

中材科技（萍乡）风电叶片有限公司
低风速风电叶片产业技改项目
安全验收评价报告

南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(赣)-004

二〇二三年一月

中材科技（萍乡）风电叶片有限公司
低风速风电叶片产业技改项目
安全验收评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

评价负责人：杨步生

评价报告完成时间：二〇二三年一月

前 言

中材科技（萍乡）风电叶片有限公司成立于 2014 年 08 月 14 日，位于江西省萍乡市芦溪县工业园，隶属于国务院国资委直接管理的大型中央企业中国中材集团有限公司，法定代表人：文景波，注册资本：贰仟玖佰万元整。经营范围：风机叶片生产和组装、销售；风力发电设备的研究与开发；风机叶片维修；风力发电设备技术咨询服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

本项目于 2022 年 04 月 07 日取得由芦溪县工业和信息化局颁发《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》，项目统一代码为：2203-360323-07-02-207955。

按照《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全监管总局令（第 36 号）（第 77 号修正）、《国家安全监管总局关于修改〈〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定〉等四部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 77 号）等法律、法规的要求，该公司于 2021 年 9 月委托智诚建科设计有限公司（资质编号：A352007614）编制《中材科技（萍乡）风电叶片有限公司低风速风电叶片产业技改项目安全设施设计》（以下称“安全设施设计”）。

目前项目已按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全监管总局令（第 36 号）（第 77 号修正）对项目进行了安全设施综合分析报告、安全设施设计，并已按照安全设施设计完善了安全设施，现需开展安全设施竣工验收工作。受中材科技（萍乡）风电叶片有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担中材科技（萍乡）风电叶片有限公司低风速风电叶片产业技改项目的安全验收评价工作。

本评价报告主要根据该项目的工艺流程及有关资料，在对该建设项目的危险、有害因素进行分析的基础上，主要运用安全检查表检查分析

法，按《安全验收评价导则》的要求，对该项目进行了安全验收评价，对项目各主要设施的危险、有害因素进行了全面分析并有针对性的提出了对策措施。这些措施可作为建设单位对该项目进行安全管理工作的主要依据，安全验收评价报告是建设单位对该项目安全验收的依据，也是应急管理部门对其安全工作实施监督管理的重要依据。

本报告未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”印章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告评价项目负责人、报告编制人、评价过程控制负责人、技术负责人、报告审核人未签字无效；复制本报告无重新加盖印章无效。

报告编制过程中，得到了相关部门及领导、专家、同仁的大力支持，在此深表谢意，同时在编写过程中可能存在的不妥之处，请指正！

关键词： **电子产品 安全验收评价**

目 录

1. 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价原则	1
1.3 评价范围	1
1.4 评价的主要依据	2
1.4.1 法律、法规	2
1.4.2 规章、规范性文件	3
1.4.3 标准、规范	5
1.4.4 依据的相关文件	7
1.5 评价程序	8
2. 项目概述	10
2.1 企业概述	10
2.2 工程概况	10
2.2.1 项目基本情况	10
2.2.2 地理位置	11
2.3 周边环境	11
2.4 厂区自然条件	12
2.4.1 地形、地貌及地震情况	12
2.4.2 水文	13
2.4.3 气象条件	14
2.5 总平面布置	14
2.5.1 总平面布置	14

2.5.2 厂区道路	15
2.5.3 主要建（构）筑物	15
2.5.3 交通运输	16
2.6 主要原材料、产品及生产储存规模	16
2.7 主要生产工艺简介	17
2.7.1 工艺流程	17
2.8 主要设备	22
2.9 公用及辅助工程	23
2.9.1 供配电	23
2.9.2 防雷、防静电	24
2.9.3 给排水	25
2.9.4 供气	26
2.9.5 供暖与通风	27
2.9.6 化学品存储	28
2.10 消防系统	29
2.11 工作制度和劳动定员	30
2.12 安全管理	31
2.12.1 安全生产管理组织机构	31
2.12.2 安全管理制度	31
2.12.3 安全培训教育	32
2.12.4 应急救援预案	34
2.13 安全设施	34
2.14 安全设施运行情况	36

3. 主要危险、有害因素分析	37
3.1 危险、有害因素辨识依据	37
3.2 主要危险、有害物质分析	39
3.2.1 监控化学品的辨识	93
3.2.2 易制毒化学品辨识	93
3.2.3 易制爆危险化学品辨识	93
3.2.4 剧毒化学品辨识	93
3.2.5 重点监管的危险化学品辨识	93
3.2.6 高毒物品辨识	94
3.2.7 特别管控的危险化学品辨识	94
3.2.8 重点监管的危险化学工艺辨识	94
3.3 生产过程存在的危险因素辨识与分析	94
3.3.1 火灾	94
3.3.2 触电	97
3.3.3 机械伤害	98
3.3.4 起重伤害	99
3.3.5 容器爆炸	100
3.3.6 物体打击	101
3.3.7 灼烫	102
3.3.8 中毒窒息	102
3.3.9 高处坠落	102
3.3.10 车辆伤害	103
3.3.11 坍塌	104

3.3.12 有限空间	105
3.3.13 其他爆炸	105
3.4 生产过程中主要有害因素辨识与分析	106
3.4.1 噪声与振动	106
3.4.2 粉尘	106
3.4.3 高温	106
3.5 自然环境有害因素分析	107
3.5.1 地震	107
3.5.2 雷电	107
3.5.3 暴雨	107
3.5.4 大风	108
3.6 生产过程中潜在的危险性分析	108
3.6.1 安全生产管理	108
3.6.2 人员的影响	109
3.6.3 正常生产过程	110
3.6.4 主要装置设备、特种设备的危险、有害因素分析	110
3.7 危险化学品重大危险源辨识	111
3.7.1 危险化学品重大危险源辨识	111
3.7.2 重大危险源辨识结果	112
3.8 爆炸性危险区域划分	113
3.9 主要危险、有害因素分布情况	114
3.10 事故案例	114
3.10.1 火灾伤害事故	114
3.10.2 触电事故	115

4. 评价单元的划分和评价方法的选择	117
4.1 评价单元的确定	117
4.1.1 评价单元划分原则	117
4.1.2 评价单元确定	117
4.2 评价方法选择及评价方法简介	118
4.2.1 评价方法选择说明	118
4.2.2 评价方法简介	118
4.3 各评价单元采用的评价方法	120
5 定性、定量安全评价	122
5.1 法律法规符合性评价	122
5.2 厂址及周边环境单元	122
5.3 总平面布置及主要建（构）筑物单元	126
5.4 工艺设备设施单元	130
5.5 公用工程、辅助设施单元	137
5.6 储运设施单元	142
5.7 电气安全单元	147
5.8 安全生产管理单元	151
5.9 重大生产安全事故隐患检查单元	161
6. 安全对策措施及建议	164
6.1 安全设施设计采取的安全对策措施落实情况	164
6.2 建议采取和补充完善的安全对策措施	191
6.3 现场存在的问题及整改情况	192

7. 评价结论及建议	194
7.1 项目主要的危险、危害因素及各类评价方法汇总	194
7.2 重点防范的重大危险、有害因素	195
7.3 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度	195
7.4 应重视的安全对策措施	196
7.5 评价结论	196
8. 附件	197

1. 编制说明

1.1 评价目的

安全验收评价目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，为建设项目安全验收提供科学依据，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿或补救措施，以利于提高建设项目本质安全程度，满足安全生产要求。

1.2 评价原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和合法地自主开展安全评价。同时遵循下列具体原则：

- 1、严格执行国家、地方和行业现行有关安全生产方面的法律、法规、标准和规范，保证评价的合法性和公正性。
- 2、采用合理、适用的安全评价技术，突出重点，保证安全评价质量。
- 3、突出重点，兼顾全面，条理清楚，数据准确完整，取值合理，整改意见具有可操作性，评价结论客观、公正。

1.3 评价范围

经与中材科技（萍乡）风电叶片有限公司协商，确定本次评价范围为中材科技（萍乡）风电叶片有限公司低风速风电叶片产业技改项目的生产设施及相应的公用工程和辅助设施，具体范围如下：

- 1、主体工程：1#生产厂房（利旧）；2#生产厂房（利旧）；
- 2、公用工程：危险化学品库房（利旧）；锅炉房（利旧）；机修（利旧）；垃圾分拣站（利旧）；配件仓库（利旧）；供配电工程（利旧）；供

气系统（利旧）；给排水系统及其他辅助设施等（利旧）；

3、生产内容及规模：SI76.5 叶型、SI80.8 叶型、SI80.5 叶型、SI83.4A 叶型、89.5 叶型、93.2 叶型、95 叶型、97 叶型及百米级以上叶型，规模全年共 700 套。

涉及该项目的环境保护、职业病危害、消防、产品质量、厂外运输以及厂界外问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全验收评价范围内。

企业对所提供的资料真实性负责。

1.4 评价的主要依据

1.4.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》国家主席令【2021】88 号
2. 《中华人民共和国消防法》国家主席令【2021】81 号
3. 《中华人民共和国防震减灾法》国家主席令【2008】7 号
4. 《中华人民共和国劳动法》国家主席令【1995】28 号
5. 《中华人民共和国职业病防治法》国家主席令【2001】60 号
6. 《中华人民共和国突发事件应对法》国家主席令【2007】69 号
7. 《中华人民共和国特种设备安全法》国家主席令【2013】4 号
8. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修正版）国家主席令【2020】43 号
9. 《中华人民共和国城乡规划法》国家主席令【2007】74 号
10. 《安全生产许可证条例》中华人民共和国国务院令【2004】397 号
12. 《特种设备安全监察条例》中华人民共和国国务院令 第 373 号
13. 《女职工劳动保护特别规定》中华人民共和国国务院令【2012】619 号

14. 《电力设施保护条例》国务院令 第 239 号

17. 《工伤保险条例》（国务院令 第 586 号）修订

18. 《地质灾害防治条例》国务院令【2003】394 号

19. 《道路运输条例》国务院令【2019】709 号

20. 《监控化学品管理条例》国务院令【2011】588 号

21. 《易制毒化学品管理条例》国务院令【2018】703 号

22. 《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令 第 493 号

23. 《生产安全事故应急条例》国务院令 708 号

24. 《江西省安全生产条例》2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过；

25. 《江西省消防条例》1995 年 12 月 20 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过；根据 2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正；

26、其他相关法律、法规。

1.4.2 规章、规范性文件

《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国务院国发[2010]23 号

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国务院国发[2011]40 号

《国务院安委会办公室关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》国务院安全生产委员会办公室安委办[2011]4 号

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

《仓库防火安全管理规则》公安部 6 号令第 41 条

《生产经营单位安全培训规定》（2015 年修正）原国家安全生产监督管理总局令第 80 号令修改

《生产安全事故应急预案管理办法》原国家安全生产监督管理总局

令第88号，应急管理部第2号令修订

《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令第77号令

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令第16号

《生产安全事故信息报告和处置办法》原国家安全生产监督管理总局令第21号

《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令第59号，根据原国家安全监管总局令第80号修正；

《特种设备作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令第30号，根据原国家安全监管总局令第80号修正；

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2015年77号令修正）国家安全生产监督管理总局令第36号；

《特种设备质量监督与安全监察规定》原国家质量技术监督局令第13号；

《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第140号；

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企[2022]136号）财政部、原国家安全生产监督管理总局；

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

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75号；

《重点监管的危险化学品名录》2013完整版；

《危险化学品安全管理条例》国务院令第344号；

《特种设备目录》（国家质检总局公告[2014]第114号）；

《关于进一步规范特种作业人员安全技术培训考核管理工作的通知》

原江西省安全生产监督管理局赣安监管人字[2011]233 号；

《江西省安监局办公室关于冶金等工贸行业建设项目“三同时”工作有关问题的复函》2016 原江西省安监办公室；

《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》安监总管四（2017）129 号；

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省第十一次常务会议审议通过，并 2018 年 12 月 1 日施行。

1.4.3 标准、规范

《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1—2019

《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》GBZ2.2-2007

《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158-2003

《机械工程项目职业安全卫生设计规范》GB51155-2016

《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999

《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008

《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

《建筑设计防火规范 2018 年版》GB50016-2014

《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《消防安全标志第 1 部分：标志》GB13495.1-2015

《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）

《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011

《防止静电事故通用导则》GB 12158-2006

《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008

《压缩空气站设计规范》GB50029-2014

《室外给水设计规范》GB50013-2018

《室外排水设计规范》GB50014-2006 (2016 年版)

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

《建筑给水排水设计规范》GB50015-2019

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《医务人员个体防护装备选用规范第 3 部分：化学危害防护》

DB32/T4006.3-2021

《化学品分类和标签规范》GB30000-2013

《危险货物分类和品名编号》GB6944-2012

《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007

《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》GB7321-2003

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008

《机械设备防护装置 固定式和移动式防护装置设计与制造一般要求》GB8197-2018

《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995

《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009

《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009

《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》

GB4053.3-2009

《安全色》GB2893-2008

《安全标志及其使用导则》GB2894-2008

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020

《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013

《建筑设计抗震规范》GB50011-2010（2016 年版）

《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

《钢结构设计规范》GB50017-2003

《压力容器（合订本）》GB150.1~.4-2011

《工业建筑防腐蚀设计规范》GB 50046-2018

《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016

《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSG D0001-2009

《安全评价通则》AQ8001-2007

《风力发电机组风轮叶片》GB25383-2010

《城镇燃气设计规范(2020 年版)》GB 50028-2006

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
GB/T50493-2019

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016

《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014

《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T 13955-2017

其它相关的标准、规范。

1.4.4 依据的相关文件

1、中材科技（萍乡）风电叶片有限公司企业营业执照（统一社会信用代码：9136085MA38MK9286）；

2、《关于中材科技（萍乡）风电叶片有限公司低风速风电叶片产业技改项目（项目统一代码为：2203-360323-07-02-207955）项目备案得通知》芦溪县工业和信息化局；

3、《中材科技（萍乡）风电叶片有限公司低风速风电叶片产业技改

项目安全条件与设施综合分析报告》，中材科技（萍乡）风电叶片有限公司，2022 年 1 月；

4、《中材科技（萍乡）风电叶片有限公司低风速风电叶片产业技改项目安全设施设计》智诚建科设计有限公司，2022 年 3 月；

5、企业提供的其他资料；

1.5 评价程序

本次安全验收评价程序包括：准备阶段：主要危险、有害因素识别与分析；确定评价单元；选择评价方法：定性、定量评价；提出安全对策措施及安全设施设计原则要求建议；安全验收评价结论；编制安全验收评价报告。

1、准备阶段

明确被评价对象和范围，进行现场调查和收集国内外相关法律、法规、技术标准及建设项目资料。

2、危险、有害因素识别与分析

根据建设项目周边环境、生产工艺流程或场所的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素。

3、确定评价单元

在危险、有害因素识别与分析基础上，根据评价的需要，将建设项目分成若干个评价单元。

4、选择评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

5、定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果，为制定安全对策措施提供科学依据。

6、安全对策措施及建议

根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的对策措施及建议。

7、评价结论

简要列出主要危险、有害因素评价结果，指出建设项目应重点防范的重大危险、危害因素，明确应重视的安全对策措施，给出建设项目从安全生产角度是否符合国家的有关法律、法规、技术标准的结论。

8、编制安全验收评价报告

评价程序见图 1-1。

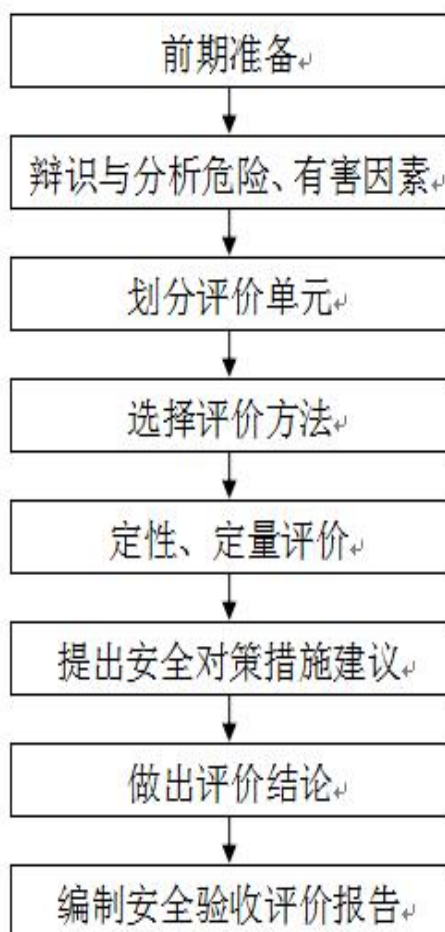


图 1-1 安全验收评价程序框图

2. 项目概述

2.1 企业概述

- 1、建设单位：中材科技（萍乡）风电叶片有限公司
- 2、法人代表：文景波
- 3、注册资本：贰仟九百万元整
- 4、企业类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
- 5、成立日期：2014 年 08 月 14 日
- 6、公司地址：江西省萍乡市芦溪县工业园
- 7、经营范围：风机叶片生产和组装、销售；风力发电设备的研究与开发；风机叶片维修；风力发电设备技术咨询服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务。

2.2 工程概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：中材科技（萍乡）风电叶片有限公司低风速风电叶片产业技改项目

建设单位：中材科技（萍乡）风电叶片有限公司

本次技改项目无土建、新建工程，故无施工单位，监理单位。

工厂地址：江西省萍乡市芦溪县工业园 2 号线

项目性质：技改项目

项目内容：低风速风电叶片产业技改升级，由 70m 级叶片升级至 80m 以上大型叶片；变更叶片表面涂漆种类，由油性漆更改为水性漆，进一步减少 VOCs 排放；热水锅炉燃料由柴油改天然气；其余消防系统、特种

设备、燃气系统、除尘系统等安全设施均利用现有设施，未发生改变。

安全设施设计单位：智诚建科设计有限公司（因无具体土建工程、
基建工程，故无施工和监理单位）

2.2.2 地理位置

项目位于芦溪县工业园区内，具体见下图。



图 2.2-1 项目地理位置

2.3 周边环境

该项目位于中材科技（萍乡）风电叶片有限公司内，建设用地属于工业发展用地，用地不在水源保护区，不在风景名胜保护区，也不是自然保护区，符合国家环境保护法规要求。

厂区东、北面为工业园区道路；西面为中材江西电瓷电气有限公司、北面为江西宝安新材料科技有限公司、东北侧为园区职工公寓、南面为空地、东面为江西正强电瓷电气有限公司。

该项目车间位于厂区中部，风电叶片堆场位于厂区南部，车间东面为厂区大门，再往东为工业园区道路，南面为风电叶片堆场，西面为二期维修间和危化品仓库，北面为二期生产车间。

该项目厂界北侧 250m 为雅怀塘居民区、西侧 650m 为樟木坳居民区、西南侧 580m 为下葛溪居民区、西南 300m 为葛溪小河。

表 2.3-1 项目周边情况一览表

序号	方位	厂内建筑	周边建构筑物	标准 (m)	实际 间距 (m)	依据标准
1	东	生产车间	江西正强电瓷电气有限公司	10	105	《建筑设计防火规范》 GB50046-2014(2018 版) 第 3.4.1 条
2	南	厂区边界	空地	/	/	
3	西	生产车间	中材江西电瓷电气有限公司	10	84	《建筑设计防火规范》 GB50046-2014(2018 版) 第 3.4.1 条
4	北	生产车间	江西宝安新材料科技有限公司	10	50	《建筑设计防火规范》 GB50046-2014(2018 版) 第 3.4.1 条

2.4 厂区自然条件

2.4.1 地形、地貌及地震情况

萍乡，江西省地级市，长江中游城市群重要成员，位于江西省西部，东与宜春市、吉安市接壤，南与吉安市和湖南省株洲市毗邻，西与湖南省株洲市相连，北与湖南省长沙市交界；地貌较为复杂，属亚热带湿润季风气候区，四季分明；境域国土面积 3831 平方千米，辖安源、湘东 2

区和上栗、芦溪、莲花 3 县。建设场地原为低丘地形，场地位于丘顶，场地地面标高为 167.67m~168.19m（1985 国家高程基准）。场地地形较简单，地面高差较小。为低丘风化残积地貌及沟谷洪积地貌。

萍乡市境位于江南丘陵地区，以丘陵地貌为主，但从全市地势起伏状况来看，山地、丘陵和盆地错综分布，地貌较为复杂。东、南部雄伟的武功山是萍乡市与莲花、安福、宜春等市、县的界山，主峰金顶海拔 1918.3 米，为全市最高峰，北部的杨岐山主峰海拔 947.6 米。西部大屏山最高点为 615 米，是江西萍乡与湖南醴陵的省界山。中部广大地区丘陵起伏，河川纵横。上埠—高坑—泉江—楼下一线。丘陵岗峦相连，为赣江支流袁水与湘江支流渌水（萍乡境内称萍水）的分水岭。西部陂头洲海拔仅 65.4 米，是全市最低处。全市整个地势是南北高，中部略低，为一马鞍形。全市土地总面积 2764.93 平方公里，其中丘陵面积约占三分之二，山地面积约占四分之一，河谷平原约占五分之一。

跟据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），建设场地基本地震加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s，地震分组为第一组，查场地内地震烈度为 6 度。

2.4.2 水文

萍乡市区内水系地域分属长江流域的洞庭湖水系和鄱阳湖水系。全市主要河流有五条，即萍水、栗水、草水、袁水、莲水。袁水、莲水发源于罗霄山和武功山，流入赣江；萍水、栗水、草水发源于武功山与罗霄山、杨岐山之间，最终注入湘江。主要支流有长平河、福田河、东源河、楼下河、高坑河、万龙山河、张家坊河、金山河、大山冲河、鸭路河等。该项目场地范围内的地下水主要为素填土含上层滞水及基岩裂隙水，第四系孔隙潜水主要赋存于上部素填土层及粉质粘土层孔隙中，含水量小。基岩裂隙水赋存于粉砂岩裂隙中，赋水性及含水性差，可视为相对隔水层。勘察期间实测稳定水位埋深为 2.5m~4.6m。场地地下水主要接受大气降水入渗补给为主。根据地区经验，地下水水位年变幅在 1~

3m。水文地质条件较简单。

2.4.3 气象条件

萍乡市属亚热带湿润季风气候区，四季分明，气候温和，光照充足，霜期短，作物生长期长。平原地带，春、夏、秋、冬四季平均开始日期为：春季3月26日，季长70天；夏季6月4日，季长99天；秋季9月11日，季长61天；冬季11月11日，季长135天。夏冬两季时间较长，夏季昼长夜短，冬季昼短夜长。春秋两季时间较短，各约两个月，其昼夜时间相近。四季天气特征表现为：春季湿润温和，但天气多变，时晴时雨，俗有“春无三日晴”之说；夏季多阵雨或雷阵雨天气；秋季凉爽、干燥、少雨；冬季寒冷，多雨（雪）天气。春夏两季多雨水，但夏季是全年的降水集中期。而在夏秋两季交替时期，晴热少雨，蒸发量大，易出现伏、秋旱。

2.5 总平面布置

2.5.1 总平面布置

此次技改项目总平面布置维持原有平面布置不变，厂区呈长方形，东西最长约为496m，南北最宽约为398m，总占地面积226720.37m²，约合340亩。全厂分二个区：生产制造区、产品堆放区。

- （1）生产制造区：布置在厂区北部，占地面积约36096.95m²。
- （2）产品堆放区：布置在厂区南部，可堆放80余套59.5m叶片。
- （3）危险化学品仓库：布置在厂区西大坪，占地面积约174.59m²。
- （4）厂区东部设两个出入口，人流物流分开。

1#生产厂房为东西向布置，生产主厂房自北向南由3跨组成，北跨为后处理车间，主要进行风电叶片的切割、打磨等作业；中跨和南跨的东部为成型车间，主要使用模具进行风电叶片的制作成型；南跨的西部为原材料库，主要存放玻璃纤维布、环氧树脂、结构胶等原材料。在生

产厂房的南部紧邻布置称重房、办公室、实验室、锅炉房、发电机房、高低压配电室、办公室、大厅等建筑。

2#生产厂房由东西布置的两跨和位于两跨南部和北部的附属用房组成。北跨为成型车间，用于风电叶片的成型制作；南跨为后处理车间，自西向东布置水性漆区、打磨区。车间北面的附房自西向东布置胶房、锅炉房、发电机房、高压配电室、办公室、运营采购、员工休息、工艺装备部、培训组、更衣室。车间南面的附房自西向东布置喷砂房、办公室、中央除尘房、水性漆混合房、VOCs 处理、空压机房、物资储存房。

厂区东北角为小配件仓库。厂区东面布置泵房和门卫、摩托车棚。厂区南部为风电叶片成品的储存场。厂区的西侧依次布置垃圾分拣站、危化品仓库、入库棚。具体总平面布置图见附图。

2.5.2 厂区道路

此次技改项目对厂区道路、出入口不进行改变。整个厂区在厂区东部设两个出入口，厂区内道路采用混凝土路面，厂区主干道宽 8m，满足消防道路宽度。

2.5.3 主要建（构）筑物

本节主要针对主要建（构）筑物火灾类别、结构、耐火等级进行符合性评价。主要建（构）筑物如表

表 2.5-1 主要建（构）筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	建设面积 (m ²)	建筑 层数	火灾 类别	建筑结构	耐火 等级	备注
1	1#生产厂房	38885	40003.3	1\2F	丁	钢结构+框架结构	二级	
2	2#生产厂房	28930.64	28930.64	1F	丁	钢结构	二级	
3	小配件仓库	380.39	380.39	1F	丁	框架结构	二级	
4	垃圾分拣站	317	317	1F	丁	框架结构	二级	
5	生产附房	547.8	547.8	1F	丁	框架结构	二级	
6	叶片处理车间	2425.19	2425.19	1F	丁	钢结构	二级	

7	危险化学品仓库	174.59	174.59	1F	甲	框架结构	二级	
8	辊涂房	960	960	1F	丁	耐火材料	二级	

对于钢结构或其他金属结构的防火保护措施，一般包括无机耐火材料包覆和防火涂料喷涂等方式，考虑到砖石、砂浆、防火板等无机耐火材料包覆的可靠性更好，应优先采用。

生产车间设备拟根据工艺流程、生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件布置，生产工艺设备布置预留运输通道、安装口或检修口。

主要建（构）筑物火灾类别、结构、耐火等级符合设计要求。

2.5.3 交通运输

本项目原料、成品运输均采用汽车运输方式，主要依靠社会运输力量并辅助以本厂自身的运输车辆解决。厂区内运输主要采用叉车、叶片转运车、叶片圈车运输。

2.6 主要原材料、产品及生产储存规模

表 2.6-1 产品规模

序号	产品	数量	备注
1	SI76.5、SI80.8、SI80.5、SI83.4、93.2、95 及百米级以上叶型	合计 700 套	

表 2.6-2 技改前后主要物料及年消耗量一览表

原料	年用量	火灾危险性分类	储存地点	储存量	备注
玻纤布	26903.7t/a	丙	仓库	580t	玻璃纤维
芯材	3833.7t/a	丙	仓库	70t	PVC、PET、轻木
拉挤板	15330t/a	丙	仓库		替代灌注主梁
环氧树脂	9580.6t/a	丙	仓库	44t	高聚物
树脂固化剂	2603.4t/a	丙	仓库	193t	多元胺类

粘接胶本体		1214.7t/a	丙	仓库	135t	高聚物
粘接胶固化剂		607.3t/a	甲	仓库	50t	多元胺类
表面涂装材料	水性聚氨酯胶衣（A组分+B组分）	184.8t/a	丙	危化品库	3	聚胺基甲酸酯
	水性漆（A组分+B组分）	306.6t/a	丙	危化品库	8	亲水性异氰酸酯
腻子		219.45t/a	丁	危化品库	4	滑石粉
天然气		20 万 m ³	甲类	不做储存	-	气态
螺栓/螺栓套		193200 个/a	/	仓库	15120 个	钢材质
法兰		2100 个/a	/	仓库	100 个	钢材质
叶尖、铝柱		2100 个/a	/	仓库	100 个	钢材质
铜电缆		140km/a	/	仓库	30km	铜材质
雷电记录卡		2100 个/a	/	仓库	1000 个	PCB 材质

2.7 主要生产工艺简介

2.7.1 工艺流程

工艺流程说明如下：

成型工序

成型工序主要进行预成型件、蒙皮成型、腹板和梁的成型以及蒙皮、腹板的粘接。以上部件都采用真空辅助灌注工艺（RIM）来实现，先按照预先设计的铺层将预成型件、梁和增强材料铺覆在模具中，再采用真空辅助材料进行包覆，利用树脂导入的管路将混合好的树脂导入模具中，保证树脂流动顺畅并排出模腔中的全部气体和彻底浸润纤维，导入工序完毕后按照固化程序进行固化，固化后脱模进行两片粘接。

（1）原材料复检

入厂后的原材料按照复检流程进行检验。

（2）增强材料、芯材准备

根据作业要求，使用轻木切割机、盘式倒角机、链条式倒角机、打孔机、电动剪刀等设备，将玻纤布裁剪至指定尺寸，将PVC、轻木等芯材根据样板裁剪到合适尺寸，并按规定打磨倒角。

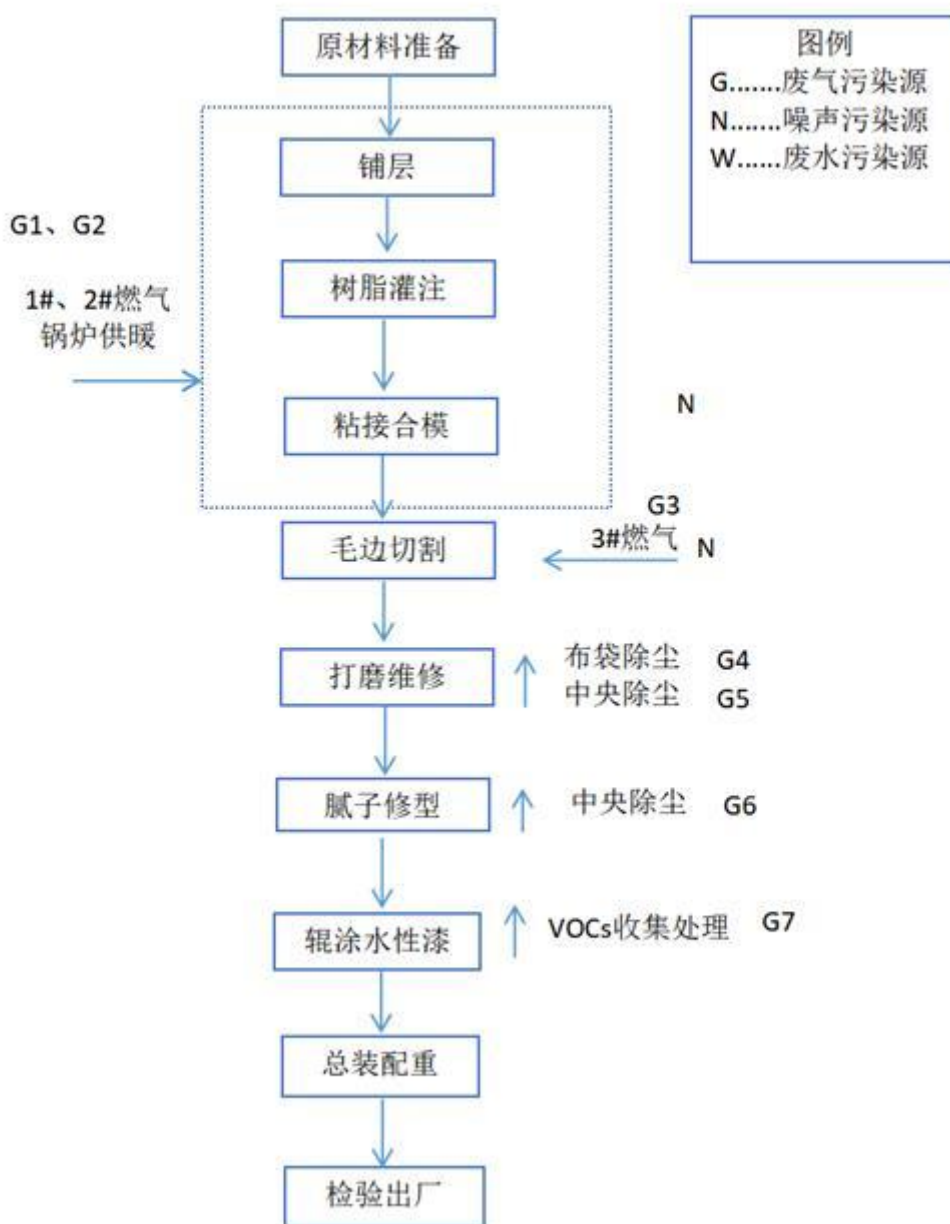


图 2.7-1 生产工艺流程图

(3) 铺层

- 1) 梁：主梁采用拉挤板+层间玻纤布，经胀紧工装胀紧一体成型。
- 2) 腹板：按照腹板部件生产要求，将布层和PVC芯材铺设到模具标

注位置上，然后将脱模布、多孔膜、导流网，吸胶毡、PVC流道等铺设完成，包裹一层真空膜，抽真空到指定真空度。

3) 蒙皮：按照蒙皮部分生产要求和顺序，首先将布层一次铺设到模具相应位置上，采用一体式灌注，改进之前叶根预制工艺，铺放叶根螺栓增强层预埋，将螺栓套预制在蒙皮中，然后将脱模布、多孔膜、导流网，吸胶毡、PVC流道等铺设完成，包裹两层真空膜，抽真空到指定真空度。

（4）灌注

灌注工序主要包括抽真空、混合灌注环氧树脂、真空辅助导入灌注、加热固化。不同产品真空度要求不同，待真空度合格后，由树脂混胶机将灌注树脂和灌注固化剂按一定质量混合，然后通过大气压力灌入铺层内。当玻纤布等增强材料全部被环氧树脂浸润后，停止灌注，静置至环氧树脂完全固化。

（5）修边

针对已经固化完毕的预成型瓦、梁、腹板、蒙皮，使用角磨机、切割机等切割打磨工具对产品要求以外多余部分进行打磨，根据工艺要求部分位置进行修型处理，同时去除灌注后废弃的导流网、脱模布等流道布置材料，以方便下道工序。

（6）蒙皮粘结

蒙皮连接主要工艺有：整体腹板组装、黏结角粘结、腹板粘结、试合模、合模粘接、后固化。

腹板使用前需要在后缘腹板外侧设置避雷线，并按要求进行组装。在背风面蒙皮上糊制粘结角，待粘结角固化后扫边、修整。

粘结前，在背风面梁上粘腹板定位块，待固化后通过腹板工装将前缘和后缘腹板组装后吊起，通过天车进行试合模，试合模无问题后进行合模粘结，然后加热，使粘结胶完全固化。

此工序主要设备为双组份粘结胶打胶机进行粘结胶的混合，通过天

车进行腹板的粘结和合模粘结；采用加热器进行后固化加热。

在合模粘结过程中，利用模具翻转吊头进行模具的翻转，在模具合模后，使用液压锁紧装置，将上下蒙皮合模缝隙控制到工艺要求范围内。

叶片后处理工序

叶片后处理工序主要是对叶片产品收尾部分的加工过程，比如干修（去除飞边和叶根钻孔）和补强（如缠绕根部、糊加强层）等。去除飞边时使用手持式气动切割工具，同时使用车间的除尘系统；叶根钻孔时将叶片放置在固定的位置然后利用专用的钻孔机进行加工；对于叶片成型后有些比较薄弱的地方，如根部蒙皮的粘接处等部位，需要采用补强的方法来对其进行加强，一般采用湿法手糊的方式进行。

主要工序有：钻孔-打磨叶片-安装圆螺母-涂刮腻子-滚刷涂漆-固化-安装法兰螺栓-称重配重-安装标识卡、避雷器、人孔盖-成品。

（1）钻孔：将已经补强完毕的毛坯叶片放置在钻孔机专用支架上，并调试好位置，用吊带锁紧叶片，采用钻孔机依次完成叶片的锯、铣、钻等工序。

（2）打磨：采用带除尘设施的打磨工具，将叶片整个表面打磨粗糙，叶片表面无亮点，前后缘打磨顺滑，叶尖平滑过渡。

（3）安装圆螺母：采用1套法兰工装，安装叶片根部圆螺母。

（4）涂刮腻子：采用人工对叶片涂刮腻子，腻子固化后进行打磨、找补砂眼。

（5）滚刷涂漆：涂装作业采用手动滚刷涂漆。首先将叶片表面清理后，在地面铺设塑料布，然后工人将漆桶搬运到作业区，使用滚刷粘好漆液，在叶片上进行辊涂，直至全部完成。在滚刷涂漆完成后的叶片，在车间内进行晾干。

（6）安装法兰螺栓：法兰分为三片，事先在法兰内表面涂适量硅胶，根据法兰耳部确定第一片安装位置，依次安装好其余两片，安装时，每片法兰前后、中间应有三只销子定位，定位后，攻丝上好自攻钉，待硅

胶固化后，根据客户不同要求安装新螺栓，并用工具调整螺栓长度到合适的位置。

（7）称重配重：为保证风电叶片运行过程的动平衡和静平衡，叶片必须按照三个一组进行质量、力矩及重心配重。

（8）出厂准备：该工序主要包括电阻测量（接闪器电阻），连接避雷线，安装雷电记录卡，进行重心、外部标示。

（9）检验：待面漆硬化后，确认叶片表面平整、光滑、无流漆、桔皮、气泡、针孔、杂物等缺陷。对可允许存在的缺陷进行修补。

2.8 主要设备

该技改建设项目的设备、设施一览表见下表

表 2.8-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	技改前量	技改后量	变化情况
1	主模具	80.8、80.5、83.4、89.5、93.2、95、97 及百米级以上	套	11	12	技改前型号为 56.8、59.5、59.6、68.6
2	移动灌注树脂混胶车	SP11-36-06M	台	5	5	不变
3	手糊树脂混胶机	SP-6-M	台	11	11	不变
4	移动粘接胶机	SP-L-15	台	17	17	不变
5	智能端面打磨机	DMM2.8	台	3	3	不变
6	真空泵	欧瑞康 OEK-200、VC10*2	台	62	62	不变
7	加热器	ARDN-75-90、AR-5060	台	43	43	不变
8	喷砂机	JCK-1311FK-2F	台	2	2	不变
9	工业吸尘器	尼德曼 P30	台	24	24	不变
10	扫地机	/	台	3	3	不变

11	桥式起重机	LH20t、15t、10t-37.275mA5	台	3	30	位置调整
12	高压除尘机	/	套	2	2	不变
13	螺杆空压机	昆西 QGD-55/10AC（变频）	台	2	2	不变
14	螺杆空压机	阿特拉斯 GA55VSD	台	2	2	
15	车间空调系统	/	套	2	2	不变
16	配电柜	/	台	14	14	不变
17	变压器	/	台	3	3	不变
18	发电机	/	台	2	2	不变
19	移动式空压	泉州威斯达 W-0.9/8	台	8	8	不变
20	压缩空气储罐	1.5m ³ 、2m ³	台	5	5	不变
21	一体灌注机	/	台	4	4	不变
22	布管式在线灌注设备	/	套	1	1	不变
23	燃气供暖锅炉（常压热水锅炉）	2T、2T、3T	台	3	3	不变

表 2.8-2 特种设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	单位	备注
1	压缩空气储罐	1.5m ³ 、2m ³	5	台	
2	桥式起重机	LH20t、15t、10t-37.275mA5	30	台	
3	叉车	3T、5T、12T、16T、25T	20	台	

表 2.8-3 特种设备一览表

特种设备名称	检测时间	检测结论	下次检测时间
桥式起重机	2022.2	合格	2024.2
叉车	2022.3	合格	2023.3
压缩空气储罐	2020.11	合格	2023.12

2.9 公用及辅助工程

2.9.1 供配电

（1）电源及电压

供电电源要求 380V/220V/50HZ。其中主要设备电压均为 380V，少数小型设备电压为 220V，照明电压均为 220V。

（2）用电负荷

本项目日常用电负荷等级为三级，用电接自园区变电站，通过一路线架空引入厂区的变压器。

项目 1#生产厂房总用电功率约为 1600kW，依托 1#生产厂房南侧的高低电压配电室内容量 2000kVA 变压器一台，变压器一次侧电压 10kV，二次侧电压 0.4/0.23kV。

项目 2#生产厂房总用电功率约为 3790kW，依托高压配电室内设置 2 台 1600kVA 干式变压器为 2#生产厂房供电，变压器一次侧电压 10kV，二次侧电压 0.4/0.23kV，用于项目的供电。

（3）供配电方式

本项目用电接自园区变电站，通过一路线架空引入厂区的变压器，变电后，采用放射式供电方式通过电缆桥架敷设引至本项目各用电工位，厂房内设设备电控柜室，设备用电均采用一机一闸配电。低压系统采用 TN-S 系统。

（4）弱电

在附房设电话、网络，电话、网络由厂外引入。车间设置监控系统。

（5）消防用电

各消火栓设消火栓起泵按钮及控制线。在车间设消防应急照明和灯光疏散指示标志。在车间安全出口和疏散门上方设灯光疏散指示标志。

2.9.2 防雷、防静电

项目建构筑物防雷依托厂区原有，危化品仓库按二类防雷建筑物设防，其他建筑物按三类防雷建筑物进行设计。防雷设计包括接闪带、引下线、接地装置，防雷接地、工作接地、保护接地，接地系统共享一套接地装置。

低压配电系统的接地型式采用 TN-S 系统，厂房内所有的金属管道、机架、金属设备外壳和电气设备在正常情况下不带电的金属外壳均做接零保护。本项目委托徐州市防雷设施检测有限公司进行雷电防护装置检测，报告编号 1102017004 雷检字【2022】50267，报告有效期至 2023 年 04 月 13 日。

2.9.3 给排水

1. 给水系统

1) 水源

本项目生产用水采用市政管网直接供给与生活用水合用给水系统。生产供水管采用 PPR 无规聚丙烯塑料管，供水主管管径为 DN80，压力等级为 0.5Mpa，热熔连接。

2) 用水量

生产用水采用市政管网直接供给，与生活用水合用给水系统。生产供水管采用 PPR 无规聚丙烯塑料管，供水主管管径为 DN80，压力等级为 1.6MPa，市政管网供水量 2000m³/d。

生活用水采用市政管网直接供给与生活用水合用给水系统。供水管采用 PPR 无规聚丙烯塑料管，1#生产厂房用水量 122m³/d，2#生产厂房用水量 105m³/d，道路洒水及绿化用水量 30m³/d，其他用水量 2m³/d，项目总用水量为 259m³/d，市政管网供水量 2000m³/d，供水量远大于用水量，因此供水可满足需求。

2. 排水

项目排水采用雨污分流制，区域内所有污废水均排至市政污水管网。

本项目生产过程中产生的废水不含有毒物质，且水量较小设计直排至市市政污水管网。

卫生间生活污水直排至市政污水管网。

屋顶及地面雨水经雨水斗，雨水口、雨水管组织后直接排至雨水管网。

所有室内雨污水管均采用 U-PVC 塑料管, 溶剂粘接, 所有室外雨污水管均采用 HDPE 中空塑料管, 管件连接。

所有排至市政污水管网的污水在厂区总出口设一检测井, 以检测排水量和排水水质。

3. 热水系统

为保证冬季（约 90 天/年）生产车间内作业环境的温度, 企业采用 3 台燃气锅炉加热热水进行供暖, 燃料为天然气, 该项目使用的热水锅炉, 温度超过 60°C 的发热部件(如锅炉本体、热水管道等)。

2.9.4 供气

1、压缩空气

空压站布置在生产厂房南侧辅房内, 内设螺杆式压缩机2台, 配套干燥器2台, 2m^3 储气罐1个, 供气压力 0.6MPa , 压缩空气在进入车间后设A0级过滤器然后计量。

厂区压缩空气管道采用埋地与架空相结合的方式敷设, 埋地敷设埋深约 -1.0m 左右, 架空管道采用型钢桁架敷设。车间管道沿墙柱或网架内架空敷设, 远离墙柱的支管埋地。

车间压缩空气管道选用标准: $\text{DN} \geq 50$ 选用热镀锌无缝钢管, $\text{DN} \leq 40$ 选用镀锌焊接钢管。直接埋地压缩空气管道的防腐等级按照加强级(3PE)施工。涂装车间压缩空气管道选用不锈钢无缝钢管。压缩空气管道的末端设排水器。

2、天然气

本项目设置 1 座调压柜, 设置在厂区北侧, 天然气由市政提供, 调压柜及其内部设施由燃气站负责施工、管理。调压柜柜前管径为 $\text{DN}120$, 进口压力 0.4MPa , 柜后管径为 $\text{DN}100$, 出口压力 $30 \sim 50\text{kPa}$, 接至锅炉管径为 $\text{DN}80$, 供气量为 $900\text{Nm}^3/\text{h}$, 天然气通过管道材质为 20#无缝钢管进行输送, 锅炉区域天然气管道架空敷设, 锅炉的天然气消耗量 $250\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

综上所述锅炉的用气量为 $250\text{Nm}^3/\text{h}$, 小于供气能力 $900\text{Nm}^3/\text{h}$, 因此

天然气能够满足需求。

本项目天然气成分见下表。

表 2.3.4-3 天然气成分一览表

成分	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	CO ₂	H ₂ S	H ₂	N ₂	H ₂ O
V%	95.949	0.908	0.136	0.022	0.01	2.208	0.002	0.039	0.723	0.005

2.9.5 供暖与通风

1. 通风

建筑物内的通风通过窗户、门等进行自然通风。由于生产车间的长度和跨度都比较大，单靠厂房侧跨的可开启窗户不能满足厂房自然排烟的要求，设置机械排烟系统。

厂房的机械排烟系统采用屋顶型双速高温排烟风机分区布置，排烟量 60m³/m² h，各排烟口距防烟分区内最远点的水平距离不超过 30m。

屋顶型双速高温排烟风机兼作平时排风系统的排风机。平时排风时风机低速运行。排风系统按生产负荷的变化和季节的变化，调节排风机的开启台数。空调季节运行时，调整开启的排风机台数和位置，使总排风量小于总新风量并形成合适的气流组织。

屋顶型双速高温排烟风机的入口处装设有当烟气温度达到 280℃ 时能自行关闭的排烟阀（常开型），入口处装设有风机自带的止回风阀。

办公用房通过门窗自然通风。

2. 空气调节系统冷、热源

为保证夏季车间的环境温度适宜，该生产车间设置车间空调设备，系统的冷源为 2 台 1000RT 的离心式冷水机组，其中 1 台为变频机组，以应对部分负荷时可进行机组的开启台数调节和机组的能量调节。

冷水供、回水温度为 7℃/12℃，冷却水的供、回水温度为 37℃/32℃。空调水系统采用两管制系统，同程式布置。

空调房内设置一台常压燃天然气热水锅炉用于提供循环热水。

空调机房设置在生产厂房南侧的辅助用房内。冷却水塔设置在空调

房顶部。

生产车间内空调出风口方式采用成型车间南北两侧每个立柱布置 1 台立式空调器，送风方式为通过空调风管在 3.5m 标高采用喷口送风，回风方式为空调器本体下部回风。形成上侧送下侧回的气流组织。

办公及辅助房间的空调采用分体空调进行降温。

2.9.6 化学品存储

危险化学品仓库位于厂区西侧，面积 174.59 平方米，单层钢混结构，耐火等级二级，层高 4.5m。主要存放：喷胶 1.7 吨、脱模剂 1.5 吨、腻子 1 吨、腻子固化剂 0.3 吨、水性通用聚氨酯面漆 A 组分 2.8 吨、水性聚氨酯面漆 B 组分 0.3 吨、水性面漆固化剂 0.3 吨，水性抗结冰聚氨酯面漆主剂 0.9 吨、无溶剂胶衣 0.8 吨。

化学品仓库设有两个安全出口，库房设置了安全警示牌，门口设置了静电消除桩，库房内设有防爆型的空调，布置了温湿度计，可燃气体检测报警器并与排风扇连锁，库房内照明灯具及开关箱为防爆型，地面做了防腐防渗处理。

危险化学品库房存放清单见表 2.10-1

表 2.9-1 危险化学品库房存放清单

存放物资	正常存储量	火灾类别	年使用量（吨）	备注
喷胶	1.7t	丙	22.24	
脱模剂	1.5t	丙	18.08	
腻子	3t	丁	99	
腻子固化剂	1t	丁	33	
水性聚氨酯胶衣（A 组分+B 组分）	3t	丙	184.8	
水性漆（A 组分+B 组分）	8t	丙	306.6	
水性面漆固化剂	0.3t	丙	20	
水性抗结冰聚氨酯面漆主剂	0.9t	丙	50	
无溶剂胶衣	0.8t	丙	86	

2.10 消防系统

本项目消防设施利旧，本次技改未对消防系统进行改变；一期工程和二期工程消防均通过了芦溪县公安消防大队的验收。该项目已建成300m³的消防水池、消防泵及消防管路系统，本次技改项目接入原有消防系统。

（1）消防水源

整个消防系统一路水源来自市政供水管网，另一消防水源在厂区已建成的消防水池(V=300m³)、泵房，满足厂区火灾延续时间内的室外消防水量。

消防控制室布置在生产车间的附房内，消防泵房设置在门卫，内设2套高压消防水泵。

（2）消防管网

室内外消防管网均布置成环状，室外消防管管径为DN150。室外消火栓型号为SA100/65-1.0，室外消火栓布置间距不大于120m。室内消防给水管管径为DN100，消火栓型号为SN65，室内消火栓布置间距不大于50m。

（3）消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.1.1条之规定：工厂占地面积小于100hm²，同一时间发生火灾的次数按一次计算；该项目的厂房、仓库属于丁类，火灾延续时间按2h计算。

1#厂房危险类别为丁类，其建筑体积约470000m³，厂房高度小于24m，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.3.2条、第3.5.2条规定，室外消防水用量为20L/s、室内消防水用量为10L/s，一次消防用水总量为 $2 \times 3600 \times (20+10) / 1000 = 216\text{m}^3$ 。

2#厂房危险类别为丁类，其建筑体积约为410290.24m³，厂房高度小于24m，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.3.2条、第3.5.2条规定，室外消防水用量为20L/s、室内消防水用量为10L/s，

一次消防用水总量为 $2 \times 3600 \times (20+10) / 1000 = 216\text{m}^3$ 。

因此，厂区已经设置的消防水池容积 300m^3 ，满足一次消防用水的需要。

（4）室外消火栓

室内外消防管网均布置成环状，室外消防管管径为 DN150。室外消火栓型号为SA100/65-1.0，室外消火栓布置间距不大于 120m。室内消防给水管管径为 DN100，消火栓型号为 SN65，室内消火栓布置间距不大于 30m。在最高建筑综合楼屋顶设水箱 ($V=9\text{m}^3$) 储存10min 室内消防水量。

（5）移动式灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005的规定，各建筑物内均已配备相应的移动灭火器。

（6）排烟设施

建筑物主要采用自然排烟方式，结合屋面通风屋脊及局部增设的设置排烟窗，均能满足规范设置排烟面积为地面面积2%~5%的要求。自然排烟口距厂房内最远点的距离按不大于30m设置。

表 2.10-1 室内、外消防用水量一览表

建筑物	系统类别						
	火灾危险性	耐火等级	建筑物体积 (m^3)	室外消火栓 (L/s)	室内消火栓 (L/s)	持续时间 (h)	消防水量计算 (m^3)
1#厂房	丁类	二级	$470000 > 50000$	20	10	2	216
2#厂房	丁类	二级	$470000 > 50000$	20	10	2	216

2.11 工作制度和劳动定员

（1）劳动定员

项目劳动定员550余人。其中：生产人员340人、管理人员210人，按照生产实际情况进行内部调整。

（2）工作制度

车间年工作日300天，每天一班，每班8小时，生产工人采用倒班运转制。

设备维修调整和操作人员应由设备制造厂家负责培训和指导；设备维修和调整人员应参加安装调试。

通过各种途径、方式进行培训后的人员必须经过操作、安全、质量等考核，合格后持证上岗。

2.12 安全管理

2.12.1 安全生产管理机构

中材科技（萍乡）风电叶片有限公司已成立安全生产管理机构，EHS委员会组成如下：

主 任：文景波

副主任：张大为

委 员：张德鑫、甘雯雯、孙志祥、贺伟、冯镗、李虎、曾翔、杨尚军、文蜃繁、袁靓。

2.12.2 安全管理制度

中材科技（萍乡）风电叶片有限公司已制定了各类安全管理制度。已制定的安全管理制度见表 2.13-1

表 2.12-1 安全管理制度

序号	制度名称	序号	制度名称
1	EHS 风险与机遇管理制度	24	特种作业人员安全管理办法
2	合规性评价管理制度	25	安全标识管理规定
3	危险源识别和管理制度	26	安全生产风险管控及隐患排查治理办法
4	职业健康安全运行管理制度	27	生产安全事故报告和调查处理办法
5	职业健康安全应急准备和响应管理制度	28	生产安全及环境污染事故责任追究办法

6	职业健康安全监测管理制度	29	生产安全及环境污染责任事故约谈管理规定
7	职业健康安全事件、不符合与纠正措施管理制度	30	EHS 绩效考核办法
8	员工职业健康监护及其档案管理办法	31	相关方 EHS 管理规定
9	安全、职业健康、环境“三同时”管理办法	32	一般固体废物管理规定
10	全员安全生产责任制	33	固体危险废物管理规定
11	安全生产费用管理办法	34	液体危险废物管理规定
12	EHS 会议管理规定	35	PPE 管理办法
13	安全生产值班办法	36	危险化学品安全管理规定
14	EHS 教育培训管理办法	37	交通安全管理办法
15	生产安全事故应急管理的规定	38	叉车安全操作规程
16	职业病危害应急救援与管理规定	39	危险作业安全管理规定
17	职业病危害防治责任办法	40	安全用电管理办法
18	职业病危害防治宣传教育培训办法	41	挂牌锁定管理规定
19	职业危害警示与告知办法	42	盲板抽堵作业管理规定
20	职业病危害因素检测及评价办法	43	消防安全管理办法
21	职业病危害项目申报管理办法	44	工伤管理规定
22	职业健康损害安置及处理办法	45	门卫管理办法
23	职业病防护设施维护检修办法	46	吊带领用、编号、存放和报废管理规定

2.12.3 安全培训教育

公司主要负责人、安全管理人员均已参加培训考试并取得了相应的资格证书。公司特种作业作业已取得相关作业证书，公司对从业人员进行了“三级”安全培训教育。

表 2.12-2 主要负责人及安全管理人员证书情况

序号	姓名	证书类型	证书编号	有效期
1	文景波	主要负责人	1534481962385342464	2022.6.8--2025-6.8
2	张大为	主要负责人	4301819840911627X	2020.7.2-2023.7.1

3	贺伟	安全生产管理人员	1532263422286692352	2022. 6. 2-2025. 6. 2
4	夏建芬	安全生产管理人员	360312198604241519	2021. 4. 21-2024. 4. 20
5	黄春梅	安全生产管理人员	362524198501103541	2021. 4. 21-2024. 4. 20

表 2.12-3 特种作业人员证书情况

序号	姓名	证书类型	证书编号	有效期
1	李双	高处作业	T360302199404263037	2021. 4. 23—2027. 4. 22
2	肖翔	高处作业	T360312198710104331	2021. 4. 23—2027. 4. 22
3	丁小岗	高处作业	T62052319851018289X	2019. 8. 9—2025. 8. 8
4	何水庚	高处作业	T36031219810816101	2019. 11. 26—2025. 11. 25
5	余伍明	高处作业	T360312199002190018	2021. 6. 22-2027. 6. 21
6	曾庆强	高处作业	T360312198710120059	2018. 5. 9-2024. 5. 9
7	陈盛	电工作业	T360312198710010578	2016. 4. 11-2022. 4. 11
8	周文元	电工作业	T360312198403220017	2019. 11. 4-2025. 11. 3
9	杨元龙	电工作业	T360312198502280012	2019. 5. 8-2025. 5. 8
10	张建明	电工作业	T360312198111061018	2016. 4. 11-2022. 4. 11
11	欧阳智	电工作业	T360313198507203015	2020. 8. 6-2026. 8. 5
13	颜云峰	电工作业	T360313197801253035	2021. 3. 12-2027. 3. 11
14	何福斌	焊接与热切割作业	T360312197509271539	2021. 8. 10-2027. 8. 9
15	方坚	焊接与热切割作业	T360312197712271016	2021. 7. 1-2027. 6. 30
16	姚辉	叉车作业	360302198602024016	2015. 9. 15-2023. 9. 11
17	吴世超	叉车作业	360302198706123078	2020. 8. 1-2024. 7. 31
18	龚苍萍	起重机械作业	350521197407310012	2015. 8. 19-2023. 8. 18
19	林超	叉车作业	360312198602080030	2016. 11. 29-2024. 11. 28
20	巫甲义	叉车作业	360313198904221536	2020. 12. 9-2024. 11. 9
21	冯招淮	叉车作业	360302197612093037	2021. 2. 23-2025. 3. 22
22	章开祐	叉车作业	360302197812033039	2021. 4. 6-2025. 4. 5
23	林枝梅	叉车作业	360312197608190013	2021. 4. 14-2025. 4. 13
24	林铎	叉车作业	360312198212290055	22021. 7. 27-2025. 9. 26

25	龚声财	叉车作业	360312198901213418	2016. 5. 23-2024. 5. 22
26	何福斌	叉车作业	360312197509271539	2020. 6. 1-2024. 6. 1
27	康宏东	叉车作业	360312198107100037	2014. 10. 20-2022. 10. 19
28	张智	起重机械作业	360302198110054518	2016. 6. 10-2023. 6. 9
29	刘剑	叉车作业	360302198108040555	2020. 10. 20-2024. 10. 20
30	邱明	叉车作业	360302197606112510	2014. 15. 25-2022. 12. 28
31	罗润	车辆维修	360312198706180075	2019. 8. 27-2023. 8. 26

2.12.4 应急救援预案

公司按国家有关法律、法规要求及《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020），制定了《中材科技（萍乡）风电叶片有限公司生产安全事故应急预案》（预案编号：ZCKJ(PX)YA-2021-01），成立了应急救援指挥部，也配备了部分应急物质，公司应急救援指挥部设在应急办公室值班室。

2.13 安全设施

本项目安全设施已对照安全设施设计进行了完善。安全设施运行情况见表 2.14-1。

表 2.13-1 安全设施运行情况一览表

类别	设施名称	类别或型号	数量	材料	布置部位
检测、报警、监控、通讯设施	压力表、安全阀	/	5	/	压缩空气储罐
	超载限制器、力矩限制器、上升极限位置限制器、下限极限位置限制器、远程手动紧急停止装置、防晃装置、钢丝绳放松装置、防倾斜装置	/	32	/	起重机、龙门吊
	压力表、安全阀、液位计、温度计	/	3	/	锅炉
	灯光、刹车、限速器、高度限位、负荷限位、声光报警	/	17	/	叉车

	灯光、刹车、限速器、声光报警	/	32	/	叶片转运车、叶片圈车
	视频监控系统	彩色	/	/	1#生产厂房、2#生产厂房门口、垃圾分拣站、危化品仓库
	对讲机（带电池、充电器）	/	10	/	1#生产厂房、2#生产厂房门口、垃圾分拣站
	紧急制动装置	/	设备自带	116	手糊树脂混胶机、粘接胶混胶机、钻孔机、加热器、喷砂机、工业吸尘器、脱泡机、扫地机、端面铣床、高负压除尘机组、螺杆空压机、一体灌注机、布管式在线灌注设备、打磨机
	可燃气体探测器	/	/	6	锅炉、危化品仓库
设备安全防护设施	检修作业预留空间	/	/	/	各设备
	防雷	/	/	/	各建构筑物
	防静电接地	/	/	/	各建构筑物
	防护罩	自制	/	/	各建构筑物
作业场所防护措施	安全出口	/	/	/	各建构筑物
	逃生通道	任一点<25m	/	/	各建构筑物
安全警示标志	管道、设备涂色	/	/	/	压缩空气管道、给水管道、消防水管道、各设备
	安全标志	自制	/	/	各设备
	检维修警告牌	自制	/	/	检修位置处
通风	风口防雨罩、防虫网	自制	/	/	风机风口
防腐	建构筑物外露金属件防腐	底漆、银粉漆	/	/	各建构筑物
	碳钢管道防锈漆	/	/	/	给水管道、压缩空气管道、
其它	防护栏	/	/	/	高处平台

应急物质	消防器材	/	若干	/	厂区、各建构筑物现场
	担架	/	2 付	/	办公室
	急救药箱	/	2 个	/	办公室
	应急处置工具箱	/	2 个	/	办公室
	手电筒	/	若干	/	办公室
	绝缘靴	/	6 套	/	办公室
	绝缘手套	/	6 套	/	办公室
	铁锹	/	6 个	/	办公室
	编织袋	/	40	/	办公室
	水桶	/	4	/	办公室
	室外消火栓	/	8	/	厂区内部
	灭火器	/	若干	/	各建构筑物灭火器箱
逃生避难设施	应急照明灯具	/	/	/	各建构筑物
	灯光疏散指示标志	/	/	/	
	应急蓄电池	随灯具自带	/	/	

2.14 安全设施运行情况

中材科技（萍乡）风电叶片有限公司投产以来未发生过人员伤亡及设备事故，整个生产过程无异常。该项目安全设施建设满足设计要求，同时也满足现场安全生产的要求。

3. 主要危险、有害因素分析

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。风险是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、容器爆炸、中毒和窒息、其它伤害等。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有噪声与振动、高温等。

能量的积聚和有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统具有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量和有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

通过对该项目提供的有关资料的分析，结合现场调研和类比企业的情况，以确定该项目的主要危险，有害因素的种类，分布及可能产生的方式和途径。

3.1 危险、有害因素辨识依据

危险有害因素分类的方法有许多，其中常用的有《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）（按导致事故和职业危害的直接原因进行分类）和《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）（按事故类别和职业病类别进行分类）两种方法。

本报告参照《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，

主要从自然危险有害因素、主要危险有害因素、生产过程危险有害因素、重大危险源辨识等四个方面对该企业生产过程进行危险有害因素识别与分析。

依据《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发[2015]92号），该项目涉及打磨粉尘等有害物质。

通过参考《危险化学品安全技术全书》和《危险物质特性及危险化学品安全技术说明书》等，涉及的主要危险、有害物质见下表。

表 3.1-1 主要危险、有害物质汇总表

序号	物质名称	CAS 号	火灾危险性特征	危险性类别	对应分布位置
1	环氧树脂胶	24969-06-0	丙	可燃、有毒固体	生产车间混胶房、注塑场所
2	固化剂	7631-86-9	丙	可燃、有毒液体	生产车间混胶房、注塑场所
3	针孔腻子 (主要成分 聚酯多元 醇)	32472-85-8	丙	可燃粘稠状固体	生产车间后处理修补工序
4	水性漆	/	丙	易燃液体, 闪点 70℃	辊涂房
5	环保稀释剂	/	丙	易燃液体, 闪点大于 100℃	辊涂房
6	乙炔	74-86-2	甲	易燃气体, 类别 1 化学不稳定性气体, 类别 A 加压气体	维修切割作业点

7	氧气	7782-44-7	乙	氧化性气体, 类别 1 加压气体 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2B 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	
8	氟利昂 R22	75-45-6	戊	不燃气体	空调制冷机组
9	压缩空气	—	戊	不燃气体	空压站、压缩空气管道及使用设备设施
10	柴油	—	丙	易燃液体, 类别 3	叉车、柴油发电机房, 空调房
11	涂装废气	—	—	有害物质	辊涂房
12	打磨粉尘	—	乙	爆炸性粉尘	后处理打磨场所
13	天然气	8006-14-2	甲	易燃气体	常压锅炉房

3.2 主要危险、有害物质分析

依据《危险化学品目录（2015 版）》（国家十部委公告[2015]第 5 号）和《危险货物品名表》（GB12268-2012），该项目成型使用的原料环氧树脂、固化剂（含二氧化硅）属于毒性物质；涂装使用的水性漆及其环保稀释剂属于丙类易燃液体；柴油发电机使用柴油属于丙类易燃液体；其他危险有害物质有压缩空气、制冷剂（氟利昂 R22）、氧气、乙炔、天然气等。

该技改项目涉及到的主要化学品的有害分析见以下各表。

表 3.2-1 环氧树脂理化特性表

标识	中文名	环氧树脂	英文名	epoxy resin
	CAS 号	24969-06-0	化学类别	/

理化性质	熔点（℃）	145~155	相对密度（水=1）	无资料
	引燃温度（℃）	490（粉云）	爆炸上限%（V/V）	无资料
	爆炸下限%（V/V）	20	辛醇/水分配系数的对数值	无资料
	溶解性	溶于丙酮、乙二醇、甲苯。		
稳定性和反应活性	避免接触的条件	/	禁忌物	强氧化剂
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳。		
主要组成与性状	主要用途	用作金属涂料、金属粘合剂、玻璃纤维增强结构材料、防腐材料、金属加工用模具等，在电器工业中用作绝缘材料。		
	外观与性状	根据分子结构和分子量大小的不同，其物态可从无臭、无味的黄色透明液体至固体。		
健康危害	健康危害	制备和使用环氧树脂的工人，可有头痛、恶心、食欲不振、眼灼痛、眼睑水肿、上呼吸道刺激、皮肤病症等。本品的主要危害为引起过敏性皮肤病，其表现形式为瘙痒性红斑、丘疹、疱疹、湿疹性皮炎等。		
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	脱离现场至空气新鲜处。就医。		
	食入	饮足量温水，催吐。就医。		
消防措施	危险特性	易燃，遇明火、高热能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。气体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。		
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。		
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		

泄漏 应急 处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。若是液体。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或类似物质吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
----------------	--

表 3.2-2 固化剂安全技术说明书

化学品安全技术说明书

仅用于工业上

EPIKURE™ Curing Agent MGS RIMH 037

第一部分 物质或化合物和供应商的标识

产品名称 : 环氧树脂固化剂/MGS RIMH037 /DD80 900KG
MSDS编号 : S-00478
化学名 : 无资料。
其他标识手段 : 无资料。
产品类型 : 固化剂
产品用途 : 环氧树脂系统

制造商/供应商/进口商 : 瀚森化工企业管理（上海）有限公司
中国上海市浦东新区
张江高科技园区李冰路227号
邮编：201203

联络人 : 4information@hexion.com

电话 : 一般资讯
+86-21-3860-4600

应急电话号码 : +86-532-8388-9090（国家安全生产监督管理总局化学品登记中心）
+86-10-5100-3039（CareChem24）

第2部分 危险性概述

紧急情况概述：

形态：液体
颜色：淡蓝色
气味：胺类。
吞咽或皮肤接触有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能导致皮肤过敏反应。
对水生生物有毒并具有长期持续影响。

物质或混合物的分类 : 急性毒性:口服 - 4
急性毒性:皮肤 - 4
皮肤腐蚀/刺激 - 1C
严重眼睛损伤/眼睛刺激性 - 1
呼吸或皮肤过敏——皮肤 - 1

危害水生环境—急性危险 - 3

危害水生环境—慢性危险 - 2

化学品分类和标记全球协调体系(GHS)标签要素

危险象形标记	:	
警示词	:	危险
危险性说明	:	吞咽或皮肤接触有害。 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。 可能导致皮肤过敏反应。 对水生生物有毒并具有长期持续影响。
<u>防范说明</u>		
一般	:	不适用。
预防措施	:	戴防护手套。 戴防护眼镜、防护面罩。 穿防护服。 避免释放到环境中。 避免吸入蒸气。 使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。 操作后彻底清洗手部。 受污染的工作服不得带出工作场地。
事故响应	:	收集溢出物。 如误吸入： 将患者转移到空气新鲜处，休息，保持利于呼吸的体位。 立即呼叫解毒中心/医生。 如误吞咽： 立即呼叫解毒中心/医生。 漱口。 不得诱导呕吐。 如皮肤（或头发）沾染： 立即脱掉所有沾染的衣服。 用水冲洗皮肤或淋浴。 沾染的衣服清洗后方可重新使用。 立即呼叫解毒中心/医生。 如皮肤沾染： 用大量肥皂水和水清洗。 如感觉不适，呼叫解毒中心或医生。 如发生皮肤刺激或皮疹： 求医/就诊。 如进入眼睛： 用水小心冲洗几分钟。 如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。 立即呼叫解毒中心/医生。

贮存	:	存放处须加锁。
废弃处置	:	本品、容器的处置应遵守所有地方的、地区的、国家的和国际法规的规定。
物理/化学危险	:	不适用。
人类健康危险	:	吞咽或皮肤接触有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能导致皮肤过敏反应。
环境危害	:	对水生生物有毒并具有长期持续影响。
没有分类的其他危害	:	没有已知信息。

第3部分 成分 / 组成信息

物质/混合物	:	混合物
化学名	:	无资料。
其他标识手段	:	无资料。

有害物质名称	重量百分比	CAS号码
含烷基醚的胺类化合物	50 - 70	* *
脂环族胺类化合物	30 - 50	* *

没有出现就供应商当前所知可应用的浓度，被分类为对健康或环境有害及因此需要在本节报告的添加剂。职业暴露限制，如果有的话，列在第 8 节中。

第4部分 急救措施

注明必要的措施

眼睛接触	:	立即就医。呼叫中毒控制中心或就医。 立即用大量水冲洗眼睛，并不时提起上下眼睑。 检查和取出任何隐形眼镜。连续冲洗至少十分钟。 化学烧伤必须立即由医生治疗。
吸入	:	立即就医。呼叫中毒控制中心或就医。 将患者转移到空气新鲜处，休息，保持利于呼吸的体位。 如果仍怀疑有烟存在，救助者应当戴适当的面罩或独立的呼吸装置。 如没有呼吸，呼吸不规则或呼吸停止，由受过训练的人员进行人工呼吸或给氧。 如使用嘴对嘴呼吸方法进行救助，可能会对救助者造成危险。 如失去知觉，应置于康复位置并立即寻求医疗救治。 保持呼吸道畅通。 解开过紧的衣服，如领口、领带、皮带或腰带。 在火灾时吸入分解产品后，症状可能延迟才出现。 受到暴露的患者须医疗观察 48小时。
皮肤接触	:	立即就医。呼叫中毒控制中心或就医。用大量肥皂和水清洗。 脱去受污染的衣服和鞋子。

,

食入	: 脱下被污染的衣物前请用水彻底冲洗，或者戴手套。 连续冲洗至少十分钟。 化学烧伤必须立即由医生治疗。 在任何疾病或症状存在的情况下，应避免进一步暴露。 衣物重新使用前应清洗。 鞋子在重新使用前应彻底清洗。 立即就医。 呼叫中毒控制中心或就医。 用水冲洗口腔。 如有假牙请摘掉。 将患者转移到空气新鲜处，休息，保持利于呼吸的体位。 如物质已被吞下且患者保持清醒，可饮少量水。 如患者感到恶心就应停止，因为呕吐会有危险。 禁止催吐，除非有专业医疗人士指导。 如发生呕吐， 应保持头部朝下以避免呕吐物进入肺部。 化学烧伤必须立即由医生治疗。 切勿给失去意识者任何口服物。 如失去知觉，应置于康复位置并立即寻求医疗救治。 保持呼吸道畅通。 解开过紧的衣服，如领口、领带、皮带或腰带。
----	--

最重要的急性和延迟症状/效应

潜在的急性健康影响

眼睛接触	: 造成严重眼损伤。
吸入	: 可放出对呼吸系统极富刺激性或腐蚀性的气体、蒸气或粉尘。 接触分解产物下会导致健康危险。 暴露后，严重的影响会延迟才出现。
皮肤接触	: 导致严重烫伤。 皮肤接触有害。 可能导致皮肤过敏反应。
食入	: 吞咽有害。 可能烧伤嘴、咽喉或胃。

过度接触征兆/症状

眼睛接触	: 不利症状可能包括如下情况： 疼痛 流泪 充血发红
吸入	: 没有具体数据。
皮肤接触	: 不利症状可能包括如下情况： 疼痛或刺激 充血发红 可能产生疱疹
食入	: 不利症状可能包括如下情况： 胃痛

必要时注明应立即就医及所需的特殊治疗

医生注意事项	: 在火灾时吸入分解产品后，症状可能延迟才出现。 受到暴露的患者须医疗观察 48小时。
特殊处理	: 无特殊处理。
急救人员防护	: 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。 如果仍怀疑有烟存在，救助者应当戴适当的面罩或独立的呼吸装置。 如使用嘴对嘴呼吸方法进行救助，可能会对救助者造成危险。

脱下被污染的衣物前请用水彻底冲洗，或者戴手套。

请参阅“毒理学资料”（第 11 部分）

第5部分 消防措施

灭火介质

- 适当的灭火介质 : 使用适合扑灭周围火灾的灭火剂。
- 不适当的灭火介质 : 没有已知信息。

化学品产生的具体危险 : 在燃烧或加热情况下，会发生压力增加与容器爆裂。
本物质对水生物有毒并具有长期持久影响。
必须收集被本产品污染了的消防水，且禁止将其排放到任何水道（下水道或排水沟）。

有害的热分解产物 : 分解产物可能包括如下物质：
二氧化碳
一氧化碳
氮氧化物

消防人员的特殊防护设备和防范措施 : 如有火灾，撤离所有人员离开灾区及邻近处，以迅速隔离现场。
如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。

消防人员特殊防护设备 : 消防人员须穿戴适当的防护设备和带有保护整个面部的正压自给式呼吸装置（SCBA）。

第6部分 泄漏应急处理

人身防范、保护设备和应急程序

对于非紧急反应人员 : 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。
疏散周围区域。防止无关人员和无防护的人员进入。
禁止接触或走过溢出物质。勿吸入蒸气或烟雾。
提供足够的通风。通风不充足时应戴合适的呼吸器。
穿戴合适的个人防护装备。

对于紧急反应人员 : 如需穿戴特殊的服装来处理泄漏物，请参考第8部分关于合适的和不合适的物料的信息。参见“非紧急反应人员”部分的信息。

环境防范措施 : 避免溢出物扩散和流走，避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。
如产品已经导致环境污染（下水道，水道，土壤或空气），请通知有关当局。水污染物质。如大量释放可危害环境。
收集溢出物。

抑制和清洁的方法和材料

小量泄漏 : 若无危险，阻止泄漏。将容器移离泄漏区域。
如果溶于水，用水稀释并抹除。
相应的，如果不溶于水，用一种惰性的干燥物料吸收并置于合适的废弃处置容器中。经由特许的废弃物处理合同商处置。

第9部分 理化特性

外观

物理状态	: 液体
颜色	: 淡蓝色
气味	: 胺类。
气味阈值	: 无资料。
pH值	: 无资料。

版本: 1.3

发行日期/修订日期: 19. 04. 2015

上次发行日期: 28. 03. 2014

EPIKURE™ Curing Agent MGS RIMH 037

页数:

熔点	: 无资料。
沸点	: 247 ° C (476.60 ° F)
闪点	: 112 ° C (233.60 ° F)
燃烧时间	: 无资料。
燃烧速率	: 无资料。
蒸发速率	: 无资料。
易燃性 (固体、气体)	: 无资料。
爆炸 (燃烧) 上限和下限	: 下限: 无资料。 上限: 无资料。
蒸气压	: 无资料。
蒸气密度	: 无资料。
相对密度	: 无资料。
密度	: 0,950 g/cm3
溶解性	: 无资料。
水中溶解度	: 可溶
n-辛醇 / 水分配系数	: 无资料。
自燃温度	: 无资料。
降解温度	: 无资料。
自加速分解温度	: 无资料。
粘度	: 动态: 15 - 30 mPa · s @ 25 ° C (77.00 ° F) (ISO 9371)
	运动学的: 无资料。

表 3.2-3 针孔腻子安全技术说明书

化学品安全技术说明书



发行日期/修订日期
版本 1.01

9 二月 2015

第一部分 物质或化合物和供应商的标识

产品代码 : LM356-50
产品名称 : LM356-50 高性能聚氨酯风机叶片专用针孔腻子
Product name : HIGH PERFORMANCE PU PUTTY FOR WIND BLADE
产品类型 : 液体。

物质或混合物相关的确定的用途和使用防止建议

已辨识的用途

涂层。 油漆。 涂料有关物质。

建议不要使用于

不适用。

原因

供应商的详细情况 : 鹿贝捷漆油贸易（上海）有限公司
中国（上海）自由贸易实验区加枫路28号新康2号楼5层2512室
邮编：200131
电话：86 4006202570
传真：86 21 33528789

紧急电话号码（带值班时间） : 86 532 83889090

第2部分 危险性概述

物质或混合物的分类 : 特异性靶器官毒性 反复接触 - 类别 1

化学品分类和标记全球协调体系(GHS)标签要素

危险象形标记

:



警示词

: 危险

危险性说明

: 长期或反复接触会对器官造成伤害。

防范说明

预防措施

: 避免吸入蒸气。 使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。 操作后彻底清洗手部。

事故响应

: 如感觉不适，须求医/就诊。

贮存

: 不适用。

废弃处置

: 本品、容器的处置应遵守所有地方的、地区的、国家的和国际法规的规定。

产品代码	LM356-50	发行日期	9 二月 2015	版本	1.01
产品名称	LM356-50 高性能聚氨酯风机叶片专用针孔腻子				

第3部分 成分 / 组成信息

物质/制剂 : 混合物

美国化学文摘社(CAS)编号/其它标识号

CAS 号码 : 不适用。

EC 号 : 混合

组分名称	%	CAS 号码
沸石	15 - <20	1318-02-1
方英石 (<10 microns)	15 - <20	14464-46-1
乙酸乙酯	5 - <7	141-78-6

没有出现就供应商当前所知可应用的浓度，被分类为对健康或环境有害及因此需要在本节报告的添加剂。

职业暴露限制，如果有的话，列在第 8 节中。

SUB 代码代表没有披露CAS编号的物质

第4部分 急救措施

注明必要的措施

- 眼睛接触** : 检查和取出任何隐形眼镜。 撑开眼睑，立即用大量流动水洗眼至少 15 分钟。立即就医治疗。
- 吸入** : 移至空气新鲜处。 让患者保持温暖并休息。 如没有呼吸，呼吸不规则或呼吸停止，由受过训练的人员进行人工呼吸或给氧。
- 皮肤接触** : 脱去受污染的衣服和鞋子。 用肥皂与水彻底清洗皮肤，或使用认可的皮肤清洁剂清洗。 严禁使用溶剂或稀释剂。
- 食入** : 如食入，立即就医并出示容器或标签。 让患者保持温暖并休息。 不得诱导呕吐。

最重要的急性和延迟症状/效应

潜在的急性健康影响

- 眼睛接触** : 没有明显的已知作用或严重危险。
- 吸入** : 没有明显的已知作用或严重危险。
- 皮肤接触** : 使皮肤脱脂。 可能导致皮肤干燥和刺激。
- 食入** : 没有明显的已知作用或严重危险。

过度接触征兆/症状

- 眼睛接触** : 没有具体数据。
- 吸入** : 没有具体数据。
- 皮肤接触** : 不利症状可能包括如下情况：
刺激
干燥
龟裂
- 食入** : 没有具体数据。

必要时注明立即就医及所需特殊治疗

- 医生注意事项** : 对症处理 如果被大量摄入或吸入，立即联系中毒处置专家。
- 特殊处理** : 无特殊处理。
- 急救人员防护** : 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。如使用嘴对嘴呼吸方法进行救助，可能会对救助者造成危险。

产品代码	LM356-50	发行日期	9 二月 2015	版本	1.01
产品名称	LM356-50 高性能聚氨酯风机叶片专用针孔腻子				

第4部分 急救措施

请参阅“毒理学资料”（第 11 部分）

第5部分 消防措施

灭火介质

- 适当的灭火介质：使用适合扑灭周围火灾的灭火剂。
- 不适当的灭火介质：没有已知信息。

化学品产生的具体危险：在燃烧或加热情况下，会发生压力增加与容器爆裂。

有害的热分解产物：分解产物可能包括如下物质：
二氧化碳
一氧化碳
金属氧化物

消防人员的特殊防护设备和防范措施：如有火灾，撤离所有人员离开灾区及邻近处，以迅速隔离现场。
如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。

消防人员特殊防护设备：消防人员须穿戴适当的防护设备和带有保护整个面部的正压自给式呼吸装置（SCBA）。

第6部分 泄漏应急处理

人身防范、保护设备和应急程序

- 对于非紧急反应人员：如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。 疏散周围区域。
防止无关人员和无防护的人员进入。 禁止接触或走过溢出物质。
避免吸入蒸气或烟雾。 提供足够的通风。 通风不充足时应戴合适的呼吸器。
穿戴合适的个人防护装备。
- 对于紧急反应人员：如需穿戴特殊的服装来处理泄漏物，请参考第8部分关于合适的和不合适的物料的信息。
。 参见“非紧急反应人员”部分的信息。

环境防范措施：避免溢出物扩散和流走，避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。
如产品已经导致环境污染（下水道，水道，土壤或空气），请通知有关当局。

抑制和清洁的方法和材料

- 小量泄漏：若无危险，阻止泄漏。 将容器移离泄漏区域。 如果溶于水，用水稀释并抹除。
相应的，如果不溶于水，用一种惰性的干燥物料吸收并置于合适的废弃处置容器中。
经由特许的废弃物处理合同商处置。
- 大量泄漏：若无危险，阻止泄漏。 将容器移离泄漏区域。 从上风向接近泄漏物。
防止进入下水道、水道、地下室或密闭区域。
将溢出物冲洗至废水处理厂或者依照下述方法处理。 用不燃吸收剂如沙、土、蛭石、硅藻土来控制收集泄漏物，并装在容器内，以根据当地的法规要求处理（参阅第 13 部分）。 经由特许的废弃物处理合同商处置。
被污染的吸附物质可呈现与溢出产品同样的危险。 注：有关应急联系信息，
请参阅第 1 部分：有关废弃物处理，请参阅第 13 部分。

产品代码	LM356-50	发行日期	9 二月 2015	版本	1.01
产品名称	LM356-50 高性能聚氨酯风机叶片专用针孔腻子				

第7部分 操作处置与储存

安全搬运的防范措施

- ：穿戴适当的个人防护设备（参阅第8部分）。应当禁止在本物质的处理、储存和加工区域饮食和抽烟。工作人员应在饮食和抽烟之前洗手。进入饮食区域前，脱去污染的衣物和防护装备。禁止食入。避免接触眼睛、皮肤及衣物。避免吸入蒸气或烟雾。仅在充足的通风条件下使用。通风不充足时应戴合适的呼吸器。保持在原容器或已批准的由相容的材料制成的代替品中，不使用时容器保持密闭。空容器中保留有产品残余物且可能非常危险。请勿重复使用容器。

安全存储的条件， 包括任何不相容性

- ：按照当地法规要求来储存。储存于原容器中，防止直接光照，置于干燥、凉爽和通风良好的区域，远离禁忌物（见第10部分）、食品和饮料。使用容器前，保持容器关紧与密封。已开封的容器必须小心地再封好，并保持直立以防止漏出。请勿储存在未加标签的容器中。采用合适的收容方式以防止污染环境。

第8部分 接触控制和个体防护

控制参数

职业接触限值

组分名称	接触限值
沸石	GBZ 2.1 (中国, 4/2007). PC-TWA: 5 mg/m^3 8 小时。形成：尘
乙酸乙酯	GBZ 2.1 (中国, 4/2007). PC-STEL: 300 mg/m^3 15 分钟。 PC-TWA: 200 mg/m^3 8 小时。

推荐的监测程序

- ：如产品含有具有接触限值的组分，应监测个人，工作场所的大气或生物环境以测定通风或其它控制措施的有效性和/或运用呼吸保护装备的必要性。监测标准应作出适当的参考。有害物质的测定方法参考国家指导性文件也将是必需的。

适当的工程控制

- ：如果使用过程中会产生粉尘、烟雾、气体、蒸气或雾气，请采用工艺隔离设备，局部通风系统或其它工程控制以确保工人工作环境的空气传播污染物含量低于建议的或法定的限值。

环境接触控制

- ：应检测由通风或工作过程装备的排放物以保证它们满足环境保护法规的要求。在某些情况下，为了将排放物减至能接受的含量，有必要改装烟雾洗涤器，过滤器或过程装备。

个人保护措施

卫生措施

- ：接触化学物质后，在饭前、吸烟前、入厕前和工作结束后要彻底清洗手、前臂和脸。采用适当的技术移除可能已遭污染的衣物。污染的衣物重新使用前需清洗。确保洗眼台和安全淋浴室靠近工作处。

眼睛防护

- ：戴有侧罩的安全防护眼镜。

身体防护

- ：若风险评估结果表明是必要的，在接触化学产品时，请始终配带符合标准的抗化学腐蚀，不渗透的手套。考虑手套制造商指定的参数，在使用过程中检查手套是否仍然保持其防护性能。应该指出，任何手套材料的突破时间可能会针对不同的手套制造商而不同。一旦混合物含有几种物质时，手套的防护时间无法准确估计。

身体防护

- ：个人防护用品的选择应以执行工作种类和所冒风险为根据，并且须得到专业人员的核准。

其他皮肤防护

- ：合适的鞋类和任何其他皮肤防护措施的选择应基于正在执行的任务和所涉及的风险，并在操作处置该产品之前得到专家的许可。

产品代码 LM356-50 发行日期 9 二月 2015 版本 1.01
 产品名称 LM356-50 高性能聚氨酯风机叶片专用针孔腻子

第8部分 接触控制和个体防护

呼吸系统防护 : 选择呼吸器必须根据已知或预期的暴露级别、产品的危险以及所选呼吸器的安全工作极限。工作人员如暴露于浓度大于暴露限制时，应穿戴核准并适用的呼吸器。若风险评估结果表明是必要的，请使用符合标准的合适的带有空气净化装置或空气供给装置的呼吸器具。

第9部分 理化特性

外观

物理状态 : 液体。
沸点 : >37.78℃ (>100°F (华氏度))
闪点 : 闭杯: 93.3℃ (199.9°F (华氏度))
材料支持燃烧。 : 是的。
相对密度 : 1.46
溶解性 : 在下列物质中不溶: 冷水。
粘度 : Not Applicable

第10部分 稳定性和反应性

活动性 : 无本品或其成分反应性相关的试验数据。
化学稳定性 : 本产品稳定。
危险反应的可能性 : 在正常状态下储存与使用不会发生危险化学反应。
应避免的条件 : 暴露于高温可产生有害分解产物。
不相容的物质 : 远离下列物品以防止发生强放热反应: 氧化剂, 强碱, 强酸类。
危险的分解产物 : 分解产物可能包括如下物质: 一氧化碳, 二氧化碳, 烟雾, 氧化氮。

第11部分 毒理学信息

毒理效应信息

急性毒性

产品/成份名称	结果	种类	剂量	暴露
沸石	LD50 口服	大鼠	>5 g/kg	-
乙酸乙酯	LD50 皮肤	兔子	>5 g/kg	-
	LD50 口服	大鼠	5620 mg/kg (毫克/千克)	-

刺激或腐蚀

无资料。

敏化作用

无资料。

表 3.2-4 水性漆安全技术说明书

化学品安全技术说明书 安全技术说明书根据 GB/ T 16483-2008 和 GB/ T 17519-2013 	
发行日期/修订日期 版本 2	26 七月 2021
第1部分 化学品及企业标识	
产品代码 产品名称 Product name 产品类型	: QT255-35/15K-C3 : 底面合一高性能水性漆风机叶片专用保护面漆 RAL7035 : HP WB DTM Coatings for Wind Blade -RAL7035 : 液体。
化学品的推荐用途和限制用途	
产品用途 物质/制程的使用 限制用途	: 工业应用。 : 涂层。 : 不适用。
企业标识	: 庞贝捷漆油贸易（上海）有限公司 中国（上海）自由贸易试验区加枫路28号新康2号楼5层2512室 邮编：200131 电话：86 4008202570 传真：86 21 33528789
应急咨询电话（带值班时间） : 00 86 532 83889090	
第2部分 危险性概述	
物质或混合物的分类根据 GB13690-2009 和 GB30000-2013	
紧急情况概述 液体。 ☒ 可能造成皮肤过敏反应。 ☒ 时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。 含异噻唑啉酮。可能会导致过敏反应。 如发生皮肤刺激或皮疹： 求医/就诊。 有关环境保护措施，请参阅第 12 节。	
GHS危险性类别	: ☒ 皮肤致敏物 - 类别 1 ☒ 混合物中由对水生环境毒性未知的组分组成的比率： 22.5%
标签要素 象形图	: 
警示词 危险性说明 防范说明	: 警告 : ☒ 可能造成皮肤过敏反应。
China 中国 页数: 1/10	

产品代码	QT255-35/15K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	2
产品名称	底面合一高性能水性漆风机叶片专用保护面漆 RAL7035				

第2部分 危险性概述

预防措施	: ☒ 防护手套。 避免吸入蒸气。 受沾染的工作服不得带出工作场地。
事故响应	: 脱掉所有沾染的衣服,清洗后方可重新使用。 如皮肤沾染: 用水充分清洗/。 如发生皮肤刺激或皮疹: 求医/就诊。
适用灭火剂	: 使用适合扑灭周围火灾的灭火剂。
安全储存	: 不适用。
废弃处置	: 处置内装物/容器按照地方/区域/国家/国际规章。

物理和化学危险 : 没有明显的已知作用或严重危险。

健康危害 : ☒ 能造成皮肤过敏反应。 长时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。

与物理、化学和毒理特性有关的症状

眼睛接触	: 没有具体数据。
吸入	: 没有具体数据。
皮肤接触	: ☒ 刺激症状可能包括如下情况: 刺激 充血发红 干燥 龟裂
食入	: 没有具体数据。

延迟和即时影响, 以及短期和长期接触引起的慢性影响

短期暴露	
潜在的即时效应	: 无资料。
潜在的延迟效应	: 无资料。
长期暴露	
潜在的即时效应	: 无资料。
潜在的延迟效应	: 无资料。

环境危害 : ☒ 有明显的已知作用或严重危险。

其他危害 : ☒ 时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。

第3部分 成分 / 组成信息

物质 / 混合物 : 混合物

美国化学文摘社(CAS)编号/其它标识号

CAS号码 : 不适用。

组分名称	%	CAS号码
☒ 5-二氯-2-辛基-3(2H)-异噻唑酮	0.1 - <1	64359-81-5

就供应商当前已知, 在所适用的浓度中, 没有其它对健康或环境有害的成分需要在本章节报告。

产品代码	QT255-35/15K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	2
产品名称	底面合一高性能水性漆风机叶片专用保护面漆 RAL7035				

第3部分 成分 / 组成信息

职业暴露限制，如果有的话，列在第 8 节中。

SUB代码代表没有披露CAS编号的物质

第4部分 急救措施

急救措施的描述

- 眼睛接触** : 检查和取出任何隐形眼镜。撑开眼睑，立即用大量流动水洗眼至少 10 分钟。立即就医治疗。
- 吸入** : 移至空气新鲜处。让患者保持温暖并休息。如没有呼吸，呼吸不规则或呼吸停止，由受过训练的人员进行人工呼吸或给氧。
- 皮肤接触** : 脱去受污染的衣服和鞋子。用肥皂与水彻底清洗皮肤，或使用认可的皮肤清洁剂清洗。严禁使用溶剂或稀释剂。
- 食入** : 如食入，立即就医并出示容器或标签。让患者保持温暖并休息。不得诱导呕吐。

最重要的症状和健康影响

潜在的急性健康影响

- 眼睛接触** : 没有明显的已知作用或严重危险。
- 吸入** : 没有明显的已知作用或严重危险。
- 皮肤接触** : ☒ 皮肤脱脂。可能导致皮肤干燥和刺激。可能造成皮肤过敏反应。
- 食入** : 没有明显的已知作用或严重危险。

过度接触征兆/症状

- 眼睛接触** : 没有具体数据。
- 吸入** : 没有具体数据。
- 皮肤接触** : ☒ 不利症状可能包括如下情况：
刺激
充血发红
干燥
龟裂
- 食入** : 没有具体数据。

必要时注明要立即就医及所需特殊治疗

- 对医生的特别提示** : ☒ 火灾时吸入分解产品后，症状可能延迟才出现。受到暴露的患者须医疗观察 48 小时。
- 特殊处理** : 无特殊处理。
- 对保护施救者的忠告** : 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。如使用嘴对嘴呼吸方法进行救助，可能会对救助者造成危险。脱下被污染的衣物前请用水彻底冲洗，或者戴手套。

请参阅“毒理学资料”（第 11 部分）

产品代码	QT255-35/15K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	2
产品名称	底面合一高性能水性漆风机叶片专用保护面漆 RAL7035				

第5部分 消防措施

灭火介质

适用灭火剂 : 使用适合扑灭周围火灾的灭火剂。

不适用灭火剂 : 没有已知信息。

特别危险性 : ☒ 燃烧或加热情况下, 会发生压力增加与容器爆裂。

有害的热分解产物 : ☒ 解产物可能包括如下物质:

碳氧化物
氮氧化物
金属氧化物
氰酸盐和异氰酸盐。
氰化氢

灭火注意事项及防护措施 : 如有火灾, 撤离所有人员离开灾区及邻近处, 以迅速隔离现场。 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时, 不可采取行动。

消防人员特殊防护设备 : 消防人员须穿戴适当的防护设备和带有保护整个面部的正压自给式呼吸装置 (SCBA)。

第6部分 泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处置程序

非应急人 : 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时, 不可采取行动。 疏散周围区域。 防止无关人员和无防护的人员进入。 禁止接触或走过溢出物质。 避免吸入蒸气或烟雾。 提供足够的通风。 通风不充足时应戴合适的呼吸器。 穿戴合适的个人防护装备。

应急人 : 如需穿戴特殊的服装来处理泄漏物, 请参考第8部分关于合适的和不合适的物料的信息。 参见“非应急人”部分的信息。

环境保护措施 : ☒ 避免溢出物扩散和流走, 避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。 如产品已经导致环境污染 (下水道, 水道, 土壤或空气), 请通知有关当局。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

小量泄漏 : 若无危险, 阻止泄漏。 将容器移离泄漏区域。 如果溶于水, 用水稀释并抹除。 相应的, 如果不溶于水, 用一种惰性的干燥物料吸收并置于合适的废弃处置容器中。 经由特许的废弃物处理合同商处置。

大量泄漏 : 若无危险, 阻止泄漏。 将容器移离泄漏区域。 从上风向接近泄漏物。 防止进入下水道、水道、地下室或密闭区域。 将溢出物冲洗至废水处理厂或者依照下述方法处理。 用不燃吸收剂如沙、土、蛭石、硅藻土来控制收集泄漏物, 并装在容器内, 以根据当地的法规要求处理 (参阅第 13 部分)。 经由特许的废弃物处理合同商处置。 被污染的吸附物质可呈现与溢出产品同样的危险。 注: 有关应急联系信息, 请参阅第 1 部分; 有关废弃物处理, 请参阅第 13 部分。

产品代码	QT255-35/15K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	2
产品名称	底面合一高性能水性漆风机叶片专用保护面漆 RAL7035				

第7部分 操作处置与储存

安全处置注意事项 : 佩戴适当的个人防护设备（参阅第 8 部分）。患有皮肤过敏史的个体不应受雇于任何与本产品有关的作业。避免接触进入眼睛、皮肤或衣物。禁止食入。避免吸入蒸气或烟雾。保持在原装容器或已批准的由相容的材料制成的代替品中，不使用时容器保持密闭。空容器中保留有产品残余物且可能非常危险。请勿重复使用容器。

安全存储的条件，包括任何不相容性 : 禁止在如下温度以下保存：5℃（41°F（华氏度））。按照当地法规要求来储存。储存于原装容器中，防止直接光照，置于干燥、凉爽和通风良好的区域，远离禁忌物（见第10部分）、食品和饮料。使用容器前，保持容器关紧与密封。已开封的容器必须小心地再封好，并保持直立以防止漏出。请勿储存在未加标签的容器中。采用合适的收容方式以防止污染环境。接触或使用前，请参见第 10 节中所规定的禁忌物料。

第8部分 接触控制和个体防护

控制参数

职业接触限值

无。

推荐的监测程序

: 如产品含有具有接触限值的组份，应监测个人，工作场所的大气或生物环境以测定通风或其它控制措施的有效性和/或运用呼吸保护装备的必要性。监测标准应作出适当的参考。有害物质的测定方法参考国家指导性文件也将是必需的。

工程控制

: 良好的全面通风应当足以控制工人工作环境的空气传播污染物含量。

环境接触控制

: 应检测由通风或工作过程装备的排放物以保证它们满足环境保护法规的要求。在某些情况下，为了将排放物减至能接受的内容量，有必要改装烟雾洗涤器，过滤器或过程装备。

个人保护措施

卫生措施

: 接触化学物质后，在饭前、吸烟前、入厕前和工作结束后要彻底清洗手、前臂和脸。采用适当的技术移除可能已遭污染的衣物。受沾染的工作服不得带出工作场地。污染的衣物重新使用前需清洗。确保洗眼台和安全淋浴室靠近工作处。

眼睛防护

: 戴有侧罩的安全防护眼镜。

皮肤防护

手防护

: 若风险评估结果表明是必要的，在接触化学产品时，请始终配戴符合标准的抗化学腐蚀，不渗透的手套。考虑手套制造商指定的参数，在使用过程中检查手套是否仍然保持其防护性能。应该指出，任何手套材料的突破时间可能会针对不同的手套制造商而不同。一旦混合物含有几种物质时，手套的防护时间无法准确估计。

手套

: 丁基橡胶

身体防护

: 个人防护用品的选择应以执行工作种类和所冒风险为根据，并且须得到专业人员的核准。

其他皮肤防护

: 合适的鞋类和任何其他皮肤防护措施的选择应基于正在执行的任务和所涉及的风险，并在操作处置该产品之前得到专家的许可。

呼吸系统防护

: 选择呼吸器必须根据已知或预期的暴露级别、产品的危险以及所选呼吸器的安全工作极限。工作人员如暴露于浓度大于暴露限制时，应穿戴核准并适用的呼吸器。若风险评估结果表明是必要的，请使用符合标准的合适的带有空气净化装置或空气供给装置的呼吸器具。

产品代码	QT255-35/15K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	2
产品名称	底面合一高性能水性漆风机叶片专用保护面漆 RAL7035				

第9部分 理化特性

外观	
物理状态	: 液体。
pH值	: 7.5
沸点	: >37.78℃ (>100°F (华氏度))
闪点	: 闭杯: 94℃ (201.2°F (华氏度)) [产品不支持持续燃烧。]
爆炸(燃烧)上限和下限	: 不适用。
相对密度	: 1.35
体积密度 (g/cm³)	: 1.35
溶解性	: 在下列物质中不溶: 冷水。
黏度	: 20℃: >21 mm²/s

第10部分 稳定性和反应性

反应性	: 无本品或其成分反应性相关的试验数据。
稳定性	: 本产品稳定。
危险反应	: 在正常状态下储存与使用不会发生危险化学反应。
应避免的条件	: 暴露于高温可产生有害分解产物。
禁配物	: 远离下列物品以防止发生强放热反应: 氧化剂, 强碱, 强酸类。
危险的分解产物	: 分解产物可能包含下列材料, 具体视条件而定: 氰酸盐和异氰酸盐。 碳氧化物 氮氧化物 氟化氢 金属氧化物

第11部分 毒理学信息

毒理学效应信息

急性毒性

产品/成份名称	结果	种类	剂量	暴露
5-二氯-2-辛基-3(2H)-异噻唑酮	LC50 吸入 尘埃和雾	大鼠	0.22 mg/l (毫克/升)	4 小时
	LD50 皮肤	兔子	3.9 g/kg (克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	2.2 g/kg (克/千克)	-

刺激或腐蚀

无资料。

敏化作用

无资料。

致突变性

无资料。

致瘤性

无资料。

产品代码	QT255-35/15K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	2
产品名称	底面合一高性能水性漆风机叶片专用保护面漆 RAL7035				
第11部分 毒理学信息					

生殖毒性

无资料。

致畸性

无资料。

特异性靶器官系统毒性—一次接触

名称	分类	接触途径	目标器官
5-二氯-2-辛基-3(2H)-异噻唑酮	类别 3	-	呼吸道刺激

特异性靶器官系统毒性-反复接触

无资料。

吸入危害

无资料。

有关可能的接触途径的信息 : 无资料。

潜在的急性健康影响**眼睛接触**

: 没有明显的已知作用或严重危险。

吸入

: 没有明显的已知作用或严重危险。

皮肤接触

: 皮肤脱脂。 可能导致皮肤干燥和刺激。 可能造成皮肤过敏反应。

食入

: 没有明显的已知作用或严重危险。

与物理、化学和毒理特性有关的症状**眼睛接触**

: 没有具体数据。

吸入

: 没有具体数据。

皮肤接触: 刺激症状可能包括如下情况:
刺激
充血发红
干燥
龟裂**食入**

: 没有具体数据。

延迟和即时影响, 以及短期和长期接触引起的慢性影响**短期暴露****潜在的即时效应**

: 无资料。

潜在的延迟效应

: 无资料。

长期暴露**潜在的即时效应**

: 无资料。

潜在的延迟效应

: 无资料。

潜在的慢性健康影响**一般**

: 时间或重复的接触可使皮肤脱脂而导致刺激, 龟裂和/或皮炎。 一旦敏化, 暴露于非常低的水平也可能产生严重的过敏反应。

致癌性

: 没有明显的已知作用或严重危险。

致突变性

: 没有明显的已知作用或严重危险。

生殖毒性

: 没有明显的已知作用或严重危险。

产品代码	QT255-35/15K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	2
产品名称	底面合一高性能水性漆风机叶片专用保护面漆 RAL7035				
第11部分 毒理学信息					

毒性的度量值**急性毒性估计值**

产品/成份名称	口服 (mg/kg (毫克/千克))	皮肤 (mg/kg (毫克/千克))	吸入(气体) (ppm)	吸入(蒸气) (mg/l (毫克/升))	吸入(尘与雾) (mg/l (毫克/升))
5-二氯-2-辛基-3(2H)-异噻唑酮	500	1100	N/A	N/A	0.22

其他信息

时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。反复的暴露于高浓度的蒸气中会引起呼吸系统刺激和永久的脑部和神经系统损坏。吸入浓度高于推荐暴露极限的蒸气/悬浮颗粒会导致头痛、困倦和恶心，并且会导致昏迷或死亡。含异噻唑啉酮。可能会导致过敏反应。避免接触皮肤及衣物。

第12部分 生态学信息**生态毒性**

产品/成份名称	结果	种类	暴露
5-二氯-2-辛基-3(2H)-异噻唑啉酮	急性 EC50 267.368 µg/l 海水	藻类 - Nitzschia pungens	96 小时
	急性 LC50 0.318 mg/l (毫克/升) 海水	甲壳类动物 - Artemia sp.	48 小时
	慢性 NOEC 19.789 µg/l 海水	藻类 - Nitzschia pungens	96 小时

持久性和降解性

无资料。

潜在的生物累积性

无资料。

土壤中的迁移性

土壤/水分配系数 (K_{oc}) : 无资料。

其他环境有害作用

: 没有明显的已知作用或严重危险。

第13部分 废弃处置**处置方法**

: 应尽可能避免或减少废物的产生。产品、溶液和其副产品的处置应符合环境保护、废弃物处理法规和当地相关法规的要求。经由特许的废弃物处理合同商处理剩余物与非再生产品。废物不应未经处置就排入下水道，除非完全符合所有管辖权内主管机构的要求。包装废弃物应回收。仅在回收利用不可行时，才考虑焚烧或填埋。采用安全的方法处理本品及其容器。操作处置没有清洁或冲洗的空容器时，应小心处理。空的容器或内衬可能保留一些产品的残余物。避免溢出物扩散和流走，避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。

产品代码	QT255-35/15K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	2
产品名称	底面合一高性能水性漆风机叶片专用保护面漆 RAL7035				

第14部分 运输信息

	中国	UN	IMDG	IATA
联合国危险货物编号 (UN号)	不受管制。	不受管制。	Not regulated.	Not regulated.
联合国运输名称	-	-	-	-
联合国危险性分类	-	-	-	-
包装类别	-	-	-	-
环境危害	无。	无。	No.	No.
海洋污染物质	不适用。	不适用。	Not applicable.	Not applicable.

其他信息

CN : 没有。
 UN : 没有。
 IMDG : None identified.
 IATA : 没有。

运输注意事项 : 在用户场地内运输时，运输时始终采用密封的容器并保持直立固定。应确定运输人员明白在发生事故或发生泄漏时应采取的措施。

根据 IMO 工具按散装运输 : 不适用。

第15部分 法规信息

中国现有化学物质名录 (IECSC) : 所有组分都列出或被豁免。

参考文献 :

- 中华人民共和国安全生产法
- 中华人民共和国职业病防治法
- 中华人民共和国环境保护法
- 中华人民共和国消防法
- 危险化学品安全管理条例
- 工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素(GBZ2.1)
- 化学品分类和危险性公示通则(GB13690)
- 化学品安全技术说明书内容和项目顺序(GB/T16483)
- 化学品安全技术说明书编写指南 (GB/T17519)
- 化学品安全标签编写规定(GB15258)
- 化学品分类和标签规范(GB30000.2-29)

产品代码	QT255-35/15K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	2
产品名称	底面合一高性能水性漆风机叶片专用保护面漆 RAL7035				

第16部分 其他信息

发行记录

发行日期/修订日期 : 26 七月 2021

上次发行日期 : 1/11/2021

版本 : 2

EHS

缩略语和首字母缩写

: 关于危险货物内河国际运输的欧洲规定 (ADN)
关于危险货物道路国际运输的欧洲协议 (ADR)
急性毒性估计值 (ATE)
生物富集系数 (BCF)
全球化学品统一分类和标签制度 (GHS)
国际航空运输协会 (IATA)
国际海上危险货物运输规则 (IMDG)
辛醇/水分配系数对数值 (LogPow)
国际海事组织73/78防污公约 (MARPOL)
危险货物铁路国际运输规则 (RID)
联合国 (UN)

指出自上次发行的版本以来发生过更改的信息。

读者注意事项

本安全技术说明书所包含的资料是基于目前的科学和技术知识。本物质资料表的目的在于引起对PPG提供的该产品的健康和安全方面的关注，并提供本产品存放和使用的注意事项。不担保或保证产品的相关特性。对未查阅本物质资料表上的防范措施或任何错误使用本产品，我方概不负责。

表 3.2-5 稀释剂的安全技术说明书

化学品安全技术说明书

安全技术说明书根据 GB/ T 16483-2008 和 GB/ T 17519-2013



发行日期/修订日期

26 七月 2021

版本 11.03

第1部分 化学品及企业标识

产品代码 : LW6260-10/16K-C3

产品名称 : 稀释剂- 慢干

Product name : THINNER SLOW

产品类型 : 液体。

化学品的推荐用途和限制用途

产品用途 : 工业应用。

物质/制程的使用 : 稀释剂。

限制用途 : 不适用。

企业标识

: 庞贝捷漆油贸易（上海）有限公司
中国（上海）自由贸易实验区加枫路28号新康2号楼5层2512室
邮编：200131
电话：86 4008202570
传真：86 21 33528789

应急咨询电话（带值班时间） : 00 86 532 83889090

第2部分 危险性概述

物质或混合物的分类根据 GB13690-2009 和 GB30000-2013

紧急情况概述

液体。
易燃液体和蒸气。
皮肤接触可能有害。
造成皮肤刺激。
造成严重眼刺激。
吸入有害。
怀疑致癌。
对水生生物有毒。
长时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。

如接触到或有疑虑： 求医/就诊。 如误吸入： 如感觉不适，呼叫解毒中心或医生。 如皮肤沾染： 如感觉不适，呼叫解毒中心或医生。 如发生皮肤刺激： 求医/就诊。 如仍觉眼刺激： 求医/就诊。

有关环境保护措施，请参阅第 12 节。

GHS危险性类别

: 易燃液体 - 类别 3
急性毒性（皮肤） - 类别 5
急性毒性（吸入） - 类别 4
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
危害水生环境—急性危险 - 类别 2

China

中国

页数：1/11

产品代码	LW6260-10/16K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	11.03
产品名称	稀释剂-慢干				

第2部分 危险性概述

标签要素 象形图



警示词 危险性说明

: 警告
: 易燃液体和蒸气。
皮肤接触可能有害。
造成皮肤刺激。
造成严重眼刺激。
吸入有害。
怀疑致癌。
对水生生物有毒。

防范说明 预防措施

: 在使用前获取特别指示。在明白所有安全防范措施之前请勿搬动。戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。远离热源、热表面、火花、明火及其他点火源。禁止吸烟。使用防爆的电气、通风、照明设备。使用不产生火花的工具。采取行动防止静电放电。保持容器密闭。只能在室外或通风良好之处使用。避免释放到环境中。避免吸入蒸气。作业后彻底清洗。

事故响应

: 如接触到或有疑虑：求医/就诊。如误吸入：将受害人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适的休息姿势。如感觉不适，呼叫解毒中心或医生。如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾染的衣服。用水冲洗皮肤。如皮肤沾染：如感觉不适，呼叫解毒中心或医生。用水充分清洗/。如发生皮肤刺激：求医/就诊。如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。如仍觉眼刺激：求医/就诊。

适用灭火剂 安全储存 废弃处置

: 使用化学干粉、CO₂、雾状水或泡沫灭火。
: 存放处须加锁。存放在通风良好的地方。保持低温。
: 处置内装物/容器按照地方/区域/国家/国际规章。

物理和化学危险

: 易燃液体和蒸气。

健康危害

: 造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。吸入有害。怀疑致癌。长时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。

与物理、化学和毒理特性有关的症状

眼睛接触

: 不利症状可能包括如下情况：
疼痛或刺激
流泪
充血发红

吸入

: 没有具体数据。

皮肤接触

: 不利症状可能包括如下情况：
刺激
充血发红
干燥
龟裂

食入

: 没有具体数据。

延迟和即时影响，以及短期和长期接触引起的慢性影响

China

中国

页数：2/11

产品代码	LW6260-10/16K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	11.03
产品名称	稀释剂-慢干				

第2部分 危险性概述

短期暴露

潜在的即时效应 : 无资料。

潜在的延迟效应 : 无资料。

长期暴露

潜在的即时效应 : 无资料。

潜在的延迟效应 : 无资料。

环境危害 : 对水生生物有毒。

其他危害 : 可能形成爆炸性过氧化物。 长时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。

第3部分 成分 / 组成信息

物质 / 混合物 : 混合物

美国化学文摘社(CAS)编号/其它标识号

CAS号码 : 不适用。

组分名称	%	CAS号码
3-乙氧基丙酸乙酯	40 - <70	763-69-9
二甲苯 异构体混合物	40 - <70	1330-20-7
乙苯	1 - <10	100-41-4
甲苯	0.1 - <1	108-88-3

就供应商当前已知，在所适用的浓度中，没有其它对健康或环境有害的成分需要在本章节报告。

职业暴露限制，如果有的话，列在第 8 节中。

SUB代码代表没有披露CAS编号的物质

第4部分 急救措施

急救措施的描述

眼睛接触 : 检查和取出任何隐形眼镜。撑开眼睑，立即用大量流动水洗眼至少 10 分钟。立即就医治疗。

吸入 : 移至空气新鲜处。让患者保持温暖并休息。如没有呼吸，呼吸不规则或呼吸停止，由受过训练的人员进行人工呼吸或给氧。

皮肤接触 : 脱去受污染的衣服和鞋子。用肥皂与水彻底清洗皮肤，或使用认可的皮肤清洁剂清洗。严禁使用溶剂或稀释剂。

食入 : 如食入，立即就医并出示容器或标签。让患者保持温暖并休息。不得诱导呕吐。

最重要的症状和健康影响

潜在的急性健康影响

眼睛接触 : 造成严重眼刺激。

吸入 : 吸入有害。

皮肤接触 : 皮肤接触可能有害。造成皮肤刺激。使皮肤脱脂。

食入 : 没有明显的已知作用或严重危险。

China

中国

页数: 3/11

产品代码	LW6260-10/16K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	11.03
产品名称	稀释剂-慢干				

第4部分 急救措施

过度接触征兆/症状

眼睛接触	: 不利症状可能包括如下情况: 疼痛或刺激 流泪 充血发红
吸入	: 没有具体数据。
皮肤接触	: 不利症状可能包括如下情况: 刺激 充血发红 干燥 龟裂
食入	: 没有具体数据。

必要时注明要立即就医及所需特殊治疗

对医生的特别提示	: 对症处理 如果被大量摄入或吸入，立即联系中毒处置专家。
特殊处理	: 无特殊处理。
对保护施救者的忠告	: 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。 如果仍怀疑有烟存在，救助者应当戴适当的面罩或独立的呼吸装置。 如使用嘴对嘴呼吸方法进行救助，可能会对救助者造成危险。 脱下被污染的衣物前请用水彻底冲洗，或者戴手套。

请参阅“毒理学资料”（第 11 部分）

第5部分 消防措施

灭火介质

适用灭火器	: 使用化学干粉、CO2、雾状水或泡沫灭火。
不适用灭火器	: 禁止用水喷射

特别危险性

: 易燃液体和蒸气。 溢出物流入下水道会产生着火或爆炸危险。 在燃烧或受热情况下，会导致压力增加和容器破裂，随后有爆炸的危险。 本物质对水生生物有毒。 必须收集被本产品污染了的消防水，且禁止将其排放到任何水道（下水道或排水沟）。

有害的热分解产物

: 分解产物可能包括如下物质：
碳氧化物

灭火注意事项及防护措施

: 如有火灾，撤离所有人员离开灾区及邻近处，以迅速隔离现场。 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。 在没有危险的情况下将容器从着火区域移开。 用雾状水冷却暴露于火场中的容器。

消防人员特殊防护设备

: 消防人员须穿戴适当的防护设备和带有保护整个面部的正压自给式呼吸装置（SCBA）。

第6部分 泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处置程序

非应急人

: 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时，不可采取行动。 疏散周围区域。 防止无关人员和无防护的人员进入。 禁止接触或走过溢出物质。 切断所有点火源。 危险区域禁止火苗，吸烟或火焰。 避免吸入蒸气或烟雾。 提供足够的通风。 通风不充足时应戴合适的呼吸器。 穿戴合适的个人防护装备。

China

中国

页数: 4/11

产品代码	LW6260-10/16K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	11.03
产品名称	稀释剂-慢干				

第6部分 泄漏应急处理

- 应急人** : 如需穿戴特殊的服装来处理泄漏物, 请参考第8部分关于合适的和不合适的物料的信息。 参见“非应急人”部分的信息。
- 环境保护措施** : 避免溢出物扩散和流走, 避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。 如产品已经导致环境污染(下水道, 水道, 土壤或空气), 请通知有关当局。 水污染物质。 如大量释放可危害环境。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

- 少量泄漏** : 若无危险, 阻止泄漏。 将容器移离泄漏区域。 请使用防火花的工具和防爆装置。 如果溶于水, 用水稀释并抹除。 相应的, 如果不溶于水, 用一种惰性的干燥物料吸收并置于合适的废弃处置容器中。 经由特许的废弃物处理合同商处置。
- 大量泄漏** : 若无危险, 阻止泄漏。 将容器移离泄漏区域。 请使用防火花的工具和防爆装置。 从上风向接近泄漏物。 防止进入下水道、水道、地下室或密闭区域。 将溢出物冲洗至废水处理厂或者依照下述方法处理。 用不燃吸收剂如沙、土、蛭石、硅藻土来控制收集泄漏物, 并装在容器内, 以根据当地的法规要求处理(参阅第 13 部分)。 经由特许的废弃物处理合同商处置。 被污染的吸附物质可呈现与溢出产品同样的危险。 注: 有关应急联系信息, 请参阅第 1 部分; 有关废弃物处理, 请参阅第 13 部分。

第7部分 操作处置与储存

- 安全处置注意事项** : 穿戴适当的个人防护设备(参阅第 8 部分)。 避免接触, 受到专门指导后方可操作。 在明白所有安全防范措施之前请勿搬动。 避免接触进入眼睛、皮肤或衣物。 禁止食入。 避免吸入蒸气或烟雾。 避免释放到环境中。 仅在充足的通风条件下使用。 通风不充足时应戴合适的呼吸器。 除非通风充足, 否则不得进入储存区域和密闭空间内。 保持在原装容器或已批准的由相容的材料制成的代替品中, 不使用时容器保持密闭。 储存和使用时远离热源、火花、明火或其他的任何点火源。 使用防爆电器(通风、照明及物质加工)设备。 只能使用不产生火花的工具。 采取预防措施, 防止静电释放。 空容器中保留有产品残余物且可能非常危险。 请勿重复使用容器。
- 安全存储的条件, 包括任何不相容性** : 建议储存温度不高于: 50°C (122°F (华氏度))。 按照当地法规要求来储存。 在许可的区域隔离储存。 储存于原装容器中, 防止直接光照, 置于干燥、凉爽和通风良好的区域, 远离禁忌物(见第10部分)、食品和饮料。 存放处须加锁。 移除所有点火源。 与氧化性物质分离。 使用容器前, 保持容器关紧与密封。 已开封的容器必须小心地再封好, 并保持直立以防止漏出。 请勿储存在未加标签的容器中。 采用合适的收容方式以防止污染环境。 接触或使用前, 请参见第 10 节中所规定的禁忌物料。

第8部分 接触控制和个体防护

- 控制参数**
- 职业接触限值**

China 中国 页数: 5/11

产品代码	LW6260-10/16K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	11.03
产品名称	稀释剂-慢干				

第8部分 接触控制和个体防护

组分名称	接触限值
二甲苯 异构体混合物	GBZ 2.1 (中国, 8/2019)。 PC-STEL: 100 mg/m ³ (毫克/立方米) 15 分钟。
乙苯	PC-TWA: 50 mg/m ³ (毫克/立方米) 8 小时。 GBZ 2.1 (中国, 8/2019)。 PC-STEL: 150 mg/m ³ (毫克/立方米) 15 分钟。
甲苯	PC-TWA: 100 mg/m ³ (毫克/立方米) 8 小时。 GBZ 2.1 (中国, 8/2019)。通过皮肤吸收。 PC-STEL: 100 mg/m ³ (毫克/立方米) 15 分钟。 PC-TWA: 50 mg/m ³ (毫克/立方米) 8 小时。

推荐的监测程序 : 如产品含有具有接触限值的组份, 应监测个人, 工作场所的大气或生物环境以测定通风或其它控制措施的有效性和/或运用呼吸保护装备的必要性。监测标准应作出适当的参考。有害物质的测定方法参考国家指导性文件也将是必需的。

工程控制 : 仅在充足的通风条件下使用。使用工序隔板、局部通风系统或其他工程控制, 以确保工人工作环境的空气传播污染物含量低于建议或法定限制值。使用的工艺控制方法同时要控制气体、蒸汽或粉尘浓度低于接触限制值。使用防爆通风设备。

环境接触控制 : 应检测由通风或工作过程装备的排放物以保证它们满足环境保护法规的要求。在某些情况下, 为了将排放物减至能接受的含量, 有必要改装烟雾洗涤器, 过滤器或过程装备。

个人防护措施

卫生措施 : 接触化学物质后, 在饭前、吸烟前、入厕前和工作结束后要彻底清洗手、前臂和脸。采用适当的技术移除可能已遭污染的衣物。污染的衣物重新使用前需清洗。确保洗眼台和安全淋浴室靠近工作处。

眼睛防护 : 防化学品飞溅护目镜。

皮肤防护 : 若风险评估结果表明是必要的, 在接触化学产品时, 请始终配备符合标准的抗化学腐蚀, 不渗透的手套。考虑手套制造商指定的参数, 在使用过程中检查手套是否仍然保持其防护性能。应该指出, 任何手套材料的突破时间可能会针对不同的手套制造商而不同。一旦混合物含有几种物质时, 手套的防护时间无法准确估计。

手套 : 在长时间或反复操作时, 应使用下列类型的防护手套:

不建议: 亚硝酸盐橡胶
建议: 聚乙烯醇 (PVA), Viton®

身体防护 : 个人防护用品的选择应以执行工作种类和所冒风险为根据, 并且须得到专业人员的核准。当存在静电点火的风险时, 穿防静电防护服。对于因静电放电的最大程度的防护, 服装应包括连体式全身防静电工作服、长统靴和手套。

其他皮肤防护 : 合适的鞋类和任何其他皮肤防护措施的选择应基于正在执行的任务和所涉及的风险, 并在操作处置该产品之前得到专家的许可。

呼吸系统防护 : 选择呼吸器必须根据已知或预期的暴露级别、产品的危险以及所选呼吸器的安全工作极限。工作人员如暴露于浓度大于暴露限制时, 应穿戴核准并适用的呼吸器。若风险评估结果表明是必要的, 请使用符合标准的合适的带有空气净化装置或空气供给装置的呼吸器具。

产品代码	LW6260-10/16K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	11.03
产品名称	稀释剂- 慢干				

第9部分 理化特性

外观	
物理状态	: 液体。
沸点	: >37.78℃ (>100°F (华氏度))
闪点	: 闭杯: 23℃ (73.4°F (华氏度))
爆炸（燃烧）上限和下限	: 所知最大限度: 下限: 1.05% 上限: 9.8% (3-乙氧基丙酸乙酯)
相对密度	: 0.91
体积密度 (g/cm³)	: 0.91
溶解性	: 在下列物质中不溶: 冷水。
黏度	: 运动学的 (40℃): >21 mm²/s

第10部分 稳定性和反应性

反应性	: 无本品或其成分反应性相关的试验数据。
稳定性	: 本产品稳定。
危险反应	: 在正常状态下储存与使用不会发生危险化学反应。
应避免的条件	: 暴露于高温可产生有害分解产物。
禁配物	: 远离下列物品以防止发生强放热反应: 氧化剂, 强碱, 强酸类。
危险的分解产物	: 分解产物可能包含下列材料, 具体视条件而定: 碳氧化物

第11部分 毒理学信息

毒理效应信息

急性毒性

产品/成份名称	结果	种类	剂量	暴露
3-乙氧基丙酸乙酯	LD50 皮肤	兔子	>5 g/kg (克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	3200 mg/kg (毫克/千克)	-
二甲苯 异构体混合物	LD50 皮肤	兔子	1.7 g/kg (克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	4.3 g/kg (克/千克)	-
乙苯	LC50 吸入 蒸气	大鼠	17.8 mg/l (毫克/升)	4 小时
	LD50 皮肤	兔子	17.8 g/kg (克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	3.5 g/kg (克/千克)	-
甲苯	LC50 吸入 蒸气	大鼠	49 g/m³	4 小时
	LD50 皮肤	兔子	8.39 g/kg (克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	5580 mg/kg (毫克/千克)	-

刺激或腐蚀

产品/成份名称	结果	种类	记分	暴露	观察
二甲苯 异构体混合物	皮肤 - 中度刺激性	兔子	-	24 小时 500 mg	-

敏化作用

China 中国 页数: 7/11

产品代码	LW6260-10/16K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	11.03
产品名称	稀释剂-慢干				

第11部分 毒理学信息

无资料。

致突变性

无资料。

致癌性

无资料。

生殖毒性

无资料。

致畸性

无资料。

特异性靶器官系统毒性-一次接触

名称	分类	接触途径	目标器官
甲苯	类别 3	-	麻醉效应

特异性靶器官系统毒性-反复接触

名称	分类	接触途径	目标器官
乙苯	类别 2	-	-
甲苯	类别 2	-	-

吸入危害

名称	结果
乙苯	吸入危害 - 类别 1
甲苯	吸入危害 - 类别 1

有关可能的接触途径的信息 : 无资料。

潜在的急性健康影响

眼睛接触	: 造成严重眼刺激。
吸入	: 吸入有害。
皮肤接触	: 皮肤接触可能有害。 造成皮肤刺激。 使皮肤脱脂。
食入	: 没有明显的已知作用或严重危险。

与物理、化学和毒理特性有关的症状

眼睛接触	: 不利症状可能包括如下情况: 疼痛或刺激 流泪 充血发红
吸入	: 没有具体数据。
皮肤接触	: 不利症状可能包括如下情况: 刺激 充血发红 干燥 龟裂
食入	: 没有具体数据。

延迟和即时影响, 以及短期和长期接触引起的慢性影响

China	中国	页数: 8/11
-------	----	----------

产品代码	LW6260-10/16K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	11.03
产品名称	稀释剂- 慢干				

第11部分 毒理学信息

短期暴露

潜在的即时效应 : 无资料。
潜在的延迟效应 : 无资料。

长期暴露

潜在的即时效应 : 无资料。
潜在的延迟效应 : 无资料。

潜在的慢性健康影响

一般 : 长时间或重复的接触可使皮肤脱脂而导致刺激, 龟裂和/或皮炎。
致癌性 : 怀疑致癌。 致癌危险性高低决定于暴露时间与程度。
致突变性 : 没有明显的已知作用或严重危险。
生殖毒性 : 没有明显的已知作用或严重危险。

毒性的度量值

急性毒性估计值

产品/成份名称	口服 (mg/kg (毫克/千克))	皮肤 (mg/kg (毫克/千克))	吸入(气体) (ppm)	吸入(蒸气) (mg/l (毫克/升))	吸入(尘与雾) (mg/l (毫克/升))
稀释剂- 慢干	8348.4	4019.6	N/A	23.4	3
二甲苯 异构体混合物	4300	1700	N/A	11	1.5
乙苯	3500	17800	N/A	17.8	1.5
甲苯	5580	8390	N/A	49	N/A

其他信息

:
长时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。 反复的暴露于高浓度的蒸气中会引起呼吸系统刺激和永久的脑部和神经系统损坏。 吸入浓度高于推荐暴露极限的蒸气/悬浮颗粒会导致头痛、困倦和恶心, 并且会导致昏迷或死亡。 避免接触皮肤及衣物。

第12部分 生态学信息

生态毒性

产品/成份名称	结果	种类	暴露
3-乙氧基丙酸乙酯	急性 LC50 60.9 mg/l (毫克/升)	鱼	96 小时
乙苯	急性 EC50 1.8 mg/l (毫克/升) 淡水	水蚤	48 小时
	慢性 NOEC 1 mg/l (毫克/升) 淡水	水蚤 - Ceriodaphnia dubia	-

持久性和降解性

产品/成份名称	测试	结果	剂量	接种体
乙苯	-	79 % - 迅速 - 10 天	-	-
产品/成份名称	水生半衰期	光解作用	生物降解性	
3-乙氧基丙酸乙酯	-	-	迅速	
二甲苯 异构体混合物	-	-	迅速	
乙苯	-	-	迅速	
甲苯	-	-	迅速	

China	中国	页数: 9/11
-------	----	----------

产品代码	LW6260-10/16K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	11.03
产品名称	稀释剂-慢干				

第12部分 生态学信息

潜在的生物累积性

产品/成份名称	LogP _{ow}	生物富集系数	潜在的
乙氧基丙酸乙酯	1.47	-	低
二甲苯 异构体混合物	3.12	7.4 至 18.5	低
乙苯	3.6	79.43	低
甲苯	2.73	8.32	低

土壤中的迁移性

土壤/水分分配系数 (K_{oc}) : 无资料。

其他环境有害作用 : 没有明显的已知作用或严重危险。

第13部分 废弃处置

处置方法 : 应尽可能避免或减少废物的产生。产品、溶液和其副产品的处置应符合环境保护、废弃物处理法规和当地相关法规的要求。经由特许的废弃物处理合同商处理剩余物与非再生产品。废物不应未经处置就排入下水道，除非完全符合所有管辖权内主管机构的要求。包装废弃物应回收。仅在回收利用不可行时，才考虑焚烧或填埋。采用安全的方法处理本品及其容器。操作处置没有清洁或冲洗的空容器时，应小心处理。空的容器或内衬可能保留一些产品的残余物。产品残留物的蒸气可能会在容器内部导致一个高度易燃的或爆炸性的气氛。不得切割、焊接或研磨用过的容器，除非已被彻底清洁内部。避免溢出物扩散和流走，避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。

第14部分 运输信息

	中国	UN	IMDG	IATA
联合国危险货物编号 (UN号)	UN1263	UN1263	UN1263	UN1263
联合国运输名称	涂料的相关材料	涂料的相关材料	PAINT RELATED MATERIAL	PAINT RELATED MATERIAL
联合国危险性分类	3	3	3	3
包装类别	III	III	III	III
环境危害	无。	无。	No.	No.
海洋污染物	不适用。	不适用。	Not applicable.	Not applicable.

其他信息

CN : 没有。
UN : 没有。
IMDG : None identified.
IATA : 没有。

运输注意事项 : 在用户场地内运输时：运输时始终采用密封的容器并保持直立固定。应确定运输人员明白在发生事故或发生泄漏时应采取的措施。

China 中国 页数: 10/11

产品代码	LW6260-10/16K-C3	发行日期	26 七月 2021	版本	11.03
产品名称	稀释剂-慢干				

第14部分 运输信息

根据 IMO 工具按散装运输 : 不适用。

第15部分 法规信息

中国现有化学物质名录 (IECSC) : 所有组分都列出或被豁免。

参考文献 : 中华人民共和国安全生产法
中华人民共和国职业病防治法
中华人民共和国环境保护法
中华人民共和国消防法
危险化学品安全管理条例
工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素 (GBZ2.1)
化学品分类和危险性公示通则 (GB13690)
化学品安全技术说明书内容和项目顺序 (GB/T16483)
化学品安全技术说明书编写指南 (GB/T17519)
化学品安全标签编写规定 (GB15258)
化学品分类和标签规范 (GB30000.2-29)

第16部分 其他信息

发行记录

发行日期/修订日期 : 26 七月 2021

上次发行日期 : 4/25/2021

版本 : 11.03

EHS

缩略语和首字母缩写

: 关于危险货物内河国际运输的欧洲规定 (ADN)
关于危险货物道路国际运输的欧洲协议 (ADR)
急性毒性估计值 (ATE)
生物富集系数 (BCF)
全球化学品统一分类和标签制度 (GHS)
国际航空运输协会 (IATA)
国际海上危险货物运输规则 (IMDG)
辛醇/水分配系数对数值 (LogPow)
国际海事组织73/78防污公约 (MARPOL)
危险货物铁路国际运输规则 (RID)
联合国 (UN)

指出自上次发行的版本以来发生过更改的信息。

读者注意事项

本安全技术说明书所包含的资料是基于目前的科学和技术知识。本物质资料表的目的在于引起对PPG提供的该产品的健康和安全方面的关注,并提供本产品存放和使用的注意事项。不担保或保证产品的相关特性。对未查阅本物质资料表上的防范措施或任何错误使用本产品,我方概不负责。

China

中国

页数: 11/11

化学品安全技术说明书

安全技术说明书根据 GB/ T 16483-2008 和 GB/ T 17519-2013



发行日期/修订日期

26 十月 2021

版本 16

第1部分 化学品及企业标识

产品代码 : LW6260-20/16K-C3
产品名称 : 稀释剂- 标准
Product name : THINNER STANDARD
产品类型 : 液体。

化学品的推荐用途和限制用途

产品用途 : 工业应用。
物质/制程的使用 : 稀释剂。
限制用途 : 不适用。

企业标识 : 庞贝捷漆油贸易（上海）有限公司
中国（上海）自由贸易实验区加枫路28号新康2号楼5层2512室
邮编：200131
电话：86 4008202570
传真：86 21 33528789

应急咨询电话（带值班时间） : 00 86 532 83889090

第2部分 危险性概述

物质或混合物的分类根据 GB13690-2009 和 GB30000-2013

紧急情况概述

液体。
易燃液体和蒸气。
造成皮肤刺激。
造成严重眼刺激。
吸入有害。
可能造成呼吸道刺激。
可能造成昏昏欲睡或眩晕。
怀疑致癌。
对水生生物有毒。
对水生生物有毒并具有长期持续影响。
长时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。

接触或到或有疑虑： 求医/就诊。 如误吸入： 如感觉不适，呼叫解毒中心或医生。 如发生皮肤刺激： 求医/就诊。 如仍觉眼刺激： 求医/就诊。

有关环境保护措施，请参阅第 12 节。

China

中国

页数：1/13

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发布日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				

第2部分 危险性概述

GHS危险性类别 : 易燃液体 - 类别 3
急性毒性 (吸入) - 类别 4
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 (呼吸道刺激) - 类别 3
特异性靶器官毒性 一次接触 (麻醉效应) - 类别 3
危害水生环境-急性危险 - 类别 2
危害水生环境-长期危险 - 类别 2
急性吸入毒性未知的成分组成的混合物百分比: 24.5%

标签要素

象形图



警示词

: 警告

危险性说明

: 易燃液体和蒸气。
造成皮肤刺激。
造成严重眼刺激。
吸入有害。
可能造成呼吸道刺激。
可能造成昏昏欲睡或眩晕。
怀疑致癌。
对水生生物有毒。
对水生生物有毒并具有长期持续影响。

防范说明

预防措施

: 在使用前获取特别指示。 在明白所有安全防范措施之前请勿搬动。 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。 远离热源、热表面、火花、明火及其他点火源。 禁止吸烟。 使用防爆的电气、通风、照明设备。 使用不产生火花的工具。 采取行动防止静电放电。 只能在室外或通风良好之处使用。 避免释放到环境中。 避免吸入蒸气。 作业后彻底清洗。

事故响应

: 收集溢出物。 如接触到或有疑虑: 求医/就诊。 如误吸入: 将受害人转移到空气新鲜处, 保持呼吸舒适的休息姿势。 如感觉不适, 呼叫解毒中心或医生。 如皮肤 (或头发) 沾染: 立即脱掉所有沾染的衣服。 用水冲洗皮肤。 如皮肤沾染: 用水充分清洗/。 如发生皮肤刺激: 求医/就诊。 如进入眼睛: 用水小心冲洗几分钟。 如戴隐形眼镜并可方便地取出, 取出隐形眼镜。 继续冲洗。 如仍觉眼刺激: 求医/就诊。

适用灭火剂

: 使用化学干粉、CO2、雾状水或泡沫灭火。

安全储存

: 存放处须加锁。 存放在通风良好的地方。 保持容器密闭。 保持低温。

废弃处置

: 处置内装物/容器按照地方/区域/国家/国际规章。

物理和化学危险

: 易燃液体和蒸气。

健康危害

: 造成皮肤刺激。 造成严重眼刺激。 吸入有害。 可能造成呼吸道刺激。 可能造成昏昏欲睡或眩晕。 怀疑致癌。 长时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。

与物理、化学和毒理特性有关的症状

China

中国

页数: 2/13

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发行日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				

第2部分 危险性概述

- 眼睛接触** : 不利症状可能包括如下情况:
疼痛或刺激
流泪
充血发红
- 吸入** : 不利症状可能包括如下情况:
呼吸道疼痛
咳嗽
恶心呕吐
头痛
瞌睡/疲劳
头晕/眩晕
意识不清
- 皮肤接触** : 不利症状可能包括如下情况:
刺激
充血发红
干燥
龟裂
- 食入** : 没有具体数据。

延迟和即时影响, 以及短期和长期接触引起的慢性影响

短期暴露

- 潜在的即时效应 : 无资料。
- 潜在的延迟效应 : 无资料。

长期暴露

- 潜在的即时效应 : 无资料。
- 潜在的延迟效应 : 无资料。

环境危害 : 对水生生物有毒。 对水生生物有毒并具有长期持续影响。

其他危害 : 长时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。

第3部分 成分 / 组成信息

物质 / 混合物 : 混合物

美国化学文摘社(CAS)编号/其它标识号

CAS号码 : 不适用。

组分名称	%	CAS号码
正丁酯	25 - <40	123-86-4
轻芳烃溶剂石脑油(石油)	10 - <25	64742-95-6
二甲苯 异构体混合物	10 - <25	1330-20-7
1, 2, 4-三甲苯	10 - <25	95-63-6
乙苯	1 - <10	100-41-4
1, 3, 5-三甲基苯	1 - <10	108-67-8
正丙苯	1 - <10	103-65-1
1, 2, 3-三甲基苯	1 - <10	526-73-8
甲苯	0.1 - <1	108-88-3

China

中国

页数: 3/13

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发行日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				

第3部分 成分 / 组成信息

就供应商当前已知，在所适用的浓度中，没有其它对健康或环境有害的成分需要在本章节报告。

职业暴露限制，如果有的话，列在第 8 节中。

SUB代码代表没有披露CAS编号的物质

第4部分 急救措施

急救措施的描述

- 眼睛接触** : 检查和取出任何隐形眼镜。撑开眼睑，立即用大量流动水洗眼至少 10 分钟。立即就医治疗。
- 吸入** : 移至空气新鲜处。让患者保持温暖并休息。如没有呼吸，呼吸不规则或呼吸停止，由受过训练的人员进行人工呼吸或给氧。
- 皮肤接触** : 脱去受污染的衣服和鞋子。用肥皂与水彻底清洗皮肤，或使用认可的皮肤清洁剂清洗。严禁使用溶剂或稀释剂。
- 食入** : 如食入，立即就医并出示容器或标签。让患者保持温暖并休息。不得诱导呕吐。

最重要的症状和健康影响

潜在的急性健康影响

- 眼睛接触** : 造成严重眼刺激。
- 吸入** : ☒ 吸入有害。 可抑制中枢神经系统 (CNS)。 可能造成昏昏欲睡或眩晕。 可能造成呼吸道刺激。
- 皮肤接触** : 造成皮肤刺激。 使皮肤脱脂。
- 食入** : ☒ 抑制中枢神经系统 (CNS)。

过度接触征兆/症状

- 眼睛接触** : 不利症状可能包括如下情况：
疼痛或刺激
流泪
充血发红
- 吸入** : ☒ 不利症状可能包括如下情况：
呼吸道疼痛
咳嗽
恶心呕吐
头痛
瞌睡/疲劳
头晕/眩晕
意识不清
- 皮肤接触** : 不利症状可能包括如下情况：
刺激
充血发红
干燥
龟裂
- 食入** : ☒ 有具体数据。

必要时注明要立即就医及所需特殊治疗

- 对医生的特别提示** : 对症处理 如果被大量摄入或吸入，立即联系中毒处置专家。
- 特殊处理** : 无特殊处理。

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发布日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				

第4部分 急救措施

对保护施救者的忠告 : 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时, 不可采取行动。 如果仍怀疑有烟存在, 救助者应当戴适当的面罩或独立的呼吸装置。 如使用嘴对嘴呼吸方法进行救助, 可能会对救助者造成危险。

请参阅“毒理学资料”(第 11 部分)

第5部分 消防措施

灭火介质

适用灭火剂 : 使用化学干粉、CO2、雾状水或泡沫灭火。
不适用灭火剂 : 禁止用水喷射

特别危险性 : 易燃液体和蒸气。 溢出物流入下水道会产生着火或爆炸危险。 在燃烧或受热情况下, 会导致压力增加和容器破裂, 随后有爆炸的危险。 本物质对水生生物有毒并具有长期持久影响。 必须收集被本产品污染了的消防水, 且禁止将其排放到任何水道(下水道或排水沟)。

有害的热分解产物 : 分解产物可能包括如下物质:
 碳氧化物

灭火注意事项及防护措施 : 如有火灾, 撤离所有人员离开灾区及邻近处, 以迅速隔离现场。 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时, 不可采取行动。 在没有危险的情况下将容器从着火区域移开。 用雾状水冷却暴露于火场中的容器。

消防人员特殊防护设备 : 消防人员须穿戴适当的防护设备和带有保护整个面部的正压自给式呼吸装置(SCBA)。

第6部分 泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处置程序

非应急人 : 如果有任何人身危险或尚未接受适当培训时, 不可采取行动。 疏散周围区域。 防止无关人员和无防护的人员进入。 禁止接触或走过溢出物质。 切断所有点火源。 危险区域禁止火苗, 吸烟或火焰。 避免吸入蒸气或烟雾。 提供足够的通风。 通风不充足时应戴合适的呼吸器。 穿戴合适的个人防护装备。

应急人 : 如需穿戴特殊的服装来处理泄漏物, 请参考第8部分关于合适的和不合适的物料的信息。 参见“非应急人”部分的信息。

环境保护措施 : 避免溢出物扩散和流走, 避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。 如产品已经导致环境污染(下水道, 水道, 土壤或空气), 请通知有关当局。 水污染物质。 如大量释放可危害环境。 收集溢出物。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

小量泄漏 : 若无危险, 阻止泄漏。 将容器移离泄漏区域。 请使用防火花的工具和防爆装置。 如果溶于水, 用水稀释并抹除。 相应的, 如果不溶于水, 用一种惰性的干燥物料吸收并置于合适的废弃处置容器中。 经由特许的废弃物处理合同商处置。

大量泄漏 : 若无危险, 阻止泄漏。 将容器移离泄漏区域。 请使用防火花的工具和防爆装置。 从上风向接近泄漏物。 防止进入下水道、水道、地下室或密闭区域。 将溢出物冲洗至废水处理厂或者依照下述方法处理。 用不燃吸收剂如沙、土、蛭石、硅藻土来控制收集泄漏物, 并装在容器内, 以根据当地的法规要求处理(参阅第 13 部分)。 经由特许的废弃物处理合同商处置。 被污染的吸附物质可呈现与溢出产品同样的危险。 注: 有关应急联系信息, 请参阅第 1 部分; 有关废弃物处理, 请参阅第 13 部分。

China

中国

页数: 5/13

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发行日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				
第6部分 泄漏应急处理					

第7部分 操作处置与储存

安全处置注意事项 : 佩戴适当的个人防护设备 (参阅第 8 部分)。避免接触, 受到专门指导后方可操作。在明白所有安全防范措施之前请勿搬动。避免接触进入眼睛、皮肤或衣物。禁止食入。避免吸入蒸气或烟雾。避免释放到环境中。仅在充足的通风条件下使用。通风不充足时应戴合适的呼吸器。除非通风充足, 否则不得进入储存区域和密闭空间内。保持在原装容器或已批准的由相容的材料制成的代替品中, 不使用时容器保持密闭。储存和使用时应远离热源、火花、明火或其他的任何点火源。使用防爆电器 (通风、照明及物质加工) 设备。只能使用不产生火花的工具。采取预防措施, 防止静电释放。空容器中保留有产品残余物且可能非常危险。请勿重复使用容器。

安全存储的条件, 包括任何不相容性 : 建议储存温度不高于: 50°C (122°F (华氏度))。按照当地法规要求来储存。在许可的区域隔离储存。储存于原装容器中, 防止直接光照, 置于干燥、凉爽和通风良好的区域, 远离禁忌物 (见第10部分)、食品和饮料。存放处须加锁。移除所有点火源。与氧化性物质分离。使用容器前, 保持容器关紧与密封。已开封的容器必须小心地再封好, 并保持直立以防止漏出。请勿储存在未加标签的容器中。采用合适的收容方式以防止污染环境。接触或使用前, 请参见第 10 节中所规定的禁忌物料。

第8部分 接触控制和个体防护

控制参数

职业接触限值

组分名称	接触限值
酸正丁酯	GBZ 2.1 (中国, 8/2019)。 PC-STEL: 300 mg/m ³ (毫克/立方米) 15 分钟。 PC-TWA: 200 mg/m ³ (毫克/立方米) 8 小时。
二甲苯 异构体混合物	GBZ 2.1 (中国, 8/2019)。 PC-STEL: 100 mg/m ³ (毫克/立方米) 15 分钟。 PC-TWA: 50 mg/m ³ (毫克/立方米) 8 小时。
1, 2, 4-三甲苯	ACGIH TLV (美国, 3/2020)。 TWA: 123 mg/m ³ (毫克/立方米) 8 小时。 TWA: 25 ppm (百万分之一) 8 小时。
乙苯	GBZ 2.1 (中国, 8/2019)。 PC-STEL: 150 mg/m ³ (毫克/立方米) 15 分钟。 PC-TWA: 100 mg/m ³ (毫克/立方米) 8 小时。
1, 3, 5-三甲基苯	ACGIH TLV (美国, 3/2020)。 TWA: 123 mg/m ³ (毫克/立方米) 8 小时。 TWA: 25 ppm (百万分之一) 8 小时。
1, 2, 3-三甲基苯	ACGIH TLV (美国, 3/2020)。 TWA: 123 mg/m ³ (毫克/立方米) 8 小时。 TWA: 25 ppm (百万分之一) 8 小时。
甲苯	GBZ 2.1 (中国, 8/2019)。通过皮肤吸收。 PC-STEL: 100 mg/m ³ (毫克/立方米) 15 分钟。

China 中国 页数: 6/13

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发行日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				

第8部分 接触控制和个体防护

	钟。 PC-TWA: 50 mg/m ³ (毫克/立方米) 8 小时。
推荐的监测程序	: 如产品含有具有接触限值的组份, 应监测个人, 工作场所的大气或生物环境以测定通风或其它控制措施的有效性和/或运用呼吸保护装备的必要性。监测标准应作出适当的参考。有害物质的测定方法参考国家指导性文件也将是必需的。
工程控制	: 仅在充足的通风条件下使用。使用工序隔板、局部通风系统或其他工程控制, 以确保工人工作环境的空气传播污染物含量低于建议或法定限制值。使用的工艺控制方法同时要控制气体、蒸汽或粉尘浓度低于接触限制值。使用防爆通风设备。
环境接触控制	: 应检测由通风或工作过程装备的排放物以保证它们满足环境保护法规的要求。在某些情况下, 为了将排放物减至能接受的含量, 有必要改装烟雾洗涤器, 过滤器或过程装备。
个人防护措施	
卫生措施	: 接触化学物质后, 在饭前、吸烟前、入厕前和工作结束后要彻底清洗手、前臂和脸。采用适当的技术移除可能已遭污染的衣物。污染的衣物重新使用前需清洗。确保洗眼台和安全淋浴室靠近工作处。
眼睛防护	: 防化学品飞溅护目镜。
皮肤防护	
手防护	: 若风险评估结果表明是必要的, 在接触化学产品时, 请始终配备符合标准的抗化学腐蚀, 不渗透的手套。考虑手套制造商指定的参数, 在使用过程中检查手套是否仍然保持其防护性能。应该指出, 任何手套材料的突破时间可能会针对不同的手套制造商而不同。一旦混合物含有几种物质时, 手套的防护时间无法准确估计。
手套	: ☒ 长时间或反复操作时, 应使用下列类型的防护手套: 可能用于: 丁基橡胶, 亚硝酸盐橡胶 建议: 聚乙烯醇 (PVA), Viton®
身体防护	: 个人防护用品的选择应以执行工作种类和所冒风险为根据, 并且须得到专业人员的核准。当存在静电点火的风险时, 穿防静电防护服。对于因静电放电的最大程度的防护, 服装应包括连体式全身防静电工作服、长统靴和手套。
其他皮肤防护	: 合适的鞋类和任何其他皮肤防护措施的选择应基于正在执行的任务和所涉及的风险, 并在操作处置该产品之前得到专家的许可。
呼吸系统防护	: 选择呼吸器必须根据已知或预期的暴露级别、产品的危险以及所选呼吸器的安全工作极限。工作人员如暴露于浓度大于暴露限制时, 应穿戴核准并适用的呼吸器。若风险评估结果表明是必要的, 请使用符合标准的合适的带有空气净化装置或空气供给装置的呼吸器具。

第9部分 理化特性

外观	
物理状态	: 液体。
沸点	: >37.78°C (>100°F (华氏度))
闪点	: ☒ 杯: 32°C (89.6°F (华氏度))
爆炸(燃烧)上限和下限	: 所知最大限度: 下限: 1.4% 上限: 7.6% (乙酸丁酯)
相对密度	: ☒ .87
体积密度 (g/cm ³)	: ☒ .87
溶解性	: 在下列物质中不溶: 冷水。
黏度	: ☒ 动学的 (40°C): >21 mm ² /s

China 中国 页数: 7/13

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发行日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				

第9部分 理化特性

第10部分 稳定性和反应性

反应性	: 无本品或其成分反应性相关的试验数据。
稳定性	: 本产品稳定。
危险反应	: 在正常状态下储存与使用不会发生危险化学反应。
应避免的条件	: 暴露于高温可产生有害分解产物。
禁配物	: 远离下列物品以防止发生强放热反应：氧化剂，强碱，强酸类。
危险的分解产物	: 分解产物可能包含下列材料，具体视条件而定：碳氧化物

第11部分 毒理学信息

毒理效应信息

急性毒性

产品/成份名称	结果	种类	剂量	暴露
酸正丁酯	LC50 吸入 蒸气	大鼠	>21.1 mg/l (毫克/升)	4 小时
	LC50 吸入 蒸气	大鼠	2000 ppm (百万分之一)	4 小时
	LD50 皮肤	兔子	>17600 mg/kg (毫克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	10.768 g/kg (克/千克)	-
轻芳烃溶剂石脑油(石油)	LD50 皮肤	兔子	3.48 g/kg (克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	8400 mg/kg (毫克/千克)	-
二甲苯 异构体混合物	LD50 皮肤	兔子	1.7 g/kg (克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	4.3 g/kg (克/千克)	-
1,2,4-三甲苯	LC50 吸入 蒸气	大鼠	18000 mg/m ³ (毫克/立方米)	4 小时
	LD50 口服	大鼠	5 g/kg (克/千克)	-
乙苯	LC50 吸入 蒸气	大鼠	17.8 mg/l (毫克/升)	4 小时
	LD50 皮肤	兔子	17.8 g/kg (克/千克)	-
LD50 口服	大鼠	3.5 g/kg (克/千克)	-	-
1,3,5-三甲基苯	LC50 吸入 蒸气	大鼠	24000 mg/m ³ (毫克/立方米)	4 小时
	LD50 口服	大鼠	5000 mg/kg (毫克/千克)	-
正丙苯	LD50 口服	大鼠	6040 mg/kg (毫克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	11.4 g/kg (克/千克)	-
1,2,3-三甲基苯	LD50 口服	大鼠	11.4 g/kg (克/千克)	-
	LD50 吸入 蒸气	大鼠	49 g/m ³	4 小时
甲苯	LD50 皮肤	兔子	8.39 g/kg (克/千克)	-
	LD50 口服	大鼠	5580 mg/kg (毫克/千克)	-

刺激或腐蚀

产品/成份名称	结果	种类	记分	暴露	观察
二甲苯 异构体混合物	皮肤 - 中度刺激性	兔子	-	24 小时 500 mg	-

敏化作用

无资料。

致突变性

China 中国 页数: 8/13

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发行日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				

第11部分 毒理学信息

无资料。

致癌性

无资料。

生殖毒性

无资料。

致畸性

无资料。

特异性靶器官系统毒性-一次接触

名称	分类	接触途径	目标器官
正丁酯	类别 3	-	麻醉效应
轻芳烃溶剂石脑油(石油)	类别 3	-	呼吸道刺激
	类别 3	-	麻醉效应
1,2,4-三甲苯	类别 3	-	呼吸道刺激
1,3,5-三甲基苯	类别 3	-	呼吸道刺激
正丙苯	类别 3	-	麻醉效应
1,2,3-三甲基苯	类别 3	-	呼吸道刺激
甲苯	类别 3	-	麻醉效应

特异性靶器官系统毒性-反复接触

名称	分类	接触途径	目标器官
苯	类别 2	-	-
甲苯	类别 2	-	-

吸入危害

名称	结果
轻芳烃溶剂石脑油(石油)	吸入危害 - 类别 1
乙苯	吸入危害 - 类别 1
正丙苯	吸入危害 - 类别 1
甲苯	吸入危害 - 类别 1

有关可能的接触途径的信息 : 无资料。

潜在的急性健康影响

眼睛接触	: 造成严重眼刺激。
吸入	: 吸入有害。 可抑制中枢神经系统 (CNS)。 可能造成昏昏欲睡或眩晕。 可能造成呼吸道刺激。
皮肤接触	: 造成皮肤刺激。 使皮肤脱脂。
食入	: 抑制中枢神经系统 (CNS)。

与物理、化学和毒理特性有关的症状

眼睛接触	: 不利症状可能包括如下情况: 疼痛或刺激 流泪 充血发红
------	--

China

中国

页数: 9/13

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发行日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				

第11部分 毒理学信息

- 吸入** : 不利症状可能包括如下情况:
 呼吸道疼痛
 咳嗽
 恶心呕吐
 头痛
 瞌睡/疲劳
 头晕/眩晕
 意识不清
- 皮肤接触** : 不利症状可能包括如下情况:
 刺激
 充血发红
 干燥
 龟裂
- 食入** : 没有具体数据。

延迟和即时影响，以及短期和长期接触引起的慢性影响

短期暴露

- 潜在的即时效应 : 无资料。
- 潜在的延迟效应 : 无资料。

长期暴露

- 潜在的即时效应 : 无资料。
- 潜在的延迟效应 : 无资料。

潜在的慢性健康影响

- 一般 : 长时间或重复的接触可使皮肤脱脂而导致刺激，龟裂和/或皮炎。
- 致癌性 : 怀疑致癌。 致癌危险性高低决定于暴露时间与程度。
- 致突变性 : 没有明显的已知作用或严重危险。
- 生殖毒性 : 没有明显的已知作用或严重危险。

毒性的度量值

急性毒性估计值

产品/成份名称	口服 (mg/kg (毫克/千克))	皮肤 (mg/kg (毫克/千克))	吸入(气体) (ppm)	吸入(蒸气) (mg/l (毫克/升))	吸入(尘与雾) (mg/l (毫克/升))
稀释剂- 标准	12764	5017	N/A	30.7	3.4
乙酸正丁酯	10768	N/A	N/A	N/A	N/A
轻芳烃溶剂石脑油(石油)	8400	3480	N/A	N/A	N/A
二甲苯 异构体混合物	4300	1700	N/A	11	1.5
1,2,4-三甲苯	5000	N/A	N/A	18	1.5
乙苯	3500	17800	N/A	17.8	1.5
1,3,5-三甲基苯	5000	N/A	N/A	24	N/A
正丙苯	6040	N/A	N/A	N/A	N/A
1,2,3-三甲基苯	11400	N/A	N/A	N/A	N/A
甲苯	5580	8390	N/A	49	N/A

其他信息

: 长时间或重复的接触可使皮肤干燥而导致刺激。反复的暴露于高浓度的蒸气中会引起呼吸系统刺激和永久的脑部和神经系统损坏。吸入浓度高于推荐暴露极限的蒸气/悬浮颗粒会导致头痛、困倦和恶心，并且会导致昏迷或死亡。避免接触皮肤及衣物。

China

中国

页数: 10/13

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发布日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				

第11部分 毒理学信息

第12部分 生态学信息

生态毒性

产品/成份名称	结果	种类	暴露
乙酸正丁酯	急性 LC50 18 mg/l (毫克/升)	鱼	96 小时
轻芳烃溶剂石脑油(石油)	急性 LC50 8.2 mg/l (毫克/升)	鱼	96 小时
乙苯	急性 EC50 1.8 mg/l (毫克/升) 淡水	水蚤	48 小时
	慢性 NOEC 1 mg/l (毫克/升) 淡水	水蚤 - Ceriodaphnia dubia	-

持久性和降解性

产品/成份名称	测试	结果	剂量	接种体
乙酸正丁酯	TEPA and OECD 301D	83 % - 迅速 - 28 天	-	-
乙苯	-	79 % - 迅速 - 10 天	-	-

产品/成份名称	水生半衰期	光解作用	生物降解性
乙酸正丁酯	-	-	迅速
二甲苯 异构体混合物	-	-	迅速
乙苯	-	-	迅速
甲苯	-	-	迅速

潜在的生物累积性

产品/成份名称	LogP _{ow}	生物富集系数	潜在的
乙酸正丁酯	2.3	-	低
二甲苯 异构体混合物	3.12	7.4 至 18.5	低
1,2,4-三甲苯	3.63	120.23	低
乙苯	3.6	79.43	低
1,3,5-三甲基苯	3.42	186.21	低
正丙苯	3.69	-	低
1,2,3-三甲基苯	3.66	194.98	低
甲苯	2.73	8.32	低

土壤中的迁移性

土壤/水分配系数 (K_{oc}) : 无资料。

其他环境有害作用 : 没有明显的已知作用或严重危险。

第13部分 废弃处置

处置方法	：应尽可能避免或减少废物的产生。产品、溶液和其副产品的处置应符合环境保护、废弃物处理法规和当地相关法规的要求。经由特许的废弃物处理合同商处理剩余物与非再生产品。废物不应未经处置就排入下水道，除非完全符合所有管辖权内主管机构的要求。包装废弃物应回收。仅在回收利用不可行时，才考虑焚烧或填埋。采用安全的方法处理本品及其容器。操作处置没有清洁或冲洗的空容器时，应小心处理。空的容器或内衬可能保留一些产品的残余物。产品残留物的蒸气可能会在容器内部导致一个高度易燃的或爆炸性的气氛。不得切割、焊接或研磨用过的容器，除非已被彻底清洁内部。避免溢出物扩散和流走，避免溢出物接触进入土壤、河流、下水道和污水管道。
------	---

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发行日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				

第13部分 废弃处置

第14部分 运输信息

	中国	UN	IMDG	IATA
联合国危险货物编号 (UN号)	UN1263	UN1263	UN1263	UN1263
联合国运输名称	染料	染料	PAINT	PAINT
联合国危险性分类	3	3	3	3
包装类别	III	III	III	III
环境危害	是的。 无需环境危害物质标志。	是的。 无需环境危害物质标志。	是的。	是的。 The environmentally hazardous substance mark is not required.
海洋污染物	不适用。	不适用。	溶剂萘 (petroleum), light aromatic, 1,2,4-trimethylbenzene)	Not applicable.

其他信息

CN : 没有。
 UN : 没有。
 IMDG : 是的。 The marine pollutant mark is not required when transported in sizes of ≤5 L or ≤5 kg.
 IATA : 如果其他运输法规有规定, 环境危害物质的标记可能会出现。

运输注意事项 : 在用户场地内运输时: 运输时始终采用密封的容器并保持直立固定。应确定运输人员明白在发生事故或发生泄漏时应采取的措施。

根据 IMO 工具按散装运输 : 不适用。

第15部分 法规信息

中国现有化学物质名录 (IECSC) : 所有组分都列出或被豁免。

参考文献 : 中华人民共和国安全生产法
 中华人民共和国职业病防治法
 中华人民共和国环境保护法
 中华人民共和国消防法
 危险化学品安全管理条例
 工作场所所有害因素职业接触限值 化学有害因素 (GBZ2.1)
 化学品分类和危险性公示通则 (GB13690)
 化学品安全技术说明书内容和项目顺序 (GB/T16483)
 化学品安全技术说明书编写指南 (GB/T17519)
 化学品安全标签编写规定 (GB15258)

China 中国 页数: 12/13

产品代码	LW6260-20/16K-C3	发行日期	26 十月 2021	版本	16
产品名称	稀释剂- 标准				

第15部分 法规信息

化学品分类和标签规范 (GB30000. 2-29)

第16部分 其他信息

发行记录

发行日期/修订日期 : 26 十月 2021

上次发行日期 : 7/22/2021

版本 : 16

EHS

缩略语和首字母缩写

: 关于危险货物内河国际运输的欧洲规定 (ADN)
关于危险货物道路国际运输的欧洲协议 (ADR)
急性毒性估计值 (ATE)
生物富集系数 (BCF)
全球化学品统一分类和标签制度 (GHS)
国际航空运输协会 (IATA)
国际海上危险货物运输规则 (IMDG)
辛醇/水分配系数对数值 (LogPow)
国际海事组织73/78防污公约 (MARPOL)
危险货物铁路国际运输规则 (RID)
联合国 (UN)

指出自上次发行的版本以来发生过更改的信息。

读者注意事项

本安全技术说明书所包含的资料是基于目前的科学和技术知识。本物质资料表的目的在于引起对PPG提供的该产品的健康和安全的关注，并提供本产品存放和使用的注意事项。不担保或保证产品的相关特性。对未查阅本物质资料表上的防范措施或任何错误使用本产品，我方概不负责。

China

中国

页数: 13/13

表 3.2-6 乙炔的危险特性及理化性质表

标识	中文名：乙炔[溶于介质的]；电石气					
	英文名：acetylene, dissolved					
	分子式：C ₂ H ₂		分子量：26.04		CAS 号：74-86-2	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。				
	熔点（℃）	-81.8	相对密度（水=1）	0.62	相对密度（空气=1）	0.91
	沸点（℃）	-83.8	饱和蒸气压（kPa）		4053/16.8℃	
	溶解性	微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。			临界温度（℃）	35.2
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ ：		LC ₅₀ ：		
	健康危害	具有弱麻醉作用。 急性中毒 ：接触 10~20%乙炔，工人可引起不同程度的缺氧症状；吸入高浓度乙炔，初期兴奋、多语、哭笑不安，后眩晕、头痛、恶心和呕吐，共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。停止吸入，症状可迅速消失。 慢性中毒 ：目前未见有慢性中毒报告。有时可能有混合气体中毒的问题，如磷化氢，应予注意。				
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	-32	爆炸上限（v%）		80.0	
	引燃温度（℃）	305	爆炸下限（v%）		2.1	
	危险特性	极易燃烧爆炸，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、卤素。				

储运条件与泄漏处理	储运条件：乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

表 3.2-7 氧气的危险特性及理化性质表

标识	中文名：氧[压缩的]；氧气					
	英文名：oxygen，compressed					
	分子式：O ₂		分子量：32.00		CAS 号：7782-44-7	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	-218.8	相对密度(水=1)	1.14	相对密度（空气=1）	1.43
	沸点（℃）	-183.1	饱和蒸气压（kPa）		506.62/-164℃	
	溶解性	溶于水、乙醇。		临界温度（℃）	-118.4	
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：				
	健康危害	常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%–60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60–100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害严重者可失明。				

	急救方法	吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；皮肤与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，不要脱掉衣服，并给予医疗护理；眼睛接触液体时，先用大量水冲洗数分钟，然后就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物	/		
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	/		
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）	/		
	危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，与易燃物（如氢、乙炔等）形成有爆炸性的混合物；化学性质活泼，能与多种元素化合发出光和热，也即燃烧。当氧与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时就会自然；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和火焰长度增加，可燃物的着火温度下降。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
	灭火方法	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。				

表 3.2-8 压缩空气理化特性表

物质名称	空气（压缩的）
危规分类及编号	不燃气体 GB2.2 类
用途	制造氧、氮和稀有气体的原料，制冷剂、发泡剂(一)和浮选剂，以及维持人和动物的生命。

物化性质	纯净、干燥的空气是一种成分相对稳定的气体混合物。以体积计：含氮 78.09%，氧 20.95%，稀有气体 0.93%，二氧化碳 0.03%。此外还有微量其他气体，如氢、臭氧、二氧化氟。但是，它随着气候和气象条件而变化，以体积计，最高含水量可达 4%。在环境空气中最多可含有 0.5% 的二氧化碳，数量不定的气溶胶（即悬浮的微粒状物质，如水滴、冰晶、粉尘、烟雾）以及 1% 以下的有机和无机污染物。相对密度 1.293 (0℃)。折射率 1.000。临界温度-140.7℃。临界压力 $3.77 \times 10^6 \text{Pa}$。
危险特性	液态空气与可燃物或油类混合会发生爆炸。同时，液态空气也可点燃有机材料。人需要从空气中吸取新陈代谢所需要的氧气，排出无用的二氧化碳。人需要氧气的安全极限为 15% 左右（占空气的百分比）。氧气不足会导致呼吸困难，使中枢神经发生障碍，重者还会出现生命危险。当氧的浓度降至 17% 以下时，人出现痛苦的症状；至 12% 或更低时。就有生命危险；低于 11% 时，会丧失知觉；低于 6% 时，即停止呼吸。使用压缩空气和液化空气作为氧气来源的潜水员或隧道工人容易患一种被称为减压病的职业病，这是由于在高压空气中工作的人员减压太快。使血液和人体组织中形成氮气泡。
消防方法	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员。如果液态空气泄漏造成木材、纸张等可燃物的燃烧，首先须切断液态空气的气流，然后用水将火扑灭。
急救	应使患者脱离污染区，移至空气新鲜之处，安置休息并保暖。如皮肤等冻伤，可立即用水冲洗，并送医院救治。
储运须知	包装标志：不然气体。 液化的增加副标志：氧化剂。 包装方法：压缩空气用耐压钢瓶装。液化空气用特殊绝热容器（如杜瓦瓶）在极低的温度下装运，这种低温通过液化气体的蒸发来保持，或用高压槽车装运。 储运条件：储存于通风良好的不然材料结构的库房，最好专库专储。与酸、油酯、乙炔、还原剂、可燃物、有机物隔离储运。隔绝火种和热源。钢瓶装压缩空气，平时用肥皂水检查钢瓶是否漏气。搬运时要戴好钢瓶的安全帽及防震橡皮圈，避免滚动和撞击，防止容器破损。液态空气存放在特殊绝热的容器中，依靠液化气体的蒸发来保持低温，故不宜储存。液态空气容易被衣物吸收，见火即燃，故在未换去工作服前禁止吸烟。 泄漏处理：首先切断一切火源，同时要切断气源，选择远离可燃物、抵触性物品和火源的安全场所排入大气。

表 3.2-9 柴油的理化特性表

标识	中文名	柴油	分子式	C ₁₅ H ₃₂ -C ₂₄ H ₅₀
理化性质	凝固点	-35-10℃	相对密度（水=1）	0.87-0.9
	稳定性	稳定	蒸气压	0.3Kpa (50℃)
	外观与性状	稍有粘性的淡黄色至棕色液体。		
	主要用途	用作柴油机的燃料		
	主要成分	C ₁₀ -C ₂₂ 烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环烃与少量硫及添加剂组成的混合物		
燃爆特性	自燃点	227-250℃	爆炸极限	1.5-4.5%
	火灾危险类别	丙	爆炸危险组别/类别	T3/IIA
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触能引起燃烧爆炸，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。可蓄积静电，引起电火花。分解燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫氧化物。		
	灭火剂种类	泡沫、干粉、CO ₂ 、砂土		
储运注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。			
毒性健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎，油性痤疮。吸入可引起吸入性肺炎。柴油废气可引起眼鼻刺激症状，头晕及头痛。因杂质和添加剂（如硫化酯类等）不同毒性有差异，一般皮肤接触可发生皮炎，表现为红斑、水疱、丘疹。皮肤接触后，个别人可能发生肾脏损害。			
急救	皮肤接触	脱去污染的衣物，用肥皂水及清水彻底冲洗，对症处理。		
	眼睛接触	立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，保暖并休息。呼吸困难时给予输氧。吸入性肺炎给抗生素防止继发感染。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	误食者立即漱口，饮足量温水，尽快洗胃。就医。		
防护	工程控制	密闭操作，注意通风。		
	呼吸系统防护	一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩带供气式呼吸器。		
	眼睛防护	必要时戴安全防护眼镜		
	防护服	穿工作服		
	手防护	必要时戴防护手套		

	其 它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

表 3.2-10 天然气的危险特性及理化性质表

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；沼 气				危险化学品目录序号：2123	
	英文名： natural gas, NG				UN 编号：1971	
	分子式： /		分子量： /		CAS 号：8006-14-2	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	0.415	相对密度(空气=1)	0.55
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD50: LC50:				
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。				
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。				
燃烧爆炸危险	燃烧性	易燃	燃烧分解物		/	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		15	
	引燃温度（℃）	537	爆炸下限（v%）		5.3	
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。				

储运条件 与泄漏处理	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。
灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。

3.2.1 监控化学品的辨识

监控化学品，是指下列各类化学品：

第一类：可作为化学武器的化学品；

第二类：可作为生产化学武器前体的化学品；

第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品；

第四类：除炸药和纯碳氢化合物外的特定有机化学品。

依据国务院令第 190 号《监控化学品管理条例》，该项目涉及的危险化学品不涉及监控化学品。

3.2.2 易制毒化学品辨识

《易制毒化学品管理条例》将易制毒化学品分为三类。第一类是可以用于制毒的主要原料，第二类、第三类是可以用于制毒的化学配剂。对照国务院令第 703 号《易制毒化学品管理条例》附表，易制毒化学品的分类和品种目录可以看出，项目未涉及易制毒化学品。

3.2.3 易制爆危险化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年），该建设项目未涉及易制爆危险化学品。

3.2.4 剧毒化学品辨识

依据《剧毒化学品目录》（2015 年版），该项目未涉及剧毒化学品物品。

3.2.5 重点监管的危险化学品辨识

根据《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95 号）、

《第二批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2013]12号）建设项目涉及重点监管的危险化学品为乙炔、天然气，该项目使用乙炔地点为机修车间，主要为焊接用，使用量少，一般不超过3瓶，不设置专用气瓶库。

3.2.6 高毒物品辨识

依据卫法监发[2003]142号《高毒物品目录》（2003年版），该项目涉及的危险化学品中没有涉及的高毒化学品。

3.2.7 特别管控的危险化学品辨识

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》2020年5月30日，该项目未涉及特别管控化学品。

3.2.8 重点监管的危险化学工艺辨识

依据《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）的要求，以及《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，本项目生产工艺不属于重点监管危险化工工艺。

3.3 生产过程存在的危险因素辨识与分析

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）及《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），该项目的危险、有害因素有火灾、触电、机械伤害、起重伤害、容器爆炸、物体打击、灼烫、中毒窒息、高处坠落、车辆伤害、坍塌、其他爆炸、有限空间等。

3.3.1 火灾

1. 物质的危险性

（1）危化品库储存面漆固化剂、喷胶等易燃易爆物料，如果危化品库内接线盒、灯具、开关、插座、排风扇等未采用相应等级的防爆电气，

电气线路未穿钢管敷设，可能产生电火花，引发爆炸危险。

（2）危化品库内未设置固定式可燃气体报警仪或仪器失效，当发生物料泄漏，可燃气体浓度达到爆炸极限时不能进行报警，可能引发爆炸危险。

（3）危化品库内设置的固定式可燃气体报警仪未与排风机进行联锁，当可燃气体浓度达到爆炸极限时不能进行排风置换，可能引发爆炸危险。

（4）危化品库的防雷等级不够，可能造成雷击引发火灾爆炸事故。

（5）危化品库内的地面需采用不发火花的地面，否则在库内进行水性漆、稀料桶的搬运过程，发生摩擦、撞击产生火花，可能引发爆炸事故。

（6）原料库房存放有水性漆、环氧树脂、固化剂、粘接胶、腻子等原料属于可燃物质，如果发生泄漏，可能引发火灾事故。

（7）滚刷涂漆作业区域属于易燃区域，如果靠近热源，明火，易引发火灾事故。

（8）叶片边角清理、打磨过程会产生少量的结构胶粉末，结构胶粉末属于可燃性粉尘，如果打磨区通风不好，未设置除尘装置进行收尘，可能造成结构胶粉末在空气中浓度达到爆炸极限，遇明火、火花等发生粉尘爆炸。

（9）钢结构厂房若未涂刷防火涂料使之达到相应的耐火等级，发生火灾时，厂房倒塌，有造成人员伤亡的危险。

（10）建构筑物等未设置防雷设施，造成建筑物遭直雷击时产生较强的电火花，点燃可燃物品，造成火灾事故。

（11）在电缆设计布置方面，电缆靠近高温设备、材料，而又缺乏有效的隔热措施，使电缆长期处于高温环境，容易产生老化，破坏电缆的绝缘，使电缆短路而导致火灾。

（12）本项目中使用一些电气设备，若接触不良，当工作电流通过时，在接触电阻上产生较大的热量，使连接处温度升高，有引发火灾的

危险。

（13）若灭火器等消防设施配置不足或者失效，发生着火事故时不能及时灭火，可造成火灾蔓延无法及时施救的情况。

2. 点火源

①电气

由电气原因（包括电气设备和线路）引起的火灾，在火灾中占相当大的比例。如电气运行中和故障状态（短路、超载、接触不良、漏电等）时所产生的电火花、电弧或危险温度，未能设置超载、过电流、短路、漏电等电气保护装置等都能引起火灾事故。

本项目使用的电气设备数量较多，整个生产厂区内动力线路、照明线路较多，如果电气方面管理不善，当电器元件、电气线路发生短路、超载、接触不良、绝缘不良和有外来火源等，极易导致电气火灾，这是导致公司发生火灾的重要原因。发生电气火灾的原因有：生产中用电设施发生短路、超载、接触不良、绝缘不良和有外来火源等，都易引发电气火灾。电线、电缆的绝缘材料、填充物和覆盖层都具有可燃性，遇到高温或外界火源极容易被引燃，电缆一旦着火会很快蔓延，波及临近的电缆和电气设备使火灾扩大，并引燃周围可燃物造成二次火灾。

电缆敷设不规范，布置不整齐，任意交叉，制作电缆终端头和中间接头不按规范要求，接触不良或封闭绝缘不良，电阻增大引起发热着火，或安装时电缆的曲率半径过小，使绝缘损坏造成短路。

电缆选择不当、不匹配，或质量不良，发生超负荷、发热，使绝缘老化、绝缘强度降低，引起电缆相间或相对的击穿短路，或过电压使电缆击穿短路起火。

车间内用电不规范、任意接插电气设施、违章使用大功率电器等导致线路超载；电气设备的质量不良导致短路超载、产生电火花等。

②静电

静电的电量一般不大，但电压往往很高，容易发生火花放电而引起

火灾，这些物质点火能小，更容易形成火灾。

③雷电

雷电的能量极大，可对避雷设施不良的建筑、电路等造成大面积严重破坏，往往引起易燃易爆物质出现火灾危险，未安装防雷装置或质量差，平时维修不良，接地电阻达不到要求，雷雨天可出现雷击失火现象，进一步引起火灾事故。

④明火

明火是指敞开的火焰、火星等。主要有维修用火及其他火源，设备检修时的电气焊，原料、产品的运输车辆，烟头、火柴、打火机等都存有明火源。

⑤高温表面

因表面温度超过可燃物的燃点时，与可燃物接触可能一触即燃。在生产过程中如在火灾危险区内设置表面温度高的照明灯具，如卤钨灯、高压汞灯、白炽灯泡等，电气设备积尘太多，散热不良也可产生高温表面。

⑥摩擦与撞击

摩擦运转设备的转动部接触不良等都有产生火花可能。铁器之间的强力碰撞、穿钉子鞋、铁门窗等都可产生撞击火花。

3.3.2 触电

造成触电的主要危险因素，除了设备缺陷，设计不周等技术因素外，大部分是由于违章作业引起的。

若未按规定使用漏电保护器、电气设备（设施）没有可靠的接地接零保护、配电盘或插座没有盒或罩隔离、乱拉电线、电气设备安装不妥当，使用不合理，维修不及时，操作人员违章操作等原因，电源线或电机绝缘破损，接地不好，造成漏电产生触电伤害。

1) 1#生产厂房和 2#生产厂房内部设置配电柜，若配电柜安全距离不足，操作人员近距离作业有发生触电的危险。

2) 电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷,或在运行中,缺乏必要的检修维护,使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患。

3) 缺乏必要的安全技术措施(如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等),或安全措施失效。

4) 电气设备运行管理不当,安全管理制度不完善;没有必要的安全组织措施。

5) 专业电工或机电设备操作人员的操作失误,或违章作业等。

6) 带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关;误操作引起短路。

7) 电气运行人员如果对本供电系统的接线方式不了解或不熟悉,电气安全运行知识缺乏,同时又不执行“两票三制”制度,可能造成运行人员的误操作或触电事故和停电事故。

8) 生产区域使用的电气设备、电气线路处于潮湿、高温等环境中,易致电气设施老化,在运行中如果缺乏必要的检修维护,设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、PE 线断线等隐患,易人员造成触电事故的危险。

3.3.3 机械伤害

1) 混胶机、真空泵、脱泡机等设备的转动部位没有防护罩或防护栏杆等防护设施;或质量缺陷使转动部位裸露,可能造成机械伤害。

2) 混胶机、真空泵、脱泡机等设备维护不当,带病作业,可能造成机械伤害。

3) 带电检修或不停车检修过程中,设备可能会将人的手部或腿部、头部等卷进运转设备内,造成机械伤害。

4) 混胶机、真空泵、脱泡机等设备没有紧急停车按钮,安全连锁保护装置失灵或缺失等,发生事故时不能紧急停车,可能造成机械伤害。

5) 劳保穿戴不整齐或工作时注意力不集中,导致衣物、头发等进入

运转的设备，可能造成机械伤害。

6) 警示标示不全，人员误入机械转动区域，可能造成机械伤害。

7) 本项目生产过程中，使用的机械设备主要为混胶机、钻孔机、真空泵、加热器、喷砂机、工业吸尘器、脱泡机、端面铣床、叶片圈车、螺杆空压机、打磨机等，这些机械设备暴露的传动部分，若不安装安全罩或采取其他有效的安全防护措施，作业人员作业时近距离接触或不小心触碰，存在导致机械伤害的危险。

8) 如果空压机安全防护设施配置不全，转动部位未配置防护罩，可能造成机械伤害、物体打击。

9) 叶片边角清理、打磨、钻孔等后处理过程中使用锯切机、打磨机、钻孔机，如果安全防护装置不全，违章操作，可能造成机械伤害。

3.3.4 起重伤害

本项目使用起重机完成厂区内部各物料的转运工作，起重机数量多，起重作业（包括起重机安装、检修、试验）、起重机吊运等过程中均有可能因起重机本身不符合要求，操作工不按规程操作，违章作业等导致起重伤害。

易造成起重伤害事故发生的因素主要有：

1) 作业人员未经培训，无证操作。

2) 起重机等起重设施未定期按相关法规检测检验。

3) 使用起重机等起重设备前未检查设备机械、电气部分和防护保险装置是否完好、可靠。

4) 使用反车代替制动、限位代停车，紧急开关代普通开关等违规操作。

5) 工作停歇时，将起重物悬在空中停留。

6) 吊物在人头上越过，吊运物件离地过高。

7) 检修起重机未停靠在安全地点和切断电源并挂上“禁止合闸”的警告牌。

8) 起吊时未经稍离地试吊。

9) 起吊件未放下或索具未脱钩操作人员离开。

10) 未做到“十不吊”，即吊物上站人或有浮放物件不吊、超负荷不吊、光线暗淡信号看不清，重量不明不吊、起重机上吊挂重物直接进行加工时不吊、工件埋在地下不吊、斜拉工件不吊、棱角物件没有防护措施不吊、液氧瓶、液化石油气钢瓶等具有爆炸性物不吊、安全装置失灵不吊、违章指挥不吊。

11) 工作完毕未停在规定位置，控制手柄未放置“0”位。

12) 无限位保护装置或者限位保护装置不完善；钢丝绳、吊钩、滑轮的连接不牢固，有影响安全工作的缺陷和损伤。

3.3.5 容器爆炸

1) 本项目生产过程中使用的压缩空气储罐均属于压力容器，如果设备本身存在缺陷、人员违章操作、安全附件失效或其他人为破坏等原因可能造成储罐、气瓶超压等事故，超过设备材料的断裂极限，则可能发生物理性爆炸，将对周围人员造成伤害，对企业财产造成严重损失。

2) 如果储罐、气瓶由于设计、材质、制造等各环节存在问题，或储罐、气瓶得不到维护而锈蚀、腐蚀，储罐、气瓶本身强度不够或使用过程中造成强度下降，致使气瓶在正常设计负荷下也有可能造成容器爆炸。

3) 因储罐、气瓶超期使用或腐蚀严重，磕碰一划伤，使储罐、气瓶严重受损。或储罐、气瓶材质不良，非资质单位制造的储罐、气瓶，当储罐、气瓶内压力超过气瓶所能承受的压力时，就会发生物理性爆炸。

4) 违章操作、误操作或人员蓄意破坏，可引发储罐、气瓶爆炸。

5) 操作人员装卸及运输气瓶过程中不能严格执行安全技术操作规程，违章操作导致的气瓶爆炸事故。

6) 常压热水锅炉在正常情况下是不承压的，但若将常压热水锅炉直接和自来水或采暖系统密闭循环，也就是将锅炉本体上与大气相同的排汽管当做回水管使用，使锅炉本体始终处于满水承压状态，当炉水温度

过高时，产生的蒸汽无法排泄出去，使压力不断上升，可能发生爆炸和泄漏事故。

7) 若常压热水锅炉本体上安装的排汽管口径过小或排汽管堵塞，炉内产生的蒸汽不能迅速排掉，会造成热水锅炉承压，也有发生锅炉爆炸的危险。

3.3.6 物体打击

物体打击指物体在重力或其它外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。本项目所涉及的绝大部分原料、成品的运输依靠起重机、叉车、人工进行搬运。搬运过程中，因物体摆放不当或摆放过高，有发生物体坠落对人员的砸伤、挤伤等危险。

1) 物料、工具在搬运过程中，如操作不当，存在物体打击的危险。

2) 高处作业点使用的设备、工具、物件、材料等放置不稳，坠落伤人；高处设备的零部件安装不牢，坠落伤人。

3) 在垂直方向上进行双层作业时，未按规程要求设置隔离防护措施，上层作业点的设备、工具、物件、材料等坠落，会砸伤下层作业的人员。

4) 在设备检修过程中，因工具、零部件存放不当，维修现场混乱，违章蛮干，而发生工具、设备和其他物品的砸伤。

5) 高处检维修作业现场没有监护人、没有设立警示牌，高处作业位置下有无关人员通过，有高处作业人员失手造成工具等重物坠落，砸伤无关人员的危险

6) 混胶机、真空泵、脱泡机等设备的转动部位没有防护罩或防护栏杆等防护设施，可能造成松动的部件飞出，造成物体打击伤人。

8) 放置在风电叶片成型模具上面的物料、工具等发生坠落，可能造成物体打击伤人

9) 有限空间入口处往往设有作业平台，作业人员在作业过程中，由于其安全意识不强，监护人监护不到位，在传递工具或打开井盖等过程中发生物体打击伤害。

3.3.7 灼烫

1) 固化成型时，采用模具自带的电辅热加热型膜，加快树脂固化，加热温度可达 70℃，操作人员接触到这些高温物体时可能发生灼伤。

2) 本项目使用的水热水锅炉，温度超过60℃的发热部件(如锅炉本体、热水管道等)，若设备保温、隔热措施不当，或管道破裂、元件腐蚀等原因导致高温介质泄漏，操作人员不慎皮肤接触时会造成灼烫伤害。

3.3.8 中毒窒息

1) 混胶场所对结构胶、固化剂原料进行混合，原料中含有少量二甲苯，如果混胶场所未设置通风设施，通风不良，可能造成人员中毒。

2) 滚刷涂漆作业过程中长期接触有毒物质，如果防护不当或工作环境通风不良可能引起中毒伤害。

3) 叶片墙体内有苯类挥发物，进入有限空间前如果置换、通风不彻底，有毒有害物质和窒息性气体滞留在有限空间内致使作业人员中毒或窒息。

4) 辊漆、涂漆作业过程中长期接触有毒物质，如果防护不当或工作环境通风不良可能引起中毒伤害。

3.3.9 高处坠落

按照有关标准，高度在基准面 2m（含 2m）以上的高处进行作业，称为高处作业。高处作业发生的坠落伤害为高处坠落事故。在下列情况下，都可能发生高处坠落事故：

(1) 维修、灌胶、叶片覆膜、打磨切割叶片等作业工序，要经常 2m 以上的设备、设施和零部件上进行检修和维护保养，如果防护措施不当或没有安全防护措施，违章蛮干，工作时易发生坠落事故；

(2) 作业人员患高血压、心脏病、贫血病、癫痫病等登高禁忌症；

(3) 高处作业人员穿宽大易挂衣服、拖鞋、硬底鞋和带钉易滑的鞋进行高处作业；

- (4) 进行高处作业未佩戴安全绳、安全带等安全防护用品；
- (5) 安全带的长度超过 2m，使用时未高挂于人体腰部以上的位置，未做到高挂低用；
- (6) 使用梯子登高作业时，未检查梯子的防滑胶垫是否完好稳固，梯阶是否有断挡，或将梯子架在不稳定的物品上面；
- (7) 直梯与地面的夹角大于 60 度，人字梯的夹角小于 40 度，梯阶的尺寸小于 500mm×100mm×20mm；
- (8) 一架梯子多人登梯作业，无专人扶持梯子；
- (9) 高处作业过程中，发现高处作业的安全设施存在隐患或危险时，未立即停止作业并上报处理；
- (10) 雨、雪、六级以上大风特殊高处作业防护措施不到位；
- (11) 平台、楼梯等无防坠落设施或设施不规范；
- (12) 安全防护设施有缺陷，没有醒目的警示标志；
- (13) 安全规章制度不健全、有章不循，违章指挥、违章作业。

3.3.10 车辆伤害

建设项目原材料全部采用汽车运输，厂内采用叉车运输，车辆运输量较大，这些车辆是造成车辆伤害的主要起因物。

厂内行驶机动车辆的主要危险、有害因素：

- (1) 作业环境不良、车行道转弯半径过小、货物超载、超速驾驶、突然刹车、与建筑物、管道、堆积物及其他车辆之间发生碰撞。
- (2) 机动车管理欠缺，车辆性能差，存在缺陷。
- (3) 管理制度不健全或未严格执行管理制度，人车混杂、违章行驶、驾驶员疲劳驾驶、误操作、照明不足等。
- (4) 机动车辆厂内行驶时，不按照规定路线（地标线），易发生车辆伤害事故。
- (5) 车辆超速行驶，刹车、灯光、喇叭、反射镜等装置缺陷，带病行驶。

(6)司乘人员精力不足的危险，也有可能发生人员受到车辆伤害的危险。集中、麻痹大意或违章行车，就存在车辆碰撞、挤轧、擦刮设备与管线事故。

(7)作业条件不符合安全要求或运输设备和运输工具有缺陷，使车辆在运行中碰撞建、构筑物，引起建构筑物倒塌造成的人身伤害。

(8)由于操作人员行走不注意躲避车辆，被车辆撞伤。

(9)司机疲劳驾驶、酒后驾驶、争道抢行、违章驾驶或误操作。车辆操作人员无证上岗，身体有疾患或心理不适。

(10)违反操作规程，违反劳动纪律，违章指挥。车辆安全管理制度不健全等。

(11)在进行车辆调度过程中，因为车辆较多，空间不足或违章驾驶等情况，可能造成车辆伤害。

3.3.11 坍塌

坍塌是指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。

(1)本项目车间内堆存大量原料和成品，若基础支撑强度不够、堆放方式不规范等，使结构的稳定性受破坏，受力不均匀，易造成大量物料倒塌。

(2)原料、成品堆放区堆放高度过高，车辆取料时违规作业，局部取料过多，引起堆料坍塌。

(3)墙、柱裂缝，倾斜失稳等引起房屋破坏，其原因主要有房屋不合理，计算上发生错误，结构强度、刚度严重不足；砂浆、混凝土标号低于设计标号要求，材料没有达到有关规定的要求；施工质量低劣；地震及其它外力作用。

(4)地质构造发生变化，产生滑坡，房屋随之倒塌。

(5)由于建筑质量问题及地震等原因有可能造成各建筑物坍塌，设备倾覆，不但会造成巨大的经济损失，还会造成其内或周围的人员伤亡。

(6) 原料、半成品、产品堆垛超高，堆垛的结构不合理也会造成坍塌伤人。

(7) 进出厂区的车辆不按要求行驶、或因驾驶员失误造成的车辆碰撞厂房而造成的厂房坍塌。

3.3.12 有限空间

本项目清洁污水池、消防水池、事故应急池、化粪池、电缆沟、冷却塔、除尘器、叶片型腔、消防水池内部、新风系统处理装置过滤箱、废气处理装置过滤箱、生活污水总排口涉及到有限空间作业。由于有限空间作业环境情况复杂、危险性大，一旦发生事故往往造成严重后果、容易因盲目施救造成伤亡扩大。置换、通风不彻底，氧浓度不合格，滞留在有限空间内致使作业人员窒息。

3.3.13 其他爆炸

1、粉尘爆炸，指可燃粉尘在受限空间内与空气混合形成的粉尘云，在点火源作用下，形成的粉尘空气混合物快速燃烧，并引起温度压力急剧升高的化学反应。本项目存在切割、打磨工艺，使用角磨机、切割机等切割打磨工具对产品要求以外多余部分进行打磨，将叶片整个表面打磨粗糙，打磨过程中产生大量的粉尘，打磨腻子粉不属于可燃性粉尘，但树脂粉尘属于可燃性粉尘，因此存在粉尘爆炸的危险。

《安全设施设计》将项目除尘系统、中央除尘房划分为爆炸性粉尘环境 20 区，除尘器周围 1m 范围内划分为爆炸性粉尘环境 21 区，切边房周围 1m 划为 21 区，21 区 3m 以外为 22 区。

2、燃气爆炸，本项目使用燃气供暖锅炉，使用燃气过程中，燃气泄漏，与空气混合形成爆炸性气体，在碰到点火源后可能发生爆炸。

3、化学品库房其他挥发性气体爆炸，危险化学品库房存储有前缘保护漆、喷胶、脱模剂，易挥发，挥发性的气体与空气混合形成爆炸性气体，遇到点火源后导致爆炸。

3.4 生产过程中主要有害因素辨识与分析

参照国家卫生计生委、原安全监管总局、人力资源社会保障部和全国总工会联合组织修订的《职业病危害因素分类目录》2015 版，将危险有害因素分为粉尘因素、化学因素、物理因素、生物因素、放射因素、其他因素等六类。

该项目存在的主要有害因素有：噪声与振动、粉尘、高温等危险、有害因素等。

3.4.1 噪声与振动

本项目噪声比较强的设备有空压机、制冷机组、空调机组、除尘机组、锅炉等。这些设备产生的噪声对人的健康危害和作业环境的影响很大。长期在强烈噪声中从事生产的人员会造成听力下降，严重者可致噪声性耳聋，并可引起神经衰弱、高血压及心血管疾病。噪声不仅会影响正常的信息交流诱发事故，而且产生噪声的设备还会因振动使金属材质疲劳，缩短使用寿命，或因材料疲劳损坏发生其他事故。

3.4.2 粉尘

建设项目中涉及叶片切边、打磨、钻孔均有粉尘产生，若工艺布置不合理，收尘装置失效或故障，作业场所的粉尘可能超标，人员长期吸入粉尘，可能导致尘肺病。

3.4.3 高温

本项目注塑场所、锅炉存在高温。研究资料表明，环境温度达到 28℃ 时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。35℃ 时则仅为一般情况下的 70% 左右；极重体力劳动作业能力，30℃ 时只有一般情况下的 50%~70%，35℃ 时则仅有 30% 左右。高温使劳动效率降低，增加操作失误率。主要体现在影响人体的体温调节和水盐代谢及循环系统等。高温还可以抑制中枢神经系统，使工人在操作过程中

注意力分散，肌肉工作内能力降低，从而导致工伤事故。夏季应注意防暑降温。

3.5 自然环境有害因素分析

自然因素形成的危害或不利影响，一般包括地震、雷电、暴雨、大风、高低温等因素，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。

3.5.1 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2016）中附录 C “全国城镇 II 类场地基本地震动峰值加速度和基本地震动加速度反应谱特征周期”的规定，该工程所在区域的峰值加速度为 0.05g，反应谱特征周期为 0.45s，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2016）中附录 G “场地地震动峰值加速度与地震烈度对照表”的规定，该工程所在区域的地震烈度为 6 度，不属于高地震烈度区。

3.5.2 雷电

雷电是大自然中的静电放电现象，建筑物、构筑物、高大设备、架空管道、输电线路和变配电装备等设施及设备遭到雷电袭击时，会产生极高的电压和极大的电流，在其波及的范围内，可能造成设备或设施的毁坏；导致火灾或爆炸；直接或间接地造成人员伤亡。若防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，一旦遭受雷击，就可能引起火灾、爆炸、人员伤亡事故的发生。

3.5.3 暴雨

项目所在地多年平均降雨量为 1576.7mm，且降水时间多集中于 6-9 月，占全年的 76%，需要预防暴雨洪涝。一旦发生暴雨而疏导不及时，生产设备、设施、建筑物可能因排水不畅，造成厂房内涝淹没、基础下

沉、设备倾斜、损坏等，从而引发事故。

3.5.4 大风

风灾是我国的主要灾害性天气之一，在我国各地均有发生。我国气象部门规定：风力达到8级或以上时（风速 $\geq 17\text{m/s}$ ）称作大风，达到这一风力时造成的灾害明显增多，如：毁坏建筑物、妨碍公路和铁路交通等。大风容易吹倒工业设施和电力线路，进而影响生产活动，严重时可能会引起人员的伤亡。项目所在区域历年最大风速为 22m/s 。大风对长径比较大、重心较高、迎风面积较大的建（构）筑物以及建（构）筑物的附属设施的影响较大。高大建（构）筑物不仅要考虑其承载强度，而且要考虑刚度。即使强度符合要求的高大建（构）筑物，若刚度不够，在风载荷的作用下也有可能失稳，而最终导致垮塌。

3.6 生产过程中潜在的危险性分析

3.6.1 安全生产管理

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

- 1、“三同时”过程中工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。
- 2、安全管理不科学，组织不健全，安全生产责任制不明确或未贯彻。
- 3、安全工作流于形式，出了事故抓一抓，上级检查抓一抓，平常无人负责。
- 4、对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。
- 5、忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不合

要求，安全工具不齐备，存在的隐患没有及时消除。

6、分配工作缺乏适当程序。

7、安全教育和技术培训不足或流于形式，对工人的安全教育不落实。

8、安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。

9、对事故报告不及时，调查、处理不当等。

10、事故应急预案不落实，未组织学习、演练等。

11、对相应的承包商（服务提供方）未实行相关方安全管理制度等。

总之，安全生产管理主要体现在安全管理机构或专（兼）职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改，从而使危险因素转化为事故。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

3.6.2 人员的影响

事故的发生是由物的不安全状态和人的不安全行为所造成。

人的不安全行为在一定经济技术条件下，是引发危险、有害因素的重要因素。人的不安全行为在生产过程中具有随机性和偶然性。造成人的不安全行为的因素很多。

人的不安全行为是由于不正确的态度、心理因素、技能或知识不足、健康、生理机能不良和劳动条件等的影响造成的，一般可归纳为操作失误、安全装置失效、使用不安全设备、手代替工器具操作、物体存放不

当、冒险进入危险场所、攀登不安全位置、有分散注意力的行为、忽视使用必须使用的个人劳动防护用品、不安全装束、对易燃易爆危险品处理错误、设备带病运行、施工质量差等。

人的不安全行为还表现在运行信息判断及传递，运行决策，检修，协同作业和巡检等方面，失误的类型有指挥失误、操作失误等。

根据分析可知，本项目生产过程中存在的主要危险包括有着火、触电、机械伤害、高处坠落等；存在的主要有害因素有高温危害、噪声危害等。

3.6.3 正常生产过程

设备在正常生产过程中各工艺参数是稳定的，但在长期运转的过程中由于受到工艺设备、公用工程条件、操作人员的操作、仪表电气等诸多因素的影响，仍会有不少影响安全生产的因素，造成生产设备非计划停车的因素主要有仪表、设备、电气、外部原辅材料、公用工程的波动，其中仪表、电气故障为直接联锁动作停车：设备问题通常导致正常生产不能维持，只能紧急停车处理。通常紧急停车的类型除联锁故外，电源故障等。紧急停车具有相当大的危险性。因此，应推广预知维修，以最大限度地少设备非计划被迫停车同时要加强对操作人员的操作技术培训，以致不断提高操作人员的操作水平，更要加强对操作人员对各种突发事故的应急处理能力技术训练与模拟对紧急事故状态的处理要求操作人员观察敏捷、判断准确、处理。

3.6.4 主要装置设备、特种设备的危险、有害因素分析

1、若设备所用材料的质量及规格，不符合相应的国家标准、行业标准的规定；选材除应考虑力学性能和弯曲性能外，未考虑与介质的相容性：不符合有关规定，则会由于材质选择不当而造成爆炸、火灾等事故。

2、本项目的特种设备涉及叉车、货梯、空气储罐，如操作人员未取得相应的特种作业操作资格证书就上岗作业或者未按照安全操作规程违章作业，都会发生机械伤害、车辆伤害、起重伤害等人员受伤事故。此

外，特种设备应定期检测检验，并请相关资质单位出具检测检验报告。

3、防雷、防静电设施生产、储存、输送系统的防雷、防静电设施有可能存在质量问题或管理不善，从而造成安全事故。

4、供排水供水设施在作业及维修时，水泵、电机有造成触电、机械伤害的危险，另外供水能力不足会影响生产，如发生火灾、爆炸等事故会影响抢险救灾。

3.7 危险化学品重大危险源辨识

3.7.1 危险化学品重大危险源辨识

危险化学品重大危险源，是指按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准辨识确定，生产、储存、使用或者加工危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施）。

重大危险源的辨识指标

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

b. 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式(1)计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1\cdots\cdots\cdots (1)$$

式中：

S —— 辨识指标

$q_1, q_2, \cdots, q_n$ —— 每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）

3.7.2 重大危险源辨识结果

1、单元界定

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准规定，厂区内涉及的危险化学品列入《危险化学品重大危险源辨识》规定的物质为：天然气（2123）、粘接胶固化剂、环保稀释剂、面漆固化剂、喷胶（序号 2828）、柴油（1674）。单元划分为危化品仓库储存单元和生产装置单元。

2、危化品仓库危险化学品重大危险源辨识

危化品仓库辨识过程如下表：

序号	物质名称	所属类别	实际最大存有量 q (t)	临界量 Q (t)	计算结果 q/Q
1	粘接胶固化剂	表 2W5.4	50t	5000	0.01
2	面漆固化剂	表 2W5.4	2t	5000	0.0004
3	喷胶	表 2W5.4	0.1	5000	0.00002
S=0.01042<1 否					

3、生产厂房危险化学品重大危险源辨识

生产厂房辨识过程如下表：

序号	物质名称	所属类别	在线量 t	临界量 Q (t)	计算结果 q/Q
1	天然气	表一序号 49	0.046	50	0.00092
2	粘接胶固化剂	表 2W5.1	0.05	5000	0.00001
3	面漆固化剂	表 2W5.4	0.05	5000	0.00001
4	喷胶	表 2W5.3	0.001	5000	0.0000002
5	柴油	表 2, 符合 W5.4	0.1	5000	0.00002
辨识结果	S=q1/Q1+q2/Q2+...,+qn/Qn=0.0009402<1 否				

综上所述，本项目涉及的危险化学品不构成危险化学品重大危险源。

3.8 爆炸性危险区域划分

1. 气体、蒸汽爆炸危险区域划分

该项目技改前是在辊涂房内使用油漆和稀料进行调漆，使用滚刷将油漆涂刷到风电叶片的表面。调漆及滚涂过程中会造成易燃液体挥发，挥发的主要成分为甲苯、二甲苯，可燃蒸汽相对密度大于空气。技改后采用水性漆及环保稀释剂，水性漆闪电为 70℃，属于丙类液体，环保稀释剂闪点为大于 100℃，属于丙类液体，因此辊涂房不再属于危险爆炸区域。

2. 粉尘爆炸危险区域划分

毛坯切边房：该项目在切边房使用切边设备对风电叶片进行切边，切边过程会产生微小的粉末，粉末中含有树脂粉末，固化胶粉末；这些粉末属于非导电性粉尘。切边房为封闭式建筑，生产时采用除尘器进行除尘，正常运行时空气中的可燃性粉尘云很可能偶尔出现于爆炸性环境中的区域，因此切边房内划分为粉尘爆炸危险区域 21 区。

打磨区：该项目在打磨区使用打磨机对风电叶片表面进行打磨，打磨过程会产生微小的粉末，粉末中含有腻子粉末，打磨至叶片体会产生树脂粉尘，腻子粉尘不属于可燃粉尘，但树脂粉尘属于可燃粉尘。打磨过程采用除尘器进行除尘，正常运行时空气中的可燃性粉尘云很可能偶尔出现于爆炸性环境中的区域，因此打磨区以放置的风电叶片为中心，边界 1m 内划分为粉尘爆炸危险区域 21 区。21 区外 3m 划分为粉尘爆炸危险区域 22 区。

除尘系统：该企业打磨区采用负压收尘系统，手持打磨机采用气动式，并附有负压收尘软管。收集的粉尘经管道输送至室外除尘器。除尘管道及除尘器划为粉尘爆炸危险区域 21 区。

3.9 主要危险、有害因素分布情况

主要危险、有害因素分布情况见下表。

表 3.9-1 主要危险、有害因素分布情况一览表

序号	危险有害因素	储运系统	成型工序	后处理工序	有限空间	公辅设施
1	火灾			▲		▲
2	中毒和窒息		▲	▲	▲	
3	机械伤害		▲	▲	▲	▲
4	物体打击		▲		▲	
5	车辆伤害	▲				
6	容器爆炸					▲
7	高处坠落		▲	▲		▲
8	起重伤害		▲			
9	灼烫		▲			
10	触电		▲	▲	▲	▲
11	噪声			▲		▲
12	粉尘			▲		▲
13	毒物				▲	▲
14	其他爆炸			▲	▲	▲

3.10 事故案例

3.10.1 火灾伤害事故

东莞凤岗电子厂火灾事故案例分析

1. 事故经过

火灾于 19 日 19 时 04 分发生，接到报警后，消防人员于 19 时 15 分到达现场并立即展开扑救。20 时许从火场内救出受伤员工 6 人，经医院诊治均无生命危险。20 时 15 分许，现场明火基本扑灭，后消防人员

进入火场找到仍被困在内的员工 5 人，均抢救无效死亡。5 名死者分别为：黎兑桃(女，海南儋州市)、黎丹丹(女、海南儋州市)、林春婷(女，广西梧州市)、曹小妹(女，湖南绥宁县)、陈小英(女，四川人。具体信息正在进一步确认中)。事故中的 6 名伤者主要是吸入浓烟导致身体不适，目前正留院观察。

2. 事故原因分析

(1) 从调取的监控视频和目击者了解到，火灾发生时，厂内员工并未采取有效的措施对初期火灾进行扑救，导致火势迅速蔓延。同时厂内员工也未意识到火灾危险性，没有立即采取自救逃生的措施，延误了最佳的逃生时机。

(2) 消防部门现场勘查发现，厂房使用者擅自改建平面布局破坏安全疏散体系，是导致此次事故造成人员伤亡的重要原因。消防部门调查发现，厂房使用者将原有厂房分割成若干个功能区域合围成一条疏散走道，并在唯一的疏散走道上设置铁门且将铁门锁闭，导致人员无法双向疏散，火灾发生后被困人员只能从一个方向疏散，延误了最佳的疏散时机。

(3) 消防部门调查还发现，疏散楼梯出口位置所设置的防火门被人为拆除或更换为不具备防烟条件的玻璃门，火灾发生后，高温烟气迅速向楼梯间蔓延，导致人员无法从疏散楼梯安全疏散，被困于着火厂房内，最终造成 5 名员工窒息死亡。

3. 安全对策措施

(1) 企业应每年进行火灾应急演练，培训员工熟悉逃生路线、逃生技巧，及逃生相关知识。

(2) 企业安全通道必须具有应急指示灯，具有安全消防通道图。

(3) 季度检查企业自动喷淋设备保持有效，在仓库等火灾隐患重地设置烟感器等感应装置。

3.10.2 触电事故

2009年5月7日8时40分左右，山西某铜厂车间检修设备人员进行维修作业时，生产人员及其配电人员违规操作，配电人员在没有确认维修车间是否有人情况下违反既定送电程序送电，随后生产人员在没有仔细检查便启动剪切机，造成一名在维修机电设备人员当场死亡。

事故原因分析：

- （1）生产人员、配电人员未按操作规程、送电程序作业。
- （2）维修未在电源启动处挂“禁止送电，有人检修”的警示标志牌。
- （3）作业人员缺乏安全意识，公司安全管理不到位。

安全对策措施

- （1）制定岗位责任制、安全管理制定、操作规程，并严格执行。
- （2）定期对员工进行安全培训。
- （3）电气设备作业必须由持有电工特种工证的人员操作。

4. 评价单元的划分和评价方法的选择

4.1 评价单元的确定

4.1.1 评价单元划分原则

划分安全评价单元的原则包括：

- 1、便于危险有害因素分析，便于使用评价方法，有利于安全卫生评价；
- 2、安全评价以工艺系统为主进行划分，卫生评价以工作场所为主进行划分；
- 3、对危险性较大的工艺系统、独立车间等划分为独立单元进行评价；
- 4、将生产装置布置、构筑物独立性布局划分方法与按评价方法的应用需要划分方法结合，进行评价单元的划分。

4.1.2 评价单元确定

评价单元是在对生产线危险、有害因素进行辨识与分析的基础。评价单元划分是在危险有害因素辨识分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要进行的，单元的划分和组成要便于评价的进行，有利于提高评价的全面性、针对性和准确性。按照评价单元划分的原则，结合公司生产线的实际，划分以下评价单元。

- 1、厂址及周边环境单元；
- 2、总平面布置及主要建（构）筑物单元；
- 3、工艺设备设施单元；
- 4、公用工程、辅助设施单元；
- 5、储运单元；
- 6、电气安全单元；
- 7、安全生产管理单元；

8、重大事故隐患排查单元；

4.2 评价方法选择及评价方法简介

4.2.1 评价方法选择说明

根据该项目的基本情况及危险、有害因素分析辨识，该项目主要是火灾、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、容器爆炸、起重伤害、锅炉爆炸、其他爆炸、灼烫、淹溺、坍塌、中毒和窒息、其他伤害等，因此，采用安全检查表对该项目总体安全生产条件进行检查；对作业环境进行作业条件危险性分析，确定各作业危险性等级。

4.2.2 评价方法简介

4.2.2.1 安全检查表（SCL）

该方法是按照国家、地方和行业的有关安全方面的法规、标准和规范的要求编制安全检查表，对照设计资料进行系统的、完整地逐条对照和检查，从而查出各评价单元中，那些方面满足了国家标准规范的要求，那些方面不能满足标准和规范的要求，存在着安全隐患。可以针对这些不能满足规范要求的部分，为下一步工作（设计、施工和生产管理）提供需改进和完善的内容。

4.2.2.2 预先危险性分析法（PHA）

1、评价方法简介

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

其功能主要有：

1) 大体识别与系统有关的主要危险；

- 2) 鉴别产生危险的原因;
- 3) 估计事故出现对人体及系统产生的影响;
- 4) 判定已识别的危险等级, 并提出消除或控制危险性的措施。

2、分析步骤

预先危险性分步骤为:

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

3、预先危险性等级划分

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

表 4.2-1 危险等级划分表

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

表 4.2-2 事故发生的可能性等级划分表

等级	等级说明	具体发生情况	总体发生情况
A	频繁	频繁发生	频繁发生
B	很可能	在寿命期内会出现若干次	多次发生
C	有时	在寿命期内可能有时发生	偶尔发生
D	极少	在寿命期内不易发生, 但有可能发生	很少发生, 但并非不可能发

E	几乎不能	很不容易发生，以至于可认为不会发	几乎不发生，但有可能
---	------	------------------	------------

表 4.2-3 风险评价指数矩阵

严重性等级 可能性等级	IV（灾难的）	III（危险的）	II（临界的）	I（安全的）
A（频繁）	1	2	7	13
B（很可能）	2	5	9	16
C（有时）	4	6	11	18
D（极少）	8	10	14	19
E（几乎不可能）	12	15	17	20

表 4.2-4 风险指数风险接受准则表

危险等级	风险程度
18-20	安全的，不需采取措施即可接受
10-17	临界的，处于事故状态边缘，暂时尚不会造成人员伤亡或财产损失，是有控制接受的风险，应予排除或采取措施
6-9	危险的，会造成人员伤亡或财产损失，是不希望的风险，要立即采取措施
1-5	会造成灾难性事故，不可接受的风险，必须立即进行排除

4.3 各评价单元采用的评价方法

本评价过程在对项目总体危险、有害因素进行辨识分析的基础上，再分别对各单元逐一进行深入的辨识评价，并对评价结果进行总结。各评价单元采用的安全评价方法见表4.3-1。

表4.3-1各评价单元所选用评价方法一览表

序号	评价单元名称	选用的评价方法
1	厂址及周边环境单元	安全检查表法
2	总平面布置及主要建（构）筑物单元	安全检查表法
3	工艺设备设施单元	安全检查表法、预先危险性评价法
4	公用工程、辅助设施单元	安全检查表法
5	储运设施单元	安全检查表法
6	电气安全单元	安全检查表法

7	安全生产管理单元	安全检查表法
8	重大生产安全事故隐患检查单元	安全检查表法

5 定性、定量安全评价

根据危险、有害因素的分析，针对中材科技（萍乡）风电叶片有限公司的实际情况，评价组主要采用安全检查表分析法对各评价单元进行定性分析评价。安全检查表的内容主要依据现行国家有关的法律、法规、规范和标准，并针对该企业的实际生产状况与危险有害因素的类别及可能达到的危险程度性质拟定。

检查结果分别以“符合安全要求”、“不符合安全要求”表述，其中“符合安全要求”表示其现状可以满足或满足安全生产条件；“不符合安全要求”表示其现状不符合安全生产的要求，需要立即整改或尽快补充完善。

5.1 法律法规符合性评价

根据有关法律、法规、部门规章等规定，检查建设企业的合法证件，对项目安全设施“三同时”的程序及实施情况的合法性进行评价。主要对安全预评价、安全设施设计、施工单位资质、周边居民及建构筑物搬迁等方面进行符合性评价。本次技改项目已进行安全预评价、安全设施设计，无新建构筑物，建设程序符合安全设施“三同时”的要求。

5.2 厂址及周边环境单元

5.2.1 厂址

该项目厂址选择采用安全检查表法评价根据《安全设施设计》、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 要求，编制选址安全检查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 厂址安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	结果
1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.1条	厂址位于工业园区	符合
2	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	该项目不在窝风地段，并有足够的防护距离。	符合
3	厂址的选择应符合下列要求。a. 执行当地地区、区域、城市、工业区等有关建设发展规划；b. 使用、加工及储存大量化学危险物品的工厂、仓库必须设在安全地点。c. 厂址应尽量位于大气污染、尘毒危害较严重的其他工厂的最小频率风向下风侧；d. 应避免与具有严重火灾、爆炸危险的其他工厂为邻。当无法避开时，必须设置防火防爆安全距离；e. 厂址选必须符合《建筑设计防火规范》有关防火距离的规定，并应满足《工业企业设计卫生标准》关于与生活居住区设置卫生防护距离的要求。在考虑企业发展规划用地时，应同时考虑保证防火间距和设置卫生防护距离的用地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.2条	厂址的选择符合要求	符合
4	原料、燃料或产品运输量大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.4条	交通运输方便	符合
5	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必须的水源和电源，且用水、用电量特别大的工业企业，宜靠近水源、电源。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.6条	有满足生产、生活及发展规划所必须的水源和电源。	符合

6	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.8条	厂址建设在工业园区，有满足的地质和水文条件	符合
7	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、修理、综合利用和生活设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.11条	项目所在区为萍乡市芦溪县工业园，满足规范要求。	符合
8	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必需具有可靠的防洪、排涝措施。凡位于受江、河、湖、海洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.12条	厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合
9	下列地段和地区不得选为厂址： 1) 地震断层和设防烈度高于九度的地震区； 2) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3) 采矿陷落区（错动）界限内； 4) 爆破危险范围内； 5) 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6) 有严重放射性物质污染的影响区； 7) 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其他需要特别保护的区域。 8) 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9) 很严重的自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区； 10) 具有开采价值的矿藏区。 11) 受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.14条	厂址不在上述不良地段和地区	符合

评价小结：建设项目的厂址符合国家有关法律法规的要求。

5.2.2 周边环境

该项目位于中材科技（萍乡）风电叶片有限公司内，建设用地属于工业发展用地，用地不在水源保护区，不在风景名胜保护区，也不是自然保护区，符合国家环境保护法规要求。

厂区东、北面为工业园区道路；西面为中材江西电瓷电气有限公司、北面为江西宝安新材料科技有限公司、东北侧为园区职工公寓、南面为空地、东面为江西正强电瓷电气有限公司。

该项目车间位于厂区中部，风电叶片堆场位于厂区南部，车间东面为厂区大门，再往东为工业园区道路，南面为风电叶片堆场，西面为一期维修间和危化品仓库，北面为一期生产车间。

周边建构筑物间距如下表 5.2-2。

表5.2-2 周边建构筑物间距

序号	方位	厂内建筑	周边建构筑物	标准 (m)	实际 间距 (m)	依据标准
1	东	生产车间	江西正强电瓷电气有限公司	10	105	《建筑设计防火规范》 GB50046-2014(2018 版) 第 3.4.1 条
2	南	厂区边界	空地	/	/	
3	西	生产车间	中材江西电瓷电气有限公司	10	84	《建筑设计防火规范》 GB50046-2014(2018 版) 第 3.4.1 条
4	北	生产车间	江西宝安新材料科技有限公司	10	50	《建筑设计防火规范》 GB50046-2014(2018 版) 第 3.4.1 条

评价小结：本项目车间与周边其他建构筑物的防火间距符合规范要求。

5.3 总平面布置及主要建（构）筑物单元

5.3.1 总平面布置

1、厂区总平面布置检查

表 5.3-1 厂区总平面布置安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	结果
1	工业企业厂区总平面应符合设计要求。	设计的总平面布置图	与设计的总平面布置图相符	符合
2	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.2 条	周边有公路连接，较为便捷，交通条件方便	符合
3	1) 工厂、仓库应设消防车道，如有困难，可沿其两长边设置消防车道或设置可供消防车通行的且宽度不小于 6m 的平坦空地。 2) 供消防车取水的水源和消防水池，应设置消防车道。 3) 消防车道的宽度不应小于 4m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.3 条第 7.1.8 条	建筑物周边拟设环形通道，车道宽度 12 米。	符合
4	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等规范的有关规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.8 条	变配电设施未设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。	符合

5	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1 出入口的数量不宜少于 2 个；2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.4 条	建筑平面设计已做出口设计	符合
6	厂区围墙与厂区建筑之间的间距不宜小于 5.0m，且围墙两侧的建筑之间还应满足相应的防火间距要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.12 条	厂区建构筑物符合要求。	符合
7	工业企业总平面布置，包括建（构）物现状、技改建筑物位置、道路、卫生防护、绿化等应符合 GB50187 等国家相关标准要求。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010. 5. 2. 1. 2	项目总平面布置，包括建（构）物现状、技改建筑物位置、道路、卫生防护、绿化等符合要求。	符合
8	存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备按照 GBZ158 设置职业病危害警示标识。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010. 5. 2. 1. 6	可能产生职业病危害的生产车间、设备可按照 GBZ158 设置职业病危害警示标识。	符合
9	厂区道路路面宽度应根据车辆、行人通行和消防需要确定，并宜按现行国家标准《厂区道路设计规范》GBJ22 的有关规定执行；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.5 条	厂区道路路面宽度符合规定要求	符合

10	车间机动车通道外缘与大门、设备、人行安全通道及其他建筑物之间的距离不得小于1m;	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-20105.2.1.6 1	车间机动车通道外缘与大门、设备、人行安全通道及其他建筑物之间的距离符合规定要求	符合
----	--	---------------------------------------	---	----

该技改项目总平面布置功能分区明确，符合有关法律法规的要求。

2、厂区内防火间距检查

厂内建构筑物防火间距检查见下表：

表 5.3-2 建构筑物防火间距一览表（单位：m）

建（构） 筑物名称	方位	周边建筑、装置	实际 间距 m	标准 间距 m	标准依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018 版	符合 性
1#生产厂房（丁类、二级）	北	厂区围墙	6	5	第 3.4.12 条	符合
	南	2#生产厂房（丁类、二级）	16.8	10	表 3.4.1	符合
	西	入库棚一（丁类、二级）	10	10	表 3.4.1	符合
	东	小配件仓库（丁类、二级）	33.6	10	表 3.4.1	符合
2#生产厂房（丁类、二级）	北	1#生产厂房（丁类、二级）	16.8	10	表 3.4.1	符合
	南	厂区围墙	83	5	第 3.4.12 条	符合
	西	危化品仓库（甲类、二级）	62	12	表 3.5.1	符合
	东	厂区围墙	74	5	第 3.4.12 条	符合
危化品仓库（甲类、二级）	北	入库棚一（丁类、二级）	19	12	表 3.5.1	符合
	南	入库棚二（丁类、二级）	72	12	表 3.5.1	符合
	西	厂区围墙	5	5	第 3.4.12 条	符合

	东	2#生产厂房（丁类、二级）	62	12	表 3.5.1	符合
垃圾分拣站（丙类、二级）	北	厂区围墙	3	不限	第 3.4.12 条条文说明	符合
	南	入库棚一（丁类、二级）	10	10	表 3.4.1	符合
	西	厂区围墙	0	不限	第 3.4.12 条条文说明	符合
	东	天然气调压站	5	4	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 (2020 年版) 表 6.6.3 及条文说明 6.6.3	符合
工厂建设如因用地紧张,在满足与相邻不同产权的建筑物之间的防火间距或设置了防火墙等防止火灾蔓延的措施时,丙、丁、戊类厂房可不受与围墙 5m 间距的限制。						
小配件仓库（丁类、二级）	北	厂区围墙	1.5	不限	第 3.4.12 条条文说明	符合
	南	露天堆场	-	-	-	符合
	西	1#生产厂房（丁类、二级）	33.6	10	表 3.4.1	符合
	东	厂区围墙	9	5	第 3.4.12 条	符合
工厂建设如因用地紧张,在满足与相邻不同产权的建筑物之间的防火间距或设置了防火墙等防止火灾蔓延的措施时,丙、丁、戊类厂房可不受与围墙 5m 间距的限制。						
入库棚一（丁类、二级）	北	垃圾分拣站（丙类、二级）	10	10	表 3.4.1	符合
	南	入库棚二（丁类、二级）	19	12	表 3.5.1	符合
	西	厂区围墙	0	不限	第 3.4.12 条条文说明	符合
	东	2#生产厂房（丁类、二级）	10	10	表 3.4.1	符合
工厂建设如因用地紧张,在满足与相邻不同产权的建筑物之间的防火间距或设置了防火墙等防止火灾蔓延的措施时,丙、丁、戊类厂房可不受与围墙 5m 间距的限制。						
入库棚二（丁类、二级）	北	垃圾分拣站（丙类、二级）	72	12	表 3.5.1	符合
	南	成品露天堆场	-	-	-	符合

	西	厂区围墙	3	不限	第 3.4.12 条条文说明	符合
	东	2#生产厂房（丁类、二级）	81	10	表 3.4.1	符合
工厂建设如因用地紧张，在满足与相邻不同产权的建筑物之间的防火间距或设置了防火墙等防止火灾蔓延的措施时，丙、丁、戊类厂房可不受与围墙 5m 间距的限制。						
天然气调压站	北	厂区围墙	12	4	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 (2020 年版) 表 6.6.3 及条文说明 6.6.3	符合
	南	入库棚一（丁类、二级）	11	4		符合
	西	垃圾分拣站	5	4		符合
	东	1#生产厂房	19	4		符合

主要建筑与生产设施的安全距离按照区域布置的间距要求进行确定。总平面布置的防火间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 的相关规定。

评价小结：中材科技（萍乡）风电叶片有限公司各建筑物的防火间距符合《建筑设计防火规范》GB-50016-2014（2018 版）、《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）的安全距离要求。

5.4 工艺设备设施单元

5.4.1 产业政策符合性分析

本项目对照《产业结构调整指导目录（2019 年修订本）》、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75 号、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安监总局、科学技术部、工业和信息化部 2017 年第 19 号），不属于限制类以及淘汰类产业，因此符合国家产业政策。该公司采用的工艺技术和设备符合国家的产业政策。

5.4.2 生产设备评价

1、该公司无国家淘汰的设备、设施。

2、该公司的主要设备都完好，满足安全生产的要求。

3、对于特种设备及其附属设施，选用有国家承认资质的企业的定型产品，由取得国家承认的资质的专业队伍进行安装施工，并按照国家规定取得相应的质监部门的检验合格证和使用许可证。

5.4.3 工艺、设备的安全检查表

该公司设备、设施及工艺控制安全检查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》国家发展和改革委员会令[2019]第 29 号 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业和信息化部工产业[2010]第 122 号） 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75 号、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安监总局、科学技术部、工业和信息化部 2017 年第 19 号）	本项目采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺，以及使用的设备不属于淘汰类设备。	符合

2	1) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料; 2) 对具有或能产生危险和有害因素的工艺、作业、施工过程,应采用综合机械化、自动化或其他措施,实现遥控或隔离操作; 3) 对产生危险和有害因素的过程,应配置监控检测仪器、仪表,必要时配置自动联锁、自动报警装置;	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	采取相应的措施	符合
3	凡工艺过程中能产生粉尘、有害气体和其他毒物的生产设备,应尽量采用自动加料、自动卸料和密闭装置,并必须设置吸收、净化、排放装置或能与净化、排放系统联接的接口,以保证工作场所和排放的有害物浓度符合国家标准规定。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.7.1 条	密闭操作	符合
4	用于制造生产设备的材料,在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.1 条	按要求选择材质	符合
5	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造,并应采取防蚀措施。同时,应规定检查和更换周期	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.4 条	按要求选择材质	符合
6	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害(爆炸或生成有害物质等)的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.5 条	材质与介质性质相适应	符合
7	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.3.1 条	按规范要求 进行固定安 装	符合

8	对有抗震要求的生产设备，应在设计上采取特殊抗震安全卫生措施，并在说明书中明确指出该设备所能达到的抗地震烈度能力及有关要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.3.5 条	按要求进行设置	符合
9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.4 条	无棱角、毛刺等	符合
10	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	专用设备均设有急停开关。	符合
11	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.8.1 条	按规范要求设置照明	符合
12	高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩，必要时，应在设计中规定此类零部件的检查周期和更换标准	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.2.1 条	按要求进行设置	符合
13	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条	机械设备等危险部位按要求设置相应的防护装置	符合
14	在使用过程中有可能遭受雷击的生产设备，必须采取适当的防护措施，以使雷击时产生的电荷被安全、迅速导入大地	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.10 条	按要求进行设置	符合

15	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010 第 6.1.1.2 条	采取机械通风和自然通风设施	符合
16	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	该公司设置了除尘系统。	符合
17	工作平台、通道和爬梯踏板等台面应采取防滑措施。	《机械工程项目职业安全卫生设计规范》4.4.6	采取了花纹钢板等防滑措施。	符合
18	厂房地面应平坦，不打滑。	《机械工程项目职业安全卫生设计规范》4.2.3	厂房地面平坦，不打滑。	符合
19	用电设备的周围应留有安全通道和工作空间。平台、走道和梯子的上方有可触及电缆线时，应设置遮拦或外护物等防触电安全设施。	《机械工程项目职业安全卫生设计规范》4.3.10	用电设备的周围留有安全通道和工作空间。	符合

20	安全色与对比色同时使用时,应按红白、蓝白、黄黑、绿白的颜色搭配使用。	《安全色》4.2	车间内安全色按要求搭配。	符合
21	标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上,以免标志牌随母体物体相应移动,影响认读。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。	《安全标志及其使用导则》9.2	已设置的安全标志牌装在墙、防护栏等固定设施上。	符合
22	应隔离生产区和储存区,避免辅层材料受到污染。	《风力发电机组风轮叶片》(GB25383-2010)第9.1.1条	生产区和储存区隔离。	符合
23	在叶片成型过程中,生产区不允许有粉尘的加工、油漆喷涂等作业。	《风力发电机组风轮叶片》(GB25383-2010)第9.1.2条	成型、后处理、打磨、滚涂均分开布置。	符合
24	成型车间应满足制造工艺对环境的要求一般要求为环境温度16℃~25℃,相对湿度小于等于70%,并通过温度计、湿度计进行了监测。	《风力发电机组风轮叶片》(GB25383-2010)第9.2.1条	成型车间有空调控制温度计湿度。	符合
25	原材料库房内储存的物质应具有明显的材料标记、贮存条件和贮存周期等标识。	《风力发电机组风轮叶片》(GB25383-2010)第9.3.2条	库房储存的物质有明显的材料标记、贮存条件和贮存周期等标识。	符合
26	距下方地面2m及以上的工作平台,应设防护栏杆及踢脚板。防护栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求第3部分:工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3的有关规定。	《机械工程项目职业安全卫生设计规范》4.4.2	现场检查均符合	符合

27	涂装作业场所应进行防雷、防静电检测检验。	《涂装工程安全设施验收规范》4.6	该项目生产厂房有防雷、防静电检测报告。	符合
28	爆炸性粉尘区电缆系统，手提式或移动式设备应使用含有加厚的氯丁橡胶或其他与之等效的合成橡胶护套电缆、含有加厚的坚韧橡胶护套的电缆或含有同等坚固结构护套的电缆。	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.2.2.2	该项目后处理工序打磨间属于爆炸性粉尘场所22区，均更换为气动打磨工具。	符合
29	粉尘爆炸危险场所应杜绝各种非生产性明火存在。	《粉尘防爆安全规程》4.5	打磨区、毛坯切边房无非生产性明火存在。	符合
30	粉尘爆炸危险场所电力设计应按 GB50058 的有关规定执行。	《粉尘防爆安全规程》6.3.4	粉尘爆炸危险场所照明为防爆电器，区域内无其他固定电器设备。	符合
31	在作业场所内，生产人员不应贴身穿化纤制品衣裤。	《粉尘防爆安全规程》9.1.3	粉尘爆炸危险场所，作业人员穿防静电服。	符合
32	调压装置（调压柜）：自然条件和周边环境许可时，宜设置在露天，但应设置围墙、护栏或者车档。	《城镇燃气设计规范》（2020年版）GB50028-2006第6.6.1条	本项目调压柜靠近道路一侧设置防撞栏杆	符合

33	调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物的水平净距应符合表 6.6.3 的规定。	《城镇燃气设计规范》（2020 年版）GB 50028-2006 第 6.6.3 条	本项目调压柜与其他建筑物、构筑物的水平净距符合表 6.6.3 的规定	符合
34	调压柜的安全放散管管口距地面的高度不应小于 4m。	《城镇燃气设计规范》（2020 年版）GB 50028-2006 第 6.6.10 条	本项目调压柜的安全放散管管口距地面不小于 4m	符合
35	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼板）0.3m-0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m-1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m-1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	锅炉房设置了天然气气体报警，按安全设施设计要求安装。满足要求	符合

单元小结：

通过对该单位采用安全检查表法评价，共进行了 35 项检查，均符合安全规定。工艺和设备单元与初步设计及安全设施设计相符，该单元符合安全生产的要求，具备安全验收条件。

5.5 公用工程、辅助设施单元

5.5.1 消防设施

本项目消防设施利旧，本次技改未对消防系统进行改变；一期工程和二期工程消防均通过了芦溪县公安消防大队的验收。单元安全生产条件评价见表 5.5-1。

表 5.5-1 消防设施单元安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
防火防爆设计				
1	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.1 条	防火分区符合要求	符合要求
2	事故排风装置与有毒气体或有爆炸危险气体检测及报警装置连锁。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.1 条	危险化学品仓库已装设氏度排风连锁报警装置	符合要求
消防电气设计				
3	室外消防给水当采用高压或临时高压给水系统时，管道的供水压力应能保证用水总量达到最大且水枪在任何建筑物的最高处时，水枪的充实水柱仍不小于 10m；当采用低压给水系统时，室外消火栓栓口处的水压从室外设计地面算起不应小于 0.1MPa。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	已设计消防	符合要求
4	民用建筑的室外消防用水量，应按同一时间内的火灾次数和一次灭火用水量确定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	依托厂区原有	符合要求
5	设置室内消火栓、及其具体设置应符合规范规定	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	已设置室内消火栓	符合要求
安全疏散设计				

6	厂房的安全出口应分散布置，每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5 米，其安全出口的数量应经过计算确定，不应少于 2 个。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	安全出口满足要求	符合要求
7	厂房内的走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数确定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	厂房净宽满足	符合要求
8	安全出口和疏散门的正上方应采用“安全出口”作为指示标识；沿疏散走道设置的灯光疏散指示标志，应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面上，且灯光疏散指示标志间距不应大于 20m；对于袋形走道，不应大于 10m；在走道转角区，不应大于 1.0m，其指示标识应符合现行国家标准《消防安全标志》GB13495 的有关规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	已设置安全出口警示标志	符合要求

检查小结：本项目消防设施单元安全检查表共检查项目 8 项，8 项符合要求。

5.5.2 防雷设施

项目建构筑物防雷依托厂区原有，危化品仓库按二类防雷建筑物设防，其他建筑物按第三类防雷建筑物进行设计，设计依据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010。防雷设计包括接闪带、引下线、接地装置，防雷接地、工作接地、保护接地，接地系统共享一套接地装置。

低压配电系统的接地型式采用 TN-S 系统，厂房内所有的金属管道、机架、金属设备外壳和电气设备在正常情况下不带电的金属外壳均做接零保护。本项目委托徐州市防雷设施检测有限公司进行雷电防护装置检

测，报告编号 1102017004 雷检字【2022】50267，报告有效期至 2023 年 04 月 13 日。

本项目防雷设施单元安全生产条件评价见表 5.4.2-1。

表 5.5-2 防雷设施单元安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	建筑物防雷设计，应在认真调查地理、地质、土壤、气象、环境等条件和雷电活动规律以及被保护物的特点等的基础上，详细研究防雷装置的形式及其布置。	《建筑物防雷设计规范》GB50057—2016	依托原有防雷设施	符合要求
2	建筑物应根据建筑物重要性、使用性质、发生雷电事故的可能性和后果，按防雷要求分类。	《建筑物防雷设计规范》GB50057—2016	防雷已做分类	符合要求
3	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057—2016	依托原有防雷设施	符合要求
4	各类防雷建筑物应设内部防雷装置	《建筑物防雷设计规范》GB50057—2016	依托原有防雷设施	符合要求

检查小结：本项目防雷设施单元安全检查表共检查项目 4 项，4 项符合要求。

5.5.3 废气、固废

该项目排气筒均位于厂房顶部。

该项目固体废物主要为废包装材料、边角料、除尘灰、废活性炭、废脱模剂瓶、废喷胶瓶、实验室废液、粘接胶内膜及生活垃圾等，其中生活垃圾属于一般固废，所产生的生活垃圾由环卫部门定时收集清运；废活性炭、废脱模剂瓶、废喷胶瓶、实验室废液、粘接胶内膜等危险废物交由具有危险废物处理资质的单位处置；边角料和废包装材料、除尘灰属于一般固废，该部分固废收集后综合处置。

该项目不产生生产废水，主要为员工生活污水，污水经化粪池预处

理后通过污水管网汇入芦溪县工业园截污干管后集中排入工业园污水处理厂处理，最终进入葛溪小河，与工业园签订纳管协议。

5.5.4 给排水

本单元主要对生产生活给排水、循环水系统进行评价。本单元需要防范机械伤害、触电、高处坠落、噪声与振动等危险有害因素。

表 5.5-3 给排水系统子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	工业企业用水量应根据生产工艺要求确定。大工业用水户或经济开发区宜单独进行用水量计算；一般工业企业的用水量可根据国民经济发展规划，结合现有工业企业用水资料分析确定。	《室外给水设计规范》4.0.4	该项目供水系统可以满足生产工艺要求。	符合
2	城镇生活饮用水管网，严禁与非生活饮用水管网连接。 城镇生活饮用水管网，严禁与自备水源供水系统直接连接。	《室外给水设计规范》7.1.9	现场未见此类现象。	符合
3	污水管、雨水管和合流污水管的检查井井盖应有标识。	《室外排水设计规范（2016年版）》4.4.1A	排水系统井盖上都标明了名称。	符合
4	位于车行道的检查井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。	《室外排水设计规范》4.4.6	现场未见车行道检查井有压坏、塌陷等现象，承载力足够。	符合
5	检查井与管渠接口处，应采取防止不均匀沉降的措施。	《室外排水设计规范（2016年版）》4.4.10	采取了相应措施，现场未见不均匀沉降。	符合
6	污水管道、合流管道与生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面。	《室外排水设计规范（2016年版）》4.13.2	该项目按要求设计和施工。	符合
7	厂区的给水系统、再生水系统严禁与处理装置直接连接。	《室外排水设计规范（2016年版）》6.1.1.8	现场未见给水系统与处理装置直接连接。	符合

8	室内给水管道不应穿越变配电房、电梯机房、通信机房、大中型计算机房、计算机网络中心、音像库房等遇水会损坏设备和引发事故的房间，并应避免在生产设备上方通过。室内给水管道的布置，不得妨碍生产操作、交通运输和建筑物的使用。	《建筑给水排水设计规范（2009年版）》3.5.7	配电室中未见此类现象。 厂房内室内给水管道不妨碍生产。	符合
9	室内给水管道不得布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面。	《建筑给水排水设计规范（2009年版）》3.5.8	该项目未使用遇水燃烧的原料，未见室内给水管道布置在电气设备上面。	符合
10	埋地敷设的给水管应避免布置在可能受重物压坏处。管道不得穿越生产设备基础，在特殊情况下必须穿越时，应采取有效的保护措施。	《建筑给水排水设计规范（2009年版）》3.5.9	未见给水管道敷设线路上设有重物，也未见穿越生产设备基础。	符合
11	给水管道不得敷设在烟道、风道、电梯井内、排水沟内。给水管道不宜穿越橱窗、壁柜、给水管道不得穿过大便槽和小便槽，且立管离大、小便槽端部不得小于0.5m。	《建筑给水排水设计规范（2009年版）》3.5.10	现场未见此类现象。	符合

5.6 储运设施单元

本单元主要对储运设施进行安全评价，包括化学品库房、运输设施（叉车、起重机、叶片转运车、叶片圈车）。本单元需要防范车辆伤害、起重伤害、火灾、其他爆炸、机械伤害、触电、高处坠落、噪声与振动等危险有害因素。

化学品库房安全检查表见表 5.6-1

表 5.6-1 化学品库房安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
----	------	------	------	------

1.	危险化学品生产、使用、储存企业，应当分别向省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门和设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门办理相关手续。	《危险化学品安全管理条例》国务院令 344 号 9 条	已办理安全设施“三同时”手续（一期工程竣工验收）	符合
2.	贮存危险化学品的仓库，必须配备有专业知识的技术人员。其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 4.4	已指派专管员，配备了安全防护用品。	符合
3.	贮存危险化学品的建筑物，区域内严禁吸烟和使用明火。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 4.9	设置了禁止吸烟和明火的安全警示标志。	符合
4.	贮存的危险化学品应有明显的标志，同一区域贮存两种或两种以上不同级别的危险品时，应按最高等级危险物品的性能标志。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 4.6	已设置安全标识牌，定性为甲类仓库。	符合
5.	危险化学品库房的建筑耐火等级应为二级，单层，甲类仓库建筑面积不大于 750m ² ；	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）3.3 章节多条	面积 174 平方，耐火等级二级，单层	符合
6.	危险化学品库建筑设计，应符合安全、防火规定。应采取隔热、通风、防止阳光直射措施，保证库内空气流通、干燥凉爽，应避免可燃气体聚集，并根据物品的种类、性质，采取相应的防爆、泄压、防火、灭火、防雷、报警、调温、防潮、消除静电、防护围堤等安全措施。	《危险化学品安全管理条例》国务院令 344 号 16 条	采取了防爆、泄压、防火、灭火、防雷、报警、调温、防潮、消除静电、防护围堤等安全措施。	符合
7.	贮存易燃、易爆化学危险品的建筑，必须安装避雷设施。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 5.3.3	有避雷设施，并经过防雷检测，检测报告在有效期内。	

8.	危险化学品库房，必须安装通风设备。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 5.4.1	有机械排风设施。	符合
9.	危险化学品库房，通排风系统应设有导除静电的接地装置。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 5.4.2	进行了防静电接地。	符合
10.	危险化学品库的通风管应采用非燃烧材料制作。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 5.4.3	缺项（为通风窗+机械排风设施）	/
11.	库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。	《仓库防火安全管理规则》公安部6号令 第40条	穿管、挠性软管符合要求。	符合
12.	库区的每个库房应当在库房外单独安装开关箱。	《仓库防火安全管理规则》公安部6号令 第41条	开关箱在室外。	符合
13.	爆炸性气体环境电气设备的选择应根据危险区域的分区，选取电气设备种类、结构、级别和组别。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 2.5.2	照明、通风等设施符合防爆要求。	符合
14.	各类危险品不得与禁忌物料混合储存	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 4.8	未发现禁忌物料混存。	符合
15.	极易爆炸物品，不准和其它物品同贮，必须单独限量分区贮存。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 6.5	无极易爆炸物品， 缺项	/
16.	压缩气体和液化气体，必须与爆炸物品、氧化剂、易燃物品、自燃物品、腐蚀性物品隔离贮存。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 6.6	未存放液化气， 缺项	/

17.	易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体，不得与氧化剂混合贮存，具有还原性的氧化剂应单独存放。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 6.7	分开存放	符合
18.	腐蚀性物品包装必须严格，不允许泄漏，严禁与液化气体和其它物品共存。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 6.9	缺项	/
19.	库房温度、湿度应严格控制，经常检查，发现变化及时调整。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 7.3	设置有温度计、湿度计	符合
20.	装卸、搬运化学危险品时，应做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 8.4	符合	符合
21.	危险化学品入库后应采用适当的养护措施，在贮存期内定期检查，发现其品质变化，包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 7.2	专管员日常检查、处理	符合
22.	危险货物运输包装应结构合理，具有一定强度，防护性能好。包装的材质、型式、规格、方法和单件质量（重量），应与所装危险货物的性质和用途相适应，并便于装卸、运输和储存。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 4.2.1	专管员日常检查、处理	符合
23.	易燃气体不得与助燃气体、剧毒气体同贮。	《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995 6.6	缺项	/
24.	仓库四周应设置醒目的防火标志，进入库区的人员不准携带火种进入。	《仓库防火安全管理规则》公安部6号令 46条	设置了防火标志	符合
25.	仓库的消防设施器材，应由专人管理、负责检查、维护保养、更换和添置，保证完好有效。	《仓库防火安全管理规则》公安部6号令 53条	消防设施由仓库专管员负责检查维护保养	符合

26.	灭火器材应摆放在明显和便于取用的地方，周围不准堆放物品和杂物。	《仓库防火安全管理规则》公安部 6 号令 52 条	室外设置了消防沙坑和室外消防栓，室内配备了推车式泡沫灭火器。	符合
27.	库区的消防车道和仓库的安全出口等通道，严禁堆放物品。	《仓库防火安全管理规则》公安部 6 号令 56 条	安全出口和通道畅通	符合
28.	贮存危险化学品建筑物内应安装火灾自动监测和报警系统。	《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995 9.2	设置了烟感和报警装置	符合
29.	使用危险化学品从事生产的单位，必须建立、健全危险化学品使用的安全管理规章制度，保证危险化学品的安全使用和管理。	《危险化学品安全管理条例》国务院令 344 号 15 条	建立了化学品使用和存储安全管理制度	符合
30.	危化品仓库可燃气体探测器选用催化燃烧型，探测气体为脂类，探测器安装于危化品仓库地面上方 0.3m 的位置，防护等级为 IP66，防爆等级 EXdIIBT4，工作电流为 50mA，报警方式为 LED 光及继电器报警，工作环境为 -20℃~50℃，壳体材料为隔爆铝合金外壳+不锈钢。	《安全设施设计》第 6.4.1 章节	安装了可燃其他探测器，符合设计要求	符合

表 5.6-2 运输设施（叉车、起重机、叶片转运车、叶片圈车）安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号）第二十五条	叉车、起重机（行车）均已登记	符合

2	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。	《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号）第二十六条	叉车、起重机（行车）均建立了档案	符合
3	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。	《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号）第二十八条	提交了在有效期内的检测检验报告	符合
4	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号）第二十八条	特种作业人员均已取得证书，在有效期内	符合要求
5	特种设备生产、经营、使用单位对生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《特种设备安全法》第十五条	进行了检测和维护保养	符合要求

检查小结：对该项目化学品存储及厂内运输设施进行了安全检查表分析，共计检查 35 项，均符合要求。

5.7 电气安全单元

本项目电气安全单元安全生产条件评价见表 5.7-1。

表 5.7-1 电气安全单元安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
----	------	------	------	------

1	变压器不应设置在下列场所： 一、多尘或有腐蚀性气体的场所； 二、不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方或贴邻； 三、不应设在有爆炸、危险环境的正上方或正下方。 四、不应设在地势低洼和可能积水的场所。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	变压器设置地无所列场所。	符合要求
2	变压器低压侧电压为 0.4kV 的总开关，宜采用低压断路器或隔离开关。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	采用低压断路器	符合要求
3	配电房的耐火等级，不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	设置在厂房 1 楼砖混结构	符合要求
4	不得有无关的管道和线路穿过。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	无关的管道和线路未穿过	符合要求
5	电缆夹层、电缆沟和电缆室，应采取防水、排水措施	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	采取防水、排水措施	符合要求
6	配电室应设置应急照明。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	有设置应急照明灯	符合要求
7	配电装置室内低压开关柜单列布置时，屏前通道：固定式 1500mm、抽屉式 1800mm；屏后通道 1000mm 配电装置室内低压开关柜双排面对面布置时，屏前通道：固定式 2000mm、抽屉式 2300mm；屏后通道 1000mm	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	按要求设置	符合要求
8	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	已设置	符合要求
9	交流电动机应装设短路保护和接地故障保护，并应根据情况分别装设过载保护，断相保护和低电压保护，同步电动机尚应装设失步保护。	通用用电设备配电设计规范 (GB50055-2011)	装设过载保护	符合要求

10	电动机的控制按钮或开关，宜装设在电动机附近便于操作和观察的地点。	《通用用电设备配电设计规范》 (GB50055-2011)	装设在电动机附近便于操作和观察的地点	符合要求
11	配电房的位置应靠近负荷中心设置在尘埃小、腐蚀介质少、干燥的地方，并宜留有适当的发展余地。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	靠近负荷中心	符合要求
12	成排布置的配电屏，其屏前屏后的通道最小宽度应符合规范。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	最小宽度符合规范	符合要求
13	配电室内配电屏的上方不应敷设管道。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	未敷设管道	符合要求
14	标称电压超过交流 25V 均方根值容易被触及的裸带电体必须设置遮护物或外罩其防护等级不应低于《外壳防护等级分类》GB4208-84 的 IP2X 级。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	配电箱设置外罩	符合要求
15	配电室内的电缆沟应采取防水和排水措施。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	采取防水和排水措施	符合要求
16	配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	安装短路保护、过负载保护和接地故障保护	符合要求
17	正常环境的室内场所采用绝缘导线直敷布线时，室内水平敷设距地面不低于 2.5m，室外为 2.7m。当导线垂直敷设至地面低于 1.8m 时，应穿管保护。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	敷设高度按 要求布置	符合要求
18	无铠装的电缆在屋内明敷，水平敷设时，其至地面的距离不应小于 2.5m，垂直敷设时，其至地面的距离不应小于 1.8m。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	敷设高度按 要求布置	符合要求
19	电缆通过建筑物和构筑物的基础、楼板和穿过墙体等处以及电缆在引出地面 2m 至地下 200mm 处的一段和人容易接触使电缆可能受到机械损伤的地方，均应穿管保护。	《低压配电设计规范》5.6.31	按要求穿管 保护	符合要求

20	采用钢管配线敷设，当钢管与设备直接连接时，应将钢管敷设到设备的接线盒内。	《电气装置安装工程 1kV 及以下配线工程施工及验收规范》GB50258-96	采用钢管配线敷设，按要求布置	符合要求
21	低压配电线路根据具体情况采用二级或三级保护时，在总电源端、支线首端或线路末端安装剩余电流保护装置。	《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB13955-2005	有安装剩余电流保护装置	符合要求
22	电气装置的下列金属部分均应接地或接零 1、电机、变压器、电器、携带式或移动式用电器具等的金属底座和外壳 2、电气设备的传动装置 3、屋内外配电装置的金属或钢筋混凝土构架以及靠近带电部分的金属遮栏和金属门 4、配电、控制、保护用的屏(柜、箱)及操作台等的金属框架和底座 5、交、直流电力电缆的接头盒、终端头和膨胀器的金属外壳和可触及的电缆金属护层和穿线的钢管。穿线的钢管之间或钢管和电器设备之间有金属软管过渡的 应保证金属软管段接地畅通 6 电缆桥架、支架和井架 7 装有避雷线的电力线路杆塔 8 装在配电线路杆上的电力设备 9、在非沥青地面的居民区内 不接地、消弧线圈接地和高电阻接地系统中无避雷线的架空电力线路的金属杆塔和钢筋混凝土杆塔 10、承载电气设备的构架和金属外壳 11、发电机中性点柜外壳、发电机出线柜、封闭母线的外壳及其他裸露的金属部分 12、气体绝缘全封闭组合电器(GIS)的外壳接地端子和箱式变电站的金属箱体 13、电热设备的金属外壳 14、铠装控制电缆的金属护层 15、互感器的二次绕组。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB50169-2016)	电气设备的金属底座和外壳进行接地	符合要求

23	架空电力线路的敷设，不应跨越用可燃材料建造的屋顶及生产火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物以及液化烃、可燃液体、可燃气体贮罐区。其布置尚应符合现行国家标准《66KV 及以下架空电力线路设计规范》GB50061 和《110-500KV 架空送电线路设计技术规范》DL/T5092 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.4 条	不跨越	符合要求
24	柜（盘）本体外观检查应无损伤及变形，水性漆完整无损。柜（盘）内部检查电器装置及元件、绝缘瓷件齐全，无损伤、裂纹等缺陷	《配电箱安装规范》第 1.1 条	完好	符合要求
25	配电装置室应设防火门，并应向外开启，防火门应装弹簧锁，严禁用门闩。相邻配电装置室之间如有门时，应能双向开启。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)	配电室门为防火门	符合要求
26	在除尘系统、中央除尘房、切边房安装的电气设备、灯具均采用粉尘防爆型电气设备，选用 ExdIICT340℃ Da 保护级别的电气设备。	《安全设施设计》 第 6.4.1 章节	现场检查该区域的电气设备灯具满足防爆要求	符合要求

检查小结：本项目电气安全子单元安全检查表共检查项目 26 项，26 项符合。

5.8 安全生产管理单元

5.8.1 安全管理机构设置及人员配备

依据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》（江西省第十二次人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订）的相关要求，对中材科技（萍乡）风电叶片有限公司的安全生产组织机构进行检查评价的结果见表 5.8-1。

表 5.8-1 安全管理机构设置、人员配备检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
----	------	----	------	----

1	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列责任： 1. 建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； 2. 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； 3. 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； 4. 保证本单位安全生产投入的有效实施； 5. 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； 6. 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； 7. 及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	企业主要负责人取得了安全管理资格证，制定了主要负责人安全职责。	符合
2	生产经营单位应设置安全管理机构，并配备专/兼职的安全管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	已设置安全管理机构和设置安全管理人员	符合要求
3	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： 1. 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； 2. 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； 3. 组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； 4. 组织或者参与本单位应急救援演练； 5. 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； 6. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； 7. 督促落实本单位安全生产整改措施。	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	企业安全管理人员取得了安全管理资格证，制定了安全管理人员安全职责。	符合

4	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具有与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员已取证	符合要求
5	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条	已定期对安全生产状况进行检查	符合要求
6	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员，或者委托具有国家规定的相关专业技术资格的工程技术人员提供安全生产管理服务。	《江西省安全生产条例》第十七条	已配备符合要求的安全管理人员	符合要求
7	生产经营单位的安全生产管理机构和安全生产管理人员除应当履行《中华人民共和国安全生产法》规定的安全生产职责外，还应当履行下列职责： (一)组织安全生产日常检查、岗位检查和专业性检查，并定期组织安全生产全面检查； (二)督促各部门、各岗位履行安全生产职责，并组织考核、提出奖惩意见； (三)参与所在单位事故的应急救援和配合调查处理。	《江西省安全生产条例》第十八条	已定期检查	符合要求

检查小结：安全管理机构设置及人员配备 7 项。5 项符合要求。

5.8.2 安全生产管理制度

根据《安全生产法》、《江西省安全生产条例》等的规定和要求，公司需制定了包括安全生产责任制在内的各项安全生产管理制度，具体的检查情况见表 5.8-2。

表 5.8-2 安全生产管理制度

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	安全生产责任制	《安全生产法》第十八条 《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
2	安全生产教育和培训制度；	《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
3	安全生产检查制度；	《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
4	安全风险分级管控制度	《安全生产法》第三条、第四十一条	有	符合要求
5	危险作业管理制度；	《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
6	职业健康管理制度	《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
7	劳动防护用品使用和管理制度	《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
8	安全生产隐患排查治理制度、重大隐患治理情况向负有应急管理部门和企业职工大会报告制度	《安全生产法》第三条、第四十一条 《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
9	生产安全事故紧急处置规程和应急预案	《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
10	生产安全事故报告和处理制度	《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
11	安全生产奖励和惩罚制度	《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
12	其他保障安全生产的规章制度	《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
13	安全生产教育和培训计划	《安全生产法》第三条、《江西省安全生产条例》第十五条	有	符合要求
14	安全生产资金投入保障制度		有	符合要求
15	生产安全事故上报制度		有	符合要求
16	相关方安全管理制度		有	符合要求
17	应急管理制度；		有	符合要求
18	危险化学品管理制度；		有	符合要求
19	特种设备安全管理制度		有	符合要求
20	有限空间作业审批和现场作业管理制度	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》第五条	有	符合要求

检查小结：该公司按照相关法律法规的要求制定了各级各类人员的

安全生产责任制，与此同时，还制定了一系列与企业相关的安全生产管理制度。

5.8.3 安全生产日常管理

依据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《江西省安全生产条例》对企业的安全生产日常管理情况进行检查如下表 5.8-3。

表 5.8-3 安全生产日常管理情况

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	生产经营单位应当根据实际，进行经常性安全检查，对检查中发现的问题应当及时处理。	《江西省安全生产条例》（江西省第十二次人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订）第十七条	企业能够按照相关规定对作业现场进行定期检查，并能够对隐患提出整改措施并落实。	符合要求
2	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工代表大会或者职工大会、信息公开栏等方式向从业人员通报。其中重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门报告。	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	企业建立了隐患排查治理制度，并对检查出来的隐患及整改措施进行记录。	符合要求
3	按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；	《中华人民共和国消防法》第十六条	企业能够配置消防设施和器材，数量满足要求。	符合要求
4	对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查	《中华人民共和国消防法》第十六条	有消防设施检查记录。	符合要求

5	保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准	《中华人民共和国消防法》第十六条	能够保证疏散通道、安全出口消防车道畅通，防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准。	符合要求
---	---	------------------	--	------

检查小结：共检查 5 项，5 项符合要求。

5.8.4 安全教育培训及管理

企业的从业人员均按有关规定进行安全教育培训，其安全教育培训及取证情见表 5.8-4。

表 5.8-4 人员安全教育培训及管理检查表

序号	安全生产条件	检查依据	检查结果	备注
1	从业人员应经安全教育培训和岗位技能培训	《安全生产法》	符合要求	现场抽查
2	从业人员应熟悉本岗位操作规程和安全技术规程		符合要求	现场抽查
3	从业人员应熟悉本岗位接触的危险化学品的物理、化学性质、危险特性及防护措施、应急处理方法		符合要求	现场抽查
4	从业人员应按规定正确佩戴和使用劳动防护用品（如防毒面具、消防器材等）		符合要求	现场抽查
5	从业人员应熟悉本岗位生产过程中易发生的事故及处理方法		符合要求	现场抽查
6	从业人员应熟悉本岗位的事故应急措施（预案、疏散路线、集合地点）		符合要求	现场询问、考核
7	主要负责人和安全生产管理人员应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格		符合要求	现场抽查
8	特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业		符合要求	有低电工作业证

9	从业人员应严格遵守工艺规程、劳动纪律和安全纪律		符合要求	现场抽查
10	企业应对相关方和外来人员实施的项目，安全管理实行“谁主管，谁负责”的原则，由签订合同的单位指定专人进行监督管理		符合要求	现场抽查
11	对于进入公司进行业务洽谈、送货的个人其安全教育及管理工作由安全管理部门在其进入厂区前告知，并由其联系人全程陪同。		符合要求	现场抽查

检查小结：通过现场抽查和查阅记录，该项目从业人员按要求进行了内部三级安全教育培训，员工对岗位的危险有害因素、防范措施以及应急处理方案都有一定程度的了解，对劳动防护用品能做到正确佩戴和使用，遵守劳动纪律、工艺规程和安全技术规程。主要负责人、安全管理人员、特种作业人员均参加培训考试，取得培训合格证书。

5.8.5 事故应急救援

依据《中华人民共和国安全生产法》第七十八条，生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。依据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家原安监总局 88 号令，2019 应急管理部 2 号令修改）的要求，结合中材科技（萍乡）风电叶片有限公司的特点，对其生产安全事故应急救援预案及其演练情况进行检查。该企业已按照导则要求编写应急预案，公司应急预案已在芦溪县应急管理局取得备案登记表，备案编号：[2021]0055。

5.8.6 法律法规符合性

表 5.8-5 法律法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
----	------	------	------	------

1	企业法人营业执照	《中华人民共和国公司法》	登记机关为萍乡市行政审批局。	符合要求
2	产业政策	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号	见《江西省企业投资项目备案通知书》；	符合要求
3	施工单位	国家安监总局 36 号令（2015 年 77 号文修改）	该项目为技改项目，技改未涉及施工监理，安全设施设计单位为：智诚建科设计有限公司，该公司设计资质满足要求	符合要求
4	监理单位	国家安监总局 36 号令（2015 年 77 号文修改）		符合要求
5	设计单位	国家安监总局 36 号令（2015 年 77 号文修改）		符合要求
6	全生产条件和设施综合分析报告单位	国家安监总局 36 号令（2015 年 77 号文修改）	中材科技（萍乡）风电叶片有限公司	符合要求
7	安全设施设计专篇单位		智诚建科设计有限公司	符合要求
8	验收评价单位		南昌安达安全技术咨询有限公司；APJ-(赣)-004；	符合要求
9	检测单位	《中华人民共和国特种设备安全法》中华人民共和国主席令[2013]第 4 号	萍乡市特种设备监督检验中心（行车、叉车、储气罐安全阀、储气罐压力表）	符合要求
10	防雷防静电检测	《中华人民共和国防雷减灾管理办法》（中国气象局第 24 号令）	徐州市防雷设施检测有限公司，2022. 4. 25	符合要求

11	消防验收意见书	《消防法》	芦溪县公安消防大队建设工程消防验收意见书，芦公消竣备字[2017]第 0006 号	符合要求
----	---------	-------	---	------

5.8.7 安全投入

本企业安全投入依据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》（江西省第十二次人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订）的规定及关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财企〔2022〕136 号）的规定进行。

表 5.8-6 安全投入检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并有关人员签字。	《中华人民共和国安全生产法》第三十六条	企业对安全设备制定了相关的检测、检验制度，并能够实施，并有相应记录。	符合要求
2	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》第四十七条	企业提存了相应的经费用于安全生产培训和劳动防护用品的配置。	符合要求
3	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	企业依法缴纳了工伤保险。	符合要求
4	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》四十五条	企业为员工配备了安全帽、防护口罩、防护服。	符合要求
5	生产经营单位应当按照规定提取安全生产费用，并用于职工伤亡事故调查处理以及善后。	《江西省安全生产条例》（江西省第十二次人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订）第十六条	企业提存了相应安全生产费用，用于职工伤亡事故调查处理以及善后。	符合要求

6	完善、改造及维护安全防护设施设备支出(不含“三同时”要求初期投入的安全设施),包括生产作业场所的防火、防爆、防坠落、防毒、防静电、防腐、防尘、防噪声与振动、防辐射或者隔离操作等设施设备支出,大型起重机械安装安全监控管理系统支出	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十二条第(一)款	有	符合要求
7	配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十二条第(二)款	有	符合要求
8	开展重大危险源和事故隐患排查、监控和整改支出	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十二条第(三)款	有	符合要求
9	安全生产检查、评价(不包括新建、改建、扩建项目安全评价)、标准化建设和咨询支出	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十二条第(四)款	有	符合要求
10	安全生产宣传、教育、培训支出	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十二条第(五)款	有	符合要求
11	配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十二条第(六)款	有	符合要求
12	安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十二条第(七)款	有	符合要求

13	安全设施及特种设备检测检验支出	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十二条第（八）款	有	符合要求
14	其他与安全生产直接相关的支出	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十二第（九）款	有	符合要求

检查结果：本项检查 14 项，14 项符合要求。

5.9 重大生产安全事故隐患检查单元

本节参照《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017 版）对项目进行重大生产安全事故隐患进行判定，以确保该项目无重大生产安全事故隐患。检查表见表 5.9-1

5.9-1 重大生产安全事故隐患检查表

检查内容	依据	检查情况	检查结果
一、专项类重大事故隐患			
（一）存在粉尘爆炸危险的行业领域。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（2017 版）		
1. 粉尘爆炸危险场所设置在非框架结构的多层建构筑物内，或与居民区、员工宿舍、会议室等人员密集场所安全距离不足。		本项目除尘系统、中央除尘房划分为爆炸性粉尘环境20区，除尘器周围1m范围内划分为爆炸性粉尘环境21区，切边房周围1m划为21区，21区3m以外为22区。这些区域均为单层构筑	符合要求

		物，且与居民区、员工宿舍、会议室等人员密集场所安全距离满足要求	
2. 可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质共用一套除尘系统，不同防火分区的除尘系统互联互通。		独立的除尘系统	符合要求
3. 干式除尘系统未规范采用泄爆、隔爆、惰化、抑爆等任一种控爆措施。		管道安装了火花探测熄火装置	符合要求
4. 除尘系统采用正压吹送粉尘，且未采取可靠的防范点燃源的措施。		负压收尘	符合要求
5. 除尘系统采用粉尘沉降室除尘，或者采用干式巷道式构筑物作为除尘风道。		采用布袋收尘	符合要求
6. 铝镁等金属粉尘及木质粉尘的干式除尘系统未规范设置锁气卸灰装置。		不涉及	/
7. 粉尘爆炸危险场所的20区未使用防爆电气设备设施。		20区电气设备设施均为防爆电气	符合要求
8. 在粉碎、研磨、造粒等易于产生机械点火源的工艺设备前，未按规定设置去除铁、石等异物的装置。		不涉及	/
9. 木制品加工企业，与砂光机连接的风管未规范设置火花探测报警装置。		不涉及，但企业在除尘管道两个总管上加装了火花探测灭火及报警装置	/
10. 未制定粉尘清扫制度，作业现场积尘未及时规范清理。		制定了粉尘清扫制度，现场较为整洁	符合要求
（二）使用液氨制冷的行业领域。			

1. 包装间、分割间、产品整理间等人员较多生产场所的空调系统采用氨直接蒸发制冷系统。		不涉及	/
2. 快速冻结装置未设置在单独的作业间内,且作业间内作业人员数量超过9人。		不涉及	/
(三) 有限空间作业相关的行业领域。			
1. 未对有限空间作业场所进行辨识,并设置明显安全警示标志。		对有限空间进行了识别并张贴了警示标志。	符合要求
2. 未落实作业审批制度,擅自进入有限空间作业。		有作业审批和管理制度	符合要求
二、机械行业类			
1. 燃气窑炉未设置燃气低压警报器和快速切断阀,或易燃易爆气体聚集区域未设置监测报警装置。		涉及燃气锅炉	燃气锅炉房设置了天然气泄漏报警,并与紧急切断阀连锁。
2. 玻璃窑炉、玻璃锡槽,水冷、风冷保护系统存在漏水、漏气,未设置监测报警装置。		不涉及	/

评价小结: 根据《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准(2017版)》对该企业进行检查,该企业无重大生产安全事故隐患。

6. 安全对策措施及建议

6.1 安全设施设计采取的安全对策措施落实情况

一、危险物料的安全措施（6.1 章节）落实情况检查见表 6.1-1。

表 6.1-1 危险物料的安全措施落实情况检查表

安全设施设计中危险物料的安全措施（安全设施设计 6.1 章节）	落实情况	符合性
一、危险化学品库 1. 危化品仓库存放的为甲类物质，重于空气，处于通风良好的生产装置区。以释放源为中心，与释放源的距离为 7.5 米范围划为 2 区。属于 2 区爆炸性危险环境区域内的电气，均选用防爆电器，防爆等级为 EXd II CT6，防护等级为 IP54。 2. 危化品仓库设置视频监控系统，共设置 2 套室内固定枪式 IP 防爆摄像机，防爆等级：EXd II CT6Gb。 3. 危化品仓库采用不发火地面，在危化品仓库墙上设置“注意安全”、“严禁烟火”等安全警示标志。 4. 在危化品仓库用水泥和砖设置高 20cm，厚 20cm 围堤，防止有流散的可能，危化品仓库地面做好防渗漏措施，危化品仓库中储存原料按类摆放好，禁止发生反应的物品储存在一起。 5. 危化品仓库设置静电导除仪。 6. 危化品仓库门口设置消防沙、消防铲、消防水桶。 7. 危化品仓库设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器，型号为 MF/ABC8，最大保护距离为 9m。 8. 危化品仓库周围不应有明火或散发火花地点。 9. 危险化学品标识牌，内容：标注相应的危险化学品(化学品)的品种中文标识牌；不能简单用代码、符号代替。尺寸建议：不小于 30×20 厘米 摆放要求：设置在车间、仓库存放危险化学品的位置；储罐区内应在储罐上进行喷涂标识。 10. 危险化学品安全周知牌，内容：①标注危险性提示词、化学品标识、危险性标志；②标注危化品的理化数据、危险特性；③标注危化品接触后表现、现场急救措施、个体防护设施(图案标识)、泄漏处理及防火防爆措施；④标注最高容许浓度、当地应急救援单位名称及联系电话；⑤以规范的文字、图形符	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

号和数字及字母的组合。尺寸建议：不小于 70×50 厘米 摆放要求：设置在车间、危化品仓库进门处显眼位置。 11. 其他安全警示标志牌 内容：①风向标；②禁止烟火、禁打手机、注意安全、物体打击等安全警示标志；③限速、限高、禁行等安全标志。 尺寸建议：根据实际情况而定。 摆放要求：①风向标设置在生产区域易于观察的位置； ②在厂区和相关场所设置相应的安全警示标志； ③厂区道路设置限速、限高、禁行等标志。		
二、锅炉使用天然气安全对策措施 1. 锅炉房内的架空天然气管道与水管、热力管和不燃气体管在同一支柱或栈桥上敷设时，其上下敷设的垂直净距为 300mm；与在同一支架上平行敷设的其他管道的最小水平净距为 200mm。 2. 经常检修的部位设可靠的隔断装置，使用天然气的设备的天然气管道设置隔断盲板，防止检修时天然气系统内互相窜入。 3. 本次设计在引入每台锅炉的燃气管道上设置切断管道供气的阀门，在安全和便于操作的地点设置紧急切断阀。 4. 点火用的燃气管道，从干管上的关闭阀后或燃烧器的关闭阀前引出，并在其上装设关闭阀。 5. 锅炉房内天然气管道末端设置放散管和吹扫口，放散管引至室外，放散管管口高出屋脊（或平屋顶）1m 以上或设置在地面上安全处，并采取防止雨雪进入管道和放散物进入房间的措施。在管道上设置防雷、防静电的设施。放散管采用碳钢，并设置阻火器。 6. 天然气设施的阀门、仪表等经常有人操作的部位，均设置固定平台。走梯、栏杆和平台（含检修平台）符合《固定式钢梯及平台安全要求》（GB4053.3-2009）的规定。 7. 厂区内的天然气管道点火器后面设置阻火器，阻火器流向标记要与介质流向一致，每隔半年检查一次，检查阻火层是否有堵塞、变形或腐蚀等缺陷。 8. 天然气管道进入锅炉房后架空敷设，并直接连入燃烧机中，燃烧机位于锅炉房靠近出口的位置，进入锅炉房内的天然气管道与燃烧机之间有切断阀。 9. 依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 3.2.2 条	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

条文说明“明火设备如锅炉采用平衡通风，即引风机抽吸烟气的量略大于送风机的风，这样就能保持锅炉炉膛负压，可燃性物质不能扩散至设备附近与空气形成爆炸性混合物。因此明火设备附近按照非危险区考虑，包括锅炉本身所含有的仪表等设施”，因此本次不在锅炉房内划分爆炸区域。 10. 本次设计在锅炉房设置天然气可燃气体探测器，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。 天然气可燃气体探测器选用电化学型，型号为 AP-G-LEL-2 型，探测气体为天然气，1#生产厂房和 2#生产厂房内的锅炉间内各设置 2 套天然气可燃气体探测器，防爆等级 EXdIICT4，工作电流为 50mA，报警方式为 LED 光及继电器报警，工作环境为-20℃~50℃，壳体材料为隔爆铝合金外壳+不锈钢，重量为 1.8kg。 11. 锅炉房内设置“禁止吸烟”、“禁止烟火”、“禁止穿化纤衣服”“小心中毒”等标识，悬挂高度为 1.5m		
三、粉尘安全措施 本项目叶片边角清理、打磨等均能产生树脂粉末，固化胶粉末粉尘。依据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014，本项目粉尘属于 IIIA 级非导电性粉尘，当粉尘在空气中浓度达到一定浓度，遇火花容易发生粉尘爆炸。 1. 防火防爆设计的一般要求 (1) 有管道穿越的防火墙做防尘渗透保护。 (2) 对不易清理的构筑物表面及边棱，采用倾角 60° 的倾斜面设计。 (3) 与树脂粉末，固化胶粉末粉尘直接接触的设备和装置，其表面最高允许温度不超过 260℃。 2. 生产设备、设施的防火防爆安全设计 (1) 所有加工设备，及除尘设备的入口端等，均设置去处异物装置。 (2) 集尘系统所有部件尺寸满足对树脂粉末，固化胶粉末粉尘收集的最低气力输送速度 20m/s 及流量的要求。 (3) 气力输送系统不予易产生火火的系统相连接。 (4) 除尘系统与本项目打磨机等设置安全联锁，最后一台加工设备关闭后，除尘系统至少再运转 2min。 (5) 所有产生可燃树脂粉末，固化胶粉末粉尘的设备安装防尘罩或防尘外壳，机壳机罩的设计和安装有利于机器产生的树脂粉末，固化胶粉末粉尘或颗粒降落、射入或吸入，机壳机罩采用不燃结构。 3. 管道系统的防火防爆安全设计	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

(1) 存在爆燃危险的管道安装风阀进行隔离，防止爆燃蔓延至输送系统行经的周边区域及其他关键的工艺设备、除尘系统。 (2) 管道系统不采用绝缘管，如 PVC 管。 (3) 管道内壁不用含铝涂料。 (4) 管道系统中用于调整平衡气流所安装的气流调节阀、方向调节阀等阀门加固，以防意外移动。 4. 除尘系统防火防爆安全措施 (1) 除尘器 1) 除尘器选用焊接钢或其他非燃烧材料，其强度足以承受收集物产生的无泄放时最大爆燃压力。 2) 除尘器的配套设置处滤袋和泄爆膜外均选用不燃材料，除尘器内部表面不使用铝涂料。 3) 为防止除尘器内部构件可燃性粉尘的积灰，所有梁、分隔板等处设置防尘板，防尘板斜度采取小于 70°，灰斗的溜角大于 70°。为防止因两斗壁间夹角太小而积灰，两相邻侧板焊上溜料板，以消除粉尘的沉积。 4) 加强除尘系统通风量，特别是要及时清灰，使袋式除尘器和管道中的粉尘浓度低于危险范围的下限。 (2) 除尘管道 1) 除尘管道采用除静电钢质金属材料制造，以避免静电积聚，同时可适当增加管道内风速，以满足管道内风量在正常运行或故障情况下粉尘空气混合物最高浓度不超过爆炸下限的 50%。 2) 为了防止粉尘在风管内沉积，可燃性粉尘的除尘管道截面采用圆形，尽量缩短水平风管的长度，减少弯头数量，管道上未设置端头和袋状管，避免粉尘积聚；水平管道每隔 6 米设有清理口。管道接口处采用金属构件紧固并采用与管道横截面面积相等的过渡连接。 3) 为了防止局部管道爆炸后能及时控制爆炸的进一步发展或防止爆炸引起冲击波外泄，造成扬尘，产生二次爆炸，管道架空敷设；管道长度每隔 6 米处，以及分支管道汇集到集中排风管道接口的集中排风管道上游的 1 米处，设置泄压口，各除尘支路与总回风管道连接处装设自动隔爆阀。 (3) 火花探测熄火系统 除尘管道内需要进行粉尘的输送，非常容易引起燃烧或爆炸，因此本项目在除尘器及除尘支管上安装火花探测熄火系统。 火花探测熄灭系统利用红外线探测器探测高温颗粒，对于点火源的探测和控制，可实现在探测点自动停车以切断可燃粉尘的继续输送，同时发出警		
---	--	--

报。		
火花探测熄灭系统利用红外线探测器探测高温颗粒，对于点火源的探测和控制，可实现在探测点自动停车以切断可燃粉尘的继续输送，同时发出警报。		
四、天然气调压柜安全对策措施 1. 调压箱的箱底距地坪的高度应为 1.0~1.2m，调压箱设置在露天，设置护栏，护栏的高度为 1.08m。安装调压箱的墙体应为永久性的实体墙。 2. 调压箱体的上下各设一个通风口。 3. 调压箱的安装位置使调压箱不被碰撞。 4. 调压箱进出口管道上设置阀门，且调压箱外进、出口管道上阀门距离调压箱不小于 5m； 5. 调压箱内的压力表、安全阀等仪表保持灵敏、完好、有效，安全阀、压力表定期检验。 6. 调压箱保持良好的通风，调压箱外禁止明火、禁止使用手机，严禁带入火种。 7. 调压箱设置消防器材，定期检验、保养，保证完好有效。 9. 天然气减压阀门区域内的电气设施选用隔爆型，地面选用阻火型。 9. 天然气减压阀门、管道、法兰等装置设置防雷防静电接地设施。自天然气调压箱进厂流量计之后的天然气管道、设施等属于项目单位管理，其余由天然气公司负责管理维护。	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

二、工艺流程及设备设施的安全措施（6.2 章节）落实情况检查见表 6.1-2。

表 6.1-2 工艺流程及设备设施的安全措施落实情况检查表

安全设施设计中工艺流程及设备设施的安全措施(安全设施设计 6.2 章节)	落实情况	符合性
一、工艺、设备选型、设备布置安全措施 1. 机器设备设计防止松脱装置或急停连锁装置。设备的操作位置高出地面 2m 以上时，设置操作台、栏杆、扶手、围板等防护设施。 2. 各种机械设备上使用的螺栓、螺母、销钉等紧固件要有防松措施。 3. 所有机械设备离合器、制动器、曲轴、连杆、滑块、启动按钮等灵活、正确、可靠。安全防护和紧急刹车装置处于良好状态。 4. 购置的低噪音设备，厂界噪音可满足《工业企业厂界环境噪音排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 5. 根据各种机械设备不同的特点，制定有效的安全操作规程。定期对	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

职工进行安全技术教育，提高安全操作技能，纠正不正确的操作。 6. 各种机械传动装置设备外露的转动部分在不影响其技术性能下降的条件下需有防护罩，做到“有轴必有套、有齿必有罩”。对高速运动或移动的装置、部件设置安全防护装置和警示标志。 7. 新购置的设备必须装有必要的安全防护装置，防护装置不全的，配置齐全后再投入使用。设备增加的安全装置要求坚固耐用，不易损坏，表面光滑、无尖棱利角，不增加任何附加危险，不成为新的危险源，不影响正常工作。 8. 工艺过程设计提出保证供电、供水系统可靠性措施，充分考虑水、电、气发生意外事故或生产装置发生紧急情况，设自动紧急停车措施 9. 每台运动机械设置紧急停车装置，使已有的或即将发生的危险得以避开。紧急停车装置的标识清晰、易识别，并可迅速接近其装置，使危险过程立即停止且不产生附加风险。 10. 所有设备为有相关资质的生产企业生产的产品。 11. 厂房内的设备与设备、设备与墙体、与柱之间留出相应操作及安全间距： 12. 所有沟、坑、池、井和屋面高度大于 10m 的建筑物，均设盖板或高度为 1.2m 的防护栏杆，盖板不高出厂房地坪。 13. 设备本质安全方面，避免锐角尖角和突出部分，安全距离设置合理，限制有关因素的物理量，使用本质安全的工艺过程和动力源。 14. 设备采用安全可靠的方式进行固定安装，且支座要刷外防腐涂料防止因腐蚀而导致设备倾覆。		
二、重要设备（部位）的温度、压力等关键参数的检测、报警、联锁等保护措施 1. 混胶机、钻孔机、真空泵、加热器、喷砂机、工业吸尘器、脱泡机、端面铣床、叶片圈车、螺杆空压机、打磨机等机械转动、传动设备设置紧急停车装置，在需要时避免人员受到伤害。紧急停车开关保证瞬时动作时，能终止设备的一切运动，对有惯性运动的设备，紧急停车开关与制动器或离合器连锁，迅速终止运行；紧急停车开关的形状区别于一般控制开关，颜色设计为红色。紧急停车开关的布置能保证操作人员易于触及，不发生危险。紧急停车开关停止运行后，必须按启动顺序重新启动才能重新运转。 2. 空压机装设紧急停车装置，在超温过载情况下能够停机，并安装紧急停车按钮，空压机装设给水管压力、机组冷却水压力和空压机组的传动机构润滑油的油压力极限控制的停车保护装置。	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

3. 本项目燃气锅炉采用固定式 PLC 控制系统，在控制室内设置烟道温度控制按钮、锅炉液位控制按钮、给水流量控制按钮对各运行系统进行控制。		
三、特种设备安全措施 本项目涉及的特种设备为压缩空气储罐、起重机、叉车、锅炉。 1. 压缩空气储罐的安全措施 （1）本项目使用的压缩空气储罐采购自有资质的厂家生产的产品，使用取得许可生产并经检验合格。 （2）压缩空气储气罐安装压力表、安全阀，安全阀每年检验 1 次，压力表按计量部门规定的每半年校验 1 次。 （3）操作人员发现压力表表盘封面玻璃破裂或表盘刻度模糊不清、封印损坏或超过检测有效期、表内弹簧泄漏或压力表指针松动及其它影响压力表准确指示的缺陷等现象时，立即停止使用并及时更换。 2. 燃气锅炉的安全措施 （1）锅炉烟风系统： ①本项目锅炉的鼓风机、引风机需要集中配置，每台锅炉的风道、烟道与总风道、总烟道的连接处，均设置密封性好的风道、烟道门。本项目锅炉风机选用高效、节能和低噪声的单级涡轮式风机。 ②每台锅炉采用单独烟道接入烟囱，每台锅炉支烟道出口安装密封可靠的烟道门。 ③总烟道出口处装设防爆装置，其设置的位置有利于泄压。 ④烟囱和烟道采用碳钢构筑，燃气锅炉的烟道和烟囱最低点，设置水封式冷凝水排水管道。 （3）燃气锅炉内部主要检测热水温度及调节、指示等，通过温度计监控其水温度、通过调节阀监控其热水流量、通过液位计监控锅炉内水位高度、通过压力表监控其内部压力。 （4）依据《锅炉房设计规范》（GB50041-2008）第 11.1.7 条规定，本项目锅炉房装设以下报警信号：锅炉水位过高过低报警信号（本项目采用多级离心式），燃气锅炉燃烧器前燃气干管压力高低报警信号，燃气锅炉风机、炉膛熄火设备故障报警信号。 （5）本项目使用的燃气锅炉采购自有资质的厂家生产的产品，使用取得许可生产并经检验合格。 （6）操作人员均经过专业机构培训考核合格后获得政府部门颁发的特种作业证书后持证上岗。		

(7) 制定相应的燃气锅炉安全操作规程，操作人员严格遵守安全操作规程，定时对燃气锅炉进行巡回检查。 (8) 对炉内炉外和烟道等处进行全面检查，确保各部分设备完好无损，烟道畅通，各处无人停留，无工具遗漏。 4. 叉车的安全措施 (1) 本项目使用的叉车采购自有资质的厂家生产的产品，使用取得许可生产并经检验合格。 (2) 不要在打开钥匙开关前踩下加速踏板，否则叉车会出现故障代码并且叉车不会运行。 (3) 在操作中，禁止同时踩下加速踏板和制动踏板，尽量控制速度，注意观察四周，起落必须平稳，严禁高速急转弯行驶。 (4) 车辆运行中切勿将“前进、倒退”的方向开关误当作转向开关。除非需要紧急减速，否则不要直接将制动踏板踏到底。 (5) 操作过程中注意安全、切勿超载，平时做好保养工作，切勿带故障运行，以免发生不必要的事故。 (6) 又载货物时，按货物大小来调整货叉的距离，货物的重量平均由两货叉分担，以免偏载或开动时货物向一边滑脱。货叉插入后，叉壁与货物一面接触，然后门架后倾，将货叉升起离地面 300~400mm 左右行驶。 (7) 叉运小或零散货物料时，放入料盘、料箱或料架内，防止掉（散）落。 (8) 货叉在接近或撤离物品时，车速缓慢平稳，注意车轮不要碾压物品、垫木（货盘）。 (9) 严禁用本叉车及附具举升人员从事高处作业，禁止单叉作业。 (10) 在工作过程中，如果发现可疑的噪音或不正常的现象，必须立即停车检查，及时采取措施加以排除，在没有排除故障前不得继续作业。 5. 起重机 (1) 起重机的安装、使用、检测应遵守《起重机械安全技术监察规程-桥式起重机》的相关规定。配备超载限制器、起升高度限位器、行程位置限制器、卷扬限位报警、行车端头缓冲、吊车信号及联锁装置、露天作业防风灯、电动警报器、警报指示灯、紧急停止开关、起重机设失压保护和零位保护、轨道清扫器、导电滑触线的安全防护、防护罩、防碰撞装置等安全防护装置。 (2) 起重机在投入使用前和使用后的 30 日内应当去当地技术监督部门登记，并进行检测。		
---	--	--

(3) 起重机的供电滑线，选用导管式安全滑触线，当采用角钢和电缆滑线时，涂刷安全色，并设信号灯防触电防护板，大车滑线不应设在驾驶室同侧。 (4) 起重机平台、通道、梯子应具有良好的防滑、防坠落功能。 (5) 起重机吊具应在其安全系数允许范围内使用，钢丝绳和链条的安全系数和钢丝绳的报废标准，符合《起重机械安全规程》的要求。 (6) 起重机设置停电时防止吊物（抓物）坠落的自锁装置。 (7) 起重机的照明回路的进线侧从起重机械电源侧单独供电，当切断起重机械总电源开关时，工作照明不断电。各种工作照明均设短路保护。 (8) 起重机设置指示总电源分合状况的信号，信号指示设置在司机或有关人员视力、听力可及的地点。 6. 特种设备的管理措施 (1) 特种设备的生产（含设计、制造、安装、改造、维修，下同）、使用、检验检测及其监督检查，严格遵守《特种设备安全监察条例》；压力容器的使用和维修等严格执行国家颁布的《压力容器安全技术监察规程》等规定。 (2) 建立健全特种设备安全管理制度和岗位安全责任制度，特种设备使用及维修人员实行专人专管，持证上岗；单位主要负责人对本单位特种设备的安全全面负责。 (3) 制定好特种设备的事故应急措施和救援预案，特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安因素，立即向安全管理人员和单位负责人报告。 (4) 特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，向当地的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志置于或者附着于特种设备的显著位置。 (5) 对在用特种设备至少每月进行一次自行检查，并作出记录。对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表由有资质的部门进行定期校验、检修，并作出记录。 (6) 建立特种设备安全技术档案。 (7) 特种设备的报废：标准或者技术规程有寿命期限要求的特种设备或者零部件，或者特种设备存在严重事故隐患，无改造、维修价值，按照相应要求予以报废处理。特种设备进行报废处理后，使用单位到负责该特种设备注册登记的特种设备安全监察管理部门办理注销手续。		
---	--	--

四、设备检维修安全措施 1. 进行设备检修作业，要严格执行设备检修作业的管理规定，采取相应安全措施。如监护作业；经过大修的机械设备按照设备图纸和技术说明书进行验收和试验。 2. 采取可靠的断电措施，切断需检修设备上的电器电源，并经启动复查确认无电后，在电源开关处挂上“禁止启动”的安全标志并加锁。 3. 对检修作业使用的气体防护器材、消防器材、通信设备、照明设备等器材设备经专人检查，保证完好可靠，并合理放置。 4. 对检修现场的爬梯、栏杆、平台、盖板等进行检查，保证安全可靠。 5. 检修用的移动式电气工器具，配有漏电保护装置，进入火灾环境检修，采用防爆移动式电气工具。 6. 对检修现场的坑、井、洼、沟、陡坡等填平或铺设于地面平齐的盖板和警告标志，并设夜间警示红灯。 7. 检修前将检修现场的障碍物、油污、冰雪、积水、废弃物等影响检修安全的杂物清理干净。 8. 检查、清理检修现场的消防通道，保证畅通无阻。 9. 需夜间检修的作业场所，设足够亮度的照明装置。 10. 检修作业人员穿戴好劳动防护用品如安全带、安全帽等。 11. 有限空间内部检修 （1）必须严格实行作业审批制度，严禁擅自进入污水池、消防水池、事故应急池、化粪池、电缆沟、冷却塔、除尘器、叶片型腔、消防水池内部、新风系统处理装置过滤箱、废气处理装置过滤箱、生活污水总排口等内部有限空间作业。制定有限空间作业安全责任制度有限空间作业审批制度以及有限空间作业现场安全管理制度；有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员安全培训教育制度；有限空间作业应急管理制度；有限空间作业安全操作规程。 （2）对从事有限空间作业的现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。专项安全培训包括下列内容：有限空间作业的危险有害因素和安全防范措施，有限空间作业的安全操作规程、检测仪器、劳动防护用品的正确使用，紧急情况下的应急处置措施。安全培训应当有专门记录，并由参加培训的人员签字确认。 （3）企业对本企业的有限空间进行辨识，确定有限空间的数量、位置以及危险有害因素等基本情况，建立有限空间管理台账，并及时更新。 （4）企业实施有限空间作业前，对作业环境进行评估，分析存在的	企业现场 符合设计，相关情况已落实	符合
---	---------------------------------	-----------

危险有害因素，提出消除、控制危害的措施，制定有限空间作业方案，并经本企业安全生产管理人员审核，负责人批准。 （5）企业按照有限空间作业方案，明确作业现场负责人、监护人员、作业人员及其安全职责。 （6）企业实施有限空间作业前，将有限空间作业方案和作业现场可能存在的危险有害因素、防控措施告知作业人员。现场负责人监督作业人员按照方案进行作业准备。 （7）企业采取可靠的隔断（隔离）措施，将可能危及作业安全的设施设备、存在有毒有害物质的空间与作业地点隔开。 （8）有限空间作业严格遵守先通风、再检测、后作业的原则。检测指标包括有毒有害气体浓度。检测符合相关国家标准或者行业标准的规定。未经通风和检测合格，任何人员不得进入有限空间作业。检测的时间不得早于作业开始前 30 分钟。 （9）检测人员进行检测时，记录检测的时间、地点、气体种类、浓度等信息。检测记录经检测人员签字后存档。检测人员采取相应的安全防护措施，防止中毒窒息等事故发生。 （10）有限空间内盛装或者残留的物料对作业存在危害时，作业人员在作业前对物料进行清洗、清空或者置换。经检测，有限空间的危险有害因素符合《工作场所有害因素职业接触限值第一部分化学有害因素》（GBZ2.1）的要求后，方可进入有限空间作业。 （11）在有限空间作业过程中，企业采取通风措施，保持空气流通，禁止采用纯氧通风换气。发现通风设备停止运转、有限空间内氧含量浓度低于或者有毒有害气体浓度高于国家标准或者行业标准规定的限值时，企业必须立即停止有限空间作业，清点作业人员，撤离作业现场。 （12）在有限空间作业过程中，企业对作业场所中的危险有害因素进行定时检测或者连续监测。作业中断超过 30 分钟，作业人员再次进入有限空间作业前，重新通风、检测合格后方可进入。 （13）有限空间作业中发生事故后，现场有关人员立即报警，禁止盲目施救。应急救援人员实施救援时，做好自身防护，佩戴必要的呼吸器具、救援器材。 （14）企业根据有限空间存在危险有害因素的种类和危害程度，为作业人员提供符合国家标准或者行业标准规定的劳动防护用品，并教育监督作业人员正确佩戴与使用。 （15）企业有限空间作业符合下列要求：保持有限空间出入口畅通；		
--	--	--

设置明显的安全警示标志和警示说明；作业前清点作业人员和工器具；作业人员与外部有可靠的通讯联络；监护人员不得离开作业现场，并与作业人员保持联系；存在交叉作业时，采取避免互相伤害的措施。 （16）有限空间作业结束后，作业现场负责人、监护人员对作业现场进行清理，撤离作业人员。 （17）企业根据本企业有限空间作业的特点，制定应急预案，并配备相关的呼吸器、防毒面罩、通讯设备、安全绳索等应急装备和器材。有限空间作业的现场负责人、监护人员、作业人员和应急救援人员掌握相关应急预案内容，定期进行演练，提高应急处置能力。 （18）企业将有限空间作业发包给其他单位实施的，发包给具备国家规定资质或者安全生产条件的承包方，并与承包方签订专门的安全生产管理协议或者在承包合同中明确各自的安全生产职责。企业对承包单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改。企业对其发包的有限空间作业安全承担主体责任。承包方对其承包的有限空间作业安全承担直接责任。		
五、机械伤害安全防范措施 1. 钻孔机、打磨机等机床防机械伤害措施 （1）操作前要紧身防护服，袖口扣紧，上衣下摆不能敞开，严禁戴手套，不得在开动的机床旁穿、脱换衣服，或围布于身上，防止机器绞伤。长头发员工必须戴好安全帽，辫子应放入帽内，不得穿裙子、拖鞋。戴好防护镜。 （2）机床开动前，必须按照安全操作的要求，正确穿戴好劳动保护用品，必须认真仔细检查机床各部件和防护装置是否完好，安全可靠，作低速空载运行 2~3 分钟，检查机床运转是否正常。 （3）机床运转时，严禁戴手套操作；严禁用手触摸机床的旋转部分；严禁在车床运转中隔着车床传送物件。装卸工件，安装刀具，加油以及打扫切屑，均停车进行。清除碎屑用刷子或钩子，禁止用手清理。 （4）机床运转时，不准测量工件，不准用手去刹转动的卡盘；用砂纸时放在锉刀上，严禁戴手套用砂纸操作，磨破的砂纸不准使用，不准使用无柄锉刀，不得用正反车电闸作刹车，应经中间刹车过程。 （5）加工工件按机床技术要求选择切削用量，以免机床过载造成意外事故。 （6）加工切削时，停车时将刀退出。切削长轴类须使用中心架，防止工件弯曲变形伤人；伸入床头的棒料长度不超过床头立轴之外，并慢车	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

加工，伸出时注意防护。 (7) 高速切削时有防护罩，工件、工具的固定牢固，当碎屑飞溅严重时，在机床周围安装挡板使之与操作区隔离。 (8) 机床运转时，操作者不能离开机床，发现机床运转不正常时立即停车，请维修工检查修理。当突然停电时立即关闭机床，并将刀具退出工作部位。 (9) 工作时必须侧身站在操作位置，禁止身体正面对着转动的工件。 (10) 工作结束时切断机床电源或总电源，将刀具和工件从工作部位退出，清理安放好所使用的工、夹、量具，并清扫机床。 (11) 机床设置完好的紧急制动装置，紧急停车按钮位置使操作者在机械作业活动范围内随时可触及到。 (12) 钻孔机、打磨机等设备朝向有利于采光。 (13) 钻孔机、打磨机等机械加工设备设置可靠紧急停车装置。 2. 其他防机械伤害措施 (1) 本项目采用工艺先进、防护设施齐全、质量合格、自动化程度高的机械设备。 (2) 操作各种机械人员必须经过专业培训，掌握该设备性能的基础知识，经考试合格方能上岗。上岗作业中必须精力集中，严格执行有关规章制度，正确使用劳动防护用品。 (3) 各类风机、泵、生产设备等机械转动部位外露的联轴器等转动、传动外露部分均设置防护罩，各转动部件联轴节处加装护罩安装防护罩或防护套，做到“有轴必有套”、“有齿必有罩”。 (4) 机器的各种安全与警告指示在机器的相应部位作出明显的标志，警告标志、铭牌、标记和识别牌经久耐用，对机械进行清理积料、卡料等作业，遵守停机断电挂警示牌制度。 (5) 需要经常润滑、清洗、调整和维修的部位便于操作。机器结构能保证在更换损坏的零部件时，满足安全装卸的要求。 (6) 设备“启动”按钮有高于按钮头的防护挡圈，装在按钮盒内。 (7) 严禁无关人员进入危险因素大的机械作业现场，非本机械作业人员因事必须进入的，要先与当班负责人取得联系，有安全措施才可同意进入。 (8) 人手直接频繁接触的机械，必须有完好紧急制动装置，制动按钮位置必须使操作者在机械作业活动范围内随时可触及到；机械设备各传动部位必须有可靠防护装置；各入孔、投料口、螺旋输送机等部门必须有		
---	--	--

盖板、护栏和警示牌；作业环境保持整洁卫生。 （9）各机械开关布局必须合理，必须符合两条标准：一是便于操作者紧急停车；二是避免误开动其他设备。		
六、物体打击安全防范措施 1. 高空作业时，要保管好使用工具以及螺栓、螺母等细小零件，防止掉落。 2. 在检修平台等可能发生重物坠落的区域设置安全标志，高出作业下方禁止无关人员通过；进入厂房内正确佩戴安全帽，以免发生危险。 3. 项目涉及部分原料、半成品、成品的人工搬运，搬运过程中，物体摆放要符合公司制定的相关要求，堆码必须不偏不斜，不歪不倒，牢固坚实，避免发生物体坠落对人员的砸伤、挤伤。 4. 在发生重物坠落的区域设置“注意安全”、“小心坠落”、“正确佩戴安全帽”等安全标志。	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合
七、车辆伤害安全防范措施 1. 进入厂区内的驾驶人员必须经过专业培训，并经有关部门考核批准，发给合格证件后，方准单独操作。 2. 厂内车辆控制在安全速度以内，严禁超速、超载。 3. 原辅材料、产品在运输过程中，遵守厂内的限速规定，在醒目位置设置限速标志，在主要路段设置减速带。道口、交叉口、装卸作业、人行稠密地段、下坡道、设有警告标志处。进出厂房、厂房大门、生产现场、倒车时，最高时速不能超过 5km/h。倒车时要降速，确认安全后方可倒车。 4. 严禁无关人员在机动车周围停留，装运物料时一定要确保物料稳定。 5. 所有驾驶人员严格按规程进行操作，严禁超载、疲劳、酒后、违章驾驶。 6. 厂内机动车辆在使用时不得超过制造厂规定的额定能力。未经制造厂批准，不得进行任何设计上的修改，也不得在车上附加任何物体，以免影响车辆的能力和作业安全。 7. 厂内原料运输车辆，必须保持车辆整洁，装载均衡平稳，捆扎牢固，密封、覆盖，不得沿途泄漏、遗撒。	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合
八、防坍塌安全措施 1. 发现 1#生产厂房、2#生产厂房、危化品仓库、入库棚、小配件仓库内平台支架、设备支撑架腐蚀开焊，要立即汇报，及时进行检修。 2. 厂房内生产物料、半成品及成品，其存放场地用黄色或白色标记在	企业现场符合设计，相关情况已落	符合

地面上标出。直接存放在地面上时，堆垛的高度不超过 1.4m；特殊情况超过时设置支架、平台存放。垛的基础要牢固，不得产生下沉、歪斜或倾塌，垛之间的距离便于机械化装卸和作业。 3. 1#生产厂房、2#生产厂房、危化品仓库、小配件仓库、入库棚一、入库棚、垃圾分拣站内钢柱外包 1.5m 高混凝土，防止车辆撞击。 4. 加强人员安全培训，提高员工安全意识。	实	
---	---	--

三、职业卫生的安全防范措施（6.3 章节）落实情况检查见表 6.1-3。

表 6.1-3 职业卫生的安全防范措施落实情况检查表

安全设施设计中职业卫生的安全防范措施（安全设施设计 6.3 章节）	落实情况	符合性
一、防噪声、振动安全措施 本项目主要产生噪声的设备有混胶机、钻孔机、真空泵、加热器、喷砂机、工业吸尘器、脱泡机、端面铣床、叶片圈车、螺杆空压机、打磨机等设备，辅助生产线除尘器系统、各类机泵等，工件装卸碰撞产生的机械噪声以及排风机组、各类机泵等，各噪声源的噪声值可以控制在 70dB（A）~100dB（A）之间。 本次设计的防噪措施如下： 1. 选用低噪声与振动、自动化高的设备，在设备选型上最大限度的减少噪声与振动产生。 2. 在产生噪声与振动的设备基础设置减振器，将风机安装在弹性隔振底座上，降低基础振动噪声与振动，空压机设置隔振混凝土机座板。 3. 对产生噪声与振动的设备进行消声、息声、隔声处理，并考虑建隔声罩以降低风机的空气动力性噪声与振动。门窗采取隔声型，设置噪声与振动警示标识及警示说明。 4. 加强设备维护、保养，减少设备因损耗产生的噪声与振动，保证设备正常稳定的运转。及时添加润滑油，紧固相关部件，减少设备的振动，从而减低噪声与振动值。 5. 加强作业工人个体防护，为工作人员配备个人防护用品（耳塞和耳罩），并要求工作人员按照要求佩戴个人防护用品（耳塞和耳罩）。 6. 加强厂区绿化，在办公区、厂前区及厂界围墙内外广泛建立绿化带，以减弱噪声与振动对厂内职工和外部环境的影响。	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合
二、防尘毒措施	企业现	符合

本次技改项目产生的废气主要为 1#生产厂房空气循环系统废气；半成品打磨、钻孔、维修粉尘（位于 1#生产厂房边）；成品打磨、钻孔、维修粉尘（位于 2#生产厂房旁）；辊涂工段废气；后固化设施废气；燃气锅炉废气以及食堂油烟废气。 1. 1#生产厂房空气循环系统废气（DA001）1#生产厂房主要功能为维修、钻孔等工序，产生粉尘颗粒物，车间整体采用微负压，大门采用风幕封闭。1#生产厂房气流传递至 1#生产厂房总风机处，由总风机将传递风量排放至车间外，气流组织末端只设置静态三级高效过滤器总成装置（布袋），经过滤装置外排废气，颗粒物由车间外排气筒达标排放。 2. 半成品打磨、维修粉尘（位于 1#生产厂房）（DA002） 半成品处理工序打磨、钻孔、型修工序会产生粉尘，采用中央除尘器进行处理，处理效率按 98%计，处理后，粉尘排放浓度为 1.2mg/m³，能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16293-1996）新污染源“二级”标准要求。 3. 成品、腻子打磨粉尘（位于 2#生产厂房）（DA003） 成品处理工序打磨、型修工序会产生粉尘，采用中央除尘器进行处理，处理效率按 98%计，处理后，粉尘排放浓度为 1.814mg/m³。 4. 辊涂工段废气（DA004）本次技改项目为将油性聚氨酯漆更改为水性聚氨酯漆后，6#生产车间整体采用微负压，大门采用风幕封闭，收集后的 VOC 废气经现有 VOC 处理装置吸附处理后达标排放，因为水性聚氨酯油漆使用为环保稀释剂，切 VOC 含量较低。建设 VOCS 产生量大大降低，经现有活性炭吸附+催化燃烧工艺处理后，VOCS 排放浓度约为 1.67mg/m³，能够达到江西省地方标准《挥发性有机物排放标准第 5 部分：汽车制造业》（DB36/1101.5-2019）标准要求。 5. 固化设施废气（DA005、DA006）项目原有固化设施 3 套，采用天然气燃烧作为燃料。1#固化设施废气采用喷淋+活性炭吸附工艺进行处理，2#、3#固化设施共用一套废气治理设备，采取活性炭吸附工艺对废气进行处理，经过处理后固化废气中的颗粒物、SO₂、NO_x 能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源排放限值；有机废气 VOCS 参照执行江西省地方标准《挥发性有机物排放标准第 5 部分：汽车制造业》（DB36/1101.5-2019）标准要求。 6. 燃气锅炉废气（DA007~DA009）采用清洁能源天然气替代柴油，产生的废气分别经 3 根 8m 高排气筒排放，污染物排放能够达到《锅	场符合设计，相关情况已落实	
---	----------------------	--

炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中建设燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。 7. 食堂油烟（DA010） 食堂燃料是环保燃油、液化石油气，都是清洁能源，环保燃油、液化石油气完全燃烧的生成物是二氧化碳和水。食堂油烟经静电油烟净化装置处理后能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准要求。 8. 其他防尘毒措施 （1）为操作人员配备劳动防护用品，并及时更换。 （2）加强操作职工的自身职业病防范意识，定期对职工进行职业病危害培训，让职工做到严格按照岗位安全规程操作。 （3）建立防尘设施检查记录，定期进行检查和维护，确保防尘设施能够正常运行。 （4）定期对除尘器进行检维修，确保除尘器运转良好。		
三、防高温安全措施 1. 隔热：高温设备设置隔热保温层；对高温作业区（锅炉间）设有局部通风降温移动风扇，设备和管道的隔热层，采用保温棉，厚度为 60mm，外包 0.5mm 镀锌铁皮，管道接头和阀门确保密封良好，高温设备、管线附近设防灼烫标志，用箭头表明蒸汽、高温物料管道流向。 2. 高温季节缩短巡检时间，减少持续接触高温时间。注意调整作业时间，退火间设 1 个防暑降温站，为劳动者供应含盐清凉饮料（含盐量 0.1%~0.2%），饮料水温不宜高于 15℃，并配置盐水、湿手巾、风油精等降温防暑用品。定期对高温作业工人进行健康检查，并建立健康档案。在可能情况下，对高温作业工人，进行岗位调换，减少职业病发生。 3. 检修：在对高温设备进行检修时，必须先进行通风降温后作业。	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

四、公辅设施的安全防范措施（6.4 章节）落实情况检查见表 6.1-4。

表 6.1-4 公辅设施的安全防范措施落实情况检查表

安全设施设计中公辅设施安全防范措施（安全设施设计 6.4 章节）	落实情况	符合性
一、电气安全措施 1. 负荷等级	企业现场	符合

消防用电负荷为三级。原则该各厂房生产装置的用电负荷为三级负荷。应急照明、疏散指示灯、气体检测报警系统等属于一级用电负荷，应急照明、疏散指示灯采用自带蓄电池供电，气体检测报警系统采用 UPS 供电。 2. 电源及供电系统的安全措施 (1) 电源 本项目用电接自园区变电站，通过一路线架空引入厂区的变压器，变电后，采用放射式供电方式通过电缆桥架敷设引至本项目各用电工位，厂房内设设备电控柜室，设备用电均采用一机一闸配电。低压系统采用 TN-S 系统。 (2) 高低压配电系统接线和接地方式 低压配电采用 TN-S 系统；低压配电干线采用 YJLV22-1000V 系列电力电缆，配电干线电缆预埋镀锌钢管敷设至终端动力配电柜和照明配电柜。由配电柜出来的回路采用 BLV-500 型铝芯导线电缆桥架敷设。 高压侧的接线方式为 DY11，保护装置设有过流保护、过负荷保护、系统异常、变压器温度异常保护，同时为防止误闭合采用以下措施①防止误分、合断路器。②防止带负荷分、合隔离开关。③防止带电挂（合）接地线（接地开关）。④防止带接地线（接地开关）合断路器（隔离开关）。⑤防止误入带电间隔。 3. 电气设备的防雷、接地、防漏电、防过流、防静电、防过压等安全保护措施 (1) 电气设备的防雷、接地的安全保护措施 1) 接地系统采用 TN-C 接地系统，综合接地电阻不大于 1Ω。在各建筑物进线处作总等电位联结，所有供重要弱电设备用电的配电箱内均设置防雷电感应的保护器。 2) 配电柜、配电箱等电气装置的外露可导电部分接地。 3) 本项目各机械设备的外露金属部分均直接静电接地。 4) 设备平台、支架和斜梯等进行静电接地保护，单纯消除导体上静电的接地，电阻不超过 1Ω； (2) 电气设备的防过压、防过流的安全保护措施 1) 电动机：电流速断保护、过负荷保护、单相接地保护、低电压保护、电动机工艺连锁及事故紧急停车。 2) 配电柜内增加除湿装置，防止柜内电气设备结露导致绝缘下	符合设计，相关情况已落实	
---	--------------	--

降。 (3) 电气设备的防触电、防漏电安全保护措施 1) 断路器和隔离开关电气闭锁回路，直接用断路器和隔离开关的辅助触点。 2) 防误装置的解锁工具由专人保管。 3) 停电进行设备检修时，电源开关操作把手上挂“禁止合闸，有人工作”的标志牌。 4) 用电产品的电气线路须具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力并定期检查。 5) 移动使用的用电产品，采用完整的铜芯橡皮套软电缆或护套软线作电源线；移动时，防止电源线拉断或损坏。 6) 固定使用的用电产品，断电后方可移动，并防止任何降低其安全性能的损坏。 7) 用电产品因停电或故障等情况而停止运行时，及时切断电源。在查明原因、排除故障并确认已恢复正常后才能重新接通电源。 8) 用电产品在使用期间的检修、测试及维修由专业的人员进行，非专业人员不得从事电气设备和电气装置的维修。 9) 电气作业人员进行电气作业前首先熟悉作业环境，并根据作业的类型和性质采取防护措施；进行电气作业时，所使用的电工个体防护用品保证合格并与作业活动相适应。 10) 检修设备时使用安全电压照明。 11) 机电设备安装或修理完后，在正式送电前必须仔细检查绝缘电阻、接地装置和传动部分的防护装置，使其符合要求。 12) 采用箱体等把危险的带电体隔离开，箱体材料为不可燃绝缘材料，规格大小根据带电体大小确定。防止人体接触或接近带电体引起触电事故。按要求设置带电体与地面之间、带电体与其他设备之间、带电体与带电体之间的安全距离。 13) 用绝缘材料把带电体封闭起来，借以隔离带电体或不同电位的导体，使电流能按一定的通路流通；良好的绝缘是保证设备和线路正常运行的必要条件，也是防止触电事故的重要措施。 14) 电气设备在正常运行情况下，将带电设备金属外壳或构架用金属线与接地体可靠地连接起来，以保护人身的安全。 15) 电工必须取得特种工种证书才能上岗。 4. 电气设备防火、工作照明及事故应急照明等措施。		
---	--	--

(1) 电气设备防火措施 1) 厂房的配电及电气控制盘均选用不可燃材料制作, 确保箱(柜)内各电气元件及线路接触良好, 连接可靠; 门保持完好, 门锁有专人保管。禁止擅自在厂房的配电柜或其他线路上乱挂电线。 2) 各单元配电房的门、窗关闭密合; 与室外相通的洞、通风孔设置防止鼠、蛇等小动物进入的网罩, 网罩材料为 Q235, 网罩尺寸为 10mm×10mm, 防护等级为 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔采取防止雨、雪飘入的措施。 3) 各单元配电房采用防水、排水措施。 4 各单元配电房室采用自然通风和机械通风相结合的通风方式。夏季温度不高于 45℃, 进风和排风温差不大于 15℃。 5) 各配电电源使用的配电箱选用不可燃材料制作, 型号为 XL-21, 箱体尺寸为 1600mm×600mm×370mm, 配电箱具有防水功能, 防护等级为 IP54。配电箱内各电气元件及线路接触良好, 连接可靠, 门锁有专人保管, 并将联系电话填写在配电箱上。 6) 各单元配电房电缆沟盖板予以密封处理, 电缆沟采用防水、排水措施, 底部排水沟的坡度不小于 0.5%, 并设集水坑, 积水经集水坑用泵排出。 7) 各单元配电房设有人工接地网, 采用水准接地体 (40mm×4mm 镀锌扁钢) 和垂直接地体 (镀锌角钢) 组成, 接地电阻值不大于 10 Ω。所有的电气设备均通过扁钢与接地网相连。 8) 各单元配电房设置挡鼠板、防虫网、绝缘垫、绝缘手套、烟感报警等安全措施。 5. 工作照明及事故应急照明措施 1) 照明电源由厂区专用照明配电箱引出专线向建筑物配电, 各建筑物的室内照明由设在该建筑物内的或附近建筑物内的照明配电箱控制, 照明配电电压采用 380/220V 三相四线制, 灯头电压采用 220V, 局部照明和检修用灯的灯头电压采用 36V 安全电压。 2) 本次设计在各厂房的疏散门一侧设置 “安全出口” 指示灯作为疏散指示标志。出口或疏散通道中的单向门在门上设置 “推开” 标志, 在其反面设 “拉开” 标志。疏散门设 “禁止锁闭” 标志, 禁止使用推拉门。 3) 本次在各建筑物的疏散通道内设置疏散指示标志, 指示标志距地面高度为 0.8m, 通道内相邻指示标志间距为 18m, 走道转角区相		
--	--	--

邻指示标志的间距为 1m。 4) 疏散标志牌、应急照明灯和灯光指示标志在其外面加设不燃烧透明材料制成的保护罩。 6. 电气仪表防爆措施 (1) 爆炸危险区域划分 (项目粉尘燃点为 490℃左右, 故为可燃性粉尘) 本项目危化品仓库主要储存粘接胶固化剂、面漆固化剂、喷胶, 其蒸气密度重于空气, 仓库主要作储存使用, 因此将整个仓库作为释放源, 以释放源为中心, 半径为 15m, 高度为 7.5m 的范围内可划为 2 区。 毛坯切边房: 本项目在切边房使用切边设备对风电叶片进行切边, 切边过程会产生微小的粉末, 粉末中含有树脂粉末, 固化胶粉末; 这些粉末属于非导电性粉尘。切边房为封闭式建筑, 生产时采用除尘器进行除尘, 正常运行时空气中的可燃性粉尘云很可能偶尔出现于爆炸性环境中的区域, 因此切边房内划分为粉尘爆炸危险区域 21 区。 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014, 本项目除尘系统、中央除尘房划分为爆炸性粉尘环境 20 区, 除尘器周围 1m 范围内划分为爆炸性粉尘环境 21 区, 切边房周围 1m 划为 21 区, 21 区 3m 以外为 22 区。 (2) 防火防爆区域电气设置 危化品仓库可燃气体探测器选用催化燃烧型, 探测气体为脂类, 探测器安装于危化品仓库地面上方 0.3m 的位置, 防护等级为 IP66, 防爆等级 EXdIIBT4, 工作电流为 50mA, 报警方式为 LED 光及继电器报警, 工作环境为 -20℃~50℃, 壳体材料为隔爆铝合金外壳+不锈钢。 在除尘系统、中央除尘房、切边房安装的电气设备、灯具均采用粉尘防爆型电气设备, 选用 ExdIIICT340℃ Da 保护级别的电气设备。 爆炸性粉尘环境内钢管配线的钢管螺纹旋合不小于 5 扣。 本项目根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 的规定爆炸区域内均选用防爆电气。 1) 用电设备配电及控制电缆采用阻燃型铠装电缆埋地敷设。伸出地面部分及非铠装电缆穿镀锌钢管保护, 在爆炸气体环境内, 电路采用镀锌焊接钢管穿管敷设。 2) 爆炸危险区域内的电机的防护结构选型为 IP54, 电器和仪表		
---	--	--

的防护结构选型为 IP54，照明灯具防护结构选型为 IP2X，配电装置和接线盒防护结构选型为 IP5X。 （3）用电设备配电及控制电缆采用阻燃型铠装电缆埋地敷设。伸出地面部分及非铠装电缆穿镀锌钢管保护，照明线路穿镀锌钢管沿墙明敷。		
二、消防措施 1. 厂区消防系统 （1）贯彻“预防为主，防消结合”的原则，根据火灾危险性分类，合理划分防火分区，做好防火分隔。 （2）本项目消防给水系统采用稳高压给水系统，沿道路设置地上式消火栓，各建筑物内设置一定数量的手提式灭火器。 2、消防给水和固定灭火装置 （1）消防水源及消防水量计算 通过计算，同一时间内火灾次数按一次计，厂区室外消防一次最大用水量为 144m³。 （2）供水能力： 本项目室外消防用水依托厂区原有市政管网，厂区室外敷设 DN150 环状消防给水管网，供水压力为 0.35MPa，埋深 1.0m，管材选用镀锌钢管；项目室内消防用水依托厂区东侧地下室的消防水池（300m³）。 （3）室外消火栓 厂区室外消防依托建筑构筑物周边原有消防管网上设置 22 套型号为 SS100/65-1.0 室外地上消火栓，直接连接在室外给水管网上。消防栓之间最大间距小于 120m，保护半径 150m，消防水管道管径 DN150，管材为钢丝网骨架复合管，埋地敷设，管顶深埋 1.0m。 （4）灭火器 1）1#生产厂房、2#生产厂房、小配件仓库、入库棚子一、入库棚、垃圾分拣站火灾种类主要为 A 类固体火灾，灭火器配置级别为轻危级别，设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器，型号为 MF/ABC4，最大保护距离为 25m。 2）危化品仓库火灾种类主要为 B 类液体火灾，灭火器配置级别为严重危险级别，本次设计在 9#危化品仓库设置手提式干粉灭火器。 3）1#生产厂房配电房、2#生产厂房配电房火灾种类为 E 类火灾，灭火器配置级别为中危级别，本次设计在 1#生产厂房配电房、2#生	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

产厂房设置不装有金属喇叭喷筒的手提式二氧化碳灭火器，型号为MT5，最大保护距离为 20m 5) 本次设计将手提式灭火器置于灭火器箱内，灭火器底部离地面高度 0.1m。灭火器箱不得上锁，周围不得堆放垃圾、货物等。 (4) 消防器材的管理和保养 在配置必要的消防设计的同时，也需规范地进行日常管理，这样才能保障系统的正常运行，减少消防系统故障率。		
三、能源介质及动力安全措施 1. 压缩空气 (1) 压缩空气储罐及其使用的阀门、管线及其配套仪表等选用正规厂家本质安全化设备，严格控制设备质量及其安装质量，保证安全阀、压力表等安全附件齐全，实现本质安全性。设施安装后按标准要求要求进行试压等检验。 (2) 储气罐的安装避开共振点。 (3) 空压机与储气罐间的管路必须避免出现急剧扩张、突起部分。 (4) 经常清洗油水分离器，排法放油水分离器、储气罐、冷却器中的润滑油。 (5) 空气压缩机作业环境保持清洁和干燥。 (6) 开启送气阀前，将输气管道连接好，输气管道保持畅通，不能扭曲并通知有关人员后，才能送气。在出气口前不准有人工作或站立。 (7) 运行中对设备、阀门、管线、仪表等要经常检查，压力表、安全阀和调节器等定期进行校验，保持灵敏有效。 2. 空压机安全措施： (1) 空压机安装平稳牢固，基础符合规定。空压机作业环境保持清洁和干燥。 (2) 压缩空气储罐及其使用的阀门、管线及其配套仪表等选用正规厂家本质安全化设备，严格控制设备质量及其安装质量，保证安全阀、压力表等安全附件齐全，实现本质安全性。设施安装后按标准要求要求进行试压等检验。 (3) 选择低噪声空压机，并安装基础减振。引风机口设消音器。采用玻璃棉等吸声材料装饰空压机房内表面，使噪声程度降低。在空压机旁设置红色紧急停车按钮。	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

(4) 空压机的吸气系统设置吸气过滤器。在任何情况下都不使用易燃液体清洗阀、滤清器、冷却器的气道、气腔、空气管道以及正常工作条件下与压缩空气接触的其他零件。吸风口位置设置在无有害气体影响的区域。 (5) 各管道连接前，去除闭锁法兰和盲板以及干燥剂袋。开启送气阀前，将输气管道连接好，输气管道保持畅通，不能扭曲，并通知有关人员后才能送气。在出气口前不准有人工作或站立。 (6) 经常更换、补充油水分离器、冷却器中的润滑油，定期排放压缩空气储罐、冷却器中的水分。 (7) 空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分装设安全防护罩。		
四、安全供水及排水措施 1. 供、排水系统安全措施 建立、健全水检测制度，会同有关部门对饮用水水源定期进行检测，确保公司供水的水质符合国家制定的饮用水标准。 2. 污水处理、雨水及地表水排水措施 1) 本项目主体生产用水循环使用不外排。 2) 厂房四周设置垂直于地面的落水管，沿建筑物四周设置排水沟，道路两侧设置排水沟，建筑物四周的排水沟与道路两侧的排水沟连通。各生活用水点设置回水管，回水管与建筑物四周的排水沟连通。生活污水经化粪池处理后排入厂区生活排水管网。雨水利用厂区地形由地面有组织地排入道路边沟，汇集后流入厂界外市政排水沟。 3) 项目排污设施、排污阀（管）以及其它排水设施选用耐腐蚀设备，并定期进行防腐。	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合
五、自动控制及通讯设施安全措施 紧急停车系统 (1) 本项目各设备等装置满足机组安全停机需要的开关，如：事故停车按钮等。 (2) 各机械转动、传动设备设置紧急停车装置，在需要时避免人员受到伤害。	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

五、厂址选址和自然灾害防范措施（安全设施设计第 6.5 章节）落实情况检查：

该项目为技改项目，未新建厂房及其他构筑物，未改变布局，安全设施设计第 6.5 章节中提出的厂址选择和自然灾害防治措施在一期、二

期竣工验收时均已得到落实，可参考一期及二期的安全验收评价报告，本报告不在赘述。

六、其他防范措施（安全设施设计第 6.6 章节）落实情况见检查表 6.1-5。

表 6.1-5 其他安全防范措施落实情况检查表

安全设施设计中其他安全防范措施（安全设施设计 6.6 章节）	落实情况	符合性
一、防护栏杆、检修平台、安全罩、围栏等防高空坠落、跌落的措施 1. 安全设施及措施： （1）走梯、栏杆和平台（含检修平台）符合《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 的技术要求。 （2）固定式工业钢平台的设计，符合《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 的规定，通行平台宽度不小于 700mm，竖向净空不小于 1968.92mm。梯间平台宽度不小于梯段宽度，行进方向的长度不小于 850mm。通行平台按 200kg/m²等效均布荷载设计。梯间平台按 350kg/m²等效均布荷载设计。 （3）车间屋顶爬梯设置人员爬行防护笼。 2. 平台设置要求 （1）固定式工业钢平台的设计，符合《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）的规定，通行钢平台的无障碍宽度不小于 750mm，单人偶尔通行的平台宽度适度减少，但不小于 450mm。平台地面到上方障碍物的垂直距离不小于 2m，仅限单人偶尔使用的平台，上方障碍物的垂直距离可减少，但不小于 1.9m。 （2）操作台及其它平台的位置和尺寸，便于人员通行、操作和检修。 （3）在距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘设置防护栏杆。在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，在所有敞场合设置带踢脚板的防护栏	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

杆。在距基准高度小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度为 1.05m，在距基准等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆高 1.2m；护栏宜粉刷为黑、黄相间的安全色。 （4）平台安装在牢固可靠的支撑结构上，并与其刚性连接；梯间平台（休息平台）不能悬挂在梯段上。 （5）平台铺板采用大于 4mm 厚的花纹钢板。 （6）平台全部采用焊接，安装在牢固可靠的支架上，并与其刚性连接，制成后涂环氧富锌底漆+环氧中间漆+各色脂肪族聚氨酯面漆。 3. 防护栏杆、防护屏与保护罩、围栏的设置要求 （1）平台、人行通道、有坠落危险的梯子、1#生产厂房和 2#生产厂房各类平台的临空周边，设防护栏杆且栏杆底部设置高度不小于 100mm 的踢脚板。 （2）护栏的结构全部采用焊接。 （3）栏杆保证其扶手所能承受水平方向垂直施加的载荷不小于 500N/m。		
二、安全通道、楼梯、钢梯的设置 1. 安全通道的设置 1#生产厂房、2#生产厂房、入库棚二、小配件仓库一和入库棚三利用内部安全通道作为疏散通道，车间内部设置安全通道直通安全出口，车间安全通道处地面喷涂为绿色，两侧喷涂黄色警示线。安全通道宽度为 3m，联通各建构筑物内部各房间，疏散门利用各建构筑物的安全出口，建构筑物内部房间设置直通疏散通道的疏散门，门宽 1m，安全出口与疏散门均为平开式，安全通道与疏散通道满足要求。 进出厂房、厂房大门、生产现场、倒车时，最高时速不能超过 5km/h。倒车时要降速，确认安全后方可倒车。 2. 楼梯、钢梯的设置 1) 钢梯 （1）钢梯的设计符合《固定式钢直梯和钢斜梯安全技术条件》（GB4053.1~4053.2）的规定。 （2）梯梁钢材采用性 Q235B。 （3）钢斜梯全部采用焊接连接，一个梯段高度不超过 4.5m，斜梯倾斜角不大于 45°	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合

(4) 各车间屋顶爬梯设置人员爬行防护笼，屋顶平台设置护栏防护栏杆底部设挡板，防止人员滑倒后坠落。 2) 防护栏杆 (1) 平台、人行通道、有坠落危险的梯子、1#生产厂房和 2#生产厂房各类平台的临空周边，设防护栏杆且栏杆底部设置高度不小于 100mm 的踢脚板。 (2) 护栏的结构全部采用焊接。 (3) 栏杆保证其扶手所能承受水平方向垂直施加的载荷不小于 500N/m。 (4) 各建构筑物经常行车出设置防撞措施(加固、防撞标识)。 (5) 厂区气体或者其他管道架空出设置限高措施。																						
三、管线的标准化、规范化敷设及色标要求 1. 识别色 本项目所用介质的管道识别色有： <table><tr><th>序号</th><th>介质</th><th>管道</th><th>识别色</th><th>颜色标准编号</th></tr><tr><td>1</td><td>水</td><td>给水管道</td><td>艳绿色</td><td>G03</td></tr><tr><td>2</td><td>消防水</td><td>消防管道</td><td>大红色</td><td>R07</td></tr><tr><td>3</td><td>压缩空气</td><td>压缩空气管道</td><td>淡灰色</td><td>B03</td></tr></table> 2. 识别符号 工业管道的识别符号由物质名称、流向、主要参数组成。 物质名称可以用物质全称或化学分子式；流向用箭头表示。	序号	介质	管道	识别色	颜色标准编号	1	水	给水管道	艳绿色	G03	2	消防水	消防管道	大红色	R07	3	压缩空气	压缩空气管道	淡灰色	B03	企业现场符合设计，相关情况已落实	符合
序号	介质	管道	识别色	颜色标准编号																		
1	水	给水管道	艳绿色	G03																		
2	消防水	消防管道	大红色	R07																		
3	压缩空气	压缩空气管道	淡灰色	B03																		
四、危化品存放安全措施 1、危化品仓库内只允许存放本公司使用的危险化学物品，不得有其它任何杂物共存。 2、危化品仓库不得无关作业、休息，不得拉设电线。	企业现场符合设计，相关情况	符合																				

3、危化品仓库内危险化学物品必须根据其性能按品种、规格分类存放，以防止不同类化学物品混放产生中和或者化学反应产生安全事故。 4 危化品危化品仓库前，工作人员须检查包装是否完整；严禁已开封有泄露、未封闭的危化品放入危化品库，如发现包装破坏、物料泄漏及其他异常现象应及时采取相应措施修补或换装。 5、所有的危化品放入危化品库后要进行登记。 6、危化品提取要求：（1）先入先出（2）先提取已打开的化学品（3）提取完成后，要将剩下的封好（4）用完的空桶或空瓶放置在危险固体废弃物指定区域。 7、危化品仓库的人员严禁使用手机接打电话，严禁穿容易产生静电的衣服和铁钉鞋进入危化品仓库，严禁在危化品仓库内嬉笑打闹。	况已落实	
---	------	--

6.2 建议采取和补充完善的安全对策措施

本章节针对现场及管理仍需要持续改进的地方针对性地提出安全对策措施，对已采取或者风险可接受的风险改进措施可不重复赘述。

6.2.1 总图布置及建筑物安全对策措施

工业企业排弃的废料，应结合当地条件综合利用，减少堆存场地。需综合利用的废料，应按其性质分别堆存。

6.2.2 电气、防静电方面安全对策措施

1.电缆进入厂房的入口处及电缆竖井的出入口处应采取防止电缆火灾蔓延的阻燃及分隔措施。

2.定期检查电气设备，及时保养维护。

3.建议在条件允许的情况下，各动力设备单独配备带有熔断器的空气开关。

4.室外电气盒刷防锈漆，注意防晒防雨。

5.定期检查防爆型电气设备气密性，尤其着重检查易老化的防爆挠性管。

6.2.3 工艺、设备安全对策措施

1.按照设计的工艺进行生产，工艺变更需进行安全分析，必要时补充安全设施“三同时”手续。

2.各岗位应定期检查工位内的设备，做好保养，包括润滑、固定螺栓、配套的安全设施等。

6.2.4 消防安全对策措施

1.定期检查消防设施，每次检查需在点检卡上签字。

2.积极配合消防维保单位对本厂的消防设施进行维护保养，尤其是火灾自动报警系统。

6.2.5 安全标志等方面安全对策措施

1.定期检查安全标志的完整性和清晰程度，发现脱落、破损、模糊的及时更换。

2.建筑的室外消火栓、阀门、消防水泵接合器等设置地点应设置相应的永久性固定标识。

3.在危险作业场所应设置明显的危害告知和职业危害告知卡，并定期检查维护保养。

6.3 现场存在的问题及整改情况

我公司组织专家对中材科技（萍乡）风电叶片有限公司进行现场查勘后，对现状安全隐患问题进行汇总，随后反馈给中材科技（萍乡）风电叶片有限公司，主要问题如下：

表6.3-1 本项目事故隐患及整改建议表

序号	安全隐患	对策措施与整改建议	整改紧迫程度
1	发电机房设置储油间不规范，未设置防火墙与发电机间分隔。	发电机与储油区之间增设防火隔墙（耐火极限不低于2.00h）	
2	发电机房配电箱中性点未接地。	配电箱中性点已接地。	

序号	安全隐患	对策措施与整改建议	整改紧迫程度
3	混胶房内设置办公室不符合要求。	混胶房内保障办公室已搬移至制造部办公室。	
4	钳工房无地线接入，电焊机无接地保护。砂轮机未设置防护罩。	钳工房配电箱接入地线，电焊机接地保护；砂轮机增设防护罩。	
5	现场使用的气瓶存放位置不规范（室外暴晒），安全距离不够；气瓶气管采用铁丝捆扎固定不符合要求；压力表破损。	现场乙炔瓶氧气瓶至少保持5米距离，气瓶做好防晒措施，气瓶气管用卡扣锁紧，更换压力表。	
6	危险化学品仓库报警装置不灵敏，存在隐患。	报警装置检查确认，如需更换及时采购更换。	

整改情况：

企业已按要求整改到位，并对整改项进行了回复，见附件。

7. 评价结论及建议

7.1 项目主要的危险、危害因素及各类评价方法汇总

通过对中材科技（萍乡）风电叶片有限公司低风速风电叶片产业技改项目中生产工艺过程中的危险、有害因素分析，得出以下建设项目安全验收综合评述：

1、该项目的危险有害因素包括：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、容器爆炸、中毒和窒息、其它伤害等。

2、选址符合国家规划，与相邻企业的安全间距符合有关标准、规范的要求。

3、建设项目试生产（使用）中生产工艺设备运行状况良好，各安全设施按照设计要求布置，运行良好。

3、该项目产品采用国内成熟的生产工艺技术，符合国家产业政策。项目无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、安全附件及设施齐全，按规定设置防雷、防静电接地。工艺管理及设备设施符合规范的要求。

4、该项目工艺设备以及电气、仪表均设置了可靠的安全设施，项目所设置的安全措施及设施等符合国家相关安全生产法律法规要求，能满足该项目安全生产需要。

5、该公司成立了安全生产领导小组，建立了安全生产网络，编制了安全管理制度、安全操作规程和事故应急救援预案，对员工进行了培训，在生产中能够严格实施各项管理制度，其安全生产管理能满足安全生产的要求，事故应急救援预案适用于公司。

6、该项目的生产及生产辅助系统的安全防护设施满足设计及该项目的要求，运行正常，能够满足安全生产的条件。

7、依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识结果，

该项目生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

8、辨识及其它辨识

该项目涉及的危险化学品中没有涉及的高毒化学品；涂装使用的水性漆及其环保稀释剂属于丙类易燃液体；柴油发电机使用柴油属于丙类易燃液体；其他危险有害物质有压缩空气、制冷剂（氟利昂 R22）、氧气、乙炔等。本项目涉及的天然气（燃料）、乙炔为重点监管的危险化学品。本项目涉及的有限空间主要为清洁污水池、消防水池、除尘器系统内部及叶片型腔等。

9、整改复查情况

1) 发电机房设置储油间不规范，未设置防火墙与发电机间分隔，不符合相关要求。

2) 采购更换防爆电线；配电箱中性点接地，目前新型号导入模具切换调试，生产保障人员紧张，计划 10 月份完成防爆电线更换，不符合相关要求。

7.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对该项目存在的危险、有害因素进行分析辨识，企业在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素为火灾、爆炸、触电、机械伤害、起重伤害、容器爆炸、物体打击、灼烫、中毒窒息、高处坠落、车辆伤害、坍塌、其他爆炸、有限空间等。特别粉尘爆炸，应进行重点防范。

7.3 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

如果企业对本单位存在火灾、爆炸、灼烫、机械伤害、车辆伤害、起重伤害因素涉及的安全设施，加强其安全管理工作，做好本单位日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝违“三违”等不良作风。加强设备的安全设施的检测检验工作，保证应急设施、设备的完好等工作，加强用电设施接线非防爆的全部采购更换防爆型接线，更换防爆插座；混胶

房内保障办公室搬移至制造部办公室。则其存在的危险有害因素就可能相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。则项目的风险程度可得到有效控制，在可接受范围内。

7.4 应重视的安全对策措施

1. 加强现场粉尘清扫，并对各类犄角旮旯中的粉尘定期清扫。清扫需采用负压式收尘设施，不得采用正压吹扫；

2. 定期对热水锅炉房中固定式气体检测仪、化学品库房中固定式气体检测仪进行测试，发现问题及时处理；

3. 切边房周围 1m 划为 21 区，21 区 3m 以外为 22 区，该区域动火作业需执行特级作业审批程序，加强动火作业管理。

7.5 评价结论

综上所述：中材科技（萍乡）风电叶片有限公司低风速风电叶片产业技改项目安全设施、措施可以满足建设项目安全设施设计的要求，安全生产管理有效，其风险程度可以接受，具备安全设施竣工验收条件。

8. 附件

- 1、企业营业执照
- 2、备案通知书
- 3、土地使用证
- 4、特种设备登记检验报告
- 5、防雷装置质量检测检验报告
- 6、主要负责人及安全管理人员资格证
- 7、特种作业人员作业证
- 8、安全设施设计专家审核意见
- 9、消防验收材料
- 10、应急预案备案表
- 11、厂区总平面布置图
- 12、企业安全生产管理制度汇编
- 13、总平面布置设计单位盖章
- 14、锅炉房、危化品仓库可燃气体探测器调试报告

