空缓冲罐	V=0.3m3	12	搪玻璃	氮气、乙酸乙酯、正庚烷、二氯甲烷、甲醇、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、异丙醚	常温	-0.09~0.3	常温	-0.1~0.8	
129	C03V231	尾气接收	V=0.5m3	1	搪玻	氮气、乙酸乙酯、正庚					

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		罐			璃	烷、二氯甲烷、甲醇、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、异丙醚	常温	-0.09~0.3	常温	-0.1~0.8	
130	C03V232	尾气接收罐	V=0.5m3	1	搪玻璃	氮气、乙酸乙酯、正庚烷、二氯甲烷、甲醇、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、异丙醚	常温	-0.09~0.3	常温	-0.1~0.8	
131	C03V150	热水箱	2500×2500×1500	1	不锈钢	水	70	0~0.1	90	0.1~0.3	
132	C03E251	换热器	F=12m2	1	碳化硅	通道 1：尾气冷凝液	-15~130	-0.1~0.1	-15~150	-0.1~0.25	
133						通道 2：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	
134	C03E252	换热器	F=12m2	1	碳化硅	通道 1：尾气冷凝液	-15~130	-0.1~0.1	-15~150	-0.1~0.25	
135						通道 2：乙二醇溶液	-15	0.3	-15	0.6	

表 2.7.1-3 甲类车间 4 主要生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
1	C04R305 ◆	PDC01 酯化釜 1	DN1200 H=3470	1	搪玻璃	釜内：正缬氨酸、乙醇、DMF、氯化亚砜	20~80	-0.09	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
2	C04R306 ◆	PDC01 酯化釜 2	DN1200 H=3470	1	搪玻璃	釜内：正缬氨酸、乙醇、DMF、氯化亚砜	20~80	-0.09	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
3	C04R307	PDC01 酯	DN1200	1	搪玻	釜内：正缬氨酸、乙醇、DMF、	20~80	-0.09	200	0.4	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	◆	化釜 3	H=3470		璃	氯化亚砜					
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
4	C04R207 ◆	PDC01 脱色釜 1	DN1300 H=3695	1	搪玻璃	釜内：正缬氨酸乙酯盐酸盐、水、活性炭	0~10	常压	200	0.4	
						夹套：乙二醇水溶液	-15~-5	0.4	200	0.6	
5	C04R206 ◆	PDC01 脱色釜 2	DN1300 H=3695	1	搪玻璃	釜内：正缬氨酸乙酯盐酸盐、水、活性炭	0~10	常压	200	0.4	
						夹套：乙二醇水溶液	-15~-5	0.4	200	0.6	
6	C04R203 ◆	PDC01 滤液接收釜	DN1300 H=3695	1	搪玻璃	釜内：正缬氨酸乙酯盐酸盐、水	0~10	常压	200	0.4	
						夹套：乙二醇水溶液	-15~-5	0.4	200	0.6	
7	C04R201 ◆	PDC02 浓缩釜	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：氢化物、水	55	-0.09	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	25~143	0.3	200	0.6	
8	C04R301 ◆	PDC03 脱色釜	DN1200 H=3470	1	搪玻璃	釜内：PDC 粗品、乙醇、活性炭	78	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	25~143	0.3	200	0.6	
9	C04R302 ◆	PDC03 结晶釜	DN1200 H=3470	1	搪玻璃	釜内：PDC 粗品、乙醇	0~78	常压	200	0.4	
						夹套：乙二醇水溶液	0~90	0.4	200	0.6	
10	C04R202 ◆	3PC01 浓缩釜（3PC05 浓缩釜）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：氢化物、水、3PC、乙酸乙酯	90	-0.09	200	0.4	S-N-BOC-3-哌啶醇蒸馏工段与还原工段共用
						夹套：循环水、蒸汽	25~143	0.3	200	0.6	
11	C04R209 ◆	3PC01 氢化蒸馏釜（3PC05 还原蒸馏釜）	DN900 H=3040	1	不锈钢	釜内：3-羟基哌啶、水、3PC、乙酸乙酯	40~160	-0.095	200	0.4	S-N-BOC-3-哌啶醇蒸馏工段与还原工段共用
						夹套：远红外加热	170	0.4	200	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
12	C04R101◆	3PC01 氢化精馏釜	DN1200 H=14000	1	不锈钢	釜内：3-羟基哌啶	120	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水/蒸汽	25~143	0.3	200	0.6	
13	C04R309◆	3PC02 酰化釜（3PC04 还原浓缩釜 1）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：3-羟基哌啶、二氯甲烷、BOC 酸酐、水、乙酸乙酯、3PC	20~90	-0.09	200	0.4	S-N-BOC-3-哌啶醇酰化与还原浓缩共用
						夹套：冷水/循环水/蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
14	C04R308◆	3PC02 洗涤釜（3PC04 还原浓缩釜 2）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：3-羟基哌啶、BOC 酸酐、水、二氯甲烷、3PC、乙酸乙酯	20~90	-0.09	200	0.4	S-N-BOC-3-哌啶醇洗涤与还原浓缩共用
						夹套：冷水/循环水/蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
15	C04R208◆	3PC02 酰化结晶釜（3PC06 精制析晶釜）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：N-BOC-3-羟基哌啶、3PC、正己烷、正庚烷	0~80	-0.09	200	0.4	S-N-BOC-3-哌啶醇酰化工段与精制工段共用
						夹套：乙二醇水溶液	0~90	0.4	200	0.6	
16	C04R204◆	3PC03 氧化洗涤釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：N-BOC-3-羟基哌啶、二氯甲烷、溴化钠、小苏打、TEMPO、次氯酸钠、水	0~5	常压	200	0.4	
						夹套：乙二醇水溶液	-15~-5	0.4	200	0.6	
17	C04R205◆	3PC03 氧化洗涤浓缩釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：N-BOC-3-哌啶酮、二氯甲烷	40	-0.09	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
18	C04R304◆	3PC04 还原釜	DN1200 H=3470	1	不锈钢	釜内：N-BOC-3-哌啶酮、异丙醇、水、酶 500、NAD、ADH 浓缩酶	35~40	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	25~143	0.3	200	0.6	
19	C04R102◆	3PC05 还原精馏釜	DN1200 H=14000	1	不锈钢	釜内：S-N-BOC-3-羟基哌啶	160	-0.095	200	0.4	
						夹套：远红外加热	170	0.4	200	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
20	C04R303◆	3PC06 脱色釜	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：3PC、正己烷	35~40	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	25~143	0.3	200	0.6	
21	C04R318◆	S01 酰化釜（S02 氢化浓缩釜 1）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：丙酮、三乙胺、醋酐、吲哚-2-甲酸、醋酸、氢化物	0~100	-0.095	200	0.4	八氢吲哚-2-羧酸酰化与氢化液浓缩共用
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
22	C04R215◆	S01 析晶釜	DN1750 H=4950	1	搪玻璃	釜内：丙酮、三乙胺丙酸盐、酰化物、盐酸、水	5~10	常压	200	0.4	
						夹套：乙二醇水溶液	-15~-5	0.4	200	0.6	
23	C04R317◆	S01 浆洗釜（S02 氢化结晶釜）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：酰化物、水、氢化物、乙醇	0~100	-0.095	200	0.4	八氢吲哚-2-羧酸酰化与氢化结晶共用
						夹套：乙二醇水溶液	0~110	0.4	200	0.6	
24	C04R312◆	S02 氢化母液回收釜（消旋母液回收釜）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：氢化物、乙醇、消旋物、醋酸叔丁酯	5~100	-0.095	200	0.4	八氢吲哚-2-羧酸氢化母液回收与消旋母液回收共用
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
25	C04R212◆	S03 成盐釜 1~2	DN1750 H=4950	1	不锈钢	釜内：氢化物、异丙醇、水、苯乙胺	10~80	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
26	C04R216◆	S03 成盐釜 1~2	DN1750 H=4950	1	不锈钢	釜内：氢化物、异丙醇、水、苯乙胺	10~80	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
27	C04R315◆	S03 浆洗釜	DN1600 H=4225	1	不锈钢	釜内：成盐物、异丙醇	15~80	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
28	C04R313◆	S03 成盐母液浓缩釜	DN1300 H=4035	1	不锈钢	釜内：成盐物、水、异丙醇	90	-0.09	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	25~143	0.3	200	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
29	C04R214◆	S03 碱化釜	DN1750 H=4950	1	搪玻璃	釜内：右旋钠盐、苯乙胺、水、二氯甲烷	5~90	-0.09	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
30	C04R219◆	S03 酸化釜	DN1750 H=4950	1	搪玻璃	釜内：右旋物、盐酸、水、氯化钠	5~10	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水/蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
31	C04R213◆	S03 萃取浓缩釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、水、苯乙胺	5~120	常压	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
32	C04R218◆	S04 脱胺釜（8Q03 精母回收釜）	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：成盐物、液碱、水、二氯甲烷、盐酸、8Q、乙醇	0~80	-0.09	200	0.4	八氢吲哚-2-羧酸脱胺与精母回收共用
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
33	C04R314◆	消旋釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：右旋物、醋酸、丙酸酐	120	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	25~143	0.3	200	0.6	
34	C04R319◆	消旋浓缩釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：消旋物、醋酸、丙酸酐	5~100	-0.09	200	0.4	
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
35	C04R310◆	S06 水解釜（8Q01 浓缩釜 1）	DN1300 H=3695	1	搪玻璃	釜内：脱胺物、盐酸、水、8Q 氢化物	5~105	-0.09	200	0.4	八氢吲哚-2-羧酸水解与结晶共用
						夹套：冷水、循环水、蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
36	C04R217◆	S06 水解结晶釜（8Q01 浓缩釜 2）	DN1300 H=3695	1	搪玻璃	釜内：成品、盐酸、水、氯化铵、8Q 氢化物	5~105	-0.09	200	0.4	八氢吲哚-2-羧酸水解结晶与浓缩共用
						夹套：冷水、循环水/蒸汽	5~143	0.3	200	0.6	
37	C04R211◆	8Q02 除盐釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：水解物、乙醇、氯化钠	50~80	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	25~143	0.3	200	0.6	
38	C04R210	8Q02 析晶	DN1600	1	不锈	釜内：水解物、乙醇	0~80	常压	200	0.4	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	◆	釜	H=4225		钢	夹套：乙二醇水溶液	0~90	0.4	200	0.6	
39	C04R311 ◆	8Q03 脱色釜	DN1600 H=4225	1	不锈钢	釜内：粗品、乙醇	80	-0.09	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	25~143	0.3	200	0.6	
40	C04R316 ◆	8Q03 析晶釜	V=5m3 DN1750 H=4950	1	不锈钢	釜内：粗品、乙醇	0~80	常压	200	0.4	
						夹套：乙二醇水溶液	0~90	0.4	200	0.6	
41	C04V302	氯化亚砜高位槽 1	DN800 H=700	1	PP	氯化亚砜	常温	常压	45	0.2	
42	C04V303	氯化亚砜高位槽 2	DN800 H=900	1	PP	氯化亚砜	常温	常压	45	0.2	
43	C04V304	氯化亚砜高位槽 3	DN800 H=700	1	PP	氯化亚砜	常温	常压	45	0.2	
44	C04V204	浓缩馏出液接收罐 1	DN800 H=1800	1	PP	乙醇、氯化亚砜	常温	-0.09	45	0.1	
45	C04V205	浓缩馏出液接收罐 2	DN800 H=1800	1	PP	乙醇、氯化亚砜	常温	-0.09	45	0.1	
46	C04V207	浓缩馏出液接收罐 3	DN800 H=1800	1	PP	乙醇、氯化亚砜	常温	-0.09	45	0.1	
47	C04V202	盐酸高位槽	DN800 H=700	1	PP	30%盐酸	常温	常压	45	0.2	
48	C04V101	水接收罐	DN800 H=1800	1	不锈钢	水	常温	-0.09	45	0.1	
49	C04V109	PDC 粗品离心母液罐	DN1200 H=1400	1	搪玻璃	PDC、水、氯化钠	常温	常压	45	0.2	
50	C04V201	乙醇接收罐	DN800 H=1800	1	不锈钢	乙醇	常温	-0.09	45	0.1	
51	C04V108	PDC 精制离心母液	DN800 H=1800	1	不锈钢	PDC、乙醇	常温	常压	45	0.2	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		罐									
52	C04V102	水接收罐	DN1200 H=1400	1	不锈钢	水	常温	-0.095	45	0.1	
53	C04V112	前馏接收罐	DN400 H=600	1	不锈钢	3-羟基哌啶、哌啶醇、水	常温	-0.095	60	0.1	
54	C04V113	成品接收罐	DN700 H=1000	1	不锈钢	3-羟基哌啶、哌啶醇	常温	-0.095	60	0.1	
55	C04V229	3PC01 氢化精馏前馏接收罐	DN800 H=1400	1	不锈钢	3-羟基哌啶	常温	-0.09	45	0.1	
56	C04V230	3PC01 氢化精馏成品接收罐	DN700 H=1000	1	不锈钢	3-羟基哌啶	常温	-0.09	45	0.1	
57	C04V231	3PC05 还原精馏前馏接收罐	DN800 H=900	1	不锈钢	S-N-BOC-3-羟基哌啶	常温	-0.09	45	0.1	
58	C04V232	3PC05 还原精馏成品接收罐	DN800 H=1400	1	不锈钢	S-N-BOC-3-羟基哌啶	常温	-0.09	45	0.1	
59	C04V305	BOC 酸酐/二氯甲烷高位槽	DN800 H=1800	1	PP	BOC 酸酐、二氯甲烷	常温	常压	45	0.2	
60	C04V209	水接收罐	DN800 H=1800	1	不锈钢	异丙醇、水	常温	-0.09	45	0.1	
61	C04V208	乙酸乙酯接收罐	DN800 H=1800	1	不锈钢	乙酸乙酯	常温	-0.09	45	0.1	
62	C04V111	3PC02 酰化离心母液储罐（3PC06 精	DN1200 H=1400	1	不锈钢	3BP、3PC、正己烷、正庚烷	常温	常压	45	0.2	S-N-BOC-3-哌啶醇酰化离心母液储罐与精制离心母液储

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		制离心母液储罐）									罐共用
63	C04V203	次氯酸钠高位槽	DN800 H=1800	1	PP	次氯酸钠	常温	常压	45	0.2	
64	C04V235	泄爆罐	DN700H=1000	1	PP	N-BOC-3-羟基哌啶、二氯甲烷、溴化钠、小苏打、TEMPO、次氯酸钠、水	常温	常压	45	0.1	
65	C04V103	二氯甲烷接收罐	DN800 H=1800	1	不锈钢	二氯甲烷	常温	-0.09	45	0.1	
66	C04V301	接收罐	DN700 H=500	1	不锈钢	氨水	常温	常压	45	0.2	
67	C04V308	三乙胺/乙酸乙酯高位槽	DN700 H=1000	1	不锈钢	三乙胺、乙酸乙酯	常温	常压	45	0.2	
68	C04V309	醋酐高位槽	DN700 H=1000	1	PP	醋酐	常温	常压	45	0.2	
69	C04V219	醋酸接受罐	DN1200 H=1400	1	搪玻璃	醋酸	常温	-0.09	45	0.1	
70	C04V223	酰化滤液接收罐	DN1200 H=1400	1	不锈钢	丙酮、三乙胺、醋酐、酰化物	常温	常压	45	0.2	
71	C04V217	盐酸高位槽	DN800 H=1800	1	PP	30%盐酸	常温	常压	45	0.2	
72	C04V125	S01 析晶离心母液罐（S01 浆洗污水罐）	DN1600 H=2000	1	搪玻璃	丙酮、三乙胺盐酸盐、醋酸、酰化物、盐酸	常温	常压	45	0.2	八氢吲哚-2-羧酸析晶离心母液罐与浆洗污水罐共用
73	C04V122	S02 氢化浓缩离心母液罐（消旋浓缩离心	DN700H=1000	1	不锈钢	氢化物、乙醇	常温	常压	45	0.2	八氢吲哚-2-羧酸氢化浓缩离心母液罐与消旋浓缩离心母

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		母液罐）									液罐共用
74	C04V213	乙酸乙酯接受罐	DN5000L H=800	1	不锈钢	乙酸乙酯、乙醇	常温	-0.09	45	0.1	
75	C04V212	乙醇接收罐	DN1000 H=1600	1	不锈钢	乙醇	常温	常压	45	0.2	
76	C04V114	S03 成盐离心母液罐	DN700H=1000	1	不锈钢	异丙醇、水、右旋物	常温	常压	45	0.2	
77	C04V214	异丙醇接受罐	DN1600 H=2000	1	不锈钢	异丙醇	常温	-0.09	45	0.1	
78	C04V216	液碱高位槽	DN800 H=900	1	不锈钢	液碱	常温	常压	45	0.2	
79	C04V115	异丙醇接受罐	DN700 H=1000	1	不锈钢	异丙醇	常温	-0.09	45	0.1	
80	C04V226	盐酸高位槽	DN600 H=800	1	PP	盐酸	常温	常压	45	0.2	
81	C04V126	二氯甲烷接收罐	DN800 H=900	1	不锈钢	二氯甲烷	常温	常压	45	0.2	
82	C04V221	液碱高位槽	DN800 H=900	1	不锈钢	液碱	常温	常压	45	0.2	
83	C04V222	盐酸高位槽	DN800 H=900	1	PP	盐酸	常温	常压	45	0.2	
84	C04V123	乙醇/水接收罐	DN1400 H=1600	1	不锈钢	乙醇、水	常温	-0.09	45	0.1	
85	C04V124	S04 脱胺污水罐（S03 右旋污水罐）	DN1200 H=1400	1	PP	氯化钠、水、盐酸	常温	常压	45	0.2	八氢吲哚-2-羧酸脱胺污水罐与右旋污水罐共用
86	C04V310	醋酸叔丁酯高位槽	DN800 H=900	1	不锈钢	醋酸叔丁酯	常温	-0.09	45	0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
87	C04V227	醋酸/丙酸酐接受罐	DN1400 H=1600	1	搪玻璃	醋酸、丙酸酐	常温	-0.09	45	0.1	
88	C04V228	醋酸叔丁酯接收罐	DN700 H=1000	1	不锈钢	醋酸叔丁酯	常温	-0.09	45	0.1	
89	C04V306	盐酸高位槽	DN600 H=800	1	PP	盐酸	常温	常压	45	0.2	
90	C04V211	乙醇接收罐	DN500 H=800	1	不锈钢	乙醇、水	常温	-0.09	45	0.1	
91	C04V210	水接收罐	DN700 H=1000	1	PP	水、乙醇	常温	-0.095	45	0.1	
92	C04V218	氨水高位槽（盐酸高位槽）	DN600 H=800	1	PP	25%氨水、盐酸	常温	常压	45	0.2	氨水高位槽与盐酸高位槽共用
93	C04V118	S06 水解离心母液罐	DN800 H=1800	1	PP	氯化铵、水	常温	常压	45	0.2	
94	C04V117	8Q 离心母液罐	DN1400 H=1600	1	不锈钢	8Q、乙醇	常温	常压	45	0.2	
95	C04E307a	PDC01 酯化回流一级冷凝器 1	片式，10m²	1	搪玻璃	通道 1：乙醇、氯化亚砜	80	-0.09	100	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
96	C04E307b	PDC01 酯化回流二级冷凝器 1	片式，10m²	1	搪玻璃	通道 1：乙醇、氯化亚砜	80	-0.09	100	0.1	
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
97	C04E308a	PDC01 酯化回流一级冷凝器 2	片式，10m²	1	搪玻璃	通道 1：乙醇、氯化亚砜	80	-0.09	100	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
98	C04E308b	PDC01 酯化回流二级冷凝器 2	片式，10m²	1	搪玻璃	通道 1：乙醇、氯化亚砜	80	-0.09	100	0.1	
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
99	C04E309a	PDC01 酯	片式，10m²	1	搪玻	通道 1：乙醇、氯化亚砜	80	-0.09	100	0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		化回流一级冷凝器 3			璃	通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
100	C04E309b	PDC01 酯化回流二级冷凝器 3	片式，10m²	1	搪玻璃	通道 1：乙醇、氯化亚砜	80	-0.09	100	0.1	
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
101	C04E201	PDC02 浓缩冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：水	55	-0.09	75	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
102	C04E301	PDC03 脱色回流冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：乙醇	78	常压	100	0.2	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
103	C04E302a	PDC03 结晶回流一级冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：乙醇	78	常压	100	0.2	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
104	C04E302b	PDC03 结晶回流二级冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：乙醇	78	常压	100	0.2	
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
105	C04E202a	3PC01 氢化一级冷凝器（3PC05 浓缩一级冷凝器）	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：水	90	-0.09	110	0.1	S-N-BOC-3-哌啶醇氢化一级冷凝器与浓缩一级冷凝器共用
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
106	C04E202b	3PC01 氢化二级冷凝器(3PC05 浓缩二级冷凝器)	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：水	90	-0.09	110	0.1	S-N-BOC-3-哌啶醇氢化二级冷凝器与浓缩二级冷凝器共用
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
107	C04E205	3PC01 蒸馏冷凝器(3PC05 还	列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：3-羟基哌啶、水、3PC	40	-0.095	60	0.1	S-N-BOC-3-哌啶醇蒸馏冷凝器与还原蒸馏
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		原蒸馏冷凝器)									冷凝器共用
108	C04E305	3PC01 氢化精馏冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：3-羟基哌啶	120	-0.095	140	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
109	C04E311	3PC02 酰化回流冷凝器（3PC04 还原浓缩冷凝器 1）	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：异丙醇、水	70~80	-0.09	100	0.1	S-N-BOC-3-哌啶醇酰化回流冷凝器与还原浓缩冷凝器 1 共用
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
110	C04E310a	3PC02 洗涤回流一级冷凝器（3PC04 还原浓缩一级冷凝器 2）	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：乙酸乙酯	70~80	-0.09	100	0.1	S-N-BOC-3-哌啶醇洗涤回流一级冷凝器与还原浓缩一级冷凝器 2 共用
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
111	C04E310b	3PC02 洗涤回流二级冷凝器（3PC04 还原浓缩二级冷凝器 2）	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：乙酸乙酯	70~80	-0.09	100	0.1	S-N-BOC-3-哌啶醇洗涤回流二级冷凝器与还原浓缩二级冷凝器 2 共用
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
112	C04E204a	3PC02 酰化浓缩一级冷凝器（3PC06 精制析晶回	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：二氯甲烷	50~60	-0.09	80	0.1	S-N-BOC-3-哌啶醇酰化浓缩一级冷凝器与精制析晶回流一级冷凝器共
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		流一级冷凝器）									用
113	C04E204b	3PC02 酰化浓缩二级冷凝器（3PC06 精制析晶回流二级冷凝器）	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：二氯甲烷	50~60	-0.09	80	0.1	S-N-BOC-3-哌啶醇 3PC02 酰化浓缩二级冷凝器与 3PC06 精制析晶回流二级冷凝器共用
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
114	C04E203a	3PC03 氧化洗涤浓缩一级冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：二氯甲烷	常温	-0.09	45	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
115	C04E203b	3PC03 氧化洗涤浓缩二级冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：二氯甲烷	常温	-0.09	45	0.1	
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
116	C04E304	3PC04 还原回流冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：异丙醇、水	常温	常压	45	0.2	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
117	C04E306	3PC05 还原精馏冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：S-N-BOC-3-羟基哌啶	160	-0.095	180	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
118	C04E303	3PC06 脱色回流冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：正己烷	35~40	常压	60	0.2	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
119	C04E319a	S01 酰化一级冷凝器（S02 氢化浓缩一级	片式，10m²	1	搪玻璃	通道 1：醋酸、乙酸乙酯	85~100	-0.09	120	0.1	八氢吲哚-2-羧酸 S01 酰化一级冷凝器与 S02 氢化浓缩一级
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		冷凝器 1）									冷凝器 1 共用
120	C04E319b	S01 酰化二级冷凝器（S02 氢化浓缩二级冷凝器 1）	片式，10m²	1	搪玻璃	通道 1：醋酸、乙酸乙酯	85~100	-0.09	120	0.1	八氢吲哚-2-羧酸 S01 酰化二级冷凝器与 S02 氢化浓缩二级冷凝器 1 共用
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
121	C04E320a	S01 浆洗一级冷凝器（S02 氢化浓缩一级冷凝器 2）	片式，10m²	1	搪玻璃	通道 1：醋酸、乙酸乙酯	85~100	-0.09	120	0.1	八氢吲哚-2-羧酸 S01 浆洗一级冷凝器与 S02 氢化浓缩一级冷凝器 2 共用
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
122	C04E320b	S01 浆洗二级冷凝器（S02 氢化浓缩二级冷凝器 2）	片式，10m²	1	搪玻璃	通道 1：醋酸、乙酸乙酯	85~100	-0.09	120	0.1	八氢吲哚-2-羧酸 S01 浆洗二级冷凝器与 S02 氢化浓缩二级冷凝器 2 共用
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
123	C04E314a	S02 氢化母液回收一级冷凝器（消旋母液回收一级冷凝器）	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：乙醇	80	-0.09	100	0.1	八氢吲哚-2-羧酸 S02 氢化母液回收一级冷凝器与消旋母液回收一级冷凝器共用
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
124	C04E314b	S02 氢化母液回收二级冷凝器（消旋母液回收二级冷凝器）	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：乙醇	80	-0.09	100	0.1	八氢吲哚-2-羧酸 S02 氢化母液回收二级冷凝器与消旋母液回收二级冷凝器共用
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
125	C04E208	S03 成盐回	缠绕列管式，	1	不锈	通道 1：异丙醇	60~80	常压	100	0.2	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		流冷凝器 1	10m²		钢	通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
126	C04E210	S03 成盐回流冷凝器 2	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：异丙醇	60~80	常压	100	0.2	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
127	C04E317	S03 浆洗回流冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：异丙醇	60~80	常压	100	0.2	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
128	C04E315a	S03 成盐母液浓缩一级冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：异丙醇	70	-0.09	90	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
129	C04E315b	S03 成盐母液浓缩二级冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：异丙醇	70	-0.09	90	0.1	
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
130	C04E209a	S03 碱化一级冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：异丙醇	70	-0.09	90	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
131	C04E209b	S03 碱化冷二级凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：异丙醇	70	-0.09	90	0.1	
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
132	C04E213a	S03 萃取浓缩一级冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：二氯甲烷，苯乙胺	80	-0.09	100	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
133	C04E213b	S03 萃取浓缩二级冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：二氯甲烷，苯乙胺	80	-0.09	100	0.1	
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
134	C04E212a	8Q03 精母回收一级冷凝器	缠绕列管式，10m²	1	不锈钢	通道 1：乙醇	80	-0.09	100	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
135	C04E212b	8Q03 精母	缠绕列管式，	1	不锈	通道 1：乙醇	80	-0.09	100	0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		回收二级冷凝器	10m^2		钢	通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
136	C04E316	消旋回流冷凝器	片式，12m^2	1	搪玻璃	通道 1：醋酸	120	常压	140	0.2	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
137	C04E321a	消旋浓缩一级冷凝器	片式，12m^2	1	搪玻璃	通道 1：醋酸	120	-0.09	140	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
138	C04E321b	消旋浓缩二级冷凝器	片式，12m^2	1	搪玻璃	通道 1：醋酸	120	-0.09	140	0.1	
						通道 2：乙二醇水溶液	-15	0.4	-20	0.6	
139	C04E312	S06 水解回流冷凝器（8Q01 浓缩回流冷凝器 1）	片式，12m^2	1	搪玻璃	通道 1：盐酸、水	105	-0.09	125	0.1	八氢吲哚-2-羧酸 S06 水解回流冷凝器与 8Q01 浓缩回流冷凝器 1 共用
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
140	C04E211	8Q01 浓缩回流冷凝器 2	片式，12m^2	1	搪玻璃	通道 1：盐酸、水	105	-0.09	125	0.1	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
141	C04E207	8Q02 除盐回流冷凝器	缠绕列管式，10m^2	1	不锈钢	通道 1：水、乙醇	80	常压	100	0.2	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
142	C04E206	8Q02 析晶回流冷凝器	缠绕列管式，10m^2	1	不锈钢	通道 1：水、乙醇	80	常压	100	0.2	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
143	C04E313	8Q03 脱色回流冷凝器	缠绕列管式，10m^2	1	不锈钢	通道 1：粗品、乙醇	80	常压	100	0.2	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
144	C04E318	8Q03 析晶	缠绕列管式，	1	不锈	通道 1：乙醇	80	常压	100	0.2	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		回流冷凝器	$10m^2$		钢	通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
145	C04P301	氯化亚砜泵	隔膜泵	1	组合件	氯化亚砜					
146	C04P201	DMF 泵	隔膜泵	1	组合件	DMF					
147	C04P101	转料泵	离心泵	1	组合件	水、L-正缬氨酸乙酯盐酸盐					
148	C04P202	氢化液泵	隔膜泵	1	组合件	水、PDC、氯化钠					
149	C04P102	转料泵	隔膜泵	1	组合件	水					
150	C04P203	转料泵	离心泵	1	组合件	乙醇、PDC、活性炭					
151	C04P103	转料泵	离心泵	1	组合件	水、PDC、氯化钠					
152	C04P104	转料泵	离心泵	1	组合件	乙醇、PDC					
153	C04P204	氢化液泵	隔膜泵	1	组合件	3-羟基哌啶、水					
154	C04P105	转料泵	隔膜泵	1	组合件	3-羟基哌啶、S-N-BOC-哌啶醇					
155	C04P106	转料泵	隔膜泵	1	组合件	3-羟基哌啶、S-N-BOC-哌啶醇					
156	C04P205	转料泵	隔膜泵	1	组合件	3-羟基哌啶					
157	C04P206	转料泵	隔膜泵	1	组合件	S-N-BOC-3-羟基哌啶					
158	C04P302	BOC 酸酐泵	隔膜泵	1	组合件	BOC 酸酐					

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
159	C04P207	转料泵	离心泵	1	组合件	水、二氯甲烷、N-BOC-3-羟基哌啶、乙酸乙酯					
160	C04P107	转料泵	离心泵	1	组合件	N-BOC-3-羟基哌啶、3PC、正己烷、正庚烷					
161	C04P209	正庚烷泵	隔膜泵	1	组合件	正庚烷					
162	C04P303	二氯甲烷泵	隔膜泵	1	组合件	二氯甲烷					
163	C04P304	氨水泵	隔膜泵	1	组合件	氨水					
164	C04P305	正己烷泵	隔膜泵	1	组合件	正己烷					
165	C04P212	转料泵	离心泵	1	组合件	S-N-BOC-3-羟基哌啶、正己烷					
166	C04P211	次氯酸钠泵	隔膜泵	1	组合件	次氯酸钠					
167	C04P108	转料泵	隔膜泵	1	组合件	N-BOC-3-哌啶酮、二氯甲烷、水					
168	C04P109	转料泵	隔膜泵	1	组合件	N-BOC-3-哌啶酮					
169	C04P210	二氯甲烷泵	隔膜泵	1	组合件	二氯甲烷					
170	C04P306	氢化液泵	隔膜泵	1	组合件	氢化物、醋酸					
171	C04P213	转料泵	离心泵	1	组合件	丙酮、三乙胺、醋酐、酰化物、活性炭					
172	C04P110	转料泵	离心泵	1	组合件	丙酮、三乙胺盐酸盐、醋酸、酰化物、盐酸					
173	C04P307	三乙胺泵	隔膜泵	1	组合件	三乙胺					

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
174	C04P308	醋酐泵	隔膜泵	1	组合件	醋酐					
175	C04P111	转料泵	离心泵	1	组合件	氢化物/消旋物、乙醇、醋酸叔丁酯					
176	C04P112	转料泵	离心泵	1	组合件	成盐物、水、异丙醇					
177	C04P214	苯乙胺泵	隔膜泵	1	组合件	苯乙胺					
178	C04P215	苯乙胺泵	隔膜泵	1	组合件	苯乙胺					
179	C04P216	转料泵	离心泵	1	组合件	水、右旋物苯乙胺盐					
180	C04P217	二氯甲烷泵	隔膜泵	1	组合件	二氯甲烷					
181	C04P113	转料泵	隔膜泵	1	组合件	水、右旋物钠盐					
182	C04P218	二氯甲烷泵	隔膜泵	1	组合件	二氯甲烷					
183	C04P114	转料泵	隔膜泵	1	组合件	水					
184	C04P115	转料泵	离心泵	1	组合件	脱胺物、盐酸、水、氯化钠					
185	C04P309	醋酸泵	隔膜泵	1	组合件	醋酸					
186	C04P310	丙酸酐泵	隔膜泵	1	组合件	丙酸酐					
187	C04P219	转料泵	离心泵	1	组合件	消旋物、醋酸、丙酸酐					
188	C04P311	醋酸叔丁酯泵	隔膜泵	1	组合件	醋酸叔丁酯					

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
189	C04P220	转料泵	离心泵	1	组合件	水解物、盐酸、水、氯化胺、8Q、乙醇					
190	C04P116	转料泵	离心泵	1	组合件	水解物、盐酸、水、氯化胺、8Q、乙醇					
191	C04P221	氨水泵	隔膜泵	1	组合件	氨水					
192	C04P222	氢化液泵	隔膜泵	1	组合件	氢化物、水、液碱					
193	C04P117	转料泵	隔膜泵	1	组合件	8Q、乙醇、水					
194	C04P312	氢化液泵	隔膜泵	1	组合件	氢化物、水、液碱					
195	C04P118	转料泵	离心泵	1	组合件	8Q、乙醇、水、氯化钠					
196	C04P223	转料泵	离心泵	1	组合件	8Q、乙醇、水、活性炭					
197	C04M110	PDC01 酯化过滤器	DN800	1	PP	正缬氨酸乙酯、乙醇、DMF、水	常温	0.25	45	0.5	
198	C04M102	PDC 粗品离心机	LGZ-1000	1	衬塑	氢化物、水	0~5	常压	-5	0.2	
199	C04M201	PDC03 精制过滤器	DN600	1	不锈钢	粗品、乙醇、活性炭	70	0.25	90	0.5	
200	C04M101	PDC 精制离心机	LGZ-1000	1	不锈钢	PDC、乙醇	0~5	常压	-5	0.2	
201	C04M204	3PC04 还原过滤器	DN600	1	不锈钢	S-N-BOC-3-羟基哌啶、乙酸乙酯	70	0.25	90	0.5	
202	C04M103	3PC02 酰化离心机（3PC06 精制离心机）	LGZ-1000	1	不锈钢	N-BOC-3-羟基哌啶、正庚烷	0~5	常压	-5	0.2	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
203	C04M202	3PC06 精制过滤器	DN600	1	不锈钢	3PC、正己烷	35~40	0.25	60	0.5	
204	C04M209	S01 酰化过滤器	DN800	1	不锈钢	丙酮、三乙胺、醋酐、酰化物、活性炭	5~10	0.25	0	0.5	
205	C04M109	S01 酰化离心机（S03 右旋离心机）	LGZ-1000	1	衬塑	丙酮、三乙胺丙酸盐、酰化物、水、右旋物、氯化钠	常温	常压	45	0.2	
206	C04M107	S02 氢化离心机（S05 消旋离心机）	LGZ-1000	1	不锈钢	氢化物、乙醇、消旋物、醋酸叔丁酯	0~5	常压	-5	0.2	
207	C04M106	S03 成盐离心机	LGZ-1000	1	不锈钢	成盐物、异丙醇、水	15	常压	35	0.2	
208	C04M207	苯乙胺右旋回收过滤器	DN800	1	不锈钢	水、右旋物苯乙胺盐	60~65	0.25	85	0.5	
209	C04M108	S04 脱胺离心机	LGZ-1000	1	衬塑	脱胺物、盐酸、水、氯化钠	15	常压	35	0.2	
210	C04M208	S05 消旋过滤器	DN800	1	搪玻璃	消旋物、醋酸、丙酸酐、活性炭	100	0.25	120	0.5	
211	C04M205	S06 水解过滤器	DN800	1	搪玻璃	脱胺物、盐酸、水	100	0.25	120	0.5	
212	C04M105	S06 水解离心机（8Q 离心机）	LGZ-1000	1	不锈钢	水解物、盐酸、水、氯化胺、8Q、乙醇	15	常压	35	0.2	
213	C04M104	8Q02 水解过滤器	DN800	1	不锈钢	水解物、乙醇、氯化钠	60	0.25	80	0.5	
214	C04M206	8Q03 精制过滤器	DN600	1	不锈钢	粗品、乙醇	70	0.25	90	0.5	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
215	C04M111a~d	粉碎机		1	组合件	精制产品	常温	常压	45	0.2	
216	C04H101	PDC 粗品真空烘箱	FZG-1000	1	不锈钢	PDC、水	60~70	-0.09	90	0.1	
217	C04H102	PDC 精制真空烘箱	FZG-1000	1	不锈钢	PDC、乙醇	60~70	-0.09	90	0.1	
218	C04H104	3PC 酰化单锥干燥机	LDG-1000	1	不锈钢	N-BOC-3-羟基哌啶、正庚烷	50~60	-0.09	80	0.1	
219	C04H107	S01 酰化单锥干燥机（S03 右旋单锥干燥机）	LDG-1000	1	钛材	酰化物/右旋物、水	70~75	-0.09	95	0.1	
220	C04H106	S02 氢化单锥干燥机（S05 消旋单锥干燥机）	LDG-1000	1	不锈钢	氢化物/消旋物、水	70~75	-0.09	95	0.1	
221	C04H105	S03 成盐单锥干燥机	LDG-1000	1	不锈钢	成盐物、异丙醇	70~75	-0.09	95	0.1	
222	C04H109	S04 脱胺单锥干燥机（S06 水解单锥干燥机）	LDG-1000	1	衬塑	S 吲哚啉、水、脱胺物	70~75	-0.09	95	0.1	
223	C04H108	8Q 单锥干燥机	LDG-1000	1	不锈钢	8Q、乙醇、水	70~75	-0.09	95	0.1	
224	C04P242a~f	真空泵（二级罗茨）	FJZJP-150-280	6	组合件	真空	常温	-0.095	45	0.1	
225	C04E233a	真空冷凝	螺旋板式，5m^2	6	不锈	通道 1：真空尾气	常温	-0.095	45	0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	~f	器			钢	通道 2：低温水	5~15	0.4	0	0.6	
226	C04V243a~f	缓冲罐	500L	6	不锈钢	真空尾气	常温	常压	45	0.2	
227	C04P243a	真空泵（三级罗茨）	FJZJP-150-70-280	1	组合件	真空	常温	-0.095	45	0.1	
228	C04P243b/c	真空泵（二级罗茨）	FJZJP-150-280	2	组合件	真空	常温	-0.095	45	0.1	
229	C04P243d~f	真空泵（水喷射泵）	RPP-65-280	3	组合件	真空	常温	-0.095	45	0.1	
230	C04E234a~f	真空冷凝器	螺旋板式，5m^2	6	不锈钢	通道 1：真空尾气	常温	-0.095	45	0.1	
						通道 2：低温水	5~15	0.4	0	0.6	
231	C04V244a~f	缓冲罐	500L	6	PP	真空尾气	常温	常压	45	0.2	
232	C04P244a/b	真空泵(水喷射泵)	RPP-65-280	2	组合件	真空	常温	-0.095	45	0.1	
233		降膜吸收器	型号	2	PP	真空尾气	常温	常压	45	0.2	
234	C04T201	循环水塔	YHW-1501DX	1	玻璃钢	循环水	25~35	常压			
235	C04V140	循环水池	30m^2	1	/	水	常温	常压			
236	C04P130a/b	循环水泵	离心泵	2	组合件	循环水	常温	0.32	45	0.6	
237	C04V141	低温水箱	40m^2	1	PP	低温水	5~15	常压			
238	C04P131	低温水泵	离心泵	1	组合件	低温水	5~15	0.32	0	0.6	
239	C04P240a~e	乙二醇泵	50FSB-25	5	组合件	乙二醇水溶液	80	0.25	100	0.5	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
240	C04E231a~e	加热器		5	不锈钢	通道 1：乙二醇水溶液	80	0.4	100	0.6	
						通道 2：蒸汽	160	0.6	180	0.8	
241	C04E232a~e	冷却器		5	不锈钢	通道 1：乙二醇水溶液	80	0.4	100	0.4	
						通道 2：循环水	25	0.4	45	0.6	
242	C04P241a~d	热水泵	50FSB-25	4	组合件	热水	80	0.25	100	0.5	
243	C04V241a~d	热水罐	1000L	4	不锈钢	热水	80	常压	100	0.2	
244	C04V229	不锈钢接受器	800L	1	不锈钢	3-羟基哌啶	0-200	-0.1-0.2	-10-300	-0.1-0.3	
245	C04V231	不锈钢接受器	300L	1	不锈钢	S-N-BOC-3-哌啶醇	0-200	-0.1-0.2	-10-300	-0.1-0.3	
246	C04V110	不锈钢接收罐	1000L	1	不锈钢	二氯甲烷	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
247	C04V224	搪玻璃接收罐	2000L	1	搪玻璃	冰醋酸、乙酸乙酯	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
248	C04V203	pp 高位槽	1000L	1	PP	次氯酸铵水溶液	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
249	C04V305	pp 高位槽	1000L	1	PP	BOC-酸酐、二氯甲烷	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
250	C04V307	不锈钢高位槽	500L	1	不锈钢	乙醇	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
251	C04V130	搪玻璃接收罐	1000L	1	搪玻璃	水	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
252	C04V131	不锈钢接收罐	300L	1	不锈钢	乙醇、水	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
253	C04V132	不锈钢接收罐	300L	1	不锈钢	乙醇、水	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
254	C04V134	不锈钢接	300L	1	不锈	异丙醇、水	-10-80	-0.1-0.1	-15-11	-0.1-0.2	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		收罐			钢				0		
255	C04V252	溢流接收罐罐	300L	1	不锈钢	液碱	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
256	C04V133	不锈钢接收罐	300L	1	不锈钢	正庚烷、正己烷	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
257	C04V248a	压缩空气缓冲罐	500L	1	Q245R	空气	常温	0.6	50	0.8	
258	C04V248b	压缩空气缓冲罐	500L	1	Q245R	空气	常温	0.6	50	0.8	
259	C04V246	蒸汽分气缸	500L	1	Q245R	水蒸气	100-150	0-0.5	100-200	0-0.8	
260	C04V254	PP 溢流接收罐	500L	1	PP	氨水、次氯酸钠水溶液	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
261	C04V135	不锈钢接收罐	500L	1	不锈钢	乙醇、水	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
262	C04V136	不锈钢接收罐	500L	1	不锈钢	水	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
263	C04V137	不锈钢接收罐	500L	1	不锈钢	水	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
264	C04V138	不锈钢接收罐	500L	1	不锈钢	水	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
265	C04V253	不锈钢溢流接收罐	500L	1	不锈钢	次氯酸钠水溶液	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
266	C04V255	不锈钢接收罐	500L	1	不锈钢	氯化亚砜、BOC-酸酐	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
267	C04V257	不锈钢溢流接收罐	500L	1	不锈钢	醋酸酐、盐酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
268	C04V244a	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、水醋酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
269	C04V244b	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、水醋酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
270	C04V244c	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、水醋酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
271	C04V244d	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、水醋酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
272	C04V244e	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、水醋酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
273	C04V244f	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、水醋酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
274	C04V243a	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、冰醋酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
275	C04V243b	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、冰醋酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
276	C04V243c	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、冰醋酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
277	C04V243d	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、冰醋酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
278	C04V243e	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、冰醋酸	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.2	
279	C04V243f	不锈钢真空缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气、乙醇、水、乙酸 乙酯、冰醋酸	常温	0-0.6	50	0-0.8	
280	C04V249a/b	不锈钢氮气缓冲罐	500L	2	不锈钢	氮气	常温	0-0.25	50	0-0.8	
281	C04V247b	不锈钢仪表气缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气	常温	0-0.6	50	0-0.8	
282	C04V247a	不锈钢仪表气缓冲罐	500L	1	不锈钢	压缩空气	常温	0-0.4	50	0-0.8	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
283	C04V111	不锈钢接收罐	500L	1	不锈钢	N-BOC-3-哌啶醇、 S-N-BOC-3-哌啶醇、 正庚烷、正己烷	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
284	C04V256	PP 溢流接收罐	1500L	1	PP	乙醇	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
285	C04V241a-C04V241h	热水箱	1000×1000×2000	8	不锈钢	水	0-100	0-0.1	0-100	0-0.2	
286	C04V263-C04V264	降膜吸收塔接收罐	1000L	2	PP	液碱水溶液	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
287	C04V144a-C04V144c	玻璃钢卧式储罐	DN1800×4250	3	玻璃钢	低浓度废水	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
288	C04V151	原料箱	2000L	1	PP	八氢-吲哚二甲酸、水	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
289	C04V152	浓水箱	2000L	1	PP	八氢-吲哚二甲酸、氯 化钠水溶液	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
290	C04V153	极水箱	2000L	1	PP	硫酸钠水溶液	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
291	C04V154	清洗箱	500L	1	PP	氯化钠水溶液	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
292	C04V251	PP 溢流接收罐	200L	1	PP	盐酸、乙醇、氯化亚砜	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
293	C04V258	PP 溢流接收罐	200L	1	PP	醋酸叔丁酯、液碱、乙 醇、三乙胺	常温	-0.1-0.1	常温	-0.1-0.1	
294	C04V261	搪玻璃尾气接收罐	300L	1	搪玻璃	尾气冷凝液（乙醇、水、乙酸乙酯）	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
295	C04V262	搪玻璃尾气接收罐	300L	1	搪玻璃	尾气冷凝液（乙醇、水、乙酸乙酯）	-10-80	-0.1-0.1	-15-110	-0.1-0.2	
296	C04V145	热水箱	1500×1500×1500	1	不锈钢	水	0-100	0-0.1	0-100	0-0.2	

表 2.7.1-4 甲类车间 5 主要生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
1	C05R301◆	缩合釜	V=3m³ DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：甲苯、酰氯、侧链、三乙胺	10~50	常压	200	0.4	
						夹套：低温水、蒸汽、循环水	5~30	0.4	200	0.6	
2	C05R201◆	胺化反应釜	V=5m³ DN1750×4718	1	搪玻璃	釜内：甲苯、环丙胺、三乙胺	10~30	常压	200	0.4	
						夹套：低温水	5~15	0.4	200	0.6	
3	C05R202◆	胺化分水萃取浓缩釜	V=3m³ DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：甲苯、环丙胺、三乙胺、水	20~70	-0.095~0	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~110	0.3	200	0.6	
4	C05R207◆	3F 环合釜	V=5m³ DN1800×4500	1	不锈钢	釜内：甲苯、碳酸钾、环合酯、胺化物	20~112	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~130	0.3	200	0.6	
5	C05R208◆	3F 环合釜	V=5m³ DN1800×4500	1	不锈钢	釜内：甲苯、碳酸钾、环合酯、胺化物	20~112	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~130	0.3	200	0.6	
6	C05R305◆	环合精制釜	V=2m³ DN1450×1685	1	不锈钢	釜内：环合酯、甲醇	15~25	常压	200	0.4	
						夹套：低温水	5~15	0.4	200	0.6	
7	C05R209◆	水解釜	V=5m³ DN1750×4718	1	搪玻璃	釜内：醋酸、硫酸、环合酯、水	20~112	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~130	0.3	200	0.6	
8	C05R210◆	水解釜	V=5m³ DN1750×4718	1	搪玻璃	釜内：醋酸、硫酸、环合酯、水	20~112	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~130	0.3	200	0.6	
9	C05R304◆	二甲胺处理釜	V=3m³ DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：甲苯、环丙胺、三乙胺、水	20~120	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~130	0.3	200	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
10	C05R302◆	三乙胺处理釜	V=3m³ DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：三乙胺盐酸盐、液碱、水	20~100	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~130	0.3	200	0.6	
11	C05R303◆	三乙胺处理釜	V=3m³ DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：三乙胺盐酸盐、液碱、水	20~100	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~130	0.3	200	0.6	
12	C05R307◆	8QBZ 酯化釜	V=2m³DN1300×4035	1	搪玻璃	釜内：卞醇、甲苯、对甲苯磺酸、8Q	20~112	-0.095	200	0.4	MX 小环溶剂回工序、喹啉羧酸工段酯化工序共用
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
13	C05R308◆	8QBZ 酯化釜	V=2m³ DN1300×4035	1	搪玻璃	釜内：卞醇、甲苯、对甲苯磺酸、8Q	20~112	-0.095	200	0.4	MX 小环溶剂回工序、喹啉羧酸工段酯化工序共用
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
14	C05R306◆	8QBZ 精制釜	V=2m³ DN1300×4035	1	搪玻璃	釜内：卞醇、甲苯、对甲苯磺酸、8Q	20~112	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
15	C05R316◆	小环环合脱水釜	V=2m³ DN1300×4035	1	搪玻璃	釜内：苄胺、甲苯、吡啶二甲苯。醋酸、醋酐	15~110	-0.098	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
16	C05R217◆	三乙胺处理釜	V=3m³ DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：甲醇、环合物、醋酸	10~80	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
17	C05R314◆	小环环合反应釜	V=2m³ DN1300×4035	1	搪玻璃	釜内：苄胺、甲苯、吡啶二甲苯。醋酸、醋酐、甲醇	15~110	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
18	C05R315◆	小环环合反应釜	V=2m³ DN1300×4035	1	搪玻璃	釜内：苄胺、甲苯、吡啶二甲苯。醋酸、醋酐、甲醇	15~110	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
19	C05R220◆	一次拆分釜	V=5m³DN1750×4718	1	搪玻璃	釜内：醋酸、乙腈、环丙胺、一次拆分物	10~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
20	C05R219◆	一次拆分消旋釜	V=5m³DN1750×4718	1	搪玻璃	釜内：醋酸、乙腈、环丙胺、一次拆分物。甲苯、水	10~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
21	C05R311◆	一次游离反应釜	V=3m³ DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：甲苯、水、小苏打、一次拆分物	20~30	常压	200	0.4	
						夹套：循环水	20~40	0.3	200	0.6	
22	C05R312◆	一次游离反应釜	**V=2m³ DN1450×1685**	1	搪玻璃	釜内：甲苯、水、小苏打、一次拆分物	20~30	常压	200	0.4	
						夹套：循环水	20~40	0.3	200	0.6	
23	C05R313◆	小环一次游离分水釜	**V=3m³ DN1750X1760**	1	搪玻璃	釜内：甲苯、水、小苏打、一次拆分物	20~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~130	0.3	200	0.6	
24	C05R309◆	小环还原釜	V=3m³ DN1500×3870	1	不锈钢	釜内：硼氢化钠、三氟化硼四氢呋喃络合物	0~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：乙二醇冷冻水	-15~100	0.1	200	0.6	
25	C05R310◆	小环还原釜	V=3m³ DN1500×3870	1	不锈钢	釜内：硼氢化钠、三氟化硼四氢呋喃络合物	0~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：乙二醇冷冻水	-15~100	0.1	200	0.6	
26	C05R203◆	混合溶剂配制釜	V=5m³DN1750×4718	1	搪玻璃	釜内：乙腈、环丙胺	20~30	常压	200	0.4	
						夹套：循环水	20~40	0.3	200	0.6	
27	C05R218◆	小环一次	V=5m³DN1750×4718	1	搪玻	釜内：乙腈、醋酸、异丙醇、一次拆分物	10~90	-0.095	200	0.4	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		拆分精制釜			璃	夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
28	C05R211◆	醇淬灭釜	V=3m³ DN1600×4225	1	不锈钢	釜内：四氢呋喃、一次游离物	0~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
29	C05R212◆	醇淬灭釜	V=3m³DN1600×4225	1	不锈钢	釜内：四氢呋喃、一次游离物	0~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
30	C05R213◆	碱淬灭釜	V=3m³ DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、一次游离物	0~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
31	C05R214◆	碱淬灭釜	V=3m³ DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、一次游离物	0~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽、低温水	5~130	0.3	200	0.6	
32	C05R215	分水萃取釜	V=2m³DN1300×4035	1	搪玻璃	釜内：液碱、甲苯、还原物	20~30	常压	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~30	0.3	200	0.6	
33	C05R216◆	分水浓缩釜	V=2m³ DN1300×4035	1	搪玻璃	釜内：液碱、甲苯、还原物	0~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~130	0.3	200	0.6	
34	C05R204◆	二次氢化浓缩釜	V=3m³ DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：小环、甲苯、甲醇	20~70	-0.095~0	200	0.4	
						夹套：循环水、蒸汽	20~110	0.3	200	0.6	
35	C05R317◆	回收酒石酸	V=3m³DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：盐酸、酒石酸钠盐、水	15~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：蒸汽	5~130	0.3	200	0.6	
36	C05R318◆	回收酒石酸	V=3m³DN1600×4225	1	搪玻璃	釜内：盐酸、酒石酸钠盐、水	15~90	-0.095	200	0.4	
						夹套：蒸汽	5~130	0.3	200	0.6	
37	C05R206	小环精馏	V=1m³DN1100×	1	不锈	釜内：小环、甲苯、甲醇	20~160	-0.098	200	0.4	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	◆	釜	12000		钢	夹套：导热油	20~180	0.3	200	0.6	
38	C05R205◆	小环精馏釜	V=1m³ DN1100×12000	1	不锈钢	釜内：小环、甲苯、甲醇	20~160	-0.098	200	0.4	
						夹套：导热油	20~180	0.3	200	0.6	
39	C05V301	酰氯高位槽	V=500L DN700×1000	1	PP	酰氯	常温	常压	常温	常压	
40	C05V201	环丙胺高位槽	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	醋酸	常温	常压	常温	常压	
41	C05V202	醋酸高位槽	V=500L DN700×1000	1	PP	醋酸	常温	常压	常温	常压	
42	C05V101	甲苯蒸馏接收罐	V=3m³ DN1600×1600	1	不锈钢	甲苯	常温	-0.095	常温	-0.1	
43	C05V211	高位槽	V=1m³ DN1100×12000	1	不锈钢	胺化物	常温	常压	常温	常压	
44	C05V212	溢流接收罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	胺化物	常温	常压	常温	常压	
45	C05V103	离心母液接收罐	V=5m³ DN1800×2000	1	不锈钢	甲苯、水	常温	常压	常温	常压	
46	C05V104	离心母液接收罐	V=1m³DN900×1600	1	不锈钢	甲苯、水	常温	常压	常温	常压	
47	C05V105	离心接收罐	V=5m³ DN1800×2000	1	不锈钢	甲苯、水	常温	常压	常温	常压	
48	C05V106	低沸接收罐	V=1m³ DN900×1600	1	不锈钢	乙酸乙酯、醋酸	常温	常压	常温	常压	
49	C05V107	接收罐	V=3m³ DN1600×1600	1	PP	洗涤水	常温	常压	常温	常压	
50	C05V108	接收罐	V=500L DN700×1000	1	搪玻璃	醋酸、硫酸	常温	常压	常温	常压	
51	C05V203	三乙胺粗	V=3m³	1	不锈	甲苯、三乙胺、水	常温	常压	常温	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		品接收罐	DN1600×1600		钢						
52	C05V213	低沸接收罐	V=500L DN700×1000	1	PP	甲苯、水	常温	-0.095	常温	-0.1	
53	C05V214	低沸接收罐	V=500L DN700×1000	1	PP	甲苯、水	常温	-0.095	常温	-0.1	
54	C05V110	母液接收罐	V=3m³ DN1600×1600	1	PP	甲苯、对甲苯磺酸	常温	常压	常温	常压	
55	C05V111	母液接收罐	V=3m³ DN1600×1600	1	PP	甲苯、对甲苯磺酸	常温	常压	常温	常压	
56	C05V109	接收罐	V=300L DN600×900	1	搪玻璃	甲苯、对甲苯磺酸	常温	常压	常温	常压	
57	C05V309	卞胺罐	V=1m³ DN900×1600	1	不锈钢	苄胺	常温	常压	常温	常压	
58	C05V308	高位槽	V=500L DN700×1000	1	PP	醋酐	常温	常压	常温	常压	
59	C05V221	蒸馏接收罐	V=1m³ DN900×1600	1	不锈钢	醋酐、醋酸、盐酸	常温	常压	常温	常压	
60	C05V307	接收罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	醋酐、醋酸、盐酸	常温	常压	常温	常压	
61	C05V306	醋酐高位槽	V=500L DN700×1000	1	PP	醋酐	常温	常压	常温	常压	
62	C05V219	醋酸接收罐	V=1m3 DN900×1600	1	不锈钢	醋酐、醋酸	常温	常压	常温	常压	
63	C05V218	甲苯接收罐	V=1m3DN900×1600	1	不锈钢	甲苯	常温	常压	常温	常压	
64	C05V117	接收罐	V=2m3 DN1400×1400	1	不锈钢	甲醇	常温	常压	常温	常压	
65	C05V220	接收罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	水	常温	常压	常温	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
66	C05V120	接收罐	V=5m3 DN1800×2000	1	不锈钢	乙腈、异丙醇	常温	-0.095	常温	-0.1	
67	C05V121	蒸馏接收罐	V=3m3 DN1600×1600	1	不锈钢	异丙醇	常温	-0.095	常温	-0.1	
68	C05V304	水高位槽	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	水	常温	常压	常温	常压	
69	C05V305	四氢呋喃高位槽	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	水	常温	常压	常温	常压	
70	C05V217	蒸馏接收罐	V=2m3 DN1400×1400	1	不锈钢	甲苯	常温	-0.095	常温	-0.1	
71	C05V302	游离物高位槽	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	水	常温	常压	常温	常压	
72	C05V303	游离物高位槽	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	水	常温	常压	常温	常压	
73	C05V215	甲苯高位槽	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	甲苯	常温	常压	常温	常压	
74	C05V216	甲醇高位槽	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	甲醇	常温	常压	常温	常压	
75	C05V112	蒸馏接收罐	V=2m3 DN1400×1400	1	不锈钢	四氢呋喃	常温	-0.095	常温	-0.1	
76	C05V113	蒸馏接收罐	V=2m3 DN1400×1400	1	不锈钢	四氢呋喃、甲苯	常温	-0.095	常温	-0.1	
77	C05V114	甲醇接收罐	V=3m3 DN1600×1600	1	不锈钢	甲醇	常温	-0.095	常温	-0.1	
78	C05V115	甲苯蒸馏接收罐	V=2m3 DN1400×1400	1	不锈钢	甲苯	常温	-0.095	常温	-0.1	
79	C05V102	甲醇/甲苯接收罐	V=3m3 DN1600×1600	1	不锈钢	甲醇、甲苯	常温	-0.095	常温	-0.1	
80	C05V209	接收罐	V=1m3DN900 ×1600	1	不锈钢	莫西小环	常温	-0.098	常温	-0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
81	C05V207	前馏分接收罐	V=300L DN700×1000	1	不锈钢	莫西小环	常温	-0.098	常温	-0.1	
82	C05V208	主馏分接收罐	**V=300L DN400×600**	1	不锈钢	莫西小环	常温	-0.098	常温	-0.1	
83	C05V206	后馏分接收罐	V=200L DN500×800	1	不锈钢	莫西小环	常温	-0.098	常温	-0.1	
84	C05V204	前馏分接收罐	**V=300L DN400×600**	1	不锈钢	莫西小环	常温	-0.098	常温	-0.1	
85	C05V205	主馏分接收罐	**V=800L DN400×600**	1	不锈钢	莫西小环	常温	-0.098	常温	-0.1	
86	C05V100	分气缸	V=300L H=1000	1	碳钢	莫西小环	150	0.6	180	0.78	
87	**C05V230**	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
88	**C05V231**	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
89	**C05V232**	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
90	**C05V233**	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
91	C05V226	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
92	C05V227	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
93	C05V228	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
94	C05V229	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
95	C05V222	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
96	C05V223	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
97	C05V224	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
98	C05V225	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
99	C05V131	接收罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
100	C05V132	接收罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	真空尾气	常温	-0.098	常温	-0.1	
101	C05V135	接收罐	V=500L DN700×1000	1	碳钢	污水	常温	常压	常温	常压	
102	C05V136	高位槽	V=500L DN700×1000	1	碳钢	污水	常温	常压	常温	常压	
103	C05V137	高位槽	V=500L DN700×1000	1	碳钢	污水	常温	常压	常温	常压	
104	C05V245	热水罐	V=4m^3	1	碳钢	热水	80~90	常压	110	常压	
105	C05V246	热水罐	V=4m^3	1	碳钢	热水	80~90	常压	110	常压	
106	C05V200	泄爆罐	V=1m^{3}DN900×1600	1	不锈钢	尾气	常温	常压	常温	常压	
107	C05V230	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	尾气	常温	常压	常温	常压	
108	C05V231	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	尾气	常温	常压	常温	常压	
109	C05V232	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	尾气	常温	常压	常温	常压	
110	C05V233	真空缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	尾气	常温	常压	常温	常压	
111	C05V269	凝液接收罐	V=300L DN600×1200	1	搪玻璃	尾气	常温	常压	常温	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
112	C05V270	凝液接收罐	V=300L DN600×1200	1	搪玻璃	尾气	常温	常压	常温	常压	
113	C05V316◆	仪表气缓冲罐	500L	1	不锈钢	仪表空气	常温	0.6	常温	0.8	
114	C05V317◆	仪表气缓冲罐	500L	1	不锈钢	仪表空气	常温	0.6	常温	0.8	
115	C05V318◆	压缩空气缓冲罐	500L	1	碳钢	压缩空气	常温	0.6	常温	0.8	
116	C05V319◆	压缩空气缓冲罐	500L	1	碳钢	压缩空气	常温	0.6	常温	0.8	
117	C05V320◆	氮气缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气	常温	0.6	常温	0.8	
118	C05V321◆	氮气缓冲罐	500L	1	不锈钢	氮气	常温	0.6	常温	0.8	
119	C05V261	PP 溢流接收罐	500L	1	PP	醋酸	常温	常压	常温	常压	
120	C05V263	PP 溢流接收罐	500L	1	PP	盐酸	常温	常压	常温	常压	
121	C05V265	PP 溢流接收罐	500L	1	PP	醋酐	常温	常压	常温	常压	
122	C05V305	不锈钢高位槽	500L	1	不锈钢	四氢呋喃	常温	常压	常温	常压	
123	C05V262	不锈钢接收罐	500L	1	不锈钢	醋酸	常温	常压	常温	常压	
124	C05V264	不锈钢接收罐	500L	1	不锈钢	甲苯、甲醇、水， 四氢呋喃	常温	常压	常温	常压	
125	C05V266	不锈钢接收罐	500L	1	不锈钢	醋酐、醋酸、盐酸	常温	-0.1~ 常压	常温	常压	
126	C05V133	不锈钢接收罐	500L	1	不锈钢	甲醇	常温	-0.1~ 常压	常温	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
127	C05V134	不锈钢接收罐	500L	1	不锈钢	乙腈、异丙醇	常温	-0.1~ 常压	常温	常压	
128	C05V271	尾气缓冲罐	500L	1	不锈钢	综合性尾气	常温	常压	常温	常压	
129	C05V267	不锈钢分水罐	100L	1	不锈钢	胺化物	常温	常压	常温	常压	
130	C05V268	不锈钢分水罐	100L	1	不锈钢	甲苯、水	10~80	常压	100	常压	
131	C05V331	不锈钢分水罐	100L	1	不锈钢	甲苯、水	10~80	常压	100	常压	
132	C05V332	不锈钢分水罐	100L	1	不锈钢	三乙胺、水	10~80	常压	100	常压	
133	C05V247	不锈钢接收罐	1000L	1	不锈钢	甲苯、四氢呋喃	常温	常压	常温	常压	
134	C05V248	热水箱	V=4m3 1500×1200×2500	1	不锈钢	水	10~90	常压	100	常压	
135	C05V249	热水箱	V=4m3 1500×1200×2500	1	不锈钢	水	10~90	常压	100	常压	
136	C05V250	热水箱	V=4m3 1500×1200×2500	1	不锈钢	水	10~90	常压	100	常压	
137	C05V138	导热油溢流罐	V=2m3	1	不锈钢	导热油	200	常压	220	常压	
138	C05V139	采暖热水箱	1500×1500×1500	1	不锈钢	水	10~80	常压	100	常压	
139	C05E301ab	回流分水冷凝器	F=5m^{3}DN273×1500	2	不锈钢	管程：甲苯	80~120	常压	150	常压	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	0.3	-20	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
140	C05E201ab	胺化浓缩冷凝器	F=5m³DN273×1500	2	不锈钢	管程：甲苯	50~70	-0.1	100	-0.1	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	0.3	-20	0.6	
141	C05E205ab	回流分水冷凝器	F=5m³DN273×1500	2	不锈钢	管程：甲苯、水	80~120	常压	150	常压	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	0.3	-20	0.6	
142	C05E206ab	回流分水冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：甲苯、水	80~120	常压	150	常压	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	0.3	-20	0.6	
143	C05E207ab	回流分水冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：醋酸、水	80~120	常压	150	常压	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	0.3	-20	0.6	
144	C05E208ab	回流分水冷凝器	F=5m³DN273×1500	2	不锈钢	管程：醋酸、水	80~120	常压	150	常压	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	0.3	-20	0.6	
145	C05E304ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：三乙胺、水、二甲胺	80~120	常压	150	常压	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	0.3	-20	0.6	
146	C05E302ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：三乙胺、水	80~120	常压	150	常压	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	0.3	-20	0.6	
147	C05E303ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：三乙胺、水	80~120	常压	150	常压	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	0.3	-20	0.6	
148	C05E306ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	石墨	管程：甲苯、水	80~120	常压	150	常压	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	0.3	-20	0.6	
149	C05E307ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	石墨	管程：甲苯	80~120	常压	150	常压	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	0.3	-20	0.6	
150	C05E315a	冷凝器	F=5m³	2	石墨	管程：甲苯、甲醇、醋酸、醋酐	80~120	-0.1	150	-0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	b		DN273×1500			壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
151	C05E214a b	冷凝器	F=5m³DN273×1500	2	石墨	管程：甲苯、甲醇、醋酸、醋酐	60~80	-0.1	110	-0.1	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
152	C05E313a b	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	石墨	管程：甲苯、甲醇、醋酸、醋酐	80~120	-0.1	150	-0.1	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
153	C05E314a b	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	石墨	管程：甲苯、甲醇、醋酸、醋酐	60~80	-0.1	110	-0.1	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
154	C05E217a b	冷凝器	F=5m³DN273×1500	2	不锈钢	管程：乙腈、异丙醇	60~80	-0.1	110	-0.1	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
155	C05E216a b	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：乙腈、异丙醇、甲苯	60~80	-0.1	110	-0.1	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
156	C05E310a b	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：水、甲苯	60~80	-0.1	110	-0.1	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
157	C05E311a b	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：水、甲苯	60~80	-0.1	110	-0.1	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
158	C05E312a b	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：水、甲苯	60~80	-0.1	110	-0.1	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
159	C05E308a d	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：四氢呋喃	60~80	-0.1	110	-0.1	
						壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
160	C05E309a	冷凝器	F=5m³	2	不锈	管程：四氢呋喃	60~80	-0.1	110	-0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	d		DN273×1500		钢	壳程：循环水、乙二醇冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
161	C05E308b	冷凝器	F=5m³DN273×1500	2	不锈钢	管程：乙二醇冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
						壳程：蒸汽	165	0.3	180	0.6	
162	C05E309b	冷凝器	F=5m³DN273×1500	2	不锈钢	管程：乙二醇冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
						壳程：蒸汽	165	0.3	180	0.6	
163	C05E308c	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：乙二醇冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
						壳程：循环水	20~30	0.3	70	0.6	
164	C05E309c	冷凝器	F=5m³DN273×1500	2	不锈钢	管程：乙二醇冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
						壳程：循环水	20~30	0.3	70	0.6	
165	C05E215ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：乙腈、异丙醇	60~80	-0.1	110	0.6	
						壳程：循环水、冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
166	C05E209ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：甲苯、甲醇、四氢呋喃	60~80	-0.1	110	0.6	
						壳程：循环水、冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
167	C05E210ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：甲苯、甲醇、四氢呋喃	60~80	-0.1	110	0.6	
						壳程：循环水、冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
168	C05E211ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：甲苯、甲醇	60~80	-0.1	110	0.6	
						壳程：循环水、冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
169	C05E212ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：甲苯、甲醇	60~80	-0.1	110	0.6	
						壳程：循环水、冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
170	C05E213a	冷凝器	F=5m³	2	不锈	管程：甲苯、甲醇	60~80	-0.1	110	-0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
	b		DN273×1500		钢	壳程：循环水、冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
171	C05E202ab	冷凝器	F=5m³DN273×1500	2	不锈钢	管程：甲苯、甲醇	60~80	-0.1	110	-0.1	
						壳程：循环水、冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
172	C05E316ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：水	60~80	-0.1	110	-0.1	
						壳程：循环水、冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
173	C05E317ab	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：水	60~80	-0.1	110	-0.1	
						壳程：循环水、冷冻水	-15~25	-0.1	-20	0.6	
174	C05E203	冷凝器	F=5m³DN273×1500	2	不锈钢	管程：莫西小环	80~120	-0.1	150	-0.1	
						壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.6	
175	C05E204	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	不锈钢	管程：莫西小环	80~120	-0.1	150	-0.1	
						壳程：循环水	20~40	0.3	70	0.6	
176	C05E219	冷凝器	F=5m³DN273×1500	1	不锈钢	管程：尾气	常温	常压	150	常压	
						壳程：冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
177	C05E220	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	1	不锈钢	管程：尾气	常温	常压	150	常压	
						壳程：冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
178	C05E221	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	1	不锈钢	管程：尾气	常温	常压	150	常压	
						壳程：冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
179	C05E222	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	1	不锈钢	管程：尾气	常温	常压	150	常压	
						壳程：冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
180	C05E223	冷凝器	F=5m³	1	不锈	管程：尾气	常温	常压	150	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
			DN273×1500		钢	壳程：冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
181	C05E224	冷凝器	F=5m³DN273×1500	1	不锈钢	管程：尾气	常温	常压	150	常压	
						壳程：冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
182	C05E225	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	1	不锈钢	管程：尾气	常温	常压	150	常压	
						壳程：冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
183	C05E226	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	1	不锈钢	管程：尾气	常温	常压	150	常压	
						壳程：冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
184	C05E227	冷凝器	F=5m³DN273×1500	1	不锈钢	管程：尾气	常温	常压	150	常压	
						壳程：冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
185	C05E228	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	1	不锈钢	管程：尾气	常温	常压	150	常压	
						壳程：冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
186	C05E229	冷凝器	F=5m³DN273×1500	1	不锈钢	管程：尾气	常温	常压	150	常压	
						壳程：冷冻水	-15	0.3	-20	0.6	
187	C05E305a b	冷凝器	F=5m³ DN273×1500	2	石墨	管程：甲苯	80~120	常压	150	常压	
						壳程：冷冻水、循环水	-15~40	0.3	-20	0.6	
188	C05P301	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	组合件	酰氯					
189	C05P201	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	组合件	环丙胺					
190	C05P205	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	组合件	硫酸					
191	C05P305	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	组合件	醋酐					

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
192	C05P207	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	组合件	氢化液、醋酸、乙腈-异丙醇混合溶剂					
193	C05P314	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	组合件	回收酒石酸					
194	C05P209	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	混合溶剂					
195	C05P210	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	混合溶剂					
196	C05P217	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	氢化液					
197	C05P218	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	莫西小环粗品、馏分物					
198	C05P208	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	水					
199	C05P307	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	水					
200	C05P203	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	甲苯、三乙胺、环丙胺					
201	C05P204	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	甲苯、三乙胺、环丙胺					
202	C05P101	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	甲苯、碳酸钾水溶液、环合酯					
203	C05P103	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	醋酸、硫酸、水					
204	C05P104	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	甲苯、卞醇、对甲苯磺酸					
205	C05P306	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	醋酸、醋酐、吡啶二甲酸、苄胺、甲苯					
206	C05P102	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	甲苯、甲醇、水					

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
207	C05P303	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	水、三乙胺盐酸盐、液碱					
208	C05P216	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	液碱、甲苯、还原物					
209	C05P109	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	甲醇、液碱、甲苯、还原物					
210	C05P105	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	醋酸、醋酸甲酯、甲醇、环合物					
211	C05P106	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	乙腈、异丙醇、醋酸、一次拆分物					
212	C05P107	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	乙腈、异丙醇					
213	C05P110	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	水、盐酸、酒石酸					
214	C05P211	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	甲苯、四氢呋喃					
215	C05P302	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	侧链、三乙胺					
216	C05P304	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	苄胺					
217	C05P202	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	醋酸					
218	C05P311	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	四氢呋喃					
219	C05P206	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	卞醇					
220	C05P310	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	甲苯、水、小苏打、一次拆分物					
221	C05P308	隔膜泵	Q=2.4m3 H=50m	1	不锈钢	四氢呋喃					

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
222	C05P219	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
223	C05P220	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
224	C05P221	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
225	C05P222	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
226	C05P223	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
227	C05P224	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
228	C05P225	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
229	C05P226	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
230	C05P227	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
231	C05P228	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
232	C05P229	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
233	C05P230	真空机组	RPP-65-280	1	不锈钢	循环水	常温	-0.095	常温	-0.1	
234	C05P312	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	乙二醇冷冻水					
235	C05P313	离心泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	乙二醇冷冻水					
236	C05P111ab	循环水泵	Q=55m3 H=32m	2	碳钢	循环水					

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
237	C05P112acd	低温水泵	Q=55m3 H=32m	3	碳钢	低温水					
238	C05P234	热水泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	热水					
239	C05P235	热水泵	Q=6.3m3 H=32m	1	组合件	热水					
240	C05M101	离心机	LGZ-1000	1	不锈钢	甲苯、碳酸钾水溶液、环合酯	常温	常压	常温	常压	
241	C05M106	离心机	LGZ-1000	1	不锈钢	醋酸、醋酸甲酯、甲醇、环合物	常温	常压	常温	常压	
242	C05M108	离心机	LGZ-1000	1	不锈钢	乙腈、异丙醇、醋酸、一次拆分物	常温	常压	常温	常压	
243	C05M102	离心机	LGZ-1000	1	组合件	醋酸、硫酸、水	常温	常压	常温	常压	
244	C05M103	离心机	LGZ-1000	1	组合件	甲苯、卞醇、对甲苯磺酸	常温	常压	常温	常压	
245	C05M107	离心机	LGZ-1000	1	组合件	水、盐酸、酒石酸	常温	常压	常温	常压	
246	C05M104	抽滤缸	V=200L	1	不锈钢	甲醇、氯化钠、还原物、水	常温	0.2	常温	0.38	
247	C05T202	低温水塔	Q=115m3 1750×4050×3190	1	玻璃钢	低温水	5	常压	40	常压	
248	C05H101	单锥	V=1000L	1	组合件	甲醇、环合酯、喹啉羟酸	80	常压	100	常压	
249	C05H103	单锥	V=1000L	1	组合件	甲醇、环合物	80	常压	100	常压	
250	C05H104	单锥	V=1000L	1	组合件	一次拆分物、乙腈、异丙醇	80	常压	100	常压	
251	C05H102	真空烘箱	N=1.5kW	1	塑料	水	80	-0.095	100	-0.1	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
252	C05H105	真空烘箱	N=1.5kW	1	塑料	水	80	-0.095	100	-0.1	
253	C05V124	低温水箱	5000×4000×2500	1	碳钢	低温水	5	常压	40	常压	
254	C05T201	循环水塔	YHW-1501	1	玻璃钢	循环水	常温	常压	70	常压	
255	C05M109	螺杆冷水机组	3500×1400×2050	1	组合件	低温水	5	常压	40	常压	
256	C05H106	双锥回转真空干燥机	EZG-20 4KW	1	搪瓷	甲醇	80	常压	100	常压	
257	C05H107	双锥回转真空干燥机	SZG-1000 3KW	1	搪瓷	甲醇	80	常压	100	常压	

表 2.7.1-5 甲类车间 6 主要生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
1	C06R101◆	精馏釜	V＝6.3m³ DN1800 H1800	1	不锈钢	釜内：甲醇，乙醇	95	0~0.1	200	常压	
						夹套：蒸汽	143	0.3	200	0.6	
2	C06R103◆	精馏釜	V＝1.8m³ DN1100 H=1500	1	不锈钢	釜内：乙腈	95	0~0.1	200	常压	
						夹套：蒸汽	143	0.3	200	0.6	
3	C06R201◆	蒸馏釜	V＝6.4m³ DN1750 H=1810	1	搪玻璃	釜内：甲醇，乙醇，四氢呋喃，乙腈-异丙醇	120	0~0.1	200	常压	甲醇、乙醇、甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、正庚烷、乙腈-异丙醇、四氢呋喃蒸
						夹套：蒸汽	143	0.3	200	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
											馏共用
4	C06R202 ◆	蒸馏釜	V＝6.4m³ DN1750 H=1810	1	搪玻璃	釜内：甲醇，乙醇，四氢呋喃，乙腈-异丙醇	120	0~0.1	200	常压	甲醇、乙醇、甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、正庚烷、乙腈-异丙醇、四氢呋喃蒸馏共用
						夹套：蒸汽	143	0.3	200	0.6	
5	C06R203 ◆	蒸馏釜	V＝6.4m³ DN1750 H=1810	1	搪玻璃	釜内：醋酸	125	0~0.1	200	常压	
						夹套：蒸汽	143	0.3	200	0.6	
6	C06R301 ◆	高位釜	V＝3.38m³ DN1600 H=1250	1	搪玻璃	釜内：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷	35	0~0.1	200	0.4	
						夹套：蒸汽	143	0.3	200	0.6	
7	C06R302 ◆	高位釜	V＝3.38m³ DN1600 H=1250	1	搪玻璃	釜内：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷	35	0~0.1	200	0.4	
						夹套：蒸汽	143	0.3	200	0.6	
8	C06R303 ◆	高位釜	V＝3.38m³ DN1600 H=1250	1	搪玻璃	釜内：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷	35	0~0.1	200	0.4	
						夹套：蒸汽	143	0.3	200	0.6	
9	C06V101A	原料混合罐	V=4m3 DN1250H=1600	1	不锈钢	罐内：甲醇，乙醇	常温	常压	常温	常压	
10	C06V101B	原料混合罐	V=4m3 DN1250H=1600	1	不锈钢	罐内：乙腈	常温	常压	常温	常压	
11	C06V101C	原料混合罐	V=4m3 DN1250H=1600	1	不锈钢	罐内：甲苯，乙酸乙酯	常温	常压	常温	常压	
12	C06V101D	原料混合罐	V=4m3 DN1250H=1600	1	不锈钢	罐内：正庚烷，二氯甲烷，甲基叔丁基醚	常温	常压	常温	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
13	C06V101E	原料混合罐	V=4m3 DN1250H=1600	1	不锈钢	罐内：四氢呋喃，乙腈-异丙醇	常温	常压	常温	常压	
14	C06V101F	原料混合罐	V=4m3 DN1250H=1600	1	不锈钢	罐内：醋酸	常温	常压	常温	常压	
15	C06V102A	成品接受罐	V=5m3 DN1400 H=1800	1	不锈钢	罐内：甲醇	常温	常压	常温	常压	
16	C06V102B	成品接受罐	V=5m3 DN1400 H=1800	1	不锈钢	罐内：乙醇	常温	常压	常温	常压	
17	C06V102C	成品接受罐	V=2m3 DN=1200H=1400	1	不锈钢	罐内：乙腈	常温	常压	常温	常压	
18	C06V102D	成品接受罐	V=2m3 DN=1200H=1400	1	不锈钢	罐内：甲苯，乙酸乙酯	常温	常压	常温	常压	
19	C06V102E	成品接受罐	V=5m3DN1400 H=1800	1	不锈钢	罐内：正庚烷，二氯甲烷，甲基叔丁基醚	常温	常压	常温	常压	
20	C06V102F	成品接受罐	V=4m3 DN1250H=1600	1	不锈钢	罐内：四氢呋喃，乙腈-异丙醇	常温	常压	常温	常压	
21	C06V103A~C	污水接收罐	V=10.7m³ DN2000 H=3000	3	不锈钢	罐内：污水	常温	常压	常温	常压	
22	C06V201	前馏份罐	V=1.06m³ DN=800 H=1800	1	不锈钢	罐内：前馏份液	常温	常压	常温	常压	
23	C06V202	后馏份罐	V=1.06m³ DN=1400 H=1600	1	不锈钢	罐内：后馏份液	常温	常压	常温	常压	
24	C06V203A/B	脱水回收接收罐	V=5.19m³ DN=1600 H=2000	2	不锈钢	罐内：水	常温	常压	常温	常压	
25	C06V207A~F	缓冲罐	V=0.49m³ DN=800 H=1000	6	不锈钢	罐内：真空	常温	常压	常温	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
26	C06V302	液碱高位槽	V=2.09m³ DN=1200 H=1400	1	不锈钢	罐内：液碱	常温	常压	常温	常压	
27	C06T201	循环水塔	L1750×W3450×H3400	1	玻璃钢	塔内：循环水	35	常压	55	常压	
28	C06V101A	原料混合罐	V=10.7m³ DN2500 H=2000	1	不锈钢	罐内：甲醇，乙醇	常温	常压	常温	常压	
29	C06V101B	原料混合罐	V=10.7m³ DN2500 H=2000	1	不锈钢	罐内：乙腈	常温	常压	常温	常压	
30	C06V104B◆	缓冲罐	V=0.5m³ DN600 H=1600	1	不锈钢	压缩空气	常温	0.6	常温	0.8	
31	C06V104A◆	缓冲罐	V=0.5m³ DN600 H=1600	1	不锈钢	氮气	常温	0.6	常温	0.8	
32	C06V104C◆	缓冲罐	V=0.5m3 DN600 H=1600	1	不锈钢	压缩空气	常温	0.6	常温	0.8	
33	C06V104D◆	缓冲罐	V=0.5m³ DN600 H=1600	1	碳钢	蒸汽	158	0.6	170	0.8	
34	C06E101	卧式再沸器	F＝17 m² H=1200	1	组合件	壳程：蒸汽	158	0.6	170	0.4	
						管程：甲醇，乙醇	90	-0.1	150	-0.1	
35	C06E201A	搪玻璃片式冷凝器	F＝20 m²DN1050 H=1700	1	搪玻璃	壳程：循环水	35	常压	55	常压	
						管程：甲醇，乙醇，	120	0~0.1	145	常压	
36	C06E201B	搪玻璃片式冷凝器	F＝10 m² DN1050 H=1040	1	搪玻璃	壳程：冷冻水	-15	常压	-20	常压	
						管程：甲醇，乙醇，四氢呋喃	120	0~0.1	145	常压	
37	C06E202A	搪玻璃片式冷凝器	F＝20 m² DN1050 H=1700	1	搪玻璃	壳程：循环水	35	常压	55	常压	
						管程：甲醇，乙醇，四氢呋喃	120	0~0.1	145	常压	
38	C06E202B	搪玻璃片	F＝10 m²	1	搪玻	壳程：冷冻水	-15	常压	-20	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
		式冷凝器	DN1050 H=1040		璃	管程：甲醇，乙醇，四氢呋喃	120	0~0.1	145	常压	
39	C06E203A	搪玻璃片式冷凝器	F＝20 m^2 DN1050 H=1700	1	搪玻璃	壳程：循环水	35	常压	55	常压	
						管程：醋酸	125	0~0.1	145	常压	
40	C06E203B	搪玻璃片式冷凝器	F＝10 m^2DN1050 H=1040	1	搪玻璃	壳程：冷冻水	-15	常压	-20	常压	
						管程：醋酸	120	0~0.1	145	常压	
41	C06E204	列管冷凝器	F＝30 m^2	1	组合件	壳程：循环水	35	常压	55	常压	
						管程：甲醇，乙醇	120	0~0.1	120	常压	
42	C06E205A/B	列管冷凝器	F＝10 m^2	1	组合件	壳程：冷冻水	-15	常压	-20	常压	
						管程：甲醇，乙醇	120	0~0.1	120	常压	
43	C06E301A	搪玻璃片式冷凝器	F＝8 m^2 DN870 H=1300	1	搪玻璃	壳程：循环水	35	常压	55	常压	
						管程：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷	35	0~0.1	55	常压	
44	C06E301B	搪玻璃片式冷凝器	F＝4 m^2 DN870 H=900	1	搪玻璃	壳程：冷冻水	-15	常压	-20	常压	
						管程：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷	35	0~0.1	55	常压	
45	C06E302A	搪玻璃片式冷凝器	F＝8 m^2 DN870 H=1300	1	搪玻璃	壳程：循环水	35	常压	55	常压	
						管程：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷	35	0~0.1	55	常压	
46	C06E302B	搪玻璃片式冷凝器	F＝4 m^2 DN870 H=900	1	搪玻璃	壳程：冷冻水	-15	常压	-20	常压	
						管程：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷	35	0~0.1	55	常压	
47	C06E303A	搪玻璃片式冷凝器	F＝8 m^2 DN870 H=1300	1	搪玻璃	壳程：循环水	35	常压	55	常压	
						管程：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷	35	0~0.1	55	常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
48	C06E303B	搪玻璃片式冷凝器	F＝4 m^2 DN870 H=900	1	搪玻璃	壳程：冷冻水	-15	常压	-20	常压	
						管程：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷	35	0~0.1	55	常压	
49	C06T101	脱轻塔	DN300 H=17600	1	钛材	壳程：蒸汽，循环水，7℃水	5~144	0~0.3	153	0~0.4	
						管程：甲醇，乙醇	0~100	-0.09~常压	120	-0.1~常压	
50	C06T102	脱重塔	DN200 H=17800	1	钛材	壳程：蒸汽，循环水，7℃水	5~144	0~0.3	153	0~0.4	
						管程：甲醇，乙醇	0~100	-0.09~常压	120	-0.1~常压	
51	C06E103AB	缠绕式冷凝器	F ＝10m2	2	不锈钢	壳程：循环水，乙二醇	-15	常压	-20	常压	
						管程：甲醇、乙醇、甲苯	110	0~0.1	130	0.28	
52	C06V303A	水渗透原料罐	V=1m3	1	不锈钢	乙醇，水	常温	常压	常温	常压	
53	C06V303B	水渗透原料罐	V=3m3	1	不锈钢	乙醇，水	常温	常压	常温	常压	
54	C06V105AB	不锈钢接收罐	500L	2	不锈钢	甲醇，乙醇，苯	常温	常压	常温	常压	
55	C06V106AB	不锈钢接收罐	500L	2	不锈钢	甲醇，乙醇，苯	20~60	-0.095~常压	80	-0.1~常压	
56	C06V107AB	不锈钢接收罐	500L	2	不锈钢	甲醇，乙醇	20~60	-0.095~常压	80	-0.1~常压	
57	C06V107C	不锈钢原料罐	500L	1	不锈钢	甲醇，乙醇	20~60	-0.095~常压	80	-0.1~常压	
58	C06V107D	搪玻璃接收罐	300L	1	搪玻璃	甲醇，乙醇	20~60	-0.095~常压	80	-0.1~常压	
59	C06V111	尾气接收 罐	500L	1	不锈钢	甲醇，乙醇	20~60	-0.095~常压	80	-0.1~常压	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度/℃	操作压力/MPa	设计温度/℃	设计压力/MPa	设备共用情况
60	C06P101A~F	氟塑料磁力泵	QCB-50-40-125F	6	组合件	甲醇，乙醇，乙腈，甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，甲基叔丁基醚，正庚烷，乙腈-异丙醇，四氢呋喃，醋酸					
61	C06P102A~F	氟塑料磁力泵	QCB65-50-160F	6	组合件	甲醇，乙醇，乙腈，甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，甲基叔丁基醚，正庚烷，乙腈-异丙醇，四氢呋喃					
62	C06P103A~C	氟塑料衬里离心泵	IHF60-50-125	3	组合件	废水					
63	C06P104A/B	隔膜泵	QBY-80	2	组合件	甲醇，乙醇，乙腈，甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，甲基叔丁基醚，正庚烷，乙腈-异丙醇，四氢呋喃，醋酸					
64	C06P105A/B	循环水泵	IS80-65-160A	2	组合件	循环水					
65	C06O201A~D	立式水环真空泵	RPP-65-280	4	PP	水					
66	C06P202A/B	二级罗茨真空泵	FJZJP-150-280	2	PP	水					
67	C06M201	超重力精馏机		1	不锈钢	甲醇、乙醇					
68	C06X301A	分子筛膜脱水装置	L5000×W2000×H3500	1	不锈钢	乙腈-异丙醇，四氢呋喃					
69	C06X301B	分子筛膜脱水装置	L5000×W2000×H3500	1	不锈钢	甲醇、乙醇					
70	C06P108~C06P10114	隔膜式计量泵	JBM-V 30/0.3	7	组合件	甲醇、乙醇、甲苯	/	/	/	/	
71	C06P10115	防爆真空 泵	SV100B	1	组合件	甲醇、乙醇、甲苯	/	/	/	/	

表 2.7.1-7 甲类车间 7 主要生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度℃	操作压力MPa	设计温度℃	设计压力MPa	备注
1	C07R301	混合釜	V=3m³ DN1750 H=4000	1	搪玻璃	釜内：醋酸、酰化物	80	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
2	C07R302	出料釜	V=3m³DN1750 H=4000	1	搪玻璃	釜内：醋酸、S02 氢化物	常温	常温	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
3	C07R303	混合釜	V=3m³ DN1750 H=4000	1	搪玻璃	釜内：醋酸、酰化物	80	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
4	C07R201 ◆	SO2 氢化釜	V=3m³ DN1400 H=3650	1	内衬哈氏合金	釜内：醋酸、酰化物、5%钯碳、氢气	70~80	2.0~2.5	150	5	
						夹套：蒸汽、循环水	150	0.4	180	0.6	
5	C07R202 ◆	SO2 氢化釜	V=3m³ DN1400 H=3650	1	内衬哈氏合金	釜内：醋酸、酰化物、5%钯碳、氢气	70~80	2.0~2.5	150	5	
						夹套：蒸汽、循环水	150	0.4	180	0.6	
6	C07R304	混合釜	V=1m³ DN1750 H=3100	1	搪玻璃	釜内：脱胺物、液碱、水	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
7	C07R306	混合釜	V=1m³ DN1750 H=3100	1	搪玻璃	釜内：脱胺物、液碱、水	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
8	C07R305	出料釜	V=1m³ DN1750 H=3100	1	搪玻璃	釜内：8Q 氢化物、液碱、水	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
9	C07R203 ◆	8Q 氢化釜	V=1m³ DN1150 H=2900	1	不锈钢	釜内：脱胺物、液碱、水、钯碳、氢气	40~45	4.5~5.5	150	8	
						夹套：蒸汽、循环水	95	0.2	180	0.6	
10	C07R204 ◆	8Q 氢化	V=1m³ DN1150 H=2900	1	不锈	釜内：脱胺物、液碱、水、钯碳、氢气	40~45	4.5~5.5	150	8	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度℃	操作压力MPa	设计温度℃	设计压力MPa	备注
		釜			钢	夹套：蒸汽、循环水	95	0.2	180	0.6	
11	C07R307	混合釜	V=3m³ DN1750 H=4000	1	搪玻璃	釜内：异丙醇、环合物	60	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
12	C07R309	混合釜	V=3m³ DN1750 H=4000	1	搪玻璃	釜内：异丙醇、环合物	60	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
13	C07R308	出料釜	V=3m³ DN1750 H=4000	1	搪玻璃	釜内：异丙醇、MX 一次氢化物	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
14	C07R205 ◆	MX 一次氢化釜	V=3m³ DN1400 H=3650	1	不锈钢	釜内：异丙醇、环合物、钯碳、氢气	80~105	2.0~4.0	150	5	
						夹套：蒸汽、循环水	150	0.4	180	0.6	
15	C07R206 ◆	MX 一次氢化釜	V=3m³ DN1400 H=3650	1	不锈钢	釜内：异丙醇、环合物、钯碳、氢气	80~105	2.0~4.0	150	5	
						夹套：蒸汽、循环水	150	0.4	180	0.6	
16	C07R310	混合釜	V=2m³ DN1450 H=3500	1	搪玻璃	釜内：甲醇、还原物	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
17	C07R312	混合釜	V=2m³ DN1450 H=3500	1	搪玻璃	釜内：甲醇、还原物	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
18	C07R311	出料釜	V=2m³ DN1450 H=3500	1	搪玻璃	釜内：甲醇、MX 二次氢化物	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
19	C07R207 ◆	MX 二次氢化釜	V=2m³DN1200 H=3400	1	不锈钢	釜内：甲醇、还原物	80~105	2.0~4.0	150	5	
						夹套：蒸汽、循环水	150	0.4	180	0.6	
20	C07R208	MX 二次	V=2m³	1	不锈	釜内：甲醇、还原物	80~105	2.0~4.0	150	5	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度℃	操作压力MPa	设计温度℃	设计压力MPa	备注
	◆	氢化釜	DN1200 H=3400		钢	夹套：蒸汽、循环水	150	0.4	180	0.6	
21	C07R313	脱色釜	V=2m³ DN1450 H=3500	1	搪玻璃	釜内：3-羟基吡啶、水、活性炭	80~95	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
22	C07R315	脱色釜	V=2m³ DN1450 H=3500	1	搪玻璃	釜内：3-羟基吡啶、水、活性炭	80~95	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
23	C07R314	出料釜	V=2m³ DN1450 H=3500	1	搪玻璃	釜内：3PC 氢化物、水	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
24	C07R209 ◆	3PC 氢化釜	V=2m³ DN1200 H=3400	1	不锈钢	釜内：3-羟基吡啶、水、钯碳、氢气	90~95	4.5~5.5	150	8	
						夹套：蒸汽、循环水	150	0.4	180	0.6	
25	C07R210 ◆	3PC 氢化釜	V=2m³ DN1200 H=3400	1	不锈钢	釜内：3-羟基吡啶、水、钯碳、氢气	90~95	4.5~5.5	150	8	
						夹套：蒸汽、循环水	150	0.4	180	0.6	
26	C07R316	混合釜	V=3m³ DN1750 H=4000	1	搪玻璃	釜内：甲醇、A2	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
27	C07R318	混合釜	V=3m³ DN1750 H=4000	1	搪玻璃	釜内：甲醇、A2	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
28	C07R317	出料釜	V=3m³ DN1750 H=4000	1	搪玻璃	釜内：甲醇、A3	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
29	C07R211 ◆	A7 氢化釜	V=3m3 DN1400 H=3650	1	不锈钢	釜内：甲醇、A2、雷尼镍、氢气	60~70	3.0~4.0	150	5	
						夹套：蒸汽、循环水	95	0.2	180	0.6	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度℃	操作压力MPa	设计温度℃	设计压力MPa	备注
30	C07R212◆	A7 氢化釜	V=3m³ DN1400 H=3650	1	不锈钢	釜内：甲醇、A2、雷尼镍、氢气	60~70	3.0~4.0	150	5	
						夹套：蒸汽、循环水	95	0.2	180	0.6	
31	C07R319	混合釜	V=2m³ DN1450 H=3500	1	搪玻璃	釜内：酯化物、丙酮酸钠、水、钯碳	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
32	C07R320	出料釜	V=2m³ DN1450 H=3500	1	不锈钢	釜内：氢化物、水、氯化钠	常温	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
33	C07R213◆	PDC 氢化釜	V=2m³ DN1200 H=3400	1	不锈钢	釜内：酯化物、丙酮酸钠、水、钯碳、氢气	30~40	4.5~5.5	150	8	
						夹套：蒸汽、循环水	150	0.4	180	0.6	
34	C07R214	还原釜	V=0.5m³ DN900 H=3040	1	搪玻璃	釜内：异丙醇、液碱、硼氘化钠	30~40	常压	200	0.4	
						夹套：热水、循环水	95	0.2	200	0.6	
35	C07M201◆	过滤缸	操作温度：常温 操作压力：0.3MPa	1	组合件	醋酸、钯碳、氢化物	常温	0.3	常温	0.48	
36	C07M202◆	过滤缸	操作温度：常温 操作压力：0.3MPa	1	组合件	液碱、氢化物	常温	0.3	常温	0.48	
37	C07M203◆	过滤缸	操作温度：常温 操作压力：0.3MPa	1	组合件	异丙醇、氢化物	常温	0.3	常温	0.48	
38	C07M204◆	过滤缸	操作温度：常温 操作压力：0.3MPa	1	组合件	甲醇、氢化物	常温	0.3	常温	0.48	
39	C07M205◆	过滤缸	操作温度：常温 操作压力：0.3MPa	1	组合件	氢化物、水	常温	0.3	常温	0.48	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度℃	操作压力MPa	设计温度℃	设计压力MPa	备注
40	C07M206◆	过滤缸	操作温度：常温 操作压力：0.3MPa	1	组合件	甲醇、氢化物	常温	0.3	常温	0.48	
41	C07M207◆	过滤缸	操作温度：常温 操作压力：0.3MPa	1	组合件	氢化物、水	常温	0.3	常温	0.48	
42	C07P114	输送泵	隔膜泵	1	组合件	冰醋酸					
43	C07P115	输送泵	隔膜泵	1	组合件	还原物					
44	C07P116	输送泵	隔膜泵	1	组合件	酯化物水层					
45	C07P118	输送泵	隔膜泵	1	组合件	异丙醇					
46	C07P120	真空泵	RPP-65-280	1	组合件	水	常温	-0.09	常温	-0.1	
47	C07P121	真空泵	RPP-65-280	1	组合件	水	常温	-0.09	常温	-0.1	
48	C07P122	真空泵	RPP-65-280	1	组合件	水	常温	-0.09	常温	-0.1	
49	C07P123	真空泵	RPP-65-280	1	组合件	水	常温	-0.09	常温	-0.1	
50	C07P125	真空泵	RPP-65-280	1	组合件	水	常温	-0.09	常温	-0.1	
51	C07P126	真空泵	RPP-65-280	1	组合件	水	常温	-0.09	常温	-0.1	
52	C07P130a/b	循环水泵	HK80-65-160A	2	组合件	循环水水					
53	C07P117ab	热水泵	HK80-65-160A	2	组合件	热水					
54	C07P136ab	废水泵	65DLR	2	组合	废水					

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度℃	操作压力MPa	设计温度℃	设计压力MPa	备注
					件						
55	C07V101◆	仪表气缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	空气	常温	0.6	常温	0.48	
56	C07V102◆	氮气缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	氮气	常温	0.6	常温	0.48	
57	C07V103◆	蒸汽分汽缸	V=0.2m³ DN350 L=2000	1	碳钢	蒸汽	165	0.6	185	0.48	
58	C07V111◆	空气缓冲罐	V=500L DN700×1000	1	不锈钢	空气	常温	0.6	常温	0.48	
59	C07V117	热水罐	DN2000×2.5	1	碳钢	热水	80	常压	95	0.48	
60	C07V105	真空缓冲罐	V=0.5m³ DN700	1	不锈钢	空气	常温	-0.09	常温	-0.1	
61	C07V106	真空缓冲罐	V=0.5m³ DN700	1	不锈钢	空气	常温	-0.09	常温	-0.1	
62	C07V107	真空缓冲罐	V=0.5m³ DN700	1	不锈钢	空气	常温	-0.09	常温	-0.1	
63	C07V108	真空缓冲罐	V=0.5m³ DN700	1	不锈钢	空气	常温	-0.09	常温	-0.1	
64	C07V109	真空缓冲罐	V=0.5m³ DN700	1	不锈钢	空气	常温	-0.09	常温	-0.1	
65	C07V110	真空缓冲罐	V=0.5m³ DN700	1	不锈钢	空气	常温	-0.09	常温	-0.1	
66	C07V220	卸爆罐	V=5m³ DN1400 L=2800	1	碳钢	/	常温	常压	常温	0.18	
67	C07V130	废水罐	V=4m3DN1250 H=1600	1	碳钢	废水	常温	常压	常温	0.18	
68	C07V131	废水罐	V=4m3DN1250 H=1600	1	碳钢	废水	常温	常压	常温	0.18	
69	C07V310	高位槽	V=0.5m³ DN700	1	不锈钢	液碱	常温	常压	常温	0.18	

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度℃	操作压力MPa	设计温度℃	设计压力MPa	备注
70	C07V132	热水箱	1500×1500×1500	1	不锈钢	热水	80	常压	100	0.18	
71	C07E301	回流冷凝器	F=8m2	1	搪玻璃	管程：乙酸	80	常压	100	0.18	
						壳程：循环水	30	0.3	50	0.48	
72	C07E302	回流冷凝器	F=8m2	1	搪玻璃	管程：乙酸	80	常压	100	0.18	
						壳程：循环水	30	0.3	50	0.48	
73	C07E303	回流冷凝器	F=4m2	1	搪玻璃	管程：异丙醇	60	常压	80	0.18	
						壳程：循环水	30	0.3	50	0.48	
74	C07E304	回流冷凝器	F=4m2	1	搪玻璃	管程：异丙醇	60	常压	80	0.18	
						壳程：循环水	30	0.3	50	0.48	
75	C07E305	回流冷凝器	F=4m2	1	搪玻璃	热流体：水	40	常压	60	0.18	
						冷流体：循环水	30	0.3	50	0.48	
76	C07T101	凉水塔	LYC-80 Q=57.6m^3/h	1	组合件	循环水	常温	常压	常温	常压	
77	C07P131 a/b	采暖热水泵	IHW50-200B 12.5m335m 4kw	2	组合件	热水	/	/	/	/	

表 2.7.1-8 罐区 1 主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度℃	操作压力MPa	设计温度℃	设计压力MPa	备注
1	E05T01a/b	甲醇储罐	V=55m^3 DN3750 H=5000	2	不锈钢	甲醇	常温	常压	常温	常压	立式固定顶
2	E05T02	回收甲醇	V=55m^3 DN3750 H=5000	1	不锈	甲醇	常温	常压	常温	常压	立式

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度℃	操作压力MPa	设计温度℃	设计压力MPa	备注
		储罐			钢						固定顶
3	E05T03a~c	乙醇储罐	V=50m³ DN3750 H=4500	3	不锈钢	乙醇	常温	常压	常温	常压	立式固定顶
4	E05T04	回收乙醇储罐	V=55m³ DN3750 H=5000	1	不锈钢	乙醇	常温	常压	常温	常压	立式固定顶
5	E05T06	甲苯储罐	V=55m³ DN3750 H=5000	1	不锈钢	甲苯	常温	常压	常温	常压	立式固定顶
6	E05T05	乙酸乙酯储罐	V=50m³ DN3750 H=4500	1	不锈钢	乙酸乙酯	常温	常压	常温	常压	立式固定顶
7	E05T07	异丙醇储罐	V=50m³ DN3750 H=4500	1	不锈钢	异丙醇	常温	常压	常温	常压	立式固定顶
8	E05T08	丙酮储罐	V=50m³ DN3750 H=4500	1	不锈钢	丙酮	常温	常压	常温	常压	立式固定顶
9	E05T09	乙腈储罐	V=50m³ DN3750 H=4500	1	不锈钢	乙腈	常温	常压	常温	常压	立式固定顶
10	E05T10	盐酸储罐	V=50m³ DN3750 H=4500	1	玻璃钢	盐酸	常温	常压	常温	常压	立式固定顶
11	E05T11	液碱储罐	V=50m³ DN3750 H=4500	1	不锈钢	液碱	30	常压	30	常压	立式固定顶
12	E05P01a/b	甲醇泵	Q＝25m³/h H＝50m	2	组合件	甲醇					
13	E05P02a/b	回收甲醇泵	Q＝25m³/h H＝50m	2	组合件	甲醇					
14	E05P03a/b	乙醇泵	Q＝25m³/h H＝50m	2	组合件	乙醇					
15	E05P04a/b	回收乙醇泵	Q＝25m³/h H＝50m	2	组合件	乙醇					
16	E05P06a/b	甲苯泵	Q＝25m³/h H＝50m	2	组合件	甲苯					
17	E05P05a/b	乙酸乙酯泵	Q＝25m³/h H＝50m	2	组合件	乙酸乙酯					

序号	设备位号	设备名称	型号或规格	数量	材料	主要介质	操作温度℃	操作压力MPa	设计温度℃	设计压力MPa	备注
18	E05P07a/b	异丙醇泵	Q＝25m³/h H＝50m	2	组合件	异丙醇					
19	E05P08a/b	丙酮泵	Q＝25m³/h H＝50m	2	组合件	丙酮					
20	E05P09a/b	乙腈泵	Q＝25m³/h H＝50m	2	组合件	乙腈					
21	E05P10a/b	盐酸泵	Q＝17.5m³/h H＝33m	2	组合件	盐酸					
22	E05P11a/b	液碱泵	Q＝15m³/h H＝30m	2	组合件	液碱					

注：表中设备位号带有“◆”的为压力容器。

2.7.2 特种设备

本项目涉及的特种设备，见表2.7.2-1-2.7.2-2。检测报告详见附件。

表2.7.2-1 特种设备一览表

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
甲类车间1									
1	侧链缩合釜	1000L	1	搪玻璃	釜内：侧链、三光气、二氯甲烷 夹套：冷水、热水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
2	还原反应釜	500L	1	搪玻璃	釜内：吡啶 夹套：冷水、热水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
3	酰化釜	1000L	1	搪玻璃	釜内：反式酸、正己烷、草酰氯 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
4	PD 缩合釜	1000L	1	搪玻璃	釜内：PD、乙酸乙酯、胺化物 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
5	NG 结晶釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：NG、丙酮、正己烷 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
6	NG 缩合釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：D-苯丙氨酸、草酰氯、丙酮、正己烷 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
7	缩合釜	2000L	2	不锈钢	釜内：螯合物、小环、乙腈、二氯甲烷 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
8	萃取釜	2000L	1	搪玻璃	釜内：醋酸、二氯甲烷 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
9	螯合釜	1000L	1	搪玻璃	釜内：环合脂、醋酐、硼酸 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
10	水解釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
11	结晶釜	3000L	2	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
12	打浆釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
13	萃取釜	500L	1	搪玻璃	釜内：侧链、吡啶、二氯甲烷 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
14	分层釜	1000L	1	搪玻璃	釜内：侧链、吡啶、二氯甲烷 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
15	接受釜	1000L	1	搪玻璃	釜内：反式酰氯 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
16	蒸馏釜	2000L	2	不锈钢	釜内：乙腈、二氯甲烷 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
17	蒸馏釜	2000L	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
18	水析釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：乙腈、异丙醇 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
19	UR 缩合釜	50L	1	不锈钢	釜内：氨甲醇、硫磺、CO 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表、爆破片	Ⅱ类
20	UR 釜	50L	1	不锈钢	釜内：尿素、甲醇 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
21	A8 反应釜	100L	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、三乙胺 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
22	A8 浓缩析晶釜	100L	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、三乙胺 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
23	A9 反应釜	100L	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、三氯乙酸、乙酸乙酯 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
24	A10 反应釜	200L	1	搪玻璃	釜内：乙腈、乙酸乙酯、4-溴丁酸乙酯 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
25	A10 浓缩析晶釜	200L	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
26	157 反应釜	200L	1	搪玻璃	釜内：THF、稀盐酸、氢氧化钠 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
27	157 成盐釜	100L	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、氢氧化钠 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
28	157 析晶釜	200L	1	搪玻璃	釜内：乙醇 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
29	接受釜	500L	1	搪玻璃	釜内：侧链 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
30	母液釜	2000L	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、正己烷、丙酮 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
31	打浆釜	2000L	1	搪玻璃	釜内：正己烷 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
32	母液釜	2000L	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯、丙酮 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
33	溶解釜	1000L	1	搪玻璃	釜内：PD、NG、乙酸乙酯、丙酮 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
34	结晶釜	2000L	1	搪玻璃	釜内：PD、NG、乙酸乙酯、丙酮 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
35	结晶釜	1000L	1	搪玻璃	釜内：PD、NG、乙酸乙酯、丙酮夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
36	母液釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
37	母液釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
38	母液釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：乙醇、加替沙星 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
39	母液釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：醋酸、水 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
40	母液釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：醋酸、水 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
41	溶解釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：醋酸、水 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
42	溶解釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：醋酸、水 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
43	结晶釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：醋酸、水 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
44	结晶釜	3000L	1	搪玻璃	釜内：醋酸、水 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表	Ⅱ类
45	仪表气缓冲罐	1000L	1	S30408	仪表气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
46	压缩空气缓冲罐	1000L	1	S30408	压缩空气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
47	氮气缓冲罐	1000L	1	S30408	氮气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
甲类车间 2									

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
1	高温加热器	F＝10m²	1	不锈钢	管程：乙二醇；壳程：蒸汽	管程：170 壳程：185	夹套：0.48 釜内：0.85	温度计	Ⅰ类
2	空压缓冲罐	V＝1000L DN800 H~1800	1	不锈钢	压缩空气	常温	0.8	压力表、安全阀	Ⅱ类
3	仪表气缓冲罐	V＝1000L DN800 H~1800	1	不锈钢	压缩空气	常温	0.8	压力表、安全阀	Ⅱ类
4	氮气缓冲罐	V＝1000L DN800 H~1800	1	不锈钢	氮气	常温	0.8	压力表、安全阀	Ⅱ类
5	蒸汽分汽包	V＝300L	1	Q345R	蒸汽	185	0.85	压力表、安全阀	Ⅱ类
甲类车间 3									
1	1#酯化釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、盐酸、丙酮、水 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
2	2#酯化釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、盐酸、丙酮、水 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
3	1#取代釜	V=5m³	1	不锈钢	釜内：二氯甲烷、盐酸、丙酮、水 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
4	2#取代釜	V=5m³	1	不锈钢	釜内：二氯甲烷、盐酸、丙酮、水 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
5	溶解釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：丙酮、水 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
6	1#浓缩釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯、丙酮 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
7	2#浓缩釜	V=3m³	1	搪玻	釜内：乙酸乙酯、丙酮	200	夹套：0.6	压力表、温度计、	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
				璃	夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽		釜内：0.4	切断阀	
8	1#萃取釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：甲基叔丁基醚、丙酮、水 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
9	2#萃取釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：甲基叔丁基醚、丙酮、水 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
10	析晶釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：丙酮、水 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
11	水解釜	V=1m³	1	不锈钢	釜内：25%氢氧化钠水溶液 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
12	浓缩釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：甲苯、水、DMF、甲基叔丁基醚、水合肼 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
13	滴加釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：草酰氯 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
14	滴加釜	V=1m³	1	搪玻璃	釜内：正庚烷 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
15	调酸萃取釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：基叔丁基醚、盐酸 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
16	浓缩脱色釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：甲基叔丁基醚、甲苯、DMF 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
17	取代釜	V=3m³	1	不锈钢	釜内：DMF 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
18	洗涤脱色釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯、碳酸氢钠溶液、氯化钠溶液 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
19	浓缩结晶釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯、正庚烷 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
20	低温釜	V=2m³	1	不锈钢	釜内：四氢呋喃、正己烷 夹套：液氮	-196	夹套：0.88 釜内：常压	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
21	成肟釜	V=1m³	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、盐酸溶液 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
22	洗涤釜	V=1.5m³	1	搪玻璃	釜内：甲醇、二氯甲烷、水 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
23	缩合釜	V=0.5m³	1	搪玻璃	釜内：盐酸 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
24	环合釜	V=1m³	1	搪玻璃	釜内：乙腈、水 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
25	溶解釜	V=0.5m³	1	搪玻璃	釜内：液溴 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
26	配制釜	V=0.5m³	1	搪玻璃	釜内：氢氧化钠溶液 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
27	洗涤釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：水、醋酸、四氢呋喃 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
28	浓缩析晶釜	V=1m³	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、乙醇 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
29	析晶釜	V=1m³	1	搪玻璃	釜内：氯化钠溶液，二氯甲烷 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
30	洗涤析晶釜	V=0.5m³	1	搪玻璃	釜内：乙酸乙酯 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
31	溴化釜	V=1m³	1	哈氏合金	釜内：乙酸，亚硫酸氢钠水溶液 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
32	A7合成釜	V=1m³	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、氢氧化钠溶液、醋酸水溶液 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
33	结晶釜	V=1m³	1	搪玻璃	釜内：甲醇 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
34	合成釜	V=3m³	1	不锈钢	釜内：甲醇、溴仿、二氯甲烷、氨甲醇 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
35	配制釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：甲醇、四氢呋喃、甲基叔丁基醚 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
36	洗涤浓缩釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、四氢呋喃、异丙醚、甲醇 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
37	浓缩釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、甲醇、甲基叔丁基醚 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
38	配制釜	V=1m³	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
39	洗涤萃取釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：甲醇、二氯甲烷 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
40	洗涤釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：甲醇、二氯甲烷、四氢呋喃、甲基叔丁基醚 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
41	浓缩结晶釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、正庚烷 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
42	反应釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、四氢呋喃 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
43	洗涤釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、甲醇 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
44	浓缩釜	V=1m³	1	搪玻璃	釜内：异丙醚 夹套：热水、循环水、乙二醇水溶液、低压蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
45	液氮储罐	DN2216×7065	1	S30408	液氮	内胆：-196 外胆：50	内胆：0.84 外胆：-0.1	液位计、安全阀	Ⅱ类
46	蒸汽分汽缸	DN500×1000	2	Q345R	蒸汽	185	0.8	压力表、安全阀	Ⅰ类
47	仪表气缓冲罐	V=0.5m³	2	S30408	仪表空气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
48	压缩空气缓冲罐	V=0.5m³	2	S30408	压缩空气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
49	氮气缓冲罐	V=0.5m³	2	S30408	氮气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
甲类车间 4									
1	PDC01 酯化釜 1	DN1200 H=3470	1	搪玻璃	釜内：正缬氨酸、乙醇、DMF、氯化亚砜 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
2	PDC01 酯化釜 2	DN1200	1	搪玻	釜内：正缬氨酸、乙醇、DMF、氯化亚砜	200	夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
		H=3470		璃	夹套：冷水、循环水、蒸汽		釜内：0.4		
3	PDC01 酯化釜 3	DN1200 H=3470	1	搪玻璃	釜内：正缬氨酸、乙醇、DMF、氯化亚砜 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
4	PDC01 脱色釜 1	DN1300 H=3695	1	搪玻璃	釜内：正缬氨酸乙酯盐酸盐、水、活性炭 夹套：乙二醇水溶液	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
5	PDC01 脱色釜 2	DN1300 H=3695	1	搪玻璃	釜内：正缬氨酸乙酯盐酸盐、水、活性炭 夹套：乙二醇水溶液	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
6	PDC01 滤液接收釜	DN1300 H=3695	1	搪玻璃	釜内：正缬氨酸乙酯盐酸盐、水 夹套：乙二醇水溶液	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
7	PDC02 浓缩釜	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：氢化物、水 夹套：循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
8	PDC03 脱色釜	DN1200 H=3470	1	搪玻璃	釜内：PDC 粗品、乙醇、活性炭 夹套：循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
9	PDC03 结晶釜	DN1200 H=3470	1	搪玻璃	釜内：PDC 粗品、乙醇 夹套：乙二醇水溶液	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
10	3PC01 浓缩釜（3PC05 浓缩釜）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：氢化物、水、3PC、乙酸乙酯 夹套：循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
11	3PC01 氢化蒸馏釜（3PC05 还原蒸馏釜）	DN900 H=3040	1	S30408	釜内：3-羟基哌啶、水、3PC、乙酸乙酯 夹套：远红外加热	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
12	3PC01 氢化精馏釜	DN1200 H=14000	1	S30408	釜内：3-羟基哌啶 夹套：循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
13	3PC02 酰化釜（3PC04 还原浓缩釜 1）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：3-羟基哌啶、二氯甲烷、BOC 酸酐、水、乙酸乙酯、3PC 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
14	3PC02 洗涤釜（3PC04 还原浓缩釜 2）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：3-羟基哌啶、BOC 酸酐、水、二氯甲烷、3PC、乙酸乙酯 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
15	3PC02 酰化结晶釜（3PC06 精制析晶釜）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：N-BOC-3-羟基哌啶、3PC、正己烷、正庚烷 夹套：乙二醇水溶液	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
16	3PC03 氧化洗涤釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：N-BOC-3-羟基哌啶、二氯甲烷、溴化钠、小苏打、TEMPO、次氯酸钠、水 夹套：乙二醇水溶液	200	夹套：0.6 釜内：0.4	温度计、压力表、安全阀、爆破片、切断阀	Ⅱ类
17	3PC03 氧化洗涤浓缩釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：N-BOC-3-哌啶酮、二氯甲烷 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
18	3PC04 还原釜	DN1200 H=3470	1	S30408	釜内：N-BOC-3-哌啶酮、异丙醇、水、酶 500、NAD、ADH 浓缩酶 夹套：循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
19	3PC05 还原精馏釜	DN1200 H=14000	1	S30408	釜内：S-N-BOC-3-羟基哌啶 夹套：远红外加热	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
20	3PC06 脱色釜	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：3PC、正己烷 夹套：循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
21	S01 酰化釜（S02 氢化浓缩釜 1）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：丙酮、三乙胺、醋酐、吲哚-2-甲酸、醋酸、氢化物 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
22	S01 析晶釜	DN1750 H=4950	1	搪玻璃	釜内：丙酮、三乙胺丙酸盐、酰化物、盐酸、水 夹套：乙二醇水溶液	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
23	S01 浆洗釜（S02 氢化结晶釜）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：酰化物、水、氢化物、乙醇 夹套：乙二醇水溶液	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
24	S02 氢化母液回收釜（消旋母液回收釜）	DN1300 H=4035	1	搪玻璃	釜内：氢化物、乙醇、消旋物、醋酸叔丁酯 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
25	S03 成盐釜 1~2	DN1750 H=4950	1	S30408	釜内：氢化物、异丙醇、水、苯乙胺 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
26	S03 成盐釜 1~2	DN1750 H=4950	1	S30408	釜内：氢化物、异丙醇、水、苯乙胺 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
27	S03 浆洗釜	DN1600 H=4225	1	S30408	釜内：成盐物、异丙醇 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
28	S03 成盐母液浓缩釜	DN1300 H=4035	1	S30408	釜内：成盐物、水、异丙醇 夹套：循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
29	S03 碱化釜	DN1750 H=4950	1	搪玻璃	釜内：右旋钠盐、苯乙胺、水、二氯甲烷 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
30	S03 酸化釜	DN1750 H=4950	1	搪玻璃	釜内：右旋物、盐酸、水、氯化钠 夹套：冷水、循环水、蒸	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
31	S03 萃取浓缩釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：二氯甲烷、水、苯乙胺 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
32	S04 脱胺釜（8Q03 精母回收釜）	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：成盐物、液碱、水、二氯甲烷、盐酸、8Q、乙醇 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
33	消旋釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：右旋物、醋酸、丙酸酐 夹套：循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
34	消旋浓缩釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：消旋物、醋酸、丙酸酐 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
35	S06 水解釜（8Q01 浓缩釜 1）	DN1300 H=3695	1	搪玻璃	釜内：脱胺物、盐酸、水、8Q 氢化物 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
36	S06 水解结晶釜（8Q01 浓缩釜 2）	DN1300 H=3695	1	搪玻璃	釜内：成品、盐酸、水、氯化铵、8Q 氢化物 夹套：冷水、循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
37	8Q02 除盐釜	DN1600 H=4225	1	搪玻璃	釜内：水解物、乙醇、氯化钠 夹套：循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
38	8Q02 析晶釜	DN1600 H=4225	1	S30408	釜内：水解物、乙醇 夹套：乙二醇水溶液	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
39	8Q03 脱色釜	DN1600 H=4225	1	S30408	釜内：粗品、乙醇 夹套：循环水、蒸汽	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
40	8Q03 析晶釜	DN1600 H=4225	1	S30408	釜内：粗品、乙醇 夹套：乙二醇水溶液	200	夹套：0.6 釜内：0.4	压力表、温度计	Ⅱ类
41	仪表空气缓冲罐	1500L	2	S30408	仪表空气	45	0.8	压力表	Ⅰ类
42	压缩空气缓冲罐	1500L	2	S30408	压缩空气	45	0.8	压力表	Ⅰ类
43	氮气缓冲罐	1500L	2	S30408	氮气	45	0.8	压力表	Ⅰ类
甲类车间 5									
1	缩合釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：甲苯、酰氯、侧链、三乙胺 夹套：低温水、蒸汽、循环水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
2	胺化反应釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：甲苯、环丙胺、三乙胺 夹套：低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀、安全阀、爆破片	Ⅱ类
3	胺化分水萃取浓缩釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：甲苯、环丙胺、三乙胺、水 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
4	胺化分水萃取浓缩釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：甲苯、碳酸钾、环合酯、胺化物 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
5	3F 环合釜	V=5m³	2	S30408	釜内：甲苯、碳酸钾、环合酯、胺化物 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
6	环合精制釜	V=3m³	1	S30408	釜内：环合酯、甲醇 夹套：低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
7	水解釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：醋酸、硫酸、环合酯、水 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
8	水解釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：醋酸、硫酸、环合酯、水 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
9	二甲胺处理釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：甲苯、环丙胺、三乙胺、水 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
10	三乙胺处理釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：三乙胺盐酸盐、液碱、水 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
11	三乙胺处理釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：三乙胺盐酸盐、液碱、水 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
12	8QBZ 酯化釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：卞醇、甲苯、对甲苯磺酸、8Q 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
13	8QBZ 酯化釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：卞醇、甲苯、对甲苯磺酸、8Q 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
14	8QBZ 精制釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：卞醇、甲苯、对甲苯磺酸、8Q 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
15	小环环合脱水釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：苄胺、甲苯、吡啶二甲苯。醋酸、醋酐 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
16	小环环合精制釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：甲醇、环合物、醋酸 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
17	小环环合反应釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：苄胺、甲苯、吡啶二甲苯。醋酸、醋酐、甲醇 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
18	小环环合反应釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：苄胺、甲苯、吡啶二甲苯。醋酸、醋酐、甲醇 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
19	一次拆分釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：醋酸、乙腈、环丙胺、一次拆分物 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
20	一次拆分消旋釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：醋酸、乙腈、环丙胺、一次拆分物、苯、水 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
21	一次游离反应釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：甲苯、水、小苏打、一次拆分物 夹套：循环水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
22	一次游离反应釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：甲苯、水、小苏打、一次拆分物 夹套：循环水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
23	小环一次游离分水釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：甲苯、水、小苏打、一次拆分物 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
24	小环还原釜	V=3m³	1	S30408	釜内：硼氢化钠、三氟化硼四氢呋喃络合物 夹套：乙二醇冷冻水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
25	小环还原釜	V=3m³	1	S30408	釜内：硼氢化钠、三氟化硼四氢呋喃络合物 夹套：乙二醇冷冻水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
26	混合溶剂配制釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：乙腈、环丙胺 夹套：循环水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
27	小环一次拆分精制釜	V=5m³	1	搪玻璃	釜内：乙腈、醋酸、异丙醇、一次拆分物 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
28	醇淬灭釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、一次游离物 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
29	醇淬灭釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、一次游离物 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
30	碱淬灭釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、一次游离物 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
31	碱淬灭釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：四氢呋喃、一次游离物 夹套：循环水、蒸汽、低温水	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
32	分水萃取釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：液碱、甲苯、还原物 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
33	分水浓缩釜	V=2m³	1	搪玻璃	釜内：液碱、甲苯、还原物 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
34	二次氢化浓缩釜	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：小环、甲苯、甲醇 夹套：循环水、蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计	Ⅱ类
35	回收酒石酸	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：盐酸、酒石酸钠盐、水 夹套：蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
36	回收酒石酸	V=3m³	1	搪玻璃	釜内：盐酸、酒石酸钠盐、水 夹套：蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
37	小环精馏釜	V=1m³	1	S30408	釜内：小环、甲苯、甲醇 夹套：导热油	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
38	小环精馏釜	V=500L	1	S30408	釜内：小环、甲苯、甲醇 夹套：导热油	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、切断阀	Ⅱ类
39	仪表气缓冲罐	V=0.5m³	1	S30408	仪表空气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
40	仪表气缓冲罐	V＝0.5m³	1	S30408	仪表空气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
41	压缩空气缓冲罐	V＝0.5m³	1	S30408	压缩空气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
42	压缩空气缓冲罐	V＝0.5m³	1	S30408	压缩空气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
43	氮气缓冲罐	V＝0.5m³	1	S30408	氮气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
44	氮气缓冲罐	V＝0.5m³	1	S30408	氮气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
甲类车间 6									
1	精馏釜	V＝6.3m³	1	S30408	釜内：甲醇，乙醇 夹套：蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.8	压力表、温度计、液位计、切断阀	Ⅱ类
2	精馏釜	V＝6.3m³	1	S30408	釜内：甲醇，乙醇 夹套：蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.8	压力表、温度计、液位计、切断阀	Ⅱ类
3	精馏釜	V＝1.8m³	1	S30408	釜内：乙腈 夹套：蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.8	压力表、温度计、液位计、切断阀	Ⅱ类
4	蒸馏釜	V＝6.4m³	1	S30408	釜内：甲醇，乙醇，四氢呋喃，乙腈-异丙醇 夹套：蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.8	压力表、温度计、液位计、切断阀	Ⅱ类
5	蒸馏釜	V＝6.4m³	1	S30408	釜内：甲醇，乙醇，四氢呋喃，乙腈-异丙醇 夹套：蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.8	压力表、温度计、液位计、切断阀	Ⅱ类
6	蒸馏釜	V＝6.4m³	1	S30408	釜内：醋酸 夹套：蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.8	压力表、温度计、液位计、切断阀	Ⅱ类
7	高位釜	V＝3.38m³	1	S30408	釜内：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷 夹套：蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、液位计、切断阀	Ⅱ类
8	高位釜	V＝3.38m³	1	S30408	釜内：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷 夹套：蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、液位计、切断阀	Ⅱ类
9	高位釜	V＝3.38m³	1	S30408	釜内：甲苯，乙酸乙酯，二氯甲烷，正庚烷 夹套：蒸汽	200	釜内：0.4 夹套：0.6	压力表、温度计、液位计、切断阀	Ⅱ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
10	缓冲罐	V=0.5m³	1	S30408	压缩空气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
11	缓冲罐	V=0.5m³	1	S30408	氮气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
12	缓冲罐	V=0.5m³	1	S30408	蒸汽	170	0.8	压力表、安全阀	Ⅰ类
甲类车间 7									
1	SO2 氢化釜	V＝3m³	2	内衬哈氏合金	釜内：醋酸、酰化物、5%钯碳、氢气 夹套：蒸汽、循环水	釜内：150 夹套：180	釜内：5 夹套：0.6	安全阀、温度计、压力表、爆破片、切断阀	Ⅱ类
2	8Q 氢化釜	V＝1m³	2	S30408	釜内：脱胺物、液碱、水、钯碳、氢气 夹套：热水、循环水	釜内：150 夹套：180	釜内：8 夹套：0.6	安全阀、温度计、压力表、爆破片、切断阀	Ⅱ类
3	MX 一次氢化釜	V＝3m³	2	S30408	釜内：异丙醇、环合物、钯碳、氢气 夹套：蒸汽、循环水	釜内：150 夹套：180	釜内：8 夹套：0.6	安全阀、温度计、压力表、爆破片、切断阀	Ⅱ类
4	MX 二次氢化釜	V＝2m³	2	S30408	釜内：甲醇、还原物 夹套：蒸汽、循环水	釜内：150 夹套：180	釜内：8 夹套：0.6	安全阀、温度计、压力表、爆破片、切断阀	Ⅱ类
5	3PC 氢化釜	V＝2m³	2	S30408	釜内：3-羟基吡啶、水、钯碳、氢气 夹套：蒸汽、循环水	釜内：150 夹套：180	釜内：8 夹套：0.6	安全阀、温度计、压力表、爆破片、切断阀	Ⅱ类
6	A7 氢化釜	V＝3m³	2	S30408	釜内：甲醇、A2、雷尼镍、氢气 夹套：热水、循环水	釜内：150 夹套：180	釜内：5 夹套：0.6	安全阀、温度计、压力表、爆破片、切断阀	Ⅱ类
7	PDC 氢化釜	V＝2m³	1	S30408	釜内：酯化物、丙酮酸钠、水、钯碳、氢气 夹套：热水、循环水	釜内：150 夹套：180	釜内：8 夹套：0.6	安全阀、温度计、压力表、爆破片、切断阀	Ⅱ类
8	过滤缸	DN500	7	组合件	物料 夹套：蒸汽	180	0.6	压力表	Ⅰ类

	设备名称	型号或规格	数量	材料	技术特性			安全附件	压力容器类别
					主要介质	设计温度℃	设计压力MPa		
9	仪表气缓冲罐	V＝1m³	1	S30408	空气	空气	0.48	压力表、安全阀	Ⅰ类
10	氮气缓冲罐	V＝1m³	1	S30408	氮气	氮气	0.48	压力表、安全阀	Ⅰ类
11	空气缓冲罐	V＝1m³	1	S30408	空气	空气	0.48	压力表、安全阀	Ⅰ类
12	蒸汽分汽缸	V＝0.2m³	1	碳钢	蒸汽	185	0.78	压力表、安全阀、温度计	Ⅰ类
其他特种设备									
1	叉车	载重 1t	3	-	-				
2	氢气鱼雷车	22.5m³	1	-	氢气		20		
3	空气储罐	10m³	1	钢制	空气	常温	0.8	压力表	Ⅰ类
4	氮气缓冲罐	30m³	1	钢制	氮气	常温	0.6	压力表	Ⅰ类
5	氮气钢瓶	40L	32	钢制	氮气				
6	氢气钢瓶	40L	64	钢制	氢气				
7	液氨钢瓶	400 公斤	3	钢制	液氨				
8	氯化氢钢瓶	40L	42	钢制	氯化氢				
9	一氧化碳钢瓶	40L	40	钢制	一氧化碳				

注：氢气鱼雷车、钢瓶等为供气公司所有，由供气公司负责。

表 2.7.2-2 压力管道一览表

管道代号	公称直径(mm)	管道等级	压力管道类别	材质	工艺介质	设计工况		无损检测
						温度(℃)	压力(MPa)	RT (%)
一	甲类车间 1							

管道代号	公称直径 (mm)	管道等级	压力管道类别	材质	工艺介质	设计工况		无损检测
						温度(℃)	压力(MPa)	RT (%)
LS01048	200	M1B	GC2	20#	蒸汽	165	0.6	5
LS01049~52	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	165	0.6	5
RWS01001~47	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇	-15	0.6	5
RWR1001~47	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇	-15	0.6	5
二	甲类车间 2							
LS02010	80	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
LS02011	65	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
LS02015~16	50	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
RWS02063	100	M2B	GC2	Q345D	冷冻水	-15	0.48	5
RWR02063	100	M2B	GC2	Q345D	冷冻水	-15	0.48	5
RWS02035~37	80	M2B	GC2	Q345D	冷冻水	-15	0.48	5
RWR02035~37	80	M2B	GC2	Q345D	冷冻水	-15	0.48	5
RWS02038~41	65	M2B	GC2	Q345D	冷冻水	-15	0.48	5
RWR02038~41	65	M2B	GC2	Q345D	冷冻水	-15	0.48	5
HRWS02064~65 HRWS02073	100	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	170	0.48	5
HRWR02064~65 HRWR02073	100	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	170	0.48	5
HRWS02066 HRWS02070	80	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	170	0.48	5
HRWR02066 HRWR02070	80	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	170	0.48	5
HRWS02067~72 HRWS02074	65	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	170	0.48	5
HRWR02067~72 HRWR02074	65	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	170	0.48	5

管道代号	公称直径 (mm)	管道等级	压力管道类别	材质	工艺介质	设计工况		无损检测
						温度(℃)	压力(MPa)	RT (%)
CRWS02064~65 CRWS02073	100	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	80	0.48	5
CRWR02064~65 CRWR02073	100	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	80	0.48	5
CRWS02066 CRWS02070	80	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	80	0.48	5
CRWR02066 CRWR02070	80	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	80	0.48	5
CRWS02067~72 CRWS02074	65	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	80	0.48	5
CRWR02067~72 CRWR02074	65	M1B	GC2	20#	乙二醇溶液	80	0.48	5
三	甲类车间 3							
LS03001	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
LS03002	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
LS03005	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
LS03003	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
LS03004	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
LS03006	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
LS03007	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
SC03007	50	M1B	GC2	20#	蒸汽冷凝水	185	0.78	5
RWS03001~6	100	M2B	GC2	20#	乙二醇水溶液	-15	0.5	5
RWR03001~6	100	M2B	GC2	20#	乙二醇水溶液	-15	0.5	5
四	甲类车间 4							
PL04600	50	M1E	GC2	S30408	液碱	45	0.7	5
PL04601~13	50	M1E	GC2	S30408	乙醇、乙酸乙酯、丙酮、	45	0.7	10

管道代号	公称直径 (mm)	管道等级	压力管道类别	材质	工艺介质	设计工况		无损检测
						温度(℃)	压力(MPa)	RT (%)
					异丙醇、液碱			
RWS04001~8	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWS04021~26	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWS04041~53	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWS04101~103	100	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWS04111~117	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWS04119~125	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWS04127~129	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWR04001~8	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWR04021~26	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWR04041~53	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWR04101~103	100	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWR04111~117	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWR04119~125	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
RWR04127~129	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇水溶液	-15	0.6	5
LS04101	200	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.8	5
LS04103~6	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.8	5
SC04101	200	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.8	5
SC04103~6	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.8	5
SC04110~111	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.8	5
五	甲类车间 5							

管道代号	公称直径 (mm)	管道等级	压力管道类别	材质	工艺介质	设计工况		无损检测
						温度(℃)	压力(MPa)	RT (%)
LS05035	200	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
LS05038~42	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
SC05035	100	M1B	GC2	20#	冷凝水	185	0.78	5
SC05038	50	M1B	GC2	20#	冷凝水	185	0.78	5
SC05040~42	50	M1B	GC2	20#	冷凝水	185	0.78	5
HOS05001~2	50	M1B	GC2	20#	导热油	200	0.48	5
HOR05001~2	50	M1B	GC2	20#	导热油	200	0.48	5
PL05013	50	M1E	GC2	S30408	甲苯、三乙胺、侧链	常温	0.58	10
PL05033	50	M1E	GC2	S30408	甲苯、胺化物	常温	0.68	10
PL05037	50	M1E	GC2	S30408	甲苯、胺化物	常温	0.68	10
PL05056	50	M1B	GC2	20#	硫酸	常温	0.68	20
PL05057	50	M1H	GC2	PP	醋酸	常温	0.68	
PL05062	50	M1B	GC2	20#	硫酸	常温	0.68	20
PL05090	50	M1E	GC2	S30408	甲苯、乙醇	常温	0.58	10
PL05085	50	M1E	GC2	S30408	甲苯、乙醇	常温	0.58	10
PL05124	50	M1E	GC2	S30408	甲醇	常温	0.68	10
PL05155	50	M1E	GC2	S30408	乙腈	常温	0.58	10
PL05205	50	M1E	GC2	S30408	四氢呋喃	常温	0.68	10
PL05210	50	M1E	GC2	S30408	四氢呋喃	常温	0.68	10
PL05215	50	M1E	GC2	S30408	异丙醇、乙腈	常温	0.68	10
PL05240	50	M1E	GC2	S30408	甲醇	110	0.48	10

管道代号	公称直径 (mm)	管道等级	压力管道类别	材质	工艺介质	设计工况		无损检测
						温度(℃)	压力(MPa)	RT (%)
PL05243	50	M1E	GC2	S30408	甲醇	110	0.48	10
PL05246	50	M1E	GC2	S30408	甲醇	110	0.48	10
PL05273	50	M1E	GC2	S30408	氢化物	常温	0.68	10
RWS05001~27	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWS05029	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWS05031	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWS05033	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWS05035~38	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWS05040~47	100	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWS05060~62	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWR05001~27	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWR05029	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWR05031	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWR05033	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWR05035~38	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWR05040~47	100	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
RWR05060~62	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.53	5
六	甲类车间 6							
RWS06001~12	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.5	5
RWS06014	80	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.5	5
RWR06001~12	50	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.5	5

管道代号	公称直径 (mm)	管道等级	压力管道类别	材质	工艺介质	设计工况		无损检测
						温度(℃)	压力(MPa)	RT (%)
RWR06014	80	M2B	GC2	Q345D	乙二醇冷冻水	-15	0.5	5
LS06007	50	M1B	GC2	20#	蒸汽	178	0.8	5
LS06008	50	M1B	GC2	20#	蒸汽	178	0.8	5
LS06012	50	M1B	GC2	20#	蒸汽	178	0.8	5
LS06013	50	M1B	GC2	20#	蒸汽	178	0.8	5
LS06014	150	M1B	GC2	20#	蒸汽	178	0.8	5
SC06014	80	M1B	GC2	20#	蒸汽	178	0.8	5
七	甲类车间 7							
LS07050	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
LS07051	100	M1B	GC2	20#	蒸汽	185	0.78	5
SC07051	65	M1B	GC2	20#	蒸汽	100	0.28	5

2.7.3 主要安全设施

表 2.7.3-1 主要安全设施一览表

序号	安全设施名称	单元名称	设置部位	规格型号	数量	备注
一	**预防事故措施**					
（1）	检测、报警设施					
1	压力检测和报警设施	生产单元	甲类车间 1 各反应釜内及夹套压力	压力变送器	29	
			甲类车间 3 各反应釜内及夹套压力	压力变送器	44	
			甲类车间 4 各反应釜内及夹套压力	压力变送器	41	
			甲类车间 5 各反应釜内及夹套压力	压力变送器	40	
			甲类车间 6 各反应釜内及夹套压力	压力变送器	6	
			甲类车间 7 各反应釜内及夹套压力	压力变送器	34	
		储存单元	罐区 1 储罐压力	压力变送器	14	
2	温度检测和报警设施	生产单元	甲类车间 1 各反应釜内温度	一体化温度变送器	46	
			甲类车间 3 各反应釜内温度	一体化温度变送器	44	
			甲类车间 4 各反应釜内温度	一体化温度变送器	40	
			甲类车间 5 各反应釜内温度	一体化温度变送器	41	
			甲类车间 6 各反应釜内温度	一体化温度变送器	6	
			甲类车间 7 各反应釜内温度	一体化温度变送器	43	
		储存单元	罐区 1 液碱储罐压力	温度变送器	1	
		公用工程单元	RTO 装置内	/	/	设备成套配置
3	液位检测和报警设施	生产单元	甲类车间 1 高位槽、接受罐等的液位	远传液位计	52	高位报警
			甲类车间 3 高位槽、接受罐等的液位	远传液位计	12	高位报警
			甲类车间 4 高位槽、接受罐等的液位	远传液位计	77	高位报警
			甲类车间 5 高位槽、接受罐等的液位	远传液位计	59	高位报警
			甲类车间 6 高位槽、接受罐等的液位	远传液位计	24	高位报警
			甲类车间 7 热水罐等的液位	远传液位计	6	高位报警
		储存单元	罐区所有储罐的液位	液位计	26	高低位报警、联锁

序号	安全设施名称	单元名称	设置部位	规格型号	数量	备注
		公用工程单元	RTO 装置内	/	/	设备成套配置
4	流量检测和报警设施	生产单元	甲类车间 1 进车间总管流量	流量计	3	远传
			甲类车间 3 进车间总管流量	流量计	5	远传
			甲类车间 4 进车间总管流量	流量计	5	远传
			甲类车间 5 进车间总管流量	流量计	5	远传
			甲类车间 6 进车间总管流量	流量计	5	远传
			甲类车间 7 进车间总管流量	流量计	2	远传
		储存单元	罐区物料流量	流量计	11	
		公用工程单元	污水处理车间	/	/	设备成套配置
5	组分检测和报警设施	生产单元	甲类车间 7 加氢釜尾气	氧含量分析仪	8	
			甲类车间 4	氧含量分析仪	8	
			甲类车间 3	氧含量检测器	14	
			公用工程空压制氮间	氧含量检测器	2	
6	可燃气体检测和报警设施	生产单元	甲类车间 1 各层	醋酸、乙醇等气体检测器	50	
			甲类车间 3 各层	乙腈、甲醇等气体检测器	59	
			甲类车间 4 各层	乙醇、正己烷等气体检测器	54	
			甲类车间 5 各层	三乙胺、甲苯等气体检测器	59	
			甲类车间 6 各层	正庚烷等气体检测器	10	
			甲类车间 7 各层	乙酸、甲醇等气体检测器	26	
		储存单元	甲类仓库 1 各防火分区	乙腈、异丙醇等气体检测器	12	
			甲类仓库 2 各防火分区	丙酮、异丙醇等气体检测器	18	
			甲类仓库 3 各防火分区	醋酸、环丙胺等气体检测器	18	

序号	安全设施名称	单元名称	设置部位	规格型号	数量	备注
			甲类仓库 4 各防火分区	正庚烷、叔丁胺等气体检测器	17	
			甲类仓库 5 各防火分区	甲醇、乙醇等气体检测器	18	
			甲类仓库 6 各防火分区	氨气、氯化氢等气体检测器	6	
			甲类仓库 7 各防火分区	氨气、氯化氢等气体检测器	1	
				粉尘探测器	1	
			罐区 1 及泵区	气体检测器	12	
		公用工程单元	RTO 装置内	/	若干	设备成套配置
7	有毒气体检测和报警设施	生产单元	甲类车间 3	溴素、二乙烯酮气体检测器	18	
		储存单元	甲类仓库 4	二乙烯酮气体检测器	4	
			甲类仓库 6		3	
8	四合一气体检测仪	生产单元	各车间应急柜	/	若干	
		公用工程单元	控制室应急柜	/	若干	
	手提式氧含量分析仪	公用工程单元	机修车间	/	若干	
（2）	设备安全防护设施					
1	防护罩	生产单元	各车间输送泵、风机等机械设备	防护罩	若干	
2	防潮	/	各建筑物墙基防潮	防水砂浆防潮层	若干	
3	防雷设施	/	各建筑单体、室外设备	接闪器、引下线	若干	
4	防晒设施	储存单元	罐区储罐	凉凉胶	若干	
5	防冻设施	储存单元	罐区氢氧化钠管道	电伴热	若干	
		生产单元	车间氢氧化钠管道	电伴热	若干	
6	防腐设施	储存单元	罐区防火堤、隔堤	耐酸、耐碱砖	若干	
			液碱、盐酸等腐蚀性介质的储罐和管道	不锈钢	若干	
		生产单	液碱、盐酸等腐蚀性介质的储罐和	不锈钢	若干	

序号	安全设施名称	单元名称	设置部位	规格型号	数量	备注
		元	管道和反应釜			
7	防渗漏设施	生产单元	各生产车间一楼地面	抗渗混凝土	若干	
		储存单元	中间罐区地面	抗渗混凝土	若干	
8	电器过载保护设施	公用工程单元	公用工程内的配电室、辅助用房、丁类仓库、污水站配电室	电路过载保护	若干	
9	静电接地设施	/	各建筑物、设备、管道	接地装置	若干	
（3）	防爆设施					
1	电气防爆设施	生产单元	各生产车间爆炸危险区域内生产设备、照明	防爆电机、防爆灯具、防爆开关	若干	
		储存单元	罐区爆炸危险区域内用电设备、照明	防爆电机、防爆灯具、防爆开关	若干	
2	仪表防爆设施	生产单元	各生产车间爆炸危险区域内仪表设施	防爆仪表	若干	
		储存单元	罐区爆炸危险区域内仪表设施	防爆仪表	若干	
			仓库爆炸危险区域内仪表设施	防爆仪表	若干	
3	抑制助燃物品混入设施	生产单元	生产车间反应釜	采用氮气破真空	若干	
		储存单元	罐区储罐	氮封	若干	
4	抑制易燃、易爆气体形成设施	生产单元	各生产车间生产系统	系统密闭、微负压	若干	
5	抑制粉尘形成设施	生产单元	甲类车间 1 反应釜投料口	吸风罩	若干	
			甲类车间 3 反应釜投料口	吸风罩	若干	
			甲类车间 4 反应釜投料口	吸风罩	若干	
			甲类车间 5 反应釜投料口	吸风罩	若干	
			甲类车间 6 反应釜投料口	吸风罩	若干	
			甲类车间 7 反应釜投料口	吸风罩	若干	
6	阻隔防爆器材	公用工程单元	抗爆控制室	防爆墙	若干	
7	防爆工器具	生产单元	各车间应急柜	防爆手电筒	若干	
		公用工程单元	控制室应急柜	防爆手电筒	若干	
			控制室应急柜	防爆对讲机	若干	
（4）	作业场所防护设施					
1	防静电设	/	各建筑物、设备、管道	静电接地、静电跨接	若干	

序号	安全设施名称	单元名称	设置部位	规格型号	数量	备注
	施	/	各建筑物、罐区	人体静电消除器	若干	
2	防噪音设施	生产单元	各车间生产设备	低噪声设备、减振基础、独立房间	若干	
		储存单元	罐区用泵	低噪声设备、减振基础	若干	
3	通风设施（除尘、排毒）	生产单元	甲类车间 1	边墙轴流风机	14	
			甲类车间 3	管道风机	12	
			甲类车间 4	管道风机	12	
			甲类车间 5	管道风机	12	
			甲类车间 6	边墙轴流排风机	4	
			甲类车间 7	边墙轴流排风机、管道轴流风机、屋顶排风机	32	
		储存单元	甲类仓库 1	边墙轴流风机	18	
			甲类仓库 2	边墙轴流排风机、管道轴流风机	9	
			甲类仓库 3	边墙轴流排风机、管道轴流风机	9	
			甲类仓库 4	边墙轴流排风机	16	
			甲类仓库 5	边墙轴流排风机	16	
			甲类仓库 6	边墙轴流排风机、屋顶离心排风机	6	
			甲类仓库 7	边墙轴流排风机、管道轴流风机	4	
		公用工程单元	控制室	抗爆空调机组	若干	
			控制室	新风过滤机组	若干	
			消防泵房	边墙轴流风机	若干	
4	防护栏（网）	生产单元	各生产车间生产装置、设备钢平台	装置平台及高塔防护栏	若干	
5	防滑设施	生产单元	各生产车间内	防滑板	若干	

序号	安全设施名称	单元名称	设置部位	规格型号	数量	备注
6	防灼烫设施	生产单元	各生产车间高温设备、管道	岩棉/铝皮保温层	若干	
		储存单元	罐区液碱储罐及管道	岩棉/铝皮保温层	若干	
（5）	安全警示标志					
1	指示标志	生产单元	各生产车间各层	各类指示标志	若干	
		储存单元	罐区及其泵区	各类指示标志	若干	
2	警示作业安全标志	生产单元	各生产车间各层	各类警示牌	若干	
		储存单元	罐区及其泵区	各类警示牌	若干	
3	逃生避难标志	生产单元	各生产车间各层	安全通道指示牌或指示灯	若干	
4	风向标志	生产单元	钻盐车间屋顶	风向标	4	
二	**控制事故设施**					
（1）	泄压和止逆设施					
1	泄压阀门	生产单元	甲类车间 1 反应釜、缓冲罐	安全阀	9	
			甲类车间 3 缓冲罐	安全阀	8	
			甲类车间 4 反应釜、缓冲罐	安全阀	14	
			甲类车间 5 反应釜、缓冲罐	安全阀	17	
			甲类车间 6 反应釜、缓冲罐	安全阀	6	
			甲类车间 7 加氢釜	安全阀	18	
		储存单元	供气站管道	安全阀	4	
		公用工程单元	氮气缓冲罐	安全阀	1	设备成套配置
			压缩空气缓冲罐	安全阀	5	设备成套配置
2	爆破片	生产单元	甲类车间 1 缩合釜	爆破片	1	
			甲类车间 4 氧化釜	爆破片	3	
			甲类车间 5 胺化釜	爆破片	1	
			甲类车间 6 精馏釜	爆破片	2	
			甲类车间 7 加氢釜	爆破片	13	
3	放空管	生产单元	各生产车间的储罐、尾气系统	放空管	若干	
		储存单元	罐区的储罐、尾气系统	放空管	若干	
4	止逆阀门	生产单	甲类车间 1 泵出口	止回阀	若干	

序号	安全设施名称	单元名称	设置部位	规格型号	数量	备注
		元	甲类车间 3 泵出口	止回阀	若干	
			甲类车间 4 泵出口	止回阀	若干	
			甲类车间 5 泵出口	止回阀	若干	
			甲类车间 6 泵出口	止回阀	若干	
			甲类车间 7 泵出口	止回阀	若干	
		储存单元	罐区泵出口	止回阀	若干	
		公用工程单元	RTO、污水处理车间	止回阀	/	设备成套配置
5	真空系统密封设施	生产单元	甲类车间 1 真空机组	/	14	设备成套配置
			甲类车间 3 真空机组	/	16	设备成套配置
			甲类车间 4 真空机组	/	12	设备成套配置
			甲类车间 5 真空机组	/	12	设备成套配置
			甲类车间 7 真空机组	/	6	设备成套配置
（2）	紧急处理设施					
1	紧急备用电源	公用工程单元	公用工程	柴油发电机组	1	全厂用
2	紧急切断设施	生产单元	甲类车间 1 生产设施	气动切断阀	24	
			甲类车间 3 生产设施	气动切断阀	546	
			甲类车间 4 生产设施	气动切断阀	30	
			甲类车间 5 生产设施	气动切断阀	47	
			甲类车间 6 生产设施	气动切断阀	21	
			甲类车间 7 生产设施	气动切断阀	255	
		储存单元	罐区各储罐进出物料管	气动切断阀	35	
3	排放设施	生产单元	甲类车间 1 洁净区、一般生产区低浓度废气	尾气吸收后高空排放	2	
			甲类车间 3 生产区低浓度废气	尾气吸收后高空排放	1	
			甲类车间 4 生产区低浓度废气	尾气吸收后高空排放	1	
			甲类车间 5 生产区低浓度废气	尾气吸收后高空排放	1	
			甲类车间 6 生产区低浓度废气	尾气吸收后高空排放	1	
			甲类车间 7 生产区低浓度废气	尾气吸收后高空排放	1	
		公用工	RTO	/	1	设备成

序号	安全设施名称	单元名称	设置部位	规格型号	数量	备注
		程单元				套配置
4	吸收设施	生产单元	甲类车间 1	碱喷淋+水喷淋	3	
			甲类车间 3	碱喷淋+水喷淋	2	
			甲类车间 4	碱喷淋+水喷淋	2	
			甲类车间 5	碱喷淋+水喷淋	2	
			甲类车间 6	碱喷淋+水喷淋	2	
			甲类车间 7	碱喷淋+水喷淋 1 套，水喷淋 1 套	2	
			罐区 1	碱喷淋+水喷淋	1	
			污水站	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋	1	
			危废仓库	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋	1	
5	冷却设施	生产单元	甲类车间 1 屋顶	循环水装置	1	
			甲类车间 3 屋顶	循环水装置	1	
			甲类车间 4 屋顶	循环水装置	1	
			甲类车间 5 屋顶	循环水装置	1	
			甲类车间 6 屋顶	循环水装置	1	
			甲类车间 7 屋顶	循环水装置	1	
6	通入或加入惰性气体设施	生产单元	各生产车间反应釜、储罐	氮气破真空	1	
		储存单元	罐区丙酸储罐	呼吸阀吸入氮气	1	
7	仪表联锁系统	生产单元	甲类车间 1 反应釜温度自控调节	调节阀	15	
			甲类车间 3 反应釜温度自控调节	调节阀	44	
			甲类车间 4 反应釜温度自控调节	调节阀	28	
			甲类车间 5 反应釜温度自控调节	调节阀	25	
			甲类车间 6 反应釜温度自控调节	调节阀	7	
			甲类车间 7 加氢釜温度、压力自控调节	调节阀	19	
三	**减少与消除事故影响设施**					
（1）	防止火灾蔓延设施					
1	阻火器	生产单	加氢釜泄爆尾气管	阻火器	若干	

序号	安全设施名称	单元名称	设置部位	规格型号	数量	备注
		元				
		储存单元	罐区储罐放空管道	带呼吸阀的阻火器	若干	
		公用工程单元	RTO	阻火器	/	设备成套配置
2	防油（火）堤	储存单元	罐区	防火堤	1	
3	防爆墙	生产单元	各生产车间楼梯间	防爆墙	若干	
		公用工程单元	控制室外墙	防爆墙	若干	
4	防火墙	生产单元	各生产车间防火分区分隔处	防火墙	若干	
		储存单元	仓库的防火分区分隔处	防火墙	若干	
5	防火门	生产单元	生产车间各楼梯间、门斗出口	甲级防火门	若干	
		公用工程单元	公用工程	乙级防防火门、丙级防火门	若干	
			控制室	丙级防火门	若干	
6	防火材料涂层	生产单元	各生产车间钢结构	防火涂料	若干	
（2）	灭火设施					
1	惰性气体释放设施	生产单元	甲类车间 3 低温釜	放空管	1	
		公用工程单元	公用工程制氮机	放空管	1	设备成套配置
2	消火栓、灭火器	生产单元	车间各层	SNW65-III-H/ MF/ABC6	若干	
				SNW65-III-H/ MF/ABC6	若干	
		储存单元	罐区 1、仓库	SNW65-III-H/ MF/ABC4	若干	
		公用工程单元	公用工程 控制室 污水处理车间	SNW65-III-H/ MF/ABC6	若干	
		辅助单元	门卫二、门卫一、辅助用房 1~4	消防软管卷盘/ MF/ABC4	若干	
3	消防水管网	公用工程单元	各建筑物	环形消防管网		与全厂连接
4	消防站	公用工程单元	消防泵房	消防泵房	1	全厂
		/	园区消防站	长兴路消防救援站	1	依托

序号	安全设施名称	单元名称	设置部位	规格型号	数量	备注
（3）	紧急个体处置设施					
1	洗眼器	生产单元	甲类车间 1 各层	不锈钢喷淋洗眼器	13	
			甲类车间 3 各层	不锈钢喷淋洗眼器	12	
			甲类车间 4 各层	不锈钢喷淋洗眼器	12	
			甲类车间 5 各层	不锈钢喷淋洗眼器	12	
			甲类车间 6 各层	不锈钢喷淋洗眼器	7	
			甲类车间 7 各层	不锈钢喷淋洗眼器	11	
		储存单元	甲类仓库 1 各防火分区	不锈钢喷淋洗眼器	3	
			甲类仓库 3 各防火分区	不锈钢喷淋洗眼器	3	
			甲类仓库 4 各防火分区	不锈钢喷淋洗眼器	3	
			甲类仓库 5 各防火分区	不锈钢喷淋洗眼器	3	
			甲类仓库 6 各防火分区	不锈钢喷淋洗眼器	1	
			甲类仓库 7 各防火分区	不锈钢喷淋洗眼器	1	
			危废仓库	不锈钢喷淋洗眼器	3	
			丙类仓库 1	不锈钢喷淋洗眼器	3	
			丙类仓库 2	不锈钢喷淋洗眼器	3	
			丙类仓库 3	不锈钢喷淋洗眼器	3	
			罐区 1	不锈钢喷淋洗眼器	5	
2	应急照明设施	生产单元	各生产车间各层	防爆应急灯	若干	
（11）	应急救援设施					
84	堵漏设施	/	检维修	堵漏设施	若干	全厂
85	工程抢险装备	/	厂区	工程抢险装备	若干	全厂
86	现场受伤人员医疗抢救装备	生产单元	各生产车间应急柜	急救药箱	若干	
		公用工程单元	控制室应急柜	急救药箱	1	
		/	当地医疗机构	瓦房店第三人民医院	1	依托

序号	安全设施名称	单元名称	设置部位	规格型号	数量	备注
（4）	逃生避难设施					
1	安全通道（梯）	生产单元	各生产车间各个防火分区	安全楼梯	若干	
		公用工程单元	公用工程	安全楼梯	若干	
		储存单元	仓库	安全楼梯	若干	
（5）	劳动防护用品					
1	头部防护	生产单元	生产区域	安全帽	按需配置	
2	面部防护	生产单元	各生产车间	防毒面具	按需配置	
3	视觉防护装备	生产单元	各生产车间	防护眼镜	按需配置	
4	呼吸防护装备	生产单元	各生产车间	防尘口罩	按需配置	
5	听觉器官防护装备	生产单元	各生产车间	防噪耳塞	定额发放	
6	四肢防护装备	生产单元	各生产车间	防护手套、安全鞋	按需配置	
7	躯干防火装备	生产单元	各生产车间	工作服冬装、工作服夏装	按需配置	
			各生产车间应急柜内	化学防护服	按需配置	
8	防毒装备	生产单元	各生产车间应急柜	过滤式防毒面具	按需配置	
			各生产车间应急柜	过滤式防毒面具	按需配置	
			各生产车间应急柜	正压式空气呼吸器	按需配置	
9	防灼烫装备	生产单元	各生产车间	防烫手套	按需配置	
10	防腐蚀装备	生产单元	各生产车间	耐酸碱服	按需配置	
11	防噪声装备	生产单元	各生产车间	防噪耳塞	按需配置	
12	防高处坠落装备	生产单元	各车间设备钢平台	护栏	若干	
13	防砸伤装备	生产单元	生产区域	安全帽	按需配置	

2.8 安全管理组织机构及劳动定员

2.8.1 安全管理组织机构

永达苏利药业公司成立了安全生产管理机构，下设 HSE 部，负责公司安全、环保、职业卫生管理工作，并配置专职安全生产管理人员 4 名，2 名注册安全工程师（化工安全）。

2.8.2 劳动定员

永达苏利药业公司现有员工 187 人。

3 危险、有害因素和固有的危险、有害程度

3.1 物料的危险、有害因素分析结果

本项目产品不属于危险化学品，但使用的原辅材料以及副产品等多数属于危险化学品。依据《危险化学品目录》（2015 年版），本项目涉及的危险化学品有：丙酮、醋酐、三乙胺、醋酸、氢气、乙醇、醋酸叔丁酯、丙酸酐、2-丙醇（异丙醇）、盐酸、氢氧化钠、30%液碱、氯化亚砜、三氟酰氯（2,4,5-三氟-3-甲氧基苯甲酰氯）、甲苯、甲醇、硫酸、苄胺、四氢呋喃、乙腈、硼氢化钠、次氯酸钠溶液〔含有效氯＞5%〕、二氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷、对甲苯磺酰氯、甲基叔丁基醚、3-氟三氟甲苯、二异丙基胺、四甲基乙二胺、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、雷尼镍、二乙烯酮、三甲基氯硅烷、溴素、亚硫酸氢钠、三溴甲烷（溴仿）、正庚烷、异丙醚、氯化氢、乙二酰氯（草酰氯）、水合肼、硼酸、氢氧化钾、二（三氯甲基）碳酸酯、叔丁胺、环己烷、甲基磺酸、氨气、氨水、硫磺、一氧化碳、三氟乙酸、环丙胺、钯碳、氮气〔压缩的〕、天然气，详见表 3.1-1。

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》（安监总管三〔2011〕95 号）和《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）的规定，本项目中氨、氢、天然气、甲醇、甲苯、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯为首批重点监管的危险化学品；

根据《高毒物品目录》（2003 年版），本项目涉及高毒物品有一氧化碳、氨气；

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号公布，国务院令第 703 号修订，国办函〔2021〕58 号增补修正，公安部等 6 部委公告，2025 年 7 月 20 日实施），本项目涉及易制毒化学品有：醋酸酐、甲苯、丙酮、硫酸、溴、盐酸；

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号发布，第 588 号修正），本项目涉及第三类监控化学品有氯化亚砜；

根据《易制爆危险化学品名录》（公安部〔2017〕5 月公告），本项目涉及易制爆危险化学品有硼氢化钠、硼氘化钠、水合肼、硫磺；

根据《特别管控危险化学品目录（第一批）》（应急管理部工业信息化部公安部交通运输部公告〔2020〕3 号），本项目涉及特别管控危险化学品有乙醇、甲醇、氨。

依据《大连市人民政府办公室关于印发〈大连市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）>的通知》（大政办发〔2023〕39 号）可知，本项目未使用大连市禁止、限制和控制的危险化学品。

本项目涉及的危险化学品的主要理化性质分析结果，见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要化学品现化性质表

序号	名称	危序号	CAS 号	UN 编号	主/次危险性	包装类别	毒性等级	爆炸极限（V%）	火灾危险性分类	危害性类别
1	丙酮	137	67-64-1	1090	3	II	Ⅳ	2.2-13	甲 B	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）
2	醋酐	2634	108-24-7	1715	8/3	II	Ⅳ	2.7-10.3	乙 B	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
3	三乙胺	1915	121-44-8	1296	3/8	II	Ⅲ	1.2-8.0	甲 B	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
4	醋酸	2630	64-19-7	2789	8/3	II	Ⅲ	6-17	乙 A	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
5	氢气	1648	1333-74-0	1049	2.1	-	Ⅳ	4-75	甲	易燃气体,类别 1 加压气体
6	乙醇	2568	64-17-5	1170	3	II	Ⅳ	3.3-19	甲 B	易燃液体,类别 2
7	醋酸叔丁酯	2644	540-88-5	1123	3	II	Ⅳ	1.5-7.3	甲 B	易燃液体,类别 2
8	丙酸酐	127	123-62-6	2496	8	III	Ⅳ	1.3-9.5	丙 A	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
9	2-丙醇（异丙醇）	111	67-63-0	1219	3	II	IV	2.0-12.7	甲 B	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）

序号	名称	危序号	CAS 号	UN 编号	主/次危险性	包装类别	毒性等级	爆炸极限（V%）	火灾危险性分类	危害性类别
10	盐酸	2507	7647-01-0	1789	8	II	III	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别 2
11	30%液碱	1669	1310-73-2	1823	8	II	Ⅳ	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
12	氯化亚砜	1493	7719-09-7	1836	8	I	III	/	丙 A	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
13	甲苯	1014	108-88-3	1294	3	II	Ⅳ	1.1-7.1	甲 B	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3
14	甲醇	1022	67-56-1	1230	3/6.1	II	Ⅲ	6-36.5	甲 B	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1
15	硫酸	1302	7664-93-9	1830	8	II	Ⅲ	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
16	苄胺	933	100-46-9	/	-	-	Ⅳ	/	丙 A	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

序号	名称	危序号	CAS 号	UN 编号	主/次危险性	包装类别	毒性等级	爆炸极限（V%）	火灾危险性分类	危害性类别
17	四氢呋喃	2071	109-99-9	2056	3	II	Ⅳ	1.8-11.8	甲 B	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
18	乙腈	2622	75-05-8	1648	3	II	Ⅳ	3-17	甲 B	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2
19	硼氢化钠	1608	16940-66-2	1426	4.3	I	Ⅲ	/	甲 4	遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 1 急性毒性-经口,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1C 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
20	次氯酸钠溶液〔含有效氯＞5%〕	166	7681-52-9	1791	8	II	Ⅳ	/	乙	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
21	二氯甲烷	541	75-09-2	1593	6.1	III	Ⅳ	/	丙	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
22	乙酸乙酯	2651	141-78-6	1173	3	II	Ⅳ	2-11.5	甲 B	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）

序号	名称	危序号	CAS 号	UN 编号	主/次危险性	包装类别	毒性等级	爆炸极限（V%）	火灾危险性分类	危害性类别
23	正己烷	953	110-54-3	1208	3	II	Ⅳ	1.2-8.4	甲 B	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
24	对甲苯磺酰氯	256	98-59-9	/	-	-	Ⅲ	/	乙	皮肤腐蚀/刺激,类别 1C 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
25	甲基叔丁基醚	1148	1634-04-4	2398	3	II	Ⅳ	1.6-15.1	甲 B	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2
26	二异丙基胺	706	108-18-9	1158	3/8	II	Ⅳ	0.8-7.1	甲 B	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
27	四甲基乙二胺	2038	110-18-9	2372	3	II	Ⅳ	0.98-9.08	甲 B	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
28	N,N-二甲基甲酰胺（DMF）	460	68-12-2	2265	3	III	Ⅳ	2.2-15.2	乙 B	易燃液体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖毒性,类别 1B
29	雷尼镍	1593	7440-02-0	/	-	-	Ⅳ	/	甲 3	其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。遇强酸反应，放出氢气。粉尘可燃，能与空气形成爆炸性混合物
30	二乙烯酮	2677	674-82-8	2521	6.1/3	I	Ⅱ	2-11.7	乙 A	易燃液体,类别 3 急性毒性-吸入,类别 2

序号	名称	危序号	CAS 号	UN 编号	主/次危险性	包装类别	毒性等级	爆炸极限（V%）	火灾危险性分类	危害性类别
31	三甲基氯硅烷	1809	75-77-4	1298	3/8	II	Ⅲ	1.8-6	甲 B	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 2
32	溴素	2361	7726-95-6	1744	8/6.1	I	Ⅱ	/	乙	急性毒性-吸入,类别 2* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1
33	亚硫酸氢钠	2455	7631-90-5	2693	8	III	Ⅳ	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2
34	三溴甲烷（溴仿）	1903	75-25-2	2515	6.1	III	Ⅱ	/	丙 B	急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
35	正庚烷	2783	142-82-5	1206	3	II	Ⅳ	1.1-6.7	甲 B	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
36	异丙醚	2692	108-20-3	1159	3	II	Ⅳ	1.4-7.9	甲 B	易燃液体,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 危害水生环境-长期危害,类别 3

序号	名称	危序号	CAS 号	UN 编号	主/次危险性	包装类别	毒性等级	爆炸极限（V%）	火灾危险性分类	危害性类别
37	氯化氢	1475	7647-01-0	1050	2.3/8	-	Ⅲ	/	戊	加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1
38	乙二酰氯（草酰氯）	2580	79-37-8	/	-	-	Ⅲ	/	戊	急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
39	水合肼	2012	10217-52-4	/	-	-	Ⅲ	4.7-100	丙 A	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 致癌性,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
40	硼酸	1609	10043-35-3	/	-	-	Ⅲ	/	戊	生殖毒性,类别 1B
41	氢氧化钾	1667	1310-58-3	1813	8	II	Ⅳ	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
42	二（三氯甲基）碳酸酯	294	32315-10-9	2928	6.1/8	I	Ⅰ	/	丙 A	皮肤腐蚀/刺激类别 1B 急性吸入毒性类别 1
43	叔丁胺	1970	75-64-9	/	-	-	Ⅲ	1.7-8.9	甲 B	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 3

序号	名称	危序号	CAS 号	UN 编号	主/次危险性	包装类别	毒性等级	爆炸极限（V%）	火灾危险性分类	危害性类别
44	环己烷	953	110-82-7	1145	3	II	Ⅳ	1.3-8.4	甲 B	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1
45	甲基磺酸	1125	75-75-2	/	-	-	Ⅲ	/	丙 B	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
46	氨气	2	7664-41-7	1005	2.3	-	Ⅲ	16.1-25	乙	易燃气体,类别 2 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1
47	氨水	35	1336-21-6	2672	8	III	Ⅳ	15-28	乙	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）危害水生环境-急性危害,类别 1
48	硫磺	1290	7704-34-9	1350	4.1	III	Ⅲ	35～1400g/m^3	乙	易燃固体,类别 2
49	一氧化碳	2563	630-08-0	1016	2.3/2.1	-	II	12.5-74.2	乙	易燃气体,类别 1 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 生殖毒性,类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
50	三氟乙酸	1789	76-05-1	2699	8	I	Ⅳ	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 3
51	氮气〔压缩的〕	929	7727-37-9	1066	2.2	-	Ⅴ	/	戊	加压气体
52	天然气	2123	8006-14-2	1971	2.1	-	Ⅳ	5~15	甲 A	加压气体 易燃气体类别 1

序号	名称	危序号	CAS 号	UN 编号	主/次危险性	包装类别	毒性等级	爆炸极限（V%）	火灾危险性分类	危害性类别
53	3-氟三氟甲苯	2828	98-08-9	1993	3	-	Ⅳ	/	甲 B	易燃液体,类别 2
54	三氟酰氯	2828	112811-66-2	1760	8	-	Ⅳ	/	乙 A	易燃液体，类别 3
55	环丙胺	2828	765-30-0	2733	3/8	-	Ⅳ	/	甲 B	易燃液体类别 2 皮肤腐蚀/刺激类别 1C 严重眼损伤/眼刺激类别 1
56	钯碳	1350	7440-05-3	3089	4.1	-	Ⅳ	/	乙	活性较高，容易自燃

注：1.物质的火灾危险性按《精细化工企业工程设计防火标准》划分；
2.物质的危险性类别按《国家安全监管总局办公厅关于印发〈危险化学品目录（2015 版）〉实施指南（试行）的通知》辨识；
3.物质的主（次）危险性按《危险货物品名表》；
4.物质的毒性分级按《职业性接触毒物危害程度分级》划分。

3.2 生产过程中的危险、有害因素分析结果

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类》等的有关规定，经过辨识，本项目生产过程中存在火灾、其他爆炸、锅炉爆炸、中毒和窒息、灼烫、窒息等危险有害因素发生的可能性。其中主要危险有害因素分布情况，见表3.2-1、其他危险、有害因素分布情况，表3.2-2。具体辨识过程，见本报告C.0.2。

表3.2-1 本项目主要危险有害因素识别结果

序号	危险有害因素	所涉物质	造成后果	主要存在场所
1	火灾、其他爆炸	丙酮、三乙胺、氢气、乙醇、醋酸叔丁酯、2-丙醇（异丙醇）、甲苯、环丙胺、甲醇、苄胺、乙腈、四氢呋喃、硼氢化钠、钌碳、乙酸乙酯、正己烷、甲基叔丁基醚、3-氟三氟甲苯、正丁基锂正己烷溶液、二异丙基胺、四甲基乙二胺、雷尼镍、三甲基氯硅烷、正庚烷、异丙醚、胺甲醇溶液、叔丁胺、硼氘化钠、环己烷、天然气、三氟化硼四氢呋喃络合物	人员伤亡、财产损失	甲类车间1、甲类车间3、甲类车间4、甲类车间5、甲类车间6、甲类车间7、甲类仓库1、甲类仓库2、甲类仓库3、甲类仓库4、甲类仓库5、甲类仓库6、甲类仓库7、危废仓库、RTO焚烧炉、供氢站、罐区1、综合楼、分析楼、一般固废库、计量站、污水处理车间
2	腐蚀灼烫	蒸汽、导热油、热水、盐酸、液碱、浓硫酸、冰醋酸	人员伤亡	甲类车间1、甲类车间3、甲类车间4、甲类车间5、甲类车间6、甲类车间7、甲类仓库2、甲类仓库3、甲类仓库4、甲类仓库5、甲类仓库6、危废仓库、罐区1、焚烧炉区域、液氮卸车区、计量站
3	中毒和窒息	氮气、一氧化碳、氨气、N,N-二甲基甲酰胺、氯化亚砜、氯化氢、二乙烯酮	人员伤亡、职业病	甲类车间1、甲类车间3、甲类车间4、甲类车间5、甲类车间6、甲类车间7、甲类仓库3、甲类仓库4、甲类仓库5、甲类仓库6、甲类仓库7、危废仓库、焚烧炉区域、公用工程房、污水处理车间

表 3.2-2 本项目其他危险有害因素识别结果

危险、有害因素 / 存在场所	触电	机械伤害	物体打击	车辆伤害	高处坠落	粉尘	噪声与振动	高温、低温	淹溺
甲类车间 1	√	√	√	√	√	√	√	√	-
甲类车间 3	√	√	√	√	√	√	√	√	-
甲类车间 4	√	√	√	√	√	√	√	√	-
甲类车间 5	√	√	√	√	√	-	√	√	-
甲类车间 6	√	√	√	√	√	-	√	√	-
甲类车间 7	√	√	√	√	√	-	√	√	-
甲类仓库 1	√	-	√	√	-	-	-	√	-
甲类仓库 2	√	-	√	√	-	-	-	√	-
甲类仓库 3	√	-	√	√	-	-	-	√	-
甲类仓库 4	√	-	√	√	-	-	-	√	-
甲类仓库 5	√	-	√	√	-	-	-	√	-
甲类仓库 6	√	-	√	√	-	-	-	√	-
甲类仓库 7	√	-	√	√	-	√	-	√	-
丙类仓库 1	√	-	√	√	-	-	-	√	-
丙类仓库 2	√	-	√	√	-	-	-	√	-
丙类仓库 3	√	-	√	√	-	-	-	√	-
丁类仓库	√	√	-	√	-	-	-	√	-
区域抗爆控制室	√	-	-	-	-	-	-	√	-
罐区 1	√	√	√	√	√	-	-	√	-
供气站	√	√	√	√	-	-	-	√	-
消防泵房	√	√	√	√	√	-	√	√	-
事故池、消防水池	-	-	-	-	-	-	-	-	√
焚烧炉/RTO	√	√	√	-	√	√	√	√	-
危废仓库	-	-	√	√	-	-	-	√	-
综合楼/分析楼	√	-	√	-	√	-	-	√	-
公用工程房	√	√	√	-	-	-	√	√	-
一般固废库	-	√	√	√	-	-	-	-	-
计量站	√	√	-	-	√	-	√	√	-
污水处理池	-	-	-	-	-	-	-	-	√
污水处理车间	√	√	-	-	-	-	-	-	-

3.3“两重点、一重大”情况分析

3.3.1 重点监管危险化学品情况

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》（安监总管三〔2011〕95 号）和《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），经辨识，本项目涉及的氨、氢、天然气、甲醇、甲苯、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯属于国家重点监管危险化学品。

3.3.2 重点监管危险化工工艺情况

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

（1）甲类车间 4：氧化工艺（生产 S-N-BOC-3-羟基哌啶产品涉及此危险化工工艺）。

（2）甲类车间 5：胺基化工艺（生产 3F 喹啉羧酸、4F 喹啉羧酸产品涉及此危险化工工艺）。

（3）甲类车间 7：加氢工艺（生产 S-N-BOC-3-羟基哌啶产品、八氢吲哚-2-羧酸产品、莫西沙星侧链产品、PD 侧链产品、6-甲基嘧啶二酮（SLZY157-A7）产品涉及此危险化工工艺）。

3.3.3 重大危险源情况

永达苏利药业公司生产单元（甲类车间 1、甲类车间 3~7、供气站）及储存单元（甲类仓库 1~7、危废仓库、罐区 1）均未构成危险化学品重大危险源。

具体辨识分析过程，见报告附录 C.0.3 关于危险化学品重大危险源的辨

识过程。

3.4 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》和《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》，及报告C.0.4关于外部安全防护距离的计算，并结合本项目周边的实际情况，通过对泄漏事故后果灾害的定量风险评价，本项目的个人风险及社会风险模拟结果为可接受。详见C.0.4。

经定量风险评价发现，本项目总体社会风险部分落在了“可接受区”。企业通过设置DCS系统、SIS系统、GDS系统和视频监控系统等措施，可降低事故的发生和减少事故风险。同时，建议企业每三年进行一次HAZOP分析评估，结合HAZOP分析评估结果，制定预防危险、减缓事故后果的措施，确保安全生产。

3.5HAZOP分析情况

3.5.1HAZOP分析对象

本报告分析对象为原料药及医药中间体和中试车间（一期）项目所涉及的工艺危险和操作性问题。本次分析范围包括：甲类车间1、甲类车间2、甲类车间3、甲类车间4、甲类车间5、甲类车间6、甲类车间7、罐区1和供气站。

3.5.2HAZOP分析节点划分

依据HAZOP分析对象的实际情况，对本项目进行节点划分将各个设备划分为对应节点。确定的HAZOP分析节点及节点描述，见表3.5.2-1。

表3.5.2-1 本项目HAZOP分析节点目录

序号	分析节点	节点描述	PID图纸号
一	甲类车间1		
1	节点1-1	加替沙星螯合	NME21001-C01-IE03-01
2	节点1-2	加替沙星缩合	NME21001-C01-IE03-02

序号	分析节点	节点描述	PID图纸号
3	节点1-3	加替沙星水解	NME21001-C01-IE03-03~04
4	节点1-4	加替沙星精制	NME21001-C01-IE03-05~06
5	节点1-5	盐酸莫西沙星螯合	NME21001-C01-IE03-01
6	节点1-6	盐酸莫西沙星缩合	NME21001-C01-IE03-02
7	节点1-7	盐酸莫西沙星水解	NME21001-C01-IE03-03~04
8	节点1-8	盐酸莫西沙星精制	NME21001-C01-IE03-05~06
9	节点1-9	巴洛沙星螯合	NME21001-C01-IE03-01
10	节点1-10	巴洛沙星缩合	NME21001-C01-IE03-02
11	节点1-11	巴洛沙星水解	NME21001-C01-IE03-03~04
12	节点1-12	巴洛沙星精制	NME21001-C01-IE03-05~06
13	节点1-13	那格列奈酰化缩合	NME21001-C01-IE03-07
14	节点1-14	那格列奈精制	NME21001-C01-IE03-08~09
15	节点1-15	培垛普利叔丁胺盐环合缩合	NME21001-C01-IE03-10~11
16	节点1-16	培垛普利叔丁胺盐成盐、结晶	NME21001-C01-IE03-11~12
17	节点1-18	蒂诺沙韦拼合酯化	NME21001-C01-IE03-14
18	节点1-19	蒂诺沙韦结晶	NME21001-C01-IE03-15
19	节点1-20	尿素-^{13}C 缩合	NME21001-C01-IE03-16
20	节点1-21	API 低温	NME21001-C01-IE03-17
21	节点1-22	API 脱 BOC	NME21001-C01-IE03-18
22	节点1-23	API 取代	NME21001-C01-IE03-19
二	甲类车间3		
1	节点3-1	三环烷基并脱氢萘中间体 A02 合成	NME21001-C03-IE03-01
2	节点3-2	三环烷基并脱氢萘合成	NME21001-C03-IE03-02~03
3	节点3-3	吡唑基乙酰基吡啶中间体 1 合成	NME21001-C03-IE03-04
4	节点3-4	吡唑基乙酰基吡啶中间体 2 合成	NME21001-C03-IE03-05
5	节点3-5	吡唑基乙酰基吡啶合成	NME21001-C03-IE03-05~06
6	节点3-6	6-甲基嘧啶二酮中间体 A2 合成	NME21001-C03-IE03-07
7	节点3-7	6-甲基嘧啶二酮中间体 A4 合成	NME21001-C03-IE03-08
8	节点3-8	6-甲基嘧啶二酮中间体 A6 合成	NME21001-C03-IE03-09
9	节点3-9	6-甲基嘧啶二酮合成	NME21001-C03-IE03-10
10	节点3-10	2-烷基-4-羟基嘧啶中间体 1 合成	NME21001-C03-IE03-11~12
11	节点3-11	2-烷基-4-羟基嘧啶中间体 2 合成	NME21001-C03-IE03-12~13
12	节点3-12	2-烷基-4-羟基嘧啶中间体 3 合成	NME21001-C03-IE03-11~12
13	节点3-13	2-烷基-4-羟基嘧啶中间体 4 合成	NME21001-C03-IE03-12~13
14	节点3-14	2-烷基-4-羟基嘧啶合成	NME21001-C03-IE03-11~13
三	甲类车间4		
1	节点4-1	PD 侧链酯化脱色	NME21001-C04-IE03-01~02
2	节点4-2	PD 侧链浓缩脱色	NME21001-C04-IE03-02~03
3	节点4-3	S-N-BOC-3-哌啶醇脱溶精馏	NME21001-C04-IE03-04~05
4	节点4-4	S-N-BOC-3-哌啶醇酰化	NME21001-C04-IE03-04~06
5	节点4-5	S-N-BOC-3-哌啶醇氧化	NME21001-C04-IE03-07
6	节点4-6	S-N-BOC-3-哌啶醇还原	NME21001-C04-IE03-07
7	节点4-7	S-N-BOC-3-哌啶醇浓缩	NME21001-C04-IE03-04~05
8	节点4-8	S-N-BOC-3-哌啶醇脱色结晶	NME21001-C04-IE03-06~07
9	节点4-9	八氢吲哚-2-羧酸酰化	NME21001-C04-IE03-08~09
10	节点4-10	八氢吲哚-2-羧酸氢化液浓缩	NME21001-C04-IE03-10
11	节点4-11	八氢吲哚-2-羧酸成盐	NME21001-C04-IE03-10

序号	分析节点	节点描述	PID图纸号
12	节点4-12	八氢吲哚-2-羧酸拆分	NME21001-C04-IE03-11~12
13	节点4-13	八氢吲哚-2-羧酸消旋	NME21001-C04-IE03-13
14	节点4-14	八氢吲哚-2-羧酸消旋后成盐	NME21001-C04-IE03-10
15	节点4-15	八氢吲哚-2-羧酸消旋后拆分	NME21001-C04-IE03-11~12
16	节点4-16	八氢吲哚-2-羧酸脱拆分剂	NME21001-C04-IE03-13
17	节点4-17	八氢吲哚-2-羧酸水解	NME21001-C04-IE03-14
18	节点4-18	八氢吲哚-2-羧酸浓缩结晶	NME21001-C04-IE03-14~15
19	节点4-19	八氢吲哚-2-羧酸浓缩精制	NME21001-C04-IE03-15
四	甲类车间5		
1	节点5-1	3F 喹啉羧酸缩合	NME21001-C05-IE03-01
2	节点5-2	3F 喹啉羧酸胺基化	NME21001-C05-IE03-01
3	节点5-3	3F 喹啉羧酸环合	NME21001-C05-IE03-02
4	节点5-4	3F 喹啉羧酸水解	NME21001-C05-IE03-03
5	节点5-5	3F 喹啉羧酸回收二甲胺	NME21001-C05-IE03-04
6	节点5-6	3F 喹啉羧酸回收三乙胺	NME21001-C05-IE03-04
7	节点5-7	八氢吲哚-2-羧酸苄酯对甲苯磺酸盐	NME21001-C05-IE03-05
8	节点5-8	莫西沙星侧链环合脱水	NME21001-C05-IE03-06
9	节点5-9	莫西沙星侧链环合	NME21001-C05-IE03-06~07
10	节点5-10	莫西沙星侧链一次拆分	NME21001-C05-IE03-08/10
11	节点5-11	莫西沙星侧链脱拆分	NME21001-C05-IE03-09/13
12	节点5-12	莫西沙星侧链还原	NME21001-C05-IE03-10
13	节点5-13	莫西沙星侧链还原后处理	NME21001-C05-IE03-11~12
14	节点5-14	莫西沙星侧链二次氢化浓缩、精馏	NME21001-C05-IE03-13~14
15	节点5-15	莫西沙星侧链成盐	NME21001-C05-IE03-15
五	甲类车间6		
1	节点6-1	甲醇（乙醇）回收	NME21001-C06-IE03-01~02
2	节点6-2	乙腈回收	NME21001-C06-IE03-05
3	节点6-3	甲苯（乙酸乙酯）回收	NME21001-C06-IE03-06~07
4	节点6-4	二氯甲烷（甲基叔丁基醚、正庚烷）回收	NME21001-C06-IE03-08~09
5	节点6-5	乙腈-异丙醇（四氢呋喃）回收	NME21001-C06-IE03-10
6	节点6-6	醋酸回收	NME21001-C06-IE03-12
六	甲类车间7		
1	节点7-1	八氢吲哚-2-羧酸一次加氢	NME21001-C07-IE03-01
2	节点7-2	八氢吲哚-2-羧酸二次加氢	NME21001-C07-IE03-02
3	节点7-3	莫西沙星一次加氢	NME21001-C07-IE03-03
4	节点7-4	莫西沙星二次加氢	NME21001-C07-IE03-04
5	节点7-5	S-N-BOC-3-哌啶醇加氢	NME21001-C07-IE03-05
6	节点7-6	6-甲基嘧啶二酮加氢	NME21001-C07-IE03-06
7	节点7-7	PD 侧链加氢	NME21001-C07-IE03-07
8	节点7-8	蒂诺沙韦还原	NME21001-C07-IE03-08
七	供气站		
1	节点8-1	减压供氢	NME21001-E03-IE03-01
2	节点8-2	减压供氮	NME21001-E03-IE03-01
八	罐区1		
1	节点9-1	甲苯、乙醇、甲醇、乙酸乙酯、异丙醇、丙酮、乙腈储罐卸料转料	NME21001-E05-IE03-01~03
2	节点9-2	回收甲醇、回收乙醇接料转料	NME21001-E05-IE03-01~02

序号	分析节点	节点描述	PID图纸号
3	节点9-3	液碱储罐卸料、转料	NME21001-E05-IE03-03
4	节点9-4	盐酸储罐卸料、转料	NME21001-E05-IE03-04

3.5.3SIL 定级情况

涉及到安全仪表功能（SIF），依据 PFD 确定其安全完整性等级（SIL）。SIL 定级情况一览表见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1SIL 定级情况一览表

序号	SIF 描述	触发条件	执行机构	计算等级	SIL 等级
1	3PC03 氧化洗涤釜 C04R204 温度高高联锁关次氯酸钠溶液滴加切断阀，开冷冻水旁路切断阀	C04R204 温度高高	关次氯酸钠溶液滴加切断阀（XZV-C04R203），开冷冻水旁路切断阀（XZV-C04R204）	SIL＜1	1
2	3PC03 氧化洗涤釜 C04R204 压力高高联锁关次氯酸钠溶液滴加切断阀，开冷冻水旁路切断阀	C04R204 压力高高	关次氯酸钠溶液滴加切断阀（XZV-C04R203），开冷冻水旁路切断阀（XZV-C04R204）	SIL＜1	1
3	3PC03 氧化洗涤釜 C04R204 搅拌电流低低联锁关次氯酸钠溶液滴加切断阀，开冷冻水旁路切断阀	C04R204 搅拌电流低低	关次氯酸钠溶液滴加切断阀（XZV-C04R203），开冷冻水旁路切断阀（XZV-C04R204）	SIL＜1	1
4	胺化反应釜 C05R201 温度高高联锁关醋酸滴加切断阀，关缩合反应液进料切断阀，开冷水旁路切断阀	C05R201 温度高高	醋酸滴加切断阀（XZV-C05R201-2），关缩合反应液进料切断阀（XZV-C05R201-1），开冷水旁路切断阀（XZV-C05R201-4）	SIL＜1	1
5	胺化反应釜 C05R201 压力高高联锁关醋酸滴加切断阀，关缩合反应液进料切断阀，开冷水旁路切断阀	C05R201 压力高高	醋酸滴加切断阀（XZV-C05R201-2），关缩合反应液进料切断阀（XZV-C05R201-1），开冷水旁路切断阀（XZV-C05R201-4）	SIL＜1	1
6	SO2 氢化釜 C07R201 温度高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R201 温度高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2014），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2012），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2016），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2011、XZV-C07R2013），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2015）	SIL＜1	1

序号	SIF 描述	触发条件	执行机构	计算等级	SIL 等级
7	SO2 氢化釜 C07R201 压力高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R201 压力高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2014），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2012），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2016），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2011、XZV-C07R2013），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2015）	SIL＜1	1
8	SO2 氢化釜 C07R201 搅拌电流低低联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R201 搅拌电流低低	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2014），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2012），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2016），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2011、XZV-C07R2013），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2015）	SIL＜1	1
9	SO2 氢化釜 C07R202 温度高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R202 温度高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2024），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2022），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2026），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2021、XZV-C07R2023），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2025）	SIL＜1	1
10	SO2 氢化釜 C07R202 压力高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R202 压力高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2024），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2022），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2026），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2021、XZV-C07R2023），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2025）	SIL＜1	1
11	SO2 氢化釜 C07R202 搅拌电流低低联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R202 搅拌电流低低	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2024），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2022），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2026），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2021、XZV-C07R2023），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2025）	SIL＜1	1
12	8Q 氢化釜 C07R203 温度高高联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R203 温度高高	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2032、XZV-C07R2034），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2032），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2036），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2031、XZV-C07R2033），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2035）	SIL＜1	1
13	8Q 氢化釜 C07R203 压力高高联锁关闭热水进、出切断阀，关	C07R203 压力高高	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2032、XZV-C07R2034），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2032），关闭氢气进料切断	SIL＜1	1

序号	SIF 描述	触发条件	执行机构	计算等级	SIL 等级
	闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀		阀（XZV-C07R2036），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2031、XZV-C07R2033），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2035）		
14	8Q 氢化釜 C07R203 搅拌电流低低联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R203 搅拌电流低低	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2034），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2032），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2036），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2031、XZV-C07R2033），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2035）	SIL＜1	1
15	8Q 氢化釜 C07R204 温度高高联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R204 温度高高	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2042、XZV-C07R2044），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2042），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2046），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2041、XZV-C07R2043），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2045）	SIL＜1	1
16	8Q 氢化釜 C07R204 压力高高联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R204 压力高高	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2042、XZV-C07R2044），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2042），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2046），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2041、XZV-C07R2043），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2045）	SIL＜1	1
17	8Q 氢化釜 C07R204 搅拌电流低低联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R204 搅拌电流低低	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2042、XZV-C07R2044），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2042），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2046），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2041、XZV-C07R2043），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2045）	SIL＜1	1
18	MX 一次氢化釜 C07R205 温度高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R205 温度高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2054），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2052），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2056），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2051、XZV-C07R2053），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2055）	SIL＜1	1

序号	SIF 描述	触发条件	执行机构	计算等级	SIL 等级
19	MX 一次氢化釜 C07R205 压力高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R205 压力高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2054），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2052），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2056），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2051、XZV-C07R2053），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2055）	SIL＜1	1
20	MX 一次氢化釜 C07R205 搅拌电流低低联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R205 搅拌电流低低	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2054），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2052），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2056），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2051、XZV-C07R2053），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2055）	SIL＜1	1
21	MX 一次氢化釜 C07R206 温度高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R206 温度高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2064），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2062），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2066），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2061、XZV-C07R2063），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2065）	SIL＜1	1
22	MX 一次氢化釜 C07R206 压力高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R206 压力高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2064），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2062），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2066），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2061、XZV-C07R2063），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2065）	SIL＜1	1
23	MX 一次氢化釜 C07R206 搅拌电流低低联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R206 搅拌电流低低	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2064），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2062），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2066），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2061、XZV-C07R2063），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2065）	SIL＜1	1

序号	SIF 描述	触发条件	执行机构	计算等级	SIL 等级
24	MX 二次氢化釜 C07R207 温度高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R207 温度高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2074），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2072），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2076），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2071、XZV-C07R2073），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2075）	SIL＜1	1
25	MX 二次氢化釜 C07R207 压力高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R207 压力高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2074），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2072），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2076），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2071、XZV-C07R2073），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2075）	SIL＜1	1
26	MX 二次氢化釜 C07R207 搅拌电流低低联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R207 搅拌电流低低	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2074），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2072），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2076），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2071、XZV-C07R2073），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2075）	SIL＜1	1
27	MX 二次氢化釜 C07R208 温度高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R208 温度高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2084），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2082），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2086），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2081、XZV-C07R2083），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2085）	SIL＜1	1
28	MX 二次氢化釜 C07R208 压力高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R208 压力高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2084），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2082），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2086），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2081、XZV-C07R2083），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2085）	SIL＜1	1
29	MX 二次氢化釜 C07R208 搅拌电流低低联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R208 搅拌电流低低	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2084），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2082），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2086），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2081、XZV-C07R2083），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2085）	SIL＜1	1

序号	SIF 描述	触发条件	执行机构	计算等级	SIL 等级
30	3PC 氢化釜 C07R209 温度高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R209 温度高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2094），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2092），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2096），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2091、XZV-C07R2093），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2095）	SIL＜1	1
31	3PC 氢化釜 C07R209 压力高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R209 压力高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2094），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2092），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2096），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2091、XZV-C07R2093），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2095）	SIL＜1	1
32	3PC 氢化釜 C07R209 搅拌电流低低联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R209 搅拌电流低低	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2094），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2092），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2096），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2091、XZV-C07R2093），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2095）	SIL＜1	1
33	3PC 氢化釜 C07R210 温度高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R210 温度高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2104），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2102），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2106），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2101、XZV-C07R2103），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2105）	SIL＜1	1
34	3PC 氢化釜 C07R210 压力高高联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R210 压力高高	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2104），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2102），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2106），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2101、XZV-C07R2103），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2105）	SIL＜1	1
35	3PC 氢化釜 C07R210 搅拌电流低低联锁关闭蒸汽和冷凝水切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R210 搅拌电流低低	关闭蒸汽切断阀（XZV-C07R2104），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2102），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2106），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2101、XZV-C07R2103），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2105）	SIL＜1	1
36	A7 氢化釜 C07R211 温度高高联锁关闭热	C07R211 温度高高	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2112、XZV-C07R2114），关闭冷凝水切断阀	SIL＜1	1

序号	SIF 描述	触发条件	执行机构	计算等级	SIL 等级
	水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀		（XZV-C07R2112），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2116），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2111、XZV-C07R2113），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2115）		
37	A7 氢化釜 C07R211 压力高高联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R211 压力高高	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2112、XZV-C07R2114），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2112），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2116），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2111、XZV-C07R2113），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2115）	SIL＜1	1
38	A7 氢化釜 C07R211 搅拌电流低低联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R211 搅拌电流低低	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2112、XZV-C07R2114），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2112），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2116），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2111、XZV-C07R2113），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2115）	SIL＜1	1
39	A7 氢化釜 C07R212 温度高高联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R212 温度高高	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2122、XZV-C07R2124），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2122），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2126），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2121、XZV-C07R2123），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2125）	SIL＜1	1
40	A7 氢化釜 C07R212 压力高高联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R212 压力高高	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2122、XZV-C07R2124），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2122），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2126），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2121、XZV-C07R2123），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2125）	SIL＜1	1
41	A7 氢化釜 C07R212 搅拌电流低低联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R212 搅拌电流低低	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2122、XZV-C07R2124），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2122），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2126），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2121、XZV-C07R2123），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2125）	SIL＜1	1
42	PDC 氢化釜 C07R209 温度高高联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R209 温度高高	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2092、XZV-C07R2094），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2092），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2096），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2091、XZV-C07R2093），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2095）	SIL＜1	1
43	PDC 氢化釜 C07R209	C07R209	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2092、	SIL＜1	1

序号	SIF 描述	触发条件	执行机构	计算等级	SIL 等级
	压力高高联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	压力高高	XZV-C07R2094），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2092），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2096），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2091、XZV-C07R2093），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2095）		
44	PDC 氢化釜 C07R209 搅拌电流低低联锁关闭热水进、出切断阀，关闭氢气进料切断阀，打开循环水进、出旁路切断阀，打开紧急放空切断阀	C07R209 搅拌电流低低	关闭热水进、出切断阀（XZV-C07R2092、XZV-C07R2094），关闭冷凝水切断阀（XZV-C07R2092），关闭氢气进料切断阀（XZV-C07R2096），打开循环水进、出旁路切断阀（XZV-C07R2091、XZV-C07R2093），打开紧急放空切断阀（XZV-C07R2095）	SIL＜1	1
45	氘代釜 C07R203 设置远传压力计 PIZAS-C07R203/C07R203a，压力高高限联锁关闭氘气阀门 XZV-C07R2036，关闭热水进出阀 XZV-C07R2032/C07R2034，打开循环水进出阀 XZV-C07R2031/C07R2032，打开紧急放空阀 XZV-C07R2035	氘代釜 C07R203 压力 PIZAS-C07R203/C07R203a 高高	氘气阀门 XZV-C07R2036，热水进水阀门 XZV-C07R2032，热水出水阀门 XZV-C07R2034，循环水进水阀门 XZV-C07R2031，循环水出水阀门 XZV-C07R2033，紧急放空阀门 XZV-C07R2035。	SIL＜1	1
46	氘代釜 C07R204 设置远传压力计 PIZAS-C07R204/C07R204a，压力高高限联锁关闭氘气阀门 XZV-C07R2046，关闭热水进出阀 XZV-C07R2042/C07R2044，打开循环水进出阀 XZV-C07R2041/C07R2042，打开紧急放空阀 XZV-C07R2045	氘代釜 C07R204 压力 PIZAS-C07R204/C07R204a 高高	氘气阀门 XZV-C07R2046，热水进水阀门 XZV-C07R2042，热水出水阀门 XZV-C07R2044，循环水进水阀门 XZV-C07R2041，循环水出水阀门 XZV-C07R2043，紧急放空阀门 XZV-C07R2045。	SIL＜1	1
47	氘代釜 C07R203 设置远传温度计 TIZAS-C07R203/C07R203a，温度高高限联锁关闭氘气阀门 XZV-C07R2036，关闭热水进出阀 XZV-C07R2032/C07R2034，打开循环水	氘代釜 C07R203 温度 TIZAS-C07R203/C07R203a 高高	氘气阀门 XZV-C07R2036，热水进水阀门 XZV-C07R2032，热水出水阀门 XZV-C07R2034，循环水进水阀门 XZV-C07R2031，循环水出水阀门 XZV-C07R2033，紧急放空阀门 XZV-C07R2035。	SIL＜1	1

序号	SIF 描述	触发条件	执行机构	计算等级	SIL 等级
	进出阀 XZV-C07R2031/C07R2032，打开紧急放空阀 XZV-C07R2035				
48	氘代釜 C07R204 设置远传温度计 TIZAS-C07R204/C07R204a，温度高高限联锁关闭氘气阀门 XZV-C07R2046，关闭热水进出阀 XZV-C07R2042/C07R2044，打开循环水进出阀 XZV-C07R2041/C07R2042，打开紧急放空阀 XZV-C07R2045	氘代釜 C07R204 温度 TIZAS-C07R204/C07R204a 高高	氘气阀门 XZV-C07R2046，热水进水阀门 XZV-C07R2042，热水出水阀门 XZV-C07R2044，循环水进水阀门 XZV-C07R2041，循环水出水阀门 XZV-C07R2043，紧急放空阀门 XZV-C07R2045。	SIL＜1	1
49	氘代釜 C07R203 设置远传电流显示 IZIAS-C07R203，电流低低限联锁关闭氘气阀门 XZV-C07R2036，关闭热水进出阀 XZV-C07R2032/C07R2034，打开循环水进出阀 XZV-C07R2031/C07R2032，打开紧急放空阀 XZV-C07R2035	氘代釜 C07R203 电流 IZIAS-C07R203 低低	氘气阀门 XZV-C07R2036，热水进水阀门 XZV-C07R2032，热水出水阀门 XZV-C07R2034，循环水进水阀门 XZV-C07R2031，循环水出水阀门 XZV-C07R2033，紧急放空阀门 XZV-C07R2035。	1	1
50	氘代釜 C07R204 设置远传电流显示 IZIAS-C07R204，电流低低限联锁关闭氘气阀门 XZV-C07R2046，关闭热水进出阀 XZV-C07R2042/C07R2044，打开循环水进出阀 XZV-C07R2041/C07R2042，打开紧急放空阀 XZV-C07R2045	氘代釜 C07R204 电流 IZIAS-C07R204 低低	氘气阀门 XZV-C07R2046，热水进水阀门 XZV-C07R2042，热水出水阀门 XZV-C07R2044，循环水进水阀门 XZV-C07R2041，循环水出水阀门 XZV-C07R2043，紧急放空阀门 XZV-C07R2045。	1	1

4 评价单元的划分及理由说明

评价单元的划分是为评价目标和评价方法服务的。为便于评价工作的进行，提高评价工作的准确性；评价单元一般根据生产工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等因素进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元。

根据本项目的实际情况，主要划分成如下的评价单元：安全管理、项目选址、周边环境及平面布置、主要装置设施、储存设施、公辅工程。

本次安全评价单元具体划分，见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价内容	备注
1	安全管理	安全管理、事故应急、安全费用提取等	
2	项目选址、周边环境及总平面布置	选址、周边环境、总平面布置	
3	主要装置设施	甲类车间 1、甲类车间 2-7	
4	储运设施	甲类仓库 1-7、丙类仓库 1-3、丁类仓库、罐区 1、危废库、一般固废库	
5	公辅工程	公共工程站、机修间、污水处理、消防、供气站、辅助用房 1-4、RTO/焚烧炉、区域性抗爆控制室	

5 采用的安全评价方法及理由说明

根据本项目生产工艺特点，以及《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则》的要求，定性、定量评价过程采用的评价方法和理由的说明，见表 5-1。

表 5-1 安全评价方法及理由说明

序号	评价方法	应用单元	评价对象	选取理由
1	安全检查表法	整个项目	安全管理、周边环境及平面布置、工艺装置、储存设施、公辅工程	选用检查表法确定本项目安全管理、周边环境及平面布置、工艺装置、储存设施、公辅工程与规范的符合性
2	作业条件危险性评价法	主要装置设施	生产车间内工艺设备设施	通过系统定量赋值，对主要装置（设施）单元进行评价，确定系统危险等级
3	定量风险评价法	主要装置设施、储运设施	罐区、甲类仓库、甲类车间	确定外部安全防护距离

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 定量分析建设项目中具有可燃性、毒害性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

在本项目具有可燃性、毒害性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力），见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 具主要危险、有害物质在系统中工艺控制因素和状态

场所	生产工艺	危险化学品原料名称	浓度	闪点℃	沸点℃	凝固点℃	温度℃	压力MPa	状态	主要危险有害因素
甲类车间1	加替沙星生产工艺	硼酸	99%	/	300	169 分解	110	0.1	液	中毒、灼烫
		乙腈	99%	12.8	81.6	-45.7			液	火灾、其他爆炸、中毒
		醋酐	99%	49	139.5	-73			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		三乙胺	99%	-7	89.5	-114.8			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		二氯甲烷	99%	/	39.8	-95			液	中毒、灼烫
		乙醇	99%	13	78.3	-114			液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		30%液碱	30%	/	1390	318.4			液	灼烫
	盐酸莫西沙星生产工艺	醋酸酐	99%	49	139.5	-73	110	0.1	液	火灾、其他爆炸、灼烫
		硼酸	99%	/	300	169 分解			液	中毒、灼烫
		无水乙醇	99%	13	78.3	-114			液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		盐酸	30%	/	-85	/			液	中毒、灼烫
		三乙胺	99%	-7	89.5	-114.8			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		二氯甲烷	99%	/	39.8	-95			液	中毒、灼烫
	巴洛沙星生产工艺	硼酸	99%	/	300	169 分解	110	0.1	液	中毒、灼烫
		乙腈	99%	12.8	81.6	-45.7			液	火灾、其他爆炸、中毒

场所	生产工艺	危险化学品原料名称	浓度	闪点℃	沸点℃	凝固点℃	温度℃	压力MPa	状态	主要危险有害因素
		醋酐	99%	49	139.5	-73			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		三乙胺	99%	-7	89.5	-114.8			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		二氯甲烷	99%	/	39.8	-95			液	中毒、灼烫
		30%液碱	30%	/	1390	318.4			液	灼烫
		乙醇	99.5%	13	78.3	-114			液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
	那格列奈生产工艺	正己烷	99%	-22	69	-95	40	0.1	液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		草酰氯	99%	90	63	-12			液	灼烫、中毒
		丙酮	99%	-17	56	-95			液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		氢氧化钾	99%	/	1320-1324	360.4			液	灼烫
		盐酸	30%	/	-85	/			液	中毒、灼烫
	培哚普利叔丁胺盐生产工艺	二氯甲烷	99%	/	39.8	-95	75	0.1	液	中毒、灼烫
		叔丁胺	99%	-8.8	44.5	-72.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		乙酸乙酯	99%	-4	77.2	-83.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
	帝诺沙韦生产工艺	异丙醇	99%	11	82.5	-88.5	70	0.1	液	火灾、其他爆炸、灼烫
		氢氧化钠	99%	/	1390	318.4			固	灼烫
		硫酸	98%	/	290	10			液	灼烫、窒息
		四氢呋喃	99%	-20	65.4	-108.5			液	火灾、其他爆炸
		乙酸乙酯	99%	-4	77.2	-83.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		甲基叔丁基醚	99%	-28	55.2	-108.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		环己烷	99%	-18	80.7	6.47			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		正庚烷	99%	-4	98.5	-90.5			液-	火灾、其他爆炸、灼烫
		乙腈	99%	12.8	81.6	-45.7			液	火灾、其他爆炸、中毒
		盐酸	30%	/	-85	/			液	中毒、灼烫

场所	生产工艺	危险化学品原料名称	浓度	闪点℃	沸点℃	凝固点℃	温度℃	压力MPa	状态	主要危险有害因素
	尿素-^{13}C生产工艺	氨气	99%	11	-33.5	-77.7	95	0.1	气	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		升华硫	99%						固	火灾、其他爆炸、中毒、粉尘
		甲醇	99%	12.2	64.7	-97.8			液	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
	SLZY157生产工艺	三乙胺	99%	-7	89.5	-114.8	82	0.1	液	火灾、其他爆炸、灼烫
		二氯甲烷	99%	/	39.8	-95			液	中毒、灼烫
		甲醇	99%	12.2	64.7	-97.8			液	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		三氟乙酸	99%	/	72.4	-15.2			液	灼烫
		乙酸乙酯	99%	-4	77.2	-83.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		乙腈	99%	12.8	81.6	-45.7			液	火灾、其他爆炸、中毒
		盐酸	36%	/	-85	/			液	灼烫、中毒
		氢氧化钠	99%	/	1390	318.4			固	灼烫
		四氢呋喃	99%	-20	65.4	-108.5			液	火灾、其他爆炸
		乙醇	99%	13	78.3	-114			液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
甲类车间3	三环烷基并脱氢萘生产工艺	三乙胺	99%	-7	89.5	-114.8	45	0.1	液	火灾、其他爆炸、灼烫
		二氯甲烷	99%	/	39.8	-95			液	中毒、灼烫
		浓盐酸	36%	/	-85	/			液	灼烫、中毒
		乙酸乙酯	99%	-4	77.2	-83.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		丙酮	99%	-17	56	-95			液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		甲醇	99%	12.2	64.7	-97.8			液	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		甲基叔丁基醚	99%	-28	55.2	-108.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
	6-甲基嘧啶	二异丙基胺	99%	-13	84	-61	25	0.1	液	火灾、其他爆炸、灼烫

场所	生产工艺	危险化学品原料名称	浓度	闪点℃	沸点℃	凝固点℃	温度℃	压力MPa	状态	主要危险有害因素
	二酮生产工艺	四氢呋喃	99%	-20	65.4	-108.5			液	火灾、其他爆炸
		N,N-二甲基甲酰胺	99%	58	152.8	-61			液	火灾、其他爆炸、中毒
		醋酸	99%	39	118.1	16.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		氢气	99%	/	-252.8	-259.2			气	火灾、其他爆炸
		甲醇	99%	12.2	64.7	-97.8			液	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		雷尼镍	99%	/	2732	/			固	火灾、其他爆炸、灼烫
		二氯甲烷	99%	/	39.8	-95			液	中毒、灼烫
		盐酸	30%	/	-85	/			液	灼烫、中毒
		乙酸乙酯	99%	-4	77.2	-83.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		二乙烯酮	99%	53.9	70	-7.5			液	火灾、其他爆炸、中毒
		乙腈	99%	12.8	81.6	-45.7			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		溴素	99%	/	58.8	-7.2			液	灼烫、中毒
		亚硫酸氢钠	99%	/	/	150分解			液	灼烫
	2-烷基-4-羟基嘧啶生产工艺	甲醇	99%	12.2	64.7	-97.8	20	0.1	液	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		溴仿	99%	174	149.5	8			液	中毒、灼烫
		四氢呋喃	99%	-20	65.4	-108.5			液	火灾、其他爆炸
		甲基叔丁基醚	99%	-28	55.2	-108.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		盐酸	30%	/	-85	/			液	灼烫、中毒
		正庚烷	99%	-4	98.5	-90.5			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		异丙醚	99%	-28	67.5	85.9			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		氯化氢	99%	/	-85	-144.2			气	中毒、灼烫
	吡唑基乙酰基吡啶生产工艺	氢氧化钠	99%	/	1390	318.4	105	0.2	固	灼烫
		无水乙醇	99%	13	78.3	-114			液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		浓盐酸	36%	/	-85	/			液	灼烫、中毒

场所	生产工艺	危险化学品原料名称	浓度	闪点℃	沸点℃	凝固点℃	温度℃	压力MPa	状态	主要危险有害因素
		甲基叔丁基醚	99%	-28	55.2	-108.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		甲苯	99%	4	111	-95			液	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		N,N-二甲基甲酰胺	99%	58	152.8	-61			液	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		草酰氯	99%	176-178	63-64	-10			液	灼烫、中毒
		水合肼	80%	72.8	118	-40			液	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		正庚烷	99%	-4	98.5	-90.5			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		乙酸乙酯	99%	-4	77.2	-83.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
甲类车间4	S-N-BOC-3-哌啶醇生产工艺	异丙醇	99%	11	82.5	-88.5	120	5	液	火灾、其他爆炸、灼烫
		次氯酸钠溶液〔含有效氯＞5%〕	5%	/	102.2	/			液	中毒、灼烫
		亚硫酸钠	99%	/	/	150分解			液	灼烫
		二氯甲烷	99%	/	39.8	-95			液	中毒、灼烫
		氢气（氢）	99%	/	-252.8	-259.2			气	火灾、其他爆炸
	PD侧链生产工艺	乙醇	99%	13	78.3	-114	55	5.5	液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		氯化亚砜	99%	105	78.8	-105			液	灼烫
		氢气	99%	/	-252.8	-259.2			气	火灾、其他爆炸
		钯炭	5%	44	2800	1554			固	火灾、其他爆炸
	八氢吲哚-2-羧酸生产工艺	醋酐	99%	49	139.5	-73	150	0.6	液	火灾、其他爆炸、灼烫
		丙酮	99%	-17	56	-95			液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		三乙胺	99%	-7	89.5	-114.8			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		醋酸	99%	39	118.1	16.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫

场所	生产工艺	危险化学品原料名称	浓度	闪点℃	沸点℃	凝固点℃	温度℃	压力MPa	状态	主要危险有害因素
甲类车间5		氢气	99%	/	-252.8	-259.2			气	火灾、其他爆炸
		钯碳	99%	44	2800	1554			固	火灾、其他爆炸
		乙醇	99%	13	78.3	-114			液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		醋酸叔丁酯	99%	15.6	98	-62			液	火灾、其他爆炸
		丙酸酐	99%	66	167	-45			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		异丙醇	99%	11	82.5	-88.5			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		二氯甲烷	99%	/	39.8	-95			液	中毒、灼烫
		盐酸	30%	/	-85	/			液	中毒、灼烫
		液碱	30%	/	1390	318.4			液	灼烫
		25%氨水	25%						液	灼烫
	八氢吲哚-2-羧酸苄酯对甲苯磺酸盐生产工艺	甲苯	99%	4	111	-95	130	0.3	液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
	3F 喹啉羧酸生产工艺	甲苯	99%	4	111	-95	30	0.4	液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		三乙胺	99%	-7	89.5	-114.8			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		甲醇	99%	12.2	64.7	-97.8			液	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		醋酸	99%	39	118.1	16.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		硫酸	98%	/	290	10			液	灼烫、窒息
	4F 喹啉羧酸生产工艺	甲苯	99%	4	111	-95	60	0.4	液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		三乙胺	99%	-7	89.5	-114.8			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		甲醇	99%	12.2	64.7	-97.8			液	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		冰醋酸	99%	39	118.1	16.6			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		硫酸	98%	/	290	10			液	灼烫、窒息
	莫西沙星侧	醋酐	99%	49	139.5	-73	115	2.5	液	火灾、其他爆炸、灼烫

场所	生产工艺	危险化学品原料名称	浓度	闪点℃	沸点℃	凝固点℃	温度℃	压力MPa	状态	主要危险有害因素
	链生产工艺	甲苯	99%	4	111	-95			液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒
		甲醇	99%	12.2	64.7	-97.8			液	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		异丙醇	99%	11	82.5	-88.5			液	火灾、其他爆炸、灼烫
		钯碳	5%	44	2800	1554			固	火灾、其他爆炸
		乙腈	99%	12.8	81.6	-45.7			固	火灾、其他爆炸、灼烫
		硼氢化钠	99%	/	/	/			固	火灾、其他爆炸、中毒、灼烫
		普氢	99%	/	-252.8	-259.2			气	火灾、其他爆炸
		普氮	99%	/	-196	-209.9			气	窒息
		液碱	30%	/	1390	318.4			液	灼烫

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

根据各个作业场所危险、有害因素的辨识结果，以及具有易燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况及其存在状态、状况，并结合附录第 D.0.2 节中对本项目各生产车间涉及的工艺、工序采用作业条件评价法的评价结果，得出各个作业场所的固有危险程度，见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 作业条件危险性评价结果

装置名称	危险等级
加替沙星（生产车间 1）	比较危险
盐酸莫西沙星（生产车间 1）	比较危险
巴洛沙星（生产车间 1）	比较危险
那格列奈（生产车间 1）	比较危险
培哚普利叔丁胺盐（生产车间 1）	比较危险
帝诺沙韦（生产车间 1）	比较危险

装置名称	危险等级
尿素-13C（生产车间 1）	比较危险
SLZY-157-API（生产车间 1）	比较危险
三环烷基并脱氢萘（生产车间 3）	比较危险
2-烷基-4-羟基嘧啶（164）（生产车间 3）	比较危险
吡唑基乙酰基吡啶（生产车间 3）	比较危险
八氢吲哚-2-羧酸（生产车间 4）	比较危险
PD 侧链（生产车间 4）	比较危险
S-N-BOC-3-羟基哌啶（生产车间 4）	显著危险
八氢吲哚-2-羧酸苄酯对甲磺酸盐（生产车间 5）	比较危险
3F 喹啉羧酸（生产车间 5）	显著危险
4F 喹啉羧酸（生产车间 5）	显著危险
生产车间 6 溶剂回收	高度危险
生产车间 7（各产品加氢工序）	高度危险

通过作业条件危险性评价可知，本项目生产车间 1、生产车间 3 危险等级为比较危险，生产车间 4、生产车间 5 危险等级为显著危险，生产车间 6、生产车间 7 危险等级为高度危险，由于厂区的危险程度是以评价单元最大危险程度来表征的，所以本项目总的危险程度为高度危险。

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

（1）具有可燃烧的化学品质量及燃烧后放出的热量

本项目工艺装置中可燃性化学品主要有丙酮、三乙胺、乙酸、氢、乙醇、

异丙醇、甲苯、甲醇、四氢呋喃、乙腈、乙酸乙酯、正己烷、甲基叔丁基醚、二异丙胺、正庚烷、异丙醚、叔丁胺、环己烷、氨气、硫磺、乙酸酐、N,N-二甲基甲酰胺。

具体的主要可燃性化学品质量及燃烧释放的热量，见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 可燃物质燃烧后放出热量一览表

危险物名称	丙酮	三乙胺	乙酸	氢	乙醇	异丙醇
质量（t）	30	20	10	0.4	237	39.5
燃烧值（kJ/kg）	30797.18	42828.34	14549.54	119900.5	29639.68	33023.3
燃烧后放出的热量（kJ）	923915400	856566800	145495400	47960200	7024604160	1304420350
危险物名称	**甲苯**	**甲醇**	**四氢呋喃**	**乙腈**	**乙酸乙酯**	**正己烷**
质量（t）	65.25	237	10	23.7	27	1
燃烧值（kJ/kg）	42381.16	22690.39	-	30791.72	25473.33	48266.22
燃烧后放出的热量（kJ）	2765370690	5377622430	-	729763764	687779910	48266220
危险物名称	**甲基叔丁基醚**	**二异丙胺**	**正庚烷**	**异丙醚**	**叔丁胺**	**环己烷**
质量（t）	10	0.1	8	2	1	0.5
燃烧值（kJ/kg）	-	-2	47965.27	39208.26	40920.15	46531.61
燃烧后放出的热量（kJ）	-	-	383722160	78416520	40920150	23265805
危险物名称	**氨气**	**硫磺**	**乙酸酐**	**N,N-二甲基甲酰胺**	**三氟化硼四氢呋喃络合物**	
质量（t）	0.5	0.5	20	3	2	
燃烧值（kJ/kg）	-	-	17675.58	26196.99	-	
燃烧后放出的热量（kJ）	-	-	353511600	78590970	-	

（2）具有毒性、腐蚀性化学品质量及浓度

本项目涉及的主要毒性化学品为甲醇、硼氢化钠、二氯甲烷、溴、水合肼、叔丁胺、氨、氯化氢，涉及的主要腐蚀性化学品为硫酸、盐酸、液碱、三乙胺、乙酸、丙酸酐、氢氧化钠、氯化亚砜、甲苯等，上述毒性、腐蚀性化学品的浓度和质量，见表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 毒性、腐蚀性化学品质量及浓度一览表

毒性化学品								
危险物名称	**甲醇**	**硼氢化钠**	**二氯甲烷**	**溴**	**水合肼**	**叔丁胺**	**氨**	**氯化氢**
质量（t）	237	5	15	1	1	1	0.5	2
浓度	99%	99%	99%	99%	80%	99%	99%	99%
腐蚀性化学品								
危险物名称	**硫酸**	**盐酸**	**液碱**	**三乙胺**	**乙酸**	**丙酸酐**	**氢氧化钠**	**氯化亚砜**
质量（t）	0.5	48	52	20	10	5	2	5
浓度	98%	30%	30%	99%	99%	99%	99%	99%
危险物名称	**甲苯**	**硼氢化钠**	**次氯酸钠溶液**	**二氯甲烷**	**正己烷**	**甲基叔丁基醚**	**二异丙胺**	**溴**
质量（t）	65.52	5	5	15	1	10	0.1	1
浓度	99%	99%	10%	99%	99%	99%	99%	99%
危险物名称	**正庚烷**	**水合肼**	**氢氧化钾**	**叔丁胺**				
质量（t）	8	1	3	1				
浓度	99%	99%	99%	99%				

6.2 风险程度分析结果

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

本项目大部分原料为可燃性化学品、毒性物质和腐蚀性物质，上述物质在使用和储存过程中，存在泄漏的可能性。

可能造成泄漏的可燃性化学品有丙酮、三乙胺、乙酸、氢、乙醇、异丙醇、甲苯、甲醇、四氢呋喃、乙腈、乙酸乙酯、正己烷、甲基叔丁基醚、二异丙胺、正庚烷、异丙醚、叔丁胺、环己烷、氨气、硫磺、乙酸酐、N,N-二甲基甲酰胺等；

毒性物质有甲醇、硼氢化钠、二氯甲烷、溴、水合肼、叔丁胺、氨、氯化氢等；

腐蚀性化学品有硫酸、盐酸、液碱、三乙胺、乙酸、丙酸酐、氢氧化钠、

氯化亚砜、甲苯、氯化锌等。

在生产过程中，因反应设备、设施腐蚀、疲劳，转动设备磨损等原因，会引起危险物料泄漏。本项目易发生泄漏的设备可归纳为以下几类：

（1）工艺管道：泄漏部位包括管道、法兰和接头处。

（2）挠性连接器：连接器本体破裂泄漏；接头处的泄漏；连接装置损坏泄漏。

（3）过滤器：过滤器本体、管道。

（4）阀：阀壳体泄漏；阀盖泄漏；阀杆损坏泄漏；放空及排凝阀内漏。

（5）压力容器、反应器：容器破裂泄漏；容器本体泄漏；孔盖泄漏；喷嘴断裂泄漏；仪表管路破裂泄漏；容器内部爆炸破裂。反应过程温度控制不当，可能引发液体物料喷溅，导致泄漏。

（6）泵：泵体损坏泄漏；密封压盖处泄漏。

（7）压缩机：机壳损坏泄漏；密封套泄漏。

（9）储罐：罐体损坏泄漏；接头泄漏；辅助设备泄漏。物料装卸作业时因流速过快，设备、管道连接处密封不严等原因导致的泄漏。包装桶、包装袋本身存在缺陷或野蛮装卸，导致物料泄漏。

（10）气体容器：内部气体爆炸使容器破裂；容器破裂泄漏；焊点断裂泄漏。

可能发生泄漏的原因主要有设备故障、操作失误以及自然条件和外界影响。根据《承压设备系统基于风险的检验实施导则 第 4 部分：失效可能性定量分析方法》（GB/T26610.4-2022），容器、管道、机泵等设备的泄漏频率，见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 推荐的同类设备平均失效概率

设备类型		各破裂口尺寸对应的失效概率				总失效概率（F_e）
		>0mm~6mm	>6mm~25mm	>25mm~100mm	>100mm	
储存类容器		8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
反应类容器		8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
塔器		8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
热交换器	壳程	8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
	管程	8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
空气冷却器		8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
管道	DN25mm	2.8×10^{-5}	0	0	2.6×10^{-6}	3.06×10^{-5}
	DN50mm	2.8×10^{-5}	0	0	2.6×10^{-6}	3.06×10^{-5}
	DN100mm	8×10^{-6}	2×10^{-5}	0	2.6×10^{-6}	3.06×10^{-5}
	DN150mm	8×10^{-6}	2×10^{-5}	0	2.6×10^{-6}	3.06×10^{-5}
	DN200mm	8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
	DN250mm	8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
	DN300mm	8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
	DN400mm	8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
	DN>400mm	8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
离心泵		8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}
往复泵		8×10^{-6}	2×10^{-5}	2×10^{-6}	6×10^{-7}	3.06×10^{-5}

6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要时间

本项目出现易燃液体、可燃气体泄漏后造成火灾、其他爆炸事故必须具备下列的条件：

（1）可燃气体与空气混合达到爆炸浓度极限。

（2）有大于最小点火能量的点火源。

在本项目的单元中，其可能的点火源是静电积聚并发生放电、雷击，此

外外来火源（如施工动火、金属撞击、机动车辆、金属与石头或水泥地面撞击、石头之间相互撞击等）也可引燃泄漏可燃液体产生的蒸气，而引发爆炸火灾事故。

泄漏的可燃物质到达火源的时间由物质的物理及化学性质、单位时间泄漏量、现场处置程度及当时气象条件决定。甲醇、乙酸乙酯等液体泄漏后挥发出来的气体比空气重，挥发的可燃性气体将在有限空间和无限空间两种情况形成爆炸性混合气体蒸气云团，静风情况下在泄漏点周围以球形状态扩展，在有风情况下，将向下风向漂移。

泄漏介质与空气混合达到爆炸极限，遇到明火、机械火花、静电火花、电气火花等点火源，达到最小点火能量后有发生爆炸可能。泄漏的可燃物质越多，遇到点火源越晚，发生爆炸事故的后果越严重。

分析项目具有可燃性的化学品泄漏后具备造成火灾事故的条件和所需的时间，应从分析造成燃烧的三要素分析入手，燃烧三要素为可燃物、助燃物和引燃能量。可燃物为生产储存装置泄漏过程中逸散的危险物料，助燃物为氧气，火灾事故的重点应是分析潜在的引燃能量（点火源）上。

点火分为立即点火和延迟点火。立即点火和延迟点火的点火概率分别如下：

（一）立即点火

立即点火的点火概率与装置类型、物质种类及泄漏（释放）有关。固定装置可燃物质泄漏后，立即点火概率见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 固定装置可燃物质泄漏后立即点火概率

物质分类	连续释放	瞬时释放	立即点火概率
类别 0（中/高活性）	＜10kg/s	＜1000kg	0.2
	10kg/s～100kg/s	1000kg～10000kg	0.5
	＞100kg/s	＞10000kg	0.7

物质分类	连续释放	瞬时释放	立即点火概率
类别 0（低活性）	＜10kg/s	＜1000kg	0.02
	10kg/s～100kg/s	1000kg～10000kg	0.04
	＞100kg/s	＞10000kg	0.09
类别 1	任意速率	任意量	0.065
类别 2	任意速率	任意量	0.01
类别 3，4	任意速率	任意量	0

依据《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）附录 G 的内容，闪点＜21℃的液体为类别 1，这类液体泄漏时立即点火概率为 0.065；21℃≤闪点≤55℃的液体为类别 2，这类液体泄漏时点火概率为 0.01；55℃＜闪点≤100℃的液体为类别 3，闪点＞100℃的液体为类别 4，这两类液体泄漏时不会被立即点火。

（二）延迟点火

延迟点火的点火概率应考虑点火源特性、泄漏物特性以及泄漏发生时点火源存在的概率，可按下式计算：

P（t）=Ppresent（1-e-ωt）

式中：

P（t）—0～t 时间内发生点火的概率；

Ppresent—点火源存在的概率；

ω—点火效率，单位为 s-1，与点火源特性有关；

t—时间，单位为 s。

点火效率可根据点火源在某一段时间内的点火概率计算得出，不同点火源在 1min 内的点火概率，见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 点火源在 1min 内的点火概率

点火源	1min 内的点火概率
点源	
机动车辆	0.4
火焰	1.0
面源	
炼油厂	0.9/座
重工业区	0.7/座
人口活动	
居民	0.01/人
工人	0.01/人

本项目点火源可能包括周边行驶的车辆，1min 点火概率为 0.4；违章动火或周边发生火灾等情况，1min 点火概率为 1，即必然起火；周边工人活动可能造成 1min 点火概率为 0.01/人。

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

本项目甲类仓库 6 储存的氨气、氯化氢存在有毒有害物质泄漏扩散的可能，进行事故模拟，具体模拟结果如下：

（1）氨气泄漏扩散

下风向中毒影响最远距离（m）：478.00

下风向中毒影响最远距离形成所需时间（s）：159.33

（2）氯化氢泄漏扩散

下风向中毒影响最远距离（m）：527.00

下风向中毒影响最远距离形成所需时间（s）：175.67

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本项目涉及危险物质多为可燃液体，有发生蒸气云爆炸、池火灾的可能性，发生蒸气云爆炸、池火灾事故造成人员伤亡的范围，见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 蒸气云爆炸、池火灾伤亡范围

装置名称	事故类型	事故后果（m）			
		死亡半径	重伤半径	轻伤半径	财产损失半径
甲类仓库 1	池火灾	未达到规定下的死亡热通量。无法输出死亡半径（以下简写为 0）。			
	蒸气云爆炸	0	0.58	1.13	0
丙酮储罐	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	1.39	7.06	13.73	1.92
异丙醇储罐	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	1.43	7.21	14.02	2
乙醇储罐 1	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	1.36	6.94	13.5	1.86
乙醇储罐 2	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	1.36	6.94	13.5	1.86
乙醇储罐 3	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	1.36	6.94	13.5	1.86
乙酸乙酯储罐	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	1.69	8.16	15.87	2.57
回收甲醇储罐	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	1.2	6.34	12.33	1.55
甲醇储罐 1	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	1.2	6.34	12.33	1.55
甲醇储罐 2	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	1.2	6.34	12.33	1.55
回收乙醇储罐	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	1.36	6.94	13.5	1.86
氢化釜	蒸气云爆炸	1.11	5.98	11.63	1.38
	压力容器爆炸	4.5	6	8	3.5
甲类仓库 1.1	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	0	0.82	1.59	0
甲类仓库 2	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	0	0.75	1.45	0
甲类仓库 3	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	0	0.75	1.45	0
甲类仓库 4.1	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	0	0.48	0.94	0
甲类仓库 4.2	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	0	0.42	0.82	0
乙腈储罐	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	1.3	6.71	13.04	1.73
甲类仓库 5	池火灾	0	0	0	0
	蒸气云爆炸	0	0.67	1.3	0

小结：厂区发生蒸气云爆炸、池火灾的事故的伤亡半径较小，最大死亡半径为4.5m，最大重伤半径为8.16m，最大的轻伤半径为15.57m，影响范围仅限于厂区内；有毒有害物质泄漏的事故后果，最远可以向下风向扩散527m（氯化氢泄漏），扩散时间约为3min，影响范围超过厂界。

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 安全条件分析

7.1.1 建设项目与周边社区的相互影响分析

（1）建设项目周边情况

永达苏利药业公司原料药及医药中间体和中试车间（一期）项目建在建设在大连长兴岛经济区精细化工创新园二期规划用地上，本项目北侧为工业园 4#路，隔道路为供应设施用地，规划有企业（政府还在招商阶段，未确认）；南侧为工业园纬八路，隔道路规划有企业（政府还在招商阶段，未确认）；西侧为工业园 13#路和山体；东侧为供应设施用地和石化中路，隔道路企业已确定但未报规划；西南侧为平台产业基地一期项目（暂未建设）；东北侧为恒基化工。

所在地块周边没有居民住宅和其他商业旅游业等八大敏感场所，因此，该建设项目周边分布的人群主要是各企业生产作业人员。

本项目严格按照国家相关法律、法规及标准规范布置其设备设施，采用检查表对本项目周边环境及平面布置进行符合性检查分析后可知，本项目新增生产设施、配套辅助工程设施与厂区内周边设施的安全距离，均符合《精细化工企业设计防火标准》的要求。详见附表 D.0.1-3。

（2）建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故对建设项目周边单位生产、经营活动或居民生活的影响。

本项目使用的原料火灾危险性多属甲类、乙类，且具有一定的毒害性。生产装置多为反应釜、罐、器等静设备，同时涉及加氢、氧化、胺化等危险性较大的生产工艺过程，正常生产过程中易燃和有害物质全部在密闭状况下运行，本项目安装 DCS、SIS 控制系统，装置工艺过程的主要变量都进入 DCS 进行调节、记录、显示、报警等操作，装置内主要机泵设备的运行状态均在

DCS 进行显示，实现对装置的监测及自动控制功能。正常的生产过程不会对周边企业和人员产生影响。

但如有操作失误、违章动火，或因密封装置失效、设备管道腐蚀，或因受设备、管道、阀门制造缺陷的影响等，将会引起生产装置设备中易燃易爆、毒性化学品的泄漏，形成爆炸性混合物，造成爆炸事故，或毒性化学品引起的中毒事故。主要危险有害因素来源于生产装置、设备中危险物料的泄漏、安全设施失效引起的火灾、其他爆炸、化学灼烫、中毒和窒息。

（3）周边对本项目的影响分析

项目所在地大连长兴岛经济区精细化工创新园，企业周边无居民住宅和商业旅游业，目前周边分布企业多数属危化生产企业，若周边企业发生有毒有害气体泄漏或发生火灾、其他爆炸事故，会对本企业作业人员的生命健康造成一定威胁，因此在其附近的危化企业或设施发生严重的危化品事故时，必须及时启动应急避险措施，并给作业人员配备必要的安全防护用品。

对照国家现行的安全规范，本项目与周边企业间距离是符合相关规范要求。

7.1.2 自然条件对建设项目的影响分析

（1）项目所在地自然条件

1）工程地质、水文地质

本项目所在精细化工园区位于稳定的中朝准地台辽东台隆瓦房店市～新金拗陷区内，基底构造骨架是由古地槽洋壳经历多旋回褶皱作用形成的近东西向隆起与拗陷相间所组成。

基地在构造单元上属于复州拗陷区，东部约 40km 有金州断裂、北部约 25km 有东岗断裂，东南部约 25km 有普兰店湾断裂。基地属于华北地古辽东块隆复州——大连凹陷部分，基础岩性以震旦第甘井子组（Z2）灰岩为主。

长兴岛地区褶皱构造比较发育，具一定规模形迹明显者有 40 个背、向

斜构造。断裂构造也比较发育，具有一定规模和形迹明显者有 22 条断裂。依据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》GB50011-2010，长兴岛基本地震裂度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

大连市境内有河流 200 余条，主要有两大水系，分别注入黄海和渤海。注入黄海的较大河流有碧流河、英那河、庄河、赞子河、大沙河、登沙河、清水河等；注入渤海的主要河流有复州河、李官村河、三十里堡河等。最大的河流为碧流河，发源于盖州市棋盘山南麓，干流全长 156km，其中流经大连地区河段长 100km，是市区跨流域引水的水源河流。河流特点为流程短、坡降大、河道窄、平面形态复杂、急弯卡口多、洪水汇流时间短，汛期暴涨暴落，洪峰持续时间短，一般 10～30min，最多持续 1～3h。洪水夹带泥沙较多，断面冲淤变化大。河流冬春季流量很小甚至断流，多属季节性河流。降水量受气候、地理位置、海陆分布及地形等因素的影响，地区分布很不均匀，年降水量分布一般东部多于西部，北部多于南部，自东北向西南递减。

场地不受洪水、潮水或内涝威胁，所在地无地震断层，且地震烈度不高于 7 度，无泥石流、滑坡、流沙、溶洞等不良地质条件，满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的选址相关要求。

2）气象条件

气温：

年平均气温　　10.5℃

极端最高气温　　35℃

极端最低气温　　-21℃

最热月平均气温　　27℃

最冷月平均气温　-7~-9℃

相对湿度：

年平均相对湿度　　67%

夏季平均相对湿度　　70%

冬季月平均相对湿度　60%

大气压力：

年平均气压　　100.52kPa

极端最高气压　　103.24kPa

极端最低气压　　97.12kPa

夏季平均气压　　99.35kPa

冬季平均气压　　101.12kPa

降雨量：

年平均降雨量　　550～1000mm

风速、风向：

根据统计资料显示，5 月平均风速最大（4.73m/s），8 月平均风速最小（3.1m/s）。

长兴岛风向 SW、NE、SSW、NNE、S、SSE 占 57.4%，其中以 SW 为主占全年的 10.38%左右。

（2）建设项目所在地自然条件对本项目的影响分析

自然因素形成的危害或不利影响，一般包括地震、不良地质、雷击、洪水等因素，各种危害因素的危害性各异，其出现和发生的可能性、几率大小不一，危害作用范围及所造成的后果均不相同。

1）地震

地震灾害的特点是突发性强；破坏性大；社会影响大；防御难度大。地震灾害分直接灾害和次生灾害。

直接灾害对本项目造成的灾害是地震波引起的强烈震动、地震断层的错动和地面变形等所造成的灾害，主要表现为断裂、隆起、平移或凹陷等形式。

这些现象对该工程建设项目的建筑物、地面造成破坏，对相关设施如交通、通讯、供水、排水、供电、供气等造成破坏，危险物料泄漏起火，以致酿成重大火灾、其他爆炸事故。

次生灾害是由于地震时酿成的设备、管线破裂、引起火灾、爆炸、有毒物质扩散，造成人员伤亡，公路等交通中断,影响生产经营和日常生活。

本地区抗震设防烈度为Ⅷ度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第一组，已按《石油化工企业建（构）筑物抗震设防分类标准》、《建筑抗震设计标准（2024 年版）》等技术标准的要求采取了有效的抗震措施。因此，由地震而引发的直接灾害及次生灾害所造成的影响能降至最低水平。

2）雷电

雷电是自然界中的声、光、电现象，它给人类生活和生产活动带来很大的影响。对于本项目来说，能引起火灾和爆炸事故。由于雷电具有电流很大、电压很高、冲击性很强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏有关设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事故。

本项目已按照《建筑物防雷设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》等的要求设置相应防雷措施，可以将雷电带来的损失降低到最小水平；其建构筑物、设备设施等均设有避雷设施，并经大连金州新区气象局验收合格。

3）潮水及内涝

本项目所在场地系沉积性退海平原，地势低洼，可能受到洪水的侵害，但已采用了相应的抗洪标准，并考虑发生潮水及内涝时危险化学品泄漏的措施，可将此类影响降至最低。

4）风

风对本项目的影响主要表现为可加速泄漏的可燃、有毒气体或蒸气的扩

散，可燃气体或蒸气达到一定浓度后，遇火源可发生火灾、其他爆炸事故。夏季台风到来时，台风会破坏管道、室外装置等发生介质泄漏事故。由于风的不确定性，其造成的损失一般也难以预测。本项目在建设期已充分考虑风荷载的影响，并制定了相应的灾害天气应急预案，由风引起的不利影响可以降低到最小水平。

5）低温危害

本项目所处区域累年极端最低气温为-21℃，低温作业人员受环境低温的影响，操作功能随温度的下降而明显下降，使注意力不集中，反应时间延长，作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统，呼吸系统有一定影响。过低的温度会引起冻伤、体温降低甚至死亡。

冬季低温会导致循环水系统等产生冻堵现象，本项目已对其设备及管道、阀门等设保温、伴热设施，则低温的不利影响可降低到最小程度；极端低温天气容易出现参数检测故障,轻则使仪表测量不准确,重则损坏仪表,影响生产。本项目已采取相应的保温措施，可有效防止此类危害。

本项目原（辅）料进厂、产品出厂均通过汽车槽车或汽车运输，极端暴风雪天气可能导致道路运输困难。本项目已对此方面的影响有所考虑，其原（辅）材料、产品的储存能力均有适当的周转周期，因此，极端暴风雪天气对本项目的道路运输影响较小。

6）盐雾腐蚀

本项目所在地区空气湿度大、含盐量高，空气中富含呈弥散微小水滴状的盐雾，容易沉降在各种物体上，盐粒或盐雾聚集在储罐金属表面会形成一层导电性良好薄液膜，对设备产生腐蚀，会使电子元器件发霉，引发短路等危险。盐雾中的氯化物具有很强的腐蚀性，对金属材料及保护涂层具有强烈的腐蚀作用。本项目已对设备设施进行防腐处理，则由盐雾腐蚀引起的不利影响较小。

（7）分析结果

综上所述，本项目所在地自然条件会对生产活动、生产设施产生一定影响。但其在建设期已采取了相应的控制措施将这些不利影响降至最低。且企业在日常管理中采取精心操作、加强管理等措施，这些不利影响是可以接受的。

7.2 安全生产条件的分析

7.2.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

通过对现场的实际勘察，总结本项目安全设施设计专篇采纳情况，统计其采用（取）的全部安全设施，安全设施已全部采纳，具体采纳情况，见表7.2-1。

表7.2-1安全设施设计专篇安全设计汇总表

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	一、工艺设计安全对策及措施		
1.	优化设计以预防和控制泄漏，选用先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性，对存在剧毒及高毒类物质的工艺环节要采用密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计。	已选用先进的工艺路线	采纳
2.	优化设备选型，严格按照规范标准进行设备选型，属于重点监控范围的工艺以及重点部位要按照最高标准规范要求选择。设计考虑必要的操作裕度和弹性，以适应加工负荷变化的需要。要根据物料特性选用符合要求的优质垫片，以减少管道、设备密封泄漏。管道、法兰、垫片、紧固件选型，必须符合安全规范和国家强制性标准的要求；压力容器与压力管道要严格按照国家标准要求进行检验。	按照国家相关标准选择设备及相应的附件	采纳
3.	科学选择密封配件及介质，动设备选择密封介质和密封件充分兼顾润滑、散热。	动设备密封配件选择已充分考虑配件的润滑性、散热性	采纳
4.	自动化控制系统，本项目生产装置设置自动化控制系统、安全联锁和可燃及有毒气体泄漏检测报警系统。保护系统符合功能安全等级要求。危险化学品储存装置采取相应的安全技术措施，罐区1储罐设置高液位报警和高高液位联锁，防止冒罐。	已设置DCS系统、SIS系统、GDS系统，罐区1储罐已设置高液位和高高液位报警	采纳
5.	管道穿越防火堤或隔堤设钢套管，套管长度不小于防火堤或隔堤的厚度，两端做防渗漏密封。	管道穿越防火堤均设置钢套管,长度大于防火堤的厚度,两端均做	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
		防渗漏密封	
6.	储罐进出口管道采用软管连接，泵的进出口管道采用挠性接头连接，防止下沉造成管道泄漏。	储罐进出口管道已选用软管连接，泵的出口管道采用挠性接头链接	采纳
7.	反应釜投料口设置吸风罩，投料尾气收集至尾气总管，送至车间配套的尾气处理装置或 RTO 装置进行处理。	本项目设置尾气处理系统，投料口设置吸风罩	采纳
8.	甲类仓库 7 的储存有氨气气瓶，本单体事故通风排到尾气装置，防止氨气泄漏。	甲类仓库 7 氨气储罐区域设置事故排风，排放至厂区尾气处理装置	采纳
9.	本项目采用技术先进、可靠的分散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体/有毒气体检测报警系统（GDS）等，对装置的过程变量进行优质可靠的监控，对装置人员和设备进行有效保护，对整个装置的实现高效控制、联锁保护和科学管理。	本项目设置 DCS、SIS、GDS 系统	采纳
10.	本项目的主要原辅料及副产品均为易燃易爆物质，生产装置及部分仓储装置火灾危险类别为甲类，厂区总平面布置上按照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）进行防火间距控制。在装置区和甲类仓库，根据可燃气体和有毒气体释放点的位置，设置足够的可燃气体和有毒气体检测报警器。	总平面布置符合《精细化工企业工程设计防火标准》，可燃、有毒气体释放点位置设置足够的报警器	采纳
11.	甲醇、乙酸乙酯、甲苯、乙醇、异丙醇、丙酮、乙腈可燃液体储罐均设置两种不同原理的液位计，远传至控制中心，并设置高位、低位报警，低低位、高高位联锁。低低位时关闭出料切断阀和出料泵，高高位时关闭进料切断阀。盐酸、液碱储罐均设置液位计，远传至控制中心，并设置高位、低位报警，低低位、高高位联锁。低低位时关闭出料切断阀和出料泵，高高位时关闭进料切断阀。	储罐设置液位报警并与切断阀联锁	采纳
12.	甲醇、乙醇、甲苯等可燃液体储罐外壁涂刷凉凉胶，减少日晒升温。	甲醇、乙醇、甲苯等可燃液体储罐均做防晒措施	采纳
13.	罐区 1 储罐进料管均从罐体下部接入。	罐区 1 储罐进料管从罐体下部接入	采纳
14.	罐区 1 的甲醇、乙酸乙酯、甲苯等可燃液体储罐设置氮封，氮封压力为 1.0kPa，罐顶设置带阻火器的呼吸阀。	罐区 1 甲醇、甲苯等可燃液体储罐设置氮封	采纳
15.	储罐 20m 范围以内严禁堆放易燃、可燃物品。	储罐周围 20m 范围内无易燃、可燃物品	采纳
16.	罐区 1 四周设置防火堤，防火堤高度为 1m，罐区的储罐基础、防火堤、管架、管墩等均采用非燃烧材料，耐火极限不低于 3h。	防火堤高 1m，储罐基础、防火堤、管架、管墩等采用非燃烧材料，耐火极限为 3h	采纳
17.	甲类车间 6 的粗品接收罐设置有氮封，氮封压力为 1.0kPa，罐顶设置带阻火器的呼吸阀。	甲类车间 6 的粗品接收罐已设置氮封，氮封压力为 1.0kPa，罐顶已设置带阻火器的呼吸阀。	采纳
18.	生产车间及甲类仓库采用不发火楼面，车间内支撑设备的钢平	甲类车间及甲类仓库	符合

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	台钢柱采用防火涂层保护。	均采用不发火楼面，设备支撑钢材刷防火涂层	
19.	甲类车间 7 涉及的加氢反应为放热反应，在氢化反应釜上安装多处温度、压力联锁及报警仪表，设置紧急冷却系统，并与压力温度仪表联锁，确保反应不超温超压。	甲类车间 7 加氢反应装置设置温度、压力报警并与紧急冷却系统联锁	采纳
20.	氢化反应釜、氧化反应釜，胺化反应釜等可能超压的设备上设置爆破片和安全阀，当反应压力超出设定值时爆破片直接泄压，泄压尾气收集至尾气总管，送至 RTO 装置进行处理。本项目氢化釜、胺化反应釜、氧化反应釜、蒸汽分汽包设置有安全阀，均采用全启式安全阀；氢化釜、缩合釜 C01R208 设置有爆破片，氢化釜采用正拱形爆破片，缩合釜 C01R208 采用反拱形爆破片。	本项目涉及的重点监管危险化工工艺在可能超压的设备上设置爆破片和安全阀	采纳
21.	甲类车间 7 的加氢区域，甲类仓库 7 的防火分区一屋顶设置有无动力风帽，防止氢气聚集。	甲类仓库 7 加氢区域、甲类仓库 7 存放氘气的区域屋顶已设置无动力风帽	采纳
22.	氢化反应釜尾气管道设置氧含量分析仪，确保氢化反应釜通入氢气前要含量合格。	氢化反应釜尾气管道设置氧含量分析仪	采纳
23.	氢化反应釜设置有超压联锁放空，反应釜超压时联锁打开泄放尾气管路切断阀泄压。	氢化反应釜设置压力报警并与安全泄放设置联锁	采纳
24.	甲类车间、甲类仓库采用门窗自然进风，机械排风的通风方式进行全面通。	甲类车间、甲类仓库设置机械排风	采纳
25.	输送易燃、易爆、有毒物料时，选择适当的管径，使流速控制在安全范围内，有效的减少静电的产生，防止因静电导致的火灾爆炸事故发生。	设置 DCS 控制系统，监控流速等工艺参数，出现异常及时处理	采纳
26.	项目设计氮气系统，用于氢化反应气体置换、生产装置系统开车、检修时的氮气置换。置换氮气中氧含量不得超过 0.5%。	本项目设置氮气系统，用于甲类车间 7 氢化反应气体置换、生产装置开车、检维修氮气置换，使用的氮气氧含量低于 0.5%	采纳
27.	各生产车间、甲类仓库、罐区入口处设人体静电消除器。	生产车间、甲类仓库、罐区 1 入口处已设置人体静电消除器	采纳
28.	所有建构筑物、设备、管道等均做防雷防静电接地。	已做防雷防静电接地	采纳
29.	爆炸危险区域划分遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），装置所有现场安装的电气仪表应根据危险区域的等级划分，选用具有国家级防爆合格证的产品。电气设备采用均采用隔爆型。	本项目爆炸危险介质主要为甲醇、乙醇、异丙醇、甲苯、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、氢气等气体，爆炸区域内防爆电气设备选型为 Exd ⅡBT4 IP55，氢气区域电气设备选型为 Exd IICT4 IP54	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
30.	本项目雷尼镍存放在甲类仓库 6 考虑到雷尼镍暴露在空气中会自燃，燃烧时会产生有害烟雾，故平时雷尼镍分装封于水中，并存于甲类仓库中。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏，严禁与氧化剂、酸类等混装混运，使用后剩余量应按原包装进行封口退库。	雷尼镍存放于甲类仓库 6，分装封于水中	采纳
31.	本项目使用天然气作为 RTO 和固废焚烧炉燃料，RTO 和固废焚烧炉均为成套设备，由设备厂家设置流量、温度、压力、安全泄放等控制，以及各类安全仪表、安全阀、联锁切断阀等安全措施，并在成套设备内设置相应数量的可燃气体检测报警器。	RTO 和固废焚烧炉均为成套设备	采纳
32.	本项目甲类车间 1~7、甲类仓库 1~7、罐区 1、供气站等单元采用技术先进、可靠的分散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体/有毒气体检测系统（GDS）等，对装置的过程变量进行优质可靠的监控，对装置人员和设备进行有效保护，对整个装置的实现高效控制、联锁保护和科学管理，防止有毒物料的泄漏。	本项目设置 DCS、SIS、GDS 系统，实时监控工艺参数的变化	采纳
33.	根据甲类车间 1~7、甲类仓库 1~7、罐区 1、供气站等可燃气体和有毒气体释放点的位置，依据 GB50493-2019《可燃有毒气体检测报警设计规范》设置可燃和有毒气体检测仪，实时监测空气中有毒气体和可燃气体含量，防止泄漏。	已设置可燃、有毒气体检测报警器	采纳
34.	反应使用到的催化剂、活性炭、L-正缬氨酸、丙酮酸钠、碳酸钾、碳酸氢钠、吡啶-2,3-二羧酸、硼氢化钠、3-羟基吡啶、BOC 酸酐、醋酸钾、碘化钠、亚硫酸氢钠、氢氧化钠、无水硫酸钠、氯化钠、对甲基苯磺酰甲基异腈等为固体物料，在投料时，易造成粉尘污染。在固体物料投料时工人应佩戴防尘口罩等防尘用具；设备检修和事故处理时，操作人员在进入作业场所必须佩戴相应的防毒用具及空气呼吸器，并按操作规程进行操作。	已为作业人员配备防尘口罩，并督促作业人员正确使用	采纳
35.	产噪设备采用减振、消声等减（降）噪声措施：机泵选用低噪声电机，放空口安装消声器，操作人员进入高噪声现场巡检时，佩戴个人噪声防护用具。	设备选用底噪设备，进入高噪声场所，作业人员佩戴防噪耳塞	采纳
36.	根据设备内介质操作温度、压力和腐蚀情况，选用合适的材质，减少腐蚀，延长设备寿命。设备、管道及室外的梯子、平台等按照规范采取防腐措施；	设备、管道及室外的梯子、平台已采取防腐措施（喷漆）	采纳
37.	所有钢结构均应除锈后刷防腐涂料。	已刷防腐漆	采纳
38.	本项目仓库设置门坎，防止仓库物料流淌扩散。	仓库设置门槛	采纳
39.	反应釜及精馏釜塔顶设置压力就地和远传指示，并设置压力报警，精馏釜塔顶设置爆破片防止超压。	反应釜及精馏釜顶设置压力报警，精馏釜塔顶设置爆破片	采纳
40.	车间内高位槽设置高液位报警、高高液位切断；原料罐设置液位远传指示，成品接收罐设置高低液位报警，现场压力指示。	高位槽设置液位高液位报警、高高液位切断	采纳
41.	车间内粗品接收罐设置氮封，氮封压力为 1.0kPa，并设置有带阻火器的呼吸阀。	粗品接收罐设置氮封，氮封压力为 1.0kPa，并设置带阻火器的呼吸阀	采纳
42.	塔顶二冷出口设置温度就地和远传指示，并设置有温度高位报警。	设置温度报警	采纳
43.	精馏塔一冷进口、出口分别设置温度计，并设置温度对比，温差小于 20℃报警。	设置温度报警	采纳
44.	反应釜设置液位就地和远传指示，并设置高低液位报警和高高	设置温度、液位报警及	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	液位联锁切断进料；反应釜设置温度就地和远传指示，设置温度高位报警和高高位联锁切断夹套蒸汽进料，防止反应釜干锅。	联锁	
45.	溶剂桶装至溶剂回收车间，甲类车间 6 内设置甲醇、乙醇、乙腈、甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、正庚烷、乙腈-异丙醇、四氢呋喃蒸馏回收，溶剂在混合罐中混合用隔膜泵分批打入蒸馏釜。本项目溶剂回收蒸馏釜公用，每批次只回收一种溶剂。	本项目溶剂回收蒸馏釜公用,每批次只回收一种溶剂。	采纳
46.	甲类车间 6 设 3 个 3m^3 蒸馏釜、3 个 5m^3 蒸馏釜、2 个 5m^3 精馏釜、1 个 1.5m^3 精馏釜，设 4 个 4m^3 前馏分罐、2 个 1m^3 前馏分罐、1 个 0.5m^3 前馏分罐，设 2 个 3m^3 后馏分罐、1 个 1m^3 后馏分罐，设 6 个 4m^3 成品接收罐。反应釜所配的接收罐能够完全接收反应釜内物料。	接收罐容量满足接受物料的要求	采纳
47.	燃烧器为分体式，由 DCS 控制点火电磁阀、双切断阀、压力开关、火焰检测器、喷嘴等组成。当燃烧器启动后，燃烧器运行锁定灯指示运行。当在运行过程中如出现意外熄火，离火焰检知器检测不到火焰，程序控制器自动停机、故障输出并运行锁定，待延时解除锁定后方可重新开始启动程序。	焚烧炉燃烧器为分体式，有 DCS 控制，并设置火焰检测器	采纳
48.	当燃烧器点火运行后，燃烧室配置火焰检测器检测到炉内明火信号，经控制系统控制废气/废液切断阀打开，废气/废液方可允许进炉焚烧。如在正常运行情况下炉体内意外熄火，火焰检知器检测不到炉内火焰，控制系统立即切断废气/废液供给，确保燃烧炉的燃烧安全。	焚烧炉设置火焰检测器	采纳
49.	焚烧炉设置长明火，以天然气为燃料，防止熄火后爆燃。	焚烧炉已设置长明灯	采纳
50.	天然气管路设有双切断阀、气动调节阀、压力表、减压阀等。	天然气管路已设置双切断阀、气动调节阀、压力表、减压阀	采纳
51.	氢气压缩机吸气压力欠压、超限自动停机并报警。	吸气压力欠压、超限自动停机并报警	采纳
52.	氢气压缩机排气压力超压自动停机并报警。	排气压力超压自动停机并报警	采纳
53.	氢气压缩机润滑油压力超限自动停机并报警。	润滑油压力超限自动停机并报警	采纳
54.	氢气压缩机冷却水欠压自动停机并报警。	冷却水欠压自动停机并报警	采纳
55.	氢气压缩机电机过载自动停机并报警。	电机过载自动停机并报警	采纳
56.	鱼雷车设置有压力低报警，防止将氢气鱼雷车内气体用尽，应保留 2~3MPa 以上的余压。	设置压力报警	采纳
57.	液氮储罐设置远传液位计，远传至控制中心，并设置液位高位报警，高高位联锁关闭进料切断阀。	液氮储罐设置液位报警联锁	采纳
58.	液氮储罐设置远传温度计、远传压力表，并设置液位温度高位报警、压力高位报。	液氮储罐设置压力报警联锁	采纳
59.	液氮储罐设置有安全阀，防止液氮储罐超压。	液氮储罐设置安全阀	采纳
60.	甲类仓库 6/7 为易制爆仓库，封闭式储存场所，根据《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA 1511-2018）设置了实体围墙、防火门、视频监控，窗户设防盗栏杆、防火门开关报警系统等安全防范设施。	甲类仓库 6/7 设置了实体围墙、防火门、视频监控,窗户设防盗栏杆、防火门开关报警系	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
		统等安全防范设施。	
61.	正常工况下的危险物料的安全措施 本项目甲类车间 1、3、4、5、6 的各反应釜均为常压反应及常压蒸馏，反应均为间歇反应，反应温度均未超过 200 度，反应条件温和，采用电加热、导热油、蒸汽、热水加热方式。本项目生产多采用成套定型设备，生产过程采用 DCS 自控系统，设置温度、压力、液位等指示报警，并设置自动控制、联锁系统，提高了生产的可靠性，确保在正常生产过程中物料始终处于安全控制中。 本项目甲类车间 7 为加氢车间设置有氢化反应采用蒸汽、热水加热方式，生产过程采用 DCS 自控系统，设置温度、压力、液位等指示报警，并设置自动控制、联锁系统	本项目生产多采用成套定型设备,生产过程采用 DCS 自控系统,设置温度、压力、液位等指示报警,并设置自动控制、联锁系统	采纳
非正常工况下的危险物料的安全措施			
62.	SIS 联锁保护：为保证装置操作人员及生产装置的安全，避免事故对人员造成的伤亡和最大经济损失，对于操作过程中涉及到高温、高压的重要设备和生产系统，设置独立于 DCS 系统的 SIS 安全仪表系统，它可以自动停车或由中心控制室的操作人员手动停车。	设置了独立于 DCS 系统的 SIS 安全仪表系统	采纳
63.	安全泄压：本项目在生产不正常情况下有可能超压的设备或压力系统设置安全阀或爆破片。胺化反应釜（甲类车间 5）、氧化反应釜（甲类车间 4）设置安全阀和爆破片，设备安全阀泄压时，其排放物密闭排至泄爆罐，分液后气体去尾气处理。氢化反应釜（甲类车间 7）设置安全阀和爆破片，设备安全阀泄压时，其排放物密闭排至泄爆罐，分液后气体去水洗塔水洗、活性炭吸附后放空。	设置安全阀或爆破片，安全泄压后尾气去尾气处理	采纳
64.	紧急切断：本项目涉及危险化工工艺的胺化反应釜、氧化反应釜、加氢反应釜的进料管线，设计时已纳入 SIS 系统，温度、压力高高位和搅拌电流异常时联锁关闭进料切断阀，加氢反应釜温度、压力高高位和搅拌电流异常时联锁切断热源。 储罐液位升到超高时，联锁切断储罐入口阀门。	设置 SIS 安全仪表系统，温度、压力、搅拌速度等报警联锁切断阀，实现紧急切断	采纳
65.	事故排放：危险化工工艺紧急停车时，工艺物料通过尾气管网排至分液罐，分液后气体经尾气处理后放空。 厂区设置消防废水池。本项目单次事故水量约为 1232m^3，消防废水池容积能满足本项目要求。污染事故水及污染消防水通过雨水系统收集并排入消防废水池。	本项目设置尾气处理系统,设置消防废水池 1 座容积 1291m^3,1 座容积 600m^3	采纳
二、总图布置安全对策及措施			
1.	本项目总平面根据物料性质、工艺特点和功能划区的原则进行布置，同时考虑布局合理、功能分区明确并满足安全距离要求。	本项目功能分区划分明确	采纳
2.	总图布置的防火间距，满足现行国家标准的有关规定。 厂区内总平面布置遵循《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）及《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）。 与邻厂建筑的距离依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）及《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）。	总图布置的防火间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范（2018 年版）》、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》的要求	采纳
3.	满足生产工艺和物料流向的要求。	总平面布置满足工艺和无聊流向的要求	采纳
4.	避免物流和人员流向的交叉，确保交通顺畅。	本项目设置物流通道	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
		和人流通道	
5.	满足防火、防爆、环境保护及安全、卫生等要求。	满足防火、防爆、环境保护及安全、卫生的要求	采纳
6.	厂内建构筑物周围均设有环行道路，主要消防道路、运输道路宽度 6～12m 宽，次要消防道路宽度 4 米，道路转弯半径为 9m 或 12m，道路净空高度不小于 5m，保证消防和厂区运输使用。厂区横向 2 条、纵向 3 条主要道路，其余均为次要道路，主要道路及次要道路均可兼做消防道路。主要道路宽 6m～12m，次要道路宽 4～6m,运输道路路宽 6m～12m。道路转弯半径 9～12m，净空高度不低于 5m。主要消防道路路宽≥6m，运输道路布置在爆炸区域外。	本项目装置内设有安全应急通道,周边道路形成了环形消防通道，道路宽度及涉及的装置、建筑、道路、设备、消防设施、安全设施等之间的距离等符合相关标准要求，布局合理，能够满足要求。	采纳
三、设备及管道安全对策措施			
1.	本项目的设备及管道、安全附件的参数、介质、类别、材质、结构和安装位置符合国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准。	压力容器、压力管道，见表 2.7.2-1、表 2.7.2-2	采纳
2.	物料管线根据物料性质选择合适的管材。 由于考虑本项目涉及有易燃、有毒、腐蚀物质，如果泄漏将对生产工人和生产环境有不同程度的危害和威胁，故主要物料管道材质选用 S30408；氯化亚砜管道、酰氯化物管道、醋酸管道及盐酸管道等酸性物料管道材质均选用钢衬四氟管；废水，氮气、循环水、热水等公用工程管道材质采用 20#；冷冻水管道材质采用 Q345D；氢气尾气管道材质采用 S30408，尾气管道材质采用 PPGR、真空管道材质采用 FRP。既符合工艺要求，又达到了防腐要求，降低成本。阀门、管件的选取亦按照此原则选用。	主要物料管道材质选用 S30408；氯化亚砜管道、酰氯化物管道、醋酸管道及盐酸管道等酸性物料管道材质均选用钢衬四氟管;废水，氮气、循环水、热水等公用工程管道材质采用 20#；冷冻水管道材质采用 Q345D；氢气尾气管道材质采用 S30408,尾气管道材质采用 PPGR、真空管道材质采用 FRP	采纳
3.	输送易燃易爆或有毒介质的泵为无泄漏屏蔽泵及隔膜泵，物料采用管道密闭输送，设备、管道和附件的连接采用法兰，其它部位应采用焊接，严禁泄漏，以保持反应系统密闭，防止与空气形成爆炸性混合物。对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。	选用无泄漏屏蔽泵及隔膜泵，物料密闭输送，设备、管道和附件法兰连接,其他部位焊接，平台、地坪做防腐	采纳
4.	在满足生产工艺前提下，设计中选用国内定型设备。本项目反应釜、储罐、冷凝器等设备选用搪玻璃、不锈钢材质，罐区液碱、盐酸输送泵等选用防腐防渗漏的，尾气吸收塔等选用 PP 材质的。	本项目反应釜、储罐、冷凝器等设备选用搪玻璃、不锈钢材质，罐区液碱、盐酸输送泵等选用防腐防渗漏的,尾气吸收塔等选用 PP 材质的。	采纳
5.	安全阀、爆破片 本项目氢化釜、胺化反应釜、氧化反应釜、蒸汽分汽包、压缩空气缓冲罐、氮气缓冲罐、仪表气缓冲罐设置有安全阀，均采用全启式安全阀；氢化釜、缩合釜 C01R208 设置有爆破片，氢化釜采用正拱形爆破片，缩合釜 C01R208 采用反拱形爆破片。	采用全启式安全阀;氢化釜、缩合釜 C01R208 设置有爆破片,氢化釜采用正拱形爆破片,缩合釜 C01R208 采用反拱形爆破片	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
6.	设备、管道伴热绝热 （1）绝热材料的选择：本项目管道操作温度≤200℃，保温材料选用硬质聚氨酯硬质泡沫预制保温管，外用铝板作保护层，提高节能效果。 （2）绝热材料的选择：本项目冬季易凝固物料管道（氢氧化钠溶液）设置电伴热保温。	保温材料选用硬质聚氨酯硬质泡沫预制保温管,外用铝板作保护层 本项目冬季易凝固物料管道（氢氧化钠溶液）设置电伴热保温。	采纳
7.	本项目车间涉及压力管道、压力容为器特种设备，特种设备及强制检测设备符合《特种设备安全监察条例》	检测报告见附件	采纳
四、电气安全对策措施			
1.	本项目供电电源引自大连市长兴岛经济区变电站，一路 10kV 线路（来自园区现有变电站，进线负荷容量为 5000kVA）通过架空引至厂内公用工程的高压配电室，高压配电室内设 2 台 2500kVA 干式变压器，备用电源采用 1000kW 柴油发电机组（设置在公用工程房）作为备用电源。	1#变压器和 2#变压器所带的两段低压母线是两路电源,分别给相应单体供电。查节能报告可知，本项目 1#和 2#变压器输出视在功率分别为 1619.25kVA 和 1782.23kVA，可以满足本项目的需求。	采纳
2.	本项目各装置所需 380/220V 电源由高压配电室内变压器出线侧低压配电柜提供，在 3 个辅助用房、丁类仓库、公用工程、污水站各设 1 个低压配电室，共计 6 个，在每个低压配电室内设置低压抽屉柜。	电源通过桥架从厂区总配电室接入各辅助用房，再引至生产车间,用于生产车间等的动力配电、照明配电等用电需求。	采纳
3.	本项目用电电压等级为 10 kV 和 0.4 kV，一级配电电压 10 kV，二级配电电压 0.4 kV	符合《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)“配电系统应简单可靠,同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级;低压不宜多于三级”的原则。	采纳
4.	本项目根据总平面布置方案和工艺生产装置、用能设备的安装及供电接点的情况，合理布置变电所的位置	厂区、厂房配电主要采用树干式配电方式,大型设备直接由变配电所放射式配电,从而确保了变电所能够切实地靠近负荷中心,减少供电半径较小,进而降低投资及线路损耗,符合《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）“根据负荷的容量和分布,配变电所应靠近负荷中心”的相关规定。	采纳
5.	为了提高用电的功率因数，10kV 侧现有无功功率补偿装置的补偿容量满足要求，0.4kV 侧设无功补偿装置，采用自动控制，	符合《供配电系统设计规范》	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	补偿后使功率因数不低于 0.95，以达到降低线损，提高供电效率的目的	（GB50052-2009）、《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）的有关规定	
6.	本项目一级用电负荷 217kW，二级用电负荷 390kW，三级负荷用电约 3182kW（本项目均为间歇反应，用电设备不同时使用）。	用电负荷与实际相符，各级用电负荷，见表 2.6-1、2.6-2、2.6-3	采纳
7.	DCS 自动控制系统采用 UPS 供电系统，其连续供电时间不少于 30min。 应急照明外部电源取自消防电源 AC220V/50Hz，设备带蓄电池，输出为 DC24V 安全电压，切换时间≤0.25s，采用分区域应急供电。蓄电池的持续供电时间应满足系统应急启动后，持续工作不低于 0.5h。	UPS 不间断电源连续供电时间 30min，蓄电池持续工作时间 3h	采纳
8.	本项目消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统，24h 不间断巡检，并通过和消防报警设备的联动，获悉现场火警信息，正确调整逃生方向，使逃生人员“安全、准确、迅速”地选择安全通道逃生。 消防应急照明和疏散指示系统由应急照明控制器、应急照明集中电源装置和集中电源集中控制型消防应急灯具等组成 每台设备及灯具均具有独立地址码及控制芯片，可与控制器通过总线进行通信，真正实现“点式”控制，而非“段式”控制。系统应能与火灾自动报警系统通信，自动获取火灾报警点信息或消防联动信号，系统自动进入应急状态。	消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统，能与火灾自动报警系统通信	采纳
9.	应急照明控制器技术要求： ①控制器采用工控机，散热良好，以便于长时间工作，安装在厂区消防控制室。②控制器采用大尺寸人机界面，方便客户有效管理，软件自主研发安全可靠，方便调试和维护，通信接口丰富，方便用户与监控设备及 FAS 系统进行接口连接。③控制器 24h 不间断对系统设备及灯具进行巡检，当系统内任一设备发生故障时，控制器发出声光报警信号，排除故障后报警自动消除。④系统持续主电工作 48h 后，每隔 30 天应能自动由主电工作状态转入应急工作状态，然后自动恢复到主电工作状态。 ⑤控制器主电源由消防主控制室内的消防电源 AC220V 供给，控制器自带蓄电池作为备用电源，备用应急时间≥180min。⑥控制器与系统内各应急照明集中电源的通信回路采用 NH-RVSP-2*1.5mm²-SC20/走弱电桥架连接。⑦一台控制器直接控制灯具的总数量不应大于 3200 个灯具，并留有不少于 10%裕量。	①控制器安装在消防控制室②控制器采用大尺寸人机界面③控制器 24h 不间断对系统设备及灯具进行巡检④系统每隔 30 天自动转入应急工作状态⑤控制器自带蓄电池，应急时间≥180min	采纳
10.	应急照明集中电源（含分配电装置）技术要求： ①外部电源取自消防电源 AC220V/50HZ，设备带蓄电池，输出为 DC24V 安全电压，切换时间≤0.25S，采用分区域应急供电。蓄电池的持续供电时间应满足系统应急启动后，持续工作不低于 0.5h。②具有可靠的输出过载保护、短路保护、电池过充电保护、电池过放电保护等保护功能。③每台电源均具有独立的地址编码，可与控制器主机进行通信。④装置采用模块化设计，易于更换维护，保证系统可靠连续工作。⑤火灾模式时，接收控制器应急启动指令，可实现灯具应急点亮。⑥回路配电通信	①应急照明集中电源，自带蓄电池持续工作时间为 0.5h②具有输出过载保护、短路保护、电池过充电保护、电池过放电保护功能③每台电源具有独立的地址编码，可与控制器主机通信④装置模	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	模块具有数据采集及运算功能，能巡检所所带灯具的工作状态，并与控制器主机形成多级 CPU 工作模式，提高系统巡检速度和命令响应速度。⑦防护等级不应低于 IP33。	块化设计⑤火灾模式，可实现灯具应急点亮⑥回路配电通信模块具有数据采集机运算功能⑦防护等级为 IP33	
11.	消防应急标志灯技术要求： ①本项目消防应急标志灯均安装于 8m 以下，故均选用 A 型消防应急标志灯具。②标志灯均采用高亮度 LED 光源，面板采用高质量“拉丝不锈钢”材料,其表面亮度应大于 50cd 小于 300cd。③标志灯均带独立地址、不带蓄电池，具有节能点亮和应急点亮两种模式，平时保持节能点亮状态。④标志灯工作电压均为 DC24V，采用宽电压范围设计，能实现巡检、常亮、频闪、灭灯等功能。⑤标志灯必须符合《消防安全标志》GB13495 的要求。 ⑥地面标志灯内部构件均做防腐处理，防护等级 IP67，以公安部消防产品合格评定中心颁发的检验报告为准。⑦地面标志灯由厂家提供专用预埋盒。对于地面标志灯的接线，应提供专业防水接线盒。	①消防应急标志灯为 A 型,安装高度小于 8m ②光源为高亮度 LED 光源③具备节能点亮和应急点亮④具备巡检、常亮、频闪、灭灯功能⑤地面标志灯做防腐⑥接线配备专业防水接线盒	采纳
12.	消防应急照明灯技术要求： ①应急照明集中电源应按防火分区独立设置；垂直疏散通道应独立设置配电回路。 ②通信总线和回路总线应单独穿管敷设。 ③A 型灯具的每一配电回路所连接的灯具数量不应超过 60 只，回路额定电流不应大于 6A，且回路带载功率不应大于额定功率的 80% ④室内高度 4.5m 及以下场所，选择中型标志灯；室内高度大于 4.5m 场所或室外平台等，选择大型标志灯。 ⑤方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，大型方向标志灯的设置间距不大于 30m，中型方向标志灯的设置间距不大于 20m； ⑥疏散通道、排烟机房、安全出口外面及附近区域的疏散照明照度≥11x、楼梯的疏散照明照度≥51x。	①每个防火分区设置应急照明集中电源,垂直疏散通道独立设置配单回路②通信总线和回路总线应单独穿管敷设③的灯具数量不应超过 60 只，回路额定电流不应大于 6A,且回路带载功率不应大于额定功率的 80%④中型标志灯 4.5m 以下，大型标志灯 4.5m 以上⑤方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时,大型方向标志灯的设置间距不大于 30m，中型方向标志灯的设置间距不大于 20m；⑥安全出口照度 11x，楼梯口照度 511x	采纳
13.	当应急照明控制器与应急照明集中电源通信中断时，应急照明集中电源连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型照明灯的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。	电源通信中断时,可实现应急点亮	采纳
14.	A 型消防应急灯具通过二总线（即供电+通信合用二总线）接入本区域应急照明集中电源，穿金属管敷设保护。	供电、通信二总线接入应急照明集中电源,穿金属管敷设保护	采纳
15.	灯具自带红外遥控功能，在现场通过手持式编码器通过总线或红外遥控可编辑地址，调整方向，设置默认属性，无需拆卸即	灯具自带红外遥控功能	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	可检测灯具状态。		
16.	地面标志灯具间二总线采用耐腐蚀橡胶电缆，线径为2*2.5/4mm，并沿SC20镀锌钢管同一管路敷设。灯具引出线与总线应采用挂锡焊接，并采用厂家配套专用防水接线盒进行连接并灌防水密封胶进行密封处理。	二总线采用耐腐蚀橡胶电缆,接线盒做防水密封处理	采纳
17.	考虑到后期施工方便，灯具回路线缆可采用无极性接线方式。消防联动需火灾报警系统提供标准接口及通信协议。	采用无极性接线法方式	采纳
18.	本项目甲类车间1~7、甲类仓库1~7、供气站罩棚、危废仓库、区域性抗爆控制室1按二类防雷标准设计。采取防直接雷、防闪电感应和防闪电涌侵入措施，屋面设接闪带作接闪器，并组成不大于12m×8m或10m×10m的网格，每隔不大于18m采用引下线接地一次。屋面接闪带采用热镀锌扁钢-25×4每隔0.5m（转弯处0.3m）设一支柱卡子，高0.15m。	甲类车间1-7、甲类仓库1-7、供气站罩棚、危废仓库、区域性抗爆控制室为第二类防雷建筑物	采纳
19.	辅助用房1~4、机修车间、计量站、一般固废仓库、消防泵房、公用工程、堆场1罩棚、丙类仓库1~3、丁类仓库、污水处理车间、污水与处理车间、门卫1、门卫2、分析楼、综合楼、办公楼等按第三类防雷标准设计。采取防直接雷、防闪电感应和防闪电涌侵入措施，屋面设接闪带作接闪器，并组成不大于20m×20m或24m×16m的网格，每隔不大于18m采用引下线接地一次。屋面接闪带采用热镀锌扁钢-25×4每隔0.5m（转弯处0.3m）设一支柱卡子，高0.15m。	辅助用房1~4、机修车间、计量站、一般固废仓库、消防泵房、公用工程、堆场1罩棚、丙类仓库1~3、丁类仓库、污水处理车间、污水与处理车间、门卫1、门卫2、分析楼、综合楼、办公楼为第三类防雷建筑物	采纳
20.	罐区1露天钢制储罐的罐壁厚大于等于4mm，罐顶装有带阻火器的呼吸阀，按GB50650-2011第5.5.2.1条，利用罐体本身作为接闪器，接地点不少于两处，间隔不大于18m。	罐区1储罐利用罐体作为接闪器	采纳
21.	金属屋面做接闪器，高出屋面的防火女儿墙敷设安装，接闪带（用热镀锌圆钢Ø10），接闪带距屋面0.15m。支持卡间距为1.0m，转角处间距为0.5m，支持卡、连接条均采用Ø12热镀锌圆钢。	金属屋面做接闪器,高出屋面的防火女儿墙安装敷设接闪带	采纳
22.	各柱内主钢筋及各钢柱都要和屋面接闪带及接地网可靠焊接，同时彩钢板及轻钢结构也应和防雷引下线焊接。	钢筋及钢柱与屋面接闪带及接地网通过焊接方式可靠连接,彩板及轻钢结构与防雷引下线焊接	采纳
23.	各钢柱及各圈梁，基础内主钢筋进行绑扎或焊接构成电气通道共同作防雷装置引下线，接地装置利用建筑物基础内部钢筋。	通过焊接方式构成电气通道共同做作防雷装置引下线	采纳
24.	屋面上金属外壳等所有突出部分金属构件、金属管均应与接闪器不少于两处连接（用镀锌圆钢Ø12）。	突出部分金属构件、金属管道与接闪器有两处连接	采纳
25.	为防雷电波侵入：低压线路采用全长埋地电缆引入，在入户端将电缆金属外皮，钢管用镀锌-40×4扁钢与防直击雷接地装置相连。架空和直接埋地的金属管道在进出建筑物处应用镀锌-40×4扁钢就近与防直击雷接地装置相连。对架空金属管道应在距建筑物约25m处接地一次，其冲击接地电阻应不大于1Ω。	低压线路采用全长埋地电缆引入,架空和直接埋地的金属管道在进出建筑物处使用镀锌扁钢就近与防直击雷接地装置相连	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
26.	配电系统接地形式采用 TN-S 系统，并进行总等电位联结。进线配电箱 PE 母排、基础钢筋、柱子钢筋等所有金属管道、设备均应接在 MEB 端子板上。建筑物内的设备等主要金属物就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上，建筑物内防闪电感应的接地干线与接地装置的连接不应少于两处。进出建筑物的各种金属管道、桥架等相互做良好的连接并应与车间的接地共用一个接地装置，接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	采用 TN-S 接地系统，并进行等电位联结	采纳
27.	本项目建筑物采用保护接地与防雷接地共用同一组接地装置，接地装置做法：接地装置利用建筑物基础做自然接地体。利用混凝土基础内两根⌀ 12 钢筋，无基础处采用-40×4 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。利用建筑物柱内两根⌀ 12 钢筋作引下线，柱子底部应与基础内主筋焊接。屋面上所有凸出的金属物体及构件均应与屋顶接闪带做两处可靠联结。	本项目建构筑物保护接地与防雷接地共用同一组接地装置，利用建筑物基础做自然接地体	采纳
28.	柱子（墙外侧）离坪上面 0.5m 处预埋一只接线盒作接地电阻测量点。做防静电接地时，就地利用做接地装置基础内钢筋，采用-40×4 热镀锌扁钢引至配电箱旁总等电位联结箱，接地电阻不得大于 1 欧。基础做完后应测一次接地电阻，如达不到要求，应增加人工接地体。	柱子（墙外侧）离坪上面 0.5m 处预埋一只接线盒作接地电阻测量点。就地利用做接地装置基础内钢筋，采用-40×4 热镀锌扁钢引至配电箱旁总等电位联结箱，接地电阻小于 1Ω。	采纳
29.	引下线 3m 范围内土壤地表层的电阻率不小于 50kΩm，或敷设 5cm 厚沥青层或 15cm 厚砾石层	敷设 15cm 厚砾石层	采纳
30.	房屋四周各柱子引下线在室外地坪下 1 米处设置-40×4，长 1 米的外甩热镀锌扁钢，供人工接地用。	地下 1m 处设置 40×4，长 1m 的外甩热镀锌扁钢	采纳
31.	采取强弱电共用接地网，其接地电阻不大于 1 欧。工程接地装置施工结束后应及时测试其接地电阻，实测达不到要求时补打人工接地体和采取降阻措施。	采取强弱电共用接地网，其接地电阻＜1Ω	采纳
32.	作为接地装置的钢筋外露部分均须镀锌防腐。室外钢梯构件和接地系统用热镀锌－40×4 扁钢不小于二处焊接。	已做镀锌防腐	采纳
33.	进出建筑物的各种金属管道、桥架和生产设备、空调设备、给排水设备等金属设备与构件均须与防雷接地系统可靠连接。进出建筑物的金属管道均须做总等电位联结	已与防雷接地系统可靠连接，金属管道做总等电位联结	采纳
34.	长距离管道用在始端、末端、分支处以及每隔 100m 接地一次	长距离管道始末、分支处、以及每隔 100m 做接地	采纳
35.	平行管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时，应加跨接线。	平行净距小于 100mm，每隔 20m 做跨接，交叉净距小于 100mm，做跨接	采纳
36.	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在进出装置区或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等处设静电接地设施	已做静电接地	采纳
37.	工艺及仪表的金属设备、金属管道、电缆桥架、钢管架和钢栈	做电气连接并可靠接	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	桥等，作电气连接并可靠接地。	地	
38.	在厂房、罐区等入口处设置消除人身静电的裸露金属栏杆，并可靠接地。	人体静电消除器做可靠接地	采纳
39.	仪表接地采用等电位接地方式，仪表控制系统侧设有仪表信号接地、仪表安全接地和本安接地（如果有）等汇流条，分别接至仪表总接地板上，总接地板与电气的接地网络相连接。	仪表接地采用等电位接地方式	采纳
40.	同一回路信号接地、同一电缆屏蔽层只允许单点接地。原则上在信号接收侧（机柜室内）接地。	同一回路信号接地、同一电缆屏蔽层在信号接收侧接地	采纳
41.	现场盘、仪表电缆桥架、仪表设备、仪表接线箱等的仪表安全接地在现场通过框架直接与电气接地网连接；仪表的信号接地应在仪表控制系统侧接至仪表信号接地汇流条上。	现场盘、仪表电缆桥架、仪表设备、仪表接线箱等的仪表安全接地在现场通过框架直接与电气接地网连接；仪表的信号接地在仪表控制系统侧接至仪表信号接地汇流条上。	采纳
42.	大于等于 300mm 宽的支桥架内设一根 25㎜^{2}的铜接地导线与总桥架内的 25㎜^{2}铜接地导线（或扁钢）相连接。总桥架内的铜接地导线（或扁钢）在控制室/现场机柜间侧接至桥架接地板，同时沿线与全厂接地网相连接，每隔 30 米及拐弯、分支处与全厂接地网相连接。	已按照设计施工	采纳
43.	采取的其他电气安全措施： （1） 不同电压等级，不同类型，不同回路的导线不得在同管中敷设。所有穿线金属管应做跨接线。 （2）上屋顶的电缆均穿管明敷，钢管与防雷接地系统联接。 （3）普通线路在砖墙暗敷的穿线管保护层不小于 25mm。 （4）本工程所选设备、材料必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C 认证）；必须满足与产品相关的国家标准；供电产品应具有当地消防入网许可证。	（1） 不同电压等级，不同类型,不同回路的导线未在同管中敷设。所有穿线金属管均做跨接线。 （2）上屋顶的电缆均穿管明敷,钢管与防雷接地系统联接。 （3）普通线路在砖墙暗敷的穿线管保护层大于 25mm。 (4)本工程所选设备、材料必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C 认证）；满足与产品相关的国家标准;供电产品应具有当地消防入网许可证。	采纳
五、自控仪表及火灾报警			
1.	仪表电源 仪表控制系统设 UPS 电源、市电两路供应。当外电源中断时，UPS 电池至少可供系统正常工作 30min，可以保证消防及事故供电的可靠性	市电：220VAC±10% 50Hz±1Hz UPS 电源：220VAC±2% 50Hz±0.2Hz	采纳
2.	本项目仪表气源来自于公用工程的空压机，通过外管输送至车间，再经分管引至各个气动调节阀。	操作压力：≥0.6MPa（G）	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	操作压力：≥0.6MPa（G） 正常操作温度：环境温度 露点温度：≤-31℃ 仪表空气要求不含有腐蚀性和有毒气体，除油、除水、除尘。净化后的气源中含尘粒径≤3μm，气源中油分含量＜1ppm。 本项目设置15m³储气罐用于仪表空气供应。仪表空气供应系统发生故障时，能够保证连续提供15min事故仪表空气用量，界区内仪表空气维持≥0.4MPa（G），保证装置有序、平稳、安全地停车。	正常操作温度:环境温度 露点温度：≤-31℃ 气源中含尘粒径≤3μm，气源中油分含量＜1ppm。	
3.	主要控制方案 本项目设置DCS控制系统，厂区内设区域性抗爆控制室，用于设置甲类车间7、罐区1和供气站的DCS控制系统。甲类车间1与甲类车间2的机柜设置在辅助用房1，甲类车间2与甲类车间5的机柜设置在辅助用房2，甲类车间3与甲类车间6的机柜设置在辅助用房3，辅助用房1~3机柜间和区域性抗爆控制室均使用抗爆墙，厂前区设中央控制室（位于分析楼一楼东侧），甲类车间1~6操作员站安放在内。 该项目涉及的危险化工工艺设计SIS系统，SIS系统机柜均设置在区域性抗爆控制室，甲类车间7操作员站位于区域性抗爆控制室，甲类车间2、甲类车间4、甲类车间5操作员站位于中央控制室（分析楼一楼东侧）内。 对各生产设备实行就地与集中相结合的控制方式，对生产过程中不太重要的过程参数实行就地检测为主，重要的参数如：温度、压力、流量等引入操作室集中显示、记录、调节报警。	本项目设置DCS控制系统,厂区内设区域性抗爆控制室,用于设置甲类车间7、罐区1和供气站的DCS控制系统。危险化工工艺设计SIS系统，SIS系统机柜均设置在区域性抗爆控制室	采纳
4.	本项目的自动控制系统采用DCS自动控制系统，加氢工艺、氧化工艺、胺基化工艺为危险化工工艺，危险性相对较大，因此本项目涉及加氢反应、氧化反应、胺化反应反应釜设置独立于DCS系统之外的安全仪表系统（SIS）。	加氢、氧化、胺化反应的SIS系统，独立于DCS系统之外	采纳
5.	DCS系统:①控制站：DCS的控制站能够满足本装置过程控制的功能及速度要求，具备连续过程控制、批量控制和顺序控制的功能。控制器具备快速控制能力，从I/O输入经过PID控制运算，到AO输出的累积时间应在0.2秒以内。控制站具有运行控制应用软件及高级编辑语言的功能，作为模块插入运行的用户软件或第三方软件的规模应不小于2×64K，运行容量应不大于控制站总容量的20%。控制站的微处理机为32位或以上。②通信网络:DCS的局域控制通信网络符合ISO/IEEE的通信标准。通信速度不低于10Mb/s，最小通信间距大于1.5km，网络设备间通信为对等方式。网络设备具有在线上网和下网的功能，可以在线加入或摘除网络设备而不影响其他正常工作的设备的运行。③ I/O卡配置：I/O卡采用隔离式。I/O卡的配置能保证输入信号的正常接收和转换。对输出信号，I/O卡的配置能保证这些信号的输出负载能力。控制站的所有卡件具有防环境腐蚀的能力，达到ANSI/ISA S71.04 标准G3等级。④操作站配置：每个操作站应配备显示器、操作员键盘、鼠标或球标。至少有1台操作站的配置应能方便地从操作员环境转入工程师环境。操作站配置20英寸液晶显示器、带有图形加速器的显示驱动卡（不低于128M显存）⑤电源配置：控制系统电源为	本项目DCS的控制站、通信网络、I/O卡配置、操作站配置、电源配置、冗余等按照设计配置	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	220VAC±10%，50Hz±1Hz 双路供电。在 1 路电源供电的情况下，能够保证系统正常运行。风扇、照明、插座电源规格为 220VAC，50Hz 普通工业电源。现场仪表提供 24VDC 1：1 冗余的稳压电源，电源负荷不大于 50%。⑥冗余：系统具有完备的冗余技术，包括设备冗余和工作性能冗余。各级网络通信设备和部件 1:1 冗余。控制站的控制器等功能卡 1:1 冗余。所有电源设备和部件 1:1 冗余。多通道控制回路的重要工艺参数和安全联锁系统所有参数对应的 I/O 卡 1:1 冗余。每个操作站带有独立的计算机主机，操作站之间具备工作冗余功能。对冗余的设备，能够在线故障诊断、报警、自动切换及维修提示。		
6.	SIS 系统 安全仪表系统（SIS）独立于 DCS 系统和其它子系统单独设置，采用故障安全型设计，确保装置的安全性和可靠性。 本项目 SIS 系统设置独立的控制站，使 SIS 的运行不受其他装置运行的影响，以确保人员及生产装置、重要机组和关键生产设备的安全。 SIS 系统采用安全认证的、冗余或冗错的可编程序控制器（Programmable Logic Controller-PLC）完成本装置的紧急停车和安全联锁。 SIS 系统与 DCS 系统实现单向实时数据通信，禁止 DCS 通过该通信连接向 SIS 写信息。通讯接口采用串行通讯接口 RS-485，通讯协议为 Modbus RTU。需要从 DCS 向 SIS 传递的数据采用硬接线的方式来实现。相应的报警信号可通过辅操台上的报警灯屏或 DCS 的操作站显示，相应的报警操作和旁路操作可通过辅操台上的开关和按钮以及 SIS 的操作站来完成。SIS 的所有数据均可在 DCS 的操作站上进行显示和报警，通过 DCS 系统进行打印记录。 SIS 系统设计成故障安全型。SIS 系统用检测元件及最终元件在正常状态时为带电励磁，在非正常时为失电非励磁。 SIS 系统具有报警事件顺序记录功能（SER）。 SIS 应具有接受来自 DCS 时钟信号的功能和配置。 本项目涉及加氢反应、氧化反应、胺化反应反应釜设置独立于 DCS 系统之外的安全仪表系统（SIS）。	本项目 SIS 系统的控制站、可编程控制器、数据通信、系统类型、记录功能等按照设计配置	采纳
7.	仪表选型 仪表选型在满足工艺过程检测及控制功能的前提下，选用技术先进，质量可靠，便于维护且具有合理的性能价格比的仪表设备。针对不同的物料选用相应的仪表，如接触酸性物料或碱性物料的仪表除了仪表测量精度外，还要考虑防腐问题。除有特殊材质要求外，均使用不锈钢。需要远传的仪表均为电动型。采用 4～20mADC 二线制变送器，部分仪表还带有现场指示。所有进入 SIS 系统的现场仪表应有 SIL 认证，等级为 SIL2，用于 SIS 系统电磁阀的电磁阀一律采用隔爆型 ExdIICT4。 ①仪表传输信号：一般情况下采用标准传输信号，如：现场至控制室仪表传输信号为 4～20mADC。 ②仪表材质：依据工艺介质的特点及操作条件选择。本项目仪表材质及仪表安装材料相当或优于工艺管道及设备材质。测量元件一般采用 316 不锈钢。温度计套管部分采用不锈钢材质，腐蚀性介质温度计套管采用搪瓷材质，特殊需要时按要求选用相应材质。调节阀阀体选用铸钢材质，阀内组件选用 316 不锈	本项目仪表选型涉及的仪表传输信号、仪表材质、仪表防爆与防护、温度仪表、压力仪表、液位仪表、流量计、控制阀、可燃气体挤有毒气体检测器、涉及氢气介质的选型等，均按照设计配置	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	钢，特殊需要时按要求选用相应材质。 ③仪表防爆与防护：处于危险区域的装置使用的电动仪表优先采用本安型(ExiaIICT4)，无本安型的采用隔爆型，其防爆级别不低于 ExdIICT4。各单体涉及的爆炸危险物质及各爆炸性气体混合物危险程度级别和组别见表 4.4-2。 ④温度仪表：根据工艺要求的不同，需要集中检测的工艺参数温度传感器主要使用 RTD.Pt100 热电阻，温度元件安装加温度计套管。套管外径为ø16mm，设备本体带套管的温度元件选用铠装式，外径为ø8mm。 ⑤压力仪表：涉及酸性介质的压力测量，就地指示采用隔膜压力表，集中指示采用压力变送器。一般介质采用不锈钢压力表或普通压力变送器进行测量。 ⑥液位仪表：据介质选择远传液位仪表，选用磁翻板液位计、差压式液位计、浮筒液位计和雷达液位计； ⑦流量计：远传流量仪表，选用质量流量计、超声波流量计、金属转子流量计、涡街流量计和电磁流量计。 ⑧控制阀：根据工艺介质及操作条件要求，选用气动调节阀和气动切断球阀、自力式调节阀；阀体、阀内件依据工艺介质分别选用不同的材质，满足工艺要求。 ⑨可燃气体及有毒气体检测器：可燃气体和有毒气体检测器探头按三线制、4～20mADC 模拟量输出选型。 ⑩涉及氢气介质的选型：远传温度仪表，测量范围为-200～500℃选用 Pt100 热电阻，温度元件安装加温度计套管，套管外径为ø16mm，设备本体带套管的温度元件选用铠装式，外径为ø8mm；远传压力仪表，选用智能型压力变送器；加氢装置连锁阀门，低压场合可选用关闭性严密的 ON/OFF 动作的带弹簧复位的单气缸式 V 型球芯切断阀;高压场合,选用气缸式 ON/OFF 作用的切断阀，突然停风时阀门处于安全位置。安全联锁的阀门须安装阀位回讯开关，在控制室显示阀门的开/关状态。		
8.	为保证装置生产管理人员及装置的安全和保护环境，设置可燃及有毒气体监测系统（GDS）。GDS 系统独立于过程控制系统单独设置。GDS 故障信息和气体报警信号通过光纤分别送至消防控制室和中控室内,消防控制室和中控室独立设置 GDS 操作站，GDS 发出可燃气体或有毒气体报警信号时，同时触发安装在现场的区域声光警报器，信号接入中控室和消防控制室。	本项目设施 GDS 系统，独立于过程控制系统单独设置,报警信号可以触发现场声光报警，信号接入中控室和消防控制室	采纳
9.	GDS 应配备与 DCS 系统的通信接口。通信协议设置为 Modbus RTU 或其它相同水准的通信协议。	GDS 配备与 DCS 系统的通信接口,并设置相同水准的通信协议	采纳
10.	GDS 应配备与火灾报警控制系统的通信接口。通信协议设置为 Modbus RTU 或其它相同水准的通信协议。	GDS 配备与火灾报警控制系统的通信接口，并设置相同水准的通信协议	采纳
11.	装置根据可燃气体和有毒气体释放点的位置，设置可燃和有毒气体检测仪。释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m；释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房布内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m，有毒气体探测器距其所	本项目设置的可燃气体和有毒气体报警器的设置位置按照设计设置	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。		
12.	对于检测比重大于空气的可燃气体检测器，安装高度距离地坪（或楼地板）0.3～0.6m。检测比重大于空气的有毒气体的检测器，应靠近泄漏点，安装高度距地坪（或楼地板）0.3～0.6m。检测比重小于空气的可燃及有毒气体的检测器，安装高度高出释放源 0.5～2m。	本项目根据释放源的比重合理设置报警的高度	采纳
13.	本项目甲类车间 1~7、甲类仓库 1~7、危废仓库、供气站、罐区 1 设置有设置可燃及有毒气体监测系统（GDS），所有气体探测器均带现场声光报警功能，其信号送至控制室显示报警同时控制室内闪光报警器报警。二级报警信号、控制单元故障信号送至控制室联动电气启动风机，换气次数不小于 12 次/h；联锁输出信号可在控制器中设定其输出条件。	本项目设置可燃及有毒气体报警器，具备声光报警功能，联锁事故风机，通风换气次数为 12 次/h	采纳
14.	本项目甲类仓库 7 存在粉尘（硫磺粉末），报警浓度为 8mg/m^3，本粉尘检测器安装高度距地 1.5 米，按照《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 和《中华人民共和国国家职业卫生标准》工作场所空气中有害物质监测的采样规范》 GBZ159-2017 相关规定执行，所有粉尘气体浓度检测器均带现场声光报警功能，并联动事故排风机。	本项目甲类仓库 7 设置粉尘检测报警器，安装高度距地面 1.5m，具备声光报警功能，且能联锁事故风机	采纳
15.	本项目公用工程房空压制氮、甲类车间 3（C03R331 夹套使用液氮冷却）在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧的有人员进入活动的场所，设置有氧气探测器。	本项目公用工程站、甲类车间 3 设置氧气探测器	采纳
16.	本项目设置一个独立控制室，用于各工段生产装置的生产调度、公用工程控制等，控制室内设置声光报警装置。区域性控制室 1 位于甲类车间 6 西侧，丁类仓库南侧，该控制室为抗爆控制室，按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012）设计。	本项目甲类车间 6 西侧、丁类仓库南侧设置抗爆型区域控制室，相关设计符合《石油化工控制室抗爆设计规范》的要求	采纳
17.	各工段的集中检测点、控制点、联锁点以及重要的机泵运行、开停、电流信号均引入控制室的 DCS 系统。	检测点、控制点联锁点等均已引入控制室的 DCS 系统	采纳
18.	控制系统对生产过程进行监控、数据采集、报警功能等。生产车间各层设对讲机与控制室接连，发生火灾时通过对讲机向控制室报警，从控制室向全厂发出火灾警报。	控制系统具备监控、数据采集、报警等功能，车间设对讲机与控制室连接	采纳
19.	本项目消防控制室设厂区分析楼一层，设有直接通往室外的出口，并 24h 有人值班，消防控制室的报警控制设备由火灾报警控制主机、联动控制器、CRT 显示器、消防直通对讲电话设备和电源设备等组成。	消防控制室设置在分析楼一层，24h 有人值班	采纳
20.	消防控制室的控制设备具有下列控制及显示作用： ①控制消防设备的启、停，并显示其工作状态。②消防水泵的启、停，除自动控制外，能手动直接控制。③显示火灾报警、故障报警部位。④显示保护对象的重点部位、疏散通道及消防设备所在位置的平面图或模拟图等。⑤显示系统供电电源的工作状态。⑥消防控制室在确认火灾后，能切断有关部位的非消防电源，并接通警报装置。⑦应急照明平时采用就地控制，火灾时由消防控制室自动控制点亮应急照明灯。	本项目消防控制室的控制设备具备启停显示工作状态、手动控制、显示报警、故障部位、显示保护对象重点部位、疏散通道模拟图等功能	采纳
21.	本控制室为东西向，北侧右边和西侧各设 1 个安全进出口，安全出口设隔离前室；室内北部依次为机柜间、控制室、UPS 电源室，室内南部依次为交接班室、办公室、资料室、空调设备	本项目控室内的布局按照设计施工	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	间。 本项目共设置 SIS 系统有 5 套，分别为供气站、甲类车间 2、甲类车间 4、甲类车间 5、甲类车间 7；设置 DCS 系统有 9 套，分别为甲类车间 1、甲类车间 2、甲类车间 3、甲类车间 4、甲类车间 5、甲类车间 6、甲类车间 7、供气站、罐区 1。每套 SIS 系统配置双路 UPS 柜，共 10 套，每套 DCS 系统配置一路 UPS 柜，共 9 套，每套 DCS、SIS 系统根据数据表配置安全栅端子柜，每套 DCS SIS 系统都配置双回路电源。 全厂管廊从控制室北面室外经过，仪表电缆从外管廊上层至控制室室顶中部位置，到控制室南墙向下至地下进入机柜间。本系统所有电缆沿电缆沟和桥架敷设，从桥架至现场仪表的单根电缆采用穿管敷设，电缆桥架和保护管之间的连接采用锁母锁紧，采用挠性管作为过渡保护管。电缆保护管及保护管与接线盒、穿线盒之间，采用螺纹连接。		
22.	本项目火灾自动报警系统采用集中报警系统，二总线制。报警控制设备由火灾报警控制主机、联动控制器、CRT 显示器、消防直通对讲电话设备和电源设备等组成。火灾自动报警系统自成体系，不与其他系统合用。消防控制室设在厂区分析楼一层，24h 有人值班。	消防控制室设置在分析楼一层，24h 有人值班	采纳
23.	火灾自动报警系统功能： ①火灾自动报警系统具有对界区内的火灾情况进行早期检测、显示、报警和事故记录等功能。②火灾自动报警系统可接收感烟等探测器的火灾报警信号及手动报警按钮等的动作信号。③火灾自动报警系统可显示消防水池、消防水箱的报警水位，显示消防水泵的电源及运行状况。④火灾自动报警系统可联动控制所有与消防有关的设备。	本项目火灾自动报警系统具备火灾早期检测、显示、报警、系统可接受烟感及手动信号、显示消防水箱、水池报警水位、联动其他有关设备的功能	采纳
24.	火灾自动报警系统的设置 （1）探测器 在各装置内设置感烟、感温探测器；探测器周围 0.5m 内没有遮挡物，探测器至墙壁、梁边的水平距离不小于 0.5m，距灯具的水平距离不小于 0.2m。每个探测区域至少设置一只火灾报警探测器，火灾报警探测器吸顶安装，并应满足其保护面积、保护半径的要求，同时兼顾梁高的影响。 （2）手动报警按钮 在各装置的各层主要出入口及适当位置设手动报警按钮。普通环境手动报警按钮带电话插孔，爆炸危险区域采用防爆型。每个防火分区至少设置一个手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的一个手动火灾报警按钮的距离，不大于 30m。手动报警按钮及对讲电话插孔底距地 1.5m，并设明显标志。 （3）火灾警报和消防广播 建筑内均匀布置火灾声光警报器，声压级不应小于 60dB，在环境噪声大于 60dB 的场所，声压级应高于背景噪声 15dB；火灾声光警报器设置于建筑物明显部位，并尽量不与安全出口指示标志灯设置在同一墙面上，火灾声光警报器采用壁装，距地高度不小于 2.2m。每个扬声器的额定功率不应小于 3W，有吊顶处嵌入顶棚安装，无吊顶处吸顶安装。其数量应保证任一部位到最近扬声器的直线距离不大于 25m，走道末端距最近扬声器的直线距离不大于 12.5m；在环境噪声大于 60dB 的场所，应保	本项目火灾自动报警系统的设置由探测器、手动报警按钮、火灾警报和消防广播组成，其各组成部分的功能按照设计配置	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	证播放范围内最远点的播放声压级高于背景噪声 15dB。 确认火灾后，由消防联动控制器联动控制启动建筑内所有火灾声光警报器。消防广播的联动控制信号由消防控制室内的消防联动控制器发出，确认火灾后，同时向全楼进行广播，并自动对广播内容进行录音。消防控制室可手动或预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止广播；并能显示广播分区的工作状态。火灾声光警报器单次发出火灾声警报时间为 8s～20s，光警报可一直保持；消防广播单次语音播放时间为 10s～30s。火灾声警报器与消防广播交替循环播放，采取 1 次火灾声警报器报警播放、2 次消防广播播放的交替工作方式。		
25.	消火栓系统的联动控制 ①消火栓按钮连锁干式消火栓系统时，消火栓按钮的动作信号仅作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动消火栓泵的启动。消火栓箱内设置消火栓按钮，消火栓按钮作为发出报警信号的开关以及启动干式消火栓系统的快速启闭装置。②消火栓按钮动作后，消防控制室能显示报警部位并接收其输入信号；③消防控制室可通过模块编程，自动启动消火栓泵，并接收其输入信号；④在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘上，可通过硬线手动控制消火栓泵，并输入其反馈信号。	本项目消火栓系统的联动控制按照设计配置	采纳
26.	消防联动自动控制器具有切断火灾区域及相应区域的非消防电源的功能。	具备该功能	采纳
27.	消火栓泵控制应满足下列要求： ①本工程消防系统为临高压系统，通过消防管网压力自启动消防泵。②平时由压力开关自动控制稳压泵维持管网压力，管网压力过低时，直接启动主泵。③手动报警按钮动作后，经消防控制室直接启动消火栓泵，消防控制室能显示报警部位并接收其反馈信号。④消防控制室通过控制模块编程，自动启动消火栓泵，并接收其反馈信号。⑤在消防控制室联动控制台上，可直接手动控制消火栓泵，并接收其反馈信号。⑥消防控制室能显示消火栓泵电源状况。⑦消防泵房可手动启动消火栓泵。	本项目消火栓泵控制满足设计要求	采纳
28.	可燃气体探测系统： 可燃气体探测系统自成体系，并应与火灾自动报警系统联动。火灾自动报警系统能接收可燃气体探测系统的信号，并能显示相应的报警部位，经消防控制室确认后，接通警报装置。	本项目可气体探测系统自成体系，并与火灾自动报警系统联动	采纳
29.	火灾报警装置及消防通信 在消防控制室内设置消防直通消防电话总机，在消防水泵房、变配电室处设置消防专用电话分机，消防专用电话分机底距地 1.4m。在消防控制室内设置直接报警的外线电话。	消防通信按照设计设置	采纳
30.	系统接地 火灾自动报警系统接地系统设专用接地干线，并在消防控制室设置专用接地板。专用接地干线采用 BV-25mm^{2}穿硬质塑料管从专用接地板埋设至接地体。由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线采用 BV-4mm^2。系统接地与电气接地共用一接地装置，接地电阻不大于 1 欧姆。	火灾自动报警系统接地系统设专用接地干线，系统接地与电气接地公用一接地装置，接地电阻小于 1Ω	采纳
31.	传输、控制线缆的选择及敷设要求 全厂火灾报警回路中信号、消防电话总线采用 NH-KYJVP22-0.45/0.75kV 4×2.5mm^{2}型电缆埋地暗敷，电源总线采用 NH-KYJVP22-0.45/0.75kV 3×4mm^{2}型电缆埋地暗敷；装	本项目传输、控制线缆的按照设计要求进行选型及现场敷设	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	置内火灾报警回路中信号总线、电源总线：正常环境分别采用NH-RVS 2×1.5mm²、NH-BV-0.45/0.75kV 2×2.5mm²型电线，爆炸火灾危险环境采用NH-KYJVP-ia-0.45/0.75kV 2×1.5mm²本安电缆。各建筑单体内火灾报警回路中信号总线、电源总线及消防电话总线分管敷设：正常环境采用穿Ø20镀锌焊接钢管保护暗敷，在墙内敷设的保护层厚度不小于30mm；爆炸火灾危险环境穿Ø20镀锌焊接钢管保护明敷，并采取防火保护措施。		
六、消防设施设计安全对策措施			
1.	消防水源 全厂采用临时高压消防给水系统，消防水系统设置独立的消防水泵，消防水池及消防管网。 消防水系统采用消防水池供水，消防水池位置按照规范要求设置，位置详见总图，厂区新建钢筋混凝土消防水池1座，消防水池有效容积697m3，分为独立使用的两格。消防水池设置人孔兼做消防取水口，设置两根独立的DN100的补水管补充用水量，每h补水量为40m3，补水水源来自市政管网。消防水池设置就地水位显示装置，并在消防控制室设置显示消防水池水位的装置，同时有最高和最低报警水位。	本项目供气站（甲类）消防用水量最大，为60L/s，消防水量648m³小于消防水池有效容积697m³，各间体消防水量计算详见报告第4.6.3节，消防水池设计满足要求。	采纳
2.	厂区新建消防水泵房，设置在厂区东南侧，位于综合楼北侧，丙类仓库1东侧，结构型式为钢筋混凝土框架结构。全厂采用临时高压消防给水系统。在全厂最高点设置消防水箱1座，位于综合楼屋顶消防水箱间，综合楼位于厂区东南侧的厂前区，消防水箱有效容积18m³。	本项目厂区东南侧设置消防水泵房，厂区最高点设置有效容积18m³的消防水箱	采纳
3.	厂区消防泵房内设置电动消防泵1台，型号为XBD12/80-L，Q=80L/s，H=95m；柴油消防泵1台，型号为XBC9/130-200SS105（WD129TAB23），Q=80L/s，H=100m，消防稳压泵2台，型号为XBD10/5W-LDW/10，Q=5L/s，H=100m，囊式气压水罐1台，标定容积1000L。	本项目消防泵房内设置1台电动消防泵、1台柴油消防泵、2台稳压泵、1台1000L囊式气压水罐	采纳
4.	消防系统管网设计压力为0.95MPa，管网初次充水时，当消火栓管网压力达到设计压力时，消防泵手动停泵，由消防气压罐维持消防管网压力稳定在0.95MPa处运行。运行过程中当管网压力降至0.85MPa时，任一台稳压泵自动启动，稳压泵启动后压力达到0.95MPa时，稳压泵自动停泵，由消防气压罐维持消防管网压力。当发生火灾时，管网压力继续降至0.75MPa时，系统自动启动电动消防泵，消防管网压力达到0.95MPa。当压力超出设计压力时自动泄压。消防系统控制设备由设备厂家成套提供。消防泵应兼具手动启泵功能。消防泵和稳压泵在运行中出现故障时，备用泵自动切换。消防泵房及消防水箱设置就地水位显示装置，并在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水箱水位的装置，同时有最高和最低报警水位。消防系统控制设备由设备厂家成套提供。消防水泵同时具备三种控制方式：1自动控制，2消防控制室（盘）手动远控，3水泵房现场应急操作。本消防系统通过高位消防水箱出水管段的流量开关和消防控制室内的报警仪表控制消防水泵，当流量大于0.5L/s时开启任意一台消防泵。灭火结束后消防泵手动停泵。当压力超出设计压力时自动泄压。	本项目消防系统管网压力位0.95MPa，消防水泵具备自动控制、消防控制室（盘）手动远控，水泵房现场应急操作三种控制方式	采纳
5.	本次设计室内、室外消火栓给水由室外独立的临时高压环状消防给水管网统一供应。厂区临时高压消防管网设计流量为80L/s，设计压力为0.95MPa。完全满足本项目要求。考虑到厂	本项目室内、室外消火栓给水由室外独立的临时高压环状消防给	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	区气温条件，冬季关闭进各单体消防管道设置阀门，消防系统改为干式系统。进单体消防管道阀门设置显目标志，阀门为电动阀门，可现场启动及远程启动，远程启动设置在消防控制室，紧急情况下阀门可手动打开。消防管道在进户阀门井阀门后设置放空设施，便于冬季系统转为干式系统。本消防系统通过消防管道上的压力开关和消防控制室内的报警仪表控制消防水泵。灭火结束后消防泵手动停泵。当压力超出设计压力时自动泄压。	水管网统一供应,流量为80L/s，压力为0.95MPa	
6.	消防给水管道：采用热镀锌钢管，管材及配件公称压力为1.60MPa，管径小于等于50mm采用丝口连接，管径大于50mm采用沟槽式卡箍连接，连接处采用石棉橡胶垫片。面漆为环氧煤沥青管道漆一道，管道外层刷红色调和漆一道。所有给排水、消防、循环水管道穿越墙壁或基础时，应预埋比穿越管道管径大一号以上的钢制套管。 灭火器置于落地式灭火器箱内，手提式灭火器顶部离地面距离不大于1.50m，底部离地面距离不小于0.08m。	本项目灭火器放置于灭火箱,手提式灭火器顶部距离地面1.5m，底部距离地面0.08m	采纳
	7. 建构筑物设计安全对策措施		
8.	甲类车间1 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按《建规》3.2.1取值。	甲类车间1按照设计进行施工	采纳
9.	甲类车间2 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按《建规》3.2.1取值。	甲类车间2按照设计进行施工	采纳
10.	甲类车间3 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规3.2.1取值。	甲类车间3按照设计进行施工	采纳
11.	甲类车间4 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规3.2.1取值。	甲类车间4按照设计进行施工	采纳
12.	甲类车间5 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h	甲类车间5按照设计进行施工	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。		
13.	甲类车间 6 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	甲类车间 6 按照设计进行施工	采纳
14.	甲类车间 7 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	甲类车间 7 按照设施进行施工	采纳
15.	甲类仓库 1 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土梁耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	甲类仓库 1 按照设计进行施工	采纳
16.	甲类仓库 2 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	甲类仓库 2 按照设计进行施工	采纳
17.	甲类仓库 3 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	甲类仓库 3 按照设计进行施工	采纳
18.	甲类仓库 4 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	甲类仓库 4 按照设计进行施工	采纳
19.	甲类仓库 5 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h	甲类仓库 5 按照设计进行施工	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。		
20.	甲类仓库 6 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	甲类仓库 6 按照设计进行施工	采纳
21.	甲类仓库 7 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥3.0h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5h 防火墙耐火极限≥4.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	甲类仓库 7 按照设计进行施工	采纳
22.	危废仓库 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土耐火极限≥3.0 h 梁钢筋混凝土耐火极限≥2.0 h 屋顶承重构件耐火极限≥1.5 h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	危废仓库按照设计进行施工	采纳
23.	丙类仓库 1 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	丙类仓库 1 按照设计进行施工	采纳
24.	丙类仓库 2 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	丙类仓库 2 按照设计进行施工	采纳
25.	丙类仓库 3 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	丙类仓库 3 按照设计进行施工	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
26.	丁类仓库 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	丁类仓库按照设计进行施工	采纳
27.	一般固废仓库 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	一般固废仓库按照设计进行施工	采纳
28.	区域性抗爆控制室 1 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 屋顶承重构件钢筋混凝土耐火极限≥1.0h	区域性抗爆控制室按照设计进行施工	采纳
29.	公用工程站 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	公用工程站按照设计进行施工	采纳
30.	消防泵房 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 屋顶承重构件钢筋混凝土耐火极限≥1.0h	消防泵房按照设计进行施工	采纳
31.	污水预处理车间 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	污水预处理车间按照设计进行施工	采纳
32.	污水处理车间 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	污水处理车间按照设计进行施工	采纳
33.	辅助用房 1 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h	辅助用房 1 按照设计进行施工	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。		
34.	辅助用房 2 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	辅助用房 2 按照设计进行施工	采纳
35.	辅助用房 3 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	辅助用房 3 按照设计进行施工	采纳
36.	辅助用房 4 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	辅助用房 4 按照设计进行施工	采纳
37.	机修车间 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	机修车间按照设计进行施工	采纳
38.	计量站 主要承重构件耐火性能： 柱钢筋混凝土柱耐火极限≥2.5h 梁钢筋混凝土耐火极限≥1.5h 楼板钢筋混凝土耐火极限≥1.0h 屋顶承重构件耐火极限≥1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	计量站按照设计进行施工	采纳
39.	堆场 1 罩棚 主要承重构件耐火性能： 柱钢结构耐火极限>2.5h 梁钢结构耐火极限>1.5h 屋顶承重构件耐火极限>1.0h 建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。	堆场 1 罩棚按照设计进行施工	采纳
40.	供气站罩棚 主要承重构件耐火性能： 柱钢结构耐火极限>2.5h 梁钢结构耐火极限>1.5h 屋顶承重构件耐火极限>1.0h	供气站罩棚按照设计进行施工	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	建筑构件耐火等级均按建规 3.2.1 取值。		
七、其他防范措施			
1.	本项目所在地属暖温带半湿润大陆性季风气候，兼有海洋性气候特点；降雨集中，季风明显。本项目设计中重点关注气温及雷暴天气的影响，主要措施是根据厂区地形自然排水并进行建构筑物防雷接地设计。储罐外壁刷凉凉胶夏季降温。冬季部分物料管线（如液碱等）设置电伴热。	本项目根据厂区地形排水进行建筑物防雷接地设计。并采取夏季降温和冬季保温的措施	采纳
2.	本项目所在地区抗震设防烈度为 6，所涉及的建筑物中甲类车间 1~7、甲类仓库 1~7、控制室等属重点设防类，按照设防等级二级的要求加强本项目土建抗震措施，特别是地下基础的防腐按规范设计。本项目在生产过程中做好房屋的维护工作，钢梁、柱的防腐工作。	按照抗震设防二级的要求加强抗震措施，地下基础作防腐	采纳
3.	本项目所在的工业园区已统一设置了防洪设施。厂区内也设置了防洪的设施，如排水沟、水泵等，可以防止洪涝对本项目产生的破坏。	厂区内已作防涝措施	采纳
4.	本项目所在地区夏季可能受到暴风影响，暴风会对该项目的生产带来重大影响，如停产、停电、设备毁坏、原料或成品损毁，暴风对高大的设备如排气筒、尾气吸收塔等及其附件能造成损坏，或将其结构脆弱部分折断、扭断，设备倒下还会砸坏附近设备，甚至会砸伤人员。本项目主要设备均布置在室内，对于各建筑物和室外管架在设计过程中充分考虑风荷载对结构和基础强度的影响。	本项目已考虑风荷载对建构筑物结构和基础强度的影响	采纳
5.	防噪声：本项目的噪声主要来自于机泵、空压机、罗茨风机、冷却塔、废水处理水泵、废气处理风机等设备，噪声主要为机械运转噪声和空气动力性噪声，其噪声源强为 75～90dB（A）之间。采取的防治措施为采用低噪声设备、设置减振基座、将噪声较大的设备单独设置，用隔音墙与其他区域分隔开等措施，可使各生产车间的噪声源有大幅度的削弱，达到排放标准要求。	设备选用低噪设备，设置减振基座，单独布置高噪设备并设置隔音设施	采纳
6.	防灼烫和低温防护措施：高温设备和管道设保温层，对不允许散热的管道和设备聚氨酯泡沫塑料保温层。屋顶设备在冬季设临时性罩棚。	高温设备、高温管道设置保温层隔热，冬季室外设备设置临时性罩棚防冻	采纳
7.	防护栏的设置：装置框架设防护栏杆、检修平台、围栏，防止高空作业时坠落。	本项目可能发生高出坠落的部位均设置防护栏	采纳
8.	安全警示标志、安全色、安全周知卡、风向标的设置：化工装置安全色执行《安全色》（GB2893-2008）规定。对有毒、有害场所要有安全标志，挂牌注明危险物特征及应急措施。全厂设置一套现场风向标，布置在全厂最高处综合楼顶层。	风向标布置在全厂最高处综合楼楼顶，安全警示标志、安全色、安全周知卡的设置已按照相关标准执行	采纳
9.	设备、管道的密封防腐 生产设备和管道设计为密闭系统，管道设计尽量采用焊接，防止危险品泄漏。酸性物料选用钢衬四氟管道。 杜绝跑、冒、滴、漏，注意传动设备的润滑，防止摩擦起电，加强对设备的检查和维修。在设备、管道设计中考虑必要的安全系数，设备制造检验和管道施工检验应严格按国家规范标准执行。	生产设备和管道为密闭系统，管道连接方式采用焊接，防止危险品泄漏。酸性物料选用钢衬四氟管道。	采纳
10.	检维修：操作人员或检维修人员进入消防水池、反应釜、储罐	检维修作业严格按照	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	等有限空间作业过程，可能发生中毒（窒息）等安全生产事故。受限空间作业严格遵守《化学品生产单位特殊作业安全规范》GB30871-2014 规定。企业还需对检维修人员配备手提式氧含量检测仪。 作业中严格按照《密闭空间作业职业危险防护规范》GBZ/T205-2007 要求进行作业。密闭空间作业时佩戴正压式空气呼吸器。按照《化学品生产单位特殊作业安全规范》GB30871-2014 严格实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业；检修人员进行专业培训；必须做到“先通风、再检测、后作业”，严禁未通风作业或检测不合格作业；必须配备个人防护中毒窒息等防护装备，设置警示标识，严禁无防护监护措施作业，进入时佩戴报警仪器，使用空气呼吸器等个人防护用品；制定应急措施，现场配备应急装备，严格盲目施救。	《化学品生产单位特殊作业安全规范》的要求执行	
11.	本项目工作场所存在易燃易爆、吸入性气相毒物、腐蚀性物料、操作转动机械、高温等有害因素。因此企业依据《中华人民共和国职业病防治法》、《个体防护装备配备规范》（GB39800-2020）等相关法律、法规、规范和标准，为相关作业人员配备劳动防护用品，如防毒面具、化学安全防护眼镜、防静电工作服、橡胶手套等个人防护用品，并且设有适量的备用品。公司制定个人防护用品配备、使用、管理制度。其劳动防护用品的配备可视生产实际情况依据规范要求适当调整。	个人防护用品的配备和发放符合规定	采纳
	八、事故应急救援措施及安全管理机构		
1.	企业设应急救援指挥部和应急救援工作组，由总经理指挥。在试生产前应根据《生产经营单位生产安全事故应急救援预案编制导则》（GB/T29639-2020）等标准要求，制定《大连永达苏利药业有限公司生产安全事故应急救援预案》，并向当地安全生产监督管理部门取得备案证明。企业应按照《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号 2019 年）定期进行演练，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练。	已制定《生产安全事故综合应急预案》，并完成备案，定期组织演练	采纳
2.	在厂区内设综合办公楼，事故应急指挥中心布置在综合楼，该事故应急指挥总中心服务范围覆盖整个厂区。	应急指挥中心设置在综合楼，服务范围可覆盖整个厂区	采纳
3.	本项目消防控制室设置在控制室内，消防控制室有值班人员 24h 值守。当有火灾情况出现时，消防控制室内通过报警电话及报警警铃同时向消防泵房和事故应急指挥发出警报，同时根据火灾的具体情况指挥消防泵房人员开启消防水泵。在消防控制室内也可以直接启动消防泵。同时事故应急指挥中心组织有关人员到火灾现场进行灭火工作。	设置消防控制室，并配备 24h 值守人员	采纳
4.	事故应急救援中心设置消防报警电话，保持与园区消防中队的通讯联系。消防中队接警后，组织消防和紧急救援人员及装备，预计在 8min 内可以到达现场。为保证公司的消防工作，企业需要按照应急救援预案的要求，组建自身的应急救援队伍。	事故应急救援中心设置消防报警电话，时刻与园区消防中队保持通讯联系	采纳
5.	应急救援物资 按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013），在危险化学品单位作业场所，应急物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。本项目共设 14 个应急柜，分别位于甲类车间 1、甲类车间 2、甲类车间 3、甲类车间 4、甲类车间 5、	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》已更新，已按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》的最新	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	甲类车间 6、甲类车间 7、控制室内，应急柜内配备的救援物资见表 4.9-1。	版本（GB3007-2023）的相关要求配备应急救援物资	
6.	冲淋洗眼器 按服务半径 15m，在各车间及罐区设置冲淋洗眼器，具体设置位置和数量见表 4.9-2。	冲淋洗眼器的设置满足设计要求	采纳
7.	消防器材的配备情况 消防给水管道：地上部分采用内外热镀锌钢管，管材及配件公称压力为 1.60MPa，管径≤50mm 的管道采用丝扣连接；管径＞50mm 的管道采用沟槽连接。连接处采用石棉橡胶垫片。管道穿越墙壁或基础时，应预埋比穿越管道管径大一号的钢套管。面漆为环氧煤沥青管道漆一道，管道外层刷红色调和漆一道。所有给排水、消防、循环水管道穿越墙壁或基础时，应预埋比穿越管道管径大一号以上的钢制套管。 灭火器置于落地式灭火器箱内，手提式灭火器顶部离地面距离不大于 1.50m，底部离地面距离不小于 0.08m。	消防管道、灭火器的设置符合设计要求	采纳
8.	对安全管理机构及其职责的建议 按照安全卫生管理的要求设置专职安全卫生管理机构，企业需成立以主要负责人为组长的安全生产领导小组，设置安全管理机构——安全部，负责公司的安全生产管理工作，并任命专职安全管理员，以便及时对本项目的防护、急救、职业病防治和安全卫生监测等工作进行有效的管理。 加强对生产人员进行安全卫生教育，特别是事故预防的技能培训。加强主要负责人和安全生产管理人员的安全培训教育，不断强化安全生产意识，侧重点为国家有关安全生产的法律法规、行政规章和各种技术标准、规范。 从业人员的培训教育，侧重点为安全知识、安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。特种作业人员经培训取得特种作业资格证书。 建议根据制定的安全生产职责，重点落实安全考核工作，安全生产、安全生产隐患的整改，直接与经济利益挂钩，将安全生产落实到实处。	已设置安全管理机构并配备安全管理人员，制定安全培训制度，严格执行安全教育培训要求及落实培训计划，已制定全员安全生产责任制，特种作业人员均已取得资格证书	采纳
9.	对配备安全管理人员的条件和数量的建议 按国家有关规定，公司设置专门的安全管理机构，配备专职安全人员以及注册安全工程师，负责管理企业的安全工作，并建立健全安全生产责任制和各项安全管理制度。考虑本项目装置量，企业专职安全管理人员应达到相关文件规定的 2%的要求。切实加强对安全管理，确保工艺操作规程和安全操作规程的贯彻执行。安全管理人员应具备安全生产专业知识，具有处理安全生产和处理事故的能力。 公司应配备必要的安全卫生教育和安全卫生监察、检测仪器和设备；认真贯彻执行安全卫生设施必须遵循与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”方针；建立健全各级管理、生产、岗位安全生产责任制，单位负责人是该单位安全生产第一责任者，对本单位安全生产全面负责。建立健全各类安全管理规章制度；建立安全卫生质量保证体系和信息反馈体系；将安全技术措施项目的投入编入年度投入计划，满足安全生产条件的需要；制定各种作业的安全技术操作规程。规程中除正常操作外，还应包括紧急停车及异常情况处理的内容，严	公司共有 187 名员工，设置专职安全管理机构，配备 4 名专职安全管理人员，2 名注册安全工程师，满足 2%的安全管理人员配备比例要求，并制定全员安全生产责任制、安全管理制度、岗位操作规程，具体见报告附件	采纳

序号	安全设施设计	实际情况	采纳情况
	格工艺管理，加强操作纪律和劳动纪律；加强全员教育和培训，增强安全意识，提高安全技术操作技能和事故应急处理能力；对国家规定的特种作业人员必须进行安全技术培训，经理论和技术考试合格后，持证上岗；建立健全的安全检查制度，进行各种类型的安全检查，及时整改隐患，防止事故发生；强化检修的安全技术措施，检修前应编制详细的检修技术方案，经审批后方可实施，严格按计划方案进行检修。建立并执行变更管理制度。严格各类票证安全管理。严格执行动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、高处作业、吊装作业、临时用电作业、动土作业、断路作业的申请、办证、批准、监护等制度。		

7.2.2 安全生产管理情况

（1）安全生产责任制的建立和执行情况分析

永达苏利药业公司已建立了全员安全生产责任制，规定了各级领导人员、各职能部门、车间管理人员及员工安全责任，安全生产责任制涵盖了各级各类人员和部门，使《安全生产法》及相关安全生产法律法规规定的安全生产责任得到了明确和落实。企业按要求每三年对安全生产责任制进行修订。公司全员安全生产责任制明细，见表 7.2-2。

表7.2-2 全员安全生产责任制明细

序号	责任制名称	序号	责任制名称
1.	安全生产责任制管理制度	2.	安委会安全生产职责
3.	法人代表（董事长，实际控制人）安全生产职责	4.	总经理（主要负责人）安全生产职责
5.	常务副总经理安全生产职责	6.	安全总监（或安全生产分管负责人）安全生产职责
7.	安环部安全生产职责	8.	安环部长/副部长安全生产职责
9.	三废处置主管安全生产职责	10.	污水处理组长安全生产职责
11.	安全专员安全生产职责	12.	消防控制室操作员安全生产职责
13.	特殊作业现场监护人安全生产职责	14.	污水预处理设备（MTS）处理工安全生产职责
15.	污水站操作工安全生产职责	16.	RTO 操作人员安全生产职责
17.	生产部安全生产职责	18.	生产部部长/副部长安全生产职责
19.	生产部助理安全生产职责	20.	技术部安全生产职责
21.	技术部主管安全生产职责	22.	技术部工艺员安全生产职责
23.	生产车间安全生产职责	24.	生产车间主管安全生产职责
25.	班组长安全生产职责	26.	DCS 操作员安全生产职责
27.	车间辅助工安全生产职责	28.	操作工安全生产职责
29.	操作工（投料时）安全生产职责	30.	操作工（反应控制）安全生产职责
31.	操作工（离心时）安全生产职责	32.	操作工（抽滤、压滤时）安全生产职责
33.	操作工（粉碎、包装时）安全生产职责	34.	操作工（混料时）安全生产职责
35.	实习人员安全生产职责	36.	仓库主管安全生产职责
37.	仓库管理员安全生产职责	38.	叉车工安全生产职责
39.	质量部安全生产职责	40.	质量总监安全生产职责
41.	质量部部长/副部长安全生产职责	42.	质量部 QC/QA 主管安全生产职责
43.	危险化学品保管员安全生产职责	44.	化验员（QC）安全生产职责
45.	QA 安全生产职责	46.	设备部安全生产职责
47.	设备部部长/副部长安全生产职责	48.	设备部主管安全生产职责
49.	机电主管安全生产职责	50.	设备部助理安全生产职责
51.	机修工安全生产职责	52.	电仪主管安全生产职责
53.	电仪工安全生产职责	54.	高压电工安全生产职责
55.	电焊工安全生产职责	56.	特种设备管理员安全生产职责
57.	行政部安全生产职责	58.	行政部部长/副部长安全生产职责
59.	人事主管安全生产职责	60.	人事专员安全生产责任
61.	行政后勤安全生产职责	62.	后勤主管安全生产职责
63.	厨师安全生产职责	64.	门卫安全生产职责
65.	保洁员安全生产职责	66.	财务部安全生产职责
67.	财务部总监/部长安全生产职责	68.	财务出纳安全生产职责
69.	采购部安全生产职责	70.	采购部长安全生产职责
71.	采购人员安全生产职责	72.	销售部安全生产职责
73.	销售部部长安全生产职责	74.	销售/采购助理安全生产职责
75.	外来施工（劳务施工）人员安全生产职责	76.	设备验证员安全生产职责
77.	公用工程操作工安全生产职责	78.	厨房帮厨安全生产职责
79.	甲类车间一车间主管安全生产职责	80.	甲类车间二车间主管安全生产职责
81.	甲类车间三车间主管安全生产职责	82.	甲类车间四车间主管安全生产职责
83.	甲类车间五车间主管安全生产职责	84.	甲类车间六车间主管安全生产职责
85.	甲类车间七车间主管安全生产职责	86.	甲类车间一班组长安全生产职责

序号	责任制名称	序号	责任制名称
87.	甲类车间二班组长安全生产职责	88.	甲类车间三班组长安全生产职责
89.	甲类车间四班组长安全生产职责	90.	甲类车间五班组长安全生产职责
91.	甲类车间六班组长安全生产职责	92.	甲类车间七班组长安全生产职责
93.	总经理助理安全生产职责	94.	IT 人员安全生产职责
95.	采购内勤安全生产职责	96.	销售专员安全生产职责
97.	工程部副部长安全生产职责	98.	电工组长安全生产职责
99.	电工安全生产职责	100.	生产部内勤安全生产职责
101.	安环部内勤安全生产职责	102.	污水分析员安全生产职责
103.	QC 班长安全生产职责	104.	财务助理安全生产职责
105.	消控室值班人员安全生产职责	106.	生产副总/生产总监安全生产职责

（2）安全生产管理制度的制定和执行情况分析

永达苏利药业公司已制定详细的安全生产管理制度，并按照国家相应的法律、标准和规范要求，根据本企业实际情况持续不断改进更新，有针对性的对管理制度进行了修订，安全管理制度较为完善、有针对性，能够发挥对安全生产的指导作用。具体安全管理制度明细，见表 7.2-3。

表7.2-3 安全生产管理制度明细

序号	制度名称	序号	制度名称
1.	HSE 管理方针及目标	2.	主要负责人 HSE 管理承诺
3.	职责分配表	4.	HSE 管理基本准则
5.	安全生产责任制管理制度	6.	HSE 目标责任制考核制度
7.	安全生产风险辨识管控制度	8.	变更管理制度
9.	相关方管理制度	10.	风险评价管理制度
11.	安全生产风险预测预警管理制度	12.	安全风险研判与承诺公告制度
13.	生产设施安全管理制度	14.	生产设施安全拆除和报废管理制度
15.	关键装置和重点部位安全管理制度	16.	特种设备安全管理制度
17.	设备防腐蚀管理制度	18.	监视和测量设备管理制度
19.	DCS 报警管理制度	20.	联锁、报警管理制度
21.	公用工程管理规程	22.	防雷、防静电安全管理制度
23.	安全设施（装置、附件）管理制度	24.	设备缺陷管理制度
25.	开停车管理制度	26.	防跑料、串料管理规定
27.	交接班管理制度	28.	特殊作业安全规范管理制度
29.	动火作业安全管理制度	30.	受限空间作业安全管理制度
31.	高处作业安全管理制度	32.	吊装作业安全管理制度
33.	动土作业安全管理制度	34.	盲板抽堵作业安全管理制度
35.	断路作业制度	36.	临时用电安全管理制度
37.	检维修管理制度	38.	交叉作业管理制度

序号	制度名称	序号	制度名称
39.	操作牌与检修牌管理制度	40.	现场作业管理程序
41.	安全检查制度	42.	隐患排查治理制度
43.	安全风险隐患排查治理管理制度	44.	安全活动管理制度
45.	安全生产会议制度	46.	安全生产奖惩管理制度
47.	智能二道门管理制度	48.	应急值班（领导带班）管理制度
49.	仓库安全管理制度	50.	安全投入保障管理制度
51.	安全生产教育制度	52.	特种作业人员管理制度
53.	消防安全管理制度	54.	防火防爆管理制度
55.	事故/事件管理制度	56.	安全生产信息管理制度
57.	安全生产信息传递反馈管理制度	58.	安全生产管理制度和操作规程评审和修订制度
59.	新改扩工程“三同时”管理制度	60.	《安全生产综合管理云平台》使用、运维管理规定
61.	职业卫生管理制度	62.	职业卫生安全责任制
63.	预防和控制职业病管理制度	64.	职业危害防护设施维护检修管理制度
65.	职业危害日常监测管理制度	66.	职业危害申报管理制度
67.	劳保用品管理制度	68.	职业卫生监护档案管理制度
69.	应急预案管理制度	70.	应急装备配置、管理与维护保养制度
71.	事故状态下“清净下水”和车间排水管网管理制度	72.	防泄漏管理制度
73.	应急预案定期评估制度	74.	危化品安全管理制度
75.	危化品出入库核查管理、登记、上报制度	76.	工艺安全管理制度
77.	操作规程与工艺卡片管理制度	78.	女工特殊保护管理制度
79.	防尘管理制度	80.	禁火、禁烟管理制度
81.	不符合、纠正和预防措施管理制度	82.	淘汰落后工艺、设备与材料管理制度
83.	建（构）筑物安全管理制度	84.	试生产安全管理规定
85.	人员分类及身份识别管理制度	86.	人员分类及身份识别管理制度
87.	识别和获取适用的法律法规标准及其他要求的管理制度	88.	紧急情况停产、人员撤离制度
89.	生产车间值班管理制度	90.	职业危害日常监测管理制度
91.	应急救援管理制度	92.	土壤和地下水污染隐患排查制度
93.	危废库隐患排查制度	94.	安全联锁保护系统变更、解除、恢复、审批管理制度
95.	异常工况安全处置管理制度	96.	车间管理人员值班制度
97.	应急资料管理制度	98.	应急物资测试检修制度
99.	异常工况应急处理授权决策管理制度	100.	催化剂使用管理制度
101.	异常工况应急处置管理制度	102.	

（3）作业安全规程的制定和执行情况分析

永达苏利药业公司按照国家相关标准、规范，结合本项目的生产特点，制定了各岗位的安全生产操作规程，操作规程中明确了各岗位的安全责任，制定安全操作流程，并要求各岗位做到“三查”（原料检查、设备检查、生产条件检查），操作规程的内较为全面、完善、接近生产实际，具有指导性和可操作性。并将全部的安全操作规程分发给各级部门、相关操作人员，张贴操作岗位附近。在试运行期间，组织人员对安全操作规程进行培训，培训结束后经考核合格后方可上岗。具体安全技术规程和作业安全规程明细，见表 7.2-4。

表7.2-4 安全操作规程明细

序号	操作规程	序号	操作规程
1.	甲类车间安全操作规程	2.	投料岗位安全操作规程
3.	抽滤、压滤岗位安全操作规程	4.	离心岗位安全操作规程
5.	混合岗位安全操作规程	6.	粉碎、包装岗位安全操作规程
7.	搪玻璃反应釜标准安全操作规程	8.	氢化反应釜安全操作规程
9.	不锈钢反应釜安全操作规程	10.	反应紧急情况处理安全操作规程
11.	平板离心机安全操作规程	12.	V 型混合机标准安全操作规程
13.	双锥回转干燥机标准安全操作规程	14.	溶剂膜脱水设备安全操作规程
15.	废气处理运行安全操作规程	16.	RTO 安全操作规程
17.	污水站安全操作规程	18.	MTS 设备安全操作规程
19.	污水烘干设备安全操作规程	20.	变配电室安全操作规程
21.	检维修安全操作规程	22.	空压机安全操作规程
23.	电工安全操作规程	24.	电动葫芦安全操作规程
25.	金属热切割工安全操作规程	26.	氧气瓶、乙炔瓶存放、使用安全规程
27.	受限（有限）空间安全操作规程	28.	高处作业安全操作规程
29.	动火作业取样及分析安全操作规程及标准	30.	电焊工安全操作规程
31.	柴油发电机加油安全操作规程	32.	氮气系统安全操作规程
33.	水喷射真空机组安全操作规程	34.	罗茨真空水喷射机组标准操作规程
35.	冷干机标准操作规程	36.	微热吸干机标准操作规程
37.	危化品仓库安全操作规程	38.	成品库安全操作规程
39.	叉车安全操作规程	40.	货梯安全操作规程
41.	液碱卸车安全操作规程	42.	危险化学品装卸车安全操作规程
43.	罐区装卸车安全操作规程	44.	溶剂清洗设备安全操作规程
45.	实验室安全操作规程	46.	

（4）安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员配备情况分析

永达苏利药业公司依据相关法律法规，设置安全生产管理机构，下设 HSE 部负责企业日常的安全管理工作，配置专职安全生产管理人员 4 名，其中有 2 名注册安全工程师。永达苏利药业公司共有员工 187 人，配备 4 名专职安全生产管理人员，满足《国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》中规定的：安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%的人员配备的比例要求。

（5）企业负责人、安全管理人员及其他管理人员安全管理能力分析

永达苏利药业公司的主要负责人和安全生产管理人员具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，已按照《生产经营单位安全培训规定》参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书，详见附件。企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有一定的化工专业知识，专职安全生产管理人员具有多年的安全管理经验。其他管理人员也经过相关的安全管理知识培训，具有较强的安全管理能力。通过现场询问及调查了解，他们熟悉国家相关的法律、法规，熟知化工企业生产过程的安全生产知识，基本掌握生产过程的危险有害因素，具有良好的管理能力和素质，切实把安全生产放在首位，确保安全生产有效运行。本项目涉及新招聘入职人员全部经过入厂三级安全教育培训，建立安全培训档案，达到 72 学时要求，并考试合格。所有上岗人员试车前部门已完成开车前工艺技术操作培训及安全培训。

（6）其他从业人员安全知识及能力水平分析

永达苏利药业公司建立特种设备作业人员和特种作业人员台账，凡从事技术工种的操作员工如特种设备安全负责人、特种设备安全管理人员、特种作业人员、特殊作业人员均接受了职业技术教育与培训，参加了职业技能鉴

定并取得上岗资格证书持证上岗；同时，严格按时进行培训、复审，确保各类特种设备操作、作业人员持证上岗，避免无证作业或者超期未检，年检率100%。特种作业包括电气焊、高低压作业等岗位，特种设备作业人员配备情况见附件。

其他从业人员都已经通过永达苏利药业公司举办的三级上岗培训，并取得相应的上岗资格。通过现场询问及调查了解，其他从业人员熟悉化工企业的安全生产知识，基本掌握生产过程的危险、有害因素，熟悉职业卫生防护设施的使用方法，掌握发生事故后的自救、互救知识。

（7）安全生产投入情况分析

本项目总投资42500万元，其中安全生产投入105.46万元，主要用于购置、维护、检测、检验安全设施、设备；人员的安全培训；劳动保护用品的发放等。

（8）安全生产的检查情况分析

永达苏利药业公司建立了全面的安全生产监督检查制度并严格执行，不断对员工加强安全教育。并采取综合性安全检查、日常性安全检查、季节性安全检查等定期或不定期的形式进行安全检查活动，自检自查，发现安全隐患及时解决，保证安全生产正常运行。

（10）劳动保护用品发放及安全设施法定检测情况分析

1）劳动保护用品发放

永达苏利药业公司已按《个体防护装备选用规范》的相关要求，根据各操作岗位的特点配置必需的防护用具和用品，包括防静电工作服、防护手套、防护鞋、护目镜、耳塞、防毒面具等。个体防护装备由专人发放，定期进行抽检并及时调换失效的面罩、防护手套等个体防护装备。

2）安全设施法定检测情况

本项目所涉安全阀、压力表、可燃/有毒气体报警器、防雷（含防静电）

设施等均已按照国家的要求进行检验，检验结果均为符合要求。详见报告附件。

（11）安全生产费用使用情况

该公司按照《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》（财资〔2022〕136 号）的规定，每年提取安全生产费用。2024 年度安全生产费用使用情况，见表 7.2-5。

表7.2-5 安全生产费用使用情况一览表（万元）

完善、改造和维护安全防护设备、设施支出	配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出	开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出	安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出	配备和现场作业人员安全防护用品更新支出	安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出	安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出	安全生产责任保险支出	其他与安全生产直接相关的支出
17.9	4.5	5.66	0	16.54	13.58	5.65	36.58	5.05	0

7.2.3 技术、工艺情况分析

（1）试生产情况

本项目在试生产前编制了试生产方案，并由永达苏利药业公司组织专家对试生产（使用）方案进行审查。试生产以来，安全设施、设备及泵类运行状况良好，操作参数较为稳定，各项工艺指标符合要求，产品收率理想，未发生生产安全事故。本项目于 2024 年 2 月 19 日开始试生产，目前试生产运行状况良好，未发生生产安全事故，试生产原计划于 2025 年 2 月 18 日结束，延期一年，计划于 2026 年 2 月 18 日结束。

（2）危险化学品生产过程控制系统运行情况

本项目采用DCS控制系统和SIS安全仪表控制系统。在试生产过程中DCS和SIS系统运行情况良好。当操作参数出现波动时，控制系统按照预先确定

的程序采取相应的安全措施，可使生产装置正常运行；当操作参数超出允许范围或装置发生故障时，可进行高、低限报警。

7.2.4 装置、设备、设施的施工、检验、检测情况

（1）安全设施的施工质量情况

本项目安全设施设计、施工单位资质等级见表 7.2-6。

表7.2-6 建设项目设计、施工一览表

序号	公司名称	资质等级	工作任务
1	江苏省中瑞设备安装有限公司	石油化工工程施工总承包叁级 市政公用工程施工总承包叁级 钢结构工程专业承包叁级 建筑机电安装工程专业承包叁级	工艺装置
2	江苏靖安工业设备安装有限公司	石油化工工程施工总承包叁级 市政公用工程施工总承包叁级	
3	江苏毅松建筑安装工程有限公司	建筑工程施工总承包叁级；市政公用工程总承包叁级	给排水
4	江苏省中瑞设备安装有限公司	石油化工工程施工总承包叁级；市政公用工程施工总承包叁级；钢结构工程专业承包叁级；建筑机电安装工程专业承包叁级	供气（汽）
5	大连电力建设集团有限公司长兴岛分公司	承装类一级、承修类一级、承试类一级	供电
6	大连大通建设工程有限公司	消防设施工程专业承包壹级	消防工程
7	大连华成化工工程监理有限公司	房屋建筑工程监理甲级，化工石油工程监理甲级	工程监理
8	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	工程设计综合资质甲级	设计

根据永达苏利药业公司提供的设计、建筑施工监理、设备安装工程等竣工验收资料和调试记录、校验记录等，在对施工、监理单位资质证明材料合法性、有效性核实的基础上，评价组和有关专家现场检查和确认，评价组认为本项目施工单位、设备安装单位有完善的管理和质量保证体系，有较强的过程控制能力，针对施工项目特点，制定了详细的安装施工质量控制计划，明确质量负责人，各施工工序得到较好控制。设备安装、管道施工、焊道无损检测严格按照相关规范进行，有较为详细的交工验收资料，无损检测比例

严格按照规范进行，采用的设备、管道、管件严格按照施工图设计要求进行，其设备、管道安装工程有可靠的质量保证。安全阀、压力表、报警、联锁、自动控制系统、防静电、电气、防雷接地系统等安全设施，能够严格按照规范要求和施工图要求进行，有相应的调试、检测、检验记录和确认签字，机、电、仪的施工质量有较为可靠的保证。

在整个施工作业中，施工单位及监理单位均严格按照设计文件、相关施工及验收规范进行施工和验收程序。在所有的工序中设置了严格的监督把关，专职的安全监督人员和质量检查人员贯穿于整个前期准备、施工作业和验收阶段。各项工程均依照规范要求完成竣工验收。

（2）安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

本项目的压力表、安全阀以及可燃气体、有毒气体报警器，均经过相关部门检测合格，在有效期内运行。详见报告附件。

江苏省中瑞设备安装有限公司、江苏靖安工业设备安装有限公司、江苏毅松建筑安装工程有限公司、大连电力建设集团有限公司长兴岛分公司大连大通建设工程有限公司等施工单位，对所承担的安全设施施工情况负责，包括生产装置、管道、自控仪表以及公用管道的敷设，DCS 和 SIS 仪表系统的设计、安装和调试，目前安装、调试及联动试运行完毕，运行良好。

加氢工艺、氧化工艺、胺基化工艺作业人员经培训并取得特种作业资格证，且均在有效期内。

本项目的设计和施工单位具有相关设计、制造、安装资质，检测、检验单位的检测、检验结果也具有法律效力。

（3）安全设施试生产前的调试情况

为确保本项目试生产的安全运行，在试生产前建设单位会同施工单位、监理单位及设计单位对本项目的安全设施进行了试运行前的“三查四定”，对本项目的安全设施进行了调试及检查。

本项目全部安全设施包括压力表、安全阀、可燃气体检测报警器等，均经过相应的测试和调试；消防及防雷防静电设施由相应具有资质单位进行检测、检验合格；机、电、仪在交工前由施工单位进行了测试、调试和联校；设备、管道进行了试压、吹扫以及气密性试验；工艺装置进行了单机试车和联动试车，对调试中发现的问题进行了及时的处理，其安全设施可以满足试生产的需要，符合安全要求。

7.2.5 包装、储存和运输情况评价结果

本项目设甲类仓库 1-7 以及罐区等危险品仓储设施，依据《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工储运系统罐区设计规范》、《危险化学品仓库储存通则》等规范，对仓储设施进行安全评价。具体评价过程，见附件 D.0.1.4。从评价结果可以看出，储存设施基本符合规范、标准要求。

7.2.6 作业场所职业危害评价结果

（1）职业危害防护设施的设置情况

永达苏利药业公司已按《个体防护装备选用规范》的相关要求，根据各操作岗位的特点配置必需的防护用具和用品，并定期进行检修，对不合格用品及时进行更换。

从现场检查情况看，职业危害防护设施比较完善，总体上能够满足该建设项目的职业防护需要。

（2）职业危害防护设施的检修和维护情况

个体防护装备由专人发放，定期进行检测、检验、淘汰、更新所使用的职业危害防护用品，保证其适用性、安全性、有效性。从项目的试运行情况和现场检查来看，永达苏利药业公司设置设备管理机构，有严格的设备、设施维护保养制度，有专业的检维修队伍，职业危害防护设施在该企业均能够得到较好维护。

（3）作业场所的法定职业危害监测、监控情况

本项目正在进行法定职业危害监测、监控，已经委托相关机构进行职业病危害控制效果评价，评价正在进行中。

（4）建（构）筑物的建设情况

本项目主要建（构）筑物在全部建成投用之前，经设计、施工、监理、建设单位组织的竣工验收，设计、施工、监理单位资质符合国家有关规定。建设工程已通过大连普湾经济区行政审批局的消防验收。

7.2.7 事故及应急管理评价结果

永达苏利药业公司编制了《生产安全事故综合应急预案》、《危险化学品泄漏专项应急预案》、《火灾爆炸事故专项应急预案》、《中毒窒息事故专项应急预案》。预案明确了事故救援组织机构、组成成员及其职责，针对可能发生事故类型，制定了相应的预防方案和事故发生后的应急响应方案；在试生产期间进行了全面的演练。已于 2023 年 8 月 31 日取得大连长兴岛经济技术开发区应急管理局颁发的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案号：210219-2023-0024）。

永达苏利药业公司按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）的要求，永达苏利药业公司未构成危险化学品重大危险源，属于第三类危险化学品单位，企业按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》7.3.3 条的要求配备了相应的应急救援物资，应急救援器材配备情况，见表 7.2-9 应急救援器材的配置情况。

表7.2-9 应急救援器材配备情况

序号	物资名称	主要用途或技术要求	配备	备注	实际配备情况
1	正压空气呼吸器	技术性能符合 GB/T16556-2007 中第 5 章的要求	2 套	每套配备 1 个备用气瓶	2 套/作业场所
2	化学防护服	防酸碱腐蚀、防毒	2 套	具有防毒、腐蚀性危险化学品的作业场所	2 套/作业场所
3	自吸过滤式防毒面具	技术性能符合 GB2890 要求	1 个/人	类型根据有毒有害物质确定	1 个/人
4	气体检测仪	技术性能符合 GB12358 要求	2 台	检测气体浓度，根据作业场所有毒有害气体	2 台

序号	物资名称	主要用途或技术要求	配备	备注	实际配备情况
				的种类确定	
5	手电筒	易燃易爆场所应防爆	1 个/人	根据当班人数确定，包括作业人员随身携带的同类物资	1 个/人
6	对讲机	易燃易爆场所应防爆	1 台/人		1 台/人
7	急救箱或急救包	物资清单符合 GBZ1-2010 中表 A.4 的要求	1 包	盛放常规外伤和化学伤害急救所需的敷料、药品和器械等	1 包
8	水带	消防用水的输送，技术性能符合 GB6246 的要求	50m	1）允许用水灭火、稀释或降温的场所配备； 2）按现场风险及事故后果配备，不小于 50m	100m
9	多功能水枪	危险化学品的驱散、隔离、灭火、洗消等	1 个	1）具体型号根据作业现场实际需求配备； 2）允许用水灭火、稀释或降温的场所配备	1 个
10	危化品收容转输器具	危险化学品泄漏物的收容转输，易燃易爆场所应防爆	1 套	根据泄漏介质理化性质选择配备，常用物资应包括危化品真空收集器，收容桶或其他转输器具	1 套
11	吸附材料	处理化学品泄漏	200kg	1）以工作介质理化性质选择吸附材料，包括化学性吸收材料和物理性吸附材料，常用吸附材料为干沙土、吸附颗粒、吸附毡（具有爆炸危险性的除外） 2）按现场风险及事故后果配备，不少于 200kg	200kg
12	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设备和器材	1 套	在工作地点配备	1 套
13	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具、警戒绳、风向标、救生绳等	1 套	易燃易爆场所应配备无火花工具	1 套

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.3.1 事故案例

昆明全新生物制药有限公司乙醇爆炸事故

（1）事故经过

2010 年 12 月 30 日，昆明全新生物制药有限公司公司四楼片剂车间洁净区进行制粒操作，涉及乙醇溶剂的混合、干燥等工序。当日上午，检修人员为更换空调初效过滤器，断电停止空调运行，导致洁净区排风系统失效。此时烘箱持续运行，乙醇蒸气因排湿不畅在箱内积聚至爆炸极限；操作人员开关非防爆风机时产生电火花，引发剧烈爆炸。事故造成 5 人死亡、6 人重伤、2 人轻伤，车间隔墙、设备等严重损毁。

（2）事故原因分析

直接原因：空调停运导致烘箱排湿效率降低，乙醇蒸气浓度达到爆炸极限；非防爆电气设备（如风机）产生电火花引燃爆炸性气体。

设备缺陷：烘箱配套电器未采用防爆设计，设备维护不足；排风系统与生产设备联动失效，未设置超限报警装置。

管理漏洞：未严格执行危化品操作规程，边制粒边干燥的作业方式加剧风险；安全培训不足，员工对乙醇挥发危险性认识不足，应急处置能力薄弱。

（3）事故现场处置

紧急响应：切断电源、疏散人员，启动企业应急预案，联动消防、医疗救援；

灭火救援：使用泡沫灭火剂扑灭明火，防止二次爆炸；搜救被困人员并转移伤员；

环境管控：封锁泄漏区域，监测空气中乙醇浓度，防止扩散污染。

（4）事故经验教训

设备安全：涉及易燃溶剂的设备必须采用防爆设计，排风系统应与生产设备联动并定期维护；

操作规范：严格限制危化品使用条件（如乙醇干燥温度、浓度），避免多工序交叉作业；

管理提升：完善安全培训体系，强化员工对危化品风险认知和应急技能；

应急预案：建立实时监测和自动报警系统，定期开展应急演练。

该案例凸显了制药企业危化品管理中设备防爆、工艺联锁和人员培训的重要性，为同行业提供了深刻警示。

7.3.2 预测可能发生危险化学品事故及后果、对策

本项目可能发生的危险化学品事故主要为火灾、其他爆炸、中毒和窒息，对可能发生的危险化学品事故及后果、对策，见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 危险化学品事故及后果、对策

序号	事故类型	可能发生的部位	事故后果	对策
1	火灾、其他爆炸	甲类车间、甲类仓库、罐区 1	财产损失、人员伤亡、设备损坏、停产	1、生产装置区严禁吸烟、明火； 2、加强动火管理，动火时必须严格按动火手续办理动火证，并采取有效防范措施； 3、防雷、防静电设施应定期检查、检测，确保完好可靠； 4、加强压缩机、泵及电机等维护，防止摩擦或相间短路等引起高热； 5、定期更换密封件，定期不定期检查设备及附属部件的密封处，保证密封良好； 6、加强维护、维修，保证容器及其附件处于完好状态，防止设备、阀门、管道等出现腐蚀、破裂； 7、使用防爆型电气； 8、进入作业区的机动车辆必须配备防火罩； 9、明火源安全距离符合规定要求； 10、制定操作规程、加强对反应温度压力及原料配比的控制
2	中毒和窒息	罐区 1、甲类车间、甲类仓库、污水处理	人员中毒、死亡	1、加强设备维护与管理； 2、明确规章制度，加强安全管理及安全教育： ⑴加强对毒物的检测，有毒设备的检查，杜绝跑、冒、滴、漏。 ⑵教育、培训职工，掌握有关毒物的毒性、预防中毒的方法，中毒后如何急救。 ⑶要求职工严格遵守各种规章制度，操作规程。 ⑷设立危险、有毒标志。 ⑸设立急救点（备有相应的药品、器材）； 3、作业中注意操作人员的个体防护措施是否到位； 4、建立毒性物质性泄漏后应采取相应紧急措施： ⑴查明泄漏源点，切断相关阀门，消除泄漏源，及时报告； ⑵如泄漏量大，应疏散有关人员至安全处。 5、检修时，要彻底清洗干净，并进行检测有毒物质浓度，氧含量，合格后方可作业，并要有人

序号	事故类型	可能发生的部位	事故后果	对策
				现场监护和抢救后备措施，作业人员要穿戴防护用品。 6、在特殊场合下（如在有毒场所抢救、急救等），要正确佩戴相应的防毒过滤器和穿戴好劳动防护用品； 7、切断输送线路，抢修

7.4 事故应急救援预案

（1）事故应急预案的编制

《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第六款指出：“生产经营单位的主要负责人组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。”按照《中华人民共和国安全生产法》的要求，生产经营单位的主要负责人组织制定并实施本单位的应急救援预案。

本项目生产过程中存在火灾、其他爆炸、中毒、危化品泄漏等危险有害因素，为有效的预防和避免事故发生，切实减小事故损失，对事故发生频率高或者事故危害后果严重的因素，本项目投产前编制了《大连永达苏利药业公司生产安全事故综合应急预案》、《大连永达苏利药业公司火灾爆炸事故专项应急预案》、《大连永达苏利药业有限公司危险化学品泄漏事故专项应急预案》、《大连永达苏利药业有限公司中毒窒息事故专项应急预案》。预案中对装置进行了危险分析，并明确了重要保护目标，明确了组织机构、组成成员及其职责，并在预案中明确了火灾、爆炸、泄漏、中毒等事故的处置方案，该预案按照《应急预案管理办法》的要求，无特殊情况下，每三年进行修订和完善。

（2）事故应急预案的演练

本项目涉及的主要物料多具有易燃易爆性和毒害性等，由于泄漏等原因，可能引起火灾、其他爆炸、中毒等事故。

永达苏利药业公司针对其编制的事故应急预案及现场处置方案，并结合试生产开工情况于 2023 年 10 月进行了应急演练（包括灭火器、消防水带、

抢险器材使用以及初期火灾扑灭），通过演练，发现救援过程中存在的问题，及时查找了应急救援预案的不足之处，对该预案进行了充实及完善，提高了应急处置能力，增强了预案的可操作性；并有演练记录，包括人员签到、图像资料等，并做了应急演练结果评价、应急演练总结与演练追踪记录。演练记录及演练现场照片附后。永达苏利药业公司每年对综合预案和专项预案进行演练，每半年对现场处置方案进行演练。

8 结论和建议

8.1 建设项目安全设施竣工验收评价结论

通过对永达苏利药业公司原料药及医药中间体和中试车间（一期）项目进行危险、有害因素辨识，固有危险、有害程度和风险程度评价，安全设施的设计和施工情况分析，安全条件和安全生产条件分析，事故应急救援预案及演练情况分析，本评价得出如下结论：

8.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

经过对重大危险源辨识，该建设项目不构成危险化学品重大危险源。

该建设项目建在大连长兴岛经济区精细化工创新园二期规划用地上，符合项目规划要求。建设项目周围无《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号）6.5.1.3 条所列的其他公共设施和敏感区域，符合有关要求。

项目所在地的自然条件能满足项目建设的需要，对应建设地质条件、地震条件，设计已经采取了相应的对策和措施，可行。

该建设项目的安全条件和周边环境，能够满足《精细化工企业工程设计防火标准》和《建筑设计防火规范》等技术标准的要求。

8.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

本项目现场已严格按照安全设施设计专篇的内容进行施工，能够按照《精细化工企业工程设计防火标准》等专业标准采取防火、防爆设计，能够根据工艺特点选择生产设备，设置有必要的报警、联锁、在线分析等专业安全设施，同时也能够按照通用的检测和报警、设备安全防护、作业场所防护、泄压和止逆、紧急处理、灭火、紧急个体处置、劳动防护用品、逃生避难、应急救援设施和装备、防止火灾蔓延、安全警示标志等方面设置安全设施。

选取的安全设施已达到国内、国际同类行业的先进水平，现安全设施运行良好，可以保证系统的正常生产安全。

8.1.3 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

该建设项目在试生产中未发生安全生产事故，工艺设备、储存设施、安全装置、仪表自动化控制设施等运行良好，各项工艺技术指标达到设计要求，具有较高的安全可靠性和安全水平。

整体上看，该建设项目技术成熟，工艺可靠，采用的设备、设施符合要求，辅助系统满足项目需要，自动化控制水平较高，报警、联锁完善，日常管理、维护较好，能够满足安全生产的要求。

永达苏利药业公司的易制爆危险化学品（硼氢化钠、硼氘化钠、硫磺）的储存场所（甲类仓库 7）符合《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018）、《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第 154 号，2019 年 8 月 10 日施行）中人力防范、实体防范、技术防范等方面要求。

8.1.4 存在的问题及整改情况

1）存在的问题及相关整改建议

本评价采用安全检查表法进行安全评价，发现该建设项目还存在以下问题需要完善，以提高项目运行的安全可靠性。存在的问题及整改建议，见表 8.1.4-1。

表 8.1.4-1　发现事故隐患及整改建议

序号	存在问题	依据	整改要求和建议
1	柴油发电机室，柴油罐缺少泄漏收集设施	《建筑防火设计规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 5.4.15 条，第 2 款，储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部应设置防止油品流散的设施	柴油罐设置防流散设施

序号	存在问题	依据	整改要求和建议
2	甲类车间7立式旋转电机上方通风口缺少防护装置	《爆炸性环境 第1部分：设备通用要求》GB3836.1-2021第17.2.1条，对于立式旋转电机或立式旋转风扇，应防止垂直落下的异物进入通风口。	电机通风口上方安装防护装置
3	罐区1西侧消防报警器接地线松动	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第11.4.3条，爆炸危险环境内，电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地，包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线	消防报警器可靠接地

2）对存在的问题整改复查情况

评价组将上述问题提出后，企业在最短时间内进行了整改，目前已经全部整改完成。该建设项目试运行状况良好，达到了安全验收条件。

8.1.5 结论

大连永达苏利药业有限公司原料药及医药中间体和中试车间（一期）项目的安全设施达到同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求，在试生产后可以满足国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件，具备安全设施竣工验收条件。

8.2 建议

8.2.1 安全设施的更新与改进

当国家的法律法规及标准规范对安全设施有新的要求时，本项目应根据其相关内容，完善安全设施的设置。设备损坏或正常报废时，或生产工艺过程及作业环境场所和环境发生变化时，要安装符合现行技术标准要求的安全设施，减少和杜绝“三违”现象的发生。

8.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

（1）根据《安全生产法》第四十四条，生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

（2）根据《生产安全事故应急预案管理办法》第十九条，生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。

（3）根据《国务院安委会办公室关于全面排查整治危险化学品和烟花爆竹企业安全隐患的通知》的规定，企业应建立健全制度，建立安全生产长效机制，检维修作业中，动火、进入受限空间、高处、临时用电等作业安全管理制度执行情况；在生产和施工作业中，“四防”(即防火、防爆、防中毒、防跑料串料)安全管理制度建立健全和执行情况。

（4）根据《特种设备安全监察条例》第二十八条，在特种设备安全检验合格有效期届满前1个月,应向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。

（5）根据《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第三条，特种设备使用单位应当建立健全使用安全管理制度，落实使用安全

责任制，保证特种设备安全运行。

（6）建立风险管理制度，明确风险辨识范围、方法、频次和责任人，规定风险分析结果应用和改进措施落实的要求，对生产全过程进行风险辨识分析。采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，每 3 年对涉及重点监管危险化学品的生产储存装置进行风险辨识分析；对其他生产储存装置的风险辨识分析，针对装置不同的复杂程度，选用安全检查表、工作危害分析、预危险性分析、故障类型和影响分析（FMEA）、HAZOP 技术等方法或多种方法组合，可每 5 年进行一次。

8.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

（1）根据《关于修改〈关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见〉的通知》的相关规定对企业检维修作业安全管理提出对策措施：

第十五条，从事检维修作业人员，不论是化工企业内部的作业人员还是施工单位的作业人员，应当相对固定，并具有从事化工企业检维修经验，禁止临时雇用劳务人员从事各类危险作业。所有特种作业人员必须取得特种作业人员操作证，并持证上岗。化工企业要建立关键工种作业人员技术安全技能的确认机制，严把作业人员准入关；

第十六条，化工企业应当加强外来施工人员入厂管理，在对施工人员培训考核合格后发放入厂证，凭证进入作业现场。如施工人员需要变更，应提前提出办理入厂手续申请，在培训合格并经化工企业批准后方可安排上岗；

第二十条，化工装置检维修作业前，化工企业要组织对检维修作业场所、设备、设施、生产工艺流程和作业内容开展危险有害因素辨识，严格实施作业前风险分析。施工单位应派人参与风险分析。风险分析的内容要涵盖可能存在的危险化学品、作业环境特点、检维修作业过程、步骤、所使用的工具和设备以及作业人员情况等；

第二十二条，化工企业对生产装置的工艺处理和设备、管线的隔绝、清

洗、置换等安全技术措施应满足作业安全要求，经与施工单位共同确认合格后交出。根据风险分析结果制定的安全防范措施，由施工单位具体组织落实；

第二十三条，对于动火、受限空间、盲板抽堵、高处、吊装、临时用电、动土、断路等特殊作业，必须按照特殊作业管理制度规定的流程办理安全作业许可证。同一作业涉及八大作业中的两种或两种以上时，除应同时执行相应的作业要求外，还应同时办理相应的作业审批手续。动火、高处、吊装作业应进行分级管理。涉及有毒气体的作业区域作业前，应分析其含量，不得超过 GBZ2.1 的规定。动火作业必须按规定进行可燃气体分析，受限空间作业必须按规定进行可燃气体、氧含量和有毒气体分析。遇节日假、夜间或特殊情况，动火作业应升级管理，仓储经营企业构成重大危险源的危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。化工企业各级审批人员必须到作业现场审批作业票证，重点监督确认作业安全措施的落实情况。严禁无票作业，严禁随意降低作业危险等级，严禁作业票证缺项，严禁更改作业票证日期和时间，严禁代替他人签字。

（2）应确保职业危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行。应当对前面所列设施进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。职业危害防护设备、应急救援设施和通讯报警装置处于不正常状态时，应当立即停止可能发生职业危害的作业；恢复正常状态后，方可重新作业。

（3）消防器材应定期维护保养，并有专门人员定期维修、检查，使其保持良好状态。

8.2.4 安全生产投入

随着生产装置的长期运行，可能暴露出一些影响安全生产的问题，安全设施失灵、设备出现故障，给安全生产带来一定的的威胁，企业应在对该建设项目通过竣工验收以后，将其纳入正常的生产管理体系，建立长效的安全

检查、安全评估、隐患治理机制，及时对存在的问题进行解决。同时必须建立安全投入机制，设置专项安全资金，用于治理隐患、配置劳动防护用品、配备应急救援器材和装备、进行事故应急救援预案演练、组织安全培训、设置安全奖励金等。

9.与建设单位交换意见的情况结果

在编制《大连永达苏利药业有限公司原料药及医药中间体和中试车间（一期）项目安全设施竣工验收安全评价报告》的整个过程中，大连永达苏利药业有限公司的领导和相关负责人均给予了大力支持和高度关切。对于在安全评价中遇到的问题，经过反复、充分交换意见，最终达成共识。

附件 被评价单位提供的原始资料

（1）大连市企业投资项目备案文件

（2）危险化学品建设项目安全条件审查意见书

（3）危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书

（4）营业执照

（5）不动产权证

（6）危险化学品登记证

（7）建筑工程规划许可证

（8）建设工程施工许可证

（9）建筑工程消防验收备案凭证

（10）设计单位资质

（11）施工单位资质

（12）监理单位资质

（13）五方承诺书

（14）应急预案备案登记表

（15）安全管理机构设置情况

（16）主要负责人及安全管理人员资格证书

（17）特种作业人员及特种设备作业人员资格证书

（18）特种设备台账及检验报告样本

（19）全员责任制、安全管理制度、安全操作规程

（20）防雷检测报告

（21）试生产方案评审材料

（22）电气装置防爆检测

（23）“三查四定”隐患问题及整改落实情况

（24）仪表回路联较记