

保定奥托立夫汽车安全系统有限公司

汽车用安全气囊扩建项目

安全设施竣工验收报告

(备案版)

保定安泰评价有限公司

资质证书编号: APJ-(冀)-013

2024 年 1 月

保定奥托立夫汽车安全系统有限公司

汽车用安全气囊扩建项目

安全设施竣工验收报告

(备案版)

法定代表人：陈树新

技术负责人：王凤民

项目负责人：彭 晓

2024 年 1 月

(公章)

前 言

保定奥托立夫汽车安全系统有限公司成立于 2015 年 11 月 19 日，注册地址为河北省保定市徐水区朝阳北大街（徐）299 号 411 室，法人代表李洪瑞，注册资金 500 万美元，公司类型为有限责任公司（外国法人独资）。根据工作安排，委托王伟为公司的主要负责人全面负责公司各项事宜。

公司现有员工 249 人，经营范围：设计、生产、组装并销售汽车方向盘及其部件、汽车安全气囊及其部件并提供产品的售后服务，从事上述产品的同类产品及其他汽车安全系统产品的研发、试验、验证（除认证，进出口商品检验鉴定）和技术服务，提供商业咨询服务；从事上述产品的同类产品及其零部件、汽车安全气囊用特种纺织品、汽车安全带及其部件、汽车安全电子控制单元、模块和传感器及其部件、汽车盲点探测雷达、远红外夜视系统和气袋及汽车用布的进出口、佣金代理（拍卖除外）、批发及其他相关配套业务。（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请）（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）。

根据市场发展需求，公司拟在现有安全气囊生产车间预留区域进行扩建，扩建项目内容：在车间预留区域扩建 D10、D11（主驾驶安全气囊生产线）、I09、I10、I11、I12（侧气帘生产线）、P07（副驾驶安全气囊生产线）、S07、S09（座椅气囊生产线），占地面积约为 270m²。本扩建项目建成后，可达年产 250 万件汽车用安全气囊的生产能力，全公司生产规模为年产 750 万件安全气囊、65 万件方向盘。

根据《国民经济行业分类》（GBT4754-2017）和《〈国民经济行业分类〉国家标准第 1 号修改单》（GB/T4754-2017/XG1-2019），制造业第 36 大类汽车制造业的 367 中类的 3670 小类——汽车零部件及配件制造；依据《国家安全监管总局办公厅关于印发冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安

全监管分类标准（试行）的通知》安监总厅管四〔2019〕17号，该企业属于机械行业。

保定奥托立夫汽车安全系统有限公司依据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2010年12月14日国家安全监管总局令第36号公布，根据2015年7月1日国家安全监管总局令第77号修正）第二十三条的要求“建设项目竣工投入生产或者使用前，生产经营单位应当组织对安全设施进行竣工验收，并形成书面报告备查。安全设施竣工验收合格后，方可投入生产和使用”。受保定奥托立夫汽车安全系统有限公司委托，保定安泰评价有限公司负责编制保定奥托立夫汽车安全系统有限公司汽车用安全气囊扩建项目安全设施竣工验收报告。

本安全设施竣工验收报告是根据《工贸行业非高危建设项目安全设施“三同时”报告编制导则》（DB13/T5603-2022）的要求进行编制。

目 录

1	安全设施竣工验收概述	1
1.1	安全设施竣工验收目的	1
1.2	安全设施竣工验收的范围	1
1.3	安全设施竣工验收的程序	2
2	安全设施竣工验收依据	4
2.1	法律、法规	4
2.2	规章和规范性文件	4
2.3	专业技术标准及行业标准	5
2.4	其他相关资料	7
3	建设项目概况	8
3.1	建设单位基本情况	8
3.2	建设项目基本概况	9
3.3	建设项目选址及周边环境	11
3.4	建设项目总平面布置、建（构）筑物、功能分布、人流及物流情况	14
3.5	生产工艺流程简述	16
3.6	主要装置和设备、设施	18
3.7	原、辅料使用和储存情况	20
3.8	公用工程及辅助设施情况	21
3.9	安全管理及从业人员状况	27
3.10	事故应急	33
3.11	项目达产情况	33
4	危险、有害因素的辨识与分析	35
4.1	主要危险、有害因素辨识与分析的依据	35
4.2	物质固有的危险、有害因素辨识与分析	36
4.3	生产过程中的危险、有害因素辨识与分析	41
4.4	储存、使用过程中的危险、有害因素辨识分析	45
4.5	总平面布置的危险、有害因素辨识与分析	47
4.6	公用工程和辅助设施的危险、有害因素辨识与分析	49
4.7	检维修过程中的危险、有害因素辨识与分析	51
4.8	危险、有害因素汇总	52
4.9	周边环境危险、有害因素辨识与分析	53
4.10	改建项目与原有项目之间的危险、有害辨识与分析	56
4.11	安全管理不当导致的危险、有害因素辨识与分析	56
4.12	重大危险源辨识	57

4.13 典型案例分析	59
5 安全设施竣工验收单元的划分和方法的选择	63
5.1 安全设施竣工验收单元的划分	63
5.2 安全验收方法的选择	64
6 安全符合性检查	67
6.1 建设过程安全符合性单元	67
6.2 建构筑物及场地布置单元	68
6.3 生产工艺及设备、设施单元	74
6.4 储存单元检查表	77
6.5 公用工程及辅助设施单元	78
6.6 安全生产管理及应急管理单元	82
6.7 安全设施设计安全防范措施落实情况单元	86
6.8 其他防范措施落实情况	90
6.9 事故预防及应急救援措施落实情况	91
6.10 安全设施设计落实情况汇总	92
7 定性、定量评价	93
8 安全对策措施及建议	94
8.1 安全设施的更新与改进	94
8.2 安全条件的完善	94
8.3 预防事故发生的安全对策措施与建议	96
8.4 事故应急救援预案的编制与演练	99
8.5 其它建议	100
9 安全设施竣工验收结论	103
9.1 验收结果分析	103
9.2 运行后存在的危险有害因素及其危险有害程度	103
9.3 验收结论	103
验收报告附件目录	错误！未定义书签。

1 安全设施竣工验收概述

1.1 安全设施竣工验收目的

根据有关法律、法规及规范、标准的要求，该项目完成后应进行安全设施竣工验收，验收要达到的目的如下：

(1) 通过调查该项目的自然条件、工程设计、设施设备的施工、安全管理规章制度等资料，对该项目安全设施的落实情况进行检查，对该项目的本质安全性进行验收。

(2) 通过对该项目的检查分析，查清该项目的危险、有害因素的种类、分布、危害程度及造成危险、危害的后果。

根据该项目的安全管理、安全经营、应急事故救援、安全责任追究等资料，对项目的安全管理进行验收。

(3) 从技术、经济角度分析该项目采取的安全保护措施的科学性、可行性和合理性，必要时提出相应的改进方案，使危险、危害降低到可以接受的水平。

(4) 依据国家有关安全法律、法规和产业政策，对该项目的危险、危害特点、安全防护措施等进行综合分析，为安全生产综合管理部门决策和建设单位安全管理提供科学依据。

1.2 安全设施竣工验收的范围

1.2.1 安全设施竣工验收对象

保定奥托立夫汽车安全系统有限公司汽车用安全气囊扩建项目。

1.2.2 安全设施竣工验收范围

保定奥托立夫汽车安全系统有限公司汽车用安全气囊扩建项目外部安全条件、总平面布置、生产工艺过程及其配套装置设施、公用工程、安全管理等与法律法规、安全设计的符合性。原料、产品的厂外运输等不在本次验

收范围内。

1.3 安全设施竣工验收的程序

安全设施竣工验收程序包括前期准备、分析并列出潜在的危险和有害因素及存在的部位、安全符合性检查、提出整改措施建议、做出安全验收结论、编制安全设施验收报告。

(1) 前期准备

明确验收对象及其验收范围：收集相关法律法规、规章和标准；收集安全设施设计；收集各项安全设施、设备、装置检测报告、消防验收报告、现场勘查记录、检测记录；查验及收集特种设备使用、特种设备管理和作业人员及特种作业人员等许可证件；收集典型事故案例、事故应急预案及演练记录、安全管理规章制度、安全管理台账、从业人员安全培训落实情况等实地调查收集到的基础资料。

(2) 分析并列出潜在的危险和有害因素及存在的部位

根据周边环境、总平面布局、建（构）筑物、生产工艺流程、设备和设施、辅助生产设施、公共工程、作业环境、场所特点或功能分布，分析列出潜在的危险及其存在的部位、重大危险源的分布场所及位置。

(3) 安全符合性检查

检查建设项目是否满足安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求；检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；检查安全设施设计中各项安全防范措施的落实情况；检查安全生产管理措施是否到位、全员安全生产责任制是否建立、安全生产规章制度是否健全、安全操作规程是否完善；检查是否建立了事故应急救援预案。

(4) 提出整改措施建议

依照国家有关安全生产的法律法规、规章和标准、规范的要求，针对验收发现的问题提出整改措施建议；对其他方面需要加强和重视的工作提出措施建议。整改措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

(5) 做出安全设施竣工验收结论

安全设施竣工验收结论包括以下内容：安全符合性检查的综合结果；建设项目运行后存在的危险、有害因素；明确建设项目是否通过安全设施竣工验收。对达不到安全验收要求的建设项目，明确提出整改措施建议。

(6) 编制安全设施竣工验收报告。

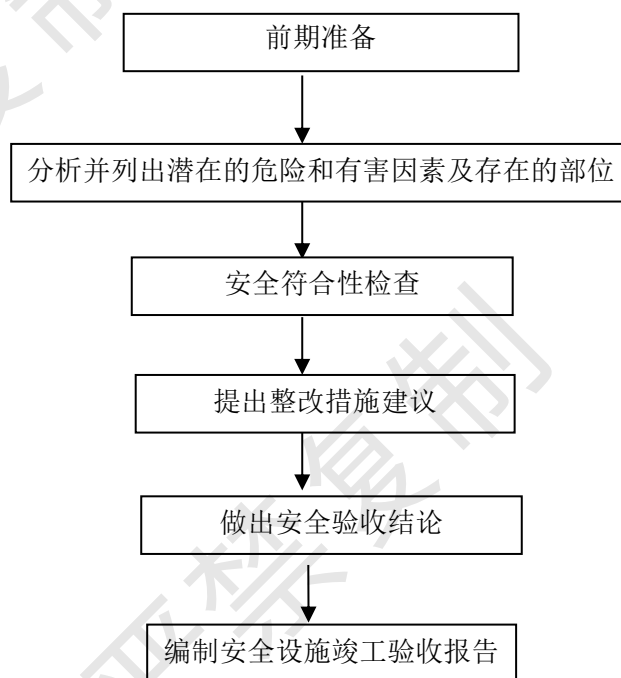


图 1.3 安全设施竣工验收程序框图

2 安全设施竣工验收依据

2.1 法律、法规

表 2.1 依据的法律、法规一览表

序号	法律、法规名称	发文文号	施行日期
1	中华人民共和国特种设备安全法	中华人民共和国主席令第四号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第 3 次会议通过	2014.01.01
2	中华人民共和国环境保护法	中华人民共和国主席令第 9 号，由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过	2015.01.01
3	中华人民共和国劳动法	第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正通过，中华人民共和国主席令第二十四号公布	2018.12.29
4	中华人民共和国职业病防治法	第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正通过，中华人民共和国主席令第二十四号公布	2018.12.29
5	中华人民共和国消防法	中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，中华人民共和国主席令 第八十一号公布	2021.04.29
6	中华人民共和国安全生产法	第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正 中华人民共和国主席令第八十八号	2021.09.01
7	生产安全事故报告和调查处理条例	中华人民共和国国务院令 第 493 号	2007.06.01
8	工伤保险条例	中华人民共和国国务院令 第 375 号，国务院令 第 586 号修订	2011.01.01
9	危险化学品安全管理条例	中华人民共和国国务院令 第 591 号，国务院令 第 645 号修订	2013.12.07
10	河北省安全生产条例	河北省第十二届人民代表大会公告（第 5 号）	2017.03.01
11	生产安全事故应急条例	中华人民共和国国务院令 第 708 号	2019.04.01

2.2 规章和规范性文件

表 2.2 依据的规章和规范性文件一览表

序号	部门规章名称	发文文号	施行日期
1	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	安全监管总局令[2010]第 30 号，2015 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号第二次修正	2010.07.01
2	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第 140 号	2011.07.01

序号	部门规章名称	发文文号	施行日期
3	安全生产培训管理办法	国家安全监管总局令第44号公布, 根据2015年5月29日国家安全监管总局令第80号修正	2012.03.01
4	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法	国家安监总局令第36号 根据2015年7月1日国家安全监管总局令第77号修正	2015.07.01
5	生产经营单位安全培训规定	国家安全生产监督管理总局令第3号, 根据国家安全监管总局令第63号修正, 根据国家安全监管总局令第80号修正	2015.07.01
6	生产安全事故应急预案管理办法	国家安全生产监督管理总局令第88号, 中华人民共和国应急管理部令第2号修订	2019.09.01
7	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	2019.10.30
8	应急管理部办公厅关于修订《冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准(试行)》的通知	应急厅(2019)17号	2019.1.31
9	特种设备安全监督检查办法	国家市场监督管理总局令第57号公布	2022.07.01
10	国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知	国发[2010]23号	2010.07.19
11	中华人民共和国防雷减灾管理办法	国家气象局第8号令	2011.09.01
12	中国气象局关于修改《防雷减灾管理办法》的决定	中国气象局令第24号令	2013.5.31
13	危险化学品目录(2015版)	国家安全生产监督管理总局 中华人民共和国工业和信息化部等十部委公告2015年第5号	2015.05.01
14	应急管理部等十部、委、局调整《危险化学品目录(2015版)的决定》	应急管理部等十部、委、局公告[2022]第8号	2022.11.07
15	企业安全生产费用提取和使用管理办法	财资(2022)136号	2022.11.21
16	河北省重大危险源监督管理规定	河北省人民政府令(2010)12号	2010.02.01
17	中共河北省委河北省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见	冀发(2017)22号	2017.08.31
18	河北省安全生产风险管控与隐患治理规定	河北省人民政府令(2018)第2号	2018.07.01
19	河北省安全生产应急管理规定(2023年修订)	冀政令[2023]1号	2023.01.20
20	工贸企业重大事故隐患判定标准	应急管理部[2023]10号	2023.05.15

2.3 专业技术标准及行业标准

表 2.3 依据的专业技术标准及行业标准一览表

序号	名称	标准号	实施日期
1	工贸行业非高危建设项目安全设施“三同时”报告编制导则	DB13/T5603-2022	2022.08.11
2	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022	2022.10.01
3	工业企业总平面设计规范	GB50187-2012	2012.08.01
4	压缩空气站设计规范	GB 50029-2014	2014.08.01
5	场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程	TSG N0001-2017	2017.01.16

序号	名称	标准号	实施日期
6	注塑机计算机控制系统 通用技术条件	JB/T 10894-2008	2008-11-01
7	工业机械电气设备及系统 注塑机交流伺服驱动系统技术条件	JB/T 11730-2013	2014-07-01
8	正面安全气囊 离位乘员保护技术要求	GB/T 37437-2019	2019-12-01
9	压力管道安全技术监察规程—压力管道	TSGD0001-2009	2009.08.01
10	安全气囊气体发生器用点火具生产安全技术条件	GB 28261-2012	2013.01.01
11	机械安全防火与消防	GB/T 23819-2018	2019.07.01
12	生产过程安全卫生要求总则	GB/T 12801-2008	2009.10.01
13	工业企业设计卫生标准	GBZ 1-2010	2010.08.01
14	机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求	GB/T 8196-2018	2019.07.01
15	机械工业职业安全卫生设计规定	JB/J18-2000	2001.06.01
16	常用设备用房—锅炉房、冷（热）源机房、柴油发电机房、水泵房标准	12J912-2	2012.12.14
17	物流建筑设计规范	GB 51157-2016	2016.12.01
18	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB50016-2014	2015.05.01
19	建筑防火通用规范	GB55037-2022	2023.06.01
20	消防设施通用规范	GB55036-2022	2023.03.01
21	火灾自动报警系统设计规范	GB 50116-2013	2014.05.01
22	消防给水及消火栓系统技术规范	GB 50974-2014	2014.10.01
23	建筑防烟排烟系统技术标准	GB 51251-2017	2018.08.01
24	建筑物防雷设计规范	GB 50057-2010	2011.10.01
25	建筑抗震设计规范（2016 年版）	GB 50011-2010	2010.12.01
26	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018	2019.03.01
27	危险化学品仓库储存通则	GB15603-2022	2023.07.01
28	供配电系统设计规范	GB50052-2009	2010.07.01
29	低压配电设计规范	GB50054-2011	2012.06.01
30	变配电室安全规范	DB13/T5614-2022	2022.08.11
31	20kV 及以下变电所设计规范	GB50053-2013	2014.07.01
32	防止静电事故通用导则	GB12158-2006	2006.12.01
33	用电安全导则	GB/T13869-2017	2018.07.01
34	图形符号 安全色和安全标志 第五部分 安全标志使用原则与要求	GB 2893.5-2020	2020.10.01
35	安全标志及其使用导则	GB 2894-2008	2009.10.01
36	工业建筑供暖通风与空气调节设计规范	GB50019-2015	2016.02.01
37	固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯	GB 4053.1-2009	2009.12.01
38	固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯	GB 4053.2-2009	2009.12.01
39	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	GB 4053.3-2009	2009.12.01

序号	名称	标准号	实施日期
40	企业职工伤亡事故分类标准	GB 6441-86	1987.02.01
41	化学品分类和危险性公示通则	GB 13690-2009	2010.05.01
42	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	2020.04.01
43	工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素	GBZ 2.2-2007	2007.11.01
44	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020	2021.04.01
45	机动车运行安全技术条件	GB7258-2017	2018.01.01
46	个体防护装备配备规范 第一部分	GB 39800.1-2020	2022.01.01
47	国民经济行业分类（按第1号修改单修订）	GB/T4754-2017/XG 1-2019	2019.03.29

2.4 其他相关资料

(1) 营业执照

(2) 企业投资项目备案信息

(3) 不动产权证

(4) 保定奥托立夫汽车安全系统有限公司汽车用安全气囊扩建项目安全设施设计专篇（智诚建科设计有限公司于2023年1月编制）

(5) 防雷装置检测报告

(6) 主要负责人、安全管理人员安全生产培训合格证

(7) 特种作业人员培训证书

(8) 工伤保险缴费证明

(9) 安全管理制度、安全生产责任制、岗位操作规程

(10) 其他资料

3 建设项目概况

3.1 建设单位基本情况

保定奥托立夫汽车安全系统有限公司成立于 2015 年 11 月 19 日，注册地址为河北省保定市徐水区朝阳北大街（徐）299 号 411 室，法人代表李洪瑞，注册资金 500 万美元，公司类型为有限责任公司（外国法人独资）。根据工作安排，委托王伟为公司的主要负责人全面负责公司各项事宜。

公司现有员工 249 人，经营范围：设计、生产、组装并销售汽车方向盘及其部件、汽车安全气囊及其部件并提供产品的售后服务，从事上述产品的同类产品及其他汽车安全系统产品的研发、试验、验证（除认证，进出口商品检验鉴定）和技术服务，提供商业咨询服务；从事上述产品的同类产品及其零部件、汽车安全气囊用特种纺织品、汽车安全带及其部件、汽车安全电子控制单元、模块和传感器及其部件、汽车盲点探测雷达、远红外夜视系统和气袋及汽车用布的进出口、佣金代理（拍卖除外）、批发及其他相关配套业务。（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请）（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）。

根据市场发展需求，公司拟在现有安全气囊生产车间预留区域进行扩建，扩建项目内容：利用现有安全气囊生产车间预留区域扩建 D10、D11（主驾驶安全气囊生产线）、I09、I10、I11、I12（侧气帘生产线）P07（副驾驶安全气囊生产线）、S07、S09（座椅气囊生产线），占地面积为 270m²。本项目建成后可达年产 300 万件汽车用安全气囊的生产能力。全公司年生产规模为 1050 万件安全气囊、65 万件方向盘。

公司现有人力资源部、新项目投放部、质量部、安全设施部、物流部、财务部、APS、AMC 和 ME& IE 生产线。项目建成后，保定市奥托立夫安全系统有限公司安全组织机构依托现有管理机构进行安全生产管理工作。公司设

置了专门的安全管理机构安全设施部，并配备了安全管理人员 7 人，负责安全管理工作。该扩建项目劳动定员为 5 人，现配备的安全管理人员数量能够满足扩建后的安全管理要求。

安全管理机构依托保定奥托立夫汽车安全系统有限公司现有安全管理组织机构进行安全管理工作，对安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程等进行了修定和完善，满足项目建成后的要求。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）和《〈国民经济行业分类〉国家标准第 1 号修改单》（GB/T4754-2017/XG1-2019），该项目属于制造业第 36 大类汽车制造业的 367 中类的 3670 小类——汽车零部件及配件制造；依据《国家安全监管总局办公厅关于印发冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）的通知》安监总厅管四〔2019〕17 号，该企业属于机械行业。

项目劳动定员 5 人，年工作时间 300 天，实行两班制，每班工作 8 小时。

公司依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 的要求，编制了公司生产安全事故综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案，并经过外部专家评审。

项目建成后修订了现有的事故应急救援预案，并定期组织演练，配备必要的应急物资和装备。按照《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》河北省人民政府（2018）2 号令和上级公司文件的精神，安全设施部对增加的设备设施、操作过程进行专项辨识，公司总经理、安全设施部、生产车间、班组分别按照季、旬、周、日的周期对该项目的隐患进行排查，排查出的隐患及时进行治疗，将建立的双控体系纳入公司整体双控体系管理。

3.2 建设项目基本概况

（1）项目名称：保定奥托立夫汽车安全系统有限公司汽车用安全气囊扩建项目

（2）建设单位：保定奥托立夫汽车安全系统有限公司

(3) 建设项目性质：扩建项目

(4) 建设内容及规模：公司在现有安全气囊生产车间预留区域进行扩建，扩建项目内容：在车间预留区域扩建 D10、D11（主驾驶安全气囊生产线）、I09、I10、I11、I12（侧气帘生产线）、P07（副驾驶安全气囊生产线）、S07、S08、S09（座椅气囊生产线）、粉碎机，新建项目占地面积约为 270m²。

表 3.2 主要建设内容一览表

工程	具体名称	建设内容	备注
生产设施	安全气囊生产线	D10、D11（主驾驶安全气囊生产线）、I09、I10、I11、I12（侧气帘生产线）、P07（副驾驶安全气囊生产线）、S07、S08、S09（座椅气囊生产线）、粉碎机	厂房建筑依托原有，设备设施新购
辅助设施	仓库	2 座，位于生产车间内北部。用于储存原料及成品。	依托原有
办公生活设施	办公区	位于生产车间内西部和南部，用于职工办公。	依托原有
公用工程	供电	项目用电依托长城冲焊园区集中动力站 10kV 的高压电缆引至室外至 1 楼配电间内，在配电间新增 1 台变压器、1 套配电柜。	依托原有配电室，部分设备新增
	给水	项目用水依托长城冲焊园区的市政自来水管网。	依托原有
	排水	本项目采用雨污分流制。道路和地面上的雨水，通过路边的雨水沟排至厂区内的雨水井，进入厂区的雨水管网，最终排至市政雨水管网。污水、废水经过化粪池进行沉淀和过滤，排至市政污水管网。	依托原有
	供暖	项目设有中央空调，冷、热源由长城冲焊园区的公共站房提供。	依托原有

(5) 建设地点：河北省保定市徐水大王店产业园区长城汽车股份有限公司哈弗分公司冲焊园区（纬三路北侧），保定奥托立夫汽车安全系统有限公司现有安全气囊生产车间预留区域内。

保定奥托立夫汽车安全系统有限公司于 2016 年 4 月 26 日取得了建设工程竣工验收消防备案受理凭证。2021 年 10 月由保定安泰评价有限公司对公司进行了安全现状评价，公司原有建筑、公共工程等（除配电室外）未进行改造。

(6) 项目投资：2612 万元，其中安全设施费用约 9.42 万元。

(7) 劳动定员：本项目劳动定员 5 人，年工作日为 300 天，三班制，每班 8 小时。

(8) 建设项目情况

表 3.2-2 建设项目情况表

项目名称	保定奥托立夫汽车安全系统有限公司汽车用安全气囊扩建项目	
备案证号	徐工信备字[2022]42 号	
安全生产条件和设施综合分析	编制单位	保定奥托立夫汽车安全系统有限公司
设计单位	名称	智诚建科设计有限公司
	资质范围	电力行业专业乙级、机械行业、专业乙级、建材行业乙级、市政行业乙级等（详见附件）
	资质证书编号	A352007614
	设计时间	2023 年 1 月
验收报告编制单位	名称	保定安泰评价有限公司
	资质范围	金属、非金属矿及其他矿采选业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；陆地石油和天然气开采业；陆上油气管道运输业
	资质证书编号	APJ-（冀）-013

安全气囊生产线成套设备自动化程度较高，设备到公司后在设备生产厂家吉林省浩然正大科技有限责任公司工程师的指导下，由公司设备设施部人员进行组装、电气连接、设备调试正常后，进行了试生产。

3.3 建设项目选址及周边环境

3.3.1 地理位置

本项目位于河北省保定市徐水大王店产业园区长城汽车股份有限公司哈弗分公司冲焊园区（纬三路北侧），保定奥托立夫汽车安全系统有限公司现有安全气囊生产车间预留区域内。厂区中心地理坐标为：北纬 39.0333333°，东经 11.3925000°。厂区东侧为伯泰克汽车电子（芜湖）有限公司，南侧为停车场，停车场南侧为纬三路，隔路为徐水哈弗分公司汽车零部件生产厂区，西侧为韦巴斯特厂房，北侧为迪安汽车厂房和公用站房。

项目附近的敏感点包括厂区北侧 595m 处的大次良村，以及东南侧 399m 处的韩家营村。

该项目远离商业中心等人口密集区域以及学校、医院、影剧院、体育场所等公共设施、车站、码头、河流湖泊等名胜区和自然保护区。

企业与周边企业情况见下表：

序号	建构筑物或设施名称	方位	相邻场所或设施名称	规范要求距离（m）	距离（m）	依据	备注
1	保定奥托立夫汽车安全系统有限公司联合厂房（丙类）	东	伯泰克汽车电子（芜湖）有限公司（丁类）	10	22.8	《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.4.1条	符合
2		南	员工生态停车场	--	24.5	--	符合
			纬三路	--	60.50	--	符合
3		西	韦巴斯特厂房（丁类、耐火等级二级）	10	43.80	《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.4.1条	符合
4		北	迪安汽车厂房（丁类、耐火等级二级）	10	26.5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.4.1条	符合
5			公用站房（戊类）	10	26.5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.4.1条	符合

3.3.2 自然条件

(1) 气象条件

徐水区属暖温带大陆季风气候区,大陆性季风气候特点显著,四季分明,光热资源充足,春季多风少雨,夏季炎热雨盛,秋季风清气爽,冬季寒冷干燥。多年年平均气温 11.9℃,多年统计极端最高气温为 42.1℃,极端最低气温-26.7℃,气温平均差为 31.6℃。无霜期 187 天,年日照时数 2746.1 小时,大于 10℃的活动积温为 4278.09℃,多年平均风速为 2.4m/s,春季风速最大为 3m/s,秋季最小为 2.1m/s。多年平均降水量 547.3mm,多年蒸发量为 1748.5mm,为降水量的 3.3 倍,降水量年际变化大,年内分配不均,春季干旱少雨,夏季为盛雨期。灾害性天气极少,除 1963 年百年一遇洪水外,无其它重大自然灾害发生,项目不位于自然疫源地、地方病区。所在区域主要气象条件如表 2.3.3。

表 3.3.2 徐水区各月历史气候信息

项目名称		指标	项目名称		指标
气	年平均温度	11.9℃	湿	年平均相对湿度	65%

项目名称		指标	项目名称		指标
温	最热月(七月)平均气温	26.8℃	度	最高月(7-8月)平均相对湿度	83%
	最冷月(一月)平均气温	-12℃		最低月(4-5月)平均相对湿度	50%
	极端最高温度	42.1℃	风	年主导风向	SSW
	极端最低温度	-26.7℃		夏季主导风向	SWS
降水	多年平均降水量	547.3mm		年最小频率风向	NWN
	年最高降水量	1197.5mm		夏季最小频率风向	WNW
	年最少降水量	247.1mm		年平均风速	2.4m/s
	全年平均无霜期	187天		瞬时最大风力	11级
	多年最大冻土深度	55mm	日照	全年日照	2746.1h

(2) 水文地质条件

保定市徐水区水资源比较丰富。主要河流有瀑河、漕河、萍河，年均降水量 546.9mm，工业、农业和生活用水能够保证。城市供水管网布置合理，水质良好。南水北调中线总干渠从满城县白堡村东北进入该县，先后穿越义联庄、大王店、东釜山 3 个乡镇、13 个行政村，渠线长 13km。总干渠采用明渠输水形式，设计流量为 170—50m³/s，渠底宽 22.5—7m，水深 5—3.8m，在渠道两侧有 8m 宽的防护林带。天津干渠从该县西黑山村西分水向东至天津市外环河，途经大王店、遂城、户木、高林村、东史端 5 个乡镇、31 个行政村，境内长 33 km，采用混凝土全箱涵自流输水形式，设计流量为 50m³/s。南水北调中线为该县设两个分水口门：一是总干渠刘庄泵站，主要解决山区人畜饮水问题。二是天津干渠郎五庄分水口门，给县城蓄水 0.96m³/s，主要供城区生活和工业用水。

该公司浅层地下水为孔隙潜水，地下水动态主要受大气降水影响。

(3) 地震

根据《建筑抗震设计规范》(2016 年版)(GB50011-2010)中附录 A 和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组。

(4) 交通运输

保定市徐水区交通条件便捷，形成了“三高（京珠、京昆、荣乌高速）、三铁（京广、京石快客、津保城际铁路）、一国道（107 国道）、一省道（333 省道）”的大交通格局。

（5）雷电

该地区全年雷暴日数 30.7d/a，按全年雷暴日数划分为中雷区。

（6）洪水

该地区年平均降水量为 515.2 mm，本地区很难形成洪水。同时本地区不是行洪区和蓄洪区。

建设项目周围 100 米范围内无重要公共建筑及居住区，建设项目周围无文教区、水源保护区、名胜古迹、风景浏览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域，且不属于对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内。

3.4 建设项目总平面布置、建（构）筑物、功能分布、人流及物流情况

3.4.1 平面布置

本项目依托保定奥托立夫汽车安全系统有限公司原有联合厂房，厂房功能分区分为：生产区、辅助生产区和办公区。

生产区位于联合厂房中部，由西向东依次布置安全气囊生产车间、方向盘生产车间组装线、注塑线。

辅助生产区位于生产车间南北两侧，包括生产车间北侧的仓库 1（仓库 1 内西侧设置辅房，由北向南依次为叉车充电间、AGV 充电间、外检、三坐标室、仓库办公室、维修备件室，仓库 1 内东北角设置卫生间、司机休息室、危险品库）、仓库 2 和物流装卸场；南侧的生产辅房（由西往东依次为 APS 会议室、AMC 办公室、维修办公室、维修间、温度箱间、点爆实验室、夹具存放、AMC 经理室、卫生间、空压机房、发电机房、配电间、休息室、办公室、会议室、危废间等）。

办公区位于联合厂房西部，分为两层，主要包括办公室、会议室、卫生间等。

本项目原有厂房分别设置了人流、物流的出入口，能够做到人车分流，保证交通安全，厂房四周设置了环形消防车道，道路净宽和净高不小于 4m，转弯半径 9m，满足消防车辆通行。

本项目总体布局符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的要求。该项目平面布置图见附图。

3.4.2 主要建（构）筑物

现有建筑构防火分区情况如下表：

序号	建筑物名称	建筑面积（m ² ）	防火分区面积（m ² ）	建筑结构	耐火等级	火灾危险性分类
1	办公区域	500	500	框架结构	二级	多层民用建筑
2	生产车间	3988	3988	框架结构	二级	单层丙类厂房
3	仓库 1	1101	1101	框架结构	二级	单层丙类库房
4	仓库 2	833	833	框架结构	二级	单层丙类库房
5	叉车充电间	35.5	35.5	砖混结构	一级	单层甲类厂房
6	隔离间	48.7	48.7	砖混结构	一级	单层丙类库房

扩建项目主要新增 9 条生产线、1 台变压器，新增生产线位于生产车间安全气囊预留区域，新增变压器位于生产辅房的配电间内；生产车间的建筑面积、结构、火灾危险性、耐火等级均不发生变化。

生产车间设置为一个防火分区。厂房内设置了火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统，根据《建筑设计防火规范》（2018 年版）表 3.3.1：单层丙类厂房每个防火分区最大允许建筑面积为 16000m²，与其他区域采用了防火卷帘分隔，符合规范要求。

扩建项目的半成品、成品储存依托现有仓库。仓库 1 的建筑面积为 1101m²、仓库 2 的建筑面积为 833m²，耐火等级为二级；隔离间的建筑面积为 48.7m²，耐火等级为一级，均属于单层丙类仓库，均设置了单独的防火分区。根据《建筑设计防火规范》（2018 年版）表 3.3.2：单层丙类仓库的每个防火分区最大允许建筑面积为 1500m²，每座仓库的最大允许占地面积为

6000m²，仓库内设置了火灾自动报警系统和自动灭火系统，符合规范要求。

根据《建筑设计防火规范》（2018 版）8.5.2 条的规定：占地面积超过 1000m² 的丙类仓库，需要设置排烟设施；仓库区域设置了自然排烟设施。

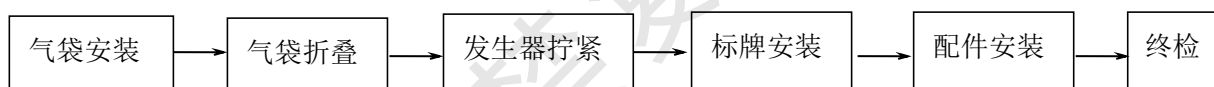
叉车充电间建筑面积为 35.5m²，采用砖混结构，耐火等级为一级，采用防爆结构，设置了单独的防火分区；在可能散发氢气的区域设置了可燃气体报警器和事故排风风机；设置了洗眼器等劳动防护用品；与其他区域采用防火卷帘分隔。

3.5 生产工艺流程简述

该扩建项目的生产工艺与原使用的安全气囊生产工艺流程相同。

安全气囊主要包括四大类：汽车用主驾驶安全气囊（DAB）、乘客安全气囊（PAB）、侧面安全气囊（SAB）、侧面安全气帘（IC）。

1) 汽车用主驾驶安全气囊（DAB）生产工艺流程：



（1）气袋安装：操作工在组装台上将外购的气袋、气体发生器、罩盖手工进行组装。

（2）气袋折叠：操作工将组装完成的工件平铺于挤压式折叠机上，折叠机根据预先设定程序将工件折叠成规定大小的安全气囊，操作工仅负责上下件。上下件由人工完成，其余过程均为自动化操作。

（3）发生器拧紧：操作工使用螺母机将发生器进行固定，螺母机自动上螺母，操作工仅负责上下件。上下件由人工完成，其余过程均为自动化操作。

（4）标牌安装：DAB 的部分产品需要在罩盖上焊接汽车标牌，焊接设备为超声波焊接机，超声波塑胶焊接原理是由发生器产生高压、高频信号，通过换能系统，把信号转换为高频机械振动，加于塑料制品工件上，通过工件表面及在分子间的磨擦而使传递到接口的温度升高，当温度达到此工件本

身的熔点时，使工件接口迅速熔化，继而填充于接口间的空隙，当震动停止，工件同时在一定的压力下冷却定形，达成焊接效果。本项目罩盖材质主要为TPO（热塑性聚烯烃类），汽车标牌材质主要为ABS，操作工仅负责上下件。

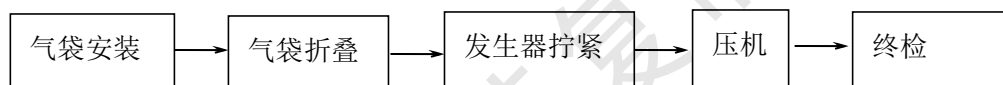
超声波焊接后工件焊接面手摸无烫感，上下件由人工完成，其余过程均为自动化。超声波焊接时ABS塑料罩盖及丙烯晴-丁二烯-苯乙烯塑料标牌高温。

（5）配件安装：操作工将弹簧、罩盖与安全气囊进行组装。此过程由人工完成。

（6）终检：工人操作检测设备，对气囊的外观进行检查，若发现异常，则手工粘贴标签，使用手持式扫描机进行扫描。

（7）粉碎：终检完成后将实验完的气囊罩盖放入粉碎机内粉碎。

2）乘客安全气囊（PAB）生产工艺流程：



（1）气袋安装：操作工在组装台上将发生器、气袋与支架放置于组装台上，手工进行组装。

（2）气袋折叠：操作工将组装完成的工件平铺于挤压式折叠机上，折叠机自动进行折叠，操作工仅负责上下件。上下件由人工完成，其余过程均为自动化操作。

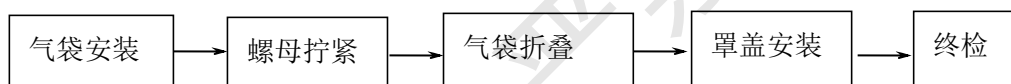
（3）发生器拧紧：操作工使用螺母机将发生器进行固定，螺母机自动上螺母，操作工仅负责上下件。上下件由人工完成，其余过程均为自动化操作。

（4）压机：工人将固定好的工件使用压机进行压平，然后再手工与外购的线束进行组装。

（5）终检：操作工使用检测设备对组装好的气囊的外观、折叠高低接地片拉拔力、线束连接器高度等参数进行终检。

（6）粉碎：终检完成后将实验完的气囊罩盖放入粉碎机内粉碎。

3) 侧面安全气囊 (SAB) 生产工艺流程:



(1) 气袋安装: 操作工将发生器、气袋、导流片、压环等配件放置组装台上手工进行组装。

(2) 螺母拧紧: 操作工使用螺母机将组装好的半成品进行固定, 螺母机自动上螺母, 操作工仅负责上下件。上下件由人工完成, 其余过程均为自动化操作。

(3) 气袋折叠: 操作工将组装好的工件平铺于折叠机上, 折叠机自动进行折叠, 操作工仅负责上下件。上下件由人工完成, 其余过程均为自动化操作。

(4) 罩盖安装: 操作工将折叠好的气袋与罩盖、装配盒等手工进行组装。此过程由人工完成。

(5) 终检: 操作工使用检测设备对气囊的外观、短路片、电阻等参数进行检测。合格好的产品手工贴标签, 使用手持式扫描机进行扫描, 然后使用包装袋进行包装。

(6) 粉碎: 终检完成后将实验完的气囊罩盖放入粉碎机内粉碎。

3.6 主要装置和设备、设施

该扩建项目新增的设备为 D10、D11 (主驾驶安全气囊生产线)、I10、I11、I12 (侧气帘生产线)、P07 (副驾驶安全气囊生产线)、S07、S08、S09 (座椅气囊生产线)、粉碎机, 所用机械设备均为新购; 公司现有安全气囊生产线生产稳定, 运行良好。本项目完成后, 公司主要生产设备一览表见表 3.6。

表 3.6-1 主要装置及设备一览表

序号	设备名称	单位	扩建前数量	扩建后数量	备注	是否为特种设备
一	安全气囊生产设备					

序号	设备名称	单位	扩建前数量	扩建后数量	备注	是否为特种设备
1	GW DAB (D01) 主驾驶安全气囊生产线 (位于 EOP, 停产车型生产线)	套	1	1	不变	否
2	GW PAB (P01) 副驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
3	CHB DAB (D02) 主驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
4	CHB PAB (P02) 副驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
5	GW SAB (S01) 座椅安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
6	CHB121 IC (I04) 侧气帘生产线	套	1	1	不变	否
7	CHK DAB (D03) 主驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
8	CHK PAB (P03) 副驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
9	CHK SAB (S02) 座椅安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
10	CHK IC (I02) 侧气帘生产线	套	1	1	不变	否
11	CHB121 SAB (S05) 座椅安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
12	CHB DAB (D04) 主驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
13	CHB031 PAB (P04) 副驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
14	CHB031 SAB (S03) 座椅安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
15	CHB031 IC (I03) 侧气帘生产线	套	1	1	不变	否
16	CHB121 SAB (S05) 座椅安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
17	CHB121 PAB (P05) 副驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
18	CHB031 DAB (D05) 主驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
19	CHB121 DAB (D06) 主驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
20	GMWplatform DAB D07 主驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
21	D08 主驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
22	CHB121 PAB P06 副驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
23	GMW platform IC 05 侧气帘	套	1	1	不变	否
24	DAB 主驾驶安全气囊生产线 (位于 EOP, 停产车型生产线)	套	1	1	不变	否
25	S-PAB 副驾驶安全气囊生产线 (位于 EOP, 停产车型生产线)	套	1	1	不变	否
26	S-IC 侧气帘生产线 (位于 EOP, 停产车型生产线)	套	1	1	不变	否
27	S-SAB 座椅安全气囊生产线 (位于 EOP, 停产车型生产线)	套	1	1	不变	否
28	S06 座椅安全气囊生产线	套	1	1	不变	否

序号	设备名称	单位	扩建前数量	扩建后数量	备注	是否为特种设备
29	I06 侧气帘生产线	套	1	1	不变	否
30	I07 侧气帘生产线	套	1	1	不变	否
31	I08 侧气帘生产线	套	1	1	不变	否
32	D09 主驾驶安全气囊生产线	套	1	1	不变	否
33	P07 副驾驶安全气囊生产线	套	0	1	增加 1 台	否
35	S07、S08、S09 座椅安全气囊生产线	套	0	3	增加 3 台	否
36	I09、I10、I11、I12 侧气帘生产线	套	1 (原有 I09)	4	增加 3 台	否
37	D10、D11 主驾驶安全气囊生产线	套	0	2	增加 2 台	否
38	粉碎机	套	0	1	增加 1 台	否
小计		套	33	43	新增 10 台	否
二	点爆实验室检测设备					
1	气囊实验用点爆系统	台	1	1	不变	否
2	气囊检测用温度箱	台	5	5	不变	否
3	气囊检测用三坐标测量仪	台	1	1	不变	否
小计						
三	其他设备					
1	叉车充电设备	台	1	1	不变	否
2	叉车	台	4	4	不变	是
3	柴油发电机	台	1	1	不变	否
4	空气压缩储罐	台	2	2	不变	是
5	空压机	台	2	2	不变	否
6	变压器	台	1	2	新增 1 台	否
7	配电柜	台	1	2	新增 1 台	否
小计		台	12	14	新增 2 台	

3.7 原、辅料使用和储存情况原、辅料使用和储存情况

该扩建项目在现有生产车间预留区域新增 9 条汽车用安全气囊生产线和 1 台粉碎机，该项目完成后全厂主要原辅材料及能源消耗一览表 3.7。

安全气囊的主要原材料为：气体发生器、螺母、弹簧、壳体、安装支架、导向环等。气体发生器的主要成分为硝酸胍、硝酸铜，点爆实验中可能产生一氧化碳、二氧化氮。

表 3.7 主要原辅料、能源消耗情况一览表

序号	生产线	原材料种类	火灾危险性	扩建前用量	扩建后用量	最大存放量	物料形态	储存方式	储存地点
1	安全气囊生产线	气体发生器	丙类	500 万套/a	750 万套/a	3 万套	固态	箱装	危险品库
2		螺母	戊类	2000 万套/a	3000 万套/a	12 万套	固态	箱装	仓库 1
3		标签	戊类	600 万套/a	750 万套/a	12 万套	固态	箱装	仓库 1
4		喇叭弹簧	戊类	1000 万套/a	1250 万套/a	1 万套	固态	箱装	仓库 1
5		气袋	丙类	600 万套/a	750 万套/a	1 万套	固态	箱装	仓库 1
6		壳体	丁类	600 万套/a	750 万套/a	1 万套	固态	箱装	仓库 1
7		罩盖	丁类	600 万套/a	750 万套/a	1 万套	固态	箱装	仓库 1
8		标牌	丁类	600 万套/a	750 万套/a	1 万套	固态	箱装	仓库 1
9		OMEGA 弹簧	戊类	600 万套/a	750 万套/a	3 万套	固态	箱装	仓库 1
10		安装支架	戊类	600 万套/a	750 万套/a	1 万套	固态	箱装	仓库 1
11		导向环	戊类	600 万套/a	750 万套/a	1 万套	固态	箱装	仓库 1
12		压缩空气	戊类	4m ³ /min	4m ³ /min	—	气态	储气罐	车间
13	能源	润滑油	丙类	10 桶/a	10 桶/a	—	液态	桶装	仓库 1
14		电	—	356.07 万 kWh/a	368.07 万 kWh/a	—	—	—	—
15		水	—	3690m ³ /a	3690m ³ /a	—	—	—	—

注：根据广西省出入境检验检疫局烟花爆竹检测中心出具的检测报告（详见附件），确定公司使用的气体发生器为非爆炸品。

项目扩建完成后，年产汽车用安全气囊 250 万套。

3.8 公用工程及辅助设施情况

保定奥托立夫汽车安全系统有限公司与长城汽车股份有限公司徐水分公司签订了厂房租赁协议，约定双方的责任和义务。租赁期间的公共照明、公共道路、厂房外的消防管道、供水管道、雨污管道的维修维护、安保服务由长城汽车股份有限公司徐水分公司提供服务。

3.8.1 供配电

(1) 供配电

该项目用电依托现有供配电系统,由长城冲焊园区集中动力站房内引入10kV 的高压电缆,连接至联合厂房南部的配电间内,配电间原配备一台10kV 的变压器和一套配电柜,配电采用放射式供电,低压配电采用TN-S 接地系统。为保证新增生产线的用电负荷,在配电间新增天威华瑞变压器一台(型号:SCB11-1000/10/0.4dyn11)及配电柜一套。

(2) 用电负荷及负荷等级

根据《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)中对负荷分级的规定,并结合该项目实际情况和工艺生产特点,将该项目生产用电确定为三级负荷,消防用电、应急照明用电为二级负荷,监控系统、仪表系统、消防报警系统用电为一级负荷。

(3) 供电方案

为保证事故通风、消防应急照明用电,公司配备1台120kW 柴油发电机,可自行切换。监控系统、仪表系统、消防报警系统、生产应急照明系统配备UPS 电源。应急照明自带蓄电池,应急灯应急时间 $\geq 30\text{min}$ 。电气设备的工作接地、保护接地以及防雷接地共用接地极,接地电阻 ≤ 1 欧姆。

徐水大王店工业园区电力供应稳定充足。依托原有长城冲焊园区集中动力站供电,用电量可以满足要求。

3.8.2 给排水

(1) 给水

本项目用水依托原有,由长城冲焊接园区的市政自来水管网供应,供水压力为0.2MPa,供水能力为供水量 $40\sim 50\text{m}^3/\text{h}$ 。公司用水主要是生活用水和消防用水,无生产用水,水质、水量可满足该项目的员工用水需要。

(2) 排水

道路和地面上的雨水,通过路边的雨水沟排至厂区内的雨水井,进入厂

区的雨水管网，最终排至市政雨水管网。污水、废水经过化粪池进行沉淀和过滤，排至市政污水管网。

3.8.3 防雷、接地设施

本项目防雷保护严格按照国家防雷规范设置，根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 中 3.0.4 规定，本项目建筑物、构筑物按 III 类防雷设置防雷保护，车间为钢结构，利用金属屋面板作为接闪器，且无绝缘被覆层。办公区域加装了接闪带，接闪带平整无倒伏。

为避免产生雷电和静电伤害，保定奥托立夫汽车安全系统有限公司于 2023 年 5 月 12 日由保定市天双信息技术有限公司对公司内所有建筑物的防雷设施进行检测，检测合格，报告编号：2023010512199。

3.8.4 消防设施系统

(1) 防火等级及安全疏散

联合厂房设置了环形车道，转弯半径为 9 米，生产车间、仓库区耐火等级为二级，火灾危险性为丙类；叉车充电间、隔离间按照防爆设计，耐火等级为一级；厂房、仓库内每个防火分区至少有 2 个安全出口。

(2) 本项目消防设施依托厂房原有消防设施，联合厂房内设置了火灾自动报警系统、湿式自动喷水灭火系统、室内、外消火栓、移动式灭火器、固定式灭火器、IT 房设置了 FM200 气体灭火系统；厂房外装卸雨棚设置了预作用的自动喷水灭火系统。

公司原有消防设置配备一览表

序号	设置地点	数量	类别	型号
1	南墙、西侧、北侧外侧	3	室外消火栓	直径 65
2	生产车间	6	室内消火栓	直径 65
3	仓库-1	4	室内消火栓	直径 65
4	仓库-2	4	室内消火栓	直径 65
5	仓库-1	12	灭火器	MFZ/ABC8
6	仓库-2	12	灭火器	MFZ/ABC8
7	生产车间	18	灭火器	MFZ/ABC8
8	配电间	2	灭火器	MFZ/ABC8

序号	设置地点	数量	类别	型号
9	柴油发电机房	2	灭火器	MFZ/ABC8
10	辅料房	3	灭火器	MFZ/ABC8
11	爆破试验室	1	灭火器	MFZ/ABC8
12	办公区	15	灭火器	MFZ/ABC4
13	办公区、生产车间、仓库	149	感烟探测器	
14	生产车间、办公区	16	感温探测器	
15	办公区、生产车间、仓库	3	自动喷水灭火系统	
16	卸货雨棚	1	预作用喷水灭火系统	
17	IT 机房	1	气体灭火系统	FM200
18	长城冲焊园区	1	消防水池	1440m ³
19	长城冲焊园区	2	消防水泵	XBD-6/30-SLS80 ISI00-65-250AT

(3) 消防用水量计算

项目占地总面积 $<100\text{hm}^2$ 。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条规定，本项目同一时间内火灾起数按一起计。消防用水量按最大一座建筑物设计。

1) 联合厂房：该建筑火灾危险性为丙类，耐火等级为二级，建筑占地面积为 9100m^2 ，高度 10m ，建筑体积 $>50000\text{m}^3$ 。依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 第 8.1.2 条、第 8.2.1 条和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.5.2 条、第 3.3.2 条规定，室外消防用水量为 40L/s ，室内消防用水量（按用水量最大场所仓库计算）为 25L/s ，消防总用水量为 65L/s 。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.6.2 条规定，火灾延续时间按 3.0 小时计，则消火栓总用水量为 $Q_1=65\times 3.6\times 3=702\text{m}^3$ ；

依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 第 8.3.2 条规定，联合厂房内设置了湿式自动喷水灭火系统。依据《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017) 第 5.0.5 条，本工程喷淋用水量最大场所按仓库危险级 II 级场所，喷头流量系数 $K=360$ ，同时作用喷头 12 个，喷头最低工作压力 0.35MPa ，持续喷水时间 1.0h ，安全系数取 1.05 ，则喷淋水流

量 $q=360 \times (10 \times 0.35)^{1/2} \times 1.1/60 \times 12=148.17\text{L/s}$ ，喷淋用水量 $Q_2=148.17 \times 3.6 \times 1=533.4\text{m}^3$ 。则本建筑总消防用水量为 $702+533.4=1235.4\text{m}^3$ 。

表3.8.4 主要建筑物消防用水量计算表

序号	建筑物名称	室外消防用水量标准 (L/s)	室内消防用水量标准 (L/s)	火灾延续时间 (h)	一次消防用水量 (m ³)	备注
1	联合厂房	40	消火栓: 25	3	1235.4	由消防水池提供
			喷淋: 148.17	1		

联合厂房着火时消防用水量为 1235.4m^3 。

(2) 消防水源形式、供水能力和贮存量:

根据《保定奥托立夫汽车安全系统有限公司汽车用安全气囊生产项目安全设施设计》提供资料,汽车零部件产业园区冲焊园区(纬三路北)设 1440m^3 消防水池1座。消防水池补水管设浮球式液压水位控制阀,当液面降低时,阀门自动开启补水,满足消防使用要求。

园区消防泵房内设消火栓水泵2台(流量= 70L/s ,扬程= 100m ,功率= 110kW ,一用一备);设喷淋泵2台,一台电动泵(流量= 145L/s ,扬程= 90m ,功率= 200kW),一台柴油泵(流量= 157L/s ,扬程= 125m)。

(3) 室内、外消防系统

1) 室外消火栓

根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022第8.1.5条“建筑占地面积大于 300m^2 的厂房、仓库和民用建筑应设置室外消火栓系统”,公司在项目周边沿主干道设置室外地下消火栓,距离路边小于 2m ,间距小于 120m ,保护半径小于 150m 。管线及消防设施布置详“消防平面图”。

2) 室内消火栓

生产厂区内原有室内消火栓14台,消火栓的布置满足同一平面内有2支消防水枪的2股充实水柱同时到达任何部位,消火栓布置间距不大于 30m 。

(4) 自动喷水灭火系统

生产厂区内的湿式自动喷水灭火系统依托原设施,接园区自动喷水灭火系统管网,管网呈环状布置,在建筑进水口处设置消防水泵接合器。

(5) 建筑灭火器

根据建筑物火灾危险性类别及《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 配备了 60 具 MF/ABC4 干粉灭火器。每个计算单元内配置的灭火器数量不少于 2 具，不多于 5 具。

灭火器设置在位置明显和便于取用的地点，且未影响安全疏散。灭火器的摆放稳固，铭牌朝外。灭火器设置在灭火器箱内，其顶部离地面高度小于 1.50m；灭火器箱未上锁。灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。

3.8.5 采暖、通风与空气调节

(1) 供热

本项目采暖依托原厂房，原厂房生产车间设有中央空调系统。办公室、仓库采用集中供暖，采暖冷、热源由来自长城冲焊园区的公用站房提供。

(2) 通风与除尘

本项目通风设施依托原厂房，生产车间采用自然通风，中央空调辅助通风；叉车充电间采用自然通风加机械通风的方式来满足全面通风要求，设置防爆轴流风机，并与可燃气体报警器连锁，通风换气次数大于 12 次/h。

点爆实验室、危废间、配电间、柴油发电机间均设置了机械通风设施。本项目不新增通风设施。

(3) 压缩空气

联合厂房设置空压机房为全厂提供压缩空气，空压机房设置 2 台螺杆式压缩机，压缩机排气量 6.8-7.6m³/h，配套 2 台空气储气罐。从空压机房到各用气设备点管道，根据建筑物的情况架空敷设。

空压机涉及的压力表、安全阀定期检测，检测合格。

3.8.6 照明

联合厂房内采用混合照明方式，均匀照明为主，局部照明为辅，使用 LED 灯具，以节约能源。应急照明：联合厂房、实验室、配电间等设置了应急照明，自带蓄电池，应急时间不小于 90min。

3.8.7 厂内外运输

(1) 运输方式

运输和装卸设备采用轻、巧、简、廉、高效率的机械设备，尽量减少繁重的体力劳动，厂内运输主要使用天车、起重设备，厂外运输主要使用汽车。尽量做到原料进厂和成品出厂流向合理，流程不产生交叉，人货流尽可能不产生交叉和迂回。

(2) 厂区道路

本项目依托原有联合厂房，现有交通道路四通八达，紧邻道路，消防车可直达建筑物周边，道路净宽大于 4m，道路净高大于 5m。

联合厂房的主要道路设置为环形，厂区物料运输主干道为双向双车道 7m 宽，其余厂区环绕干道为双向单车道宽 5m。跨越道路的建筑物、构筑物底部距道路路面的净空 $\geq 5.0\text{m}$ 。园区道路满足消防、运输需要。

3.9 安全管理及从业人员状况

3.9.1 安全管理状况及组织机构

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号）第二十四条规定“矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，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。前款规定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。该项目安全管理机构依托保定奥托立夫汽车安全系统有限公司现有安全管理组织机构进行安全管理工作，公司设置了专门的安全管理机构安全设施部和安全管理人員 7 人。公司现配备的安全管理人员数量能够满足规范要求。

项目正式投入生产前，加强了建设施工期间的施工作业的安全管理；特别对相关方的电工、焊工等特种作业人员的监督和作业交底，定期进行隐患排查。投入试生产以后，该项目的安全管理工作转入日常生产的安全管理上

来。公司设置了主要负责人和安全生产管理人员，从防火、防触电、防机械伤害、高处坠落、车辆伤害、防机械伤害等方面着手，制定了安全管理制度、岗位操作规程、生产责任制，开展了风险辨识和隐患排查的双控体系建设，制定了安全生产事故应急救援预案，并对全体入职员工进行了三级安全教育，把安全理念根植在每个人心里。

公司的主要负责人和安全生产管理人员参加了安全生产知识和管理能力的考核，具备与企业相适应的安全生产知识和管理能力，取得了主要负责人和安全生产管理人员证书。

表 3.9-1 主要负责人和安全生产管理人员培训取证情况汇总表

序号	姓名	证书编号	发证机关	职业类别	有效期限
1	王伟	负责人	130609221035	保定市徐水区应急管理局	2022.12.26-2025.12.25
2	杨险宗	管理人员	130609221038	保定市徐水区应急管理局	2022.12.26-2025.12.25
3	李维聪	管理人员	130609221039	保定市徐水区应急管理局	2022.12.26-2025.12.25
4	黄倩	管理人员	130609230693	保定市徐水区应急管理局	2023.12.08-2026.12.07
5	孙德旺	管理人员	130609221036	保定市徐水区应急管理局	2022.12.26-2025.12.25
6	白云海	管理人员	130609230721	保定市徐水区应急管理局	2022.12.08-2025.12.07
7	杨亚强	管理人员	130609230722	保定市徐水区应急管理局	2022.12.08-2025.12.07
8	刘伟龙	管理人员	130609230723	保定市徐水区应急管理局	2022.12.08-2025.12.07

表 3.9-2 特种作业人员培训取证情况汇总表

序号	姓名	证书编号	发证机关	作业类别	有效期限
1	曲刚	T222404199211100417	河北省应急管理厅	低压电工作业	2020.12.31-2026.12.30
2	赵旭	T130636199001102818	河北省应急管理厅	低压电工作业	2023.03.22-2029.03.21
3	杨险宗	T130622198711145815	河北省应急管理厅	低压电工作业	2024.12.22-2027.12.21
4	王照	T130625198502014337	河北省应急管理厅	低压电工作业	2020.12.28-2026.12.27
5	杨险宗	T130622198711145815	河北省应急管理厅	高压电工作业	2023.01.17-2029.01.16
6	王照	T130625198502014337	河北省应急管理厅	高压电工作业	2020.12.21-2026.12.20
7	吴磊	T130622198912121611	河北省应急管理厅	高压电工作业	2021.06.09-2027.06.08
8	王旭	T130682198908050036	河北省应急管理厅	低压电工作业	2023.04.27-2029.04.26
9	赵桂旭	220183199009275616	保定市徐水区行政审批局	特种设备安全管理人员	2021.02-2025.02
10	金贵满	220122199001204079	保定市徐水区行政审批局	叉车作业证	2023.-2027

3.9.2 三项制度建设和安全风险分级管控与隐患排查治理情况

(1) 安全生产责任制

该公司制定了总经理（主要负责人）、各部门及各部门负责人、班组和班组长、各岗位人员的安全生产责任制，具体见下表。

表 3.9-3 各部门及岗位的安全生产责任制

安全生产责任制		
领导及相关机构安全生产责任制		
1	运营经理安全职责	
2	AMC&APS 主管安全职责	
3	财务主管安全职责	
4	安全设施部主管安全责任制	
5	行政后勤主管安全职责	
6	安全生产委员会安全生产责任制	
7	安全管理人员安全生产责任制	
8	新项目投放部主管安全职责	
9	质量部主管安全职责	
10	物流部主管安全职责	
11	工艺和维修部主管安全职责	
12	人力资源主管安全职责	
13	机关一般科室办事员安全职责	
14	工艺和维修人员安全职责	
15	仓储、物流人员安全职责	
16	会计人员安全职责	
17	出纳人员安全职责	
18	气囊检测、实验人员安全职责	
19	专职安全员安全责任制	
20	一般操作人员安全职责	
21	班组长安全职责	
22	叉车司机安全职责	
23	电工安全职责	
24	压缩岗位人员安全职责	
25	门卫警卫人员安全职责	
26	试验室岗位安全职责	
各部门的安全生产职责		
1	公司安委会安全职责	
2	安全设施部安全责任制	
3	工艺维修部安全职责	
4	质量部安全职责	
5	MC&APS 部安全职责	
6	财务部经理安全职责	

7	物流部安全职责	
8	人力资源部安全职责	
9	新项目投放部安全职责	

(2) 安全生产管理制度

公司制定了安全生产目标管理制度、安全管理机构、安全管理人员管理制度；安全生产责任制管理制度、工伤保险、安全生产责任保险管理制度等49项管理制度，具体管理制度见下表。

序号	制度名称	备注
安全管理制度		
1	安全生产目标管理制度	
2	安全管理机构、安全管理人员管理制度	
3	安全生产责任制管理制度	
4	安全投入保障制度	
5	工伤保险、安全生产责任保险管理制度	
6	识别和获取适用安全生产法律法规标准规范的管理制度	
7	安全管理制度执行检查制度	
8	领导干部轮流现场带班与值班制度	
9	班组岗位达标制度	
10	文件和档案管理制度	
11	风险评估和控制管理制度	
12	安全教育培训制度	
13	特种作业人员管理制度	
14	设备设施安全管理制度	
15	建设项目安全设施“三同时”管理制度	
16	设备设施验收管理制度	
17	设备设施、自动化控制系统检（维）修、保养管理制度	
18	设备设施拆除、报废管理制度	
19	气囊发生器使用、储存重点部位安全管理制度	
20	作业安全管理制度	
21	施工和设备检修安全管理制度	
22	动火作业安全管理制度	
23	吊装作业安全管理制度	
24	高处作业安全管理制度	
25	临时用电作业安全管理制度	
26	受限空间作业安全管理制度	
27	相关方及外用工管理制度	
28	职业健康管理制度	
29	防护用品和保健品管理制度	
30	安全检查管理制度	
31	事故隐患排查治理制度	

序号	制度名称	备注
32	生产安全事故调查、报告制度	
33	应急预案定期评估及事故应急救援管理制度	
34	安全生产标准化绩效评定和持续改进管理制度	
35	消防管理制度	
36	安全生产例会制度	
37	供应商管理制度	
38	变更管理制度	
39	“三违”行为管理制度	
40	安全生产标准化检查绩效考核制度	
41	操作牌管理制度	
42	警示标志和安全防护管理制度	
43	承包商管理制度	
44	安全生产奖惩制度	
45	防火、防爆管理制度	
46	安全生产责任制考核制度	
47	禁火、禁烟管理制度	
48	安全管理制度及操作规程定期修订制度	
49	仓库安全管理制度	

(3) 制定了各岗位的安全操作规程

序号	安全操作规程	
1	空压机岗位操作指导书	
2	仓库安全管理规定	
3	叉车操作及日常、定期维护保养指导书	
4	电工岗位操作指导书	
5	物料搬运作业指导书	
6	UTS 安全气囊点爆作业指导书	
7	D02 主驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
8	D03 驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
9	D04 主驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
10	D05 主驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
11	D06 主驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
12	D07 主驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
13	D08 主驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
14	D09 主驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
15	D10 主驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
16	D11 主驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
17	P01 副驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
18	P02 副驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
19	P03 副驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
20	P04 副驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
21	P05 副驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
22	P06 副驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	
23	P07 副驾驶安全气囊生产线标准化作业指导书	

序号	安全操作规程	
24	I02 侧气帘安全气囊生产线标准化作业指导书	
25	I03 侧气帘安全气囊生产线标准化作业指导书	
26	I04 侧气帘安全气囊生产线标准化作业指导书	
27	I05 侧气帘安全气囊生产线标准化作业指导书	
28	I06 侧气帘安全气囊生产线标准化作业指导书	
29	I07 侧气帘安全气囊生产线标准化作业指导书	
30	I08 侧气帘安全气囊生产线标准化作业指导书	
31	I09 侧气帘安全气囊生产线标准化作业指导书	
32	I10 侧气帘安全气囊生产线标准化作业指导书	
33	I11 侧气帘安全气囊生产线标准化作业指导书	
34	I12 侧气帘安全气囊生产线标准化作业指导书	
35	S02 座椅安全气囊生产线标准化作业指导书	
36	S03 座椅安全气囊生产线标准化作业指导书	
37	S04 座椅安全气囊生产线标准化作业指导书	
38	S05 座椅安全气囊生产线标准化作业指导书	
39	S06 座椅安全气囊生产线标准化作业指导书	
40	S07 座椅安全气囊生产线标准化作业指导书	
41	S08 座椅安全气囊生产线标准化作业指导书	
42	S09 座椅安全气囊生产线标准化作业指导书	
43	台钻标准化作业指导书	
44	砂轮机标准化作业指导书	
45	手电钻标准化作业指导书	
46	角磨机标准化作业指导书	
47	热风枪标准化作业指导书	

(3) 风险管控与隐患治理

1) 生产经营单位是风险管控与隐患治理的责任主体，公司根据《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》（河北省政府令第2号），进行了风险辨识与隐患治理体系建设。分层级明确了风险辨识与隐患排查的责任部门、责任人、排查周期等，全员参与了安全生产工作。

2) 公司将风险管控与隐患治理教育培训纳入安全生产教育培训计划，开展有针对性的教育和培训，确保从业人员知悉工作岗位和作业环境的风险因素、风险等级、防范措施、应急方法以及隐患排查治理的相关知识和技能。

3) 组织人员对下列因素开展全面辨识：

①生产工艺和生产技术；

②普通设备设施和特种设备，能源隔离、机械防护等涉及安全生产的设备设施及其检验检测情况；

③建筑物、构筑物等危险有害生产经营环境，以及与生产经营相关相邻的环境、场所和气象条件；

④从业人员的健康状况、安全防护和安全作业行为；

⑤安全生产责任制、操作规程、教育培训、现场作业、应急救援等安全生产管理制度的制定和落实情况；

⑥其他可能产生风险的因素。

将辨识出的风险确定为重大、较大、一般和低四个等级，分别以红、橙、黄、蓝四种颜色标注。

4) 依据风险管控信息台账（清单）建立事故隐患排查清单，并编制了隐患治理信息台账。事故隐患排查清单包括排查的风险部位、风险管控措施、风险失控表现、失职部门和人员、排查责任部门和责任人、排查时间等内容；隐患治理信息台账包括隐患名称、隐患等级、治理措施、完成时限、复查结果、责任部门和责任人等内容。

依据《个体防护装备配备规范》，公司按照作业人员工种每人配备一套，但有20%左右的富裕量。管理人员、安全检查以及实习、外来参观者等有关人员，应根据其经常进入的生产区域，配备相应的劳动防护用品。

3.10 事故应急

公司依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）等法律法规及规章重新修订原有安全生产应急预案，并经过外部专家进行评审。公司建立了事故应急救援组织机构，按照应急预案中培训与演练的要求，根据年初制定的演练计划进行了应急演练。

3.11 项目达产情况

该项目在正式生产前进行了试生产，在试生产的过程中各装置安全设施、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，对试生产中出现的各种异常现象采取了相应的措施，进一步完善了工艺的安全性。试运行以来，装置

生产能力达到设计标准，各工艺、设备运行平稳，参数符合设计要求，产品质量合格，产量达到预期。

4 危险、有害因素的辨识与分析

4.1 主要危险、有害因素辨识与分析的依据

危险因素：能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。

有害因素：能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。

(1) 根据《危险货物物品名表》(GB12268-2012)、《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)、《危险化学品目录(2022 修订版)》(国家十部委 2015 年第 5 号公告)等，对该项目涉及的原料及产品进行辨识。

(2) 根据对同类生产企业劳动安全状况的调查分析，本报告依据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)对职工伤亡事故的分类方法，对生产项目劳动生产过程中可能造成事故的危险、有害因素进行辨识与分析，并将危险、有害因素与可能造成的事故相对应。

(3) 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)及《河北省安全生产监督管理局<关于进一步加强和规范全省重大危险源>监管工作的通知》(冀安监管应急〔2017〕83 号)的规定，对本生产项目是否存在重大危险源进行辨识。

(4) 根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95 号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三[2013]12 号)对该项目重点监管危险化学品进行分析。根据《特别管控危险化学品目录》(第一版)应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 1 号文的规定，该项目是否涉及特别管控的危险化学品进行辨识。

(5) 根据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 版)等对厂区选址、总平面布置、建

(构) 筑物的危险有害因素进行辨识与分析。

(6) 依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB / T13861-2022) 对该项目潜在危险有害因素进行辨识和分析。

4.2 物质固有的危险、有害因素辨识与分析

安全气囊的主要原材料为：气体发生器、螺母、弹簧、壳体、安装支架、导向环等。安全气囊生产过程主要为安全气囊的零部件组装和加工过程，涉及的有害物料主要为汽车气体发生器（为非爆炸品，其中火药为硝酸铜、硝酸胍）；点爆实验过程中发生器内药剂发生反应可能产生一氧化碳、二氧化氮、二氧化碳。

公司的柴油发电机房使用一定量的柴油。

根据《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函[2022]300 号），本项目存在的危险化学品有：气体发生器中的硝酸胍、硝酸铜；柴油。

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版），本项目存在的重点监管的危险化学品有：硝酸胍。

根据《易制毒化学品的分类和品种目录》（2021 年版），本项目不存在易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 版公安部），气体发生器中的硝酸胍为易制爆化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告[2020 年]1 号），本项目不存在特别管控的危险化学品。

(1) 硝酸胍的危险、有害特性见下表：

表 4.2-1 硝酸胍的理化性质及危险特性

中文名称：硝酸胍	英文名称：guanidine mononitrate	CAS NO：506-93-4
分子式：CH ₆ N ₄ O ₃	分子量：122.08	危险性类别：第 5.1 类氧化剂

沸点（℃）	分解	比重（水=1）	无资料		
饱和蒸气压（kPa）	无资料	熔点（℃）	217		
蒸气密度（空气=1）	无资料	溶解性	溶于水，溶于乙醇，微溶于丙酮，不溶苯、乙醚。		
外观与气味	白色颗粒				
火灾爆炸危险数据					
闪点（℃）	无意义	爆炸极限	爆炸上限%：无意义 爆炸下限%：无意义		
灭火剂	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土				
灭火方法	采用水，二氧化碳、砂土灭火				
危险特性	强氧化剂。受热，接触明火或受到摩擦、震动、撞击时可发生爆炸。加热至 150℃时分解并爆炸。与硝基化合物和氯酸盐组成的混合物对震动和摩擦敏感并可能爆炸。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。				
灭 火 注 意 事项	灭火注意事项及措施：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。				
反应活性数据					
稳定性	不稳定		避免条件	受热	
	稳定	√			
聚合危险性	可能存在		避免条件		
	不存在	√			
禁忌物	强还原剂，易燃或可燃物、硫、磷		燃烧（分解）产物	氮氧化物。	
健康危害数据					
侵入途径	吸入	√	皮肤	√	口 √
急性中毒	LD ₅₀	730mg/kg		LC ₅₀	无资料
健康危害：本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用过量吸入可致死。高温下释放出氮氧化物气体，对呼吸道有刺激性。					
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。如有不适感，就医。					
[眼睛接触]：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，如有不适感，就医。					
[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。呼吸、心措施跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。					
[食入]：饮足量温水，催吐。就医。					
防护措施：					
工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。					
[呼吸系统防护]：可能接触其粉尘时，建议佩戴过滤式防尘呼吸器。					
[眼睛防护]：戴化学安全防护眼镜。					
[身体防护]：穿隔绝式防毒服。					
[手防护]：戴橡胶手套。					
[其他防护]：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期体检。保持良好的卫生习惯。					
泄漏紧急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。					

操作注意事项：密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿胶布防毒衣，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

运输：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。

(2) 硝酸铜的危险、有害特性见下表：

表 4.2-2 硝酸铜的理化性质及危险特性

标识	中文名：硝酸铜	英文名：cupric nitrate, trihydrate	
	分子式： $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	分子量：241.62	UN 编号：1479
	危险性类别：第 5.1 类氧化剂		CAS 号：10031-43-3
理化特性	外观与性状：深蓝色易吸潮的粒状结晶。		
	熔点/℃：114.5	沸点/℃：170（分解）	
	相对密度（水=1）：2.047	相对蒸气密度（空气=1）：无资料	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	临界压力/MPa：无意义	
	闪点（℃）：无意义	临界温度（℃）：无意义	
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义	
	辛醇/水分配系数：无资料	燃烧热（kJ/mol）：无资料	
	引燃温度（℃）：无意义	溶解性：易溶于水、乙醇。	
	主要用途：用作氧化剂、电镀浴添加剂、搪瓷着色剂，铝的光泽剂、有机反应催化剂，也用于制感光纸、杀虫剂及医药。		
危险性概述	侵入途径：吸入、食入 健康危害：吸入对呼吸道有刺激性，出现咳嗽、气短等。对眼和皮肤有刺激性。长期接触引起皮炎、血液损害、肝损害、鼻粘膜溃疡，鼻中隔穿孔。 燃爆危险：本品助燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：强还原剂、易燃或可燃物。		
消防措施	危险特性：与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。与浓氨水形成二硝酸的氨铜络合物，加热即发生爆炸。具有腐蚀性。 有害燃烧产物：无意义 灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
接触控制/个体防护	职业性接触限值：中国 MAC(mg/m^3)：1(Cu)(尘)，0.2(烟) 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿连衣式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		

急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：饮足量温水，催吐。误服者用 0.1%亚铁氰化钾或硫代硫酸钠洗胃。就医。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用干燥的砂土、蛭石或其它惰性材料覆盖。用洁净的铲子收集于密闭容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作处置与储运	操作注意事项：密闭操作，提供充分的局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具（全面罩），穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与还原剂、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
废弃处置	废弃物性质：危险废物 废弃处置方法：建议用控制焚烧法或安全掩埋法处置。破损容器禁止重新使用，要在规定场所掩埋。
运输信息	包装类别：III类包装 包装标志：氧化剂； 包装方法：塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。

(3) 柴油的危险、有害特性见下表：

表 4.2-3 柴油的理化性质及危险特性

标识	中文名称	柴油	英文名称 1	Diesel oil
	英文名称 2	Diesel fuel	GHS 危险性类别	易燃液体，类别 3
	危险化学品目录顺序号：1674		CAS 号：68334-30-5	
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛		
	环境危害	对环境有危害，对水体和大气可造成污染		
急救措施	燃爆危险	本品可燃，具刺激性		
	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医		
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。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		
消防措施	食入	尽快彻底洗胃。就医		
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		
消防措施	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		

泄漏应急处理	应急行动	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		
操作处置与储存	操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质		
	储存注意事项	用储罐盛装，盛装时切不可充满，要留出必要的安全空间。远离火种、热源。应与氧化剂、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和合适的收容材料		
个体防护	工程控制	密闭操作，注意通风		
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜		
	身体防护	穿一般作业防护服	手防护	戴橡胶耐油手套
	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触		
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体	临界压力（MPa）	无资料
	pH		临界温度（℃）	无资料
	熔点（℃）	-18	辛醇/水分配系数	无资料
	沸点（℃）	282-338	闪点（℃）	
	相对密度（水=1）	0.81~0.845	引燃温度（℃）	257
	相对蒸气密度（空气=1）	无资料	爆炸上限%（V/V）	无资料
	饱和蒸气压（kPa）	无资料	爆炸下限%（V/V）	无资料
	燃烧热（kJ/mol）	8560	溶解性	
	主要用途	用作柴油机的燃料		
稳定性和反应活性	稳定性		聚合危害	
	避免接触的条件		分解产物	
	禁配物	强氧化剂、卤素		
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀	无资料		
	急性毒性：LC ₅₀	无资料		
生态学资料	生态毒性			
	其它有害作用	该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意		
废弃处置	废弃物性质			
	废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置		
运输信息	包装储存方式	埋地式钢制油罐		
	运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消		

		毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶
--	--	---

(4) 润滑油常态下为无色液体，可溶于苯、丙酮、四氯化碳、氯仿等溶剂。具有优良的化学稳定性和热稳定性，在 100℃ 下与强氧化剂不发生反应，加热至 300℃ 以上分解。火灾危险性分类为丙类液体。

4.3 生产过程中的危险、有害因素辨识与分析

汽车安全气囊生产线主要操作过程为元件组装、折叠、扫描条码，发生器固定、螺栓固定、安装外套、贴标签、包装入库，所有设备均为专用设备，流水线工作。生产过程中存在的主要危险、有害因素如下。

(1) 火灾、爆炸

1) 气体发生器中含有少量的硝酸胍，硝酸胍属于有毒的强氧化剂，助燃，与可燃物混合能形成爆炸性混合物，受热、接触明火或受到摩擦、震动、撞击时可发生爆炸，加热至 150℃ 时分解并爆炸。与硝基化合物和氯酸盐组成的混合物对震动和摩擦敏感并可能爆炸，受高热分解，产生有毒的氮氧化物。

2) 在生产过程中，若发生气体发生器损坏，硝酸胍泄漏外溢，遇震动、摩擦、明火、受热等，可能会引发爆炸，引燃其他物质，形成火灾。

3) 润滑油、柴油为易燃液体，根据《建筑设计防火规范》(2018 年版)，润滑油、柴油的火灾危险性为丙类可燃液体。润滑油主要用作机械设备的润滑，润滑油易燃，应注意防火。

4) 电气火灾：公司使用大量电气设备，当线路老化，绝缘损坏、短路、超负荷等，电气线路敷设不合理，都会引起局部过热，而引发电气火灾；电缆的绝缘材料填充物和覆盖层都具有可燃性，遇到高温和外界火源极易容易被引燃。

5) 不安全行为如吸烟、违章动火、违章使用电器，接触可燃物后发生火灾。

- 6) 避雷设施缺陷, 无避雷装置或缺乏检修, 发生雷电引起火灾。
- 7) 消防、灭火设施缺陷。
- 8) 建筑及设备的安全间距不符合防火要求。

总之, 生产车间设备种类多, 数量大, 工序衔接紧凑, 工序迂回重复较多, 一旦发生火灾事故, 由于疏散和扑救困难, 可能会造成人员伤亡和系统损坏, 要立即采取防范对策措施, 一旦事故扩大, 极易造成重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故, 必须予以果断排除并进行重点防范。

(2) 机械伤害

机械伤害主要指机械设备运动(静止)部件、工具等直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等形式的伤害。各类转动设备的外露传动部分(如齿轮、轴、履带等)和往复运动部分都有可能对人体造成机械伤害。机械伤害人体最多的部位是手。

公司安全气囊生产线的设备主要为非标设备, 都有转动部件, 操作不慎或违章操作, 都有可能发生机械伤害的危害。

1) 如果选用的设备不是有资质厂家生产的合格产品, 可能因设备存在缺陷引发机械伤害事故。

2) 设备使用的零部件长期承受在预定使用条件下的各种干扰和应力, 可能会因失效而使机器产生危险的误动作, 造成人员伤害。

3) 危险性较大的设备无安全防护装置, 员工违反操作规程, 违章作业, 导致机械伤害事故。

4) 机械设备存在危险状态且无警示标志, 会增加人员受机械伤害的可能。

5) 生产之前若未对设备进行开车前检查, 存在安全隐患或设备带病运行, 可能导致机械伤害等事故。设备开车之前若未给出声光信号, 部分操作人员不知情, 可能由于距离机械设备太近、个人防护用品穿戴不规范等原因造成机械伤害事故。

6) 设备检修过程时, 不具备操作机械素质的人员上岗, 机器突然被启动可能造成机械伤害。

(3) 触电

触电是指人体直接接触及电源或高压电经过空气或其他导电介质传递电流通过人体时引起的组织损伤和功能障碍, 重者发生心跳和呼吸骤停。

公司生产线涉及大量电气设备, 如用电设备、变配电柜、箱、照明线路, 照明电器, 消防设备等, 在工作过程中, 作业人员如不能按照电气工作安全操作规程或缺乏安全用电常识, 以及电气设备本身故障等原因, 均可能造成危险事故发生, 以下原因可引发触电事故。

1) 供配电系统设计安装不合理; 电气设备质量不合格。

2) 电气装置的绝缘或外壳损坏, 发生漏电, 保护接地缺损, 未及时修复或更换。

3) 电机长时间过负荷或缺相等不正常运行, 会使电动机过热, 导致绝缘损坏。

4) 电工、操作人员未穿戴相应的劳动防护用品或违章作业。

5) 电机外壳及带电部位的绝缘不可靠且外壳接地不良, 接地故障安全开关不正常。

6) 较高的建筑物设置的避雷针及接地网如果发生故障, 过电压将会危及人身安全。

7) 移动式电动工具保管不善, 使用前不检查, 使用不当, 未配备相应的漏电保护器, 维修不及时, 接地不良等, 可能造成触电事故。

8) 低压电气设备检修时, 未严格执行低压停送电安全技术规程, 违章指挥, 违章作业等可能发生触电事故。

9) 如果高低压柜的安全防护不到位(安全警示标识缺损, 防雷设施不符合要求等), 也可能造成人员触电。

10) 现场用电设备的安装不规范, 操作人员违规操作, 可能引起触电事

故。

11) 对经过或靠近检修现场的供配电线路没有或缺少防护, 员工碰触这些供配电线路可能引起触电事故。

(4) 物体打击

1) 设备、设施的危险部位或危险部分无防护、防护装置和设施缺陷、防护不当、支撑不当、防护距离不够、其他防护缺陷等。各种设备的高速旋转部件、运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性, 如无防松脱措施, 或配置的防护罩或防护网等安全防护装置缺失或失效, 则会造成飞出物件伤人的可能。

2) 在设备检修过程中, 因工具、零部件、物品存放不当, 维修现场混乱, 违章蛮干, 可能发生工具、设备和物品坠落而造成人员伤害。

3) 由于厂区内标识牌、杂物等物体未固定好, 当遇到大风等不良天气时可能造成物体打击事故。

(5) 中毒和窒息

1) 硝酸胍属于毒性物品, 受高热分解产生有毒的一氧化碳、二氧化氮。生产过程中若发生气囊损坏, 遇震动、摩擦、明火、受热等发生火灾爆炸后, 产生大量烟气, 若生产车间排烟、送风系统失效, 可能发生中毒和窒息事故。

2) 点爆实验过程中, 过程后, 若机械排风不良, 员工未佩戴本岗位的劳动防护用品, 可能发生中毒和窒息事故。

(6) 车辆伤害

运输原材料和成品时, 由于生产条件的限制, 回车场地狭窄, 停车、倒车不到位、车辆停放不稳或司乘人员失误以及非驾驶员驾驶机动车辆等, 均可造成车辆和建筑物、设备、人员相撞的车辆伤害事故。

(7) 噪声与振动: 空气压缩机等运转及使用气动工具等会产生噪声; 噪声能引起职业性耳聋或引起神经衰弱、心血管疾病及消化系统等疾病的发生, 会使操作人员的失误率上升, 严重情况下会导致事故发生。振动危害可

导致中枢神经、植物神经功能紊乱、血压升高、也会导致设备、部件的损坏。

- 1) 各类机械设备运行时产生的振动、摩擦、碰撞等。
- 2) 各类电气设备、变压器等发生的电磁噪声。
- 3) 设备故障，未检查维修，造成连接松动等造成的振动和噪声。
- 4) 金属工件掉落在地下发出的噪声等。
- 5) 作业人员违反操作规程，未按要求配戴防护耳塞等。

(8) 其他伤害

在作业过程滑倒、绊倒以及扭伤等，作业空间狭小；工具不合适，标识不清；防护用品使用不当或防护器材失效等都有可能对职工造成其他伤害。

主要有以下几方面的因素：

- 1) 生产区装置区管线布置无序，无安全通道。
- 2) 装置区照明安装不符合要求，照度不足。
- 3) 在日常作业和设备检修过程中不慎受到机械设备的传动部件，挤压部件以及外露突出部件或所使用工具的损伤。
- 4) 缺少安全标识。

小结：通过以上辨识与分析，生产过程存在的危险、有害因素有火灾、爆炸、机械伤害、触电、物体打击、中毒和窒息、车辆伤害、高处坠落、灼烫、噪声与振动、其他伤害。

4.4 储存、使用过程中的危险、有害因素辨识分析

(1) 车辆伤害

原材料、半成品、成品运送、装卸过程中需要频繁使用车辆（搬运车/电动叉车），操作人员无证上岗，车辆带病作业，操作人员违反操作规程等易造成车辆伤害。主要原因有：

- 1) 车况不好，刹车失灵；2) 路况不好；3) 违反安全操作规程，违章驾驶；4) 信号出现问题，造成误会；5) 受害者精神紧张过度或其它身体原因，对车没有进行有效躲闪；6) 车辆超载、超高、超速；7) 其它原因。

（2）物体打击

仓库设置货架高度超过 2 米，若货架物品摆放堆码不稳定、不整齐，超过一定高度，或搬运货物不按操作规程操作，会在存放和搬运过程发生物体打击事故。

（3）触电

电气设备、设施的接地或接零保护、漏电保护失效，若电器设备、线路等发生漏电等事故，可能会造成触电事故。电器设备周围没有设置遮拦，人体与带电体的距离小于最小安全距离等。

电器设备、线路等绝缘老化、性能降低而破损，造成电器漏电，危及人的安全。手持电动工具未按要求设置漏电保护。

电气检查、维修过程中，不穿戴绝缘鞋；电气维修、操作无监护；未按规定正确使用安全工器具（绝缘用具、绝缘垫、遮拦、警示牌等）；带负荷（特别是感性负荷）拉开裸露的闸刀开关。

（4）坍塌

原辅材料、成品、装卸区等堆垛过高，堆垛不规范，堆垛不稳或相互作业间距不够，立体仓库平台设计不合理，造成结构的不稳、超重承载使结构遭到损坏，碰撞引发坍塌事故。

（5）火灾、爆炸

1) 原材料仓库中，安全气囊气体发生器储存数量较多，在存储、装卸过程中，一旦发生气体发生器坠落、损坏，硝酸胍外溢，遇震动、摩擦、明火、高热等，可能会发生火灾爆炸。

2) 若作业人员违章动火；原料区域、成品区域存在明火可能导致火灾事故的发生；仓库区域消防设施配备不足，可能导致发生火灾时事故扩大；员工安全意识淡薄、电气线路乱拉乱接，随意使用明火、吸烟等也是造成火灾的主要原因。

小结：通过以上辨识与分析，储存、使用和装卸过程中存在的危险、有

害因素有火灾、爆炸、触电、车辆伤害、物体打击、坍塌。

4.5 总平面布置的危险、有害因素辨识与分析

4.5.1 总平面布置

(1) 总平面布置应将功能区划分明确。如果办公区、生产装置区混杂交错,不仅使得厂区的人流、货流得不到有效的分流,使较大的人流、货物经常性的穿越整个厂区,也使得工艺折返迂回次数增多,降低了生产效率,也增加了发生车辆伤害以及火灾等事故的几率,且一旦生产区出现火灾、坍塌事故,则可影响到办公区。

(2) 平面布置如不能满足建(构)筑物采光、通风、防火间距的要求,会增加噪声干扰、火灾蔓延扩大以及其他伤害等危险。

(3) 如果厂区道路不顺畅,物流、人流混合,或路面宽度不够,坡度不符合要求,转弯半径不足,以及消防道路不符合要求,可能引起车辆伤害。

(4) 如果管线、管架、管沟平面布置、竖向处理、共用管沟不合理,可能引起火灾等危险。

(5) 建(构)筑物选型未充分考虑地质情况、建构筑物结构荷载大小及抗震等级要求,可能会导致地基沉降、房屋坍塌等事故的发生。

(6) 建筑物因使用功能和承载力要求不同,若房屋结构形式选择不合理,设计强度不能满足外力作用要求,势必会造成建筑物开裂、坍塌危险。

(7) 建、构筑物楼面、地面、墙体、楼梯、门、窗等设计,如果不符合规范要求,将可能引起楼面、地面的开裂、墙体外围护腐蚀、火灾、坍塌等危险。

(8) 因厂区地形条件限制,项目工业场地可能设在多个平台,若平台边坡未进行处理,有可能导致坍塌事故的发生。若各平台未设置护栏或者防护措施,有可能发生高处坠落事故。

(9) 建(构)筑物内存在的用电设备、电缆、电线设计不合理或维护不当,可能导致触电事故的发生。

(10) 厂区道路安全界限不清, 安全警示标识迷糊不清, 不易辨识, 可能车辆伤害。

综上所述, 该项目厂址总平面布置及建(构)筑物危险、有害因素主要有火灾、车辆伤害、坍塌、触电等危害。

4.5.2 厂内运输道路

(1) 道路平面交叉, 道路没有明确划线分隔功能区, 场内噪声繁杂极易掩盖声光信号, 稍有不慎可能导致车辆伤害事故发生; 信号系统缺陷、管理缺陷、设备缺陷、人员违反规定或安全确认不够等原因导致车辆伤害事故。

(2) 道路不顺畅, 物流、人流混合, 或路面宽度不够, 坡度不符合要求, 转弯半径不足, 以及消防道路不符合要求, 可能引起车辆伤害。

(3) 如果管线、管架、管沟平面布置、竖向处理、共用管沟不合理, 可能引起火灾等危险。

(4) 道路安全界限不清, 安全警示标识迷糊不清, 不易辨识, 可能车辆伤害。

4.5.3 建(构)筑物

(1) 建(构)筑物若不是有资质的单位设计、建造, 建筑物强度不足、设计有缺陷, 则可能引起建筑物断裂、坍塌等事故。

(2) 建(构)筑物地基处理、基础选型、建(构)筑物形式、荷载大小及抗震等级未充分考虑地质情况, 可能会导致地基沉降、房屋坍塌等事故的发生。

(3) 生产用房及辅助生产用房的火灾危险性分类、耐火等级、结构、层数、占地面积、防火间距、安全疏散等方面的设计若存在不合理之处, 一旦火灾事故发生, 会扩大事故后果。

(4) 平台、楼梯等未按要求设置护栏或盖板; 梯子、平台设计选材不当、焊接有缺陷等, 使用过程可能导致高处坠落事故发生。

(5) 在高空设备、装置的维修过程中, 若防护不当, 亦存在高空坠落

的危险。

(6) 若建构物设计未考虑隔音效果及振动的危害，环境可能受到噪音干扰，造成噪声及其他伤害。

(7) 建（构）筑物若排水不畅、地下设施防渗透处理不当，可能造成坍塌事故。

(8) 当建（构）筑物遭受雷电袭击时，若避雷装置失效，则可能引起电气设备火灾、易燃物品燃烧和房屋坍塌事故。

4.6 公用工程和辅助设施的危险、有害因素辨识与分析

4.6.1 供配电系统危险、柴油发电机房有害因素辨识

(1) 电气设备未采取保护措施（电机保护接零或保护接地），电气漏电造成人员触电。

(2) 电气设施（配电盘）防护设施不完善，电火花及电弧易造成人员电灼伤。

(3) 电气设备或电气线路损坏、或操作不当发生短路，可能引发电气火灾事故。电缆铺设不规范或型号偏小，电缆绝缘老化更换不及时，容易发生漏电，造成人员触电及电气火灾事故。

(4) 防雷设施不符合规范要求或未安装防雷设施，以及防雷接地电阻没有按规定进行定期检测，接地电阻超标或接地失灵，引发雷击，造成电气损害或火灾。

(5) 工作人员未按规定佩戴绝缘手套、绝缘鞋等防护用品，使用的电气检测设施没有按规定进行测试，在电气检修和操作期间造成触电。

(6) 重要配电设施未设警示标识，造成人员误触碰而引起触电。

(7) 电气检修未设“正在检修，禁止合闸”等警示标识，人员误操作而引起检修人员触电。

(8) 变压器制造、安装质量不合格，且运行过程中没有定期检修或长期超负荷运行，造成绝缘损坏而发生短路、过电压等故障，从而引发火灾甚

至爆炸，很可能导致电器设施损坏，人员伤亡。

(9) 电缆中间接头制作不良、压接头不紧，接触电阻过大、电缆未做阻燃处理，长期运行造成电缆接头过热烧穿绝缘、小动物破坏等使电缆绝缘皮损坏或过电流等导致火灾发生。

(10) 叉车充电间、硝酸胍及脱模剂物料存储间等电器设备、开关等未使用防爆型电器，有发生火灾、爆炸事故的可能。

综上所述，供配电系统存在的主要风险因素有：火灾、触电、爆炸。

4.6.2 供暖系统的危险、有害因素辨识

办公区、生产区采用空调采暖、制冷及空气调节，维修时电气漏电可能造成人员触电。

风机、风机管道架设、检修作业中，因防护措施不到位会发生作业人员不慎坠落。

综上所述，采暖和通风系统存在的危险有害因素为触电、高处坠落。

4.6.3 给、排水及消防系统等其它公用工程及设施的危险、有害因素辨识

(1) 消防设计不符合要求（如与火灾危险性不相适应、防火间距不足、应急消防设施不足或设计不当等），会导致火灾事态扩大。

(2) 若消防通道不符合要求（如无消防通道、消防通道宽度不够等）、被占用等，会造成救援困难，导致事故扩大。

(3) 若消防设施不符合要求（如消防器材选型、配置不当或数量不足等），易导致事故扩大。

(4) 若消防设施日常检修不到位，火灾探测器、湿式喷头喷头、预作用未定期检测或失效，管网破裂或阀门生锈，紧急情况发生时，消防给水系统瘫痪，可能延误扑灭火灾的最佳时机，从而造成人员伤害和财产的巨大损失。

(5) 若消防供电未设专门的回路，当事故状态生产、生活供电中断时，无法正常开启消防系统，延误扑救导致事故进一步扩大。

(6) 消防水泵的使用和维修过程中存在着触电、机械伤害的危险。

(7) 高速运转的消防泵如果不符合安全要求，操作人员安全意识差或误操作有可能造成机械伤害事故。

(9) 排水系统：给排水设施失效、缺失，事故状态下不利于应急救援。在发生高强度降雨时，若排水设施不完善，雨水无法及时排出厂外导致建筑进水、设备受淹损坏。

综上所述，给排水及消防系统存在的危险、有害因素有：机械伤害、触电、噪声等。

4.6.4 防雷、防静电设置的危险、有害因素辨识

(1) 火灾

如果建构筑物、高大设备等防雷设置不符合要求，或防雷接地电阻不合格，或防雷设置失效，则建构筑物及设备将受到直击雷、感应雷、球形雷和雷电侵入波的危害，使其遭受雷电的电效应、热效应及机械效应等不同形式的破坏，造成建构筑物、设备损坏及人员伤亡的损失。

(2) 触电

如果用电设备金属外壳保护接地不良或接地设施失效等等，均可能导致触电。

综上所述，公用工程和辅助设施存在的危险有害因素有触电、火灾、机械伤害、高处坠落、淹溺、中毒和窒息、高处坠落、物体打击、噪音和振动。

4.7 检维修过程中的危险、有害因素辨识与分析

生产装置检修时的危险作业主要有动火作业、高处作业、临时用电等，可能造成机械伤害、触电、火灾、容器爆炸、其他伤害事故。

4.7.1 动火作业的危险、有害因素辨识

检维修时涉及到焊接与切割作业，电焊作业使用氧气、乙炔气瓶，如果气瓶安全附件不齐全、气瓶本身存在缺陷、气瓶露天存放、气瓶间的距离不符合要求、未按照操作规程操作、操作人员未持电焊作业操作证上岗等，可

能发生气瓶爆炸，造成人员伤亡和经济损失。

电焊时可能发生触电、灼烫、火灾等事故，因此作业时必须严格遵守动火作业六大禁令：动火证未经批准，禁止动火；不与生产系统可靠隔绝，禁止动火；不清洗，置换不合格，禁止动火；不消除周围易燃物，禁止动火；不按时作动火分析，禁止动火；没有消防措施动火作业安全操作规程。

4.7.2 高处作业的危险、有害因素辨识

检修时存在高处作业，高处作业若未系安全带、未戴安全帽等容易造成高处坠落，人员摔伤、物体打击等事故。

生产作业的平台、栏杆、楼梯、设备会因长时间运行受腐蚀，不加强维修防腐保养有发生人员高处坠落的危险，甚至发生坍塌的危险。

4.7.3 其他检维修作业的危险、有害因素辨识

检修时进入设备无专人监护，对动力、电力采取完全切断措施、安全警示标志不全等容易机械伤害、触电事故。临时用电若未设置警示标志、不正确使用安全电压、未戴绝缘装备等容易造成触电事故。检修时使用到起重设备有发生起重伤害的危险。

电气系统的检修，必须认真制定检修计划，现场加强安全监督检查，严格执行安全用电的有关规程，否则极易发生人员触电。

4.8 危险、有害因素汇总

综上所述，本项目存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、车辆伤害、灼烫、中毒和窒息、噪声与振动、其他伤害，详见下表：

表 4.8 主要危险、有害因素分析汇总表

序号	分布地点 危险有害因素	生产过程	存储、使用过程	实验	公用工程和辅助设施			
					供配电、柴油发电机	给排水及消防	采暖和通风	防雷、防静电
1	火灾	√	√	√	√	--	--	√

序号	分布地点 危险有害因素	生产过程	存储、使用过程	实验	公用工程和辅助设施			
					供配电、柴油发电机	给排水及消防	采暖和通风	防雷、防静电
2	爆炸	√	√	√	√	—	—	√
3	触电	√	√	√	√	√	√	√
4	机械伤害	√	—	√	—	√	—	—
5	高处坠落	√	—	—	—	—	√	—
6	物体打击	√	√	—	—	—	—	—
7	坍塌	—	√	—	—	—	—	—
8	车辆伤害	√	√	—	—	—	—	—
9	淹溺	—	—	—	—	√	—	—
10	灼烫	—	—	√	—	—	—	—
11	中毒和窒息	√	—	√	—	—	—	—
12	噪声与振动	√	—	—	—	√	—	—
13	其他伤害	√	—	—	—	—	—	—

注：有“√”号为存在的危险、有害因素。

4.10 周边环境危险、有害因素辨识与分析

4.10.1 自然条件危险因素辨识、分析

自然因素形成的危害或不利影响，一般包括地震、雷击、暑热、地质等因素，各种危害因素的危害性各异，其出现发生的可能性、机率大小不一，危害作用范围及所造成的后果均不相同

(1) 地震

地震灾害具有突发性和不可预测性，可产生严重灾害，对社会产生很大影响。依据《建筑抗震设计规范》（2016年版）（GB50011-2010）附录A，顺平县抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度0.10g，设计地震分组为第二组。

建（构）筑物及大型设备基础在设计时，如果对抗震设防烈度考虑不够，如发生强烈地震能造成企业建构物坍塌和设备、管道的倾覆、倒塌及破裂，

造成人员伤亡。

(2) 不良地质

不良的水文地质如断裂带等，对建构筑物破坏作用极大、影响生产设备和人员安全。本项目所在地参考周边现场勘查场区地层分布较均匀稳定。

(3) 雷击

雷击能破坏建筑物和设备，所涉及的辅助材料具有火灾危险性，偶发的雷电火花可能导致火灾的发生。

由于雷暴出现时常伴随骤雨，会冲毁房屋、设施等，这种雷暴天气对该项目安全也有不利影响，如果防护措施不当，可能引发着火甚至爆炸事故。该项目设置防雷接地设施，以防止受到雷击。

(4) 暴雨、洪水

保定市徐水区降水多集中于每年夏季，降水量不大时，对公司运行不会造成影响；若发生暴雨，降水疏导不及时，生产设备、设施、建（构）筑物可能因排水不畅，早晨基础下沉，设备倾斜，损坏设备，从而引发事故。

(5) 暴雪危害

短时间暴雪堆积可产生很大的压力，建构筑物可发生坍塌事故。公司应及时清扫积雪，避免积雪堆积过厚，造成坍塌事故。

(6) 高、低温

该项目所在区域 7 月最热，最高气温 38.3℃。生产人员长时间处于夏季高温环境下工作，会心情烦躁、大量排汗、注意力不易集中、肌肉易疲劳、动作的准确性和协调性降低、反应迟钝，工作能力下降、易出现操作失误。夏天的高气温可能导致生产人员在高温环境中发生中暑和出现操作失误。

4.10.2 厂址选择危害因素辨识、分析

(1) 项目厂址若未选择便利的交通环境，若交通不便利，将会影响新建项目施工、检修及正常生产。

(2) 项目厂址若选择洪涝区域，雨季受洪水威胁。

(3) 项目厂址选择未考虑工程地质条件，有可能造成建构筑物、道路等基础沉降坍塌的危险。

(4) 厂区与周边企业、设施的防火间距，若不符合要求，发生火灾等事故有可能产生影响。

(5) 因地质状况不好，或路基施工后局部坡面未及时防护等原因，出现边坡坍塌、滑坡，有人员被埋的可能和连续塌方造成更大伤亡的可能。

该项目所在区域 1 月最冷。冬天的低气温可能导致设备和管线破裂（特别是有水存在的管线设备）。水结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

4.10.3 企业周边环境的危险、有害因素辨识与分析

本项目位于河北省保定市徐水大王店产业园区长城汽车股份有限公司哈弗分公司冲焊园区（纬三路北侧），保定奥托立夫汽车安全系统有限公司现有安全气囊生产车间预留区域内。厂区东侧为伯泰克汽车电子（芜湖）有限公司，南侧为停车场，停车场南侧为纬三路，隔路为徐水哈弗分公司汽车零部件生产厂区，西侧为韦巴斯特厂房，北侧为迪安汽车厂房和公用站房。

(1) 周边环境对本项目的影响

项目位于保定奥托立夫汽车安全系统有限公司安全气囊现有生产车间内，周边环境对该公司的影响不发生变化。公司周边无其他水源地和学校、医院、商业繁华区等敏感区域，生产车间、库房与厂区外建（构）筑物的防火间距均符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的相关要求，所以，周边环境一般不会对企业的正常生产经营影响。

周边企业主要危险有害因素有车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电等，仅限于在本公司内，不会对外界产生影响。

(2) 本项目对周边环境的影响

该项目主要危险有害因素为火灾、爆炸、触电、灼烫、机械伤害、起重伤害、中毒和窒息、物体打击、高处坠落、其他伤害，不会对外界产生影响。厂界周边 100 米内无居民区、学校和机关事业单位，且与周边单位间距符合

规范要求,因此,生产过程中产生的不利因素不会对周边居民造成不良影响。

该项目周边规划企业时,距离厂区内的生产设施、厂区外围设施的生产、经营单位和居住区的距离符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)的要求。在正常生产情况下,该项目一般不会对周边造成影响。

4.11 改建项目与原有项目之间的危险、有害辨识与分析

(1) 扩建项目中,新安装的安全气囊生产线安装现有车间内,原料、成品等需要依托原有运输车辆,若发生交叉作业,可能发生物体打击、车辆伤害等。

(2) 原料、成品的储存依托于现有仓库,若仓库储存量较大,垛距、顶距、墙距等不符合要求,安全通道堵塞,火灾、坍塌事故的可能性增大。

(3) 扩建项目中,生产运行中可能发生火灾、机械伤害、触电、物体打击等事故,若发生火灾事故时,周边操作人员疏散不及时,可能造成人员伤亡事故。

4.12 安全管理不当导致的危险、有害因素辨识与分析

公司正常生产运营过程中,存在火灾、爆炸、触电、灼烫、机械伤害、起重伤害、中毒和窒息、物体打击、高处坠落、其他伤害等危险有害因素,如果安全管理跟不上,很难避免事故发生。

(1) 企业主要负责人、管理人员、特种作业人员及一般从业人员如果没有经过技术和安全知识的教育和技能的专业培训,不具有从事安全生产管理和作业的基本技能,存在由于违章指挥和违章操作引发生产事故的隐患。

(2) 企业的岗位安全责任制和管理制度如果不健全或不落实,则安全生产存在由于管理不到位,存在引发生产责任事故的隐患。

(3) 企业的安全操作规程不健全,执行不严格;劳动纪律涣散,可能由于操作失误或失职,存在引发生产责任事故的隐患。

(4) 企业由于安全资金不能及时投入,导致安全生产事故隐患不能及

时消除，存在引发生产责任事故的隐患。

（5）企业没有制定科学合理的事态应急救援预案，或没有组织预案的演练，以及对预警信息未及时响应；则存在当事故发生时，处置不当，延误最佳救援时机，使事故进一步扩大的隐患。

（6）企业未配备必要的应急救援器材或已有应急器材得不到应有的维护，如灭火器无压力、消防管道无水、个体防护器材失效等；则在发生事故时，不能及时扑救，会造成事故危害的进一步扩大的隐患。

4.13 重大危险源辨识

（1）辨识依据

根据《河北省安全生产监督管理局〈关于进一步加强和规范全省重大危险源监管工作的通知〉（冀安监管应急〔2017〕83号）第二条（二）“重大危险源辨识与评估范围及依据：危险化学品重大危险源辨识与分级按《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局40号令，总局79号令修正）执行；工业企业煤气管道和长输管线重大危险源辨识与分级按附件（1、2）执行。”

依据上述标准、文件的要求，该项目不涉及工业企业煤气管道和长输管线，因此该项目需进行重大危险源辨识的内容为危险化学品。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局40号令，总局79号令修正）第七条：“危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准，对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。”

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018标准，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

危险化学品重大危险源辨识单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

生产单元、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；生产单元、储存单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

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

式中：

S——辨识指标；

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

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

（2）辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）规定，本项目所使用的原辅材料中，硝酸胍、硝酸铜、柴油被列入 GB18218-2018 辨识范围内。

根据企业提供资料，每套气体发生器中大概含有一片 4mg 药剂，每片药剂中硝酸胍、硝酸铜的含量为 1.3mg。硝酸胍为氧化性固体 5.1 类，类别 3；硝酸铜为氧化性固体 5.1 类，类别 2，临界量均为 200t。

项目建成后，气体发生器在车间内存量大约 1200 套。硝酸胍、硝酸铜含量为： $1200 \times 1.33\text{mg} = 1.60\text{kg}$ 。

危险品库储存气体发生器最大量为 28800 个。硝酸胍、硝酸铜含量均为： $28800 \times 1.33\text{mg} = 38.30\text{kg}$

少量柴油储存于柴油发电机房内，最大储存量为 100kg。

物质名称	类别	CAS 号	临界量（t）	最大储存量（kg）
硝酸胍	氧化性固体 5.1 类	506-93-4	200	39.90
硝酸铜	氧化性固体 5.1 类	10031-43-3	200	39.90
柴油	可燃液体	68334-30-5	5000	100

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的辨识与分析，可知该公司使用的储存的危险化学品量远小于临界量，因此不构成危险化学

品重大危险源。

(3) 特种设备(长输管道和工业企业煤气管道)重大危险源的辨识: 本公司不涉及长输管道和工业企业煤气管道, 故本公司不构成特种设备重大危险源。

(4) 辨识结果: 本公司不构成重大危险源。

4.14 典型案例分析

4.14.1 空压机爆炸案例

2001 年 4 月 12 日凌晨, 生产炼钢用电极的某炭索厂发生了一起严重的空压机爆炸事故, 造成空压机气体出口的散热片、道法兰破坏, 冷却罐、旋风油水分离罐以及杂质过罐法兰撕开, 螺栓拉长或断裂, 端盖脱落。爆炸冲击波使空压机房充为平地。幸而当时空压机房无人, 未造成人员伤亡。

(1) 事故原因分析

正常生产时, 各容器空气流量 $6000\text{m}^3/\text{h}$, 空压机油的加入量为 $250\text{g}/\text{h}$ 。实际生产中空压机的加油量为 $2.5\text{kg}/8\text{h}$ (每班 2.5kg), 也就是 $312.5\text{g}/\text{h}$ 。理论上, 压缩空气中油雾浓度为 $5.2\text{g}/\text{m}^3$, 可以认为正常生产时压缩空气的油雾浓度在爆炸范围之外。

150 号空压机油的闪点范围为 $215\text{--}264^\circ\text{C}$, 据标准对所用的空压机油的闪点进行测试, 为 248°C , 自燃温度为 266°C , 测试表明: 空压机油的闪点在 150 号空压机油的闪点范围内。

空压机内的积碳产生火灾和爆炸事故是空压机的常见事故, 但积碳本身只是着火, 即使发生爆炸, 产生的爆炸压力是很有限的。经分析, 初步认为这次爆炸事故是空压机油雾爆炸。

空压机油由于氧化和热解变质会产生碳, 杂质的存在会促进碳的形成。润滑油供应得太快会加快碳的形成积碳在空压机活塞和汽缸间渐变成花岗石似的碳积聚物, 加剧了活塞和汽缸的升温。碳粉和油雾被吸入汽缸会在汽缸内发生爆炸或着火。碳粉本身也可能自燃起火。点火源顺压缩气体流进入

后续容器，在遇到足够的可燃物释放源时会发生爆炸。

从空压机排出的压缩空气温度在 120℃ 左右，未经过冷却即进入旋风分离器。旋风分离器底部油水混合物未及时排泄，液位较高，进入了旋风筒的上升气流段，高速流动的压缩空气在旋风分离器中心线附近旋转上升，带动了底部的油过滤罐底部也有积油的可能。

高速气流中，油滴易于破碎雾化，未冷却的高温空气增强了油的雾化，形成了可燃气体混合物，成为可燃物释放源。

可燃物释放源和引燃源同时存在就会发生初始的爆炸。

根据事故后观察到的现象很难判断初始爆炸位置，点火源可能在空压机出口，油水分离旋风罐产生初始爆炸。从容积大小和可燃物释放源的强度考虑，分离罐作为初始爆炸位置的可能性更大。

(2) 从中吸取的教训及对策措施：

1) 在空压机吸风口设置水过滤除尘室，以保证空压机气缸和活塞的功能不受影响，防止杂质进入气缸促进积碳形成。

2) 应严格按照空压机设备技术要求控制注油速率。

3) 定期对空压机气缸和活塞进行检修，检查并清除积碳。

4) 建立严格的规章制度，确保旋风分离器底部的油按时排放，过滤罐的过滤介质定期更换。

5) 空压机爆炸事故可以在很大的程度上预防，但很难保证以后不发生类似事故。应在建筑设计上采取一定的隔爆和泄爆措施，保证即使发生爆炸，不致有人员伤亡。

4.14.2 触电事故案例

(1) 事故经过

2009 年 05 月 17 日，某电厂多种经营公司检修班职工刁某带领张某检修 380V 直流焊机。电焊机修后进行通电试验良好，并将电焊机开关断开。刁某安排工作组成员张某拆除电焊机二次线，自己拆除电焊机一次线。约

17:15, 刁某蹲着身子拆除电焊机电源线中间接头, 在拆完一相后, 拆除第二相的过程中意外触电, 经抢救无效死亡。

(2) 原因分析

1) 刁某已参加工作多年, 一直从事电气作业并获得高级维修电工资格证书; 在本次作业中刁某安全意识淡薄, 工作前未进行安全风险分析, 在拆除电焊机电源线中间接头时, 未检查确认电焊机电源是否已断开, 在电源线带电又无绝缘防护的情况下作业, 导致触电。刁某自己违章作业是此次事故的直接原因。

2) 工作组成员张某在工作中未有效地进行安全监督、提醒, 未及时制止刁某的违章行为, 是此次事故的原因之一。

3) 该公司于 2001 年制订并下发了《电动、气动工器具使用规定》, 包括了电气设备接线和 15 种设备的使用规定。《规定》下发后组织学习并进行了考试。但刁某在工作中不执行规章制度, 疏忽大意, 凭经验、凭资历违章作业。

4) 该公司领导对“安全第一, 预防为主”的安全生产方针认识不足, 存在轻安全重经营的思想, 负有直接管理责任。

(3) 防范措施

1) 采取有力措施, 加强对现场工作人员执行规章制度的监督、落实, 杜绝违章行为的发生。工作班成员要互相监督, 严格执行《安规》和企业的规章制度。

2) 所有工作必须执行安全风险分析制度, 并填写安全分析卡, 安全分析卡保存 3 个月。

3) 完善设备停送电制度, 制订设备停送电检查卡。

4) 加强职工的技术培训和安全知识培训, 提高职工的业务素质和安全意识, 让职工切实从思想上认识作业性违章的危害性。

5) 完善车间、班组“安全生产五同时制度”, 建立个人安全生产档案,

对不具备本职岗位所需安全素质的人员，进行培训或转岗；并严格执行工作票制度，确保工作人员的安全可控与在控。

6) 各级领导要确实提高对电力多种经营企业安全生产形势认识，加大对电力多种经营企业的安全资金投入力度，加强多种经营企业人员的技术、安全知识培训，调整人员结构，完善职工劳动保护，加强现场安全管理，确保人员、设备安全，切实转变电力多种经营企业被动的安全生产局面。

5 安全设施竣工验收单元的划分和方法的选择

5.1 安全设施竣工验收单元的划分

5.1.1 验收单元的划分原则

建设项目作为被竣工验收的对象，通常规模较大，生产过程多造成验收内容复杂。如果笼统地整体进行竣工验收实际上很难操作，可行的方法是根据竣工验收对象的特征和方法的需要，把竣工验收对象划分为若干个有限的、确定范围的部分，即验收单元。首先对单元划分实施验收，其后再综合为整体的竣工验收结果。

竣工验收单元的划分是为方法服务的，恰当的划分有验收单元，不仅可使验收工作简化，减少工作量。同时也有助于保障和提高评验收结果的准确性。根据系统的危险特征，不同的竣工验收单元可以选用不同的方法，得到相对确切的结果。

竣工验收单元的划分一般可遵循如下的基本原则和方法：

竣工验收单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按竣工验收的需要将一个单元再划分成若干子单元或更细致的单元。

5.1.2 安全设施竣工验收单元的划分

本次安全设施竣工验收，根据《工贸行业非高危建设项目安全设施“三同时”报告编制导则》的要求，按照该项目的工艺特点及安全设施竣工验收的要求，竣工验收单元的划分如下：

- (1) 建设过程符合性单元；
- (2) 建筑物及场地布置单元；
- (3) 生产工艺及设备、设施单元；
- (4) 储存单元；
- (5) 公用工程及辅助设施单元；

- (6) 安全生产管理及应急管理单元;
- (7) 安全设施设计安全防范措施落实情况单元。

5.2 安全验收方法的选择

5.2.1 确定的原则

安全设施验收方法是定性、定量评价的工具。安全验收的内容十分丰富,由于目的和对象不同,内容和指标也不同。尽管验收的方法有很多种,但每种安方法都有其适用的范围和应用条件。因此在进行安全验收时,应视安全设施竣工验收的对象和要达到的目的,选择适用的方法。

选择安全验收方法时,应该认真分析熟悉被评价单位,同时最重要的是还应遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则:

充分性原则指的是在选择安全设施验收方法之前,应该充分分析验收的系统,掌握足够多的方法,应充分了解多种安全验收方法的优缺点、适用范围和条件,同时还要对安全设施验收工作准备充足的资料。

适应性原则是指选择的安全设施验收方法应该适用被验收的系统。被验收的系统是由多个子系统构成的复杂系统,对于各子系统验收的重点可能有所不同,各种方法都有其适用的条件和范围,应该根据系统和子系统、工艺的性质和状态,选择适用的方法。

系统性原则是指选择的方法与验收系统所能提供的初值和边值条件应形成一个和谐的整体。

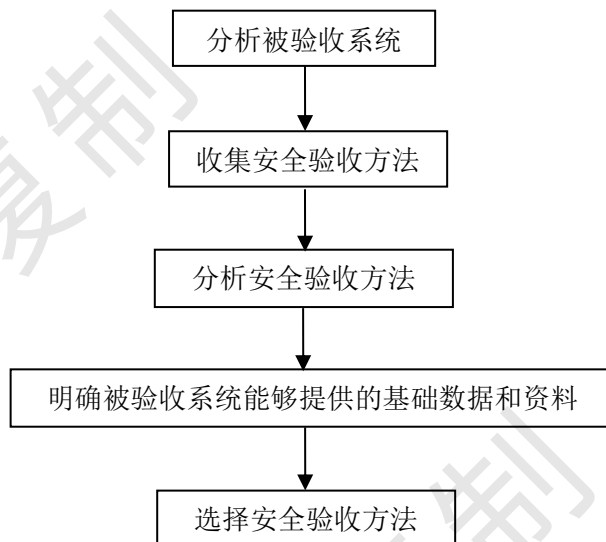
针对性原则是指所选择的方法能够提供所需的结果。由于评价的目的不同,需要提供的结果可能是:危险和有害因素、事故发生的原因、事故发生的概率、事故后果、系统的危险性等。因此,应该选用能够给出所要求的结果的安全设施验收方法。

合理性原则是指在满足安全设施验收目的、能够提供所需的结果的前提下,应该选择计算过程最简单、所需基础数据最少和最容易获取的方法,使安全验收的工作量和要获得的评价结果都是合理的,不要使安全设施验收出

现无用的工作和不必要的麻烦。

5.2.2 安全设施验收方法的选择过程

对不同的安全验收系统，应选择不同安全验收方法。不同方法的选择过程略有不同，一般可按如下图所示的步骤选择安全设施验收方法。



5.2.3 确定的安全设施验收方法

安全设施验收的目的在于对该项目的实际运行状况、安全设施的配置使用维护状况及管理状况是否符合有关法律、法规及规范、标准的要求做出评价。所以本验收采用了适合上述要求和评价对象、目的的评价方法：安全检查表法。

5.2.4 安全检查表法（SCA）简介

安全检查表分析（Safety Checklist Analysis）是将一系列分析项目列出检查表进行分析，以确定系统的状态，是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽的分析和讨论，列出检查单元和部位、检查项目、检查依据、检查结果、实际情况等内容的表格。

安全检查表分法是基于经验的分析方法，评价人员可通过有关途径获得合适的检查表，如果无法获得检查表，评价人员必须运用自己的经验和有关法律、法规及规程、规范、标准编制合适的安全检查表。安全检查表应当随

着项目从一个阶段到下一个阶段不断完善。此外,安全检查表分析通常提出一系列的提高安全性可能途径给管理者考虑。对本报告而言,由于在预先危险性分析中已提出相关的安全管理对策和安全技术措施,因此在安全检查表中就不再赘述。

安全检查表是进行安全检查、发现潜在危险的一种有效而简单可行的方法。常常用于对安全生产管理、对熟知的工艺设计、物料、设备或操作规程进行分析。安全检查表可用于项目发展过程的各个阶段。

5.2.5 安全验收单元采用的方法

依据评价单元的特点及验收方法的适用范围,确定评验收单元适用的方法见表 5.2.5。

表 5.2.5 评价方法和评价单元对应表

序号	单元名称	采用的验收方法	备注
1	建设过程符合性单元	安全检查表分析	
2	建筑物及场地布置单元	安全检查表分析	
3	生产工艺及设备、设施单元	安全检查表分析	
4	储存单元	安全检查表分析	
5	公用工程与辅助设施单元	安全检查表分析	
6	安全生产管理及应急管理单元	安全检查表分析	
7	安全设施设计安全防范措施落实情况单元	安全检查表分析	

6 安全符合性检查

6.1 建设过程安全符合性单元

依据《安全生产法》、《消防法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律法规的有关条款，编制安全检查表，检查本建设项目的有关证照、建设项目的合规性、安全设施设备“三同时”落实情况是否满足法律、法规、规章等要求。详见表 6.1。

表 6.1 建设过程安全符合性检查表

序号	检查内容	依据标准	实际情况	检查结果
1.	本办法第七条规定以外的其他建设项目，生产经营单位应当对其安全生产条件和设施进行综合分析，形成书面报告备查。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第九条	该项目对其安全生产条件和设施进行了综合分析，经过了专家评审，形成书面报告备查。	符合要求
2.	在城市、镇规划区内以划拨方式提供国有土地使用权的建设项目，经有关部门批准、核准、备案后，建设单位应当向城市、县人民政府城乡规划主管部门提出建设用地规划许可申请，由城市、县人民政府城乡规划主管部门依据控制性详细规划核定建设用地的位置、面积、允许建设的范围，核发建设用地规划许可证。	《中华人民共和国城乡规划法》第三十七条	该项目在原联合厂房内扩建，原厂房的用地规划证详见附件。	符合
3.	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十条	智诚建科设计有限公司对该项目进行了安全设施设计，经过了专家评审，形成了安全设施设计审查意见。	符合要求
4.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第三十一条	安全设施与主体工程同时设计施工投入生产和使用。	符合要求
5.	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院安全生产监督管理	《安全生产法》第二十三条	有安全资金的投入。	符合要求

序号	检查内容	依据标准	实际情况	检查结果
	部门征求国务院有关部门意见后制定。			
6.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	安全责任制明确规定主要负责人对安全负全责，各部门负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	符合要求

本单元安全检查表共检查 6 项，经检查全部符合要求。

通过上述安全检查表检查，该项目进行了安全生产条件和设施综合分析报告，经过了专家评审，形成书面报告备查；智诚建科设计有限公司对该项目进行了安全设施设计，经过了专家评审，形成了安全设施设计审查意见。经检查，该项目“三同时”执行情况满足相关法律、法规、规章等要求。

6.2 建构筑物及场地布置单元

本单元根据《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等规范，采用安全检查表进行检查，检查过程见下表：

表 6-2 厂址、总平面布置和建（构）筑物单元检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一、厂址选择				
1.	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187—2012 第3.0.1条	厂址选择符合要求。	合格
2.	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》GB50187—2012 第3.0.5条	厂址有便利的交通、运输条件。	合格
3.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187—2012 第3.0.6条	厂址具有必需的水源和电源。	合格
4.	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	厂址满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	合格
5.	除本规范另有规定外，厂房之间及与乙、丙、	《建筑设计防火规范》	公司与周边设施	合格

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定，与甲类仓库的防火间距应符合本规范第 3.5.1 条的规定。	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	防火间距符合《建筑设计防火规范》的要求。	
6.	除本规范另有规定外，汽车库、修车库、停车场之间及汽车库、修车库、停车场与除甲类物品仓库外的其他建筑物的防火间距，不应小于表 4.2.1 的规定。	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014 第 4.2.1 条	公司与停车场的防火间距为 24.5m，符合规范要求。	合格
7.	危险化学品的生产装置和储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、区域的距离必须符合有关法律、法规、规章和标准的规定：1、居民区、商业中心、公园等人口密集区域；2、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；3、供水水源、水厂及水源保护区；4、车站、码头（按照国家规定，经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入。5、基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；6、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；7、军事禁区、军事管理区；8、法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	《危险化学品安全管理条例》 第十九条	不构成重大危险源，不涉及此条款。	合格
二、总平面布置				
1.	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时，应符合下列规定： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施应采用集中、联合、多层布置。 2 应按企业规模和功能分区合理地确定通道宽度。 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整。4 功能分区内各项设施的布置应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.2 条	项目依托现有建筑，生产车间，公用工程和辅助设施联合布置。	合格
2.	总平面布置应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.6 条	建筑物设置了考虑当地自然条件的影响，建筑物具有良好朝向、采光和自然通风	合格
3.	公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.3.1 条	位于负荷中心或靠近主要用户	合格
4.	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.6.1 条	该项目原料、产品仓库依托原有，按类别集中布置，便于运输	合格

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
5.	运输线路的布置应符合下列规定： 1 应满足生产要求，物流应顺畅，线路应短捷，人流、货流组织应合理； 2 应有利于提高运输效率，改善劳动条件，运行应安全可靠，并使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的运输系统； 3 应合理利用地形； 4 应便于采用先进适用的技术和设备； 5 经营管理及维修应方便； 6 运输繁忙的线路应避免平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 6.1.3 条	物流顺畅，人流和物流分开，组织合理	合格
6.	生产装置和建筑物的主要出入口，应根据需要设置与出入口或大门宽度相适应的引道或人行道，并应就近与厂内道路连接。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 6.4.8 条	主要出入口设置有不低于门宽的引道和人行道，与厂内主通道相连	合格
7.	工厂、仓库区内应设置消防车道。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.3 条	联合厂房设置了环形消防通道	合格
8.	厂房内严禁设置员工宿舍。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.8 条	厂房内未设置员工宿舍	合格
9.	工业企业厂区总平面功能分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避免分期建设时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非生产区；生产车间及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的间距或分隔。	《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010 第 5.2.1.3 条	办公用房和生产车间分开布置，生产区内无非生产用房	合格
10.	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈震动的场所，并宜留有发展余地。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.1.1 条	该项目依托原配电间，位置不变。靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈震动的场所。	合格
11.	机动车行驶下列地点、路段或遇到特殊情况时的限速要求应符合表 4 的规定： 道口、交叉口、装卸作业、人行稠密地段、下坡道、设有警告标志处或转弯、调头时、货运汽车运载易燃易爆等危险货物时，限速 15km； 进出厂房、仓库、车间大门、停车场、加油站、上下地中衡、危险地段、生产现场、倒车或拖带损坏车辆时，限速 5km/h。	《工业企业厂内铁路道路运输安全规程》第 6.4.2 条	在联合厂房大门等设置了安全限速标识。	合格

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
三、建（构）筑物				
1.	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素划分,可分为甲、乙、丙、丁、戊类,并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年) 第 3.1.1 条	该扩建项目属于丙类厂房。	合格
2.	单、多层丙类厂房和多层丁、戊类厂房的耐火等级不应低于三级。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年) 第 3.2.3 条	该扩建项目依托公司现有建筑,厂房耐火等级为二级。	合格
3.	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外,应符合表 3.3.1 的规定。 注 1: 防火分区之间应采用防火墙分隔。除甲类厂房外的一、二级耐火等级厂房,当其防火分区的建筑面积大于本表规定,且设置防火墙确有困难时,可采用防火卷帘或防火分隔水幕分隔。采用防火卷帘时,应符合本规范第 6.5.3 条的规定;采用防火分隔水幕时,应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.1 条	生产车间与其他不同防火分区之间采用防火卷帘分隔。	合格
4.	每座仓库最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积符合规范要求。(丙类,火灾危险性 2 项,一、二级耐火等级时,单层仓库面积限 6000 m ² ,防火分区面积 1500 m ²)	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.2 条	成品库依托公司现有仓库,为耐火等级为二级的单层建筑,防火分区见表 2.6	合格
5.	员工宿舍严禁设置在厂房内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内,确需贴邻本厂房时,其耐火等级不应低于二级,并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔,且应设置独立的安全出口。 办公室、休息室设置在丙类厂房内时,应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔,并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时,应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.5 条	该扩建项目依托公司现有办公室,设置在丙类厂房的办公室设置了独立的安全出口。	合格
6.	防火分隔部位设置防火卷帘时,应符合下列规定: 1 除中庭外,当防火分隔部位的宽度不大于 30m 时,防火卷帘的宽度不应大于 10m;当防火分隔部位的宽度大于 30m 时,防火卷帘的宽度不应大于该部位宽度的 1/3,且不应大于 20m。 2 防火卷帘应具有火灾时靠自重自动关闭功能。 3 除本规范另有规定外,防火卷帘的耐火极限不应低于本规范对所设置部位墙体的耐火极限要求。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 6.5.3 条	该扩建项目的防火分隔依托厂房的现有防火卷帘,宽度不大于 10m,具有火灾时靠自重自动关闭功能。	合格
7.	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或	《建筑设计防火规范》	厂房安全出口设	合格

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	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 5.0m。	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.7.1 条	置符合要求	
8.	厂房的每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.7.2 条	厂房安全出口设置符合要求	合格
9.	厂房内任一点到最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.7.4 条	厂房安全疏散距离符合要求	合格
10.	仓库的安全出口不应少于 2 个。当一座仓库占地面积小于等于 300m ² 时可设一个安全出口。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.8.2 条	该扩建项目的仓库依托公司现有仓库，安全出口大于 2 个。	合格
11.	建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 8.4.3 条	叉车充电间依托公司现有建筑，设置了可燃气体报警装置	合格
12.	充电间(区)应符合下列规定： 1 充电间(区)应远离明火、高温、潮湿和人员密集作业场所； 2 不得在充电间(区)内设置车辆或电池的解体、焊装等维修场地； 3 物流建筑内的充电间(区)宜靠外墙布置； 4 充电区不应设在上方可能有落物或因管道破裂泄漏液体的区域； 5 充电间(区)的面积应根据充电形式及充电设备数量确定； 6 整车充电间(区)车辆的最高点与顶板下安装的灯具及门洞上沿的间距不宜小于 300mm； 7 充电区净高度不应小于 5m，与其他区域的安全距离不应小于 5m； 8 充电间(区)应采用不发火地面，门窗、墙壁、顶板(棚)、地面等应采用耐酸(碱)腐蚀的材料或防护涂料； 9 物流建筑内的充电间应采用防火墙和楼板与其他区域隔开，通向物流建筑的门应采用甲级防火门； 10 充电间入口处宜设置人体静电释放装置。	《物流建筑设计规范》 GB 51157-2016 第 9.9.2 条	叉车充电间依托公司现有建筑 1. 远离明火、高温、潮湿和人员密集作业场所 2. 在充电间内未设置车辆或电池的解体、焊装等维修场地 3. 充电间采用了不发火地面，门窗、墙壁、顶板、地面等应采用耐酸(碱)腐蚀的材料。	合格
13.	对限制人员进入的实验区或室应设置显著的警示装置或标识。危险化学品的存放和使用区域应有显著的标识，并符合现行国家标准《化学品分类和危险性公示通则》GB13690 的规定。	《科学实验建筑设计规范》JGJ91-2019 第 5.2.1 条	该扩建项目依托公司现有爆破实验室，门口设置了警告标志。	合格
14.	科研建筑内使用和储存的危险化学品，其种类和位置严禁擅自更改	《科学实验建筑设计规范》JGJ91-2019 第 5.2.2 条	危险化学品种类和位置未更改	合格

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
15.	易发生火灾、爆炸、缺氧、极低温和其他危险化学品引发事故的实验室，其房间的门必须向疏散方向开启，并应设置监测报警及自动灭火系统。	《科学实验建筑设计规范》JGJ91-2019 第 5.2.6 条	该扩建项目依托公司现有爆破实验室，门向疏散方向开启，设置了火灾自动报警和自动灭火系统。	合格
16.	充电间(区)应符合下列规定： 1 充电间(区)应远离明火、高温、潮湿和人员密集作业场所； 2 不得在充电间(区)内设置车辆或电池的解体、焊装等维修场地； 3 物流建筑内的充电间(区)宜靠外墙布置； 4 充电区不应设在上方可能有落物或因管道破裂泄漏液体的区域； 5 充电间(区)的面积应根据充电形式及充电设备数量确定； 6 整车充电间(区)车辆的最高点与顶板下安装的灯具及门洞上沿的间距不宜小于 300mm； 7 充电区净高度不应小于 5m，与其他区域的安全距离不应小于 5m； 8 充电间(区)应采用不发火地面，门窗、墙壁、顶板(棚)、地面等应采用耐酸(碱)腐蚀的材料或防护涂料； 9 物流建筑内的充电间应采用防火墙和楼板与其他区域隔开，通向物流建筑的门应采用甲级防火门； 10 充电间入口处宜设置人体静电释放装置。	《物流建筑设计规范》GB 51157-2016 第 9.9.2 条	叉车充电间依托公司现有建筑 1. 远离明火、高温、潮湿和人员密集作业场所 2. 在充电间内未设置车辆或电池的解体、焊装等维修场地 3. 充电间采用了不发火地面，门窗、墙壁、顶板、地面等应采用耐酸(碱)腐蚀的材料。	合格

检查结果：根据安全检查表内容，对建构（筑）物及场地布置单元进行逐项检查，共检查 33 项，全部符合要求。

小结：扩建项目在原安全气囊生产车间进行扩建，项目选址、外部条件、防火间距均未发生变化。该项目位于河北省保定市徐水大王店产业园区长城汽车股份有限公司哈弗分公司冲焊园区（纬三路北侧），符合城乡总体规划和土地利用总体规划；供水由长城冲焊接园区的市政自来水管网，水源电源均能满足项目需求；与周边单元间距大于《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）规定的防火间距。

扩建项目依托公司现有建筑，建筑物的耐火等级、安全疏散等不发生变化。本单元主要检查了本项目的平面布置、防火距离和建筑物的耐火等级、建筑物的安全疏散等问题。建构筑物平面布置合理，紧凑，耐火等级、防火

间距、防火分区和安全疏散符合要求。通过运用安全检查表对本项目厂址、总平面布置和建（构）筑物的符合性综合分析，全部符合要求。

6.3 生产工艺及设备、设施单元

本单元根据《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083—1999 等相关规范的要求，对设施、设备、装置及工艺方面安全性进行评价，检查表详见表 6.3。

表 6-3 生产工艺及设备、设施单元检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1.	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，必须由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	该扩建项目安全气囊生产线自动化程度较高。	合格
2.	任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》国务院令 [2011] 第 645 号 第五条	该扩建项目未使用国家明令禁止使用的危险化学品。	合格
3.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《安全生产法》第三十八条	扩建项目设备未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。	合格
4.	生产设备及其零、部件，必须有足够的强度、刚度和稳定性。在按规定条件制造、安装、运输贮存和使用时，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 4.1 条	生产设备及其零、部件均为正规厂家生产，有足够的强度、刚度和稳定性。	合格
5.	在规定使用期内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.1 条	生产设备在规定使用期内使用，满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	合格
6.	生产设备必须配置紧急开关。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.6.2.1 条	设备附近操作处设置了事故紧急停车按钮。	合格
7.	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.1.1 条	运行中的零、部件设置防护罩。	合格

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
8.	在使用过程中可能遭受雷击的生产设备，必须采取去适当的防护措施，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	扩建项目依托原有厂房，设置了防雷装置，设备进行了接地保护。	合格
9.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2 m 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	机械设备传动装置处设置了防护装置。	合格
10.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制，以减少对人体和生产设施造成的危害。生产车间和作业环境空气中的有毒有害物质的浓度，不得超过国家标准或有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.4.10 条	该扩建项目的尘毒浓度未超过国家标准或有关规定。	合格
11.	消防水泵房、配电室、疏散通道应设置消防应急照明灯具。	《建筑设计防火规范》GB50016—2014 (2018年版) 第10.3.3条	该扩建项目依托现有公辅设施，设置了消防应急照明灯具。	合格
12.	在设计和应用防护装置时，应考虑机器全生命周期内可预见的操作和机器环境方面的因素。如果考虑不周，可能会妨碍机器的操作，进而导致所提供的防护装置被人为废弃，使操作者暴露于更大的风险中。	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》GB/T8196-2018 第5.1.1条	机械防护罩符合设计要求。	合格
13.	在可行时，为尽可能减少进入危险区，防护装置和机械的设计应使得不用打开或拆卸防护装置就可进行例行的调整、润滑和维护。如果需要进入被防护区域，则应尽可能做到可自由、畅通无阻地进入。	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》GB/T8196-2018 第5.1.2条	机械防护装置和机械符合要求。	合格
14.	设备布置的原则：a. 便于操作和维护。b. 发生火灾或出现紧急情况时便于人员撤离。c. 尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用。d. 布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号。e. 对震动爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减震设施等。f. 设备的噪声超过有关规定标准时，应予以隔离。g. 加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	该扩建项目设备按照规范要求布置	合格
15.	设备的布置便于操作和维护；发生	《生产过程安全卫生要	设备的布置便于操作	合格

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
	火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离。	《求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.2 第 a、b 款	维护，发生火灾或出现紧急情况时便于人员撤离的原则。	
16.	能产生噪声和振动的各类生产设备，在设计中采取有效防治措施，对固有强噪声、强振动设备，宜设置隔离或遥控装置。生产设备噪声、振动的限值指标应符合 GBJ87 和 GB10434 的规定。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.6 条	对振动和噪声大的设备基础采取了减震措施。	合格
17.	特种设备出厂时，应该附有安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、安全检验证明文件。	《特种设备安全监察条例》第十五条	该扩建项目依托现有特种设备。	合格
18.	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》第二十五条	该扩建项目依托现有特种设备。叉车、压力容器已办理使用登记证。	合格
19.	叉车的安全防护和防护装置： 厂内机动车辆应当设置能够发出清晰声响的警示装置和后视镜。 (1) 座驾式车辆的驾驶人员位置上应当配备安全带等防护约束装置； (2) 护顶架应当符合 GB/T 5143-2008 《工业车辆 护顶架 技术要求和试验方法》的要求； (3) 应当设置下降限速装置、门架前倾自锁装置，如果下降限速阀与升降油缸采用软管连接，还应当有防止爆管装置； (4) 起升装置应当设置防止越程装置和限位器，避免货叉架和门架上的运动部件从门架上端意外脱落； (5) 挡货架、车轮防护罩应当符合 GB 10827.1-2014 《工业车辆安全要求和验证第 1 部分：自行式工业车辆(除无人驾驶车辆、伸缩臂式叉车和载运车)》4.7.5、4.9.2 的要求。	《场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程》TSG N0001-2017 第 2.2.5.2 条	该扩建项目依托现有叉车设备。叉车的安全防护和防护装置符合要求。	合格
20.	安全气囊气体发生器用点火具生产工序及仓库的危险等级见表 1。危险性建筑物的危险等级应根据建筑物内的生产工序危险等级最高的或危险品等级确定。其他非危险性建筑物应按照 GB50016d 的要求确定其火灾危险类别。	《安全气囊气体发生器用点火具生产安全技术条件》GB28261-2012 第 3.3 条	安全气囊发生器点火试验在爆破试验间内进行。	合格
21.	安全阀是否在校验有效期内使用。	《特种设备安全技术规	在有效期内，有相关	合格

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
		《TSG 21—2016 第 7.2.3.1 条	检测报告。	
22.	电气设备外露可导电部分必须与接地装置有可靠的电气连接，成排配电装置的两端必须与接地线相连。	《机械工程项目职业安全卫生设计规范》GB51155-2016 第4.3.2条	均已经接地。	合格

本单元主要检查了工艺流程、设备设施的布置和安全防护等内容。本项目选用的设备均为自动化程度高，安全性能良好的设备。

6.4 储存单元检查表

该扩建项目依托现有仓库。原料、成品等储存位置、场所不发生变化。依据《仓库防火安全管理规则》《建筑设计防火规范》《危险化学品仓库储存通则》等法律、法规和标准、规范，对该公司的物料储存单元采用安全检查表法进行评价。

表 6.4 储存单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际/拟设情况	结论
1	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.1 条	危险化学品仓库采用了隔离储存的方式对危险化学品进行储存。	合格
2	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.2 条	按照危险化学品的特性、防火要求进行储存，方向盘生产线使用的脱模剂储存于防爆柜中。	合格
3	仓储场所应按照 GB 50016 和 GB50140 设置消防设施和消防器材。	《仓库场所消防安全管理通则》GA 1131-2014 第 10.1 条	该扩建项目依托现有仓库，设置了消火栓、自动喷水灭火系统、灭火器。	合格
4	库房内不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方严禁堆放物品。其垂直下方与储存物品水平间距离不得小于零点五米。	《仓库防火安全管理规则》第三十九条	该扩建项目依托现有仓库，库房无移动式照明灯具，照明灯下方未堆放物品。	合格
5	仓库的电气设备的周围和架空线路的下方严禁堆放物品。对提升、码垛等机械设备易产生火花的部位，要设置防护罩	《仓库防火安全管理规则》第四十三条	该扩建项目依托现有仓库，仓库的电气设备的周围和架空线路的下方未堆放物品。	合格
6	库房内严禁使用明火。库房外动用明火作业时，必须办理动火证，经仓库或单位防火负责人批准，并采取严格的安全措施。动火证应当注明动火地点、时间、	《仓库防火安全管理规则》第四十七条	该扩建项目依托现有仓库，库房内不使用明火。	合格

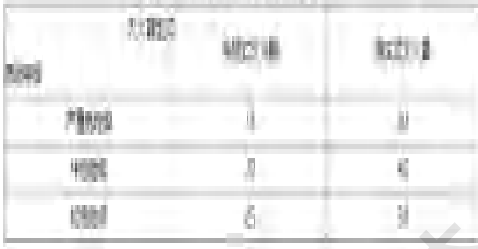
序号	检查内容	检查依据	实际/拟设情况	结论
	动火人、现场监护人、批准人和防火措施等内容。			
7	物品入库前应当有专人负责检查,确定无火种等隐患后,方准入库。	《仓库防火安全管理规则》第二十一条	该扩建项目依托现有仓库和管理人员,专人负责检查。	合格
8	库房内堆放物品应满足以下要求: 1) 堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于 0.3m(人字屋架从横梁算起); 2) 物品与照明灯之间的距离不小于 0.5m; 3) 物品与墙之间的距离不小于 0.5m; 4) 物品堆垛与柱之间的距离不小于 0.3m; 5) 物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 1m。	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 6.8 条	该扩建项目依托现有仓库,按照规范要求堆放。	合格
9	仓库内储存物品应分类、分堆、限额存放,每个堆垛的面积不大于 150m ² ,库房内主要通道的宽度不应小于 2m。	《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 6.7 条	库内物品分类、分堆、限额存放。	合格

6.5 公用工程及辅助设施单元

表 6-5 公用工程与辅助设施单元安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
一、电气、防雷				
1	不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.1 条	公司为三级负荷,符合要求。	合格
2	消防用电按一、二级负荷供电的建筑,当采用自备发电设备作备用电源时,自备发电设备应设置自动和手动启动装置。当采用自动启动方式时,应能保证在 30s 内供电。	《建筑设计防火设计规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 10.1.4 条	消防用电采用二级负荷,配备了柴油发电机,采用自动启动方式。	合格
3	配电室的位置应靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和振动轻微的地方,并宜适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.1.1 条	配电间位于设置地点尘埃少、腐蚀介质少、干燥的场所。	合格
4	配电线路应装设短路保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	装设了短路保护、过负载保护和接地故障保护。	合格
5	配电室的门、窗关闭应密合;与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩,其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级(IP 代码)》GB4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.7 条	配电室设置了甲级防火门,与室外相通的孔洞进行了封堵,设置了防鼠板等。	合格
6	配电线路的敷设环境,应符合下列规定: 1 应避免由外部热源产生的热效应带来的损害;	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 7.1.2 条	该扩建项目的配电线路避开了不利环境。	合格

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	2 应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害; 3 应防止外部的机械性损害; 4 在有大量灰尘的场所,应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响; 5 应避免由于强烈日光辐射带来的损害; 6 应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害; 7 应避免有植物和(或)霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害; 8 应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。			
7	无铠装的电缆在屋内明敷,除明敷在电气专用房间外,水平敷设时,与地面的距离不应小于 2.5m;垂直敷设时,与地面的距离不应小于 1.8m;当不能满足上述要求时,应采取防止电缆机械损伤的措施。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 7.6.8 条	该扩建项目无铠装的电缆垂直敷设至地面低于 1.8m 时,进行了穿管保护。	合格
8	从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训,在取得相应特种作业操作资格证书后,方可上岗。	《用电安全导则》GB/T13869-2008 第 10.4 条	从事电气作业的人员进行了专业培训,并考试合格取得电工证。	合格
9	生产、使用易燃易爆化学物品场所的电气设备,必须符合国家电气防爆标准。	《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》第七条	叉车充电间产生氢气,使用了防爆电器。	合格
10	建筑物应根据其重要性、使用性质、发生雷电事故的可能性和后果,按防雷要求分为三类。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.1 条	该项目建筑物按第三类防雷建设。	符合
11	第三类防雷建筑物外部防雷的措施,宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆,或由其混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设,并应在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格;当建筑物高度超过 60m 时,应沿屋顶周边敷设接闪带,接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上或此外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.4.1 条	采用装设在建筑上的接闪带防雷措施。	符合
二、给排水、消防				
1	单位的主要负责人是该公司的消防安全责任人。(一)落实消防安全责任制,制定该公司的消防安全制度、消防安全操作规程,制定灭火和应急疏散预案;(二)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;(三)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;(四)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	《消防法》第十六条	该扩建项目依托现有公司消防安全负责人,消防负责人职责按要求执行。	合格

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	间距符合消防技术标准；（五）组织防火检查，及时消除火灾隐患；（六）组织进行有针对性的消防演练；（七）法律、法规规定的其他消防安全职责。			
2	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。	《消防法》第十九条	该扩建项目依托现有安全气囊生产车间预留区域，与居住场所保持安全距离。	合格
3	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置规范》GB50140—2005 第 5.1.1 条	该扩建项目灭火器位置设置在位置明显和便于取用的地点。	合格
4	设置在 A 类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表 5.2.1 的规定。 	《建筑灭火器配置规范》GB50140—2005 第 5.2.1 条	该扩建项目生产车间按照规范要求的保护距离设置灭火器。	合格
5	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置规范》GB50140—2005 第 5.1.4 条	未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。	合格
6	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置规范》GB50140—2005 第 6.1.1 条、6.1.2 条	该扩建项目生产车间每个设置点设置了 2 具。	合格
7	消防水源应符合下列规定： 1 市政给水、消防水池、天然水源等作为消防水源，并宜采用市政给水； 2 雨水清水池、中水清水池，水景和游泳池可作为备用消防水源。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014(2018 版) 第 4.1.3 条	该扩建项目依托现长城冲焊园区设置的 1440m ³ 的消防水池。	合格
8	室内消火栓的选用应符合下列要求： 1 室内消火栓 DN65 可与消防软管卷盘一同使用； 2 应配置公称直径 DN65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014 第 7.4.2 条	该扩建项目的生产车间依托现有建筑，室内消火栓满足要求。	合格
9	室内消火栓宜按直线距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1. 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014 第 7.4.10 条	该扩建项目的生产车间依托现有建筑，室内消火栓布置间距小于	合格

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	于 30.0m; 2. 消火栓按 1 支消防水枪的 1 股充实水柱布置的建筑物, 消火栓的布置间距不应大于 50.0m。		30m。	
10	民用建筑、厂房、仓库、储罐(区)和堆场周围应设置室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 8.1.2 条	联合厂房外设置了室外消火栓系统。	合格
11	厂房或仓库的下列场所或部位应设置排烟设施: 1. 人员或可燃物较多的丙类生产场所, 丙类厂房内建筑面积大于 300m ² 且经常有人停留或可燃物较多的地上房间; 2. 建筑面积大于 5000m ² 的丁类生产车间; 3. 占地面积大于 1000m ² 的丙类仓库; 4. 高度大于 32m 的高层厂房(仓库)内长度大于 20m 的疏散走道, 其他厂房(仓库)内长度大于 40m 的疏散走道。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 8.5.2 条	该扩建项目的生产车间依托现有建筑, 厂房和仓库场设置了自然排烟设施。	合格
12	除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外, 民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明: 1. 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层(间); 2. 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200m ² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所; 3. 建筑面积大于 100m ² 的地下或半地下公共活动场所; 4. 公共建筑内的疏散走道; 5. 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 10.3.1 条	该扩建项目的生产车间依托现有建筑, 车间疏散走道、安全出口等设置应急照明。	合格
13	自动喷水灭火系统的设计原则应符合下列规定: 1. 闭式洒水喷头或启动系统的火灾探测器, 应能有效探测初期火灾; 2. 湿式系统、干式系统应在开放一只洒水喷头后自动启动, 预作用系统、雨淋系统和水幕系统应根据其类型由火灾探测器、闭式洒水喷头作为探测元件, 报警后自动启动; 3. 作用面积内开放的洒水喷头, 应在规定时间内按设计选定的喷水强度持续喷水; 4. 喷头洒水时, 应均匀分布, 且不应受阻挡。	《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 4.1.3 条	该扩建项目的生产车间依托现有建筑, 生产车间、仓库区设置火灾探测系统、自动喷水灭火系统, 探测初期火灾; 作用面积内开放的洒水喷头, 在规定时间内保持喷水强度持续喷水。	合格
14	喷头应布置在顶板或吊顶下易于接触到火灾热气流并有利于均匀布水的位置。当喷头附近有障碍物时, 应符合本规范第 7.2 节的规定或增设补偿喷水强度的喷头。	《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 7.1.1 条	喷头布置在顶板下方且易于接触到火灾热气流的位置。	合格
15	湿式系统、干式系统应由消防水泵出水干	《自动喷水灭火系统	湿式系统由报警	合格

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关直接自动启动消防水泵。	《设计规范》 GB50084-2017 第 11.0.1 条	阀组压力开关直接自动启动消防水泵。	
16	工业废水和生活污水，应经必要的处理，方准排入地面水体。	《工业企业设计卫生标准》TJ36-79 第 19 条	污水、废水经过化粪池进行沉淀和过滤，排至市政污水管网。	合格
17	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列要求： 1. 厂区雨水排水管、沟应与厂外雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外； 2. 有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用； 3. 厂区雨水宜采用暗管排水。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.1 条	道路和地面上的雨水，通过路边的雨水沟排至厂区内的雨水井，进入厂区的雨水管网，最终排至市政雨水管网。污水、废水经过化粪池进行沉淀和过滤，排至市政污水管网。	合格
18	建筑给水系统的设计应满足生活用水对水质、水量、水压、安全供水，以及消防给水的要求	《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 3.1.1 条	给水系统满足生活用水对水质、水量、水压、安全供水，以及消防给水的要求。	合格
三、通风				
1	符合下列条件之一的地区，有余热可供利用或经济条件许可时，可采用集中供暖： 1 累年日平均温度稳定低于或等于 5℃ 的日数为 60d~89d； 2 累年日平均温度稳定低于或等于 5℃ 的日数不足 60d，但累年日平均温度稳定低于或等于 8℃ 的日数大于或等于 75d。	《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015 第 5.1.3 条	该项目处于华北地区，冬季气温较低，室内采用集中采暖。	合格
2	供暖方式的选择应根据建筑物的功能及规模，所在地区气象条件、能源状况、能源政策、环保等要求，通过技术经济比较确定。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015 第 5.0.1 条	办公区供热及制冷由长城冲焊园区集中提供。	合格
3	建构筑物是否有避雷设施及接地是否良好。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 3.1.1	有防雷检测报告	符合

检查结果：根据安全检查表内容进行逐项检查，公用工程与辅助设施单元共检查 32 项，全部合格。

6.6 安全生产管理及应急管理单元

本单元根据《安全生产法》（主席令 88 号）、《河北省落实生产经营单位安全生产主体责任暂行规定》、《生产安全事故应急条例》、《河北省

《安全生产条例》等法律法规、规范等，采用安全检查表进行检查，检查过程见下表：

表 6.6 安全生产管理及应急管理单元安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，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。 前款规定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。	《安全生产法》 第二十四条	公司设置了专门的 安全机构安全 设施部，配备了 7 名 专职安全管理人员， 负责安全生产事务。	符合
2	生产经营单位的主要负责人(法人单位为法定代表人)是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作负全面责任； 分管安全生产的负责人是安全生产直接责任人，对安全生产工作负直接领导责任；其他负责人在其分管工作中涉及安全生产内容的，承担相应的领导责任。	《河北省安全生产 条例》 第十一条	生产经营单位的主要 负责人是本单位 安全生产第一责任 人，对本单位的安 全生产工作负全面 责任；分管安全生 产的负责人是安全 生产直接责任人， 对安全生产工作 负直接领导责任； 其他负责人在其 分管工作中涉及 安全生产内容的， 承担相应的领导 责任。	符合
3	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职责： (一)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； (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； (三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； (四)保证本单位安全生产投入的有效实施； (五)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； (六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； (七)及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》 第十八条	经现场检查，企业制 定了三项制度，主 要负责人职责包括 在内。	符合
4	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职责： (一)建立、健全本单位安全生产责任制；	《河北省安全生产 条例》 第十二条	经现场检查，企业制 定了三项制度，主 要负责人职责包括 在内。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	(二)组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程; (三)保证本单位安全生产投入的有效实施; (四)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; (五)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案; (六)及时、如实报告生产安全事故; (七)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。		内。	
5	生产经营单位应当建立健全职业卫生管理制度。	河北省人民政府令[2008]第12号第十条	制定了职业卫生安全管理制度。	符合
6	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。	《安全生产法》第八十一条	制定了生产安全事故应急救援预案,并经外部专家进行了评审。	符合
7	生产经营单位应当结合本单位的实际情况,针对可能发生的生产安全事故,制定本单位的应急预案演练计划,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。	河北省《生产安全事故应急预案管理办法》实施细则	应急预案定期演练。	符合
8	生产经营单位应当按照风险等级,逐一制定风险管控措施,明确管控重点、管控部门和管控人员。其中,对较大及以上等级的风险,还应当制定专门管控方案。	河北省安全生产风险管控与隐患治理规定(河北省人民政府令(2018)第2号)第十二条	逐一制定风险管控措施。	符合
9	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。	《河北省安全生产条例》第二十四条	企业为从业人员缴纳了工伤保险。	符合
10	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。	《安全生产法》第四十七条	有此经费。	符合
11	特种作业人员经专门的安全作业培训,并取得特种作业操作资格证书。	《河北省安全生产条例》第13条	特种作业操作工持证上岗。	符合
12	生产经营单位应当按照风险等级,逐一制定风险管控措施,明确管控重点、管控部门和管控人员。其中,对较大及以上等级的风险,还应当制定专门管控方案。	河北省安全生产风险管控与隐患治理规定(河北省人民政府令(2018)第2号)第十二条	逐一制定风险管控措施。	符合
13	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划,根据本单位的事故风险特点,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》(中华人民共和国应急管理部令2号)	企业制定了综合预案及现场处理方案,综合预案每年演练一次,现场处置方案每半年演练一次。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
		第三十三条		
14	应急预案编制完成后，生产经营单位应组织评审。评审分为内部评审和外部评审，内部评审由生产经营单位主要负责人组织有关部门和人员进行。外部评审由生产经营单位组织外部有关专家和人员进行评审。应急预案评审合格后，由生产经营单位主要负责人（或分管负责人）签发实施，并进行备案管理。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020 第4.7条	公司制定了企业制定了综合预案及现场处理方案，并经专家进行了评审。	符合
15	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《安全生产法》 第二十八条	进行安全生产教育和培训，并建立的安全生产教育和培训档案。	符合
16	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前安全培训时间不得少于24学时。 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于72学时，每年再培训的时间不得少于20学时。	《生产经营单位安全培训规定》 第十五条	按要求对新上岗人员进行培训。	符合
17	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《生产安全事故应急条例》第十三条	配备了应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养。	符合
19	生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》第十五条	对从业人员进行应急教育和培训。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
20	用人单位必须采用有效的职业病防护设施，并为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。用人单位为劳动者提供的职业病防护用品必须符合防治职业病的要求；不符合要求的不得使用。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十三条	为劳动者发放防尘口罩、耳塞等职业病防护用品。	符合
21	铲、装、吊、推机械操作作业可以使用的防护用品为安全帽、一般防护服，建议使用的防护用品为防尘口罩（防颗粒物呼吸器）、防冲击护目镜。	《个体防护装备配备规范》第 6.1 条	为相关作业人员配备防护用品。	符合
22	噪声作业可以使用的防护用品为耳塞，建议使用的防护用品为耳罩。	《个体防护装备配备规范》第 6.1 条	为劳动者统一配发耳塞。	符合
23	急救箱应当设置在便于劳动者取用的地点，配备内容可根据实际需要参照附录 A 表 A.4 确定，并由专人负责定期检查和更新。	《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010 第 8.3.3 条	配备急救箱，并保持箱内药品在保质期内。	符合

检查结果：根据安全检查表内容进行逐项检查，安全管理单元共检查 23 项，全部合格。该公司建立有安全生产检查、安全生产维修管理制度，定期对生产设备进行检查、维修；为从业人员缴纳工伤社会保险。

6.7 安全设施设计安全防范措施落实情况单元

设计采用的对策措施	落实情况	结果
1、周边环境危险因素防护措施		
厂区内道路符合《工业企业厂区铁路、道路运输安全规程》的要求，车辆的行驶与装卸、车辆停放的场地符合相关规定，并设立道路安全警示标志。进入厂区大门、干道、危险地段设置限速牌、指示牌、警示牌。消防车道符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的有关规定	厂房设置了人流、物流的出入口，做到人车分流，厂房四周设置了环形消防车道，道路净宽和净高不小于 4m，转弯半径 9m，满足消防车辆通行。	与设计相符
2、工艺、设备安全防护措施		
2.1 爆破试验过程的防范措施		
点爆实验过程在原有点爆实验室内进行，该实验室已按照防爆实验室设计：采用耐火极限不低于 4.00h 的防火墙和 1.50h 的楼板与其他部位分隔，防火墙上的门、窗设置为不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗；设置独立的通风系统；设置泄压设施。实验过程作业人员在实验室外操作，实验室门具有联锁功能，正常关闭后才能开启实验。	点爆试验在防爆实验室进行，门窗设有独立的通风系统，试验室的门具有联锁功能。	与设计相符
2.2 防机械伤害		
（1）对泵、电机的机械传动装置的运动部分，在人员可能靠近的部位设置防护罩	机械传动装置的运动部分，人员可能靠近的	与设计相符

设计采用的对策措施	落实情况	结果
	部位设置了防护罩	
(2) 生产设备及其零部件, 必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	生产设备及其零部件, 具有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	与设计相符
(3) 机器开动前, 必须按照安全操作的要求, 正确穿戴好劳动保护用品认真仔细检查机器各部件和保护装置是否完好, 安全可靠, 检查机器运转是否正常	制定了岗位安全操作规程, 能够按照操作规程执行	与设计相符
(4) 机械加工设备的工作位置安全可靠, 操作人员的头、手、臂、腿、脚有合乎心理和生理要求的足够的活动空间	机械加工设备的工作位置安全可靠, 操作人员的有足够的活动空间	与设计相符
(5) 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	生产设备表面光滑, 无易伤人的锐角、利楞和凸出的部位	与设计相符
2.3 防物体打击		
(1) 加强设备设施维护保养, 防止设备零部件滑落。 (2) 设置警示标志。 (3) 合理安排工作场地, 保持安全间距。 (4) 设置安全急救设施。 (5) 合理安排工作时间和工作量, 防止疲劳作业。 (6) 按要求穿戴防护用品。 (7) 工具工件传递正确, 防止空间抛、扔。	制定了岗位安全操作规程, 设置了安全警示标志, 按要求穿戴防护用品。	与设计相符
2.4 电动叉车使用的安全措施		
驾驶叉车的人员必须经过专业培训, 通过安全生产监督部门的考核, 取得特种操作证, 并经公司同意后方能驾驶, 严禁无证操作。	驾驶人员持证上岗	与设计相符
工作前检查蓄电池电量充足, 各类开关、插接件、操作手柄、踏板、轮胎气压及紧固件处于正常状态。如果发现操作机构不良, 应该立即停机, 并向管理人员报告故障情况。叉车在载物起步时, 驾驶员应先确认所载货物平稳可靠, 起步时须缓慢平稳起步	制定了岗位安全操作规程, 有上述要求, 现场未发现违规行为	与设计相符
载货时, 货物的重量尺寸应符合车上载荷曲线规定, 切勿超载, 并注意运载货物处于门架中心位置, 切勿偏位。载货行驶时, 货叉离地 300mm 左右, 门架最大后倾, 使货物贴紧叉后壁, 严禁载货行驶中急速制动和急转弯	制定了岗位安全操作规程, 有上述要求, 现场未发现违规行为	与设计相符
货叉要足够长, 以使货物重心落在货叉上。货叉要调整到最大宽度, 以防止货物往两边倾斜	制定了岗位安全操作规程, 有上述要求, 现场未发现违规行为	与设计相符
不准用货叉带人作业, 货叉举起后货叉下严禁站人和进行维修工作。叉载物品时, 货物重量应平均分担在两货叉上, 货物不得偏斜, 物品的一面应贴靠挡货架。叉车所载物品不得遮挡驾驶员视线, 如出现遮挡驾驶员视线时应倒车缓慢行驶	制定了岗位安全操作规程, 有上述要求, 现场未发现违规行为	与设计相符
2.5 物料储运过程安全防护措施		
(1) 气体发生器的防范措施 气体发生器做了信号短接处理, 有效防止装卸、储存、搬运过程中由于挤压、碰撞等产生的爆炸。	气体发生器已做信号短接处理	与设计相符
(2) 物品堆放时满足下列要求 (《仓储场所消防安全管理通则》(GA1131-2014) 第 6.8 条): ①堆垛上部与楼板之间的距离不小于 0.3m; ②物品与照明灯之间的距离不小于 0.5m; ③物品与墙之间的距离不小于 0.5m; ④物品堆垛与柱之间的距离不小于 0.3m;	物品堆放时满足 (《仓储场所消防安全管理通则》) 的要求	与设计相符

设计采用的对策措施	落实情况	结果
⑤物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 1m。		
(3) 作业区的生产物料、产品、半成品的堆放, 用黄色或白色标记在地面上标出存放范围, 或设置支架、平台存放, 保证人员安全, 通道畅通。	作业区的生产物料、产品、半成品的堆放, 用黄色标记在地面上标出存放范围	与设计相符
3.6 防高处坠落、物体打击的安全措施		
(1) 平台、走台、坑池边等有跌落危险处, 必须设栏杆或盖板, 需登高检查和维修的设备处设钢斜梯, 当采用钢直梯时, 钢直梯 3m 以上部分设护笼。	平台、走台、坑池边等有跌落危险处, 设置了防护栏杆或盖板。	与设计相符
(2) 安装在斜梯外侧边缘保护人员安全的阻挡型框架结构。当其作为斜梯扶手系统部件名称时, 是由使用者手握作为支撑并与梯段倾角线平行的扶手系统构件。	作为斜梯扶手系统部件, 由使用者手握作为支撑并与梯段倾角线平行的扶手系统构件。	与设计相符
(3) 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, 在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合, 敞开边缘设置了带踢脚板的防护栏杆。	与设计相符
3 电气安全防范措施		
3.1 负荷等级及供电电源		
根据《供配电系统设计规范》(GB50052-2009) 规定, 该项目生产用电确定为三级负荷, 消防用电、应急照明用电为二级负荷, 监控系统、仪表系统、消防报警系统用电为一级负荷	生产用电为三级负荷, 消防用电、应急照明用电为二级负荷, 监控系统、仪表系统、消防报警系统用电为一级负荷。	与设计相符
该项目用电依托现有供配电系统, 长城冲焊园区集中动力站房内引入 10kV 的高压电缆, 连接至联合厂房南部的配电间内, 配电间原配备一台 10kV 的变压器和一套配电柜, 配电采用放射式供电, 低压配电采用 TN-S 接地系统。为保证新增生产线的用电负荷, 在配电间新增天威华瑞变压器一台 (型号: SCB11-1000/10/0.4dyn11) 及配电柜一套。	项目用电依托现有供配电系统, 在配电间新增一台变压器 SCB11-1000/10/0.4dyn11 及配电柜一套	与设计相符
3.2 防雷、接地设施		
联合厂房按第三类防雷建筑设防, 利用金属屋面板作为接闪器, 金属屋面顶板厚度不小于 0.5mm, 且无绝缘被覆层, 板间的连接采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接, 保持持久的电气贯通。利用 H 型钢柱做引下线, 间距不大于 25m。	项目依托原有厂房, 联合厂房按第三类防雷建筑设防, 公司对厂房进行了防雷检测, 检测合格。	与设计相符
3.3 防静电措施		
电气设备外露可导电部分, 与接地装置有可靠的电气连接	电气设备外露导电部分, 与接地装置进行了电气连接。	与设计相符
穿线钢管采用低压流体输送用镀锌焊接钢管, 电缆接头通过专业接线箱连接。电缆引向电气设备接头部件前的保护钢管处做好隔离密封	电缆接头通过接线箱连接。电缆引向电气设备接头部件前的保护钢管处做好了隔离密封	与设计相符
3.4 其他电气安全措施		
变压器保证各部分绝缘良好, 接线牢固, 接地可靠; 运行中注意变压器电流、电压的测量, 防止过负荷运行; 室内保持清洁、通畅, 无油污和积水	变压器绝缘良好, 接线牢固, 接地可靠, 室内保持清洁、通畅, 无油	与设计相符

设计采用的对策措施	落实情况	结果
	污和积水	
落地式配电箱的底部抬高，高出地面 50mm。底座周围采取封闭措施，并防止鼠、蛇类等小动物进入箱内	落地式配电箱的底部高出地面 50mm。底座周围采取封闭措施，并防止鼠、蛇类等小动物进入箱内	与设计相符
动力配电箱、照明配电箱内各类电气元件、仪表、开关和线路排列整齐，安装牢固，接触良好，操作方便，内外无积尘、积水和杂物，无严重发热、烧损或裸露带电体现象。各配电箱、动力柜前设置绝缘橡胶垫	动力配电箱、照明配电箱内各类电气元件、仪表、开关和线路排列整齐，安装牢固，接触良好，操作方便。各配电箱、动力柜前设置绝缘橡胶垫。	与设计相符
电气线路敷设根据环境特点，正确选择导线类型，并落实防潮、防湿、防火、隔热、防腐、防漏和防触电等措施；选择布线时走近路、走直路，避免交错跨越，防止曲折迂回，避开可能受到机械损伤的地段；导线穿管、固定，穿墙越楼必须填实套管。穿金属管时管口装绝缘护套。线与线之间、导线固定点之间以及线路与管道、地面之间必须保持一定的距离；架空线与各种设施之间必须保持一定的水平和垂直距离；导线的连接牢固、绝缘，导线与导线连接必须匹配，包缠绝缘材料的绝缘强度要与导线相同	电气线路敷根据环境特点，选择导线类型，并落实了防潮、防湿、防火、隔热、防腐、防漏和防触电等措施。	与设计相符
电缆进入墙壁、楼板、夹层、控制柜等必须封堵，防止电缆着火后向四周蔓延。将电缆密集敷设的地方，利用隔板将电缆分层隔离；将中间接头易发热的部位用无机耐火槽盒进行封闭	电缆进入墙壁、楼板、夹层、控制柜等进行了封堵	与设计相符
电气线路装设短路保护、过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	电气线路装设了短路保护、过载保护和接地故障保护	与设计相符
加强对厂房内电气设备、线路的维保与检查，发现有老化、破损的进行更换	定期对厂区的电气设备、线路进行了维护和检查	与设计相符
电气设备过载保护设施：配电柜或配电盘每个出线回路装设断路器做短路、接地保护，电动机回路加装热继电器做过载保护	电气设备设置了过载保护设施	与设计相符
开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。	开关、插座和照明灯具周边未放置可燃物品	与设计相符
4 消防措施		
(1) 根据《保定奥托立夫汽车安全系统有限公司汽车用安全气囊生产项目安全设施设计》提供资料，汽车零部件产业园区冲焊园区（纬三路北）设 1440m ³ 消防水池 1 座。消防水池补水管设浮球式液压水位控制阀，当液面降低时，阀门自动开启补水，保证消防液位，满足消防使用要求。 园区消防泵房内设消火栓水泵 2 台（流量=70L/s，扬程=100m，功率=110kW，一用一备）；设喷淋泵 2 台，一台电动泵（流量=145L/s，扬程=90m，功率=200kW），一台柴油泵（流量=157L/s，扬程=125m）。	实际设置与设计相符。	与设计相符
(2) 室内、外消防系统： 厂区原有地上式消火栓 5 套，型号为 SS100/65-1.6。建筑物周围间距不大于 120m，依规范合理布置。管线及消防设施布置详“消防平面图”。室内原有消火栓 26 台，消火栓的布置满足同一平面内有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时到达任何部位，消火栓布置间距不大于 30m	实际设置与设计相符。	与设计相符
(3) 自动喷水灭火系统 本项目自动喷水灭火系统依托原厂房设施，联合厂房设置预作用自动	实际设置与设计相符。	与设计相符

设计采用的对策措施				落实情况	结果
喷水灭火系统，接园区自动喷水灭火系统管网，管网呈环状布置，在建筑进水口处设置消防水泵接合器。					
(4) 根据本工程各个建筑物生产的火灾危险性类别及《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 配置建筑灭火器；具体数量见下表				实际设置与设计相符。	与设计相符
序号	建筑物名称	手提式磷酸铵盐干粉灭火器（具）	备注		
		MF/ABC4			
1	联合厂房	60	依托原有		
2	合计	60	依托原有		

通过对安全设施设计中工艺流程及设备设施安全设施落实情况评价单元的检查，实际设置与设计相符。

6.8 其他防范措施落实情况

表 6.7 其他防范措施落实情况一览表

设计采用的安全设施					落实情况	结果
6.8.1 防噪、减振						
(1) 在保证生产要求的同时，选用噪声低的设备； (2) 在满足工艺流程要求的前提下，将高噪声设备相对集中，并采取相应的隔声、吸声、消声、减振等控制措施					选用了噪音低的设备。	符合要求
6.8.2 通风与空气调节						
本项目通风设施依托原厂房，生产车间采用自然通风，中央空调辅助通风；叉车充电间采用自然通风加机械通风的方式来满足全面通风要求，设置防爆轴流风机，并与可燃气体报警器连锁，通风换气次数不小于 12 次/h。点爆实验室、危废间、配电间、柴油发电机间均设置通风设施。本项目不新增通风设施。					生产车间采用了自然通风；叉车充电间采用自然通风加机械通风的方式。	符合要求
6.8.3 采光与照明						
本项目建构筑物主要采用自然采光与灯光照明相结合的方式采光。在厂房、配电间的安全出口处设置应急照明灯具，灯具内自备蓄电池，应急照明时间不少于 30min；出口处设出口指示灯。 在照明设计中照度进行分布合理，光色宜人，防止眩光干扰，在操作人员集中的场合设置接近自然的光照。使人视觉舒适，不宜疲劳。					本项目采光与照明设施依托原有设施，在厂房、配电间的安全出口处设置了应急照明灯具，	符合要求
6.8.4 个体防护用品						
依据《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020），本项目根据作业场所危害物质不同，劳动人员在岗操作时，必须佩戴相应的劳动防护用品。					按照要求配备了劳动防护用品	符合要求
序号	工种名称	工作服	工作鞋	耳塞		
1	作业人员	5	5	5（TL-01）		

通过对安全设施设计其他防范措施落实情况评价单元的检查，已全部落实。

6.9 事故预防及应急救援措施落实情况

6.9.1 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

本企业依据《生产安全事故应急条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》等法律法规及规章编制了应急预案，已通过了专家评审。

6.9.2 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

成立以公司主要负责人为应急救援总指挥的应急救援体系，明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各成员及其相应职责。应急救援指挥机构根据事故类型和应急工作需要，设置了相应的应急救援工作小组，明确各小组的工作任务及职责。树立以人为本，安全第一的原则。把保障职工及周边人民群众的生命安全和身体健康、最大程度地预防和减少安全生产事故灾难造成的人员伤亡作为首要任务。统一领导，分级负责；贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针。

6.9.3 事故应急救援预案的演练情况

本公司按照应急预案中培训与演练的要求，由主要负责人和安全管理人員制订了演练方案，并按照演练方案，结合本企业的特点，组织人员进行了应急演练。

6.9.4 事故应急救援器材、设备的配备情况

(1) 应急救援器材的配备

应急救援装备是开展应急救援工作必不可少的条件。平时做好装备的配备、维护、保管工作，保证装备处于良好的使用状态，用时才能保证立即投入使用。应急救援器材存放在生产场所。

该项目的应急救援器材的配备情况如下：

- 1) 安全帽、空气呼吸器、防毒面具、应急三脚架等；
- 2) 灭火器材：灭火器、消火栓、消防服等；
- 3) 防尘、防噪声用具：3M 防尘口罩、耳塞等；

4) 急救药品等

(2) 消防设施的配备

根据不同的火灾危险性、火灾种类等因素，车间、配电间等处配置了干粉灭火器具，以扑救初期火灾。

(3) 消防队伍的配备

本企业组织成立了义务消防队伍。

6.10 安全设施设计落实情况汇总

通过对安全设施设计中各单元安全设施落实情况的检查，公司按照安全设施设计专篇的要求，安全防范措施已经全部落实。

7 定性、定量评价

(1) 建设过程安全符合性单元

本单元安全检查表共检查6项，经检查全部符合要求。

通过上述安全检查表检查，该项目进行了安全生产条件和设施综合分析报告，经过了专家评审，形成书面报告备查，智诚建科设计有限公司编制了该项目的安全设施设计。经检查，该项目“三同时”执行情况满足相关法律、法规、规章等要求。

(2) 建构筑物及场地布置单元

建构筑物及场地布置单元共检查33项，全部符合要求。通过安全检查表检查，该公司与周边的单位、道路及相邻企业、居住区保持了足够的安全距离，水源、电源有保证，地质条件良好。厂内装置及操作平台设置了防护栏杆。

(3) 生产工艺及设备、设施单元

生产工艺及设备、设施单元共检查22项，全部符合要求。

(4) 物料储存单元

通过对物料储存的检查，共检查9项，均符合要求。

(5) 公用工程及辅助设施单元

通过对公用工程及辅助设施单元的检查，共检查32项，均符合要求。

(6) 安全生产管理及应急管理单元

安全生产管理及应急管理单元共检查23项，经检查全部符合。该公司安全管理符合相关规范的要求。该公司建立有安全生产检查、安全生产维修管理制度，定期对生产设备进行检查、维修；为从业人员缴纳工伤社会保险；项目涉及特种作业人员执证上岗。

(7) 安全设施设计落实情况

通过对安全设施设计落实情况检查，全部符合要求，详见本报告第6.6-6.8节。

8 安全对策措施及建议

8.1 安全设施的更新与改进

安全设施是该项目能够安全运行的重要的保证，应对安全设施加强管理，定期检查、检验、更新与改进。

8.1.1 灭火器材

作业人员要做到每天进行检查，管理人员要定期进行检查，发现不符合要求的要及时修理、联系有关单位充装、报废更换。

8.1.2 防雷装置

投入使用后的防雷装置实行定期安全检测制度。防雷装置每年进行检测。对于本单位的防雷设施要按规定及时和防雷检测中心联系，定期进行检测，检测不合格，要及时进行维修、维护。

8.1.3 安全警示标志

生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。保持安全警示标志的完好，发现有破损或不清晰的现象要及时更新。

8.1.4 其他安全设施

其他安全设施如护栏、护罩、护网等，要及时进行检查、维护或更新。

8.2 安全条件的完善

8.2.1 安全生产责任制、安全生产管理制度

根据国家有关安全生产法律、法规、部门规章及标准的要求，结合本单位生产过程中的实际需要，及时修订本单位的安全生产责任制、安全生产管理制度等。

8.2.2 安全操作规程

借鉴同行业的先进经验，结合本单位的实际，要不断对安全操作规程进行修改、完善。

8.2.3 安全教育与培训

(1) 主要负责人和安全生产管理人员必须及时参加安全生产监督管理部门组织的考核。

(2) 特种作业人员及时参加相关部门组织的培训、考核。

(3) 按时对所有从业人员进行培训、考核，考核不合格的不准上岗。

(4) 采用多种形式和方法，定期对职工进行安全教育。

8.2.4 劳动防护用品

根据作业特点和防护要求，按有关标准和规定及时发放个体防护用品。发放的个体防护用品应符合人体特点，并规定穿（佩）戴方法和使用规则。防护用品的质量和性能，均应符合有关标准规定。按时发放劳动保护用品，并教育职工必须按规定佩戴。

8.2.5 其他

(1) 及时为从业人员缴纳工伤保险费。

(2) 及时对本单位的安全状况进行评价。

(3) 制定年度检修计划，定期对设备、管道、安全设施、建（构）筑物进行检修、维护、保养。

(4) 生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证。定期提取安全专项资金，要做到专款专用，保证安全条件必要的安全投入。

(5) 不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。

(6) 与从业人员订立劳动合同。订立的劳动合同，应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项，以及依法为从业人员办理工伤社

会保险的事项。不得以任何形式与从业人员订立协议，免除或者减轻其对从业人员因生产安全事故伤亡依法应承担的责任。

(7) 编制本单位事故应急救援预案，并按照要求定期进行演练。

(8) 作业场所要设置防寒、防暑设施，为职工提供良好的作业场所。

8.3 预防事故发生的安全对策措施与建议

在生产经营过程中，采取各方面的综合措施，防止各种事故的发生。针对预防事故发生提出如下安全对策措施与建议：

8.3.1 预防机械伤害

(1) 加强对设备的维护保养，保持设备处于完好状态。

(2) 在有可能导致机械伤害的部位设置可靠的防护设施。

(3) 操作人员在作业过程中要精心操作，严格执行安全操作规程。

(4) 作业人员在作业过程中要按规定佩戴齐全劳动防护用品。

(5) 制作“禁止合闸 有人作业”标示牌，并严格按照规定使用。

8.3.2 预防火灾

(1) 根据《建筑设计防火规范》和《消防给水及消火栓系统技术规范》等相关要求，配备相应的消防配套设施，每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录完整；

(2) 根据《物流建筑设计规范》对充电间的要求，合理规划叉车行走路线，在充电间入口设置人体静电释放装置。

(3) 车间内禁止随便动火，确需动火时，办理动火相关手续；

(4) 车间内及周围禁止吸烟、使用其他明火，过往车辆要佩戴阻火帽；

(5) 实消防安全责任制，制定消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案；

(6) 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；

(7) 加强对从业人员的培训、教育，使其懂得防火、灭火知识，并能

熟练掌握灭火器材的使用方法；

(8) 加强对电气设备的管理，防止出现超负荷运行、短路等现象；

(9) 保证防雷防静电、电气保护、可燃气体报警装置和消防设施完好有效；

(10) 严禁设备超压、超负荷、带病运行。

8.3.3 预防爆炸

(1) 加强对化学品储存设施及特种设备的维护保养，防止出现泄漏现象。

(2) 加强巡回检查，发现有泄漏现象，要及时处理。

(3) 方向盘生产线使用的脱模剂储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。

(4) 危险化学品的储存必须严格执行有关规定，危险化学品的储存量、储存方式必须符合国家有关规定，存放库房须有明显的标志，不得与禁忌物料混合储存。储存过程中应加强密闭，防止跑、冒、滴、漏现象发生，仓库尽量减少储存量。危险岗位操作工操作时要穿戴好防护用品。

(5) 叉车充电间保持一定湿度，加强通风，防止爆炸环境形成。

8.3.4 预防高处坠落

(1) 需临时高处作业时，必须搭设牢固可靠的脚手架，作业人员在作业过程中必须系好安全带、安全绳。

(2) 经常检查高处作业的平台、钢梯及护栏的牢固性与完好性，保证在使用中的安全性。

(3) 制定高处作业安全管理制度和高处作业票制度，并严格检查执行。

(4) 做好高处作业人员的培训和考核，严禁恶劣天气进行室外高处作业。

8.3.5 预防物体打击

(1) 为从业人员配备符合要求的劳动防护用品，并督促其按规定穿戴。

(2) 在设备操作和检修过程中，要按操作规程精心操作。

(3) 在有可能发生物体打击伤害的部位设置防护设施。

(4) 遇到五级以上大风时，严禁室外作业，及时检查车间装卸区处的彩钢棚建筑状态，发现问题及时解决。

(4) 检修作业要做到工完、料净、场地清。

8.3.6 预防车辆伤害

(1) 加强厂区内道路的维护，无用的杂物要及时清走，保障道路畅通。

(2) 车辆所装物资要牢固，装卸过程中要按规定进行。

(3) 禁止非机动车驾驶人员操作机动车辆。

(4) 定期对叉车进行维护保养。

(5) 执行安全操作规程，严禁超速、超载、超高运载货物。

8.3.7 预防触电

(1) 电气设备、线路的设计、安装要符合相关规范、标准的要求；企业在日常管理中要加强对电气设备、线路的检查与维护、保养。

(2) 在有可能导致人员发生触电伤害的电气裸露部位，要设置可靠的遮护物。

(3) 定期对电气设备、线路进行检查，发现问题及时解决。

(4) 加强对正常不带电的设备外壳的接地保护的检查。

(5) 选用符合规范的电气设施。

(6) 特种工种必须持证上岗，并严格遵守操作规程。

(7) 临时用电设备及手持电动工具等，必须安装漏电保护器。

(8) 设备内或潮湿作业场所的照明灯具必须使用安全电压。

(9) 用电设备的检修，电气线路必须有明确的断开点，并悬挂“禁止合闸，有人作业”标示牌。

(10) 危险场所设置安全警示标志。

(11) 上岗必须佩戴防护用品。

8.3.8 预防容器爆炸

- (1) 储气罐的安全阀、泄压阀、压力表等安全保护装置定期检测。
- (2) 定期进行维护保养。

8.3.9 预防噪声与振动

- (1) 加强对设备及管道的管理，防止出现设备、管道振动。
- (2) 对噪声较大的岗位，为职工配备耳罩、耳塞或护耳器等。

8.3.10 预防坍塌

- (1) 物料的堆放要符合要求，设置可靠的防止滚动、滑落、坍塌的措施。
- (2) 作业过程中要严格按操作规程执行。
- (3) 零配件、工具等货架的制作、安装要可靠。
- (4) 大风、大雪等恶劣天气过后，加强对建筑物的维护和保养。
- (5) 加强对厂区排水设施的建设和维护，防止建（构）筑物周围出现长期积水现象。

8.3.11 预防其他伤害

- (1) 保持作业现场的整洁，避免出现地面不平、物品乱扔乱放，结冰、积水、积雪等。
- (2) 作业人员在作业过程中要佩戴齐全劳动防护用品。
- (3) 作业过程中要精心操作。

8.4 事故应急救援预案的编制与演练

为了预防事故的发生以及当发生事故时能够减少事故造成的损失，根据《中华人民共和国安全生产法》的规定，编制本单位事故应急救援预案并定期进行演练。

事故应急救援预案，是预防事故发生，加强对事故的有效控制，最大限度地降低事故危害程度，保障人民生命、国家财产安全，保护环境的重要保证。

成立以公司主要负责人为应急救援总指挥的应急救援体系,明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各成员及其相应职责。应急救援指挥机构根据事故类型和应急工作需要,设置相应的应急救援工作小组,明确各小组的工作任务及职责。树立以人为本,安全第一的原则。把保障职工及周边人民群众的生命安全和身体健康、最大程度地预防和减少安全生产事故灾难造成的人员伤亡作为首要任务。统一领导,分级负责;贯彻“安全第一,预防为主,综合治理”的方针。

针对本单位存在的较为严重的事故编制应急处理措施,配备应急救援器材。

8.5 其它建议

(1) 根据国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的发展及本单位生产过程中的实际需要,及时修改本单位的安全生产责任制、安全管理制度等。

(2) 动火作业实行“三不动火”,即没有经批准的危险作业申请审批表不动火、动火安全监护人不在现场不动火、防火措施不落实不动火。在正常运行生产区域内,凡可用可不用的用火一律不用火,凡能拆下来的设备、管线都应拆下来移到安全地方用火,严格控制用火。5级风以上(含五级风)原则上禁止露天动火作业,应生产需要确需动火作业,动火作业应升级管理,作业申请重新审批。在动火作业前应清除现场一切可燃物,并准备好消防器材。动火期间,距动火点30m内严禁排放各类可燃气体,15m内严禁排放各类可燃液体。在动火点10m范围内及下方不得同时进行可燃溶剂清洗和喷漆等施工作业。动火部位存在有毒有害介质的,应对其浓度作检测分析,若其含量超过所在区域空间空气中有害物质最高容许浓度的,应采取相应的安全措施,并在危险作业申请审批表上注明。作业人员要清楚工作内容,正确穿戴劳保用品。在维修时的焊接和切割作业时,设置监护人员,设置警戒线或隔离,排净易燃易爆介质,清除周围可燃物质。乙炔气瓶应直立放置,氧气

瓶与乙炔瓶间距不应小于 5m，二者与动火作业地点垂直距离不应小于 10m。气瓶应远离热源，严禁在烈日下暴晒。电焊时保证接头和线路完好，防止发生漏电。在高空焊接或切割时，清除下方所有可燃物，对地沟、窖井、电缆等进行遮盖，放置接火盆，防止火花溅落。不得擅自扩大动火范围。作业人员离开检修现场时，应切断施工电源，搞好现场清洁

(3) 进行高处作业时不能上下同时垂直作业，高压线下禁止作业。大风、雷电、暴雨、大雾等恶劣天气不能高处作业。避免夜间高处作业，如需夜间高处作业要评估风险，制定安全措施，保证有充足的灯光照明。进行高处作业时，应对作业内容，进行危险辨识，制定相应的作业程序及安全措施。指定现场安全监护人员，设置警戒线或围栏。监护人员要加强监控和联络，出现异常立即通知作业人员停止作业，安全快速撤离现场。高处作业人员应经过专业技术培训及专业考试合格，持证上岗，并应定期进行体格检查。对患有职业禁忌病症、年老体弱、疲劳过度、视力不佳及其它不适于高处作业的人员，不得进行高处作业。作业人员不得在高空作业休息。高处作业人员应熟知工作内容，按照规定穿戴符合国家标准劳动防护用品。高空作业中的安全标志、工具、仪表、电器设施和各种设备，应在作业前加以检查，确认其完好后投入使用。使用的材料、器具、设备应符合有关安全标准要求。高空作业用的脚手架的搭设应符合国家有关标准。高空作业应根据实际要求配备符合安全要求的吊笼、梯子、防护围栏、挡脚板等。跳板应符合安全要求，两端应捆绑牢固。作业前，应检查所用的安全设备是否坚固牢靠。作业场所所有坠落可能的物件，应一律先行撤除或加以固定。作业时不得投掷工具、材料及其他物品，易滑动、易滚动的工具、材料堆放在脚手架上时，应采取防止坠落措施。雨天和雪天进行高空作业时，应采取可靠的防滑、防寒和防冻措施。凡水、冰、霜、雪均应及时清除。对进行高空作业的高耸建筑物，应事先设置避雷设施。遇 6 级以上强风、浓雾等恶劣气候，不得进行高空作业、露天攀登与悬空高空作业。暴风及台风暴雨后，应对高空作业安全设施

逐一加以检查，发现有松动、变形、损坏或脱落等现象，应立即修理完善。带电高处作业、高处作业涉及临时用电应符合相关标准规范要求，使用绝缘工具或穿绝缘服。登不坚固的结构作业前，应保证其承重的立柱、梁、框架的受力能满足所承载人负荷，应铺设牢固的脚手板，并加以固定，脚手板上要有防滑措施。高处作业与其他作业交叉进行时，应按指定的路线上下，不得上下垂直作业，如果需要垂直作业时应采取可靠的隔离措施。发现高处作业时的安全技术设施有缺陷和隐患时，应及时解决；作业人员在作业中如果发现情况异常，危及人身安全时，应停止作业。

（6）检修带电设备，先联系相关人员切断电源，在开关箱上设置“禁止合闸、有人工作”警示牌。做接触高温物体的工作，应戴手套和穿专用的防护工作服，尽可能避免靠近和长时间的停留在可能受到烫伤的地方。拆除设备防护设施必须使用工具进行拆除，禁止用手锤直接击打，防止金属碎片飞出伤人。对于正在运转中的设备，不准装卸和校正以及修理工作。转动机械检修完毕后，工作负责人应清点人员和工具，确认无人员或工具留在机械内部后，方可启动。转动机械检修完毕后，转动部分的防护罩应牢固地装复，否则不准启动。

9 安全设施竣工验收结论

9.1 验收结果分析

针对该项目的安全管理、周边环境、总平面布置、建（构）筑物情况、生产设备、设施、作业场所、工艺操作、供配电、消防等，依据《安全生产法》《建筑设计防火规范》《建筑灭火器配置设计规范》等法律、法规及规范、标准，采用了安全检查表评价，共检查了 125 项，全部符合要求。

9.2 运行后存在的危险有害因素及其危险有害程度

该项目运行后存在的危险有害因素为：机械伤害、火灾、爆炸、高处坠落、物体打击、车辆伤害、触电、中毒和窒息、容器爆炸、坍塌、淹溺、噪声与振动。

通过分析可知，机械伤害、触电、火灾、爆炸、车辆伤害事故比较危险，事故一旦发生，轻则可导致人员伤害，重则可导致人员伤亡；其他伤害发生的危险较小，事故发生后对人体的伤害较小，不会造成人员伤亡，但长期在该环境下作业，对人的神经、情绪会造成影响。

根据分析结果，应重点加强机械伤害、触电、火灾、爆炸、车辆伤害等方面的管理，加强人员的安全技能及安全知识的教育，严格作业条件，正确佩戴防护用品，避免发生严重事故。

9.3 验收结论

保定奥托立夫汽车安全气囊扩建项目系统项目符合国家有关安全生产的法律、法规和技术标准；符合安全设施设计的要求；主要设备、设施施工已经完成，整体运行状况和安全管理满足安全生产的要求，具备安全验收条件。

