

江苏上和物流园开发有限公司
上合组织（连云港）国际物流园
专用铁路工程
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：江苏上和物流园开发有限公司

主持编制机构：江苏润环环境科技有限公司

二〇一五年十二月

目 录

前 言	1
一、任务由来	1
二、建设项目特点	1
三、环境影响评价工作过程	1
四、项目关注的主要环境问题	2
五、环境影响报告书的主要结论	2
1 总则	4
1.1 编制依据	4
1.1.1 环境保护法律	4
1.1.2 环境保护法规、条例	4
1.1.3 地方有关环境保护法规、条例	5
1.1.4 环境保护技术规范	6
1.1.5 环境保护区划及规划文件	7
1.1.6 相关文件	7
1.2 评价目的和评价原则	7
1.3 评价等级、范围和时段	8
1.3.1 评价等级	8
1.3.2 评价范围	9
1.3.3 评价时段	9
1.3.4 评价内容及评价重点	10
1.3.5 评价因子	10
1.4 评价标准	11
1.4.1 环境质量标准	11
1.4.2 污染物排放标准	14
1.5 环境保护目标	16
1.5.1 社会环境保护目标	16
1.5.2 生态环境保护目标	16
1.5.3 水环境保护目标	16
1.5.4 声环境、振动环境敏感目标	17
1.6 环评工作程序	21
2 工程概况与工程分析	23
2.1 工程概况	23
2.1.1 项目基本情况	23
2.1.2 线路走向	23
2.1.3 主要技术标准	24
2.1.4 设计年度、运输量及列车对数	24
2.1.5 运输管理方式及组织方案	26
2.2 主要工程内容及规模	27
2.2.1 线路	27
2.2.2 轨道	29

2.2.3 路基	31
2.2.4 站场	35
2.2.5 桥涵	39
2.2.6 隧道	43
2.2.7 电气化	45
2.2.8 给排水	48
2.2.9 机务设备及车辆设备	49
2.2.10 通信	52
2.2.11 信号	53
2.2.12 综合检测与维修	55
2.2.13 房建工程及定员	55
2.2.13 大临工程	56
2.2.14 工程占地、拆迁及土石方概况	58
2.2.15 项目投资及资金筹措	62
2.2.17 主要工程数量	62
2.3 工程分析	63
2.3.1 各阶段环境影响概况	63
2.3.2 环境影响因子识别与筛选	63
2.3.3 工程对生态环境的影响分析	65
2.3.4 主要污染源分析	66
2) 桥梁段噪声源强的确定	67
2.3.5 污染物排放源强汇总	75
3 工程所在地区环境概况	76
3.1 自然环境概况	76
3.1.1 地理位置	76
3.1.2 地形、地貌	76
3.1.3 工程地质特征	76
3.1.4 水文地质特征	77
3.1.5 地震	77
3.1.6 气象特征	78
3.1.7 河流水系	79
3.1.8 土壤	79
3.2 社会经济环境概况	79
3.2.1 社会经济概况	79
3.2.2 资源分布及开发情况	80
3.2.3 交通运输现状及发展	83
4 生态环境影响评价	86
4.1 概述	86
4.1.1 评价等级及范围	86
4.1.2 评价原则	86
4.1.3 评价内容及重点	87
4.1.4 评价方法	87
4.2 生态环境现状评价	87

4.2.1 生态功能区划现状及评价	87
4.2.2 沿线生态敏感区分布概况	89
4.2.3 土地利用现状评价	89
4.2.4 区域农业生产现状	92
4.2.5 植物资源现状评价	92
4.2.6 动物资源现状评价	96
4.2.7 生态环境现状评价小结	97
4.3 生态环境影响预测与评价	97
4.3.1 工程占地合理性分析	97
4.3.2 对植被的影响分析	100
4.3.3 对沿线农业生态的影响	101
4.3.4 对沿线动物的影响	102
4.3.5 对水生生态的影响分析	102
4.3.6 铁路景观美学评价	103
4.3.7 生态环境影响评价小结	104
4.4 生态红线区影响评价	105
4.4.1 烧香河洪水调蓄区影响分析	105
4.4.2 连云港风景名胜区影响分析	107
4.4.3 生态红线区影响小结	112
4.5 生态保护措施	113
4.5.1 施工期	113
4.5.1.1 生态敏感目标的保护措施	113
4.5.1.2 耕地保护措施	113
4.5.1.3 植被保护措施	114
4.5.1.4 野生动物保护措施	114
4.5.1.5 临时堆土场水土保持与恢复	114
4.5.1.6 隧道施工环境保护	115
4.5.1.7 路基施工水土保持	115
4.5.2 营运期	115
4.6 小结	116
5 水土流失	118
5.1 水土流失现状	118
5.2 水土流失防治责任范围	119
5.3 水土流失预测结果	119
5.4 水土流失防治分区与措施	119
5.5 水土保持监测	121
5.6 水土保持投资估算及效益分析	121
5.7 结论与建议	121
6 声环境影响评价	123
6.1 概述	123
6.1.1 评价等级及评价范围	123
6.1.2 评价标准	123
6.1.3 评价内容	124

6.2 声环境现状评价	125
6.2.1 声环境现状调查	125
6.2.2 声环境现状监测	125
6.2.2.1 噪声监测布点	125
6.2.2.2 监测方案	125
6.2.2.3 监测结果	126
6.2.3 监测结果分析	128
6.3 声环境影响预测与评价	128
6.3.1 预测方法及参数	128
6.3.2 铁路噪声预测技术条件	130
6.3.3 铁路噪声预测结果	132
6.3.4 铁路噪声预测结果分析与评价	141
6.3.5 装卸场噪声预测评价	141
6.4 防治措施及建议	143
6.4.1 噪声污染防治建议	143
6.4.2 噪声污染治理措施方案	144
6.5 施工期声环境影响分析	148
6.5.1 施工期噪声源强分析	148
6.5.2 施工机械距施工场界的控制距离	148
6.5.3 施工期噪声影响分析	149
6.5.4 施工噪声防护措施及建议	149
6.6 小结	150
6.6.1 现状评价结论	150
6.6.2 预测评价结论	150
6.6.3 噪声污染防治措施	151
7 振动环境影响评价	152
7.1 概述	152
7.1.1 评价范围	152
7.1.2 评价时段	152
7.1.3 评价方法	152
7.1.4 评价工作内容	152
7.1.5 评价标准	152
7.2 振动环境现状调查与评价	152
7.2.1 环境振动敏感点调查	152
7.2.2 环境振动现状监测	152
7.2.3 振动环境现状监测结果与评价	153
7.3 环境振动影响预测与评价	154
7.3.1 预测方法	154
7.3.2 振动预测结果及分析	157
7.3.2.1 预测结果	157
7.3.2.2 预测结果评价	160
7.4 振动污染防治措施及建议	160
7.5 施工期振动环境影响分析及防治措施	161
7.5.1 施工机械振动影响分析	161

7.5.2 隧道施工振动影响分析	161
7.5.3 施工期振动防治措施	163
7.6 小结	163
7.6.1 现状评价结论	163
7.6.2 预测评价结论	164
7.6.3 振动污染防治措施	164
8 水环境影响评价	165
8.1 地面水环境概述	165
8.1.1 评价范围及评价重点	165
8.1.2 评价因子	165
8.1.3 评价工作等级和工作内容	165
8.1.4 评价方法	165
8.1.5 评价标准	166
8.2 地面水水环境现状	166
8.2.1 沿线跨越水体功能概况	166
8.2.2 环境现状调查与评述	166
8.3 营运期水环境影响分析与评价	171
8.3.1 新增污水水量及处理工艺	171
8.3.2 水环境影响分析及评价	173
8.3.3 新增污染物排放量统计	174
8.3.4 工程沿线污水处理措施汇总	177
8.4 工程对沿线重要水环境保护目标的影响分析	178
8.5 铁路工程施工期水环境影响分析及防护措施	179
8.5.1 施工期对水环境的影响分析	179
8.5.2 施工期水污染减缓措施	181
8.6 地下水环境影响评价	182
8.6.1 概述	182
8.6.2 评价内容	182
8.6.3 地下水环境现状调查	182
8.6.4 工程建设及对地下水的影响分析	184
8.7 水污染治理投资	185
8.7.1 施工期	185
8.7.2 运营期	186
8.8 土壤环境质量现状	186
8.8.1 监测点位	186
8.8.2 监测因子	186
8.8.3 监测时间及频次	186
8.8.4 监测方法和标准	186
8.8.5 评价结果	186
8.9 底泥环境质量现状	187
8.9.1 监测点位	187
8.9.2 监测因子	187
8.9.3 监测时间及频次	187
8.9.4 监测方法和标准	187

8.9.5 评价结果	187
8.10 小结与建议	188
8.10.1 环境现状	188
8.10.2 主要环境影响及评价结论	188
9 大气环境影响分析	190
9.1 概述	190
9.1.1 评价范围	190
9.1.2 评价等级	190
9.2 大气环境现状评价	190
9.2.1 大气环境质量现状监测	190
9.2.2 大气环境质量现状评价	194
9.2.3 大气环境质量现状评价结论	195
9.3 大气环境影响分析	195
9.3.1 施工期	195
9.3.2 营运期	197
9.4 大气污染防治措施	200
9.4.1 施工期大气污染防治措施	200
9.4.2 营运期大气污染防治措施	202
9.5 小结	202
10 固体废物	204
10.1 固体废物影响分析	204
10.1.1 施工期	204
10.1.2 营运期	204
10.2 固体废物污染防治措施	205
10.2.1 施工期	205
10.2.2 营运期	205
10.3 小结	205
11 社会经济环境影响分析	206
11.1 概述	206
11.2 社会经济环境现状	206
11.3 社会经济环境影响分析	206
11.3.1 对评价区域资源开发和土地利用的影响分析	206
11.3.2 项目建设促进评价区域相关产业发展而诱发的环境影响	207
11.3.3 项目建设对评价区域交通运输体系的影响	208
11.3.4 对沿线地区城镇规划的影响	208
11.3.5 对沿线公用设施和社会阻隔的影响	209
11.4 项目征地、拆迁影响分析与再安置评估	209
11.4.1 征地拆迁影响范围及数量	209
11.4.2 拆迁再安置计划及宏观评述	209
11.5 缓解措施	212
11.6 小结	212
12 工程选线及方案比选	214

12.1 工程与规划相容性分析	214
12.1.1 与《连云港市城市总体规划（2008-2030）》的相容性分析	214
12.1.2 与《连云港铁路货运系统规划研究》的相容性分析	215
12.1.3 与《上合组织（连云港）国际物流园控制性详细规划》的相容性分析	217
12.1.4 与《江苏省生态红线区域保护规划》的相容性分析	217
12.1.5 与《云台山风景名胜区总体规划（2015 年修编版）》的相容性分析	218
12.2 主要比选方案的环境合理性分析	218
12.2.1 中云台山通过方案说明	219
12.2.2 工程比选	220
12.2.3 环保比选	221
13 环境风险分析	223
13.1 评价目的	223
13.2 环境风险识别	223
13.2.1 环境风险源识别	223
13.2.2 环境风险保护目标识别	223
13.3 环境风险分析	223
13.3.1 施工期环境风险分析	223
13.3.2 运营期环境风险分析	225
13.4 风险防范措施	226
13.4.1 施工期风险防范措施	226
13.4.2 运营期风险防范措施	228
13.5 风险事故应急预案	228
13.5.1 应急预案编制目的	228
13.5.2 编制原则	228
13.5.3 应急预案基本构成	229
13.5.4 应急计划区	229
13.5.6 预案组织机构及职责	229
13.5.6 应急分级响应程序	230
13.5.7 应急防护措施及救援保障	231
13.5.8 应急通讯、通知和交通	231
13.5.9 应急环境监测及事故后评估	231
13.5.10 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	231
13.5.11 应急撤离组织计划、医疗救护与公众健康	231
13.5.12 应急状态终止与恢复措施	231
13.5.14 公众教育和信息	232
13.5.15 应急培训与演练	232
14 公众参与	233
14.1 概述	233
14.2 公众参与总体方案概述	233
14.2.1 公众参与实施主体	233
14.2.2 公众参与对象	233
14.2.3 公众参与主要方式	233
14.2.4 公众参与的实施过程	234

14.3 媒体公示	234
14.3.1 第一次信息公示	234
14.3.2 第二次信息公示	235
14.3.3 媒体公示意见反馈	236
14.4 现场公示	236
14.4.1 问卷调查范围及原则	236
14.4.2 问卷调查内容	237
14.4.3 问卷调查结果统计与分析	239
14.5 四性符合性说明	247
14.6 公众参与小结及建议	249
15 环境保护措施及投资估算	250
15.1 施工期环保措施可行性论证	250
15.1.1 生态保护措施	250
15.1.2 噪声防治措施	254
15.1.3 振动控制措施	255
15.1.4 废（污）水处理措施	256
15.1.5 废气、扬尘的控制措施	256
15.1.6 固体废物的处理措施	258
15.1.7 其它保护措施	258
15.2 运营期环保措施可行性论证	258
15.2.1 生态保护措施	258
15.2.2 噪声治理措施	259
15.2.3 振动治理措施	259
15.2.4 废（污）水处理措施	260
15.2.5 废气处理措施	260
15.2.6 固体废物处理措施	260
15.3 环保措施投资估算	260
16 区域污染物总量控制方案	262
16.1 污染物总量控制范围	262
16.2 总量控制因子	262
16.3 本项目“三废”排放量	262
16.4 本项目总量平衡方案	263
16.4.1 大气污染物总量平衡方案	263
16.4.2 水污染物总量平衡方案	263
16.4.3 固废总量平衡方案	263
17 环境管理、监控计划及环境监理	264
17.1 环境管理	264
17.1.1 建设前期环境管理	264
17.1.2 施工期的环境管理	264
17.1.3 运营期的环境管理	266
17.2 环境监测	267
17.2.1 施工期监测	267

17.2.2 运营期监测	268
17.3 环境监理	270
17.3.1 施工期环境监理目标	270
17.3.2 工程施工期环境监理范围	271
17.3.3 环境监理机构设置方式	271
17.3.4 环境监理内容、方法及措施效果	271
17.3.5 环境监理实施方案	273
17.4 环保人员培训	273
18 环境影响经济损益分析	274
18.1 工程经济效益简述	274
18.2 社会经济效益分析	274
18.2.1 正面效益	274
18.2.2 负面效益	275
18.3 环境经济损益分析	275
18.3.1 环保工程投资估算	275
18.3.2 环境经济效益	276
19 评价结论	278
19.1 工程概况	278
19.2 项目建设必要性	278
19.3 规划相符性分析	278
19.4 环境质量现状	279
19.4.1 声环境	279
19.4.2 振动环境	279
19.4.3 大气环境	279
19.4.4 地表水环境	279
19.4.5 地下水环境	280
19.4.6 生态环境	280
19.5 环境影响评价	280
19.5.1 社会环境	280
19.5.2 声环境	281
19.5.3 振动环境	282
19.5.4 大气环境	282
19.5.5 地表水环境	282
19.5.6 地下水环境	283
19.5.7 生态环境	284
19.5.8 固体废物	285
19.5.9 环境风险	286
19.6 环境保护措施	287
19.6.1 社会环境	287
19.6.2 声环境	287
19.6.3 振动环境	288
19.6.4 环境空气	290
19.6.5 地表水环境	291

19.6.6 地下水环境	292
19.6.7 生态环境	292
19.6.8 固体废物	294
19.6.9 环境风险	295
19.7 公众参与	296
19.8 总量平衡	297
19.9 环境影响经济损益分析	297
19.10 总结论	297

附件目录：

附件 1：会议纪要；

附件 2：连云港市规划局关于本项目的规划意见（连规函[2015]174 号）；

附件 3：上海铁路局办公室关于连云港地区铁路货运系统布局规划的意见（上铁办师函[2013]48 号）；

附件 4：上海铁路局关于本项目可研技术方案评审意见的函（上铁师函[2015]833 号）；

附件 5：江苏省水利厅关于准予本项目工程水土保持方案的行政许可决定（苏水许可[2015]202 号）；

附件 6：省住房城乡建设厅关于上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程穿越云台山风景名胜区路径选址的批复”（苏建函园[2015]935 号）；

附件 7：连云港市国土资源局关于本项目建设的意见；

附件 8：连云港市人民政府关于上合组织（连云港）国际物流园控制性详细规划的批复（连政复[2015]41 号）；

附件 9：江苏省交通运输厅航道局关于本项目跨越烧香河航道桥梁通航技术标准的复函（交航航政[2015]48 号）；

附件 10：连云港市水利局关于准予本项目跨越烧香河桥梁工程河道管理范围内建设项目申请行政许可的决定（连水许可[2015]16 号）；

附件 11：取土意向协议书；

附件 12：拆迁承诺

附件 13：监测报告；

附件 14：网上第一次公示材料；

附件 15：网上第二次公示材料；

附件 16：企业声明；

附件 17：审批登记表。

前 言

一、任务由来

新建铁路为上合组织（连云港）国际物流园（原连云港港中云台国际物流园）专用铁路工程（以下简称上合国际专用铁路工程），地处江苏省连云港市东部，上合组织（连云港）国际物流园（原连云港港中云台国际物流园）内，定位为国家“一带一路”战略中“道路联通”的重要内容之一，同时也是响应东中西区域合作示范区建设的重要内容，对进一步促进上合组织（连云港）国际物流园的快速发展，推动我国与中亚及东亚国家的政治、外交关系发展和经贸往来具有重要意义。

二、建设项目特点

上合国际专用铁路总长度 19.196km，包含一期铁路工程 13.777km、二期铁路工程 5.419km。一期铁路工程自在建徐圩港区支线东辛站 3 道南咽喉引出，下穿核电 500KV 高压走廊后，沿海军农场北侧折向东至省道 242 西侧，并行省道 242 向北设山南站，出山南站后沿核电 500KV 高压走廊东侧依次跨省道 242、烧香河、大蒋北河后向北，以隧道形式下穿中云台南麓，跨云门路，沿经二十四路北侧平行布设物流园区，线路长度 13.777km；二期铁路工程自山南站引出，并行一期铁路工程西侧下穿 500KV 高压走廊至经二十七路南侧，沿经二十七路南绕避居民拆迁设联运站，线路长度 5.419km。本次铁路等级为货运专线，一期铁路工程自东辛站经山南站至物流园站，二期铁路工程自山南站至联运站，全线新建单线特大桥 1 座，单线中桥 2 座，框架桥 9 座，涵洞 30 座。工程总投资估算总额 137733.44 万元。

本项目符合《连云港市城市总体规划（2008-2030）》、《连云港铁路货运系统规划研究》、《上合组织（连云港）国际物流园控制性详细规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》、《云台山风景名胜区总体规划（2015 年修编版）》等的要求。

三、环境影响评价工作过程

受江苏上和物流园开发有限公司（连云港港口集团有限公司下属公司）的委托，江苏润环环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，于 2015 年 5 月 25 日进行了环境影响评价第一次公示，并开展了现场调查、资料收集和现场监测工作。经调查，线路涉及连云港云台山风景名胜区及烧香河洪水调蓄区。经与当地相关部门进行征询、沟通，在充分听取各方意见的基础上，编制完成环境影响报告书初稿。随后于 2015 年 9 月 2 日进行了环境影响评价第二次公示。9 月 16~18

日开展了现场公众参与调查。公众参与调查期间无反对意见。

四、项目关注的主要环境问题

（1）生态环境影响

本项目涉及《江苏省生态红线区域保护区划》中连云港云台山风景名胜区二级管控区以及烧香河洪水调蓄区二级管控区，生态影响主要是对连云港云台山风景名胜区二级管控区以及烧香河洪水调蓄区二级管控区的影响，以及对沿线植被、农田、野生动植物及生态系统的影响。

（2）声环境影响

本项目营运期交通噪声对沿线的声环境质量影响的程度及范围。

（3）振动环境影响

本项目营运期对沿线环境敏感目标振动影响的程度及范围。

（4）水环境影响

项目施工期及运营期对跨越河流水质的影响。

（5）大气环境影响

本项目施工期施工机械对周边环境空气的影响，以及营运期内燃机组废气、装卸场地扬尘对周边环境的影响程度及范围。

五、环境影响报告书的主要结论

本项目符合《连云港市城市总体规划（2008-2030）》、《连云港铁路货运系统规划研究》、《上合组织（连云港）国际物流园控制性详细规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》、《云台山风景名胜区总体规划（2015年修编版）》等的要求。

项目所在地SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域大气环境质量较好。除W7烧香河大桥、W8烧香河大桥下游2000m、W5框架桥断面处、W9运盐河断面处外其余各监测断面COD_{Cr}均存在不同程度超标，最大超标倍数范围为0.22-0.49；除W1十二管理区中桥河断面处、W4框架桥断面处、W5框架桥断面处、W9运盐河断面外其余各监测断面总磷均存在不同程度超标，超标倍数范围为0.23-2.15；其余各断面其它的pH、溶解氧、COD_{Mn}、挥发酚、氨氮、石油类等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）III、IV类水标准的要求，SS指标满足《地表水资源标准》（SL63-94）三级及四类标准的要求。项目所在地地下水指标中总硬度、氯化物、硫酸盐、氨氮、溶解性总固体、氟化物、总大肠

菌群均达V类标准；高锰酸盐指数、亚硝酸盐（氮）、挥发酚、锰可达IV~V类标准；其余指标均能达《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水标准。项目工程两侧声环境敏感点环境噪声监测值昼间48.2~54.1dB（A）、夜间43.1~44.4dB（A），能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类声环境功能区的“昼间55dB（A）、夜间45dB（A）”的标准，拟建工程沿线区域现状声环境质量较好。项目工程两侧振动环境敏感点昼、夜振动值在53.0~57.8dB、50.4~51.4dB，均可满足GB10070-88《城市区域环境振动标准》中相应的标准限值要求。

本项目工程虽然将会对所经区域的生态、水、声环境、振动环境等产生一定程度的不利影响，但工程设计结合当地特点提出了行之有效的生态保护及恢复措施、水土流失治理措施以及污染控制措施，评价又对其进行了完善，在施工和运营中，认真、全面落实环评报告中提出的各项环保措施，工程建设对环境造成的影响和污染可得到有效控制和减缓，从环保角度出发，本工程建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

- (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》(2003 年 9 月 1 日施行);
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2000 年 9 月 1 日施行);
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 6 月 1 日施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年 4 月 24 日修订实施);
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年 8 月 28 日修订实施);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日施行);
- (9) 《中华人民共和国水法》(2002 年 10 月 1 日施行);
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2009 年 8 月 27 日修订实施);
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》(全国人大 2008 年 8 月 29 日通过, 2009 年 1 月 1 日实施);
- (12) 《中华人民共和国文物保护法》(2013 年 6 月 29 日修订);
- (13) 《中华人民共和国防洪法》(1998 年 1 月 1 日施行);
- (14) 《中华人民共和国森林法》(1998 年 4 月 29 日修正);
- (15) 《中华人民共和国铁路法》(1991 年 5 月 1 日施行);
- (16) 《中华人民共和国矿产资源法》(1997 年 1 月 1 日修订实施)。

1.1.2 环境保护法规、条例

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 253 号 1998 年 11 月 29 日施行);
- (2) 《风景名胜区管理条例》(国务院令 474 号 2006 年 12 月 1 日施行);
- (3) 《中华人民共和国自然保护区条例》(1994 年 10 月 9 日施行);
- (4) 《中华人民共和国河道管理条例》(1988 年 6 月 10 日施行);
- (5) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(1992 年 3 月 1 日施行);
- (6) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(1993 年 10 月 5 日起实施);
- (7) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(1997 年 1 月 1 日施行);
- (8) 《基本农田保护条例》(1999 年 1 月 1 日施行);

-
- (9)《土地复垦条例实施办法》(2013 年 3 月 1 日施行);
- (10) 国家环境保护局 18 号令《电磁辐射环境保护管理办法》(1997 年);
- (11)《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发〔1996〕31 号);
- (12)《国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知》(国发〔2000〕31 号);
- (13) 铁总建设[2013]94 号《中国铁路总公司关于发布<铁路工程绿色通道建设指南>的通知》(2013 年 8 月 6 日起施行)
- (14)《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》(国发明电〔2004〕1 号);
- (15)《关于加强铁路噪声污染防治的通知》(国家环保总局环发〔2001〕108 号);
- (16)《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发〔2003〕94 号);
- (17)《关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知》(环发【2010】7 号);
- (18)《中国铁路总公司关于印发<建设项目环境影响评价工作管理暂行办法>的通知》(铁总计统【2013】183 号);
- (19)《关于<印发铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010 年修订稿)>的通知》(铁计〔2010〕44 号);
- (20) 国家环境保护总局、铁道部环发[2001]108 号《关于加强铁路噪声污染防治的通知》;
- (21) 环发[2003]94 号《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》;
- (22)《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号);
- (23)《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》(环办[2013]103 号);
- (24)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办【2014】48 号)。

1.1.3 地方有关环境保护法规、条例

- (1)《江苏省环境保护条例(1997 年修正)》(1997 年 7 月 31 日施行);
- (2) 江苏省实施《中华人民共和国水土保持法》办法”(1995 年 3 月 1 日起施行);
- (3) 江苏省实施《中华人民共和国森林法》办法”(2004 年 7 月 1 日起施行);
- (4)《江苏省基本农田保护条例》(2004 年 7 月 1 日起施行);
- (5)《江苏省土地管理条例》(江苏省人大常委会, 2004 年 4 月 16 日修正);

-
- (6) 《江苏省地质环境保护条例》(2009 年 3 月 1 日起实行);
 - (7) 《江苏省农业生态环境保护条例》(2004 年 7 月 1 日起施行);
 - (8) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改<江苏省农业生态环境保护条例>的决定》(江苏省人大常委会, 2004 年 6 月 18 日);
 - (9) 《江苏省水资源管理条例(2003 年修正)》(江苏省人大常委会, 2003 年 8 月 15 日);
 - (10) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》(2008 年 3 月 22 日起施行);
 - (11) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(江苏省人大常委会, 2005 年 12 月 1 日);
 - (12) 《江苏省大气污染防治条例》(江苏省第十二届人民代表大会第三次会议于 2015 年 2 月 1 日通过, 2015 年 3 月 1 日起施行)
 - (13) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(江苏省人大常委会, 2009 年 9 月 23 日);
 - (14) 《水污染防治行动计划》(2015 年 4 月 2 日成文, 4 月 16 日发布);
 - (15) 《大气污染防治十条措施》(2013 年 6 月 14 日部署);
 - (16) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》(苏环规〔2012〕4 号);
 - (17) 《江苏细化公众参与实施细则 确保充分吸纳公众合理诉求》(江苏省环境保护厅, 2012 年 11 月)。

1.1.4 环境保护技术规范

- (1) HJ2.1-2011 《环境影响评价技术导则 总纲》;
- (2) HJ2.4-2009 《环境影响评价技术导则 声环境》;
- (3) HJ19-2011 《环境影响评价技术导则 生态影响》;
- (4) HJ2.2~2008 《环境影响评价技术导则 大气环境》;
- (5) HJ/T2.3~93 《环境影响评价技术导则 地面水环境》;
- (6) HJ610-2011 《环境影响评价技术导则 地下水环境》;
- (7) HJ/T 169-2004 《建设项目环境风险评价技术导则》;
- (8) HJ/T10.3-1996 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》;
- (9) 《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》(TB10502-93);
- (10) 《铁路建设项目水土保持技术标准》(TB10503-2005);

-
- (11)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433—2008);
 - (12)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434—2008);
 - (13)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007);
 - (14)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190—2014)。
 - (15)《饮用水水源保护划分技术规范》(HJ/T 338-2007);
 - (16)《土地利用现状分类标准》(GB/T 21010-2007);
 - (17)《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ 14-1996)。

1.1.5 环境保护区划及规划文件

- (1)《国家环境保护“十二五”规划》(国发〔2011〕42号);
- (2)《铁路“十二五”环保规划》(铁计〔2012〕63号);
- (3)《中长期铁路网规划》(2008年调整);
- (4)《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》(苏政发[2013]113号);
- (5)《江苏省水土保持生态建设规划》;
- (6)《江苏省地表水(环境)功能区划》(2003年3月);
- (7)《省政府关于全省县级以上集中式饮用水源地保护区划分方案的批复》(江苏省人民政府,苏政复〔2009〕2号);
- (8)《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》(江苏省人民政府,苏政发【2013】113号);
- (9)《连云港市城市总体规划(2008-2030)》。

1.1.6 相关文件

- (1)《上合组织(连云港)国际物流园区专业铁路工程可行性研究报告》(中铁五院,2015.11);
- (2)其它相关文件。

1.2 评价目的和评价原则

本次评价以构建两型社会,坚持科学发展观和可持续发展战略为指导思想,贯彻“预防为主,保护优先”,“开发与保护并重”的方针,按照环境影响评价指导工程设计、施工、管理的原则,通过对工程沿线区域自然环境和社会环境现状的调查以及评价范围内环境质量的监测,了解区域环境质量现状及存在的主要环境问题;对本工程施工期和运营期产生的环境影响范围和程度进行分析、预测和评价;从环境保护角度论证

本工程建设的合理性和可行性，并提出减少生态破坏和控制污染的环保措施和建议，使工程建设对环境造成的不利影响降至最低，同时为沿线地方环境保护主管部门加强对项目的环境管理及环境规划提供科学依据。

本次评价以国家有关环境保护的法律、法规、规章为依据，以环境影响评价技术导则为指导，根据本项目工程特点及环境特点，采用“点线结合、以点为主、突出重点”的评价原则，按照环境要素分别进行评价，依据评价结果提出技术上可行、经济上合理的环境保护治理措施和建议。

1.3 评价等级、范围和时段

1.3.1 评价等级

本项目各环境要素评价等级判定详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价等级表

环境要素		判 据		评价工作等级
地表水	水域功能要求		III类、IV类	三级
	拟建项目废水排放量		14.976 m³/d <1000m³/d	
	水体规模		中、小	
	废水水质复杂程度		简单	
地下水	I 类	包气带防污性能	中	三级
		含水层易污染程度	中	
		地下水环境敏感度	不敏感	
		项目排水水量	14.976 m³/d<1000m³/d	
		污水水质复杂程度	简单	
大气	本项目东辛站至山南站采用电化设计，山南站至物流园站、联运站均采用内燃设计，不设锅炉，运营期主要大气污染物为运输货物堆存、装卸、运输环节产生的粉尘污染及内燃机组产生的废气污染物，大气环境污染较轻。			三级
声	项目所在地噪声类别		1 类	一级
	建设后评价范围内敏感目标噪声级增加量		5dB（A）以上	
振动	新建电气化和内燃机组铁路，线路沿线敏感点较少			二级
生态	长度（km）		19.196km≤50km	三级
	工程占地面积（km²）		0.96km²≤2km²	
	特殊生态敏感区		否	
	重要生态敏感区		项目路线穿越连云港云台山风景名胜区二级管控区及烧香河	

环境要素	判 据		评价工作等级
		洪水调蓄区二级管控区共 2 处 重要生态敏感区	
	一般区域	是	
风险	无重大危险源		二级

1.3.2 评价范围

1、生态环境

- 1) 线路两侧铁路用地界外 300m 以内区域；
- 2) 站场、施工生产生活区、大临工程等临时用地界外 100m 以内区域；
- 3) 桥梁桥位上游 100m 以内区域、下游 300m 以内区域；
- 4) 施工便道中心线两侧各 100m 以内区域。

5) 在满足上述条件下，工程影响风景名胜区、洪水调蓄区等生态敏感区地段的评价范围为适当扩大至对敏感区区域生态完整性可能产生影响的范围。因此本次评价范围为项目路线红线外 300m 及中云台山风景名胜区，总面积约 18.398km²。

2、声环境

线路两侧距铁路外轨中心线各 200m 范围以内区域，以及施工便道、施工场地、材料堆场、临时堆场、混凝土集中拌合站、施工生活区等大临工程场界周边 200m 范围以内区域。

3、环境振动

线路两侧距铁路外轨中心线 60m 以内区域。

4、大气环境

- ①铁路轨道中心线两侧 200m 以内区域；
- ②混凝土搅拌站等大临工程场界外 200m 范围；
- ③装卸场以其排放源为中心点半径 2.5km 的范围。

5、地面水环境

烧香河上游 500m 至下游 2000m 范围，以及本项目路线沿线的其它主要水体。

6、固体废物

本工程沿线各站、装卸场生产、生活垃圾排放点。

1.3.3 评价时段

设计年度：近期 2025 年，远期 2035 年。

评价时段：施工期、运营期。

1.3.4 评价内容及评价重点

1、评价内容

根据沿线环境现状和工程特点，通过环境影响识别与筛选，本次评价的工作内容主要有：生态环境影响评价、声环境影响评价、环境振动影响评价、大气环境影响评价、水环境影响评价、固体废物环境影响分析、公众参与等。

2、评价重点

根据工程潜在的主要环境影响及所在区域的环境敏感程度，本次评价将以生态环境、声环境、振动、水环境、大气环境为重点评价专题，各专题评价重点分别为：

(1) 生态环境：以工程建设对沿线生态环境完整性、土地资源及农业生产的影响、施工可能产生的水土流失以及工程对沿线生态敏感区的影响分析为评价重点；

(2) 声环境：以工程建设对铁路外轨中心线两侧各 200m 以内区域居民住宅、学校的影响为评价重点；

(3) 环境振动：以工程建设对沿线居民住宅的影响为评价重点；

(4) 大气环境：重点分析装卸场扬尘对周边环境敏感目标的影响。

(5) 地面水环境：重点分析对跨越具有水源水质保护功能水体的影响以及运营期污水达标排放；

1.3.5 评价因子

根据工程污染特点，通过筛选和识别，各环境要素的环境影响评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境影响评价因子汇总表

环境要素		现状评价因子	影响预测因子
施工期	生态环境	地形地貌、土地利用、农林生态、植被分布、土壤侵蚀、风景名胜区和洪水调蓄区、保护动植物、水源保护区、文物等	生态敏感点、土壤与土地利用、农业生态与水土流失、动植物
	地表水环境	pH、SS、DO、COD、高锰酸盐指数、氨氮、TP、挥发酚、石油类等	COD、氨氮、TP 等
	地下水环境	pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、挥发性酚、六价铬、汞、镉、铅、铜、铁、锌、锰、氟化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、石油类	-

	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀
	声环境	等效连续 A 声级 (LAeq)	等效连续 A 声级 (LAeq)
	振动环境	铅垂向 Z 振级 (VL _{Z10})	铅垂向 Z 振级 (VL _{Z10})
	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾等	建筑垃圾、生活垃圾等
运营期	声环境	等效连续 A 声级 (LAeq)	等效连续 A 声级 (LAeq)
	振动环境	铅垂向 Z 振级 (VL _{Z10})	铅垂向 Z 振级 (VL _{Z10} 、VL _{Zmax})、 室内结构噪声
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀
	地表水环境	pH、SS、DO、COD、高锰酸盐指数、 氨氮、TP、挥发酚、石油类等	COD、氨氮、TP 等
	地下水环境	pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、溶解性 总固体、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、 亚硝酸盐、氰化物、砷、挥发性酚、六 价铬、汞、镉、铅、铜、铁、锌、锰、 氟化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌 群、石油类	-
	固体废物	站场生活垃圾等	站场生活垃圾等

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 声环境

距铁路用地范围外一定距离以内的敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4b 类区域昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A) 限值,由于《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)中 3.7 节明确铁路专用线不适用于铁路交通干线的定义,因此本项目中“距铁路用地范围外一定距离”的划分参照《铁路边界噪声限值及测量方法》(GB12525-90),为铁路外侧轨道中心线 30m。

“距铁路用地范围外一定距离”以外的敏感点,有噪声功能区划的执行城市噪声功能区划,无噪声功能区划的执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准。

评价范围内的居民住宅、学校、医院(疗养院、敬老院)等特殊敏感建筑,其室外昼间执行 55dB(A) 限值,有住校生的学校、住院部的医院室外夜间执行 45 dB(A) 限值。

表 1.4-1 声环境质量标准值

类别	标准值 (等效声级 LAeq: dB)		备注
	昼间	夜间	
1 类	55	45	铁路外轨中心线外 30m-200m 范围内
4b 类	70	60	距铁路外轨中心线外 30m 距离内

(2) 环境振动

区域环境振动执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中标准。

表 1.4-2 城市区域环境振动标准值

适用地带范围	标准值 (铅垂向 Z 振级 VLz10)	
	昼间	夜间
居住、文教区	70dB	67 dB
混合区、商业中心区	75 dB	72 dB
铁路干线两侧 (距铁路外轨中心线 30m 外)	80 dB	80 dB

(3) 水环境

根据《江苏省地表水功能区划》，烧香河水功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准；东干河、运盐河等其它河流无水功能区划，本次按 GB3838-2002 中的 IV 类标准执行。SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中三级、四级标准。

表 1.4-3 地表水环境质量标准 (单位: (mg/L, pH 除外))

评价因子	III 类标准值	IV 类标准值	执行标准
pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中标准
DO	≥5	≥3	
COD	≤20	≤30	
高锰酸盐指数	≤6	≤10	
氨氮	≤1.0	≤1.5	
TP	≤0.2	≤0.3	
挥发酚	≤0.005	≤0.01	
石油类	≤0.05	≤0.5	《地表水资源质量标准》 (SL63-94) 中标准
SS	≤30	≤60	

(4) 大气环境

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表 1.4-4 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值 二级	单位
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	ug/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
总颗粒悬浮物 (TSP)	年平均	200	
	24 小时平均	300	

(5) 地下水

地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 标准, 详见表 1.4-5。

表 1.4-5 地下水质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	氨氮	总硬度	溶解性总固体	高锰酸盐指数
I 类	6.5~8.5	≤0.02	≤150	≤300	≤1.0
II 类	6.5~8.5	≤0.02	≤300	≤500	≤2.0
III 类	6.5~8.5	≤0.2	≤450	≤1000	≤3.0
IV 类	5.5~6.5, 8.5~9	≤0.5	≤550	≤2000	≤10
V 类	<5.5, >9	>0.5	>550	>2000	>10
项目	硝酸盐	亚硝酸盐	氯化物	硫酸盐	氰化物
I 类	≤2.0	≤0.001	≤50	≤50	≤0.001
II 类	≤5.0	≤0.01	≤150	≤150	≤0.01
III 类	≤20	≤0.02	≤250	≤250	≤0.05
IV 类	≤30	≤0.1	≤350	≤350	≤0.1
V 类	>30	>0.1	>350	>350	>0.1
项目	砷	挥发性酚	六价铬	汞	镉
I 类	≤0.005	≤0.001	≤0.005	≤0.00005	≤0.0001
II 类	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.0005	≤0.001
III 类	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤0.001	≤0.01
IV 类	≤0.05	≤0.01	≤0.1	≤0.001	≤0.01
V 类	>0.05	>0.01	>0.1	>0.001	>0.01
项目	铅	铜	铁	锌	锰
I 类	≤0.005	≤0.01	≤0.1	≤0.05	≤0.05
II 类	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.5	≤0.05

III类	≤0.05	≤1.0	≤0.3	≤1.0	≤0.1
IV类	≤0.1	≤1.5	≤1.5	≤5.0	≤1.0
V类	>0.1	>1.5	>1.5	>5.0	>1.0
项目	氟化物	阴离子表面活性剂	总大肠菌群	石油类	
I类	≤1.0	不得检出	≤3.0	≤0.05	
II类	≤1.0	≤0.1	≤3.0	≤0.05	
III类	≤1.0	≤0.3	≤3.0	≤0.05	
IV类	≤2.0	≤0.3	≤100	≤0.5	
V类	>2.0	>0.3	>100	≤1.0	

注：石油类执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）。

（6）土壤

土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

表 1.4-6 土壤环境质量标准（单位：mg/kg（pH 除外））

pH 值	镉	汞	砷（旱地）	铜（农田等）	铅	铬（旱地）	锌	镍
<6.5	0.3	0.3	40	50	250	150	200	40
6.5~7.5	0.6	0.5	30	100	300	200	250	50
>7.5	1	1	25	100	350	250	300	60

（7）底泥

底泥执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

表 1.4-7 底泥环境质量标准（单位：mg/kg（pH 除外））

pH 值	镉	汞	砷（旱地）	铜（农田等）	铅	铬（旱地）	锌	镍
<6.5	0.3	0.3	40	50	250	150	200	40
6.5~7.5	0.6	0.5	30	100	300	200	250	50
>7.5	1	1	25	100	350	250	300	60

1.4.2 污染物排放标准

（1）噪声

新建铁路距外侧轨道中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中表 2 限值，即等效声级昼间 70 dB(A)、夜间 60 dB(A)。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 1.4-8 铁路边界噪声限值

昼间	70 dB（A）
夜间	60 dB（A）

表 1.4-9 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	70 dB (A)
夜间	55 dB (A)

(2) 污水

接管至城市污水管网、进入城镇污水处理厂处理的，接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中“三级”标准，排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；排入农灌沟的废水执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的“旱作”标准。

表 1.4-10 污水综合排放标准

类别	指标	标准值	对应车站
接管标准	pH	6~9	东辛站、山南站、物流园站、联运站
	COD (mg/l)	500	
	石油类 (mg/l)	20	
	动植物油 (mg/l)	100	
	氨氮 (mg/l)	-	
	TP (mg/l)	-	
	SS (mg/l)	400	
排放标准	pH	6~9	东辛站、山南站、物流园站、联运站
	COD (mg/l)	50	
	SS (mg/l)	10	
	氨氮 (mg/l)	5 (8)	
	TP (mg/l)	0.5	
	动植物油 (mg/l)	1	

备注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 1.4-11 农田灌溉水质标准

类别	指标	标准值	对应车站
旱作	pH	5.5~8.5	东辛站、山南站、物流园站、联运站
	COD (mg/l)	200	
	SS (mg/l)	100	
	石油类 (mg/l)	10	

(3) 环境空气

施工期和营运期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）中表 2 中二级标准，详见表 1.4-12。

表 1.4-12 大气污染物排放标准

污染物名称	适用时段	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)
颗粒物 (施工扬尘、营运装卸场场界)	施工期/营运期	周界外浓度最高点 1.0

1.5 环境保护目标

1.5.1 社会环境保护目标

本项目社会环境保护目标包括区域社会经济发展、各类规划、沿线被征地拆迁居民生活质量、两侧居民的日常交往等，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目沿线主要社会环境保护目标

项目	评价时段	与拟建铁路的相关关系
连云港市及沿线城镇总体规划	设计期	临近或穿越城镇规划范围
征地拆迁户	施工期	项目沿线分布，征地拆迁时影响
两侧居民交通出行	施工期	铁路两侧的现有居民生活、生产通行受一定影响

1.5.2 生态环境保护目标

根据现场调查结果以及《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目的生态环境保护目标除沿线的土地资源和动植物资源外，主要为连云港云台山风景名胜区二级管控区，以及烧香河洪水调蓄区二级管控区。

本项目的生态环境保护目标见表 1.5-2。

表 1.5-2 生态环境保护目标一览表

序号	保护目标		保护目标概况
B1	农业生态		工程永久占用耕地 60.4131 hm ² ，临时占用耕地 8.9053 hm ²
B2	植被		工程永久占地和临时占地占用的绿化及农田植被
B3	水生生物		跨越以及临近河流的各种鱼类
B4	生态红线区	连云港云台山风景名胜区	本项目 CK10+770~CK11+890 段以隧道形式穿越云台山风景名胜区内二级管控区，穿越景区总长度 1.12km
		烧香河洪水调蓄区	本项目 CK9+143.77~CK9+241.56 段以桥梁方式穿越烧香河洪水调蓄区二级管控区

1.5.3 水环境保护目标

本项目跨越的水体主要有烧香河、东干河、运盐河、及规划大蒋北河等河流。其中重点保护目标为烧香河，其为《江苏省生态红线区域保护规划》中的洪水调蓄区二级管控区。本项目涉及的河流详见表 1.5-3。

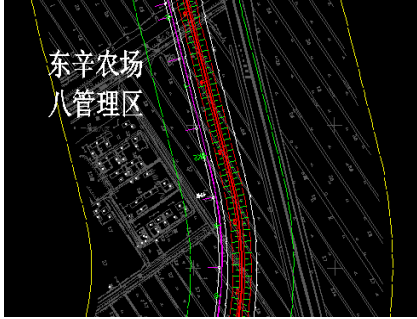
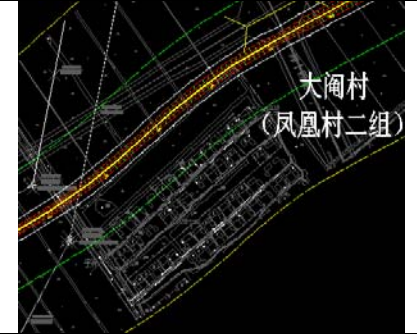
表 1.5-3 本项目水环境保护目标一览表

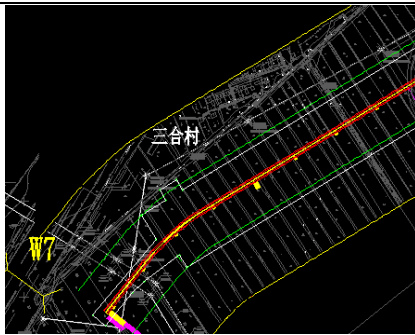
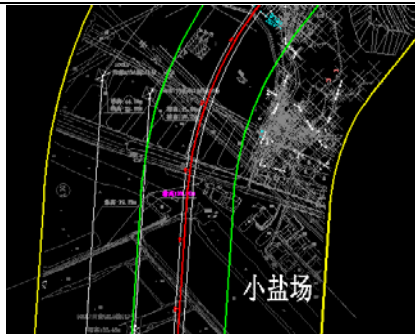
序号	河流名称	中心桩号	与本项目 位置关系	河宽 (m)	水质 目标	功能
1	烧香河	CK9+143.77~CK9+241.56	跨越	80	III	洪水调蓄区
2	东干河	CK1+500	跨越	40	III	农业
3	运盐河	CK12+350	跨越	40	III	农业
4	规划大蒋北河	CK9+975	跨越	40	III	农业

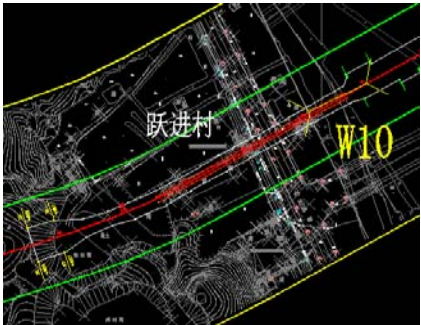
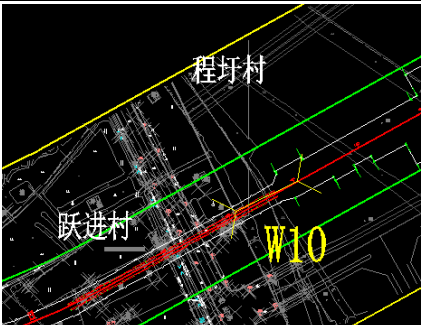
1.5.4 声环境、振动环境敏感目标

评价范围内共分布有声环境敏感目标 6 处、振动环境敏感目标 4 处。本项目声环境敏感点详见表 1.5-4，振动敏感点详见表 1.5-5。本项目评价范围及环境敏感目标详见图 1.5-1。

表 1.5-4 铁路沿线声环境及环境空气敏感目标

序号	敏感目标	设计桩号	方位	平均高差(m)	环境特征	拆迁户数	首排房屋与铁路外轨中心线距离(m)		拆迁后受影响户(户/人)		拟建铁路与敏感点关系平面图	敏感点照片
							拆迁前	拆迁后	4b类	1类		
1	东辛农场东侧八管理区(一期工程区段)	CK4+200~CK4+350	W	9.52	成块状分布,以为1层砖房为主,主要声源是社会生活噪声	0	55	55	0	32户/140人		
2	大阚村(凤凰村二组,二期工程区段)	LCK3+350~LCK3+680	S	7.86	成块状分布,以2层楼房为主,主要声源是社会生活噪声	0	50	50	0	100户/500人		

序号	敏感目标	设计桩号	方位	平均高差(m)	环境特征	拆迁户数	首排房屋与铁路外轨中心线距离(m)		拆迁后受影响户(户/人)		拟建铁路与敏感点关系平面图	敏感点照片
							拆迁前	拆迁后	4b类	1类		
3	三合村 (凤凰村七组, 二期工程区段)	LCK4+760~ LCK5+050	N	4.60	成块状分布, 以2层楼房为主, 主要声源是社会生活噪声	0	110	110	0	38户/ 170人		
4	小盐场 (一期工程区段)	CK10+350~ CK10+670	SE	11.9	成块状分布, 以2层楼房为主, 主要声源是社会生活及交通噪声	0	32	32	0	12户/ 54人		

序号	敏感目标	设计桩号	方位	平均高差(m)	环境特征	拆迁户数	首排房屋与铁路外轨中心线距离(m)		拆迁后受影响户(户/人)		拟建铁路与敏感点关系平面图	敏感点照片
							拆迁前	拆迁后	4b类	1类		
5	跃进村 (一期工程区段)	CK12+100~ CK12+300	穿越	5.82	成块状分布, 以1层砖房、2层楼房为主, 主要声源是社会生活及交通噪声	13	0	30	0	43户/ 210人		
6	程圩村 (一期工程区段)	CK12+300~ CK12+750	N	4.92	成块状分布, 以1层砖房、2层楼房为主, 主要声源是社会生活噪声	0	200	200	0	0		

备注: ①根据江苏省环保厅的相关要求, 铁路外轨中心线 30 米范围的居民均纳入到拆迁范围, 拆迁居民将被妥善安置; ②上表路线图中红线为本项目路线走向, 黄线为铁路外轨中心线两侧 200m 范围线, 绿线为铁路外轨中心线两侧 60m 范围线。

表 1.5-5 铁路沿线振动敏感目标表

序号	敏感目标	拆迁后首排房屋 距铁轨中心线距离 (m)	60m 评价范围内受 影响户 (户/人)	路基平均高差 (m)
1	东辛农场八 管理区	55	1 户/5 人	9.52
2	大阚村 (凤 凰村二组)	50	4 户/18 人	7.86
3	小盐场	32	2 户/10 人	11.9
4	跃进村	30	10 户/50 人	5.82

1.6 环评工作程序

本次评价采用的工作程序见图 1.6-1。

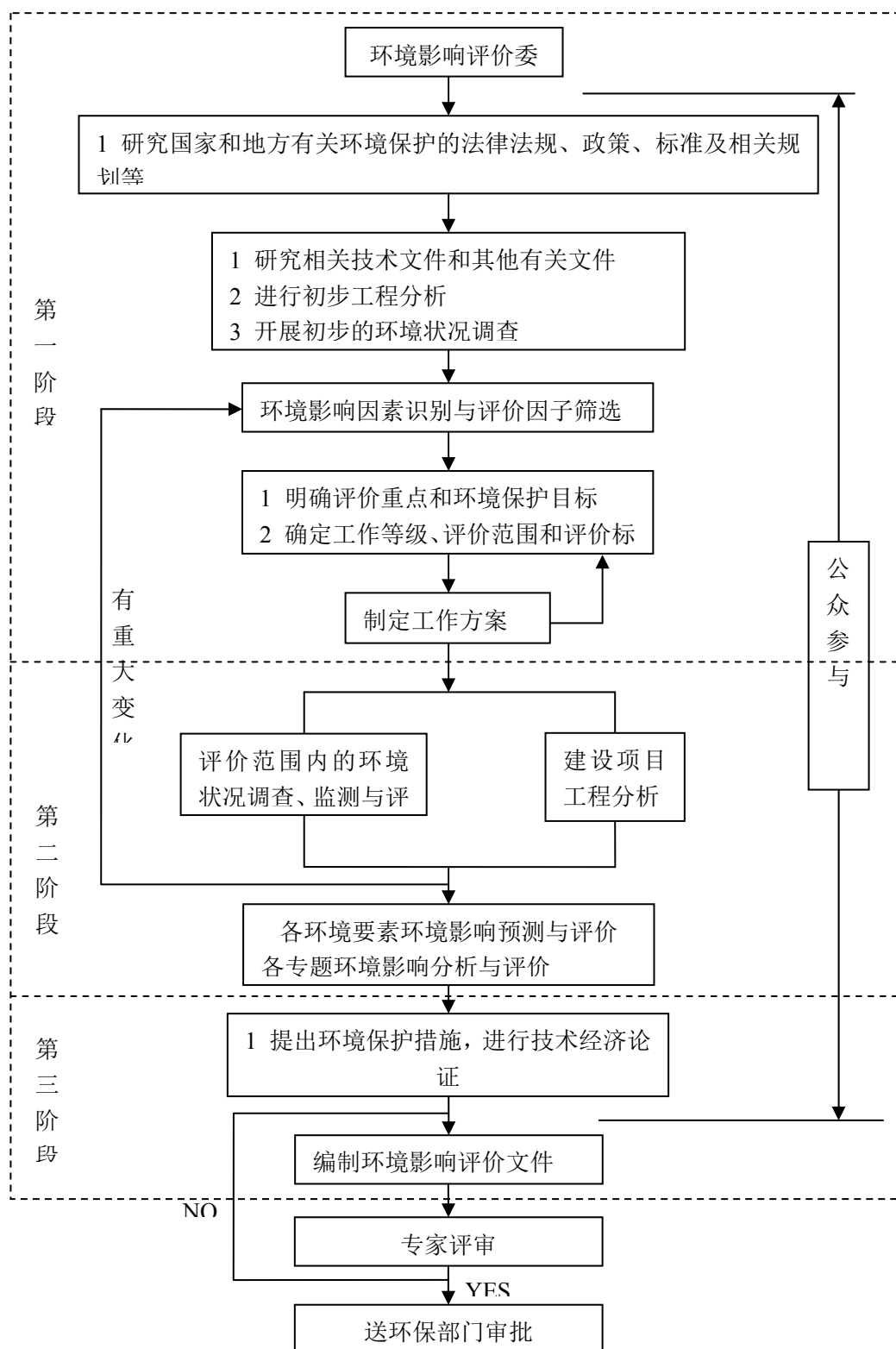


图 1.6-1 环境影响评价工作程序图

2 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程。

建设单位：江苏上和物流园开发有限公司。

地理位置：上合组织（连云港）国际物流园为原连云港港中云台国际物流园区，本次专用铁路工程地处我国东部沿海地带，位于江苏省连云港市东部上合组织（连云港）国际物流园内。工程路线总长度 19.196km，包含一期铁路工程 13.777km、二期铁路工程 5.419km。一期工程和二期工程同时施工、同时建设、同时运营。

工程范围：一期工程自徐圩港区支线东辛站引出，经山南站至物流园站，总长度 13.777km，其中东辛站至山南站长度 6.03km；二期工程为山南站至联运站，总长度 5.419km；同时包括山南站、联运站及物流园站的相关配套工程。

工程总投资：本项目一期、二期总投资额 137733.44 万元，资本金 50%，贷款 50%。

建设进度：本项目总工期 24 个月。

2.1.2 线路走向

本次专用铁路总长度19.196km，包含一期铁路工程、二期铁路工程。一期铁路工程自在建徐圩港区支线东辛站3道南咽喉引出，下穿核电500KV高压走廊后，沿海军农场北侧折向东至省道242西侧，并行省道242向北设山南站，出山南站后沿核电500KV高压走廊东侧依次跨省道242、烧香河、大蒋北河后向北，以隧道形式下穿中云台南麓，跨云门路，沿经二十四路北侧平行布设物流园区，线路长度13.777km；二期铁路工程自山南站引出，并行一期铁路工程西侧下穿500KV高压走廊至经二十七路南侧，沿经二十七路南绕避居民拆迁设联运站，线路长度5.419km。项目线路走向详见图2.1-1，铁路纵断面图见图2.1-2和图2.1-3。

本项目路线涉及连云区、海州区、连云港经济技术开发区和徐圩新区，本项目与各区的位置关系详见表2.1-1和图2.1-4。

表2.1-1 本项目线路与各区位置关系表

序号	本项目桩号	长度 (km)	隶属区
1	CK0+000~CK7+610 (一期工程)	7.610	徐圩新区
2	LCK0+000~LCK1+579 (二期工程)	1.579	
3	CK7+610~CK9+197 (一期工程)	1.587	海州区
4	LCK1+579~LCK5+419 (二期工程)	3.840	
5	CK10+769~CK11+989 (一期工程)	1.220	连云港经济技术开发区
6	CK9+197~CK10+769 (一期工程)	1.572	连云区
7	CK11+989~CK13+777 (一期工程)	1.788	

2.1.3 主要技术标准

- 1、铁路等级：Ⅲ级货运专线；
- 2、正线数目：单线；
- 3、设计行车速度：东辛站-山南站：70km/h；山南站-物流园站、山南站-联运站：60km/h；
- 4、最小平面曲线半径：一般：600m，困难 400m；
- 5、限值坡度：4‰；
- 6、牵引种类：东辛站至山南站运段为电力牵引；山南站至物流园站、山南站至联运站运段为内燃牵引；
- 7、机车类型：东辛站至山南站运段采用 HXD 系列机车；山南站至物流园站、山南站至联运站运段为采用 DF4D 系列机车；
- 8、到发线有效长度：1050m；
- 9、牵引质量：5000t；
- 10、编挂辆数：60 辆；
- 11、闭塞方式：半自动闭塞。

2.1.4 设计年度、运输量及列车对数

1、设计年度

近期 2025 年、远期 2035 年。

2、运输量

(1) 本项目一期、二期工程运输量

本项目一期工程运输的主要货物为金属矿石、煤炭、钢铁及有色金属等，二期工程运输主要货物为煤炭、钢铁及有色金属、以及其它中转货物等，本项目的近期、远期货物运输量预测详见表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目铁路运输量预测表（单位：万吨）

工程名称	货物名称	近期（2025 年）		远期（2035 年）		备注
		发送	到达	发送	达到	
一期铁路工程 （东辛站-山南站- 物流园站）	金属矿石	400	-	500	-	-
	铁矿石	400	-	600	-	-
	煤炭	100	-	150	-	-
	钢铁及有色金属	30	-	40	-	氧化铝
	合计	930	-	1290	-	-
二期铁路工程 （山南站-联运站）	煤炭	-	150	-	200	-
	钢铁	-	60	-	80	-
	钢铁及有色金属	-	100	-	150	铝制品
	其它（中转）	50	-	80	-	-
	合计	50	310	80	430	-
总计		980	310	1370	430	-

注：一期工程和二期工程同时施工、同时建设、同时运营。

（2）接轨站运输量

本项目一期工程接轨于徐圩支线东辛站，东辛站不属于本项目建设范畴，本次仅从东辛站增加到发线轨道，东辛站的运输量详见表 2.1-3。

表 2.1-3 本项目接轨站东辛站运输量预测表（单位：万吨）

工程名称	到发	近期（2025 年）	远期（2035 年）
东辛站（接轨站）	到达	310	430
	发送	980	1370
	合计	1290	1800

注：一期工程和二期工程同时施工、同时建设、同时运营。

3、货运列车对数

本项目全线货运列车对数详见表 2.1-4。

表2.1-4 全线区段货车对数汇总表（单位：对/日）

线路	近期（2025 年）	远期（2035 年）
东辛站~山南站（一期工程）	10	13
山南站~物流园站（一期工程）	9	12
山南站~联运站（二期工程）	3	4

注：一期工程和二期工程同时施工、同时建设、同时运营。

4、货装卸作业量

（1）接轨站装卸作业量

本项目接轨于徐圩支线既有东辛站，东辛站装卸车数见表 2.1-5。

表 2.1-5 东辛站装卸车数表（车/日）

站场名称	近期（2025 年）		远期（2035 年）	
	装车	卸车	装车	卸车
东辛站（接轨既有车站）	467	148	640	204

（2）本项目作业场装卸作业量

本项目在物流园站和联运站设置装卸作业场，各自的装卸车数见表 2.1-6。

表 2.1-6 物流园站及联运站装卸车数表（车/日）

线别		近期（2025 年）		远期（2035 年）	
		装车	卸车	装车	卸车
物流园站	金属矿石	378	-	519	-
	煤炭	48	-	71	-
	钢铁及有色金属	15	-	19	-
	小计	441	-	609	-
联运站	金属矿石	-	71	-	95
	煤炭	-	29	-	38
	钢铁及有色金属	-	48	-	71
	其他	26	-	31	-
	小计	26	148	31	204

2.1.5 运输管理方式及组织方案

1、运输管理方式

本项目由江苏上和物流园开发有限公司建设，主要运输大宗矿石、煤炭及有色金属服务。本项目东辛站至山南站（不含）段委托上海铁路局负责运输生产管理，山南站（含）至物流园站、联运站由江苏上和物流园开发有限公司自行组织运输生产管理。

2、运输组织方案

（1）行车方式

本项目一期、二期通车各站之间行车方式均按行车办理。

（2）车流组织

本项目以发送运量为主，上行为重车方向，主要为物流园站发往中西部地区的矿石、有色金属及连云港地区的煤炭等；下行方向为轻车方向，主要为徐州方向到达联运站的煤炭、钢铁及有色金属等。

(3) 货车编组计划

表 2.1-7 货车开行方案表 (单位: 列/日)

序号	种类	起点	终点	近期	远期	备注
1	直达	山南站	徐州北及以远	7	9	-
2	直达	山南站	云台山及以远	1	2	-
3	直达	徐州及以远	山南站	2	3	-
4	直达	云台山及以远	山南站	6	8	回空列车
5	小转运	山南站	云台山	2	2	-
6	小转运	云台山	山南站	2	2	-
7	小转运	山南站	物流园站	9	11	-
8	小转运	物流园站	山南站	9	11	-
9	小转运	山南站	联运站	3	4	-
10	小转运	联运站	山南站	3	4	-

3、运行时间

本线电力牵引段(东辛站-山南站)全天运营时间为 22.5 小时,在夜间设置 1.5 小时的综合维修天窗时间;内燃牵引段(山南站-物流园站、山南站-联运站)全天运营时间为 23.0 小时,在夜间设置 1.0 小时的综合维修天窗时间。

2.2 主要工程内容及规模

2.2.1 线路

1、正线

本项目正线分两期实施,一期工程为东辛站经山南站至物流园站(CK0+000~CK13+777.45),线路长度 13.777km;二期为山南站至联运站(LCK0+000(=CK6+030)~LCK5+419.36),线路长度 5.419km。一期、二期线路总长度 19.196km。

2、配套工程

本项目一期工程长度 13.777km,配套工程主要包括接轨站 1 处(东辛站)、中间站 2 处(山南站、物流园站);二期工程长度 5.419km,主要包括接轨站 1 处(山南站),中间站 1 处(联运站)。其中东辛站为拟建连盐线徐圩支线上的会让站(预留中间站),本项目一期工程直接接轨东辛站。

3、线路平面设计

本项目最小曲线半径选择为一般 600m,困难 400m;两缓和曲线间的圆曲线长度不得小于 20m,相邻两曲线间夹直线长度一般地段不得小于 50m,困难地段不得小于 25m;线路与既有线并行时,直线地段一二线间不小于 4.0m,曲线

地段根据具体情况进行曲线线间距加宽。本次设计最小曲线半径采用 400m。

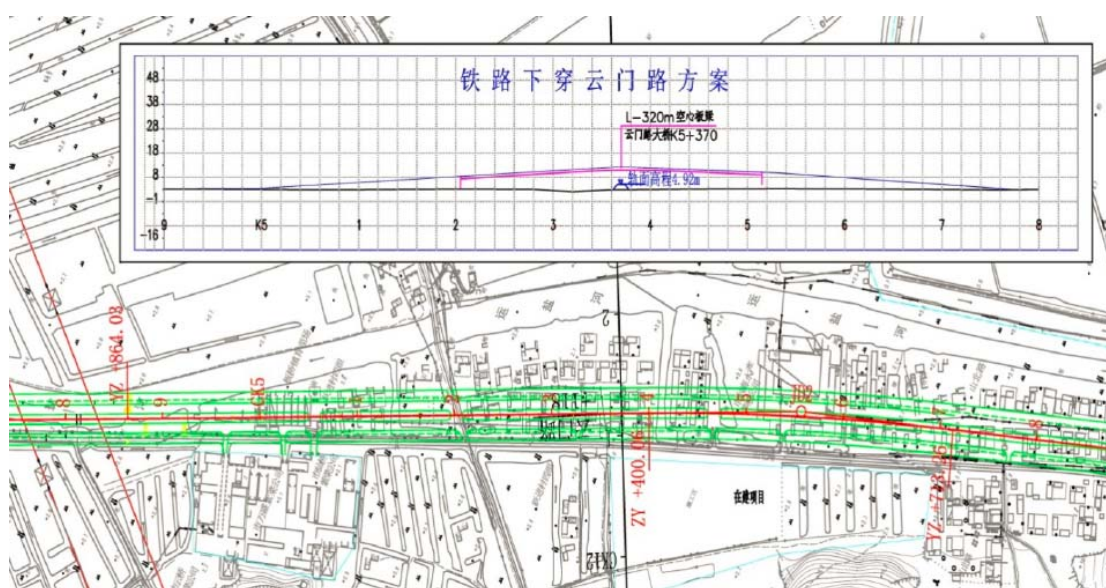
4、线路纵断面设计

本项目限值坡度为 4‰，纵断面设计为较长的坡段，最小坡段长不宜小于 400m，因坡度减缓可缩小至 200m，同时必须满足设置竖曲线的要求。相邻坡段的坡度差不大于 8‰，困难情况下不大于 10‰。当相邻坡段的坡度差大于 4‰时，以圆曲线型竖曲线连接，竖曲线半径采用 5000m，竖曲线与竖曲线、缓和曲线、道岔、明桥面桥上均不得重叠设置。

5、改移道路、平（立）交道设计

本项目方案的改移道路主要为云门路下挖工程、省道 242 跨越工程、核电高压走廊及供电线路下穿工程、核电淡水管线改线工程等。

(1) 云门路规划红线宽度为 50m，本项目与云门路交叉口中心为 CK12+118 处，交叉处铁路轨面高程 4.92m，物流园区地面高程 4.1m，需改移公路 720m，其中公路桥约 320m。云门路下挖工程方案示意图见下图。



(2) 本项目烧香河特大桥桥址左侧约 400m 处为省道 242 跨烧香河大桥，该公路桥采用 (54+90+54) m 连续箱梁跨越烧香河。S242 现状两侧机动车道各宽 12m，中间有隔离宽 2m，路全宽 26m，规划 60m 宽。根据《公路线路设计规范》(JTGD20-2006) 公铁交叉角度的要求，以及江苏省连云港市公路管理处关于本项目并行和上跨省道 242 事宜的复函意见及东辛农场意见：①本项目路线中山南站与省道 242 之间的距离不小于 72.5m；②路线与高压塔杆支座之间的距离应满足塔高+3.1m 的要求；③铁路上跨省道 242 角度为 60°；④铁路路线与农田

机耕道的交叉角度约 75° ，农田机械下穿铁路条件较好，耕地地块切割较为均匀。

（3）核电高压走廊及供电线路下穿工程

上合组织（连云港）国际物流园内有 500KV 核电高压走廊及 200KV 核电高压走廊，本项目铁路路线并行高压走廊，并按照规划高压走廊通道合理控制距离，交叉均采用铁路下穿高压走廊方式，交叉桩号约为 CK1+390~CK1+670，LCK2+050~LCK2+235，LCK3+645~LCK3+700，LCK5+310~LCK3+350。

（4）核电淡水管线改线工程

田湾核电站淡水管线与本项目物流园站内铁路交叉（交叉中心桩号为 K12+950），斜交角度约为 38° ，角度较小，需对淡水管线进行局部改线。根据设计资源，本项目铁路将与核电站淡水管线的交叉角度改为 90° ，与物流园站中心交叉，需改移管线长度为 340m，设置 1-6m 框架涵穿越铁路，涵长 70m。核电淡水管线改线方案详见图 2.2-1。

本项目全线共改移等级道路 89200m^2 ，改移非等级道路 31621m^2 。其中一期铁路工程改移等级道路 76200m^2 ，改移非等级道路 28121m^2 ；二期铁路工程改移等级道路 13000m^2 ，改移非等级道路 89200m^2 。

2.2.2 轨道

本项目一、二期铁路工程轨道正线采用中型轨道标准，有砟道床，有缝线路。轨道衡采用整体道床。

1、有砟轨道

（1）钢轨及配件：采用 50kg/m、定尺长 25mU71Mn 有螺栓孔热轧新钢轨。接头夹板采用 50kg/m 接头夹板，配件采用 10.9 级高强度接头螺栓和 10 级高强度螺母，垫圈采用高强度平垫圈。

（2）轨枕：设护轮轨地段铺设新 III 型混凝土桥枕，其它地段铺设新 II 型钢筋混凝土轨枕，每公里铺设 1600 根，半径小于或等于 600m 的曲线地段（含两端缓和曲线）每公里铺设 1680 根。在补偿电容和电气绝缘节安装区段，按信号专业要求铺设轨道电路专用枕。

（3）扣件：采用弹条 I 型扣件，轨下垫板（厚度为 10mm）采用静刚度为 90~130KN/mm 的橡胶垫板。

（4）道床：正线采用一级碎石道砟，土质路基地段采用双层道床，面砟厚

20cm，底砟厚 20cm。岩石路基地段采用单层碎石道砟，厚度 30cm。隧道地段采用有砟道床，厚度 30cm；桥上道床厚度不小于 30cm。直线地段或半径为 400m 及以上的曲线地段道床顶面宽度为 3.0m，半径为 400m 以下的曲线地段为 3.1m。道床边坡 1:1.5。

2、整体道床

本项目轨道衡采用支承块整体道床。

(1) 钢轨：采用 50kg/m、定尺长 25mU71Mn 有螺栓孔热轧新钢轨；

(2) 轨枕及扣件：支承块采用弹性分开式扣件，轨枕采用 C50 钢筋混凝土支撑块，按 1600 对/km 铺设；

(3) 道床板及支承层：支承块地段道床板采用 C40 混凝土，宽度为 2400mm，厚度为 550mm。支承层采用 C20 混凝土，宽度为 2800mm，厚度为 250mm；

(4) 有砟过渡段：整体道床与有砟轨道相接处设 5m 过渡段。过渡段为有砟轨道，其下设置 5m 长混凝土垫层。过渡段轨枕采用新 II 型混凝土枕，按每公里 1600 根布置，扣件采用弹条 I 型扣件。

3、轨道附属设备

(1) 护轮轨

①本项目应在桥长大于 50m 的有砟桥面及无砟无枕桥梁；桥长大于 20m 的明桥面钢梁桥；桥长大于等于 10m，且桥上线路曲线半径在 600m 及以下，或桥高（轨底至河床最低处）大于 6m 的明桥面钢梁桥；

②跨越铁路、重要公路、城市交通要道的立交桥等基本轨内侧设置护轨；

②双线桥各线均应铺设护轨。三线及以上的桥，当各线的桥面分别设于分离式的桥跨结构上时，各线均应铺设护轨；当各线铺于同一桥跨结构（如整体钢架桥）上时，可仅对两外侧线铺设护轨；

③轨道中心至立交桥支柱的距离小于 3m 时，立交桥下的轨道上应设置护轮轨；

④墙顶高出地面 2m 且连续长度大于 10m 和墙趾下位悬崖陡坎或地面横坡大于 1:1、连续长度大于 20m 的山坡，以上路基地段及其两端各 5m 范围内设单侧护轨；

⑤护轮轨采用 50kg/m 钢轨，护轨顶面高度不得高于基本轨顶面 5mm，也不得低于基本面 25mm。

(2) 线路及信号标志

①按照国家现行标准《铁路轨道设计规范》(TB10082-2005) 设置公里标、半公里标、百米标、曲线标、缓和曲线的始终点标、坡度标、水准点标、用地界标及综合维修管理段、综合维修管理工区的界标等线路标准;

②根据《铁路运输安全保护条例》在铁路线路两侧设铁路线路安全保护区标桩。线路安全保护区标桩分为 A 型、B 型两种。A 型标桩为基本型, 沿铁路线路安全保护区边界设 200m 左右设置一个, 特殊地段可增设或减少设置数量, 人烟稀少地区可不设置。B 型标桩为辅助型, 适于在人员活动频繁地段的道口、桥隧两端、公路立交桥附近醒目地点、居民区附近和人身伤害事故多发地段的铁路线路安全保护区边界设置。线路标志(用地界标、位移观测桩除外) 应设在线路计算里程方向的左侧, 设在距钢轨头部外侧不小于 2m 处; 不超过钢轨顶面的标志, 可设在距钢轨头部外侧不小于 1.35m 处。

③信号标志包括站界标、预告标、引车员接车地点标、司机鸣笛标、减速地点标等等。信号标志应设在列车运行方向左侧。

(3) 轨距杆

本项目混凝土枕线路, 曲线半径小于或等于 600m 地段按下表设置轨距杆。

表 2.2-1 轨距杆设置数量表

曲线半径 (m)	轨距杆 (根)
	25m 轨
$R \leq 350$	10
$350 < R \leq 450$	10
$450 < R \leq 600$	10

2.2.3 路基

1、路基长度

本项目一期工程区间路基长度 5.271km, 占线路长度的约 38.26%, 路基防护长度为 8.398km; 二期工程区间路基长度 2.96km, 占线路长度的约 54.62%, 路基防护长度为 4.499km。

2、路基面形状和宽度

(1) 路基面宽度按照单线电气化标准设计, 直线地段路基面宽度 7m, 路肩宽度不小于 0.8m;

(2) 路基面形状为三角形, 由线路中心线向两侧设 4% 的人字坡, 曲线加

宽时，路基面仍保持三角形；

（3）曲线地段的路基面加宽值应按照《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》（GB50012-2012）执行，具体曲线加宽值按下表规定的数值加宽，曲线加宽值应在缓和曲线内线性递减。

表 2.2-2 曲线地段路基面加宽值表

曲线半径 R (m)	路基面外侧加宽值 (m)
$5000 < R \leq 8000$	0.1
$2000 < R \leq 5000$	0.2
$1000 < R \leq 2000$	0.3
$800 < R \leq 1000$	0.4
$600 < R \leq 800$	0.5
$R \leq 600$	0.6

注：当无缓和曲线时，则应在曲线外轨超高的递减范围内递减。

3、路基基床结构形式、基床处理、填料及压实标准

（1）路基基床结构形式及填料

路基基床由表层和地层组成，表层后 0.5m，地层厚 1.0m，总厚度 1.5m。基床表层采用 A 组或 B 组填料填筑，基床地层采用 A、B、C 组填料填筑；

（2）路基基床处理

填高小于基床厚度的低矮路堤，当基床范围内的天然地基土的承载力或密实度不满足规范要求时，需换填改良土或采取地基处理措施；应保证换填后或地基处理后基床地层厚度不小于 1.0m。

3、基床以下部位填料及地基技术要求

（1）基床以下路堤采用 C 组及 C 组以上填料填筑，路基填筑时应分层摊铺、分层压实，并应控制填土速率，路堤填料的压实标准应满足《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》（GB50012-2012）规范的相关要求；

（2）路基技术要求

当路基基地压缩层范围内（一般不小于 25m）存在软弱土层时，需进行路基稳定检算及沉降计算，稳定安全系数考虑列车荷载作用时不小于 1.2，工后沉降不大于 30cm。

4、路基边坡形式及坡率

路堤采用梯形断面，路堤边坡坡率 1:1.5，浸水路堤水下边坡坡率放缓一级。

表 2.2-3 路堤边坡坡度及边坡高度控制表

填料种类	边坡高度 (m)	边坡坡度	备注
细粒土 (改良土)	0~8.0	1:1.5	浸水部位应放缓一级坡度
	8.0~20.0	1:1.75	
碎石土、卵石土、粗粒土 (细砂、粉砂、黏砂除外) 及不易风化的软块土	0~12.0	1:1.5	

5、路基其它设计

本项目其它设计类型主要有坡面防护路基、软土路基、水塘路堤等。

(1) 坡面防护路基

①路堤边坡形式及坡率

路堤基床型式一般采用梯形断面，边坡坡率采用 1: 1.5。大于 8m 时，边坡采用台阶式，上部为 1:1.5，于 8m 处设 2m 宽平台，平台以下坡率为 1:1.75。浸水路堤边坡坡率放缓一级。

②路堤边坡高小于 4m 时，边坡采用客土植草种植灌木防护,于路基边坡每隔 10m 设垂直于坡面的横向排水槽，并在路肩下部设拦水坎与横向排水槽衔接。路堤边坡高不小于 4m 时，一般采用 4*3mM7.5 浆砌片石拱型骨架内客土植草种植灌木防护。

③路堤坡脚设置 M7.5 浆砌片石脚墙基础，具体截面尺寸为：顶宽 0.5m、底宽 0.7m、墙高 1.5m，埋入地表以下不小于 0.8m。并于脚墙外 2m 设置 M7.5 浆砌片石排水沟，厚度 20cm。

④路堑边坡高小于 4m 时，边坡采用客土植草种植灌木防护；路堑边坡不小于 4m 时，采用 4*3mM7.5 浆砌片石拱拱型截水骨架内客土植草种植灌木防护；路堑堑坡大于 8m 时，每 8m 设一处边坡平台，平台内侧设截水沟 (0.4×0.4m)。

(2) 软土路基

1) 对于软土地段路基，优先选用造价相对较低的双向搅拌粉喷桩加固，桩径 0.5m,加固深度不宜大于 18m，若还不能满足承载力、沉降及稳定要求时，宜采用 CFG 桩加固，桩径 0.5m，加固深度不宜大于 23m，具体桩间距、桩长应根据软土的性质、埋深以及填土高度根据沉降、稳定、复合地基承载力等控制指标综合确定。

2) 路堤填土较高、软土埋深较深的软土路基，若以路基通过时，宜采用

CFG 桩、预应力管桩，具体桩间距、桩长应根据软土的性质、埋深以及填土高度根据沉降、稳定、单桩承载力等控制指标综合确定。

3) 复合地基处理地段基底铺设 0.5m 厚的碎石垫层，垫层中夹铺一层土工格栅，其抗拉强度不小于 200kN/m。

4) 车站内路基正线及与正线不可分割的加固范围加固原则同区间路基，货场、场坪、站台等采用塑料排水板加欠载或等载预压加固。本线一期作业场、三期作业场填土较小，作业场内列车速度较慢，作业场内路基正线。

5) 各种桩的适用条件及设计：

①双向水泥搅拌桩：桩径 0.5m，一般采用强度等级为 42.5 级及以上的普通硅酸盐水泥。水泥掺量宜为 15%~20%。有机质含量较高时，应适当提高置换率、增加水泥掺入量。桩长不大于 18m,桩间距根据检算确定，一般为 1.0~1.4m，宜采用三角形布置，该桩主要适用与淤泥、淤泥质土、软黏土、松散~稍密的薄层粉土。

②CFG 桩：CFG 桩桩径 0.5m，桩体原材料采用碎石、石屑、粉煤灰、水泥配合而成，材料按 C20 砼配比。水泥采用 42.5 级及以上的普通硅酸盐水泥，桩间距根据检算确定，一般采用 1.6~1.8m，桩长不大于 23m,采用长螺旋孔内泵压工法施工，该桩主要适合深层正常固结淤泥质土、软黏土、松散~稍密的粉土的处理。

③预应力管桩：适用于深厚层软弱地基，对地基沉降要求高或存在侧向应力作用时（如桥头路堤）或硬壳、硬塑状夹软弱层预应力方桩加固，桩间距根据检算确定，桩的最小中心距不宜小于 3d。

④搅拌桩复合地基和 CFG 桩、预应力管桩等应考虑地下水对水泥、混凝土的腐蚀性。

⑥原则上同一工点不宜采用多种地基处理措施。

⑦复合地基的加固深度根据检算确定，一般搅拌桩打入硬层不小于 0.5m，CFG 桩进入硬塑黏性土、粉土、残积土深度须由计算确定且不宜小于 1.0m，管桩进入硬层不小于 1.5m。

（3）水塘路堤

线路通过水塘时，软土路段对于水塘较小，基本被路基完全占压，则抽水清淤换填普通土；一般路段则换填合格填料。水塘面积大，但是修筑路基后仍作蓄

水时，软土路段设永久围堰抽水清淤换填普通土，一般路段则临时围堰后抽水、清淤后，水下部分换填渗水土，边坡设浆砌片石护坡。

2.2.4 站场

1、车站设置概述

本项目全线共设车站 4 座，其中一期工程线路自徐圩港区支线东辛站引出，经山南站至物流园站，二期工程为山南站至联运站。其中东辛站为拟建连盐线徐圩支线的会让站，本项目直接从东辛站引出，其余车站为本项目自建。各车站关系表见表 2.2-4，各车站设计概况见表 2.2-5。各站场作业点布置详见图 2.2-2。

表 2.2-4 全线区车站性质及开关情况表

线别	站名	站间距（km）	车站性质	开、关		备注
				近期	远期	
一期铁路工程	东辛站	6.1	中间站	开	开	接轨站
	山南站		中间站	开	开	-
	山南站	7.05	中间站	开	开	-
	物流园站		作业场	开	开	-
二期铁路工程	山南站	4.7	中间站	开	开	一期，接轨站
	联运站		作业场	开	开	

表 2.2-5 全线各车站设计概况表

序号	车站名称	车站性质	车站规模	布置形式	备注
1	东辛站	中间站	5 股道	横列式	接轨站
2	山南站	中间站	6 股道	横列式	-
3	物流园站	作业场	4 股道	横列式	-
4	联运站	作业场	3 股道	横列式	-

2、主要车站工程内容

（1）东辛站

本项目一期工程自东辛站南段引出东辛站为拟建连盐线徐圩支线上的会让站（预留中间站），位于连云港市徐圩片区东辛农场十三区，站中心里程为 XWDK16+300，车站周边主要为农田。东辛站站房设于线路右侧，设 50×6×0.3m 基本站台 1 座，到发线 2 条（含正线 1 条），有效长度 1050m。车站南段预留有项目接轨条件，东辛站目前正在建设过程中。在建东辛站的平面布置详见图 2.2-3。

在建东辛站平面布置示意图

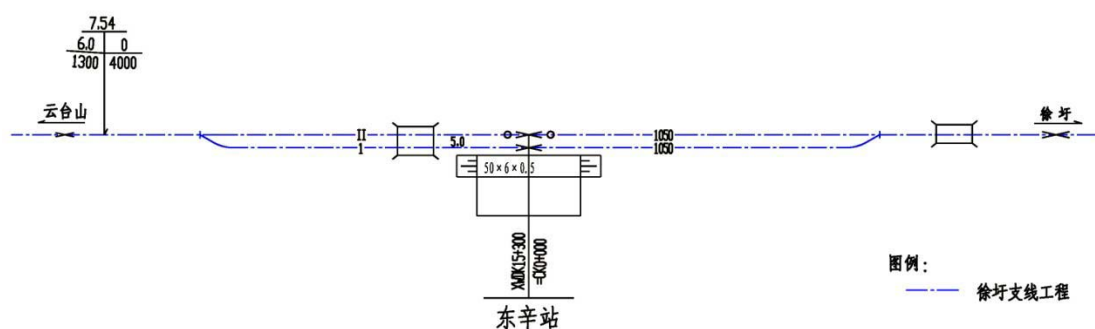


图 2.2-3 在建东辛站平面布置示意图

本次铁路工程自东辛站南段引出，在接轨位置设置安全线 1 条，站房对侧增加到发线 3 条，有效长均满足 1050m。改建的东辛站平面布置详见图 2.2-4。

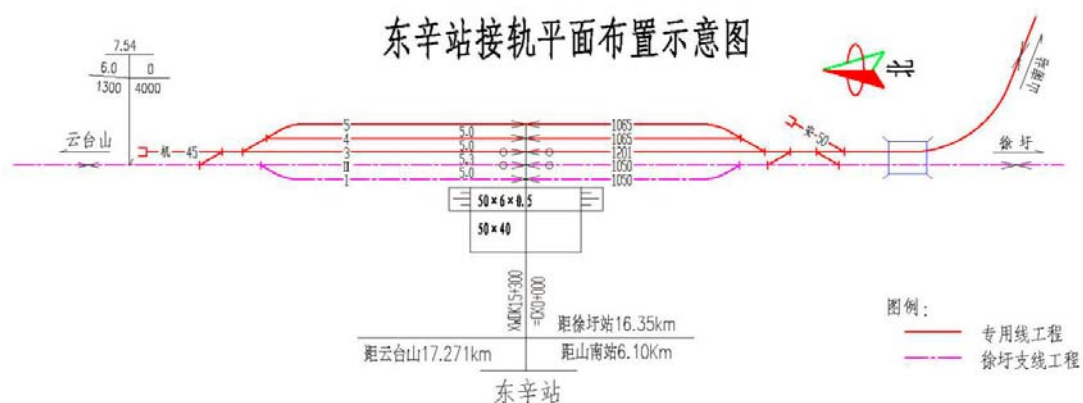


图 2.2-4 改建东辛站接轨平面布置示意图

(2) 山南站

山南站设计为中间站，是国铁和专用铁路的交接站，并承担少量专用线技术作业。本项目设计山南站中心里程为 CK6+100，站房设于线路右侧，车站位于 242 省道西侧，交通便利。车站近期设到发线 6 条，含正线 2 条，远期预留到发线 2 条，有效长度均满足 1050m。车站南、北段各设机待线 1 条，本项目一期铁路工程和二期铁路工程均自山南站北段咽喉分别引出。本项目在山南站不涉及货物装卸，山南站的平面布置详见图 2.2-5。

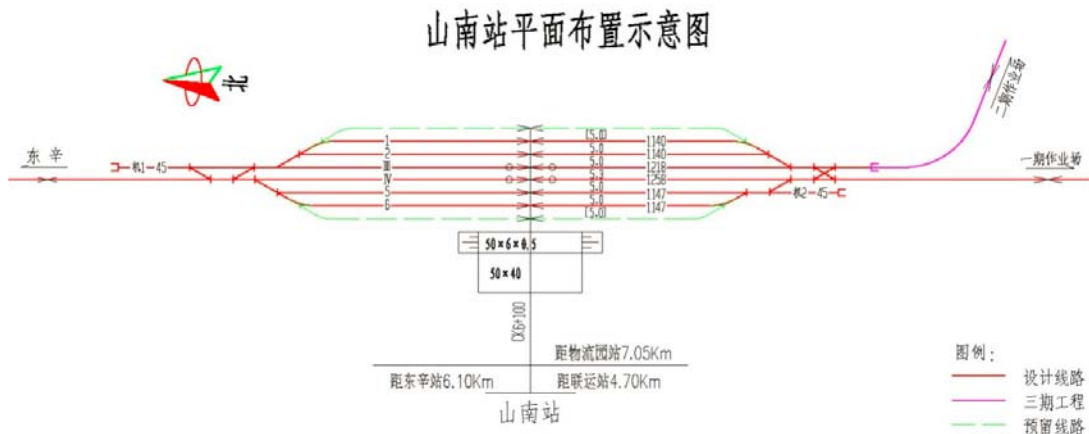


图 2.2-5 山南站平面布置图

(3) 物流园站

①站场设计方案

物流园站位于上合组织（连云港）国际物流园一期保税中心北侧预留仓储区范围内，中心里程为 CK13+150。车站采用横列式布置，设机走线 1 条，贯通式货物线 3 条，均满足整列装卸条件。西端咽喉设有动态电子轨道衡 1 座、超偏载仪 1 台。

②装卸方案

本项目货物运输至物流园站后，通过物流园站内设置的装卸设备进行装卸。

本项目在物流园站轨道北侧设置一处临时堆场，占地面积约 9000m²，长 900m，宽 10m。货物运输到站后，通过站内设置的装卸设备将货车上的货物卸至临时堆场上停靠的汽车内，并通过汽车外运至大型散货装卸场，该大型散货装卸场位于上合组织（连云港）国际物流园内，不属于本项目工程建设内容。装货时，通过汽车将货物从上合组织（连云港）国际物流园大型散货装卸场运输至本项目站台临时堆场内，并通过站台装卸设备将汽车车厢内的货物装至货车车厢内。本项目临时堆场用于汽车和货车之间的货物转运，货物不在临时堆场内堆存。

③装卸机械

本项目在物流园站设置大型装车机、汽车吊、叉车、装载机、轨道衡等装卸设备，详见表 2.2-6。

表 2.2-6 物流园站装卸设备表

序号	设备名称	数量	备注
1	大型装车机	2 台	用于金属矿石及煤炭的装卸
2	汽车吊	1 台	用于钢铁及部分煤炭的装卸
3	叉车	1 台	
4	100t 轨道衡	1 处	对列车进行及时快速称量工作

物流园站及临时堆场平面布置详见图 2.2-6。

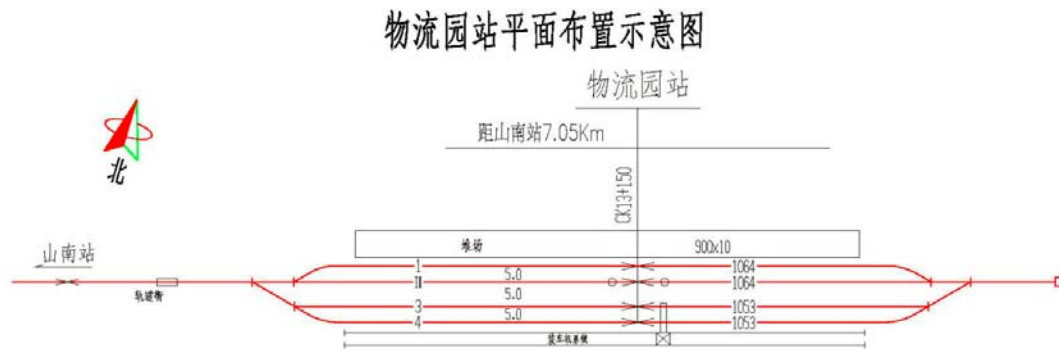


图 2.2-6 物流园站平面布置图

(4) 联运站

①站场设计方案

联运站位于上合组织(连云港)国际物流园三期范围内,中心里程 2CK4+700。车站采用横列式布置,设机走线 1 条,贯通式货物装卸线 2 条(远期预留 1 条),满足整列装卸条件。车站东端咽喉设有动态电子轨道衡 1 条,超偏载仪 1 台。

②装卸方案

本项目货物运输至联运站后,通过联运站内设置的装卸设备进行装卸。本项目在联运站轨道北侧设置一处临时堆场,占地面积约 18000m²,长 900m,宽 20m。货物运输到站后,通过站内设置的装卸设备将货车上的货物卸至临时堆场上停靠的汽车内,并通过汽车外运至大型散货装卸场,该大型散货装卸场位于上合组织(连云港)国际物流园内,不属于本项目工程建设内容。装货时,通过汽车将货物从上合组织(连云港)国际物流园大型散货装卸场运输至本项目站台临时堆场内,并通过站台装卸设备将汽车车厢内的货物装至货车车厢内。本项目临时堆场用于汽车和货车之间的货物转运,货物不在临时堆场内堆存。

③装卸机械

本项目在联运站站设置大型装车机、汽车吊、叉车、装载机、轨道衡等装卸

设备，详见表 2.2-7。

表 2.2-7 联运站装卸设备表

序号	设备名称	数量	备注
1	扒料机	4 台	用于煤炭的装卸
2	龙门吊	2 台	用于钢铁及有色制品的装卸
3	装载机	5 台	用于其它货物的装卸
4	汽车吊	2 台	
5	叉车	5 台	
6	100t 轨道衡	1 处	对列车进行及时快速称量工作

联运站及临时堆场平面布置详见图 2.2-7。

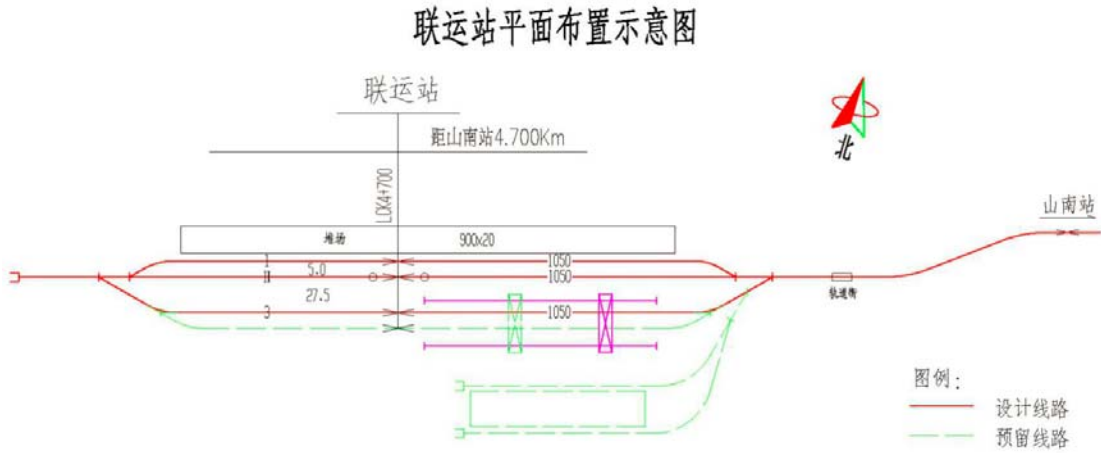


图 2.2-7 联运站平面布置图

2.2.5 桥涵

1、桥涵概况

本项目一期工程铁路总长 13.777km，共有新建单线特大桥 1 座，总长 3622m，新建单线中桥 2 座，总长 121m，框架桥 9 座，共 3331.4 顶平米。涵洞 30 座，总长 447.7 横延米，平均 4.2 座/路基公里。

本项目二期工程铁路总长 5.419km，共建有框架桥 5 座，总长 2016.0 顶平米。涵洞 8 座，总长 120.0 横延米，平均 1.6 座/路基公里。

具体桥涵分布见下表：

表 2.2-8 本项目桥涵分布表

类别	项目	单位	数量
一期工程线路	线路长度	km	13.777
单线特大桥（烧香河特大桥）		座/延米	1/3622
单线中桥（十四管理区中桥、东干河中桥）		座/延米	2/121
框架桥		座/顶平米	9/3331.4

涵洞		座/横延米	30/447.7
涵洞密度		座/公里	4.2
二期工程线路	线路长度	km	5.419
特大桥		座/延米	0/0
大桥、中桥		座/延米	0/0
框架桥		座/顶平米	5/2016.0
涵洞		座/横延米	8/120
涵洞密度		座/公里	1.6

2、烧香河特大桥

本项目新建的烧香河特大桥总长 3622m，位于东辛农场附近，桥址连跨 242 省道和烧香河。本次新建烧香河特大桥左侧约 400m 处为现有烧香河大桥（省道 242 跨越），该大桥桥采用（54+90+54）m 连续箱梁跨越烧香河，本次新建烧香河特大桥拟采用 1-96m 钢桁梁跨越烧香河。S242 省道两侧机动车道各宽 12m，中间有隔离绿化带宽 2m，现状路面全宽 26m，规划全宽 60m。本项目与省道 242 斜交 60°，拟采用 1-96m 连续钢桁梁。

（1）设计洪水频率

本项目桥涵按照 1/100 设计洪水频率。

（2）桥式方案

采用简支梁桥跨结构，孔跨布置：22-32m 简支梁+（1-96）m 连续钢桁梁+1-24m 简支梁+37-32m 简支梁+1-96m 钢桁梁+46-32 简支梁；

桥梁桩号范围：CK7+139.7~CK10+762，桥梁中心里程桩号：CK8+950.9，全长 3662m。

（3）墩台及基础类型

本项目桥墩均采用单线圆端型实体墩，桥台采用单线 T 形桥台。墩台基础均采用钻孔灌注桩基础。

本项目跨越烧香河，烧香河水中不设置桥墩，烧香河两侧设置单线圆端型实体墩，河两侧最近桥墩桩号分别为 CK9+143.77，CK9+241.56。

（4）初步施工方案

开挖土质基坑，坑深≤6 m 时采用挖掘机开挖，坑深≥6 m 时采用人力开挖卷扬机提升。桥涵基坑开挖尽可能减少开挖面。

本项目桩基采用钻孔灌注法施工，32m 简支 T 梁采用预制架设施工，连续梁采用悬灌施工。钻孔灌注桩基础施工时，先打设护筒，旱地护筒可采用坑埋设法，护筒底部于四周所填土必须分层压实，水域护筒沉入可采用压重、振动、锤击等方式。护筒设置后，钻孔、清孔，最后进行混凝土灌注，钻孔和清孔过程中钻渣泥浆，由管道送至布置在桥梁附近的泥浆池、沉淀池中，进行循环利用、固化处理。

本项目涉及的烧香河特大桥基本信息详见表 2.2-9，烧香河特大桥桥址平面布置图见图 2.2-8，桥梁结构示意图详见图 2.2-9。

表2.2-9 烧香河特大桥一览表

序号	桥梁名称	线别	桥梁分类	中心里程	跨越的水体	孔跨类型	桥梁全长(m)	基础类型	水中墩个数	水环境功能	备注
1	烧香河特大桥	单线	特大桥	CK8+950.9	烧香河	(1-96) m 钢桁梁	3622	钻孔灌注桩	不设	III	拟采用钢板桩围堰

2.2.6 隧道

1、隧道概况

中云台山为云台山风景名胜区的二级保护区，地表主要为山地，无核心景点分布。本项目铁路工程从中云台山南麓山体通过，穿越景区约 1.12km，工程在中云台风景区内的线路长度较短，拟采用隧道方式穿越中云台山南麓。

本项目隧道穿越山体起自 CK10+830，从跃进村一组西侧绕行通过后跨过中云路，以隧道形式通过中云台山后至终点 CK11+890，总长度 1060m。本项目共新建 2 座隧道，分别为跃进村 1 号隧道，长 510m，起讫桩号为 CK10+830~CK11+340；跃进村 2 号隧道，长 480m，起讫桩号为 CK11+410~CK11+890。两座隧道全长 990m，两座隧道中间约 70m 为明洞形式封闭段。

2、隧道建筑限界及洞内轨道结构类型

（1）建筑限界及衬砌内轮廓

本项目单线隧道建筑限界采用《标准轨距铁路建筑限界》（GB146.2-83）“隧限-2A”。

（2）衬砌支护类型

①衬砌类型：暗挖隧道均采用复合式衬砌，曲强断面，初期支护以喷锚支护配合其它辅助措施。明洞隧道采用整体式衬砌；

②Ⅱ级围岩地段采用无仰拱衬砌，其余地段均采用带仰拱衬砌。不设仰拱的隧道设底板，并配置钢筋，其厚度不小于 30cm；

（3）防水及排水

①全线隧道均设置双侧水沟；

②衬砌拱墙背后设防水板，背衬无纺布，拱墙环向、墙角纵向设盲沟，并与侧沟连通。环向盲沟间距按 8~12m 考虑；

③隧道防水充分利用混凝土衬砌结构自防水能力，混凝土衬砌抗渗等级不得低于 P8；

④隧道洞顶截水沟设在刷坡线 5m~10m 以外，汇入路基侧沟或天然沟床。

（3）隧道轨下基础类型及照明设置

正线采用有砟道床，有缝线路，轨道类型采用 50kg/m 新轨道。

（4）隧道内附属结构物

①隧道内设置双侧电缆槽，电力电缆槽设于线路前进方向的左侧，通信、信号

电缆槽设于线路前进方向的右侧；

②隧道的大避车洞按每侧 300m 间距设一处，小避车洞按每侧 60m 间距设一处；

③光纤直放站远端机洞室、电力箱变设备洞室和接触网锚段关节衬砌根据相关专业要求设置。

（5）施工方法

本项目隧道工程 V 级围岩浅埋地段及 V 级围岩衬砌地段采用环形开挖留核心土法；IV 级围岩地段采用台阶法，III 级围岩、II 级围岩采用全断面施工。断面形式：暗挖隧道均采用复合式衬砌，曲墙断面，初期支护以喷锚支护配合其它辅助措施。明洞隧道采用整体式衬砌。II 级围岩地段采用无仰拱衬砌，其余地段均采用带仰拱衬砌。本项目不设仰拱的隧道设底板，并配置钢筋，其厚度不小于 30cm。

（6）地质超前预报

采用地质分析方法，以及物探等手段，超前钻孔跟进，预报开挖面前方的围岩级别和稳定性。重点预报洞内涌水量大小和变化规律以及对环境的影响程度。预报开挖面前方不良地质和特殊地质体的范围、规模、性质以及富水情况、坍塌等灾害发生的概率。

3、隧道断面结构

本项目单线隧道结构为单孔隧道，方形拱顶结构，高度约为 6.55m，宽度约为 4.5m。隧道进口里程 CK10+830 处采用 V 级围岩双侧挡墙式洞门，隧道出口里程 CK11+890 处，采用 V 级围岩偏压式洞门，明暗分解里程 CK11+410。

本项目隧道走向示意图见图 2.2-10，断面示意图详见图 2.2-11，隧道纵断面图见图 2.2-12。

牵引变压器采用三相 V/V 结线形式，设计容量为 $2 \times (10+10)$ MVA，目前设计两回馈线，预留两回馈线间隔。

徐圩港区支线接触网采用全补偿简单链型悬挂，接触网线型为正线 JTM95+CTAH120、站线 JTMH70+CTAH85，供电线为 $2 \times \text{LBGLJ-185}$ ，回流线为 LBGLJ-185。

2、供电方案

(1) 牵引网供电方式

本项目采用带回流线的直接供电方式。

(2) 牵引供电方案

本项目接轨于徐圩港区支线东辛站，本次不新建牵引变电所，利用徐圩港区支线东辛站设计的牵引变电所预留馈线间隔新增一回馈线供电。供电方案示意图见图 2.2-14。

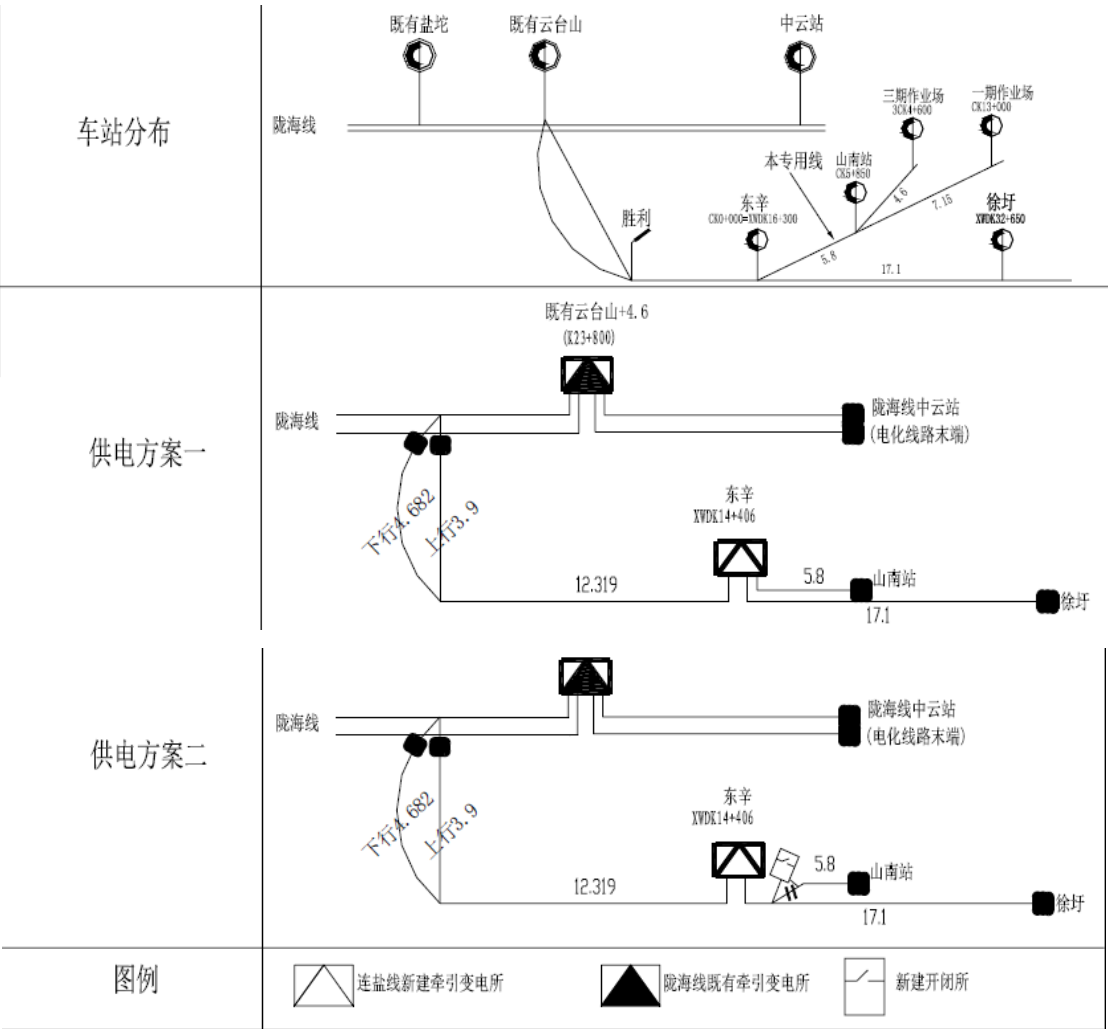


图 2.2-14 本项目供电方案示意图

3、变压器容量及类型

本项目利用徐圩港区支线东辛牵引变电所供电，采用三相 V/V 接线变压器，安装容量为 $2 \times (10+10)$ MVA。本项目电话线路正线长 6.1km，牵引质量 5000t，限值坡度 4‰，电流相对较小。根据中铁五院校核计算，东辛牵引变电所牵引变压器容量能够满足本项目的供电要求，不需要进行增容改造。

4、电力调度所及调度管理系统

不能项目按照远动化设计，新增馈线远动纳入拟建东辛牵引变电所一并实施后由上海铁路局牵引调度中心调度管理。东辛牵引变电所已设置安全监控、维护管理系统，本项目仅为新增一路馈线，纳入既有即可。

5、接触网导线及接触网悬挂类型

(1) 接触网导线

根据供电计算确定本项目全线接触网线材规格，接触网线材及张力选用见表 2.2-9。

表 2.2-9 本项目接触悬挂线材规格及张力

线材名称		线材规格	张力 (KN)
接触线	正线	CTAH120	15 (定额)
	站线	CTAH85	8.5 (定额)
承力索	正线	JTM95	15 (定额)
	站线	JTMH70	15 (定额)
回流线 (NF)		LBGLJ-185	12 (定额)
供电线 (F)		LBGLJ-240	12 (定额)
架空地线 (GW)		LBGLJ-70	6.5 (定额)

(2) 悬挂类型

本项目全线采用全补偿简单链型悬挂。

6、接触网主要技术数据

(1) 导线高度及允许车辆装载高度

本项目接触线悬挂点高度 6000mm，带电允许装载高度 5300mm。

(2) 结构高度

本项目接触网结构高度为 1400mm。

（3）跨距长度

本项目直线区段跨距不大于 60m，其他区段根据计算确定。

（4）锚段长度

本项目正线接触网锚段长度不超过 $2\times 800\text{m}$ ，困难时不超过 $2\times 900\text{m}$ ；站线接触网锚段长度不超过 $2\times 850\text{m}$ ，困难时不超过 $2\times 950\text{m}$ ；附加导线锚段长度不超过 2000m，困难时不超过 2500m。

（5）侧面限界

①本项目站场腕臂柱的侧面限界不小于 3.1m，软横跨支柱的侧面限界不下雨 3.3m；

②高柱信号机前方支柱的侧面限界按现行的铁路电力牵引供电设计规范执行。

（6）绝缘距离

①接触悬挂、供电线、回流线、架空地线相互绝缘距离及对地的绝缘距离执行《铁路电力牵引供电设计规范》（TB10009-2005）；

②本项目 25KV 绝缘子及绝缘器件的泄漏距离不小于 1400mm。腕臂支撑绝缘子采用抗弯矩为 12KN 的高强度双重瓷质棒式绝缘子。接触网下锚、供电线悬挂、软横跨、分段绝缘器等处采用悬式复合绝缘子。回流线悬挂处采用瓷质耐污性绝缘子。

2.2.8 给排水

（1）给水

本项目全线共设置 4 个站场生活供水站，其中接轨站东辛站为连盐线徐圩港区支线在建生活供水站，山南站、物流园站、联运站为本线新建生活供水站。

本项目东辛站按既有站考虑，水源采用地方自来水直供，本次不新增用水，给水设施维持现有。

山南站供水水源就近接引山南管理区自来水，物流园站拟就近接引经二十四路市政自来水，联运站拟就近接引经二十七路市政自来水。

（2）排水

本项目接轨连盐线徐圩港区支线在建东辛站，东辛站产生的废水经化粪池、接触氧化工艺处理达标后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市

政污水管网建成后，接管至市政污水管网。本次东辛站新增定员 2 人，产生的生活污水约 0.192m³/d，按照东辛站既有废水处理措施进行处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

山南站、物流园站及联运站将新增定员 74 人、36 人和 44 人，将产生生活污水分别约 7.104 m³/d、3.456 m³/d 和 4.224m³/d。本次拟在山南站、物流园站及联运站设置化粪池、隔油池、接触氧化工艺等处理措施，产生的生活污水经化粪池、隔油池、接触氧化工艺处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

综上所述，本项目全线生活污水排放量为 14.976m³/d，各站场段用水和排水情况见表 2.2-10。

表 2.2-10 各站污水排放量、排放去向及处理措施一览表

序号	车站名称	新增用水量 (m ³ /d)	新增排水量 (m ³ /d)	废水工艺工艺	排放去向
1	东辛站	0.24	0.192	化粪池、隔油池、 接触氧化工艺	近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网
2	山南站	8.88	7.104	化粪池、隔油池、 接触氧化工艺	
3	物流园站	4.32	3.456	化粪池、隔油池、 接触氧化工艺	
4	联运站	5.28	4.224	化粪池、隔油池、 接触氧化工艺	
5	总计	18.72	14.976	/	/

2.2.9 机务设备及车辆设备

1、机务设备

(1) 机车交路

①相邻线现行机车交路

拟建的连盐线徐圩支线批复的货机交路为：徐州机务段的电力机车担当徐州北至云台山、东辛、徐圩间的机车交路。相邻线现行机车交路示意图见图 2.2-15。

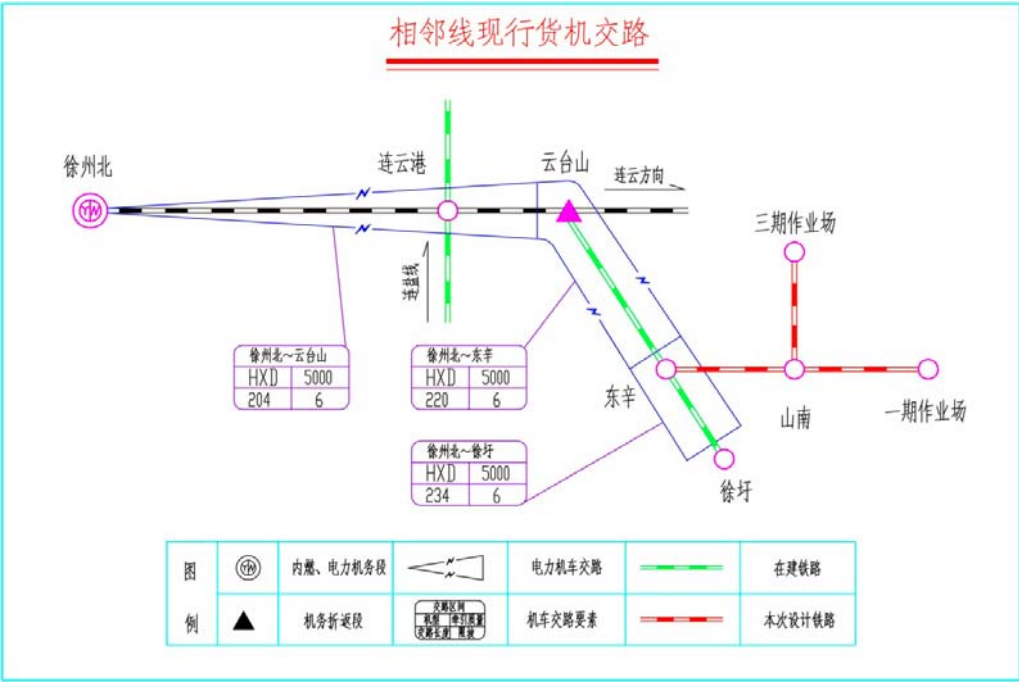


图 2.2-15 相邻线现行机车交路示意图

②本项目设计机车交路

根据本项目线路的运输组织方案和运营管理方式，设计机车交路为：徐州机务段的电力机车担当徐州北至山南站间的机车交路，连云港西机务折返段的电力机车担当云台山站至山南站之间的小运转交路，山南站的内燃调机担当山南站至物流园站和联运站之间的小运转交路。本项目设计机车交路示意图见图 2.2-16。

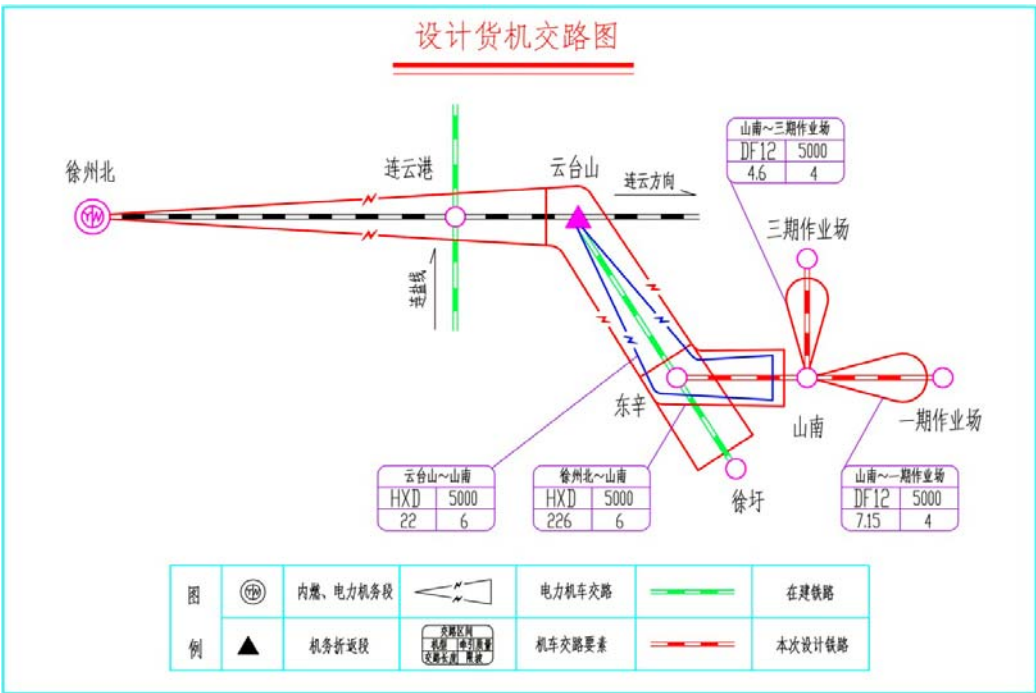


图 2.2-16 本项目设计机车交路示意图

（2）既有机务设备的分布、性质及规模

①徐州机务段

该段隶属于上海铁路局管辖，检修规模为内燃机车中修 2 台位，内燃机车小铺修 1 台位，电力机车小铺修 3 台位。设有电力机车整备待班线 6 条，内燃机车整备待班线 3 条以及相应的电力、内燃机车整备设备。

②连云港西机务折返段

连云港西机务折返段属徐州机务段管辖，段内既有电力机车整备待班线 3 条，内燃机车整备待班线 1 条， $3\times 200\text{ (m}^3\text{)}$ 柴油库 1 座，配备有相应的内燃、电力机车整备设施。在新建连盐线工程中，有新增了 1 条电力机车整备待班线，设置了机车整备棚 1 处，整备场股道实现自动化管理，最终形成电力机车整备待班线 4 条，内燃机车整备待班线 1 条的规模。

③连云港港口控股集团铁运公司机务段

该段隶属于连云港港口控股集团管辖，为内燃机务段，位于墟沟北港口站西侧，南侧紧邻陇海铁路墟沟站。该段设机车检修库 1 座，共有机车小铺修台位 1 个，落轮台位 1 个；尽头式整备待班线 4 条； $2\times 60\text{ (m}^3\text{)}$ 柴油库 1 座，配套有内燃机车相应的运转、整备及检修设施。

（3）本项目涉及机务设备的分布、性质及规模

①山南站内燃调机

山南站配属调机 1 台，同时由于连云港徐圩新区专用铁路工程在徐圩站拟建企业专用线自管机务整备所 1 处，因此山南站的调机入徐圩机务整备所整备，山南站不再新建机车整备设施。

山南站内燃调机的小铺修由连云港港口控股集团铁运公司机务段负责，中修考虑委外承担。

②山南站配套机务设备

为满足山南站本务机车折返等待和站内配属调机的停留待班，本项目拟在山南站新建电力待线 1 条、内燃调机停留线 1 条，同时在山南站新建乘务员公寓 30 间、值班室 1 间、乘务员出退勤派班室 1 间，用于乘务员交接班及驻班休息。

2、车辆设备

（1）既有车辆设备分布、性质及规模

本项目接轨于拟建徐圩支线上的东辛车站，该站无车辆设备。相邻的云台山

站和徐圩港站均设有红外线轴温探测系统。与东辛站相关的车辆设备主要有徐州火车检修车间、站修作业场和列检作业场；云台山站修作业场和列检作业场等

(2) 本次设计车辆设备分布、性质及规模

本项目一期、二期铁路工程统筹在山南站设装卸检修作业场 1 处，新建装卸检修作业场生产房屋轴线面积 86m²，定员 23 人。装卸检修作业场配备集控联锁电动脱轨器系统、台钻、除尘式砂轮机和列检便携设备等检修工具，以便对装车前和卸车后的车辆实施检查，保障行车安全。

(3) 本次车号识别系统及红外线轴温探测设备

①本次你在山南站一期、二期铁路工程进、出站咽喉区设置双向车号地面 AEI 设备 1 台，GPS 管理计算机 1 台，新建探测站设综合防雷。车号信息通过 TIMS 网络商上传至上海铁路局徐州电管所，并纳入既有国铁 ATIS 系统。

②红外线轴温探测设备

本项目一期、二期铁路工程均接轨于山南站，本次拟从山南站东辛端进站咽喉区设红外线轴温探测站 1 处，新增红外轴温探测系统 1 套。探测站设综合防雷，红外线轴温信息采用光缆传至上海铁路局红外监测中心。

③本次机构设置、管辖范围

本次的机构设置、管辖范围、定员等详见表 2.2-11。

表 2.2-11 本次机构设置、管辖范围及定员表

序号	机构名称	管辖范围	新增房屋	新增定员
1	徐州火车检修车间	山南站装卸检修作业场	86m ²	23 人
3		山南站红外轴温探测站	15m ²	-
3		山南站车号探测站	20m ²	-

2.2.10 通信

本项目通信网由传输及接入系统、电话交换系统、调度通信系统、无线列调系统等组成。

1、通信线路类型

(1) 干线通信线路

本项目东辛站至山南站沿路敷设 GYTA₅₃-12B₁ 型埋式光缆和

HEYFLT₂₃7×4×0.9 埋式长途电缆各一条；山南站至一期铁路工程物流园站、二期铁路工程联运站均沿路敷设敷设 GYTA₅₃-12B₁ 型埋式光缆和 HEYFLT₂₃7×4×0.9 埋式长途电缆各一条。

（2）站场通信线路

本项目山南站、物流园站及联运站站场及地区通信线路采用 HYAT₅₃ 型市话电缆及 GYTA₅₃ 型直埋光缆。

2、通信网构成及主要通信系统

（1）传输及接入系统

本项目山南站新设 SDH-622Mbit/s 传输及接入网设备一套，与东辛站内既有传输设备连接，物流园站及联运站新设 SDH-155Mbit/s 传输及接入网设备一套，与山南站新设传输设备连接，均纳入徐圩铁路传输接入层。红外机房等处新设综合接入远端设备，在山南站通信机械室设综合接入局端设备，为相关专业提供其所需业务。

（2）电话交换系统

本项目新增的自动电话用户通过接入网纳入徐圩支线既有电话交换网。

（3）调度通信系统

本项目新设数字调度通信系统，山南站、物流园站及联运站均设车站型调度交换机，纳入上海既有调度所调度交换机。

（4）无线通信系统

本项目采用 450MHz 频段 B 制式无线列调系统。

（5）站间行车电话及其他专用通信系统

本项目在数字调度通信系统的 2Mbit/s 通道中利用一个时隙作为站间行车电话主用通道，长途电缆提供 1 对实回线作为备用通道。

（6）站场通信系统

本项目利用设在山南站、物流园站及联运站的车站型调度交换机构成以车站值班员等为中心的站场运输行车指挥系统，在值班员设值班台，与其有作业关系的单位设置专用分机或值班台。乘务员公寓设置叫班电话系统。装卸作业场设置无线对讲设施。

2.2.11 信号

1、既有信号设备类型

本项目铁路工程与在建铁路连盐线徐圩港支线东辛站接轨。在建铁路连盐线徐圩港支线上东辛站为 2 股道，2 组联锁道岔。连盐线徐圩港支线技术标准为：区间为 64D 单线半自动闭塞；车站采用双机热备型计算机联锁系统；站内采用 97 型 25Hz 相敏轨道电路、ZPW-2000 系列移频电码化设备；设有列车调度指挥 TDCS 车站分机，信号集中监测及智能型电源设备。

2、本项目站场设计

本项目工程接入东辛站后，新增 3 股道，10 组道岔，改造后共 5 股道、12 组道岔，其信号技术标准与连盐线徐圩港支线保持一致。

山南站从东辛站上行咽喉接入，山南站新设到发线 6 条、联锁道岔 17 组；东辛站新增到发线 3 条、联锁道岔 10 组。

一期工作场从山南站上行咽喉接入，一期工作场新设到发线 4 条、联锁道岔 6 组。

二期工作场从山南站上行咽喉接入，二期工作场新设到发线 3 条、联锁道岔 4 组。

3、电力供应

本项目山南站、一期工作场及二期工作场信号设备用电均为一级负荷，采用两路独立电源（为三相 380V 交流电源）；东辛站电力供应维持既有供电等级不变，电力容量相应增容。

4、信号设计

本项目信号工程主要由行车调度指挥、区间闭塞、车站联锁、信号集中监测、综合防雷等系统组成。

（1）车调度指挥

山南站、物流园站及联运站均新设 TDCS 分机及车务终端设备，纳入上海铁路局相关行调台，接轨站东辛站在既有 TDCS 分机设备基础上利旧改造，中心总机系统相应修改。

（2）区间闭塞

山南站与东辛站、物流园站及联运站之间分别均采用 64D 单线半自动闭塞。

（3）车站联锁

①联锁设备类型

山南站、物流园站及联运站均新设硬件安全冗余型计算机联锁设备，控制与

显示采用鼠标和液晶显示器方式。东辛站根据站场改造情况在既有联锁设备基础上扩容改造。

②轨道电路及电码化

山南站、物流园站及联运站均采用 97 型 25Hz 相敏轨道电路；采用 ZPW-2000 系列电码化，正线采用叠加预发码方式，接近区段及侧线股道采用叠加发码方式。东辛站站站内新增轨道区段及电码化维持既有标准。

③道岔转辙设备

本项目工程新设 50Kg/m9 号（CZ2209）道岔采用 ZD6-D 型单机牵引电动转辙机，按四线制道岔控制电路设计。

④电线路

本项目站内干线电缆采用 PTYL23 型铝护套信号电缆，其余分支电缆采用 PTYA23 型综合护套信号电缆；站内电码化电缆采用数字信号电缆，按《铁路车站电码化技术条件》（TB2465-2010）的要求当电缆中有两个及以上同频的发送线对，或有两个及以上同频的检测线对时，应采用内屏蔽铁路数字信号电缆。

干线电缆、桥上电缆均设电缆槽防护；电缆接续采用地下接续方式；干线电缆及电缆径路分歧点按规定埋设电缆标桩或电缆警示牌示明。

⑤电源设备

本项目山南站、一期工作场及二期工作场均新设智能型信号电源屏，提供联锁、行车指挥 TDCS、信号集中监测系统等设备用电。东辛站既有电源设备利旧，相应增容。

2.2.12 综合检测与维修

（1）本项目铁路线路的大修采用大型养路机械化作业方式，具体维修任务委托铁路局相关大机段进行维修，以便提高线路维修工作效率。

（2）同时本项目线路的日常维修及保养沿用相邻段既有线养护维修模式，各专业维修工区独立设置，线路维修实行“养修分开”的维修体制，在铁路沿线各开展单独设立线路维修保养工区。

本次拟在山南站设线路维修工区一座，新增定员 10 人，新增房屋面积约 100m²，工区内配备客货两用车、捣固机、钢轨打磨机等小型维修设备，用以负责本项目线路的维修、保养、巡视及临时修补作业。

2.2.13 房建工程及定员

1、房建工程

本项目全线新增各类房屋建筑面积 7879m²，其中生产房屋建筑面积为 4479m²，生产附属房屋建筑面积为 3400m²。详见表 2.2-12。

表 2.2-12 本项目房屋建设情况表（m²）

序号	房屋名称	东辛站（不含） ~山南站（含）	山南站（不含） ~物流园站（含）	山南站（不含） ~联运站（含）	合计
		山南站	物流园站	联运站	
1	行车房屋	195	75	75	345
2	货场房屋	60	135	135	330
3	通信、信息房屋	75	75	75	225
4	信号房屋	485	455	370	1310
5	车辆房屋	165	-	-	165
6	机务房屋	1009	-	-	1009
7	工务房屋	150	135	510	795
8	给排水房屋	-	-	150	150
9	公安房屋	50	50	50	150
10	生产房屋小计	2189	925	1365	4479
11	生产附属房屋	1634	779	987	3400
12	合计	3823	1704	2352	7879

2、定员

本项目根据《关于印发（铁路新线定员核定试行办法）的通知》（铁劳卫[2005]63 号）的要求，设计定员根据各专业运输生产需要配备。本项目全线新增定员 156 人，其中接轨站（东辛站）新增信号定员 2 人，详见表 2.2-13。

表 2.2-13 本项目机构设置、管辖范围及定员表（名）

序号	专业名称	东辛站	东辛站（不含） ~山南站（含）	山南站（不含） ~物流园站（含）	山南站（不含） ~联运站（含）	合计
			山南站	物流园站	联运站	
1	行车	-	24	10	10	44
2	货运	-	3	9	6	18
3	信号	2	4	2	1	7
4	车辆	-	23	-	-	23
5	机务	-	8	-	-	8
6	工务	-	10	13	25	48
7	公安	-	2	2	2	6
8	合计	2	74	36	44	156

2.2.13 大临工程

1、主材来源及供应计划

钢轨：由武汉钢铁厂供应。

道岔：宝桥公司供应。

木枕：由南京浦口轨枕厂供应。

砟枕：由南京浦口轨枕厂供应。

道碴：云大湖采石场供应。

箱梁：由本项目制梁场供应。

2、主要当地料料源及供应计划

本线所需的砂、石、砖、瓦等当地料就近购买，汽车运至工地。

3、临时工程

（1）施工便道

项目施工临时道路主要为建设过程中连接拟建铁路与施工生产生活区域、料场的道路及桥梁建设过程中的施工便桥。项目实施阶段业主单位尽量利用现状村村通道路作为施工临时道路，根据工程具体位置及沿线道路情况，考虑在重点工程、临时辅助设施及交通不便地区修建临时便道，泥结碎石路面。根据可研报告，工程需新建施工临时道路 15.0km，工程施工便道临时占地总面积约为 5.2188hm²。

（2）大型临时辅助设施

①施工场地：本项目拟在东辛站附近设 1 处施工场地，配备铺轨和铺碴设备 1 套，占地约 0.6667hm²（10 亩），土地现状主要为基本农田。

②铺轨基地：本项目拟利用连盐线徐圩支线既有的铺轨基地，本次不新设铺轨基地，徐圩支线既有的铺轨基地由徐圩支线工程项目建设，位于连盐线徐圩支线 K34+500 处，占地面积约 105 亩。本项目轨道从连盐线徐圩支线既有铺轨基地运出，沿路线逐步铺设至路线终点。

③制梁场：本项目拟利用连盐线徐圩支线既有的制梁场，本次不新设制梁场，徐圩支线既有的制梁场由徐圩支线工程项目建设，位于连盐线徐圩支线 DK58+652 处。该制梁站统一采用横列式布置，双层置存梁方式，主要分为制梁区、存梁区、钢筋加工区、混凝土搅拌区、砂石堆料区、机修区和生活区等部分，占地面积约 165 亩，日生产能力约为 6 孔。本项目箱梁等从连盐线徐圩支线既有制梁场运出，利用车辆运输至桥涵等处。

④材料堆场：本项目综合考虑铁路建设材料的储备能力和运输便利，以及为避免材料不合理的倒运，拟在东辛站附近设置 1 处材料堆场，占地约 1hm²（15 亩，与临时堆土场合建）。土地现状主要为基本农田。

⑤临时堆土场：本项目施工期大临工程等剥离的表土将堆放在临时堆土场，用于工程建设结束后临时占地的表土恢复，本项目将临时堆土场与材料堆场合建，位于东辛站附近，占地面积约 1hm^2 （15 亩，与材料堆场合建）。土地现状主要为基本农田。

⑥混凝土集中拌合站：本项目根据工点及砂石场的分布情况、交通条件、混凝土半成品的供应半径、建设总工期要求等，拟在中云本项目桥梁工程与隧道工程之间区段设置 3 处混凝土集中拌合站，每个拌合站占地约 1hm^2 （15 亩），总占地 3hm^2 （45 亩）。土地现状主要为一般农用地和工矿仓储用地。

⑦施工生活区：本项目拟在山南站附近设置 1 处施工生活区，占地约 0.6667hm^2 （10 亩）。土地现状主要为一般农用地。

（3）取、弃土场

①本项目所需土石方全部外购，本项目已与连云港港务工程公司签订取土意向协议书，本项目工程所需土石方全部向连云港港务工程公司中云西土场购买，本项目沿线不新设取土场。取土意向协议书见附件内容。

②本项目剥离的表层土施工期临时堆放在临时堆土场内，待项目建设完成后将剥离的表土层经改良后全部用于路基边坡或管理范围内的绿化用土。因此本次不产生永久弃土，本次不设专门的弃土场。

2.2.14 工程占地、拆迁及土石方概况

（1）工程用地概况

本项目占地面积总计 92.3896hm^2 （1385.775 亩），其中永久占地 81.8374hm^2 （1227.5 亩），临时占地 10.5522hm^2 （158.275 亩）。本工程永久工程共占用耕地 60.4131hm^2 ，其中基本农田约为 25.0073hm^2 ；临时工程共占用耕地 8.9053hm^2 ，其中基本农田约为 4.2902hm^2 。

表 2.2-14 本项目永久工程占地类型一览表 (hm²)

序号	临时工程名称		占地类别及面积（hm ² ）								
			耕地		林地	灌草地	工矿仓储用地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	合计
			基本农田	其他农用地							
1	路基段	东辛站-山南站	12.5583	7.2181	0.3021	0.5867	0	0	0.4490	0.3506	21.4648
2		山南站-物流园站	0.7794	0.1946	0.1280	0.4072	1.0849	0.0317	0.0642	0.7807	3.4707
3		山南站-联运站	7.3658	7.9636	0.0242	0.0455	0	0	0.0444	0.8059	16.2494
4	站场段	东辛站	0.6754	0	0	0	0	0	0.2358	0.0038	0.9150
5		山南站	2.7533	0.1185	0	0	0	0	0.0042	0	2.8760
6		物流园站	0	0	0	3.3242	6.0005	0.0151	0.0031	4.2133	13.5562
7		联运站	0	16.9864	0	0.0021	0	0	0.0982	0	17.0867
8	桥梁段		0.8751	2.9246	0.0141	0.3441	0	0.0051	0.0625	0.8953	5.1208
9	隧道段		0	0	0.2823	0.0808	0.6739	0	0	0.0608	1.0978
合计			25.0073	35.4058	0.7507	4.7906	7.7593	0.0519	0.9614	7.1104	81.8374

表 2.2-15 本项目临时工程占地类型一览表 (hm²)

序号	临时工程名称	占地类别及面积（hm ² ）									设置数量	布设位置
		耕地		林地	灌草地	工矿仓储用地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	合计		
		基本农田	其他农用地									
1	施工便道	2.6235	1.9484	0.0576	0.1317	0.1375	0.0040	0.0707	0.2455	5.2188	15km	沿线
2	施工场地	0.6667	0	0	0	0	0	0	0	0.6667	1处	东辛站处
3	材料堆场	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1处	东辛站处
4	混凝土集中拌合站	0	2	0	0	1	0	0	0	3	3处	桥梁工程与隧道工程之间区段
5	施工生活区	0	0.6667	0	0	0	0	0	0	0.6667	1处	山南站处
合计		4.2902	4.6151	0.0576	0.1317	1.1375	0.0040	0.0707	0.2455	10.5522		-

(2) 土石方量

本项目在施工过程中，由于路基、站场、桥涵、隧道等的建设，共需借方 174.9 万 m^3 ，隧道工程需开挖土方 4.93 万 m^3 ，其中隧道开挖工程弃渣 4.05 万 m^3 全部用于路基填方。本项目不产生弃土方，项目剥离表土全部用于可恢复植被区域的土地整治和覆土绿化、复耕，在土石方平衡中计入填方。

本项目已与连云港港务工程公司签订取土意向协议书，本项目工程所需土石方全部向连云港港务工程公司中云西土场购买，本项目沿线不新设取土场。

本项目土石方平衡详见表 2.2-16 和图 2.2-18。

表 2.2-16 本项目工程土石方平衡表（单位：万 m^3 ）

序号	路段名称	挖方	填方	调入方	调出方	借方	弃方
1	路基工程段	3.00	70.38	0.88	0	66.50	0
2	站场工程段	0	108.40	0	0	108.40	0
3	隧道及桥涵工程段	4.93	4.05	0	0.88	0	0
4	合计	7.93	182.83	0.88	0.88	174.90	0

注：借方+调入方+挖方=填方+调出方+弃方。

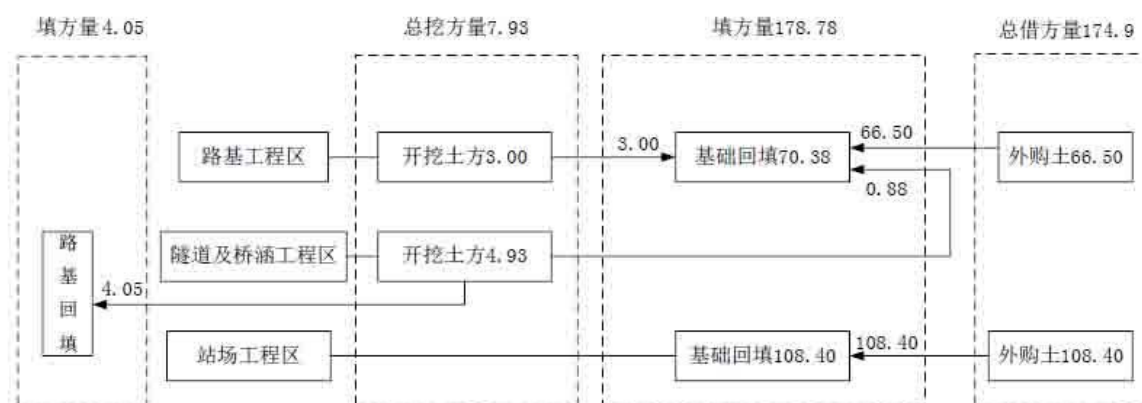


图 2.2-18 本项目土石方平衡图（万 m^3 ）

(3) 工程拆迁

本项目拆迁房屋类型主要为 2 层楼房以及 1 层低矮平房（简易房），本项目推荐方案全线共涉及拆迁建筑物 12699 m^2 ，其中拆迁楼房 6699 m^2 ，平房 6000 m^2 。

表 2.2-17 本项目工程拆迁房数量表

类别	楼房 (m ²)	平房 (m ²)	合计 (m ²)
一期工程	6699	5000	11699
二期工程	0	1000	1000
合计	6699	6000	12699

2.2.15 项目投资及资金筹措

工程投资估算总额 137733.44 万元，技术经济指标 4013.61 万元/铺轨公里。静态投资 134672.85 万元，技术经济指标 4012.42 万元/铺轨公里，铺底流动资金为 4.5 万元/正线公里。结合本项目实际情况，同时考虑各种因素，建设资金筹措方案建议按资本金 50%，国内贷款 50%考虑。

2.2.17 主要工程数量

项目主要工程数量表见表 2.2-18。

表 2.2-18 主要工程数量表

名称			单位	数量
线路长度			km	全线 19.196km, 其中一期工程 13.777km, 二期工程 5.419km
征地拆迁	永久用地		hm ²	81.8374
	临时用地		hm ²	10.5522
	拆迁房屋		m ²	12699
路基	区间路基土石方		万 m ³	70.38
	站场土石方		万 m ³	108.40
	隧道土石方		万 m ³	4.05
桥涵	特大桥	单线	延长米\座	3622\1
	大中桥	单线	延长米\座	121\2
	框架桥	一期工程	顶平米\座	3331.4\9
		二期工程	顶平米\座	2016.0\5
	涵洞	一期工程	横延米\座	447.7/30
		二期工程	横延米\座	120/8
轨道	正线铺轨	一期工程（含东辛站）	铺轨公里	14.072
		二期工程	铺轨公里	4.227
	站线铺轨	一期工程（含东辛站）	铺轨公里	12.545
		二期工程	铺轨公里	2.720

	铺岔	一期工程（含东辛站）	组	31
		二期工程	组	4
	铺碴	一期工程（含东辛站）	立方米	33367
		二期工程	立方米	6958
房屋	生产及办公房屋	一期工程（含东辛站）	平方米	5542
		二期工程	平方米	2352

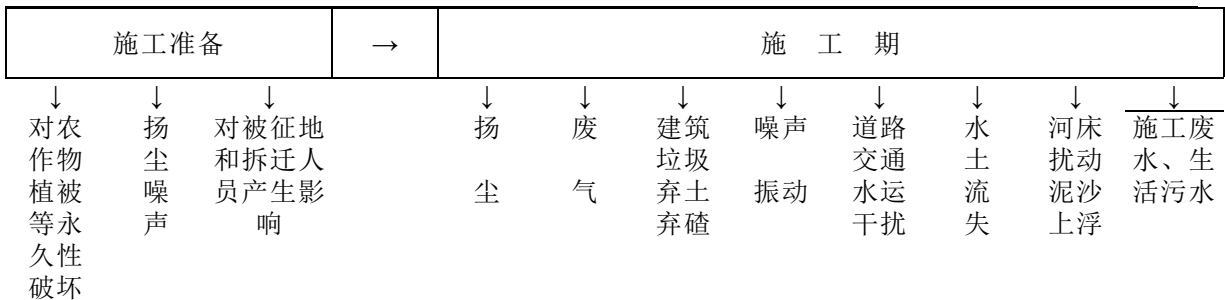
2.3 工程分析

2.3.1 各阶段环境影响概况

工程产生污染物的方式以能量损耗型（产生噪声、振动、电磁干扰等）为主，以物质损耗型（产生污水等）为辅；对生态环境的影响以对生态敏感区和水土保持为主。

本工程的环境影响从空间概念上可分为以下单元：路基工程、桥梁工程、站场、动车检修设施等；从时间序列上可分为施工期和运营期。

施工期环境影响示意图



运营期环境影响示意图



2.3.2 环境影响因子识别与筛选

1、环境影响识别与筛选

根据本项目在施工期和运营期产生的环境影响的性质、工程沿线环境特征及环境敏感程度，将本工程行为对各类环境要素产生的影响按施工期和运营期制成“环境影响识别与筛选矩阵表”。

表 2.3-1 工程环境影响识别与筛选矩阵

工程阶段	工程活动	影响程度识别	自然生态环境					物理—化学环境					社会经济环境					
			地形地貌	植被	水土保持	农灌	排洪	地表水	声环境	振动	电磁	环境空气	居民生活	工业	农业	地方经济	交通运输	旅游
影响程度识别			I	I	I	II	II	II	I	I	II	III	I	I	I	I	I	I
施工期	征地拆迁	I	-S	-S	-S								-L	-M	-M			
	开辟施工便道及修建临时工程	II	-M	-M	-M	-M	-M	-M	-M	-S		-M	-M			-M	-M	
	施工材料贮存及运输	II							-M	-S		-M		+M	-M	+M	-S	
	路基土石方工程	I	-L	-L	-L	-M	-M	-M	-M	-S		-M	-M			-S	-S	
	桥隧工程	I	-L	-L	-L	-M	-M	-M										
	路基防护工程	I	+M	+M	+L	+S	+S	+M				+M		+M				
	房屋建筑工程	III	+S						-S			-S				+M	-S	
	绿化及恢复工程	I	+L	+L	+L	+S	+S		+S			+M		+M				
	工程取、弃土	II	- M	- M	- M	-S	-S	-S				-S		-S				
	施工人员生活	III						-S				-S			-S	+S		
运营期	货车运行	I							-L	-L	-M	-M						+M
	车站营运	I						-M	-M		-S	-S	+L	+L	+L	+L	+L	+L
	牵引变电站	III																
	生活及货车垃圾	III						-S				-S						

注：图中环境影响识别判据分两类：

1) 单一影响程度识别：反映某一类工程项目对某一环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：+：有利影响；-：不利影响；L：显著影响；M：一般影响；S：较小影响；空格：无影响或基本无影响。

2) 综合（或累积）影响程度识别：反映某一类工程项目对各个环境要素的综合影响，或某一环境要素受所有工程行为综合影响的程度，并作为评价因子筛选的判据。其影响程度按下列符号识别：I：影响突出；II：影响一般；III：影响较小。

2、环境影响识别与筛选结果

1) 施工期征地等工程活动对环境的影响属永久性的影响，其余均为暂时性影响，通过采取相应的预防和缓解措施后，可使受影响的环境要素得到恢复和降低，受施工活动影响的环境要素主要是生态环境、环境空气、声环境等。

2) 本工程运营期对环境的影响主要为对噪声、振动环境、水环境、环境空气等的影响，对固体废物、地下水等的影响相对较小。

3) 通过对本项目环境影响的分析、判别和筛选, 结合沿线区域环境敏感性分析, 确定本工程环境影响评价的要素为: 生态环境、声环境、环境振动、地表水环境、地下水环境、环境空气、固体废物。

2.3.3 工程对生态环境的影响分析

本项目对生态环境影响主要表现为土地占用、植被破坏、跨河桥梁对水利设施和水生生态的影响, 土石方工程扰动地表、施工便道、施工场地设置等施工活动对地表植被的破坏和地表裸露产生的水土流失; 工程对风景名胜区、洪水调蓄区等生态敏感区域的环境影响。

(1) 对土地资源的影响分析

本项目占地面积总计 92.3896hm^2 (1385.775 亩), 其中永久占地 81.8374hm^2 (1227.5 亩), 临时占地 10.5522hm^2 (158.275 亩)。本工程永久工程共占用耕地 60.4131hm^2 , 其中基本农田约为 25.0073hm^2 ; 临时工程共占用耕地 8.9053hm^2 , 其中基本农田约为 4.2902hm^2 。占用土地类型主要有耕地、林地、灌草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等; 从占地空间分布来看, 工程占地呈条带状散布在沿线, 工程征地将不可避免地会对当地的农业、牧业等产生一定的影响。

(2) 水土流失的影响分析

工程建设扰动原生地表的面积 92.3896hm^2 , 包括永久占用原生地表 81.8374hm^2 。本工程在建设不采取任何水保措施的前提下, 可能造成新增水土流失总量 10622.19t , 其中施工期 (施工准备期)、自然恢复期的土壤侵蚀量分别为 11171.78t 和 57.91t 。施工期是产生水土流失的重点时段。

本项目路基、站场及桥涵工程区是水土流失重点区域。水土保持工作是本工程生态保护的重点工作内容之一。

(3) 对植物资源的影响分析

本项目建设会占用部分植被资源, 但由于占地面积较小, 且呈线性分布, 因此, 工程建设不会造成沿线区域植物种类的减少, 更不会使植物区系发生改变。通过区间路基和站场绿化, 在一定程度上可弥补工程建设对沿线植被生产力的影响。

(4) 对野生动物的影响分析

施工期人员及施工机械产生的噪声、振动、灯光等会对沿线野生动物的觅食、

栖息等产生影响，迫使其远离施工区域；工程永久和临时占地在一定范围内缩小了野生动物的栖息空间，切割了部分陆生动物的栖息区域和觅食区域等，从而对部分野生动物的生存产生一定的影响。

但由于铁路属于线性工程，施工影响的范围局限在离中心线位一定范围内，加之平原地区铁路工程施工期较短，故工程建设对野生动物等影响在时间和空间维度上都是较为有限的。

（5）对风景名胜区和洪水调蓄区的影响分析

本项目线路以隧道形式通过连云港云台山风景名胜区二级管控区，以桥梁形式通过烧香河洪水调蓄区。根据分析本项目建设不属于“江苏省生态红线区域保护规划”（2013）113号文中对风景名胜区二级管控区和洪水调蓄区二级管控区的禁止行为。

本项目线路所经连云港云台山风景名胜区二级管控区区域以林地及工矿仓储用地为主，本项目以隧道形式通过，施工过程中产生的固废、施工工作人员产生的生活垃圾等进入保护区将给区内的植被、土壤、动植物等带来影响。工程设计在保护区范围内严格控制施工用地，不设置取弃土场、弃土场等大临设施，并及时清运施工固废、落实水土保持措施，加强施工管理等防护措施。本工程建设不会对连云港云台山风景名胜区二级管控区产生较大影响。

本项目线路所经烧香河洪水调蓄区二级管控区区域以水域及水利设施用地为主，本项目以桥梁形式通过，施工过程中产生的固废、施工工作人员产生的生活垃圾等易通过河道、沟渠等进入调蓄区，给区内的水体及行洪带来影响。本项目工程设计在管保护区范围内严格控制施工用地，不设置取弃土场、弃土场等大临设施，并及时清运施工固废、落实水土保持措施，加强施工管理等防护措施，同时不在管控区范围内设置桥墩。本工程建设不会对烧香河洪水调蓄区二级管控区产生较大影响。

（6）对景观环境的影响分析

本项目所在区域整体属于以耕地、林地、灌草地为主的生态景观，生态环境呈明显次生特点，对人类活动的依赖性较强，景观敏感性相对较低，工程实施对区域内的景观生态环境影响轻微。路基、桥梁、站场等工程都将对景观环境产生影响，但是程度甚微。

2.3.4 主要污染源分析

1、声环境

(1) 施工期

本工程施工期噪声主要来自施工机械，如推土机、挖掘机、打桩机等固定源，混凝土搅拌运输车、压路机各种运输车辆等流动源产生噪声影响。各施工阶段常用施工机械及运输机械车辆噪声，见表 2.3-2。

表 2.3-2 施工机械及运输作业噪声（单位：dB（A））

施工阶段	名称	测点与声源距离（m）	A 声级值	平均值
土石方	推土机	10	78~96	88
	挖掘机	10	76~84	80
	装载机	10	81~84	82
	凿岩机	10	82~85	83
	破路机	10	80~92	85
	载重汽车	10	75~95	85
打桩	柴油打桩	10	90~109	100
	落锤打桩	10	93~112	105
结构	平地机	10	78~86	82
	压路机	10	75~90	83
	铆钉机	10	82~95	88
	混凝土搅拌机	10	75~88	82
	发电机	10	75~88	82
	空压机	10	80~98	88
	振捣器	10	70~82	76
装修	卷扬机	10	84~86	85
	重型吊车	10	85~95	90

(2) 运营期

工程建成运营后，噪声源主要来自列车运行时产生的轮轨噪声、站段作业噪声、设备噪声等。本线列车的噪声源强见表 2.3-3。

1) 路基段噪声源强

依据《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）>的通知》（铁计〔2010〕44 号）确定，本工程采用 50kg/m，有缝线路，有砟轨道，与参考源强线路条件基本一致。

2) 桥梁段噪声源强的确定

根据“铁计函[2010]44 号”，普通货物列车噪声源强线路条件：Ⅰ级铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，平直，4m 高路堤线路，对于桥梁线路的源强值，在路基源强值的基础上增加 3dBA。

车辆条件：构造速度小于 100km/h，转 8A 型转向架。

参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。

本次评价铁路列车运行噪声源强值汇于表 2.3-3 中。

表 2.3-3 铁路噪声源强表（单位：dB（A））

声源种类	速度（km/h）	路基	桥梁	备注
普通货物列车噪声源强	30	75.0	78.0	（1）线路条件：Ⅰ级铁路，有砟轨道、60kg/m 钢轨、无缝，平直线路； （2）车辆条件：构造速度小于 100km/h，转 8A 型转向架； （3）参考点位置：距列车运行线路中心线 25m，轨面以上 3.5m 处。
	40	76.7	79.7	
	50	78.2	81.2	
	60	79.5	82.5	
	70	80.8	83.8	
	80	81.9	84.9	
本项目东辛站-山南站列车噪声源强（电力牵引）	70	84.6	87.6	（1）线路条件：Ⅲ级铁路，有砟轨道、50kg/m 钢轨、有缝，平直线路； （2）车辆条件：构造速度小于 100km/h，转 8A 型转向架； （3）参考点位置：距列车运行线路中心线 25m，轨面以上 3.5m 处。
本项目山南站-物流园站、山南站-联运站列车噪声源强（内燃牵引）	60	83.3	86.3	（2）车辆条件：构造速度小于 100km/h，转 8A 型转向架； （3）参考点位置：距列车运行线路中心线 25m，轨面以上 3.5m 处。

备注：根据“铁计函[2010]44 号”，本项目为有缝线路，在无缝线路列车噪声源强的基础上增加 3.8dB（A）。

3）装卸场噪声源强

本项目仅在物流园站及联运站布设装卸场地，参考《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）中的推荐值，本项目装卸场的主要噪声源及源强见表 2.3-4。

表 2.3-4 本项目装卸场主要噪声源及源强（单位：dB（A））

噪声源（设备）名称	数量（台）	噪声级	测试距离	所在位置
大型装车机	2	90	1m	物流园站
汽车吊	1	75	1m	
叉车	1	80	1m	
扒料机	4	85	1m	联运站
龙门吊	2	87	1m	
装载机	5	84	1m	
汽车吊	2	75	1m	
叉车	5	80	1m	

2、振动

(1) 施工期

施工期对环境产生振动影响的主要是机械设备，以及隧道钻爆工程等产生的振动，主要施工机械的振动值见表 2.3-5。

表 2.3-5 施工机械设备的振动值（单位：VLz/dB）

施工机械	距振源距离（m）			
	5	10	20	30
柴油打桩机	104~106	98~99	88~92	83~88
振动打桩锤	100	93	86	83
风 镐	88~92	83~85	78	73~75
挖 掘 机	82~94	78~80	74~76	69~71
压 路 机	86	82	77	71
空 压 机	84~86	81	74~78	70~76
推 土 机	83	79	74	69
重型运输车	80~82	74~76	69~71	64~66

(2) 运营期

运营期沿线敏感点的主要振源为列车运行产生的振动，主要发生于列车走行时车轮与轨道的撞击，振动源强大小与轨道结构、列车速度、车种、轴重等因素直接相关。根据“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强和治理原则指导意见（2010 修订稿）》的通知”（铁计〔2010〕44 号），本线列车的振动源强见表 2.3-6。

表 2.3-6 本项目列车振动源强

振源种类	速度 (km/h)	振动源强（dB）		适用条件
		路堤	桥梁	
普通货物列车	50	78.5	75.5	1、参考点位置：距离列车运行线路中心 30m 的地面处。 2、线路条件：I 级铁路、无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路。 3、轴重：21t。 4、地质条件：冲积层。 5、车辆条件：车辆构造速度小于 100km/h。
	60	79	76	
	70	79.5	76.5	
	80	80	77	
本项目东辛站-山南站噪声源强（电力牵引）	70	79.5	76.5	1、参考点位置：距离列车运行线路中心 30m 的地面处。 2、线路条件：III 级铁路、有缝、50kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路。 3、轴重：21t。

本项目山南站-物流园站、山南站-联运站噪声源强 (内容牵引)	60	79	76	4、地质条件：冲积层。 5、车辆条件：车辆构造速度小于 100km/h。
-----------------------------------	----	----	----	---

备注：本次振动源强估算根据“铁计函[2010]44 号”。

3、水环境

(1) 施工期

施工期新增污（废）水主要为施工营地产生的少量生活污水，施工机械维修产生的少量含油废水，涵洞水域施工过程产生的少量泥浆废水等。

施工人员生活污水排放量较少，主要以洗涤污水和食堂污水为主。根据类别调查，建设中各个区间或站点的施工人员约 150 人，每人每天排放的污水量按 0.04m^3 计算，每个区间或站点的生活污水产生量为 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水的主要污染物为 COD、SS、动植物油等。施工生活污水的水质为 COD: 300mg/L , SS: 200mg/L , 氨氮: 35mg/L , 总磷: 5mg/L , 动植物油: $80\sim 100\text{mg/L}$ 。

施工机械车辆冲洗、维修废水，主要污染物为 COD、SS、石油类等。类比相同施工场地，废水产生量约为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。根据铁路工程对施工废水的调查，废水主要污染物浓度为 COD: $50\sim 80\text{mg/L}$, 石油类: $1.0\sim 2.0\text{mg/L}$, SS: $150\sim 200\text{mg/L}$ 。

涵洞水域施工产生的泥浆废水中污染物主要为 SS。

施工期污水产生量虽然不大，但工程施工期较长，若不采取措施，施工期产生的污水对其周围区域的水环境将产生负面影响。

(2) 运营期

本工程运营期废水主要来源于各站办公及生活区，主要污染物为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、动植物油等，运营期废水产生情况详见表 2.3-7。

表 2.3-7 各站场废水源强表

污染源	污水量 (m^3/d)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	动植物油 (mg/L)	站场名称
运营期生活污水	0.192	300	200	30	5	20	东辛站
	7.104	300	200	30	5	20	山南站
	3.456	300	200	30	5	20	物流园站
	4.224	300	200	30	5	20	联运站

4、大气环境

(1) 施工期

施工期影响环境空气质量的工程活动主要有：以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，导致废气排放量的相应增加；施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙、石、灰料等装卸过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘等，在行车道两侧扬尘的 TSP 浓度短期内可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。随着施工的结束，污染也会随之消失。

(2) 运营期

1) 内燃机组废气污染物

①本项目一期工程东辛站至山南站区间采用电力牵引，东辛站及山南站站场不设锅炉，运营期无大气污染。

②本项目一期工程山南站至物流园站，二期工程山南站至联运站均采用内燃机牵引，采用柴油作为燃料，运营过程中将产生机车废气。本工程不设置柴油储罐，内燃机使用的柴油由徐圩港区支线工程设置的柴油储罐供应。

本项目机车废气污染物排放量采用排放系数进行计算，计算公式如下：

$$Q=B\times K_i\times 10^{-3} \quad (\text{式 2-1})$$

其中：Q—污染物排放量 (t)；

B—燃料消耗量 (t)；

K_i —排放系数 (kg/t)。

排放系数详见表 2.3-8。

表 2.3-8 内燃机车污染物排放系数 K_i (单位：kg/t)

项目名称	各污染物排放系数 K_i (kg/t)			
	烟尘	SO ₂	NO ₂	CO
排放系数	15.2	3.2	19	7.1

根据本项目可行性研究报告，本项近期和远期内燃牵引耗油量见表 2.3-9。

表 2.3-9 本项目内燃机车牵引耗油量表

序号	运行区段	柴油耗量 (t/a)	
		近期	远期
1	山南站-物流园站	466.550	647.150
2	山南站-联运站	75.534	106.215

根据计算，本项目内燃牵引段的机车废气源强产生情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 本项目内燃机车污染物排放量表

运行区段	阶段	耗油量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)			
			烟尘	SO ₂	NO ₂	CO
山南站-物流园站	近期	466.550	7.092	1.493	8.865	3.313
	远期	647.150	9.837	2.071	12.296	4.595
山南站-联运站	近期	75.534	1.149	0.242	1.436	0.537
	远期	106.215	1.615	0.340	2.018	0.755

备注：本项目内燃牵引段（山南站-物流园站、山南站-联运站）全天运营时间为 23.0 小时，在夜间设置 1.0 小时的综合维修天窗时间。

2) 装卸堆场废气污染物

本项目散装物品卸装过程不使用皮带机输送，装卸过程中的主要环境问题是散装物品落车的起尘。

本项目物流园站 2025 年运量 930 万吨，其中煤炭 100 万吨，金属矿石 400 万吨，铁矿石 400 万吨，钢铁及有色金属制品 30 万吨；物流园站 2035 年运量 1290 万吨，其中煤炭 150 万吨，金属矿石 500 万吨，铁矿石 600 万吨，钢铁及有色金属制品 40 万吨；联运站 2025 年运量 360 万吨，其中煤炭 150 万吨，钢铁及有色金属 160 万吨，其他中转货 50 万吨；联运站 2035 年运量 520 万吨，其中煤炭 200 万吨，钢铁及有色金属 230 万吨，其他中转货 80 万吨。本次源强计算，主要考虑洒水措施下，煤炭、金属矿石、铁矿石在装卸作业时的扬尘。

散货在装卸过程中，装卸起尘量按《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）推荐的公式计算：

$$Q = \alpha \beta H e^{\omega_2(w_0 - w)} Y / [1 + e^{0.25(v_2 - U)}]$$

式中：Q——装卸作业起尘量（kg/h，以 TSP 计）。参考武汉水运工程学院王献孚等人通过风洞试验对煤起尘的研究，由于铁矿石粒径、密度均较煤炭大，TSP 占总起尘量的 3%。

α ——货物类型起尘调节系数，见表 2.3-11，本项目运输的煤炭属于原煤类，

α 取 0.8；项目运输货种中不含铁矿砂，金属矿石、铁矿石属于球团矿类， α 取 0.6。

β ——作业方式系数，根据《港口建设项目环境影响评价规范》4.3.3.1 节叙述，本项目区 $\beta=1$ 。

H——作业落差（m）；本项目取 1.0m；

ω_2 ——水分作用系数。根据《港口建设项目环境影响评价规范》4.3.3.1 节叙述， ω_2 取值与散货性质有关，取 0.40-0.45，本项目取 0.40。

w_0 ——水分作业效果的临界值，即含水率高于此值时水分作用效果增加不明显，与散货性质有关，煤炭取 6%，金属矿石、铁矿石取 5%。

w——含水率（%），本项目散货装卸场设置洒水设施，作业时喷水形成水幕，抑制落料时所产生的粉尘，可保证散货装卸含湿率达到 8%。

Y——作业量（t/h）。

v_2 ——作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速（m/s），根据项目所在地最大风速（连云港地区取 29.3m/s）计算最大起尘量，再根据最大起尘量的 50%反推求出 v_2 ，经计算，本项目 v_2 为 25.7m/s；

U——风速（m/s），取项目所在地距地面 10m 处的平均风速，连云港市多年平均风速为 2.7m/s。

表 2.3-11 货物类型起尘调节系数

标准类型	矿粉	球团矿	精煤类	大矿类	原煤类	水洗类
起尘调节系数	1.6	0.6	1.2	1.1	0.8	0.6

本次考虑采取洒水抑尘措施，作为本项目正常工况作业产生装卸起尘量。

源强计算时，本项目物流园站装卸临时堆场的作业带长度 900m，宽度 10m，总面积 9000m²；联运站装卸临时堆场的作业带长度 900m，宽度 20m，总面积 18000m² 按照上述公式计算本项目散货装卸场装卸作业扬尘产生量见表 2.3-12。

表 2.3-12 本项目面源废气源强表

面源名称	面源			排放 工况	源强 (g/s·m ²)	年份
	长度（m）	宽度（m）	高度（m）			
物流园站散货粉尘	900	10	1	间断	4.658×10 ⁻⁵	2025 年
	900	10	1	间断	6.899×10 ⁻⁵	2035 年
联运站散货粉尘	900	20	1	间断	2.985×10 ⁻⁵	2025 年
	900	20	1	间断	3.986×10 ⁻⁵	2035 年

5、固体废物

(1) 施工期

施工期固体废物主要为施工场地产生的生活垃圾、施工场地和工程拆迁产生的建筑垃圾、隧道弃渣、桥桩挖坑产生的河塘淤泥等，其中建筑垃圾主要为碎砖、混凝土、砂浆、桩头、包装材料等。

根据本项目可行性研究报告，本项目全线共拆迁楼房 6699m²，平房 6000m²，其中一期工程拆迁楼房 6699m²，平房 5000m²，一期工程拆建平房 1000m²。根据同类项目施工经验，拆迁建筑垃圾产生量为 0.2m³/m²，因此估算本项目拆迁垃圾产生量约为 2539.8m³，其中一期工程产生拆迁垃圾约 2339.8 m³，二期工程产生拆迁垃圾约 200 m³。

施工人员生活垃圾主要为废纸、塑料及其他有机物组成，本项目各个区间或站点的施工人员约 150 人，生活垃圾量按每人每天 0.5kg 计，施工期生活垃圾产生量为 75.0kg/d。尽管这些固体废物属于一般固体废物，但若任意堆放、不妥善处置，将对周围环境产生一定程度的影响。

隧道施工过程中产生弃渣，产生量约为 4.05 万 m³，全部用于路基的回填用。

桥桩挖坑将产生的河塘淤泥，产生量约为 8.0 万 m³，本项目与连云港港务工程公司签订取土意向协议书，所需土石方全部向连云港港务工程公司中云西土场购买，同时本项目产生的河塘淤泥将运至中云西土场，用于该取土场的土地复垦。

(2) 运营期

本项目铁路专用线工程主要承担的是煤炭、金属矿石、钢铁等货运，不办理客运业务，无旅客生活垃圾产生。本项目站场不设采暖锅炉，办公区采用分体式空调，浴室设置空气源热泵热水器供应热水，因此无锅炉炉渣产生。

运营期固体废物的主要来源包括：铁路沿线各车站工作人员产生的生活垃圾。本项目定员 156 人，分布在铁路沿线及站场。按每人每日产生 0.5kg 计算，日新增生活垃圾 78.0kg。

本项目全线机车的维修利用连云港主体港区墟沟北站的机修场所，本次不新建机修场所。本次新设的线路维修工区主要负责铁轨的日常维护和保养，装卸检修作业场主要对车辆（车皮）的外形进行检修，不合格的将更换车皮，无喷漆、焊接等作业，也不设置装卸设备，因此本项目线路维修工区和装卸检修作业场不产生维修废物。

6、电磁

本项目一期工程东辛站至山南站采用电力牵引。东辛站为徐圩支线既有站，设计有牵引变电所一座，东辛牵引变电所进线电源为 110KV，牵引变压器采用三相 V/V 结线形式，设计容量为 $2 \times (10+10)$ MVA，目前设计两回馈线，预留两回馈线间隔。

本项目电力牵引不新建牵引变电所，拟从东辛站牵引变电所预留回馈线间隔新增一回馈线进行供电，电压等级由 110KV 降压，降压后的电压等级为 27.5KV。

本项目运营期可能带来的电磁污染主要为铁路运行弓网离线产生的宽频带电磁辐射，产生的不利影响主要是对居民无线收看电视产生不利影响。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号），本项目电力牵引线路的变压等级为 27.5KV，小于 100 千伏。同时根据大量研究表明，小于 100 千伏的电气化铁道的电磁辐射较小，不会对人体健康及居民无线收看电视产生较大影响。

由于本项目电气化线路沿线居民大部分采用有线电视信号接收，因此对居民收看电视产生的影响较小，同时电气化铁路电磁干扰对居民电视接收机收视效果的影响属于广播电视管理范畴，没有法定评价指标，本报告不做详细论述。

2.3.5 污染物排放源强汇总

本项目“三废”产生和排放情况见表 2.3-13。

表 2.3-13 本项目“三废”排放汇总（t/a）

种类	污染物名称	产生量	消减量	外排量	
				接管量	最终外排量
废水	废水量	5466.24	0	5466.24	5466.24
	COD	1.6398	1.1752	0.4646	0.27331
	SS	1.0933	0.8472	0.2461	0.05466
	氨氮	0.164	0.1311	0.0329	0.02733
	TP	0.0274	0.0165	0.0109	0.00274
	动植物油	0.1093	0.0819	0.0274	0.00546
废气	无组织排气	烟尘	8.241（近期）/11.452（远期）	0	8.241（近期）/11.452（远期）
		SO ₂	1.735（近期）/2.411（远期）	0	1.735（近期）/2.411（远期）
		NO ₂	10.301（近期）/14.314（远期）	0	10.301（近期）/14.314（远期）
		CO	3.85（近期）/5.35（远期）	0	3.85（近期）/5.35（远期）
		粉尘	30.165（近期）/42.206（远期）	0	30.165（近期）/42.206（远期）
固废	生活垃圾	28.47	28.47	0	

备注：本项目生活污水经处理后近期排入农灌沟用于农田灌溉，远期待市政污水管网建成后接管至市政污水管网集中处理。

3 工程所在地区环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

连云港位于中国沿海中部，江苏省东北部，处于北纬 $33^{\circ}59'$ ~ $35^{\circ}07'$ 、东经 $118^{\circ}24'$ ~ $119^{\circ}48'$ 之间。东濒黄海，与朝鲜、韩国、日本隔海相望，北与山东日照市接壤，西与山东临沂市和江苏徐州市毗邻，南连江苏淮安市和盐城市。东西最大横距约 129 千米，南北最大纵距约 132 千米。连云港全市面积 7615km^2 ，其中平原（不包括水域）面积 5407km^2 ，占 71.0%；山岭岗地（不包括水域）面积 1727km^2 ，占 22.7%；水域面积 481km^2 ，占 6.3%。2014 年末全市户籍人口 526.52 万，其中市区 219.07 万人。常住总人口 445.17 万人，其中市区 206.64 万人。

本项目铁路专用线在上合组织（连云港）国际物流园内，项目地理位置详见图 3.1-1。

3.1.2 地形、地貌

连云港市从地貌上看，位于鲁中南丘陵与淮北平原结合部，整个地带自西北向东南倾斜。受地质构造和海陆分布影响，地形是多种多样，全境以平原为主，依次分布为低山丘陵、残丘陇岗、山前倾斜平原、洪积冲积平原、滨海平原、石质低山等。大致可分为西部岗岭区、中部平原区、东部沿海滩涂区、云台山区四大部分。

连云港云台山由前云台山、中云台山、后云台山等组成，山体走向呈北东向，向东伸至黄海之滨，为一组互相联系的断块山，山体标高一般在 200m 以下，其中前云台山范围最大，地势最高，山中有 166 座高峰，景区内就有大小秀丽的山头 134 座，主峰玉女峰高程为 624.4 米，为江苏省最高的山峰。云台山自太古代以来一直处于隆起、上升为主过程中，经受长期剥蚀、侵蚀和历次地质构造运动，形成一系列地垒、断块。山体东南坡较为平缓，西北坡陡峭，具有以侵蚀、剥蚀作用为主的单面山构造的地貌景观。

3.1.3 工程地质特征

1. 地层岩性

本项目线路经过地区的主要地层为第四系沉积松散层及元古界变质岩类。主要地层及岩性由新到老分述如下：

①第四系全新统人工填筑土 (Q4ml): 主要分布于田埂上机塘边, 层厚 0.5~2.5m。

②第四系全新统 (Q4al+m): 分布于整个冲积平原表层, 厚度一般 15m 左右, 局部厚达 25m。岩性主要冲积黏性土; 海积淤泥、淤泥质土, 局部夹粉土、粉砂薄层。

③第四系上更新统 (Q3al+pl): 厚度一般 70m 左右, 为冲洪积黏性土、粉土及砂类土等。

④下伏基岩为上元古界云台山组 (AnZyGn) 片麻岩。

2.地质构造

本项目所在区域地质构造单元属中朝准地台鲁东古隆起之连云嘉山隆起带, 连云港-朐山倒转向斜的北西北西翼轴部及昂起端, 构造格局主要表现为倾向南东的单斜构造。线路走形区域内第四系地层厚度较大, 一般大于 70m, 下伏基岩为元古界变质岩, 构造行迹不明显, 对线路方案的选择影响较小。

3.1.4 水文地质特征

本项目所在区域地下水类型主要有第四系松散岩类孔隙潜水及基岩裂隙水。

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水

本项目沿线地下水主要为第四系孔隙潜水。上部含水层主要为全新统冲、海相沉积层, 岩性以黏性土及淤泥质土为主, 下部含水层主要为上更新统冲洪积粉土及粉细砂层, 微具承压性。受地表水、大气降水和地下水越流补给, 水量较大。水位埋深较浅, 一般 0.50~2.00m。

本项目沿线地下水大部分为咸水和半咸水, 水质较差。根据《铁路混凝土结构耐久性设计规范》(TB10005-2010) 关于环境水、土对混凝土结构侵蚀性判定标准, 判定沿线地下水具 SO₄²⁻-侵蚀性, 环境作用等级为 H1; 具氯盐侵蚀性, 环境作用等级 L2。

(2) 基岩裂隙水

主要分布在丘陵区的基岩裂隙中, 水量较小, 埋深较大, 水质较好, 一般不具侵蚀性。

3.1.5 地震

根据国家质量技术监督局颁布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 的有关规定, 结合本

区地形地貌、工程地质和水文地质条件及工程设置情况，沿线抗震设防烈度 7 度，地震动峰值加速度 0.10g，动反应谱特征周期分区为三区。

3.1.6 气象特征

本项目线路经行地区属暖温带季风气候。主要特征为：由于濒临黄海，海洋调节作用非常明显，雨水丰沛，雨热同季，日照充足，无霜期较长。

根据连云港气象资料，连云港市年平均气温 14.1℃；最冷月（一月）平均气温 0.3℃，最热月（七月）平均 26.7℃；极端最低气温-18.2℃，极端最高气温 40.2℃；年平均降水量 883.6mm；年最大降水量 1374.3mm（2000 年）；年最小降水量 505.3mm（1978 年）；年平均蒸发量 1584.6mm；年最大积雪厚度 24cm。具体详见表 3.1-1。

表 3.1-1 连云港市主要气象数据表

站台名称			连云港市气象观测站	
地理位置及海拔高程			N:3051,N: 11910	4.1m
数值及统计年限			数值	统计年限/出现时间
平均气压（mb）			1017.1	1971 年~2000 年
气温	年平均		14.1	1971 年~2000 年
	极端	最高	40.2	2002 年 7 月 15 日
		最低	-18.1	1969 年 2 月 5 日
	最热月平均		26.7	1971 年~2000 年/7 月
	最冷月平均		0.3	1971 年~2000 年/1 月
	最大月平均日较差		10.7	1971 年~2000 年/4 月
	相对（%）	平均	71	1971 年~2000 年
		最小	6	1977 年 3 月 26 日
降雨量 （mm）	年平均		883.6	1971 年~2000 年
	年最大		1374.3	2000 年
	年最小		505.3	1978 年
	月最大		512.8	2000 年 8 月
	日最大		264.4	1976 年 6 月 29 日
	一次最大及延续时间		410.1	1970 年 7 月 14 日~7 月 31 日
	年平均降水日数		88.2	1971 年~2000 年
蒸发量 （mm）	年平均		1584.6	1971 年~2000 年
	年最大		1998.5	1978 年
	平均风速及主导风向		2.7m/s, ESE	1971 年~2000 年
	各季平均 风速及主 导风向	春	3.2m/s, ESE	1971 年~2000 年
		夏	2.6m/s, ESE	1971 年~2000 年
		秋	2.3m/s, NNE, ESE	1971 年~2000 年
		东	2.5m/s, NNE	1971 年~2000 年

	年平均大风日数（≥7）		7.2	1971 年~2000 年
	最大风速 及其风向	定时	29.3m/s	1958 年 5 月 11 日
		瞬间	31.5m/s	1997 年 8 月 19 日
雪冻 （cm）	降雪初终期		初日 12 月 15 日，终日 3 月 9 日	
	最大积雪厚度		24cm	1987 年 3 月 7 日
	最大季节冻土深度及初终期		25cm	-
其它	平均雾天日数		17.5	1971 年~2000 年
	平均雷天日数		25.5	1971 年~2000 年
土壤最大冻结深度推荐值			0.3	

3.1.7 河流水系

连云港市位于淮河流域沂沭泗水系最下游, 主要河流有新沭河、新沂河、蔷薇河、灌河、盐河、善后河、青口河、龙王河、烧香河等。

连云港市境内的新沭河和新沂河作为沂沭泗东调南下工程的主要泄洪通道, 承泄上游近 8 万 km^2 汇水面积的来水, 号称“洪水走廊”。紧傍城区的蔷薇河又直接受新沭河高水位行洪顶托影响, 形成城市外有流域性、区域性洪水包围, 内有云台山、锦屏山区洪水的进逼, 东有黄海的潮汐顶托影响和海洋风暴潮的威胁, 城市处在洪潮的四面包围之中, 造成城市防洪和排涝压力十分严重, “因洪致涝”问题突出, 防洪排涝和防台御潮形势相当严峻。

本项目所在区域沿线地表水属沂北沭南水系, 主要河流为烧香河。烧香河西起盐河, 向东流经南城、板桥、南云台两镇一乡, 由烧香河新闸入海, 全长 30.7km。主要支流有云善河、妇联河。总汇流面积 450km^2 , 其中山区 49.5 km^2 , 分布在云台山以南, 汇水后经妇联河入烧香河; 平原 400.5km^2 , 汇集盐河以东、善后河以北来水。主要功能是排涝和引水。

本项目沿线周边水系图详见图 3.1-2。

3.1.8 土壤

本项目路线所在区域土壤类型为潮土, 表层土以黏土和粉质粘土为主, 表层以人工种植土为主, 层厚 0.5~2.5m 之间, 下层主要为冲积黏性土, 海积淤泥、淤泥质土, 局部夹粉土、粉砂薄层, 层厚 15~25m 不等。

3.2 社会经济环境概况

3.2.1 社会经济概况

连云港市地处中国东部沿海、江苏省北部, 长江三角洲地区, 鲁中南丘陵与淮北平原的结合部。东部濒临黄海, 与朝鲜、韩国、日本隔海相望; 北与山东日

照市接壤，西与山东临沂市和江苏徐州市毗邻，南连江苏宿迁市、淮安市和盐城市。

连云港市是全国首批 14 个沿海开放城市之一，江苏沿海大开发的中心城市、国家创新型试点城市、国家东中西区域合作示范区、国际性港口城市、《西游记》文化发源地、新亚欧大陆桥东方桥头堡、中国十大海港之一。

连云港全市面积 7615km²，其中平原（不包括水域）面积 5407km²，占 71.0%；山岭岗地（不包括水域）面积 1727km²，占 22.7%；水域面积 481km²，占 6.3%。2014 年末全市户籍人口 526.52 万，其中市区 219.07 万人。常住总人口 445.17 万人，其中市区 206.64 万人。

连云港市 2014 年实现地区生产总值（GDP）1965.89 亿元，可比价同比增长 10.2%，总量较上年增加 180.47 亿元。人均 GDP 达到 44277 元，同比增长 9.6%，三次产业结构调整为 14.1：45.3：40.6。全市固定资产投资 2090 亿元，同比增长 23.6%。全市居民人均可支配收入 17798 元，城镇居民人均可支配收入 23595 元，农村居民人均可支配收入 11698 元。

连云港市 2014 年社会经济指标见表 3.2-1。

表 3.2-1 连云港市 2014 年社会经济状况统计表

行政区划	总面积 (km ²)	耕地面积 (hm ²)	人口（万人）		GDP (亿元)	城镇居民人 均可支配收 入（元）	农民人均 纯收入 (元)
			总人口	常住人口			
连云港市	7615	392483	526.52	445.17	1965.89	23595	11698

3.2.2 资源分布及开发情况

1. 矿产资源

连云港市矿产资源非常丰富，共计 40 余种，主要有海盐、磷矿、金红石、蛇纹石、水晶、石英及大理石等。其中，淮北盐场为全国 4 大海盐产区之一；锦屏磷矿为全国 6 大磷矿之一；东海县的金红石矿储量达 250 多万吨，是目前国内发现的最大的金红石矿；蛇纹石矿的开发已成为上海宝钢的重点配套工程；东海县又素有“中国水晶之乡”、“中国石英之乡”的美称；赣榆县班庄雪花白大理石全国最优。连云港市海洋岸线资源也很发达，其中对虾产量占全国总产量的一半以上。

2. 动物资源

连云港市动物资源主要分水生、陆生和鸟类。水生动物中的海洋水产品占连

云港水产品总量的 72.8%，海州湾渔场为中国 8 大渔场之一。主要经济鱼类为带鱼、鲳鱼、黄鱼、加吉鱼 4 大类。前三岛海区为江苏省唯一的海珍品基地，主要有刺参、扇贝、鲍鱼等。近海水域和内陆水域主要生产对虾、海带及淡水鱼类。陆上动物主要为人工饲养的畜禽品种，达 12 科、18 属、90 多个品种。连云港有各种鸟类 225 种，列入国家珍稀保护鸟类计 31 种。

3.植物资源

连云港市有林果、蔬菜等农副产品生产基地，盛产水稻、小麦、棉花、大豆和花生。珊瑚菜、金镶玉竹为江苏省珍稀名贵特产。云台山的云雾茶为江苏三大名茶之一。

4.旅游资源

连云港山海奇观，景色壮丽，历史悠久，文物遍布，旅游资源十分丰富，是全国 49 个重点旅游城市之一，江苏省三大旅游区之一。共有 20 处风景区，其中花果山、连岛、孔望山为国家 4A 级风景区，渔湾、高公岛为国家 2A 级风景区，并拥有 116 个风景点，山海泉林相得益彰，名胜古迹浑然一体。2013 年粮食总产量 355 万吨，农产品出口 4.1 亿美元，居全省前列。

5.文物古迹资源

连云港市古迹较为丰富，历史久远。素有“东海第一胜境”之称，是全国 49 个重点旅游城市和江苏 3 大旅游区之一。连云港集名山（花果山）、名海（黄海）、名水（东海温泉）、名竹（金镶玉竹）、名石（水晶）、名书（《西游记》、《镜花缘》等）、名“气”（连云港空气质量全国最好）、名井（亚洲第一井）于一地，构成独特的城市风貌和旅游景观。

1959 年和 1978 年在锦屏山南麓二涧和东海县山左口乡大贤庄，均发现了迄今为止中国东南沿海地区唯一的有明确地层关系的旧石器时代遗址。锦屏山地带新石器时代遗址有 19 处，二涧遗址为中国原始农业最早开发区之一。1979 年发现的长 20 米、宽 10 米的“将军崖岩画”，国家文物局鉴定为“这是一件非常重要的文物，是一项难得的重大发现，是中国最早的一部天书”。东汉时期的艺术珍品——“孔望山摩崖造像”是中国最早的佛教摩崖造像，比敦煌石窟的佛教造像早 100—200 年，属国家一级保护文物。

6.工农业现状及发展

（1）工农业现状

工业：近年来，连云港市工业经济实力持续增强，逐步形成了以农副产品加工、化学原料及化学制品制造、医药制造、电力及热力的生产和供应业、非金属矿物制造业五大行业为核心的工业体系。“T”型产业布局加快展开，临港工业和沿东陇海线制造业快速发展，产业集聚效应初步形成，石化、船舶制造、电子信息等项目取得突破。连云港市推进产业结构调整，化工、机械等重点产业加快集聚，新医药、新材料等优势产业竞争力增强。升德升、汉高华威分别入选国家汽车零部件出口基地企业和国家电子信息产业发展基金项目，连众牌玻璃钢管道被评为中国名牌产品。2013 年全市实现规模以上工业增加 820.9 亿元，增长 14.4%，居全省第三位。全市产值超百亿元的行业分别是化学原料及化学制品制造业、农副产品加工业、非金属矿物制品业、医药制造业。

农业：连云港市处于暖温带与亚热带过渡地带，四季分明，温度适宜，光照充足，雨量适中，利于农作物的生长，农业经济较为发达。连云港盛产水稻、小麦、棉花、大豆、花生、林木、瓜果、桑茶、竹、药材、草场及野生和水生植物。其中，云台山的云雾茶为江苏 3 大名茶之一，珊瑚及金镶玉竹为江苏珍稀名特产。

近年来，连云港农业综合效益不断提高，扶持引导农业调优调强，现代农业体系加快构建。特色农业区域化布局进一步优化，优质水稻、设施蔬菜、高效渔业、畜禽养殖等特色产业规模不断扩大。灌南现代农业园区、赣榆海州湾现代渔业园区被认定为首批 23 个省级现代农业产业园区。2013 年粮食总产量 355 万吨，农产品出口 4.1 亿美元，居全省前列。

（2）工农业发展规划

未来连云港市将全面推进农业结构战略性调整，切实提高农业综合生产能力，不断提升农业产业化经营水平，加快农业科技创新与服务体系建设，提高农业生产效率，建设优质高产、高效外向、安全生态的现代农业。同时，集中培育和发展一批具有地方特色和一定优势的产业，改造提升传统产业，继续大力发展临港产业，推进工业化进程，积极转变经济增长方式。充分发挥资源优势 and 区位优势，大力发展临港产业和产业集群，积极发展先进制造业，加快提升优势产业，促进工业结构优化升级。大力发展高新技术产业并改造传统产业。努力形成医药、化工、机械、食品、新材料、纺织、能源等七大产业集群。

3.2.3 交通运输现状及发展

连云港市是中国五大交通枢纽之一，以港口为中心的海陆空立体交通网络初步形成。

（1）铁路运输

连云港市境内铁路全长 90 公里，火车站 14 个，配有现代化编组站，陇海铁路横贯全境，并通过陇海线与京沪线、京九线等铁路干线连接，沟通中国各地，构成西北、中原 11 个省区最便捷的出海运输通道。目前已开通经北京、上海、天津、南京、宝鸡、武汉新疆等地的直快列车，加强了连云港与祖国各地的经济联系。

在建连盐铁路配套有赣榆港区支线和徐圩港区支线。其中赣榆港区支线主要服务于连云港港北翼赣榆港及柘汪临港产业园区，徐圩港区支线主要服务于徐圩港及徐圩工业园区。徐圩支线全长 33.4 公里，设东辛、徐圩两站。其中东辛站主要为上合组织（连云港）国际物流园服务，徐圩站主要为徐圩港区及临港产业区服务。

连云港港口铁路集疏运系统包括连云港站、墟沟北站及北港区的港口北站。其中，连云港站主要服务于马腰、旗台等东部港区，墟沟北站为港口编组站，主要服务于墟沟、庙岭港区；港口北站服务于北港区。铁路运输在连云港港的集疏运体系中起着重要的作用，在连云港港总体规划中至 2025 年，经铁路运输的货物占全港集疏运货物的 22.3%。

（2）公路运输

连云港市是中国五大交通枢纽之一，现已初步构建了以高速公路为主骨架，10 条国、省道干线公路为依托，县、乡公路为支脉的四通八达的公路网络，公路对外交通已全部实现高速化。2013 年公路客运量 1.68 亿人次，旅客周转量 65.8 亿人公里；公路货运量 1.4 亿吨，货物周转量 94.6 亿吨公里。

未来年度，公路发展将主要完善港口集疏运体系，连云港主港区形成“两环六射”的干线公路网络；完善路网结构、干线公路网络覆盖主要节点；实现城乡公路网的高效衔接。

（3）水路运输

连云港市水路运输发达，境内有我国沿海中部的主枢纽港之一的连云港港，内河有灌河、盐河可直通淮河、长江。其中，航道方面：盐河等主要河流直接与

京杭大运河、长江相通；灌河内接盐河，外接东海、黄海、渤海、南海四大海域，初步形成了江海河联运的格局。全市内河航道总里程 1127.5 公里，其中等级航道 449 公里。2013 年水路货物周转量 122.3 亿吨公里；水路客运量 28.8 万人，客运周转量 5409 万人公里。

根据《连云港港总体规划》，连云港港将形成由湾内连云港区、湾外北翼赣榆、前三岛港区和南翼徐圩、灌河港区共同组成的“一体两翼”总体格局。目前连云港港已经形成由马腰、庙岭、墟沟三大主体港区及灌河口港区组成的总体布局，是我国沿海发展综合运输的重要枢纽和沿海主枢纽港之一，是连云港市及江苏北部地区经济发展和对外贸易的重要依托，是中西部地区内引外联的窗口和对外交通的重要口岸，是亚欧大陆间国际集装箱水陆联运的重要中转港口，以外贸运输和能源外运为主，商业港与工业港、客运与货运相结合，功能齐全、管理科学、环境优美的综合性国际化港口。目前港口综合通过能力 4585 万吨、其中集装箱 74 万 TEU；万吨级以上深水泊位 25 个，最大靠泊吨级 5 万吨级。目前港口综合通过能力 4585 万吨、其中集装箱 74 万 TEU；万吨级以上深水泊位 25 个，最大靠泊吨级为 5 万吨级。2013 年连云港港口吞吐量 2.02 亿吨，增长 8.8%，集装箱 549 万标箱，增长 9.3%。

规划徐圩港区是连云港港“一体两翼”格局中南翼的组成部分，位于连云港市南部小丁港至灌河口之间，其中埭子口以北岸段隶属连云区，埭子口至灌河口岸段位于灌云县境内。徐圩港区所在岸段位于连云港主体港区南侧，226、242 省道贯穿港区后方，交通便捷，良好区位优势 and 交通环境为徐圩港区的发展创造了条件。徐圩港区的服务范围近期主要以连云港本地为主，远期其服务范围将逐步向内陆其他地区拓展，其经济腹地与连云港港经济腹地相同。

徐圩港区的总体定位和发展方向为：是连云港港发展成为区域性中心港口的重要组成部分，是拓展港口功能、实现港口可持续发展的重要支撑；是江苏省调整产业结构、实现江苏沿海地区发展规划的重要基础；是苏北及周边地区发展外向型经济、加快工业化进程的重要依托。徐圩港区依托临港工业起步，以干散货、液体散货和件杂货运输为主，相应发展集装箱运输，逐步发展成为为腹地经济和后方临港工业服务的综合性港区。另外，徐圩港区后方临港工业区以石化、钢铁、机械制造、现代物流为主导发展方向。

（4）民用航空

连云港白塔埠机场为军民合用机场，占地 5 平方公里，位于连云港西 25 公里，东海县境内。1984 年经中央军委、国务院批准，使用白塔埠机场开展航空运输业务。1985 年 3 月 26 日开通第一条民用航线。民航机场达到国际 4D 级标准，开通至北京、上海、广州、深圳等 10 多条航线。2010 年 12 月，开通至韩国首尔航线。

连云港新机场(连云港花果山国际机场)力争在 2015 年开工建设，是江苏“两枢纽一大六中”规划的第三大国际机场，仅次于南京禄口国际机场和苏南硕放国际机场，定位为区域性国际大型机场。

4 生态环境影响评价

4.1 概述

4.1.1 评价等级及范围

1、评价等级

上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程路线总长度 19.196km，包含一期铁路工程 13.777km、二期铁路工程 5.419km，一期工程和二期工程同时施工、同时建设、同时运营。工程占地共计 92.3896hm²，其中永久占地 81.8374hm²，临时占地 10.5522hm²。工程穿越连云港云台山风景名胜区二级管控区，跨越烧香河洪水调蓄区二级管控区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中的评价等级划分，拟建线路长度< 50km、工程用地< 2 km²，线路影响范围涉重要生态敏感区，因此本项目生态影响评价工作等级确定为三级。

2、评价范围

根据铁路工程对周围生态环境的影响程度及本工程特点，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），确定本次生态影响评价范围如下：

- （1）线路两侧铁路用地界外 300m 以内区域；
- （2）站场、施工生产生活区、大临工程等临时用地界外 100m 以内区域；
- （3）桥梁桥位上游 100m 以内区域、下游 300m 以内区域；
- （4）施工便道中心线两侧各 100m 以内区域；

由于工程涉及连云港云台山风景名胜区、跨越烧香河洪水调蓄区两处生态红线区，因此在满足上述条件的同时兼顾工程对敏感区区域生态完整性可能产生影响的范围，确定本次评价范围为项目路线红线外 300m 及中云台山，总面积约 18.398km²。

4.1.2 评价原则

以可持续发展为指导思想，贯彻“预防为主、保护优先”、“开发与保护并重”的原则，从保护生态环境出发，坚持重点与全面相结合、预防与恢复相结合、定量和定性相结合的原则，针对本工程对生态环境的影响进行分析评价，并提出相应的生态恢复和保护措施，降低工程建设对当地生态环境的影响。

4.1.3 评价内容及重点

生态评价在实地调查研究和资料收集的基础上,通过土地利用现状图、相关规划图等系列图件,对沿线生态环境的影响进行定量或定性的描述。评价内容包括:

- ① 生态环境现状评价;
- ② 工程对沿线生态敏感区的影响分析;
- ③ 工程占地对区域土地利用格局的影响分析;
- ④ 工程对沿线区域农业生产的影响分析;
- ⑤ 工程对动植物资源的影响分析;
- ⑥ 工程对生态红线区的影响分析;
- ⑦ 生态保护措施。

本次生态环境影响评价重点关注工程建设对沿线生态环境完整性、土地资源及农业生产的影响,以及工程对沿线生态敏感区的影响分析。

4.1.4 评价方法

本次评价采用“以点带线、点线结合”的方法,在收集整理评价区域生态环境现状资料的基础上,利用 3S 技术,结合实地踏勘,对具有代表性区域和重点工程实施区域,运用定量、定性分析相结合的方法评价沿线生态环境现状及预测工程建设造成的生态环境影响。

4.2 生态环境现状评价

4.2.1 生态功能区划现状及评价

1、与江苏省生态功能区划的关系

(1) 江苏省生态功能区划概况

根据《省政府关于印发江苏生态省建设规划纲要的通知》(苏政发【2004】106 号)全省划分为黄淮平原、长江三角洲平原和沿海滩涂与海洋等 3 个生态区(一级区)以及 7 个生态亚区(二级区)。其中黄淮平原生态区分为沂沭泗平原丘岗生态亚区和淮河下游平原生态亚区,共 2 个亚区;长江三角洲平原生态区分为沿江平原丘岗生态亚区、茅山宜溧低山丘陵生态亚区和太湖水网生态亚区,共 3 个亚区;沿海滩涂与海洋生态区分为沿海滩涂生态亚区和近海海域生态亚区,共 2 个亚区。

(2) 本工程沿线区域生态功能区划

根据江苏省生态功能区划，本工程位于“Ⅰ黄淮平原生态区”和“Ⅲ沿海滩涂与海洋生态区”内，其中CK0+000~CK9+146、K11+858~K13+777、CK0+000~CK5+419段位于位于“Ⅰ₁沂沭泗平原丘岗生态亚区”，K9+146~K11+858段位于“Ⅲ₁沿海滩涂生态亚区”。

本项目工程路线在生态功能区划中的位置见图4.2-1。

（3）沿线区域主要生态环境问题

①K0+000~K9+146、K11+858~K13+777、CK0+000~CK5+419段

位于沂沭泗平原丘岗生态亚区内，沿线区域主要为黄淮沂沭泗冲积平原，属暖温带气候，气温和降水量相对较低。植被类型以人工栽培植被为主，是全省重要的农果基地。该区的主要生态功能是农业生产。

区域主要生态问题是：水资源分配不均，客水丰枯变化较大，水旱灾害严重；部分地区地下水超采，导致地下水位下降；土壤肥力较低，并有风蚀和盐碱化危害；部分地区采煤塌陷，山丘区植被破坏和陡坡开垦造成水土流失。

生态保护和建设重点是：积极保护和扩大水源涵养林和水土保持林，巩固提高以温带果品为重点的多种经营；加强水利建设，搞好流域综合治理，提高抵御洪、涝、旱、渍等自然灾害的能力；种草养畜，培肥改土，提高土地生产力；发展节水农业，提高水资源利用率；禁止开采超采区地下水，控制开采非超采区地下水，开展采煤塌陷地的生态恢复与重建。

②K9+146~K11+858段

位于沿海滩涂生态亚区内。该区域为滨海平原和滩地，海岸线绵长，生物资源丰富。

区域主要生态问题是：沿海滩涂开发利用使珍稀野生动物栖息地范围缩小；入海排污总量增加，近海水域环境质量下降。

生态保护和建设的重点是：协调好环境保护和滩涂开发利用的关系，既科学保护，又合理开发；加强污染防治，控制污染物入海总量；保护建设好沿海生态防护林。

2、工程涉及的江苏省生态红线区域

根据《江苏省生态红线区域规划》，本工程涉及生态红线区域2个，详见表4.2-1。本项目路线与连云港市生态红线区的位置关系见图4.2-2。

表 4.2-1 工程沿线涉及生态红线区域一览

序号	名称	主导生态功能	红线区域范围		面积 (km ²)			与线路相对位置
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
1	连云港云台山风景名胜区	自然与人文景观保护	云台山森林自然保护区。	风景区其他部分（包括锦屏山及白虎山、前云台山、中云台山、后云台山、北固山及竹岛、连岛及前三岛、其他海域等七部分）。（含云台山森林自然保护区、连云港云台山国家森林公园、锦屏山省级森林公园、北固山森林公园、连云港花果山省级森林公园）	167.38（包括22.65海域面积）	0.67	166.71（包括22.65海域面积）	穿越景区1.12km（CK10+770~CK11+890段）
2	烧香河洪水调蓄区	洪水调蓄	-	烧香河（盐河~入海口）河道及两侧堤脚内范围，长度31千米。	4.08	0	4.08	以烧香河大桥跨越CK9+143.77~CK9+241.56段

4.2.2 沿线生态敏感区分布概况

本工程可研设计阶段进行了线路方案比选,对区域内生态敏感区进行了最大程度的避让,但受线路走向限制,工程仍不可避免的穿越了部分生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)并结合《江苏省生态红线区域规划》,本工程涉及重要生态敏感区 2 个,即连云港风景名胜区和烧香河洪水调蓄区。

4.2.3 土地利用现状评价

以《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2007)为基础分类依据,结合工程所在区域土地利用现状特点、实地踏勘结果及查阅相关资料,利用 3S 软件对评价区域遥感影像进行解译,得到本工程沿线的土地利用现状情况。

1、评价区域土地利用现状

评价区域现状主要土地利用类型包括林地、耕地（一般耕地及基本农田）、

灌草地、住宅用地、交通运输用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地及其他土地（空闲地），其中林地、耕地及灌草地分别占约 25.47%、45.25%、9.31%。详见表 4.2-2。

表 4.2-2 评价范围内土地利用现状情况表

土地利用类型	面积（m ² ）	百分比%
林地	4686620	25.47
灌草地	1713580	9.31
一般耕地	4258043	23.14
基本农田	4067920	22.11
住宅用地	402832	2.19
交通运输用地	352144	1.91
工矿仓储用地	1665771	9.05
水域及水利设施用地	1115075	6.06
其他土地	136141	0.74
合计	18398126	100

2、工程占地区域土地利用现状

本工程永久占地总面积 81.8374hm²，主要土地利用类型为耕地（一般耕地及基本农田）、林地、灌草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地，分别约占 73.82%、0.92%、5.85%、9.48%、0.06%、1.17%和 8.69%，详见表 4.2-3 和图 4.2-3。

表 4.2-3 工程永久土地范围内土地利用现状情况表

建设期	项目区	土地利用类型（m ² ）								
		基本农田	一般耕地	林地	灌草地	工矿仓储用地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	合计
一期	东辛站站场段	6754	0	0	0	0	0	2358	38	9150
	东辛站—山南站路基段	125583	72181	3021	5867	0	0	4490	3506	214648
	山南站站场段	27533	1185	0	0	0	0	42	0	28760
	山南站—物流园站路基段	7794	1946	1280	4072	10849	317	642	7807	34707
	山南站—物流园站桥梁段	8751	29246	141	3441	0	51	625	8953	51208

	山南站—物流园站隧道段	0	0	2823	808	6739	0	0	608	10978
	物流园站站场	0	0	0	33242	60005	151	31	42133	135562
二期	山南站—联运站路基段	73658	79636	242	455	0	0	444	8059	162494
	联运站站场段	0	169864	0	21	0	0	982	0	170867
合计		250073	354058	7507	47906	77593	519	9614	71104	818374
百分比(%)		30.56	43.26	0.92	5.85	9.48	0.06	1.17	8.69	100

综上分析可知，评价范围及永久占地范围内的土地利用类型以耕地为主。

沿线主要土地利用类型如下：

	
耕地	林地
	
水域	灌草地

	
住宅用地	交通运输用地
	-
工矿仓储用地	-

图 4.2-4 项目区域土地利用现状

4.2.4 区域农业生产现状

2014 年连云港市实现农林牧渔业增加值 277.51 亿元，同比增长 3.6%。粮食生产丰产丰收。粮食面积稳中有增，播种面积为 752.73 万亩，比上年增加 4.71 万亩；粮食总产为 359.33 万吨，比上年增加 4.6 万吨。其中，夏粮面积 363.48 万亩，比上年增加 2.99 万亩；夏粮亩产 393 公斤，比上年增加 11 公斤；夏粮总产 142.89 万吨，比上年增加 5.03 万吨。秋粮面积为 389.25 万亩，比上年增加 1.72 万亩；秋粮亩产为 556 公斤，比上年减少 4 公斤；秋粮总产为 216.44 万吨，比上年减少 0.43 万吨。

本项目路线经过区域主要人为控制下的农田景观，沿线农业为传统农耕方式，以水田为主，主要种植水稻、小麦、玉米、大豆等粮食作物，油菜、芝麻等油料作物，其次还有豇豆、茄子、番茄、四季豆、马铃薯、辣椒等蔬菜。

4.2.5 植物资源现状评价

1、评价范围内植被资源情况

(1) 植被区系及种类

根据吴征镒对我国植物区系的划分，本工程所在区域植物区系属于泛北极植物区中国—日本森林植物亚区中华北地区内的华北平原、山地亚区。

(2) 植被区划及分布

根据《中国植被区划》，本工程所在区域位于暖温带落叶阔叶林区域中的暖温带南部落叶栎林地带上的胶东丘陵栽培植被、赤松、麻栎林区。区域内为主要植被为栽培植被，以水稻、冬小麦、杂粮为主，林地主要为赤松林和黑松林，以及少量刺槐林，在城镇附近还有以蔬菜为主的类型。常见的田间杂草有黄背草、荠菜、马唐、狗尾草、菵草等。

2、评价范围内植被类型

据统计资料，连云港市有木本植物 69 科 140 属 240 种。

根据卫星遥感影像资料和现状调查，评价区域大片分布云台山赤松林、黑松林为主的植被和云台山以南分布的农田植被。

评价范围内主要植被包括玉米、水稻等农作物、大米草等内陆滩涂植被、落叶松等林地以及芦苇等沿海滩涂植被，分别占评价区面积的 9.47%、4.96%、0.54%、0.38%。工程占地范围内主要植被包括小麦、玉米、水稻等农作物，以及杨树、刺槐等林地。

为进一步了解项目区植被情况，本次环评现场调查时采用实地布设样方的方法，进行了典型植被类型调查，调查过程中草本群落样方面积为 1m×1m，农田植被样方 2m×2m，记录各样方的 GPS 坐标和周围地形，同时记录样方内的植物名称、多度、高度、分盖度、层盖度等信息，并采取走访农户调查的方式，了解农田的种植及产量情况。具体见表 4.2-4~表 4.2-6。

表 4.2-4 1#样方调查登记表

位置	山南站至联运站征地红线内		样方号	1#	时间	2015.9.21
样方面积	1m×1m		经度	119°24′11″	纬度	34°37′42″
土壤类型	滨海盐土			水文条件	无灌溉	
群落名称	马唐			地形地貌	平地	
主要植物	物种名称		多度	平均高度（m）	分盖度（%）	层盖度（%）
	马唐		>200	0.3	97	98
	狗尾草		18	0.4	2	2
优势植物	马唐	样方外植物		狗尾草、玉米	珍稀植物	无
优势植物情况		生物量约 500g/m ²				



表 4.2-5 2#样方调查登记表

位置	东辛站至山南站		样方号	2#	时间	2015.9.21
样方面积	2m×2m		经度	119°24'25"	纬度	34°35'23"
土壤类型	滨海盐土			水文条件	有灌溉	
群落名称	人工种植黄豆			地形地貌	平地	
主要植物	物种名称	多度	平均高度（m）		分盖度（%）	层盖度（%）
	黄豆	87	0.5		100	100
优势植物	黄豆	样方外植物	黄豆	珍稀植物	无	
优势植物情况		种植密度约 14500 株/亩，亩均产量约 100kg/亩				



表 4.2-6 3#样方调查登记表

位置	隧道段进口前	样方号	3#	时间	2015.9.21
样方面积	1m×1m	经度	119°24'23"	纬度	34°39'18"
土壤类型	滨海盐土		水文条件	无灌溉	
群落名称	葎草		地形地貌	平地	
主要植物	物种名称	多度	平均高度（m）	分盖度（%）	层盖度（%）
	葎草	2	0.1	44	44
	马唐	1	0.1	1	1
优势植物	葎草	样方外植物	葎草、马唐、狗尾草	珍稀植物	无
优势植物情况		生物量约 120g/m ²			



3、植被遥感解译

根据遥感解译结果，评价范围内植被类型主要包括赤松林、化香树、黄檀林、黑松林等林地，小麦、水稻等农田植被，以及黄背草草丛，项目占地红线范围内主要植被包括小麦、水稻等农田植被，田间杨树等林地以及云台山风景区内的赤松林。具体见表 4.2-7 和图 4.2-5。

表 4.2-7 评价范围内的植被现状

序号	土地利用类型	评价范围内		占地范围内	
		面积 (m ²)	百分比 (%)	面积 (m ²)	百分比 (%)
1	水体	1115075	6.06	71104	8.69
2	建设用地	2556888	13.90	87726	10.72
3	赤松林	4626019	25.14	4943	0.60
4	田间林	60601	0.33	2564	0.31
5	黄背草草丛	1713580	9.31	47906	5.85
6	小麦水稻等农田植被	8325963	45.25	604131	73.82
	合计	18398126	100	818374	100

根据表 4.2-7 和图 4.2-5，评价范围内植被类型以农田植被、赤松林为优势，分别占总面积的 45.25%、25.14%。

项目占地范围内植被主要为小麦、水稻等农田植被，占总面积的 73.82%，根据现场调查，项目占地范围内无国家珍稀或濒危保护植物分布。

4.2.6 动物资源现状评价

1、沿线动物区划及种类组成

江苏省北部大部地区在中国动物地理区划中属古北界，本项目评价区域内野生动物区划属于古北界-华北区。

连云港动物资源主要分水生、陆生和鸟类。水生动物中的海洋水产品占全市水产品总量的 72.8%，海州湾渔场为中国 8 大渔场之一。主要经济鱼类为带鱼、鳓鱼、黄鱼、加吉鱼 4 大类。前三岛海区为江苏省唯一的海珍品基地，主要有刺参、扇贝、鲍鱼等。近海水域和内陆水域主要生产对虾、海带及淡水鱼类。陆上动物主要为人工饲养的畜禽品种，达 12 科、18 属、90 多个品种。

连云港市有各种鸟类约 272 种，以前三岛(车牛山岛、达山岛、平岛)等沿海湿地和云台山最具代表性。沿海湿地是多种水鸟的重要栖息地，也是候鸟迁徙的重要通道，主要以游禽、大型涉禽和部分猛禽为主，目前共记录到水鸟约 25 科 106 种；云台山因其独特的区位特点，鸟类资源更为丰富，主要以林鸟、猛

禽、鸣禽、攀禽和部分涉禽为主，目前共记录到约 230 余种。沿海湿地水鸟二者互为补充为连云港地区鸟类资源提供重要的栖息空间和生态环境。

根据《连云港地区农田鸟类资源调查及生态保护对策》（陈建琴等，《江苏教育学院院报》，2002,19（3）：90~94），连云港地区农田鸟类主要包括鸕鹚目、鸕鹚形目、隼形目、鸡形目、鹤形目、鸡形目、鹤形目、鸽形目、鸥形目、鸽形目、鸱形目、鸱形目、佛法僧目、鸢形目、雀形目等鸟类，例如小鸕鹚、白鹭、鸬鹚、云雀、家燕等。

2、评价范围内主要动物资源

评价区范围内动物主要为人工饲养的鸡、鸭等家禽、家畜，蛙、蟾蜍等两栖类，乌龟、蛇等爬行类以及部分越冬和迁徙的水鸟。

根据现场探看，项目沿线动物资源较少，农村中饲养的主要家畜有猪、鸡、鸭、鹅、狗、猫等，野生动物主要为蟾蜍、蛙、水鸟等，偶见白鹭等鸟类。

4.2.7 生态环境现状评价小结

本项目涉及《江苏省生态红线区域保护规划》中的连云港云台山风景名胜区、烧香河洪水调蓄区两处生态红线区，其中 CK10+770~CK11+890 段以隧道和明洞的形式穿越连云港云台山风景名胜区，CK9+143.77~CK9+241.56 段以烧香河大桥形式跨越烧香河洪水调蓄区。

评价范围内土地利用以耕地、林地、灌草地为主，此外还包括沿线住宅用地、交通运输用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地及其他土地（空闲地）等。

项目占地范围内土地利用以耕地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地为主，还包括少部分林地、灌草地、住宅用地、交通运输用地等。

工程占地范围内植被主要为农田作物及赤松以及杨树、刺槐等田间林。占地范围内动物资源主要为农村中饲养的主要家畜，包括猪、鸡、鸭、鹅、狗、猫等，野生动物主要为蟾蜍、蛙、水鸟等。

4.3 生态环境影响预测与评价

4.3.1 工程占地合理性分析

1、对当地土地利用规划的影响

本项目符合《连云港市城市总体规划（2008-2030）》的要求，对连云港市的土地利用规划影响较小。

2、工程占地合理性分析

(1) 工程永久占地合理性分析

工程永久占地中各类型土地占用的比例见表 4.2-3，永久占地占评价范围内用地的比例见表 4.3-1。

从表 4.2-3 中可以看出，工程永久占地中，耕地占 73.82%，其中基本农田占用比例为 30.56%，是本项目永久占用数量最多的土地类型，由于项目区周边除云台山风景名胜区外主要土地利用类型为耕地，项目占用耕地不可避免。

项目物流园站区段周边土地利用类型多为养殖鱼塘、盐田（属于工矿仓储用地），因此，项目路线不可避免的将占用部分水域及工矿仓储用地。此外，由于现状中云台山存在部分废弃开山采石场，本项目为减少对周围植被的影响，在中云台山段将利用部分采矿迹地。

本项目占用的其他用地类型，如林地、宅基地等都较少，尽量减少了对当地农民的生产生活影响。建议下阶段设计中，应尽量减少耕地占用，采用以桥代路、减少路基宽度、降低路基高度等方式来减少耕地占用。

表 4.3-1 本项目工程征地占评价区面积情况表

土地利用类型	评价范围内土地利用现状面积（m ² ）	工程占用各类土地面积(m ²)	工程占用各类土地面积占评价范围各类土地原有面积的比例(%)
林地	4686620	7507	0.16
灌草地	1713580	47906	2.80
基本农田	4258043	354058	8.32
一般耕地	4067920	250073	6.15
住宅用地	402832	519	0.13
交通运输用地	352144	9614	2.73
工矿仓储用地	1665771	77593	4.66
水域及水利设施用地	1115075	71104	6.38
其他土地	136141	0	0

从表 4.3-1 中可以看出：本项目永久占用的耕地（基本农田和一般耕地）占评价范围内各用地类型面积的比例最大，约 7.26%。征地后，耕地在评价范围内土地总面积中的比例有所下降。本项目建设将直接造成路线两侧人均耕地面积的减少，加剧对区域耕地资源的压力，暂时影响耕地总量平衡，对被征占农地农户的生产生活也将造成一定程度的不利影响。

(2) 对土地利用格局的影响分析

工程建设占用的永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的

影响。工程占地将使土地利用价值发生改变，对于耕地的占用，其原有价值被铁路工程运营带来的价值所代替。

尽管项目建设对当地耕地有一定的影响，特别是对征地农民，但是由于铁路工程是线型构筑物，对于整个区域的土地平衡影响很小。建设单位应严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》和《江苏省基本农田保护条例（修改）》等国家和地方相关法律，按照“占多少、垦多少”的原则，向国土等相关部门报批农用地转用和征用土地的手续，保证项目建设不会对当地耕地资源总体数量造成影响，不会对当地土地利用总体格局产生较大影响。由于本项目属于《连云港市土地利用总体规划（2006-2030）》中的重点建设铁路项目，连云港市国土资源局已原则同意了该规划中确定的铁路、机场项目新增建设用地 1539.9hm²，占用耕地 1129.4hm²，本项目即为规划中的金港湾国际物流园区铁路专用线及铁路站场，本项目用地在国土部门规划用地范围之内，详见附件。

（3）临时占地合理性分析

本项目临时占地共计 10.5522hm²，其中沿线设施工便道占地 5.1288hm²，东辛站附近设 1 处施工场地和 1 处材料堆场（与临时堆土场合建），分别占地 0.6667hm²、1hm²，山南站附近设 1 处施工生活区，占地 0.6667hm²，在烧香河大桥及云台山隧道工程之间设 3 处混凝土拌合站，分别占地 1hm²。项目临时占地布置在铁路沿线，避开居民点、河流及道路等。

项目已与连云港港务工程公司签订取土意向协议书，本项目工程所需土石方全部向连云港港务工程公司中云西土场购买，本项目沿线不新设取土场。本项目不产生弃土方，也不设弃土场。

项目新增临时用地主要占用土地利用类型为耕地，项目施工占地会减少农作物产量，诱发少量水土流失，但考虑本工程工期较短，新增临时用地数量较少，在做好施工期征地补偿、临时防护措施和营运期复垦工作后，临时性用地对当地生态环境影响可减缓至最低程度。同时，新增用地沿线区域无珍稀野生动植物栖息地、无古树名木存在，野生动物也属于农田型常见动物，工程施工不会对当地动植物资源造成破坏。

综上所述，本工程临时用地对当地生态环境影响较小，在合理控制用地和做好施工期生态防治措施的基础上，可将对环境的影响降至最低。

因此，本项目临时用地合理。

4.3.2 对植被的影响分析

(1) 永久占地对植被的影响

铁路建设占地会使沿线的植被受到破坏，从项目占地类型看，受到项目直接影响的植被类型主要是农作物植被、灌草地以及少量林地，永久占地范围内的植被将完全损失。

(2) 临时占地对植被的影响

本工程施工临时占地共占 10.5522hm^2 ，其中沿线施工便道占地面积 5.2188hm^2 ，总长 15km，平均路宽约 3.5m；在东辛站场附近设置 1 处施工场地和 1 处材料堆场（与临时堆土场合建），占地面积分别 0.6667hm^2 、 1hm^2 ；在烧香河大桥、云台山隧道之间设 3 处混凝土集中拌合站，占地面积 3hm^2 ；在山南站站场附近设 1 处施工生活区，占地面积 0.6667hm^2 。工程施工占用植被类型主要为农田植被、以及少量林地和灌草地，分别占施工用地总面积的 83.56%、0.55%、1.25%。

项目施工占地对植被的影响是暂时的，待施工结束后进行植被恢复。

(3) 生物损失量及绿化恢复量估算

工程永久占地和临时占地的植被生物量损失按下式计算：

$$C_{\text{损}} = \sum Q_i \cdot S_i$$

式中： $C_{\text{损}}$ ——总生物量损失值，kg；

Q_i ——第I种植被生物生产量， kg/hm^2 ；

S_i ——占用第I种植被的土地面积， hm^2 。

铁路主体工程完工后，对施工临时占地植被就行恢复，会对沿线的边坡等采取绿化措施，同时也可以补偿项目施工造成的生物量的损失，分别计算施工期和项目营运后植被恢复量，结果见表 4.3-2。

表4.3-2 工程建设损失生物量统计

植被类型	单位 面积 生物量(kg/ 亩)	施工期生物量损失				运营期				总生物 量变化 (t/a)
		永久占地		临时占地		临时占地恢复		站场及区间绿化		
		占地面积 (亩)	生物量 损失 (t/a)	占地面 积(亩)	生物 量损 失 (t/a)	恢复 面积 (亩)	恢复生 物量 (t/a)	绿化面 积(亩)	生物补 偿量 (t/a)	
耕地	477	906.15	432.23	148.57	70.87	148.57	70.87	—	—	-432.23

林地	2500	11.26	28.15	0.86	2.16	0.86	2.16	—	—	-28.15
灌草地	200	71.86	14.37	1.98	0.40	1.98	0.40	—	—	-14.37
绿化补偿	1500	—	—	—	—	—	—	189.12	283.68	283.68
总计	—	989.27	474.76	151.41	73.42	151.41	73.42	189.12	283.68	-191.07

由计算结果可知，施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失为 548.18t/a，运营期临时占地植被恢复以及站场、区间绿化完成后，项目建设造成的生物量净损失为 191.07t/a。

可见，项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积远小于路线所经地区面积，因此，铁路破坏的植被对沿线生态系统物种的丰度和生态功能影响较小。

4.3.3 对沿线农业生态的影响

4.3.3.1 工程占地对农业生产的影响

工程施工临时占用耕地 148.57 亩，工程施工期内会对当地农业生产造成短暂不利影响，但随着施工结束后采取复垦，可在 1-2 年内恢复至原有水平。

工程占地对农业生态的影响主要表现在永久占地造成的农业生产损失。

本项目永久占用耕地 906.15 亩，永久占地将完全改变耕地的现有生产功能，不可避免的导致区域农业生产的损失。根据调查，连云港市粮食作物年平均亩产量 477kg/亩计，按本项目占用的耕地全部种植粮食作物计，则永久占地造成的粮食减产量为 432.23t/a。

4.3.3.2 施工期对农灌水体及农作物的影响

路基施工时，若两侧不同时开挖临时边沟，雨季则易造成对农田的冲刷及灌渠淤积。特别是在路基施工中的石灰土路基垫层施工中，如遇暴雨可能将石灰冲入沿线灌溉水体和农田。施工材料堆场如果不采取防护措施，也可能被风吹或者被雨水冲入附近水体和农田。散货施工材料运输过程中如果不采取防护措施，也会被风吹到沿线的农田。上述因素都可能对沿线水体和土壤产生影响。施工过程中，石灰和水泥 pH 值一般为 8-10，一旦直接进入农田，将造成土壤板结，导致农田土壤碱化，降低土壤质量，进而影响农作物的生长。

施工期间，施工场地周边农作物将受到扬尘影响，如水泥、石灰、土方扬尘等，会降落到农作物的叶面上，堵塞毛孔，影响农作物的光合作用，从而使

之生长减缓，生产力下降，但这种影响是暂时的，随着施工结束而消失。

本项目施工期为 2 年，铁路路基施工应编制雨季施工实施计划，采取临时防护措施，同时对材料堆场采取防风、防雨措施，对施工运输车辆采取密闭措施，尽量避免施工期对农田土壤、灌溉水体和农作物的影响，具体措施见施工期水土流失防治措施、水环境以及大气环境保护措施，采取这些措施后施工对农灌水体和农作物的影响较小。

4.3.4 对沿线动物的影响

评价区域内陆生动物以家禽、家畜为主，常见种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类、以及部分迁徙鸟类等。

铁路工程的建设，使得越冬和迁徙鸟类赖以生存的部分盐田、农田生境丧失，鸟类需向连云港其他地区迁徙。连云港地区约有 200km 的海岸线和 9 万 hm^2 滩涂，还拥有众多水库、通海河道、盐田、鱼塘和农田，适宜鸟类迁徙及居留的生境面积较大。

评价区域内陆生动物对于生长环境要求比较宽松，对人为影响适应性较强，工程施工期，鸟类、两栖类和爬行类会通过迁移和飞翔来避免项目施工所造成的影响，导致工程沿线的动物数量减少，但在距离施工区较远的区域中被施工影响驱赶的动物会相对集中重新分布，工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。

4.3.5 对水生生态的影响分析

（1）对水产养殖业的影响分析

本项目临时占用水域用地 3.68 亩，主要为沿线沟渠。工程永久占用水域用地 106.65 亩，包括部分鱼塘等养殖水域，施工会对当地水产养殖业资源造成一定程度的影响，主要表现在以下两个方面：

①工程永久占用鱼塘将造成渔业资源损失，应对受影响养殖户给与经济补偿。

②工程施工过程中产生的施工扬尘、施工污水或雨水径流如果进入鱼塘中，会增加水域中 pH、SS、石油类含量，会影响鱼类生长，造成减产。因此，施工场地应尽量远离养殖水域，并且对施工产生的废渣、废水、扬尘进行妥善收集处理，严禁排入养殖水域。

采取上述保护措施后，可以减轻本项目对当地水产养殖的影响至可以接受

的程度。

(2) 对水生生物的影响分析

本项目不在河流内设置桥墩，项目施工废水、生活污水不向河流中排放，项目施工不会对河流水生生物产生影响。

本项目营运后为货运专线，运输的货物主要为煤炭、钢铁、金属矿石等，项目营运期不存在发生运输危险品事故的可能性。因此，项目营运也不会对烧香河等河流水生生物产生影响。

4.3.6 铁路景观美学评价

(1) 景观影响方式

工程所在区域属于平原地区，地形平坦，以农田景观为主，本工程对景观环境的影响方式主要体现在两个方面：

①切割连续景观，使其空间连续性、完整性遭受破坏。项目区域内原有景观具有良好的连续性，但是，工程建设将切割地表，导致基质破碎化，景观斑块数量增加，景观连通性降低。

②铁路自身景观与原生景观之间形成冲突。工程构筑物（如挡墙、护坡、排水、桥涵等）、辅助设施（如护栏、电力线等）等附属设备、设施将形成具有铁路特征的交通景观，若设计或选址不当，硬质性的工程景观，必将对原生性、柔质性的景观环境带来负面影响，直接损害农田景观格局、纹理、韵律、尺度、观赏性。

(2) 景观格局影响评价

基质是景观的背景区域，在很大程度上决定景观的性质，对景观的动态发挥主导作用。评价区总面积约 1839.8hm^2 ，主要斑块类型为耕地和林地，分别占 45.25% 和 25.47%。本工程永久占用土地面积 81.8374hm^2 ，其中耕地占 73.82%，占评价区耕地面积的 7.26%。

本工程建成前后评价区景观格局发生了一定变化，其中建设用地斑块因铁路的修建而使其重要性提高；耕地、林地、草地、水域斑块数会因铁路的切割而有所增加，但面积上的减少会导致其优势度相应降低。评价区林地的优势度依旧最大，作为评价区域内的景观基质存在。从整体分析，评价范围内景观格局不会发生结构性的变化，工程对区域景观影响较小。

(3) 视觉景观影响分析

①路基对景观的影响分析

路基工程的建设将对沿线相对较为均一的景观进行切割，增大区域景观斑块的数量和异质性。同时，路堤段挡住沿线居民，及过路行人的视线，边坡景观造成视觉冲突，因此需对边坡进行美化设计，应尽量采用植物措施防护，使之与环境相容。

②站场对景观的影响分析

车站设计充分考虑了景观效应，在可绿化地带采取乔灌草相结合的绿化措施，积极吸收园林绿化手法，尽可能扩大绿化和景观面积；从生态环境保护的理念出发，充分考虑对资源的合理利用以及优化重组，使站前广场景观沉浸在清新、纯朴的自然气息之中。因此，站场景观将成为沿线景观中的一个新亮点。

③桥梁对景观的影响分析

全线桥梁较多，各类桥梁在沿线均有分布，因此，桥梁设计中应注重对景观的设计，包括结构、色彩等方面的设计，增加桥梁自身的景观效应，减小与周围的景观产生强烈的对比冲突，弱化阻隔效应。桥梁墩形的选择遵从结构受力合理、外形美观、梁墩协调配合，与周围环境和谐的原则，从而设计出简洁、明快、通透而富有美感的桥梁结构，同时应对桥台两侧的引桥及桥头绿地进行绿化景观生态设计，加强桥梁锥体护坡的绿化，使其与周边林地等景观的协调性。

④隧道对景观的影响分析

项目在中云台山段以隧道的型式穿越，共建 2 组隧道，分别为跃进村 1 号隧道，长 510m；跃进村 2 号隧道，长 480m。两组隧道全长 990m，两组隧道中间约 70m 为明洞形式封闭段。

隧道对景观的影响主要体现在隧道口景观和两组隧道间隔的绿化。绿化结合周边相邻原生植被，使隧道与其周围环境相融合，尽可能还其原有的自然景观，对区域景观影响较小。

综上所述，项目区基本以林地生态系统、农业生态系统等相间组成的半自然景观生态为主，工程建设将使局部区域景观的连通性降低，但景观主体并未改变，工程建成后景观空间结构仍然合理，景观生态系统结构和功能仍然相匹配，因此，工程实施对区域内的景观生态环境影响不大。

4.3.7 生态环境影响评价小结

项目建设将造成施工区域内地表植被的破坏，施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失为 548.18t/a，运营期临时占地植被恢复以及站场、区间绿化完成后，项目建设造成的生物量净损失为 191.07t/a。工程施工期内会对当地农业生产造成短暂不利影响，永久占地造成的粮食减产量为 432.23t/a。

工程建设基本不会干扰沿线动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。工程占地和施工会对当地水产养殖业资源造成一定程度的影响，需对受影响养殖户给予经济补偿，并加强施工期的污染防治。通过采取围堰施工及施工场地的各项污染防治措施，本项目施工对水生生态系统的影响较小。

4.4 生态红线区影响评价

4.4.1 烧香河洪水调蓄区影响分析

4.4.1.1 概况

根据《江苏省生态红线区域保护规划》本项目 CK9+143.77~CK9+241.56 段以桥梁方式跨越烧香河洪水调蓄区二级管控区，烧香河洪水调蓄区范围、主导生态功能及面积详见表 4.4-1，本项目与烧香河洪水调蓄区的位置关系图见图 4.2-2。

表4.4-1 烧香河洪水调蓄区概况

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积 (km ²)		
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
烧香河洪水调蓄区	洪水调蓄	—	烧香河（盐河~入海口）河道及两侧堤脚内范围，长度 31 千米。	4.08	—	4.08

4.4.1.2 现状调查

烧香河西起盐河，向东流经南城、板桥、南云台两镇一乡，由烧香河新闻入海，全长 31km。主要支流有云善河、妇联河。总汇流面积 450km²，其中山区 49.5km²，分布在云台山以南，汇水后经妇联河入烧香河；平原 400.5km²，汇集盐河以东、善后河以北来水。主要功能是排涝和引水。烧香河规划为三级航道，净空要求为 70m×7.5m。烧香河分布及现状分别见图 3.1-2 和图 4.4-1。

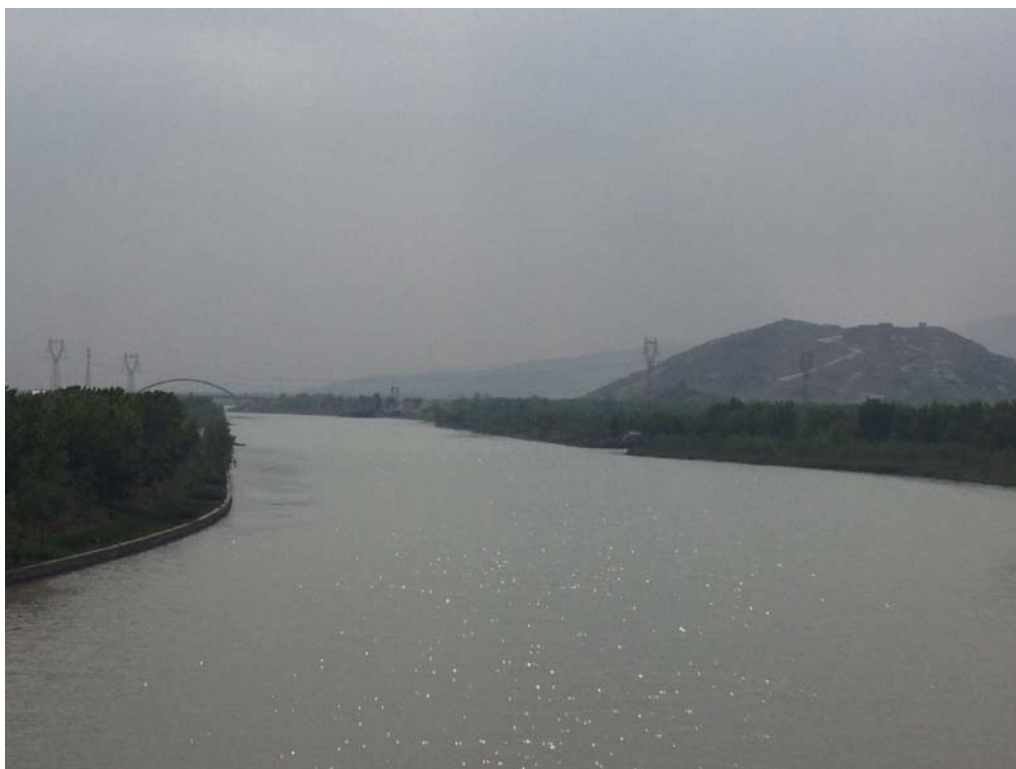


图 4.4-1 烧香河现状

根据地表水监测结果，烧香河 2 处监测断面各监测因子中除 COD_{Cr} 外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。 COD_{Cr} 超标倍数范围为 0.25-1.23，COD 污染指数较高，有富营养化倾向。

4.4.1.3 管控措施

烧香河洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

4.4.1.4 影响评价

（1）土地资源及其利用方式影响

本项目 CK9+143.77~CK9+241.56 段约 97.79m 以桥梁形式穿越烧香河洪水调蓄区，烧香河水中不设置桥墩，烧香河两侧设置单线圆端型实体墩。烧香河大桥设计方案参见 2.2.5 节。

本项目不占用烧香河洪水调蓄区范围内用地，施工临时占地不在烧香河洪水调蓄区之内，项目建设不会改变该生态红线区土地利用方式。

(2) 对烧香河水质影响分析

本项目不在烧香河内设置桥墩，不在烧香河洪水调蓄区内设置永久占地和临时占地，项目施工废水、生活污水不在烧香河洪水调蓄区内排放。

烧香河两侧设置单线圆端型实体墩，河两侧最近桥墩桩号分别为 CK9+143.77 和 CK9+241.56。墩台基础均采用钻孔灌注桩基础。施工开挖，将产生一定的水土流失，特别是在雨季，产生的水土流失量较多，部分地表径流会汇入烧香河等，对河流水质有一定的影响。但是随着时间的推移，水体中 SS 会逐渐沉淀下来，不会长时间的影响水体水质。

桥墩施工场地两侧设置临时排水沟、泥浆池、沉淀池，桥梁基础施工产生的泥浆和污水应引至临时泥浆池、沉淀池进行处理，沉淀池上层清水用于施工场地降尘，泥浆干化后，用于桥梁基坑回填。桥墩钻孔出渣和施工建筑垃圾及时清运。雨天采用彩条布覆盖裸露路基，减少水土流失；施工结束后，及时恢复绿化，可减少区域水土流失，以减少对烧香河水质的影响。

营运期废水主要为降雨造成的路面径流，项目采用边沟收集路面径流，集中排放至烧香河洪水调蓄区外沿线沟、渠、河等。边沟截留了降水在路面上形成的径流，不会产生雨水漫流的现象，避免了雨水径流对烧香河的冲刷等情况，对烧香河水质影响较小。

(3) 对洪水调蓄的影响分析

烧香河规划为三级航道，净空要求为 70m×7.5m，本项目设计采用 1-96m 钢桁梁跨越，满足通航净空要求。此外，本项目不在烧香河洪水调蓄区内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，不在洪水调蓄区内倾倒垃圾、渣土，不会对烧香河洪水调蓄产生影响。

4.4.2 连云港风景名胜区影响分析

4.4.2.1 概况

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目 CK10+770~CK11+890 段以隧道方式穿越云台山风景名胜区二级管控区，云台山风景名胜区范围、主导生态功能及面积详见表 4.4-2，本项目与云台山风景名胜区的位置关系见图 4.2-2。

表4.4-2 云台山风景名胜区概况

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积 (km ²)		
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
连云港云台山风景名胜区	自然与人文景观保护	云台山森林自然保护区	风景区其他部分（包括锦屏山及白虎山、前云台山、中云台山、后云台山、北固山及竹岛、连岛及前三岛、其他海域等七部分）。（含云台山森林自然保护区、连云港云台山国家森林公园、锦屏山省级森林公园、北固山森林公园、连云港花果山省级森林公园）。	167.38 （包括 22.65 海域面积）	0.67	166.71 （包括 22.65 海域面积）

4.4.2.2 现状调查

云台山风景名胜区位于江苏省东北部，属于国家级风景名胜区，由锦屏山、前云台山、中云台山、后云台山、北固山、连岛和前三岛等七部分组成，范围包括陆域面积 144.73km²，海域面积 22.65km²。风景名胜区的风光名胜资源共有二大类，六中类，二十五小类，共 190 个景观单元，其中人文景观单元 59 个，自然景观单元 131 个。

根据《云台山风景名胜区总体规划（2015 年修编版）》，云台山风景名胜区划分为一级、二级、三级保护区三个层次，实施分级控制保护，并对一、二级保护区实施重点保护控制，云台山风景名胜区总体规划图见图 4.4-2。

其中一级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）主要为核心景区以及一级景观单元周边范围，规划面积 50.66 平方公里。只宜开展观光游览、生态旅游活动，应严格控制游客容量；严格保护区内花果山、后云台山的花岗岩地形地貌，以及连岛、北固山的基岩海岸、礁石沙滩等典型景观；三元宫等寺庙场所复建或新建应当严格审查论证并履行审批程序，保护文物建筑的真实性和完整性；严禁建设与风景保护和游赏观光无关的建筑物，已经建设的，应逐步迁出；严格控制外来机动交通进入保护区；区内居民点应逐步迁出。

二级保护区（严格限制建设范围）包括二、三级景观单元周边范围以及具有典型性景观的地区，规划面积 109.26 平方公里。编制资源保护专项规划，进

一步提高花果山的森林覆盖率和大圣湖、太白涧区域池潭溪涧的蓄水能力；加强后云台山乡土物种的抚育，保护生物多样性；对锦屏山、中云台山已被破坏的风景资源实施景观和生态恢复。严格控制区内设施规模和建设风貌，区内除必要的服务设施建设外，严禁其它类型的开发和建设。

三级保护区（限制建设范围）范围是在一、二级保护区以外的区域，是风景名胜区重要的设施建设区或环境背景区，规划面积 6.79 平方公里。严禁开山采石，加大封山育林力度；游览设施和居民点建设必须严格履行风景名胜区和城乡规划建设等法定的审批程序，严格控制建设范围、规模和建筑风貌，并周边自然和文化景观风貌相协调。

本项目隧道位于云台山风景名胜区内中云台南麓，地表主要为山体，没有核心景点分布，目前尚有未治理的宕口，山体部分已被破坏。项目隧道区山体现状见图 4.4-3 和图 4.4-4。



图 4.4-3 中云台山现状



图 4.4-4 未治理的宕口

4.4.2.3 管控措施

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，云台山风景名胜区分为一级管控区和二级管控区。其中一级管控区内严禁一切与保护主导生态功能无关的开发建设活动。二级管控区内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景

观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

根据《云台山风景名胜区总体规划（2015 年修编版）》，云台山风景名胜区对分为一级、二级、三级保护区，其中一级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）只宜开展观光游览、生态旅游活动，应严格控制游客容量；严格保护区内花果山、后云台山的花岗岩地形地貌，以及连岛、北固山的基岩海岸、礁石沙滩等典型景观；三元宫等寺庙场所复建或新建应当严格审查论证并履行审批程序，保护文物建筑的真实性和完整性；严禁建设与风景保护和游赏观光无关的建筑物，已经建设的，应逐步迁出；严格控制外来机动交通进入保护区；区内居民点应逐步迁出。二级保护区（严格限制建设范围）编制资源保护专项规划，进一步提高花果山的森林覆盖率和大圣湖、太白涧区域池潭溪涧的蓄水能力；加强后云台山乡土物种的抚育，保护生物多样性；对锦屏山、中云台山已被破坏的风景资源实施景观和生态恢复。严格控制区内设施规模和建设风貌，区内除必要的服务设施建设外，严禁其它类型的开发和建设。三级保护区（限制建设范围）严禁开山采石，加大封山育林力度；游览设施和居民点建设必须严格履行风景名胜区和城乡规划建设等法定的审批程序，严格控制建设范围、规模和建筑风貌，并周边自然和文化景观风貌相协调。

4.4.2.4 影响评价

（1）土地资源及其利用方式影响

1）永久占地

本项目一期工程 CK10+770~CK11+890 段（1.12km）以路基、隧道形式穿越云台山风景名胜区二级管控区内，为新建项目，项目永久占用云台山风景名胜区二级管控区的面积 13676m^2 ，占地仅为云台山风景名胜区总面积（ 167.38km^2 ）的 0.011%，云台山风景名胜区二级管控区总面积（ 166.71km^2 ）的 0.008%。本项目在云台山风景名胜区二级管控区内的占用的土地利用类型见表 4.4-3。

表 4.4-3 工程在云台山风景名胜区内占用土地现状

序号	土地利用类型	红线区内项目占地	
		面积 (m ²)	百分比 (%)
1	林地	3371	24.65
2	灌草地	804	5.88
3	工矿仓储用地	8756	64.02
4	水域及水利设施用地	745	5.45
	合计	13676	100

工程建设后，永久占地区块变为交通运输用地，改变了原有土地利用类型。

2) 临时占地

本项目严格施工管理，不在云台山风景名胜区内设置施工营地、材料堆场、施工生活区、混凝土搅拌站等临时站地，无临时占地影响。

(2) 对风景名胜区的影晌分析

1) 施工期

施工期主要为隧道施工的影响。

①洞口开挖施工对植被的影响

根据现场调查，拟建铁路沿线隧道主要为未治理的采矿迹地，以及少量分布的赤松林。赤松林在隧道沿线区域分布的范围较广，其群落植物种类属于区域常见和广布种，赤松作为一种乡土树种，自然更新能力很强，不用特意造林就可绿化荒山并自然更新，因此，隧道的施工对区域植物物种多样性没有影响，施工影响仅限于一部分生物量的损失。施工结束后，只要根据立地条件，选择乡土植物种，及时对隧道洞口施工区进行恢复，就可有效减少隧道开挖和建设对隧道施工区域植被和景观的破坏。

②对洞顶植被的影响

隧道施工过程中，如果经过地下水埋藏带或者隧道埋深较小，则施工过程将会破坏隧道内山体地下水平衡，随着地下水疏干等工序的进行，隧道洞顶土壤中水分流失，洞顶植被会出现缺水，进而影响其生长和生存，因此，本项目在施工前，应在对地下水的分布、类型、贮存、补给、径流和排泄条件进行详细勘察，进而根据勘察结果，研究合理方法，谨慎进行开挖、爆破作业。并通

过压气、化学注浆、防水混凝土、橡胶止水带等辅助施工方法挡水，以保持地下水位，从而减轻因隧道施工给洞顶植被带来的影响。

③隧道施工土方影响分析

根据估算，拟建铁路隧道出渣量约 4.05 万 m³。隧道开挖工程弃砵全部用于路基填方，不产生弃土方。隧道施工土方利用不会对景区产生影响。

2) 营运期

营运期工程影响主要为列车运营噪声以及景区内路基段对动物生境的分隔影响。

工程远期穿越云台山风景名胜区列车 36 列/日，约 40 分钟一列，对景区内动物噪声影响较小。

可能受阻隔影响的野生动物主要是兽类。在现场调查中未见到较大的兽类，小型兽类有野兔、黄鼠狼、狗獾、刺猬等。工程在风景区内路基段较短，动物可通过山体活动，工程建设对野生动物的阻隔影响较小。

运营期车辆运行过程中可能会撞击动物，往往导致野生动物非死即残，撞击对象主要包括哺乳类、鸟类、两栖类和爬行类。本项目设计行车速度 60~70km/h 左右，在进入风景名胜区后应减速以降低车辆撞击野生动物的风险。

此外运营期机车运行噪声、机车废气及夜间灯光对野生动物也有一定的间接影响，一般体量越大的食肉动物，对噪声、尾气、灯光越敏感。本项目区沿线以两栖类、爬行类及鸟类居多，风景区内大面积分布有适合这些动物生存的生境，即使鸟类受到影响也可以自行归避。

4.4.3 生态红线区影响小结

本项目不占用烧香河洪水调蓄区范围内用地，施工临时占地不在烧香河洪水调蓄区之内，项目建设不会改变该洪水调蓄区内土地利用方式。

综上所述，本项目烧香河特大桥不在烧香河内设置桥墩，不在烧香河洪水调蓄区内设置永久占地和临时占地，施工废水、生活污水不在烧香河洪水调蓄区内排放。本项目不在烧香河洪水调蓄区内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，

倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动，也不在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。因此，本项目建设对烧香河水质影响较小，不会对烧香河洪水调蓄功能产生影响。

本项目在中云台山段工程建设后，永久占地区块变为交通运输用地，改变了原有土地利用类型。项目施工不在云台山风景名胜区内设置施工营地、材料堆场、施工生活区、混凝土搅拌站等临时站地，无临时占地影响。项目施工会造成一部分生物量的损失，待施工结束后，对隧道洞口施工区进行恢复并加强沿线绿化，就可有效减少隧道开挖和建设对隧道施工区域植被和景观的破坏。通过采取合适的辅助施工方法挡水，保持施工区域地下水位，可以减轻隧道施工对洞顶植被的影响。隧道开挖工程弃渣全部用于路基填方，不产生弃土方。隧道施工土方利用不会对景区产生影响。

综上所述，本项目建设对生态红线区影响较小。

4.5 生态保护措施

4.5.1 施工期

4.5.1.1 生态敏感目标的保护措施

- (1) 临时场地不设置在烧香河洪水调蓄区及云台山风景名胜区范围内。
- (2) 施工生产废水回用于喷洒抑尘，生活污水经处理后用于周边绿化，不在生态红线区内排放施工废污水。
- (3) 施工场地、施工设备等要远离生态红线区，施工废弃固废等应及时进行收集运至规定场地内。
- (4) 尽量避免在雨期施工，并缩短桥梁、隧道施工时间。

4.5.1.2 耕地保护措施

(1) 严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》和《江苏省基本农田保护条例（修改）》等国家和地方相关法律，按照“占多少、垦多少”的原则，向国土等相关部门报批农用地转用和征用土地的手续，保证项目建设不会对当地耕地资源总体数量造成影响，不会对当地土地利用总体格局产生较大影响。由于本项目属于《连云港市土地利用总体规划（2006-2030）》中的重点建设铁路项目，连云港市国土资源局已原则同意了该规划中确定的铁路、机场项目新增建设用地1539.9hm²，占用耕地1129.4hm²，本项目即为规划中的金港

湾国际物流园区铁路专用线及铁路站场，本项目用地在国土部门规划用地范围之内。

(2) 在路基填筑和施工过程中，对地表上层 30cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为铁路建设结束后农业用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

(3) 对施工场地和施工便道等用地，在工程结束后应立即拆除，用保存的表层耕植土回填表面复垦或恢复植被，杜绝农业用地人为荒置导致的水土流失和土壤养分流失。

4.5.1.3 植被保护措施

(1) 施工开始前，施工单位应先与云台山风景名胜区管委会取得联系，协调有关施工临时便道等问题，尽量减少对作业区周围的土壤和林地的破坏。

(2) 施工人员进场后，应立即进行生态保护教育，严格施工纪律，不准踩踏、损毁征地范围之外的农作物和草木，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识。

(3) 在农田附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围，尽量减少对作业区周围的土壤和林草地的破坏。施工区的材料堆场、施工车辆、施工营地应集中安置，尽量避免压占农田，压毁农作物。

(4) 临近施工场地的土壤和林木应进行围挡和支护，防止崩塌和水土流失。

(5) 施工结束后，应对临时占用的土地进行复垦或恢复植被。

(6) 生态补偿措施：在项目施工期实施绿化，以补偿施工造成的生物量损失。

4.5.1.4 野生动物保护措施

(1) 对施工人员进行环保教育，制订施工纪律，严禁捕猎野生动物。

(2) 桥梁桩基施工采用围堰法施工，施工结束后及时清理现场恢复生态原貌。

(3) 严格控制施工范围，避免破坏施工区域以外的植被，将对野生动物生境的影响控制在有限的范围内。

4.5.1.5 临时堆土场水土保持与恢复

(1) 防护措施：临时堆土场集中设置，堆垛高度控制在 5m 以下，坡比不大于 1:1.5。堆土场四周采用装土编织袋或砖砌筑成挡墙进行临时防护，挡墙外

开挖排水沟截流雨水。进场堆存的土方应及时压实或拍实，然后播种草籽进行临时防护。堆土场内设置截水沟截留雨水径流，截水沟下游开挖沉淀池截留冲刷的土方。堆土场配备防雨篷布，雨天时进行遮盖防雨。

(2) 恢复措施：施工结束后对堆场地面进行清理，拆除临时防护工程，用施工时剥离保存的耕植土覆盖堆场区域并进行复垦。

4.5.1.6 隧道施工环境保护

施工前，应在对地下水的分布、类型、贮存、补给、径流和排泄条件进行详细勘察，根据勘察结果，研究合理方法，谨慎进行开挖、爆破作业。并通过压气、化学注浆、防水混凝土、橡胶止水带等辅助施工方法挡水，以保持地下水位，从而减轻因隧道施工给洞顶植被带来的影响。

隧道开挖弃渣全部用于路基填方，不得随意堆埋。

4.5.1.7 路基施工水土保持

(1) 管理措施

①合理安排施工季节和作业时间，避免在雨季进行施工，减少水土流失。

②施工场地应备有一定数量的成品防护物，如塑料薄膜、草席等，在生态绿化措施尚无法起到防护作用期间，覆盖裸露土质地面，防止水土流失。

(2) 工程措施

①对路基采用逐层填筑、分层压实的施工方法，在填筑路堤的同时进行边坡排水和防护工程，路基工程尽量采用机械化作业。

②路基施工前在路基两侧开挖临时排水沟，排水沟采用梯形断面，内坡比1:1，沟壁夯实，结合地形在排水沟下游设置沉淀池，径流经沉淀池沉淀后，排入附近的自然沟渠。做到铁路的排水防护工程与铁路主体工程建设同步实施。

③为保证路基及边坡的稳定，填方、挖方路段应根据地形地质及填挖高度采用不同的防护措施。视具体情况分别采用浆砌片石坡面防护、草皮护坡、挡土墙及护面墙等形式进行坡面防护。路堤边坡、桥梁等处视路堤高度及填料性质、水文条件，分别采用护脚、挡土墙、拱形护坡、浆砌片石护坡、护坡道和撒草籽等防护形式。

④不能避免雨季施工时，应保证施工期间排水畅通，不出现积水浸泡施工面的现象，对边坡及施工面应采取加盖防雨篷布等防护措施。

4.5.2 营运期

(1) 及时实施铁路的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，使之保

证成活。其中路基工程段栽植栽植乔木 760 株、灌木 760 株、撒播草籽 2.5 hm²；隧道及桥涵工程段栽植灌木 500 株、撒播草籽 1.5hm²；站场工程段栽植乔木 2000 株、灌木 3400 株、铺设草皮 3.00hm²、撒播草籽面积 5.61hm²。在云台山风景区内铁路路段的绿化应与景区原有相协调，隧道洞口两端明暗过渡可以选择绿化栽植方式，过渡长度不小于计算行车速度 3 秒钟的行程，洞门墙可用爬山虎等绿化，并与洞口四周原有植被相协调。

(2) 强化铁路沿线固体废物污染治理的监督工作，要求运输含尘物料的机车采取密闭措施。

(3) 林地保护措施

①铁路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保铁路沿线绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

②加强对沿线水土保持工程设施、结构物、边坡防护设施维护保养，保证不发生大范围、大强度的水土流失事故，应制定水土流失事故应急方案，包括抢修人力、物力、调度等保障。

4.6 小结

项目涉及《江苏省生态红线区域保护规划》中的连云港云台山风景名胜区、烧香河洪水调蓄区两处生态红线区，其中 CK10+770~CK11+890 段以隧道形式穿越连云港云台山风景名胜区，CK9+143.77~CK9+241.56 段以烧香河大桥形式跨越烧香河洪水调蓄区。

评价范围内土地利用以耕地、林地、灌草地为主，此外还包括沿线住宅用地、交通运输用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地及其他土地（空闲地）等。

项目占地范围内土地利用以耕地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地为主，还包括少部分林地、灌草地、住宅用地、交通运输用地等。

工程占地范围内植被主要为农田作物、赤松以及杨树、刺槐等田间林。占地范围内动物资源主要为农村中饲养的主要家畜，包括猪、鸡、鸭、鹅、狗、猫等，野生动物主要为蟾蜍、蛙、水鸟等。

项目建设将造成施工区域内地表植被的破坏，施工期永久占地和临时占地

造成的生物量损失为 548.18t/a，运营期临时占地植被恢复以及站场、区间绿化完成后，项目建设造成的生物量净损失为 191.07t/a。工程施工期内会对当地农业生产造成短暂不利影响，永久占地造成的粮食减产量为 432.23t/a。

工程建设基本不会干扰沿线动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。工程占地和施工会对当地水产养殖业资源造成一定程度的影响，需对受影响养殖户给予经济补偿，并加强施工期的污染防治。通过采取围堰施工及施工场地的各项污染防治措施，本项目施工对水生生态系统的影响较小。

5 水土流失

2014 年 4 月，受建设单位委托，江苏省水文水资源勘测局连云港分局承担了《连云港港中云台国际物流园铁路专用线水土保持方案报告书》的编制工作。已获得批复，见附件。本次评价引用该水保报告中的主要结论。

5.1 水土流失现状

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》和《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》，项目区未列入国家级水土流失重点防治区。

根据《全国水土保持区划》项目区一级区划为北方土石山区（北方山地丘陵区），二级区划为泰沂及胶东山地丘陵区，三级区划为鲁中南低山丘陵土壤保持区。根据江苏省水利厅《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》（苏水农〔2014〕43 号），CK8+876.8~CK13+777 段位于板桥街道，属于省级水土流失重点预防区，其他区域不属于省级水土流失重点防治分区。位于省级水土流失预防区的项目区植被覆盖普遍较高，山体部分属于云台山国家级风景区，设计线路以隧道形式穿越山体，并结合未治理的宕口作为隧道出入口，尽可能的减少对风景名胜区植被的破坏，减少水土流失。

根据《连云港港中云台国际物流园铁路专用线水土保持方案报告书》，项目区水土流失以水力侵蚀为主。按地表物质侵蚀形态分析，则以面蚀、沟蚀为主。根据江苏省水土流失遥感普查成果及区域水土保持规划和土壤侵蚀资料，结合项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况，综合确定项目区的土壤侵蚀模数为 $230\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属轻度侵蚀，项目区容许土壤流失量 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区水土保持现状见图 5.1-1～图 5.1-4。



图 5.1-1 云台山现状



图 5.1-2 未治理的宕口



图 5.1-3 沿线荒地



图 5.1-4 沿线耕地

近几年来当地水行政主管部门加强了对地方水土流失的防治和治理，如对裸露土地采取植被恢复及种植经济林（果）等措施，对当地水土流失进行了卓有成效的治理，水土流失现象得到基本控制。

5.2 水土流失防治责任范围

根据主体工程各区域的施工特点，将项目区共分为 5 个防治区，分别是：路基工程区、站场工程区、隧道及桥涵工程区、施工临时道路区和施工生产区。本工程区水土流失防治责任范围主要为项目建设区和直接影响区。水土流失防治责任范围 109.9809hm^2 ，其中项目建设区 92.3896hm^2 ，直接影响区 17.5913hm^2 。

5.3 水土流失预测结果

本项目扰动地表面积 92.3896hm^2 ，损坏的水土保持设施面积 88.1878hm^2 。弃土弃渣进行利用。本工程原地貌各区水土流失背景值为 607.50t ，施工期与自然恢复期扰动地貌可能产生的土壤侵蚀量总计为 11229.69t ，其中施工期 11171.78t ，自然恢复期 57.91t ，新增水土流失量 10622.19t ，因此，施工期是产生水土流失的重点时段。水土流失主要危害表现为加剧项目及周边地区的水土流失，降低了土壤肥力，影响周边生态环境，对主体工程安全造成威胁。

5.4 水土流失防治分区与措施

水土流失防治分区划为路基工程区、站场工程区、隧道及桥涵工程区、施工临时道路区和施工生产区共 5 个分区。本报告中水土保持工程由工程措施、植物措施和临时防护措施三大部分组成，其中工程措施包括剥离表土、土地整治、排水沟，植物措施包括栽植乔灌木、撒播草籽，临时措施临时排水、临时沉沙池、临时拦挡、遮盖等。

（1）路基工程区

路基工程区在施工过程中进行表土剥离、开挖排水沟、临时沉沙池，对临时堆土进行临时挡土袋拦挡，土工布遮盖。施工结束后进行土地整治，并进行栽植乔灌木和撒播草籽绿化。

工程措施：剥离表土 12.36 万 m^3 ，土地整治 2.5 hm^2 ，排水沟 2460m；

植物措施：栽植乔木 760 株，灌木 760 株，撒播草籽 2.5 hm^2 ；

临时措施：设置临时挡土袋 2202 m^3 ，临时排水沟 17613m，沉沙池 4 座，土工布 10.57 万 m^2 。

（2）隧道及桥涵工程区

隧道及桥涵工程区 在施工过程中进行表土剥离、开挖临时排水沟、临时沉沙池，对临时堆土进行临时挡袋,土工布遮盖。施工结束后进行土地整治 后进行土地整治 后进行土地整治，并进行撒播草籽绿化。

工程措施：剥离表土 1.87 万 m^3 ，土地整治 1.5 hm^2 ；

植物措施：栽植灌木 500 株，撒播草籽 1.5 hm^2 。

临时措施：挡土袋 549 m^3 ，临时排水沟 4394 m，沉沙池 3 座，土工布 2.64 万 m^2 。

（3）站场工程区

站场工程区在施工过程中进行表土剥离、开挖排水沟、临时沉沙池，对临时堆土进行临时挡土袋拦挡，土工布遮盖。施工结束后进行土地整治，并进行栽植灌木、铺设草皮和撒播草籽绿化。

工程措施：剥离表土 10.33 万 m^3 ，排水沟 16600m，土地整治 8.61 hm^2 ；

植物措施：栽植乔木 2000 株，灌木 3400 株，铺设草皮 3.00 hm^2 ，撒播草籽面积 5.61 hm^2 ；

临时措施：设置临时挡土袋 0.21 万 m^3 ，临时排水沟 16449m，沉沙池 4 座，土工布 9.86 万 m^2 。

（4）施工临时道路区

施工临时道路区在施工过程中进行表土剥离、开挖临时排水沟，对临时堆土进行临时土工布遮盖。施工结束后进行土地整治。

工程措施：剥离表土 1.54 万 m^3 ，土地整治 5.1288 hm^2 ；

临时措施：临时排水沟 960m，土工布 1.15 万 m^2 。

（5）施工生产区

施工生产区在施工过程中进行表土剥离、开挖排水沟、临时沉沙池，对临时堆土进行临时土工布遮盖。施工结束后进行土地整治，并进行撒播草籽绿化。

工程措施：剥离表土 1.63 万 m³，土地整治 5.4234hm²；

植物措施：撒播草籽 5.4234hm²；

临时措施：临时排水沟 970m，沉沙池 3 座，土工布 1.12 万 m²。

5.5 水土保持监测

本工程监测范围为 109.9809hm²。监测内容主要包括主体工程的建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果及水土保持工程设计、水土保持管理等方面的情况。监测时段从 2016 年 5 月施工准备期开始，到设计水平年 2018 年结束，每年的 5~9 月份是监测的重点时段。建设期内全程进行监测，遇 24 小时降雨量大于 50mm 及时加测，正在实施的水土保持措施等至少每 10 天监测一次，扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 个月监测记录一次，主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录一次。监测方法采用定位观测法和调查相结合的监测方法，共设 2 个固定监测点，监测点分别布设在路基工程区 1 个、站场工程区 1 个。各分区同时实施调查监测。

5.6 水土保持投资估算及效益分析

本工程水土保持投资 1618.19 万元，其中工程措施 302.12 万元，植物措施 280.04 万元，临时措施 605.38 万元，独立费用 220.25 万元，基本预备费 84.47，水土保持补偿费 125.93 万元。

本方案实施后，工程区扰动土地整治率达到 99.11%，水土流失总治理度达到 97.87%，土壤流失控制比达到 1.05，拦渣率达到 98.31%，林草植被恢复率达到 99.60%，林草覆盖率达到 32.35%，水土流失防治达到了防治标准。

5.7 结论与建议

本项目建设符合国家的相关产业政策，设计充分考虑到水土保持和生态环境保护，施工时尽量减少地表扰动和造成的水土流失，符合水土保持的要求。根据本水土保持方案的编制，落实本水土保持方案后，可有效防止水土流失，从水土保持的角度来看，无其他方面限制工程建设的制约因素，本项目的建设是可行的。

在本方案批准后，尽快安排水土保持设计工作，工程完工临时用地应尽快恢复原状或进行适当绿化措施。施工期建设单位加强对施工的监管力度，真 建设单位加强对施工的监管力度，真正落实施工期临时防护措及预保，水土保持方案实施后，定期进行监水土保持方案实施后，定期进行监测，确保方案保护措施的效果。

6 声环境影响评价

6.1 概述

6.1.1 评价等级及评价范围

(1) 评价等级

本工程属新建工程，项目沿线的声环境功能区划主要为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区，无 0 类区；工程建成后，评价范围内大部分噪声敏感点的噪声增量大于 5dB（A）；受影响人口较多。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本次声环境影响评价的工作等级确定为一级。

(2) 评价范围

铁路外轨中心线两侧各 200m 以内区域。

6.1.2 评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本工程环境影响评价执行的标准为：

1、声环境质量标准

距铁路用地范围外一定距离以内的敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类区域昼间 70dB（A）、夜间 60dB（A）限值，由于《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中 3.7 节明确铁路专用线不适用于铁路交通干线的定义，因此本项目中“距铁路用地范围外一定距离”的划分参照《铁路边界噪声限值及测量方法》（GB12525-90），为铁路外侧轨道中心线 30m。

“距铁路用地范围外一定距离”以外的敏感点，有噪声功能区划的执行城市噪声功能区划，无噪声功能区划的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。

评价范围内的居民住宅、学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间执行 55dB（A）限值，有住校生的学校、住院部的医院室外夜间执行 45 dB（A）限值。

表 6.1-1 声环境质量标准值

类别	标准值（等效声级 LAeq: dB）		备注
	昼间	夜间	
1 类	55	45	铁路外轨中心线外 30m-200m 范围内
4b 类	70	60	距铁路外轨中心线外 30m 距离内

2、噪声排放标准

新建铁路距外侧轨道中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中表 2 限值，即等效声级昼间 70 dB(A)、夜间 60 dB(A)。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 6.1-2 铁路边界噪声限值

昼间	70 dB (A)
夜间	60 dB (A)

表 6.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	70 dB (A)
夜间	55 dB (A)

6.1.3 评价内容

根据声环境影响评价技术导则要求，本次声环境影响评价主要工作内容如下：

（1）通过现场踏勘、调查拟建铁路沿线两侧评价范围内噪声敏感点的分布、规模、性质、居民人数和既有噪声源情况，并对环境噪声现状进行监测，评价项目建成前沿线区域的声环境现状及存在的声环境问题。

（2）根据项目可研文件并结合工程特点，按照近期（2025 年）、远期（2035 年）不同设计年度预测运营期拟建铁路边界噪声值及噪声敏感点的等效连续 A 声级，分析工程建设前后的声环境变化情况，并按照相应标准评价噪声影响的程度和范围，以及敏感点的达标情况；分析主要噪声源和敏感点的超标原因。

（3）结合工程设计降噪措施，提出技术可行、经济合理的噪声治理措施及建议。

（4）为给地方政府和有关部门规划和管理提供依据，以表格形式给出铁路噪声防护距离。

6.2 声环境现状评价

6.2.1 声环境现状调查

本次项目专用铁路总长度 19.196km，包含一期铁路工程、二期铁路工程。评价范围内共分布有声环境敏感目标 6 处，包括：东辛东侧八管理区、大阡村、三合村、小盐场、跃进村、程圩村。其中一期工程附近 4 处，二期工程附近 2 处。

6.2.2 声环境现状监测

6.2.2.1 噪声监测布点

(1) 监测布点原则

声环境现状监测主要是为了全面掌握拟建工程沿线的声环境质量现状，为声环境预测提供基础资料，因此，噪声监测布点结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 和本工程特点，主要针对拟建工程两侧的主要声环境敏感点村庄进行布点。

(2) 监测点设置

根据上述监测布点原则和敏感点现场调查结果，本次声环境现状监测布设 5 个监测点，具体监测点位布置见表 6.2-1 及图 1.5-1。

表 6.2-1 环境噪声监测点位布设表

序号	测点名称	监测点类型	监测项目	监测点位置
N1	东辛农场八管理区	居民点	L _{eq} (等效连续 A 声级)	临路第一排房屋窗前 1m，距地高大于 1.2m
N2	大阡村	居民点		临路第一排房屋窗前 1m，距地高大于 1.2m
N3	三合村	居民点		临路第一排房屋窗前 1m，距地高大于 1.2m
N4	小盐场	居民点		临路第一排房屋窗前 1m，距地高大于 1.2m
N5	程圩村*	居民点		临路第一排房屋窗前 1m，距地高大于 1.2m

注：跃进村与程圩村距离较近，故跃进村的声环境现状背景值采用程圩村的现状背景值。

6.2.2.2 监测方案

(1) 监测单位

监测单位：苏州市华测检测技术有限公司。

(2) 测量执行的标准和规范

环境噪声测量按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 要求进行。

(3) 监测量及评价量

现状噪声测量值有 L_{Aeq} 、 L_{max} 、 L_{min} 、 L_{10} 、 L_{50} 和 L_{90} ，以等效连续 A 声级 (L_{Aeq}) 作为评价量。

(4) 监测仪器

本次环境噪声现状监测采用 AWA6228 声级计，所有参加测量的仪器（包括声源校准器）在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格；在每次测量前后用 ND9 声源校正器进行校准。

(5) 测量时间及方法

苏州市华测检测技术有限公司于 2015 年 8 月 7 日~2015 年 8 月 8 日对项目沿线声环境现状进行了监测。敏感点环境噪声测量选择昼间（06：00~22：00）和夜间（22：00~06：00）有代表性的时段分别用声级计连续测量 20min 的等效声级，用以代表昼间和夜间的声环境水平；测量同时记录噪声主要来源（如社会生活、交通噪声等）。

6.2.2.3 监测结果

(1) 现状监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 环境噪声现状监测结果

检测点位置	采样时间		结果 (dB(A))					
			L_{eq}	L_{max}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{min}
N1 东辛农场八管理区	2015.08.07	昼间: 07:40~08:00	50.1	68.9	53.1	47.2	41.8	34.7
		夜间: 23:43~次日 00:03	43.8	64.2	44.3	40.8	39.7	32.9
	2015.08.08	昼间: 07:53~08:13	50.2	76	53.3	41.9	41.2	36.2
		夜间: 23:45~次日 00:05	43.1	68.3	45.1	36.5	33.4	30.6
N2 大阡村	2015.08.07	昼间: 08:49~09:09	50.8	75.2	51	44.1	41.5	34.2
		夜间: 次日 01:02~01:22	43.8	63.9	44.6	43.3	40.8	32.7
	2015.	昼间:	50.6	74.1	54.1	42	40.3	37.3

	08.08	08:58~09:18						
		夜间: 次日 00:58~01:18	43.6	66.1	44.7	40.2	39.4	33
N3 三合村	2015.08.07	昼间: 09:58~10:18	48.8	69.1	50.1	43.5	38.9	36
		夜间: 次日 02:15~02:35	43.3	63.2	44.5	42.3	39.7	33.6
	2015.08.08	昼间: 10:07~10:27	48.2	66.4	51.3	40.9	40.3	37.7
		夜间: 次日 02:01~02:21	43.2	59.8	44.9	41.9	40.7	33.3
N4 小盐场	2015.08.07	昼间: 11:02~11:22	54	72	58.6	45.8	41.6	37.6
		夜间: 次日 03:26~03:46	43.8	64.8	44	42	39.8	33.3
	2015.08.08	昼间: 11:17~11:37	53.8	75.8	57.6	43.8	42.4	38.6
		夜间: 次日 03:08~03:28	44	63.9	45.3	40.9	39.7	32.9
N5 程圩村	2015.08.07	昼间: 12:12~12:32	49.5	71.6	52.9	45.3	41.9	37.5
		夜间: 次日 05:15~05:35	43.9	62.3	44.5	42.1	40.1	33.4
	2015.08.08	昼间: 12:29~12:49	49.1	69.6	50.4	41.7	39.8	36.4
		夜间: 次日 04:23~04:43	43.2	62.3	45.1	40.6	39.7	32.8

6.2.3 监测结果分析

根据监测结果，拟建工程两侧声环境敏感点环境噪声监测值昼间 48.2~54.1dB（A）、夜间 43.1~44.4dB（A），能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区的“昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）”的标准，拟建工程沿线区域现状声环境质量较好。

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 预测方法及参数

本工程为新建铁路，铁路运行声环境影响预测采用《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见>的通知》（铁计〔2010〕44 号）确定的模式法预测。

（1）预测点的等效连续 A 声级

铁路噪声等效声级 $L_{Aeq,T}$ 的预测计算式为：

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} + \sum_i t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{f,i})} \right) \right] \quad (\text{式 6-1})$$

式中：T——规定的评价时间（s）；

n_i ——T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间（s）；

$L_{p0,t,i}$ ——第 i 类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强，为 A 计权声压级（dB）；

$C_{t,i}$ ——第 i 类列车的噪声修正项，为 A 计权声压级或频带声压级修正项（dB）。

$t_{f,i}$ ——固定声源的作用时间（s）；

$L_{p0,f,i}$ ——固定声源噪声辐射源强，为 A 计权声压级（dB）；

$C_{f,i}$ ——固定声源噪声修正项，为 A 计权声压级或频带声压级修正项（dB）。

列车的噪声修正项 $C_{t,i}$ ，按下式计算：

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,d,i} + C_{t,a,i} + C_{t,g,i} + C_{t,b,i} + C_{t,h,i} + C_w \quad (\text{式 6-2})$$

式中，

$C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正（dB）；

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正（dB）；

$C_{t, t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正 (dB);
 $C_{t, d, i}$ ——列车运行噪声几何发散损失 (dB);
 $C_{t, a, i}$ ——列车运行噪声的大气吸收 (dB);
 $C_{t, g, i}$ ——列车运行噪声地面效应引起的声衰减 (dB);
 $C_{t, b, i}$ ——列车运行噪声屏障声绕射衰减 (dB);
 $C_{t, h, i}$ ——列车运行噪声建筑群引起的声衰减 (dB);
 C_w ——频率记权修正 (dB)。

(2) 等效时间

列车通过的等效时间 $t_{eq, i}$ 按下式计算:

$$t_{eq, i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right) \quad (\text{式 6-3})$$

式中: l_i ——第 i 类 列车的列车长度 m;

v_i ——第 i 类列车的列车运行速度 m/s;

d ——预测点到线路的距离 m。

(3) 速度修正 ($C_{t, v, i}$)

$$C_{t, v, i} = k_v \lg(v/v_0) \quad (6-4)$$

式中: v_0 ——列车参考速度;

v ——列车运行速度;

k_v ——速度修正系数。

(4) 垂向指向性修正 ($C_{t, \theta}$)

列车运行噪声辐射垂向指向性修正量 $C_{t, \theta}$ 可按式 (6-5) ~ 式 (6-8) 计算。

当 $-10^\circ \leq \theta < 24^\circ$ 时,

$$C_{t, \theta} = -0.012 (24 - \theta)^{1.5} \quad (6-5)$$

当 $24^\circ \leq \theta < 50^\circ$ 时,

$$C_{t, \theta} = -0.075 (\theta - 24)^{1.5} \quad (6-6)$$

当 $\theta < -10^\circ$ 时,

$$C_{t, \theta} = C_{t, -10^\circ} \quad (6-7)$$

当 $\theta > 50^\circ$ 时,

$$C_{t, \theta} = C_{t, 50^\circ} \quad (6-8)$$

式中, θ ——声源到预测点方向与水平面的夹角 (度)。

(5) 线路和轨道结构的修正 (Ct, t)

有缝线路与无缝线路条件下的轮轨噪声修正如下:

货物列车在 40~80km/h 速度范围内,有缝线路的轮轨噪声比无缝线路平均高 3.8dB;

(6) 噪声几何发散损失 (Ct, d, i)

$$C_{t,d,i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}} \quad (\text{式 6-9})$$

式中, d_0 —源强的参考距离 (取 25m);

d —预测点到线路的距离 (m);

l —列车长度 (m)

(7) 空气声吸收衰减 (Ct, a, i)

$$C_{t,a,i} = -\alpha s \quad (6-10)$$

式中: α —大气吸收引起的纯音声衰减系数, 本评价取 0.002 (dB/m);

s —声音传播距离 (m)

(8) 地面效应 (Ct, g, i)

$$C_{t,g,i} = -4.8 + \frac{2h_m}{d} \left(17 + \frac{300}{d} \right)$$

式中, h_m —传播路程的平均离地高度 (m);

d —声源至接收点的距离 (m)。

若从计中得出的 $C_{g,i}$ 为正值, 则用零代替

(9) 建筑群衰减 (Ct, h, i)

从接受点可直接观察到铁路时不考虑此项衰减。

6.3.2 铁路噪声预测技术条件

(1) 预测年度

预测年度按照设计年度: 近期为 2025 年, 远期为 2035 年。

(2) 牵引种类

电力牵引: 东辛站-山南站, 内燃牵引: 山南站-物流园站、山南站-联运站。

(3) 列车长度

货物列车长度取 880m。

(4) 列车对数

本工程列车对数见下表：

表 6.3-1 全线列车对数表

线别	对应敏感点	近期（2025 年）	远期（2035 年）
东辛站~山南站（一期工程）	东辛农场八管理区	10	13
山南站~物流园站（一期工程）	小盐场、程圩村、跃进村	9	12
山南站~联运站（二期工程）	大阡村、三合村	3	4

(5) 列车运行速度

东辛站-山南站行车速度：70km/h；山南站-物流园站、山南站-联运站行车速度：60km/h。

(6) 昼夜间车流分布

表 6.3-2 昼夜列车对数分布表

线别	近期（2025 年）		远期（2035 年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东辛站~山南站（一期工程）	8	2	10	3
山南站~物流园站（一期工程）	7	2	9	3
山南站~联运站（二期工程）	2	1	3	1

(7) 轨道类型

本工程采用 50kg/m，轨长 25m。

(8) 背景噪声取值

本项目敏感点背景噪声均采用现状噪声监测的最大值，见表 6.3-2。

表 6.3-2 背景噪声取值表 单位 dB（A）

监测点	选用的背景值		使用的敏感点
	昼间	夜间	
N1	50.2	43.8	东辛农场八管理区
N2	50.8	43.8	大阡村
N3	48.8	43.3	三合村
N4	54.0	44.0	小盐场
N5	49.5	43.9	程圩村、跃进村

6.3.3 铁路噪声预测结果

本工程运营期铁路噪声影响等声级线图见图 6.3-1~6.3-4。

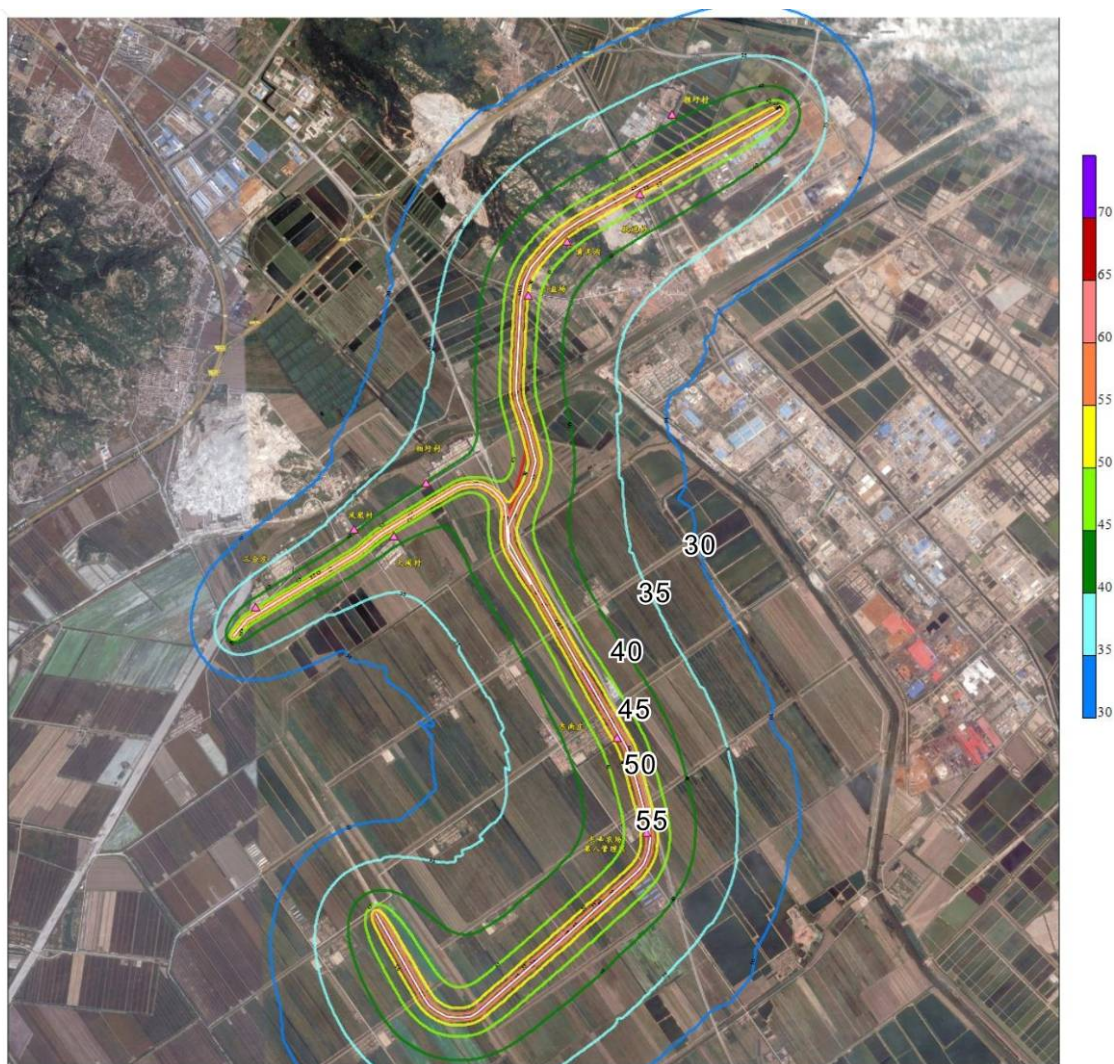


图 6.3-1 铁路运营近期昼间等声级线图

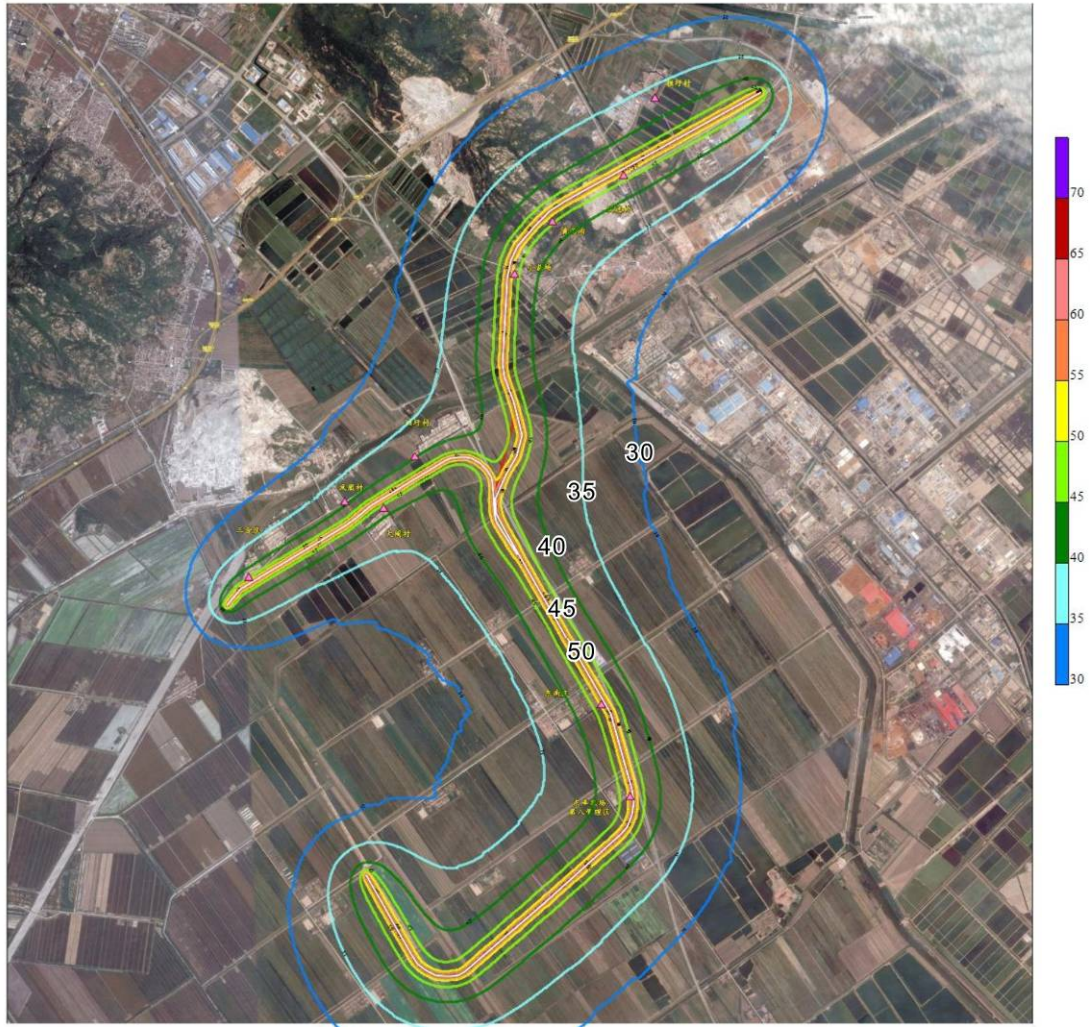


图 6.3-2 铁路运营近期夜间等声级线图



图 6.3-3 铁路运营远期昼间等声级线图

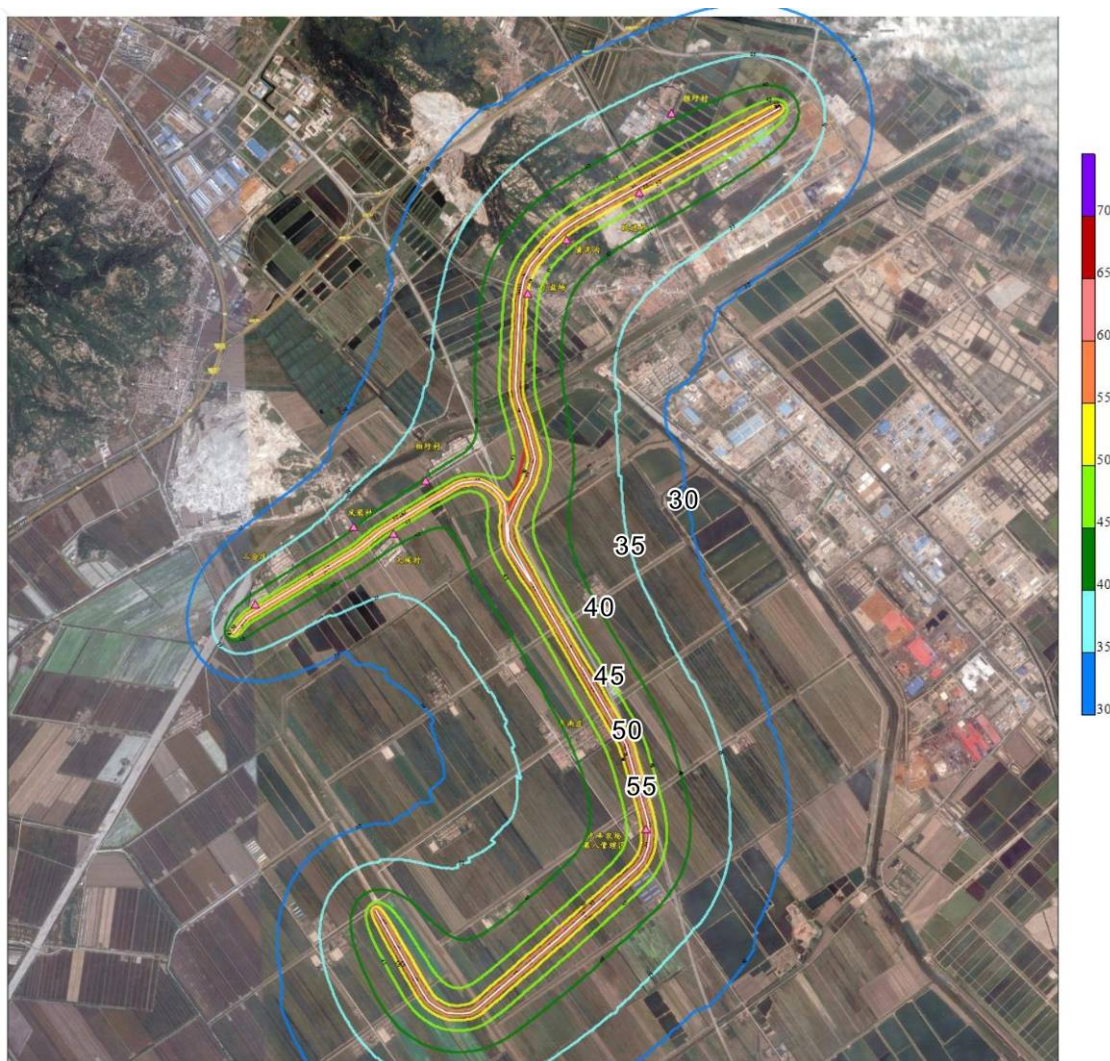


图 6.3-4 铁路运营远期夜间等声级线图

本工程运营期的环境噪声预测结果见表 6.3-3、表 6.3-4、表 6.3-5 和表 6.3-6，各敏感点噪声预测参数取值见表 6.3-7。

表 6.3-3 铁路噪声断面预测结果表 单位 dB(A)

路段	年份	时段	与外轨中心线距离（m）												
			10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200
东辛站 ~山南 站（一 期工 程）	2025	昼间	64.6	58.4	55.7	54.0	52.8	51.9	50.4	49.3	48.4	47.6	46.9	46.3	45.8
		夜间	61.6	55.4	52.7	51.0	49.8	48.8	47.4	46.3	45.3	44.6	43.9	43.3	42.7
	2035	昼间	65.6	59.4	56.6	55.0	53.8	52.8	51.4	50.2	49.3	48.5	47.9	47.3	46.7
		夜间	63.9	57.7	55.0	53.3	52.1	51.2	49.7	48.6	47.7	46.9	46.2	45.6	45.1
山南站 ~物流 园站 （一期 工程）	2025	昼间	61.0	56.2	53.9	52.4	51.3	50.4	49.0	47.9	46.9	46.2	45.5	44.9	44.3
		夜间	58.6	53.8	51.5	50.0	48.9	48.0	46.5	45.4	44.5	43.7	43.0	42.4	41.9
	2035	昼间	62.1	57.3	55.0	53.5	52.4	51.5	50.1	48.9	48.0	47.2	46.6	45.9	45.4
		夜间	60.9	56.1	53.9	52.3	51.2	50.3	48.9	47.8	46.8	46.1	45.4	44.8	44.2
山南站 ~联运 站（二 期工 程）	2025	昼间	57.8	51.6	49.0	47.3	46.1	45.2	43.7	42.6	41.7	40.9	40.2	39.7	39.1
		夜间	57.6	51.4	48.8	47.1	45.9	45.0	43.4	42.4	41.6	40.8	40.0	39.6	39.0
	2035	昼间	59.5	53.4	50.7	49.1	47.9	46.9	45.5	44.3	43.4	42.7	42.0	41.4	40.8
		夜间	58.4	52.2	49.6	47.9	46.7	45.8	44.3	43.2	42.2	41.5	40.8	40.2	39.7

注：本项目桥梁段位于山南站~物流园站区间，预测中已经考虑桥梁段噪声源强的修正。

表 6.3-4 铁路噪声断面预测各路段达标距离结果表

路段	年份	时段	与外轨中心线距离 (m)	标准值 dB(A)
东辛站 ~山南 站（一 期工 程）	2025	昼间	32	55
		夜间	126	45
	2035	昼间	40	55
		夜间	202	45
山南站 ~物流 园站 （一期 工程）	2025	昼间	25	55
		夜间	108	45
	2035	昼间	30	55
		夜间	172	45
山南站 ~联运 站（二 期工 程）	2025	昼间	12	55
		夜间	60	45
	2035	昼间	17	55
		夜间	70	45

注：上表为噪声预测值达标距离分析。

表 6.3-5 铁路沿线环境敏感点噪声预测结果表 单位 dB(A)

编号	敏感点名称	预测点距铁路外轨中心线距离 (m)	现状值		标准值		设计年度	贡献值		预测值		增加量	
			昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东辛农场八管理区	55	50.2	43.8	55	45	近期	52.3	49.3	54.4	50.4	4.2	6.6
							远期	53.3	51.6	55.0	52.3	4.8	8.5
2	大阡村	50	50.8	43.8	55	45	近期	46.1	45.9	52.1	48.0	1.3	4.2
							远期	47.9	46.7	52.6	48.5	1.8	4.7
3	三合村	110	48.8	43.3	55	45	近期	42.1	42	49.6	45.7	0.8	2.4
							远期	43.9	42.7	50.0	46.0	1.2	2.7
4	小盐场	32	54.0	44.0	55	45	近期	53.6	51.2	56.8	52.0	2.8	8.0
							远期	54.7	53.6	57.4	54.1	3.4	10.1
5	程圩村	200	49.5	43.9	55	45	近期	44.3	41.9	50.6	46.0	1.1	2.1
							远期	45.4	44.2	50.9	47.1	1.4	3.2
6	跃进村	30	49.5	43.9	55	45	近期	53.9	51.5	55.2	52.2	5.7	8.3
							远期	55.0	53.9	56.1	54.3	6.6	10.4

备注：东辛农场八管理区所在区段行车速度为 70km/h，其余敏感点所在区段行车速度均为 60km/h。

表 6.3-6 铁路沿线环境敏感点噪声预测达标情况表 单位 dB(A)

编号	敏感点名称	标准值		设计年度	预测值		达标情况	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东辛农场八管理区	55	45	近期	54.4	50.4	达标	超标 5.4
				远期	55.0	52.3	达标	超标 7.3
2	大阚村	55	45	近期	52.1	48.0	达标	超标 3.0
				远期	52.6	48.5	达标	超标 3.5
3	三合村	55	45	近期	49.6	45.7	达标	超标 0.7
				远期	50.0	46.0	达标	超标 1.0
4	小盐场	55	45	近期	56.8	52.0	超标 1.8	超标 7.0
				远期	57.4	54.1	超标 2.4	超标 9.1
5	程圩村	55	45	近期	50.6	46.0	达标	超标 1.0
				远期	50.9	47.1	达标	超标 2.1
6	跃进村	55	45	近期	55.2	52.2	超标 0.2	超标 7.2
				远期	56.1	54.3	超标 1.1	超标 9.3

表 6.3-7 各敏感点噪声预测参数取值一览表

编号	敏感点名称	teq,i (s)	Ct,v,i	Ct,θ,i	Ct,t	Ct,d,i	Ct,a,i	Ct,g,i	Ct,h,t	Ct,i
1	东辛农场八管理区	47.6	0	-1.6	0	-0.4	-0.1	-0.9	0	-3
2	大阡村	55.4	0	-1.8	0	-0.4	-0.1	-1.2	0	-3.5
3	三合村	58.3	0	-1.7	0	-0.5	-0.1	-4	0	-6.3
4	小盐场	54.5	0	-1.6	0	-0.4	-0.1	0	0	-2.1
5	程圩村	62.6	0	-1.7	0	-0.5	-0.1	-4.4	0	-6.7
6	跃进村	54.4	0	-1.6	0	-0.4	-0.1	0	0	-2.1

6.3.4 铁路噪声预测结果分析与评价

由预测结果可得如下结论：

(1) 营运期受铁路专用线列车运行噪声影响，沿线环境噪声等效 A 声级昼、夜均有不同程度的增幅。

近期，各敏感点较现状昼间增加 0.8~5.7dB(A)，夜间增加 2.1~8.3dB(A)。

远期，各敏感点较现状昼间增加 1.2~6.6dB(A)，夜间增加 2.7~10.4dB(A)。

(2) 线路两侧区域距外轨中心线 30m 处环境噪声，昼、夜间连续等效 A 声级分别小于 70 dB 和 60 dB，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4b 类区域昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A) 限值。设计远期亦可达标。

(3) 铁路外轨中心线 30 米外敏感点近期昼间 49.6~56.8dB(A)，夜间 45.7~52.2dB(A)；远期昼间 50.0~57.4dB(A)，夜间 46.0~54.3dB(A)。对照 1 类声环境质量标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)），近期昼间最大超标 1.8dB(A)，远期昼间最大超标 2.4 dB(A)，近期夜间最大超标 7.2dB(A)，远期夜间最大超标 9.3dB(A)。

6.3.5 装卸场噪声预测评价

一、预测模式

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，考虑最不利条件下预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r-r_0);$$

(2) 如果已知声源倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则: $L_{cot} = L_{w\ cot} - 20 \lg r_0 - 8$

(3) 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A :

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

(4) 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

二、预测条件

(1) 声源数量: 按全部露天机械同时运转的最不利条件计。考虑到夜间作业车流量较少, 因此夜间声源减半。

(2) 噪声源强: 噪声源声级取调查统计结果的平均值计算。

(3) 声源位置: 根据作业区装卸工艺平面布置确定, 假设声源位于距离厂界预测处最不利点, 且声源位置不变。

(4) 声源类别: 噪声源均按点声源考虑。

(5) 地形因素: 本项目地形平缓, 对于噪声传播没有干扰。

本项目仅在物流园站及联运站布设装卸场地, 参考《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007) 中的推荐值, 本项目装卸场的主要噪声源及源强见表 6.3-7。

表 6.3-7 本项目主要噪声源及源强

噪声源(设备)名称	数量(台)	噪声级(dB(A))	测试距离	所在位置
大型装车机	2	90	1m	物流园站
汽车吊	1	75	1m	
叉车	1	80	1m	
扒料机	4	85	1m	联运站

龙门吊	2	87	1m	
装载机	5	84	1m	
汽车吊	2	75	1m	
叉车	5	80	1m	

三、预测结果

1、物流园站装卸场

装卸场对最近的敏感目标噪声预测值见表 6.3-8。

表 6.3-8 敏感点环境质量预测结果

敏感点名称	距厂界距离 (m)	预测时段	本项目贡献值 (dB (A))	背景值(dB (A))	预测值(dB (A))	达标情况
程圩村	260	昼间	31.7	49.5	49.6	达标
		夜间	31.7	43.9	44.0	达标
跃进村	300	昼间	28.0	49.5	49.6	达标
		夜间	28.0	43.9	44.0	达标

由表可知，周边最近的敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

2、联运站装卸场

装卸场对最近的敏感目标噪声预测值见表 6.3-9。

表 6.3-9 敏感点环境质量预测结果

敏感点名称	距厂界距离 (m)	预测时段	本项目贡献值 (dB (A))	背景值(dB (A))	预测值(dB (A))	达标情况
三合村	100	昼间	38.6	48.8	49.2	达标
		夜间	38.6	43.3	44.6	达标

由表可知，周边最近的敏感点三合村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

6.4 防治措施及建议

6.4.1 噪声污染防治建议

根据环境噪声预测结果，结合本线环境及工程实际，提出以下噪声防护建议：

（1）合理规划、控制铁路两侧用地

地方规划、环保部门在对沿线制订城市发展规划时，应科学规划铁路两侧建筑物布局，临铁路第一排建筑宜规划为非噪声敏感建筑，以减少铁路噪声对

建筑群内声环境质量的影响。

根据环发【2001】108 号《关于加强铁路噪声污染防治的通知》，铁路与地方政府应共同采取措施，严格控制铁路两侧 30m 以内的既有敏感建筑的改扩建。

(2) 加强线路管理

本线为有缝线路，铁路运行噪声较无缝线路高 3.5~3.8dB，建议铁路运营部门逐步焊接成无缝线路，定期进行全线轨道打磨，定期镟轮，使本线在较佳的线路条件下运行。

(3) 加强装卸机械的管理和维修保养

采用低噪声的装卸设备，对个别高噪声源强设备采取消声隔声措施。加强机械和设备的保养和维修，使机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转。

(4) 装卸场厂界建议设置实体围墙，确保附近敏感点噪声达标。

6.4.2 噪声污染治理措施方案

(1) 噪声污染治理原则

评价针对近期噪声预测值超标的敏感点采取降噪措施，降低其所受铁路噪声的影响，使声环境达到所属功能区标准或维持现状水平。

(2) 噪声污染治理措施经济技术比较

目前铁路噪声污染治理措施主要有设置声屏障、敏感点改变功能和建筑隔声防护等四大类。现根据近年来铁路噪声污染治理的经验和本工程敏感点概况、噪声超标情况以及其它工程和环境条件，将本工程各类敏感点适宜采取的噪声污染防治措施汇于表 6.4-1 中。

表 6.4-1 噪声污染治理措施经济技术比较表

治理类型	治理措施	措施优缺点分析	投资比较	适宜敏感点类型
声传播途径控制	设置声屏障	可同时改善室内、室外的声环境，又不影响敏感点内人群日常生活、工作和学习。对轮轨噪声一般降噪量为 6~12dB(A)，工程投资相对较大。	850~1500 元/m ²	适用于距铁路 80m 以内、线路纵向长度 100m 区域内，居民户数大于 10 户的敏感点
	围墙	可与主体工程同时设计、同时完工，又不影响敏感点内人群日常生活、工作和学习。对轮轨噪声一般降噪量为 3~5dB(A)。	300~500 元/m ²	适用于位于车站附近且超标量不大的敏感点。
受声点防护	敏感点功能置换	可根本避免铁路噪声影响。但是无遮挡情况下达标距离较远，拆迁范围较大，较难实施。	投资较大	措施后仍不达标时采用，主要适用于规模较小，建筑物老旧或质量不高的敏感点。

治理类型	治理措施	措施优缺点分析	投资比较	适宜敏感点类型
	设置隔声门窗	该措施降噪效果较好，投资省，降噪量大于 25dB(A)，可满足室内建筑隔声要求，但通风效果较差，对居民日常生活有一定影响。	450~800 元/m ²	在声屏障措施不能达标时，或规模较小且分散的敏感点。

(3) 防治措施及投资估算

根据噪声预测结果，结合治理原则和治理措施的技术经济比较情况，将本工程采用的噪声治理措施汇入表 6.4-2 中。

表6.4-2 营运期敏感点声环境保护措施可行性分析

序号	敏感点名称	声功能区	运营远期超标量 (dB(A))		降噪措施论证	投资	实施时间
			昼间	夜间			
1	东辛农场八管理区	1类	0	7.2	1类区营运远期夜间超标 7.3dB，首排超标 6 户。建议对所有超标户数采取通风隔声窗的降噪措施，根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)住宅建筑卧室内的允许噪声限值(昼间≤45dB，夜间≤37dB)，通风隔声窗的隔声性能应>20dB，能够满足降噪量 15.3dB 要求，可以确保敏感点室内声环境质量达标。 推荐措施：超标 6 户采取通风隔声窗降噪措施，通风隔声窗的隔声性能应>20dB。	6 户通风隔声窗，投资 12 万	施工期
2	大闸村	1类	0	3.5	1类区营运远期夜间超标 3.5dB，首排超标 15 户。建议对所有超标户数采取通风隔声窗的降噪措施，根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)住宅建筑卧室内的允许噪声限值(昼间≤45dB，夜间≤37dB)，通风隔声窗的隔声性能应>15dB，能够满足降噪量 11.5dB 要求，可以确保敏感点室内声环境质量达标。 推荐措施：超标 15 户采取通风隔声窗降噪措施，通风隔声窗的隔声性能应>15dB。	15 户通风隔声窗，投资 30 万	营运期
3	三合庄	1类	0	1.0	1类区营运远期夜间超标 1.0dB，首排超标 11 户。建议对所有超标户数采取通风隔声窗的降噪措施，根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)住宅建筑卧室内的允许噪声限值(昼间≤45dB，夜间≤37dB)，通风隔声窗的隔声性能应>15dB，能够满足降噪量 9.0dB 要求，可以确保敏感点室内声环境质量达标。 推荐措施：超标 11 户采取通风隔声窗降噪措施，通风隔声窗的隔声性能应>15dB。	11 户通风隔声窗，投资 22 万	施工期

4	小盐场	1 类	2.4	9.1	1 类区营运远期夜间超标 9.1dB，首排超标 10 户。建议对所有超标户数采取通风隔声窗的降噪措施，根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅建筑卧室内的允许噪声限值(昼间≤45dB，夜间≤37dB)，通风隔声窗的隔声性能应>20dB，能够满足降噪量 17.1dB 要求，可以确保敏感点室内声环境质量达标。 推荐措施：超标 10 户采取通风隔声窗降噪措施，通风隔声窗的隔声性能应>20dB。	10 户通风隔声窗，投资 20 万	施工期
5	程圩村	1 类	0	2.1	1 类区营运远期夜间超标 2.1dB，首排超标 10 户。建议对所有超标户数采取通风隔声窗的降噪措施，根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅建筑卧室内的允许噪声限值(昼间≤45dB，夜间≤37dB)，通风隔声窗的隔声性能应>15dB，能够满足降噪量 10.1dB 要求，可以确保敏感点室内声环境质量达标。 推荐措施：超标 10 户采取通风隔声窗降噪措施，通风隔声窗的隔声性能应>15dB。	10 户通风隔声窗，投资 20 万	施工期
6	跃进村	1 类	1.1	9.3	1 类区营运远期夜间超标 9.3dB，首排超标 10 户。建议对所有超标户数采取通风隔声窗的降噪措施，根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅建筑卧室内的允许噪声限值(昼间≤45dB，夜间≤37dB)，通风隔声窗的隔声性能应>20dB，能够满足降噪量 17.3dB 要求，可以确保敏感点室内声环境质量达标。 推荐措施：超标 10 户采取通风隔声窗降噪措施，通风隔声窗的隔声性能应>20dB。	10 户通风隔声窗，投资 20 万	施工期

6.5 施工期声环境影响分析

6.5.1 施工期噪声源强分析

本工程主要内容有路基工程、桥涵工程、站场工程等。工程建设期间，推土机、挖掘机等固定源及混凝土搅拌运输车、压路机等流动源会产生较强的噪声。常用的施工机械噪声源强见表 2.3-2。

6.5.2 施工机械距施工场界的控制距离

施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工场界等效声级限值的要求。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源为点声源。

施工期声源在预测点产生的等效声级贡献值 L_{eqg} 计算如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (\text{式 6-5-1})$$

L_{eqg} ——声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

T_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

施工噪声的影响采用距离衰减法进行预测，计算公式如下：

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) \quad (\text{式 6-5-2})$$

式中： $L_{(r)}$ ——预测点（距离声源 r）的声级

$L_{(r_0)}$ ——参照点（距离声源 r_0 ）的声级

施工机械距施工场界的控制距离应根据多种机械施工的实际情况进行计算。本次工作时间昼间分别按 8、10、12 小时，夜间分别按 1、2、3 小时，施工机械分别按 1 台、2 台、3 台，通过公式计算给出施工机械控制距离，详见表 6.5-1。

表 6.5-1 施工机械控制距离估算表

施工机械	场界限值 (dB(A))		作业时间 (h)		使用 1 台		使用 2 台		使用 3 台	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
推土机	70	55	8	1	56	158	79	223	97	274
			10	2	63	223	89	316	109	387
			12	3	69	274	97	387	119	474

施工机械	场界限值 (dB(A))		作业时间 (h)		使用 1 台		使用 2 台		使用 3 台	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
破路机	70	55	8	1	40	112	56	158	69	194
			10	2	44	158	63	224	77	274
			12	3	49	194	69	274	84	335
重型吊车	70	55	8	1	71	199	100	281	122	344
			10	2	79	281	112	398	137	487
			12	3	87	344	122	487	150	596
平地机、 压路机、 发电机、 混凝土 搅拌机	70	55	8	1	28	79	40	112	49	137
			10	2	31	112	45	158	55	194
			12	3	34	137	49	194	60	237

6.5.3 施工期噪声影响分析

施工中的设备、材料和土石方等运输需动用大量运输车辆，车辆运输尤其是载重汽车噪声辐射较高，在施工期将会对沿线敏感点产生干扰。

沿线大型临时施工设施如材料场、混凝土搅拌站等都是不可忽视的噪声源，以敲击、碰撞等间歇性噪声为主，源强（距声源 10m）为 80~115dB(A)，同时兼有吊车、风动机具等设备噪声，该类设施产生的噪声将对周围环境产生较大影响。

本次工程施工噪声环境影响除与声源有关外，还与周围敏感点分布、距声源的距离有关。根据工程施工安排进行分析，干扰主要集中在施工准备、路基土石方施工、铺轨及房屋建筑施工阶段，影响的主要区域为沿线敏感点。

6.5.4 施工噪声防护措施及建议

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定；在工程开工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；在噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。

除此之外，结合本工程的实际情况，对施工期噪声环境影响提出以下对策

措施和建议。

(1) 合理安排施工场地，尽量远离居民区等敏感点，施工场界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民区等敏感点的一侧。

(2) 合理科学地布局施工场地，特别是有敏感点的一侧，可采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻影响。

(3) 合理安排作业时间，噪声大的作业尽量安排在白天。

(4) 合理规划施工便道和载重车辆走行时间和路线，尽量远离环境敏感点，减小运输噪声对居民的影响。

(5) 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前应取得地方政府的支持，张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解，同时做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声影响。

(6) 根据国家环保总局 1998 年 4 月 26 日发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》，在高考期间和高考前半个月內，除国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还应禁止产生噪声超标和扰民的施工作业。

(7) 加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定。

(8) 在施工工程招标投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容。

6.6 小结

6.6.1 现状评价结论

根据监测结果，拟建工程两侧声环境敏感点环境噪声监测值昼间 48.2~54.1dB(A)、夜间 43.1~44.4dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类声环境功能区的“昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)”的标准，拟建工程沿线区域现状声环境质量尚可。

6.6.2 预测评价结论

(1) 营运期受铁路专用线列车运行噪声影响，沿线环境噪声等效 A 声级昼、夜均有不同程度的增幅。

近期，各敏感点较现状昼间增加 0.8~5.7dB(A)，夜间增加 2.1~8.3dB(A)。

远期，各敏感点较现状昼间增加 1.2~6.6dB(A)，夜间增加 2.7~10.4dB(A)。

(2) 线路两侧区域距外轨中心线 30m 处环境噪声，昼、夜间连续等效 A

声级分别小于 70 dB 和 60 dB，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类区域昼间 70dB（A）、夜间 60dB（A）限值。设计远期亦可达标。

（3）铁路外轨中心线 30 米外敏感点近期昼间 49.6~56.8dB(A)，夜间 45.7~52.2dB(A)；远期昼间 50.0~57.4dB(A)，夜间 46.0~54.3dB(A)。对照 1 类声环境质量标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)），近期昼间最大超标 1.8dB(A)，远期昼间最大超标 2.4 dB(A)，近期夜间最大超标 7.2dB(A)，远期夜间最大超标 9.3dB(A)。

（4）各装卸场周边最近的敏感点噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

6.6.3 噪声污染防治措施

铁路与地方政府应共同采取措施，严格控制铁路两侧 30m 以内的既有敏感建筑的改扩建。

采用低噪声的装卸设备，对个别高噪声源强设备采取消声隔声措施。加强机械和设备的保养和维修，使机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转。

本项目沿线声环境敏感点共设置隔声门窗 62 户，共计噪声治理费用约 124 万。

7 振动环境影响评价

7.1 概述

7.1.1 评价范围

环境振动影响评价范围为线路外轨中心线两侧 60m 以内区域。

7.1.2 评价时段

按设计年度，近期 2025 年，远期 2035 年。

7.1.3 评价方法

用实测方法得出沿线振动环境现状，采用《关于印发〈铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）〉的通知》（铁计〔2010〕44 号）确定列车运行预测振动源强，用模式法对振动影响进行预测。

7.1.4 评价工作内容

本次振动环境影响评价的主要工作内容有：

- （1）通过现状踏勘、调查、监测，评价项目所在区域环境振动现状；
- （2）结合工程特点，预测评价区域内的环境振动，并按有关评价标准评价铁路振动影响的程度和范围，以及敏感点的达标情况；
- （3）分析敏感点的超标原因，提出铁路振动防护的措施和建议；对超标敏感点提出技术可行、经济合理的工程治理措施；为今后的土地利用及规划提供依据，以表格形式给出铁路振动防护距离。

7.1.5 评价标准

距铁路外轨中心线 30m 外，执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”标准限值，即昼间 80dB，夜间 80dB。

7.2 振动环境现状调查与评价

7.2.1 环境振动敏感点调查

依照设计文件，同时通过现场调查，评价范围内的振动环境保护目标共计 4 处，详见附表 1.5-5。

7.2.2 环境振动现状监测

- （1）监测执行的标准和规范

按照《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）进行。

- （2）监测仪器

环境振动测量采用 AWA6256B 型环境振动分析仪，所有参加测量的仪器每年一度均由计量检定部门鉴定合格，并按规定校准。

(3) 监测方法

环境振动现状监测遵照《城市区域环境振动测量方法》中的“无规振动”测量方法进行，测量值为铅垂向 Z 振级，以累计百分 Z 振级 VL_{Z10} 作为评价量。

(4) 监测时间

苏州市华测检测技术有限公司于 2015 年 6 月 20 日对沿线环境现状振动进行了监测。环境振动测试选择在昼间 6:00~22:00、夜间 22:00~6:00 的代表性时段内进行，昼、夜间各测量一次，每次测量时间不少于 1000s。

(4) 测点设置原则

本次振动环境现状监测布点是根据现状调查的结果，结合本次工程特点，主要针对拟建工程两侧的主要振动环境敏感点进行布点，振动现状监测布点详见表 7.2-1 及图 1.5-1。

表 7.2-1 环境振动现状监测方案布点一览表

序号	测点名称	监测点类型	监测项目	监测点位置
Z1	东辛农场八管理区	居民点	VL_{Z10} 、 VL_{Zeq} 等	建筑物第一排室外 0.5m 处，要求硬质地面
Z2	大阡村	居民点		建筑物第一排室外 0.5m 处，要求硬质地面
Z3	小盐场	居民点		建筑物第一排室外 0.5m 处，要求硬质地面

7.2.3 振动环境现状监测结果与评价

(1) 现状监测结果

沿线敏感点环境振动监测结果见附表 7.2-2。

表 7.2-2 环境振动监测结果

检测点位置	主要振源	检测时间	检测结果(2015.06.20)					
			VL_{Z10}	VL_{Zeq}	VL_{Z5}	VL_{Z50}	VL_{Z90}	VL_{Z95}
东辛农场八管理区	车辆	昼间: 13:40~14:00	53.1	51.8	56.0	50.1	47.8	47.0
		夜间: 22:20~22:40	50.4	49.6	52.6	48.8	46.4	46.0
大阡村	车辆	昼间: 15:28~15:48	53.0	51.8	56.4	50.4	47.4	46.8
		夜间: 次日 00:35~00:55	50.8	50.0	52.4	49.4	46.8	46.4

小盐场	车辆	昼间: 17:55~18:15	57.8	59.2	60.8	54.4	50.8	49.2
		夜间: 次日 02:05~02:25	50.8	50.2	53.2	49.6	47.2	46.6

（2）环境振动现状评价

由现状监测结果可知，昼、夜振动值在 53.0~57.8dB、50.4~50.8dB，均可满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中相应的标准限值要求。

7.3 环境振动影响预测与评价

7.3.1 预测方法

列车运行振动产生机理为车轮与钢轨撞击产生振动，经轨枕、道床、路基（或桥梁结构）传递至地面，再经地面传播到建筑物，引起建筑物的振动，使其成为影响铁路沿线环境质量的重要因素之一。铁路振动源强主要与轨道结构、列车运行速度、轴重、地质条件等因素有关；而列车振动扩散衰减规律则受地质、地形、地貌等条件的影响，并随着距离的增加振动逐渐衰减降低。

本次振动预测采用的列车振动源强和预测模式根据《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）>的通知》（铁计〔2010〕44 号）确定。

（1）预测公式

列车所产生的列车振动 Z 振级，在评价范围内可用下式计算：

$$VL_Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{Z0,i} + C_i) \quad (\text{式 7-3-1})$$

式中： $VL_{Z0,i}$ —振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级（dB）；

C_i —第 i 列列车的振动修正项（dB）；

n—列车通过的列数。

（2）振动修正项计算

振动修正项按下式计算

$$C_i = C_V + C_D + C_W + C_G + C_L + C_R + C_B \quad (\text{式 7-3-2})$$

式中：

C_V —速度修正（dB）；

C_D —距离修正 (dB);

C_W —轴重修正 (dB);

C_G —地质修正 (dB);

C_L —线路类型修正 (dB);

C_R —轨道类型修正 (dB);

C_B —建筑物类型修正 (dB)。

1) 速度修正 C_V

速度修正 C_V 关系式见下式:

$$C_v = 10n \lg \frac{V}{V_o} \quad (\text{式 7-3-3})$$

其中: C_v ——速度引起的振动修正量 (dB);

n ——速度修正参数, 车速 20~200km/h 时, $n=2$;

V ——列车运行速度 (km/h);

V_o ——参考速度 (km/h)。

2) 距离修正 C_D

铁路环境振动随距离的增加而衰减, 其衰减值与地质、地貌条件密切相关。

距离修正 C_D 关系式见下式。

$$C_D = -10k \lg \frac{d}{d_o} \quad (\text{式 7-3-4})$$

式中: d_o ——参考距离, 30m;

d ——预测点到线路中心线的距离 (m);

k ——距离修正系数, 与线路结构有关, 当 $d \leq 30\text{m}$ 时, k 取 1; 当 $30\text{m} < d < 60\text{m}$ 时, k 取 2。对于桥梁线路, 当 $d \leq 60\text{m}$ 时, k 取 1。

3) 轴重修正 C_W

$$C_w = 20 \lg \frac{W}{W_o} \quad (\text{式 7-3-5})$$

式中, W_o 为参考轴重, W 为预测车辆的轴重。

评价采取的轴重: 动车轴重 16t; 货车 21t; 普速客车 21t。

4) 地质修正 C_G

相对于冲积层地质，洪积层地质修正： $C_G = -4$ （dB）；

相对于冲积层地质，软土地质修正： $C_G = 4$ （dB）。

5) 线路类型修正 C_L

距线路中心线 30~60m 范围内，对于冲积层地质，普速铁路路堑振动相对于路堤线路 CL 取 2.5dB，高速铁路路堑振动相对于路堤线路 CL 取 0dB。

6) 轨道类型修正 C_R

本线为有砟轨道、有缝线路，本次预测修正量 $C_R=0$ （dB）。

7) 建筑修正 C_B

预测建筑物室外振动时，应根据建筑物类型进行修正。不同建筑物室外对振动响应不同。一般将各类建筑物划分为三种类型进行修正：

I 类建筑为良好基础、框架结构的高层建筑：

$C_B=-10$ dB

II 类建筑为较好基础、砖墙结构的中层建筑：

$C_B=-5$ dB

III 类建筑为一般基础的平房建筑：

$C_B=0$ dB

（3）振动预测技术条件

1) 预测年度

近期 2025 年，远期 2035 年。

2) 线路、轨道条件

本工程有缝线路、有砟轨道。

3) 列车运行速度

详见噪声章节。

4) 列车对数

详见噪声章节中表 6.3-1 中全线列车对数表。

（5）振动源强确定

根据《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）>的通知》（铁计〔2010〕44 号），预测振动源强值分别汇于表 7.3-1 中。

表 7.3-1 列车振动源强表

振源种类	速度 (km/h)	振动源强 (dB)		适用条件
		路堤	桥梁	
普通货物列车	50	78.5	75.5	1、参考点位置: 距离列车运行线路中心 30m 的地面处。 2、线路条件: I 级铁路、无缝、60kg/m 钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 有砟道床, 平直、路堤线路。 3、轴重: 21t。 4、地质条件: 冲积层。 5、车辆条件: 车辆构造速度小于 100km/h。
	60	79	76	
	70	79.5	76.5	
	80	80	77	
本项目东辛站-山南站噪声源强 (电力牵引)	70	79.5	76.5	1、参考点位置: 距离列车运行线路中心 30m 的地面处。 2、线路条件: Ⅲ级铁路、有缝、50kg/m 钢轨 , 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 有砟道床, 平直、路堤线路。 3、轴重: 21t。 4、地质条件: 冲积层。 5、车辆条件: 车辆构造速度小于 100km/h。
本项目山南站-物流园站、山南站-联运站噪声源强 (内容牵引)	60	79	76	

7.3.2 振动预测结果及分析

7.3.2.1 预测结果

本工程新建铁路两侧振动衰减断面及达标距离分析详见表 7.3-2。敏感点预测结果见表 7.3-3。

(1) 铁路专用线振动衰减断面及达标距离分析

本项目共划分为 3 个路段。考虑列车运行速度修正、轴重修正、轨道类型修正、线路类型修正、地质修正、距离修正、建筑物修正, 本项目拟建铁路专用线两侧的振动贡献值预测结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 本项目振动断面分布预测结果 (单位: dB)

路段	年份	时段	与轨道中心线距离 (m)					
			10	20	30	40	50	60
东辛站 ~山南站	2025	昼间	80.7	75.2	71.6	69.1	67	65.5
		夜间	80.7	75.2	71.6	69.1	67	65.5
	2035	昼间	80.7	75.2	71.6	69.1	67	65.5
		夜间	80.7	75.2	71.6	69.1	67	65.5
山南站 ~物流园站	2025	昼间	80.3	74.8	71.2	68.6	66.5	64.9
		夜间	80.3	74.8	71.2	68.6	66.5	64.9
	2035	昼间	80.3	74.8	71.2	68.6	66.5	64.9
		夜间	80.3	74.8	71.2	68.6	66.5	64.9
山南站	2025	昼间	80.3	74.8	71.2	68.6	66.5	64.9

~联运 站		夜间	80.3	74.8	71.2	68.6	66.5	64.9
	2035	昼间	80.3	74.8	71.2	68.6	66.5	64.9
		夜间	80.3	74.8	71.2	68.6	66.5	64.9

根据上述预测结果则有：

运营近期和运营远期，本项目铁路轨道中心线 30 米外昼间和夜间满足满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”标准（昼间 80dB、夜间 80dB）。

（2）沿线敏感点振动预测及结果分析

表 7.3-3 沿线敏感点振动预测结果一览表（单位：dB）

编号	敏感点	与铁路位置关系 (m)	标准值		预测年度	铁路振动贡献值		背景值		预测值		超标量	
			昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	大闸村	50	80	80	近期	66.5	66.5	53.0	50.8	66.7	66.6	0	0
					远期	66.5	66.5	53.0	50.8	66.7	66.6	0	0
2	小盐场	32	80	80	近期	70.6	70.6	57.8	50.8	70.8	70.6	0	0
					远期	70.6	70.6	57.8	50.8	70.8	70.6	0	0
3	跃进村	30	80	80	近期	71.2	71.2	57.8	50.8	71.4	71.2	0	0
					远期	71.2	71.2	57.8	50.8	71.4	71.2	0	0
4	东辛农场八管理区	57	80	80	近期	65.9	65.9	53.1	50.4	66.1	66.0	0	0
					远期	65.9	65.9	53.1	50.4	66.1	66.0	0	0

注：跃进村与小盐场距离路线外轨中心线的距离一致，故跃进村的振动现状背景值使用小盐场的振动现状背景值。

7.3.2.2 预测结果评价

设计年度近期:4 处敏感点近期振动预测值昼间为 66.1~71.4dB、夜间为 66.0~71.2dB。

设计年度近期各敏感点昼、夜间均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“铁路干线两侧”标准(昼间 80dB、夜间 80dB)的限值要求。

设计年度远期:4 处敏感点远期振动预测值昼间为 66.1~71.4dB、夜间为 66.0~71.2dB。

设计年度远期各敏感点昼、夜间均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“铁路干线两侧”标准(昼间 80dB、夜间 80dB)的限值要求。

7.4 振动污染防治措施及建议

为了减轻铁路振动对周围建筑物的干扰程度,结合预测评价,本着技术可行、经济合理的原则,拟从以下几方面提出振动防护措施和建议。

(1) 城市规划与管理措施

建议城镇规划管理部门对线路两侧区域进行合理的规划与利用,建议在铁路两侧距外轨中心线达标距离以内区域不得新建居民住宅、学校、医院和养老院等敏感建筑。

(2) 降低铁路振动源强

根据铁路振动产生机理,铁路车辆、轨道条件、路基等因素直接关系到铁路振动源强大小,在这些方面采取改进措施,可根本上减轻铁路振动对周围环境的影响。

1) 车辆振动控制

国内外有关资料表明,在车辆上采取措施可降低沿线的环境振动,效果非常明显。建议在选取货车车型时,优选轴重较轻、结构优良、噪声和振动值低的环保型车辆。

2) 轨道结构振动控制

钢轨及配件:采用长钢轨,高强度接头螺栓与螺母,高强度垫圈。

轨枕、扣件:采用新 II 型钢筋混凝土轨枕,钢筋混凝土轨枕采用 I 型弹条扣件,橡胶垫片。

(3) 运营管理措施

运营期线路和车辆的轮轨条件直接关系到铁路振动的大小,线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动 5~10 dB,因此在运营期要加强轮轨的维护、保养,定期进行轨道打磨和车轮的清洁与旋轮工作,以保证其良好的运

行状态，减少附加振动。

7.5 施工期振动环境影响分析及防治措施

7.5.1 施工机械振动影响分析

施工期机械振动的影响主要表现为强振动施工机械对距离施工场地较近的敏感点的影响。本项目施工中产生振动的机械主要有打桩机、挖掘机、压路机、推土机、空压机、风镐及重型运输车等，各施工机械设备的振动源强见表 2.3-5。

7.5.2 隧道施工振动影响分析

施工爆破所引起的振动是一个非常复杂的随机变量，在以波的形式传播过程当中，其振幅、周期和频率均随时间而变化。振动的物理量一般用质点的振动速度、加速度、位移和振动频率等表示。由于振动速度具有可以使爆破振动的烈度与自然地震烈度相互参照、标定检测信号较容易、便于换算结构破坏相关判据的特点，所以，国内外多采用质点的振动速度作为衡量爆破地震效应强度的判据。当爆破引起的振动波在岩石中传播时，质点的实际运动参数有相互垂直的三个分量，即垂直速度，水平径向速度和水平切向速度。根据类比监测结果，装药量与振动速度的关系见表 7.5-1。

表 7.5-1 隧道爆破施工振动类比监测结果表

组号	爆心到测点的距离 (m)	爆破参数		振动速度		
		总装药量 (kg)	段最大装药量 (kg)	最大垂直分量 (cm . s)	最大水平径向分量 (cm . s)	最大水平切向分量 (cm . s)
1	26.7	60.0	8.0	1.7781	1.9222	3.3799
2	28.9	60.0	8.0	1.5178	1.7472	2.8944
3	29.3	48.0	10.0	2.4215	1.4587	4.7171
4	25.6	48.0	10.0	4.1729	2.7472	5.3964
5	25.7	60.0	10.0	2.2222	3.5624	1.5345
6	27.3	60.0	10.0	1.2309	5.1397	2.2226
7	24.5	36.0	6.0	1.4407	1.5705	2.2681
8	23.3	36.0	6.0	1.4520	1.4716	1.4293
9	25.7	24.0	4.0	0.5665	0.7034	0.9276
10	22.5	24.0	4.0	0.6171	0.6926	0.9281
11	26.3	60.0	8.0	0.8276	0.9725	0.8322
12	28.5	60.0	8.0	0.7424	0.9982	0.9246
13	25.2	60.0	8.0	1.1033	1.6969	0.9918
14	27.4	60.0	8.0	0.7082	1.2116	0.9493
15	28.6	48.0	8.0	1.0954	0.8947	0.9276
16	25.3	48.0	8.0	1.3214	1.1327	1.2139

爆破振动不同于天然地震，它的震源在地表浅层发生，能量衰减较快，振动持续时间短，振动频率较高，在爆破区近区竖向振动较显著。因此爆破振动的破坏判

据与天然地震不同。我国《爆破安全规程》（GB6722-2011）采用地面垂直最大振动速度作为破坏判据，对于地面建筑物采用保护对象所在地质点峰值振动速度和主频率。安全允许标准见下表。

表7.5-2 爆破振动安全允许标准（GB6722-2011）

序号	保护对象类别	安全允许质点振动速度 $V, \text{cm/s}$		
		$f \leq 10\text{Hz}$	$10\text{Hz} \leq f \leq 50\text{Hz}$	$f > 50\text{Hz}$
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.15~0.45	0.45~0.9	0.9~1.5
2	一般民用建筑物	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
3	工业和商业建筑物	2.5~3.5	3.5~4.5	4.2~5.0
4	一般古建筑与古迹	0.1~0.2	0.2~0.3	0.3~0.5
5	运行中的水电站及发电厂中心控制室设备	0.5~0.6	0.6~0.7	0.7~0.9
6	水工隧洞	7~8	8~10	10~15
7	交通隧道	10~12	12~15	15~20
8	矿山巷道	15~18	18~25	20~30
9	永久性岩石高边坡	5~9	8~12	10~15
10	新浇大体积混凝土（C20）：			
	龄期：初凝~3d	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
	龄期：3d~7d	3.0~4.0	4.0~5.0	5.0~7.0
	龄期：7d~28d	7.0~8.0	8.0~10.0	10.0~12

注 1:表中质点振动速度为三分量中的最大值；振动频率为主振频率。
 注 2: 频率范围根据现场实测波形确定或按如下数据选取:硐室爆破 $f < 20\text{Hz}$ ；露天深孔爆破 $f = 10 \sim 60\text{Hz}$ ；露天浅孔爆破 $f = 40 \sim 100\text{Hz}$ ；地下深孔爆破 $f = 30 \sim 100\text{Hz}$ ；地下浅孔爆破 $f = 60 \sim 300\text{Hz}$ 。
 注 3: 爆破振动监测应同时测定质点振动相互垂直的三个分量。

本项目隧道周边分布的建筑物主要是 III 类建筑物,属于标准中的“一般民用建筑物”类建筑物,安全震动速度执行 1.5~3.0cm/s。隧道爆破施工,应控制爆破药量。评价按最不利条件对“一般民用建筑物”类建筑物应采用的爆破药量进行了估算,见下表。

表7.5-3 隧道爆破时应满足的炸药量

建筑物类型	岩石类别	项目	距离 R (m)								
			20	30	40	50	60	70	80	90	100
“一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物”类建筑物	坚硬岩石	地震安全速度 V (cm/s)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		炸药量 Q (kg)	0	1	2	3	5	8	12	18	24
	中硬岩石	地震安全速度 V (cm/s)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		炸药量 Q (kg)	0	1	2	5	8	12	18	26	36
	软岩石	地震安全速度 V (cm/s)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		炸药量 Q (kg)	1	3	7	14	24	39	58	82	113

从上表可以看出,对于“坚硬岩石”、“中硬岩石”的隧道,当“一般民用建筑物”

类建筑物与施工断面的距离小于 20m 时，严禁进行施工爆破，当距离大于或等于 30m 时，应控制炸药量用量；对于“软岩石”的隧道，当“一般民用建筑物”类建筑物与施工断面的距离小于 20m 时，应尽量避免进行施工爆破，当距离大于或等于 20m 时，应控制炸药量用量。

7.5.3 施工期振动防治措施

为了将本工程在施工期间产生的振动对沿线环境的污染和影响降到最低程度，必须从以下几个方面采取有效的控制对策：

（1）施工现场的合理布局

选择环境要求较低的位置作为固定制作作业场地；施工车辆特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避免敏感建筑物区域；施工场地内强振动的机械布设在远离敏感区一侧；当靠近居民住宅等敏感区段施工时，应禁止使用强振动的机械。

（2）科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制措施和对策，施工振动仍有可能对周围环境产生一定的影响，因此应向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

（3）为了有效地控制施工振动对工程沿线环境的影响，除落实有关控制措施外，还必须加强环境管理。落实施工期环境监理，专职/兼职环保监理工程师应协助施工单位建立、实施相应的环境保护管理制度、措施等，实现全程施工期环境振动管理，出现问题及时进行协调解决。根据国家和当地的有关法律、法令及规定，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

（4）施工期爆破环境保护措施

加强地质勘探，查清隧道地质岩性。在施工中应根据隧道施工断面与建筑物的距离、隧道岩性以及建筑物的结构类型合理选择施工方式，按照《爆破安全规程》（GB6722-2011）在爆破影响距离内控制或不进行爆破作业，保障地表建筑物安全。在施工爆破中，对隧道上部建筑物及地表进行监控，监控内容为地表沉降及建筑物变形情况等，若建筑物出现异常，应立即对人员、财产等进行疏散，对损坏的建筑物按照损坏情况进行合理赔偿。

7.6 小结

7.6.1 现状评价结论

由现状监测结果可知，各监测点昼、夜振动值在 52.4~57.8dB、49.8~51.4dB，均可满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中相应的标准限值要求，均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“铁路干线两侧”标准(昼间 80dB、夜间 80dB)的标准要求。

7.6.2 预测评价结论

工程运营后，4 处敏感点近期振动预测值昼间为 66.1~71.4dB、夜间为 66.0~71.2dB，远期振动预测值昼间为 66.1~71.4dB、夜间为 66.0~71.2dB。均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“铁路干线两侧”标准(昼间 80dB、夜间 80dB)的限值要求。

7.6.3 振动污染防治措施

建议沿线地方规划部门加强沿线的环境规划，禁止在距铁路线路 30m 范围内新建居民住宅、学校、医院等对振动环境有较高要求的敏感点。

建议运营单位定期对轨枕及扣件维护、轨道的打磨、道碴的补充，以及机车、车辆的定时检修，保持车体的良好形态等，对铁路振动的控制将十分有益。对于隧道爆破施工，根据施工现场环境概况，控制炸药用量，减小对周边环境敏感目标的振动影响。

8 水环境影响评价

8.1 地面水环境概述

8.1.1 评价范围及评价重点

1、评价范围

本次评价范围为烧香河上游 500m 至下游 2000m 范围，以及本项目路线沿线的其它主要水体。

2、评价重点

(1) 沿线水环境质量现状调查和评价；

(2) 根据各站新增污水排放量、污染物性质、排放浓度、排水去向，分析沿线车站废水排放环境影响。

(3) 评价工程设计中废水处理措施的合理性，选择确保达标的污水处理工艺。

(4) 统计新增水污染物排放量。

8.1.2 评价因子

地表水：pH、SS、DO、COD、高锰酸盐指数、氨氮、TP、挥发酚、石油类；

生活污水：COD_{Cr}、SS、氨氮、TP、动植物油等。

8.1.3 评价工作等级和工作内容

评价范围内的车站中，东辛站新增人员生活污水按东辛站既有废水处理措施经处理后排入附近农灌沟用于农业灌溉，山南站、物流园站和联运站生活污水经化粪池、隔油池、接触氧化工艺处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管。本工程新增最大污水排放量 <1000m³/d，根据工程分析及污染源类比调查，排放的污染物主要为非持久性污染物，需预测的水质参数 <7，所以污水水质的复杂程度为“简单”。按 HT/J2.3-93《环境影响评价技术导则 地面水环境》规定，地面水环境评价的等级确定为三级，并适当从简。

8.1.4 评价方法

以工程设计为基础，根据类比调查与监测资料，对沿线排污单位水污染源的污水水质采用标准指数法确定其污染程度。其表达式为：

$$S_{i,j} = (C_{i,j} / C_{s,i})$$

式中：S_{i,j}——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数。

C_{i,j}——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的 pH 值的标准指数。

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： DO_j ——溶解氧浓度；

DO_f ——饱和溶解氧浓度；

DO_s ——溶解氧的评价标准值。

水质参数的标准指数小于或等于 1 时达标，大于 1 时超标，数值越大，超标越严重。

8.1.5 评价标准

地表水环境质量现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水环境质量标准》（SL63-94）中的Ⅲ、Ⅳ类标准；废水接管至城市污水管网、进入城镇污水处理厂处理的，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中“三级”标准；用于农田灌溉的废水经处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的“旱作”标准。

8.2 地面水水环境现状

8.2.1 沿线跨越水体功能概况

详见 1.5.3 节。

8.2.2 环境现状调查与评述

（1）监测方案

地表水环境现状监测方案见表8.2-1，断面位置见图1.5-1。监测方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的方法和要求进行，GB3838-2002 中未说明的，按《水和废水监测分析方法（第四版）》（中国环境科学出版社，2002 年）进行。

表8.2-1 地表水监测断面位置一览表

测点号	名称	监测项目
W1	十二管理区中桥河流断面	pH、SS、DO、COD、高锰酸盐指数、氨氮、TP、挥发酚、石油类
W2	东干河	
W3	框架桥断面	
W4	框架桥断面	
W5	框架桥断面	
W6	框架桥断面	
W7	烧香河大桥	
W8	烧香河大桥下游 2000m	
W9	运盐河断面	

（2）监测结果

本次现状质量监测由苏州华测检测技术有限公司于2015年6月16日~18日连续三天进行采样检测，现状监测结果与分析见表8.2-2。

表8.2-2 地表水环境现状监测结果与分析

监测断面	因子	监测结果			指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
		6月16 日	6月17 日	6月18 日			
W1 十二管理区中 桥河流断面	pH	7.20	7.20	7.20	0.1-0.2	0	0
	溶解氧	5.52	5.48	5.50	0.58-0.59	0	0
	SS	9	9	8	0.13-0.15	0	0
	COD _{Mn}	4.7	4.8	4.7	0.47-0.48	0	0
	COD _{Cr}	36.7	36.1	36.0	1.20-1.22	100	0.22
	氨氮	0.868	0.766	0.791	0.51 -0.58	0	0

	总磷	0.28	0.29	0.29	0.93-0.97	0	0
	挥发酚	0.0038	0.0035	0.0037	0.35-0.38	0	0
	石油类	ND	ND	ND	0	0	0
W2 东干河	pH	7.23	7.22	7.22	0.11-0.12	0	0
	溶解氧	5.42	5.42	5.40	0.601-0.605	0	0
	SS	8	8	6	0.10-0.13	0	0
	COD _{Mn}	3.5	3.8	3.6	0.35-0.38	0	0
	COD_{Cr}	38.2	37.5	37.0	1.23-1.27	100	0.27
	氨氮	0.904	0.848	0.832	0.55-0.60	0	0
	总磷	0.36	0.35	0.37	1.17-1.23	100	0.23
	挥发酚	0.0035	0.0035	0.0035	0.35-0.35	0	0
	石油类	ND	ND	ND	0	0	0
W3 框架桥断面	pH	7.18	7.20	7.23	0.09-0.12	0	0
	溶解氧	5.44	5.43	5.45	0.596-0.600	0	0
	SS	7	7	9	0.12-0.15	0	0
	COD _{Mn}	3.7	3.8	3.8	0.37-0.38	0	0
	COD_{Cr}	36.6	35.8	35.4	1.18-1.22	100	0.22
	氨氮	0.984	0.999	0.994	0.66-0.67	0	0
	总磷	0.46	0.46	0.47	1.53-1.57	100	0.57
	挥发酚	0.0042	0.0041	0.0041	0.41-0.42	0	0
	石油类	ND	ND	ND	0	0	0
W4 框架桥断面	pH	7.18	7.19	7.16	0.08-0.095	0	0
	溶解氧	5.42	5.41	5.49	0.59-0.603	0	0
	SS	6	7	8	0.10-0.13	0	0
	COD _{Mn}	3.9	3.7	4.0	0.37-0.40	0	0
	COD_{Cr}	42.0	41.0	41.0	1.37-1.40	100	0.40
	氨氮	1.28	1.28	1.25	0.83-0.85	0	0

	总磷	0.25	0.24	0.27	0.80-0.90	0	0
	挥发酚	0.0037	0.0038	0.0036	0.36-0.38	0	0
	石油类	ND	ND	ND	0	0	0
W5 框架桥断面	pH	7.18	7.19	7.20	0.09-0.10	0	0
	溶解氧	5.50	5.50	5.48	0.588-0.591	0	0
	SS	13	9	7	0.12-0.22	0	0
	COD _{Mn}	3.9	3.8	3.9	0.38-0.39	0	0
	COD _{Cr}	29.4	29.2	29.2	0.97-0.98	0	0
	氨氮	0.699	0.686	0.673	0.45-0.47	0	0
	总磷	0.26	0.25	0.25	0.83-0.87	0	0
	挥发酚	0.0037	0.0036	0.0035	0.35-0.37	0	0
	石油类	ND	ND	ND	0	0	0
W6 框架桥断面	pH	7.80	7.78	7.80	0.39-0.40	0	0
	溶解氧	5.09	5.11	5.14	0.647-0.656	0	0
	SS	18	13	6	0.10-0.30	0	0
	COD _{Mn}	3.3	3.2	3.2	0.32-0.33	0	0
	COD_{Cr}	44.6	41.4	44.1	1.38-1.49	100	0.49
	氨氮	0.204	0.207	0.217	0.136-0.145	0	0
	总磷	0.69	0.69	0.70	2.30-2.33	100	1.33
	挥发酚	0.0043	0.0043	0.0042	0.42-0.43	0	0
	石油类	ND	ND	ND	0	0	0
W7 烧香河大桥	pH	7.23	7.23	7.23	0.11	0	0
	溶解氧	5.90	5.89	5.81	0.779-0.801	0	0
	SS	6	6	8	0.20-0.27	0	0
	COD _{Mn}	4.8	4.9	4.8	0.80-0.82	0	0
	COD _{Cr}	19.8	19.4	19.4	0.97-0.99	0	0
	氨氮	0.250	0.278	0.302	0.25-0.30	0	0

	总磷	0.37	0.37	0.36	1.80-1.85	100	0.85
	挥发酚	0.0034	0.0033	0.0033	0.66-0.68	0	0
	石油类	ND	ND	ND	0	0	0
W8 烧香河大桥下游 2000m	pH	7.19	7.19	7.21	0.09-0.11	0	0
	溶解氧	5.87	5.89	5.87	0.781-0.786	0	0
	SS	5	7	8	0.17-0.27	0	0
	COD _{Mn}	4.9	4.8	4.8	0.80-0.82	0	0
	COD _{Cr}	19.1	19.8	19.9	0.955-0.995	0	0
	氨氮	0.545	0.564	0.555	0.55-0.56	0	0
	总磷	0.61	0.63	0.59	2.95-3.15	100	2.15
	挥发酚	0.0026	0.0028	0.0027	0.52-0.56	0	0
	石油类	ND	ND	ND	0	0	0
W9 运盐河断面	pH	7.23	7.24	7.25	0.12-0.125	0	0
	溶解氧	5.43	5.43	5.45	0.596-0.600	0	0
	SS	7	8	7	0.12-0.13	0	0
	COD _{Mn}	3.4	3.5	3.5	0.34-0.35	0	0
	COD _{Cr}	24.9	24.5	24.5	0.82-0.83	0	0
	氨氮	0.102	0.122	0.094	0.06-0.08	0	0
	总磷	0.18	0.16	0.16	0.53-0.60	0	0
	挥发酚	0.0024	0.0026	0.0028	0.24-0.28	0	0
	石油类	ND	ND	ND	0	0	0

注：①“ND”表示未检出；②涉及项目检出限为：石油类0.01mg/L。

（3）地表水环境质量现状评价结论

根据监测结果，除W7烧香河大桥、W8烧香河大桥下游2000m、W5框架桥断面处、W9运盐河断面处外其余各监测断面COD_{Cr}均存在不同程度超标，最大超标倍数范围为0.22-0.49；除W1十二管理区中桥河断面处、W4框架桥断面处、W5框架桥断面处、W9运盐河断面外其余各监测断面总磷均存在不同程度超标，超标倍数范围为0.23-2.15；其余各断面其它的pH、溶解氧、COD_{Mn}、挥发酚、氨氮、石油类等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）III、IV类水标准的要求，SS指

标满足《地表水资源标准》（SL63-94）三级及四类标准的要求。

8.3 营运期水环境影响分析与评价

8.3.1 新增污水水量及处理工艺

本项目接轨连盐线徐圩港区支线在建东辛站，东辛站产生的废水经化粪池、隔油池、接触氧化工艺处理达标后排入附近农灌沟用于农业灌溉。山南站、物流园站及联运站设置化粪池、隔油池、接触氧化工艺处理措施，产生的生活污水经化粪池、隔油池、接触氧化工艺处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

本项目全线生活污水排放量为 $14.976\text{m}^3/\text{d}$ ，各站场段用水和排水情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 各站污水排放量、排放去向及处理措施一览表

序号	车站名称	新增用水量 (m^3/d)	新增排水量 (m^3/d)	废水工艺工艺	排放去向
1	东辛站	0.24	0.192	化粪池、隔油池、 接触氧化工艺	近期排入附近农灌 沟用于农业灌溉，远 期待站场周边市政 污水管网建成后，接 管至市政污水管网
2	山南站	8.88	7.104	化粪池、隔油池、 接触氧化工艺	
3	物流园站	4.32	3.456	化粪池、隔油池、 接触氧化工艺	
4	联运站	5.28	4.224	化粪池、隔油池、 接触氧化工艺	
5	总计	18.72	14.976	/	/

本项目水平衡图见图 8.3-1。

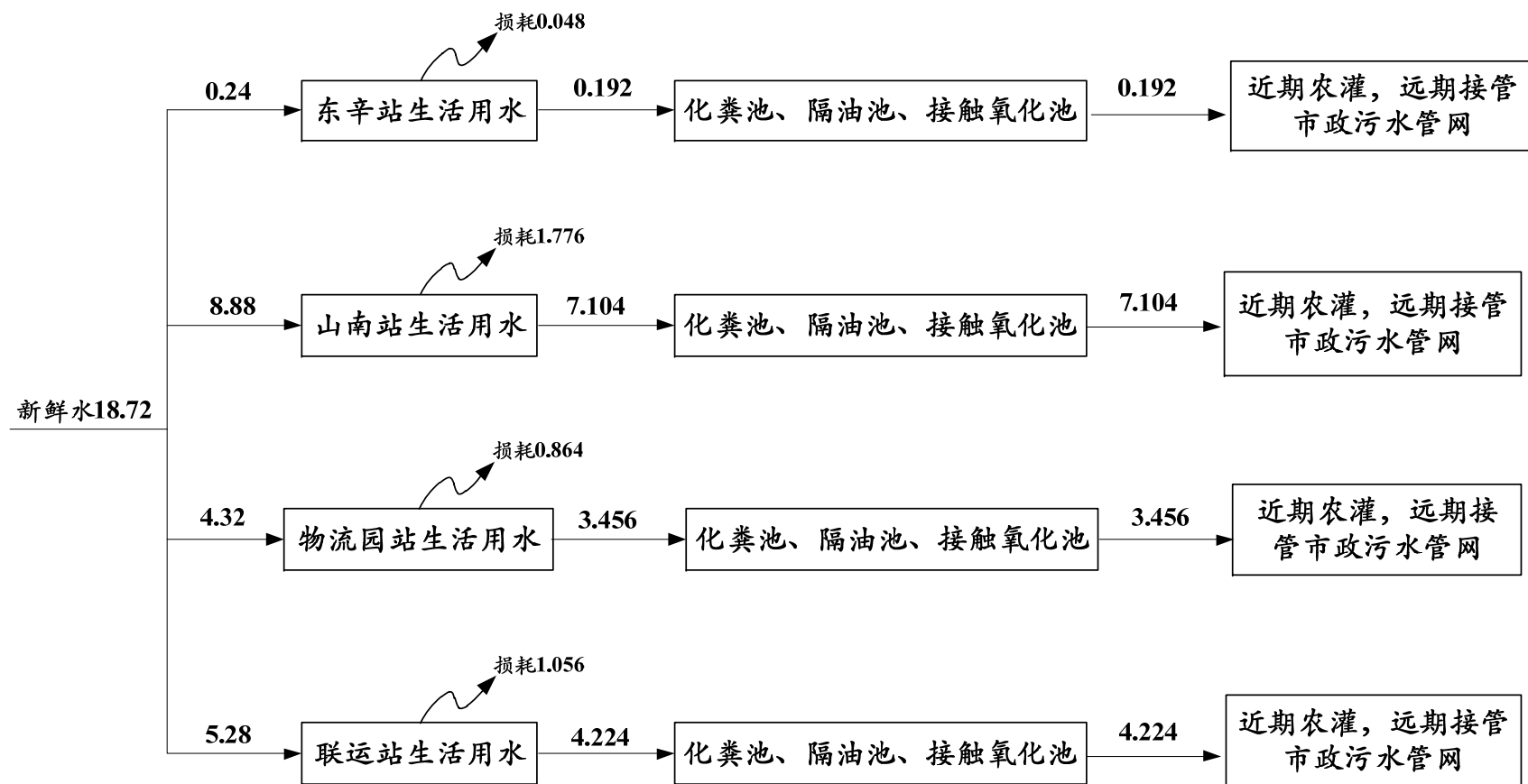


图 8.3-1 本项目水平衡图 (m³/d)

8.3.2 水环境影响分析及评价

本工程运营期废水主要来源于各站办公及生活区，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP、动植物油等，运营期废水产生情况详见表 8.3-2。

表 8.3-2 各站场废水源强表

污染源	污水量 (m ³ /d)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	动植物油 (mg/L)	站场名称
运营期生活污水	0.192	300	200	30	5	20	东辛站
	7.104	300	200	30	5	20	山南站
	3.456	300	200	30	5	20	物流园站
	4.224	300	200	30	5	20	联运站

1、概述

本次东辛站新增定员 2 人，产生的生活污水约 0.192m³/d，依托东辛站既有废水处理措施进行处理，经化粪池、接触氧化工艺处理达标后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

山南站、物流园站及联运站新增定员分别为 74 人、36 人和 44 人，将产生生活污水约 7.104 m³/d、3.456 m³/d 和 4.224m³/d。本次拟在山南站、物流园站及联运站设置化粪池、隔油池及接触氧化处理措施，各站场产生的生活污水经化粪池、隔油池预处理后，再经接触氧化工艺深度处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

2、排水量预测

东辛站新增污水排放量为 0.192m³/d，山南站为 7.104m³/d，物流园站为 3.456 m³/d、联运站为 4.224m³/d，均为生活污水。

3、设计采用污水处理措施

本次拟在山南站、物流园站及联运站设置化粪池、隔油池、接触氧化处理措施，产生的生活污水经化粪池、隔油池、接触氧化工艺处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

工艺流程详见图 8.3-2。

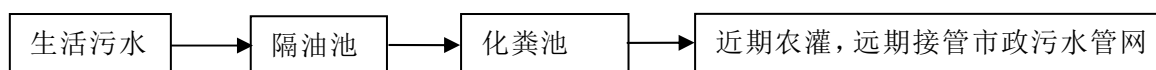


图 8.3-2 山南站、物流园站、联运站污水处理工艺流程图

4、项目排水水质分析

东辛站、山南站、物流园站、联运站生活污水处理工艺可行性分析详见下表。

表 8.3-3 物流园站、联运站生活污水水质一览表

项 目	污染物质（单位：mg/L）				
	COD	SS	氨氮	TP	动植物油
初始浓度	300	200	25	5	20
生活污水经隔油池、化粪池处理后	225	50	6	2	5
经接触氧化设备处理后水质	85	45	6	2	5
《农田灌溉水质标准》 （GB5084-2005）中“旱作”标准	200	100	-	-	10
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）中“三级”标准	500	400	-	-	100
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

备注：上表中动植物油参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中石油类标准。

5、可行性分析

由表 8.3-3 可知，本项目各站场的污水处理设施出水水质可达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中“旱作”标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中“三级”标准，近期可排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，可接管至市政污水管网。

6、结论与建议

本次东辛站、山南站、物流园站、联运站新增污水为生活污水，其中东辛站依托既有废水处理措施进行处理，经化粪池、接触氧化工艺处理达标后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。山南站、物流园站、联运站均设置化粪池、隔油池、接触氧化工艺处理措施，站场生活污水经处理后水质可达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中“旱作”标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中“三级”标准，近期可排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，可接管至市政污水管网，污水处理工艺可行。

8.3.3 新增污染物排放量统计

本项目污染物产生及排放量统计见表 8.3-4。

表8.3-4 新增污染物产生量及排放量统计表

编号	车站名称	污水性质	污染物产生量					
			污水量 (m³/a)	COD(t/a)	SS(t/a)	氨氮(t/a)	TP (t/a)	动植物油 (t/a)
1	东辛站	生活污水	70.08	0.0210	0.0140	0.0021	0.0004	0.0014
2	山南站	生活污水	2592.96	0.7779	0.5186	0.0778	0.0130	0.0519
3	物流园站	生活污水	1261.44	0.3784	0.2523	0.0378	0.0063	0.0252
4	联运站	生活污水	1541.76	0.4625	0.3084	0.0463	0.0077	0.0308
合计			5466.24	1.6398	1.0933	0.164	0.0274	0.1093
编号	车站名称	污水性质	污染物接管量					
			污水量 (m³/a)	COD(t/a)	SS(t/a)	氨氮(t/a)	TP (t/a)	动植物油 (t/a)
1	东辛站	生活污水	70.08	0.0060	0.0032	0.0004	0.0001	0.0004
2	山南站	生活污水	2592.96	0.2204	0.1167	0.0156	0.0052	0.0130
3	物流园站	生活污水	1261.44	0.1072	0.0568	0.0076	0.0025	0.0063
4	联运站	生活污水	1541.76	0.1310	0.0694	0.0093	0.0031	0.0077
合计			5466.24	0.4646	0.2461	0.0329	0.0109	0.0274
编号	车站名称	污水性质	污染物排放量					
			污水量 (m³/a)	COD(t/a)	SS(t/a)	氨氮(t/a)	TP (t/a)	动植物油 (t/a)
1	东辛站	生活污水	70.08	0.00350	0.00070	0.00035	0.00004	0.00007

2	山南站	生活污水	2592.96	0.12965	0.02593	0.01296	0.00130	0.00259
3	物流园站	生活污水	1261.44	0.06307	0.01261	0.00631	0.00063	0.00126
4	联运站	生活污水	1541.76	0.07709	0.01542	0.00771	0.00077	0.00154
合计			5466.24	0.27331	0.05466	0.02733	0.00274	0.00546

8.3.4 工程沿线污水处理措施汇总

工程沿线污水处理措施汇总见表 8.3-5。

表 8.3-5 污水处理措施汇总

序号	车站名称	设计污水处理方案及污水去向	投资（万元）
1	东辛站	依托东辛站既有污水处理设施，生活污水经化粪池、隔油池、接触氧化池处理后，出水水质可达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中“旱作”标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中“三级”标准，近期可排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，可接管至市政污水管网	/
2	山南站	在山南站、物流园站、联运站均设置化粪池、隔油池和接触氧化处理措施，各站场生活污水经处理后出水水质可达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中“旱作”标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中“三级”标准，近期可排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，可接管至市政污水管网	20
3	物流园站		
4	联运站		

8.4 工程对沿线重要水环境保护目标的影响分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目 CK9+143.77~CK9+241.56 段以桥梁方式跨越烧香河洪水调蓄区二级管控区。

1、概况

烧香河西起盐河，向东流经南城、板桥、南云台两镇一乡，由烧香河新闻入海，全长 31km。主要支流有云善河、妇联河。总汇流面积 450km²，其中山区 49.5km²，分布在云台山以南，汇水后经妇联河入烧香河；平原 400.5km²，汇集盐河以东、善后河以北来水。主要功能是排涝和引水。烧香河规划为三级航道，净空要求为 70m×7.5m。

根据地表水监测结果，除W7烧香河大桥、W8烧香河大桥下游2000m、W5框架桥断面处、W9运盐河断面处外其余各监测断面COD_{Cr}均存在不同程度超标，最大超标倍数范围为0.22-0.49；除W1十二管理区中桥河断面处、W4框架桥断面处、W5框架桥断面处、W9运盐河断面外其余各监测断面总磷均存在不同程度超标，超标倍数范围为0.23-2.15；其余各断面其它的pH、溶解氧、COD_{Mn}、挥发酚、氨氮、石油类等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）III、IV类水标准的要求，SS指标满足《地表水资源标准》（SL63-94）三级及四类标准的要求。COD和高锰酸盐指数污染指数较高，有富营养化倾向。

2、工程与上述敏感水体的位置关系

本项目 CK9+143.77~CK9+241.56 段路段约 97.79m 以桥梁形式穿越烧香河洪水调蓄区，烧香河水中不设置桥墩，烧香河两侧设置单线圆端型实体墩。烧香河大桥设计方案参见 2.2.5 节。

本项目不占用烧香河洪水调蓄区范围内用地，施工临时占地不在烧香河洪水调蓄区之内，项目建设不会改变该生态红线区土地利用方式。

3、影响分析

本项目不在烧香河内设置桥墩，不在烧香河洪水调蓄区内设置永久占地和临时占地，项目施工废水、生活污水不在烧香河洪水调蓄区内排放。

烧香河两侧设置单线圆端型实体墩，河两侧最近桥墩桩号分别为 CK9+143.77 和 CK9+241.56。墩台基础均采用钻孔灌注桩基础。施工开挖，将产生一定的水土流失，特别是在雨季，产生的水土流失量较多，部分地表径流会汇入烧香河等，对河流水质有一定的影响。但是随着时间的推移，水体中 SS 会逐渐沉淀下来，不会

长时间的影响水体水质。

桥墩施工场地两侧设置临时排水沟、沉淀池，雨天采用彩条布覆盖裸露路基，减少水土流失；施工结束后，及时恢复绿化，可减少区域水土流失，以减少对烧香河水质的影响。

营运期废水主要为降雨造成的路面径流，项目采用边沟收集路面径流，集中排放至烧香河洪水调蓄区外沿线沟、渠、河等。边沟截留了降水在路面上形成的径流，不会产生雨水漫流的现象，避免了雨水径流对烧香河的冲刷等情况，对烧香河水质影响较小。

4、拟采取的保护措施

(1) 施工过程中应设置警示牌，不得在敏感水体路段设置材料堆放场、施工营地等临时工程。

(2) 施工营地生活污水主要由办公生活区盥洗、食堂、厕所等场所产生，排放量依季节和施工强度变化较大，主要污染因子为 BOD₅、COD 和 SS，建议场内的厕所设置化粪池，对粪便污水进行初步处理。

(3) 在桥梁施工营地附近，尽量少堆放如石灰或粉煤灰等类的小颗粒、易飘散的建筑材料，从源头上避免或减少扬尘污染发生的频次，保护水体水质。在施工过程中，应加强对散体建筑材料的保管，必要时覆盖防水油布，避免因降雨径流冲刷、车辆漏洒、扬尘等环节造成建筑材料颗粒物进入水体。

(4) 不得在水体内清洗施工机械，不得在其集雨范围内排放污水。

(5) 合理规划运输车辆及施工机械的行驶路线，箱涵地段加盖防护措施（如钢板等）。

(6) 桥梁施工过程应充分发挥环境保护监理的作用，确保各项环保措施落实到位，若发现未按规定要求施工或施工质量不满足质量要求时，及时向建设单位反馈，并提出处理措施，按规定程序审批、整改或变更。

(7) 施工完毕后，施工场地及桥梁铁路用地应及时清理并采取绿化或硬化等恢复措施。

8.5 铁路工程施工期水环境影响分析及防护措施

8.5.1 施工期对水环境的影响分析

施工期新增污（废）水主要为施工营地产生的少量生活污水，施工机械维修产生的少量含油废水，涵洞水域施工过程底泥扰动等。

（1）施工人员生活污水

施工人员生活污水排放量较少，主要以洗涤污水和食堂污水为主。根据类别调查，建设中各个区间或站点的施工人员约 150 人，每人每天排放的污水量按 0.04m^3 计算，每个区间或站点的生活污水产生量为 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水的主要污染物为 COD、SS、动植物油等。施工生活污水的水质为 COD: 300mg/L ，SS: 200mg/L ，氨氮: 35mg/L ，总磷: 5mg/L ，动植物油: $80\sim 100\text{mg/L}$ 。

（2）施工场地生产废水及施工机械车辆冲洗废水

施工机械车辆冲洗、维修废水，主要污染物为 COD、SS、石油类等。类比相同施工场地，废水产生量约为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。根据铁路工程对施工废水的调查，废水主要污染物浓度为 COD: $50\sim 80\text{mg/L}$ ，石油类: $1.0\sim 2.0\text{mg/L}$ ，SS: $150\sim 200\text{mg/L}$ 。

（3）桥涵施工废水

1) 跨河桥梁概况

本项目一期工程铁路总长 13.777km ，共有新建单线特大桥 1 座，总长 3662m ，新建单线中桥 2 座，总长 121m ，框架桥 9 座，共 3331.4 顶平米。涵洞 30 座，总长 447.7 横延米，平均 4.2 座/路基公里。

本项目二期工程铁路总长 5.419km ，共建有框架桥 5 座，总长 2016.0 顶平米。涵洞 8 座，总长 120.0 横延米，平均 1.6 座/路基公里。具体桥涵分布情况见表 2.2-8。

2) 施工工艺及产污环节

桥梁施工工序一般分为施工准备、下部结构施工、梁安装和桥上线路、附属结构施工五个步骤，对河流水质产生影响的主要集中在下部结构的施工，包括围堰工程、基坑开挖、基坑排水和水中基础施工。桥梁施工过程中废水产生的环节及性质见图 8.5-1。

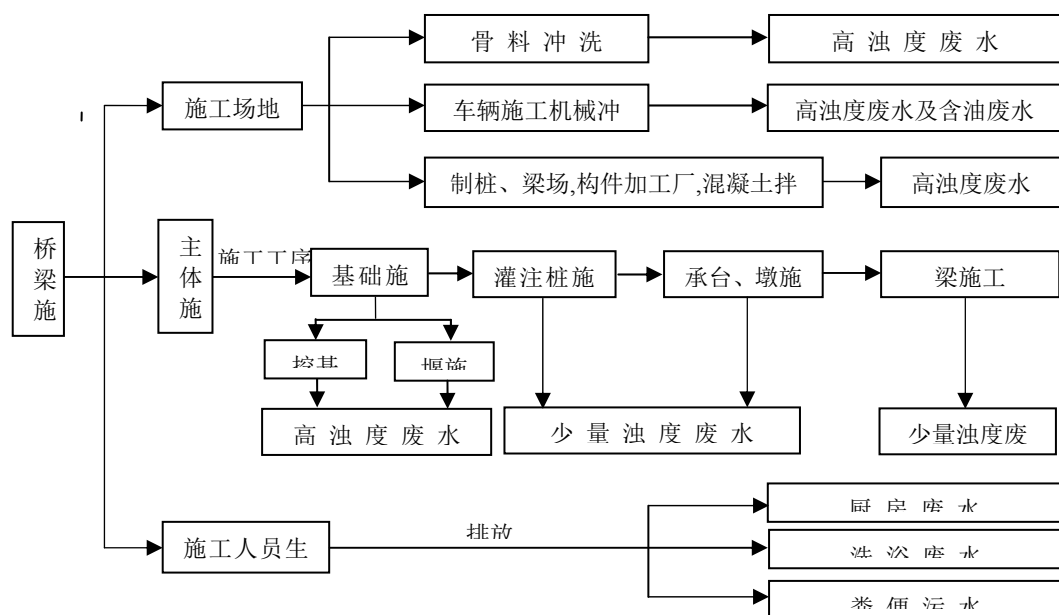


图8.5-1 桥梁施工废水产生环节图

3) 影响分析

混凝土生产对水环境的影响：施工需现场搅拌混凝土，现场搅拌混凝土用水量较大，用水主要为砂、石料杂质清洗和混凝土制作，如不采取一定处理措施，则有较大量表观浑浊、泥沙含量较高的污水产生。混凝土搅拌排放的污水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。

施工营地的生活污水主要来自施工人员餐饮和洗涤产生的污水以及粪便水。排放量依季节和施工强度变化较大，污水中主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物质，如不经过处理而直接排放，将会对水体水质带来不利影响。

在桥梁施工营地附近，砂、石料等小颗粒、易飘散的建筑材料，运输过程车辆漏洒、堆放过程因风力作用产生的扬尘、因降雨径流冲刷等会造成建筑材料颗粒物进入水体，影响水环境质量。同时材料运输过程车辆的碾压会对地下涵管产生不利影响。

8.5.2 施工期水污染减缓措施

(1) 本项目建设一座施工营地，评价建议该施工营地自建简易化粪池，生活污水经处理并统一收集后可交由附近村民用于农灌。

(2) 控制施工机械车辆冲洗废水的污染影响，应根据工点分布情况定点设置施工机械、车辆冲洗点以便污水定点排放，建议根据施工单位所承担的施工标段划分具体设置施工机械及车辆洗刷维修点，原则上选取重点工程所在地段，同时地面

需硬化处理，防止机械维修、清洗污水对地下水、土壤的污染。

(3) 大型的混凝土拌和站应远离水体，并建临时沉沙池对污水进行悬浮物分离，尽量做到清水回用；沉淀的悬浮物要定期清理弃置于指定地点。

(4) 各跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，并及时清理场地。

(5) 桥梁施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，因此为减少污水污染物的影响，应从石油类的源头抓起，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。

(6) 跨河桥梁的施工营地和料场选址应离开河岸一定的缓冲距离，防止对水体的污染。

8.6 地下水环境影响评价

8.6.1 概述

本工程以隧道形式下穿中云台南麓，同时以下穿形式穿越云门路。下穿中云台南麓隧道为地面工程，下穿云门路工程的挖方较小，施工影响范围较小，采取 U 型槽结构并做好相应防渗处理后，不会造成地下水漏失，施工过程不产生地下水位下降。运营期各站供水均接市政或由地方自来水厂供给，不取用地下水，不会对地下水流场或水位产生影响；各站产生的污（废）水，水量小且污染物性质简单，通过采取措施后排入农灌沟进行农田灌溉或接管市政污水管网，不会污染地下水水质。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011），本次地下水环境影响评价工作等级确定为三级。

8.6.2 评价内容

本次评价工作主要包括：

- 1、地下水环境现状调查与评价；
- 2、地下水环境影响评价；
- 3、地下水环境防治措施建议。

8.6.3 地下水环境现状调查

(1) 监测方案

根据项目所在地地下水流向，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2011）点位设置原则，分别在项目沿线附近的东辛农场八管理区、大闸村、小盐场布设三个地下水监测点。水质监测采样和分析方法按国家环保局编制的《水和废水监测分析方法》第四版执行，监测一天，每天一次。

表 8.6-1 地下水监测点位置

监测点编号	名称	方位	距离(m)	监测项目
D1	小盐场	SE	32	pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、挥发性酚、六价铬、汞、镉、铅、铜、铁、锌、锰、氟化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、石油类
D2	大闸村	S	50	
D3	东辛农场八管理区	W	57	

(2) 监测结果

委托苏州华测检测技术有限公司于2015 年8月9日进行地下水环境现状监测，现状监测结果与分析见表8.6-2。

表8.6-2 地下水环境现状监测结果

检测项目	结 果 (2015.08.09)			单位
	D1 小盐场	D2 大闸村	D3 东辛农场八管理区	
pH	7.20	7.17	7.23	无量纲
总硬度	2.18×10 ³	2.14×10 ³	2.24×10 ³	mg/L
氯化物	4.07×10 ³	4.14×10 ³	3.98×10 ³	mg/L
硫酸盐	383	380	380	mg/L
溶解性总固体	9.40×10 ³	9.42×10 ³	9.29×10 ³	mg/L
氨氮	0.53	0.56	0.43	mg/L
高锰酸盐指数	5.7	5.6	5.8	mg/L
硝酸盐(氮)	0.54	2.26	0.66	mg/L
亚硝酸盐(氮)	0.085	0.085	0.075	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	0.011	0.010	0.010	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	mg/L
铜	ND	ND	ND	mg/L
铁	0.262	0.224	0.250	mg/L
锌	0.137	0.155	0.150	mg/L
锰	0.121	0.121	0.122	mg/L
氟化物	2.66	2.77	2.67	mg/L
阴离子表面活性剂	0.116	0.106	0.128	mg/L
总大肠菌群	1.2×10 ³	700	950	个/L
石油类	ND	ND	ND	mg/L

注: 1. “ND”表示未检出, 涉及项目检出限为: 氰化物0.002mg/L; 镉0.004mg/L; 铜0.009mg/L; 铅0.0025mg/L; 砷0.001mg/L; 汞0.0001mg/L; 六价铬0.004mg/L; 石油类0.01mg/L。

表8.6-3 地下水环境现状监测分析

监测项目	满足标准情况		
	D1 小盐场	D2 大阡村	D3 东辛农场八管理区
pH	I类	I类	I类
总硬度	V类	V类	V类
氯化物	V类	V类	V类
硫酸盐	V类	V类	V类
溶解性总固体	V类	V类	V类
氨氮	V类	V类	IV类
高锰酸盐指数	IV类	IV类	IV类
硝酸盐（氮）	I类	II类	I类
亚硝酸盐（氮）	IV类	IV类	IV类
氰化物	II类	II类	II类
挥发酚	V类	IV类	IV类
六价铬	I类	I类	I类
砷	I类	I类	I类
汞	II类	II类	II类
镉	III类	III类	III类
铅	I类	I类	I类
铜	I类	I类	I类
铁	III类	III类	III类
锌	II类	II类	II类
锰	IV类	IV类	IV类
氟化物	V类	V类	V类
阴离子表面活性剂	III类	III类	III类
总大肠菌群	V类	V类	V类
石油类	I类	I类	I类

（3）地下水环境质量现状评价结论

由上表可知，项目所在地地下水指标中总硬度、氯化物、硫酸盐、氨氮、溶解性总固体、氟化物、总大肠菌群均达 V 类标准；高锰酸盐指数、亚硝酸盐（氮）、挥发酚、锰可达 IV~V 类标准；其余指标均能达《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水标准。

8.6.4 工程建设及对地下水的影响分析

（1）施工期影响分析

施工期污水来源主要有：施工人员生活污水、施工机械车辆冲洗水及桥梁基础钻孔桩产生的泥浆水。

1) 生活污水

施工期间，施工营地建议自建简易化粪池，生活污水经统一收集后可交由附近村民用于农灌，不会对地下水产生影响。

2) 施工机械车辆冲洗废水

机械设备和运输车辆与维修养护时将产生冲洗废水，其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质。含油废水一旦进入土壤，所含石油类经由土壤渗入地下水，将会造成地下水的污染。建议施工期间沿线设机械维护、修理的专门场地，将含油废水集中收集，统一经临时沉淀池、隔油池处理。同时沉淀池、隔油池均应做防渗处理，地面需硬化，防止机械维修、清洗污水对地下水、土壤的污染。施工结束后沉淀池覆土掩埋。

3) 桥梁桩基钻孔泥浆水

根据相关资料分析，本项目桥梁桩基础深度范围内的地下水均为潜水或微承压水，项目桥梁桩基施工不会造成地下水漏失。桥梁桩基础钻孔泥浆用于钻孔护壁，不外排，施工过程不产生地下水位下降，且地下水流动缓慢，钻孔对地下水的影响半径仅限于钻孔范围内。

钻孔泥浆护壁的泥浆成分中除膨润土和水外，一般添加有两种添加剂，即 CMC 和纯碱。其中 CMC 是一种纤维素醚，由天然纤维经化学改性后获得，属于一种水溶性好的聚阴离子纤维化合物，无色、无味、无毒，广泛应用于食品、医药、牙膏等行业，起到增稠、保水、助悬浮的作用。

泥浆中无重金属、剧毒类、有机类污染物，其无毒添加剂含量较低，且泥浆使用的时段较短（钻孔过程中），一般不会对地下水水质产生污染。

（2）运营期影响分析

本工程运营期污水主要为沿线各站产生的生活污水。污（废）水均得到有效处置后用于周边农田灌溉或排入市政污水管网，不会对地下水造成污染。

下穿云门路工程的挖方较小，施工影响范围较小，采取 U 型槽结构并做好相应防渗处理后，不会造成地下水漏失，施工过程不产生地下水位下降。运营期各站供水均接市政或由地方自来水厂供给，不取用地下水，不会对地下水流场或水位产生影响。

8.7 水污染治理投资

8.7.1 施工期

本项目施工期污水处理投资共 18 万元。污水处理措施及投资汇总详见表 8.7-1。

表8.7-1 施工期本段工程新增污水处理措施汇总表

措施内容		新增投资（万元）
桥梁工程	沉淀池、干化堆积场	12
施工场地	临时化粪池、沉淀池	6
合计		18

8.7.2 运营期

本项目运营期污水处理投资共 20 万元。主要为各站点污水处理，污水处理措施及投资汇总详见表 8.7-2。

表8.7-2 运营期水污染治理投资估算表

序号	车站名称	设计方案		评价方案	
		处理措施	投资 (万元)	处理措施	投资增加
1	东辛站	化粪池、隔油沉淀池、接触氧化设备（依托现有）	0	同设计	/
2	山南站	化粪池、隔油沉淀池、接触氧化设备	20	同设计	/
3	物流园站	化粪池、隔油沉淀池、接触氧化设备		同设计	/
4	联运站	化粪池、隔油沉淀池、接触氧化设备		同设计	/
合计		20		同设计	

8.8 土壤环境质量现状

8.8.1 监测点位

本次在项目小盐场、大阡村和东辛农场八管理区各布置 1 个土壤监测点位，具体位置见图 1.5-1。

8.8.2 监测因子

监测因子：pH、镉、汞、镍、铅、砷、铜、锌、铬。

8.8.3 监测时间及频次

本次土壤监测时间为 2015 年 6 月 14 日，采样一次。

8.8.4 监测方法和标准

根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

8.8.5 评价结果

委托苏州华测检测技术有限公司于 2015 年 6 月 14 日进行土壤监测，评价结果如表 8.8-1 所示。由表中可以看出：项目所在地土壤重金属含量全部在标准允许的范围内，区域内土壤环境质量良好。

表 8.8-1 本项目土壤监测及评价结果一览表

测点	项目	pH	镉	汞	镍	铅	砷	铜	锌	铬
T1	监测值 (mg/kg)	7.69	0.21	0.037	30	22.4	9.33	33	60	42
T2		7.73	0.14	0.051	30	13.9	10.7	37	65	43
T3		7.65	0.09	0.053	24	15.1	4.02	25	68	41
标准	mg/kg	>7.5	1	1	60	350	25	100	300	250
S _{ij} (T1)	-	-	0.21	0.037	0.5	0.064	0.373	0.33	0.2	0.168
S _{ij} (T2)	-	-	0.14	0.051	0.5	0.040	0.428	0.37	0.217	0.172
S _{ij} (T3)	-	-	0.09	0.053	0.4	0.043	0.161	0.25	0.227	0.164

8.9 底泥环境质量现状

8.9.1 监测点位

本次在铁路跨烧香河断面处布置 1 个底泥监测点位，具体位置见图 1.5-1。

8.9.2 监测因子

监测因子：pH、镉、汞、镍、铅、砷、铜、锌、铬。

8.9.3 监测时间及频次

本次土壤监测时间为 2015 年 6 月 14 日，采样一次，采样深度 2m。

8.9.4 监测方法和标准

根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

8.9.5 评价结果

委托苏州华测检测技术有限公司于 2015 年 6 月 14 日进行底泥监测，评价结果如表 8.9-1 所示。由表中可以看出：铁路跨烧香河断面处河流底泥重金属含量全部在标准允许的范围内，底泥环境质量良好。

表 8.9-1 本项目底泥监测及评价结果一览表

测点	项目	pH	镉	汞	镍	铅	砷	铜	锌	铬
S1	监测值 (mg/kg)	7.53	0.14	0.046	14	16.3	5.60	36	63	74
标准	mg/kg	>7.5	1	1	60	350	25	100	300	250
S _{ij} (T1)	-	-	0.14	0.046	0.233	0.047	0.224	0.36	0.21	0.296

8.10 小结与建议

8.10.1 环境现状

(1) 地表水环境质量现状

根据监测结果，根据监测结果，除W7烧香河大桥、W8烧香河大桥下游2000m、W5框架桥断面处、W9运盐河断面处外其余各监测断面COD_{Cr}均存在不同程度超标，最大超标倍数范围为0.22-0.49；除W1十二管理区中桥河断面处、W4框架桥断面处、W5框架桥断面处、W9运盐河断面外其余各监测断面总磷均存在不同程度超标，超标倍数范围为0.23-2.15；其余各断面其它的pH、溶解氧、COD_{Mn}、挥发酚、氨氮、石油类等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）III、IV类水标准的要求，SS指标满足《地表水资源标准》（SL63-94）三级及四类标准的要求。

(2) 地下水环境质量现状

项目所在地地下水指标中总硬度、氯化物、硫酸盐、氨氮、溶解性总固体、氟化物、总大肠菌群可达V类标准；高锰酸盐指数、亚硝酸盐（氮）、挥发酚、锰可达IV~V类标准；其余指标均能达《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水标准。

(3) 土壤环境质量现状

项目所在地土壤重金属含量全部在标准允许的范围内，区域内土壤环境质量良好。

(4) 底泥环境质量现状

铁路跨烧香河断面处河流底泥重金属含量全部在标准允许的范围内，底泥环境质量良好。

8.10.2 主要环境影响及评价结论

(1) 施工期

1) 本工程施工期污水主要来自施工营地的生活污水、施工机械车辆冲洗废水、桥梁桩基施工产生的泥浆水等，通过设置临时沉淀池、干化堆积场，加强施工期环境管理等措施，可有效减缓施工污水对地表水体的影响。

2) 本项目CK9+143.77~CK9+241.56段以桥梁方式跨越烧香河洪水调蓄区，通过采取本次评价建议的环境保护及工程防护措施，加强环保监理，严格禁止向水体排放污染物等措施后，拟建工程不会对当地水环境功能产生较大影响。

3) 施工期全线新增污水处理措施投资共计18万元。

（2）运营期

1) 东辛站：东辛站新增生活污水依托东辛站既有污水处理设施，生活污水经化粪池、隔油池、接触氧化池处理后，出水水质可达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中“旱作”标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中“三级”标准，近期可排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，可接管至市政污水管网。

2) 山南站、物流园站、联运站：山南站、物流园站及联运站新增定员分别为74人、36人和44人，将产生生活污水约7.104 m³/d、3.456 m³/d和4.224m³/d。本次拟在山南站、物流园站及联运站设置化粪池、隔油池及接触氧化处理措施，各站场产生的生活污水经化粪池、隔油池预处理后，再经接触氧化工艺深度处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

9 大气环境影响分析

9.1 概述

施工期主要大气污染主要来源于以下几种：以燃油为动力的施工机械和运输车辆的产生的废气；施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙、石、灰料等装卸过程中产生的粉尘，车辆运输过程中引起的二次扬尘等，影响持续发生在整个施工期。

本项目一期工程东辛站至山南站区间采用电力牵引，东辛站及山南站站场均不设锅炉，运营期无大气污染。一期工程山南站至物流园站，二期工程山南站至联运站均采用内燃机牵引，采用柴油作为燃料，因此运营期将产生机车废气。同时物流园站和联运站散货装卸场装卸作业时产生的扬尘，主要污染物为 TSP。

9.1.1 评价范围

- 1、铁路轨道中心线两侧 200m 以内区域；
- 2、混凝土搅拌站等大临工程场界外 200m 范围；
- 3、装卸场以其排放源为中心点半径 2.5km 的范围。

9.1.2 评价等级

本工程未新建锅炉设施，线路运营后除内燃机车流动源和散货装卸场外，无其它污染源。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2008)附录 A 中推荐的 SCREEN3 模型进行预测，本项目物流园站和联运站散货装卸排放的无组织 TSP 下风向最大浓度分别为 $0.002548\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.00079\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.28%和 0.09%。因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，确定本项目的大气环境影响评价工作等级为三级。

9.2 大气环境现状评价

9.2.1 大气环境质量现状监测

(1) 监测方案

本次大气环境质量现状评价共设置 3 个监测点位，具体分布见图 1.5-1，监测因子 SO_2 、 NO_2 小时值（每日 02、08、14、20 时共 4 次）； SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP 日均值，监测方案见表 9.2-1。

表 9.2-1 大气环境质量现状监测方案表

序号	监测点名称	监测因子	监测时段
G1	小盐场	SO ₂ 、NO ₂ 小时值（每日 02、08、14、20 时共 4 次）；SO ₂ 、NO ₂ 、PM10、TSP 日均值。	有季节代表性的监测 7 天有效数据，避免选择在连续雨天，取样时间按《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）要求执行。
G2	大阡村		
G3	东辛农场八管理区		

(2) 监测时间与频率

委托苏州华测检测技术有限公司于 2015 年 6 月 14 日-20 日进行大气环境质量监测，小时浓度自 2015 年 6 月 14 日至 2015 年 6 月 20 日共连续监测 7 天有效数据，日均浓度自 2015 年 8 月 7 日至 2015 年 8 月 13 日共连续监测 7 天有效数据。监测频率按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关规定执行。

(3) 采样与分析方法

本次大气采样与分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行。

(4) 气象数据

本项目大气现状监测期间各监测点气象情况见表 9.2-2~表 9.2-7。

表 9.2-2 小盐场监测点处气象条件（小时均值）

日期	时间	温度（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风速（m/s）	风向
2015.06.14	2:00	19.4	101	62.4	1.9	东
	8:00	22.4	100.8	58.7	2	东
	14:00	30.6	100.6	52.3	1.8	东
	20:00	27.4	100.7	56.4	1.9	东
2015.06.15	2:00	22.4	101	63.8	1.9	东
	8:00	24.2	100.9	58.9	1.8	东南
	14:00	29.4	100.6	52.3	1.9	东南
	20:00	25.7	100.8	56.4	1.8	东南
2015.06.16	2:00	24.2	100.8	66.4	1.9	南
	8:00	25.3	100.6	63.2	1.8	南
	14:00	30.7	100.4	53.7	1.6	东南
	20:00	26.6	100.7	57.4	1.8	南
2015.06.17	2:00	22.6	100.8	64.5	1.9	东
	8:00	25.7	100.6	61.4	2	东
	14:00	28.3	100.5	56.7	1.8	东
	20:00	26.2	100.6	59.4	1.9	东
2015.06.18	2:00	21.8	100.9	65.7	1.9	东
	8:00	25.3	100.7	61.3	1.8	东

	14:00	29.3	100.4	53.8	1.7	东
	20:00	26.2	100.6	57.2	1.8	东
2015.06.19	2:00	22.4	100.8	63.7	2	南
	8:00	24.6	100.6	61.2	1.9	南
	14:00	28.2	100.5	58.4	1.8	南
	20:00	25.4	100.6	59.4	1.8	南
2015.06.20	2:00	25.6	100.8	64.9	1.9	东
	8:00	27.2	100.7	61.3	2	东
	14:00	29.6	100.6	54.3	2.2	东
	20:00	27.6	100.7	58.3	2.3	东

表 9.2-3 大阆村监测点处气象条件（小时均值）

日期	时间	温度（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风速（m/s）	风向
2015.06.14	2:00	19.2	101	62.3	1.9	东
	8:00	22.5	100.8	58.5	2	东
	14:00	30.4	100.6	52.4	1.8	东
	20:00	27.5	100.7	56.7	1.9	东
2015.06.15	2:00	22.6	101	63.5	1.9	东
	8:00	24.4	100.9	58.6	1.8	东南
	14:00	29.6	100.6	52	1.9	东南
	20:00	25.4	100.8	56.7	1.8	东南
2015.06.16	2:00	24.6	100.8	66.7	1.9	南
	8:00	25.5	100.6	63.5	1.8	南
	14:00	30.5	100.4	53.5	1.6	东南
	20:00	26.4	100.7	56.6	1.7	南
2015.06.17	2:00	22.5	100.8	64.3	1.9	东
	8:00	25.8	100.6	61.6	2	东
	14:00	28.1	100.5	56.5	1.8	东
	20:00	26.5	100.6	59.4	1.9	东
2015.06.18	2:00	21.6	100.9	65.8	1.9	东
	8:00	25.4	100.7	61.5	1.8	东
	14:00	29.5	100.4	53.4	1.7	东
	20:00	26.4	100.6	57.4	1.8	东
2015.06.19	2:00	22.3	100.8	63.4	2	南
	8:00	24.7	100.6	61.4	1.9	南
	14:00	28.4	100.5	58.6	1.8	南
	20:00	25.2	100.6	59.5	1.8	南
2015.06.20	2:00	25.6	100.8	64.6	1.9	东
	8:00	27.3	100.7	61.4	2	东
	14:00	29.6	100.6	54.5	2.2	东
	20:00	27.6	100.7	58.4	2.3	东

表 9.2-4 东辛农场八管理区监测点处气象条件（小时均值）

日期	时间	温度（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风速（m/s）	风向
2015.06.14	2:00	19.5	101	62.7	1.9	东
	8:00	22.6	100.8	58.4	1.9	东
	14:00	30.3	100.6	52.5	1.8	东
	20:00	27.2	100.7	56.4	1.9	东
2015.06.15	2:00	22.1	101	63.5	1.9	东
	8:00	24.5	100.9	58.7	1.8	东南
	14:00	29.6	100.6	62.6	1.9	东南
	20:00	25.6	100.8	56.7	1.8	东南
2015.06.16	2:00	24.4	100.8	66.2	1.9	南
	8:00	25.6	100.6	63.5	1.8	南
	14:00	30.8	100.4	53.6	1.6	东南
	20:00	26.4	100.7	57.7	1.8	南
2015.06.17	2:00	22.4	100.8	64.6	1.9	东
	8:00	25.6	100.6	61.7	2	东
	14:00	28.5	100.5	56.4	1.8	东
	20:00	26.5	100.6	59.8	1.9	东
2015.06.18	2:00	21.5	100.9	65.4	1.9	东
	8:00	25.1	100.7	61.2	1.8	东
	14:00	29.4	100.4	53.6	1.7	东
	20:00	26.3	100.6	57.4	1.8	东
2015.06.19	2:00	22.3	100.8	63.5	2	南
	8:00	24.5	100.6	61.3	1.9	南
	14:00	28.3	100.5	58.5	1.8	南
	20:00	25.5	100.6	59.2	1.8	南
2015.06.20	2:00	25.5	100.8	64.7	1.9	东
	8:00	27.1	100.7	61.5	2	东
	14:00	29.5	100.6	54.2	2.2	东
	20:00	27.7	100.7	58.1	2.3	东

表 9.2-5 小盐场监测点处气象条件（日均值）

采样日期		温度（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风速（m/s）	风向	天气状况
2015.08.07	01:00-21:00	28.7	100.6	54.8	1.8	东	阴
2015.08.08	01:00-21:00	28.1	100.7	54.3	1.8	东南	阴
2015.08.09	01:00-21:00	27.4	100.4	58.7	1.9	东	阴
2015.08.10	01:00-21:00	27.6	100.7	61.2	2.3	东北	阴
2015.08.11	01:00-21:00	27.3	100.7	60.2	2.1	东北	阴
2015.08.12	01:00-21:00	28.1	100.8	65.1	1.9	西北	阴
2015.08.13	01:00-21:00	27.8	100.8	65.3	1.8	东南	晴

表 9.2-6 大陶村监测点处气象条件（日均值）

采样日期		温度(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风速(m/s)	风向	天气状况
2015.08.07	01:00-21:00	28.9	100.6	53.1	1.8	东	阴
2015.08.08	01:00-21:00	28.4	100.7	54.7	1.7	东南	阴
2015.08.09	01:00-21:00	27.4	100.4	58.7	1.9	东	阴
2015.08.10	01:00-21:00	27.2	100.7	62.1	2.4	东北	阴
2015.08.11	01:00-21:00	27.1	100.7	59.6	2.2	东北	阴
2015.08.12	01:00-21:00	28.3	100.8	63.5	2.0	西北	阴
2015.08.13	01:00-21:00	28.1	100.8	64.2	1.7	东南	晴

表 9.2-7 东辛农场八管理区监测点处气象条件（日均值）

采样日期		温度(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风速(m/s)	风向	天气状况
2015.08.07	01:00-21:00	28.4	100.6	54.2	1.8	东	阴
2015.08.08	01:00-21:00	28.7	100.7	53.8	1.7	东南	阴
2015.08.09	01:00-21:00	27.4	100.4	58.7	1.9	东	阴
2015.08.10	01:00-21:00	27.5	100.7	60.5	2.3	东北	阴
2015.08.11	01:00-21:00	27.5	100.7	61.2	2.1	东北	阴
2015.08.12	01:00-21:00	28.5	100.8	62.7	2.0	西北	阴
2015.08.13	01:00-21:00	28.2	100.8	63.5	1.8	东南	晴

9.2.2 大气环境质量现状评价

本次大气环境质量现状采用标准指数法进行单因子评价，计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： I_i ——第 i 种污染因子的标准指数，无量纲， $I_i \geq 1$ 为超标、否则为未超标；

C_i ——第 i 种污染因子的不同取样时间的浓度监测值， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 种污染因子的相应取样时间的浓度标准值， mg/m^3 。

区域大气环境质量现状评价单因子指数评价结果见表 9.2-8。

表 9.2-8 大气环境质量现状监测及评价结果一览表 单位： mg/m^3

编号	监测点位	监测项目	1 小时平均浓度监测结果			日平均浓度监测结果		
			浓度范围	超标率(%)	最大单因子指数	浓度范围	超标率(%)	最大单因子指数
G1	小盐场	SO ₂	0.01~0.035	0	0.07	/	/	/
		NO ₂	0.007~0.027	0	0.135	/	/	/

		PM ₁₀	/	/	/	0.046~ 0.128	/	0.853
		TSP	/	/	/	0.099~0.239	/	0.797
G2	大 阚 村	SO ₂	0.009~0.034	0	0.068	/	/	/
		NO ₂	0.008~0.030	0	0.15	/	/	/
		PM ₁₀	/	/	/	0.048~ 0.112	/	0.747
		TSP	/	/	/	0.081~0.197	/	0.657
G3	东辛农 场八管 理区	SO ₂	0.009~0.034	0	0.068	/	/	/
		NO ₂	0.011~0.032	0	0.16	/	/	/
		PM ₁₀	/	/	/	0.046~ 0.112	/	0.747
		TSP	/	/	/	0.090~0.242	/	0.807

9.2.3 大气环境质量现状评价结论

项目所在区域各监测点 SO₂、NO₂ 小时浓度的最大单因子指数分别为 0.07 和 0.16，PM₁₀ 和 TSP 日均浓度最大单因子指数分别为 0.853 和 0.807，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域大气环境质量较好。

9.3 大气环境影响分析

9.3.1 施工期

9.3.1.1 施工机械、车辆尾气污染

施工机械、车辆尾气产生的污染将伴随工程施工的全过程，但其排放量较小，其污染因子为 CO、SO₂、NO_x、CnHm，据研究资料表明，汽车尾气排放的污染物影响范围在下风向 150m，且 40m~50m 范围较均衡。对此类污染源难以采取措施，只有逐步要求车辆装配汽车尾气净化器，才能减少尾气对环境的污染。

9.3.1.2 施工堆场扬尘

施工场地材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场应远离敏感点下风向 200m 以外，并采取全封闭作业，可以有效减轻扬尘污染。本项目材料堆场设置东辛站附近，距最近的敏感点（东辛

农场十二管理区) 距离约 320 m, 对居民点影响较小。

9.3.1.3 大临工程施工扬尘

铁路工程施工扬尘, 从工程施工准备阶段, 直至工程竣工交验, 一直都是工程施工期间最主要的大气污染源。施工期间作业面裸露, 水份蒸发, 形成干松颗粒, 干燥季节在风力较大或机械振动时会产生粉尘。大部分大颗粒粉尘于场地临近区域降落, 小部分细小颗粒则可能随风飘落到稍远地面和建筑物表面。一次扬尘影响时间可持续 30 分钟之久, 而其中 PM_{10} 影响时间更长, 粉尘、扬尘是造成环境空气污染的主要因子。会导致土地和道路两侧空气中 TSP 指标上升, 从而对区域空气质量产生影响。

根据武汉市环境监测中心站 1995 年 7 月 20 日对某典型施工现场及周边的扬尘进行现场监测, 该施工现场管理水平较高, 场内经常保持湿润, 扬尘源主要为运土车辆进出以及挖掘机挖土产生的二次扬尘, 监测结果如表 9.3-1, 距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见表 9.3-2 及图 9.3-1。若将以上监测在直角坐标系上做成曲线, 则外推日均浓度值的超标范围约离场界达 80~90m。

表 9.3-1 施工近场空气中 TSP 浓度 (mg/m^3) 变化表

序号	距 离	浓度范围	浓度均值
1	场界	1.259~2.308	1.784
2	场界下风向 10m	0.458~0.592	0.525
3	场界下风向 30m	0.544~0.670	0.607

表 9.3-2 距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值

序 号	1	2	3	4	5	6
距离 (m)	10	20	30	40	50	100
浓度 (mg/m^3)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330

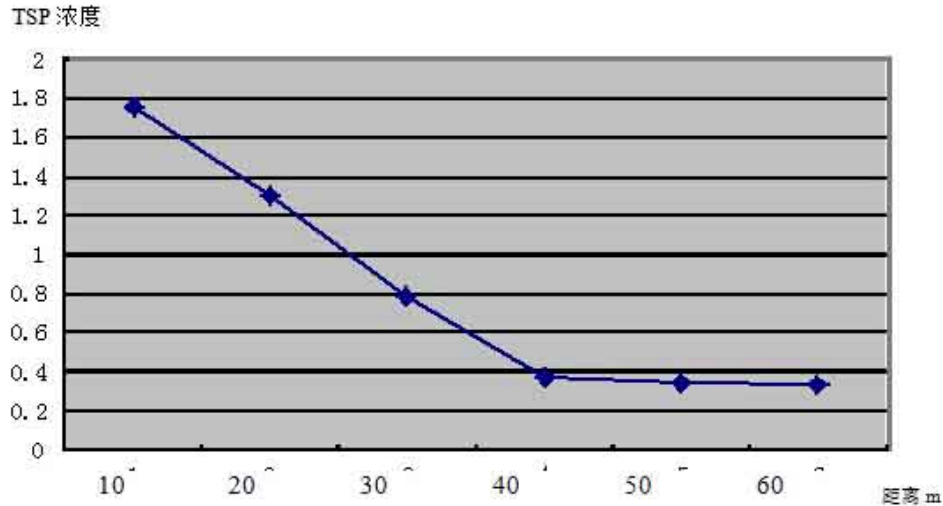


图 9.3-1 施工现场 TSP 浓度变化（春季）

从图 9.3-1 可知,施工场地周边地区 TSP 浓度值在 40m 范围内呈明显下降趋势,50m 范围之外, TSP 浓度值变化基本稳定。

本项目拟设置的 1 个临时施工场地,位于东辛站附近,距离最近的敏感点(东辛农场十四管理区)约 300m;烧香河大桥、云台山隧道之间设 3 处混凝土集中拌合站,其中 1#、2#和 3#混凝土拌合站距最近的环境敏感目标分别约 320m、500m、440m,因此项目施工现场对附近村庄的粉尘影响较小。

此外,根据工程的特点,施工单位须配备洒水车、合理选择运输线路,并限制运输车辆在指定线路行驶,对所用车辆定期检查,不雇用不符合标准的车辆,以减轻工程施工中扬尘及尾气对周围环境的影响。

9.3.2 营运期

9.3.2.1 机车废气影响分析

项目一期工程东辛站至山南站区间采用电力牵引,东辛站及山南站站场不设锅炉,铁路货物运输过程中均采用密闭车厢,运营期无大气污染。一期工程山南站至物流园站,二期工程山南站至联运站均采用内燃机牵引,采用柴油作为燃料,铁路货物运输过程中采用密闭车厢,运营过程中废气主要为内燃机燃料废气。

内燃牵引机车燃油排放的污染物对线路两侧环境空气质量有一定的影响,但由于本项目车流量密度小,且项目区所处区域平坦开阔,空气流通条件好,因此内燃机车产生的间歇性、带状污染物不会对沿线空气环境质量产生较大的影响,同时在相同运量条件下,采用铁路运输相对于公路运输不仅大大减少能耗,而且大大降低废气排放,从而减小对环境空气的污染程度。

为细化机车废气影响，本次评价将列车运行时废气排放简化为瞬时面源污染，采用多烟团模型进行预测。

污染源强见表 9.3-3。

表 9.3-3 列车运行时废气污染源强

面源名称	污染物	面源			排放 工况	源强 (kg/s)	年份
		长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)			
机车	烟尘	211.09	3.372	4.79	瞬时	4.6×10^{-6}	2035 年
	SO ₂					9.7×10^{-7}	
	NO ₂					5.8×10^{-6}	
	CO					2.2×10^{-6}	

备注：项目沿线村庄最宽约 100m，面源排放时间以经过村庄耗时（0.075min）计。

根据预测结果，各废气污染物最大落地浓度分别 0.0341 mg/m³、0.0072 mg/m³、0.043 mg/m³、0.0163 mg/m³，占标率分别为 7.58%、1.44%、21.5%、0.16%，叠加本底值后各污染物浓度占标率均小于 1。详见表 9.3-4。项目机车废气运行时各废气污染物最大落地浓度出现在项目红线范围内，且均未超标，叠加本底之后各污染物浓度也未超标，因此项目机车废气对周围环境空气影响较小。

表 9.3-4 机车废气预测结果

污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	最大浓度占标率 (%)	现状监测本底最大 值 (mg/m ³)	叠加本底值后占 标率 (%)
烟尘	0.0341	0.7	7.58	0.384	92.91%
SO ₂	0.0072	0.7	1.44	0.035	8.44%
NO ₂	0.043	0.7	21.50	0.032	37.5%
CO	0.0163	0.7	0.16	/	/

注：烟尘本底值已换算为小时值。

9.3.2.2 装卸堆场废气影响分析

(1) 装卸堆场废气影响

根据《大气环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2008)中的估算模式 SCREEN3 的计算，本项目远期（2035 年）无组织排放的污染物浓度分布情况见表 9.3-5。

表 9.3-5 项目散货装卸排放的大气污染物小时浓度随距离分布情况表

距源中心下 风向距离 D (m)	物流园站无组织排放 TSP		联运站无组织排放 TSP	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	0.001409	0.16	4.23E-04	0.05
100	0.001785	0.2	6.29E-04	0.07

200	6.50E-04	7.00E-02	3.09E-04	0.03
300	3.36E-04	4.00E-02	1.76E-04	0.02
400	2.08E-04	2.00E-02	1.14E-04	0.01
500	1.44E-04	2.00E-02	7.98E-05	0.01
600	1.06E-04	1.00E-02	5.94E-05	0.01
700	8.16E-05	1.00E-02	4.62E-05	0.01
800	6.59E-05	1.00E-02	3.74E-05	0
900	5.46E-05	1.00E-02	3.11E-05	0
1000	4.62E-05	1.00E-02	2.64E-05	0
1100	3.99E-05	0	2.28E-05	0
1200	3.49E-05	0	2.00E-05	0
1300	3.08E-05	0	1.77E-05	0
1400	2.75E-05	0	1.58E-05	0
1500	2.48E-05	0	1.42E-05	0
1600	2.24E-05	0	1.29E-05	0
1700	2.04E-05	0	1.18E-05	0
1800	1.87E-05	0	1.08E-05	0
1900	1.72E-05	0	9.91E-06	0
2000	1.59E-05	0	9.16E-06	0
2100	1.48E-05	0	8.54E-06	0
2200	1.38E-05	0	7.98E-06	0
2300	1.30E-05	0	7.48E-06	0
2400	1.22E-05	0	7.04E-06	0
2500	1.15E-05	0	6.63E-06	0
下风向最大浓度	0.002548	0.28	7.90E-04	0.09
最大浓度出现距离(m)	61		63	
最大占标率	$P_{\max}=0.28\%<10\%$		$P_{\max}=0.09\%<10\%$	
$D_{10\%}$	—		—	

由预测结果可知，本项目物流园站散货装卸排放的无组织 TSP 下风向最大浓度为 $0.002548\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.28%，下风向最大浓度距源的距离为 61m；联运站散货装卸排放的无组织 TSP 下风向最大浓度为 $0.00079\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.09%，下风向最大浓度距源的距离为 63m。项目散货装卸对周围大气环境的影响较小。

（2）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的相关要求，本项目采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算无组织源的大气环境保护距离，根据环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境保护距离

计算模式软件计算，本项目场界范围内无超标点，即在项目场界处，各污染物浓度不仅满足无组织排放场界浓度要求，同时也达到其质量标准要求，不需设置大气环境保护距离。

(3) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T1301-91）规定，无组织排放有害气体的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

C_m —为环境一次浓度标准限值（mg/m³）；

L —工业企业所需的防护距离（m）；

Q_c —有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

r —有害气体无组织排放源所在单元的等效半径（m）；

A 、 B 、 C 、 D 为计算系数。根据近五年来平均风速及工业企业大气污染物源构成类别，分别取 350、0.021、1.85、0.84。

卫生防护距离所用参数和计算结果见表 9.3-6。

表 9.3-6 卫生防护距离计算结果表

污染源位置	污染物名称	面积（m ² ）	卫生防护距离计算值（m）	卫生防护距离（m）
物流园站堆场	TSP	9000（900m×10m）	0.005	50
联运站堆场	TSP	18000（900m×20m）	0.004	50

根据计算，本项目无组织排放的物流园站堆场、联运站堆场各设 50 米的卫生防护距离。项目卫生防护距离范围内无居民点等环境保护目标。根据大气卫生防护距离的保护要求，当地政府与相关规划部门在本项目卫生防护距离内禁止规划新建居民点、学校、医院、疗养院等环境敏感保护目标。

9.4 大气污染防治措施

9.4.1 施工期大气污染防治措施

本工程沿线现状为农村地区，并涉及云台山风景名胜区二级管控区内的中云台山，整个区域对空气及粉尘污染较为敏感，工程施工应采取切实可行的措施，降低

空气及粉尘污染。

9.4.1.1 房屋拆迁施工污染措施

本项目推荐方案全线共涉及拆迁建筑物 12699m²，在拆迁施工中应采取以下措施减少对周围大气环境的影响：

（1）房屋拆迁施工现场应当设置有效、整洁的防尘土隔离围挡；

（2）应当设立建筑垃圾临时存放场地，并及时清运。工程垃圾、工程渣土及产生扬尘的固体废物在装载过程中，必须采取喷淋压尘并使用封盖车辆运输。垃圾渣土运出房屋拆迁施工现场时，应当按照批准的路线和时间到指定的消纳处理场所倾倒；

（3）房屋拆迁施工现场内的施工道路应当进行硬化处理；

（4）对拆迁后的裸地实施苫盖或临时绿化、硬化措施。

9.4.1.2 施工现场废气污染措施

（1）在云台山风景区段以及经过的环境敏感目标区段的施工现场均设置围墙围挡，减少施工扬尘对外环境的影响；

（2）建设工程施工现场主要道路必须进行硬化处理；

（3）建设工程施工现场土方集中存放的，应当采取覆盖或者固化措施；

（4）建设工程施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，减少扬尘污染；

（5）对建设工程施工现场中的办公区和生活区，应当进行绿化和美化，炊事炉灶等必须使用清洁燃料；

（6）清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾并及时清运。严禁在施工现场焚烧废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

9.4.1.3 车辆运输污染防治措施

（1）运输车辆不得超量装载；

（2）工地出入口安装有效冲洗车轮设施，并设专人操作，对出入工地的车辆，实施冲洗车轮、曹帮作业，防止泥土带出工地。

（3）运输车辆必须按照市政管理行政部门依法批准的运输线路、时间、装卸地点运输和卸倒；

（4）运输货物的车辆必须密封、包扎、覆盖，不得沿途泄漏、遗撒；

(5) 运输时发现自身有泄漏、遗撒的，必须及时清扫干净。

(6) 对施工现场实行合理化管理，砂石料统一堆放，粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输，堆放应有蓬布遮挡等，采取防风防雨措施；土石方运输应采用密封车体，减少堆放时间，路基施工时应及时分层压实。

(7) 外购土运输车辆应规划统一的行驶线路，尽量选择远离人口密集区的线路，严禁随意变换运输路线；不得已在人口稠密区行驶的线路应加强篷盖、路面硬化、洒水、清扫等工作，尽可能减少撒漏并控制扬尘。

(8) 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，保证不排放未完全燃烧的黑烟，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。

9.4.1.4 施工期大气环境影响防护措施投资估算

施工期大气环境影响防护措施包括堆土场防护（已计列在生态环境保护中）、场地及道路洒水、汽车冲洗、蓬布遮盖、临时绿化等，估列投资 50 万元。

9.4.2 营运期大气污染防治措施

(1) 工程运营后，物流园站及联运站装卸场外围应设置围挡等抑尘设施，高度应根据料堆高度、堆场面积、边界距离等综合确定。

(2) 货物装卸过程中采取洒水、喷淋等抑尘措施。

(3) 定期对装卸场内货场洒水抑尘，或采用帆布覆盖等措施以减少扬尘产生。

(4) 散货装卸场内残余固体废物应及时收集，不可回收部分交由环卫部门统一处理。

(5) 装卸场四周加强绿化，可密植高大乔木并保持一定的林带宽度。

(6) 严禁使用劣质柴油，保证不排放未完全燃烧的黑烟，加强机车维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低机车废气排放量。

9.5 小结

项目所在区域各监测点 SO_2 、 NO_2 小时浓度的最大单因子指数分别为 0.07 和 0.16， PM_{10} 和 TSP 日均浓度最大单因子指数分别为 0.853 和 0.807，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域大气环境质量较好。

项目施工期废气主要为施工机械、车辆尾气、施工堆场扬尘以及施工现场扬尘。

同时合理布置施工临时场地、设置施工围挡、洒水降尘等措施外，项目施工对周围环境的影响较小。

营运期废气主要为内燃牵引机车燃油废气以及物流园站、联运站堆场装卸废气，内燃机车燃油废气对线路两侧环境空气质量有一定的影响，但由于本项目车流量密度小，且项目区所处区域平坦开阔，空气流通条件好，因此内燃机车产生的间歇性、带状污染物不会对沿线空气环境质量产生较大的影响。根据预测结果，本项目物流园站、联运站散货装卸排放的无组织 TSP 下风向最大浓度分别为 $0.002548\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00079\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.28%、0.09%，对周围环境空气质量影响较小。

在项目施工期拆迁、施工现场、施工车辆运输以及营运期机车运行、堆场装卸中需采取相应的污染防治措施以减少项目施工及营运期对大气环境的影响。

10 固体废物

10.1 固体废物影响分析

10.1.1 施工期

施工期固体废物主要为施工场地产生的生活垃圾、施工场地和工程拆迁产生的建筑垃圾、隧道弃渣、桥桩挖坑产生的河塘淤泥等，其中建筑垃圾主要为碎砖、混凝土、砂浆、桩头、包装材料等。施工期固体废物若任意堆放、不妥善处置，将对周围环境产生一定程度的影响。

本项目全线共拆迁楼房 6699m^2 ，平房 6000m^2 ，估算本项目拆迁垃圾产生量约为 2539.8m^3 ，其中一期工程产生拆迁垃圾约 2339.8m^3 ，二期工程产生拆迁垃圾约 200m^3 。施工人员生活垃圾主要为废纸、塑料及其他有机物组成，施工期生活垃圾产生量为 75.0kg/d 。

隧道施工过程中产生弃渣，产生量约为 4.05万 m^3 ，桥桩挖坑将产生的河塘淤泥，产生量约为 8.0万 m^3 。

本项目施工期施工人员生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理，禁止随意丢弃。施工期产生的建筑垃圾应运至连云港市指定的消纳场所进行妥善处置。隧道施工过程中产生弃渣全部用于路基的回填用。桥桩挖坑将产生的河塘淤泥及时清运至中云西土场，用于该取土场的土地复垦。施工期固废妥善处置后对周围环境影响较小。

10.1.2 营运期

本项目铁路专用线工程主要承担的是煤炭、金属矿石、钢铁等货运，不办理客运业务，无旅客生活垃圾产生。本项目站场不设采暖锅炉，办公区采用分体式空调，浴室设置空气源热泵热水器供应热水，因此无锅炉炉渣产生。

本项目营运期产生的固废为铁路沿线各车站工作人员产生的生活垃圾。在各车站设置垃圾箱，营运期生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，对周围环境影响较小。

本项目全线机车的维修利用连云港港主体港区墟沟北站的机修场所，本次不新建机修场所。本次新设的线路维修工区主要负责铁轨的日常维护和保养，装卸检修作业场主要对车辆（车皮）的外形进行检修，不合格的将更换车皮，无喷漆、焊接等作业，也不设置装卸设备，因此本项目线路维修工区和装卸检修作业场不产生维修废物，对

外环境影响较小。

10.2 固体废物污染防治措施

10.2.1 施工期

施工期固体废物不适当的堆置或处置会对周围环境卫生及景观环境产生影响。

为了保护周围环境，应采取以下措施：

（1）加强施工组织管理措施，提高施工人员的环保意识。

（2）各施工场地和营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理，禁止随意丢弃。

（3）彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾，运至连云港市指定的消纳场所进行妥善处置。

（4）隧道施工过程中产生弃渣全部用于路基的回填用。

（5）桥桩挖坑将产生的河塘淤泥及时清运至中云西土场，用于该取土场的土地复垦。

10.2.2 营运期

营运期车站设置垃圾箱，垃圾经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染。

10.3 小结

本项目施工期施工人员生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理，禁止随意丢弃。施工期产生的建筑垃圾应运至连云港市指定的消纳场所进行妥善处置。隧道施工过程中产生弃渣全部用于路基的回填用。桥桩挖坑将产生的河塘淤泥及时清运至中云西土场，用于该取土场的土地复垦。施工期固废妥善处置后对周围环境影响较小。

工程营运期产生的固废为铁路沿线各车站工作人员产生的生活垃圾，在各车站设置垃圾箱，营运期生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，对周围环境影响较小。

11 社会经济环境影响分析

11.1 概述

上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程位于江苏省连云港市东部上合组织（连云港）国际物流园内，主要服务于上合组织（连云港）国际物流园内河码头堆场、连云港保税物流中心、万邦综合物流园区、连云港内河港区中云台作业区的公铁水联运区和中云台作业区铁路中转区。本项目的建成将成为连云港港口集疏运通道的重要组成部分，将完善连云港港的集疏运体系，提升连云港港的物流服务水平，促进港口的发展；项目将改善连云港港金属矿石的集疏运状况，提升连云港港金属矿石业务的发展速度，推动港口经济的发展；项目的建设是国家“一路一带”战略中“道路联通”的重要内容之一，是响应东中西区域合作示范区建设的重要内容，对进一步促进上合组织（连云港）国际物流园的快速发展，推动我国与中亚及东亚国家的政治、外交关系发展和经贸往来具有重要的意义。

同时，本项目实施也将不可避免的带来一些不利影响，本次评价通过对项目社会经济环境的影响评价，分析产生的有利与不利影响，为项目的实施作出正确判断，对不利影响提出缓解措施。

11.2 社会经济环境现状

上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程位于江苏省连云港市东部上合组织（连云港）国际物流园内，连云港全市面积 7615km²，其中平原（不包括水域）面积 5407km²，占 71.0%；山岭岗地（不包括水域）面积 1727km²，占 22.7%；水域面积 481km²，占 6.3%。2014 年末全市户籍人口 526.52 万，其中市区 219.07 万人。常住人口 445.17 万人，其中市区 206.64 万人。

连云港市2014年实现地区生产总值（GDP）1965.89亿元，可比价同比增长10.2%，总量较上年增加180.47亿元。人均GDP达到44277元，同比增长9.6%，三次产业结构调整为14.1：45.3：40.6。全市固定资产投资2090亿元，同比增长23.6%。全市居民人均可支配收入17798元，城镇居民人均可支配收入23595元，农村居民人均可支配收入11698元。

11.3 社会经济环境影响分析

11.3.1 对评价区域资源开发和土地利用的影响分析

铁路施工需要大量的物资和人员，项目资金的注入，以及施工队伍的消费等因素

将直接推动施工地区的经济发展，给当地资源开发和经济发展带来一定的影响。

1、有利影响

(1) 铁路施工所需的水泥、砖、沙石等大量物资，有大部分将就近采购，直接促进当地建材业的兴起和发展。

(2) 项目建成后，将为连云港的进一步发展创造优良的交通条件，极大完善连云港港口集疏运体系，提升连云港港的物流服务水平，同时也将推动连云港港口经济的发展，促进上合组织（连云港）国际物流园的快速发展，推动我国与中亚及东亚国家的政治、外交关系发展和经贸往来具有重要的意义。

(3) 本线从地理位置来看位于江苏省的纵向中轴线上，中北部地区、南北走向，在路网上连接了京沪通道和沿海通道，是宁连通道的重要组成部分，将苏北、苏中、苏南紧密联系起来，拉动和促进苏北、苏中的经济发展，带动江苏全省的经济和社会更好更快发展。

2、不利影响

本项目建设占用大量土地，工程将永久用地的使用功能变为交通过地，原有使用功能将部分或全部丧失，土地生产力将遭到破坏，并导致部分居民搬迁；临时用地主要是施工过程临时占用的土地，包括施工便道、施工场地、施工营地、集中拌合站等，其功能的改变主要集中于施工期，临时用地在施工后大部分可采取适当的措施，逐步恢复至原有功能或其它可利用功能；工程施工产生的弃土、弃砷以及地表开挖、填筑破坏原地形、地貌，引起水土流失。

11.3.2 项目建设促进评价区域相关产业发展而诱发的环境影响

(1) 促进作用

①铁路施工时需要大量的人力，除施工单位人员外，大部分民工将在当地招募，吸引的劳动力大部分为农村剩余劳动力，这有利于提供就业机会，通过参与施工和材料运输，给当地居民和农民增加了收入，对于缩小贫富差距和城乡差距也有一定益处。

②本项目建成后将带来资金和消费，加快地方经济的运转，促进经济的发展，除了项目运营直接增加的就业机会外，还有很大部分是铁路工程及其配套设施、服务设施完成后带来的就业机会，扩大了当地就业途径，可逐步提高居民的生活水平，同时，也必然会吸引农业剩余劳动力及外地人员。

③项目建成后，物资、人员流动成倍扩大，带来丰富的信息和先进的市场观念，有利于提高当地居民的商品意识，促进当地金融、保险、餐饮服务业、运输、邮电、

旅馆业的发展。

④本项目建成后将成为连云港港口集疏运通道的重要组成部分，是国家“一路一带”战略中“道路联通”的重要内容之一，是响应东中西区域合作示范区建设的重要内容，将进一步促进上合组织（连云港）国际物流园的快速发展。项目将促进周边区域金属矿石、煤炭、钢铁及有色金属等的集疏运水平，促进区域内相关产业的发展。

（2）诱发的环境影响

①施工人员、物资的大量流入，使区域城市生态经济系统的容纳机制（主要包括城市公用设施、服务设施）和流通机制承受压力，尤其是交通系统和环卫系统。

②为施工便利而开辟的施工便道，施工场地以及施工中的征地、拆迁将导致地区部分道路改移或封闭；大型运输车辆及施工机械的通过有可能损坏乡村公路；施工过程中繁忙的施工材料运输将使局部交通陷入拥挤状况。

③施工中将有可能会毁坏灌渠等水利设施，导致影响人民饮水和灌溉；施工扬尘及水土流失导致的污染农田将使附近的庄稼收成受到影响；施工人员的生活垃圾排放导致的环境破坏在管理不善的情况下也会成为关注问题。

④施工后期，施工人员的撤离和人流、物资流的减少将使已适应兴起期的城市（主要是小城镇）生态经济系统面临缓冲问题。

11.3.3 项目建设对评价区域交通运输体系的影响

本项目为上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程，主要运输金属矿石、煤炭、钢铁及有色金属等货物，项目发送的货物主要通过徐圩支线、陇海线外运。

本项目是我国横贯东西的铁路大动脉的一部分，是东陇海线云台山站引出的一条支线，同时也是新亚欧大陆桥的重要组成部分。本项目的建设将上合组织（连云港）国际物流园与周边地区有效衔接，可以大大缩短物流园与周边区域的空间距离，进一步完善区域路网布局，形成新的铁路运输通道，提高金属矿石、煤炭、钢铁及有色金属等货物的运输能力，增强了国家“一路一带”战略工程及我国东中西合作示范区的建设能力，提高了铁路运输的灵活性，完善、优化了项目周边路网结构和布局。

同时，本项目通过与徐圩支线、东陇海线的有效衔接，形成了新的铁路货物运输通道，对于扩大铁路网覆盖范围，填补网络空白，加强各地区之间的社会、经济、文化联系具有重要的意义和作用。

11.3.4 对沿线地区城镇规划的影响

随着本项目建成运营，将极大促进资源的开发利用和诸多行业的兴起，给社会提

供大量的就业机会。随资金流入，大型工程施工项目的确立，货运站场增加，商业、服务业、物流业等的规模聚集效应将得到发挥，从而全方位刺激沿线各地商业、金融、服务、食品加工业及运输、通信等配套行业的迅速发展，提高居民收入和人民生活水平。地区综合平均收入的大幅度提高将对社会基础设施提出较高要求，在合理规划和政府适当调控下，能源、通讯、文化娱乐、教育、卫生事业将随人民生活水平同步提高，从而整体提高人民生活质量。

本项目地区人口机械增长率将变大，由于流入人口一般趋于年轻，人口结构也将发生变化。城市人口膨胀和流动人口增加是项目影响的又一方面。城市化进程呈加快趋势。

11.3.5 对沿线公用设施和社会阻隔的影响

本项目施工需拆迁铁路沿线部分管道、核电高压电线路、照明线路、通信线路、居民房屋等，这将给使用这些设施的用户带来影响，施工前应尽早与使用单位或用户联系并做好赔偿迁建工作，以减少施工破坏设施对用户的影响。

本项目建成运营将改变原本封闭的交通条件，为当地自然资源的开发和经济发展创造了条件；铁路工程的修建将破坏原来的道路交通系统，对线路两侧的居民交往带来一定的阻隔影响，在铁路与地方公路交叉时，设计中充分考虑了当地居民分布和当地生产、生活、交通交流等情况，采用了合理改移既有道路或隧道形式，铁路运行将不会干扰当地原有的道路交通。

11.4 项目征地、拆迁影响分析与再安置评估

11.4.1 征地拆迁影响范围及数量

本项目工程将拆迁楼房、小平房等共 12699m²，根据估算受拆迁影响的居民人数约 50 人。征地拆迁的范围主要为沿线的农村地区，其中受影响最大的是因为失去耕地和房屋的农民。城镇征地主要涉及占用的城镇居民住房或其它的生产经营用房；农村地区征地主要包括农业用地、农民住房及宅基地等。

11.4.2 拆迁再安置计划及宏观评述

1、征地拆迁与居民安置原则和目标

(1) 有关政策法规

由国家建设引起的征地拆迁与居民安置，是一项较复杂的社会系统工程，为防止在项目实施中发生负面效应，全部征地拆迁与居民安置工作均必须以国家及地方的有关政策和法规为依据。

（2）安置原则

①在不影响工程质量的前提下，应把征地拆迁人员安置的范围降低到最小程度，并尽可能使用铁路和规划预留土地；

②征地应尽量减少占用可耕地和城区土地；

③在居民搬迁不可避免的情况下，必须确保非自愿搬迁单位不低于原生产经营条件，非自愿居民的生活水准不低于迁移前水平；

④对非自愿搬迁单位及居民的补偿严格遵照有关法规、政策实施，及时贯彻落实补偿原则；

⑤征地拆迁与居民安置工作要贯彻因地制宜原则，充分考虑到各地区社会发展条件；

⑥对征地拆迁与居民安置中出现的问题，应及时依照有关法规和政策妥善解决，不留后患。

（3）安置目标

①居民能够从项目开发中获得收益的机会；

②在政府的扶持与帮助下，居民能够尽快提高或至少恢复到搬迁前的收入水平；

③为减少安置风险，农业安置人口尽可能以土地为依托；

④确实需要变动职业时，新就业机会应充分考虑受影响人的文化教育背景，并应建立在受影响人自愿的基础之上；

⑤安置方案应与各受影响村居民代表共同协商确定，在居民安置的全过程中，都应鼓励居民参与；

⑥居民实际征地和搬迁前，应能够获得其所有损失的补偿费，并且补偿金额应符合规定的标准；

⑦对城镇区域，将结合城镇发展规划、旧城区改造总体方案实施，不但保障所涉及生产经营单位达到原有水平，居民不低于原住房标准，并且通过重新安置使城区建设布局更加合理，带动区域经济发展和城区的建设。

2、补偿费支付方式

①土地征用补偿费和重新安置补偿费，均应付给受征地影响的基层行政单位，一般是付给县、镇或村，由这些基层行政单位支配这些补偿费，将其用于发展生产，解决由于征地所带来的剩余劳动力的就业问题，为那些没有劳动能力的人提供生活补助；

②青苗补偿费和有收益的非耕地补偿费，均应付给受影响的当事人。这笔补偿费应该在征地时直接付给受影响的当事人；

③个人拥有的房屋、水井、坟地、墙以及其它不能移动的个人财产，因征地拆迁受到损害，应根据当地对其个人财产的测定的价值予以补偿，其补偿费用直接支付给个人；

④个人房屋被拆除，根据当地补偿标准，由基层行政单位为其提供符合补偿标准的新宅基地。

3、征地拆迁与居民安置组织管理机构

对项目所需土地涉及的单位生产经营用房、城镇居民住宅的拆迁与人员安置、农村耕地的征用及农业居民住宅的搬迁和安置，由地方政府土地管理部门会同被拆迁单位，依照国家、地方政府有关国家建设用地征用法规及补偿规定处理。

(1) 由铁路施工单位根据施工图所确定的土地征用范围委托地方国土局统一征用，由地方政府支付委托地方征地补偿费（包括土地补偿费、劳力安置费、青苗补偿费、农转非入户费等）。

(2) 地方国土局接受委托后，依照国家及地方政府的有关法规，同乡、村、组管理委员会签署土地征用合同，支付征用费用。

(3) 乡村管理委员会依照有关土地征用费使用规定，具体落实非自愿居民的安置工作，地方国土局有责任指导和监督补偿金的使用，以保证土地征用补偿金真正用于发展乡村经济，使非自愿居民至少不低于原生活水平。

4、被征用土地劳动力的再安置措施

(1) 根据国家和地方有关规定和土地法，需要部分农业人口转为非农业人口，从事其他职业谋生。对有专长的人员可在自愿的基础上经公证后将部分土地补偿金发放给个人，自谋职业。

(2) 铁路部门可在被征地的农民中招一部分合同工，满足运营需要。

(3) 地方政府可以充分利用征地补偿金加快农村产业结构调整，加大当地农田改良和水利基本建设，提高当地农产品的单位产出效率以及通过建立深加工企业，提高农产品的附加值，整体上提高受影响人员的收入水平。

(4) 重新调整土地分配。

涉及的村庄，在征地后可以重新调配土地资源，利用征地补偿金加快自己农业产业结构的调整或者根据当地的具体情况发展合适的二、三产业。

但是在安置中也有一些不利因素，由于人员的素质不同，如年轻的比年长的好安置，文化程度高的比低的好安置，因此，被征用土地的劳动力的再安置工作是一项艰苦而细致的工作，一定要慎重仔细的对待，根据个人不同情况进行适当安置。安置工作结束后，还要对安置人员进行各种必要的职业培训，使他们尽快适应新的行业。

11.5 缓解措施

(1) 本线建成后在促进沿线城镇化进程、经济社会深度发展的同时，也将使环境承受新的压力冲击，应用各种市场调节机制和政府调控职能，减少施工结束后可能出现的市场容量减少等问题。沿线政府实施各类开发项目的同时，需要进行合理规划，严格执行国家环境保护法律法规和“三同时”制度，使项目的环境保护措施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入运营。

(2) 应加强与地方政府的联系，做好项目施工前准备和组织工作，使沿线有承受压力的准备，并加强施工队伍的教育，融洽铁路与地方的关系，建设、施工单位应设立负责与地方联系的协调机构。

(3) 施工单位与地方协调施工便道、场地位置；大型机械车辆按规定路线运输，以避免纠纷的产生。

(4) 加强对施工人员的环境意识教育，对施工废水、建筑垃圾以及施工人员驻地的生活废水和生活垃圾应采取妥善的处理措施；污水应尽可能集中处理后回用，避免无组织乱流，垃圾应随时清运。

(5) 征地拆迁和居民安置须按照国家有关的法律、法规进行，居民安置的主要目标是在短时间内恢复受影响人的收入及生活标准，将对其在经济和社会上的影响减至最小，确保他们在得到协助后，至少不低于铁路建设前的水平。

(6) 充分做好项目前期的准备工作，通过及时沟通，得到沿线政府和居民对项目的大力支持，使得项目施工期影响降至最小。

(7) 在确定路基、桥涵、隧道工程等的具体位置时，设计部门应考虑线路建设对沿线两侧居民的分割影响。设计部门应充分听取当地居民的合理意见与建议。在项目进程中，应根据实际情况变化作相应调整，尽可能减少影响程度。

11.6 小结

上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程的建设是连云港港口集疏运通道的重要组成部分，是国家“一路一带”战略中“道路联通”的重要内容之一，是响应东中

西区域合作示范区建设的重要内容，对进一步促进上合组织（连云港）国际物流园的快速发展，推动我国与中亚及东亚国家的政治、外交关系发展和经贸往来具有重要的意义。

上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程的建设将有效衔接上合组织（连云港）国际物流园与周边区域，对进一步完善区域路网布局，提高铁路货物运输能力具有重要的作用。项目实施也将不可避免的带来一些不利影响，利远大于弊，不利影响在采取有效的缓解措施后也将会减至最小。

12 工程选线及方案比选

12.1 工程与规划相容性分析

12.1.1 与《连云港市城市总体规划（2008-2030）》的相容性分析

根据《连云港市城市总体规划（2008-2030）》，连云港铁路的发展目标为：抓住我国铁路高速化发展契机，通过高速铁路网络和枢纽站设施建设以及合理的铁路运行组织，将连云港建成为我国重要的铁路枢纽，区域集装箱中心站，提高连云港对淮海、西部地区乃至全国范围的铁路交通辐射能力，并通过铁路网络建设进一步完善连云港市综合交通运输体系，提升连云港在全国层面上的综合交通枢纽城市的功能和地位。规划建设西大堤铁路支线、主港区东疏港铁路、北翼港区铁路支线、陇海-南翼铁路支线、沿海-南翼铁路支线。规划明确金海湾园区可视实际情况从板桥站引出铁路支线或输送带进入园区。港区铁路疏散通道布局示意图见图 12.1-1。

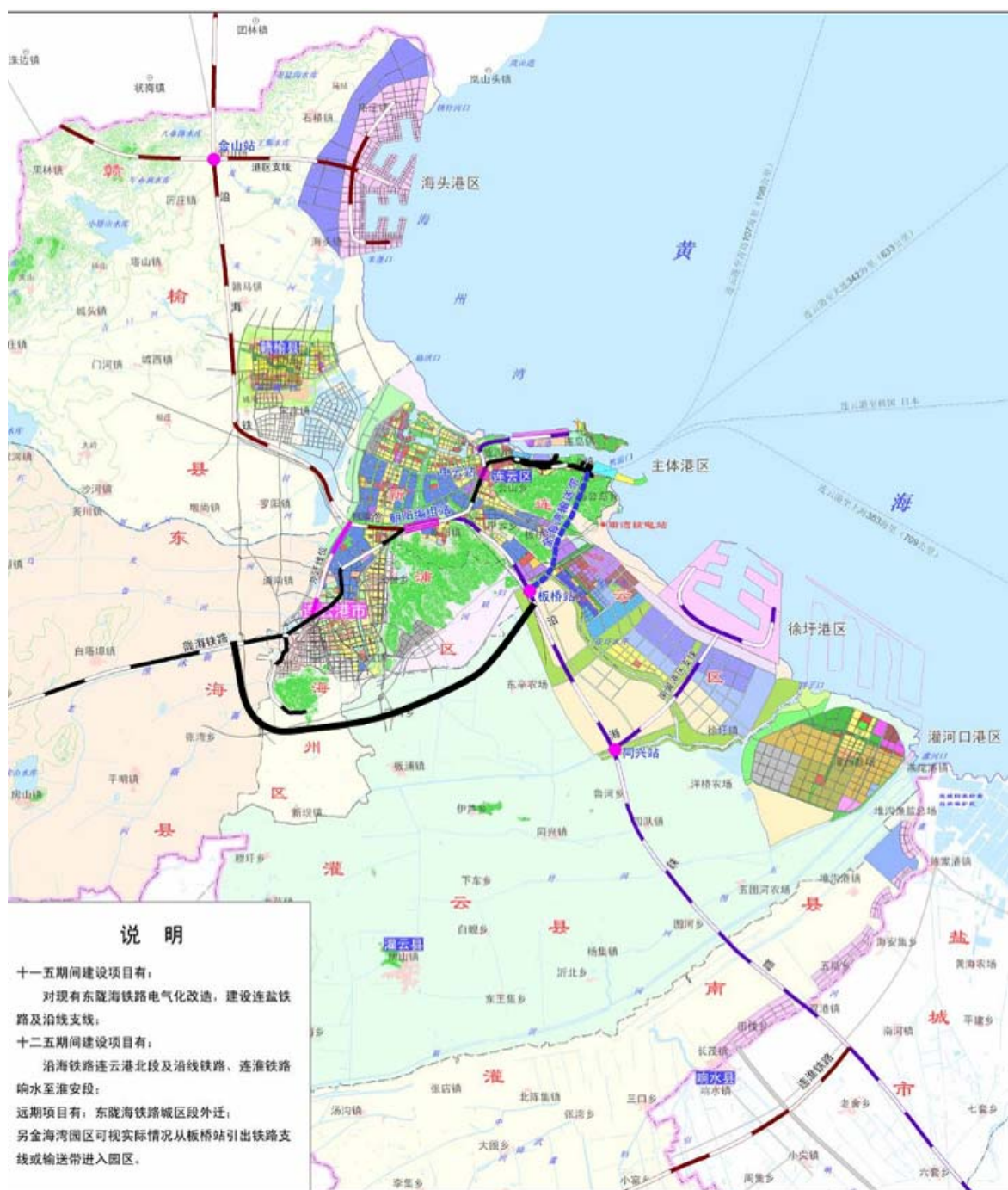


图 12.1-1 港区铁路疏港通道布局示意图

本项目一期铁路工程自东辛站引出，沿海军农场北侧折向东至省道 242 西侧，并行省道 242 向北设山南站，出山南站后向东北，以隧道方案下穿中云台山南麓，建设物流园站，是从板桥区域引至中云台物流园的铁路；二期铁路工程自山南站引至联运站，是港区集疏运通道的重要组成部分，本项目建设将有利于完善连云港市综合交通运输体系，项目建设符合《连云港市城市总体规划（2008-2030）》。

12.1.2 与《连云港铁路货运系统规划研究》的相容性分析

根据《连云港铁路货运系统规划研究》，连云港规划形成由连云港区、南翼的徐圩和灌河港区、北翼的赣榆和前三岛港区共同组成的“一体两翼”的港口空间布局。根据这种港口布局，连盐铁路、徐连城际及港口专支线等一系列交通基础设施和各具特色的临港产业园区将逐步实施。专用线的布局对地区产业发展起到重要的交通基础支撑作用。

随着连盐、临连、连镇和徐连城际等的引入，规划年度（近期 2020 年，远期 2030 年）地区将形成衔接徐州、盐城（淮安）、赣榆、徐圩港四个方向，以连云港东、连云港站为地区主要客运站，云台山为地区技术作业站，墟沟北站为港区编组站，连云港站、柘汪站、徐圩站为港前站的顺列式枢纽布置格局。连云港地区铁路货运系统规划示意图见图 12.1-2。

2015 年 4 月 24 日出台的《中共连云港市委连云港市政府关于建设上合组织（连云港）国际物流园的实施意见》中指出：为进一步提升连云港市物流业发展水平，全面增强城市区域核心竞争力，推动连云港开放型经济再上新台阶，实现港口转型升级和港产城融合发展，促进连云港市与“一带一路”沿线国家和地区在港口、物流、产业方面更加紧密的合作，更好服务新亚欧大陆桥建设和“一带一路”国家战略，将金港湾物流园更名为上合组织（连云港）国际物流园，因此图中金港湾国际物流园区铁路专用线，即本次评价的上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程。因此本项目建设符合《连云港铁路货运系统规划研究》。

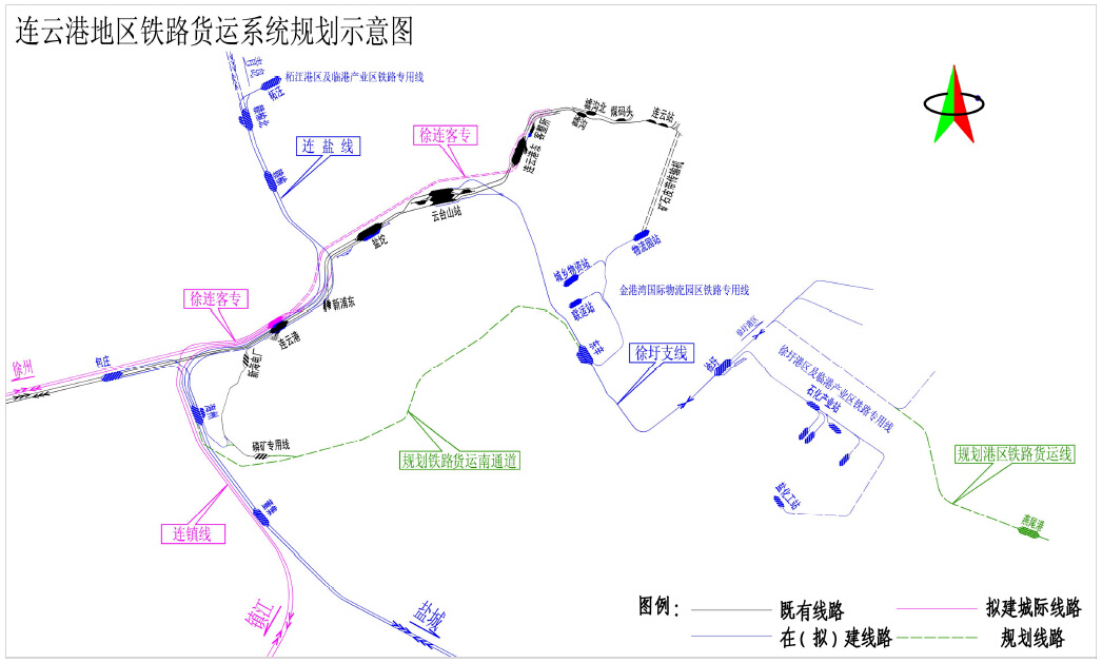


图 12.1-2 连云港地区铁路货运系统规划示意图

12.1.3 与《上合组织（连云港）国际物流园控制性详细规划》的相容性分析

根据《上合组织（连云港）国际物流园控制性详细规划》，园区铁路设施规划即物流园铁路线，起点为沿海铁路东辛站，终点为保税区，在规划区内设三个站点，分别为山南站、联运站和物流园站。因此，本项目建设符合《上合组织（连云港）国际物流园控制性详细规划》。

12.1.4 与《江苏省生态红线区域保护规划》的相容性分析

本项目本项目 CK9+143.77~CK9+241.56 段路段约 97.79m 以桥梁形式穿越烧香河洪水调蓄区二级管控区，CK10+770~CK11+890 段以隧道方式穿越云台山风景名胜区二级管控区。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，烧香河洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。云台山风景名胜区二级管控区内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

本项目不占用烧香河洪水调蓄区范围内用地，施工临时占地不在烧香河洪水调蓄区之内，本项目设计采用 1-96m 钢桁梁跨越，满足通航净空要求。此外，本项目不在烧香河洪水调蓄区内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，不在洪水调蓄区内倾倒垃圾、渣土，不会对烧香河洪水调蓄产生影响。

本项目穿越云台山风景名胜区段非珍贵景物或重要景点，且项目不属于开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等禁止活动，项目建设施工会造成一定的生物量损失，但随着营运期项目绿化的完善，可使得损失的生物量得到一定的补偿，项目建设对云台山风景名胜区影响较小。因此本项目建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》。

12.1.5 与《云台山风景名胜区总体规划（2015 年修编版）》的相容性分析

本项目 CK10+770~CK11+890 段位于云台山风景名胜区二级保护区内。根据《云台山风景名胜区总体规划（2015 年修编版）》，二级保护区（严格限制建设范围）要求编制资源保护专项规划，进一步提高花果山的森林覆盖率和大圣湖、太白涧区域池潭溪涧的蓄水能力；加强后云台山乡土物种的抚育，保护生物多样性；对锦屏山、中云台山已被破坏的风景资源实施景观和生态恢复。严格控制区内设施规模和建设风貌，区内除必要的服务设施建设外，严禁其它类型的开发和建设。

根据江苏省住房和城乡建设厅出具的“省住房城乡建设厅关于上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程穿越云台山风景名胜区路径选址的批复”（苏建函园[2015]935 号）：

（1）拟建专用铁路将以单孔隧道形式穿越云台山风景名胜区中云台推磨顶山南麓，穿越段总长度 1060m，其中包括单线隧道两座，长度 990m，连接两隧道的明洞封闭段长度 70m，隧道进出洞口地面高程 7-10m，洞顶高程 14-16m，洞高 6.55m。

（2）线路穿越区域处于风景区边缘，用地为风景名胜区二级保护区，经审查，该选址方案充分考虑了风景区的保护要求，开展了多方案比选和工程环境影响评价，从保护云台山山体景观完整性出发，确保线路以全隧方式穿越风景区，对景观和环境影响较小，据此，原则同意该路径选址方案。

（3）进一步优化工程设计并制定科学的实施方案，尽可能减少对地形地貌和植被的破坏。鉴于该区域多为废弃的采石宕口，环境质量较差，要通过项目实施，对现有采石场地进行生态修复和景观改造利用，恢复中云台山山体的自然景观。

根据本项目生态环境影响分析，项目建设对风景区二级保护区影响较小，同时根据苏建函园[2015]935 号的意见，项目建设基本符合《云台山风景名胜区总体规划（2015 年修编版）》的要求。

12.2 主要比选方案的环境合理性分析

项目可研对线路方案进行了多方案比选，研究了 242 省道西侧方案、242 省道东侧方案、沿 500KV 高压走廊方案、242 省道西侧高压线北侧方案。其中 242 省道西侧方案线路顺直，投资较省，与园区及周边规划协调较好，符合相关各方意见，可实施性强，故项目可研推荐了 242 省道西侧方案。

但是受线路走向影响，项目路线无法完全绕云台山风景名胜区、烧香河洪水调蓄区以及现有云门路。

其中线路在烧香河洪水调蓄区段以烧香河大桥型式跨越，在项目可研评审中专家提出线路以隧道方案下穿烧香河，以降低路肩标高，减少工程投资。经与地质、隧道专业沟通，烧香河地下淤泥质土层较厚，最终确定的路肩高程为-27.00m，根据限坡敷设线路纵断面，东辛站路肩高程为 6.50m，按出东辛站 CK1+800 开始足坡下坡至烧香河中心，路肩高程-21.17m，无法满足要求，故线路通过烧香河段确定采用上跨方案通过。

此外，项目铁路与云门路交叉中心约为 CK12+230，交叉处云门路路面高程 3.725m，园区地面高程 4.1m，由于公路在上对铁路行车安全有一定的影响，且公路桥工程较大较云门路下挖工程投资显著增大，因此项目铁路与云门路交叉确定采用云门路下挖方案。

因此本次评价针对中云台山段进行方案比选及合理性分析。

12.2.1 中云台山通过方案说明

中云台山为云台山风景区的二级保护区，地表主要为山地，无核心景点分布。线路从中云台山南麓山体通过，穿景区约 1.12km，工程在景区内的线路长度短、工程内容简单，且位于景区外围山体。

考虑东疏港高速公路在穿过中云台山时以深路堑方式通过，并且山体挖开后石质边坡稳定，不需要防护，项目可研中云台山通过方案时主要研究了隧道方案和深路堑两种方案，其中隧道方案有根据穿越风景区范围内是否全封闭分为全封闭方案和半封闭方案。

中云台山通过方案比选示意图见图 12.2-1。

1) 隧道全封闭方案(CK)

本方案线路从跃进村一组西侧绕行通过后跨过中云路，以全封闭方式通过中云台山(CK10+830~CK11+890，总长 1060m)。为减少对风景区影响，线路保持安全距离前提下尽量向北靠近高压走廊，绝大部分为隧道形式，仅 CK11+340~CK11+410 范围内采用明洞形式封闭。

2) 隧道半封闭方案(C1K)

本方案线路从跃进村一组西侧绕行通过后跨过中云路，以隧道方式通过中云台山。线路在 C1K10+850~C1K11+840 以隧道形式、路基穿越中云台推磨顶山，穿越长度约 1.01km，其中山体下部设单线隧道 2 座，总长 760 米（跃进村 1 号隧道长度为 340 米，跃进村 2 号隧道长度为 420 米），长 250 米的谷地部分以路基通过。

3) 深路堑方案(CSK)

本方案线路从跃进村一组西侧绕行以深路堑方式通过山体。有两段深路堑开挖：段落 CSK10+780~CSK11+030 共 250m（其中约 200m 最高挖深超过 50m），挖方段落 CSK11+380~CSK11+980 共 600m（其中约 100m 最高挖深超过 60m）。

12.2.2 工程比选

中云台山通过方案工程必选详见表 12.2-1。

表 12.2-1 中云台山通过方案工程比选

序号	工程项目			单位	隧道全封闭方案		隧道半封闭方案		深路堑方案	
					工程量	投资(万元)	工程量	投资（万元）	工程量	投资（万元）
	铺轨公里			km	CK10+830～ CK11+890		C1K10+850～ C1K11+840		CSK10+780～CSK11+030	
1	征 地 拆	用	永 久	亩	5.72	2263	10.17	2011	323.0	1773.5
2	路 基	挖石		m ³	25000	69.3	24000	68.3	2579177	7149.5
3		借土填 方		m ³	1455020 （外购）	12144.9	145502 0（外 购）	12144.9	1455020 （挖山）	3656.7
4	隧 道	单线		m	990	/	745	/	/	/
以上合计				/	/	14477.2	/	14224.2	/	12579.7
优点				/	1、对中云台山山体扰动较小，对云台山风景区影响小。 2、隧道施工时对附近居民影响小。 3、运营管理安全。		1、对中云台山山体扰动较小，对云台山风景区影响小。 2、隧道施工时对附近居民影响小。		移挖做填，可大大节省专用线填料的运距。	
缺点				/	隧道养护维修作业困难。		1、隧道养护维修作业困难。 2、该段落为采石场，边坡较陡，存在危岩落石，运营风险较高。		1. 对中云台山山体扰动较大，对云台山风景区影响较大。 2. 开挖时对附近居民影响较大。	
推荐方案				/	推荐		/		/	

根据表 12.2-1，隧道全封闭方案对中云台山山体扰动较小，施工对附近居民影响较小，运营管理安全，对云台山风景区影响小，故本次研究推荐隧道全封闭方案通过中云台山。

12.2.3 环保比选

从环境保护角度，分析中云台山通过方案的优缺点，见表 12.2-2。环评推荐隧道方案，与项目可行性研究推荐方案一致。

表 12.2-2 中云台山通过方案环保比选

评价项目		隧道全封闭方案	隧道半封闭方案	深路堑方案
社会环境	规划符合性	符合城市总体规划，符合线路功能定位。	符合城市总体规划，符合线路功能定位。	符合城市总体规划，符合线路功能定位。
	功能需求	能够满足上合组织国际物流园的货运需求	能够满足上合组织国际物流园的货运需求	能够满足上合组织国际物流园的货运需求
	对群众的影响	隧道施工对群众生活、生产影响较小	隧道施工对群众生活、生产影响较小	路堑开挖对群众生活、生产影响较大
生态环境	占用土地	占地 5.72 亩	占地 10.17 亩	占地 323.0 亩
	土方	挖方 25000m ³ ，需要外购土方 1455020m ³	挖方 24000m ³ ，需要外购土方 1455020 ³	挖方 2579177m ³ ，需要挖山土方 1455020m ³
	水土流失	土方量较少，施工造成的水土流失量较小。	土方量较少，施工造成的水土流失量较小。	土方量较多，施工造成的水土流失量较大。
	生态红线区	涉及云台山风景名胜区二级管控区	涉及云台山风景名胜区二级管控区	涉及云台山风景名胜区二级管控区
声环境		隧道 200m 范围内无敏感点，交通噪声对周围声环境影响较小。	隧道 200m 范围内有黄泥湾村，交通噪声对周围声环境影响较小。	路堑 200m 范围内有黄泥湾村，交通噪声对周围声环境影响较大。
水环境		不涉及敏感区；隧道雨季施工可能会引起涌水	不涉及敏感区；隧道雨季施工可能会引起涌水	不涉及敏感区；路堑施工对水环境影响较小
环境空气		隧道全封闭，营运期机车废气影响较小。	隧道路线较短，工程施工扬尘和营运期机车废气影响较小。	路堑路线较长，工程施工扬尘和营运期机车废气影响较大。
环评最终推荐		隧道全封闭方案		

13 环境风险分析

13.1 评价目的

通过对本项目物质危险性识别、风险分析和对事故影响进行简要分析，提出减少风险和事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据。

13.2 环境风险识别

13.2.1 环境风险源识别

本项目运营后为货运专线，运输的货物主要为煤炭、钢铁、金属矿石等，项目运营期不存在发生运输危险品事故的可能性。

本项目途经区域水网密布，河流众多，跨越的烧香河为洪水调蓄区二级管控区。因此环境风险主要来自施工期建设过程燃料等危险品可能发生泄漏和爆炸的危险；桥梁施工导致的碴浆直接入河、船只油箱破裂燃油泄漏、作业船舶的船舱底油污染事故；施工器械燃油、润滑油等油污跑冒滴漏可能会对土壤、地表水环境产生污染，但影响均为局部并且轻微，不会造成环境风险事故。

13.2.2 环境风险保护目标识别

根据上述环境风险源识别，可以确定本项目的环境风险保护目标主要为施工期间涉水桥梁施工、弃渣流失对周边水环境以及隧道爆破施工对敏感点振动环境的潜在风险事故。

13.3 环境风险分析

13.3.1 施工期环境风险分析

1、施工期风险成因分析

（1）施工管理因素

①若工程施工时，未按设计、环评要求进行，没有及时采取相应拦挡等措施防护，突遇暴雨径流将冲刷地表引起水土流失，特别是位于河流水体附近施工时，产生的水土流失通过雨水径流将对附近水体水质产生不利影响。

②工程跨越沿线河流，若桥梁施工废水处理不当，排入附近河流水体，将对附近河流水体水质产生影响。

③施工机械设备不及时维修保养，若发生漏油事故，处理不及时，可能会对周围环境及附近河流水体环境产生影响。

④隧道施工没有严格执行设计提出的综合超前地质预报工作并采取防护措施，导

致隧道塌方、落石等事故发生。

⑤由于隧道爆破施工过程中将涉及炸药等危险品，可能会发生燃烧爆炸，其一旦发生意外，造成的后果相当严重。主要风险在于贮存、运输和使用过程管理不善或违规操作造成事故风险。

（2）环境因素

①施工场地等临时工程受地形地貌制约，难于选择，弃渣紧临河道、农田、水利设施等敏感目标，大暴雨等不良气候条件连续发生。

②隧道穿越地层地质条件较复杂，使得产生风险潜在因素增加。

③不良地质如滑坡、泥石流等的存在，由于施工扰动而导致失稳或复活，产生突发的事故风险。

④本项目路线地质条件复杂，隧道工程量较大，在施工过程中，如未采取有效措施，易产生隧道涌水，导致地下水、地表水漏失，水资源的漏失可能导致临近相关的井、泉、库、溪流量重新分配，其影响范围、影响程度难以准确判断，对隧道顶部及附近人群的生产、生活用水以及植物生长造成不同程度的影响。

⑤施工场地受地形地貌条件限制，导致石油类等化学物品保管困难。

2、施工期风险概率及环境影响分析

铁路工程施工期风险事故因素是多方面的，是自然环境因素与人为因素相互作用的结果。从铁路工程施工出现的环境风险来看，由于施工过程中没有严格按照设计采取及时的弃渣防护，隧道施工未采取超前地质预报、防堵水等措施，而产生环境风险的事件占总数的 80%以上；而单纯由于大暴雨等不良气候及不良地质条件所引起的环境风险事故不到总数的 10%；几乎所有的弃渣流失、水源漏失及燃油、油漆等化学物品泄漏事故是由于施工中采取的防护措施不当或防护措施标准不够所造成的。铁路施工产生的弃渣量较大，其潜在的对环境的风险是比较大的。本线与敏感水体及各类生态环境敏感区关系密切，施工期的突发性水土流失将对敏感水体水质及生态环境敏感区环境产生不利影响。

从以上分析来看，施工期影响较大的环境风险主要为弃渣流失、隧道涌水突泥，施工对敏感水体的影响。施工弃渣为水土流失提供了物料基础，隧道穿越地质条件复杂及大暴雨、洪水是水土流失、涌水突泥的客观外在动力；但施工防护是防范风险的关键因素，由于施工过程中的诸多不规范因素，使得发生环境风险的机率增大。

铁路工程施工事故风险是客观潜在的，而不论是何种原因和类型，其后果所造成

的直接损失和间接损失都是较严重的，事故风险的损失除影响铁路建设工期以及危害施工人员安全外，事故的后果也会产生环境污染影响，其环境污染影响的程度主要与防范措施的实施、事故地点的环境敏感程度和事故的大小等有关。产生的环境污染影响可能破坏水利设施、堵塞河道、影响水体质量，甚至人员的生命安全等严重后果。

13.3.2 运营期环境风险分析

1、运营期风险成因分析

（1）铁路内部管理风险

①工作人员违章作业而产生的行车事故所带来的风险。

②设备检修不良而处于非正常运行状态，并在运行过程中未被及时发现而导致行车事故所产生的风险。

③运营管理人员的过失而引起行车事故所带来的风险

（2）环境因素风险

铁路运营中风险影响因素是较多的，与铁路所处的地形、地质、水文、气候等因素密切相关。主要表现在高填深挖、岩溶、滑坡和坍滑、危岩落石及崩塌、岩堆等环境不良地质和特殊工程地质，因铁路工程建设导致自然生态环境失去平衡所致；在这些因素的综合作用下，逐渐发展至一定程度，就可能诱发环境风险事故的发生。

2、运营期风险概率及环境影响分析

根据对既有铁路运营行车事故的调查，如在成都铁路局运营管理范围内，运营期间各类事故发生约 80%为人为因素，20%为铁路修筑时导致环境失去平衡而产生的行车事故。但由于环境因素所造成的风险具有突发性，难以预料和防范的特点，导致事故发生后产生影响的范围、程度和损失较大，以造成的断道时间进行评价，其引起的断道时间约占总数的 80%以上。可见，环境因素所产生的事故风险是比较突出的，是铁路发生事故风险的主要因子。

在环境风险因素中，主要以路基边坡失稳而产生的塌方导致的事故次数最多，概率最大，仍以造成的断道时间计，其造成的断道时间约占由环境因素所造成的断道时间的 50%以上，也造成了较大的直接损失和间接损失；其次是以水害和泥石流以及落石造成的断道时间为多，约占总数的 35%；其它由岩溶、滑坡和路基下沉等因素所引起。

铁路运营期事故风险是客观潜在的，而不论是何种原因和类型，其后果所造成的直接损失和间接损失都是比较严重的。事故风险的损失除铁路主体工程外，如行车中

断，运营设备的损坏危害。同时其事故的后果也可能产生环境污染影响，特别是对敏感水体水质及生态环境敏感区域的影响，其环境污染影响的程度和事故的大小等有关。从列车类型划分，产生环境污染影响最大的来自货物列车的运输。如果煤炭、金属矿石等货物泄漏，将对环境中土壤、水体和空气产生污染，进而危及人们的生产、生活及生态环境，甚至人员的生命安全。

本项目全线范围内的自然环境状况、沿线地势、地质条件等加大了风险事故发生的概率；设计和施工中的工程防护措施及运营期的维护管理，是避免和控制环境风险发生的有效手段。

铁路运输实施半军事化管理模式，具有其他运输方式难以比拟的安全性，列车发生相撞或追尾的可能性极低，且桥梁上均铺设防脱轨装置，行车事故发生后列车也不致脱轨颠覆，由于行车事故造成污染的概率极小。但是一旦列车在敏感水体及自然保护区等环境敏感区域内发生颠覆事件，其危害程度也是极大的。

根据对既有铁路运输的调查，由于采取的管理及防护措施得当，货物运输发生事故的概率很小。根据相关统计资料，铁路集装箱泄漏概率见下表。

表 13.3-1 铁路泄漏概率表

事故类型	频率/列车千米
尾端冲撞	0.4×10^{-8}
迎面冲撞	0.015×10^{-8}
出轨	0.9×10^{-8}
总计	1.3×10^{-8}

综上所述，本线的环境因素和工程因素构成使工程在运营期的环境风险是客观潜在的，但发生的概率极低；运输的货物从公路转移到铁路上来，以及通过运量中的货物转移到其他铁路上去，大大降低了区域内及沿线环境风险事故发生的概率。

13.4 风险防范措施

13.4.1 施工期风险防范措施

施工期事故常常是由于缺乏严格管理和预防措施以及麻痹大意造成的，因此要求建设及施工单位完善一下措施以降低施工事故风险。

(1) 从上述施工期主要事故隐患可以看出，人为因素占有较大比例，防止危险物品发生火灾、爆炸的首要措施是加强管理。

(2) 建设单位、施工单位根据施工期存在的环境风险制定应急预案，施工过程

中若出现风险事故，须严格按照应急预案规定的程序及措施处置。

(3) 制定危险物品的储存、操作规程及安全条例，确定各工段安全责任人，明确管理人员责权，提高安全意识。加强对可能污染环境的物品的管理和施工流程培训，减少因操作不当而使此类物品流向外环境而带来的污染事故。

(4) 按照有关规定设置燃油等化学物品仓库，并设置事故应急存储池。

(5) 严格遵循环评、水保、设计中提出的环境保护、水土保持原则和措施，按照操作规程及技术规定进行施工，最大限度地降低人为因素产生水土流失事故的可能性。

(6) 将施工中主要弃渣场地，不良地质、高填深挖地段等重要工点的防护措施、监测手段、地质、水文、气象等各种有关的资料收集整理，建立这些风险事故易发地段的档案，同时对这些地段定期进行踏勘、监测，发现问题及时解决，消除事故隐患，以达到防患于未然。

(7) 加强对隧道工程的超前地质预报，施工时坚持“以堵为主、堵排结合、限量排放”的防治水原则，采取“堵水防漏，保护环境”和“先探水、预注浆、后开挖、补注浆、再衬砌”的设计、施工理念，达到堵水防漏的目的。同时控制施工爆破过程中炸药的用量，防止隧道施工产生的安全事故，同时减小对周围环境的振动影响。

(8) 加强对脚手架、围岩支护、边坡等危险地段检查，采取支护加固等预防措施防止断面崩塌、滑坡。

(9) 线路跨越烧香河，烧香河为洪水调蓄区二级管控区，本项目在烧香河内不设置桥墩，桥梁下部构件及防护基础工程的实施建议安排在枯水季节，低水位时集中施工。施工结束后，及时清理河道，彻底拆除在水体中可能修筑的临时构筑物。

(10) 在烧香河等环境敏感区地段范围内施工时，施工单位应随时准备吸附材料和隔离拦截材料，若发生泄漏事故，在有关部门的指导和配合下，及时采取浮油拦截和吸附措施，直至油污消除。

(11) 施工过程中应加强对石灰、沙土等可能危及水体或大气环境的物品的管理和施工流程培训，减少因施工操作不当而使此类物质流向外环境而带来污染事故。

(12) 对于施工期可能出现的突发性事故，应采取的措施有：遵守安全作业规范，防止发生火灾等事故；落实相关应急计划培训职责，对事故最快作出反应（报告、控制、清除及要求救援措施）；配备的设备或器材，并指定保管和使用的人员，以备不时之需。

(13) 充分了解地方有关气象、水文、地质资料，紧密联络有关部门，合理安排工期，及时对各类构造物、山坡开挖面等进行防护，以便降低某些不可预见因素造成的环境风险损失。

13.4.2 运营期风险防范措施

为了确保货物的运输安全，根据国家及有关部门已有相关法律、法规，结合本线运输实际，要求加强如下措施。

1、由运营单位成立事故应急小组，编制应急计划。一旦发生货物燃烧、爆炸、泄漏等事故时，应急小组一方面及时控制污染现场；另一方面要立即通知、上报相关机构，进行控制和清除。

2、运营期严格执行各种运营管理制度，最大限度地降低人为因素产生行车事故的可能性。强化教育和培训，加强管理，运营单位应掌握国家的相关法规，严格遵守《危险货物运输规章》以及连云港市的有关运输危险品的安全管理办法。

3、收集整理铁路经过的不良地质、高填深挖等重要工点的工程设计、施工资料，根据沿线环境概况建立风险事故易发地段档案。运营期，对风险事故易发地段定期进行踏勘、监测，发现问题及时解决，消除事故隐患。

4、对跨越水体的特大桥等桥梁定期检测和维修，防止桥梁带病运营。

5、加强工作人员对检查危险品工作重要性和必要性的认识，在平时工作中熟练运用检查、处理危险品的方法和要求；加强工作人员的业务水平和安全意识，尽可能减少各类事故的发生率。

13.5 风险事故应急预案

为减缓环境因素对于行车安全的影响程度，降低环境风险所带来的经济损失和环境污染，运营期应编制切实可行的事故应急预案，严格执行各种运营管理制度，最大程度降低人为因素导致行车事故发生的可能性。

13.5.1 应急预案编制目的

为迅速、有序地处理铁路运输环境风险事故，避免事故的扩大，减少人员伤亡、财产损失，减少对事故现场周边环境及社会的负面影响，及时、有效的处置风险事故，达到迅速控制危险源；维护正常的铁路运输生产秩序，坚持“安全第一，预防为主”和“以人为本”的方针，并根据国家《安全生产法》和国务院《关于特大安全事故行政责任追究的规定》、《突发性环境事件应急管理暂行办法》，特制定本预案。

13.5.2 编制原则

（1）统一指挥

运输事故处理和救援工作由应急领导小组集中统一指挥。

（2）分级管理

根据事故状况，应急预案应实施分级管理。发生事故时，启动相应级别的应急预案。

（3）共同参与

根据事故状况，事故发生地环境风险事故应急领导小组应请求所在地人民政府、公安、消防、环保、水利、劳卫、武警部队等部门的支持、救援，最大限度地减少人员伤亡、财产损失和对事故现场周边环境及社会的负面影响。

13.5.3 应急预案基本构成

应急预案应包括的内容见表 13.5-1。

表 13.5-1 事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	项目敏感区域，沿线河流、隧道等
2	应急组织机构及职责	事故应急指挥部、应急抢险前线指挥部组成人员和职责划分。
3	预案分级响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急设施、设备与材料	救援列车、应急处理的相关工作服、防护药品等
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式、交通保障及管制。
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，清除相应的设施器材配备。
8	应急撤离组织计划、医疗救护与公众健康	现场及临近区域人员疏散的方式、方法。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训与演练	救援队伍经常进行业务教育，定期训练。
11	公众教育和信息	对沿线邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案管理和专门报告制度，单独设立部门负责管理。

13.5.4 应急计划区

本工程应急计划区主要为沿线河流水体及隧道。

13.5.6 预案组织机构及职责

应建立事故应急领导小组，当发生运输事故时，由应急领导小组统一指挥、组织、协调有关部门，按预案的各项应急规定采取相应的措施。

事故应急领导小组职责包括：

- (1) 负责监督局内各有关责任部门履行应急救援职责；
- (2) 确定事故的抢险救灾技术方案、协调并指挥应急救援队伍实施救援；
- (3) 判定事故影响范围，决定警戒、疏散区域；
- (4) 负责决定现场意外情况的处理方法；
- (5) 根据应急救援现场的实际情况；负责与所在地人民政府有关部门（环保、水利）、解放军或武警部队联系，寻求救援力量；
- (6) 负责事故的上报和信息的发布；
- (7) 负责制定保证全局运输秩序的临时措施；
- (8) 责成环保办根据污染物种类负责现场环境监测，确定其危害区域和程度；制定现场受影响及清污施救人员的防护措施，并监督落实；负责组织对污染物的处置。

13.5.6 应急分级响应程序

(1) 应急预案分级

根据事故现象、事故性质、周边人文地理环境、人员伤亡及财产损失等，铁路事故应急预案分级管理。按照国家及地方的安全管理规定，严格运输管理，强化作业标准，制定安全控制措施，对发现的安全隐患，及时采取措施，尽快予以消除。

(2) 一旦发生事故，工作人员应遵循以下应急响应程序：

工作人员首先应现场采取紧急措施进行初步处理，把事故消灭在萌芽阶段。如果通过现场紧急处理后，无法遏止事故进一步发展，现场工作人员立即向事故应急救援指挥部报告，准确汇报事故发生的地点、时间、现场状态等情况。

事故应急指挥部接到报告后，需及时逐级向运输调度部门报告，同时迅速组织指挥本单位各种救援队伍和职工采取措施控制危害源，进行自救，并立即向市及以上地方政府通报。具体事故响应程序见图 13.5-1。

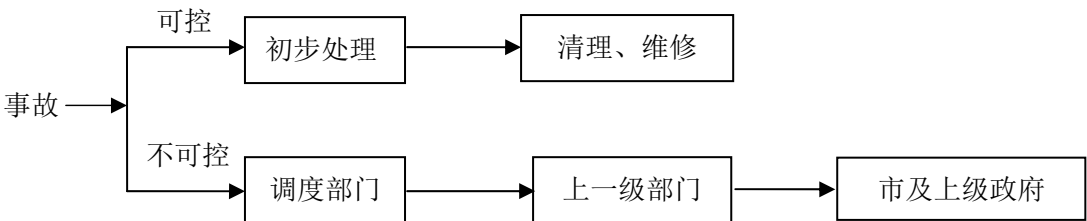


图 13.5-1 事故分级响应程序图

13.5.7 应急防护措施及救援保障

相关部门应储备充足的应急救援设施、器材。主要包括救援列车、应急处理的相关工作服、防护药品等劳动保护设施等，且应保证上述应急救援设施、器材能随时处在可用状态。

13.5.8 应急通讯、通知和交通

规定应急状态下的通讯方式、通知方式、交通保障及管制。建立并完善环境风险事故应急救援信息网络，使路局、站之间形成一个有机的整体，事故发生后能快速形成信息通道，明确风险事故发生时各有关部门联系方式，并向社会公布。当事故涉及到相关交通道路及通航时，应急机构相关负责人应立即与铁路局、交通局及航运管理部门联系，必要时可实施紧急交通管制，以防其他车辆、人员进入现场，造成其他损失。

13.5.9 应急环境监测及事故后评估

根据事故发生类别，利用有关监测设备，针对各污染物质对空气、水源、人体、动植物及土壤造成的现实危害和可能产生的其他危害，迅速采取相应措施，防止事故危害进一步扩大。

13.5.10 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材

控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害，清除相应的设施器材配备。

13.5.11 应急撤离组织计划、医疗救护与公众健康

组织计划现场及临近区域人员疏散的方式、方法，安排相应医疗救护及公众健康。

13.5.12 应急状态终止与恢复措施

应急状态终止：必须达到以下三个条件后，由应急领导小组宣布应急状态结束，进入善后处理阶段；根据领导小组确认，突发事件已经得到有效控制和处置，重新恢复正常状态；有关部门已实施并继续采取保护公众免受突发事件带来影响的有效措施；已责成有关部门制定和实施突发事故恢复计划，并正处于恢复之中。

善后处理：组织实施恢复计划；继续监测和评价突发事故状况，直至基本恢复；评估事故损失，协调处理事故赔偿和其他善后工作；形成事故报告，并向相关部门移交。

事故调查依据相关规定执行，特别重大事故调查按国家有关规定执行，并按照国

家及铁路部门规定，对事故所造成的财产损失和人员伤亡及时进行理赔。

13.5.14 公众教育和信息

事故发生后，由应急领导小组确定新闻发言人，按照国家有关突发事件新闻报道发布原则、内容和规范性格式，审查并确定发布时机及方式，向媒体和社会通报。对风险事故发生地点邻近地区应适时开展公众教育、培训等活动，使公众了解风险事故发生时的基本处理方法，丰富公众处理风险事故的知识，增强处理风险事故的能力。

13.5.15 应急培训与演练

应急计划制定后，平时应安排相关人员进行培训，实地联合演练，增强相关部门、相关人员联合、协同开展工作的能力，特别是铁路部门与地方各有关部门的协同能力，确保事故发生时各项工作能及时得到落实。

14 公众参与

14.1 概述

公众参与是工程建设项目环境影响评价工作的重要组成部分,通过广泛的公众参与,可以实现项目建设单位(业主)、设计单位、评价单位和公众之间的双向交流和沟通,及时了解公众关心的主要环境问题,以协助有关部门制定出优化的项目方案和切实可行的环境保护措施,使建设项目的环境影响评价工作更加民主化、公开化、透明化,使建设项目综合考虑各方意见,使其真正成为一项民心工程,确保项目实现社会效益、经济效益和环境效益的统一。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》及《关于印发<环境影响评价公众参与暂行办法>的通知》(国环发[2006]28号),在沿线地方政府的大力配合下,建设单位和评价单位针对本建设项目可能产生影响的沿线各个区域进行了公众参与调查,并将调查结果、群众提出相关意见和措施汇总在环评报告书,并反馈给建设单位和设计单位。

14.2 公众参与总体方案概述

14.2.1 公众参与实施主体

本次公众参与实施主体为建设单位江苏上和物流园开发有限公司。江苏上和物流园开发有限公司和环评机构江苏润环环境科技有限公司对公众参与结果的真实性负责。

14.2.2 公众参与对象

按照国家和江苏省的规定,通过相关利益方分析,识别潜在的受损方、得益者及感兴趣的团体。公众参与的对象可包括以下方面:(1)居住或工作在项目建设地点周围或者工作在附近的利益相关方(包括公民、法人或其他组织);(2)技术专家;(3)政府部门代表及非政府组织;(4)其他感兴趣的公民、法人或其他组织。

本次受访对象包括不同职业、年龄阶段、文化程度,对居民采取了随机调查,对部分噪声预测超标的敏感点进行了调查。

本次公众参与活动覆盖面广,被调查对象为直接受影响人群,受访对象具有较高代表性,调查意见能够在最大程度上代表社会不同阶层、不同方面诉求。

14.2.3 公众参与主要方式

公众参与分媒体公示与现场调查两个步骤进行。媒体公示形式包括在江苏环保公

众网、连云港港口政务网上发布公告；现场调查包括沿线居民区进行现场问卷调查，同时以及接受信件、电子邮件、传真、电话等其它形式的反馈意见。

14.2.4 公众参与的实施过程

本项目公众参与的全过程包括第一次信息发布、第二次信息发布、书面问卷调查息等，公众参与各阶段情况详见下表：

表 14.2-1 公众参与各环节的实施进度

序号	工作方式		实施时间
1	第一次信息发布	网站公示	2015 年 5 月 25 日至 2015 年 6 月 5 日
2	第二次信息发布	网站公示	2015 年 9 月 2 日至 2015 年 9 月 15 日
3	现场书面问卷调查		2015 年 9 月 16 日至 2015 年 9 月 18 日

14.3 媒体公示

14.3.1 第一次信息公示

(1) 网上公示

环评单位于 2015 年 5 月 25 日在江苏环保公众网 (<http://www.jshbgz.cn/>) 网站上发布第一次公示。如图 14.3-1 所示。



备注：本项目建设单位原为连云港港口集团有限公司，后变更为其下属公司“江苏上和物流园开发有限公司”。

图 14.3-1 在“江苏环保公众网”网站上第一次公示信息

14.3.2 第二次信息公示

(1) 网上公示

在环境报告书基本完成时，环评单位于 2015 年 9 月 2 日在连云港港口政务网 (<http://www.lyggk.gov.cn/>) 网站上发布第二次公示，向公众提供项目概况、环境影响、环保措施等方面的信息。如图 14.3-2 所示。



首页 港口概况 新闻中心 网上办事 互动交流 港口功能

>> 您现在的位置: 首页 >> 公告公示

连云港港中云台国际物流园区专用铁路工程项目 环境影响评价公众参与二次公告

2015-09-02 09:30:34 浏览量: 76 字号:  

连云港港中云台国际物流园区专用铁路工程项目 环境影响评价公众参与二次公告

受江苏上和物流园开发有限公司的委托，江苏润环环境科技有限公司承担了连云港港中云台国际物流园区专用铁路工程项目的环评评价工作。按国家环保总局环发[2006]28号文《环境影响评价公众参与暂行办法》要求在“连云港港口政务网”网站上第二次公示信息

14.3.3 媒体公示意见反馈

本次评价按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（国环发[2006]28号）的要求，在江苏环保公众网、连云港港口政务网上公布了环评公示。公示期间未收到反馈信息。

14.4 现场公示

14.4.1 问卷调查范围及原则

问卷调查范围为本工程沿线附近地区，主要覆盖工程直接影响范围区域；公众参与受访对象主要是受本项目环境影响密切相关的团体和个人，其中团体主要为工程涉及范围内的村民等，个人主要为受工程直接或间接影响的沿线居民。

问卷调查全过程遵循代表性与随机性共存的原则。代表性指参与对象必须是目前生活在工程拟建范围内，受工程建设直接或间接影响的人群，以及工程可能涉及的拆迁对象等；随机性指参与对象的选择依照统计学原理随机选择，未人为设定人员构成。

14.4.2 问卷调查内容

调查表的具体内容见表 14.4-1。

表 14.4-1 公众参与调查表具体内容

项目名称	连云港港中云台国际物流园区专用铁路工程项目			建设地点	中云台物流园内
项目概述： 江苏上和物流园开发有限公司拟投资 137733.44 万元在连云港市东部中云台物流园内新建港中云台国际物流园区专用铁路工程，工程路线总长度 19.196km，包含一期铁路工程 13.777km、二期铁路工程 5.419km，东辛站至山南站运段为电力牵引，山南站至物流园站、山南站至联运站运段为内燃牵引。一期工程 and 二期工程同时施工、同时建设、同时运营。建设内容主要包括轨道、路基、站场、桥涵、隧道、电气化、给排水、环保设施等相应的配套工程等。 废水污染源及治理方案：东辛站、山南站产生的废水经化粪池、接触氧化工艺处理达标后全部回用。物流园站及联运站产生的生活污水经预处理后接管至站场附近的市政污水管网。 废气污染源及治理方案：运营阶段列车车厢为密闭运输，可有效防止煤尘飘散。装卸场地采取及时洒水降尘措施，降低 TSP 等污染物的无组织排放。 噪声污染源及治理方案：噪声源主要来自列车运行时产生的轮轨噪声、站段作业噪声、设备噪声等。对项目敏感点采取跟踪监测、安装通风隔声窗和搬迁等措施。 振动污染源及治理方案：主要振源为列车运行产生的振动，主要发生于列车走行时车轮与轨道的撞击。优选轴重较轻、结构优良、噪声和振动值低的环保型车辆，加强轮轨的维护、保养，定期进行轨道打磨和车轮的清洁与旋轮工作。 电磁污染源及治理方案：本项目电力牵引不新建牵引变电所，拟从东辛站牵引变电所预留回馈线间隔新增一回馈线进行供电，电压等级由 110KV 降压，降压后的电压等级为 27.5KV，电磁辐射较小，不会对人体健康及居民无线收看电视产生较大影响。 固废污染源及治理方案：各站场生活垃圾由环卫部门定期清运。 本项目将按有关环保规定，对各项污染物采取有效的治理措施，使污染物均可达标排放，不改变当地环境功能区划。根据国家对建设项目的有关规定，征求您对连云港港中云台国际物流园区专用铁路工程项目的建设意见，望大力支持，谢谢合作！					
被调查人姓名				被调查人单位	
年龄		职业			
性别		文化程度			
家庭住址				单位地址	
联系电话					
1、您对环境质量现状是否满意（如不满意请注明原因） ☐很满意 ☐较满意 ☐不满意 ☐很不满意					
2、您是否知道/了解在该地区拟建设的项目 ☐不了解 ☐知道一些 ☐很清楚					
3、您认为该项目对环境造成的危害/影响是 ☐严重 ☐较大 ☐一般 ☐较小 ☐不清楚					
4、您认为修建该条铁路带来的主要环境问题： ☐农业生产、植被损失 ☐水质污染 ☐噪声污染 ☐空气污染 ☐振动污染 ☐电磁污染 ☐其它					
5、从环保角度出发，您对该项目持何种态度，尽量简要说明原因 ☐坚决支持 ☐有条件赞成 ☐无所谓 ☐反对					
6、您对该项目环保方面有何建议与要求？					

注：连云港港中云台国际物流园现更名为“上合组织（连云港）国际物流园”。

14.4.3 问卷调查结果统计与分析

(1) 调查对象分析

本次问卷调查共发出个人问卷 130 份，回收有效问卷 130 份，回收率 100%。其意见能够代表社会各阶层的各种意见。调查对象情况统计情况见表 14.4-2。

表 14.4-2 公众参与个人调查对象统计表

项 目		人数	百分率 (%)	项 目		人数	百分率 (%)
职业	农民	59	45.38	年龄	≤30	10	7.69
	工人、职员	21	16.15		31-40	24	18.46
	个体	9	6.92		41-50	31	23.85
	其它及未填	41	31.55		51-60	43	33.08
					>60	18	13.85
文化水平	初中	58	44.62		未填	4	3.07
	高中	26	20.00	性别	男	101	77.69
	大中专	14	10.77		女	29	22.31
	小学及未填	32	24.61	-	-	-	-

由表 14.4-2 可知，调查对象以农民、个体、工人和职员为主，占 68.45%；文化程度方面中学的占 64.62%，小学及大中专分别占 24.61%及 10.77%；被调查群众年龄以 30~60 岁段为主，占 83.08%。

(2) 本次公众参与被调查人群主要是项目周边东辛农场管理区、凤凰村（三合村、大阡村均属于凤凰村）、跃进村及程圩村等地的居民。被调查者基本情况见表 14.4-3。

图 14.4-3 本项目公众参与调查者详细情况

序号	姓名	性别	年龄	住址	职业	文化程度	联系电话	态度
1	李金来	男	38	板桥街道程圩村	农民	高中	13851262675	有条件赞成
2	顾永祥	男	30	板桥街道程圩村	-	大专	15951257227	有条件赞成
3	刘茂富	男	62	板桥街道程圩村	农民	小学	15062919839	有条件赞成
4	刘善成	男	30	板桥街道程圩村	-	高中	15905132720	有条件赞成
5	顾永刚	男	35	板桥街道程圩村	-	高中	15005139837	有条件赞成
6	顾天义	男	54	板桥街道程圩村	农民	初中	13776496577	有条件赞成
7	张义生	男	53	板桥街道程圩村	农民	小学	82253151	有条件赞成

8	刘善惠	男	38	板桥街道 程圩村	-	高中	15305131412	有条件赞成
9	李来岗	男	35	板桥街道 程圩村	-	中专	15950751467	有条件赞成
10	李文艾	男	63	板桥街道 程圩村	农民	-	13186608902	有条件赞成
11	顾玉龙	男	30	板桥街道 程圩村	-	-	13912151156	有条件赞成
12	于培翠	女	55	板桥街道 程圩村	农民	初中	13776496577	有条件赞成
13	徐进	男	44	板桥街道 程圩村	个体	中专	18136561515	有条件赞成
14	吕二女	女	37	板桥街道 程圩村	工人	初中	18761395956	有条件赞成
15	陆娟	女		板桥街道 程圩村	工人	初中	15005137991	有条件赞成
16	顾胜利	男	59	板桥街道 程圩村	农民	初中	13092375797	有条件赞成
17	李冬青	女	38	板桥街道 程圩村	-	大专	18761398556	有条件赞成
18	万加波	男	34	板桥街道 程圩村	个体	初中	13851267582	有条件赞成
19	李文胜	男	60	板桥街道 程圩村	农民	小学	15195718154	有条件赞成
20	孙树兰	女	35	板桥街道 程圩村	工人	高中	13305138749	有条件赞成
21	刘成静	女	36	板桥街道 程圩村	农民	初中	18951492663	有条件赞成
22	张勇	男	36	板桥街道 程圩村	-	中专	13675208427	有条件赞成
23	王玉高	男	53	东辛农场 管理区	工人	初中	13851293160	坚决支持
24	王玉明	男	50	东辛农场 管理区	工人	初中	15861230919	坚决支持
25	梁卿硕	男	21	东辛农场 管理区	工人	中专	18651730197	无所谓
26	梁德全	男	45	东辛农场 管理区	农民	职高	13151393921	坚决支持
27	周艳	女	47	东辛农场 管理区	农民	高中	15105132410	有条件赞成
28	杨守军	男	58	东辛农场 管理区	-	-	13861426628	坚决支持

29	侯玉峰	男	33	东辛农场 管理区	-	大专	13775493411	坚决支持
30	张恩兵	男	48	东辛农场 管理区	-	高中	15105137655	坚决支持
31	王兆平	女	58	东辛农场 管理区	-	初中	13141527753	坚决支持
32	肖正红	女	48	东辛农场 管理区	-	高中	15161308303	坚决支持
33	赵开云	男	57	东辛农场 管理区	-	初中	13003467078	坚决支持
34	陈守荣	女	52	东辛农场 管理区	-	初中	13775486035	坚决支持
35	鲍同才	男	64	云台乡凤 凰村	-	初中	13645133826	有条件赞成
36	刘一银	男	52	云台乡凤 凰村	农民	初中	13056059416	有条件赞成
37	金同云	男	72	云台乡凤 凰村	农民	初中	18261325906	无所谓
38	李生友	男	47	云台乡凤 凰村	农民	高中	15062982211	有条件赞成
39	刘一强	男	48	云台乡凤 凰村	农民	高中	13064946964	有条件赞成
40	李元首	男	24	云台乡凤 凰村	工人	大专	18651708811	有条件赞成
41	李学好	男	67	云台乡凤 凰村	农民	小学	13016913092	有条件赞成
42	魏居成	男	39	云台乡凤 凰村	-	-	13776496511	有条件赞成
43	庞学敏	男	34	云台乡凤 凰村	农民	初中	13775447818	有条件赞成
44	刘尚荣	男	45	云台乡凤 凰村	农民	初中	15205139234	有条件赞成
45	杨从权	男	49	云台乡凤 凰村	农民	初中	13655130209	有条件赞成
46	周廷秀	男	64	云台乡凤 凰村	农民	-	18751240387	有条件赞成
47	于永涛	男	54	云台乡凤 凰村	农民	高中	15195710233	有条件赞成
48	李生成	男	62	云台乡凤 凰村	农民	小学	15205131178	有条件赞成
49	韩文贵	男	57	云台乡凤 凰村	-	-	15012950810	有条件赞成

50	韩文举	男	62	云台乡凤凰村	-	小学	13912160073	有条件赞成
51	程心科	男	47	云台乡凤凰村	-	高中	18936658639	有条件赞成
52	韩一波	男	50	云台乡凤凰村	农民	初中	13186601920	有条件赞成
53	程广生	男	57	云台乡凤凰村	农民	初中	13851294968	有条件赞成
54	韩一军	男	64	云台乡凤凰村	农民	小学	18261339266	坚决支持
55	庞学勤	男	47	云台乡凤凰村	-	-	15861207061	有条件赞成
56	魏居民	男	39	云台乡凤凰村	农民	初中	15260383892	坚决支持
57	李生业	男	47	云台乡凤凰村	农民	初中	15005135178	坚决支持
58	刘尚明	男	43	云台乡凤凰村	农民	初中	15062951928	有条件赞成
59	魏居孝	男	53	云台乡凤凰村	农民	初中	13675207672	坚决支持
60	周庭高	男	51	云台乡凤凰村	农民	初中	13705133021	坚决支持
61	尚国祥	男	46	云台乡凤凰村	农民	初中	15996118098	坚决支持
62	何守贵	男	52	云台乡凤凰村	农民	高中	13151399618	坚决支持
63	冯全贵	男	61	云台乡凤凰村	农民	小学	13675297095	有条件赞成
64	程正权	男	54	云台乡凤凰村	农民	初中	13605134792	坚决支持
65	韩文兵	男	63	云台乡凤凰村	农民	初中	13775598429	有条件赞成
66	杨建国	男	75	云台乡凤凰村	农民	初中	18761317572	有条件赞成
67	赵志树	男		云台乡凤凰村	-	-	13775482539	坚决支持
68	张正兵	男	38	云台乡凤凰村	-	初中	15061304276	有条件赞成
69	游善荣	男	51	板桥街道跃进村	农民	初中	18961374497	坚决支持
70	潘红花	女	51	板桥街道跃进村	农民	初中	18061955829	坚决支持

71	潘从华	男	46	板桥街道 跃进村	农民	-	13776592873	坚决支持
72	潘从祥	男	52	板桥街道 跃进村	农民	初中	15805138402	坚决支持
73	潘万利	男	80	板桥街道 跃进村	农民	小学	15305132710	坚决支持
74	徐广芳	女	45	板桥街道 跃进村	农民	初中	15240307181	坚决支持
75	尹明俊	男	50	板桥街道 跃进村	工人	高中	13151392959	有条件赞成
76	顾天星	男	28	板桥街道 跃进村	工人	高中	15240301159	坚决支持
77	张玉花	男	53	板桥街道 跃进村	-	初中	13357868006	有条件赞成
78	刘树青	女	30	板桥街道 跃进村	-	-	13912156606	有条件赞成
79	刘工花	女	55	板桥街道 跃进村	农民	初中	15205132708	有条件赞成
80	于维秀	女	39	板桥街道 跃进村	个体	高中	15189025929	有条件赞成
81	崔阳	男	26	板桥街道 跃进村	工人	大专	15996119677	有条件赞成
82	张延勋	男	30	板桥街道 跃进村	工人	大专	13812331864	有条件赞成
83	于培林	女	55	板桥街道 跃进村	-	-	13775587822	有条件赞成
84	魏芳	女	26	板桥街道 跃进村	-	-	15161306960	有条件赞成
85	屠玉芹	女	47	板桥街道 跃进村	员工	高中	15950759186	有条件赞成
86	王玉芹	女	52	板桥街道 跃进村	员工	高中	15151262192	有条件赞成
87	杨春柱	男	56	板桥街道 跃进村	农民	高中	82252358	有条件赞成
88	王洪家	男	58	板桥街道 跃进村	农民	初中	13775499449	有条件赞成
89	颜井亮	男	53	板桥街道 跃进村	农民	初中	13505130238	有条件赞成
90	游方年	男	51	板桥街道 跃进村	农民	高中	15950759192	有条件赞成
91	田文军	男		板桥街道 跃进村	农民	高中	13056048768	有条件赞成

92	杨守龙	男	53	板桥街道跃进村	农民	初中	13776496930	坚决支持
93	谭云叶	男	54	板桥街道跃进村	农民	初中	15961389893	有条件赞成
94	于占荣	男	54	板桥街道跃进村	农民	初中	15951254927	有条件赞成
95	张铭莉	女	33	板桥街道跃进村	工人	初中	15195717520	无所谓
96	于维丽	女	35	板桥街道跃进村	工人	-	15961392382	无所谓
97	王玉军	男	40	板桥街道跃进村	工人	-	15996116203	有条件赞成
98	于占通	男	55	板桥街道跃进村	农民	-	13851265682	无所谓
99	李广科	男	55	板桥街道跃进村	农民	初中	13016905767	有条件赞成
100	殷树红	女	56	板桥街道跃进村	农民	小学	13675298607	有条件赞成
101	于绪东	男	45	板桥街道跃进村	农民	小学	13815658511	有条件赞成
102	王世华	男	60	板桥街道跃进村	工人	大专	15961373805	有条件赞成
103	陈巧云	女	50	板桥街道跃进村	农民	小学	13805134529	有条件赞成
104	胡小连	男	35	板桥街道跃进村	工人	小学	15950722075	有条件赞成
105	李广生	男	65	板桥街道跃进村	个体	初中	13645136800	有条件赞成
106	李永和	男	45	板桥街道跃进村	个体	大专	18205135800	有条件赞成
107	李广年	男	59	板桥街道跃进村	驾驶员	初中	15240300637	有条件赞成
108	李永刚	男	33	板桥街道跃进村	个体	高中	15195716223	有条件赞成
109	李广硕	男	49	板桥街道跃进村	个体	初中	15950759165	有条件赞成
110	李广山	男	52	板桥街道跃进村	个体	高中	13186604248	有条件赞成
111	李广兆	男	62	板桥街道跃进村	农民	初中	81193669	有条件赞成
112	李广春	男	53	板桥街道跃进村	驾驶员	初中	18052300559	有条件赞成

113	李广希	男	53	板桥街道跃进村	个体	高中	13092385055	有条件赞成
114	李广兰	女		板桥街道跃进村	农民	初中	18961305111	有条件赞成
115	李加梅	女	35	板桥街道跃进村	工人	初中	15950751710	无所谓
116	于洲	男	37	板桥街道跃进村	工人	初中	18961302137	有条件赞成
117	顾方俊	男	54	板桥街道跃进村	农民	高中	15715132828	有条件赞成
118	于维岗	男	42	板桥街道跃进村	-	初中	13805131451	有条件赞成
119	于州	男	38	板桥街道跃进村	-	初中	18936602137	有条件赞成
120	于维军	男	46	板桥街道跃进村	-	高中	15996116223	有条件赞成
121	许华丽	女	45	板桥街道跃进村	-	-	13382960475	有条件赞成
122	穆成雯	女	55	板桥街道跃进村	-	初中	13776593653	有条件赞成
123	于洋	男	56	板桥街道跃进村	-	初中	13776593653	有条件赞成
124	于绪明	男	67	板桥街道跃进村	-	-	13675293509	有条件赞成
125	金同雯	女	68	板桥街道跃进村	-	小学	18360634739	有条件赞成
126	金同明	男	52	板桥街道跃进村	-	初中	15062913011	有条件赞成
127	孙仲梅	女	52	板桥街道跃进村	-	小学	15005130002	有条件赞成
128	蒋玉军	男	42	板桥街道跃进村	-	初中	13645130968	有条件赞成
129	金同彩	男	64	板桥街道跃进村	-	小学	13092380677	有条件赞成
130	金同荣	男	48	板桥街道跃进村	-	初中	15161345253	有条件赞成

（2）问卷调查结果统计

公众参与问卷调查结果统计见表 14.4-4。

表 14.4-4 公众参与问卷调查结果统计表

序号	问题	意见	人数	百分率
			(人)	(%)

1	您对环境现状是否满意	很满意	40	30.77
		较满意	77	59.23
		不满意	10	7.69
		很不满意	3	2.31
2	您是否知道/了解在该地区拟建设的项目	不了解	15	11.54
		知道一些	106	81.54
		很清楚	9	6.92
3	您认为该项目对环境造成的危害/影响是	严重	9	6.92
		较大	18	13.85
		一般	55	42.31
		较小	42	32.31
		不清楚	6	4.61
4	您认为修建该条铁路带来的主要环境问题	农业生产、植被损失	71	15.17
		水质污染	42	8.97
		噪声污染	145	30.98
		空气污染	60	12.83
		振动污染	112	23.93
		电磁污染	38	8.12
		其它	0	0
5	从环保角度出发, 您对该项目持何种态度	支持	27	20.77
		有条件赞成	97	74.62
		无所谓	6	4.61
		反对	0	0

(3) 问卷调查结果分析

由表 14.4-4 可知, 项目所在地的大多数公众对本工程是支持的, 并对工程的实施提出了意见和建议, 现归纳叙述如下:

1) 对工程的支持态度和了解程度

被调查的公众中, 沿线有 88.46%的公众表示了解和听说过该工程的情况, 说明通过媒体报道、本次公众参与等途径, 公众对本工程已经有了一定的了解; 对本工程的建设, 20.77%的公众持支持态度, 这些被调查人员普遍认识到本次项目铁路的建设, 对当地的经济发展会起到一定的促进作用, 是一件利国利民的好事; 74.62%的公众持支持有条件支持态度, 这些被调查人员认为项目建设会对周边环境产生一定程度的影响, 需要采取合理有效的环境保护措施, 在相关措施合理有效, 对环境的影响较小的情况下支持本项目的建设; 有 4.61%的被调查公众对项目持无所谓态度, 原因是工程将带来的环境影响了解得不是很清楚, 又不反对工程建设, 因此选择不表态。

2) 公众关注的环境问题

在被调查的公众中有 90.0%的人对所居住的环境表示满意，有 10.0%的公众认为一般或较差。

对本工程施工期所造成的主要环境问题，30.98%的被调查公众认为是噪声，23.93%的被调查公众认为是振动，8.97%的被调查公众认为是水质污染，12.83%的被调查公众认为是空气污染，8.12%的被调查公众认为是电磁。

对于施工期间的各种环境影响，公众要求施工单位制定文明施工岗位责任制，做好施工人员的宣传教育工作，提倡文明施工，规范施工操作。施工时应尽量顾及沿线居民的利益，尽可能地降低施工噪声和扬尘的产生，减少对居民的正常生活、工作和学习的干扰。同时要求作业时间尽量避免与夜间居民休息时间发生冲突，做好宣传及安民工作，尽量减少施工扰民事件发生。

14.5 四性符合性说明

(1) 公众参与的程序合法性

本次公众参与按环发【2006】28 号文在江苏环保公众网和连云港港口政务网进行了两次公示，公示时间均大于 10 个工作日，第二次公示后以向公众发放公众参与调查问卷的形式进行了公众参与，公众参与的程序符合法律法规要求。

表 14.5-1 公众参与的程序合法性分析

文件	序号	要求	本项目实施情况	符合性
环境影响评价公众参与暂行办法 (环发 2006【28 号】)	1	确定了承担环境影响评价的机构后 7 日内向公众公告项目名称及概要等信息。征求公众意见的时限不得少于 10 日，并确保公开的有关信息在整个征求公众意见的期限之内处于公开状态。	接受委托后 7 天内江苏环保公众网上，按照环发【2006】28 号文对公告信息的内容进行了公告，公示时间为 2015 年 5 月 25 日至 2015 年 6 月 5 日，公示时间超过 10 个工作日。	符合
	2	建设单位在报送环境保护主管部门审批前，向公众公告可能造成环境影响的范围、程度以及主要预防措施等内容。	2015 年 9 月 2 日至 2015 年 9 月 15 日，在连云港港口政务网网上进行了第二次公示，公示时间超过 10 个工作日。	符合
	3	建设单位或者其委托的环境影响评价机构应当在发布信息公告、公开环境影响报告书的简本后，采取调查公众意见、咨询专家意见、座谈会、论证会、听证会等形式，公开征求公众意见	环评第二次公示结束后，于 2015 年 9 月 16~18 日开始以问卷调查的方式征求公众意见。发放调查问卷共 130 份，回收 130 份，回收率 100%。	符合
	4	问卷的发放范围应当与建设项目的影 响范围相一致	问卷发放范围为整个评价范围，涵盖了项目影响范围。	符合
关于切实加强风险防范严格环境影响评价	1	建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，	在江苏环保公众网和连云港港口政务网分别进行了第一次和第二次环评公示。在影响范围内的东辛农场管	符合

文件	序号	要求	本项目实施情况	符合性
管理的通知 环发【2012】98 号文		向公众公告项目的环境影响信息。	理区、大阡村、跃进村等以发放居民公众参与调查问卷的形式进行公参。	
《江苏省关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规【2012】4号）	1	公众参与调查范围不得小于环境影响评价范围，并涵盖项目的敏感保护目标	本次环评公众参与调查范围覆盖整个评价范围，并涵盖敏感保护目标	符合
	2	“其它建设项目书面问卷调查表的发放数量不少于100份。回收的有效书面问卷调查表应大于90%”	本次发放调查问卷共100份，回收100份，回收率100%。	符合
	3	建设单位、环评机构应将征求的公众意见纳入环评报告书，对未采纳的公众意见应当作出说明，并将反对意见的原始资料作为环评报告书的附件。	在环评报告书中对公众意见进行了回应，并在报告书中进行了说明。	符合

（2）形式有效性

按照环发【2006】28号文，公众参与的组织形式主要有调查公众意见（问卷）、咨询专家意见、座谈会、论证会、听证会等形式，本次环评公众参与采用了在进行了一次公示和二次公示并公开简本后，采用问卷调查的形式进行公众意见调查，符合公众参与暂行办法的相关规定。调查中除在问卷上介绍建设项目情况外，也口头对被调查者进行有关问题解答，被调查者均清晰知晓所调查内容，对拟采取隔声措施的敏感目标处，除在问卷中明确要上隔声措施，也在当场告知被调查者。

本次公众参与调查130人中，75.39%的公众具有初中以上文化程度，60岁以下的公众占83.08%，由此可见，大部分被调查公众，具有一定的文化程度，具有清晰准确了解本工程影响程度的能力。

（3）对象代表性

本次环评进行了两次公众参与问卷调查，所调查公众基本覆盖了整个评价范围内的有代表性的环境敏感保护目标，敏感保护目标都有一定数量的代表公众，调查意见代表了受影响范围内的公众意见。

（4）结果真实性

本次环评公众参与调查均为环评单位会同建设单位实地上门调查，并向被调查者清楚表述了工程内容和可能的环境影响以及拟采取的措施，调查结果真实反映了公众的真实意见，问卷调查中留有被调查者的真实联系方式，均可验证。

14.6 公众参与小结及建议

本次环评根据环境影响评价法的要求针对本项目进行了公众参与调查，结果表明，广大群众对当地环境质量现状表示满意，在对本项目进行了简单了解后，对建设可能造成的环境危害作出了较为客观的评价，100%的被调查者对本项目在该地区建设表示支持或有条件支持，无反对意见。同时部分被调查者对本项目的建设提出了一些要求和建议，主要包括企业对环境应重视环境保护，切实落实各项环境保护措施，要求当地环境管理部门加强管理，依法办事，使本项目的建设具有充分可行性。两次网络公示期间，未收到相关反馈信息。

15 环境保护措施及投资估算

15.1 施工期环保措施可行性论证

15.1.1 生态保护措施

1、生态敏感区保护措施

(1) 风景名胜区保护措施：临时场地不设置在云台山风景名胜区范围内。做好施工规划，在施工工地树立广告牌，图文并茂地介绍工程区域内现存的野生动植物、生存状况。严禁捕猎动物；加强施工路段的植被恢复工作，形成乔、灌、草相结合的绿化配置形式，并注重植物种类等选取，乔木可选择杨树等防护林树种，草、灌也应选取该路段的乡土种。这样一方面可以和周围环境较好地相协调，另一方面，可以较好地遮挡列车灯光对鸟类的影响；开展环境监理。环境监理由建设单位委托第三方单位，在施工过程中结合现场情况，动态的调整监理和监测频次，指导工程施。

(2) 烧香河洪水调蓄区保护措施：临时场地不设置在烧香河洪水调蓄区内。桥梁基础施工产生的泥浆和污水应引至临时泥浆池、沉淀池进行处理，沉淀池上层清水用于施工场地降尘，泥浆干化后，用于桥梁基坑回填。桥墩钻孔出渣和施工建筑垃圾及时清运。加强绿色通建设，形成乔、灌、草相结合的绿化防护体系，在条件许可时，加大绿化宽度；以强化涵养补给水源的功效，减缓工程建设对水资源的影响。

(3) 施工生产废水全部回用于喷洒抑尘，生活污水经处理后回用，不在生态红线区内排放施工废污水。

(4) 施工场地、施工设备等要远离生态红线区，施工废弃固废等应及时进行收集运至规定场地内。

(5) 尽量避免在雨期施工，并缩短桥梁、隧道施工时间。

2、耕地保护措施

(1) 严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》和《江苏省基本农田保护条例（修改）》等国家和地方相关法律，按照“占多少、垦多少”的原则，向国土等相关部门报批农用地转用和征用土地的手续，保证项目建设不会对当地耕地资源总体数量造成影响，不会对当地土地利用总体格局产生较大影响。本项目属于《连云港市土地利用总体规划（2006-2030）》中的重点建设铁路项目，连云港市国土资源局已原则同意了该规划中确定的铁路、机场项目新增建设用地 1539.9hm²，占用耕地 1129.4hm²，本项目即为规划中的金港湾国际物流园区铁路专用线及铁路站场，

本项目用地在国土部门规划用地范围之内。

(2) 在路基填筑和施工过程中,对地表上层 20cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存,作为铁路建设结束后农业用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

(3) 对施工场地和施工便道等用地,在工程结束后应立即拆除,用保存的表层耕植土回填表面复垦或恢复植被,杜绝农业用地人为荒置导致的水土流失和土壤养分流失。

(4) 加强施工管理,做到不随意弃土,施工结束后恢复施工场地;严格控制施工临时用地,做到临时用地和永久用地相结合。

(5) 农田排灌系统的影响减缓措施

工程设计中采取“逢河设桥、逢渠设涵”的原则予以通过。一般地带排灌沟渠设置涵洞,其孔径以不压缩沟渠为原则,以确保原有沟渠等水利设施不遭受破坏。对部分因路基占用或遭受破坏的既有农田灌溉设施或排洪沟渠均按原标准恢复。对工程占用的水利设施均以不低于原标准要求予以还建。通过上述措施可以维护原有农灌系统的功能,从而保证沿线地区农业的可持续发展。

在下一阶段设计中,设计单位应加强与沿线地方政府以及村民的沟通和交流,掌握其对农灌设施的设置要求,进一步优化桥涵设置,确保铁路桥涵的修建数量、位置能满足当地农业生产要求。

3、植物保护措施

(1) 施工开始前,施工单位应先与云台山风景名胜区管委会取得联系,协调有关施工临时便道等问题,尽量减少对作业区周围的土壤和林地的破坏。

(2) 施工人员进场后,应立即进行生态保护教育,严格施工纪律,不准踩踏、损毁征地范围之外的农作物和草木,要求施工人员在施工过程中文明施工,自觉树立保护生态和保护植被的意识。

(3) 在农田附近施工时,施工活动要保证在征地范围内进行,施工便道及临时占地要尽量缩小范围,尽量减少对作业区周围的土壤和林草地的破坏。施工区的材料堆场、施工车辆、施工营地应集中安置,尽量避免压占农田,压毁农作物。

(4) 临近施工场地的土壤和林木应进行围挡和支护,防止崩塌和水土流失。

(5) 施工结束后,应对临时占用的土地进行复垦或恢复植被。

(6) 生态补偿措施:在项目施工期实施绿化,以补偿施工造成的生物量损失。

4、陆生动物保护措施

由于工程周边替代生境较多，因此，评价区域内的野生动物不会因为局部生境的丧失而灭绝或消亡。为进一步减缓工程建设对动物资源的影响，本次评价补充提出以下减缓措施：

（1）施工期，加强施工人员管理，防止对动物生境的污染；施工结束后，做好生态恢复工作，降低植被破坏及对水土流失造成的不良影响。

（2）合理安排施工工序、施工机械，严格按照施工规范进行操作，防治施工噪声、振动、灯光等污染对野生动物的惊扰，减少对野生动物的影响。另一方面，野生动物大多是早晚或夜间外出觅食，为了减少工程施工噪声、振动对野生动物的影响，应合理安排施工方式、施工时间。

（3）在特大桥、大中桥等规格较大的桥涵区域应重点做好植被恢复工作，充分发挥桥梁工程的动物通道作用。

（4）通过开展科普知识讲座、法律法规宣传，提高施工人员的保护意识。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是重点保护野生动物，加大对乱捕滥杀野生动物和破坏其生境行为的惩治力度。

5、水生动物保护措施

（1）施工营地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，由环卫部门统一处理，施工营地生活污水经化粪池等处理后进行农灌。

（2）施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

（3）本项目不在烧香河洪水调蓄区二级管控区范围内进行桥墩等施工，桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和工地上的污染物一并处理。桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流中。

（4）合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

（5）工程施工尽量选在枯水期进行，避开鱼类产卵期，加强鱼政管理，严格保护好现有鱼类资源。

(6) 编印宣传资料, 向承包商、施工人员、运输人员、工程管理人员等大桥建设有关人员大力宣传《野生动物保护法》、《渔业法》等相关法律法规, 提高施工人员保护理念。

(7) 工程建设应合理调度施工进度, 要采用环保的施工工艺, 最大限度降低噪声、震动的影响, 桥墩的施工尽量避开鱼类的繁殖盛期(一般为4月至6月), 从而减少桥墩施工产生的噪声对生殖洄游经过此江段的成鱼和降河迁移的幼鱼的影响。工程建设采用环保优化措施, 将桥面施工噪声在20 m范围内削减, 桥面施工可以在白天进行, 尽量夜间不进行施工。

6、材料堆场水土保持与恢复

(1) 防护措施: 临时材料堆场集中设置, 堆垛高度控制在5m以下, 坡比不大于1:1.5。堆土场四周采用装土编织袋或砖砌筑成挡墙进行临时防护, 挡墙外开挖排水沟截流雨水。进场堆存的土方应及时压实或拍实, 然后播种草籽进行临时防护。堆土场内设置截水沟截留雨水径流, 截水沟下游开挖沉淀池截留冲刷的土方。堆土场配备雨篷布, 雨天时进行遮盖防雨。

(2) 恢复措施: 施工结束后对堆场地面进行清理, 拆除临时防护工程, 用施工时剥离保存的耕植土覆盖堆场区域并进行复垦。

7、隧道施工环境保护

隧道洞口施工注意保护山坡, 可采取先修接长明洞再修洞门, 然后采用在明洞里暗洞施工, 小型爆破进洞的方法。这样既可保护洞口山坡, 减少植被破坏, 又可减少洞口仰坡防护工程, 保证仰坡稳定。

8、路基施工水土保持

(1) 管理措施

①合理安排施工季节和作业时间, 避免在雨季进行施工, 减少水土流失。

②施工场地应备有一定数量的成品防护物, 如塑料薄膜、草席等, 在生态绿化措施尚无法起到防护作用期间, 覆盖裸露土质地面, 防止水土流失。

(2) 工程措施

①对路基采用逐层填筑、分层压实的施工方法, 在填筑路堤的同时进行边坡排水和防护工程, 路基工程尽量采用机械化作业。

②路基施工前在路基两侧开挖临时排水沟, 排水沟采用梯形断面, 内坡比1:1, 沟壁夯实, 结合地形在排水沟下游设置沉淀池, 径流经沉淀池沉淀后, 排入附近的自

然沟渠。做到铁路的排水防护工程与铁路主体工程建设同步实施。

③为保证路基及边坡的稳定，填方、挖方路段应根据地形地质及填挖高度采用不同的防护措施。视具体情况分别采用浆砌片石坡面防护、草皮护坡、挡土墙及护面墙等形式进行坡面防护。路堤边坡、桥梁等处视路堤高度及填料性质、水文条件，分别采用护脚、挡土墙、拱形护坡、浆砌片石护坡、护坡道和撒草籽等防护形式。

④不能避免雨季施工时，应保证施工期间排水畅通，不出现积水浸泡施工面的现象，对边坡及施工面应采取加盖防雨篷布等防护措施。

9、管理措施

生态保护除了通过采取工程与环保措施外，还应加强生态环境的管理措施，提高施工人员的环保意识，做好施工中的水土保持工作，尽量减少施工人员进入施工范围以外活动的频次，以减少对沿线土壤与植被的破坏。

建设单位、设计单位、施工单位要与沿线环保、水保部门密切配合，认真听取当地主管部门对水土保持工作的建议及要求，不断完善设计施工中的水土保持设施。此外，有关单位应积极协调，保证水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工，以达到同时发挥效益的目的。

15.1.2 噪声防治措施

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准；在工程开工之五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；在噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。

除此之外，结合本工程的实际情况，对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议。

(1) 合理安排施工场地，尽量远离居民区等敏感点，施工场界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民区等敏感点的一侧。

(2) 合理科学地布局施工场地，特别是有敏感点的一侧，可采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻影响。

(3) 合理安排作业时间，噪声大的作业尽量安排在白天。

(4) 合理规划施工便道和载重车辆走行时间和路线, 尽量远离村庄, 减小运输噪声对居民的影响。

(5) 做好宣传工作, 倡导科学管理和文明施工, 施工单位在施工前应取得地方政府的支持, 张贴施工告示与说明, 取得当地居民的理解, 同时做好施工人员的环保意识教育, 降低人为因素造成的噪声影响。

(6) 根据国家环保总局 1998 年 4 月 26 日发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》, 在高考期间和高考前半个月内, 除国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外, 还应禁止产生噪声超标和扰民的施工作业

(7) 加强环境管理, 严格执行国家、地方有关规定。

(8) 在施工工程招标投标时, 将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容。

15.1.3 振动控制措施

为了将本工程在施工期间产生的振动对沿线环境的污染和影响降到最低程度, 必须从以下几个方面采取有效的控制对策:

(1) 施工现场的合理布局

选择环境要求较低的位置作为固定制作作业场地; 施工车辆特别是重型运输车辆的运行通路, 应尽量避免敏感建筑物区域; 施工场地内强振动的机械布设在远离敏感区一侧; 当靠近居民住宅等敏感区段施工时, 应禁止使用强振动的机械。

(2) 科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下, 合理安排施工作业时间, 倡导科学管理; 由于技术条件、施工现场客观环境限制, 即使采用了相应的控制措施和对策, 施工振动仍有可能对周围环境产生一定的影响, 因此应向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作, 以提高人们对不利影响的心理承受力; 做好施工人员的环境保护意识的教育; 大力倡导文明施工的自觉性, 尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

(3) 为了有效地控制施工振动对工程沿线环境的影响, 除落实有关的控制措施外, 还必须加强环境管理。落实施工期环境监理, 专职/兼职环保监理工程师应协助施工单位建立、实施相应的环境保护管理制度、措施等, 实现全程施工期环境振动管理, 出现问题及时进行协调解决。根据国家和当地的有关法律、法令及规定, 施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

(4) 施工期爆破环境保护措施

加强地质勘探，查清隧道地质岩性。在施工中应根据隧道施工断面与建筑物的距离、隧道岩性以及建筑物的结构类型合理选择施工方式，按照《爆破安全规程》（GB6722-2011）在爆破影响距离内控制或不进行爆破作业，保障地表建筑物安全。在施工爆破中，对隧道上部建筑物及地表进行监控，监控内容为地表沉降及建筑物变形情况等，若建筑物出现异常，应立即对人员、财产等进行疏散，对损坏的建筑物按照损坏情况进行合理赔偿。

15.1.4 废（污）水处理措施

（1）本工程施工期污水主要来自施工营地的生活污水、运输车辆检修产生的含油污水、桥梁桩基施工产生的泥浆水等，通过设置临时化粪池、沉淀池、干化堆积场，加强施工期环境管理等措施，可有效减缓施工污水对地表水体的影响。

（2）控制施工机械车辆冲洗废水的污染影响，应根据工点分布情况定点设置施工机械、车辆冲洗点，建议根据施工单位所承担的施工标段划分具体设置施工机械及车辆洗刷维修点，原则上选取重点工程所在地段，同时地面需硬化处理，防止机械维修、清洗污水对地下水、土壤的污染。

（3）大型的混凝土拌和站应远离水体，并建临时沉沙池对污水进行悬浮物分离，尽量做到清水回用；沉淀的悬浮物要定期清理弃置于指定地点。

（4）各跨河桥梁的基础施工应尽量选择枯水期，并及时清理场地，不能在枯水期施工时，桥涵基础施工应采取合适的防护措施，如围堰法等。

（5）桥梁施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，因此为减少污水污染物的影响，应从石油类的源头抓起，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。

（6）跨河桥梁的施工营地和料场选址应离开河岸一定的缓冲距离，防止对水体的污染。

（7）地下水污染防治措施：施工期桥梁桩基钻孔施工过程中应采取清水护壁，或采取封闭施工，尽量减小钻孔施工与周围地下环境的接触面积，减少泥浆等污染物进入地下环境污染地下水。此外，物料、油料、化学品堆放管理不严，施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油等可能污染地下水。可在建筑材料堆放地设置一定的防渗区域，专门存放油料及化学品物质。

15.1.5 废气、扬尘的控制措施

本工程沿线现状为农村地区，并涉及云台山风景名胜区二级管控区内的中云台

山，整个区域对空气及粉尘污染较为敏感，工程施工应采取切实可行的措施，降低空气及粉尘污染。

1、房屋拆迁施工污染措施

本项目推荐方案全线共涉及拆迁建筑物 12699m²，在拆迁施工中应采取以下措施减少对周围大气环境的影响：

(1) 房屋拆迁施工现场应当设置有效、整洁的防尘土隔离围挡；

(2) 应当设立建筑垃圾临时存放场地，并及时清运。工程垃圾、工程渣土及产生扬尘的固体废物在装载过程中，必须采取喷淋压尘并使用封盖车辆运输。垃圾渣土运出房屋拆迁施工现场时，应当按照批准的路线和时间到指定的消纳处理场所倾倒；

(3) 房屋拆迁施工现场内的施工道路应当进行硬化处理；

(4) 对拆迁后的裸地实施苫盖或临时绿化、硬化措施。

2、施工现场废气污染措施

(1) 建设工程施工现场用地的周边如存在环境敏感点，应当进行围挡，围挡高度不得低于 2 米，横不留隙竖不留缝，底部用直角扣牢。基础设施工程因特殊情况不能进行围挡的，应当设置安全警示标志，并在工程险要处采取隔离措施；

(2) 建设工程施工现场主要道路必须进行硬化处理；

(3) 建设工程施工现场土方集中存放的，应当采取覆盖或者固化措施；

(4) 建设工程施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，减少扬尘污染；

(5) 对建设工程施工现场中的办公区和生活区，应当进行绿化和美化，炊事炉灶等必须使用清洁燃料；

(6) 清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾并及时清运。严禁在施工现场焚烧废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

3、车辆运输污染防治措施

(1) 运输车辆不得超量装载；

(2) 工地出入口安装有效冲洗车轮设施，并设专人操作，对出入工地的车辆，实施冲洗车轮、漕帮帮作业，防止泥土带出工地。

(3) 运输车辆必须按照市政管理行政部门依法批准的运输线路、时间、装卸地点运输和卸倒；

(4) 运输散装货物的车辆必须密封、包扎、覆盖，不得沿途泄漏、遗撒；

(5) 运输时发现自身有泄漏、遗撒的，必须及时清扫干净。

(6) 对施工现场实行合理化管理，砂石料统一堆放，粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输，堆放应有蓬布遮挡等，采取防风防雨措施；土石方运输应采用密封车体，减少堆放时间，路基施工时应及时分层压实。

(7) 外购土运输车辆应规划统一的行驶线路，尽量选择远离人口密集区的线路，严禁随意变换运输路线；不得已在人口稠密区行驶的线路应加强篷盖、路面硬化、洒水、清扫等工作，尽可能减少撒漏并控制扬尘。

(8) 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，保证不排放未完全燃烧的黑烟，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。

15.1.6 固体废物的处理措施

(1) 加强施工组织管理措施，提高施工人员的环保意识。

(2) 各施工场地和营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理，禁止随意丢弃。

(3) 彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾，运至指定场所进行妥善处置。

(4) 隧道施工过程中产生弃渣全部用于路基的回填用。

(5) 桥桩挖坑将产生的河塘淤泥及时清运至中云西土场，用于该取土场的土地复垦。

15.1.7 其它保护措施

对于施工期由于土石方调配及材料运输而引起的城市交通影响，建议施工单位加强与交通部门的协商沟通，合理安排，妥善疏导，从而减少对交通的干扰。对于施工期诱发的其它行业的经济发展而间接带来的环境影响问题，建设单位应与政府沟通，合理规划，严格管理。环保部门采取全面监控，使诱发的环境污染可以得到有效控制。

15.2 运营期环保措施可行性论证

15.2.1 生态保护措施

(1) 及时实施铁路的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，使之保证成活。

(2) 强化铁路沿线固体废物污染治理的监督工作，要求运输含尘物料的机车采取密闭措施。

(3) 耕地保护措施

根据国土资源部《关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》(国土资发[2014]18号)精神，按照“数量相等、质量相当”与“占水田补水田”的原则，向国土等相关部门报批农用地转用和征用土地的手续，保证项目建设不会对当地耕地资源总体数量造成影响，不会对当地土地利用总体格局产生较大影响。

(4) 林地保护措施

①铁路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保铁路沿线绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

②加强对沿线水土保持工程设施、结构物、边坡防护设施维护保养，保证不发生大范围、大强度的水土流失事故，应制定水土流失事故应急方案，包括抢修人力、物力、调度等保障。

15.2.2 噪声治理措施

铁路与地方政府应共同采取措施，严格控制铁路两侧 30m 以内的既有敏感建筑的改扩建。

采用低噪声的装卸设备，对个别高噪声源强设备采取消声隔声措施。加强机械和设备的保养和维修，使机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转。

建设单位应对各处敏感点共设置隔声门窗62户，共计噪声治理费用约124万。

通过采取以上降噪措施，可缓解列车运行噪声对敏感点的影响。同时，建议沿线规划部门参照本报告书噪声预测结果，合理规划交通干线两侧的土地功能，加强建筑布局 and 隔声的降噪设计。经研究表明，从降低噪声影响角度，周边式建筑群布局优于平行布局，平行式建筑群布局优于垂直式布局，且临铁路的第一排建筑宜规划为工业、仓储、物流等非噪声敏感建筑，以减少交通干线噪声对建筑群内声环境质量的影响。

15.2.3 振动治理措施

建议沿线地方规划部门加强沿线的环境规划，禁止在距铁路线路 30m 范围内新建居民住宅、学校、医院等对振动环境有较高要求的敏感点。

建议运营单位定期对轨枕及扣件维护、轨道的打磨、道碴的补充，以及机车、车辆的定时检修，保持车体的良好形态等，对铁路振动的控制将十分有益。对于隧道爆破施工，根据施工现场环境概况，控制炸药用量，减小对周边环境敏感目标的振动

影响。

15.2.4 废（污）水处理措施

（1）东辛站：东辛站新增生活污水按照东辛站既有废水处理措施进行处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

（2）山南站、物流园站及联运站：将分别新增定员 74 人、36 人和 44 人，将产生生活污水分别约 7.104 m³/d、3.456 m³/d 和 4.224m³/d。本次拟在山南站、物流园站及联运站设置化粪池、隔油池、接触氧化工艺等处理措施，产生的生活污水经化粪池、隔油池、接触氧化工艺处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

15.2.5 废气处理措施

（1）工程运营后，物流园站及联运站装卸场外围应设置围挡等抑尘设施，高度应根据料堆高度、堆场面积、边界距离等综合确定。

（2）货物装卸过程中采取洒水、喷淋等抑尘措施。

（3）定期对装卸场内货场洒水抑尘，或采用帆布覆盖等措施以减少扬尘产生。

（4）散货装卸场内残余固体废物应及时收集，不可回收部分交由环卫部门统一处理。

（5）装卸场四周加强绿化，可密植高大乔木并保持一定的林带宽度。

（6）严禁使用劣质柴油，保证不排放未完全燃烧的黑烟，加强机车维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低机车废气排放量。

15.2.6 固体废物处理措施

营运期车站设置垃圾箱，垃圾经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染。

15.3 环保措施投资估算

本工程总投资 137733.44 万元，环保工程投资 2102.19 万元，占总投资的 1.52%，详见表 15.3-1。

表 15.3-1 环保措施投资估算表（单位：万元）

序号	工程名称	环保措施	投资估算 (万元)	实施时间
1	施工期污染防治	降噪、防止扬尘、污水治理	200	施工期“三同时”
2	水土保持防治	干砌石、浆砌片石护坡、挡墙、播草籽、乔灌栽植、站场绿化	1618.19	与主体工程同步，“三同时”
3	噪声控制	对 6 处敏感点共设置隔声门窗 62 户	124	根据环保验收测量结果，在需要时实施
4	振动控制	定期对轨枕及扣件维护、轨道的打磨、道碴的补充，以及机车、车辆的定时检修，保持车体的良好形态等	20	与主体工程同步，“三同时”
5	水污染防治	化粪池、隔油沉淀池、接触氧化设备等	20	与主体工程同步，“三同时”
6	大气污染防治	可采用密闭车厢以减少运输过程中扬尘的产生，并定期对散装货场洒水抑尘等	40	与主体工程同步，“三同时”
7	固体废物防治	各站场生活垃圾经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点	10	与主体工程同步，“三同时”
8	环境监理	监理人员服务费、办公设施费、生活设施费、培训费及交通设施费等，满足环保竣工验收的要求	50	施工期及试运营期，与主体工程同步，“三同时”
9	环境管理（机构、监测能力等）	本项目建成后，应设立专门的环境管理机构和专职或兼职环保人员 1~2 名，负责环境保护监督管理工作。本工程施工期和运营期的环境保护和防治污染设施由建设单位实施，政府监督部门为连云港市环境保护局。	20	与主体工程同步，“三同时”
合计		-	2102.19	-

16 区域污染物总量控制方案

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，本项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

16.1 污染物总量控制范围

本项目位于江苏省连云港市，根据本项目所在位置、当地社会经济现状及发展趋势，本项目的总量控制范围为连云港市内。

16.2 总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，结合该工程项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

- (1) 水污染总量控制因子：COD、NH₃-N；
- (2) 大气污染总量控制因子：SO₂、NO_x；
- (3) 固体废物总量控制因子：工业固体废物总量。

16.3 本项目“三废”排放量

本项目“三废”排放量详见表 16.3-1。

表 16.3-1 本项目“三废”排放量 (t/a)

种类	污染物名称	产生量	消减量	外排量	
				接管量	最终外排量
废水	废水量	5466.24	0	5466.24	5466.24
	COD	1.6398	1.36649	0.4646	0.27331
	SS	1.0933	1.03864	0.2461	0.05466
	氨氮	0.164	0.13667	0.0329	0.02733
	TP	0.0274	0.02466	0.0109	0.00274
	动植物油	0.1093	0.10384	0.0274	0.00546
废气	无组	烟尘	8.241 (近期) / 11.452 (远期)	0	8.241 (近期) / 11.452 (远期)
	织排	SO ₂	1.735 (近期) / 2.411 (远期)	0	1.735 (近期) / 2.411 (远期)

	气	NO ₂	10.301（近期）/14.314（远期）	0	10.301（近期）/14.314（远期）
		CO	3.85（近期）/5.35（远期）	0	3.85（近期）/5.35（远期）
		粉尘	30.165（近期）/42.206（远期）	0	30.165（近期）/42.206（远期）
固废		生活垃圾	28.47	28.47	0

备注：本项目生活污水经处理后近期排入农灌沟用于农田灌溉，远期待市政污水管网建成后接管至市政污水管网集中处理。

16.4 本项目总量平衡方案

16.4.1 大气污染物总量平衡方案

本项目无有组织废气排放，因此无需申请总量。

16.4.2 水污染物总量平衡方案

本项目站场生活污水经处理后近期排入农灌沟用于农田灌溉，远期待市政污水管网建成后接管至市政污水管网集中处理。

远期待市政污水管网建成后，本项目废水总接管量 5466.24t/a，水污染物总接管量分别为：COD 0.4646t/a、SS 0.2461t/a、NH₃-N 0.0329t/a、TP 0.0109t/a、动植物油 0.0274t/a。废水经污水处理厂处理后的外排量 5466.24t/a，水污染物外排量分别为：COD 0.27331t/a、SS 0.05466t/a、NH₃-N 0.02733t/a、TP 0.00274t/a、动植物油 0.00546t/a。

其中 COD、NH₃-N 作为总量控制因子，总量指标为：COD 0.27331t/a、NH₃-N 0.02733t/a，废水污染物总量纳入接管污水处理厂总量中进行平衡。

16.4.3 固废总量平衡方案

本项目固体废物全部得到有效处置，外排量为零，无需申请总量。

17 环境管理、监控计划及环境监理

为了保护本项目沿线环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，对管理工作中的偏差及时更正，使其更具有有效性和针对性，以达到预防污染、保护环境的目的，必须对本工程的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控。

17.1 环境管理

17.1.1 建设前期环境管理

建设前期的环境管理是指工程设计及施工发包工作中的环境管理。

设计阶段，建设单位、设计单位将环境影响报告书中提出的并经环保部门正式批复的各项环保措施落实到工程设计中，并将环保工程投资纳入工程概算中，以实现环保工程“三同时”中的“同时设计”要求。各级建设部门和环保部门等有关主管部门实施监督管理职能。

工程发包过程中，建设单位应将环保工程摆在与主体工程同等重要的地位在工程施工招标文件中予以明确，按环境影响报告书的有关要求对施工单位的施工组织方案提出环境保护要求，优先选用环保意识强、环保工程业绩好、能力强的施工单位和队伍，为文明施工、各环保要求能高质量的“同时施工”奠定基础。

17.1.2 施工期的环境管理

一、环境管理体系与职责

施工期的环境管理实行包括施工单位、监理单位和建设单位在内的三级管理体系，并接受连云港市有关管理部门的监督检查。其中施工单位是本阶段各项环保措施的实施单位，同时要求设计单位做好配合和服务。

在这一管理体系中，首先强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职或兼职人员负责施工期的环境保护工作，对施工场地的污水排放、扬尘、施工噪声等环境污染控制措施进行自我监督管理。这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权力，使其充分发挥一线环保监管职责。实行环境管理责任制和环境保护考核制，组织主要领导进行环境保护知识培训，提供环保意识。

监理单位应将环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定的各项环保工程及措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，并监督施工单

位落实施工中应采取的各项环保措施。施工结束，应提交环境监理报告。

建设单位施工期环境管理的主要职能督促施工单位建立、健全施工管理制度和管理体系，鼓励施工单位按 ISO14001 环境管理体系（EMS）进行施工环境管理、按职业安全健康管理体系（OSHMS）进行施工人员的安全健康管理；在于把握全局，及时掌握全线施工环保动态，当出现重大环保问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助各施工单位处理好与环保部门、公众及利益相关各方的关系。

二、监督体系

从工程施工的全过程而言，环保、交通、环卫等部门是工程施工环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

施工监理是监督部门与施工单位、建设单位联系的纽带。

三、环境保护行动计划

1、施工准备期环境保护行动计划

在施工准备阶段环境保护的主要内容是征迁过程中如何保护被征地、拆迁单位和居民的利益。建设单位应严格按照国家和连云港市有关征地拆迁安置办法对拆迁单位、居民按自愿原则确定合理的补偿、安置方式。征地拆迁过程中任何单位和个人不良行为都是对国家和被征地拆迁单位、居民利益的损害。因此，实施过程中司法、银行、审计、新闻媒体因其特有的职能，这些单位的监督具有重要的意义。

在施工前期，建设单位应组织有关部门对全体员工的环境意识进行培训、组织重要岗位人员、包括建设单位、工程监理单位、施工单位施工现场管理人员和施工单位项目经理、现场环保负责人员等参加环境管理知识培训；组织直接参与管理的江苏上和物流园开发有限公司和施工单位有关人员参加环境管理技能培训。

2、施工期环境保护行动计划

（1）施工期噪声控制

应合理安排施工时间，避免运输车辆噪声对集中居住点等敏感点干扰。根据有关规定要求，施工单位应在工程开工前十五日内向连云港市环保局提出申报。

（2）施工期振动控制

在保证施工进度的前提下，优化施工方案，合理安排作业时间，限制夜间进行有强振动污染的施工作业，并做到文明施工。

（3）施工期水环境保护

施工驻地生活污水、运输车辆冲洗废水应实现有组织性。生活污水中的粪便污水经化粪池处理后用于农灌，车辆冲洗水集中在施工场地周边进行，并与其他机械冲洗水进行沉淀处理，处理后的废水进行回用。

（4）施工扬尘

施工场地应根据气候变化进行定期洒水，并保证施工场地的整洁，减少二次污染源的聚集。

（5）生活垃圾

施工驻地生活垃圾应袋装并定点堆置，统一交由环卫部门统一处置。

（6）工程竣工验收

工程完工和正式运营前，建设单位应按照建设项目环境保护工程竣工验收办法进行环保工程验收。

四、施工期环境监测

1、征地拆迁再安置情况在施工期由和政府有关部门委托转让进行跟踪调查，定期了解再安置人员的情况，并形成书面报告。

2、在施工期，施工单位的环保专职人员（兼职人员）应督促施工部门落实本报告中关于施工期的各项环保措施，并负责本单位的环保设施的施工管理和竣工验收。环境监理人员应按设计文件和施工进度对施工期间的各项监控项目进行检查。定期（每月）向上级主管部门报告监控项目执行情况。

对社会经济环境影响的监控由项目所在地区的环保部门执行。

17.1.3 运营期的环境管理

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

一、管理机构、人员设置及主要职责

为加强工程运营期环境管理，确保各项环保设施的正常运转，本环评建议江苏上和物流园开发有限公司需配专职环保管理人员 1-2 名。

专职环保人员的职责是：负责铁路及对外的环境管理；做好教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环保意识和技术水平；制定铁路运营期的环境管理办法和污染防治设施的操作规程，定期维护、保养和检修污水处理设备、降噪减震设施等，保证其正常运行；配合环保主管部门进行环境管理、监督和检查工作；配合环保主管部门解决各种环境污染事故的处理等。

二、运营期环境管理的重点

根据本工程环境影响特征和本报告评价结果，本工程运营期环境管理的重点为：列车过车噪声的监控和管理；列车振动对沿线振动环境质量的监控和管理；站场排水设施的管理和处理效果的监控。上述三方面亦是容易产生污染事故和环境纠纷的领域，应给予特比关注。

17.2 环境监测

本工程施工期和运营期的环境监测涉及噪声、振动等多个方面，监测人员和仪器设备的配备复杂，如果全部由本部门来完成，对于一些监测频率较低和具有一定阶段性的监测项目，将造成人员和设备的浪费，因此建议：部分监测可以委托有监测资质的单位进行，噪声、振动监测较简单，可以根据需要配置必要的人员和仪器设备自行完成。

17.2.1 施工期监测

1、施工期噪声/振动监测计划

（1）监测因子

环境噪声测量值为 A 声级，以等效连续 A 声级为评价量。

施工振动影响监测参数为 V_{LZ10} 。

（2）测点位置

建议在项目沿线所有敏感点各设 1 个监测点，测点应设在敏感目标内距离施工场地最近的位置。

（3）监测频率和持续时间

每季度监测一次，每次在昼间（6:00~22:00）、夜间（22:00~次日 6:00）有代表性的时段内进行监测，监测时间为 2 天。

2、施工期环境空气监测计划

（1）监测因子：TSP。

（2）测点位置：距施工场界最近的环境敏感点设 1 个监测点。

（3）监测频率和持续时间

在整个施工期间，每个测点应每季度监测 1 次，每次连续监测 3 天。

3、施工期地表水监测计划

（1）监测因子：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、TP 和石油类。

（2）测点位置：施工场地周边的地表水体。

(3) 监测频率和持续时间

在整个施工期间，每个测点应每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天。

4、施工期地下水监测计划

(1) 监测因子

运营期地下水监测因子为地下水水位、pH、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、石油类。

(2) 测点位置

地下水水位：项目下穿云门路工程的地下水流向上、下游；

地下水水质：小盐场、大阡村及东辛农场八管理区。

(3) 监测频率和持续时间

在整个施工期间，每个测点应每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天。

17.2.2 运营期监测

1、噪声监测计划

(1) 监测因子

运营期噪声监测因子为 L_{eq} 。

(2) 测点位置

建议在铁路沿线附近敏感点设置监测点。

(3) 监测频率和持续时间

每半年监测 1 次，每次连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

2、振动监测计划

(1) 监测因子

运营期振动影响监测因子为 VL_{Z10} 。

(2) 测点位置

受铁轨振动影响较大的敏感点，特别是铁轨穿越路段的敏感点附近设置监测点。

(3) 监测频率和持续时间

由于运营期铁轨振动影响较大，建议每个测点应每半年监测 1 次，每次连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。测量时间段内须有列车经过。

3、地表水监测计划

(1) 监测因子

运营期地表水监测因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、TP、石油类。

(2) 测点位置

铁路沿线经过的烧香河断面。

(3) 监测频率和持续时间

每半年监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天取一次样。测量时间段内须有列车经过。

天，昼夜各监测 1 次。测量时间段内须有列车经过。

4、环境空气监测计划

(1) 监测因子

运营期环境空气监测因子为 SO₂、NO_x、烟尘（TSP）。

(2) 测点位置

铁路沿线有代表性的居民区敏感点。

(3) 监测频率和持续时间

每半年监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天取一次样。测量时间段内须有列车经过。

表 17.2-1 环境监测计划

类型	项目	分期监测方案	
		施工期	运营期
环境空气	污染物来源	施工扬尘	内燃机组
	监测因子	TSP	SO ₂ 、NO _x 、烟尘（TSP）
	监测点位	施工场界周围环境敏感点	铁路沿线有代表性的居民区敏感点
	监测频次	每季度监测 1 次，每次连续监测 3 天	每半年监测 1 次，每次连续监测 3 天
	监测单位	委托有资质监测机构进行监测	
环境噪声	污染物来源	施工机械噪声	铁路噪声
	监测因子	L _{Aeq}	L _{Aeq}
	监测点位	施工场界及周围噪声敏感点	沿线受铁路噪声影响较大的敏感点
	监测频次	每季度监测 1 次，分昼夜 2 个时段进行，监测时间为 2 天	每半年监测 1 次，每次监测 2 天，每天昼夜各 1 次
	监测单位	委托有资质监测机构进行监测	
环境振动	污染物来源	施工机械振动	铁道振动
	监测因子	VL _{Z10}	VL _{Z10}
	监测点位	施工场界及周围敏感点	线路两侧 60 米范围内的敏感点
	监测频次	每季度监测 1 次，每次监测 2 天，每天昼夜各 1 次	每半年监测 1 次，每次监测 2 天，每天昼夜各 1 次
	监测单位	委托有资质监测机构进行监测	

类型	项目	分期监测方案	
		施工期	运营期
地表水环境	监测因子	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、石油类	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、石油类
	监测点位	施工场地周边地表水体	铁路沿线经过烧香河断面
	监测频次	每半年季度一次,每次连续监测3天,每天上下午各取一次样。	每半年监测1次,每次连续监测3天,每天上下午各取一次样。
	监测单位	委托有资质监测机构进行监测	
地下水环境	监测因子	地下水水位、pH、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、石油类	-
	监测点位	地下水水位:项目下穿云门路工程的地下水流向上、下游; 地下水水质:小盐场、大阡村及东辛农场八管理区。	-
	监测频次	在整个施工期间,每个测点应每季度监测1次,每次连续监测2天	-
	监测单位	委托有资质监测机构进行监测	

17.3 环境监理

本工程施工的大部分地段为农村地区。由于工程规模较大,施工周期较长,施工面较广,施工过程将带来的环境问题和社会问题必须引起足够的重视,特别是施工过程将使用种类众多的重型机械设备,对施工现场和周围将产生较为严重的噪声和振动影响,同时会引起扬尘和废气对大气环境的影响,施工废水和雨水对施工现场的冲刷将带来水土流失等环境问题。

根据国家有关的环境法律、法规、环保主管部门批准的环境保护文件,规划实施时应进行建设项目环境监理工作。目前,江苏省已经环境保护部同意作为建设项目环境监理工作试点省份,同时也制定了环境监理试点方案,初步建立了环境监理体系框架。根据“江苏省建设项目环境监理试点方案”,铁路建设应开展环境监理工作。

17.3.1 施工期环境监理目标

环保监理与工程建设监理既有联系,也有区别。环保监理目标主要是:

- (1) 根据审查批复的项目环境影响报告书各项环境保护工程是否在工程建设中得到全面贯彻落实;
- (2) 通过监理,确保各项环境保护工程的施工质量、工期、生态恢复、污染治理达到规定标准,满足环境保护法律法规的要求;
- (3) 按合同规定的监理职责、权限和监理工作管理程序,将监理过程中发生的未按规定要求施工或施工质量不能满足质量要求的事件及时向施工、建设单位反馈,

并提出处理措施，按规定程序审批、整改或变更；

（4）协助地方环保等主管部门的执法检查，为处理环保纠纷事件提供科学、翔实的依据；

（5）审查验收环保工程数量、质量，参与工程竣工验收。

17.3.2 工程施工期环境监理范围

施工期环境监理范围为工程施工区和施工影响区。实施监理时段为工程施工全过程，采取常驻工地及时监管、工点定期巡视和不定期的重点抽查，辅以仪器监控的监理方式；通过施工期环境监理，及时发现问题，提出整改要求，并能及时检查落实情况。

本项目环境监理重点为生态环境监理，兼顾施工期环境噪声、扬尘污染监理。结合本线所处地形地貌特征，确定本线重点监理路段为沿线的施工便道、施工场地、材料堆场、混凝土拌合站、施工营地、路堤边坡防护以及征占土地等。

重点监理内容包括：土地、植被的保护；土石方施工及防护工程的及时实施；施工便道、施工场地、材料堆场、混凝土拌合站、施工营地的防护及恢复；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。

17.3.3 环境监理机构设置方式

施工期环境监理纳入工程监理，建设单位委托具备资质的监理单位实施工程监理，工程监理单位必须有专职环保监理人员对本工程施工期的环保措施执行情况进行环境保护监理。

17.3.4 环境监理内容、方法及措施效果

17.3.4.1 工程施工期环境监理内容

（1）施工便道、施工场地、材料堆场、混凝土拌合站、施工营地的位置、规模和工程防护措施，临时工程等地表植被保护与恢复措施；工程用地内绿化及植物防护措施。

（2）机械、运输车辆、土石方开挖等施工噪声，施工作业场扬尘的预防，施工产生的生产、生活废水排放与处理，施工垃圾、生活垃圾集中收集、清运及处置等控制措施。

17.3.4.2 施工期环境监理方法

采取以巡查为主，辅以必要的环境监测，在操作过程中应注意与施工期环境监测的结合。

(1) 建立环保监理工程师岗位职责和各项管理制度；在施工现场建立监理工作站，完善监理组织机构、人员配备、办公及实验设备安装、调试。

(2) 根据本项目环境影响报告书、水土保持方案中保护生态环境和治理污水、废气、废渣、噪声、振动污染治理工程措施，分析研究施工图设计的主要内容和技术要求、执行标准。

(3) 组织现场核对，按施工组织计划及时向施工单位进行技术交底，明确施工单位所在标段的环境保护工程内容、技术要求、执行标准和施工单位环保组织管理机构、职责和工作内容。

(4) 了解全线施工组织计划，跟踪施工进度，对重点控制工程提前介入、实施全程监理；对重点控制和隐蔽工程进行监理；及时分析研究施工中发生的各种环境问题，在权限规定范围内按程序进行处理。

17.3.4.3 环保监理工作手段

(1) 环保监理应对各段、点施工中严重违反规定，对环境造成严重影响的行为，向施工单位及时发出限期整改，补救指令或报请业主发出停工指令；工程款结算应与环境监理结果挂钩。

(2) 对造成严重不良后果和重大经济损失的，要分析原因、追究责任、运用经济手段或其他强制性手段进行处理。

(3) 因监理工程师未认真履行监理职责，造成的环境问题，应按合同规定进行处理。

(4) 定期召集监理工程师协商会，全面掌握全线施工中存在的各种环境问题，对重大环境事件会商处理意见。

(5) 经常保持与建设、设计、施工和工程监理的密切联系和配合，定期向业主报送规定的各类报表，按规定程序处理变更设计。

17.3.4.4 监理效果要求

(1) 加强对施工单位的环境监理工作，以规范施工行为，使得生态、景观环境破坏和施工过程污染物的排放得以有效地控制，以利环保部门对工程施工过程中环保监督管理。

(2) 负责控制与主体工程质量相关的有关环保措施，对施工监理工作起到补充、监督、指导作用。

(3) 与环保主管部门一道，贯彻和落实国家和沿线省、市有关环保政策法规，

充分发挥出第三方监理的作用。

17.3.5 环境监理实施方案

(1) 环境监理工程师，按月、季度、半年、年向环保主管部门上报项目的环境监理概况；

(2) 不定期的及时向业主及环保主管部门报送施工中各种突发性环境问题及其处理情况；

(3) 与土建工程相关的环境问题及时与工程建设监理单位协商处理；

(4) 属于设计中遗漏、错误需要变更设计的环保工程，按变更类别，按程序规定分别报送业主、设计单位、施工单位、工程建设监理单位及环保主管部门；

(5) 及时处理业主、行业主管部门和地方主管部门执法检查中发生的环保、水保问题。

17.4 环保人员培训

为了本项目顺利、有效的实施，必须对全体员工（包括施工人员等）进行环境保护知识、技能的培训，除了向全体员工讲解工程的重要性和实施的意义外，还应有针对性地对不同岗位的员工进行侧重点不同的培训，具体培训计划见表 17.4-1。

表 17.4-1 培训计划表

受训人员	培训内容	人数	培训时间 (天)
环境监理工程师、 建设方环境管理 人员	环保法规、施工规划、环境监控准则及规范	10-20	4
	环境空气监测及控制技术、环境噪声监测及控制技术、 水环境监测及控制技术	3-5	5

18 环境影响经济损益分析

18.1 工程经济效益简述

本项目投资估算总额为 137733.44 万元，技术经济指标为 4013.61 万元/铺轨公里。项目拟采用资本金及贷款各占 50%的方式进行资金筹措。

本铁路专用线投入使用后，主要为上合组织（连云港）国际物流园提供货物运输支持。本项目近、远期的货运量分别为 1290 万吨和 1800 万吨，根据《铁路货物运价规则》的计价标准核算，本铁路近期年收益约为 11868 万元，远期年收益约为 18633 万元。

18.2 社会经济效益分析

18.2.1 正面效益

1、直接效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

（1）降低车辆运输成本效益

本项目建成运营后，使区域内现有道路的运输压力得到缓解，道路运输条件得到改善，缩短了车辆的运输距离，车辆的运输费用随之减少。

（2）减少交通事故效益

本项目建成运营后，改善现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的社会经济损失。

（3）节约能源效益

本项目建成运营后，道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少和运输距离的缩短都有助于油料的节约。

2、间接效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

（1）本项目的建设将成为连云港港口集疏运通道的重要组成部分，将完善连云港港的集疏运体系，提升连云港港的物流服务水平，促进港口的发展；

（2）本项目的建设将改善连云港港金属矿石的集疏运状况，提升连云港港金属矿石业务的发展速度，推动港口经济的发展；

（3）本项目的建设是国家“一路一带”战略中“道路联通”的重要内容之一，是响应东中西区域合作示范区建设的重要内容，对进一步促进上合组织（连云港）国际物

流园的快速发展，推动我国与中亚及东亚国家的政治、外交关系发展和经贸往来具有重要的意义。

(4) 本项目的建设将加快了连云港市煤炭、金属矿石、钢铁等资源的流通，丰富了连云港市社会经济发展的物资来源，加快了连云港市市域范围内的开发建设进程。

(5) 现有铁路网络的完善将使道路交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

因此，从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会效益。

18.2.2 负面效益

(1) 土地资源利用形式的改变

本项目的建设将使土地资源利用形式发生改变。从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是不可逆的。从土地利用经济价值的改变来看，道路建设占用的土地资源是增值的，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

(2) 土地征用造成生物量损失

本项目工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目运营期通过植草绿化，可以补偿一部分生物量损失。

(3) 拆迁损失

本项目房屋拆迁将给被拆迁者的正常生活带来一定的影响，按相关政策将给予资金补偿可以减轻由拆迁造成的不利影响。

(4) 环境质量现状改变

项目的建设将会改变沿线环境质量现状，尤其是拟建铁路穿越乡村的路段，加剧了居民受交通噪声影响的程度，会给居民的 life 和工作造成较大的影响，从而带来间接的经济损失。

18.3 环境经济损益分析

18.3.1 环保工程投资估算

根据本次评价提出的环保措施，估算拟建工程在施工期和运营期的环保投资为2102.19万元，约占项目总投资的1.52%。

18.3.2 环境经济效益

1、直接效益

本项目施工期间的扬尘、机械噪声以及营运期的交通噪声、铁道振动等将给居民生活质量带来不利影响，对当地生态环境产生一定的负面影响，但这些负面影响必将是复杂的、多方面的。采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的。但目前很难用具体货币形式来衡量，只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。表 18.2-1 对项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。

2、间接效益

在实施有效的环保措施后，本项目将会产生以下的间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它应是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

表 18.2-1 环保措施综合损益定性分析表

环保措施		环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1. 施工时间的安排； 2. 控制材料堆场、混凝土拌和站、施工场地等临时工程距敏感点的距离； 3. 拆迁及再安置及补偿； 4. 施工废水、生活污水处理； 5. 避免破坏沿线交叉道路，改造完及时恢复。	1. 防止噪声扰民； 2. 防止空气污染； 3. 防止水环境污染。	1. 保护人们的生活，生产环境； 2. 保护土地，农业，植被等； 3. 保护国家财产安全，公众身体健康。	使施工期的不利影响降低到最小程度，铁路建设得到社会公众的支持
噪声防治工程	隔声门窗（预留）	减小铁路交通噪声对沿线地区的影响。	保护村镇居民的生活环境。	保护人们生产、生活环境质量及身体健康
排水防护工程	1. 排水及防护工程； 2. 警示标志。	保护铁路沿线地区灌区、河流的水质。	1. 水资源保护； 2. 水土保持。	保护水资源。
环境监测、环境管理	1. 施工期监测； 2. 营运期监测。	1. 监测沿线地区的环境质量； 2. 保护沿线地区的生活环境。	保护人类及生物生存的环境。	使经济与环境协调发展。

根据上述分析，对受本工程影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等对本工程的环境影响经济损益进行定性或定量分析，结果见表 18.2-2。

表 18.2-2 环境影响经济损益综合分析表

序号	环境要素	影响及措施	效益	备注
1	环境空气	缓解了交通拥堵导致的汽车尾气对环境空气的污染	+2	按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；“+”表示正效益；“—”表示负效益。
2	声环境	沿线声环境质量下降	-2	
3	水环境	施工时有不利影响，营运期无明显不利影响	-1	
4	人群健康	无显著不利影响	0	
5	工商业	加速对外的物流交换	+3	
7	水土保持	无明显不利影响，但需增加防护及排水工程	-1	
8	发展规划	符合城市发展趋势，有利于农村地区的发展	+3	
9	景观	对沿线生态景观有影响	-1	
10	绿化美化	增加环保投资，加强站场周边绿化	+2	
11	土地价值	提升土地的利用价值	+1	
12	拆迁安置	跃进村部分居民拆迁	-2	
13	直接社会效益	改善项目所在地的交通环境，缩短里程，节约时间，降低运输成本，缓解交通拥堵，减少汽车尾气排放量，提高安全性	+3	
14	间接社会效益	加快煤炭、矿石、钢铁等资源的流通，加快连云港市市域范围内的开发建设进程	+3	
15	环保措施	增加工程投资	-1	
合计		正效益 17，负效益 8，正效益/负效益=2.125	9	

上述环境经济损益分析结果表明，工程的环境正效益是负效益的 2.125 倍，说明该工程的环境影响经济正效益占主导地位。从环境经济角度综合分析，环境保护投资效果较好，环保投资合理，本工程是可行的。

19 评价结论

19.1 工程概况

上合组织（连云港）国际物流园（原连云港港中云台国际物流园）专用铁路工程总长度 19.196km，包含一期铁路工程 13.777km、二期铁路工程 5.419km。一期铁路工程自在建徐圩港区支线东辛站 3 道南咽喉引出，下穿核电 500KV 高压走廊后，沿海军农场北侧折向东至省道 242 西侧，并行省道 242 向北设山南站，出山南站后沿核电 500KV 高压走廊东侧依次跨省道 242、烧香河、大蒋北河后向北，以隧道形式下穿中云台南麓，跨云门路，沿经二十四路北侧平行布设物流园区，线路长度 13.777km；二期铁路工程自山南站引出，并行一期铁路工程西侧下穿 500KV 高压走廊至经二十七路南侧，沿经二十七路南绕避居民拆迁设联运站，线路长度 5.419km。本次铁路等级为货运专线，一期铁路工程自东辛站经山南站至物流园站，二期铁路工程自山南站至联运站，全线新建单线特大桥 1 座，单线中桥 2 座，框架桥 9 座，涵洞 30 座。工程总投资估算总额 137733.44 万元。

19.2 项目建设必要性

上合组织（连云港）国际物流园（原连云港港中云台国际物流园）专用铁路工程（以下简称上合国际专用铁路工程），地处江苏省连云港市东部，上合组织（连云港）国际物流园（原连云港港中云台国际物流园）内，定位为国家“一带一路”战略中“道路联通”的重要内容之一，同时也是响应东中西区域合作示范区建设的重要内容，对进一步促进上合组织（连云港）国际物流园的快速发展，推动我国与中亚及东亚国家的政治、外交关系发展和经贸往来具有重要意义。

19.3 规划相符性分析

拟建项目为上合组织（连云港）国际物流园（原连云港港中云台国际物流园）专用铁路工程，本项目建设将有利于完善连云港市综合交通运输体系，项目建设符合《连云港市城市总体规划（2008-2030）》、《连云港铁路货运系统规划研究》、《上合组织（连云港）国际物流园控制性详细规划》的要求。

本项目穿越云台山风景名胜区段非珍贵景物或重要景点，且项目不属于开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等禁止活动，项目建设施工会造成一定的生物量损失，但随着营运期项目绿化的完善，可使得损失的生物量得到一定的补偿，项目建设对云台山风景名胜区影响较小。因此本项目建设符合《江苏省生态红线区域保护规

划》。

根据江苏省住房和城乡建设厅出具的“省住房和城乡建设厅关于上合组织(连云港)国际物流园专用铁路工程穿越云台山风景名胜区路径选址的批复”(苏建函园[2015]935号):线路穿越区域处于风景区边缘,用地为风景名胜区二级保护区,经审查,该选址方案充分考虑了风景区的保护要求,开展了多方案比选和工程环境影响评价,从保护云台山山体景观完整性出发,确保线路以全隧方式穿越风景区,对景观和环境影响较小,据此,原则同意该路径选址方案。

根据本项目生态环境影响分析,项目建设对风景区二级保护区影响较小,同时根据苏建函园[2015]935号的意见,项目建设基本符合《云台山风景名胜区总体规划(2015年修编版)》的要求。

19.4 环境质量现状

19.4.1 声环境

根据本次噪声监测结果,拟建工程两侧声环境敏感点环境噪声监测值昼间48.2~54.1dB(A)、夜间43.1~44.4dB(A),能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类声环境功能区的“昼间55dB(A)、夜间45dB(A)”的标准,拟建工程沿线区域现状声环境质量较好。

19.4.2 振动环境

根据本次振动监测结果,拟建工程两侧振动环境敏感点昼、夜振动值在53.0~57.8dB、50.4~50.8dB,均可满足GB10070-88《城市区域环境振动标准》中相应的标准限值要求。

19.4.3 大气环境

根据本次大气环境质量现状监测结果,项目所在区域各监测点SO₂、NO₂小时浓度的最大单因子指数分别为0.07和0.16,PM₁₀和TSP日均浓度最大单因子指数分别为0.853和0.807,均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,项目所在区域大气环境质量较好。

19.4.4 地表水环境

根据本次地表水监测结果,除W7烧香河大桥、W8烧香河大桥下游2000m、W5框架桥断面处、W9运盐河断面处外其余各监测断面COD_{Cr}均存在不同程度超标,最大超标倍数范围为0.22-0.49;除W1十二管理区中桥河断面处、W4框架桥断面处、W5框架桥断面处、W9运盐河断面外其余各监测断面总磷均存在不同程度超标,超标

倍数范围为0.23-2.15；其余各断面其它的pH、溶解氧、COD_{Mn}、挥发酚、氨氮、石油类等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）III、IV类水标准的要求，SS指标满足《地表水资源标准》（SL63-94）三级及四类标准的要求。

19.4.5 地下水环境

根据本次地表水监测结果，项目所在地地下水指标中总硬度、氯化物、硫酸盐、氨氮、溶解性总固体、氟化物、总大肠菌群均达V类标准；高锰酸盐指数、亚硝酸盐（氮）、挥发酚、锰可达IV~V类标准；其余指标均能达《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水标准。

19.4.6 生态环境

本项目涉及《江苏省生态红线区域保护规划》中的连云港云台山风景名胜区、烧香河洪水调蓄区两处生态红线区，其中CK10+770~CK11+890段以隧道形式穿越连云港云台山风景名胜区，CK9+143.77~CK9+241.56段以烧香河大桥形式跨越烧香河洪水调蓄区。

评价范围内土地利用以耕地、林地、灌草地为主，此外还包括沿线住宅用地、交通运输用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地及其他土地（空闲地）等。

项目占地范围内土地利用以耕地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地为主，还包括少部分林地、灌草地、住宅用地、交通运输用地等。

工程占地范围内植被主要为农田作物、赤松以及杨树、刺槐等田间林。占地范围内动物资源主要为农村中饲养的主要家畜，包括猪、鸡、鸭、鹅、狗、猫等，野生动物主要为蟾蜍、蛙、水鸟等。

项目区水土流失以水力侵蚀为主。按地表物质侵蚀形态分析，则以面蚀、沟蚀为主。项目区的土壤侵蚀模数为230t/km²·a，属轻度侵蚀，项目区容许土壤流失量200t/km²·a。

19.5 环境影响评价

19.5.1 社会环境

上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程的建设是连云港港口集疏运通道的重要组成部分，是国家“一路一带”战略中“道路联通”的重要内容之一，是响应东中西部区域合作示范区建设的重要内容，对进一步促进上合组织（连云港）国际物流园的快速发展，推动我国与中亚及东亚国家的政治、外交关系发展和经贸往来具有重要的意义。

上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程的建设将有效衔接上合组织（连云港）国际物流园与周边区域，对进一步完善区域路网布局，提高铁路货物运输能力具有重要的作用。项目实施也将不可避免的带来一些不利影响，利远大于弊，不利影响在采取有效的缓解措施后也将会减至最小。

综上所述，通过采取工程和管理措施，可以将本项目的社会影响降低到可以接受的程度，减轻工程建设对沿线居民生活和社会发展的不利影响。

19.5.2 声环境

（1）施工期

施工中的设备、材料和土石方等运输需动用大量运输车辆，车辆运输尤其是载重汽车噪声辐射较高，在施工期将会对沿线敏感点产生干扰。

沿线大型临时施工设施如材料场、拌合站等都是不可忽视的噪声源，以敲击、碰撞等间歇性噪声为主，源强（距声源 10m）为 80~115dB(A)，同时兼有吊车、风动机具等设备噪声，该类设施产生的噪声将对周围环境产生较大影响。

本次工程施工噪声环境影响除与声源有关外，还与周围敏感点分布、距声源的距离有关。根据工程施工安排进行分析，干扰主要集中在施工准备、路基土石方施工、铺轨及房屋建筑施工阶段，影响的主要区域为沿线敏感点。

（2）运营期

①营运期受铁路专用线列车运行噪声影响，沿线环境噪声等效 A 声级昼、夜均有不同程度的增幅。近期，各敏感点较现状昼间增加 0.8~5.7dB(A)，夜间增加 2.1~8.3dB(A)；远期，各敏感点较现状昼间增加 1.2~6.6dB(A)，夜间增加 2.7~10.4dB(A)。

②线路两侧区域距外轨中心线 30m 处环境噪声，昼、夜间连续等效 A 声级分别小于 70 dB 和 60 dB，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类区域昼间 70dB（A）、夜间 60dB（A）限值。设计远期亦可达标。

③铁路外轨中心线 30 米外敏感点近期昼间 49.6~56.8dB(A)，夜间 45.7~52.2dB(A)；远期昼间 50.0~57.4dB(A)，夜间 46.0~54.3dB(A)。对照 1 类声环境质量标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)），近期昼间最大超标 1.8dB(A)，远期昼间最大超标 2.4 dB(A)，近期夜间最大超标 7.2dB(A)，远期夜间最大超标 9.3dB(A)。

④各装卸场周边最近的敏感点噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求。

19.5.3 振动环境

(1) 施工期

施工期机械振动的影响主要表现为强振动施工机械以及隧道爆破对距离施工场地较近的敏感点的影响。本项目施工中产生振动的机械主要有打桩机、挖掘机、压路机、推土机、空压机、风镐及重型运输车等。

(2) 运营期

设计年度近期：4 处敏感点近期振动预测值昼间为 66.1~71.4dB、夜间为 66.0~71.2dB。设计年度近期各敏感点昼、夜间均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中“混合区”昼间 75dB、夜间 72dB 的限值要求。

设计年度远期：4 处敏感点远期振动预测值昼间为 66.1~71.4dB、夜间为 66.0~71.2dB。设计年度远期各敏感点昼、夜间均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中“铁路干线两侧”标准限值，即昼间 80dB，夜间 80dB。

19.5.4 大气环境

(1) 施工期

本项目施工期废气主要为施工机械和车辆尾气、施工堆场扬尘以及施工现场扬尘。本项目拟设置的 1 个临时施工场地，位于东辛站附近，距离最近的敏感点(东辛农场十四管理区) 约 300m；烧香河大桥、云台山隧道之间设 3 处混凝土集中拌合站，其中 1#、2#和 3#混凝土拌合站距最近的环境敏感目标分别约 320m、500m、440m，因此项目施工现场对附近村庄的粉尘影响较小。

(2) 运营期

运营期废气主要为内燃牵引机车燃油废气以及物流园站、联运站堆场装卸废气，内燃机车燃油废气对线路两侧环境空气质量有一定的影响，但由于本项目车流量密度小，且项目区所处区域平坦开阔，空气流通条件好，因此内燃机车产生的间歇性、带状污染物不会对沿线空气环境质量产生较大的影响。根据预测结果，本项目物流园站、联运站散货装卸排放的无组织 TSP 下风向最大浓度分别为 0.002548mg/m³、0.00079mg/m³，占标率分别为 0.28%、0.09%，对周围环境空气影响较小。

19.5.5 地表水环境

(1) 施工期

本工程施工期污水主要来自施工营地的生活污水、施工机械车辆冲洗废水、桥梁

桩基施工产生的泥浆水等，通过设置临时沉淀池、化粪池、干化堆积场，加强施工期环境管理等措施，可有效减缓施工污水对地表水体的影响。

本项目 CK9+143.77~CK9+241.56 段以桥梁方式跨越烧香河洪水调蓄区，通过采取本次评价建议的环境保护及工程防护措施，加强环保监理，严格禁止向水体排放污染物等措施后，拟建工程不会对当地水环境功能产生较大影响。

（2）运营期

东辛站：东辛站新增生活污水按照按照东辛站既有废水处理措施进行处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

山南站、物流园站及联运站将新增定员 74 人、36 人和 44 人，将产生生活污水分别约 $7.104 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $3.456 \text{ m}^3/\text{d}$ 和 $4.224 \text{ m}^3/\text{d}$ 。本次拟在山南站、物流园站及联运站设置化粪池、隔油池、接触氧化工艺等处理措施，产生的生活污水经化粪池、隔油池、接触氧化工艺处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

19.5.6 地下水环境

（1）施工期

施工期污水来源主要有：施工人员生活污水、施工机械车辆冲洗水及桥梁基础钻孔桩产生的泥浆水。

①生活污水

施工营地自建简易化粪池，生活污水处理后统一收集后可交由附近村民用于农灌，不会对地下水产生影响。

②施工机械车辆冲洗废水

机械设备和运输车辆与维修养护时将产生冲洗废水，其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质。含油废水一旦进入土壤，所含石油类经由土壤渗入地下水，将会造成地下水的污染。建议施工期间沿线设机械维护、修理的专门场地，将含油废水集中收集，统一经临时沉淀池、隔油池处理。同时沉淀池、隔油池均应做防渗处理，地面需硬化，防止机械维修、清洗污水对地下水、土壤的污染。施工结束后沉淀池覆土掩埋。

③桥梁桩基钻孔泥浆水

根据设计文件，本线桥梁桩基础深度一般为 10m，在此深度内的地下水均为潜

水或微承压水，不会造成地下水漏失。桥梁桩基础钻孔泥浆用于钻孔护壁，不外排，施工过程不产生地下水位下降，且地下水流动缓慢，钻孔对地下水的影响半径仅限于钻孔范围内。钻孔泥浆护壁的泥浆成分中除膨润土和水外，一般添加有两种添加剂，即 CMC 和纯碱。其中 CMC 是一种纤维素醚，由天然纤维经化学改性后获得，属于一种水溶性好的聚阴离子纤维化合物，无色、无味、无毒，广泛应用于食品、医药、牙膏等行业，起到增稠、保水、助悬浮的作用。泥浆中无重金属、剧毒类、有机类污染物，其无毒添加剂含量较低，且泥浆使用的时段较短（钻孔过程中），一般不会对地下水水质产生污染。

（2）运营期

本工程运营期污水主要为沿线各站产生的生活污水。污（废）水均得到有效处置后用于农灌或排入市政管网，不会对地下水造成污染。下穿云门路工程的挖方较小，施工影响范围较小，采取 U 型槽结构并做好相应防渗处理后，不会造成地下水漏失，施工过程不产生地下水位下降。运营期各站供水均接市政或由地方自来水厂供给，不取用地下水，不会对地下水流场或水位产生影响。

19.5.7 生态环境

本项目建设将造成施工区域内地表植被的破坏，施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失为 548.18t/a，运营期临时占地植被恢复以及站场、区间绿化完成后，项目建设造成的生物量净损失为 191.07t/a。工程施工期内会对当地农业生产造成短暂不利影响，永久占地造成的粮食减产量为 423.23t/a。采取“占一补一”的耕地补偿措施后，项目永久占地对农业生产的影响较小。工程建设基本不会干扰沿线动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。工程占地和施工会对当地水产养殖业资源造成一定程度的影响，需对受影响养殖户给予经济补偿，并加强施工期的污染防治。通过采取围堰施工及施工场地的各项污染防治措施，本项目施工对水生生态系统的影响较小。

本项目不占用烧香河洪水调蓄区范围内用地，施工临时占地不在烧香河洪水调蓄区之内，项目建设不会改变该洪水调蓄区内土地利用方式。项目施工对烧香河水质影响较小，不会对烧香河洪水调蓄功能产生影响。本项目在中云台山段工程建设后，永久占地区块变为交通运输用地，改变了原有土地利用类型。项目施工不在云台山风景名胜区内设置施工营地、材料堆场、施工生活区、混凝土搅拌站等临时站地，无临时占地影响。项目施工会造成一部分生物量的损失，待施工结束后，对隧

道洞口施工区进行恢复并加强沿线绿化，就可有效减少隧道开挖和建设对隧道施工区域植被和景观的破坏。通过采取合适的辅助施工方法挡水，保持施工区域地下水位，可以减轻隧道施工对洞顶植被的影响。隧道开挖工程弃砷全部用于路基填方，不产生弃土方。隧道施工土方利用不会对景区产生影响。

综上所述，本项目建设对周边生态环境以及生态红线区的影响较小。

19.5.8 固体废物

(1) 施工期

施工期固体废物主要为施工场地产生的生活垃圾、施工场地和工程拆迁产生的建筑垃圾、隧道弃渣、桥桩挖坑产生的河塘淤泥等，其中建筑垃圾主要为碎砖、混凝土、砂浆、桩头、包装材料等。施工期固体废物若任意堆放、不妥善处置，将对周围环境产生一定程度的影响。

本项目全线共拆迁楼房 6699m²，平房 6000m²，估算本项目拆迁垃圾产生量约为 2539.8m³，其中一期工程产生拆迁垃圾约 2339.8 m³，二期工程产生拆迁垃圾约 200 m³。施工人员生活垃圾主要为废纸、塑料及其他有机物组成，施工期生活垃圾产生量为 75.0kg/d。

隧道施工过程中产生弃渣，产生量约为 4.05 万 m³，桥桩挖坑将产生的河塘淤泥，产生量约为 8.0 万 m³。

本项目施工期施工人员生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理，禁止随意丢弃。施工期产生的建筑垃圾应运至连云港市指定的消纳场所进行妥善处置。隧道施工过程中产生弃渣全部用于路基的回填用。桥桩挖坑将产生的河塘淤泥及时清运至中云西土场，用于该取土场的土地复垦。施工期固废妥善处置后对周围环境影响较小。

(2) 运营期

本项目铁路专用线工程主要承担的是煤炭、金属矿石、钢铁等货运，不办理客运业务，无旅客生活垃圾产生。本项目站场不设采暖锅炉，办公区采用分体式空调，浴室设置空气源热泵热水器供应热水，因此无锅炉炉渣产生。

本项目运营期产生的固废为铁路沿线各车站工作人员产生的生活垃圾。在各车站设置垃圾箱，运营期生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，对周围环境影响较小。

本项目全线机车的维修利用连云港港主体港区墟沟北站的机修场所，本次不新

建机修场所。本次新设的线路维修工区主要负责铁轨的日常维护和保养，装卸检修作业场主要对车辆（车皮）的外形进行检修，不合格的将更换车皮，无喷漆、焊接等作业，也不设置装卸设备，因此本项目线路维修工区和装卸检修作业场不产生维修废物，对外环境影响较小。

19.5.9 环境风险

（1）施工期

本项目施工期影响较大的环境风险主要为涉水桥梁施工、弃渣流失对周边水环境的影响以及隧道爆破施工对敏感点振动环境的影响。

铁路工程施工事故风险是客观潜在的，而不论是何种原因和类型，其后果所造成的直接损失和间接损失都是较严重的，事故风险的损失除影响铁路建设工期以及危害施工人员安全外，事故的后果也会产生环境污染影响，其环境污染影响的程度主要与防范措施的实施、事故地点的环境敏感程度和事故的大小等有关。产生的环境污染影响可能破坏水利设施、堵塞河道、影响水体质量，甚至人员的生命安全等严重后果。

（2）运营期

为了确保货物的运输安全，根据国家及有关部门已有相关法律、法规，结合本线运输实际，要求运营期加强如下措施。

①由运营单位成立事故应急小组，编制应急计划。一旦发生货物燃烧、爆炸、泄漏等事故时，应急小组一方面及时控制污染现场；另一方面要立即通知、上报相关机构，进行控制和清除。

②运营期严格执行各种运营管理制度，最大限度地降低人为因素产生行车事故的可能性。强化教育和培训，加强管理，运营单位应掌握国家的相关法规，严格遵守《危险货物运输规章》以及连云港市的有关运输危险品的安全管理办法。

③收集整理铁路经过的不良地质、高填深挖等重要工点的工程设计、施工资料，根据沿线环境概况建立风险事故易发地段档案。运营期，对风险事故易发地段定期进行踏勘、监测，发现问题及时解决，消除事故隐患。

④对跨越水体的特大桥等桥梁定期检测和维修，防止桥梁带病运营。

⑤加强工作人员对检查危险品工作重要性和必要性的认识，在平时工作中熟练运用检查、处理危险品的方法和要求；加强工作人员的业务水平和安全意识，尽可能减少各类事故的发生率。

19.6 环境保护措施

19.6.1 社会环境

(1) 本线建成后在促进沿线城镇化进程、经济社会深度发展的同时,也将使环境承受新的压力冲击,应用各种市场调节机制和政府调控职能,减少施工结束后可能出现的市场容量减少等问题。沿线政府在设计各类开发项目的同时,需要进行合理规划,严格执行国家环境保护法律法规和“三同时”制度,使项目的环境保护措施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入运营。

(2) 应加强与地方政府的联系,做好项目施工前准备和组织工作,使沿线有承受压力的准备,并加强施工队伍的教育,融洽铁路与地方的关系,建设、施工单位应设立负责与地方联系的协调机构。

(3) 施工单位与地方协调施工便道、场地位置;大型机械车辆按规定路线运输,以避免纠纷的产生。

(4) 加强对施工人员的环境意识教育,对施工废水、建筑垃圾以及施工人员驻地的生活废水和生活垃圾应采取妥善的处理措施;污水应尽可能集中处理后回用,避免无组织乱流,垃圾应随时清运。

(5) 征地拆迁和居民安置须按照国家有关的法律、法规进行,居民安置的主要目标是在短时间内恢复受影响人的收入及生活标准,将对其在经济和社会上的影响减至最小,确保他们在得到协助后,至少不低于铁路建设前的水平。

(6) 充分做好项目前期的准备工作,通过及时沟通,得到沿线政府和居民对项目的大力支持,使得项目施工期影响降至最小。

(7) 在确定路基、桥涵、隧道工程等的具体位置时,设计部门应考虑线路建设对沿线两侧居民的分割影响。设计部门应充分听取当地居民的合理意见与建议。在项目进程中,应根据实际情况变化作相应调整,尽可能减少影响程度。

19.6.2 声环境

(1) 施工期

① 本工程施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定;在工程开工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况;在噪声敏感建筑物集中区域内,禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业,因特殊需要必须连续作业的,必须有县级以上人民政府或有

关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。

②合理安排施工场地，尽量远离居民区等敏感点，施工场界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民区等敏感点的一侧。

③合理科学地布局施工场地，特别是有敏感点的一侧，可采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻影响。

④合理安排作业时间，噪声大的作业尽量安排在白天。

⑤合理规划施工便道和载重车辆走行时间和路线，尽量远离环境敏感点，减小运输噪声对居民的影响。

⑥做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前应取得地方政府的支持，张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解，同时做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声影响。

⑦根据国家环保总局 1998 年 4 月 26 日发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》，在高考期间和高考前半个月内，除国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还应禁止产生噪声超标和扰民的施工作业。

⑧加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定。

⑨在施工工程招标投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容。

（2）运营期

铁路与地方政府应共同采取措施，严格控制铁路两侧 30m 以内的既有敏感建筑的改扩建。

采用低噪声的装卸设备，对个别高噪声源强设备采取消声隔声措施。加强机械和设备的保养和维修，使机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转。

本项目沿线声环境敏感点共设置隔声门窗 62 户，共计噪声治理费用约 124 万。

19.6.3 振动环境

（1）施工期

①施工现场的合理布局

选择环境要求较低的位置作为固定制作作业场地；施工车辆特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避免敏感建筑物区域；施工场地内强振动的机械布设在远离敏感区一侧；当靠近居民住宅等敏感区段施工时，应禁止使用强振动的机械。

②科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；由于技术条

件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制措施和对策，施工振动仍有可能对周围环境产生一定的影响，因此应向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

③为了有效地控制施工振动对工程沿线环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理。落实施工期环境监理，专职/兼职环保监理工程师应协助施工单位建立、实施相应的环境保护管理制度、措施等，实现全程施工期环境振动管理，出现问题及时进行协调解决。根据国家和当地的有关法律、法令及规定，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

（4）施工期爆破环境保护措施

加强地质勘探，查清隧道地质岩性。在施工中应根据隧道施工断面与建筑物的距离、隧道岩性以及建筑物的结构类型合理选择施工方式，按照《爆破安全规程》（GB6722-2011）在爆破影响距离内控制或不进行爆破作业，保障地表建筑物安全。在施工爆破中，对隧道上部建筑物及地表进行监控，监控内容为地表沉降及建筑物变形情况等，若建筑物出现异常，应立即对人员、财产等进行疏散，对损坏的建筑物按照损坏情况进行合理赔偿。

（2）运营期

①建议城镇规划管理部门对线路两侧区域进行合理的规划与利用，建议在铁路两侧距外轨中心线达标距离以内区域不得新建居民住宅、学校、医院和养老院等敏感建筑。

②车辆振动控制：国内外有关资料表明，在车辆上采取措施可降低沿线的环境振动，效果非常明显。建议在选取货车车型时，优选轴重较轻、结构优良、噪声和振动值低的环保型车辆。

③轨道结构振动控制：采用长钢轨，高强度接头螺栓与螺母，高强度垫圈；采用新Ⅱ型钢筋混凝土轨枕，钢筋混凝土轨枕采用Ⅰ型弹条扣件，橡胶垫片。

④运营期线路和车辆的轮轨条件直接关系到铁路振动的大小，线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动 5~10 dB，因此在运营期要加强轮轨的维护、保养，定期进行轨道打磨和车轮的清洁与旋轮工作，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

19.6.4 环境空气

(1) 施工期

①房屋拆迁施工现场应当设置有效、整洁的防尘土隔离围挡；应当设立建筑垃圾临时存放场地，并及时清运；工程垃圾、工程渣土及产生扬尘的固体废物在装载过程中，必须采取喷淋压尘并使用封盖车辆运输；垃圾渣土运出房屋拆迁施工现场时，应当按照批准的路线和时间到指定的消纳处理场所倾倒；房屋拆迁施工现场内的施工道路应当进行硬化处理；对拆迁后的裸地实施苫盖或临时绿化、硬化措施。

②在云台山风景区段以及经过的环境敏感目标区段的施工现场均设置围墙围挡，减少施工扬尘对外环境的影响；建设工程施工现场主要道路必须进行硬化处理；建设工程施工现场土方集中存放的，应当采取覆盖或者固化措施；建设工程施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，减少扬尘污染；对建设工程施工现场中的办公区和生活区，应当进行绿化和美化，炊事炉灶等必须使用清洁能源；清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾并及时清运。严禁在施工现场焚烧废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

③运输车辆不得超量装载；工地出入口安装有效冲洗车轮设施，并设专人操作，对出入工地的车辆，实施冲洗车轮、曹帮作业，防止泥土带出工地；运输车辆必须按照市政管理行政部门依法批准的运输线路、时间、装卸地点运输和卸倒；运输散装货物的车辆必须密封、包扎、覆盖，不得沿途泄漏、遗撒；运输时发现自身有泄漏、遗撒的，必须及时清扫干净。

④对施工现场实行合理化管理，砂石料统一堆放，粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输，堆放应有篷布遮挡等，采取防风防雨措施；土石方运输应采用密封车体，减少堆放时间，路基施工时应及时分层压实。

⑤外购土运输车辆应规划统一的行驶线路，尽量选择远离人口密集区的线路，严禁随意变换运输路线；不得已在人口稠密区行驶的线路应加强篷盖、路面硬化、洒水、清扫等工作，尽可能减少撒漏并控制扬尘。

⑥加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，保证不排放未完全燃烧的黑烟，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。

(2) 运营期

①工程运营后，物流园站及联运站装卸场外围应设置围挡等抑尘设施，高度应根据料堆高度、堆场面积、边界距离等综合确定。

②货物装卸过程中采取洒水、喷淋等抑尘措施。

③定期对装卸场内货场洒水抑尘，或采用帆布覆盖等措施以减少扬尘产生。

④散货装卸场内残余固体废物应及时收集，不可回收部分交由环卫部门统一处理。

⑤装卸场四周加强绿化，可密植高大乔木并保持一定的林带宽度。

⑥严禁使用劣质柴油，保证不排放未完全燃烧的黑烟，加强机车维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低机车废气排放量。

19.6.5 地表水环境

（1）施工期

①施工营地自建简易化粪池，生活污水处理后统一收集后可交由附近村民用于农灌。

②控制施工机械车辆冲洗废水的污染影响，应根据工点分布情况定点设置施工机械、车辆冲洗点以便污水定点排放，建议根据施工单位所承担的施工标段划分具体设置施工机械及车辆洗刷维修点，原则上选取重点工程所在地段，同时地面需硬化处理，防止机械维修、清洗污水对地下水、土壤的污染。

③大型的混凝土拌和站应远离水体，并建临时沉沙池对污水进行悬浮物分离，尽量做到清水回用；沉淀的悬浮物要定期清理弃置于指定地点。

④各跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，并及时清理场地。

⑤桥梁施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，因此为减少污水污染物的影响，应从石油类的源头抓起，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。

⑥跨河桥梁的施工营地和料场选址应离开河岸一定的缓冲距离，防止对水体的污染。

（2）运营期

本项目接轨连盐线徐圩港区支线在建东辛站，东辛站产生的废水依托东辛站既有废水处理措施进行处理，经化粪池、接触氧化工艺处理达标后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

本次拟在山南站、物流园站及联运站设置化粪池、隔油池及接触氧化处理措施，

产生的生活污水经化粪池、隔油池预处理后，再经接触氧化工艺深度处理后近期排入附近农灌沟用于农业灌溉，远期待站场周边市政污水管网建成后，接管至市政污水管网。

19.6.6 地下水环境

施工期废水经沉淀池处理后回用于道路防尘。沉淀池采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

施工期沉淀池等水处理设施采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

下穿云门路工程的挖方较小，施工影响范围较小，采取 U 型槽结构并做好相应防渗处理。

此外，对于工程施工期间可能对地下水发生污染的环节，只要管理好施工的全过程，做到科学、合理、有序，将施工不当给地下水水质造成的影响可降低至最小程度。

19.6.7 生态环境

(1) 施工期

①生态敏感目标保护措施：临时场地不设置在烧香河洪水调蓄区及云台山风景名胜区内；施工生产废水回用于喷洒抑尘，生活污水经处理后用于农灌，不在生态红线区内排放施工废污水；施工场地、施工设备等要远离生态红线区，施工废弃固废等应及时进行收集运至规定场地内；尽量避免在雨期施工，并缩短桥梁、隧道施工时间。

②耕地保护措施：严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》和《江苏省基本农田保护条例（修改）》等国家和地方相关法律，按照“占多少、垦多少”的原则，向国土等相关部门报批农用地转用和征用土地的手续，保证项目建设不会对当地耕地资源总体数量造成影响，不会对当地土地利用总体格局产生较大影响。由于本项目属于《连云港市土地利用总体规划（2006-2030）》中的重点建设铁路项目，连云港市国土资源局已原则同意了该规划中确定的铁路、机场项目新增建设用地 1539.9hm^2 ，占用耕地 1129.4hm^2 ，本项目即为规划中的金港湾国际物流园区铁路专用线及铁路站场，本项目用地在国土部门规划用地范围之内。在路基填筑和施工过程中，对地表上层20cm厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为铁路建设结束后农

业用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。对施工场地和施工便道等用地,在工程结束后应立即拆除,用保存的表层耕植土回填表面复垦或恢复植被,杜绝农业用地人为荒置导致的水土流失和土壤养分流失。

③植被保护措施:施工开始前,施工单位应先与云台山风景名胜区管委会取得联系,协调有关施工临时便道等问题,尽量减少对作业区周围的土壤和林地的破坏;施工人员进场后,应立即进行生态保护教育,严格施工纪律,不准踩踏、损毁征地范围之外的农作物和草木,要求施工人员在施工过程中文明施工,自觉树立保护生态和保护植被的意识;在农田附近施工时,施工活动要保证在征地范围内进行,施工便道及临时占地要尽量缩小范围,尽量减少对作业区周围的土壤和林草地的破坏,施工区的材料堆场、施工车辆、施工营地应集中安置,尽量避免压占农田,压毁农作物;临近施工场地的土壤和林木应进行围挡和支护,防止崩塌和水土流失;施工结束后,应对临时占用的土地进行复垦或恢复植被;在项目施工期实施绿化,以补偿施工造成的生物量损失。

④野生动物保护措施:对施工人员进行环保教育,制订施工纪律,严禁捕猎野生动物;桥梁桩基施工采用围堰法施工,施工结束后及时清理现场恢复生态原貌;严格控制施工范围,避免破坏施工区域以外的植被,将对野生动物生境的影响控制在有限的范围内。

⑤临时堆土场水土保持与恢复措施:临时堆土场集中设置,堆垛高度控制在 5m 以下,坡比不大于 1:1.5;堆土场四周采用装土编织袋或砖砌筑成挡墙进行临时防护,挡墙外开挖排水沟截流雨水;进场堆存的土方应及时压实或拍实,然后播种草籽进行临时防护;堆土场内设置截水沟截留雨水径流,截水沟下游开挖沉淀池截留冲刷的土方;堆土场配备防雨篷布,雨天时进行遮盖防雨;施工结束后对堆场地面进行清理,拆除临时防护工程,用施工时剥离保存的耕植土覆盖堆场区域并进行复垦。

⑥隧道施工保护措施:隧道洞口施工注意保护山坡,可采取先修接长明洞再修洞门,然后采用在明洞里暗洞施工,小型爆破进洞的方法。这样既可保护洞口山坡,减少植被破坏,又可减少洞口仰坡防护工程,保证仰坡稳定。

⑦路基施工水土保持措施:合理安排施工季节和作业时间,避免在雨季进行施工,减少水土流失;施工场地应备有一定数量的成品防护物,如塑料薄膜、草席等,在生态绿化措施尚无法起到防护作用期间,覆盖裸露土质地面,防止水土流失;对路基采用逐层填筑、分层压实的施工方法,在填筑路堤的同时进行边坡排水和防护工程,路

基工程尽量采用机械化作业；路基施工前在路基两侧开挖临时排水沟，排水沟采用梯形断面，内坡比 1:1，沟壁夯实，结合地形在排水沟下游设置沉淀池，径流经沉淀池沉淀后，排入附近的自然沟渠，做到铁路的排水防护工程与铁路主体工程建设同步实施；为保证路基及边坡的稳定，填方、挖方路段应根据地形地质及填挖高度采用不同的防护措施。视具体情况分别采用浆砌片石坡面防护、草皮护坡、挡土墙及护面墙等形式进行坡面防护；路堤边坡、桥梁等处视路堤高度及填料性质、水文条件，分别采用护脚、挡土墙、拱形护坡、浆砌片石护坡、护坡道和撒草籽等防护形式；不能避免雨季施工时，应保证施工期间排水畅通，不出现积水浸泡施工面的现象，对边坡及施工面应采取加盖防雨篷布等防护措施。

（2）运营期

①及时实施铁路的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，使之保证成活；

②强化铁路沿线固体废物污染治理的监督工作，要求运输含尘物料的机车采取密闭措施；

③根据国土资源部《关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》（国土资发[2014]18号）精神，按照“数量相等、质量相当”与“占水田补水田”的原则，由建设单位负责开垦与所占用基本农田数量和质量相当的耕地。

④铁路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保铁路沿线绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

⑤加强对沿线水土保持工程设施、结构物、边坡防护设施维护保养，保证不发生大范围、大强度的水土流失事故，应制定水土流失事故应急方案，包括抢修人力、物力、调度等保障。

19.6.8 固体废物

（1）施工期

①加强施工组织管理措施，提高施工人员的环保意识。

②各施工场地和营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理，禁止随意丢弃。

③彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾，运至连云港市指定的消纳场所进行妥善处置。

④隧道施工过程中产生弃渣全部用于路基的回填用。

⑤桥桩挖坑将产生的河塘淤泥及时清运至中云西土场，用于该取土场的土地复

垦。

（2）营运期

营运期车站设置垃圾箱，垃圾经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染。

19.6.9 环境风险

（1）施工期

①建设单位、施工单位根据施工期存在的环境风险制定应急预案，施工过程中若出现风险事故，须严格按照应急预案规定的程序及措施处置。

②制定危险物品的储存、操作规程及安全条例，确定各工段安全责任人，明确管理人员责权，提高安全意识。加强对可能污染环境的物品的管理和施工流程培训，减少因操作不当而使此类物品流向外环境而带来的污染事故。按照有关规定设置燃油等化学物品仓库，并设置事故应急存储池。

③严格遵循环评、水保、设计中提出的环境保护、水土保持原则和措施，按照操作规程及技术规定进行施工，最大限度地降低人为因素产生水土流失事故的可能性。

④将施工中主要弃渣场地，不良地质、高填深挖地段等重要工点的防护措施、监测手段、地质、水文、气象等各种有关的资料收集整理，建立这些风险事故易发地段的档案，同时对这些地段定期进行踏勘、监测，发现问题及时解决，消除事故隐患，以达到防患于未然。

⑤加强对隧道工程的超前地质预报，施工时坚持“以堵为主、堵排结合、限量排放”的防治水原则，采取“堵水防漏，保护环境”和“先探水、预注浆、后开挖、补注浆、再衬砌”的设计、施工理念，达到堵水防漏的目的。同时控制施工爆破过程中炸药的用量，防止隧道施工产生的安全事故，同时减小对周围环境的振动影响。

⑥加强对脚手架、围岩支护、边坡等危险地段检查，采取支护加固等预防措施防止断面崩塌、滑坡。

⑦线路跨越烧香河，烧香河为洪水调蓄区二级管控区，本项目在烧香河内不设置桥墩，桥梁下部构件及防护基础工程的实施建议安排在枯水季节，低水位时集中施工。施工结束后，及时清理河道，彻底拆除在水体中可能修筑的临时构筑物。

⑧在烧香河等环境敏感区地段范围内施工时，施工单位应随时准备吸附材料和隔离拦截材料，若发生泄漏事故，在有关部门的指导和配合下，及时采取浮油拦截和吸

附措施，直至油污消除。施工过程中应加强对石灰、沙土等可能危及水体或大气环境的物品的管理和施工流程培训，减少因施工操作不当而使此类物质流向外环境而带来污染事故。

⑨对于施工期可能出现的突发性事故，应采取的措施有：遵守安全作业规范，防止发生火灾等事故；落实相关应急计划培训职责，对事故最快作出反应（报告、控制、清除及要求救援措施）；配备的设备或器材，并指定保管和使用的人员，以备不时之需。

⑩充分了解地方有关气象、水文、地质资料，紧密联络有关部门，合理安排工期，及时对各类构造物、山坡开挖面等进行防护，以便降低某些不可预见因素造成的环境风险损失。

（2）运营期

①由运营单位成立事故应急小组，编制应急计划。一旦发生货物燃烧、爆炸、泄漏等事故时，应急小组一方面及时控制污染现场；另一方面要立即通知、上报相关机构，进行控制和清除。

②运营期严格执行各种运营管理制度，最大限度地降低人为因素产生行车事故的可能性。强化教育和培训，加强管理，运营单位应掌握国家的相关法规，严格遵守《危险货物运输规章》以及连云港市的有关运输危险品的安全管理办法。

③收集整理铁路经过的不良地质、高填深挖等重要工点的工程设计、施工资料，根据沿线环境概况建立风险事故易发地段档案。运营期，对风险事故易发地段定期进行踏勘、监测，发现问题及时解决，消除事故隐患。

④对跨越水体的特大桥等桥梁定期检测和维修，防止桥梁带病运营。

⑤加强工作人员对检查危险品工作重要性和必要性的认识，在平时工作中熟练运用检查、处理危险品的方法和要求；加强工作人员的业务水平和安全意识，尽可能减少各类事故的发生率。

19.7 公众参与

根据项目环评信息公示及公众意见问卷调查，本项目相关公众普遍支持本项目的建设，并要求在项目建设过程中做好征地拆迁补偿和污染防治工作。对于公众关心的环境问题，本报告书在相关章节提出了相应的工程措施和管理要求，可以将项目建设的环境影响降低到可以接受的程度，满足公众对环境保护的要求。

19.8 总量平衡

本项目无有组织废气排放，因此无需申请总量。

本项目站场生活污水经处理后近期排入农灌沟用于农田灌溉，远期待市政污水管网建成后接管至市政污水管网集中处理。远期待市政污水管网建成后，本项目废水总接管量 5466.24t/a，水污染物总接管量分别为：COD 0.4646t/a、SS 0.2461t/a、NH₃-N 0.0329t/a、TP 0.0109t/a、动植物油 0.0274t/a。废水经污水处理厂处理后的外排量 5466.24t/a，水污染物外排量分别为：COD 0.27331t/a、SS 0.05466t/a、NH₃-N 0.02733t/a、TP 0.00274t/a、动植物油 0.00546t/a。其中 COD、NH₃-N 作为总量控制因子，总量指标为：COD 0.27331t/a、NH₃-N 0.02733t/a，废水污染物总量纳入接管污水处理厂总量中进行平衡。

本项目固体废物全部得到有效处置，外排量为零，无需申请总量。

19.9 环境影响经济损益分析

本项目铁路工程定位为国家“一带一路”战略中“道路联通”的重要内容之一，同时也是响应东中西区域合作示范区建设的重要内容，对进一步促进上合组织（连云港）国际物流园的快速发展，推动我国与中亚及东亚国家的政治、外交关系发展和经贸往来具有重要意义。本项目的建成通车具有降低车辆运输成本效益、增加物流运输量、节约时间和能源效益、减少交通事故效益，项目的建设具有较好的社会效益。

项目建设对社会经济负面效益主要有：土地资源利用形式的改变、土地征用造成生物量损失、拆迁损失和环境质量现状改变等，但通过采取必要的保护措施，可以减少工程建设带来的社会经济负面效益。总体而言，本项目建设具有较好的环境经济效益。

19.10 总结论

上合组织（连云港）国际物流园（原连云港港中云台国际物流园）专用铁路工程符合国家相关产业政策，符合城市总体规划、铁路货运系统规划、园区规划、生态红线区域保护规划及云台山风景名胜区总体规划等的相关要求。项目的建设得到沿线公众的支持，具有良好的社会效益。项目的建设运营对项目所在地的社会环境、水环境、声环境、振动环境、大气环境、生态环境等会产生一定的不利影响，但在落实本报告书中提出的各项环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管

理和监控的前提下，可以满足污染物达标排放、区域环境质量达标、减缓生态影响的要求，使项目的环境影响处于可以接受的范围。

综上所述，本评价认为，在落实本报告书各项环境保护措施的前提下，从环境保护的角度考虑，上合组织（连云港）国际物流园专用铁路工程的建设是可行的。