

概 述

1、项目背景由来

青岛中车新能源汽车有限公司由中车时代电动汽车股份有限公司出资设立，中车时代电动汽车股份有限公司成立于 2007 年，是由中国中车集团整合国内外优质资源成立的国内第一家专业从事电动汽车研发与制造的高新技术企业。为落实集团“一核两商一流”战略定位，聚焦重点城市“做深、做透、做精”的中车集团整体经营城市策略，实现公司产业结构全面转型升级，2024 年，中车时代电动汽车股份有限公司申请注册子公司青岛中车新能源汽车有限公司，注册资金 2000 万元人民币

青岛中车新能源汽车有限公司（以下简称公司）位于青岛市城阳区华贯路 1629 号，公司拟投资 884 万元建设“年产 300 台专用车技术改造项目”（以下称项目）。项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有闲置生产车间及办公室共 5630m²，使用板材、型材等原料进行下料、成型、焊接形成勾臂、副车架等自制件；勾臂、副车架、外购箱体经过涂装工序，再与外购的汽车底盘总成（含发动机）、驾驶室、管线、零件等总装，经调试、试车后形成专用车产品。项目生产的专用车主要为环卫专用车（垃圾清运车），生产能力为年产 300 台。项目性质为新建。

项目不涉及汽车底盘和整车生产，根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）及《企业投资项目备案证明》（项目统一编码：2412-370214-04-02-613836），项目非汽车整车制造。

根据《企业投资项目备案证明》，项目属于《产业结构调整指导目录》中的允许类，符合国家产业政策。根据青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司不动产权证书（鲁（2024）青岛市城阳区不动产权第 0026024 号，项目所在土地用途为工业用地。公司已与青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司签订了厂房租赁合同。

根据《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案》（青政字[2021]16 号）及 2023 年修改单，项目不在陆域生态保护红线和海洋生态保护红线范围内，位于重点管控单元，符合《青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023 年版）》要求。根据《青岛城阳区国土空间规划“三区三线”划定成果》，项目位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，符合城阳区“三区三线”划定成果。根据《青岛市城阳区棘洪滩街道东片区控制性详细规划》（青岛市人民政府青政函[2021]188 号），项目所在地土地利用规划为工业用地，符合规划要求。

2、建设项目特点

项目性质：新建。

地理位置：青岛市城阳区华贯路 1629 号。

建设内容：项目总投资 884 万元，租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有生产车间及办公室共 5630m²，使用板材、型材等原料进行下料、成型、焊接形成勾臂、副车架等自制件；勾臂、副车架、外购箱体经过涂装工序，再与外购的汽车底盘总成（含发动机）、驾驶室、管线、零件等总装，经调试、试车后形成专用车产品。

建设规模：年产 300 台专用车。

行业类别：C3630 改装汽车制造。

3、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，项目应进行环境影响评价，项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“三十三、汽车制造业 36”、“改装汽车制造 363”、“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，需编制环境影响报告书。

青岛中车新能源汽车有限公司委托青岛华益环保科技有限公司承担该项目的环评评价工作。我公司在接受委托后，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，在研究有关文件和资料、现场踏勘和调查的基础上，展开了环境影响评价工作，具体工作过程如下：

◆受青岛中车新能源汽车有限公司委托，青岛华益环保科技有限公司承担本项目环评报告书的编制工作。

◆根据项目单位提供的技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级；项目组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性。

◆该项目环境影响报告书进入青岛华益环保科技有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿。

◆环评期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求开展了公众参与。

4、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价关注的主要环境问题为工程建设后产生的大气环境影响、水环境影响、环境风险影响，尤其是生产过程废气的排放对周边环境保护敏感目标的影响、污染防治措施的可行性等。

项目生产过程各工段废气均进行了有效收集，有组织排放的废气和厂区无组织废气

的排放均满足国家相关标准要求，对周围环境空气质量影响较小。

项目无生产废水，生活废水达标排放。在严格做好防渗措施和地下水防污监控措施的前提下，可最大限度的预防建设项目对地下水、土壤环境产生不利影响，对地下水、土壤的影响可接受。

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有闲置生产车间进行生产，因项目利用卧铺厂办公楼东侧空地进行试车，项目噪声边界无法界定，本次环评选择卧铺厂厂界作为噪声评价边界。项目运营后西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准要求，东、南、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对周围声环境影响较小。

项目产生的危险废物在厂区危废暂存间内暂存后定期委托有资质的单位进行处理处置。一般工业固废由相关单位综合利用。在固废处置措施落实到位的情况下，固体废物对周围环境影响很小。

项目采取了必要的风险防范措施，项目环境风险可防控。

5、环境影响报告书的主要结论

根据青岛市生态环境局统计结果，项目所在区域 2024 年为环境空气质量达标区，监测期间调查点二甲苯、苯乙烯 1h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中相关规定。项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有闲置生产车间进行生产，因项目利用卧铺厂办公楼东侧空地进行试车，项目噪声边界无法界定，本次环评选择卧铺厂厂界作为噪声评价边界；因项目生产车间距离北、南、西厂界较远（分别为 206m、300m、隔办公楼 68m），现状监测选择东厂界作为监测点，东厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类限值。项目所在地地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准的现象。项目用地范围内工业用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，周边居住用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，周边农田满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准。

项目无工业废水排放，生活污水经市政管网收集后进入高新区污水处理厂处理。项目各废气污染物均可实现达标排放，对周围环境空气质量的影响可以接受。项目在严格做好防渗措施和地下水防污监控措施的前提下，对地下水、土壤的影响可接受。厂界噪

声可达标，对声环境影响较小。在各环境风险防范措施及应急措施落实到位的情况下，项目环境风险可防控。项目运营后排放颗粒物 0.13t/a、VOCs 0.684t/a、二甲苯 0.139t/a、苯乙烯 0.004t/a。

项目环评期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的相关要求开展了公众参与。在确定环境影响报告书编制单位后，于 2024 年 12 月 3 日在青岛市建设项目环境影响评价公示网站进行了第一次信息公开；建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，于 2025 年 3 月 19 日在中车时代电动汽车股份有限公司官网上进行了征求意见稿公众参与公示，且在征求意见稿公示期间，在《中国自然资源报》上发布两次登报信息，并于（新）铁家庄社区等地张贴公示；征求意见稿公示结束后，向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，于 2025 年 4 月 3 日在中车时代电动汽车股份有限公司官网上进行了全本公示。项目公示期间，无人对本项目提出意见。

项目的环保投入，可使项目实现达标排放和总量控制，最大限度地减轻对环境的不利影响，从而使项目的建设达到经济效益、环境效益和社会效益的统一、协调发展。

通过工程分析、预测评价以及选址论证等方面分析，项目符合国家产业政策，符合城市总体规划，各项污染防治措施可行。在工程的建设及运营过程中，如果能够严格执行国家及地方的各项环保政策、法规和规定，确保本报告中的各项污染防治措施及建议认真落实，严格管理，正常运行的情况下，项目对环境的影响可以控制在国家有关标准和要求允许的范围内。从环保角度出发，项目的选址和建设是可行的。

目 录

概 述	I
1 总论	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价原则	4
1.3 评价目的、评价内容及评价重点	4
1.4 环境影响因素与评价因子	5
1.5 功能区划	6
1.6 评价标准	6
1.7 评价工作等级及评价范围	11
1.8 评价时段	15
1.9 环境保护及控制目标	15
2 工程概况	18
2.1 项目基本情况	18
2.2 工程组成	18
2.3 项目主要建构筑物及平面布置	20
2.4 生产规模和产品方案	21
2.5 生产主要原辅材料消耗情况	24
2.6 主要设备	35
2.7 主要能源供应	36
2.8 公用工程	36
3 工程分析	38
3.1 主要生产工艺	错误！未定义书签。
3.2 产污环节与污染防治措施	错误！未定义书签。
3.3 主要污染因素分析	38
3.4 清洁生产分析	56
3.5 污染物排放情况汇总	62
4 自然环境及区域规划概况	63
4.1 地理位置	63

4.2 自然环境概况	63
5 环境质量现状调查与评价	68
5.1 环境空气质量现状调查与评价	68
5.2 声环境现状监测与评价	69
5.3 地下水环境现状调查与评价	70
5.4 土壤现状监测	75
6 营运期环境影响预测与评价	89
6.1 大气环境影响预测与评价	89
6.2 地表水环境影响评价	94
6.3 地下水环境影响评价	102
6.4 噪声影响评价	106
6.5 固体废物环境影响分析	112
6.6 土壤环境影响评价	114
6.7 生态环境影响评价	117
7 环境风险评价	119
7.1 项目风险调查	119
7.2 环境风险潜势初判	120
7.3 风险识别	121
7.4 风险管理及防范措施	122
7.5 环境风险简单分析	123
8 环保措施经济技术可行性分析	126
8.1 废气防治措施	126
8.2 水、土壤污染防治措施可行性	128
8.3 噪声治理措施分析	128
8.4 固体废物治理措施分析	129
8.5 环保措施安全评价	129
9 环境管理与监测计划	131
9.1 环境管理	131
9.2 环境监测计划	132

9.3 环境保护“三同时”验收一览表	133
9.4 排污许可	136
9.5 污染物排放量	136
10 环境经济效益分析	137
10.1 经济效益与社会效益分析	137
10.2 项目污染源排放清单	137
10.3 环保投资与环境损益分析	140
11 项目建设可行性及选址合理性分析	141
11.1 项目选址合理性分析	141
11.2 项目总平面布置分析	168
12 结论与建议	169
12.1 结论	169
12.2 总结论	171
12.3 要求	171

附件：

1. 环评委托书；
2. 青岛中车新能源汽车有限公司关于“提交材料真实性承诺书”；
3. 项目投资备案证明文件（2412-370214-04-02-613836）；
4. 青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司土地证（鲁（2024）青岛市城阳区不动产权第 0026024 号）；
5. 租赁合同；
6. 《青岛轨道交通产业示范区管理委员会关于专用车生产能力建设项目有关情况的说明》；
7. 现状监测报告；
8. 建设项目环评审批基础信息表。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及政策

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订实施）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日修订实施）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订实施）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订实施）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》（2017 国令第 682 号修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 9、《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- 10、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- 11、《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日实施）；
- 12、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施）；
- 13、《水污染防治行动计划》（国务院国发[2015]17 号印发，2015 年 4 月 2 日起实施）；
- 14、《大气污染防治行动计划》（国务院国发[2013]37 号印发）；
- 15、《土壤污染防治行动计划》（国务院国发[2016]31 号印发）；
- 16、《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）；
- 17、《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（国环规生态〔2022〕2 号）；
- 18、关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环环评〔2022〕26 号）；
- 19、《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- 20、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号）。

1.1.2 山东省及青岛市有关政策等依据

- 1、《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日山东省第十三届人大常委会第七次会议修订）；

- 2、《山东省水污染防治条例》（2018年9月21日山东省十三届人大常委会第五次会议修订）；
- 3、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订）；
- 4、《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；
- 5、《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；
- 6、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29号）；
- 7、《关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发[2023]1号）；
- 8、《山东省土壤污染防治条例》（2019年11月29日经山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过）；
- 9、《山东省贯彻落实<关于加强排污许可执法监管的指导意见>的若干措施》（鲁环发[2023]4号）；
- 10、《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发[2019]146号）；
- 11、《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发[2020]30号）；
- 12、《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发[2021]12号）；
- 13、《关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字[2021]16号）及修改单（2023年）；
- 14、《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》（鲁环发[2022]12号）；
- 15、《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》；
- 16、《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》；
- 17、《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）》；
- 18、《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132号）；
- 19、《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发[2019]146号）；
- 20、《青岛市“十四五”生态环境保护规划》（青政字[2021]19号）；
- 21、《青岛市城市环境总体规划（2016-2030年）》（青岛市环保局，青环发[2018]41号印发）；

- 22、《青岛市集中式饮用水水源保护区划》（青政发[2021]13号）；
- 23、《青岛市涂装行业挥发性有机物治理工作方案》（青环办发[2020]20号）；
- 24、《青岛市城阳区声环境功能区划》（青城政发[2021]31号）；
- 25、《青岛市城阳区水功能区划》（青城政办发[2018]17号）。

1.1.3 技术导则及规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 8、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T 19-2022）；
- 9、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 10、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 11、《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）；
- 12、《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016年第21号附件2）；
- 13、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- 14、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）；
- 15、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）；
- 16、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- 17、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- 18、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- 19、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ 1259-2022）》；
- 20、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）；
- 21、《环境保护图形标志 排放口》（GB15562.1-1995）；
- 22、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/2643-2014）。

1.1.4 项目依据

- 1、建设项目环境影响评价委托书；
- 2、项目可行性研究报告；
- 3、企业投资项目备案证明；

- 4、相关监测报告；
- 5、建设方提供的其他相关资料。

1.2 评价原则

1、坚持环境影响评价为工程建设服务的原则。根据建设项目的工艺特点、排污特征和周围环境状况，合理确定评价范围、评价因子和评价重点，为项目主管部门、建设单位和环境管理部门提供可靠的科学依据。

2、结合当地发展规划展开评价工作，评价工作坚持政策性、针对性、科学性和实用性原则，实事求是和客观公正地开展评价工作。

3、严格执行国家和地方的有关环保法律、法规、标准和规范。

4、针对拟建项目的环境问题提出污染防治措施及建议。

5、尽量利用现有有效数据，避免重复工作，结合调查和现状监测进行评价。

1.3 评价目的、评价内容及评价重点

1.3.1 评价目的

通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

1、通过建设项目所在地区自然和社会环境现状的调查、项目工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染减排量，预测项目在建成投产后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化。

2、评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制、城市规划等方面的要求，从环境保护的角度论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析和论证。

3、根据项目环境影响的特点，对其环境管理和环境监测计划提出要求。

4、为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.3.2 评价内容

具体评价内容包括：环境现状调查与评价，污染治理措施的可行性与达标排放分析，废气、噪声、废水、固废对环境的影响分析与评价，环境经济损益分析，环境管理与监测计划，项目选址及平面布置合理性分析等。

1.3.3 工作及评价重点

工程分析、大气环境影响评价、水环境影响分析、污染防治措施分析、环境风险评

价、项目建设的可行性分析。

1.4 环境影响因素与评价因子

1.4.1 环境影响识别

采用矩阵识别法对项目环境影响因素进行识别，具体见下表。

表1.4-1 环境影响因素识别表

整体项目效益	分项环境要素效益						
环境质量改善	项目阶段	大气影响	水环境影响	声环境影响	土壤环境影响	风险影响	生态影响
-1	营运期	-2	-1	-1	-1	-1	0

注：“+”表示正面影响，“-”表示负面影响，“3”表示影响程度较大，“2”表示影响程度中等，“1”表示影响程度较小，“0”表示无影响

1.4.2 评价因子

根据项目工程分析、所在区域环境要素特征，确定评价因子，具体见表 1.4-2。

表1.4-2 评价因子一览表

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯
	声环境	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	地下水环境	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、二甲苯、苯乙烯、石油类
	土壤环境	重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 其它：pH、石油烃、锌
项目污染源评价	废气污染源	VOCs、二甲苯、苯乙烯、苯系物、颗粒物
	废水污染源	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
	噪声污染源	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	固废污染源	危险废物、一般工业固废、生活垃圾
环境影响预测	大气环境	VOCs、二甲苯、苯乙烯、颗粒物
	地下水环境	耗氧量、氨氮、二甲苯、苯乙烯等
	土壤环境	二甲苯

类别	环境要素	评价因子
分析与评价	声环境	等效连续 A 声级 L_{Aeq}
	固体废物	危险废物、一般工业固废、生活垃圾
总量	大气环境	颗粒物、VOCs
	水环境	COD、氨氮

1.5 功能区划

项目所在区域的环境功能属性见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	功能区名称	评价区域所属的类别
1	大气环境功能区划	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目所在区域环境空气属二类功能区
2	声环境功能区划	根据《青岛市城阳区声环境功能区划》（青城政发[2021]31 号），华贯路、锦宏东路两侧为 4a 类声环境功能区，项目所在区域为 3 类声环境功能区
3	地表水功能区划	根据《青岛市城阳区水功能区划》（青城政办发[2018]17 号），洪江河“胶济铁路—入墨水河口”段均为景观娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准
4	地下水功能区划	所在地地下水无功能定位，根据使用功能参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的 IV 类标准
5	生活饮用水源保护区	否
6	基本农田保护区	否
7	自然保护区、风景名胜保护区	否
8	生态功能保护区、生态红线区	否
9	历史文化保护区、文物保护单位	否
10	是否在城市污水处理厂的集水范围内	是，青岛高新区污水处理厂
11	是否在胶州湾保护范围内	否
12	是否在入胶州湾河流两侧控制区范围	否

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1、大气环境

项目所在地属环境空气质量功能区二类区， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。二甲苯、苯乙烯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的要求具体标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量评价标准

污染物名称	单位	标准限值				标准来源
		1 小时平均	日最大 8 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	μg/m ³	500	-	150	60	GB3095-2012 二级标准
NO ₂	μg/m ³	200	-	80	40	
CO	mg/m ³	10	-	4	-	
O ₃	μg/m ³	200	160	-	-	
PM ₁₀	μg/m ³	-	-	150	70	
PM _{2.5}	μg/m ³	-	-	75	35	
二甲苯	μg/m ³	200	-	-	-	HJ2.2-2018 附录 D
苯乙烯	μg/m ³	10	-	-	-	
非甲烷总烃	μg/m ³	2000	-	-	-	《大气污染物综合排放标准详解》

2、声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类、4a 类标准，具体限值如表 1.6-2 所示。

表 1.6-2 声环境质量标准

标准		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
声环境质量标准	3 类	65	55
	4a 类	70	55

3、地下水环境

项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，详见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准一览表

单位：mg/L，pH 值除外

序号	指标名称	单位	指标值	指标来源
1	色度	/	≤25	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) IV 类标准
2	嗅和味	/	无	
3	浑浊度	NTU	≤10	
4	肉眼可见物	/	无	
5	pH	无量纲	5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤650	
7	溶解性总固体	mg/L	≤2000	

序号	指标名称	单位	指标值	指标来源
8	铁	mg/L	≤2	
9	锰	mg/L	≤1.5	
10	铜	mg/L	≤1.5	
11	锌	mg/L	≤5	
12	铝	mg/L	≤0.5	
13	挥发性酚	mg/L	≤0.01	
14	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
15	耗氧量	mg/L	≤10	
16	氨氮	mg/L	≤1.5	
17	硫化物	mg/L	≤0.1	
18	总大肠菌群	MPN/100mL	≤100	
19	钠	mg/L	≤400	
20	氯化物	mg/L	≤350	
21	硫酸盐	mg/L	≤350	
22	二甲苯	μg/L	≤1000	
23	苯乙烯	μg/L	≤40	

4、土壤环境

项目用地范围内工业用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，周边居住用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求，详见下表。

表 1.6-4 建设用地土壤环境质量标准值

单位：mg/kg

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
重金属和无机物				23	三氯乙烯	0.7	2.8
1	砷	20	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
2	镉	20	65	25	氯乙烯	0.12	0.43
3	铬（六价）	3	5.7	26	苯	1	4
4	铜	2000	18000	27	氯苯	68	270
5	铅	400	800	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	8	38	29	1,4-二氯苯	5.6	20

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
7	镍	150	900	30	乙苯	7.2	28
挥发性有机物				31	苯乙烯	1290	1290
8	四氯化碳	0.9	2.8	32	甲苯	1200	1200
9	氯仿	0.3	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
10	氯甲烷	12	37	34	邻二甲苯	222	640
11	1,1-二氯乙烷	3	9	半挥发性有机物			
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	35	硝基苯	34	76
13	1,1-二氯乙烯	12	66	36	苯胺	92	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	37	2-氯酚	250	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	38	苯并[a]蒽	5.5	15
16	二氯甲烷	94	616	39	苯并[a]芘	0.55	1.5
17	1,2-二氯丙烷	1	5	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	41	苯并[k]荧蒽	55	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	42	蒽	490	1293
20	四氯乙烯	11	53	43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	45	萘	25	70
46	石油烃	826	4500	/	/	/	/

表 1.6-5 农用地土壤环境质量标准值

单位: mg/kg

序号	污染物项目	农用地风险筛选值*			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	砷	40	40	30	25
2	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
3	铬	150	150	200	250
4	铜	50	50	100	100
5	铅	70	90	120	170
6	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

*注: 根据《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017), 项目周边农田为旱地, 执行“农用地土壤污染风险筛选值”中其他标准

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 废气排放标准

(1) 有组织排放标准

喷砂废气、原子灰打磨废气排气筒 P1 颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；

涂装废气排气筒 P2 中的 VOCs、二甲苯、苯系物排放浓度及排放速率执行《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业》（DB37/2801.1-2016）表 1 “特殊用途汽车”标准限值要求。

(2) 无组织排放标准

厂界二甲苯、VOCs、苯系物执行《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业》（DB37/2801.1-2016）表 2 厂界监控浓度限值要求；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放浓度；厂区内 VOCs 浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 排放限值要求。

单位涂装面积 VOCs 排放限值参照执行《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业》（DB37/2801.1-2016）中的表 3 “货车、厢式货车（N2、N3 类车，不包含驾驶仓）”标准要求（注：该限值与《排污许可证申请与核发技术规范-汽车制造业》（HJ971-2018）表 22 改装汽车单位涂装面积挥发性有机物排放绩效值一致）。

表 1.6-6 废气污染物排放标准

污染物	有组织			无组织 排放限值 (mg/m³)	执行标准
	排气筒高度（m）	最高允许排放 速率（kg/h）	排放浓度限值 (mg/m³)		
颗粒物	15（P1）	3.5	10	1	DB37/2376-2019 GB16297-1996
VOCs	15（P2）	3.0	50	2.0	DB37/2801.1-2016
二甲苯		1.0	16	0.2	
苯系物		2.5	40	1	
单位涂装面积 VOCs 排放限值（g/m²）				70	DB37/2801.1-2016
污染物	排放限值	限值含义		无组织排 放监控位 置	执行标准
VOCs	10	监控点处 1h 平均浓度值		在厂房外 设置监控 点	GB37822-2019
	30	监控点处任意一处浓度值			

1.6.2.2 废水排放标准

项目仅排放生活污水，无生产废水。生活污水排入市政管网，进入高新区污水处理厂进行处理，项目生活污水 pH 值、COD、BOD₅、SS 排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮执行高新区污水处理厂进水水质要求，具体见下表。

表 1.6-7 本项目有机废水、生活污水排放限值

单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项目	限值
1	pH	6~9
2	COD	500
3	BOD ₅	300
4	氨氮	40
5	SS	400

1.6.2.3 噪声排放标准

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有闲置生产车间进行生产，因项目利用卧铺厂办公楼东侧空地进行试车，项目噪声边界无法界定，本次环评选择卧铺厂厂界作为噪声评价边界。西厂界紧邻华贯路，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类限值，北、南、东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类限值，见下表。

表 1.6-8 噪声排放标准

单位：dB(A)

厂界	标准名称	类别	昼间	夜间
西	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	4	70	55
北、南、东		3	65	55

1.6.2.4 固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）中的要求，其中危险废物暂存还须执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。

1.7 评价工作等级及评价范围

1.7.1 评价工作等级

1.7.1.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气评价工作等级划分原则，分别计算项目主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算公式如

下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般取 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

项目主要污染源调查列入表 1.7-1、表 1.7-2。

表 1.7-1 项目正常排放工况下的点源参数调查

编号	污染源名称	排放高度	内径	烟气出口温度	烟气出口速度	年排放时间	评价因子源强			
		(m)	(m)	($^{\circ}\text{C}$)	(m^3/h)	(h)	颗粒物	VOCs	苯乙烯	二甲苯
P1	喷砂、原子灰打磨	15	0.8	25	20000	200	0.08	/	/	/
P2	喷漆废气、喷枪清洗、刮原子灰、危废暂存间废气、烘干废气	15	1.2	40	50000	2000	/	0.25	0.002	0.05

表 1.7-2 项目面源参数表

编号	污染源名称	面源长度	面源宽度	有效排放高度	年排放时间	评价因子源强			
		(m)	(m)	(m)	(h)	颗粒物	VOCs	苯乙烯	二甲苯
M1	激光切割烟尘、焊接烟尘以及其余未收集废气	105	51	5	2000	0.09	0.097	0.00075	0.02

本次选择 PM_{10} 、VOCs、苯乙烯、二甲苯作为等级判定评价因子，采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式进行等级判断。估算模型参数列入表 1.7-3，估算模型计算结果见表 1.7-4。

表 1.7-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市

参数		取值
	人口数（城市人口数）	10.6 万
	最高环境温度	38.7
	最低环境温度	-18.3
	土地利用类型	建设用地
	区域湿度条件	半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.7-4 估算模型计算结果

污染源		污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)
有组织 排放	P1	PM ₁₀	9.78	450	2.17
	P2	VOCs	6.3	2000	0.32
		苯乙烯	0.082	10	0.82
		二甲苯	1.29	200	0.64
无组织 排放	M1	PM ₁₀	5.92	450	1.32
		VOCs	0.209	2000	1.05
		苯乙烯	0.162	10	1.62
		二甲苯	4.21	200	2.1

大气环境影响评价工作等级判定依据见表 1.7-5。

表 1.7-5 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

由上表可以看出， $P_{\max}$ 为 2.1%， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，为二级评价。

1.7.1.2 水环境影响评价等级

1、地表水环境

项目仅排放生活污水，无生产废水。生活污水排入市政管网，进入高新区污水处理厂进行处理，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地面水环境》

(HJ/T2.3-2018) 表 1 判断, 水环境影响评价等级为三级 B。

2、地下水环境

项目属于汽车制造行业, 需编制环境影响报告书。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 地下水环境影响评价项目类别为 III 类。项目选址于青岛市城阳区华贯路 1629 号, 根据《青岛市集中式饮用水水源保护区划》(青政发[2021]13 号)、《青岛市地下水污染防治重点区划定方案(试行)》(青环发[2024]105 号), 项目所在区域不在“集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区”和“除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护区”, 也不在“生活供水饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区”, 同时也不在“矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它列入上述敏感分级的环境敏感区”, 建设项目场地的含水层(含水系统)不处于补给区与径流区或径流区与排泄区的边界上, 故本建设项目属于地下水敏感程度划分的“不敏感”。根据 HJ610-2016 表 2 判断, 本项目地下水环境影响评价工作等级为“三级”。

1.7.1.3 声环境影响评价等级

项目位于声环境功能 3 类、4a 类区, 项目主要噪声源为风机、空压机等, 项目四周主要为工业企业、道路, 项目建设前后区域噪声级增加很小且受影响人口变化不大。针对本项目以上特点, 噪声环境影响评价工作等级定为三级, 重点进行厂界噪声达标性分析。

1.7.1.4 环境风险

项目危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$, 则项目风险潜势为 I 级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中关于风险评价等级的划分方法确定项目风险评价工作等级, 项目评价工作等级为简单分析。

1.7.1.5 土壤

项目属于“制造业-汽车制造-涉及金属制品表面处理”, 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ694-2018) 附录 A, 土壤环境影响评价项目类别为 I 类; 项目占地面积为 5630m², 属于小型占地规模; 项目周边 1km 内有居民区等土壤敏感目标。根据 HJ694-2018 表 4 判断, 项目土壤环境影响评价工作等级确定为一级。

1.7.1.6 生态

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有生产车间进行生产, 不涉及新增占

地，根据 HJ19-2022，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.7.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况及周边敏感点分布情况确定各环境要素评价范围见表 1.7-6。

表 1.7-6 各要素评价范围一览表

环境要素	评价范围	确定依据
大气	以项目为中心边长 5km 矩形范围	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级为二级
地下水	项目周边 6km ²	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）查表法，参照表 3 确定
地表水	生活污水产生点至市政管网接收点	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B
噪声	厂界外 1m	《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）
风险	无	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C，项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。根据 HJ/T169-2018 中表 1 评价工作级别划分原则，确定本项目环境风险评价等级为简单分析
土壤	厂区占地范围内及占地范围外 1000m 范围内	《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ694-2018），评价等级为一级
生态	涵盖直接占用区域以及物排放产生的间接生态影响区域	《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T19-2021），本项目仅开展生态影响分析

1.8 评价时段

项目施工期仅安装设备，本次评价以营运期为主。

1.9 环境保护及控制目标

项目选址于青岛市城阳区华贯路 1629 号青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司内，具体位置见图 1.9-1。根据项目所在位置及周围环境实地考察，建设项目主要环境保护目标见表 1.9-1、图 1.9-2。

表 1.9-1 主要环境保护目标一览表

保护目标		距用地红线 距离（m）	户数	人数	相对项目 方位	目标性质 （保护级别）
居 住、 学校	（新）铁家庄社区	620	355	1420	NW	环境空气二级
	康泰花园	700	240	820	N	
	盛旭福苑	840	1375	5200	N	
	中车小镇	860	3460	17300	NW	
	四方机厂宿舍	1000	1759	5200	NW	

保护目标	距用地红线 距离 (m)	户数	人数	相对项目 方位	目标性质 (保护级别)
坤明美地	1600	1083	3250	NW	
青铁畅意城 (含幼儿园)	1620	1613	6200	NE	
后埠头村	1640	220	708	N	
前埠头村	1700	370	1600	N	
韩洼社区 (含幼儿园)	1700	605	1642	NE	
万科金域北岸	1720	648	2500	SE	
青岛碧桂园 (1 期、2 期)	1730	3048	1090	NW	
青岛城阳第七中学	1900	/	1304	SE	
在建居民楼	1917	/	/	E	
锦宏中学	1950	/	1200	NE	
棘洪滩社区康园路小学	1960	/	1500	NE	
棘洪滩中心小学 (含幼儿园)	1970	/	1800	NW	
北万社区 (村)	2000	430	1296	NE	
南万小学	2000	/	1200	SE	
香海府地	2100	538	1820	SE	
仲戈庄村	2130	256	787	NE	
南万社区	2250	230	805	E	
青岛飞洋职业技术学院	2300	/	9600	SE	
鸿润幼儿园	2300	/	150	SE	
院后庄社区	2330	1259	3600	NW	
卓越锦鸿台	2400	2091	6690	NW	
阳光馨苑	2400	1125	4050	SE	
港东庄社区	2490	236	571	NW	
韩家韩洼村	2490	224	742	NE	
天一仁和悦湖锦府	2650	2839	9936	NW	
辛庄村	2700	250	765	NE	
陈家村	2700	250	800	NE	
李家韩洼村	2730	200	610	NE	
胜隆苑	2900	102	300	NE	
洪江河	640	/	/	E	地表水V类

保护目标	距用地红线 距离 (m)	户数	人数	相对项目 方位	目标性质 (保护级别)
地下水		/	/	项目所在地	地下水 IV 类
土壤		/	/	项目用地 及周边	工业用地为 GB36600-2018 二 类用地筛选值；居 住用地为 GB36600-2018 一 类用地筛选值；农 用地为 GB15618-2018

控制目标是项目废水、废气、噪声达标排放，并符合总量规定，避免因项目建设使周围环境质量出现明显下降，减轻对环境造成的不良影响。

2 工程概况

2.1 项目基本情况

项目名称：年产 300 台专用车技术改造项目

建设单位：青岛中车新能源汽车有限公司

法人代表：胡小亮

总投资：884 万元

建设性质：新建

建设地点：青岛市城阳区华贯路 1629 号（项目坐标：120.300°E、36.327°N）

厂区周边环境概况：项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有部分生产车间及办公室共 5630m²，其中，生产车间位于青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司的中部偏南，该生产车间东西向共 3 跨，项目租赁该生产车间靠南的 2 跨，车间北部 1 跨现状为闲置，生产车间再往北为山东铝业有限公司；车间东侧为青岛安邦炼化有限公司；车间南侧为空压站，再往南为青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司的在建建筑（根据规划，该建筑所在地为工业用地），车间西侧为闲置办公楼。

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司西北部 1 座办公楼中的 2F 作为办公室（办公室位于整个办公楼的东北部，办公楼其余楼层均闲置），办公楼东侧为山东铝业有限公司，项目利用办公楼与铝业公司中间的道路进行试车，办公楼北侧为闲置厂房，办公楼西侧 50m 为华贯路，隔华贯路为铁家庄社区（已拆迁）。与项目距离项目最近的敏感点为西北侧 620m 的（新）铁家庄社区。周围环境图见图 2.1-1。

劳动定员与工作制度：项目劳动定员 66 人，年运行 250 天，采用单班制生产，每班 8 小时，仅昼间生产。

2.2 工程组成

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有部分生产车间及办公室共 5630m²（其中，租赁生产车间 5355m²、办公室 275m²），建设专用车生产线，建成后，可实现年产 300 台专用车生产能力。项目主要工程组成见下表。

表 2.2-1 项目基本构成一览表

项 目		建设情况
主体工程	生产车间	生产车间建筑面积 5355m ² 、高 10m，内设下料区、焊装区、涂装区、总装区、试验室、原材料仓库、危废库、调漆间等，主要进行专用车的生产，生产能力为 300 台/年。
	其中	
	下料区	位于生产车间西部偏中间位置，主要负责板材及型材的下料、成型等

项 目		建设情况
	工序	
	焊装区	位于生产车间西部偏南位置，主要负责零部件焊接、焊缝打磨等工序
	涂装区	位于生产车间东部偏南位置，车间内由西向东分别设置喷砂房1个（尺寸为：4.8m×7.9m×4m）、喷漆室1个（尺寸为：4.8m×7.9m×4m）、烘干室1个（4.8m×7.9m×4m）、调漆间1个（尺寸为：2.3m×6.8m×2m），主要负责喷砂、喷漆、刮腻子（原子灰）、烘干等工序。
	总装区	位于车间北部，主要负责底盘改制、装配、调试等工序。
辅助工程	办公室	租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司西北部1座办公楼中的2F作为办公室；总装区西部设车间内办公室1处（面积55m ² ）
	检测室	位于车间内西侧，主要对原材料性能进行物理检测（厚度测量、绝缘测试、硬度测量等），无化学实验检测，不涉及化学药品。
储运工程	原材料仓库	车间中部及车间西南角设置1个（分别为1#、2#），用于存放方钢、钢板、胶料等原材料
	外购件仓库	位于车间北部，用于存放总装需要的支架等附件
公用工程	给水	采用市政自来水
	排水	厂区雨污分流。无生产废水，生活污水排入市政管网，进入高新区污水处理厂进行处理
	供电	生产车间西南角设置一处供电室，电源来自于市政
	供热及制冷	办公室采用空调取暖及制冷；烘干室及催化燃烧装置热源为电加热
	压缩空气	生产车间南侧设空压站房1座，内设2台空压机
	焊接保护气体	设置50瓶氩气、CO ₂ 混合气体（40L/瓶）
环保工程	废气	1、激光切割机烟尘经自带滤筒除尘器处理后于车间内排放。 2、焊接烟尘经6台移动式双臂焊烟净化器（1#~6#）处理后于车间内排放。 3、喷砂废气、原子灰打磨废气经密闭喷砂室内管道收集后引入1台滤筒除尘器处理后通过1支15m高排气筒P1排放。 4、喷漆室外设置一套“迷宫纸盒过滤+活性炭吸/脱附-催化燃烧”装置。 其中，底漆、中涂漆、面漆喷涂废气、喷枪清洗废气、刮原子灰废气经喷漆室的迷宫式纸盒过滤系统处理，与调漆间废气、危废暂存间废气一起进入活性炭装置；活性炭脱附尾气及底漆、中涂漆、面漆烘干废气直接进入催化燃烧装置；上述活性炭净化后废气及催化燃烧后尾气通过1支15m高排气筒P2排放
	废水	项目无生产废水，生活污水依托现有化粪池处理后排入市政管网
	噪声	选用低噪声设备，合理布局，并采取相应的减振、隔声措施
	固体废物	1、生活垃圾分类收集后，暂存垃圾桶内，由环卫部门统一清运处理； 2、金属废料、废焊材焊渣、废砂轮片、废砂、废滤筒、除尘器收集

项 目		建设情况
		尘、废包装材料等一般工业固废，暂存于车间中部一处 40m ² 一般工业固体废物暂存间； 3、漆料等废包装材料、喷枪清洗废液、废切削液及桶、废油及桶、废迷宫纸盒（含漆渣）、废过滤材料、废活性炭、废催化剂、沾油漆/油废物等危险废物暂存在车间东南角的 1 处 16m ² 危险废物暂存间后，定期交由有资质单位处置
	风险	原料库、调漆间、喷漆间、危废暂存间等设置漏液收集池；生产车间设置沙袋；配备必要的应急物资和应急设施
建设进度		预计 2025 年 12 月建设完成

2.3 项目主要建构物及平面布置

2.3.1 主要建构物

项目主要建构物见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要建构物一览表

序号	建构物名称	层数	建筑高度 (m)	结构形式	项目使用的占地面积 (m ²)	项目使用的建筑面积 (m ²)	备注
1	生产车间	1	10	钢筋混凝土结构	5355	5355	租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司 1 座生产车间的 2/3 跨
2	办公室	/	/	钢筋混凝土结构	/	275	租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有办公楼的 2F

2.3.2 平面布置

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有部分生产车间及办公室开展本项目。生产车间位于青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司的中部偏南，办公室位于青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司西北部 1 座办公楼中的 2F。

生产车间包括生产、仓储、检测、办公、环保等功能，下料区、焊装区、涂装区、总装区等生产区域呈东西向布置，由北向南依次为总装区、下料区、焊接区和涂装区，一般工业固废暂存间位于车间中部。焊接区和下料区分别设置 1 处原材料仓库；利用部分生产区空地作为半成品存储区；总装区附近设置 1 处外购件仓库，用于外购件组装；涂装区由西向东分别设置喷砂房、喷漆室、烘干室，调漆间和危废库位于车间东南角。车间西部设置车间办公室、试验室。布袋除尘器、“活性炭吸/脱附-催化燃烧”装置、排气筒位于车间外东南侧靠近涂装区域。空压站房、充电桩（员工用）位于车间外西南

侧。

项目功能分区明确，工艺流程顺畅合理，综合分析项目总体布局合理。项目车间平面布置图见图 2.3-1。

2.4 生产规模和产品方案

项目主要生产环卫专用车（包含勾臂车与箱体车），利用外购的板材、型材等制作勾臂、副车架等自制件；自制的勾臂、副车架，与外购的箱体经过涂装工序；最后将喷涂后的勾臂、副车架、箱体与外购的汽车底盘总成（含发动机）、驾驶室、管线、零件等总装，经调试、试车后形成专用车产品。

项目年产 300 台专用车。主要产品参数如下：

表 2.4-1 项目主要产品参数（涉密删除）

工程概况

表 2.5-2 原辅材料消耗一览表 (涉密删除)

[illegible]

根据上表中各原料主要成分，梳理得到各成分理化性质见下表。

[illegible]

2.5.2.3 漆料情况

项目喷涂使用底漆、中涂漆、面漆均为高固含溶剂型涂料，与固化剂、稀释剂配制后使用，根据建设单位提供的原辅料 MSDS 等资料，汇总漆料主要成分及各成分含量见下表。

表 2.5-4 漆料主要成分及各成分含量一览表（涉密删除）

[illegible]

工程概况

Table 1: Summary of the data						
Category	Sub-category	Value 1	Value 2	Value 3	Value 4	Value 5
A	A1	10	20	30	40	50
	A2	15	25	35	45	55
	A3	20	30	40	50	60
	A4	25	35	45	55	65
B	B1	30	40	50	60	70
	B2	35	45	55	65	75
	B3	40	50	60	70	80
	B4	45	55	65	75	85

经统计，漆料的挥发份、固体份情况如下表。

表 2.5-5 漆料的挥发份、固体份情况表（涉密删除）

表2.5-6 项目使用漆料符合性分析

根据上表，项目使用涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 中汽车原厂涂料（客车（机动车））要求（该标准的产品类型中未规定专用车，本次保守按照车辆涂料中限值最小的（客车（机动车）考虑）；满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）中表 2 其他车辆（专项作业车、低速汽车、挂车等）要求；满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）中表 4 中溶剂型涂料二甲苯含量要求。

项目使用高固面漆稀释剂（属于有机溶剂清洗剂）作为喷枪清洗剂，清洗剂中不含《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 28508-2020）中指出的苯、甲苯、乙苯、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯等特定挥发性有机物，清洗剂中挥发性有机物含量与GB 28508-2020的符合情况分析见下表。

表 2.5-7 项目清洗剂中挥发性有机物情况表

使用环节	清洗剂	密度（g/cm ³ ）	挥发性有机物含量（g/L）		是否符合
			本项目	限值	
喷枪清洗	有机溶剂清洗剂	0.863	863	900	符合

由上表分析可知，项目所用清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 28508-2020）表 1 限值要求。

2.5.2.4 喷涂漆料使用量核算

项目喷涂对象为生产的自制件（包括勾臂、副车架），以及外购的箱体。喷涂对象介绍见下表。

表 2.5-8 项目喷涂对象介绍（涉密删除）

因箱体车喷涂面积大于勾臂车，本次喷涂按照全部为箱体车考虑

根据《涂装技术实用手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版）：

$$\text{漆料用量 } m = \rho \delta s \eta \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

公式中：m-涂料用量（t）；

ρ -该涂料密度，单位：g/cm³；

δ -涂层厚度（ μm ）；s-涂装面积（m²）；

η -该涂料组份所占涂料比例；

NV-原漆中的体积固体份；

ε -上漆率（涂料利用率）。

项目采用人工空气喷涂方式，使用涂料为高固体份溶剂型漆，箱体属于大件。根据《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020 附录 E 确定，物料中固体分附着率为 50%。

项目喷涂参数见下表。

项目主要生产设备见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要生产设各一览表 (涉密删除)

Year	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Population (millions)	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	9.7	9.9	10.1	10.3	10.5	10.7	10.9	11.1	11.3	11.5	11.7
GDP (trillion USD)	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5
Urban population (millions)	4.5	4.8	5.1	5.4	5.7	6.0	6.3	6.6	6.9	7.2	7.5	7.8	8.1	8.4	8.7	9.0	9.3	9.6	9.9	10.2	10.5
Urban GDP (trillion USD)	3.0	3.3	3.6	3.9	4.2	4.5	4.8	5.1	5.4	5.7	6.0	6.3	6.6	6.9	7.2	7.5	7.8	8.1	8.4	8.7	9.0
Urban population density (per sq km)	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250
Urban GDP per capita (USD)	1,500	1,600	1,700	1,800	1,900	2,000	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600	2,700	2,800	2,900	3,000	3,100	3,200	3,300	3,400	3,500

项目设检测室一处 主要对原材料性能进行物理检测 (厚度测量 绝缘测试 硬度

表 2.6.2 主要检验设备一览表 (涉密删除)

--	--	--	--

项目环保设备见下表。

表 2.6-3 环保设备清单

序号	对应区域	净化装置名称	数量（台/套）
1	下料区	激光切割机自带滤筒除尘器	1
2	焊装区	移动式双臂焊烟净化器	6
3	涂装区	滤筒除尘器	1
		迷宫式纸盒过滤系统	1
		活性炭吸/脱附-催化燃烧	1

2.7 主要能源供应

项目消耗的主要能源有水、电等，详见下表。

表 2.7-1 主要能源消耗量

序号	能源名称	单位	消耗量	来源及贮运
1	水	t/a	829	由市政管网统一供给
2	电	万 kW·h/a	100	当地供电部门

2.8 公用工程

2.8.1 给水

项目用水主要包括生活用水、切削液配制用水。

（1）生活用水

项目劳动定员 66 人，均不在厂区内住宿，人均用水量以 50L/d 计，年工作 250 天，则用水量为 825m³/a。

（2）切削液配制用水

机加工过程使用切削液作为冷却介质，切削液与水的配比为 1:20，本项目切削液用量为 0.2t/a，则切削液配料用水量为 4m³/a。

项目总用水量为 829m³/a，均为自来水，接自市政自来水管网。

2.8.2 排水

项目切削液大部分循环使用，产生少量的废切削液作为危险废物暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置。项目排水仅为生活污水。

生活污水产生量约为用水量的 85%，即 701m³/a，排入市政管网，进入高新区污水

处理厂进行处理。

项目水平衡图如下。

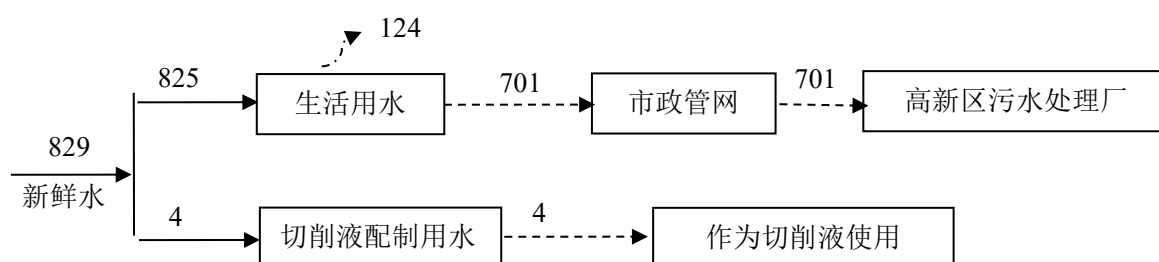


图 2.8-1 项目水平衡图 (单位: m³/a)

2.8.3 供电

项目生产车间西南角设置一处供电室，电源来自于市政，项目用电量约 100 万 kW·h/a。

2.8.4 供热及制冷

办公室采用空调取暖及制冷；烘干室及催化燃烧装置热源为电加热。

2.8.5 压缩空气

生产车间南侧设空压站 1 座，内设 2 台空压机。

2.8.6 焊接保护气体

项目焊接保护气体为氩气、CO₂ 混合气体，由供应商直接供应瓶装混合气体（40L/瓶）。

3 工程分析（涉密删除）

3.1

3.2

3.3 主要污染因素分析

项目在已有厂房内进行建设，施工阶段对环境造成的影响主要是设备安装带来的噪声，室内设备安装经厂房隔声，室外设备较少，安装过程较短，对周边环境影响较小。项目污染因素分析主要针对营运期展开。

3.3.1 废气

项目营运期废气主要包括激光切割机烟尘、焊接烟尘、喷砂废气、底漆/中涂漆/面漆喷涂（含面漆点补）及烘干废气、喷枪清洗废气、刮原子灰及原子灰打磨废气、涂胶废气、调漆间废气、危废暂存间废气。

（1）激光切割机烟尘、焊接烟尘、喷砂废气、原子灰打磨污染因子均为颗粒物。

（2）危废暂存间废气、总装区涂胶废气污染因子为 VOCs。

（3）底漆/中涂漆/面漆烘干废气、调漆间废气、喷枪清洗废气污染物来源于项目漆料，污染因子为 VOCs、二甲苯。

（4）底漆/中涂漆/面漆喷涂（含面漆点补）过程会产生漆雾，污染因子为颗粒物、VOCs、二甲苯。

（5）刮原子灰废气来源于原子灰内挥发份，污染因子为苯乙烯、VOCs。

源强核算依据

本次环评依据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），采用物料衡算法、产污系数法等方法对废气各污染物产排情况进行核算。各废气污染因子源强核算方法及依据见下表。

表 3.2-1 各废气污染因子源强核算方法及依据

工序	污染物	污染物来源	指南要求的核算方法及选取优先次序	本项目选取方法	备注
切割	颗粒物	板材/型材切割	1、类比法； 2、产污系数法	产污系数法	项目激光切割烟尘无组织排放，无法根据同类项目监测数据进行类比
焊接	颗粒物	焊材焊接	1、产污系数法； 2、类比法	产污系数法	/
喷砂、原子灰打磨	颗粒物	打磨	1、类比法； 2、产污系数法	产污系数法	未找到合适类比数据

工序	污染物	污染物来源	指南要求的核算方法及选取优先次序	本项目选取方法	备注
喷涂、烘干等	二甲苯、苯乙烯、VOCs、漆雾	喷涂及漆料、腻子等挥发	物料衡算法	物料衡算法	/

3.3.1.1 激光切割废气

下料区进行板材/型材等切割过程中将产生含尘废气，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年版）中的“机械行业系数手册”（汽车行业无相应产排污系数），切割环节颗粒物产污系数为 1.10kg/t-原料，根据建设单位提供的资料，项目需要切割的板材/型材量为 240t/a，切割工序生产时间为 1000h/a，则切割粉尘产生量为 0.26t/a、产生速率为 0.26kg/h。激光切割设备自带收集管线（收集效率 95%），经自带滤筒除尘器（净化效率 95%）处理后于车间内排放，排放量共 0.03t/a（含未收集废气排放量）、排放速率为 0.026kg/h。

3.3.1.2 焊接烟尘

项目焊接工序中会产生焊接粉尘，焊接工序主要采用 CO₂、氩气混合气体保护焊，使用药芯焊丝，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”计算，药芯焊丝颗粒物产生量 20.5 千克/吨-原料，项目药芯焊丝使用量为 5t/a，焊接工序生产时间为 1000h/a，则颗粒物产生量 0.1t/a、产生速率为 0.1kg/h。经 6 台焊烟净化器收集并处理后，于车间内排放。根据相关资料，项目保守取值按集气效率 80%计，焊接烟尘净化处理系统处理效率为 95%，焊接烟尘排放量共 0.02t/a（含未收集废气排放量）、排放速率为 0.07kg/h。

3.3.1.3 喷砂废气、原子灰打磨废气

项目喷砂工序中会产生颗粒物，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”（汽车行业无相应产排污系数）计算，喷砂颗粒物产生量 2.19 千克/吨-原料，喷砂工序使用钢材 240t/a，则颗粒物产生量 0.53t/a。喷砂运行时间为 1000h/a，则喷砂颗粒物产生速率为 0.53kg/h。

原子灰打磨在喷砂房内进行，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册”中涂腻子、腻子打磨工序颗粒物的产污系数 166kg/t-原料，项目原子灰使用量为 1.5t/a，故打磨工序颗粒物产生量为 0.25t/a。原子灰打磨运行时间为 200h/a，则原子灰打磨颗粒物产生速率为 1.25kg/h。

项目设置全封闭式喷砂房，喷砂房和设备侧面的封闭砂料沉降室内设吸风口，喷砂、

原子灰打磨过程产生的颗粒物通过集气管收集后引入 1 台滤筒式除尘器处理后通过 1 支 15m 高排气筒 P1 排放。本项目采取密闭负压收集废气，集气效率按 95%计，滤筒式除尘器处理效率为 95%，则喷砂、原子灰打磨工序颗粒物有组织排放量 0.04t/a、喷砂和原子灰打磨同时运行时的排放速率 0.08kg/h、无组织排放量为 0.04t/a。排气筒风机风量为 20000m³/h，则最大排放浓度为 4.2mg/m³。

3.3.1.4 涂装废气、危废暂存间废气

涂装废气包括底漆/中涂漆/面漆喷涂及烘干废气、补漆废气、喷枪清洗废气、刮原子灰废气、调漆间废气。上述工序均分别在独立密闭工作室内进行，室内为负压换气，采用上送风下排风方式，有机废气收集效率可达 95%~98%，本次评价保守按 95%，少量未收集废气经进出通道无组织排放。喷漆室外设置一套“迷宫纸盒过滤+活性炭吸/脱附-催化燃烧”装置。

其中，底漆、中涂漆、面漆喷涂废气、喷枪清洗废气、刮原子灰废气经喷漆室的迷宫式纸盒过滤系统处理，与调漆间废气、危废暂存间废气一起进入活性炭装置；活性炭脱附尾气及底漆、中涂漆、面漆烘干废气直接进入催化燃烧装置；上述活性炭净化后废气及催化燃烧后尾气通过 1 支 15m 高排气筒 P2 排放。

各部分废气具体产排情况如下：

①调漆间废气

项目调漆在专门的调漆间进行，调漆间废气通过排风管道接入喷漆室废气处理设施中合并处理，调漆间废气并入喷漆废气中计算。

②底漆/中涂漆/面漆喷涂及烘干废气、补漆废气

项目油漆为高固体份溶剂型漆料，喷漆方式采用人工空气喷涂，喷涂箱体属于大件，项目不设流平室，喷涂后于喷漆室停留 15min 与流平环节相似，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E，项目物料中固体份附着率为 50%，喷漆室内物料中挥发性有机物挥发量占比 85%（喷涂与流平相加），烘干室内物料中挥发性有机物挥发量占比 15%。喷涂过程未附着漆料为喷漆颗粒雾形态，经迷宫式纸盒过滤系统内四道过滤棉处理和拦截后，漆雾近似全部去除。补漆用量较少，并入喷漆废气中一起计算。根据建设单位提供涂装 MSDS（详见附件），项目漆料物料平衡见下图。

图 3.3-1 底漆物料平衡（单位：t/a）（涉密删除）

图 3.3-2 中涂漆物料平衡（单位：t/a）（涉密删除）

图 3.3-3 面漆（含补漆）物料平衡（单位：t/a）（涉密删除）

由上述物料平衡统计分析，项目喷漆及烘干工序有机废气产生量汇总表见下表。

表3.3-2 喷漆（含补漆）及烘干工序有机废气产生量情况汇总表

序号	喷涂种类	VOCs 有组织收集量 (t/a)		VOCs 无组织排放量 (t/a)
		喷漆	烘干	
1	底漆	1.00	0.17	0.06
	含二甲苯	0.54	0.10	0.04
2	中涂漆	1.04	0.18	0.06
	含二甲苯	0.04	0.01	0
3	面漆	0.93	0.16	0.06
	含二甲苯	0.07	0.01	0
合计 VOCs		2.97	0.51	0.18
含苯系物（二甲苯）		0.65	0.12	0.04
去向		进入活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置	直接进入催化燃烧装置	排至大气环境中

备注：补漆废气产生量较小，纳入喷漆废气中一并计算，不再单独罗列

③喷枪清洗废气

喷漆室共设置 2 把喷枪，在更换漆料颜色或中午、晚上休息时均需使用喷枪清洗剂对喷枪进行清洗，以防止喷枪堵塞。项目采用稀释剂对喷枪枪头进行清洗，清洗作业均在喷漆室内操作，所用清洗剂年用量为 0.2t/a，喷枪清洗废气按照使用的稀释剂全部挥发计算，则喷枪清洗废气产生量为 0.2t/a，喷枪清洗废气与喷漆废气一起进入“迷宫式纸盒过滤系统+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理，无组织排放量为 0.01t/a。

④刮原子灰废气

项目刮原子灰在喷漆室内进行，作业过程中会产生有机废气，根据原子灰化学品安全技术说明书，原子灰中苯乙烯含量总占比 0.1%~2%，本次评价取最大值 2%计算，项目原子灰用量 1.5t/a，则苯乙烯产生量为 0.03t/a，与喷漆废气一起进入“迷宫式纸盒过滤系统+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理，无组织排放量为 0.0015t/a。

⑤危废暂存间废气

危废暂存间在储存废漆料桶等危险废物过程中，不可避免会粘附并挥发一定量的有机废气。本次评价收集了青岛美锦新能源汽车制造有限公司危废暂存间废气验收监测数据（青岛美锦新能源汽车制造有限公司为整车制造企业，危废暂存间内主要储存废漆料桶等，与本项目储存危废大致相同，且都为汽车制造企业，具有可类比性），VOCs 排放速率为 0.0089kg/h。其危废间面积为 192m²，危废间废气经风机负压收集后接入 1 套

活性炭吸附装置处理后有组织排放，收集效率约 95%、处理效率约 80%，核算 VOCs 产生速率为 0.05kg/h。

项目危废间面积为 16m²，类比上述监测数据并根据建筑面积折算，项目危废暂存间 VOCs 产生速率为 0.004kg/h、产生量为 0.01t/a。危废暂存间废气与预处理后的喷漆废气、喷枪清洗废气一起进入活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理。无组织排放量为 0.0005t/a。

3.3.1.5 有机废气汇总

根据设计单位（江苏缪斯环保科技有限公司）提供的环保设备技术说明，“活性炭吸/脱附-催化燃烧”综合净化效率 $\geq 90\%$ ，催化燃烧净化效率 $\geq 95\%$ ，本次环评保守按照“活性炭吸/脱附-催化燃烧”综合净化效率 90%，催化燃烧净化效率 95%计。

经前述分析汇总，收集、进入净化装置有机废气量及净化后有机废气排放情况见下图。

图 3.3-4 收集、进入净化装置有机废气量及净化后有机废气排放情况图（涉密删除）

工序	污染物名称	产生量 t/a	治理措施	去除率%	排放状况			排放源参数					排放时间 h
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒 编号	排气量 m ³ /h	高度 m	直径 m	温度 °C	
喷漆、喷枪清洗、刮原子灰、危废暂存间、烘干	VOCs	3.9	1 套“迷宫式纸盒过滤系统+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”	综合去除效率 90% (催化燃烧 95%)	4.9	0.25	0.49	P2	50000	15	1.2	40	2000
	苯乙烯	0.03			0.04	0.002	0.004						
	二甲苯	0.81			1.0	0.05	0.1						

项目无组织排放情况见下表。

表 3.3-5 无组织废气排放情况一览表

序号	车间名称	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数长×宽×高
1	生产车间	颗粒物	0.09	0.09	105m×51m×5m
		VOCs	0.194	0.097	
		苯乙烯	0.0015	0.00075	
		二甲苯	0.039	0.02	

项目废气收集、排放图见下图。

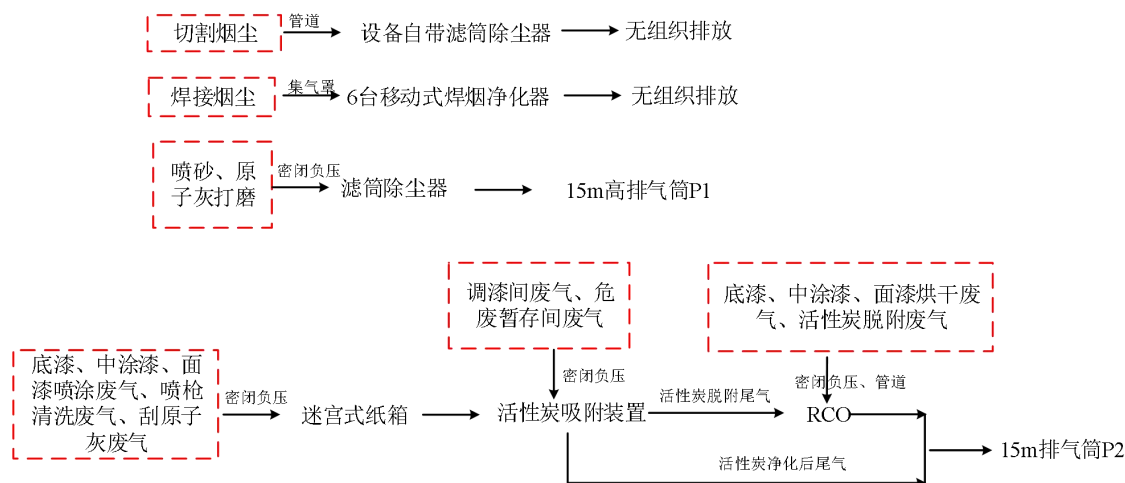


图 3.3-5 项目废气收集、排放图

3.3.2 废水

项目无生产废水，仅排放生活污水。

生活污水产生量为 $701\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物浓度为 $\text{COD}\leq 450\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 30\text{mg/L}$ ，产生量为 $\text{COD } 0.32\text{t/a}$ 、 $\text{BOD}_5 0.18\text{t/a}$ 、 $\text{SS } 0.14\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N } 0.02\text{t/a}$ 。

生活污水排入市政管网，进入高新区污水处理厂进行处理。

3.3.3 噪声

项目固定源噪声主要来源于车间数控加工设备、锯床、切割机、焊机，涂装区各类风机，空压站空压机等高噪声设备。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 G 及设备相关参数，各噪声源的声级为 $70\sim 90\text{dB(A)}$ ，均为连续噪声。

移动噪声源主要是车辆跑道测试噪声。厂内试车跑道试车根据产品工艺及品质要求为每辆车进行测试，但考虑生产节拍及场地限制，项目平均只有 1 辆车在测试，无集中试车情况，仅在日间试车。

在试车过程中会有日常开车场景的模拟。试车时速控制在 $20\sim 50\text{km/h}$ ，车速较慢，主要为测试行车的顺畅性，不追求高速前进。试车噪声源强较小，约 70 分贝，该过程中会偶发产生刹车噪声，试车时间较短，总体来说噪声对周边影响较小。项目主要针对固定声源展开噪声分析。

项目噪声情况如下。

表 3.3-6 项目噪声情况一览表

序号	设备名称*	设备位置	单台声压级 (dB(A))	运行数量(台)	主要治理措施
1	数控折弯机	生产车间内下料区	85	1	采用低噪声设备、基础减振、隔声
2	摇臂钻床		85	1	
3	数控液压剪板机		90	1	
4	卧式带锯床		90	1	
5	激光切割机		90	1	
6	焊机	生产车间内焊装区	70	15	
7	砂轮打磨机		70	3	
8	喷砂机	生产车间内密闭喷砂房内	85	1	
9	气动打磨机		80	2	
10	喷漆室送排风系统	生产车间内密闭喷漆室内	85	1	
11	烘干室热风循环系统	生产车间内密闭烘干室内	85	1	
12	磁力钻	生产车间内总装区	85	1	
13	空压机	空压站房内	90	2	
14	排气筒风机	室外	78	2	采用低噪声设备、基础减振

*注：细化后的设备名称见后文章节工业企业噪声源调查清单（室内声源）、工业企业噪声源调查清单（室外声源）；各设备的声压级值指在距设备 1m 处的测量值

3.3.4 固体废物

项目产生固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾等。

一般工业固废包括：金属废料、废焊材焊渣、废砂轮片、废砂、废滤筒、除尘器收集尘、废包装材料。

危险废物包括：底漆/中涂漆/面漆/固化剂/稀释剂/原子灰/胶料等废包装材料、喷枪清洗废液、废切削液及桶、废油及桶、废迷宫纸盒（含漆渣）、废过滤材料、废活性炭、废催化剂、沾油漆/油废物。

3.3.4.1 一般工业固体废物

（1）金属废料

项目在下料工序会产生金属废料，根据物料衡算，金属废料产生量为24t/a。

（2）废焊材焊渣

项目焊接过程会产生废焊材焊渣，类比同行业并参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理（许海萍等）》“2.4固体废物估算及处理措施”，焊渣

的产生量=焊接原料量 $\times$ （1/11+4%），项目焊丝用量为5t/a，则项目废焊材焊渣产生量约0.65t/a。

（3）废砂轮片

项目砂轮机使用过程中会产生废砂轮片，类比同行业，废砂轮片产生量约为钢材使用量的0.16%，项目每年约产生0.04t砂轮片。

（4）废砂

项目喷砂房使用钢砂和石英砂，日常循环使用，定期补充，钢砂和石英砂每年更换1次，类比同行业，更换的废砂量约为钢材使用量的2%，即5t/a。

（5）废滤筒

下料切割和喷砂房产生的粉尘通过滤筒除尘器处理，除尘器运行一定时间后，滤筒需要更换，类比同行业并结合设备厂家提供信息，除尘器滤筒年更换量为0.2t/a。

（6）除尘器收尘

根据物料衡算，切割机、焊接、喷砂对应的除尘器共收尘1t/a。

（7）废包装材料

焊丝、砂轮片、钢砂、石英砂等原料拆包装时会产生废包装材料，根据原辅材料用量及包装规格估算，给包装材料产生量约为1t/a。

上述均为一般工业固体废物，均暂存于一般工业固体废物暂存区，定期外售综合利用。

3.3.4.2 危险废物

（1）底漆/中涂漆/面漆/固化剂/稀释剂/原子灰/胶料等废包装材料

项目会产生废漆桶、废稀释剂桶、废固化剂桶、废原子灰桶等，约3630个/年，包装规格主要是1kg/桶、3.5kg/桶、3.8kg/桶、4kg/桶、16kg/桶，平均单桶重量0.2kg计算，各类废漆桶、废原子灰桶产生量约为0.7t/a。

项目使用胶料约1200支，每支为50mL，单支废胶管约20g，则产生废胶管约0.02t。

综上，项目产生废漆桶等废包装材料共0.72t/a，属于危险废物（HW49，900-041-49）。

（2）喷枪清洗废液

喷枪清洗过程清洗剂用量为0.2t/a，约50%回收作为废液，产生量为0.1t/a，属于危险废物（HW06，900-402-06）。

（3）废切削液及桶

项目机械加工过程中，设备需要喷洒切削液以带走刀具热量以及粘在刀具上的铁屑。切削液按照1:20比例与水配制后使用，项目切削液用量0.2t/a，配制用水量为4t/a，

总量为4.2t/a，由于切削液直接与切割处接触，加工温度较高，水分挥发高达90%以上，配制溶液循环使用，定期补充，使用过程水分损耗按90%计，则产生量为0.4t/a。根据企业提供资料，项目产生废切削屑0.02t/a，统一按照废切削液计，则废切削液产生量共0.42t/a，属于危险废物（HW09 900-006-09）。

项目切削液包装规格为180kg/桶，年消耗3桶，单个重量约10kg，则废切削液桶产生量约0.03t/a，属于危险废物（HW49，900-041-49）。

（4）废油及桶

项目总装区、设备检修及保养过程会产生各类废油及废油桶。类比同行业，废液压油产生量为0.1t/a，属于危险废物（HW08 900-218-08）。废润滑油产生量为0.2t/a，属于危险废物（HW08 900-214-08）。

项目液压油桶规格18kg/桶，空桶质量约0.8kg/个，项目每年使用2个；通用锂基润滑脂规格15kg/桶，空桶质量约0.7kg/个，项目每年使用100个；齿轮油规格2L/桶，空桶质量约0.1kg/个，项目每年使用500个；机油规格2L/桶，空桶质量约0.1kg/个，项目每年使用500个。经计算，各类废油桶合计0.2t/a，属于危险废物（HW08 900-249-08）。

（5）废迷宫式纸盒（含漆渣）

根据涂装车间物料衡算，进入纸盒漆渣量约3.3t/a。漆雾被迷宫纸盒过滤，每个迷宫纸格吸附量为20kg~30kg，本项目取值25kg，年共计消耗迷宫纸盒数量为132个（3kg/个），纸盒用量约为0.4t/a，故废纸盒及漆渣产生量为3.7t/a，属于危险废物（HW12 900-252-12）。

（6）废过滤材料

项目迷宫纸盒过滤系统内设有过滤材料，每半年更换一次，类比同行业，废过滤材料产生量约为0.1t/a，属于危险废物（HW49，900-041-49）。

（7）废活性炭

项目设一套“活性炭吸/脱附-催化燃烧”装置，该装置设置4个并联的活性炭罐（3吸附1脱附），吸脱附交替运行。

项目单个活性炭罐需要吸附废气约0.96t/a，类比同行业并根据工程经验，每100kg活性炭吸附15kg的废气污染物即达到饱和状态，根据设计单位提供信息，单个活性炭罐填充量为1.2t，活性炭填充量充足。为保证吸附效率，根据需要进行脱附。每年更换一次活性炭，则产生的废活性炭量为4.8t/a，属于危险废物（HW49 900-039-49）。

（8）废催化剂

项目设置的催化燃烧装置内填装有贵金属催化剂，使用蜂窝陶瓷作载体，内浸渍贵

金属铂和钯，根据废气设计方案资料，预计使用寿命为两年，废催化剂产生量为0.1t/a，属于危险废物（HW49，900-041-49）。

（9）沾油漆/油废物

项目在进行喷漆或喷涂前，要对非喷涂面采用贴纸、遮蔽膜、定位胶带等遮蔽，涂装工序结束后，清除的废贴纸、废遮蔽膜、手套、工作服等沾有废涂料；机加工设备平时维护时会产生沾油废手套等。根据企业估算，项目产生沾油漆/油废物约0.1t/a，属于危险废物（HW49，900-041-49）。

上述均为危险废物，暂存危废暂存间，定期委托有危废处置资质的单位处置。

3.3.4.3 生活垃圾

厂内职工定员66人，按每人每天产生活垃圾0.5kg计，则生活垃圾产生量约8t/a，由环卫部门定期清运处理。

根据《固体废物分类与代码目录》、《国家危险废物名录》（2025 年版），统计本项目固体废物的分类、产生与治理情况如下。

表 3.3-7 项目固废产生及治理情况

序号	产生环节	固废名称	类别代码	处置量(t/a)	处置方式
1	下料、成型、底盘改制	金属废料	SW17 900-001-S17	24	暂存于一般工业固体废物暂存间，定期外售综合利用
2	焊接	废焊材焊渣	SW59 900-099-S59	0.65	
3	打磨	废砂轮片	SW59 900-099-S59	0.04	
4	喷砂	废砂	SW59 900-099-S59	5	
5	废气处理	废滤筒	SW59 900-009-S59	0.2	
6	废气处理	除尘器收尘	SW59 900-099-S59	1	
7	焊丝等原料脱包装	废包装材料	SW17 900-003-S17	1	
合计	一般工业固体废物			31.89	/
1	原料脱包装	漆料等废包装材料	HW49 900-041-49	0.72	暂存危废暂存间，定期委托有危废处置资质的单位处置
2	喷枪清洗	喷枪清洗废液	HW06 900-402-06	0.1	
3	机加工	废切削液	HW09 900-006-09	0.42	
4		废切削液桶	HW49	0.03	

序号	产生环节	固废名称	类别代码	处置量(t/a)	处置方式
			900-041-49		
5	生产、设备维护	废液压油	HW08 900-218-08	0.1	
6		废润滑油	HW08 900-214-08	0.2	
7		废油桶	HW08 900-249-08	0.2	
8		沾油漆/油废物	HW49 900-041-49	0.1	
9	废气处理	废迷宫式纸盒 (含漆渣)	HW12 900-252-12	3.7	
10		废过滤材料	HW49, 900-041-49	0.1	
11		废活性炭	HW49 900-039-49	4.8	
12		废催化剂	HW49, 900-041-49	0.1	
合计	危险废物			10.57	
1	办公、生活	生活垃圾	S64 900-099-S64	8	由环卫部门定期 清运处理

项目危险废物汇总如下表所示。

表 3.3-8 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	漆料等废包装材料	HW49	900-041-49	1.12	原料脱包装	固	有机物	有机物	每天	T/In	暂存在危险废物暂存间内,委托有危险废物处置资质的单位处置
2	喷枪清洗废液	HW06	900-402-06	0.2	喷枪清洗	液	有机物	有机物	每天	T, I, R	
3	废切削液	HW09	900-006-09	1.1	机械加工	液	矿物油	矿物油	每天	T	
4	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.03	机械加工	固	矿物油	矿物油	每月	T/In	
5	废液压油	HW08	900-218-08	0.1	生产、设备维护	液	矿物油	矿物油	每天	T, I	
6	废润滑油	HW08	900-214-08	0.7	生产、设备维护	液	矿物油	矿物油	每天	T, I	
7	废油桶	HW08	900-249-08	0.2	生产、设备维护	固	矿物油	矿物油	每半年	T, I	
8	沾油漆/油废物	HW49	900-041-49	0.2	生产、设备维护	固	有机物	有机物	每天	T/In	
9	废迷宫式纸盒(含漆渣)	HW12	900-252-12	3.7	废气处理	固	有机物	有机物	每年	T, I	
10	废过滤材料	HW49	900-041-49	0.1	废气处理	固	有机物	有机物	每半年	T/In	
11	废活性炭	HW49	900-039-49	4.8	废气处理	固	有机物	有机物	每年	T	
12	废催化剂	HW49	900-041-49	0.5	废气处理	固	有机物、Pt	有机物、Pt	每两年	T/In	

3.4 清洁生产分析

(1) 清洁生产指标体系

根据原环境保护部 2016 年发布的《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 1，汽车车身的具体指标体系及与本项目具体对照结果分析见下表。

表 3.3-1 与《涂装行业清洁生产评价指标体系》主要指标对照情况

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	评价基准值			项目情况及清洁生产指标	备注
							I级基准值	II级基准值	III级基准值		
1	生产工艺及设备要求	0.53	涂装前处理	脱脂设施	—	0.10	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；节能技术应用 ^c	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用		I级	项目无脱脂等前处理，此项按照I级
2				转化膜、磷化设施		0.10	薄膜型转化膜处理工艺；环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；节能技术应用 ^c	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；中温 ^d 磷化；节能技术应用 ^c	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用	I级	项目无脱脂等前处理，此项按照I级
3				脱水烘干		0.06	应满足以下条件之一：①无需脱水烘干；②低湿低温空气吹干法	应满足以下条件之一：①节能技术应用；②使用清洁能源		I级	项目无脱脂等前处理，不涉及脱水烘干，此项按照I级
4			底漆	电泳	—	0.10	低温 ⁱ 固化电泳工艺；节能技术应用 ^c ；闭路节水冲洗系统；备用槽	超滤装置；备用槽		I级	项目无电泳，此项按照I级
5				烘干	—	0.06	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源		加热装置多级调节，使用清洁能源	I级	项目无电泳，此项按照I级
6			喷涂	漆雾处理	—	0.06	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥90%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	I级	项目有迷宫纸盒过滤系统处理漆雾，漆雾效率≥95%
7				喷涂		0.05	应满足以下条件之一：①中涂、色漆使用水性漆；②使用粉末涂料；③使用光固化（UV）漆；④免中涂工艺	节能 ^e 技术应用		III级	喷漆室采用循环风等节能技术
8						0.05	节能技术应用 ^c ；废溶剂收集、处理 ^e ；除补漆外均采用机器人喷涂	废溶剂收集、处理 ^e ；外表面采用机器人喷涂	废溶剂收集、处理 ^e	III级	项目人工喷涂，废溶剂委托处置
9				烘干		0.06	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源		加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	I级	烘干室采用节能设施；电加热为调功器调节；使用电能
10				废气处理设	喷漆废气	—	0.08	所有溶剂型喷漆工段有VOCs处理设施，处理效率≥85%；有VOCs处理设备运行监控装置	溶剂型色漆、清漆有VOCs处理设施，处理效率≥85%；有VOCs处理设备运行监控装置	溶剂型清漆有VOCs处理设施，处理效率≥80%；有VOCs处理设备运行监控装置	I级

青岛中车新能源汽车有限公司年产 300 台专用车技术改造项目环境影响报告书

11			施	涂层烘干 废气		—	0.08	有VOCs处理设施，处理效率 ≥98%；有VOCs处理设备运行监 控装置	有VOCs处理设施，处 理效率≥95%；有 VOCs处理设备运行监 控装置	有VOCs处理设 施，处理效率 ≥90%	I级		VOCs处理设施， 处理效率≥98% （评价时保守取 95%）并有监控	
12			槽 液	脱脂	—	0.03	采用低温 ^b 脱脂剂	采用中温 ^b 脱脂剂			I级		项目无脱脂等	
				磷 化、 转化 膜		0.03	采用不含第一类的磷化液、转化 膜液	采用低温 ^b 、第一类重 金属污染物含量≤1% 的磷化液、转化膜液	采用中温 ^d 磷化液	I级	项目无磷化等			
13			原 辅 料	底漆		—	0.03	应满足以下条件之一：①低温 ⁱ 固化电泳漆；②节能、低沉降型、 无铅、无镉电泳漆		应满足以下条件之一：①电泳漆；②自泳 漆		I级	项目无电泳	
14				中涂		—	0.03	VOCs含量≤30%		VOCs含量≤40%	VOCs含量≤55%	36%	Ⅱ级	根据前文计算
15				色漆		—	0.03	VOCs含量≤50%		VOCs含量≤65%	VOCs含量≤75%	/	/	/
16				清漆		—	0.03	VOCs含量≤55%		VOCs含量≤60%	VOCs含量≤65%	33.6%	I级	根据前文计算
17				喷 枪 清 洗 液	水 性 漆	—	0.02	VOCs含量≤15%		VOCs含量≤20%	VOCs含量≤30%	溶剂型清 洗剂100%	—	/
18	资 源 和 能 源 消 耗 指 标	0.12	单位面积取水 量*		1/m ²	0.50	≤12		≤16	≤20	I级		项目涂装无需用 水	
19			单位 面积 综合 能耗*	参 考 商 用 车	kgce/m ²	0.50	≤1.5		≤1.6	≤1.8	0.92	I级	根据企业提供信 息，为1.4	
20	污 染 物 产 生 指 标	0.25	单位面积、 COD _{Cr} 产生量*		g/m ²	0.33	≤10		≤14	≤18	I级		项目涂装无需用 水，不涉及废水 产生及排放	
21			单位面积的总 磷产生量*		g/m ²	0.17	≤0.3		≤0.4	≤0.6	I级		项目涂装无需用 水，不涉及废水 产生及排放	
22			单位面积的危 险废物产生量*		g/m ²	0.17	≤140		≤160	≤240	213	Ⅲ 级	危废量10.57t/a， 喷涂面积 49500m ² /a	

工程分析（涉密删除）

23			单位 面积 VOCs 产生 量*	参考 商用 车	g/m ²	0.33	≤40	≤60	≤80	13.2	I级	VOCs排放量 0.654t/a，喷涂面 积49500m ² /a
24	清洁生产 管理 指标	0.1	环境管理			0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求			I级		满足要求
						0.05	一般工业固体废物贮存按照GB18599相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照GB18597相关规定执行，后续应			I级		满足要求
						0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料			I级		满足要求
						0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油			I级		满足要求
						0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液			I级		满足要求
						0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准GB/T24001			I级		满足要求
						0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装VOCs处理设备运行监控装置			I级		满足要求
						0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息			I级		满足要求
						0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求			I级		满足要求
						0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况			I级		满足要求
			组织机构			0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	I级		满足要求
			生产过程			0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道			I级		满足要求
			环境应急预案			0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练			I级		满足要求
			能源管理			0.10	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合GB17167配备要求			I级		满足要求
			节水管理			0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合GB24789配备要求			I级		满足要求

注1: 表1仅适合汽车车身涂装线, 其他涂装线按工艺分别按表2-表5相关要求执行。

注2: 商用车包括重型和轻型载货车的驾驶室, 不包括车厢、客车。

注3: 资源和能源消耗指标、污染物产生指标, 按照电泳面积(如乘用车面积常规为100m²/台)进行计算。

注4: VOCs处理设施是作为工艺设备之一, 单位面积VOCs产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注5: 中涂、色漆、清漆VOCs含量指的是涂料包装物的VOCs重量百分比, 固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比; 喷枪清洗液VOCs含量指的是施工状态的喷枪清洗液VOCs含量。

注6: 漆雾捕集效率, 新一代文丘里漆雾捕集装置, 干式漆雾捕集装置(石灰石法、静电法)的漆雾捕集效率均≥95%, 普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%, 新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。

注7: 本表不适用于军用车等特种车辆。

a、环保技术应用包括: 采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料, 如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施, 或其他环保的新技术应用(应用以上技术之一即可)。

b、节水技术应用包括: 前处理有逆流漂洗、脱脂前预清洗(热水洗)、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施; 湿式喷漆室有循环系统、除渣措施, 干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用(应用以上技术之一即可)。

c、节能技术应用包括: 余热利用; 应用变频电机等节能措施可按需调节水量、风量、能耗; 喷漆室应用循环风技术; 喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围; 烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施; 厚壁产品、大型(重量大)产品涂层应用辐射等节能加热方式; 排气能源回收利用; 应用简洁、节能的工艺; 应用中低温处理的药液; 应用中低温固化的涂料; 具有良好的保温措施; 或其他节约能耗的新技术应用(应用以上技术之一即可)。

d、中温磷化温度45-55℃; f 低温脱脂温度≤45℃; g中温脱脂温度45-55℃; h低温磷化温度≤45℃; i低温固化电泳漆温度≤160℃。

e、废溶剂收集、处理: 换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集, 废溶剂处理可委外处理, 此废溶剂不计入单位面积的COD_{Cr}产生量。

j、加热装置多级调节: 燃油、燃气为比例调节; 电加热为调功器调节; 蒸气为流量、压力调节阀; 包括温度可调。

*为限定性指标。

（2）评价方法

①指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指数的函数。

$$Y_{gk}(X_{ij}) = \begin{cases} 100, & X_{ij} \in g_k \\ 0, & X_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (\text{公式 1})$$

式中， X_{ij} 表示第 i 个指标的第 j 个二级指标， g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平；为二级指标对于级别 g_k 的函数。

如公式 1 所示，若 X_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

②综合评价指数的计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk} ，如公式 2 所示。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m \left(W_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(X_{ij}) \right) \quad (\text{公式 2})$$

式中， W_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

另外， Y_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

（3）清洁生产企业的判定

根据目前我国涂装企业的实际情况，标准将不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表 3.3-2 不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： —— $Y_I \geq 85$ ； 限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足：—— $Y_{II} \geq 85$ ； 限定性指标全部满足 II 级基准值要求
III 级（国内清洁生产基本水平）	同时满足： —— $Y_{III} \geq 85$ ； 限定性指标全部满足 III 级基准值要求

（4）本项目清洁生产评价结果

由表 3.3-1 分析可知，项目限定性指标全部满足 II 级基准值要求。经公式计算，本项目清洁生产综合评价指标数为 Y_I 为 90.4。

综上所述，本项目清洁生产水平为 II 级：国内清洁生产先进水平。

3.5 污染物排放情况汇总

项目污染物产生及排放情况具体见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目污染物排放情况一览表

单位：t/a

污染物	污染物名称	产生量	削减量	外排环境量
废气	颗粒物	1.14	1.01	0.13
	VOCs	3.9	3.216	0.684
	二甲苯	0.81	0.671	0.139
	苯乙烯	0.03	0.026	0.004
废水（排入市政管网量）	废水	701	0	701
	COD _{Cr}	0.32	0	0.32
	BOD ₅	0.18	0	0.18
	氨氮	0.02	0	0.02
	SS	0.14	0	0.14
固废	危险废物	10.57	10.57	0
	一般工业固废	31.89	31.89	0
	生活垃圾	8	8	0

4 自然环境及区域规划概况

4.1 地理位置

青岛市城阳区地处青岛市市区北部，位于东经 $120^{\circ} 07' - 120^{\circ} 34'$ 、北纬 $36^{\circ} 11' - 36^{\circ} 24'$ 。东依崂山区，南接李沧区，西临胶州湾与胶州市相邻，北与即墨市毗连。东西最大横距 41.5 公里，南北最大纵距 24 公里。全区总面积 553.2 平方公里。

棘洪滩街道位于城阳区西北部，地处东经 $120^{\circ} 09'$ 、北纬 $36^{\circ} 16'$ 。东依城阳街道，西以桃源河为界与胶州市李哥庄镇相邻，南接上马街道，北与即墨市蓝村、南泉镇毗连。东西最大横距 14 公里，南北最大纵距 11.5 公里，总面积 70.6 平方公里，海岸线长 10.5 公里。胶济铁路辅线，济青高速公路的辅线双元路与环胶州湾高速公路、204 国道、泉大公路贯穿境内。

青岛中车新能源汽车有限公司位于青岛市城阳区棘洪滩街道华贯路 1629 号青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司内。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形、地貌

城阳区东面环山，西、北两面是平原，西南临海，地势起伏不平。东部为崂山余脉，低山、多丘陵；中部为平原区，地势平坦，区域广大；西部为低洼、滩涂区，且少有丘陵，呈东高、中平、西低阶梯状地貌。流亭街道域内地形以平原为主，面积为 55.6km^2 ；有少量丘陵地带，面积为 3.0km^2 ，主要丘陵有双埠村前、后两个丘陵，海拔分别为 24.5m 和 22.3m，以及海拔 44.2m 的红埠村前的红埠岭，西南部有女姑山，海拔 59.6 m，属石门山支的中支。地势整体呈东高西低。环海经济开发区的地貌为平原低洼区，地势较低缓平坦，起伏较小。

城阳区为滨海丘陵地带，构造体系属新华夏系第二隆起代的构造部位。以断裂上升为主的喜马拉雅运动，加速了剥蚀沉积和地壳构造运动，构成了现存的地质轮廓，东部由花岗岩侵入形成崂山山脉，西部由火山岩形成坡状平原，中部为丘陵过渡带三个截然不同的地质体，以及墨水河、白沙河等下游形成的小冲积平原。第四纪地层分布广，在白沙河下游残积层分布厚度约在 8~30 m 之间，多由沙土，沙质黏土，砂砾卵石组成。

4.2.2 地质

城阳区为滨海丘陵地带，构造体系属新华夏系第二隆起代的构造部位。整个区域从震旦纪吕梁运动时期已成复背褶皱，是区域上的地质骨架，以后全区缓慢隆起上升，基底长期露于地表，覆盖层不甚发育，中生代或山期地壳构造运动对本区影响最大，使陆台复活形成北东向为主的基底断裂和盆地，开始了白垩纪沉积，并于中期相继有熔岩的

喷发和花岗岩的广泛侵入。以断裂上升为主的喜马拉雅运动，加速了剥蚀沉积和地壳构造运动，构成了现存的地质轮廓，东部由花岗岩侵入形成崂山山脉，西部由火山岩形成坡状平原，中部为丘陵过渡带三个截然不同的地质体，以及墨水河、白沙河等下游形成的小冲积平原。东部为崂山花岗岩侵入，西侧的流亭、城阳、棘洪滩、上马、河套、红岛一带为火山喷发岩产物，大多为第四纪地层覆盖，分布广，自东而西逐渐加厚，白沙河、墨水河中下游平原及滨海一带，约在 8-30 米之间，多有砂土、砂质粘土、砂砾卵石组成。区内断裂多发育在东部山区，规模较大，一般为北东走向，主要有前金-夏庄-红岛-宁家断裂等。

本区所处大地构造单元相对稳定，历史地震观测资料表明，本区未发生过破坏性地震，以弱震~微震为主，且震中离散，无明显线性分布，故本区发生破坏性地震的可能性不大，从区域地质构造分析，本区主要受远震影响。因此场地稳定性较好，区内未发现有岩溶、滑坡、泥石流、崩塌、地陷和地裂、活动断裂和断层破碎带等不良地质作用。

4.2.3 水文地质

根据含水介质的岩性结构组合、埋藏条件、地下水的动态及水化学特征，区块一地下水自上而下可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水，现将富水性及开采情况分述如下：

1、松散岩类孔隙水

该含水岩组主要在第四系地层中，岩性主要为粉质粘土、粘土、含砾粗砾砂等，含水层主要为冲积层细、中、粗砂、砂砾石为主，埋藏于粘质砂土或砂质粘土之下，并于河床及河漫滩处出露，含水层厚 2-6m，最厚 10.18m，顶板埋藏深度 2-8m，水位埋深 1.4-3.9m。该区西北侧有大面积裂隙水补给，南侧有岩溶水补给，富水性强，单井涌水量 500~1000m³/d 和 <500m³/d 的区域呈条带状交替出现。松散岩类孔隙水水质良好，水化学类型为 HCO₃-Ca 型。

2、碎屑岩类孔隙裂隙水

主要分布在细砂岩、粘土岩、砂页岩及砾岩的裂隙孔隙中。该含水岩组裂隙、孔隙一般不发育，富水性弱，单井涌水量 <100m³/d。

3、喷出岩类孔洞裂隙水

由于该区风化裂隙发育深度一般在 20m 左右，裂隙细小，含水微弱，水位埋深随地形而变化。水位、水量受季节变化影响明显。富水性弱，单井涌水量一般 <100m³/d。本类型地下水水质良好，矿化度 <0.5g/L，为 HCO₃-Ca 型水。

4、补、径、排条件

地下水的补给、径流、排泄条件取决于水文气象、地形、地貌、地质构造诸因素的影响，不同因素对地下水的运动产生不同的影响，因而构成区域性的差异性。

（1）松散岩类孔隙水

补给：降水是本区地下水的主要补给来源，松散岩类孔隙水的水位、水量变化受大气降水的影响明显；本区地表水系较发育，地下水位与河水同步关系明显，枯水期地表水补给地下水，丰水期地下水补给地表水。

径流：松散岩类孔隙水流向主要受地势影响，由地势较高处向地势较低处，由于含水层埋藏较浅，颗粒粗大，水力坡度较陡，径流速度较快，大部分时间通过蒸发与河流排泄，最终排泄到大沽河。

排泄：人工开采是本区第四系孔隙水的主要排泄方式。据调查，本区第四系孔隙水的开采，主要为人畜生活用水和农田灌溉用水。其次，第四系孔隙水以径流的形式向大沽河排泄。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水补给来源主要是大气降水及上层第四系松散岩类孔隙水的补给，由于碎屑岩类孔隙裂隙水发育较弱，富水性差，以径流排泄为主。

（3）喷出岩类孔洞裂隙水

裂隙水主要接受大气降水的补给，随地形由高到低向下游径流。排泄方式主要以地下水径流的形式补给第四系松散岩类孔隙水，少量是以人工开采的形式排泄。

综上所述，本区地下水运动条件比较复杂，并有多种补给来源，径流条件各有所异，但排泄形式比较简单，除人工开采外都以地表水系为最终排泄带。

4.2.4 气候、气象

城阳区属北温带季风大陆性气候，四季变化及季风进退均较为明显，雨水丰富，年温适中，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和，由于受海洋环境的直接调节，受东南季风的影响，具有明显的海洋性气候特点，又表现出春冷、夏凉、秋暖、冬温，昼夜温差小，无霜期长和湿度大等海洋性气候特点。

根据多年气象资料表明，年平均气温为 13.2℃，极端最高气温为 38.7℃，极端最低气温为-18.3℃；该区域年平均相对湿度为 70.65%，年降水量为 683.4mm，最大年降水量为 1353.2mm，最小年降水量为 407mm；年日照时数达 2345.1 小时；常年主导风向为 NNW 风，频率为 15%，次主导风向为 S 风，频率为 14%；常年平均静风频率为 2%；风速最大的风向为 NNW，年平均风速为 5.5m/s；次之为 N 风，其年平均风速为 5.2m/s。春季的风速最大，春季次之。冬季 12 月份风速最大，年均风速为 4.9m/s；春季 1、3 月

份风速最大，年均风速均为 4.8m/s。

4.2.5 地表水

城阳区地处胶东半岛，其河流均为季风区雨源型，且多为独流入海的山溪性小河，河流水系的发育和分布明显受地形、地貌的控制。全区主要河流有白沙河、墨水河、洪江河、桃源河、大沽河等。

白沙河发源于崂山主峰巨峰北麓，自东向西经崂山区北宅，自崂山水库入区境，流经城阳区夏庄街道、流亭街道，在西后楼村入胶州湾，境内干流全长 13.9 公里，流域面积 118.8 平方公里。

墨水河发源于三标山，由南向北流经即墨市城关折向西南，自城阳区域阳街道西城汇村入区境，在京口村西入胶州湾，境内全长 12 公里，流域面积 61.08 平方公里。纳主要支流有葛家河。

大沽河主流发源于烟台市招远阜山，由北向南经城阳区河套街道大涧村北入区境，在罗家营村西南入胶州湾，境内全长 10 公里，流域面积 14 平方公里。大沽河是胶东半岛最大的河流，上游建有大型水库一座，是青岛市的主要水源地。

洪江河发源于即墨马山西，由北向南经城阳区棘洪滩街道河南头村入区境，在南万村入胶州湾，境内全长 3.5 公里，流域面积 10 平方公里。

桃源河发源于即墨桃行，由北向南经城阳区棘洪滩街道赵家堰村入区境，在河套街道下疃村西北汇入大沽河，境内全长 19.5 公里，流域面积 73.6 平方公里。

祥茂河发源于即墨市南泉，流域面积 55.6km²，河道总长 12.7km，属平原地貌特征。祥茂河穿过城阳区，祥茂河现有河道断面较为狭窄、淤积严重，历史上未进行大的较为彻底的治理，另外由于地势较低、河势平缓，受海潮顶托因素等影响，洪水下泄缓慢。

4.2.6 土壤植被

城阳区土地 55375.38 公顷，人均 0.13 公顷，其中可耕地 15543.07 公顷，人均 0.04 公顷。在耕地中，水浇地 4003.13 公顷，旱地 11126.27 公顷。其中蔬菜地 3701.07 公顷，果园地 3546.40 公顷，其余为粮田。水资源主要来源于大气降水，多年平均水资源总量为 11364 万 m³(崂山水库、棘洪滩水库除外)，人均占有水资源量 270.57m³，属水资源贫乏区。矿产资源主要有麦饭石、花岗石、白垩土等。初步探测矿源约 1500 万 m³，年溶水量约 150 万 t，其矿区周围种植的粮、油、果、菜等都有特殊风味。麦饭石矿泉水是养身保健的天然饮料。花岗石主要分布在东部惜福镇、夏庄镇，石料多含石英、长石，质地坚硬。

4.2.7 配套设施

项目周围给水管网、排水管网等均已配套齐全，污水可排入高新区污水处理厂处理达标后最终排入墨水河排污控制区。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 环境空气质量现状调查与评价

5.1.1 区域环境质量达标分析

根据青岛市生态环境局统计结果，项目所在区域2024年PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

5.1.2 其他污染物环境质量现状

1、监测点位及监测项目

监测点位、监测项目、监测时间及数据来源列入表 5.1-1。监测点位见图 5-1。

表 5.1-1 环境空气质量现状调查/监测点位布设情况（涉密删除）



图 5.1-1 环境空气质量现状调查点位布设图

2、监测结果与评价

对环境空气质量监测结果进行统计分析，统计结果见下表 5.1-2。

表 5.1-2 污染物环境质量现状监测浓度统计结果（涉密删除）

由上表可知，监测期间调查点二甲苯、苯乙烯 1h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中相关规定。

5.2 声环境现状监测与评价

1、监测内容及频次

监测内容：等效 A 声级。

监测频次：监测 1 天，昼间和夜间各监测一次。

监测时间：2025.1.7。

2、监测点位

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有闲置生产车间进行生产，因项目利用卧铺厂办公楼东侧空地进行试车，项目噪声边界无法界定，本次环评选择卧铺厂厂界作为噪声评价边界；因项目生产车间距离北、南、西厂界较远（分别为 206m、300m、隔办公楼 68m），现状监测选择东厂界作为监测点。监测点位见下图。

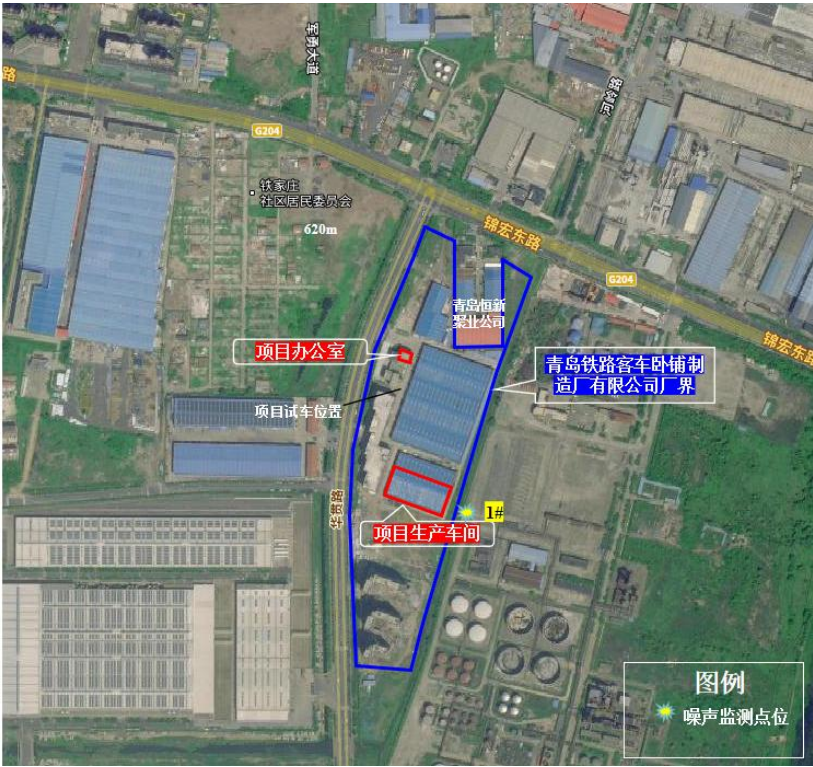


图 5.2-1 噪声监测点位布置图

3、监测结果及评价

监测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目所在地声环境质量监测结果一览表 单位：dB(A)（涉密删除）

由上表可知，东厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类限值。

5.3 地下水环境现状调查与评价

项目引用 2023 年《青岛城阳工业园区跟踪监测计划监测结果》、2024 年 12 月已批《博利（青岛）生物科技有限公司医用可吸收缝合线原料项目（一期）环境影响报告书》地下水监测数据，并结合 2025 年 1 月 7 日补测数据进行评价。

监测点位见图 5.3-1。

5#、6#引用《青岛城阳工业园区跟踪监测计划》中数据，监测时间为 2023.10.7

5.3.2 地下水水质现状调查与评价

5.3.2.1 监测方案

地下水各点位具体位置、监测项目详见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水水质现状监测点位及监测项目一览表（涉密删除）

注：3#引用《博利（青岛）生物科技有限公司医用可吸收缝合线原料项目（一期）环境影响报告书》地下水监测数据，监测时间为 2024.5.10

5.3.2.2 监测分析方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）中推荐的方法进行监测。

5.3.2.3 评价标准

区域地下水按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准进行评价。

5.3.2.4 评价方法

采用单因子指数法进行评价，当标准指数大于 1 时，表明该水质指标超过了规定的标准，已不能满足水质功能要求。

5.3.2.5 结果及评价

监测调查结果如表 5.3-3 所示。

由上表可知，项目所在地地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求。

5.4 土壤现状监测

5.4.1 点位布设

项目土壤等级为一级，需在占地范围内设置 5 个柱状点、2 个表层点；占地范围外（用地边界外 1000m 内）设 4 个表层点，但因项目占地范围内地面均已硬化，占地范围内已无法设置土壤监测点。为代表占地范围内土壤现状，在车间四周各设 1 个柱状点（共 3 个）；在用地边界外 1000m 内布置 4 个表层样点。

监测点位见图 5.4-1，监测点位及监测项目一览表见表 5.4-1。



图 5.4-1 项目土壤现状监测点位图

表 5.4-1 监测点位及监测项目一览表（涉密删除）

5.4.2 时间及频次

4#、5#、7#点位于 2025 年 1 月 7 日采样，1#、2#、3#、3#点位于 2025 年 1 月 8 日采样，均各采样 1 次。

5.4.3 分析方法

采样方法按照《环境监测技术规范》中土壤采样规范进行。

5.4.4 土壤监测结果

土壤理化性质见表 5.4-2、土壤剖面调查表见表 5.4-3、土壤监测结果见表 5.4-3。

[illegible]

[illegible]

[illegible]

--	--	--	--

单位: mg/kg, pH 无量纲 (涉密删除)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

注：其余因子均未检出

表 5.4-7 农用地土壤检出污染物检测结果统计分析及评价结果（涉密删除）

注：其余因子均未检出

综上，项目用地范围内工业用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，周边居住用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，周边农田满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 废气污染源达标性分析

6.1.1.1 有组织排放废气

项目有组织废气达标情况分析详见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目有组织废气排放情况一览表

废气来源	污染因子	排气筒 编号/高度 (m)	有组织排放		执行标准		是否 达标
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
喷砂、原子灰打磨	颗粒物	P1/15m	4.2	0.08	10	3.5	是
喷漆废气、喷枪清洗、刮原子灰、危废暂存间废气、烘干废气	VOCs	P2/15m	4.9	0.25	50	3.0	是
	苯系物		1.0	0.05	40	2.5	是
	苯乙烯		0.04	0.002	/	/	是
	二甲苯		1	0.05	16	1.0	是

由上表可知，喷砂废气、原子灰打磨废气排气筒 P1 颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；

涂装废气排气筒 P2 中的 VOCs、二甲苯、苯系物排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业》（DB37/2801.1-2016）表 1 “特殊用途汽车”标准限值要求。

6.1.1.2 无组织排放废气

项目无组织排放源主要为激光切割烟尘、焊接烟尘、以及其余未收集废气。无组织排放废气源强列表如下：

表 6.1-2 项目面源参数表

编号	车间名称	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数长×宽×高
M1	生产车间	颗粒物	0.09	0.09	105m×51m×5m
		VOCs	0.194	0.097	
		苯系物	0.0405	0.02	
		苯乙烯	0.0015	0.00075	
		二甲苯	0.039	0.02	

根据导则推荐的 AERSCREEN 估算模式预测结果可知，厂界二甲苯、VOCs 可以满足《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业》（DB37/2801.1-2016）表 2 厂界监

控浓度限值要求；颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放浓度。

项目合计排放 VOCs 共 0.684t/a，涂装面积共 49500m²，则单位涂装面积 VOCs 排放量为 13.8g/m²，满足参照执行的《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业》（DB37/2801.1-2016）中的表 3 “货车、厢式货车（N2、N3 类车，不包含驾驶仓）”标准要求。

6.1.2 污染源调查

6.1.2.1 正常排放工况

项目面源参数调查列入表 6.1-3。

表 6.1-3 项目面源参数表

编号	车间名称	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数长×宽×高
M1	生产车间	颗粒物	0.055	0.055	105m×51m×5m
		VOCs	0.194	0.097	
		苯乙烯	0.0015	0.00075	
		二甲苯	0.039	0.02	

正常排放工况下的点源参数调查列入下表。

表 6.1-4 项目正常排放工况下的点源参数调查

编号	污染源名称	排放高度	内径	烟气出口温度	烟气出口速度	年排放时间	评价因子源强			
		(m)	(m)	(°C)	(m ³ /h)	(h)	颗粒物	VOCs	苯乙烯	二甲苯
P1	喷砂、原子灰打磨	15	0.8	25	20000	200	0.08	/	/	/
P2	喷漆废气、喷枪清洗、刮原子灰、危废暂存间废气、烘干废气	15	1.2	40	50000	2000	/	0.25	0.002	0.05

6.1.2.2 非正常排放工况

非正常工况考虑环保设施失效或者达不到处理效率的情况，假设滤筒除尘器故障、活性炭未及时更换或设备管道故障等情况下导致废气处理措施失效，非正常状况下各有组织排气筒的源强见下表。

表 6.1-5 项目非正常工况下的点源参数调查

编号	非正常排放源	非正常工况情况	单次持续时间/h	年发生频次/年	评价因子源强			
					颗粒物	VOCs	苯乙烯	二甲苯
					kg/h			
P1	喷砂、原子灰打磨	除尘效率降至 50%	1~2	0~2	0.8	/	/	
P2	喷漆废气、喷枪清洗、刮原子灰、危废暂存间废气、烘干废气	有机废气效率降至 50%	1~2	0~2	/	1.2	0.01	0.25

6.1.3 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）导则，使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定，根据计算结果及导则要求进行判定，项目评价等级定为二级，评价范围为以项目厂区为中心边长5km范围。

6.1.4 大气防护距离

根据 AERSCREEN 估算模式，项目最大地面空气质量浓度占标率<10%，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），无需设置大气防护距离。

6.1.5 污染物排放量

项目大气污染物有组织排放量核算见表6.1-6，无组织排放量核算见表6.1-7，总排放量核算见表6.1-8。

表 6.1-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	P2	VOCs	4.9	0.25	0.49
2		苯乙烯	0.04	0.002	0.004
3		二甲苯	1.0	0.05	0.1
一般排放口					
1	P1	颗粒物	4.2	0.08	0.04
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.04
		VOCs			0.49
		苯乙烯			0.004
		二甲苯			0.1

表 6.1-7 大气污染物无组织排放量核算表

排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
M1	激光切割、焊接 以及其余未收集废气	颗粒物	设备自带滤筒除尘器、焊接烟尘净化器	GB16297-1996	1	0.09
		VOCs	加强收集	DB37/2801.1-2016	2	0.194
		苯乙烯			/	0.0015
		二甲苯			0.2	0.039

表 6.1-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.13
2	VOCs	0.684
3	苯乙烯	0.004
4	二甲苯	0.139

6.1.6 交通运输影响分析

本项目建成后主要为钢材、油漆等原料以及产品的汽车运输，运输量合计约为 6200 吨/年。运输车辆按 50t 规格考虑，则受项目影响新增的运输车辆约为 124 辆·次/年。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E₁）和 HC 蒸发排放（E₂）两部分。计算公式如下：

$$E = E_1 + E_2$$

$$\text{其中 } E_1 = \sum_i P_i \times EF_i \times VKTi \times 10^{-6}$$

E₁ 为第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量，单位为吨；EF_i 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里；P 为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆；VKTi 为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆。

$$E_2 = (EF_1 \times VKT / V + EF_2 \times 365) \times P \times 10^{-6}$$

式中，E₂ 为每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发排放量，单位为吨；EF₁ 为机动车行驶过程中的蒸发排放系数，单位为克/小时；VKT 为当地车辆的单车年均行驶里程，单位为公里；V 为机动车运行的平均行驶速度，单位为公里/小时；EF₂ 为驻车期间的综合排

放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，单位为克/天；P 为当地以汽油为燃料的机动车保有量，单位为辆。

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \phi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_j$$

式中， $EF_{i,j}$ 为 i 类车在 j 地区的排放系数， BEF_i 为 i 类车的综合基准排放系数， ϕ_j 为 j 地区的环境修正因子， γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子， λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子， θ_j 为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

运输车辆 SO_2 排放量计算公式如下：

$$ESO_2 = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times \alpha_g + F_d \times \alpha_d)$$

式中， ESO_2 为某地区机动车 SO_2 的年排放量，单位为吨； F_g 和 F_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为吨； α_g 和 α_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。

经计算，项目新增运输车辆排放源各污染物排放见表 6.1-9。

表 6.1-9 新增运输车辆排放源各污染物排放表

污染物	SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	HC
排放量 (t/a)	0.0002	0.2	0.0009	0.0007	0.078	0.004

6.1.7 大气环境影响评价自查表

表 6.1-10 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□		边长=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a☑
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ ） 其他污染物（VOCs、二甲苯、苯系物、颗粒物）		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准年	（2024）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑
	现状评价	达标区☑			不达标区□
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染	区域污染源□

工作内容		自查项目					
		现有污染源项目 ☒			源 ☐		
大气环境 影响预测与 评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/A EDT ☐	CAL PUFF ☐	网格模型 ☐
	预测范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☐
	预测因子	预测因子 (/)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期 浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最 大占标 率 $\leq 10\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最 大占标 率 $\leq 30\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐
保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq 20\%$ ☐			$K > 20\%$ ☐			
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：(VOCs、二甲苯、 苯系物、颗粒物)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数 ()		无监测 ☒
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
	大气环境防护 距离	无需设置					
	污染源年排放 量	颗粒物：(0.095) t/a	VOCs：(0.684) t/a	苯乙烯：(0.004) t/a	二甲苯： (0.139) t/a		

 注：“☐”为勾选项，填“☒”；“()”为内容填写项

6.2 地表水环境影响评价

项目仅排放生活污水，无生产废水。生活污水经市政管网排入高新区污水处理厂进一步处理。

6.2.1 高新区污水处理厂概况

青岛高新区污水处理厂山东省青岛市高新区火炬路南、祥茂河东岸、伊甸园西侧，占地面积 73260m²，设计规模为 18 万 t/d，分两期建设。其中，一期设计规模为 9 万 t/d，

2017 年 10 月投入运行。为满足山东省、青岛市“两清零、一提标”要求，提高高新区片区污水处理水平，2024 年，青岛高新区污水处理厂对一期项目进行提标改造，并利用已建成构筑物建设二期项目，新增规模 9 万 m^3/d ，提标改造及扩建项目已于 2024 年 10 月完成环保竣工验收。青岛高新区污水处理厂全厂处理规模为 18 万 t/d ，

青岛高新区污水处理厂污水处理工艺为“预处理+泥膜混合 MBBR 工艺+磁混凝沉淀池+转盘滤池+紫外消毒”工艺、“预处理+采用纯膜 MBBR 工艺+磁混凝沉淀池+转盘滤池+紫外消毒+次氯酸钠消毒”工艺，出水各污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 中一级 A 标准限值及表 2、表 3 中的浓度限值要求（其中主要排放因子满足 $\text{COD} \leq 30\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 6\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 0.3\text{mg/L}$ ，与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求相同），污水厂处理后出水排入祥茂河。

6.2.2 项目废水排入高新区污水处理厂可行性分析

①管网配套

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有厂房，厂房内已配套污水管网，员工生活污水经管网收集后可进入市政管网。

②水质符合性

项目外排废水为员工生活废水，水质污染物浓度较低，无难降解的有机污染物及重金属污染物，pH 值、COD、 BOD_5 、SS 排放浓度能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮能满足高新区污水处理厂进水水质标准。

通过山东省重点监控企业自动监测信息平台，本次评价收集了高新区污水处理厂 2024 年 5 月至 2025 年 4 月在线监测数据，具体数据见下图。





图 6.2-1 高新区污水处理厂在线监测数据

(注: 2024 年 10 月起高新区污水处理厂运营单位由青岛高新区北控水务有限公司变更为青岛高新环保产业有限公司)

根据在线监测统计, 高新区污水处理厂出水各污染因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中表 1 中一级 A 标准限值及表 2、表 3 中的浓度限值要求(其中主要排放因子满足 $COD \leq 30mg/L$ 、 $BOD_5 \leq 6mg/L$ 、 $氨氮 \leq 1.5mg/L$ 、 $总磷 \leq 0.3mg/L$, 与《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求相同)。

③水量可纳性

高新区污水处理厂设计处理能力为 18 万 m^3/d ，实际处理量 5 万 m^3/d ，有处理余量 13 万 m^3/d 。项目生活污水排放量约 2.8 m^3/d ，远远小于污水厂剩余污水处理量。

地表水评价自查表见表 6.2-1。

表6.2-1 地表水评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体□；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☒ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物√；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；即有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		监测断面或点位 () 个
现	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		

工作内容		自查项目	
状 评 价	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类；V类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐
影 响 预 测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制可减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影 响 评	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☐ ；替代消减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求 ☒	

工作内容		自查项目				
价		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（4.5）		（50）	
		（氨氮）	（0.1）		（5）	
	替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s					
	生态水位：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方法	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无检测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无检测 ☒	
		监测点位	（ ）		（ ）	
		监测因子	（ ）		（ ）	
	污染物排放清单	√				
评价结论		可以接受√；不可以接受 ☐ ；				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 评价等级判定及评价范围

6.3.1.1 评价等级

项目属于汽车制造行业，需编制环境影响报告书。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类；项目选址于青岛市城阳区华贯路 1629 号，根据《青岛市集中式饮用水水源保护区划》（青政发[2021]13 号）、《青岛市地下水污染防治重点区划定方案（试行）》（青环发[2024]105 号），项目所在区域不在“集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区”和“除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护区”，也不在“生活供水饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区”，同时也不在“矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它列入上述敏感分级的环境敏感区”，建设项目场地的含水层（含水系统）不处于补给区与径流区或径流区与排泄区的边界上，故本建设项目属于地下水敏感程度划分的“不敏感”。根据 HJ610-2016 表 2 判断，本项目地下水环境影响评价工作等级为“三级”。

6.3.1.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目未获取到公式计算法中的水力坡度等信息，不满足公式计算法要求，地下水评价范围采用查表法确定。项目地下水评价等级为三级，根据 HJ610-2016 表 3，评价面积应 $\leq 6\text{km}^2$ ，项目保守选取周边 6km^2 面积作为项目地下水评价范围。

6.3.2 调查区水文地质条件

本次评价引用《东碧履带（中国）有限公司涂装车间环保升级及浸漆工位改造项目环境影响报告书》水文地质资料。东碧履带（中国）有限公司位于项目西南 880m，属于同一水文地质单元。

6.3.2.1 调查区地质条件

（1）区域地质构造

根据项目附近区域岩土工程勘察报告，项目所在区域基地地层第四系主要由全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）、全新统洪冲积层（ Q_4^{al+pl} ）及上更新统洪冲积层（ Q_3^{al+pl} ）组成，场区基岩为白垩系青山群安山岩（ K_1Q ）。

A、第四系

第四系全新统人工填土层 (Q_4^{ml})

第①₁层粗颗粒填土

该层在场区分布较广泛，有 76 个钻孔揭露该层。

层厚 0.50~3.50 米，层底标高 1.07~3.76 米。

红褐色~杂色，稍湿~饱和，松散~稍密。回填成份以安山岩碎屑~碎石、建筑垃圾、泥岩为主，混黏性土、砂性土，粒径 2~10cm，局部揭露粒径 10~60cm 碎石或混凝土块。该层为近五年内回填，自重固结尚未完成，强度低，均匀性差，工程性状不稳定。

第①₂层黏性土素填土

该层在场区分布较广泛，有 135 个钻孔揭露该层。

层厚 0.80~3.40 米，层底标高 0.89~3.66 米。

褐色~黄褐色，稍湿~饱和，以黏性土为主，土质松散、性状较差，夹少量粉土、砂土。该层为近八年内回填，自重固结尚未完成，强度低，均匀性差，工程性状不稳定。

第①₃层淤泥质填土

该层在场区分布较广泛，有 140 个钻孔揭露该层。

层厚 0.30~1.60 米，层底标高 0.19~1.78 米。

灰褐色~灰黑色，稍湿~饱和。以池底淤积黏性土为主，性状极差，含少量松散淤泥质砂，见少量贝壳碎屑。

第①₄层白泥填土

本次勘察共有 10 个钻孔揭露该层，主要分布于场区北部。

层厚 1.20~2.80 米，层底标高-0.46~2.46 米。

白色~灰白色，稍湿~饱和，松散。以软塑~可塑状态的白泥为主，少量粉煤灰，局部含黏性土。白泥是碱厂制碱过程中产生的碱渣，主要成分为 $CaCO_3$ 、氯化物及少量氧化物，属碱性物质，具有触变性大，容易风干粉化，浸水强度大幅降低，压缩变形量较大等对工程不利的性状。

第四系全新统洪冲积层 (Q_4^{al+pl})

第③层粉质黏土

该层在场区分布广泛。

层厚 0.40~2.20 米，层底标高-1.30~0.28 米。

褐色，以软塑为主，局部呈可塑状，韧性一般，干强度较低，粉粒含量高，局部相变为粉土。

第四系上更新统洪冲积层 (Q_3^{al+pl})

第Ⅱ层粉质黏土

该层在场区分布广泛，总体看场区北部厚度较小，南部揭露厚度较大。

层厚 0.50~5.90 米，层底标高-6.50~-0.97 米。

黄色~黄褐色，可塑，韧性较高，局部含姜石约 5%~10%，粒径 1~3cm，见高岭土条带及铁锰氧化物结核，底部含碎石屑较多。

B、基岩

勘察揭露深度范围内基岩主要为白垩系青山群安山岩，总体上看基岩面起伏较大，埋深浅~中等。由于长期受内外地质营力作用，场区内岩体物理力学性质在空间上发生了不同程度的变化，由上而下形成了物理力学性状各异的风化带。

现将各风化带的分布及其物理力学性质分述如下：

第Ⅲ层安山岩全风化带

该层在场区有 40 个钻孔揭露。

揭露厚度 0.50~2.70 米，层顶标高-6.38~-1.14 米，层底标高-7.76~-2.34 米。

黄褐色~紫褐色，斑状结构，块状构造。原岩矿物以斜长石、角闪石为主，含少量黑云母及辉石，矿物蚀变严重，长石全部高岭土化，取芯手搓呈粉土状。

第Ⅳ层安山岩强风化带

该层在场区内广泛揭露。

揭露厚度 0.90~5.50 米，层顶标高-7.76~-0.97 米。

紫褐色~紫灰色，斑状结构，块状构造。原岩矿物以斜长石、角闪石为主，含少量黑云母及辉石，矿物蚀变强烈，长石部分高岭土化，岩芯手搓呈砂土状~角砾状，局部见碎块状。

第Ⅴ层安山岩中等风化带

该层在场区内广泛揭露。

揭露厚度 1.50~6.00 米，揭露层顶标高-9.76~-2.38 米。

紫褐色，斑状结构，块状构造，以斜长石、角闪石为主要矿物成份，含少量黑云母及辉石，沿节理面见次生矿物，取芯多为碎块状，锤击声较脆，易碎。

6.3.2.2 调查区水文地质条件

调查区包气带土壤主要为第①层填土，层厚 2.8~11.3 米，分布连续。包气带填土渗透系数为 $1.16 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，大于 $1.00 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。包气带单层厚度大于 1m，渗透系数均大于 $1.00 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，分布连续、稳定，因此包气带的防污性能分级为弱。勘察场区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水，孔隙潜水赋存于第Ⅱ层填土中。勘察期间为丰水

期，测得水位埋深 0.50~2.10 米，水位标高 2.46~3.67 米，地下水年变幅约 1~2 米，主要接受大气降水的补给。根据调查了解，场区近 3~5 年最高地下水位标高约 4.00 米。

区域地下水主要接受大气降水的垂直下渗补给，排泄途径主要为向上垂直蒸发和地下径流为主。地下水流向大致为由北向南方向，

6.3.3 地下水污染途径

项目无生产废水产生，生活污水排入市政管网，进入高新区污水处理厂进行处理。项目可能对地下水产生影响的途径主要有以下几个方面：

(1) 生活污水输送过程管道可能发生意外破损，出现废水下渗现象，从而污染当地地下水；

(2) 危废暂存间贮存废润滑油、废液压油、废油漆桶泄漏，危废间地面出现破裂或防渗效果不好，渗入地下造成地下水污染；

(3) 调漆间、喷漆间地面出现破裂或者防渗效果不好，导致漆料渗入地层，进而污染地下水水质。

6.3.4 地下水环境保护措施

(1) 源头控制

企业加强生产设备运行管理，从物料储存、生产、运输等全过程控制各种有害物料泄漏。漆料储存在调漆间、润滑油等储存在原料区仓库、废油漆桶等危险废物存放于危废间，地面均采取防渗措施。企业日常加强对物料贮存、生产设施的巡查，及时消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补等补救措施。

(2) 分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水污染防渗区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据区域水文地质调查结果，项目所在区域的天然包气带单层厚度 $>1\text{m}$ 、渗透系数 $>1\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定，天然包气带防污性能为弱。项目不涉及重金属和持久性有机污染物，项目拟采取分区防渗措施如下表。

表 6.3-1 厂区分区防渗一览表

防渗分区	具体位置	防渗措施
重点防渗区	车间内危废暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行
一般防渗区	车间内除危废暂存间外的所有地面	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不小于 150mm），等效黏土防渗层 $M_b\geq 1.5\text{m}$ ，

防渗分区	具体位置	防渗措施
		$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	办公室	一般地面硬化

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司闲置生产车间及办公室，根据了解，生产车间满足一般防渗区要求，办公室满足简单防渗区要求。企业拟对车间内危废暂存间区域按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行改造，使其满足重点防渗区要求。

6.3.5 地下水影响分析

项目距离中车青岛四方机车车辆股份有限公司 120m，处于同一水文地质单元。中车青岛四方机车车辆股份有限公司主要生产高速动车组、列车等，涉及下料、焊接、涂装等工艺，原辅料为钢板、漆料、润滑油等，原辅料、工艺、地下水污染途径与本项目类似，具有可类比性。根据《中车青岛四方机车车辆股份有限公司环境影响后评价报告》（2023 年 11 月），企业运行 10 余年来，公司厂址及周边地下水水质中硝酸盐等指标浓度略有升高，溶解性总固体、亚硝酸盐有所降低，但上述指标变化幅度不大，二甲苯、苯乙烯等特征因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。类比本项目，预计项目建成后地下水的水质不会发生明显变化，对周围地下水环境的影响不大。

6.4 噪声影响评价

6.4.1 噪声源分析

项目投产后，生产过程中噪声源主要是车间数控加工设备、锯床、切割机、焊机，涂装区各类风机，空压站空压机等高噪声设备，除废气处理风机在室外，其余设备均置于室内。项目主要噪声设备噪声源强情况见下表。

表 6.4-1 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	声源名称	数量 (台)	型号	声功率级 /dB(A)	声源 控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑 物插 入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	折弯机	1	点源	85	减振、 厂房 隔声	23	21	0.8	39	76.15	稳定声源	20	50	1
2	摇臂钻床	1	点源	85		16	22	0.9	39	76.15	稳定声源	20	50	1
3	剪板机	1	点源	90		31	21	0.7	39	81.15	稳定声源	20	55	1
4	锯床	1	点源	90		10	20	0.9	39	81.15	稳定声源	20	55	1
5	切割机	1	点源	90		44	20	1.0	39	81.15	稳定声源	20	55	1
6	焊机	15	点源	87		28	6	0.3	39	77.91	稳定声源	20	52	1
7	砂轮打磨机	3	点源	90		73	6	0.07	39	80.92	稳定声源	20	55	1
8	喷砂机	1	点源	85		73	6	0.07	39	76.15	稳定声源	20	50	1
9	气动打磨机	2	点源	83		75	6	0.7	39	74.15	稳定声源	20	48	1
10	喷漆室送排风	1	点源	85		89	6	1.0	39	76.15	稳定声源	20	50	1
11	烘干室热风循环 风机	1	点源	85		95	5	1.0	39	76.15	稳定声源	20	50	1
12	磁力钻	1	点源	85		58	49	0.3	39	76.15	稳定声源	20	50	1
13	空压机	2	点源	93		7	-2	1.0	39	84.15	稳定声源	20	58	1

注：噪声原点在车间西南角

表 6.4-2 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量（台）	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	风机	2	点源	81	-2	0.02	81	减振（降噪量 5dB）	稳定声源

注：噪声原点在车间西南角

6.4.2 影响声波传播的主要参量

1、项目所在区域主要气象特征

城阳地区常年主导风向为 NNW 风，风频率为 15%；年平均气温 13.2℃，年平均相对湿度为 70.65%。

2、地理地形特征

根据 Google Mapper 测量，本项目声源与预测点（厂界）所处地形均为平原，基本处于同一高程。

3、障碍物分析

项目位于青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有生产车间内，车间外有卧铺厂的办公楼、其他厂房等。

4、地面情况及其他

本次评价仅计算几何发散衰减，所以对于地面覆盖、树木等情况不予以分析。

6.4.3 噪声预测模式

在进行噪声预测时，只考虑各噪声源所在厂房围护结构的屏蔽效应、初声源至受声点的距离衰减以及空气吸收等主要衰减因素，各噪声源强只考虑常规降噪措施，一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）中有关规定，对项目所有的室内、室外噪声源进行预测，分析本项目噪声源的衰减情况以及对厂界噪声的影响。

（1）噪声户外传播声级衰减计算方法

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级（dB）；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级（dB）；

A_{div} ——声级几何发散引起的 A 声级衰减量（dB）；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量（dB）；

A_{gr} ——地面效应衰减，公式： $A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$ ，其中 h_m 为传播路径的平均离地高度（m）。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减。

（2）室外声源在预测点产生的等效声级

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —— 项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB；

T —— 预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时间段内的运行时间，s。

(3) 声源声级与背景值叠加后的预测点的等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

L_{eqg} —— 项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb} —— 预测点的背景值，dB。

(4) 设有 N 个室外声源， M 个等效室外声源，则预测点处的总声压级为：

$$L_p = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 \times L_{pi}} + \sum_{j=1}^M 10^{0.1 \times L_{pj}} \right)$$

6.4.4 噪声预测结果与评价

1、噪声预测结果

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有闲置生产车间进行生产，因项目利用卧铺厂办公楼东侧空地进行试车，项目噪声边界无法界定，本次环评选择卧铺厂厂界作为噪声评价边界；因项目生产车间距离北、南、西厂界较远（分别为206m、300m、隔办公楼68m），项目对北、南、西厂界影响较小，本次噪声预测选择卧铺厂东厂界外1m靠近项目生产车间处。噪声预测点位图见下图。



图6.4-1 噪声预测点位图

项目仅白天运行，经预测，各产噪声源衰减至东厂界后噪声情况见下表。

表 6.4-3 项目各预测点声环境影响预测结果及评价

预测点	点位	噪声贡献值 (dB(A))	现状值 (dB(A))	叠加值 (dB(A))	标准限值	达标情况
东厂界	1#	60	43	60	昼间65dB(A)	达标

注：项目车间距离东厂界20m

2、结果评价

根据上述预测结果可知，项目运营后，生产设备所产生的噪声昼间衰减至东厂界处可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类限值。

距离项目最近的声敏感点为西北侧 620m 的（新）铁家庄社区，距离项目较远，因此，在做好噪声设备减振等措施的情况下，项目噪声排放对周围环境影响较小。

表 6.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☒		
	评价范围	200 m ☐		大于200 m ☐	小于200 m ☒		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☒	计权等效连续感觉噪声级 ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒	国外标准 ☐		
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区	3 类区 ☒	4a 类区 ☒	4b 类区 ☐

工作内容		自查项目			
	评价年度	初期□	近期☑	中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□		收集资料□
	现状评价	达标百分比	100		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑	研究成果□	
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□	
	预测范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级☑	计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□	
	声环境保护目标 处噪声值	达标☑		不达标□	
环境监测计 划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测☑ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□			
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子: (L _{eq})		监测点位数 (/)	无监测□
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□	

注:“☐”为勾选项,可√;“()”为内容填写项。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 危险废物

项目产生的危险废物包括底漆/中涂漆/面漆/固化剂/稀释剂/原子灰/胶料等废包装材料、喷枪清洗废液、废切削液及桶、废油及桶、废迷宫纸盒(含漆渣)、废过滤材料、废活性炭、废催化剂、沾油漆/油废物。

1、危险废物贮存场所环境影响分析

(1) 危废暂存间选址

本项目设置 16m² 危险废物暂存间 1 座,危废贮存设施的选址与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定的符合性分析见表 6.5-1。由该表分析可知,本项目危废贮存设施选址满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

表 6.5-1 项目危废贮存设施与 GB 18597-2023 的相关规定符合性分析

标准来源	相关规定	项目建设情况	符合性
《危险废物贮存污染控制标准》(GB	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求,建设项目应依法进行环境影响评价。	项目贮存设施选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求,并依法进行了环境影响评价。	符合

标准来源	相关规定	项目建设情况	符合性
18597-2023)	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目集中贮存设施不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在严重自然灾害影响的地区。	符合
	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目贮存设施不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	项目危废间距离周边敏感目标不小于 860m，满足要求。	符合

(2) 危废暂存能力分析

项目危险废物暂存间设置于车间东南角，合计面积 16m²，有效高度按 1.5m 计算，有效容积为 24m³。储存在危废间的危废包含漆料等废包装材料、喷枪清洗废液、废切削液及桶、废油及桶、废迷宫纸盒（含漆渣）、废过滤材料、废活性炭、废催化剂、沾油漆/油废物等，合计 10.57t/a，可以满足本项目危险废物暂存需求。

(3) 危险废物贮存过程的环境影响分析

本项目危险废物根据其化学相容性，分类分区堆放在危险废物暂存间，危险暂存间“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施完善，有专人管理。危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设，库内不同贮存分区之间采取隔离措施。

建设单位应加强管理，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

建设单位应严格遵守《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理处置及管理的相关法律法规，对需外委处置的危险废物，与危险废物接收单位签订危险废物处置协议，确保危险废物得到合理、妥善处置。

另外，建设单须按照《青岛市生态环境局办公室关于加快使用危险废物综合信息管理平台的的通知》要求，安装危险废物称重设备和暂存库视频设备，并实现与平台的连接，称重设备要使用智能电子秤或地磅，具备自动称重打印二维码标签等功能。

在以上处理处置措施落实到位、确保固体废物得到妥善处理处置的情况下，项目危

险废物贮存在对防风、防雨、防晒、防渗漏的危险废物暂存库内，贮存过程中不会对周围环境产生明显不利影响。

2、运输过程的环境影响分析

项目生产工艺环节与危废间均在一个厂房内，不涉及厂房外的运输，且从产生环节到危废间的距离很短，在加强管理的情况下，项目危险废物运输过程对环境的影响很小。

3、委托利用或者处置的环境影响分析

项目建成后危险废物需委托有资质的单位进行处理处置，危险废物类别包括HW12、HW49，可按类别选择社会上有相应处置资质的单位进行处置。在采取分类处置的情况下，对周围环境影响很小。

6.5.2 一般工业固废

项目产生的金属废料、废焊材焊渣、废砂轮片、废砂、废滤筒、除尘器收集尘、废包装材料属于一般工业固废，产生量共计 31.89t/a。本项目在车间内设置一处 40m² 一般工业固废暂存间，一般工业固废经暂存后，由相关单位回收处置或综合利用。暂存场所满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。企业须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。另外，委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，须对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

在以上处理处置措施落实到位、确保固体废物得到妥善处理处置的情况下，项目固体废物对周围环境的影响较小。

6.6 土壤环境影响评价（涉密删除）

6.6.1 影响识别

项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别。

污染影响型项目的土壤污染途径主要有三种：大气沉降、地面漫流、垂直入渗。建设项目废气中主要污染物为颗粒物、VOCs、二甲苯、苯系物、苯乙烯，颗粒物中不含重金属物质；项目生产车间为封闭式结构，无露天生产区域，无露天贮存区域，雨水不会进入生产车间内；项目无生产废水，依托的卧铺厂化粪池已进行防渗建设，发生泄漏事故的概率很小，废水基本不会垂直下渗导致土壤污染；非正常工况下，项目调漆间漆桶破损同时车间防渗层失效，漆料垂直下渗会导致土壤污染。因此项目对土壤环境的

影响途径主要为大气沉降、垂直入渗，具体见表 6.6-1 和表 6.6-2。

表 6.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
运营期	√	/	√	/

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物	特征因子	备注
生产车间	下料、焊接、喷涂	大气沉降	颗粒物、VOCs、二甲苯、苯乙炔	二甲苯、苯乙炔	连续
	调漆间	垂直入渗	二甲苯	二甲苯	事故

6.6.2 环境影响评价等级

项目属于“制造业-汽车制造-涉及金属制品表面处理”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ694-2018）附录 A，土壤环境影响评价项目类别为 I 类；项目占地面积为 5630m²，属于小型占地规模；项目周边 1km 内有居民区等土壤敏感目标。根据 HJ694-2018 表 4 判断，项目土壤环境影响评价工作等级确定为一级。

6.6.3 土壤环境现状调查

6.6.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求。

本次土壤环境现状调查范围确定为厂区内以及厂区外 1000m 的范围。

6.6.3.2 区域土壤调查资料

1、土地利用情况调查

项目区域土地利用现状为工业用地，土地利用规划为工业用地。

2、区域土壤性质调查

见前文现状监测章节。

3、土地利用历史情况

项目卧铺厂现有闲置厂房。

6.6.4 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第 3 号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

（1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

(2) 过程防控措施

①项目车间内生产区、调漆间、喷漆间、危废暂存间等采取相应防渗措施，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

②建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及污染治理设施等。

③按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(3) 环境跟踪监测方案

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价等级为一级的建设项目每 3 年内开展 1 次监测工作。土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。根据厂区内重点影响区及敏感目标分布情况进行跟踪监测，见下表。

表 6.6-6 土壤环境跟踪监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	信息公开
车间外东南角 （靠近调漆间）	pH、基本 45 项、 石油烃等	每3年开 展1次	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控 标准》（GB 15618- 2018）中“第二类用 地”标准	土壤环境监测 结果需向社会 公开

土壤环境影响评价自查表见下表。

表 6.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□
	占地规模	(0.563) hm ²
	敏感目标信息	无
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其它（ ）

工作内容		完成情况			
	全部污染物	颗粒物、VOCs、二甲苯、苯系物、苯乙烯、二甲苯			
	特征因子	二甲苯			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□			
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□			
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) □			
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量、土壤容重、饱和导水率、氧化还原电位、孔隙率等			
	现状监测点位	项目	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	/	4	0-20cm
		柱状样点数	/	3	0~0.2m、0.2~1.5m、1.5~3m
	现状监测因子	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的45项基本项目、石油烃、理化性质			
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618☑；GB36600√；表D.1□；表D.2□；其它（）			
	现状评价结论	厂区及周边区域目前土壤环境质量良好			
影响预测	预测因子	石油烃、二甲苯			
	预测方法	附录E√；附录F□；其它（类比）			
	预测分析内容	影响范围（控制在评价范围内）			
		影响程度（对土壤环境影响较小）			
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其它（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	/			
评价结论		土壤影响可以接受			

6.7 生态环境影响评价

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有生产车间进行生产，不涉及新增占地，不会对现有自然生态环境造成影响；施工期主要是设备安装、调试等，不涉及土方工程，不会造成水土流失。项目运营期所产生的主要废气污染物是颗粒物、VOCs、二甲苯、苯系物、苯乙烯，根据工程设计，采用滤筒除尘器、活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置等措施降低废气对周围环境空气的影响。项目运营期的大气污染物不会对评价区内的植物生长产生较大的影响。

项目不产生生产废水，生活污水经管网收集后进入市政管网，生产车间严格落实分

区防渗措施，项目营运期对周围水生态环境的影响较小。

项目固体废物在综合利用的前提下，按固体废物分类，分别有针对性的进行安全处理和处置。根据“固体废物环境影响分析”章节的结论，项目所有固体废物均得到了有效的处置，因此本项目产生的固体废物对周围生态环境影响较小。

7 环境风险评价

7.1 项目风险调查

7.1.1 风险源调查

项目风险源调查主要调查建设项目风险物质数量及分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）辨识该项目涉及的风险物质和工艺。

1、风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B，筛查出项目物料中涉及的风险物质为：正丁醇、二甲苯、苯乙烯、环己酮、油类物质（通用锂基润滑脂、齿轮油、机油、切削液、液压油、废油等）等。

2、风险物质数量及分布情况

项目涉及的列入《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质数量及分布见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目涉及风险物质的物料情况

序号	物料名称	规格及储存方式	储存位置	形态	涉及的风险物质及含量	最大存在量（包含在线量）（t）
1	切削液	180kg/桶	原料库	液态	油类物质（100%）	0.54
2	液压油	18kg/桶		液态	油类物质（100%）	0.36
3	高固环氧底漆	4kg/桶	调漆间	液态	正丁醇 2%、二甲苯 13%、环己酮 5%	0.3
4	高固环氧底漆固化剂	1kg/桶		液态	正丁醇 15%、二甲苯 40%	0.1
5	高固环氧底漆稀释剂	3.5kg/桶		液态	二甲苯 40%、环己酮 5%	0.1
6	高固中涂固化剂	1kg/桶		液态	二甲苯 10%	0.1
7	高固中涂漆稀释剂	3.5kg/桶		液态	环己酮 15%	0.3
8	高固面漆	4kg/桶		液态	二甲苯 0.1%	0.4
9	高固面漆固化剂	3.8kg/桶		液态	二甲苯 10%	0.03
10	高固面漆稀释剂	3.5kg/桶		液态	环己酮 15%	0.3
11	喷枪清洗剂	3.5kg/桶		液态	环己酮 15%	0.1
12	原子灰	16kg/桶		液态	苯乙烯 2%	0.2

序号	物料名称	规格及储存方式	储存位置	形态	涉及的风险物质及含量	最大存在量 (包含在线量) (t)
13	通用锂基润滑脂	15kg/瓶	总装区	液态	油类物质 (100%)	0.075
14	齿轮油	2L/瓶		液态	油类物质 (100%)	0.02
15	机油	2L/瓶		液态	油类物质 (100%)	0.02
16	废切削液、废液 压油、废润滑油	桶装	危废间	液态	油类物质 (100%)	0.72

3、生产工艺特点

项目不涉及危险工艺。

7.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，确定项目环境敏感目标主要为评价范围内的居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口集中区，项目事故情况下可能影响的地表水体、地下水及土壤。环境敏感目标表及图件见前文表 1.9-1、图 1.9-2。

7.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

项目厂区易燃易爆、有毒、腐蚀性等多种危险物质的厂区最大存在总量及临界量详见下表。

表 7.2-1 项目风险物质临界量及最大存在量

序号	危险物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值 ($Q=q_i/Q_i$)
----	--------	--------------	---------	-------------------------------

序号	危险物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值 ($Q=q_i/Q_i$)
1	正丁醇	0.021	10	0.0021
2	二甲苯	0.13	10	0.013
3	环己酮	0.125	10	0.0125
4	苯乙烯	0.004	10	0.0004
5	油类物质（通用锂基润滑脂、齿轮油、机油、切削液、液压油、废油等）	1.74	2500	0.0007
项目 Q 值Σ				0.0287

由上表可知， $\Sigma Q=0.0287<1$ ，该项目环境风险潜势为 I 级。环境风险可开展简单分析。

7.3 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险识别的范围包括生产所涉及物质风险识别、生产过程风险识别及危险物质向环境转移的途径识别。本项目物质风险识别包括厂区储存及生产过程使用的危险化学品及排放的“三废”污染物等；生产设施风险识别包括主要生产设施、储运设施、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。

7.3.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。项目生产所涉及的突发环境事件风险物质包括：正丁醇、二甲苯、苯乙烯、环己酮、油类物质（通用锂基润滑脂、齿轮油、机油、切削液、液压油、废油等）等。理化性质及危险特性详见前文表 2.5-3。

7.3.2 生产设施风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。项目生产所涉及的突发环境

1、生产装置风险识别

项目生产设施成熟可靠，不涉及高温高压以及重点监管工艺。由于操作或管理不当、设备缺陷或出现故障、容器破损、管道腐蚀/老化等原因，可能导致危险物质泄漏，遇明火发生火灾、爆炸事故。

2、储存设施风险分析

厂区储存系统包括原料库、一般固废暂存间、危废暂存间等。储存过程可能造成物料泄漏的常见原因有：储存设施使用、管理、维护不到位，产生腐蚀，造成物料泄漏。

3、运输过程风险识别

项目原料采用汽车运输，装卸、运输过程可能由于碰撞、振动、挤压、操作不当、交通意外事故等原因造成泄漏，甚至引起火灾、爆炸等事故，污染周围的大气、土壤环境。

4、环保设施风险识别

废气处理设施主要为滤筒除尘器、“迷宫纸盒过滤系统+活性炭吸附/脱附-催化燃烧”等，在运行过程中有发生故障的风险。危险废物储存不当有发生泄漏的风险。

7.3.3 环境风险识别结果

根据项目所在区域环境状况，确定风险评价的重点保护目标为评价范围内的居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口集中区，项目事故情况下可能影响的地表水体、地下水及土壤。项目环境风险识别见下表。

表 7.3-1 建设项目环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原料库、调漆间	油类物质、漆料等	泄漏、火灾次生污染风险	泄漏随雨水进入地表径流污染地表水；下渗污染地下水、土壤；火灾产生次生产物 CO 等污染物扩散至大气环境	周围地表水、地下水、土壤及周围人口集中的居民区、学校等人口集中区
2	危废暂存间	废润滑油、废液压油等			
3	废气处理设施	VOCs、颗粒物、二甲苯、苯乙烯	废气处理设施故障	废气未经处理直接排放	周围大气环境

7.4 风险管理及防范措施

7.4.1 环境风险防范措施

1、总平面布置

合理布局，项目生产车间与青岛铁路客车卧铺厂内其余建构筑物之间留有足够的安全防护距离，建构筑物内外道路畅通，有利于消防和安全疏散。

2、消防及火灾报警系统

生产车间内设有灭火器，消防栓依托卧铺厂内现有消防泵房、消防管道和设施。消防水系统采用室内、外合用稳高压消防给水系统。

3、生产过程风险防范措施

项目严格落实安监、消防部门对生产过程风险防范与管理的相关要求，同时自觉接受安监、消防部门的监督管理；定期检查厂区电线，确保各项生产机械运行正常，预防由电线短路引发的火灾，在厂区设置禁止烟火标志；高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料；输送设备和管道应设计用非燃材料保温；高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

7.4.2 环境风险减缓措施

一级防控：原料库、调漆间、喷漆间、危废暂存间等设置漏液收集池。

二级防控：生产车间设置沙袋，发生事故时，采用沙袋围堵，将事故废水控制在生产车间内。

三级防控：雨水出厂前已设置截止阀，将事故废水控制在青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司范围内。

现有“三级防控”体系能够将事故废水控制在厂区范围内，满足本项目生产装置区发生火灾时对事故废水收集的要求。

7.4.3 环境风险应急措施

（1）泄漏事故应急

项目产生的危险废物中，涉及的液态危险废物均采用桶装收集暂存；调漆间主要储存生产常用的油类、漆料等危险化学品，本项目油类、漆料等物质均以桶装。若产生泄漏，一般是单桶小规模，为防止泄漏发生渗漏对土壤、地下水造成影响，对油类采用吸油毡，对漆料采用油漆铲、干布等进行收集。

（2）火灾事故应急

油类、漆料、危险废物等在火灾的过程中会产生CO等次生/伴生污染物质，排入到大气中对厂内职工及下风向大气环境敏感目标造成影响。由于排入到大气中的污染物质短时间内无法得到有效控制，为防止对大气环境造成进一步的污染，应利用厂内消防物资或请求外部救援，对火灾事故进行控制，同时疏散厂内职工及可能受到影响的下风向敏感目标。

7.5 环境风险简单分析

环境风险简单的风险内容包括环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求等。具体简单分析内容见下表。

表 7.5-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	青岛中车新能源汽车有限公司年产 300 台专用车技术改造项目
--------	--------------------------------

建设地点	青岛市城阳区华贯路 1629 号			
地理坐标	经度	120.300°	纬度	36.327°
主要危险物质及分布	切削液等油类物质存放于原料库、总装区，漆料等存放于调漆间，废切削液等存放于危废暂存间。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：油类物质、漆料等物料遇明火引起火灾，燃烧产生的伴生/次生产物 CO 等污染物将会向大气扩散，废气处理设施故障，未经处理直接排放，影响大气环境。 地表水、地下水：危险物料运输过程中泄漏，处理不及时会通过地表径流污染地下水、地表水等水环境。			
风险防范措施要求	生产车间严禁烟火，配置消防栓、灭火器等、采取分区防渗措施、按要求建立环境风险应急预案体系。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目物料主要为切削液、漆料等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质，确定物质的总量与临界量比值 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I 级，评价等级为简单分析。

在认真落实风险防范措施及对策后，项目大气环境风险、地表水、地下水环境风险是可防控的。

表 7.5-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	详见表 7.2-1				
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人		5km 范围内人口数/人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			___/___ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度		大气	E1□	E2□		E3□	
		地表水	E1□	E2□		E3□	
		地下水	E1□	E2□		E3□	
环境风险潜势		IV+□	IV□	III□	II□	I☑	
评价等级		一级□	二级□	三级□		简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆√		
	环境风险	泄漏√			火灾、爆炸引发伴生/次生		

工作内容		完成情况				
	类型	污染物排放√				
	影响途径	大气√	地表水√		地下水√	
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测 与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m			
	地表水	最近环境敏感目标横河，到达时间/_h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
最近环境敏感目标/_，到达时间/d						
重点风险防范措施	废水三级防控措施、分区防渗措施					
评价结论与建议	建设“单元-厂区-区域”的风险防控体系，落实废水三级防控措施、分区防渗措施； 制定环境突发事件应急预案并定期演练					
注：“□”为勾选项；“____”为填写项						

8 环保措施经济技术可行性分析

8.1 废气防治措施

项目营运期废气主要包括激光切割机烟尘、焊接烟尘、喷砂废气、底漆/中涂漆/面漆喷涂（含面漆点补）及烘干废气、喷枪清洗废气、刮原子灰及原子灰打磨废气、涂胶废气、调漆间废气、危废暂存间废气。

喷砂废气、原子灰打磨废气经密闭喷砂室内管道收集后引入 1 台滤筒除尘器处理后通过 1 支 15m 高排气筒 P1 排放。

底漆、中涂漆、面漆喷涂废气、喷枪清洗废气、刮原子灰废气经迷宫式纸盒过滤系统处理，与调漆间废气、危废暂存间废气一起进入 1 套“活性炭吸/脱附-催化燃烧”装置；底漆、中涂漆、面漆烘干废气经排风管道收集，进入上述 1 套“活性炭吸/脱附-催化燃烧”装置的催化燃烧主管道，经催化燃烧处理后，通过 1 支 15m 高排气筒 P2 排放。

激光切割机烟尘经自带滤筒除尘器处理后于车间内排放，焊接烟尘经 6 台移动式焊烟净化器（1#~6#）处理后于车间内排放。

8.1.1 焊接烟尘防治措施

移动式焊烟净化器是一种可捕集诸如一般粉尘、烟雾及焊接烟尘的单机型除尘器，其结构设计紧凑，可方便的移动。烟尘进入抽风臂吸风罩，流过主通风管进入除尘器，通过其内滤筒时，将烟粉尘捕集于褶皱的滤筒外表面；清洁的、被过滤的空气则流经并通过滤筒的中心，再由文丘管进入风机腔，经风扇进入消声区，最终从排气口排出至车间内。该装置技术成熟。

8.1.2 喷砂废气、原子灰打磨废气防治措施

喷砂、原子灰打磨工序在密闭喷砂室内进行。

喷砂室体采用钢结构的方法建造，喷砂房体的顶部设置外部空气进气口，使整个喷砂房的抽风除尘系统形成一个外部循环状态。进气口为过滤式之字百叶窗结构，外部蒙不锈钢密度网，防止极少的丸料飞溅到房体外。喷砂作业时，从进气口进入的外部空气被均匀地分配到喷砂房体的整个水平截面，然后从上而下移动，使喷砂房体的水平截面的流速均匀。喷砂房设置砂料回收简易仓，人工将地面砂料清扫至简易回收仓，底部安装螺旋输送机，回收丸料。

室体除尘系统：选用二级除尘模式：一级除尘为设计在设备侧面的封闭砂料沉降室。该沉降室为符合空气动力学原理的惯性沉降室，它既能够实现弹丸的有效沉降，又不会产生压力损失。并且在沉降室的下部设计有防止形成气力输送的单向阀门，能够有效地实现砂料沉降。此级除尘的目的是为了管道吸砂积砂问题；二级除尘为久经考验的经济

实用的滤筒式除尘器，废气可实现达标排放。

8.1.3 有机废气防治措施

项目有机废气处理系统主要由迷宫纸盒干式过滤系统、活性炭吸附系统、催化燃烧再生系统、电气控制系统及连接管道（阀门）等几大系统组成。有机废气处理的流程是：将废气汇总后经迷宫纸盒过滤系统预处理除去颗粒状物质或其漆雾以后，送入活性炭吸附器吸附，吸附后的尾气高空排放。活性炭当快达到饱和时停止吸附操作（活性炭床装有压差开关，监测进出口之间的压差变化。当活性炭饱和后，气体流动受阻，导致压差增大，提示活性炭饱和），然后用催化燃烧以后的热空气流将有机物从活性炭上脱附下来使其再生。在解吸脱附时，本吸附箱停止工作。脱附后的有机物已被浓缩（浓度较原来提高几十倍，达 2000ppm 以上），并送催化燃烧器催化为 CO₂ 与 H₂O 排出。

项目“迷宫纸盒过滤+活性炭吸/脱附-催化燃烧”装置主要参数如下。

表 8.1-1 “迷宫纸盒过滤+活性炭吸/脱附-催化燃烧”装置参数

序号	设备名称	主要技术参数和技术指标	备注
1	迷宫纸盒干式过滤箱	碳钢 Q235A3mm 壳体折制、内设纸盒、G4+F8 二级袋式过滤、0-800Pa 风阻监测、检修门两套、内置照明和爬梯、过滤精度 5μm	1 套
2	活性炭吸附箱	2mm201 不锈钢板折制箱体、螺丝连接、高温耐候胶密封、50mm 硅酸铝纤维板保温、0.8mm 内包板、单开密封胶条边门体、上下进气阀 700*700*180mm、240*310 卸爆片一只、电磁阀控制喷淋一根两喷头、压差表 0-30Kpa，底部、立柱横樑支撑为 14#槽钢	4 套
3	热电偶	K 式 1200φ5SUS304 不锈钢	10 支
4	活性炭	防水、碘值 800、四氯化碳≥30、苯吸附值≥25、1600 孔/平方分米	/
5	CO 炉体	尺寸 1726*1606*1958mm、炉体板 Q235T=8mm、格栅板 8mm、SUS304T1.2mm 不锈钢板式换热器 80m ² 、保温棉 200mm、进出口阻火器 2 台 650*650*380mm（16 目铜丝网、10 目铁铬铝网）、温控 8 只	1 套
6	热电偶	K 式 700φ5SUS304 不锈钢、炉体 6 支、阻火器 2 只、气动脱附阀 2 套	8 支
7	催化剂	蜂窝陶瓷基贵金属 200、催化温度 210℃、耐冲击温度 750℃	0.3m ³
8	电加热	72Kw、SUS304 无缝不锈钢加热管集成模块	24 支
9	吸附管道、弯头	1.2mm 镀锌压筋、共边法兰、内横撑 50#方管	21m 左右
10	脱附管道弯头	3mm 钢板折制、内填 50mm 硅酸铝纤维、外包 3mm 钢板、法兰 4#角钢或 3mm 钢板折制、法兰连接处采用耐高温聚氯乙烯密封螺丝收紧	26m 左右
11	气动风阀	亚德客气动执行器、红蓝标志、D641W-6 系列、材质 Q235T=2mm，国标法兰 0.6MPa，泄漏量 0.5%	8 套
12	气动脱附风阀		11 套
13	吸附风机	Q=50540m ³ /h、Pa=2790、N=55Kw、候口防爆、变频器变频、电机二级能	1 套

		效	
14	脱附风机	Q=3755m³/h、Pa=4220、N=7.5Kw、耐温 200℃、候口防爆、变频器变频、电机二级能效	1 套
15	补冷风机	Q=3789m³/h、Pa=1489、N=3Kw	1 套
16	走道平台	50#方管框架、12#槽钢立柱、3mm 花纹板、45°爬梯、护栏	1 套

活性炭净化方案及项目生产控制措施与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求符合性分析见下表。

表8.1-2 废气处理方式与技术规范对比分析

序号	HJ2026-2013 技术规范要求	项目废气净化处理方式	符合性
1	4.4 进入吸附装置的废气温度宜低于40℃	进入活性炭的废气均为常温，温度低于 40℃	符合
2	6.3.3.3 固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于0.60m/s；采用纤维状吸附剂(活性炭纤维毡)时，气体流速宜低于0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.20m/s	活性炭采用蜂窝状，根据设计单位提供信息，项目进入活性炭的气体流速约0.6-1m/s。	符合

经分析，进入活性炭的有机废气处理温度、工艺参数均符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的相关要求。

根据《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021）以及《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）表 25 中推荐的可行技术清单，项目使用的“迷宫纸盒过滤+活性炭吸/脱附-催化燃烧”装置为可行性技术。根据工程分析，采用上述废气措施后，排气筒 P2 中的 VOCs、二甲苯、苯系物排放浓度、排放速率均可满足《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业》（DB37/2801.1-2016）表 1 “特殊用途汽车”标准限值要求。

8.2 水、土壤污染防治措施可行性

项目无生产废水，生活污水经市政管网收集后进入高新区污水处理厂进一步处理。生产车间满足一般防渗区要求，办公室满足简单防渗区要求。企业拟对车间内危废暂存间区域按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行改造，使其满足重点防渗区要求。项目不取用地下水，对地下水水位和水量不会产生影响。项目对可能产生地下水污染影响的各项途径均进行有效预防，各项防渗措施可以有效地防止工程建设和运营对区域地下水造成污染，运营不会对周围地下水、土壤环境质量造成明显影响。

8.3 噪声治理措施分析

为减少噪声影响，项目采取合理布局，选用低噪声设备，采取基础减振等措施。在

采取上述措施后，根据厂界噪声预测结果，各噪声源产生的噪声衰减到厂界后可以满足相应标准的要求，项目噪声对周边环境的影响很小。项目噪声防治措施均是目前常用方法，实践表明其经济上合理，技术上可行。

8.4 固体废物治理措施分析

项目生活垃圾分类收集后，暂存垃圾桶内，由环卫部门统一清运处理；金属废料、废焊材焊渣、废砂轮片、废砂、废滤筒、除尘器收集尘、废包装材料等一般工业固废，暂存于车间中部一处一般工业固体废物暂存区后综合利用；漆料等废包装材料、喷枪清洗废液、废切削液及桶、废油及桶、废迷宫纸盒（含漆渣）、废过滤材料、废活性炭、废催化剂、沾油漆/油废物等危险废物暂存在车间东南角的1处危险废物暂存间后（建筑面积16m²），定期交由有资质单位处置。

危险废物在收集时，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。项目产生的危险废物委托有危废处置资质的单位进行处置，均能够实现减量化和无害化，不会对周围环境造成不良影响。

本项目对所产生的固体废弃物分别集中收集，按类别进行处理，能够确保所有固废的处置措施妥善有效。本项目固废防治措施合理可行。建议该项目投产后继续加强对固废尤其是危废的管理，建立处置登记制度，严禁固废随意处置。

8.5 环保措施安全评价

项目涉及的主要污染防治设施是“活性炭吸附/脱附-催化燃烧”装置。其中，催化燃烧装置常见的安全事故原因为 1、VOCs 等可燃物，能够与氧气在一定的浓度范围（爆炸浓度的上、下限之间和爆炸上限以上）形成预混气，遇到点火源（明火、电火花、静电火花、高热物等）会发生爆炸或燃烧，并释放大量的热和气体；2、系统运行时助燃风机会鼓入空气（氧气），为安全事故提供了助燃物；3、废气高速流通与管壁摩擦及风机叶轮高速转动极易形成静电且静电无法导出，达到爆炸极限的预混气遇到静电后即可发生爆炸。

考虑到上述安全隐患，项目催化燃烧装置在设计、施工、运行过程中严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）等相关要求进行设计、使用、管理，同时，企业拟采取加强电气方面管理等措施，避免电器元件、电气线路发生短路、过载、接触不良、绝缘不良和有外来火源等易导致电气火灾。

项目建成后企业拟严格落实环境污染防治设施的安全隐患排查治理。在加强运行管理，保持各项安全措施有效运行的情况下，本评价组认为，工程建成投产后，能够满足

安全生产要求，存在的风险程度可以接受。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理体系

按照国家的有关规定，青岛中车新能源汽车有限公司已设立安全环保部，由公司分管副总统一领导负责全厂的安全环保工作，配备环保设施专职管理人员，负责定期检查环保设施运行情况，组织对环保设施定期及时检修，及相关环保管理。环境管理机构的具体职责包括：

- 1、对工程的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻和执行国建和地方有关环境保护法规；
- 2、建立各种管理制度，并经常检查督促；
- 3、编制环境保护规划和计划，并组织实施；
- 4、领导和组织工程的环境监测工作，建立监控档案；
- 5、搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；
- 6、做好污染物达标排放，维护环保设施正常运行，协同市、区生态环境局解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题；
- 7、与环保机构密切合作，接受各级政府环境保护机构的检查和指导；
- 8、监督建设单位执行“三同时”规定的情况。

9.1.2 排放口规范化、信息化

9.1.2.1 排污口的技术要求

1、排污口的设置应当满足原国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37T 3535-2019）的有关规定。

2、排污口及采样点原则上应当设置在厂界附近，采样点的设置应当满足相关要求。公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。

3、对暂时不具备条件、排污口确需设置在厂区内部的，应至少满足下列任一要求：

（1）排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通，通道宽度应 ≥ 60 cm。公众及环保执法人员经过通道可了解污染源排污情况并且不受限制地进行水质采样；

（2）厂界附近或独立的排污管道末端应设置一处开放性的污水采样点，方便采样和流量测定：有压排污管道应安装取样阀门；污水面在地下或距地面 >1 m 的，应建设取样台阶或梯架；用暗管和暗渠排污的单位（含直排和排入市政管网），应设置能满足

采样条件的竖井或修建一段明渠。明渠两侧应设置一定高度的围堰，防止厂区未经处理的雨污水汇入。

4、排污口和采样点处的水深不应超过 1.2m，周围应当设置既能方便采样，又能保障采样人员安全的护栏等设施。

5、排污口和采样点处水深一般情况下应 $\leq 1.2\text{ m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{ m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

9.1.2.2 排污口立标管理

1、所有排污口附近应当设置排污口标志牌且满足以下要求：

(1) 排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应当就近在排污口或采样点附近醒目处设置。

(2) 排污口及采样点采用全开放性或半开放性通道与厂区外界相连通的，排污口标志牌应当设置在厂界外通道入口醒目处；通道长度超过 50m 的，应当在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

2、排污口标志牌的形状一般采取矩形，长度应当不小于 600mm，宽度应当不小于 300mm，标志牌上缘距离地面 2m。

3、排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应当满足《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1）及《关于印发排污口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）的有关要求。

4、排污口标志牌辅助标志的内容依次为：××排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、××环境保护局监制、监督举报电话等字样。

5、排污口的图形标志和辅助标志应当在标志牌上单面显示，且易于被公众和环保执法人员发现和识别。

6、鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站上，实时公布排污口水污染物在线监测数据及其他环境信息；公开其他环境信息执行《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）。

7、排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由企业制作。

9.2 环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》

(HJ819-2017) 中的自行管理要求、《环境监管重点单位名录管理办法》(部令 第 27 号), 项目环境监测计划具体见表下表。

表 9.2-1 项目全厂监测计划

类型	产污环节	污染工序	监测点位	监测因子	监测频次	
					未列入重点排污单位	列为重点排污单位
废气	生产	喷砂、原子灰打磨	P1	颗粒物	每年一次	每半年一次
		喷漆废气、喷枪清洗、刮原子灰、危废暂存间废气、烘干废气	P2	VOCs	每年一次	每月一次、在线监测
				苯系物、二甲苯	每年一次	每季度一次
	厂界		/	颗粒物、VOCs、苯系物、二甲苯	每半年一次	每半年一次
噪声	厂界噪声		厂界外 1m 处	厂界噪声	季度一次	季度一次

注: 后续若企业被纳入大气重点排污单位名录, 应按照监测计划中重点排污单位监测计划或生态环境主管部门要求进行监测。

9.3 环境保护“三同时”验收一览表

见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目“三同时”验收一览表

项目	治理内容	治理措施	验收因子	验收标准
废气	喷砂、原子灰打磨废气	密闭喷砂房内进行,废气经滤筒式除尘器处理,通过 1 支 15m 高排气筒 P1 排放	颗粒物	颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准,排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求
	喷漆废气、喷枪清洗、刮原子灰、危废暂存间废气、烘干废气	1 套“迷宫式纸盒过滤系统+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理后通过 1 支 15m 高排气筒 P2 排放	VOCs、苯系物、苯乙烯、二甲苯	VOCs、二甲苯、苯系物排放浓度、排放速率执行《挥发性有机物排放标准第 1 部分:汽车制造业》(DB37/2801.1-2016)表 1 “特殊用途汽车”标准限值要求。
	无组织排放废气	设备自带滤筒除尘器、焊烟净化器、加强收集等	VOCs、苯系物、苯乙烯、二甲苯、颗粒物	二甲苯、VOCs、苯系物执行《挥发性有机物排放标准第 1 部分:汽车制造业》(DB37/2801.1-2016)表 2 厂界监控浓度限值要求;颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放浓度
废水	生活污水	生活污水经市政管网排入高新区污水处理厂处理后排海	COD、氨氮、pH 值、悬浮物	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS 排放浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准,氨氮执行高新区污水处理厂进水水质标准
噪声	设备噪声	合理布局,噪声设备采取隔声、减振措施	厂界噪声 Leq(A)	GB12348-2008 中 3 类、4 类标准
固废	危险废物	暂存在危废间后委托有资质的单位处理处置	暂存场所有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨等措施;设立环保标志牌,委托处置有相关协议且落实到位。 危废间的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求	

项目	治理内容	治理措施	验收因子	验收标准
	一般工业固废	由相关部门回收利用	固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）中的要求，一般工业固废须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，还需执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求	
	生活垃圾	由环卫部门统一收集处理		/

9.4 排污许可

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），项目应在获得环评审批文件后，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证。

项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令部令第 45 号）“三十一汽车制造业 36”的“改装汽车制造 363”，若企业未列入重点排污单位名录，排污许可按照简化管理申请；若列入重点排污单位名录，排污许可按照重点管理申请。项目发生实际排污前，应及时申领排污许可证。

9.5 污染物排放量

项目主要污染物排放情况见表 9.5-1。

表 9.5-1 项目污染物排放量

单位：t/a

污染物	污染物名称	产生量	削减量	外排环境量
废气	颗粒物	1.14	1.01	0.13
	VOCs	3.9	3.216	0.684
	二甲苯	0.81	0.671	0.139
	苯乙烯	0.03	0.026	0.004
废水（排入市政管网量）	废水	701	0	701
	COD _{Cr}	0.32	0	0.32
	BOD ₅	0.18	0	0.18
	氨氮	0.02	0	0.02
	SS	0.14	0	0.14
固废	危险废物	10.57	10.57	0
	一般工业固废	31.89	31.89	0
	生活垃圾	8	8	0

10 环境经济效益分析

10.1 经济效益与社会效益分析

根据工程可行性研究报告，项目总投资 884 万元。项目投产后税后净利润为 300 万元。项目建成投产后具有较好的盈利前景，项目经济效益显著。该项目建成运营后，为当地提供了较多的就业机会，可起到缓解区域就业压力的社会作用，具有良好的社会效益。

10.2 项目污染源排放清单

本项目污染源清单情况见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目污染物排放清单及污染物排放管理要求

类别	产生位置	污染源或污染物	污染物产生量(t/a)	污染物排放		总量控制建议指标(t/a)	污染防治设施	数量(台/套)	管理要求
				浓度(废气mg/m ³) (废水mg/L)	排放量(t/a)				
废气	喷砂、原子灰打磨	颗粒物	0.78	4.2	0.04	0.04	密闭喷砂房内+滤筒式除尘器+15m 排气筒(P1)	1	颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准,排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求
	喷漆间、烘干室、危废暂存间	VOCs	3.9	4.9	0.49	0.49	“迷宫式纸盒过滤系统+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”+15m 排气筒(P2)	1	VOCs、二甲苯、苯系物排放浓度、排放速率执行《挥发性有机物排放标准第 1 部分:汽车制造业》(DB37/2801.1-2016)表 1 “特殊用途汽车”标准限值要求
		苯系物	0.84	1.0	0.104	/			
		苯乙烯	0.03	0.04	0.004	/			
		二甲苯	0.81	1	0.1	/			
	生产车间无组织排放	颗粒物	/	/	0.09	0.09	切割机自带滤筒除尘器、焊接设置移动式焊烟净化器	1 台自带滤筒除尘器+6 台焊烟净化器	厂界二甲苯、VOCs、苯系物执行《挥发性有机物排放标准第 1 部分:汽车制造业》(DB37/2801.1-2016)表 2 厂界监控浓度限值要求;颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放浓度
		VOCs	/	/	0.194	0.194			
		苯系物	/	/	0.0405	/			
		苯乙烯	/	/	0.0015	/			
		二甲苯	/	/	0.039	/			
废水	生活污水	COD	0.32	450	0.32	/	/	/	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS 排放浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准,氨氮执行高新区污水处理厂进水水质标准
		BOD ₅	0.18	250	0.18	/			
		SS	0.14	200	0.14	/			
		氨氮	0.02	30	0.02	/			
噪	设备运行	噪声	声压级:	/	/	/	低噪声设备,采	配套	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声

类别	产生位置	污染源或 污染物	污染物 产生量 (t/a)	污染物排放		总量控 制建议 指标 (t/a)	污染防治 设施	数量 (台 /套)	管理要求
				浓度(废气 mg/m ³) (废水 mg/L)	排放量 (t/a)				
声			70~90dB(A)				取隔声、减振措 施		排放标准》（GB12348-2008）3类、4 类标准
固 体 废 物	生产区等	固体废物	一般工业固 废 10.57；危 险废物 7.17； 生活垃圾 8	/	0	0	/	/	固体废物满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）中的要求； 一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，满足《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82号）要求，满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》有关要求

10.3 环保投资与环境损益分析

1、环保投资

项目的环保设备主要是废气、噪声、固废治理等，具体详见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目环保投资一览表

序号	投资内容	投资概算（万元）
1	经 6 台移动式焊烟净化器、1 台滤筒除尘器、“迷宫式纸盒过滤系统+活性炭吸附/脱附-催化燃烧”装置 1 套、排气筒 2 支、管道等	70
2	噪声设备减振、隔声等	1
3	危废暂存间及地面防渗等	2
总 计		73

项目总投资 884 万元，环保投资 73 万元，占总投资的 8.3%。

2、环境损益分析

项目采用了较为完善且运行可靠的环保治理措施，从而可有效降低向环境中排放污染物排放量，降低对周围环境的影响，同时也可减少物料损失，节约能源。本项目环保措施运行后，大大减少了废气的排放及噪声对环境的影响，各固体废物遵循减量化、资源化、无害化的原则分质分类妥善处理处置。综上，项目环保措施运行后，各项污染物得到有效的控制，排放量大幅降低，降低对环境的污染。

（1）环境收益部分

项目运营后，废气处理设施的运行减排颗粒物 1.01t/a、VOCs3.216t/a、二甲苯 0.671t/a、苯乙烯 0.026t/a。项目环保措施的运行可收到明显的环境效益。

（2）环境损失部分

项目营运后将增加项目所在地区的污染物排放量。

项目排放废气污染物：颗粒物 0.13t/a、VOCs0.684t/a、二甲苯 0.139t/a、苯乙烯 0.004t/a。

废水污染物（纳管量）：COD 0.32t/a、氨氮 0.02t/a。

11 项目建设可行性及选址合理性分析

11.1 项目选址合理性分析

11.1.1 产业政策合理性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年第 7 号令），与本项目有关的类别如下：

“二、限制类 十一、机械 10. 仓栅车、栏板车、自卸车和普通厢式车等普通运输类专用汽车和普通运输类挂车企业项目；三轮汽车、低速电动车

三、淘汰类，落后产品 七、机械 60. 燃油助力车 61. 低于国二排放的车用发动机”

本项目为燃油汽油改装车制造，汽车执行国家第六阶段机动车污染物排放标准，不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，属于“允许类”项目；对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目不属于清单内禁止事项，同时，项目符合《汽车产业政策（2009 年修订）》、《汽车产业投资管理规定》（国家发改委令 2018 第 22 号）等规定。

项目在前落地阶段取得了青岛轨道交通产业示范区管理委员会支持项目落地的说明（具体见附件），说明中指出：“青岛轨道交通产业示范区管理委员会支持项目建设落地。项目是中车新能源“经营城市”战略布局的一环，符合青岛“十四五”规划发展战略要求”。项目为新建项目，并已取得青岛轨道交通产业示范区管委的项目备案（项目统一编码：： 2412-370214-04-02-613836）。

项目与参照执行的《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析见下表。

表 11.1-1 项目与参照执行的《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性对照

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	本原则适用于汽车整车制造及电动汽车除电池生产之外的建设项目环境影响评价文件的审批。具有完整涂装工艺（含前处理、喷漆、烘干等）的改装汽车、车身零部件建设项目可参照执行。	本项目属于具有完整涂装工艺（含喷砂、喷漆、烘干等）的改装汽车建设项目，可参照执行。	符合
2	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建项目原则上应位于产业园区内，并符合园区规划及规划环评要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规明令禁止建设区域的项目	本项目符合城阳区主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线等要求。 项目位于《青岛市城阳区棘洪滩街道东片区控制性详细规划土地利用规划图》中的工业用地内，根据该图，项目位于连片的工业用地规划范围内；评价单位已向青岛轨道交通产业示范区管理委员会核实，项目位于已事实形成的工业企业连片发展的工业集聚区内，项目所在地无规划环评。项目选址不在区域生态红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规明令禁止建设区域	符合
3	采用资源回收率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，原材料指标及单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标达到国内清洁生产先进水平。大气污染防治重点区域内新建、扩建汽车项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于80%；改建项目水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低挥发性有机物含量涂料的使用比例达到50%以上。项目生产过程中使用涂料的有害物质含量应符合《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409）和《环境标志产品技术要求水性涂料》（HJ2537）等要求	本项目采用较先进的生产工艺和装备，采取了有效的节能降耗与减污措施，生产采用了较为清洁的原辅材料，对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》，本项目整体清洁生产水平为Ⅱ级，可以达到国内清洁生产先进水平。根据《空气质量持续改善行动计划》，青岛不属于大气污染防治重点区域。	符合
4	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目	项目所在地属于空气质量达标区	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
5	对废气进行收集、控制与处理，减少无组织排放。有机溶剂等液态化学品的储存、运输采取密闭措施。焊装车间弧焊设备采用焊接烟尘收集净化装置。涂装车间采用集中自动输调漆系统并密闭作业，喷漆室、流平室及烘干室采取封闭措施控制无组织排放；喷漆室配备高效漆雾净化装置，流平室、烘干室以及使用溶剂型涂料的喷漆室、调漆间等应配备高效有机废气净化装置。总装车间补漆室配套有机废气净化设施，整车检测下线工位设汽车尾气收集装置。燃油供应系统配备油气回收装置。各燃烧类处理设施采用天然气等清洁能源作为燃料	项目对废气进行收集、控制与处理，尽量减少无组织排放。有机溶剂、油漆等液态化学品均密闭储存和运输。焊装车间烟尘采用集中除尘设施收集净化。涂装车间采用通道式生产线，考虑到实际生产需要，采用人工调漆，调漆及输送过程均密闭作业，喷漆室及烘干室采取封闭措施控制无组织排放，废气收集效率达到95%。喷漆室外设置一套“迷宫纸盒过滤+活性炭吸/脱附-催化燃烧”装置。其中，底漆、中涂漆、面漆喷涂废气、喷枪清洗废气、刮原子灰废气经喷漆室的迷宫式纸盒过滤系统处理，与调漆间废气、危废暂存间废气一起进入活性炭装置；活性炭脱附尾气及底漆、中涂漆、面漆烘干废气直接进入催化燃烧装置；上述活性炭净化后废气及催化燃烧后尾气通过1支15m高排气筒P2排放	符合
6	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水分类收集、处理和回用系统，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。涂装车间含重金属废水（液）应单独收集处理，第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；涂装车间脱脂等表面处理废液、电泳槽清洗废液、喷漆废水应进行预处理。根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染	本项目租赁现有闲置厂房，厂区已经设立完善的废水分类收集、处理系统，本项目不涉及一类污染物排放。本项目无喷漆废水，漆雾通过侧面迷宫纸格柜过滤处理。项目根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染	符合
7	按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置。磷化渣、废漆渣、废溶剂、生产废水（液）物化处理产生的污泥及废油等危险废物的收集、贮存及运输应执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。冲压废料等一般工业固体废物应回收或综合利用	本项目危险废物的收集、贮存及运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。一般工业固体废物委托专业回收单位妥善处置或综合利用	符合
8	选用低噪声工艺和设备，优化厂区总平面布置，对制件车间、发动机试验间、空压站等高噪声污染源采取减振、隔声降噪措施有	本项目车间在工作台上、料箱、滑道等经常与自制件触碰的地方使用或衬软质材料，可避免过大的噪声；下料设备采用	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
	效控制噪声、振动影响	减振垫，以减少振动的影响；生产线操作工人佩戴保护帽和耳塞。 涂装区选用低噪声、低转速、高质量的风机，采用减振基础和柔性接口。 总装区优先选用低噪声和低振动的风动工具，定扭矩工具采用电动工具，以保护操作者。 在空压机吸气口处安装组合式消声过滤器以降低吸气噪声；空压机基础及管道考虑减振措施。 试车过程中，禁止车辆鸣笛，从而进一步减少对周围环境的影响。	
9	废气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；废水排放符合《污水综合排放标准》（GB8978）和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962）要求；厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求；固体废物贮存、处置的设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求。地方另有严格要求的按其规定执行	本项目废气、废水、噪声经各自污染防治措施处理后均满足国家及地方相应排放标准；本项目固体废物贮存、处置的设施、场所均能满足相关环保要求	符合
10	提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制。关注油库、化学品库泄漏的环境风险	报告书提出了分区防渗等要求，针对涂料泄漏等提出了防范措施	符合
11	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案	项目为新建项目	符合
12	关注苯系物、挥发性有机物的环境影响。新建、扩建项目选址布局应满足环境防护距离要求，并提出环境防护距离内禁止布局新建环境敏感目标等规划控制要求；改建项目应进一步采取措施，	项目不需设置环境防护距离，项目排放的苯系物、挥发性有机物等进行了环境影响分析和评价。项目通过合理布局并采用适宜的污染防治措施最大程度降低废气污染物对周边环境	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
	降低环境影响	境的影响	
13	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运行期废气、废水、噪声以及周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台和排污口标志，提出污染物排放自动监测并与环保部门联网的要求	本项目施工阶段主要是设备安装，影响较小。本次评价提出了项目运行期的环境管理要求，制定了运行期废气、废水、噪声的自行监测计划，明确了监测点布设、监测因子、监测频次和信息公开要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台和排污口标志	符合
14	按相关规定开展了信息公开和公众参与	建设单位对本项目环境影响评价工作开展了公众参与调查，公众参与工作具有合法性、有效性、代表性、真实性	符合
15	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求	委托合规的环评单位按照国家现行法律法规编制环评影响评价文件	符合

根据上表，项目符合参照执行的《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》。

综上，项目符合相关产业政策要求。

11.1.2 土地与规划相符性分析

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有部分生产车间及办公室，根据项目所在地块土地证（鲁（2024）青岛市城阳区不动产权第 0026024 号），土地用途为工业用地，项目土地符合要求。

根据《青岛市城阳区棘洪滩街道东片区控制性详细规划》（青岛市人民政府青政函[2021]188 号），项目所在地土地利用规划为工业用地（见图 11.1-1），符合规划要求。

11.1.3 与城阳区“三区三线”划定成果符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2207 号），山东省完成了“三区三线”划定工作。项目位于青岛市城阳区华贯路 1629 号，根据平度市国土空间总体规划“三区三线”划定成果（见图 11.1-2），项目位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，符合城阳区“三区三线”划定成果。。

11.1.4 与青岛市“三线一单”的符合性分析

根据《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案》（青政字[2021]16 号）及 2023 年修改单。项目与青岛市市级生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表 11.1-1 项目与青岛市市级生态环境准入清单符合性分析表

分类	具体要求	符合性分析
基本要求	企业事业单位和其他生产经营者应当防止、减少环境污染和生态破坏，对所造成的损害依法承担责任。	符合。企业采取相应的污染防治措施，防止、减少环境污染和生态破坏。
	企业应当优先使用清洁能源，采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备，以及废弃物综合利用技术和污染物无害化处理技术，减少污染物的产生。	符合。企业采用清洁能源和先进工艺。
	任何单位和个人不得生产、销售或者转移、使用严重污染环境的工艺、设备和产品。	符合。企业不生产、销售或者转移、使用严重污染环境的工艺、设备和产品。
	组织编制土地利用规划和区域、流域、海域的建设、开发利用规划，以及工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发的有关专项规划时，应当进行环境影响评价。	/
	建设对环境有影响的项目，建设单位应当根据国家 and 省关于建设项目环境保护分类管理的规定，按照对环境造成影响的程度，组织编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填写环境影响登记表。	符合。
	根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	符合。项目所在地属于工业集聚区。
	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	符合。项目不属于“两高”项目。
	新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。 对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。	符合。项目不属于不符合国家产业政策的项目，项目不采用淘汰工艺和落后设备。
	对危险废物数量、种类、属性、贮存设施阐述不清，无合理利用处置方案，无环境风险防范措施的建设项目，不予批准其环境影响评价文件。	符合。项目环评中对危险废物的产生、收集、处置以及环境风向防范措施进行了充分论证。

分类	具体要求		符合性分析
空间 布局 约束	通用	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：饮用水水源保护区、风景名胜区；自然保护区的核心区和缓冲区；城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	符合。企业不涉及。
		禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地区（市）政府责令拆除或者关闭。	符合。项目不涉及所述严重污染环境的行业。
		对不符合产业政策、产业规划、环评规划、减量替代要求，未履行相关审查审批手续，违规审批、未批先建、批建不符的“两高”项目，坚决查处，严格要求整改。	符合。项目不属于“两高”项目。
		对钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求。严格执行质量、环保、能耗、水耗、安全等法律法规，压减化工、橡胶、水泥等行业过剩产能，加大烧结瓦砖、铸造、再生橡胶、废旧塑料再生等行业中落后低效产能淘汰力度。	符合。项目不涉及。
		“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新(改、扩)建项目要减量替代，已建项目要减量运行。审慎发展大型石油化工等“两高”项目。	符合。项目不属于“两高”项目。
	生态	自然保护区内，严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。 国家公园和自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动。自然公园原则上按一般控制区管理，限制人为活动。	符合。项目不涉及。
		生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》中提及的对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。一般生态空间中，应以保护为主，严格限制区域开发强度，并根据其主导生态功能进行分类管控。水源涵养生态功能区：严格保护具有重要水源涵养功能的重要自然植被，禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒等；水土保持生态功能区：禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动；生物多样性保护生态功能区：禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等。防止生态建设导致栖息环境的改变。	符合。项目不涉及生态保护红线和一般生态空间。

分类	具体要求	符合性分析
	国家湿地公园内禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。	符合。项目不涉及。
	城市湿地公园及保护地带的重要地段不得设立开发区、度假区，禁止出租转让湿地资源，禁止建设污染环境、破坏生态的项目和设施，不得从事挖湖采沙、围护造田、开荒取土等改变地貌和破坏环境、景观的活动。	符合。项目不涉及。
	任何单位和个人不得在保护区内及可能对其地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石。	符合。项目不涉及。
	禁止任何单位和个人从事破坏湿地的行为；在湿地保育区和恢复重建区，除开展湿地资源保护、监测、培育和修复等必要活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。宣教展示区、合理利用区和管理服务区内，在不影响湿地生态系统功能的条件下，可以开展合理利用活动。	符合。项目不涉及。
	矿藏勘查、开采及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地。	符合。项目不涉及。
	按照风景名胜区的景观价值和保护需要，实行四级保护：一级保护区内可以设置必需的步行游赏道路和相关设施，不得建设与保护无关的设施；二级保护区内应当限制与风景游赏无关的建设；三级保护区内可以建设符合规划要求、与风景环境相协调的设施；四级保护区内应以绿化为主，可以建设符合规划要求、与旅游服务配套的基础设施。	符合。项目不涉及。
	严格控制林地、草地转为建设用地，加强重点生态功能区和生态环境敏感脆弱区域的森林草原资源保护。	符合。项目不涉及。
	建设项目应当不占或者少占湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。除国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目外，禁止占用国家重要湿地。铁路、公路、桥梁、水利、电力、能源等重大基础设施建设和民生工程，因无法避让确需占用省级以上湿地公园的，应严格按照《山东省自然资源厅关于进一步加强湿地公园管理工作的实施意见》等要求，依法办理相关手续。因交通、能源、水利、通讯等涉及公共利益的重大建设项目，确需占用市级重要湿地和一般湿地的，用地单位应严格按照《青岛市湿地保护条例》要求，开展湿地生态影响评价，制定湿地保护与恢复方案，依法办理相关手续。建设项目确需临时使用湿地的，用地单位应当依法办理相关手续，并提交湿地临时使用方案，明确湿地使用范围、期限、用途、相应保护措施及使用期满后的湿地恢复方案。	符合。项目不涉及。

分类	具体要求	符合性分析
	经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续，负责恢复或重建与所占湿地面积和质量相当的湿地，确保湿地面积不减少。临时使用湿地的期限不得超过二年，不得在临时使用的湿地上修建永久性建筑物；临时使用湿地期满后一年内，用地单位应当按照湿地恢复方案及时恢复湿地。	
	禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。 禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。	符合。项目生活污水进入市政管网；固废去向合理。
	在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。在饮用水水源二级保护区内禁止从事农家乐、宾馆、酒店等经营性餐饮活动。	符合。项目不涉及。
水	船舶的残油、废油应当回收，禁止排入水体；禁止向水体倾倒船舶垃圾；禁止排放不符合规定的船舶压载水。	符合。项目不涉及。
	禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、淀粉、鱼粉、石材加工、钢铁、火电和其他严重污染水环境的生产项目。	符合。项目不涉及。
	在大沽河河道管理范围内，禁止从事下列行为：开采河砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；设置排污口；养殖、捕鱼等行为及法律、法规、规章禁止的其他行为。	符合。项目不涉及。
	对重点污染物排放超过控制指标或者水质未达到水环境功能区划要求的企业，采取限制生产、停产整治等治理措施。	符合。项目不涉及。
	化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施并符合国土空间、产业发展等相关规划。 严格限制新建剧毒化学品项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增。	符合。项目不涉及。

分类	具体要求	符合性分析
	实施差别化流域环境准入政策，强化准入管理和底线约束。严格执行山东省半岛流域水污染物综合排放标准，加强全盐量、氟化物等特征污染物治理。加强农副食品加工、化工、印染等行业综合治理，推进肉类及水产品加工、印染等企业清洁化改造。深化大沽河、北胶莱河等流域含氟废水治理，着力解决石墨等废弃矿坑、平塘废水治理。严格控制高氟地区地下水开采。	符合。项目不涉及。
	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼，以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	符合。项目不涉及。
	对超过重点大气污染物排放总量控制指标或者未完成大气环境质量改善目标的地区，暂停审批该地区新增重点大气污染物排放总量建设项目的环评影响评价文件。	符合。项目不涉及。
	在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。	项目距离最近的敏感点 620m，不位于需要特殊保护的区域及其周边，
大气	除国家和省另有规定外，在城市建成区、开发区、工业园区内不得新建额定蒸发量二十吨以下的直接燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质的锅炉。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	符合。项目不涉及。
	在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的，由所在地区（市）政府生态环境主管部门责令限期停止使用。	
	严格控制新建、扩建钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷等工业项目，鼓励、支持现有工业企业进行技术升级改造。	符合。项目不涉及。
	在城市建成区及其周边的重污染企业，应当逐步进行搬迁改造或者转型退出。	符合。项目不涉及。
	向大气排放恶臭气体的排污单位以及垃圾处置场、污水处理厂，应当按照规定设置合理的防护距离、安装净化装置或者采取其他措施，减少恶臭气体排放。	符合。项目不涉及。
	以热水为供热介质的热电联产项目，20 公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10 公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。	符合。项目不涉及。
土壤	对建设用地土壤污染风险管控和修复名录中需要实施修复的地块未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	符合。项目不涉及。
	禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。在生态保护红线区域、永久基本农田集中区	符合。项目固废去向合理。

分类	具体要求		符合性分析
		域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	
		禁止向林地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成林地污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	符合。项目生活污水进入市政管网，不涉及污泥、底泥、尾矿、矿渣等。
		永久基本农田集中区域不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，限期关闭拆除。	符合。项目不涉及基本农田。
		合理使用农药、兽药、肥料、饲料、农用薄膜等农业投入品，控制农药、兽药、化肥等使用量。	符合。项目不涉及农药、兽药、化肥使用。
		在土壤污染严重区域和其他需要重点保护区域内，禁止使用剧毒、高毒、高残留农药限制使用其他农药和化肥。在土壤污染严重区域和其他需要重点保护区域内，禁止使用剧毒、高毒、高残留农药限制使用其他农药和化肥。	符合。项目不涉及土壤污染严重区域和其他需要重点保护区域。
污染物排放管控	通用	排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质，以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害。	符合。项目对产生废气、废水、废渣、粉尘、噪声等须采取了有效的防治措施。
		实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。	符合。企业将按证排污
		产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	符合。项目设置危废暂存间和一般工业固废暂存间（。
		建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合，项目严格执行“三同时”制度。
		严禁通过暗管、渗井、渗坑、灌注，或者篡改、伪造监测数据，或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式违法排放污染物。	符合。企业不违法排放污染物。
	水	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水；向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。含有毒有害污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。工业集聚区应配套建设污水集中处理设施，安装自动监测设备，与环保主管部门监控设备联网，并保证监测设备正常运行。畜禽养殖场、养殖小区应当保证其畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施正常运转，保证	符合。项目不排放生产废水，生活污水进入市政管网。

分类	具体要求	符合性分析
	污水达标排放。畜禽散养密集区应建立畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用机制。水产养殖企业或个人应科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，防止污染水环境。农田灌溉用水应当符合相应水质标准，防止污染土壤、地下水和农产品。	
	新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等项目，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放污水由园区污水处理厂集中处理。	符合。项目不涉及。
	入河排污口的设置与使用应符合最严格水资源管理制度、水功能区划、水资源保护规划和防洪规划的要求。	符合。项目不涉及入河排污口。
	按照国家、省统一部署，开展环胶州湾、丁字湾涉氮涉磷等重点行业污染治理。持续推进化工、电镀等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。	符合。项目不涉及。
	企业应控制高氟、高盐地下水的使用。因取水原因造成氟化物及全盐量不能稳定达标的，应减少或停止使用地下水。城镇污水处理厂增加氟化物作为排放指标，排放限值为 2mg/L。企业间接排放水污染物应符合国家和山东半岛流域有关排放标准的要求。	符合。项目不涉及。
	监督重点流域内氟化物超标排放的工业企业对废水进行深度处理。持续推进农副食品加工、化工、印染等行业企业清洁化改造。	符合。项目不涉及。
大气	农业生产经营者应当改进施肥方式，科学合理施用化肥并按照国家有关规定使用农药，减少氨、挥发性有机物等大气污染物的排放。 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或采取技术改造等控制大气污染物排放措施。产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应采取措施减少废气排放。 石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业，应采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，及时收集处理泄漏物料。 储油储气库、加油加气站、原油成品油码头、原油成品油运输船舶和油罐车、气罐车等，应按照国家有关规定安装油气回收装置并保持正常使用。	符合，项目设置滤筒除尘器、活性炭吸/脱附催化燃烧等装置控制大气污染物排放；喷漆间、烘干间、喷砂室等均密闭，尽可能减少废气排放。日常对设备、管道等进行维护，减少物料泄漏。
	燃煤机组应当实现超低排放，使大气污染物排放浓度符合规定限值。 新建港口、码头应当规划、设计和建设岸基供电设施，已建成的港口、码头应逐步实施岸基供电设施改造。船舶靠港后应优先使用岸电。	符合。项目不涉及。

分类	具体要求	符合性分析
	禁止船舶在港区内使用焚烧炉或者进行其他焚烧作业、锅炉吹灰，控制装载散装有毒、有害物质船舶的除气、驱气及在港区内进行相关熏蒸作业等。运输、装卸、贮存散发有毒有害气体或者粉尘物质的，必须采取密闭或其他防护措施。	符合。项目不涉及。
	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率，低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	符合。项目采用合理的措施减少 VOCs 废气排放。
	深化开展表面涂装、橡胶、包装印刷等工业污染源提标改造。继续推动原辅料替代，鼓励企业对工艺、设备逐步进行技术改造。持续开展企业挥发性有机物治理设施效果评估，提高末端治理效果。实施挥发性有机物排放总量控制，推进工业园区、企业集群因地制宜建设涉 VOCs 绿岛项目，鼓励建设区域性钢结构涂装中心、橡胶密炼中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等集约化处理中心。	符合，项目使用低挥发性原料。
	全面推进低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用和替代。到 2025 年年底，至少建立 50 个替代试点项目，全市溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。	符合。项目使用高固含低挥发性涂料。
土壤	建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准要求，采取措施防止土壤污染。	符合。项目不涉及。。
	企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报所在地生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	
	任何单位和个人都应采取措施，减少固体废物产生量，促进固体废物综合利用，降低其危害性。产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人应采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。	符合。企业采取措施防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。
	居民区、幼儿园、学校、医疗机构、养老机构和饮用水水源地等公共建设项目选址时，应重点调查、分析项目所在地及周边土壤对项目的环境影响。	符合。项目不涉及。

分类	具体要求		符合性分析
		土壤修复活动应优先采取不影响农业生产、不降低土壤生产功能的生物修复措施，阻断或者减少污染物进入农作物食用部分，确保农产品质量安全。	符合。项目不涉及。
		矿山企业在开采、选矿、运输、仓储等矿产资源开发活动中应采取防护措施，防止废气、废水、尾矿、石等污染土壤环境；加强对废物贮存设施和废弃矿场的管理，采取防渗漏、封场、闭库、生态修复等措施，防止污染土壤环境。	符合。项目不涉及。
		尾矿库运营、管理单位应加强尾矿库的安全管理，采取防渗、覆膜、压土、排洪、堤坝加固、建设地下水水质监测井等措施防止土壤污染。危库、险库、病库及其他需要重点监管尾矿库的运营、管理单位，应按照规定进行土壤污染状况监测和定期评估。	符合。项目不涉及。
		鼓励在建筑、通信、电力、交通、水利等领域的信息、网络、防雷、接地等建设工程中采用新技术、新材料，防止土壤污染。	符合。项目不涉及。
		严格落实建设项目土壤环境影响评价制度，对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。	符合，项目已落实。
	海洋	加强入海河流总氮管控，2022 年完成青岛市典型入海河流总氮入海成因及精准溯源，到 2025 年主要入海河流总氮浓度实现负增长。	符合。项目不涉及。
环境 风险 防控	通用	企业事业单位应做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。	符合。企业配备应急物资等。
		企业事业单位应制定突发环境事件应急预案。	符合。企业将按照规定制定应急预案。
		所有单位应建立健全安全管理制度，定期检查本单位各项安全防范措施的落实情况，及时消除事故隐患；掌握并及时处理本单位存在的可能引发社会安全事件问题，防止矛盾激化和事态扩大。	符合。企业拟建立健全安全管理制度，定期检查措施落实情况。
		矿山、建筑施工单位和易燃易爆物品、危险化学品、放射性物品等危险物品的生产、经营、储运、使用单位，应制定具体应急预案，对生产经营场所、有危险物品的建筑物、构筑物及周边环境开展隐患排查，及时采取措施消除隐患，防止发生突发事件。	符合。项目不涉及。
		以下企事业单位应当编制环境应急预案：①可能发生突发环境事件的污染物排放企业，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业；②生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；③产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业；④尾矿库企业，包括湿式堆存工业废渣库、电厂灰渣库企业；⑤其他应当纳入适用范围的企业。	符合。企业将按照规定执行。

分类	具体要求		符合性分析
水	禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。禁止在水体清洗油类或者有毒污染物装贮车辆和容器。	禁止向水体排放、倾倒放射性固体废物或者含有高放射性和中放射性物质的废水。向水体排放含低放射性物质的废水，应当符合国家有关放射性污染防治的规定和标准。	符合。禁止企业非法排放污染物。
	含病原体的污水应当经过消毒处理，符合国家有关标准后，方可排放。		
水	禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒的废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。	存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失等措施。	符合。项目不涉及。
	化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测设施，防止地下水污染。加油站等的地下油罐应使用双层罐或者采取建造防渗池等措施，并进行防渗漏监测，防止地下水污染。		
大气	饮用水供水单位应根据所在地饮用水安全突发事件应急预案，制定相应的突发事件应急方案，报所在地区（市）政府备案，并定期进行演练。	饮用水水源发生水污染事故，或者发生其他可能影响饮用水安全的突发性事件，饮用水供水单位应当采取应急处理措施，向所在地区（市）政府报告，并向社会公开。区（市）政府应当根据情况及时组织启动应急预案，采取有效措施，保障供水安全。	符合。项目不涉及。
	排放国家规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建立环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。		
土壤	禁止在人口集中地区焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；特殊情况下确需焚烧的，须报当地环境保护部门批准。	禁止在居民区内或者邻近居民区场所从事经营性喷漆或者其他散发有毒有害气体的作业。	符合。项目不涉及。
	生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。		
土壤	实施风险管控、修复活动中产生的废水、废气和固体废物，以及拆除的设施、设备或者建筑物、构筑物属于危险废物的，应当按照规定进行处理、处置，并达到相关环境保护标准。		符合。企业采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。

分类	具体要求		符合性分析
		实施土壤污染风险管控、修复活动，应当因地制宜、科学合理，制定便于操作、安全有效的方案，明确管控要求、防治措施、修复目标，并不得对土壤、地下水和周边环境造成新的污染。	符合。项目不涉及。
		对安全利用类和严格管控类农用地地块，土壤污染责任人应当按照国家有关规定及土壤污染风险评估报告的要求，采取相应风险管控措施。	符合。项目不涉及。
		土壤污染重点监管单位应建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放，按照监测规范对其用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。排放情况、监测结果按照规定报市生态环境主管部门。	符合。企业未列入土壤污染重点监管单位。
		产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	符合。企业按要求制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，并向当地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。
		聚焦重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化工等重点行业，鼓励企业实施清洁生产改造，进一步减少污染物排放。	符合。项目不涉及。
危 险 废 物		支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。	符合。项目不涉及危险废物集中焚烧处置设施。
		采取焚烧处置的、危险废物年产生量大于5000吨的企业和1万吨以上的工业园区（化工园区、工业集中区等），应配套建设集中焚烧设施，实现就近安全处置。建设危险废物安全填埋场并统筹使用；超出全市危险废物处置能力时，禁止建设产生危险废物的工业项目。对危险废物产生量大、无法落实处置去向的企业，依法实施限产、停产、关闭相关生产设施。	符合。项目不涉及。
		新建、改建、扩建危险化学产品生产、储存及伴有危险化学品产生的建设项目，应当符合有关危险化学品行业布局规划。	符合。项目不涉及危化品生产。
		除加油站、加气站及为其他行业企业配套项目或者港区建设项目外，新建、扩建危险化学品项目应按照有关危险化学品生产、储存布局规划，在化工园区（集中区）内设立。涉及易燃、易爆和有毒有害物料的浓缩、精制、干燥、结晶、溶剂回收、废液处理等蒸馏（蒸发）过程的设备设施，企业应采取相应的自动化控制、泄压泄爆、尾气处置等安全措施。	符合。项目不涉及。

分类	具体要求		符合性分析
		危险化学品生产、储存和使用单位对建设项目试生产和化工装置开车、停车，应制定相应方案，并进行安全条件确认和风险分析，落实各项安全管理和应急保障措施。	符合。项目危化品储存按上述要求执行。
		医疗卫生机构应当严格落实危险废物申报登记和管理计划备案要求，建立医疗废物管理台账，依法向生态环境主管部门申报医疗废物的种类、产生量、产生时间、流向、贮存和处置等情况。	符合。项目不涉及。
	医 疗 废 物	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位应当执行危险废物转移联单管理制度，采取有效措施防止医疗废物流失、泄漏、扩散。	符合。项目不涉及。
		产生、收集、运送、贮存、处置医疗废物的单位，应制定突发环境事件防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门备案。产生、收集、运送、贮存、处置医疗废物的单位应加强应急预案的宣传培训，定期开展应急预案演练。	符合。项目不涉及。
		禁止利用渗井、渗坑、天然裂隙、溶洞或者国家禁止的其他方式排放放射性废液，禁止在内河水域和海洋处置放射性固体废物。	符合。项目不涉及。
	电 磁 辐 射	禁止未经许可或者不按照许可的有关规定从事贮存和处置放射性固体废物的活动，禁止将放射性固体废物提供或者委托给无许可证的单位贮存和处置。	符合。项目不涉及。
		新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染措施。	符合。项目不涉及两高。
资 源 利 用 效 率 要 求	通 用	鼓励并积极发展污水处理回用、雨水和微咸水开发利用、海水淡化和直接利用等非常规水源开发利用。加快城市污水处理回用管网建设，逐步提高城市污水处理回用比例。非常规水源开发利用纳入水资源统一配置。	符合。项目不涉及。
		新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合。项目不涉及两高。
	水 资 源	完善水资源管理和节约用水机制，推进循环经济和清洁生产，推广节水减污技术，实现绿色低碳发展。	符合。项目推进循环经济和清洁生产，实现绿色低碳发展。
		水源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。	符合。项目所在地不属于水源短缺地区、生态脆弱地区。
		优化煤炭使用方式，推广煤炭清洁高效利用，逐步降低煤炭在一次能源消费中的比重，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。	符合。项目不涉及。
	能 源	对能源消耗超过国家和省规定的单位产品能耗限额标准的企业和产品，实行差别电价和惩罚性电价。	符合。项目不涉及。

分类	具体要求		符合性分析
		鼓励建立民用散煤管理制度，加强民用散煤质量监督和节能炉具推广；制定奖励或者补贴政策，推进清洁煤炭、优质型煤的供应、使用和其他清洁能源的开发、利用。	符合。不涉及民用散煤。
		在高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，责令规定期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	符合。不燃用高污染燃料。
		严格控制新增耗煤项目。合理控制煤电建设规模和发展节奏，不新增燃煤自备电厂，不断减少燃煤机组装机总规模。禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，对新建 35 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉严格执行煤炭减量替代办法。审慎发展大型石油化工等 “两高” 项目。	符合。项目不涉及。
		对建设用地土壤污染风险管控和修复名录中需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当结合土地利用总体规划和城乡规划编制修复方案。	符合。项目不涉及需要实施修复的地块。
	土 地 资源	未利用地、复垦土地等拟开垦为耕地的，由市、区（市）农业农村部门会同生态环境、自然资源部门进行土壤污染状况调查，依法进行分类管理。	符合。项目不涉及。
		禁止改变沙滩的自然属性，禁止出让、擅自占用沙滩。除必需的公共基础设施外，禁止在沙滩上建设永久性建筑物、构筑物。	符合。项目不涉及。
	岸线 资料	落实胶州湾保护条例，加强岸线永久性保护，严格禁止围填海，实施湿地保护、生态修复、海洋生物资源恢复和增殖工程，提高湾区产业准入门槛，强化水环境和生态状况评估。	符合。项目不涉及。

项目与青岛市“三线一单”符合性分析见下表。

表 11.1-2 项目与青岛市“三线一单”符合性分析一览表

“三线一单”	主要内容及管控要求	符合性分析
生态保护红线及生态空间	确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。	符合。项目位于青岛市城阳区华贯路 1629 号，项目所在区域不涉及饮用水水源保护区及准保护区、风景名胜区、自然保护区等生态保护区。项目不涉及生态保护红线、一般生态空间。项目与青岛市生态空间位置关系见图 14.1-3。
环境质量底线	1、水环境质量底线。以水环境质量不断改善为原则，到2025年，全市地表水国控断面水质优良（达到或好于Ⅲ类）比例达到71.4%，地表水国、省控断面劣Ⅴ类水体消除，城镇以上集中式饮用水水源水质达标率100%；到2035年，集中式饮用水水源水质保持稳定达标，全市重点河流达到水功能区划要求。 2、大气环境质量底线。以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，到2025年，PM_{2.5}底线目标为30 μg/m³；到2035年，PM_{2.5}底线目标为25 μg/m³。 3、土壤环境风险防控底线。聚焦土壤环境质量改善和风险管控，到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 95%左右，重点建设用地安全利用有效保障；到 2035 年，土壤环境质量持续向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	符合。项目所在区域环境空气功能区为二类区，项目营运期间严格落实废气、废水、噪声污染防治措施，加强危险废物的管理，确保污染物达标排放，不会对周围区域环境质量带来明显变化。项目采取分区防渗措施，可有效阻隔与地下水和土壤间的水力联系。
资源利用上线	相关目标指标要求达到国家、省下达的目标要求。 （1）水资源利用上线。衔接落实最严格水资源管理制度的用水总量、用水效率等相关要求，落实国家、省关于重点河流生态水量保障工作有关要求。 （2）能源利用上线。加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用，提高其在能源消费结构中的比重，严格能源消耗总量和煤炭消耗量控制要求。 （3）土地资源利用上线。衔接国土空间规划、土地资源开发利用总量及强度管控要求，确定耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地规模、中心城区规	符合。项目主要能源需求类型为水、电等，所在地周边基础设施配套较完善，新鲜水由市政给水管网供应，所用电力由市政供电公司供给，可满足本项目水资源、能源需求。 项目用地为工业用地，不占用耕地及永久基本农田，用地符合土地资源情况。

“三线一单”	主要内容及管控要求	符合性分析
	划建设用地规模等控制上线目标。	
生态环境准入清单	重点管控单元应建立差别化的产业准入条件，优化区域产业布局，合理规划居住区与工业功能区。加快污水处理设施建设与提标改造。强化工业园区和工业集聚区内企业环境风险防范设施建设和管理，加强倾倒区等区域的海洋环境监测及风险防范。深入推进园区循环化改造和企业清洁生产审核，提高资源能源利用效率。严格保护滨海沙滩、湿地、植被、礁石等自然资源，对受到破坏的海洋生态进行整治和修复。	符合。项目与青岛市环境管控单元相对位置见图11.1-4，由图可知项目处于环境管控单元中的重点管控单元。项目满足生态环境准入清单要求。

由上表可见，本项目符合《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案》（青政字[2021]16号）及2023年修改单要求。

项目位于“棘洪滩街道重点管控单元”，环境管控单元编码“ZH37021420005”，与《青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023年版）》符合性分析见下表。

表 11.1-3 与青岛市环境管控单元生态环境准入符合性分析

分类	具体要求	符合性分析
环境管控单元编码	ZH37021420005	/
环境管控单元名称	棘洪滩街道	/
涉及的主要管控细类	棘洪滩水库、棘洪滩水库一般生态空间、大气环境受体敏感区、大气环境高污染排放区、水环境城镇生活源重点管控区	/
空间布局约束	1.新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。 2.饮用水水源保护区按照《中华人民共和国水污染防治法》《山东省水污染防治条例》《青岛市生活饮用水源环境保护条例》及相关法律法规实施保护管理	符合。项目所在地有多个工业企业集聚。项目不涉及饮用水水源保护区
污染物排放管控	1.食品加工行业加强臭气异味的处理和防治。安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。对产生的含盐废水进行处理，做到达标排放。 2.橡胶企业原料破碎、过筛、搅拌等工段产生的废气在除尘后需经恶臭污染物治理设施处理后外排。密炼、硫化工序产生的废气，宜在过滤除尘、化学洗涤预处理后，采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理。治污工艺宜采用喷淋降温+化学洗涤等预处理工艺，结合催化燃烧法、低温等离子、生物法等工艺进行处理。	符合。 项目属于汽车制造行业。企业工业固废和生活垃圾分类收集、转运、综合利用和无害化处理

分类	具体要求	符合性分析
	3.做好工业固废和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。推行清洁生产，减少固废产生量，提升固体废物的资源化综合利用率	
环境风险防控	1.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 2.建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境安全事故发生	符合。 1、项目一般工业固废综合利用，危废委托有资质单位进行处理。 2、项目拟健全环境风险事故防范措施和应急预案
资源开发效率要求	1.推广集中供能和清洁能源利用，实施热、电行业超低排放改造。 2.加快漏损管网改造，减少管网漏损率、普及节水型器具。 3.全面开展节水型社会建设，促进再生水利用	符合。 项目采用节水水龙头等设备，减少新鲜水用量。

综上，项目符合《青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023 年版）》要求。

11.1.5 与环境保护相关政策符合性分析

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）、《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发[2020]30）、《青岛市生态环境局办公室关于印发青岛市涂装行业挥发性有机物治理工作方案的通知》（青环办发[2020]20 号）、《青岛市生态环境局办公室关于加强挥发性有机物总量管理工作的通知》（青环办[2019]31 号）等环境保护相关政策符合性分析如下表。

表 11.1-4 项目与环境保护相关政策符合性分析表

规范	相关要求	符合情况	符合性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。	项目漆料均为高固体份低 VOCs 含量的涂料。	符合
	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料均密闭存储，调配、使用、回收等在调漆间内密闭作业。项目无露天喷漆。调配、喷涂和烘干等 VOCs 排放工序废气引至活性炭吸附装置或者直接进入 RCO。	符合

规范	相关要求	符合情况	符合性
	推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	喷漆废气采用迷宫式纸盒过滤材料进行净化处理。喷漆废气采用活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置，烘干废气引至催化燃烧装置。	符合
《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30）	三）加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产生点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。	项目喷漆室、烘干室、调漆间均处于封闭状态，废气经负压收集后引至净化装置，收集与处理设施同步运行。项目漆渣、废活性炭等危险废物均采用密闭桶或袋储存，减少有机废气挥发。调漆间、危废间挥发的有机废气经抽风系统送入活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置。	符合
	加强源头控制。根据涂装工艺的不同，推广使用水性涂料、高固体分涂料、粉末涂料、紫外光固化涂料等环境友好型涂料，从工艺的源头减少原辅材料 VOCs 含量，实现减排目的。	项目所有漆料均为高固体分涂料。	符合
《青岛市工业企业挥发性有机物污染防治规划（2018-2020 年）》	规范原辅料储存、转运、使用、回收，加强生产过程控制。规范原辅料调配与转运，溶剂型涂料、稀释剂等调配作业在独立密闭间内完成；所有涂装作业应尽量在配备有效 VOCs 收集系统的密闭空间内进行。	项目车间设调漆房，原辅料采取密封存储和密闭存放。涂装废气均进入活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置。	符合
	完善 VOCs 废气收集。所有产生 VOCs 污染物的涂装生产工艺装置或区域必须配备有效的废气收集系统。严格执行废气分类收集，新建、改建、扩建废气处理设施时禁止涂装废气和烘干废气混合收集、处理。	项目喷漆室、烘干室、调漆室均密闭，有机废气收集效率约95%。喷漆废气经去除迷宫式纸盒去除漆雾后引至“活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理；烘干废气引至催化燃烧装置处理。	符合
	提升 VOCs 废气治理水平。喷涂废气应优先设置有效的漆雾处理装置，鼓励采用干式过	喷漆废气经迷宫式纸盒过滤材料去除漆渣，定期更换迷	符合

规范	相关要求	符合情况	符合性
	滤高效除漆雾、湿式水帘+多级过滤除湿联合装置、静电漆雾捕集等先进除漆雾装置。水帘机的除漆雾废水应定期更换，废水应采用密闭管道收集处理至达标排放，漆渣应按照危险废物处置；更换产生的废过滤棉、废吸附剂应按照相关管理要求规范处置，防范二次污染。	宫式纸盒过滤材料，废过滤材料、漆渣应按照危险废物处置。	
	应在废气处理设施进、出口分别设置采样口及采样监测平台，采样孔、点数目和位置应按 GB/T16157 和 HJ/T75、HJ/T76、HJ/T373、HJ/T397 等的规定设置。	废气处理设施进、出口分别设置采样口及采样监测平台。	符合
	对于汽车制造行业，推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域 VOCs 排放控制；推广使用高固体分、水性涂料，配套使用“三涂一烘”、“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺；推广静电喷涂等高效涂装工艺，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；建设燃烧治理设施对有机废气进行处理。废气经处理后应满足山东省地方标准《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造行业》（DB37/ 2801.1-2016）等标准相关要求。	项目所用漆料均为高固体份涂料；处理后废气满足《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造行业》（DB37/ 2801.1-2016）等标准相关要求。	符合
《青岛市生态环境局办公室关于印发青岛市涂装行业挥发性有机物治理工作方案的通知》（青环办发[2020]20 号）	（一）源头控制：根据涂装工艺的不同，通过使用水性、高固体分、粉末、紫外光固化等环境友好型涂料，使用水性胶粘剂或无溶剂胶粘剂，从工艺的源头减少原辅材料挥发性有机物含量。	项目所用漆料均为高固体份涂料。	
	（二）过程控制 1.原辅料调配和转运。溶剂型涂料、稀释剂调配作业应在独立密闭间内完成，溶剂和含溶剂物料在容器间的转移宜通过管道输送或桶泵输送，转运过程应采用密闭盛装容器，涂料使用前后及时封闭容器口，防止溢散。设置密闭回收物料系统，涂装作业结束应将剩余的所有涂料及含挥发性有机物的辅料送回调配间或储存间。 2.废气收集。涂装工序原则上应在配备有效挥发性有机物收集系统的全密闭空间内进行，鼓励企业采用密闭型自动化连续生产装置。若涂装工序无法做到全密闭（如吊线、滑轨等），则应保持该工序所在生产车间全封闭、微负压。	项目漆料配制在密闭调漆间内进行。 涂装工序在全密闭空间内进行，废气经收集引至“活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”。	符合
	（三）治理技术	喷漆废气处理采用“活性炭	符合

规范	相关要求	符合情况	符合性
	调配、涂装及干燥废气应根据废气中污染物特征、风量等参数选择适宜的处理技术。喷涂废气应优先设置有效的漆雾处理装置，鼓励采用干式过滤高效除漆雾、湿式水帘+多级过滤除湿联合装置、静电漆雾捕集等先进除漆雾装置。使用溶剂型涂料的生产线，涂装废气、晾（风）干废气、烘干废气宜采用吸附浓缩+焚烧方式处理，将大风量、低浓度的含挥发性有机物废气转变为小风量、高浓度的有机废气进行燃烧处置，或直接采用蓄热式热力燃烧装置或催化燃烧装置。涂装企业较为集中的区域，鼓励建设涂装中心，实现有机废气高效处置。	吸附/脱附-催化燃烧装置”处理后排放；烘干废气引至RCO装置处理。	
《青岛市生态环境局办公室关于加强挥发性有机物总量管理工作的通知》（青环办[2019]31号）	七、新（扩、改）建涉及挥发性有机物排放建设项目，必须采用先进可行的环境保护措施，满足区域环境质量改善的目标管理要求。鼓励使用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等技术将废气浓缩后进行高温焚烧、催化燃烧处置；使用其他治理技术的，必须论证治理技术的先进性和可行性；低温等离子、光催化、光氧化等技术主要适用于恶臭异味的治理。	喷漆废气处理采用“活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理后排放；烘干废气引至RCO装置处理。	符合

项目无组织面源采取的控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求符合性分析如下：

表 11.1-5 无组织面源控制措施与 GB37822-2019 符合性分析

序号	GB37822-2019 要求	本项目执行情况	符合性
5 VOCs 物料储存无组织排放控制要求 5.1 基本要求	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目漆料、稀释剂、固化剂、腻子、胶料等 VOCs 物料均采用密闭罐/桶存放，非取用状态时均为加盖、封口，保持密闭状态。	符合
	5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		符合
	5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。 3.6：利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，	调漆间用于储存 VOCs 物料；为封闭式建构筑物，除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗等随时保持关闭状态。	符合

序号	GB37822-2019 要求	本项目执行情况	符合性
	门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。		
6 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。	考虑到实际生产需要，采用人工调漆，调漆及输送过程均密闭作业，可以达到物料管道输送时的密闭状态。	符合
7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业： a) 调配（混合、搅拌等）； b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）； c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）； d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）； e) 印染（染色、印花、定型等）； f) 干燥（烘干、风干、晾干等）； g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	项目漆料均采用密闭桶装储存，调配过程在密闭调漆室内进行，喷涂、烘干工序分别在密闭喷漆、烘干室内进行，喷枪清洗在对应喷漆室内操作，内设废气管线，有机废气经收集引至“活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置”处理。	符合
	7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	项目建成后将按要求建立对应台账。	符合
	7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	涂装车间按规范要求设置抽排风系统。	符合
10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，并设置联动装置。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行。	符合

序号	GB37822-2019 要求	本项目执行情况	符合性
	或采取其他替代措施。		
10.2.1	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	项目对有机废气实施分类收集处理。	符合
10.2.3	废气收集系统的输送管道应密闭。	采用密闭输送管道。	符合
10.3.1	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的有关规定。	污染物排放满足相关标准要求。	符合
10.3.2	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	涂装车间、补漆废气均经收集、VOCs 净化处理后排放，处理效率不低于 90%。	符合
10.3.4	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	排放筒高度为 15m。	符合

经上表对比分析，项目采取的环境保护措施符合相关文件要求。

11.1.6 场地周边的配套条件

项目所在地配套设施如供水、供电等均已完善。

11.1.7 环境功能区达标情况

该区域以工业生产为主要功能，根据青岛市环境功能区划相关规定，本项目所在地属于环境空气二类功能区、声环境 3 类及 4a 类功能区。通过对评价区域内各环境要素的现状监测及调查，区域内环境空气质量可以满足相应功能区划的要求，区域声环境可以满足相应功能区要求。

11.1.8 项目实施后对周围环境的影响

本项目对各主要污染源进行了治理。废气排放可以满足相应标准要求，经分析可知，项目废气排放对周边环境的影响处于可接受范围内；项目不产生生产废水，生活污水进入市政管网，对周围水环境影响轻微；产噪设备采取相应的消声减振措施，经预测可知，厂界噪声可以满足相应标准要求，对周围声环境影响不大；固体废物分类收集、分别合

理处置，同时厂区分区域采取了相应的防渗措施，在各项防渗措施落实到位的情况对区域地下水影响不大；环境风险处于可接受范围内。

综上所述，在严格管理、落实各项环保及风险防范措施的情况下，项目的建设 with 区域环境相容。

11.2 项目总平面布置分析

本项目在平面布置设置中遵循下列原则：

1、严格执行国家颁布的防火、防爆、安全、卫生等有关标准、规范，平面布置满足安全、防护间距要求。在满足装置生产要求的条件下，布局力求紧凑、完整、合理，主要生产装置位于车间内，做到流程顺畅、管道便捷。

2、在满足工艺生产的前提下，节约用地，平衡土方量，节省投资。

3、生产车间内各功能分区明确，布置紧凑合理。生产装置布置一体化、轻型化，成组集中布置，力求缩短装置之间的管线距离，并且根据工艺流程合理布置，节约了能源。

4、符合当地区域规划，遵守有关设计规范。

本项目功能分区明确，工艺流程顺畅合理，符合安全、消防等要求，综合分析项目总体布局合理。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

青岛中车新能源汽车有限公司位于青岛市城阳区华贯路 1629 号青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司内，拟投资 884 万元建设“年产 300 台专用车技术改造项目”。

项目租赁青岛铁路客车卧铺制造厂有限公司现有生产车间及办公室共 5630m²，使用板材、型材等原料进行下料、成型、焊接形成勾臂、副车架等自制件；勾臂、副车架、外购箱体经过涂装工序，再与外购的汽车底盘总成（含发动机）、驾驶室、管线、零件等总装，经调试、试车后形成专用车产品。项目生产的专用车主要为环卫专用车（垃圾清运车），生产能力为年产 300 台。项目性质为新建。

12.1.2 项目工程分析结论

本项目主要污染因素为废水、废气、设备噪声和固体废物，企业对各类污染物采取针对性的防治措施，确保污染物达标排放，避免污染环境。

项目运营后，排放情况如下：

废气污染物：颗粒物 0.13t/a、VOCs 0.684t/a、二甲苯 0.139t/a、苯乙烯 0.004t/a。

废水污染物（纳管量）：COD 0.32t/a、氨氮 0.02t/a。

12.1.3 区域环境现状评价结论

1、大气环境

项目区域为达标区，监测期间调查点二甲苯、苯乙烯 1h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中相关规定。

2、地下水

项目所在地地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求。

3、噪声

项目东厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类限值。。

4、土壤环境

项目用地范围内工业用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，周边居住用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，周边农田满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标

准。

12.1.4 项目环境影响评价结论

1、土壤、水环境影响

项目在严格做好防渗措施和地下水防污监控措施的前提下，对地下水、土壤的影响可接受。

2、大气环境影响

喷砂废气、原子灰打磨废气排气筒 P1 颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；

涂装废气排气筒 P2 中的 VOCs、二甲苯、苯系物排放浓度及排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业》（DB37/2801.1-2016）表 1 “特殊用途汽车”标准限值要求。

厂界二甲苯、VOCs、苯系物满足《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业》（DB37/2801.1-2016）表 2 厂界监控浓度限值要求；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放浓度；厂区内 VOCs 浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 排放限值要求。

单位涂装面积 VOCs 排放限值满足参照执行的《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业》（DB37/2801.1-2016）中的表 3 “货车、厢式货车（N2、N3 类车，不包含驾驶仓）”标准要求。

项目大气污染物排放对周围环境空气质量的影响可以接受。项目无需设置大气环境保护距离。

3、声环境影响

采取隔声、减振、消声等措施后，项目营运期北、南、东厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类限值；西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类限值。

4、固体废物影响

本项目产生的危险废物定期委托有资质的单位进行处理处置；一般工业固废综合利用；生活垃圾由环卫部门清运。采取以上措施，固体废物对周围环境影响较小。

12.1.5 风险评价结论

项目物料主要为涂料等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质，确定物质的总量与临界量比值 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I级，

评价等级为简单分析。在认真落实风险防范措施及对策后，项目环境风险是可防控的。

12.1.6 公众参与结论

本项目环评期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的相关要求，在确定环境影响报告书编制单位后在青岛市建设项目环境影响评价公示网站进行了第一次信息公开；建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后在青岛市建设项目环境影响评价公示网站进行了信息公示公开，且在征求意见稿公示期间，在《中国妇女报》发布两次登报信息。在项目定稿后报批前，在青岛市建设项目环境影响评价公示网站上进行了报批前全本公示，公示期间，无人对本项目提出意见。

12.1.7 选址可行性结论

项目用地符合相关用地政策，在各防污及风险防范措施落实到位、确保污染物达标排放的情况下，对周围环境影响、环境风险处于可接受水平。综合考虑以上因素认为，本项目选址可行。

12.2 总结论

本项目符合国家相关产业政策。项目在建设及营运过程中，应严格执行国家、地方等有关环保法规、政策，认真落实本报告中提出的各项污染防治措施，确保各污染物达标排放，将对周围环境的影响控制在可接受范围内，从环保角度出发，项目的选址和建设是可行的。

12.3 要求

1、项目的环保防污措施应与项目同时建设、同时运行，确保各项防治措施落实到位，实现经济效益、社会效益与环境效益的统一与协调发展。

2、应落实各项废气、噪声、废水、固体废物污染防治措施及整改措施，确保各项污染物达标排放。需定期对污染防治设施进行维修保养，使各污染治理设施稳定运行，以达到相应的污染物去除效率。

3、项目需切实落实地下水污染防治措施，针对不同污染防渗区采取相应的较为严格的防渗措施，对于污染防渗区及污染防渗区应设置防渗层；并加强管理，定期检修，杜绝污染地下水。

4、危险固废应严格按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》进行收集、暂存、运输及处理处置。

5、建设单位应加强对环保设施的运行管理规章制度，落实到人。应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化职工自身的环保意识。