

国工咨甲 12220070018 号

国环评证乙字第 2731 号



湖南长沙新港有限责任公司

铁路专用线工程

环境影响报告书

(送审稿)

编制单位： 湖南省国际工程咨询中心
建设单位： 湖南长沙新港有限责任公司
编制时间： 二〇一四年九月

湖南长沙新港有限责任公司 铁路专用线工程 环境影响报告书

中心主任：匡竹述

副主任：刘永安

副总工程师：曾凡勇

环评处处长：潘旭兵

项目负责人：彭白阳

参加编制人员

姓名	职称	证书编号	负责内容	签名
彭白阳	工程师	B27310100900	第 1、2、5、14 章	
赵卫华	高工	B27310030700	第 3、4、8 章	
钟龙	工程师	B27310021	第 6、7、9、10 章	
曾肖凯	助工	B27310022	第 11、12、13 章	

段杨萍	高工	B27310080400	校核	
郑清里	工程师	B27310011000	审查	
曾凡勇	教授级 高工		审定	

经国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，彭白阳具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。



职业资格证书编号：0005476

登记证编号：B27120030900

有效期限：2008年03月10日至2011年03月09日

所在单位：湖南省气象局

登记类别：交通运输类环境影响评价



再次登记记录

时间	有效期限	签章
2011.04.01	延至2014年03月09日	
2014.03.25	延至2017年03月09日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

变更登记记录

调动至“湖南省国际工程咨询中心”，登记证编号变更为“B27310100900”。

2009年0月15日

变更登记记录

年 月 日

变更登记记录

年 月 日

变更登记记录

年 月 日

目录

1	总则	1
1.1	项目由来	1
1.2	评价目的	2
1.3	编制依据	2
1.4	评价等级及评价范围	4
1.5	评价标准	6
1.6	环境影响识别	7
1.7	环境保护目标及环境保护敏感点	8
1.8	评价时段	10
2	长沙新港现状概况	- 11 -
2.1	长沙新港现状概况	- 11 -
2.2	长沙港霞凝港区工程环评与验收情况	- 12 -
2.3	长沙新港建设工程与本工程关系	- 12 -
3	拟建项目基本情况	- 13 -
3.1	拟建项目主要工程内容	- 13 -
3.2	项目工程数量及技术经济指标	- 21 -
3.3	工程占地和拆迁	- 22 -
3.4	施工组织	- 23 -
3.5	工程拆迁与安置	- 27 -
3.6	土石方平衡	- 27 -
3.7	与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题	- 28 -
4	工程分析	- 29 -
4.1	工程建设必要性分析	- 29 -
4.2	工程环境影响因素分析	- 29 -
5	环境现状调查与评价	- 35 -
5.1	自然环境概况	- 35 -
5.2	社会环境概况	- 39 -
6	区域环境质量现状	- 44 -
6.1	大气环境现状监测与评价	- 44 -
6.2	水环境现状监测与评价	- 45 -
6.3	声环境质量	- 46 -
6.4	振动环境质量现状	- 47 -
6.5	生态环境质量	- 48 -
7	环境影响预测与评价	- 53 -
7.1	施工期环境影响分析	- 53 -
7.2	营运期环境影响分析	- 58 -
8	环境保护措施	- 67 -
8.1	设计期环保措施	- 67 -
8.2	生态环境保护措施	- 68 -
8.3	声环境保护措施	- 69 -
8.4	水环境保护措施	- 70 -
8.5	环境空气	- 71 -
8.6	固体废物	- 72 -
8.7	环境振动保护措施	- 73 -
8.8	其它环保措施	- 73 -
9	公众参与	- 75 -
9.1	公众参与的目的和作用	- 75 -
9.2	公众参与调查概况	- 75 -
9.3	公众参与方式与内容	- 75 -

9.4	公示公告.....	- 76 -
9.5	公众参与调查.....	- 78 -
10	建设项目环境可行性分析.....	81
10.1	与产业政策的相符性.....	81
10.2	与规划的符合性分析.....	81
10.3	项目线路可行性分析.....	82
10.4	临时工程选址的合理性.....	83
11	水土保持方案.....	84
11.1	土地利用现状.....	84
11.2	水土流失及水土保持现状.....	85
11.3	水土流失影响预测.....	87
11.4	水土流失防治责任范围.....	91
11.5	水土保持工程措施.....	91
11.6	水土保持投资估算.....	92
11.7	水土保持总体结论.....	92
12	环境经济损益分析.....	94
12.1	环保投资估算.....	94
12.2	工程效益.....	94
12.3	综合评述.....	95
13	环境保护管理及监测计划.....	96
13.1	环境保护管理计划.....	96
13.2	环境监测计划和要求.....	98
13.3	工程环境监理计划.....	98
13.4	环境保护竣工验收要求.....	100
14	评价结论.....	102
14.1	工程概况.....	102
14.2	工程建设必要性.....	102
14.3	环境现状评价结论.....	103
14.4	环境影响分析及污染防治措施.....	103
14.5	环保投资.....	106
14.6	公众参与.....	106
14.7	综合结论.....	106
14.8	建议.....	106

附件：

- 附件 1：环境影响评价委托函
- 附件 2：环境影响评价执行标准的函
- 附件 3：拆迁安置方案
- 附件 4：土地置换协议
- 附件 5：建设项目环境影响评价现状环境资料及质量保证单
- 附件 6：部分公众参与调查表
- 附件 7：水土保持批复
- 附件 8：建设项目审批登记表
- 附件 9：广铁公司同意本项目接轨意见函
- 附件 10：关于长沙港霞凝港区三期工程可行性研究报告的批复

附图：

- 附图 1：项目地理位置示意图
- 附图 2：项目线路示意置图
- 附图 3：项目环保目标及现状监测点分布示意图
- 附图 4：长沙市综合交通规划图
- 附图 5：项目区土地利用规划图
- 附图 6：长沙新港总平图

1 总则

1.1 项目由来

长沙港现有港口分散，生产服务设施简陋，没有铁路专用线，货物换装及联运能力较差，没有现代化管理系统和信息系统，且在原地无发展条件，与城市发展的矛盾日益突出。因此，长沙市逐渐将原来分散的港区外迁至霞凝港区，集中建设现代化新港。

新港码头共分三期建设，设计年总吞吐量 1000 万 t。一期工程于 2004 年 7 月建成投产，建成 4 个千吨级泊位，码头岸线 320m。二期工程于 2006 年 9 月建成投产，建成 4 个千吨级泊位，占地 332.4 亩。三期工程建设 2 个千吨级泊位，3 个杂货泊位，2 个工作船泊位，港区库场及其他生产、生活辅助设施。

由于新港港口集、疏运要求日益迫切，为满足港口货物中转换装、水陆联运，快速集散的要求，从港口自身发展看，修建铁路专用线是非常必要的。

2008 年 9 月，原铁道部运输局要求金霞经济开发区专用线统一规划，2009 年 6 月完成《长沙南北站迁建项目捞霞地区专用线总体规划》。新港专用线是捞霞地区铁路专用线中的一条，长沙南北站搬迁办公室会同各专用线单位研究决定，将主干专用线工程按各单位的铁路线引入路径分拆到各主要专用线单位（湖南长沙芙蓉北路国家粮食储备库、湖南粮食中心批发市场有限责任公司、湖南长沙新港有限责任公司），几个单位共用的专用线区段划分给靠近霞凝站的单位，共用区段的投资由各使用单位协商分担，各单位作为产权单位单独报部审批，其它单位有专用线接轨要求的再与就近的产权单位协商。

新港铁路专用线于 2009 年 11 月由长沙铁道学院勘察设计院完成项目可行性研究，按年运量 36 万 t 的规模设计，整车仓库和笨重货区已在新港二期工程中建成，围墙内铁路已规划预留。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）的有关规定，受湖南长沙新港有限责任公司委托，由湖南省国际工程咨询中心（以下简称我中心）承担本项目的环境影响报告编制工作。通过对项目区现场勘察、资料收集和分析，按照环评导则要求和有关环保规定要求，编制完成了《湖南长沙新港有限责任公司铁路专用线工程环境影响报告书》（送审稿）。2014 年 9 月 29 日，湖南省环境工程评估中心在长沙市组织召开了《湖南长沙新港有限责任公司铁路专用线工程环境影响报告书》技术评审会，会议原则通过了报告书，并形成了专家组意见，根

据意见要求，课题组协同湖南高星物流园发展有限公司补充、完善了相关资料，对报告进行了相应修改，形成了报告报批稿。

1.2 评价目的

拟建项目建设和运营在带来巨大经济和社会效益的同时，也将会对项目周边区域的社会环境、声环境、大气环境、水环境以及生态环境等产生一定程度的负面影响，并将增加新的污染源。

通过对该工程环境影响评价拟达到如下目的：

a) 通过对该项目选址及沿线的环境影响评价，从环境保护角度论证本工程建设选址、选线的合理性，为工程方案的选择提供必要的科学依据。

b) 通过对该项目评价范围内的社会环境和自然环境的调查研究，针对本工程项目的的设计、施工和营运各阶段，预测对环境的影响，提出相应的优化环境和切实可行的环境保护措施及对策。

c) 将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，为优化工程设计提供科学依据，以减少或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响。

d) 为该项目的施工期、营运期的环境管理，以及周边的经济发展、城镇建设及环境规划提供科学依据。

1.3 编制依据

1.3.1 相关法律

《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》（2015.1.1）；

《中华人民共和国环境影响评价法》 2002.10.28

《中华人民共和国水法》（2002年修订） 2002.10.1

《中华人民共和国水污染防治法》（2008年修订） 2008.6.1

《中华人民共和国大气污染防治法》 2000.9.1

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》 1997.3.1

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年修订） 2005.4

《中华人民共和国土地管理法》（2004年修正） 2004.8.28

《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订） 2011.3.1

《中华人民共和国野生动物保护法》， 1989.3.1

《中华人民共和国农业法》（2012年修订） 2013.1.1

1.3.2 相关法规

- 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 第 253 号 1998.11.18
- 《中华人民共和国水土保持法实施条例》国务院令 第 120 号 1993.8.1
- 《中华人民共和国野生植物保护条例》国务院令 第 204 号 1997.1.1
- 《中华人民共和国农田保护条例》国务院令 第 257 号 1999.1.1
- 《铁路运输安全保护条例》国务院令 第 430 号
- 《铁路安全保护条例》国务院令 第 639 号
- 《国务院关于环境保护若干问题的决定》国发（1996）31 号 1996.8.3
- 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》国发（2005）22 号 2005.7.2
- 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》国发（2005）39 号 2005.12.3
- 《国务院关于加强节能工作的决定》国发（2006）28 号 2006.8.6
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》国发（2011）35 号 2011.10.17
- 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版）发改委令 第 21 号
- 《关于公路、铁路（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
- 《环境影响评价公众参与暂行办法》环发（2006）28 号
- 《关于进一步加强生态保护工作的意见》环发（2007）37 号
- 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》交环发（2004）314 号
- 《建设项目环境保护分类管理名录》环境保护部令 第 2 号
- 《交通建设项目环境保护管理办法》交通部令（2003）第 5 号
- 《湖南省环境保护条例（修正案）》2002.5.1
- 《湖南省建设项目环境保护管理办法》湖南省人民政府令 第 215 号 2007.8.28
- 《湖南省野生动植物资源保护条例》（第二次修订）湖南省人大常委会 1997
- 《湖南省地质环境保护条例》湖南省九届人大常委会 2002.12.24
- 《湖南省土地管理实施办法》（第二次修正）湖南省人大常委会 1997.4.2
- 《湖南省农业环境保护条例》湖南省人大常委会 2002.11.29
- 《湖南省耕地保养管理办法》湖南省人民政府第 76 号文 1997.2.15
- 《湖南省文物保护条例》（修订）湖南省人大常委会 1997.9.29

《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)》(铁计〔2010〕44号)

《关于发布〈铁路建设项目环境影响评价管理办法〉和〈铁路建设项目环境保护“三同时”管理办法〉的通知》(铁计〔1995〕84号)

《铁路建设项目水土保持工作规定》(铁计[1999]20号)

铁道部《铁路环境保护规定》(铁计〔1997〕46号)相关规划。

1.3.3 技术规范

《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2011) 2011.9.1

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2008) 2009.4.1

《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T 2.3-1993) 1994.4.1

《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009) 2010.4.1

《环境影响评价技术导则地下水》(HJ 610-2011) 2011.6.1

《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2011) 2011.9.1

《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)

《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》 GB/T15190-1991

《湖南省主要地表水系水环境功能区划》 DB43/023-2005

1.3.4 《长沙市城市总体规划(2003-2020)(2010年修订)》;

《长沙经济开发区总体规划》;

《捞霞地区专用线总体规划》;

《铁路建设项目环境保护“三同时”管理办法》(铁计〔1995〕84号)。

1.3.5 其它相关文件

《湖南长沙新港有限责任公司铁路专用线工程环评委托函》;

《湖南长沙新港有限责任公司铁路专用线工程可行性研究报告》中(铁道第四勘察设计院);

项目建设单位提供的与工程有关的其它资料。

1.4 评价等级及评价范围

1.4.1 评价等级

根据本项目工程的特点、项目所在地区的环境特征和环境区划功能,按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法,本项目环境影响评价等级拟定见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价等级表

序号	环境因素	本项目工程特征及环境特征	判别依据	环评等级
1	地面水环境	地表水体沙河与湘江评价江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准; 小溪及池塘执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。本项目不新增污水, 污水总量指标计入长沙新港公司。	《环境影响评价技术导则地面水》(HJ/T2.3-1993)“表 2 地面水环境影响评价分级判据”	三级
2	大气环境	营运期大气污染源主要有内燃机车排放的废气, 废气排放量很小, 且沿线排放, 无集中式排放源, 对环境空气污染很小。在施工期, 运输车辆排放汽车尾气和施工扬尘, 可在短期内对周围环境造成影响, 施工结束后影响消除。本项目无集中式排放源	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008) 规定: “5.3.2.3.6 对于公路、铁路等项目, 应分别按项目沿线主要集中式排放源(如服务区、车站等大气污染源) 排放的污染物计算其评价等级。”	三级
3	声环境	项目所在区声环境质量执行 2 类标准, 项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A), 受噪声影响人口数量增加较多。	《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)“项目区为 2 类区, 按二级评价。”	二级
4	生态环境	铁路正线长度约 5.414km, 所经区域无自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊或重要敏感区域, 区域生态敏感性为一般区域, 拟建项目长度 < 50km, 工程占地面积 < 20 km ² 。	《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2011)“表 1 生态影响评价工作等级划分表”	三级
5	风险影响评价	本项目在建设和营运过程中, 由于自然或人为原因所酿成的火灾、地道雨水倒灌事故均可能发生。	无特殊、敏感风险源	二级
6	社会环境	项目占地范围内均已规划为长沙经济开发区金霞组团, 项目拆迁工作由长沙城投铁路站场迁建开发有限公司负责。	——	定性分析

1.4.2 评价范围

本项目环境影响评价范围确定结果见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境影响评价范围表

序号	环境因素	评价范围
1	地面水环境	新港污水处理厂排污口上游 0.2km 至下游 1km 江段, 沙河; 湘江龙洲头至冯家洲头段。
2	大气环境	拟建铁路沿线外 200m。
3	声环境	拟建铁路轨道中心线外 200m 范围。
4	生态环境	拟建铁路沿线外 300m 范围。
5	社会环境	铁路沿线中心线两侧各 200m, 调查范围扩大至项目直接影响区。
6	振动环境	铁路外侧股道中心线 60m 以内区域。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量评价标准

1.5.1.1 地表水环境

根据长沙市环保局对本项目环评执行标准的确认函：地表水体沙河与湘江评价江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；小溪及池塘执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 1.5-1 地表水环境质量标准单位：mg/l，pH 除外

项目 标准限值	pH	COD≤	BOD ₅ ≤	石油类≤	氨氮≤	粪大肠菌群≤
GB3838-2002 III类	6~9	20	4	0.05	1	10000（个/L）

1.5.1.2 环境空气质量

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量标准浓度限值单位：ug/m³

污染物	取值时间	二级标准浓度限值
SO ₂	24 小时平均	150
PM ₁₀	24 小时平均	150
NO ₂	24 小时平均	80

1.5.1.3 声环境质量

铁路用地范围以外 30m 范围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准，铁路用地范围以外 30m 以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

1.5.1.4 振动环境

铅垂向 Z 振级执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“混合区”标准，即昼间 75dB、夜间 72dB。

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 污水排放标准

施工期、运行期污废水经临时化粪池、沉淀池、隔油池预处理后排入新港污水处理厂，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

1.5.2.2 废气排放标准

执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及其无组织排放监控限值。

1.5.2.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工作业场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期铁路边界两侧评价范围内执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案，即距离铁路外轨中心线 30m 处等效声级其昼间噪声限值为 70dB(A)、夜间为 60dB(A)。

1.5.2.4 固体废物处置标准

施工期产生的施工弃渣处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）I 类场标准，生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）。

1.6 环境影响识别

根据本项目特性及区域环境特征，对环境影响要素进行识别，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响因素识别表

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	灌溉排洪	地表水	声环境	振动	电磁	环境空气	居民生活	农渔业	运输安全
影响程度识别			II	II	II	III	III	I	II	II	III	II	II	I
施工期	征地拆迁	II	-M	-M	-M			-S			-S	-M	-M	
	开辟施工便道	II	-S	-S	-S			-M	-S					
	施工材料贮存及运输	II						-M	-S					
	路基土石方工程	II	-M	-M	-M	-S		-M	-S		-S	-M	-M	
	桥涵	III	-S			-S	-S	-S			-S		-S	
	路堤防护	II		+M	+M		+S						+M	
	绿化及恢复工程	II	+M	+M	+M	+S								
	施工人员生活	III					-S				-S			
运营期	列车运行	I						-L	-M	-M				+L

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

下列符合识别：+：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合识别：I：影响突出；II：影响一般；III：影响较小。

根据上表环境影响要素的识别结果可知：

a)施工期的主要环境影响有：施工机械，包括运输车辆的运行噪声可能造成施工场地附近的声环境质量下降；土地开挖、材料运输和堆放、弃渣装卸和运输可能产生大量的扬尘，造成大气污染；挖填土方将造成地表裸露，加剧水土流失。

b)运营期的主要环境影响有：机车进出站鸣笛、站场生产噪声、机车运行噪声将使周边声环境质量下降。

筛选出的评价因子见表 1.6-2。

表 1.6-2 评价因子筛选结果

环境要素	评价因子	施工期	运营期
水环境	pH	○	○
	SS、COD 类	☆	○
声环境	等效连续 A 声级	★	★
环境空气	TSP	★	☆
固体废物	建筑垃圾、弃渣	☆	○
振动	振动	○	☆
生态环境	地表植被	☆	○
	水生生态	○	○
	水土流失	☆	○

注：★显著影响☆一般影响 ○ 轻微影响—无影响

1.7 环境保护目标及环境保护敏感点

本项目属于铁路专线项目，正常运营条件下对周边环境影响较小。本次评价主要对铁路线路周边环境敏感点提出环境保护要求，金霞小学位置距本项目线路超过 1000m，因此不作为本项目的保护目标。具体情况详见表 1.7-1、1.7-2、1.7-3 及 1.7-4。

表 1.7-1 生态环境和地表水环境保护目标表

序号	名称	位置关系	保护目标
1	施工便道、施工场地等临时工程	线路两侧	主要保护场地内生态环境，施工完成后恢复原貌
2	沙河	专用线北侧 300m	III类水质
3	湘江	专用线西侧 400m	III类水质
4	农灌渠	专用线东侧 150m	III类水质

表 1.7-2 社会环境主要保护目标表

编号	主要保护对象	社会环境影响	保护目标
1	专用线沿线受征占地、拆迁影响的居民	受拆迁影响的居民生活质量	尽量减少对耕地、林地的占用，合理补偿，移民生产生活条件不低于现状
2	新港大道	专用线与其相交	公路交通不受专用线建设和运行影响
3	新港污水处理厂	专用线北侧	新港污水处理厂日常运营不受专用线建设影响
4	长重公司	专用线西侧	日常运营不受专用线建设和运行影响
5	消防大队	专用线西侧	不受专用线建设和运行影响，保证出勤畅通。

表 1.7-3 振动环境主要保护目标表

编号	保护目标	桩号	最近一排距外轨中心线	高差	首排户数/总户数	环境特征
1	草塘湾组	XGCK0+00 0~XGCK0+ 238	30m	+2m	2/25	为 1~4 层砖木结构房，农村环境，侧向铁路
2	金霞村	XGCK1+58 0~XGCK2+ 065	30m	+3m	6/25	1~3 层砖木结构房，农村环境，侧向铁路

表 1.7-4 声环境 and 环境空气保护目标

序号	保护目标名称	桩号	最近一排距外轨中心线	轨面高度	与铁路关系	大气环境保护要求	声环境保护要求	首排户数/总户数	环境特征	实景照片
1	草塘湾组	XGCK0+000~XGCK0+238	30m	+2m	两侧	二级	2类	2/25	为1~4层砖木结构房,农村环境,侧向铁路,现状主要噪声源为社会生活噪声。	
2	霞凝港区	XGCK0+632~XGCK1+140	120m	0m	左	二级	4b类	10/150	1~3层砖木结构房,农村环境,侧向铁路,现状主要噪声源为社会生活噪声。	
3	金霞村	XGCK1+580~XGCK2+065	30m	+3m	两侧	二级	2类	6/25	1~3层砖木结构房,农村环境,侧向铁路,现状主要噪声源为社会生活噪声。	

※铁路用地范围为距外轨中心线距离 20m 的范围, 20m 以内全部拆迁, 20~50m 以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类, 50m 以外的执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类。

1.8 评价时段

现状评价为 2014 年, 施工期为 2014-2016 年, 营运期近期 2020 年, 远期 2030 年。

2 长沙新港现状概况

2.1 长沙新港现状概况

长沙港多沿湘江长沙市区河段的两岸布设码头，上起坪塘，下至霞凝，全港有客货码头 74 座，泊位 105 个。长沙港主要由南港区、北港区、坪塘港区、河西港区和一个客运港区组成。长沙港现有港口分散，生产服务设施简陋，没有铁路专用线，货物换装及联运能力较差，没有现代化管理系统和信息系统，且在原地无发展条件，与城市发展的矛盾日益突出。因此，按照《长沙市城市总体规划》和《长沙港口主枢纽总体布局规划》，逐渐将原来分散的码头外迁至霞凝港区，集中建设现代化新港。

新港建在湘江下游长沙市开福区新港镇（原名霞凝），故又称霞凝港，是湖南省唯一能常年通航千吨级船舶的内河深水港，属于交通运输部重点建设的 23 个内河港之一，是长沙地区主枢纽港口码头，货物集散由此可通江达海。根据规划，新港共分三期建设，三期竣工投产后该港口货物的年设计总吞吐量可达 1000 万 t。

新港一期工程总投资 2.16 亿元，于 2001 年 12 月 27 日开工建设，2004 年 7 月投产，已经建成 4 个千吨级泊位，码头岸线 320m，设计年通过能力 120 万 t，试投产以来，已经完成了集装箱吞吐量 7.1 万标箱，较老港增加 44.88%。新港二期工程建成 4 个千吨级泊位，占地 332.4 亩，水工结构按照满足 2000t 级船舶靠泊荷载设计，设计货物吞吐量为集装箱 10.2 万 TEU，件杂货 40 万 t，港口仓储 35 万 t，于 2006 年 9 月建成投产。二期工程的完成，进一步完善了霞凝新港物流功能，增加了港口吞吐能力。湖南内河重点建设项目—长沙金霞海关保税物流中心建成后，港区就具备了运输管理、中转换装、装卸存储、多式联运、通讯系统、物流服务、“一关三检”通关报检七大功能，成为我国内河现代化一流港口，以及辐射湖南省乃至我国中西部地区的重要枢纽港口。

新港三期工程概算投资 2.6 亿元人民币，规划建设 5 个码头泊位，其中 2000t 级集装箱泊位 2 个，2000t 级件杂泊位 2 个（其中全天候作业港池泊位 1 个），滚装斜坡码头（兼顾战备）1 个，铁路专用线 1 条，码头岸线总长 400m，港区占地面积约 500 亩，码头设计货物年吞吐量 150 万 t，主要承担液态散货的装卸运输任务。

经过三期工程建设，霞凝新港区已建成 8 个千 t 级泊位。目前，长沙港的陆域面积为 208.66 万 m²，水域面积为 92.07 万 m²，港口生产已使用岸线 15164m。

长沙港现有生产用码头泊位 124 个，全部为 300t 级以上泊位。码头泊位总长度为 7875m，最大靠泊能力 1000t；各种生产用装卸机械 325 台，其中起重机械 11 台，最大起重能力为 35t；输送机械 100 台，专用机械 15 台，库场机械 192 台；生产用仓库面积 41470m²，仓库容积 161111m³，其中油库容积 74311m³，圆筒仓容积 12800m³；堆场面积 899150m²，容积 2481110m³，其中煤场面积 8600m²，容积 55040m³，集装箱堆场面积 51710m²，堆存能力为 14000TEU，矿建材料面积为 836840m²，堆场容量 2416670t。

2.2 长沙港霞凝港区工程环评与验收情况

长沙港霞凝港区一、二期工程均已通过环评并已验收合格，长沙港霞凝港区三期已通过环评批复，现正建设中，本项目为三期工程中铁路专用线工程。

2.3 长沙新港建设工程与本工程关系

新港铁路专用线属新港三期建设工程的建设内容之一，为湖南长沙新港有限责任公司新港码头配套工程。按年运量 36 万 t 的规模设计，整车仓库和笨重货区已在二期工程中建成，围墙内铁路已规划预留。

表 2.2-1 扩建货场与原有货场的依托关系表

项目	与原有关系	新增	备注
给水	使用原有接驳点	无	
供电	使用新港原有配电所	10kV 变电所	
道路	依托原有道路	无	
轨道	无	新增铺轨 5.414km	
整车仓库	二期工程中建成	无	
笨重货区	二期工程中建成	无	
维修	无	无	依托霞凝站
控制系统	无	无	依托霞凝站

3 拟建项目基本情况

工程名称：湖南长沙新港有限责任公司铁路专用线工程

工程性质：新建

建设单位：湖南长沙新港有限责任公司

地理位置：位于长沙市经济技术开发区金霞组团内

项目投资：本项目总投资为 5871.43 万元，经济技术指标为 1084.49 万元/铺轨公里，其中：静态投资为 5733.91 万元。

建设期：2014 至 2016 年，工期 2 年。

线路走向：新港公司专用线起点设在长沙重型机器股份有限公司专用线 CZCK1+035.956 处预留的道岔处，新港公司专用线从道岔直股引出后即折向西南，下穿规划的新港大道后紧靠在新港大道的西侧向南延伸，在新港公司三期工程的围墙南侧专用线开始分岔并引入新港公司围墙内，终止于新港公司南端，里程为 XGCK3+272.94。

3.1 拟建项目主要工程内容

3.1.1 接线工程

根据《长沙南北站迁建项目捞霞地区专用线总体规划》，本专用线接轨于京广霞凝车站（站中心里程 K1548+978.1），接轨点对应京广线线路里程 K1548+045.98。

3.1.2 线路工程

新港围墙外沿新港大道的铁路用地已在长沙铁路南北站迁建项目中办好征地手续，本次设计的围墙外铁路专用线线位与原设计线位尽量保持一致，不新增用地。

根据捞霞地区专用线总体规划，新港公司专用线起点设在长沙重型机器股份有限公司专用线 CZCK1+035.956 处预留的道岔处，新港公司专用线从道岔直股引出后即折向西南，下穿规划的新港大道后紧靠在新港大道的西侧向南延伸，在新港公司三期工程的围墙南侧专用线开始分岔并引入新港公司围墙内，终止于新港公司南端，里程为 XGCK3+272.94。

根据长沙经济技术开发区金霞组团内道路系统规划设计，金霞组团内道路与铁路专用线有交叉关系的汤家湖路、芙蓉北路和新港大道均为上跨铁路专用线，交叉

处要求的铁路专用线轨顶标高分别为不大于 41m、37.5m 和 37m。因专用线挖方大于填方，因此设计在满足以上高程要求的前题下尽量抬高专用线的高程。

本次工程不含港区内的土建工程、龙门吊及走行轨的工程量，即港区内只含铺轨工程量、新增货物高站台 9350m² 及新增散堆装货区硬化面 3405m²。

3.1.2.1 轨道

本项目轨道标准及铺轨工程量见表 3.1-1 及表 3.1-2。

表 3.1-1 本项目轨道标准表

序号	项目		单位	正线	其他站线及次要站线	
1	钢轨	类型	kg/m	50 新轨	50 新轨	
		每节长度	m	25	25	
2	轨枕	钢筋混凝土枕	—	新 II 型	新 II 型	
		钢筋混凝土枕	根/km	1650	1520	
3	道床	材料	—	碎石道碴	碎石道碴	
		顶宽	m	2.9	2.9	
		边坡坡度	—	1: 1.5	1: 1.5	
		厚度	无垫层	cm	0.25	0.25
			有垫层		0	0

表 3.1-2 本项目铺轨工程量表

工程项目				单位	新港		
新建	铺轨	50kg/m 轨长 25m	木枕段	1440 根/km	km	0.703	
			弹条 I 型 扣件	1520 根/km	km	4.613	
				无枕铺轨		km	0.098
				铺轨合计		km	5.414
	道岔	9 号单开 (混枕) CZ220950kg/m—9		组		6	
		号 92 改进型单开道岔					
	混凝土枕段			面碴	m ³	5936	
				底碴		435	
	道口	木枕段	50kg/m	夹角 90 度	处-m 宽		
					线间距 5.0m(处-m 宽)		
混凝土枕		50kg/m	夹角 90 度	处-m 宽	1-8.0		
				线间距 5.0m(处-m 宽)	2-15.0		
车挡	土堆式		个	5			

50kg/m—9 单开道岔采用专线(02)4151，铺设 50kg/m 钢筋混凝土枕站线轨道高度：站内单斜面路基，2%的横向路基面坡度时为 0.63。站内双斜面路基，2%的横向路基面坡度时为 0.60。

3.1.2.2 路基

a) 一般路基

全线路堤、路堑边坡均设防护，并优先考虑采用绿色防护。路堑以放缓边坡及设置轻型防护结构为原则。

路基基床表层厚 0.3m，底层厚 0.9m，总厚度为 1.2m。陡坡地段的半填半挖路基，路基面以下 1.0m 基床范围内应予以挖除换填，填料应符合基床土的要求。路堑基床表层土为易风化的泥质岩石或塑性指数大于 12，液限大于 32% 的粘性土，在路肩下 0.6 m 范围内应换填渗水土或在路肩下 0.2 m 范围内采用换填中粗砂夹一层复合土工膜（土工膜幅宽 6 m）的加固措施。路堤基床填料应严格按《路规》第 6.2.1 和第 6.2.2 条规定办理。如不得不采用不符合上述要求的填料时，应采取路肩下 0.6 m 范围内换填渗水土或在路肩下 0.2 m 范围内换填中粗砂夹一层复合土工膜（土工膜幅宽 6 m）的加固措施。基床土和基床厚度范围内天然地基密实度应满足《路规》表 6.3.2 规定，若不能满足则必须采取翻挖、回填或重型机械碾压等压实措施。

b) 深路堑及陡坡地段路堑高边坡

深路堑：一般土质边坡高度宜控制在 20 m 以内，软质岩边坡高度宜控制在 25 m 以内，硬质岩边坡高度宜控制在 30 m 以内。

c) 高路堤

高路堤路基面应按《路规》第 7.3.3 条要求预留沉降加宽，边坡采用阶梯形，在边坡中部留不小于 2.0 m 宽的边坡平台。当采用细粒土或软质岩填筑路堤时，路堤边坡应视地形、基底情况以及边坡高度，采用土工网、土工格栅分层加固、土工网垫植草或骨架内液压喷播植草等防护措施。

采用硬质岩填筑的高路堤，在变坡点处宜设 2~3m 宽平台，堤坡设干砌片石护坡。

d) 陡坡路基

陡坡路堑设计应避免山坡剥皮现象。陡坡路堤应保证其稳定性并采取相应的防滑措施，必要时应作路堤稳定性检算；当路堤地面横坡陡，填方边坡形成薄条时，原则上设路肩挡土墙；当坡面覆盖层较厚，基岩埋藏较深，或表层覆盖土稳定性差时，一般采用桩基托梁挡土墙或桩板墙等加固措施。

e) 软土路基

软土路基应根据软土硬壳的厚簿、软土厚度及其力学指标、地面和软土基底横坡和线路所处位置，按《铁路特殊路基设计规范》（TB10035-2002）第三章的规定进行个别设计。

当无硬壳层且软土厚度小于 3 m 时，一般采用抛填片石挤淤或挖除换填普通土加中粗砂（或卵石）垫层和土工格栅相结合的处理措施。

当软土层较厚且路堤高度大于临界高度较多时，地面横坡较缓，一般采用塑料排水板的排水固结法。当排水固结法难以满足稳定要求的地段，采用搅拌桩或碎石桩加中粗砂（或卵石）垫层和土工格栅等复合地基法加固地基。坡面横坡较陡或软土底部存在斜坡时，应考虑侧向滑动的可能性，必要时在路堤坡脚设置抗滑桩、桩板墙等进行侧向约束。农田地段一般不采用反压护道。

f) 河滩和滨河路基

受沙河水位影响，路基防护高程为沙河的百年一遇的洪水位标高 36.38m，防护高程处留 2.0m 平台，平台以上边坡按一般路堤设计，平台以下边坡坡率较一般路堤均放缓一级，并设干砌或浆砌片石护坡。路基宜采用沉降量小，水稳性好的渗水土作填料，并严格控制填料的压实度。

g) 水塘路基

因水塘路堤在施工中易出现清淤、排水及弃土等环境问题难以解决，故以抛填片石为原则。抛片石挤淤时要求碾压，片石顶面设碎石和砂夹砾石垫层各一层，每层厚 0.15m。

3.1.2.3 桥涵

本铁路专用线共设置 6 座涵洞，其中 4 座排洪涵，2 座灌溉涵。具体分布情况见下表 3.2-1。

表 3.2-1 涵洞工程数量汇总表

顺序	中心里程	孔径及类型	用途	线路法线与涵轴交角及流向	水文勘测成果		涵洞长度 (m)	框架顶平米 (m ²)	基础处理 (预制30x30cm)方桩 (根/m)	备注
					F (km ²)	Q _{1/100} (m ³ /s)				
1	XGCK0+119.87	1-2.5m盖板涵	排洪	→ 0°			7		14/86	接长
2	XGCK0+207.89	1-1.3m盖板涵	灌溉	→ 0°			10		23/140	接长
3	XGCK0+366.85	1-1.3m盖板涵	灌溉	↗ 45°			47		94/564	新建
4	XGCK0+624.50	1-1.5m盖板涵	排洪	↗ 45°	0.07	2.6	35		70/420	新建
5	XGCK1+206.84	1-2.0m盖板涵	排洪	↗ 40°	0.21	7.5	33		99/594	新建
6	XGCK1+509.60	1-1.5m盖板涵	排洪	→ 0°	0.06	1.9	23		46/276	新建

3.1.2.4 铁路主要技术标准

a) 铁路等级

本专用线是专为港口服务的铁路专用线，预测远期年运量为 120 万吨，不大于 500 万吨，车流量 10 对/天，根据线路使用性质和运量，本专用线应定为 IV 级铁路。但根据《长沙南北站迁建项目捞霞地区专用线总体规划》，本专用线为主干专用线的一部分，又根据审查意见，本专用线定为 III 级铁路。

b) 正线数目

本线为专用线铁路，近远期货流密度均小于双线最小年客货运量 30 Mt 的要求，经检算单线设计能力能满足近远期货运需求，因此，本线正线数目推荐采用单线。

c) 最小曲线半径

根据本段铁路等级和行车速度，最小曲线半径一般情况下采用 500m，困难条件下可采用 300m。为方便使用，应采用较大半径，但本专用线的最小曲线半径的选择受新港大道立桥位置和引入到港口内预留线位位置的控制，不能采用较大半径，因此设计按困难条件考虑，最小曲线半径采用 300m。

d) 限制坡度

本专用线所经地区地形将开发为平地，地形平坦，可采用较小的坡度，本项目后方通道的线路主要为京广铁路，其限制坡度为 6‰，考虑与相邻线的限制坡度协调统一，推荐采用 6‰的限制坡度，因此本专用线推荐限制坡度采用 6‰。

e) 牵引种类

根据《长沙南北站迁建项目捞霞地区专用线总体规划》，专用线采用内燃调机作业，因此，专用线牵引种类内燃机车。

f) 闭塞类型

按调车办理

g) 设计时速

最高时速 50km/h；平均时速 30km/h。

根据审查意见，结合《III、IV 级铁路设计规范》有关规定和《捞霞地区专用线总体规划》确定本专用线主要技术标准如下：

1. 线路等级：III

2. 线路数目：单线

3. 线路限坡：6‰
4. 最小曲线半径：尽量采用 300m
5. 牵引种类：内燃，预留电力牵引条件
6. 牵引质量：4000t
7. 闭塞方式：半自动闭塞或场间联系

3.1.3 场站方案

在新港公司一期工程中在进港大道北侧已按一期工程规划建设两座铁路整车货物仓库和一处笨重货区的龙门吊走行轨，整车仓库和笨重货区间预留四条铁路线位。为充分利用既有设施，本次设计仍利用一期工程建成的仓库和龙门吊走行轨，结合新港公司港区总体布局，整车仓库和笨重货物的装卸线有效长均按整列设计，装卸有效长 780m，两线间设一条专用线正线和一条走行线，货物线两端以贯通式布置，在专用线南端尽头设机待线 1 条，供机车调头用。进港大道则改从货物线两端绕行联通至整车货区西侧公路。

专用线货物线按整列要求布置后，南端新港公司用地范围内没有条件规划预留审查意见要求的整列散堆装货物线，因此散堆装货区规划预留在整车货物区的西侧，散堆装货物线与整车货物线平行布置，两线间距 80.5m，装卸有效长为 780m，满足整列作业要求，两端与专用线正线贯通式布置，尽头规划机待线。

根据运量，本次设计不增加装卸设备能力，利用已建成笨重货区和整车货区装卸设备，笨重货区已建成龙门吊走轨长 147m，整车货区已建成两仓库站台长共 144m，本次设计只将 2 条货物线按整列铺轨。根据检算，既有装卸设备可满足近期 51 万吨运量的要求，远期则需扩建装卸设备能力。

3.1.4 运输组织

新港铁路专线通过长沙经济技术开发区专用线，与京广铁路新建霞凝货运站相接，为新港集疏运提供快捷、便利、大容量的铁路运输方式。

预测运量及港口运营部门提供的数据，预测本专用线近期到发运量为 51 万 t，其中发送 24 万 t，到达 27 万 t；远期到发运量为 120 万 t，其中发送 85 万 t，到达 35 万 t。本专用线不涉及危险化学品、煤炭运输，矿石为块矿运输。具体货物品类、流向及运量具体如表 3.1-4。

表 3.1-4 新港铁路专用线运量预测表单位：万 t/a

年度	2020			2030			流向	
	到达	发送	合计	到达	发送	合计	到达	发送
钢材	12		12	20		20	上海、涟钢、萍乡	
粮食		6	6		10	10		长沙地区
矿石		10	10		65	65		涟钢、萍乡
饲料		8	8		10	10		石门
装饰材料、纸	5		5	5		5	江苏、浙江	
盐	5		5	5		5	常德	
副食品及酒类	5		5	5		5		
合计	27	24	51	35	85	120		

根据本专用线可研，本专用线拟采用代管方式，专用线日常运营管理工作由霞凝站代为负责，专用线暂不考虑新增行车定员，新增定员由新港公司统一配置。专用线行车方式按调车办理，路企双方在专用线企业内装卸线进行交接。研究年度专用线到发车流随京广线上的摘挂列车或其它货物列车在霞凝站甩挂，由霞凝站调机担当霞凝站至本专用线装卸线的取送调车作业。

表 3.1-5 新港专用线装卸车数预测表单位：辆/d

年度	2020			2030		
	卸车	装车	合计	卸车	装车	合计
钢材	7		7	12		12
粮食		4	4		6	6
矿石		6	6		38	38
饲料		5	5		6	6
装饰材料、纸	3		3	3		3
盐	3		3	3		3
副食品及酒类	3		3	3		3
合计	16	15	31	21	50	71

注：货车平均静重采用 56.865t，货车平均静重系数采用 0.72，货运不平衡系数按 1.20 考虑。

建议专用线禁止运输危险化学品、危废、爆炸品、农药等货物。

3.1.5 通信

根据铁路行车与运营业务的需求，为解决霞凝车站值班员与新建新港专用线作业区的办公室间通话联系，需分别设置铁路自动电话、直通对讲电话。埋设 HYAT2310×2×0.5 型通信电缆至新港港区办公室。与粮食批发市场电缆敷设同径

路的部分通信线路合建 30 对电缆，并共用霞凝车站通信机械室对既有设备增加的各种接口板。

表 3.1-6 主要通信工程数量表

序号	工程项目名称	型号规格	单位	数量
1	埋式充油型地区电缆	HYAT ₂₃ 10×2×0.5	Km	3.12
2	安装电缆分线盒	NF-1 10 对	个	1
3	安装自动电话机		台	1
4	安装磁石电话机		台	1

3.1.6 电力

a) 电源：就近接引低压电源。

b) 供电负荷情况：二级负荷，约 30kW。

c) 供电原则及供电方案

1) 设低压总配电箱供室内外照明用电。

2) 户内、外照明采用高效光源和节能灯具。

3) 主要设备类型：电缆线路选用 VV22 型，车站、场面积较大场所照明用 18~21m 可升降投光灯铁塔。站台用灯柱和道路弯灯，户外照明用高压钠灯光源和节能灯具。

3.1.7 房建

a) 房屋配备

本项目无新增建筑物。

b) 新增构筑物结构形式

1) 本工程新增货物高站台 9350m²，站台高 3.3m，采用 M7.5 浆砌片石挡墙，由于地基属填方地段，基础适当进行处理。

2) 本工程新增散堆装货区硬化面 3405m²。

表 3.1-7 构筑物表

序号	工程名称	单位	数量	备注
1	货物站台墙(3.3m)	m	894	M7.5 浆砌片石
2	货物站台硬化面	m ²	9350	面层 220 厚 C25 混凝土, 150 厚水泥砂稳定层, 200 厚手摆片石
3	散堆装货区	m ²	3405	面层 220 厚 C25 混凝土, 150 厚水泥砂稳定

				层, 200 厚手摆片石
--	--	--	--	--------------

3.1.8 交叉工程

拟建铁路专用线涉及与 4 处道路交叉, 为了减小专用线对这些道路的影响, 工可设置了 4 处立体交叉, 交叉方式均为路桥上跨铁路专用线, 具体如表 3.1-8。

表 3.1-8 交叉工程一览表

交叉道路	桩号	交叉方式	设施	备注
新港大道	XGCK0+366	平交	道口信号机具、自动栏木、栏门等	并设置岗亭
汤家湖路	XGCK0+540	设公路桥上跨铁路线	砼 T 梁, 16m, 5m	
彩霞路	XGCK1+050	平交	道口信号机具、自动栏木、栏门等	并设置岗亭
湘捞路	XGCK1+530	平交	道口信号机具、自动栏木、栏门等	并设置岗亭

3.2 项目工程数量及技术经济指标

表 3.2-1 主要工程数量表

工程名称		单位	合计			
			全线工程	备注		
正线公里		km	3.27			
铺轨公里		km	6.26			
土地征用		亩	89.5			
土地租用		亩	13.7			
路 基	区间及站场土石方		断面方	187725		
	路基附属土石方		断面方	9528		
	加固工程及附属	一般路基	干砌片石	m ³	381	
			浆砌片石	m ³	3256	
	站场	线路防护栅栏	栅栏	单侧公里	4	
		站场浆砌排水沟		圻工方	5049	
站场浆砌排水沟		m	3300			
桥梁	涵洞		横延米/座	155 / 6		
轨道	正线铺轨		铺轨公里	3.27		
	站线铺轨		铺轨公里	4.257		
	铺新岔		组	2		

	正线铺有碴道床	m ³	5570	
	站线铺有碴道床	m ³	2547	
通信	通信光、电缆	km	21.6	
电力	供电线路低压电缆	km	4.5	

表 3.2-2 主要经济技术指标表

工程总量	6.256 铺轨公里		技术经济指标				1047.78 万元/铺轨公里	
序号	费用类别	概算价值(万元)					技术经济指标(万元)	费用比例(%)
		I 建筑工程费	II 安装工程费	III 设备购置费	IV 其他费	合计		
1	第一部分静态投资					6517.37	1041.78	99.43
2	拆迁及征地费用	27.66			2154.07	2181.74	348.74	33.28
3	路基	1158.02				1158.02	185.11	17.67
4	桥涵	181.97				181.97	29.09	2.76
5	隧道及明洞							
6	轨道	989.55				989.55	158.18	15.1
7	通信、信号及信息	183.53	69.44	208.17		461.14	73.71	7.04
8	电力及电力牵引供电	4.43				4.43	0.71	0.07
9	房屋							
10	其他运营生产设备 及建筑物	436.91				436.91	69.84	6.67
11	大型临时设施和过渡工程	30				30	4.8	0.46
12	其他费				481.13	481.13	76.91	7.34
13	以上合计	3012.06	69.44	208.17	2635.21	5924.88	947.07	90.39

3.3 工程占地和拆迁

本铁路专用线位于长沙市金霞经济开发区内，线路所经区域为山地或农田，占用山地 7.544hm² (113 亩)，水田 2.128hm² (32 亩)，共计永久用地 9.672hm² (145 亩)，临时用地 2.78 hm² (41.7 亩)。因线路所经区域已规划为金霞经济开发区，本工程不考虑补充耕地。拆迁民房 11 栋共计 2381m²，港区围墙内铁路拆迁由新港公司在港区工程中计入。本项目线路占地已置换为长沙城投铁路站场迁建开发有限公司所有，铁路沿线拆迁由长沙城投铁路站场迁建开发有限公司负责，不纳入本次评价内容。

表 3.3-1 项目占地类型和数量一览表

占地类型	山地	水田	合计
------	----	----	----

数量	7.544hm ²	2.128hm ²	9.672hm ²
----	----------------------	----------------------	----------------------

3.4 施工组织

3.4.1 施工区的布置

根据项目建设特点，本项目施工生产生活区主要包括临时工棚、临时堆料场、砂石料加工场等。本项目施工营地设置在新港码头内，占地为新港三期工程新港铁路专用线装卸区露天堆场。施工人员生活营地可就近租用当地的民房，或在新港公司员工宿舍内。

3.4.2 交通运输条件

a) 铁路

本段线路铁路交通十分便利。施工期间，在施工组织安排上，可以考虑利用既有货场办理货运业务作为卸料和堆放材料的中间卸料点，大宗远距离材料可通过铁路运输至既有办理货运业务的车站，再用汽车转运至工地。

b) 公路

本段线路货场外与长沙市金盆大道相连，交通较为方便。

3.4.3 施工组织方案

工程进度安排依据本项目分项工程的特点，以及项目沿线的自然条件如雨季、冬季、洪涝期、干旱等因素，综合考虑，统筹兼顾。

a) 施工机构

成立专门的工程建设指挥部及专职的监理部门，以便对全段的施工计划、财务、外购材料，施工机具设备、施工技术、质量要求，施工验收及工程决算进行统一管理，地方政府参与领导与管理，以发挥其优势与积极性。成立专职的监理机构对工程质量进行旁站监督、计量与支付，确保工程质量和工期。

b) 施工组织安排

建议本项目采用公开招标的方式、分合同段组织施工力量进场施工，通过工程招标可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。

c) 施工组织实施的原则

全段施工组织结合本项目区域内特有的气象水文。由于项目区暴雨集中，所以路基工程、排水工程、基础工程安排在旱季施工，以避免雨季造成地下水位上升对基础工程的影响。对控制工期的关键工程如桥涵等，应以机械创造较多的作业面同时施工或提前进场施工，以确保全段同步完工，并保证对正常交通的干扰减小到最低程度。当采用分段招标施工时，对合同段的划分应注意填挖方数量的相对平衡，避免产生跨越合同单元的土石方调运给施工带来的相互干扰。

3.4.4 施工材料

a) 当地建筑材料分布情况

1) 砂

本段线路穿越湘江流域的下游地区，河砂资源丰富且质量好。长沙市工程用砂可在砂场购买，汽车运至工地。本工程用砂来源见下表。

表 3.3-1 沿线砂场一览表

序号	产地名称	位置	供应品种	运输方法	供应范围	可供量
1	长沙市舒家湾砂场	CK1548+500 左侧 8km	中粗砂	汽车	CK1547+000~ CK1559+000	大量

2) 石料

沿线石料主要以灰岩为主，石场大都在交通运输比较方便之处。本线路石料来源见下表。

表 3.3-2 沿线石场一览表

序号	产地名称	位置	供应品种	运输方法	供应范围	可供量
1	长沙市宝塔湾兴旺石场	CK1552+600 右侧 10km	片石、碎石	汽车	CK1547+000~ CK1559+000	大量

3) 道碴

本次调查了长沙铁路总公司生产一级花岗岩道碴的采石场：湘乡采石场。

湘乡采石场位于湘乡市西郊藕塘湾附近，有专用线自湘黔线湘乡至娄底段的双江车站接轨，专用线长度 5.1Km。

4) 其他建筑材料

本工程沿线地方砖场、小型石灰厂及销售点众多，工程可就近利用。

b) 水源、电源、燃料等可资利用的情况

1) 施工用水

工程所在地水源、电源较为方便，施工用水可从新港厂区管道引入。

2) 施工用电

施工用电可从新港厂区变电所引入。

3) 施工用燃料

本段线路沿线燃料供应比较充足，施工机械使用的燃料可从长沙金盆大道 3km 处加油站就近购买。

3.4.5 材料运输方案

a) 厂发料

本线钢材、木材、水泥等所有厂发料均由拟设的临时材料厂采用汽车运输至工地。

b) 直发料

钢轨：由武汉钢铁公司供应。

钢筋砼枕：由株洲桥梁厂供应。

道岔：由宝鸡桥梁厂供应。

c) 当地料

根据施工组织设计方案意见确定的砂场、石场采用汽车运至工地。

3.4.6 施工准备工作

因征地、拆迁及改移道路等工作情况复杂、牵涉面广，工作量大，因此，应力求在地方政府部门的大力支持下，严格按照国家征用土地办法及湖南省、长沙市人民政府有关规定，按工期在正式工程开工前先行完成此项工作，为全线顺利展开施工创造条件。

做好三通一平，即运输道路、电力、通信线路尽快贯通，临时房屋及工作场地修建完好，密切配合全线施工。

材临时料厂应先行一步建成，为各类工程开工创造条件。此外，砂石备料工作应提前安排，避免停工待料现象。

施工准备的工期安排为 1 个月，全线的施工准备工作应有计划、有步骤地统一安排进行。

3.4.7 主要工程和控制工程

a) 解决控制工期的工程及施工关键问题的意见

本段线路控制工期的土石方、涵洞工程，因此，应事先做好施工准备，在条件允许的情况下，进行必要的施工准备后可先开工。

b) 主要工程的施工方法、顺序、进度、工期和采取的措施

1) 应及早安排环评及土地预审等工作，与地方接触征地拆迁等相关事宜，为正式工程的按时开工创造条件。

2) 路基工程

全线土石方工程可在施工准备基本完成后开工，在铺轨前半个月完工。对有软土地层的特殊地质地段，应在施工准备完成后及早开工，尽量避开雨季，并严格按照设计的加固处理措施及施工步骤合理组织施工，以保证路基质量。

3) 桥涵工程

本段范围内有涵洞 6 座 155 横延米。涵洞施工步骤：施工准备→基坑开挖→箱体混凝土现浇→翼墙施工→防水施工等。

3.4.8 材料供应计划

a) 外来材料、成品的来源与供应基地设置的意见及供应计划

1) 厂发料

根据施工组织方案意见确定的材料厂供应，采用汽车运至工地。

2) 直发料

由各生产厂家供应，火车运往临近站，然后用工程列车或汽车倒运至工地。

b) 主要砂、石、道碴场和砖供应地点的选择及供应计划

砂、石料、道碴：根据施工组织方案意见确定的砂场、石场，采用汽车运至工地。

砖、石灰：由沿线的砖厂、石灰供应点就近供应，采用汽车运至工地。

3.4.9 临时工程

a) 大型临时设施的设置地点和规模

临时材料厂：设置在港区，共计 1 处。

b) 施工供电、供水方案和汽车运输便道方案的意见

施工供电：本地区电力供应较为充足，施工用电可从港区变电所引入，采用就

近 T 接。

3.5 工程拆迁与安置

由于项目占地范围内均已规划为长沙经济开发区金霞组团，项目拆迁工作均由当地政府完成。建设单位必须与当地政府协商，按照国家有关法律法规对拆迁户进行补偿。征用土地的，一般不能低于被征用土地前的水平，确保被征用土地农民的生活水平。房屋拆迁按有关标准执行也应做到不低于被征用前的水平。

3.6 土石方平衡

根据《湖南长沙港霞凝港区三期工程铁路专线可行性研究报告》提供的工程量资料得知，本工程土石方开挖总量为 28.46 万 m³（其中清基土方挖方 0.973 万 m³），填方 13.51 万 m³（其中：场内绿化回填土 0.973 万 m³），弃方为 14.95 万 m³。本项目不设集中取弃土场，所需土方全部利用开挖弃渣，多余弃渣由长沙市渣土办统一调配。线路土石方平衡表见表 3.5-1。

表 3.5-1 主体工程土石方平衡表单位：m³

工程 项目	挖方				填方			借方 0	弃方			临时 堆放 表土
	清基 土	挖土方	挖石 方	小计	填土方	石方 砌筑	小计		土方	石方	小计	
路基	9731	184800	79200	273731	126201	3840	130041	—	68330	70311	138641	9731
站场 排水	—	10829	—	10829	—	5049	5049	—	10829	—	10829	—
合计	9731	195629	79200	284560	126201	8889	135090	0	79159	70311	149470	9731

说明：（1）清基土方用于场内绿化种植土。

本专线范围内现状的地坪略有起伏。可将挖方移作填方，不需外借土方，即不需取土，这样避免了由借土开挖对地表的扰动，从而减少了水土流失。

主体工程对路基及边坡的表层土采用剥离表土，剥离厚度为 30cm 左右，剥离量为 0.973 万 m³，并在施工区临时堆土区留存堆放，做好防护措施，用于施工后期绿化覆土，解决了工程绿化土源问题，同时也减少了水土流失，符合水土保持要求。

主体工程设计对工程开挖土石方的合理利用，一方面减少了工程弃渣，有效减少了弃渣的水土流失；并在施工时序上安排合理，先施工挖方的线路段，开挖的土石方调运到需填筑的线路段。

3.7 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

目前，长沙经济技术开发区金霞组团内现有企业主要包括霞凝粮库、湖南省粮食批发中心、霞凝江岸油库、霞凝新港、长重集团、恩瑞国际物流中心等。拟建铁路专用线沿线区域多为丘岗林地和农业生产用地，专用线起点东侧为金霞粮库，专用线北侧分布有新港污水处理厂，专用线下穿新港大道，现有环境污染主要来自民用生活污染源和现有公路的交通噪声源，无大的环境问题。

4 工程分析

4.1 工程建设必要性分析

长沙在全国“东靠西移”、“南北对流”的战略布局中，发挥着承东启西、联南接北的枢纽作用，在多边的大流通中可以东西逢源、南北策应，既得益于沿海市场的强劲辐射，又受惠于内陆市场的全面联动。根据长沙市“十一五”综合交通体系布局，水运方面要建设“一港一站一枢纽”，即抓好霞凝新港二、三期工程和长沙水上客运站、湘江长沙综合枢纽工程建设，形成干支相通、通江达海的内河水运通道。新港作为国家内河港口主枢纽，铁水联运和中转换装条件是必不可少的，只有这样才能形成综合运输网络节点，改善长沙市招商投资环境，提高城市竞争力，提升长沙战略地位，发挥新港应有的社会经济效应，从提高城市综合交通及城市竞争力角度分析，修建新港铁路专用线是十分必要的。

长沙港现有港口分散，生产服务设施简陋，没有铁路专用线，货物换装及联运能力较差，没有现代化管理系统和信息系统，且在原地无发展条件，与城市发展的矛盾日益突出。因此，长沙市逐渐将原来分散的港区外迁至霞凝港区，集中建设现代化新港。随着新港三期建设的即将开工，港口集疏运要求日益迫切，为满足港口货物中转换装、水陆联运，快速集散的要求，从港口自身发展看，修建铁路专用线是非常必要的。

4.2 工程环境影响因素分析

4.2.1 工程污染源分析

铁路工程建设对环境的影响与工程所处阶段紧密相关，不同的工程行为对环境各要素的影响也不同，根据工程进展，环境影响因素的识别可以分为勘察设计期、施工期和营运期三个阶段。

4.2.1.1 勘察设计期

铁路勘察设计期阶段对社会经济和生态环境影响较大，特别是对项目直接影响区的社会经济发展、城区规划、土地利用、居民生活及自然生态均会产生较大影响。本项目工可阶段初步确定了线路走向及长度，下一步工程初步设计阶段可根据环保、水保、地灾等相关要求，进一步优化路走向比选，铁路线路走向是整个项目对周边

环境影响程度的决定因素，合理的设计将可以消除许多施工期及营运期难以消除的环境影响。

a) 拟建铁路沿线涉及的主要规划为长沙市城市总体规划，本铁路专线的建设与相关的规划不相冲突。

b) 铁路专用线的布设涉及到农田等土地类型的永久性或临时性占用问题，从而直接或间接地影响农业和多种经营业。

c) 铁路专用线的建设关系到居民拆迁问题，从而影响到居民的正常生产和生活。

d) 桥涵的设计直接涉及到与周围景观协调性的问题。

e) 铁路专用线走向及设计方案选择会影响到农田灌溉水利设施、水土流失及土地占用。本工程沿线植被较好，选线时尽量走山脚边坡，缓解对植被覆盖率高、生态环境较好的区域的影响。

4.2.2 施工期

铁路专用线施工工艺流程如下：

定线、征地拆迁→机械作业、路基取弃土、土石方施工→附属工程、桥涵、站场→铺轨、路面施工→附属设施建设

4.2.2.1 噪声源

铁路路基施工期间，作业机械类型较多，有打桩机、钻孔机械、真空压力泵和砼拌和机械，路基填筑时有推土机、压路机，桥梁施工时有起重机、卷扬机、推土机等。这些突发性非稳态噪声源将对周围产生一定影响。根据以往大量现场监测数据，30m处常用施工机械噪声源强为65~80dBA，常用施工机械噪声测量值见表4.2-1。

表 4.2-1 主要施工机械及运输车辆噪声源强单位：dBA

序号	施工阶段	施工设备	噪声源强		
			距声源 5m	距声源 10m	距声源 30m
1	土石方阶段	推土机	89	76~77	65
2		挖掘机	84~86	77~84	69~73
3		装载车	78~81	73~76	66~70
4	基础阶段	压路机	86	80	70
5	结构阶段	吊车	83~86	77~80	
6		凝土振捣器	83~92	75~ 9	65~80
7		旋转钻机	80~84	70~74	64~68

4.2.2.2 环境空气污染源

工程施工对环境空气的影响主要表现在施工机械、车辆排放的尾气污染和施工现场及施工运输的扬尘污染。施工机械、车辆的尾气影响仅限于局部某一点周围和施工运输道路两侧局部区域。路基施工中由于挖方、填方、推土及搬运泥土和水泥、石灰等的装卸、运输、拌和过程中有大量的尘埃散逸到环境空气中，在环境敏感地区可能日平均 TSP 将超过标准水平，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染较严重。

4.2.2.3 水环境污染

- 1) 施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的油污染。
- 2) 施工机械设备和运输车辆在维修养护时将产生冲洗废水。
- 3) 桥涵下部结构施工可能导致钻渣污染农田及水体。
- 4) 施工营地的生活污水对周围水体产生一定的污染。

项目区平均每人每天用水量按 200L 计，污水排放系数取 0.8，则按下述公式计算可得到每个施工人员每天产生的生活污水量。

$$Q_s = (K q_1) / 1000$$

式中： Q_s ——每人每天生活污水排放量(m^3 /人.d)；

K ——污水排放系数(0.6~0.9)，取 0.8；

q_1 ——每人每天生活用水量定额(L/人.d)。

根据上式，计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量约为 $0.16m^3$ 。根据调查，施工营地生活污水水污染物成分及其浓度详见表 4.2-2。

表 4.2-2 施工营地生活污水成分及浓度

主要污染物	BOD ₅	COD	氨氮	SS	石油类	动植物油
浓度(mg/L)	110	250	20	4	100	50

4.2.2.4 施工对生态环境的影响

施工期间的填挖土石方对沿线地表扰动，使沿线的植被遭到破坏，地表裸露，耕地被侵占。施工后裸露的表面被雨水冲刷后将造成水土流失，降低土壤生产力，影响陆生生态系统的稳定性。施工中堆场侵地和因工程需要，使一些自然或人工的

排水体系填埋或改线，对农业灌溉和农业生产将产生一定影响，同时工程占用土地减少了当地的耕地绝对量，减少了林木覆盖率。

工程施工对区域野生动植物、动物栖息地也产生影响。

4.2.2.5 固体废物

本工程施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员的生活垃圾等。建筑垃圾主要为拆除建筑物的渣土等，本工程共拆除建筑物 2381m²，建筑垃圾产生量按 0.3t/m² 估算，则本工程施工期建筑垃圾产生量约为 714t。施工开挖弃渣约有 14.95 万 m³，由长沙渣土办统一调配处置。

施工人员生活垃圾为日常生活垃圾，施工人员按 100 人次/日、每人每天产生垃圾量为 0.3kg 计算，则施工期内施工人员生活垃圾产生量约为 30kg/d。

4.2.2.6 施工对社会环境的影响

本铁路专用线施工引起两侧居民交往不便，影响居民的正常生活。同时，拟建专用线与新港大道相交，项目施工对当地的交通也会产生一定的影响。

4.2.3 营运期

此阶段铁路施工已经完成，施工设备和施工人员已经撤出，列车行驶将是环境影响的主要因素。

4.2.3.1 噪声源

运输列车行驶时产生的噪声是主要污染源，为非稳态源。参照《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）》，本项目噪声源强度取值参考表 4.2-3。

表 4.2-3 普通货物列车噪声源强

速度 km/h	30	40	50	60	70	80
源强 dBA	75.0	76.7	78.2	79.5	80.8	81.9

线路条件：I 级铁路，无缝、50kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、4m 高路堤线路。对于桥梁线路的源强值，在上表基础上增加 3dBA。
 车辆条件：构造速度小于 100km/h，转 8 A 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。

根据设计资料，列车牵引采用内燃机，为货运列车，速度一般在 30km/h 左右，最高设计时速为 50km/h，本项目噪声源强取值 78.2dBA。

4.2.3.2 环境空气污染源

本专用线运营期大气污染物主要为内燃机车废气，牵引机车废气中有害物质排放量用下列公式进行计算：

$$Q_i = K_i \times (\sum G \times L \times N \times E + W_i) \times 365 \times 10^{-6}$$

式中： Q_i ——第 i 种污染物排放量，t/a；

K_i ——内燃机车第 i 种污染物排放系数，g/kg；

G ——内燃机车牵引定数，t；

L ——机车走行距离，km；

N ——内燃机车列数，列/日；

E ——单列内燃机车单位能耗， $\text{kg}/10^4\text{t km}$ ；

W_i ——内燃调机车燃料消耗量，kg/d。

污染物排放系数为烟尘 15.2g/kg； SO_2 3.2g/kg； NO_2 19g/kg。本工程拟采用货车单位能耗按 $21\text{kg}/(10^4\text{t km})$ ，牵引定数按 4000t 计，本专用线拟开行货车每日对数远期为 3 对，通过类比同类型项目可知，本项目运营后机车燃油消耗远期为 920t/a，则本专用线远期污染物产生量为烟尘 14.0t/a、 SO_2 2.9t/a、 NO_2 17.5t/a。

4.2.3.3 环境振动

本项目建成后，列车运行将产生振动，此振动源于列车在运行中车轮与钢轨撞击产生的振动，经轨枕、道床、路基（或桥梁结构）地面传播到建筑物，引起建筑物的振动。根据《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）》，本项目振动源强度取值见表 4.2-4。

表 4.2-4 普通货物列车振动源强

速度 km/h	50	60	70	80
源强 dB	78.5	79	79.5	80.0

线路条件：I 级铁路或高速铁路，无缝、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。对于桥梁线路的源强值，在表基础上减去 3dB。
车辆条件：车辆构造速度小于 100km/h。
轴重：21t。
地质条件：冲积层。
参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处。

本工程列车牵引采用内燃机，为货运列车，速度一般在 30km/h 左右，最高设计时速为 50km/h，本铁路专用线工程振动源强取值 78.5dB。

4.2.3.4 水污染源

本专用线不新增劳动定员，由长沙港内统一调配，因此不考虑新增生活污水，项目水污染源主要是降水冲刷铁路线造成的地表径流。

4.2.3.5 营运对生态环境的影响

- 1) 植被恢复不好，水土流失依然存在。
- 2) 铁路阻隔影响动物栖息。

4.2.4 污染物总量控制

本工程为长沙新港配套铁路专用线工程，项目建成后，不新增劳动定员。因此，本项目不再考虑污染总量指标的计算，其污染总量已纳入原“长沙新港建设工程”的总量指标中。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

拟建项目位于长沙市经济开发区金霞组团内，金霞组团地处长沙市北部边界，东经 112°54'51"，北纬 28°22'33"。新港公司专用线起点设在长沙重型机器股份有限公司专用线 CZCK1+035.956 处预留的道岔处，新港公司专用线从道岔直股引出后即折向西南，下穿规划的新港大道后紧靠在新港大道的西侧向南延伸，在新港公司三期工程的围墙南侧专用线开始分岔并引入新港公司围墙内，终止于新港公司南端，里程为 XGCK3+272.94。

5.1.2 气候气象

长沙属于亚热带季风湿润气候区，距海约 600 余 km，受季风环流影响明显，夏季为低纬海洋暖湿气团所盘踞，温高湿重，盛夏天气酷热，历年极端气温达 43.0℃；冬季常为西伯利亚冷气团所控制，寒流频频南下，造成雨雪冰霜；春夏之交，正处在冷暖交替的过渡地带，锋面和气旋活动频繁，造成阴湿多雨的梅雨天气；秋季则干燥。

本区域地处北亚热带，受季风环流影响明显，夏季为低纬海洋暖湿气团所盘踞，湿度大，盛夏天气酷热，历年极端气温达 43.0℃，冬季常为西北利亚冷气团所控制，寒流频频南下，造成雨雪冰霜，春夏之交，正处在冷暖气流交替的过渡地带，锋面活动频繁，造成阴湿梅雨天气，秋季干燥。

基本气象参数如下：

历年最高气温	43.0℃
历年最低气温	-11.3℃
年平均气温	17.0℃
年平均气压	1008.2hPa
年平均降雨量	1394.6mm
年最大降雨量	1751.2mm
年最小降雨量	1018.2mm
年降雨天数	149.5d

相对湿度	80%
最热月平均温度	29.3℃
最冷月平均温度	-6.9℃
最冷月平均相对湿度	81%
最热月平均相对湿度	75%
平均有霜天数	84.5d
平均无霜天数	280.3d
常年主导风向	西北
夏季主导风向	南
夏季平均风速	2.6m/s
冬季平均风速	2.8m/s

5.1.3 地形地貌

长沙市总体地势两侧高、中间低。区内地貌形态以低山、丘陵、岗地和冲积平原为主，湘江两岸岳麓山、谷山、莲花山一带为低山丘陵区，相对高差达 200m 以上，局部地段十分陡峻。平原主要在湘江东岸及浏阳河、捞刀河一带分布，标高在 30~80m 左右，由河漫滩和 1~5 级阶地构成。区内第四系覆盖层（局部地段有基岩出露）一般在 10m 左右，主要由湘江及浏阳河的冲积层构成，属中~低压缩性土，稳定性较好。

本专用线位于沙河南岸、湘江东侧，其中线路北段走向基本与沙河平行，距离沙河南岸约 400m，线路南段走向基本与湘江平行，距离湘江东岸约 600m。沿线有农田、小山属低丘间冲、洪积谷地地貌和河流阶地。零星分布有民房、水渠、乡镇道路，城市道路规划成网状分布。溪沟、水塘等地表水较发育，两河河岸内侧农田地势低，并形成内涝。

5.1.4 地质构造及地震

a) 地质构造

根据区域地质资料，测区位于洞庭凹陷南缘，主要构造体系为新华夏构造体系。上覆第四系地层深厚，未见构造形迹。初步判断，测区内地质条件均较好，无全新活动断裂通过，区域稳定性好，地质构造影响不大，适合建设。

b) 地层岩性

参考前期霞凝地区勘察资料及区域地质资料，新港铁路专用线地层上部分布有淤泥质粘土或种植土（松软土），厚度 1.5~3.2m，下卧中密的中粗砂或花岗岩残积土，其它地段都为丘陵或垄岗地貌，主要为燕山期花岗岩风化土层和更新统黏土。

花岗岩残积土主要分布专用线起点北边的山头，一般约 9~14m，呈中粗砂土状、砾砂土状，下卧全风化厚约 5m，强风化大于 10m。该段全-强风化花岗岩地层一般呈中粗砂土状、砾砂土状，易被雨水冲刷流失，坡度较大时易产生坍塌乃至滑坡。更新统黏土主要为亲水性矿物（伊利石等）组成，厚度约 10~15m，具弱膨胀性，多裂隙性，分布在线路经过的垄岗上，沿线调查经过人工切坡的坡地裂隙发育，易发生崩塌和溜塌等不良地质现象。

各岩土层主要特征分述如下：

全新统（Q4）：

1) 素填土（种植土），新近堆积，测区内填土分布范围较广，主要沿公路、铁路、堤坝呈条带状分布，主要为花岗岩残积土及全、强风化物，属 I 级松土。

2) 粉质黏土（Q4al+pl）：该类土沿河谷、溪沟分布，含砾和中粗砂，层厚 1.5~3.50m，属 II 级普通土。

3) 中粗砂（Q4al+pl）：灰白色，饱和，稍密—中密，层厚 4.00~6.00m，分布于河谷地带，承载力可达 150kPa，属 II 级普通土；

4) 淤泥质粘土，深灰色，软塑，分布在沟渠、水塘等低洼地段，厚度极不稳定，甚至缺失，局部相变为淤泥质粉质粘土，属 II 级普土。

更新统（Q1-3）：

1) 残积土（Qel）：棕红色、黄褐色，一般为中粗砂土状、砾砂土状，分为粉砂、中砂和粗砂，属 III 级硬土。

2) 黏土：棕红色，硬塑，主要为亲水性矿物（伊利石等）组成，厚度约 10-15m，具弱膨胀性，属 III 级硬土。

基岩：燕山期侵入花岗岩全风化：灰白色，褐黄色、棕红色，可见原岩结构，岩芯呈粗砂状，主要矿物成分为长石、石英、黑云母。长石颗粒手可捻碎，层厚 0.50~9.90m。该层风化不均，局部夹强风化花岗岩，属 III 级硬土。

c) 工程地质条件评价

1) 工程地质措施

本线路主要有软土和膨胀土，软土分布在沙河堤坝一级阶地和丘间谷地上，软土厚度 1.5~3.2m，建议采取换填或其他加固方法（插塑板、搅拌桩等）处理，但靠近沙河，地下水很发育且埋深浅的路堤段建议采用水稳性好的渗水土作填料。路堑边坡一般采用片石混凝土挡墙、M7.5 浆砌片石骨架护坡、框架锚梁防护等，

涵洞基坑开挖应注意管涌和流砂，应提出较好的降水方案，而且需考虑降水引起的软土排水固结对堤坝的影响。

膨胀土分布的场地需要整平。地层上部既为膨胀粘土，泡水变形大，据调查受当地大气剧烈影响深度约 1.5m，因此涵洞或房建工程基础埋置深度需大于 1.5m，基底下建议换填 0.5m 厚的碎石垫层。

2) 不良及特殊地质

部分地段地层具弱膨胀性；拟建场地存在中砂，既有资料显示为不液化土；移挖作填，填料主要来源于附近垄岗，土样化验结果表示为弱膨胀土，需化学改良。

d) 地震

根据国家地震局《中国地震动峰值加速度区划图》、《中国地震动反映谱特征周期区划图》（GB18306-2001），测区抗震设防烈度为 VI 度，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反映谱特征周期为 0.35s。

本项目选址位置地质条件较好，适合工程建设。

5.1.5 水文

长沙市水系以湘江为干流，其余均为湘江支流。湘江发源广西临桂县海洋圩的海洋河，为长江主要支流之一，是湖南省境内最大的河流，流域面积 9.46 万 km²，全长 856km，历年平均径流量 722 亿 m³。湘江由南向北贯穿长沙市，长沙（二）水位站位于霞凝港区上游约 17km 处，该站有关资料如下：历年最高洪水位：36.90m（1998 年 6 月 19 日），历年最低水位：23.25m，多年平均水位：27.31m，历年最大流量：20700m³/s，历年最小流量：268m³/s，最大流速：1.9m/s，最小流速：0.2m/s。专用线附近湘江和沙河河堤标高为 37.54m，防洪能力按 100~200 年一遇设计。

专用线内北部有湘江支流沙河，沙河主河槽宽约 80m，水量丰富，汛期最高水位达 38.5m。沙河水位直接受湘江水位影响，并受降水影响明显。本专用线接轨点位于沙河排洪通道边缘，在本专用线及金霞粮食专用线上游有多条水系汇入沙河，上游水系分别有隧洞口水系、水映加州水系、霞凝村水系、双桂村水系、苗湾坵水

系、牛草塘水系、谢塘水系、赵家冲水系、椅子湾水系等诸多水系。专用线周边场区目前正在进行城市化建设，修建纵横分布的网状道路，并对局部区域进行统一的场地平整，高挖低填，未来的城市建设将改变目前天然地形、地貌，但场区排水仍采用高水高排、低水低排的方式进行排放，未改变区域排洪趋势。由于场区内雨污水排水管道沿规划道路进行布置并按城市排水相关标准进行设计，而城市排水标准与铁路防洪标准存在较大的差异，规划的城市排水系统不能满足铁路防洪标准。

专用线沿线现状低洼地段沟渠、水塘等地表水系较发育，主要接受大气降水补给。沿线地下水主要为赋存于低洼地段第四系砂、砾、卵石层中的孔隙潜水，水量较丰富。此外，在其它粘性土层、全风化花岗岩孔隙中亦存在少量孔隙潜水，基岩中存在少量裂隙潜水，水量小。

5.1.6 自然资源

本区土地利用现状以水田、山地为主。

评价区为亚热带常绿阔叶林区，陆生自然植被以樟科、壳斗科、山茶科、山矾科、冬青科和禾本科刚竹属植物为主，河滩植被以禾本科、莎草科、菊科、蓼科、睡莲科、香蒲科、杨柳科植物为主。由于开发利用程度较高，区内基本不存在原生植被，地表覆盖物主要是农业植被、林带、旱地草丛和河滩草甸植被。专用线所经区域主要植被为农田水稻，居民房前屋后人工栽培的树木有马尾松、樟树、杉木、槐树等。主要土壤类型有水稻土、红壤、菜园土等，以水稻土和红壤居多。经过现场调查，除少数人工种植的樟树外，评价范围内未发现其它珍稀保护植物和古大树。

据调查，评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、黄鼬、松鼠，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

5.2 社会环境概况

5.2.1 社会环境简况

长沙市是湖南省省会，长江中游地区重要的中心城市、国家历史文化名城。地理位置优越，地质条件良好，雨量充沛，山川秀丽，历史悠久，人文荟萃，物产丰富，交通方便。全市现辖六区一市二县（芙蓉区、雨花区、天心区、开福区、岳麓

区、望城区六个区及长沙、宁乡二个县及浏阳市)，全市土地总面积 1.18 万 km²，城区面积 158km²；长沙交通便捷，现有 107、319、106 国道和京珠高速在境内相联，京广铁路经株洲东连浙赣线，西接湘黔线，石长铁路则与枝柳线连接；黄花机场为湖南最大空港，已开通 35 条国际国内航线，通信发达，电话、电报、传真随时可连世界各地。

长沙工业以食品、轻纺、电子、机械为支柱产业，以化工、建材、医药、汽车、冶金、机床、烟草、印刷等为辅的综合性现代工业体系。乡镇企业发展迅速。商业发达，自古商贾云集，交易兴旺。2011 年年末常住总人口 709.07 万人，比上年增长 0.71%。人口出生率为 11.63‰，死亡率为 4.73‰。全年实现地区生产总值 5619.33 亿元，比上年增长 14.5%。三次产业结构调整为 4.3：56.1：39.6。全年完成农林牧渔业增加值 243.38 亿元，比上年增长 4.0%，全年粮食种植面积 36.6 万 hm²，比上年增长 1.1%，全市实现工业增加值 2662.47 亿元，比上年增长 20.4%，其中规模以上工业实现增加值 2014.16 亿元，增长 22.0%。全年完成固定资产投资 3510.24 亿元，比上年增长 26.1%。全年实现社会消费品零售总额 2125.91 亿元，比上年增长 18.0%。全年城镇居民人均可支配收入 26451 元，比上年增加 3637 元，比上年增长 15.9%。

全市拥有普通高校 50 所，普通高中 72 所，初中学校 208 所，普通小学 987 所。在学研究生 4.90 万人；普通高校在校学生 51.68 万人；普通高中在校学生 11.76 万人；普通初中在校学生 20.75 万人；普通小学在校学生 42.54 万人。全市拥有卫生机构 2680 个，其中医院、卫生院 255 个；卫生防疫、防治机构 12 个；妇幼保健机构 11 个。卫生技术人员 5.30 万人，增加 0.42 万人，其中执业医师、执业助理医师 1.91 万人；注册护士 2.30 万人。卫生机构床位 4.70 万张，增加 0.44 万张。

开福区位于“楚汉名城”长沙市的北部，辖 1 个副县级洪山旅游区管理局、12 个街道办事处和 2 个镇，面积 187km²，人口 56.7 万，是长沙市面积最大、人口最多的城区。开福区区位得天独厚，拥有完善的水陆空立体交通网络。湘江一桥、二桥和长石铁路桥飞架湘江两岸，霞凝深水港码头通江达海，京广铁路、京珠高速贯穿南北，长石铁路横卧东西，319 国道、长湘公路、芙蓉北路、青竹湖大道与一、二、三环线纵横相连，长永高速、四方大道直通黄花国际机场，构成一幅四通八达的经纬图轴。

长沙经济开发区地处开福区境内新港镇，长沙市市区最北端，湘江城区下游。拟建项目位于长沙市经济开发区金霞组团内，目前，长沙经济技术开发区金霞组团内现有企业主要包括霞凝粮库、湖南省粮食批发中心、霞凝江岸油库、霞凝新港、恩瑞国际物流中心等。拟建铁路专用线沿线区域多为荒地、丘岗林地和农业生产用地。

5.2.2 长沙城市总体规划

根据《长沙市城市总体规划（2003-2030）》，长沙将沿湘江、319国道两条生长轴线发展，构筑“一主、两次、四组团”的多中心分散组团式城市空间结构，其中，“一主”为城市主体，指河东城区集中联片发展区域；“两次”为河西新城和星马新城，“四组团”分别指为暮云、捞霞、高星、含浦组团。捞霞组团规划建成水运、公路、铁路的中转联运中心、物流中心、大运量的工业基地。

5.2.3 长沙经济开发区金霞组团规划

长沙经济开发区成立于1992年，是湖南省重点开发区，是国务院批准长沙市总体规划中近期重点开发地区。开发区规划面积33.5km²，由金霞、高岭、鹅秀、凤亭四个组团组成，其中凤亭组团为城市隔离带，金霞组团为物流中心园区、高岭组团为物流工业园区、鹅秀组团为物流园配套服务区。

金霞组团规划主要内容如下：

a) 组团人口规模和功能定位

金霞组团位于开福区的西北部，东起京广铁路，西至湘江，北抵沙河，南至绕城线，规划面积10.87km²。其行政区划涉及金霞村、霞凝港居委会、综合农场、新安寺村、植基村、金盆丘村以及鹅羊山村小部分，现有人口6677人，规划人口2万人。

该组团规划为全省的物流中心，以仓储、港口和物资交换为主的水陆联运中心。

b) 功能分区

整个组团主要划分为港口区、仓储区、铁路货场区、商业贸易办公区和生活区，其土地利用规划图见附图。

1) 港口区—湘江以东、新港大道以西的港区一期用地及备用地以及为之服务的仓储用地。

2) 仓储区—铁路专用线以南、新港大道以东的大片仓储用地。

3) 铁路货场区—金盆大道以东 500 万吨综合性货运场及周边配套的仓储用地。

4) 商业贸易办公区—沿芙蓉北路两厢、新安路以北、彩霞路以南的批发市场、展销中心、商务中心、信息平台区。

5) 生活区—指村民生活安置用地和少部分城市居住用地及其配套的生活服务设施用地。分为 3 个集中区：北部金霞公园南侧、南部新安公园周围、植基公园周围。

c) 用地规划

居住用地：按人均居住用地 $30\text{m}^2/\text{人}$ ，共规划 60.78hm^2 。

公共设施用地：主要沿芙蓉北路布置，规划项目有粮油批发市场、钢材交易市场、冷冻冷藏品市场、商品展销中心、行政管理中心、商务中心、信息平台、海关商检等，规划用地 58.09hm^2 。

仓储用地：根据各相关物流单位与行业类别分别布置普通仓库用地、危险品仓库用地以及堆场用地，用地面积为 385.74hm^2 。

对外交通用地：主要指霞凝港一期建设用地和港口发展备用地、500 万 t 铁路综合性货运场和霞凝货站，以及港口客运站、长途汽车站等，用地面积 173.88hm^2 。

市政设施用地：规划市政设施用地 47.51hm^2 ，包括污水处理厂，一处 220kV 变电站，一处 110kV 变电站，两处消防站，一公交枢纽站和首末站，一个电信分局和邮政支局，三处加油站，二处货运中心，二处垃圾转运站。

绿地：规划绿地 159.15hm^2 ，其中公共绿地 37.73hm^2 ，防护绿地 121.42hm^2 ，人均绿地 $79.58\text{m}^2/\text{人}$ 。

d) 排水

依据长沙市总体规划及捞霞分区规划，金霞组团排水采取分流制，在组团北端设有一个新港污水处理厂，一个排渍泵站，新港污水处理厂负责鹅秀组团、高岭组团、青竹湖外商城及金霞组团的污水处理，规模为 $20\text{万 m}^3/\text{d}$ 。新港污水处理厂于 2012 年建成投产，处理后尾水排入沙河。

e) 防洪

根据《长沙市城市防洪工程初步设计报告》（1999.12），开发区防洪能力按 100~200 年一遇设计。

f) 学校

该组团规划 3 所学校，现有新港小学搬迁至金霞小学。

5.2.4 《捞霞地区专用线总体规划》概况

根据中铁第四勘察设计研究院 2009 年完成的《捞霞地区专用线总体规划》，该规划的主要工程包括金霞经济开发区专用线规划、丁字工业园专用线规划和专用线与京广线、石长线立交疏解三个部分。

金霞经济开发区专用线规划在霞凝站北端西侧接轨，近期有六家搬迁单位专用线合并后引入霞凝站，分别为金霞粮食产业有限责任公司、湖南湘之杰控股集团有限责任公司、湖南长沙新港有限责任公司、湖南长重机器股份有限责任公司、恩瑞物流中心及金珑冷藏，其中三家单位设有整列到发的条件。

规划运量：规划年度捞霞地区总运量 3000 万 t，其中专用线运量 1500 万 t。本次规划专用线运量为 1346 万 t。

规划专用线主要技术标准：

- a) 线路等级：工业企业 I 标准
- b) 线路数目：单线
- c) 线路限坡：6‰
- d) 最小曲线半径：尽量采用 300m
- e) 牵引种类：内燃，预留电力牵引条件
- f) 机车类型：DF₄
- g) 牵引定数：3500t；预留 4000t
- h) 到发线有效长：850m

6 区域环境质量现状

6.1 大气环境现状监测与评价

6.1.1 监测点位布置

本次现状监测布置了 3 个大气现状监测点位，分别为：

A1：线路起点北面草堂湾组；

A2：线路 XGCK0+632 西面霞凝港社区；

A3：线路 XGCK1+580 西面金霞村；

6.1.2 监测项目

监测项目为 TSP、SO₂、NO₂，监测值为日均值。

6.1.3 监测时间及频率

2013 年 5 月 21 日~27 日连续七天对该建设项目周边的环境空气质量现状进行监测。具体项目的监测时间和频次如下：

a)TSP 日平均浓度：监测 7d，每天采样 1 次，每次连续采样 12h。

b)SO₂、NO₂ 小时平均浓度：监测 7d，每天采样 4 次，采样时间段为 02：00~03：00，08：00~09：00，14：00~15：00，20：00~21：00。

6.1.4 分析与评价方法

环境空气质量现状监测的采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求按国家环保局《空气和废气监测分析方法》（1990）、《环境监测技术规范》（大气）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求执行，都采用 KC-6120 型大气综合采样器。

评价方法采用超标率、最大超标倍数法进行评价。

6.1.5 评价标准

项目区大气环境属于二类功能区。TSP、SO₂、NO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境空气质量标准单位：mg/m³

评价项目	取值时间	浓度限值（二级标准）
SO ₂	小时平均值	0.50
TSP	日平均值	0.30

NO ₂	小时平均值	0.20
-----------------	-------	------

6.1.6 监测统计及评价结果

监测统计详见表 6.1-2。

表 6.1-2 环境空气现状监测统计及评价结果单位：mg/m³

监测地点	统计指标	SO ₂	NO ₂	TSP
A1	测值范围	0.007~0.021	0.016~0.031	0.122~0.147
	评价标准	0.50	0.20	0.30
	最大超标倍数	0	0	0
	超标率(%)	0		0
A2	测值范围	0.011~0.029	0.016~0.031	0.111~0.143
	评价标准	0.50	0.20	0.30
	最大超标倍数	0	0	0
	超标率(%)	0	0	0
A3	测值范围	0.007~0.031	0.021~0.045	0.116~0.148
	评价标准	0.50	0.20	0.30
	最大超标倍数	0	0	0
	超标率(%)	0	0	0

由表 6.1-2 可知，项目区 TSP、SO₂、NO₂ 日均浓度均达到 GB3095-2012 二级标准要求，评价区域空气环境质量良好。

6.2 水环境现状监测与评价

6.2.1 监测断面设置

W1：湘江沙河汇入口上游 2km；

W2：湘江沙河汇入口下游 0.5km。

6.2.2 监测指标

pH、COD_{Cr}、氨氮、悬浮物(SS)、石油类、粪大肠菌群 6 项。

6.2.3 监测时间及频率

采样日期为 2013 年 05 月 21 日~23 日连续三天对湘江沙河汇入口上游 2Km、湘江沙河汇入口下游 0.5Km 进行监测，每天取样 1 次。

6.2.4 监测结果及分析

W1、W2 评价标准均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，监测结果及分析情况如下，见表 6.2-1。

表 6.2-1 水质现状监测结果单位：mg/L (pH 除外)

项目		pH	COD _{Cr}	氨氮	SS	石油类	粪大肠菌群
W1	范围值	6.82~7.16	11~16	0.206~0.277	16~25	0.006~0.01	630~790
	标准值	6~9	2	1.0	/	0.05	10000 (个/L)
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0
W2	范围值	6.88~7.08	13~18	0.218~0.283	8~13	0.005~0.009	780~940
	标准值	6~9	20	1.0	/	0.05	10000 (个/L)
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0

表 6.2-1 的监测结果表明：各断面各监测因子监测值均达到《地表水环境质量标准》III类标准，沙河现状水质较好。

6.3 声环境质量

6.3.1 评价标准及评价方法

本项目区声环境铁路两侧铁路边界至 30m 范围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准，铁路边界至 30m 范围以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。铁路用地范围为距外轨中心线距离 20m 的范围，20m 以内全部拆迁，即 20~50m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类，50m 以外的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。

6.3.2 声环境质量现状及评价

根据 HJT2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》要求，采用敏感点布点法，对应各敏感目标均布设监测断面，测点分别布设在各敏感点断面的铁路边界（距离铁路外侧轨道中心线 20m 处）；同时在功能区边界处设点。根据区域声环境特点，声环境现状监测范围为工程场地及外围，布点原则根据噪声源和区域环境特征结合的原则，共布设 3 个监测断面 9 个监测点。

声环境监测断面：在草堂湾组（N1）、霞凝港社区（N2）、金霞村（N3）各布设 3 个点，共布设 9 个监测点位。

6.3.3 测量方法与监测频次

测量方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

监测时间及频次：2013年05月21日~23日连续监测3d，每天昼间(06:00~22:00)和夜间(22:00~06:00)各监测1次，分别代表昼间和夜间的噪声值。

6.3.4 监测统计及评价结果

监测统计详见表 6.3-1。

表 6.3-1 声环境现状质量监测结果汇总单位：dB(A)

监测时段	序号	敏感点	桩号	测点编号	监测点位置	测点距离/m	测点高差/m	监测结果	执行标准	评价结果
昼	1	草塘湾组	XGCK0+000~XGCK0+238	1-N1	4类区边界	20	+2	46.8	70	达标
				1-N2	临路第一排	30	+2	47.6	70	达标
				1-N3	2类区边界	50	+2	45.1	60	达标
	2	霞凝港社区	XGCK0+632~XGCK1+140	2-N1	4类区边界	20	0	46.6	70	达标
				2-N2	2类区边界	50	0	48.7	60	达标
				2-N3	临路第一排	120	0	50.7	60	达标
	3	金霞村	XGCK1+580~XGCK2+065	3-N1	4类区边界	20	+3	47.9	70	达标
				3-N2	临路第一排	30	+3	48.2	70	达标
				3-N3	2类区边界	50	+3	44.3	60	达标
夜	1	草塘湾组	XGCK0+000~XGCK0+238	1-N1	4类区边界	20	+2	52.1	60	达标
				1-N2	临路第一排	30	+2	42.9	60	达标
				1-N3	2类区边界	50	+2	51.9	50	达标
	2	霞凝港社区	XGCK0+632~XGCK1+140	2-N1	4类区边界	20	0	41.2	60	达标
				2-N2	2类区边界	50	0	40.7	50	达标
				2-N3	临路第一排	120	0	41.6	50	达标
	3	金霞村	XGCK1+580~XGCK2+065	3-N1	4类区边界	20	+3	42.3	60	达标
				3-N2	临路第一排	30	+3	42.5	60	达标
				3-N3	2类区边界	50	+3	41.8	50	达标

由表 6.3-1 可知，距铁路外轨中心线 20m~50m 区域内各噪声监测点声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准，距铁路外轨中心线 50m 以外各噪声监测点声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目区域内声环境质量良好。

6.4 振动环境质量现状

为了了解拟建专用线沿线振动环境质量现状，本次评价在专用线沿线布设 3 个

振动监测点，监测时间为2013年5月21日~22日连续监测2d，每天昼、夜各监测一次。测量方法和评价量遵照《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）中的“无规振动”进行，即“每个测点等间隔地读取瞬时示数，采样间隔不大于5s，连续测量时间不少于1000s，以测量数据的VLZ值为评价量。监测结果统计见表6.4-1。

表 6.4-1 振动环境现状监测结果单位：dB(A)

序号	监测点	时间	监测结果	标准	达标情况	备注
ZH1	草塘湾组	昼间	58.97	75	达标	
		夜间	56.37	72	达标	
ZH2	霞凝镇	昼间	59.87	75	达标	临新港大道
		夜间	59.17	72	达标	
ZH3	金霞村	昼间	57.87	75	达标	
		夜间	56.47	72	达标	

监测结果表明，各监测点昼夜振动监测值均达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中的混合区及交通干线两侧标准。

6.5 生态环境质量

6.5.1 土壤及土地利用调查

长沙土壤的水平地带性差异不大，同属于红壤、黄壤分布地带。但由于全市地形复杂、母质类型多样，长沙土壤的垂直性地带分布、结构形成的区域分布和微域分布比较明显。项目区土壤类型主要为红壤，占地类型主要为农用地。

评价区主要植被为农作物，居民房前无后人工栽培的树木有马尾松、樟树、杉木、槐树等。主要土壤类型有水稻土、红壤、菜园土等，以水稻土和红壤居多。本区为长沙经济开发区规划港口和仓储用地，土地利用程度高。

6.5.2 水土流失情况调查

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，长沙市属于以水力侵蚀为主的类型区中的南方红壤丘陵区，其土壤容许流失量为500t/km².a。

根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（湘政函[1999]115号），长沙市属于湘北环湖丘岗治理区，水土流失侵蚀形态以轻度水力侵蚀为主，水蚀又以面蚀为主，沟蚀次之。

项目区占地均为植被主要为荒草丛、农作物、经济林木。水土保持情况良好，水土流失程度为轻度。

6.5.3 植物资源调查及评价

评价区为亚热带常绿阔叶林区，陆生自然植被以樟科、壳斗科、山茶科、山矾科、冬青科和禾本科刚竹属植物为主，河滩植被以禾本科、莎草科、菊科、蓼科、睡莲科、香蒲科、杨柳科植物为主。由于开发利用程度较高，区内基本不存在原生植被，地表覆盖物主要是农业植被、林带、旱地草丛和河滩草甸植被。

区内主要农作物有水田和旱田作物，林地以田间四旁林、农田防护林带、果园林和宅地稀疏林、堤岸防护林带为主。常见主要树种有水杉、池杉、杉木、马尾松、落叶栎类、檫树、乌桕、湿地松、火炬松、樟树、杨树、栎树、石楠、喜树、苦楝、香椿、悬铃木、柑桔、桃、李、椴柑等。经过现场调查，评价范围内未发现珍贵稀有物种。

6.5.4 动植物资源调查及评价

据调查，评价区域的陆生野生脊椎动物共有 4 纲 23 目 57 科 171 种，其中两栖纲动物 1 目 4 科 11 种；爬行纲动物 2 目 7 科 21 种；鸟纲动物 15 目 35 科 120 种；哺乳纲动物 5 目 11 科 19 种。

评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、黄鼬、松鼠，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

6.5.5 水生生态系统现状与评价

环评收集了《湘江长沙综合枢纽工程》环评期间给出的主要水生生物调查结果。调查内容主要包括湘江鱼类资源、“四大家鱼”产卵场分布、水生野生保护动物分布、饵料生物资源分布等，调查结果如下：

1、湘江鱼类资源

湘江水系鱼类共有 147 种（包括亚种），分隶于 11 目 24 科，约占长江水系的鱼类总数（370 种）39.7%。鲤形目（Cypriniformes）有 102 种，占该地区鱼类总数的 69.4%；其次是鲇形目（Siluriformes）和鲈形目（Perciformes），分别为 17 和 13 种，分别占 11.6%和 8.8%；其它各目 15 种，共占 10.2%。鲤科（Cyprinidae）鱼类最为丰富，有 87 种，占该地区鱼类总数的 59.2%；其次是鳅科（Cobitidae）和鱼尝科

(Bagridae), 分别为 11 种和 10 种, 占该地区鱼类总数的 7.5% 和 6.8%; 其余 21 科的种数较少, 共计有 39 种, 占该地区鱼类总数的 26.5%。

湘江鱼类资源从生态习性来看, 可以划分为五种生态类型:

①咸淡水洄游性鱼类, 如中华鲟、长江银鱼、鳊鲌等。

②江湖半洄游性鱼类, 如鲢、鳙、草鱼、青鱼、鱼鳅、鱼管、鱼宗等。

③定居性鱼类, 如鲤、鲫、黄颡鱼、鲶鱼、乌鳢等。

④短距离洄游性鱼类, 如团头鲂、三角鲂、大鳍鱮、黄尾鲴、翘嘴鲌、蒙古鲌、

大口鲶等。

⑤山溪定居性鱼类, 如四须盘鱼、胡子鲇、犁头鳅、下司中华吸腹鳅、中间前台鳅、珠江拟腹鳅等。

2、湘江“四大家鱼”产卵场分布

湘江“四大家鱼”产卵场是我国“四大家鱼”三大产卵场之一, 主要分布在从常宁张河铺至衡阳香炉山、云集潭长达 88km 的江段上。湘江家鱼产卵场以下江段直至湘江到洞庭湖的入口是家鱼受精卵的孵化江段。然而, 近尾洲、大源渡及株洲航电枢纽等湘江梯级大坝的相继建成已给湘江“四大家鱼”产卵场造成了严重影响, 评价江段无“四大家鱼”产卵场分布。

3、定居性鱼类和短距离洄游性鱼类“三场”分布

经调查, 长沙枢纽库区内鲤、鲫鱼类等定居性、短距离洄游性鱼类产卵场共 18 处, 其中湘潭江段为国家级湘江野鲤种质资源保护区, 整个株洲至长沙江段是湘江野鲤较为集中的产卵繁殖区。株洲至长沙江段索饵场和越冬场分布较广, 其中索饵场主要分布在产卵场附近, 但分布区域则比产卵场大。鱼类“三场”分布自上至下分别为大石围潭、象石潭、青港潭、新石潭、香炉潭、李家港潭、小石矶、古桑洲尾深潭湾、涟水河口、石矶脑潭、铁桥、箭皮潭、九华潭、昭山潭、靳江河龙回潭、猴子石潭、洋油潭、义和潭、木头潭、龙潭等。

通过访问和现场调查, 工程近岸水域无鱼类“三场”分布。随着长沙综合枢纽大坝的建成, 拟建码头所在库区水位抬高, 一些草洲、滩岛因淹没太深或初春水位的抬高不能裸露长草而可能形不成粘性卵鱼类产卵场; 另一些洲滩在一定时期以后也

可能有新的产卵场（草洲）的形成，造成湘江鱼类产卵场的变迁。同时，鱼类索饵场、越冬场也将有所变化。

4、水生野生保护动物分布

湘江水系分布有水生野生保护动物 10 目 17 科 37 种，其中属于国家重点保护野生动物名录一级种类 1 种、二级保护种类 3 种，列入《中国濒危动物红皮书(1998)》的有 3 种，列入《湖南省地方重点保护野生动植物名录》的有 30 种。2007~2009 年现场调查到常宁以下江段的水生野生保护动物有 20 种，有 17 种在现场调查期内未发现，监测到的波纹鳊、暗鳊、长身鳊等三种均有一定的资源量，但主要分布在常宁、大源渡、濠河口江段和洞庭湖区。

近年来湘江的中华鲟与胭脂鱼等珍稀鱼类已经较为罕见。调查表明，中华鲟和胭脂鱼的产卵场主要分布在长江中上游水域，库区并不是这些珍稀鱼类唯一的索饵场所。湘江长沙综合枢纽建成后，中华鲟、鲟鱼和胭脂鱼等珍稀鱼类在湘江索饵场所下移到大坝以下河段，其分布将主要局限在长沙大坝的下游江段。

根据对湖南省渔业、环保、水利等政府部门的咨询与现场调查当地渔民，评价区域内目前没有发现中华鲟、胭脂鱼、鲟鱼等珍惜保护鱼类的踪迹。

5、饵料生物资源分布

评价范围内的浮游植物约 7 门 49 属，种类组成以藻类为主。藻类中又以硅藻和绿藻为主，分别检出 17 和 19 个属。这些藻类大多是鱼类易于消化利用的饵料，它们的变动是衡量水域初级生产力的依据，同时也决定了水域中浮游生物的生产力。评价范围内的浮游动物以枝角类和轮虫的种类较多，个体数以原生动物中的砂壳虫、钟虫最多。

评价范围内的底栖动物主要分布栖息在有机质含量较多的沿岸地带，呈不连续的块状分布；少数底栖动物栖息于水流湍急，水质清澈、底质为鹅卵石或砂石区域，有的伏于块石底部，以着生藻类和小型无脊椎动物为食。评价范围内底栖动物种类主要是扁形动物、环节动物、软体动物。

评价江段大型水生植物资源有挺水植物花叶芦竹、席草、菖蒲、香蒲、千屈菜、灯芯草、稗草、水蓼、马齿、水葱、水车前、水芋、空心莲子草、水芹菜等 14 种，以花叶芦竹、芦苇、千屈菜、灯芯草、稗草、水蓼、水葱、空心莲子草等 8 种分布

最广，主要在湘江沿岸消落区，调查发现水泥人工江堤区段的挺水植物种类和数量较有限。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 环境空气影响分析

工程施工对环境空气的影响主要表现在施工机械、车辆排放的尾气污染和施工现场及施工运输的扬尘污染。

施工机械、车辆的尾气排放形成污染将伴随工程施工的全过程，但其影响仅限于局部某一点（如挖掘机）周围和施工运输道路两侧局部区域。施工单位在采取加强设备及车辆的养护、严格执行有关机动车辆的规定后，燃油机械的废气排放对周围环境空气将不会产生明显的影响，而且相对于所在区域的环境容量而言其影响也很微弱。

扬尘污染主要发生在施工前期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区堆场扬尘为主，对周围环境的影响最突出。施工时的储料场等选址时 300m 半径范围内不得有集中的居民区、学校、医院等敏感点。

a) 道路扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面尘量和路面湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占施工期总扬尘的 60% 以上，类比同类工程，施工阶段对汽车行驶路面洒水（每天 4~5 次）和不洒水两种情况下，距路边 5m、20m、50m 和 100m 处 TSP 浓度如表 7.1-1 所示。结果表明，如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水，可以使空气中扬尘量减少 70% 左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 7.1-1 施工期车辆扬尘预测结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

本项目区域全年主导风向为西北风，因此，在不洒水的情况下，以车辆扬尘为主的施工扬尘可能对项目区西侧居民安置区有一定影响。因此，为防止施工扬尘对周边环境空气质量的影响，必须加强施工管理，文明施工，干燥天气可在泥土地面、泥土路面洒水降尘，可使扬尘降低 70% 以上，可将施工场地附近的居民区用围挡板围挡，也可减少扬尘污染影响。

施工期间，拟建项目的施工便道多为现有乡村道路。乡村道路大多为土路，路面含尘量较高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，因此对施工道路扬尘需采取一定的抑尘措施，如加强运输车辆的管理、在人口稠密集中点，起尘量大的施工路段采取限制运输车辆的车速和每日 3~6 次的洒水降尘措施；施工便道在修建时可加铺碎石、砂子，从根本上减少扬尘的污染。

另外，粉状筑路材料若遮盖不严在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。因此要加强对粉状施工材料的运输管理，使用帆布密封或采用罐体车运输，以最大限度的减少原材料运输过程中产生的扬尘，水泥、石灰等容易飞散的物料，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，避免洒落引起二次扬尘。

b) 堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。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等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70% 左右。此外，对一些粉状材料采取一些防风措施也将有效减少扬尘污染，如在堆场四周建 3m 高的围墙，用帆布、薄膜遮盖堆场，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，堆场应尽量选在低洼避风地段，堆场的下风向 300m 内应无集中的居民点。

7.1.2 水环境影响分析

本项目全部使用商品混凝土，不设集中混凝土搅拌站，因此拟建工程在施工期对水环境产生的不良影响主要包括施工营地内生活污水，施工车辆和机械的冲洗废水，桥涵施工废水、散体建筑材料在运输和堆放过程中经雨水或地表径流冲刷形成污染等。施工营地布置在新港港区内，方便污水排入新港污水处理厂。

a) 施工人员生活污水

本工程施工营地主要采取租用既有房屋的方式解决。本专用线线路较短，可只设一个施工营地。按施工营地施工进驻人数 100 人计，生活污水排放量按 $0.16\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则每日施工营地产生的生活污水为 16m^3 ，水量相对较小，主要以餐饮和洗涤产生的污水以及粪便污水（旱厕）为主，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，这些生活污水若不加处理直接排入水体，将会影响水体水质。本项目施工营布置在长沙新港港区内，污水接入长沙长沙新港港区内污水管网，由新港污水处理厂处理后统一达标排放，因此，生活污水的排放不会对营地周边环境产生不利影响。

b) 施工机械车辆冲洗污水

本工程土石方施工将投入一定数量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修保养时将产生冲洗废水。该类废水中含有较高的泥沙和少量油污，直接外排油污将附着在植物叶片和土壤颗粒表面，影响植物光合作用和土壤水分吸收。因此，评价建议施工单位应定点设置固定的施工机械、车辆冲洗点，对冲洗污水实行统一收集后接入长沙长沙新港港区内污水管网，由新港污水处理厂处理后统一达标排放，也可将处理后的污水回用于路面洒水或绿化。

c) 桥涵施工废水

本铁路专用线共设置 6 座涵洞。涵洞施工的规模及难度均比桥梁小得多，而且多为跨越农田干沟，因而对水体的影响很小，但桥涵施工采用钻孔方式，钻孔时会产生一定的钻渣，这些钻渣若随意排放将造成农田的淤塞及周边水质的恶化，评价建议出渣不得随处弃置，临时工场区设置沉淀池和干化堆积场，出渣在干化堆积场脱水，渗出水排入水体或循环利用。

d) 散体建筑材料的运输与堆放

施工营地内应尽量少堆放如石灰等小颗粒、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。在施工过程中，应加强对散体建筑材料的保管，必要时可覆盖防水油布，避免因降雨径流冲刷、车辆漏洒、扬尘等造成建筑材料颗粒物进入地表径流。

总之，采取相应的环保措施后，拟建铁路专线施工对沿线水环境质量影响不大。

7.1.3 固体废物影响分析

本工程施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员的生活垃圾、施工开挖弃渣等。建筑垃圾主要为拆除建筑物的渣土等；施工人员生活垃圾为日常生活垃圾，数量较少；施工开挖弃渣约有 14.95 万 m³。工程拆除建筑物的渣土等由长沙市渣土办统一处置或运至指定场所按地方要求进行填埋；施工人员生活垃圾先在营地定点收集后，交地方环卫部门处置或运至指定场所按要求进行填埋；施工开挖弃渣除部分用作填方外，其余交由长沙渣土办统一调配处置。

7.1.4 施工期声环境影响分析及措施

施工噪声对环境的影响，一方面取决于声源及其作用时间，另一方面还与周围敏感点分布及与声源间的距离有关。本工程施工噪声源主要包括施工机械噪声、车辆运输噪声和临时施工设施三类，其中施工机械噪声、车辆运输噪声声级较高，作用时间长，为主要噪声源。根据以往大量现场监测数据，30m 处常用施工机械噪声源强为 65~80dBA，本工程线路均位于村镇地带，敏感点稀疏，影响规模较小。

为使施工机械噪声排放达标，不同工况下施工机械噪声对环境的影响范围，见下表 7.1-2。

表 7.1-2 典型施工机械控制距离估算单位：m

施工机械	场界限值 (dB)		作业时间 (h)		使用 1 台		使用 2 台		使用 3 台	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
推土机	70	55	8	1	32	158	45	223	55	274
			10	2	35	223	50	316	61	387
			12	3	39	274	55	387	67	474
坡路机	70	55	8	1	22	112	32	158	39	194
			10	2	25	158	35	224	43	274
			12	3	27	194	39	274	47	335
装载机	70	55	8	1	18	89	25	126	31	154
			10	2	20	126	28	178	34	218
			12	3	22	154	31	218	38	266
平地机 压路机	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

由以上预测可知，在距声源处 67m 处，所有施工机械使用 3 台昼间等效连续 A 声级能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，而施工机械使用 3 台夜间等效连续 A 声级 474m 内能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定。

因此，本工程昼夜间施工噪声均可能对项目区周边居民区有一定影响。故施工方应在施工前作好施工安排、施工中加强管理，避免噪声扰民事件发生。应采取如下噪声控制措施：

- a) 严禁夜间进行打桩、坡路机等高噪声施工作业；
- b) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；
- c) 产生高噪声的机械施工时，应尽量远离场区附近的声环境敏感点；
- d) 在场区的四周边界设置临时隔声墙。

7.1.5 施工期对生态环境的影响

7.1.5.1 对土壤及土地利用的影响

拟建铁路占用各类土地、数量比例及占沿线各区同类土地百分比情况见表 7.1-3。

表 7.1-3 拟建铁路占用各类土地情况一览表

占地类别	占地面积 (ha)	在占地总量中百分比 (%)	开福区同类土地总量 (ha)	占开福区同类土地总量百分比 (%)
山地	3	18.4%	60950	0.0049
其它	13.2	81.6%		
合计	16.2	100		

从上表可以看出，与同类土地总量相比，本项目占用的土地对全区土地利用格局影响是很小的。

7.1.5.2 对动植物的影响

由于铁路沿线周边人类活动频繁、开发强度大，工程直接影响范围内尚未发现有国家级重点保护野生动植物。

工程永久性征地及施工期路基填筑行为对沿线动植物的影响相对较小。且工程设有桥涵，为动物移动提供了通道，工程不会对野生动物的通行造成阻隔。

工程所在地区受人类长期开发活动的影响。植被主要为杂草、灌木及人工乔木。工程可通过绿化等恢复措施有效补偿生物量。

7.1.5.3 对水土流失的影响

本工程在建设期可能造成水土流失总量为 3247.0t，其中新增水土流失总量为 2938.6t，工程建设可能造成水土流失量占比重最大的是主体工程区，因此本铁路工程水土流失防治的重点是主体工程区。

本工程在建设过程中会扰动地表、损坏植被，土石方开挖量和运移量大，临时堆土量也较大，在建设过程中如不采取有效的防护措施防治水土流失、恢复地表，将可能使当地生态环境、当地的工农业发展和人民生活水平受到影响。本项目可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

1)对项目区生态环境可能造成的危害

工程的建设包括土石方工程的建设、地表的开挖、施工场地的建设等施工活动对项目区的环境、交通、居民的正常生产生活都有可能产生重大影响，必须加强施工过程中的施工管理和防护措施，将对周边环境的不良影响降到最低。

2)对周边河流的影响

项目区周边水系为湘江，湘江为一级水源保护区，是市区居民主要生活饮用水源，本工程建设时间长，土石方工程数量大、建筑物浇注、衬砌工作量大，造成水土流失的诱因较多，如不加强管理和防护，势必会对湘江水源造成重大影响。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 环境空气影响分析

本专用线运营期大气污染物为内燃机车废气，经计算本项目远期污染物产生量为烟尘 14.0t/a、SO₂2.9t/a、NO₂17.5t/a。由于内燃机车属流动污染源，行走距离较长，烟气扩散范围广，再加上通过监测可知区域内环境空气环境较好，区域内具备良好的污染物稀释、扩散条件，因此，内燃机车的新增运行所排放的大气污染物对沿线环境空气质量影响不大。

7.2.2 水环境影响分析

本项目不新增劳动定员，无生活污水产生，项目水污染源主要是降水冲刷铁路线造成的径流，由于铁路专用线运输的为钢材及成品的机器设备，项目矿石为块矿，因此铁路路面径流污染物少，对周边水环境基本无影响。

7.2.3 噪声影响分析

本工程为新建铁路，货物列车运行最高速度按 50km/h 计，远期日均列车对数为直达列车 10 对/d。运行时段按昼间 65%，夜间 35% 计。

a) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则-声环境》HJ2.4-2009 推荐的预测模式。

预测点总的等效 A 声级：

$$L_{Aeq}(T) = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i n_i \cdot 10^{0.1(L_{p0,i} + c_i)} \right]$$

式中： $L_{Aeq}(T)$ ——T 时段内的等效 A 声级；

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，列；

t_i ——第 i 类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0, i}$ ——第 i 类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强，为 A 声级或倍频带声压级，dB (A) 或 dB；

C_i ——第 i 类列车的噪声修正项，可为 A 声级或倍频带声压级修正项，dB (A) 或 dB。

第 i 类列车的噪声修正量 C_i ，按下式计算：

$$C_i = C_{li} - A$$

$$C_{li} = C_{vi} + C_{\theta} + C_i + C_w$$

$$A = A_{div} + A_{att} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中：

C_{li} ——i 种车辆、线路条件及轨道结构等修正量，dB (A) 或 dB；

C_{vi} —列车运行速度修正量，可按类比试验数据、相关资料或标准方法计算，dB (A) 或 dB；

C_{θ} —列车运行噪声垂向指向性修正量，dB (A) 或 dB；

C_t —线路和轨道结构对噪声影响的修正量，可按类比试验数据、相关资料或标准方法计算，单位 dB；

C_w —频率计权修正量，dB，见附录 B；

A —声波传播途径引起的衰减，dB；

A_{div} —列车运行噪声几何发散衰减，dB。

b) 预测结果

本项目噪声源强取值为 78.2dB，采用上述预测模式，根据各影响因素予以计算，结果如下。

1) 铁路边界噪声及噪声达标距离

采用上述预测模式，根据各影响因素予以计算修正，得到拟建铁路各不同路段距路边不同距离处的噪声预测结果，见表 7.2-1。

表 7.2-1 不同距离噪声预测结果单位：dB(A)

线路形式	时段	距外轨中心线距离									
		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	100m	150m	200m
路堑	昼间	45.67	43.85	42.54	41.51	40.66	39.94	39.29	38.19	36.09	34.50
路堤	昼间	51.61	49.99	48.78	47.81	47.00	46.30	45.68	44.61	42.54	40.97
路基	昼间	51.61	49.99	48.78	47.81	47.00	46.30	45.68	44.61	42.54	40.97

注：1.噪声防护距离预测条件为开阔无遮挡区域；

2.因不同区域声环境背景值不同，表中达标防护距离仅考虑本线铁路噪声；

3.路堤达标距离按平均高度-2.0m 计算；

4.路堑达标距离按平均高度 0.5m 计算。

由上表可知，在距外轨中心线 20m 处的铁路噪声，昼间噪声最大值 51.61dB(A)，满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB12525-90)修改方案中对新建铁路边界铁路噪声限值昼间 70dB(A)，夜间 60 dB(A)的要求。

2) 敏感点预测结果

全部敏感点预测结果见表 7.2-2、表 7.2-3。

表 7.2-2 近期铁路沿线噪声敏感点预测结果

序号	敏感点	桩号	测点编号	预监测点位置	测点距离/m	测点高差/m	昼		夜		评价结果
							预测结果	执行标准	预测结果	执行标准	
1	高冲村 闲塘居民点	CK0+ 263	1-N1	4类区边界	20	+2	53.42	70	50.21	60	达标
			1-N2	临路第一排	30	+2	50.38	70	47.89	60	达标
			1-N3	2类区边界	50	+2	48.13	60	46.21	50	达标
2	高冲村 闲塘居民点	CK0+ 472~ CK0+ 528	2-N1	4类区边界	20	0	52.86	70	49.99	60	达标
			2-N2	2类区边界	50	0	49.63	60	47.81	50	达标
			2-N3	临路第一排	120	0	50.11	60	47.96	50	达标
3	高冲村 魏家湾 居民点	CK0+ 800~ CK1+ 050	3-N1	4类区边界	20	+3	55.12	70	52.82	60	达标
			3-N2	临路第一排	30	+3	49.31	70	46.87	60	达标
			3-N3	2类区边界	50	+3	47.66	60	45.13	50	达标

表 7.2-2 远期铁路沿线噪声敏感点预测结果

序号	敏感点	桩号	测点编号	预监测点位置	测点距离/m	测点高差/m	昼		夜		评价结果
							预测结果	执行标准	预测结果	执行标准	
1	高冲村 闲塘居民点	CK0+ 263	1-N1	4类区边界	8	+2	55.69	70	52.3	60	达标
			1-N2	临路第一排	30	+2	51.57	70	49.88	60	达标
			1-N3	2类区边界	38	+2	49.99	60	47.61	50	达标
2	高冲村 闲塘居民点	CK0+ 472~ CK0+ 528	2-N1	4类区边界	8	0	54.59	70	52.42	60	达标
			2-N2	2类区边界	38	0	51.39	60	49.64	50	达标
			2-N3	临路第一排	120	0	51.34	60	49.13	50	达标
3	高冲村 魏家湾 居民点	CK0+ 800~ CK1+ 050	3-N1	4类区边界	8	+3	56.16	70	53.87	60	达标
			3-N2	临路第一排	30	+3	51.91	70	48.92	60	达标
			3-N3	2类区边界	38	+3	49.84	60	46.67	50	达标

通过预测可知各敏感点近、远期噪声预测值昼夜均能够达到标准要求。

e) 机车鸣笛噪声影响分析

本项目铁路与道路交叉口设置道口信号机具、自动栏木、栏门等，由人工控制红绿灯和自动栏木，保障交通安全。本项目限制火车通过交叉口时鸣笛。为减少鸣笛噪声对沿线居民的影响，运行机车除出现危及人身安全及行车安全的特殊情况外，应禁止鸣笛。

7.2.4 生态影响分析

a) 拟建铁路营运期对生态环境的影响

铁路本身的长期影响，例如占用土地、城市化景观发展，这些影响为施工期影响的延续。

噪声、牵引动力的尾气等污染对生态环境产生影响。主要是对动植物生存环境质量的影响，据预测，在铁路两侧路边，列车通过时噪声等效声级昼间可达 70 多 dB，夜间亦可达 50~60dB，在距路边 200~300m 以远一般可降至接近本底值，因此会对铁路附近一带生物，特别是野生动物产生一定干扰，尾气主要污染物是 NO₂，据预测，铁路机车尾气 NO₂ 浓度路边一般<0.2mg/Nm³，200m 以远<0.01mg/Nm³。而敏感植物 NO₂ 的伤害，一般为 3~25PPm（约 4mg/Nm³~50mg/Nm³，故尾气在正常情况下不会对生物产生明显的影响。拟建铁路沿线评价范围内没有重要的自然保护区和珍稀动植物，故噪声和机车尾气的影响更小。

b) 铁路桥涵等对泄洪及农田水利的影响

拟建铁路沿线无大型水体，经过的河流有沙河支流及湘江两岸的自然排水沟，这些小支流多以农业灌溉为主。铁路专用线共设置涵洞 8 座，经考证，目前的涵洞设置存在以下问题：

由于场区内排水系按城市排水相关标准进行设计，而城市排水标准与铁路防洪标准存在较大的差异，规划的城市排水系统不能满足铁路防洪标准，因此对场区内排水系统应由相关部门协调进行处理。

因场区内规划目前尚未配套实施到位，现仅在局部进行实施，排水规划及内涝区抽排泵站排渍标准有待协调地方相关部门进行必要的修改和调整，因此本阶段对本线涵洞暂按现在天然现状下满足排洪与灌溉要求进行设置。后期本工程实施时需结合现场情况的变化对涵洞的设置进行必要的调整处理。

7.2.5 振动环境影响分析

本工程建成后，将增加列车运行产生的振动，此振动产生于列车在运行中车轮与钢轨的撞击，经轨枕、道床、路基、地面传播到建筑物，引起建筑物的振动。根据国内外已有研究成果，铁路振动主要由列车运行过程中轮轨激励所产生，它与线路条件、列车运行速度、列车类型、列车轴重、地质条件等因素直接相关。由于铁路列车运行时的环境振动影响机理复杂，根据根据《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）》，本次振动影响预测采用如下预测公式：

$$VL_Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{Z0,i} + C_i)$$

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，按《城市区域环境振动测量方法》（GB/T10071-1988）的要求， n 取 20 列。

振动修正项 C_i 可按下式计算。

$$C_i = C_V + C_W + C_L + C_R + C_G + C_D + C_B$$

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 振动源强 $VL_{Z0,i}$

振动源强大小主要与车辆类型、载重、速度、桥梁构造、地质条件等因素有关。

本次评价列车振动源强取值 78.5dB。

② 速度修正 C_V

列车预测计算速度可按设计最高速度的 90% 确定。

③ 距离衰减修正 C_D

距离衰减修正 C_D 按下式计算。

$$C_D = -10k_R \lg \frac{d}{d_0}$$

式中， d_0 —— 参考距离，m；

d —— 预测点到线路中心线的距离，m；

k_R —— 距离修正系数，与线路结构有关，当 $d \leq 30m$ 时， $k_R = 1$ ；当 $30m < d \leq 60m$ 时， $k_R = 2$ 。对于桥梁线路，当 $d \geq 60m$ 时， $k_R = 1$ 。

本项目 $C_D(30m) = 0$ ； $C_D(60m) = -3.52$ 。

④轴重修正 C_w

本工程按货物列车轴重 23t 考虑，与源强表中给定的参考轴重不同，其修正 C_w 按下式计算。

$$C_w = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中， W_0 ——参考轴重，t；

W ——预测车辆的轴重，t。

经计算本项目轴重修正 $C_w=0.788$ 。

⑤地质修正 C_G

不同地质条件对环境振动的传播有一定的衰减，根据对振动传播的影响程度，地质条件可分为三类，即软土地质、冲积层、洪积层。

相对于冲积层地质，洪积层地质修正： $C_G = -4\text{dB}$

相对于冲积层地质，软土地质修正： $C_G = 4\text{dB}$

拟建线路所经路段基本为冲积层地质，故地质修正 $C_G = 0\text{dB}$ 。

⑥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，路堑振动相对于路堤线路 $C_L = 2.5\text{dB}$ 。

⑦轨道类型修正 C_R

高速铁路无砟轨道相对于有砟轨道： $C_R = -3\text{dB}$

本工程均为有砟轨道（无隔振垫），故轨道类型修正 $C_R = 0\text{dB}$ 。

⑧建筑物类型修正 C_B

不同建筑物室外 0.5m 对振动响应不同，目前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、高层建筑， $C_B = -10\text{dB}$ ；

II 类建筑为较好基础、砖墙结构、中层建筑， $C_B = -5\text{dB}$ ；

III 类建筑为一般基础、平房建筑， $C_B = 0\text{dB}$ 。

本工程振动敏感点处多为砖混房，属 II 类建筑，故建筑物类型修正 $C_B = -5\text{dB}$ 。

拟建工程环境振动源强拟按照铁计[2010]44 号文普通货物列车振动源强取值，见表 7.2-3。

表 7.2-3 普通货物列车振动源强

速度 (km/h)	50	60	70	80
源强 (dB)	78.5	79.0	79.5	80.0

预测年度为远期 2030 年，根据沿线振动敏感点所在区段列车运行速度、预测点距铁路的距离，其预测结果见表 7.2-4

表 7.2-4 环境振动预测结果表

序号	里程	敏感点名称	高差 (m)	距离 (m)	建筑物概况	预测点编号	预测点位置	预测值 (dB)	标准值 (dB)	预测值超标 (dB)
								昼	昼/夜	昼
1	XGCK0+000 ~XGCK0+238	草塘湾组	2.0	30	II	V1-1	拟建铁路边界	73.77	75/72	/
				30		V1-2	住宅室外 0.5m	73.77	75/72	/
2	XGCK0+632 ~XGCK1+140	霞凝港社区	0.0	30	II	V2-1	拟建铁路边界	74.79	75/72	/
				120		V2-2	住宅室外 0.5m	71.27	75/72	/
3	XGCK1+580 ~XGCK2+065	金霞村	3.0	30	II	V3-1	拟建铁路边界	74.79	75/72	/
				30		V3-3	住宅室外 0.5m	74.79	75/72	/

由预测结果可知：距离拟建铁路评价范围内敏感点环境振动预测值均可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“混合区”昼间 75dB、夜间 72 dB 标准限值要求。

7.2.6 社会环境影响

a) 对居民生活质量的影响

拆迁征地将使部分农民失去土地，成为农村剩余劳动力转入其他产业活动。由于项目占地范围内均已规划为长沙经济开发区金霞组团，项目拆迁工作均由当地政府完成。建设单位必须与当地政府协商，按照国家有关法律法规对拆迁户进行补偿。征用土地的，一般不能低于被征用土地前的水平，确保被征用土地农民的生活水平。房屋拆迁按有关标准执行也应做到不低于被征用前的水平。

b) 对沿线区域交通的影响

本铁路专用线全线共设有涵洞 8 处，有 1 处与新港大道相交。工程施工期间材料运输主要依靠新港大道，施工期间土石方、建筑材料、机械设备运输以及线路跨路桥建设将会给沿线地区的公路交通系统带来一定压力，大量施工车辆集中而频繁

地出入可能会造成局部路段的交通堵塞。由于工程沿线交通量小，路况较好，因此，产生大规模交通堵塞的概率很小，因此铁路建设对沿线区域的交通影响小。

8 环境保护措施

8.1 设计期环保措施

8.1.1 工程设计中已经考虑的环保措施

- a) 项目在确定铁路线路走向时，很大程度上减少了对生态环境和植被的破坏。
- b) 线路设计上，线路不涉及到其它生态敏感区域，线路选线消除了桥梁建设法律障碍和环境制约，减少了对生态环境的影响。
- c) 根据项目沿线农田灌溉沟渠布置的实际情况，项目设置了完善的过水桥涵，对沿线水利和灌溉等设施不会造成大的影响。
- d) 在临时施工道路的占地上，尽量利用现有道路做为施工便道，减少了施工过程中对植被的破坏。

8.1.2 设计期环保设计措施要求

设计期线路摆动应注意的环境控制要求如下：

- a) 线路摆动应注意对沿线周边的农田进行保护；
- b) 线路摆动时候应注意尽量减少对植被的破坏；
- c) 线路摆动时应注意对不良地质路段的避让。

8.1.3 建议优化设计的环保对策

8.1.3.1 土地及耕地节约措施

- a) 在环境与技术条件可能的情况下，应尽量降低路堤填土高度。
- b) 施工便道、施工场地及工程中的一些临时性料、渣堆放用地等临时工程占地应合理规划，严禁占用耕地，施工场地、施工营地等临时占地尽量选择在永久占地范围内，以减少临时占地，有效保护沿线的耕地。

8.1.3.2 保护熟土及土地复垦

施工组织设计中，应明确对于工程征地内原土地类别为水田、旱地、园地的土地其有肥力的原始表土层进行剥离，并运送到附近的弃渣场等进行临时存放，以备工程后期用作绿化及复耕用土。耕地（水田、旱地、园地）剥离表土层厚度一般为40~100cm。

8.1.3.3 植物资源及植被保护和植被恢复

应注重沿线植被的保护工作，减少因路基填筑占压和开挖砍伐对植被的破坏。同时，在下阶段设计中，应结合当地现状及生态环境建设的要求，对所有因工程开挖的场地和其他裸地提出植被恢复方案，减少项目建设造成水土流失，尽量采取乡土树草种进行植被恢复，从而尽量降低对环境的人为破坏及新增的水土流失危害影响。

8.2 生态环境保护措施

8.2.1 工程占地缓解措施

- a) 在工程条件许可的情况下尽可能减少土地占用。
- b) 路基土石方调配尽量纵向利用符合规范要求的土(石)料，本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配。
- c) 临时场地集中设置，减少占地数量。本工程铺(存)轨基地、制枕轨场、材料厂、道砟存放场等位置设置集中，有利于控制和减小临时用地数量，应优先选择靠近施工红线的废弃荒地或空地作为施工用地。
- d) 施工便道的设置充分考虑到永临结合，寻求与进站道路、乡村道路、铁路维修道路相结合的利用途径。

8.2.2 植物保护措施及建议

- a) 严格控制施工用地，对铁路施工用地合理规划、布局，减少临时占地数量，施工活动控制在临时用地界内。
- b) 工程结束后，临时用地经过清理，将施工前剥离的表层土还原，全部人工封禁恢复植被。应以当地土著草(树)种，不得引进外来种，植被恢复覆盖率应不低于现状水平。
- c) 在路基两侧种植灌木防护带，一方面可以起到防护作用，一方面又可起到美化沿线铁路景观的效果。
- d) 应做好土石方调配，做到防治水土流失措施，尽量随挖随运，避免松散渣体遭遇大雨而发生流失。

8.2.3 水土保持措施

- a) 路基工程

本工程对路基加固防护采取了浆砌片石、撒播草籽、干砌片石护肩等工程与植物相结合的防护措施，保持路基稳定、防止水土流失。土石方开挖、路基边坡施工尽量避开多雨的夏季，并采取片石和草皮防护，减少水土侵蚀。雨天施工过程中对主体工程区等开挖或临时堆放的土石方，采用塑料薄膜覆盖等临时防护措施。

b) 桥涵工程

桥涵基础钻孔、开挖产生的泥渣和弃土应及时清运，作为路基填料；钻孔桩产生的泥浆，在施工场地旁边设泥浆池，循环利用。涵洞尽量采用盖板涵、框架涵、矩涵等清砂方便的形式。

8.3 声环境保护措施

8.3.1 施工期声环境保护措施

施工期声环境保护措施包括如下：

- a) 合理选择施工机械、施工方法，尽量选用低噪声设备。
- b) 在施工过程中，加强施工设备的维修保养，以免由于设备性能减退而使噪声增强现象的发生。
- c) 根据施工情况调整同时作业的强噪声施工机械数量。
- d) 应实现施工场地封闭化、围挡标准化，减少对周围环境的污染和影响。推土机、挖掘机、吊车等高噪声机械在居民区较近的区域施工时，可用围挡板与居民区隔离，阻隔噪声传播。
- e) 严格控制施工时间，特别是控制高噪声设备（如打桩机、推土机、挖掘机、吊车等）夜间施工，以减轻噪声对周围居民的影响。在声环境敏感区附近施工时，在每日夜间 22 点至凌晨 6 点禁止施工，以免影响附近居民休息。如确需在夜间施工的，应征得当地环保管理部门同意方可施工，且严禁高噪声施工机械在夜间施工，并告示附近民众。
- f) 合理安排施工场地，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。

8.3.2 营运期声环境保护措施

营运期声环境保护措施包括如下：

- a) 建议地方规划部门加强环境规划，禁止在距铁路轨道中心线 20m 范围内新

建居民住宅、学校、医院等对声环境有较高要求的敏感点。

b) 在建筑物的布局设计中，尽量将临近铁路的第一排建筑规划为非敏感建筑，宜平行铁路布置。

c) 铁路与道路交叉口设置道口信号机具、自动栏木、栏门等，由人工控制红绿灯和自动栏木，保障交通安全。本项目限制火车通过交叉口时鸣笛。为减少鸣笛噪声对沿线居民的影响，运行机车除出现危及人身安全及行车安全的特殊情况外，应禁止鸣笛。

8.4 水环境保护措施

8.4.1 施工期水环境保护措施

项目沿线水资源较为不丰富，线路主要涉及人工灌溉渠道及水塘，在工程施工时，应切实作好水污染防治措施，包括施工营地的设置、生活污水和施工废水的处理等，以免水质受到污染：

a) 施工废水污染防治措施

桥涵基础工程尽量选在枯水期施工，基础施工过程中建议采用枯水期施工方式，以减少施工废水排放量，施工中修筑截水沟，设置临时沉淀池，将施工产生的含泥污水引至临时沉淀池沉淀后达标处理后回用作为降尘用水。

b) 含油污水控制措施

尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修的次数，从而减少含油污水的产生量。

对不可避免跑、冒、滴、漏的施工过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水。对收集的浸油废料交由当地专业回收部门回收处理。对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至垃圾填埋场集中处理。

在施工场地及机械维修场所设隔油沉淀池，含油污水由沉淀池收集，经沉淀、隔油、除渣等措施处理后，实现达标排放。施工结束将沉淀池覆土掩埋。

c) 生活污水处置措施

鉴于施工队伍的流动性和施工人员的分散性和临时性，流动污水处理设备的投资太大，因此对生活污水做到一级排放有很大难度，为防止施工期生活污水排入沿线水体，根据以上情况，对施工沿线施工营地生活污水采用以下措施：

1) 施工营地应尽量远离水塘、渠道水系，施工人员的就餐和洗涤采用集中同一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少生活污水量。

2) 在施工营地附近分别设化粪池，粪便污水经化粪池收集处理后，可作为附近农田的农家肥。施工结束后将化粪池覆土掩埋。

8.4.2 营运期水环境保护措施

本项目营运期水污染主要产生于企业站的生产与生活过程，企业站废水主要为地表冲洗水等，企业站废水排放将纳入新港污水处理与排放系统。

本项目不新增定员，不产生新的生活污水。

8.5 环境空气

8.5.1 施工期大气污染防治措施

a) 施工扬尘控制措施

1) 各施工标段应配备专职保洁员，负责施工期的日常保洁及环境管理工作。

2) 设置围挡，在附近有集中居民区或其它大气环境敏感点的路段施工中，应在施工场界周围设置高施工围挡，以减小扬尘对周边敏感区的影响。

3) 施工场地防尘。应配备洒水车，在并主要运输道路、施工便道及施工现场定期定时洒水来抑制扬尘。当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风干燥天气时禁止土方作业和人工干扫；在空气污染指数 80~100 时应每隔 4h 保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气污染指数低于 50 时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

4) 运送散装含尘物料的车辆应用篷布遮盖，以防物料飞扬，对运输车辆应限制超载，不得沿途洒漏。

5) 所有粉料建材必须覆盖或使用料仓密闭存放。

b) 汽车尾气排放控制措施

加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。承包商所有燃油机械和车辆尾气排放应执行 GB3847-2005《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排

气烟度排放限值及测量方法》，若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新。

c) 其它大气污染防治措施

减轻施工区空气污染，施工区生活用能采用罐装液化石油气、轻质油、电等环保清洁能源。

施工现场铺设的临时施工便道，应铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理，并设置洗车设施，以减少运输车辆轮胎带泥上路和造成二次扬尘；

基于以人为本的原则，在有粉尘的作业环境中作业时，施工单位必须对施工人员采取防护和劳动保护措施，如发放防尘口罩、安全培训和缩短工作时间等；

8.5.2 营运期大气污染防治措施

本项目营运期大气污染主要产生于企业站物料装卸过程中，由于本项目运输物料主要为精铁矿粉。由前述环境影响分析可知，在营运期物料装卸过程中产生的扬尘较小，因此，营运期大气污染防治应结合“新港建设项目”的环境管理及大气污染防治措施来实施，具体如下：

- a) 加强对设备及车辆的维护，使之处于良好运行状态。
- b) 对作业区地面进行经常性的地面冲洗，减小车辆运输过程中的扬尘产生。
- c) 运输车辆采用篷布遮盖，以防物料飞扬，对散货的运输车辆限制超载，不得沿途洒漏。
- d) 在装卸、堆置区设置高架喷枪喷水降尘或螺旋喷水降尘措施，在皮带机转接点采取封闭及喷雾压尘，降低装卸扬尘对作业区域环境空气质量的影响。
- e) 做好作业区绿化工作，消除裸露空地。
- f) 施工人员须佩戴口罩等个人防护用具，防止粉尘对施工人员健康的危害。

8.6 固体废物

a) 施工单位必须按规定办理好渣土排放的手续，获得长沙市渣土办批准后方可指定的受纳地点临时堆土。施工方需按照《关于进一步加强城市建筑垃圾运输管理规定》、《关于强化渣土砂石管理的规定》实施细则等有关规定，联系专业运

输队伍，严格执行对运输车辆、对建设施工单位的有关规定及污染防治等要求，按指定路线及时间行驶，在指定地点消纳，不得擅自处置；

b) 合理利用工程弃渣，以减小排放量；废弃包装袋、包装箱、碎木块等物品，综合回收利用。

c) 施工营地产生的生活垃圾应设专人收集，收集后送至环卫部门集中处理。彻底清理拆迁及施工营地撤离时产生的建筑垃圾，送至指定的弃渣场或其他指定场所进行处置。

d) 施工期间的建筑垃圾，应按计划和施工的操作规程，严格控制，减少余下的物料。余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，供其它工程建筑使用，减轻建筑垃圾对环境的影响。

8.7 环境振动保护措施

a) 建议地方规划部门加强环境规划，禁止在距距铁路轨道中心线 20m 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。

b) 减轻簧下质量、改善转向架性能、改良车轮对踏面耐磨性能，使用车体固定检测装置等。采用减振型轨道结构及能够更好地吸收能量的弹性扣件、轨道弹性垫层等。采用先进的检测设备并加强维护以保持钢轨的高平顺度。采用碎石道床及合适的轨道结构型式以增强轨道的弹性，新型的弹性轨枕和复合轨枕以减小动力冲击力能有效地降低车辆与轨道的振动。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。

8.8 其它环保措施

根据《中华人民共和国铁路运输安全保护条例》（2005.1）的有关要求，铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁外侧起向外的距离分别为：

- a) 城市市区，不少于 8m；
- b) 城市郊区居民居住区，不少于 10m；
- c) 村镇居民居住区，不少于 12m；
- d) 其他地区，不少于 15m。

铁路线路安全保护区的具体范围，由铁路管理机构提出方案，县级以上地方人民政府按照保障铁路运输安全和节约用地的原则划定。铁路用地能满足前款要求的，由铁路管理机构在铁路用地范围内划定铁路线路安全保护区。

~~~~~

## 9 公众参与

### 9.1 公众参与的目的和作用

公众参与是环境影响评价中的重要内容，通过征求建设项目所在地公众的意见，建立公众环境管理的正常机制，使受影响的公众能及时了解到环境问题的信息，有机会通过正常渠道表达自己对建设项目的意见。这对项目的建设方案的决策和顺利实施是很必要的。

公众参与是建设单位、环评单位与公众之间一种交流，提高项目的环境合理性和社会可接受性，从而提高环境影响评价的有效性。公众参与能使项目的建设方案更完善、更合理，同时也能了解当地公众的合理要求，使可能受到的不利影响和利益得到充分的考虑和合理的补偿。从而最大限度地发挥项目的综合效益和长远效益。

本工程属铁路专线工程，线路较短。把项目建设的基本情况介绍给公众，做好工程建设直接影响区民众的参与，把各方代表的意见，特别是切身利益受到直接影响的群众的意见反馈上来，以供决策和建设方参考，这就是项目公众参与的主要目的。

### 9.2 公众参与调查概况

本次环境影响评价的公众参与调查方式采用公示公告加户籍访谈的形式，调查公众对拟建项目的意见和建议，调查是由调查人员将印好的调查表发到被调查人员手中，当场填写，由调查人员收回，统计分析以填写完成的调查表为依据。在调查过程中，为了使公众对铁路专用线工程范围内情况有所了解，并做出公正合理的决定，调查人员对调查对象提出的疑问及对项目的不解之处，尽可能的给予详尽的解答。

### 9.3 公众参与方式与内容

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》【环发（2006）28号】及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》【环发（2012）98号】的要求，本项目公众参与采用发放工程项目简介资料，组织公众填写《湖南新港有限公司铁路专用线环评公众参与调查表》，在当地网站、报纸和相关基层组织信息公告栏中向公众公告项目的环境影响信息，征求广泛群众的意见。

## 9.4 公示公告

### a) 现场公示

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（以下简称“暂行办法”）要求，湖南长沙新港有限公司在委托湖南省国际工程咨询中心进行本项目环评后，于2013年5月30日在项目所在地现场进行了张贴发布公告（见下图），进行了现场公示。公布了建设项目概要、委托环评单位、评价工作程序、评价审批程序、征求公众意见的主要事项、建设单位和环评单位联系方式等，并告知公众可在长沙新港公司网站上持续了解该项目的情况和我们的工作进展。



图 9.4-1 公众公示

### b) 网络公示

在环评报告表初稿完成后，本次环评于2013年5月30日在新港公司网站上进行了网络公示。



图 9.4-2 网络公示

c) 报纸公示

本项目在 2013 年 6 月 1 日《长沙晚报》(第 13662 号)第 A2 版刊登了项目公示, 详见下图。



图 9.4-3 报纸公示

## 9.5 公众参与调查

### 9.5.1 调查方式

在现场公示之后，项目组于 2013 年 6 月 3~7 日对项目附近的乡镇、村庄的企事业单位和居民进行了调查走访。公众参与调查主要通过发放公众参与调查表的形式进行，在发放公众参与调查表的同时，项目组提供《环评报告表简本》供受访对象阅读。共发放公参调查表 24 份，其中个人 20 份、团体 4 份；收集到公众个人意见调查表 20 份，团体意见表 4 份。

公众参与个人意见调查主要征求了该项目周围可能受直接影响的居民的意见，其中金霞村 5 人、霞凝港社区 6 人、草塘组 4 人、新港镇新安寺社区 5 人，其中属于本项目敏感点居民的受访者为金霞村 5 人、草塘组 4 人、霞凝港社区 6 人共 15 人，拆迁户 4 人占 20%。受访者不同职业和文化程度均有一定比例代表，基本能代表当地公众意见。

团体意见主要调查了新港镇霞新安寺社区居民委员会、长沙市消防支队特勤大队、长重机械股份有限公司、湖南中磊建材有限公司等 4 个单位的意见，并根据专家意见补充了长沙市金霞经济开发区管委会团体公参意见。

### 9.5.2 公众意愿分析

#### a) 团体意见

新港镇霞新安寺社区居民委员会、长沙市消防支队特勤大队、长重机械股份有限公司、湖南中磊建材有限公司、长沙市金霞经济开发区管委会等团体均表示赞成该项目的建设，长沙市消防支队特勤大队同时还对本项目的建设提出了考虑消防站的出警道路通畅问题的建议。

#### b) 个体意见

##### 1) 调查结果统计分析

本次调查收回公众个人意见调查表 20 份，意见统计情况见表 9.5-1。

表 9.5-1 公众参与人员名单列表

| 序号 | 姓名   | 职业  | 文化程度 | 住址  | 联系电话         | 备注 |
|----|------|-----|------|-----|--------------|----|
| 1  | 杨 XX | 公务员 | 高中   | 金霞村 | 138XXXXXX111 |    |
| 2  | 刘 XX | /   | 初中   | 金霞村 | 135XXXXXX194 | 拆迁 |

|    |      |     |    |       |             |    |
|----|------|-----|----|-------|-------------|----|
| 3  | 邹 XX | /   | 高中 | 金霞村   | 130XXXXX009 | 拆迁 |
| 4  | 袁 XX | /   | 大专 | 金霞村   | 88XXXXX33   | 拆迁 |
| 5  | 彭 XX | /   | 大专 | 金霞村   | 153XXXXX662 | 拆迁 |
| 6  | 李 XX | /   | 高中 | 霞凝港社区 | 134XXXXX624 |    |
| 7  | 陈 XX | /   | 大学 | 霞凝港社区 | 82XXXXX22   |    |
| 8  | 李 XX | /   | /  | 霞凝港社区 | 133XXXXX178 |    |
| 9  | 林 XX | /   | 中学 | 霞凝港社区 | 134XXXXX232 |    |
| 10 | 熊 XX | /   | 高中 | 霞凝港社区 | 158XXXXX519 |    |
| 11 | 黄 XX | /   | 初中 | 霞凝港社区 | 135XXXXX681 |    |
| 12 | 黄 XX | /   | 高中 | 草塘组   | 139XXXXX229 |    |
| 13 | 余 XX | 公务员 | 高中 | 草塘组   | 139XXXXX865 |    |
| 14 | 袁 XX | 农民  | 初中 | 草塘组   | 88XXXXX10   |    |
| 15 | 陈 XX | 农民  | 高中 | 草塘组   | 139XXXXX738 |    |
| 16 | 王 XX | 个体  | 高中 | 新安寺社区 | 82XXXXX34   |    |
| 17 | 李 XX | 农民  | 大学 | 新安寺社区 | 138XXXXX331 |    |
| 18 | 王 XX | 农民  | 高中 | 新安寺社区 | 82XXXXX13   |    |
| 19 | 易 XX | 干部  | 高中 | 新安寺社区 | 82XXXXX44   |    |
| 20 | 李 XX | 干部  | 高中 | 新安寺社区 | 82XXXXX64   |    |

表 9.5-2 问卷调查统计表

| 调查内容                     |      | 人数 | 所占比例 | 备注  |
|--------------------------|------|----|------|-----|
| 1、您是否了解该项目的建设？           | 了解   | 0  | 0%   |     |
|                          | 基本了解 | 20 | 100% |     |
|                          | 不了解  | 0  | 0%   |     |
| 2、您认为本地区环境质量状况如何？        | 较好   | 7  | 35%  |     |
|                          | 一般   | 6  | 30%  |     |
|                          | 较差   | 7  | 35%  |     |
| 3、您认为本地区目前最大的环境问题是何种？    | 大气污染 | 0  | 0%   | 可多选 |
|                          | 水污染  | 2  | 10%  |     |
|                          | 噪声污染 | 14 | 70%  |     |
|                          | 固废污染 | 4  | 20%  |     |
|                          | 生态破坏 | 0  | 0%   |     |
| 4、您认为实施本项目将带来的主要环境问题是什么？ | 大气污染 | 2  | 10%  | 可多选 |
|                          | 水污染  | 0  | 0%   |     |
|                          | 噪声污染 | 14 | 70%  |     |
|                          | 固废污染 | 0  | 0%   |     |
|                          | 生态破坏 | 4  | 20%  |     |
| 5、您认为本项目建设对本第七自然环境有何影响？  | 正面影响 | 0  | 0%   |     |
|                          | 负面影响 | 11 | 55%  |     |
|                          | 无影响  | 9  | 45%  |     |

| 调查内容                      | 人数  | 所占比例 | 备注   |
|---------------------------|-----|------|------|
| 6、您认为本项目建设对本地区社会经济发展有何影响？ | 有利  | 6    | 30%  |
|                           | 不利  | 9    | 45%  |
|                           | 不清楚 | 5    | 25%  |
| 7、您支持本项目的建设吗？             | 支持  | 20   | 100% |
|                           | 不支持 | 0    | 0%   |
|                           | 无所谓 | 0    | 0%   |

从上表可知：

对工程情况了解是否了解：所有调查者均表示对本项目的情况基本了解。

大部分被调查者均认为本地区主要的环境问题为噪声污染 14 人（70%），其次是固体废物污染 4 人（20%），水污染 2 人（10%）。

大部分被调查者认为本项目建设将带来的主要环境影响程度为噪声污染 14 人（70%），其次为生态破坏 4 人（20%），大气污染 2 人（10%）。

所有的被调查者均表示支持本项目的建设。

### 9.5.3 公众参与意见处理

评价单位在前述公众参与调查结果进行汇总的同时，对工程沿线部分地方政府和村民所关心的几个主要问题，评价单位提出了相关建议，并及时反馈给建设单位。

公众调查中长沙市消防支队特勤大队提出：有关出警道路通畅问题的建议。

答复：针对该问题。本报告建议建设范围应采取相应的措施，建设专用消防交通通道。

### 9.5.4 小结

从以上调查汇总可以看出，政府及居民对项目的建设均持积极支持态度。通过公众调查意见表结果显示，群众最关心噪声产生的环境影响，希望建设单位在施工建设和运营中尽量避免噪声扰民。把群众的利益落到实处，做好群众的工作，消除群众的担忧，保证区民出行和消防出勤的畅通，减小纠纷，确保周边居民的生产、生活得到妥善安排，同时将项目对环境的污染尽可能的降至最低程度。长沙市消防支队特勤大队提出的考虑消防站的出警道路通畅的问题，本报告建议建设范围应采取相应的措施，建设专用消防交通通道。

## 10 建设项目环境可行性分析

### 10.1 与产业政策的相符性

本项目属铁路新线建设，符合《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订版)鼓励类中第二十三、铁路。1 铁路新线建设；鼓励类中第二十九、现代物流业设施建设。1、粮食、棉花、食用油、食糖、化肥、石油等重要商品现代化物流设施建设；5、实现港口与铁路、铁路与公路、民用航空与地面交通等多式联运物流节点设施建设与经营；6、第三方物流服务设施建设；7、仓储和转运设施设备、运输工具、物流器具的标准化改造；11、海港空港、产业聚集区、商贸集散地的物流中心建设。本工程建设符合国家的产业政策要求。

### 10.2 与规划的符合性分析

#### a) 与长沙经济开发区金霞组团规划的符合性分析

根据《长沙经济开发区总体规划》，整个组团主要划分为港口区、仓储区、铁路货场区、商业贸易办公区和生活区。

港口区—湘江以东、新港大道以西的港区一期用地及备用地，以及为之服务的仓储用地。

仓储区—铁路专用线以南、新港大道以东的大片仓储用地。

铁路货场区—金盆大道以东 500 万吨综合性货运场及周边配套的仓储用地。

商业贸易办公区—沿芙蓉北路两厢、新安路以北、彩霞路以南的批发市场、展销中心、商务中心、信息平台区。具体见附图。

根据《长沙经济开发区总体规划》，规划路线走向与本工程现确定的路线走向在相符，因此该专用线的建设符合《长沙经济开发区总体规划》。

#### b) 与捞霞地区专用线总体规划的协调性分析

根据中铁第四勘察设计研究院 2009 年完成的《捞霞地区专用线总体规划》，该规划的主要工程包括金霞经济开发区专用线规划、丁字工业园专用线规划和专用线与京广线、石长线立交疏解三个部分。

金霞经济开发区专用线规划在霞凝站北端西侧接轨，近期有六家搬迁单位专用线合并后引入霞凝站，分别为金霞粮食产业有限责任公司、湖南湘之杰控股集团有限公司、湖南长沙新港有限责任公司、湖南长重机器股份有限公司、恩瑞物流中心及金珑冷藏，其中三家单位设有整列到发的条件。目前捞霞地区专用线仅金霞经济

开发区内的金霞粮食产业有限责任公司专用在建，湖南湘之杰控股集团有限责任公司铁路专用线和湖南长沙新港有限责任公司铁路专用线目前正在作前期工作，已完成可研设计，正在审批之中。

为节省工程量和方便铁路行车组织，在新港公司三期工程的围墙南侧专用线开始分岔并引入新港公司围墙内。该接轨方案能充分利用在建和规划的铁路，工程量最省，铁路行车作业方便，专用线符合《捞霞地区专用线总体规划》。

### 10.3 项目线路可行性分析

#### a) 项目选线合理性分析

新港围墙外的铁路用地已在长沙铁路南北站迁建项目中办好征地手续，本次设计的围墙外铁路专用线线位与原设计线位尽量保持一致，不新增用地。

新港公司专用线起点设在长沙重型机器股份有限公司专用线 CZCK1+035.956 处预留的道岔处，新港公司专用线从道岔直股引出后即折向西南，下穿规划的新港大道后紧靠在新港大道的西侧向南延伸，在新港公司三期工程的围墙南侧专用线开始分岔并引入新港公司围墙内，终止于新港公司南端，里程为 XGCK3+272.94。项目选线合理。

#### b) 环境污染影响及环境功能区划的合理性分析

本环评分别从对水、空气、声环境、生态环境影响等角度来分析本工程选址的可行性：

1) 从水环境影响的角度看，本项目处于湘江长沙段下游，湘江该河段水功能区划为景观娱乐用水区，对水环境影响较小。

2) 从环境空气影响角度看，评价范围内敏感点距工程机械作业点约 60m，工程建成后在装卸、堆存和运输过程在采取有效的降尘措施后，对周边其它环境空气敏感点的影响较小。

3) 从声环境影响角度看，主要是机车噪声及其鸣笛噪声对周围居民造成影响。因此，工程在对进场机车应严格控制夜间鸣笛、设置绿化带等降噪措施后，本工程噪声源对周边声环境敏感点的影响不大。

4) 从生态环境影响角度看，工程建设的生态影响主要表现为工程占地以对植被的破坏，工程开挖及其弃土造成的水土流失等。根据生态环境影响分析结果，本工程占地类型主要为建设用地，工程建设对植被的破坏相对较小，工程扰动地表可能造成一定程度的水土流失，但在采取了切实可行的水土流失防护措施后，随着项目的建成，水土流失将有所恢复。

综上所述，从环保角度看新港铁路专用线的选线是可行的。

#### 10.4 临时工程选址的合理性

根据项目建设特点，本项目施工生产生活区主要包括临时工棚、临时堆料场、砂石料加工场等。本项目施工营地设置在新港码头内，占地为新港三期工程新港铁路专用线装卸区露天堆场。施工人员生活营地可就近租用当地的民房，或在新港公司员工宿舍内。临时材料厂设置在港区。

本项目临时工程均设置在长沙港港区内，临时占地均为长沙新港建设用地，对环境影响较小，址合理。

## 11 水土保持方案

建设单位已委托衡阳市水利水电规划设计院编制了《长沙港霞凝港区三期工程铁路专线水土保持方案报告书》，并报送湖南省水利厅评审。本章引自该报告书的主要内容、结论等。

### 11.1 土地利用现状

本铁路专用线位于长沙市北部开福区的金霞经济开发区内，傍湘江中下游右岸，处浏阳河、湘江汇合之东南端，地势自东南向西北逐渐倾斜，适处长沙市簸箕形状之口上。本铁路专用线沿线为以侵蚀为主、部分堆积的低丘间冲、洪积谷地地貌和河流阶地，开阔沟槽地段接受沉积，大部分为农田；较大的河流为湘江支流沙河，除现有河床外，原有河流流域范围较大，现大部分已围堤造田。沿线地形起伏变化较大，地面高程 30~80m 左右。山丘植被发育，树林茂密。项目区内主要地貌类型为花岗岩低丘陵、变质岩中高丘陵及溪谷平原、河谷平原。项目区北部自现有京广线里程 K1551+500 以北线路两侧为分布北西向有广阔的河谷平原，地面标高 32~48m 左右，往南进入花岗岩低丘区及变质岩中高丘陵区。花岗岩低丘坡顶浑圆，坡度平缓，变质岩中低丘坡度较陡。区内最大丘顶标高为 110.00m 左右。平原地带多为水田，丘坡植发育。地势最低处在位于沙河两侧霞凝垸与翻身垸内，地面标高约 27~28.00m。

项目区属亚热带季风湿润气候区，温和湿润，季节变化明显，冬寒夏热，四季分明；春秋短促，冬夏绵长，光热资源较丰富。气候对工程施工的影响主要是雨季。

根据全国土壤侵蚀类型区划，项目区属南方丘陵红壤侵蚀区，土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，根据湘政函 [1999] 115 号文《湖南省人民政府关于划分水土流失重点治理区的通告》，项目区属于水土流失重点治理区。

项目区位于长沙市城区的外围边缘，区内水土保持设施主要是林草覆盖的山地，硬化地面与绿化地面，厂区及道路排水沟，市政排水管线等。项目区内基本没有裸露面，因此区内无明显水土流失。

本铁路专用线主体工程永久占地  $9.672\text{hm}^2$ ，其中山地  $7.544\text{hm}^2$ ，水田  $2.128\text{hm}^2$ 。工程区域永久占地类型为主要为山地，少部分为生产力较低的水田。本工程占地范围均为经济开发区城建用地。

## 11.2 水土流失及水土保持现状

### 11.2.1 水土流失现状

根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区通告》(湘政函[1999]115号), 路线所经区域属湘中红壤丘陵重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 项目区属于南方红壤丘陵区, 土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

项目区引发水土流失的主要自然因素是区域内暴雨频繁、降雨不均及区域内分布的第四纪红土发育形成的土壤抗蚀能力弱, 容易受到侵蚀。区域内水土流失的人为因素主要是快速发展的城市开发建设活动, 如:道路建设、厂矿开发、房地产及市场开发项目建设、水利工程建设等。项目地区水土流失情况见表 11.2-1。

表 11.2-1 项目地区水土流失情况单位:  $\text{km}^2$

| 项目                     |                          | 长沙市(城区)             |       |
|------------------------|--------------------------|---------------------|-------|
| 土地总面积( $\text{hm}^2$ ) |                          | 55637               |       |
| 水土流失                   | 水土流失总面积( $\text{hm}^2$ ) | 5217                |       |
|                        | 水土流失所占比例(%)              | 9.38                |       |
|                        | 轻度                       | 面积( $\text{hm}^2$ ) | 1790  |
|                        |                          | 占水土流失比例(%)          | 34.31 |
|                        | 中度                       | 面积( $\text{hm}^2$ ) | 3353  |
|                        |                          | 占水土流失比例(%)          | 64.27 |
|                        | 强度                       | 面积( $\text{hm}^2$ ) | 75    |
|                        |                          | 占水土流失比例(%)          | 1.44  |

### 11.2.2 水土保持现状

#### a) 水土流失治理现状

近年来, 长沙市坚持以科学发展观为指导, 坚持“预防为主、保护优先”的方针, 强化预防监督, 落实管护责任, 采取有效措施遏制水土流失及生态环境恶化, 经过坚持不懈地努力, 使水土保持防治工作已取得了明显成效。水土保持法规宣传做到了常抓不懈。2001年成立了长沙市水土保持委员会, 在市水利局设立了办公室和水土保持防治监督站, 重点抓典型案件的查处工作, 2004年就依法查处了8起水土保持违法案件。从2002年开始, 共审批大中小型开发建设项目水土保持方案500余个, 全市高速公路和高等级公路、电站、铁路、水利工程等建设项目全部编报了水土保持方案报告书, 机场、学校、房地产、城建等类型的项目也实行了水土保持方案管理, 全市各县(市)还将水土保持方案纳入政府行政审批服务窗口, 审批管理进入了正规化轨道。

2004年长沙市启动了湘江水利风景区、同升湖山庄等生态工程建设，到2007年，共完成50~100m宽的环城林带、江河风光带建设70多公里，新建城郊森林公园和生态主题公园12个，新造林面积14800多亩。这些工程不仅美化亮化了长沙市市容，而且对长沙市的水土流失起到了非常有利的控制，对城市水土保持工程建设起到了很好的示范，建设了一大批建设项目水土保持示范工程，使该市水土保持工程迈上了新的台阶。

随着近年来项目区开发建设项目的增多以及对水土流失治理的重视，当地水土保持部门对开发建设项目水土流失防治工程的类型、设计标准等积累了一定经验。

#### b)当地水土流失防治经验

近年来，随着城市建设的迅速发展，长沙市开发建设项目也越来越多，尤其是房地产开发、交通等类型的项目，如德政园小区、五一路、芙蓉路、韶山路改建等，这些项目的建设在保护生态环境、防治水土流失、美化城市景观方面均取得了非常好的效果，积累了大量的成功经验。同时，还建成了湘江水利风景区、同升湖山庄综合开发等水土保持示范工程，使先进的水土保持防治技术得到了展现和发扬。

1)工程措施方面：主要采用了拦挡、排水、护坡、表土剥离、土地整治等措施。

①拦挡措施：普遍采用的是重力式浆砌石挡土(渣)墙，主要用于不稳定的挖填方边坡、弃渣场等。挡土(渣)墙一般按5级建筑物考虑。对于临河的挡土(渣)墙设计洪水标准一般采用十年一遇，特殊地段采用二十年一遇标准。

②排水措施：主要采用了截水沟、排水沟、沉沙池、陡槽、消力池等。截水沟主要布设在有集雨面积的挖方边坡坡顶、弃渣场堆渣面上侧。排水沟主要布设在弃渣面、路基两侧、边坡平台等。截、排水沟的两头或合适的位置布设沉沙池。坡面比降较大时，在坡脚布设消能工程设施，如陡槽、消力池等。截、排水沟采用梯形断面或矩形断面，设计标准采用10年一遇最大1小时降雨强度。

③护坡措施：普遍采取的护坡措施有：削坡开级、浆砌片石护坡、抛石护坡、砼预制块护坡、喷浆(混凝土)护坡等，而且，综合护坡措施也大量应用到了弃渣场及边坡防护，比如：砌石护坡+草皮护坡、格状框条护坡(浆砌石骨架+植草)等，不但有效防止了水土流失的发生，而且也美化了工程区景观，保护了生态环境。

④表土剥离措施：为了充分利用表土层的肥沃，保护不可再生的土地资源，在取土场取土前、渣场堆渣前进行表层腐殖土剥离，并进行集中堆置和临时防护，待取土

或弃渣场完毕后回填至开挖迹地和弃渣面，作为种植土，大大提高了树草成活率和生长速度。

⑤土地整治措施：主要应用于工程建设的料场、弃渣场、施工生产生活区等，包括坑凹回填、清理、松土、覆种植土、平整等，使被破坏的土地资源达到可恢复利用状态，为复耕、种植林草创造条件。

2)植物措施方面：主要采用了植草、树草结合等措施。

①植草措施：植草措施主要用于边坡防护，包括植草、铺草皮、人工撒播草籽、客土喷播草籽、骨架内植草等多种方式。

植草、铺草皮、骨架内植草护坡：主要用于道路边坡、弃渣场边坡的防护，其中，边坡高度  $H < 2\text{m}$  时，采用植草护坡，当  $2\text{m} \leq H < 4 \sim 5\text{m}$  时，采用草皮做成方格，方格内植草；

②树、草结合措施：包括：乔、灌、草结合；乔、草结合；灌、草结合三种方式。乔、灌、草结合主要用于渣场弃渣面、取土场开采迹地等区域。乔草结合、灌草结合主要用于道路中央绿化带、边坡平台及弃渣场等。

3) 临时防治措施方面：主要采取了临时拦挡、临时排水沟、临时覆盖措施。

### 11.2.3 工程建设区内水土流失与水土保持现状

本铁路专用线位于长沙市北部的开福区的金霞经济开发区内，永久占地  $9.672\text{hm}^2$ ，其中山地  $7.544\text{hm}^2$ ，水田  $2.128\text{hm}^2$ 。工程建设区内水土保持设施主要是林草覆盖的山地，硬化地面，区内路边排水沟，市政排水管线都是项目区内的水保设施。由于项目区大部分是山地，地面大部分已经硬化，基本没有裸露面，因此区内无明显水土流失。

本项目建设区在全国土壤侵蚀类型区划中，属于南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；在湖南省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》中，属于湘中红壤丘陵重点治理区。

## 11.3 水土流失影响预测

### 11.3.1 水土流失成因

本项目建设将造成的水土流失成因主要体现在如下几个方面：

a)项目区地处亚热带湿润气候区，年均降雨量  $1389.8\text{mm}$ ，降水多集中于4~8月，其中4~6月为雨季，3个月降水量占全年降雨量的51%，降雨强度大、雨量集中为项目区土壤侵蚀的发生创造了外营力。

b)施工生产生活区在场平、清理或开挖过程中，造成大面积地表裸露，植被破坏，失去蓄水保土功能，建筑物的砌筑必然会有骨料冲洗、混凝土搅拌和施工设备的清洗，这些工序都会产生施工废水，可能引起新的水土流失。施工结束后，对临时建筑物的拆除、场地平整和翻松等工作，也会产生较强烈的水土流失。

### 11.3.2 预测范围

水土流失预测范围即为各施工单元的扰动范围，预测单元应为工程建设扰动地表的时段、扰动形式总体相同，且扰动强度和特点大体一致的区域。

预测分区与防治分区一致，分为路基工程区、站场工程区、表土堆置区、弃渣场、施工生产生活区。详见表 11.3-1。

表 11.3-1 各施工段水土流失预测面积表

| 序号 | 本项目     | 施工准备期 (hm <sup>2</sup> ) | 施工期 (hm <sup>2</sup> ) | 自然恢复期 (hm <sup>2</sup> ) |
|----|---------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| 1  | 路基工程区   | 6.91                     | 6.91                   | 3.94                     |
| 2  | 站场工程区   | 2.762                    | 2.762                  | 1.57                     |
| 3  | 表土堆置区   | 0.283                    | 0.283                  | 0.283                    |
| 4  | 弃渣场     | 1.634                    | 1.634                  | 1.634                    |
| 5  | 施工生产生活区 | 0.864                    | 0.864                  | 0.864                    |
| 6  | 合计      | 12.453                   | 12.453                 | 8.291                    |

### 11.3.3 预测时段

根据本工程施工建设的特点，以及工程进度安排计划，结合项目区降雨季节等，划分水土流失预测时段。按照《开发建设项目水土保持技术规范》规定，水土流失预测时段应分为施工准备期、施工期和自然恢复期三个时段。本项目为建设类项目，运行期不需进行水土流失预测。

在施工准备期，主要完成占地范围建筑物拆迁、场地的清理、施工场地的布置修建，这将会破坏地表和植被，造成较程度的水土流失。

在施工期，主要完成铁路修建工作，是工程开挖、填筑等施工活动最集中的时段，也是水土流失发生最严重的时段。由于开挖面、土石堆置等原因，破坏了项目区原有地貌和植被，扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，如不采取相应的水土流失防治措施将导致水土流失大量增加。

自然恢复期，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在自然封育下可逐渐消失，并且随着时间的推移，土壤固结及植被逐步恢复，水土保持功能得到日益发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态。

本工程施工准备期、施工期预测时段根据各预测分区单元工程的施工进度、工期安排等分施工单元分别确定，对不同的区域采取不同的预测时段，各单元的预测时段结合产生水土流失的季节，按最不利的影响时段考虑，施工时段超过雨季时段的按全年计算，未超过雨季时段(本项目区雨季为 4~8，历时 5 个月)的按占雨季长度比例计算。自然恢复期按项目区气候和土壤条件取 1 年。各区水土流失预测时段划分见表 11.3-2。

表 11.3-2 项目预测时段划分表

| 序号 | 工程分区    |       | 预测时段 (a) |     |       |
|----|---------|-------|----------|-----|-------|
|    |         |       | 施工准备期    | 施工期 | 自然恢复期 |
| 1  | 主体工程区   | 路基工程区 | 0.4      | 1.1 | 1     |
|    |         | 站场工程区 | 0.4      | 1.1 | 1     |
| 2  | 表土堆置区   |       | 0.4      | 1.1 | 1     |
| 3  | 弃土场区    |       | 0.4      | 1.1 | 1     |
| 4  | 施工生产生活区 |       | 0.4      | 1.1 | 1     |

#### 11.3.4 预测方法

水土流失预测方法较多，包括同类工程实测资料类比法、地方经验方程计算法、监测小区实测资料法、专家估判法等，各种方法均有一定的优缺点，亦有一定的适应范围，通常采用类比法预测较为普遍。本方案选择“湘江大道浏阳河隧道工程”作为类比对象，按照类比工程的水土流失调查成果，并结合本工程的施工特点和实地调查情况，进行适当修正。本工程水土流失量预测按以下公式计算。

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times M_{ik} \times T_{ik})$$

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：W—扰动地表土壤流失量，t；

$\Delta W$ —扰动地表新增土壤流失量，t；

$i$ —预测单元,  $i=1、2、3、\dots、n$ 。

$k$ —预测时段,  $j=1、2、3$ , 指施工准备期、施工期和自然恢复期。

$F_i$ —第  $i$  个预测单元的面积,  $\text{km}^2$ ;

$M_{ik}$ —扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数,  $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ;

$\Delta M_{ik}$ —不同单元各时段新增土壤侵蚀模数,  $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ;

$M_{i0}$ —扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数,  $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ;

$T_{ik}$ —预测时段(扰动时段),  $a$ 。

### 11.3.5 预测结果

根据上述预测成果可知, 本工程在建设期可能造成水土流失总量为 3247.0t, 其中新增水土流失总量为 2938.6t, 各区水土流失量汇总见表 11.3-3。由表可知, 工程建设可能造成水土流失量占比重最大的是主体工程区, 因此本铁路工程水土流失防治的重点是主体工程区。

表 11.3-3 项目水土流失预测汇总表

| 预测分区    | 原生值   | 水土流失量(t) |        |       |        | 新增水土流失量(t) |        |
|---------|-------|----------|--------|-------|--------|------------|--------|
|         |       | 准备期      | 施工期    | 恢复期   | 合计     | 流失量        | 占总量百分比 |
| 主体工程区   | 236.8 | 398.6    | 1915.1 | 142.9 | 2456.6 | 2219.8     | 90.36% |
| 表土堆置区   | 6.4   | 6.5      | 60.6   | 6.2   | 73.3   | 66.9       | 91.22% |
| 弃渣场区    | 48.2  | 40.8     | 485.3  | 45.8  | 571.8  | 523.7      | 91.58% |
| 施工生产生活区 | 17.0  | 41.5     | 86.5   | 17.3  | 145.2  | 128.2      | 88.30% |
| 合计      | 308.4 | 487.4    | 2547.5 | 212.2 | 3247.0 | 3247.0     | 90.50% |

### 11.3.6 水土流失危害预测分析

本工程在建设过程中会扰动地表、损坏植被, 土石方开挖量和运移量大, 临时堆土量也较大, 在建设过程中如不采取有效的防护措施防治水土流失、恢复地表, 将可能使当地生态环境、当地的工农业发展和人民生活水平受到影响。本项目可能造成水土流失危害主要有以下几个方面:

#### 1)对项目区生态环境可能造成的危害

工程的建设包括土石方工程的建设、地表的开挖、施工场地的建设等施工活动对项目区的环境、交通、居民的正常生产生活都有可能产生重大影响, 必须加强施工过程中的施工管理和防护措施, 将对周边环境的不良影响降到最低。

#### 2)对周边河流的影响

项目区周边水系为湘江，湘江为一级水源保护区，是市区居民主要生活饮用水源，本工程建设时间长，土石方工程数量大、建筑物浇注、衬砌工作量大，造成水土流失的诱因较多，如不加强管理和防护，势必会对湘江水源造成重大影响。

#### 11.4 水土流失防治责任范围

由于本项目地处长沙市城区，根据气象资料，多年平均降水量 1389.8mm，高于《开发建设项目水土流失防治标准》中的基准值，属于 800mm 以上地区，水土流失总治理度、林草植被恢复率和林草覆盖率三项防治目标值需提高 2 以上。由于项目区水土流失主要为轻度侵蚀，土壤流失控制比应大于或等于 1。

根据项目区的降雨、水土流失现状和地形现状，并考虑本项目位于长沙市城区，防治目标值按高标准进行修正，因此本项目（试运行期）综合防治目标值见表 11.4-1。

表 11.4-1 水土流失防治标准及防治目标值表

| 项目防治标准     | 扰动土地整治率 (%) | 水土流失总治理度 (%) | 土壤流失控制比 | 拦渣率 (%) | 林草植被恢复率 (%) | 林草覆盖率 (%) |
|------------|-------------|--------------|---------|---------|-------------|-----------|
| 二级防治标准值    | 95          | 85           | 0.7     | 95      | 95          | 20        |
| 本项目综合防治目标值 | 95          | 90           | 1       | 95      | 100         | 25        |

#### 11.5 水土保持工程措施

本工程水土保持措施总体布局以防治措施体系为基础，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合水土流失特点、工程建设施工工艺，提出各防治分区水土流失防治措施设计和布局方案，补充完善植物措施、工程措施、永久性措施、临时性措施，形成一个全方位、多功能综合防治水土流失的措施体系，使项目区建设、生产造成的水土流失降低到最低程度，有效保护水土资源和生态环境。具体如下：

a)路基工程区：路基工程设浆砌石挡土墙 267m<sup>3</sup>；喷播植草 1.965hm<sup>2</sup>；C15 砼排水沟 1310m<sup>3</sup>，临时排水沟土方开挖 2458m<sup>3</sup>，土方回填 212m<sup>3</sup>，彩条布铺底 15720m<sup>2</sup>；挡土板 864 m<sup>2</sup>；沉砂池 12 个，土方开挖 216m<sup>3</sup>，土方回填 36m<sup>3</sup>。

b)站场工程区:设喷播植草  $1.93\text{hm}^2$ ,乔木 100 株,灌木 200 株;临时排水沟长 1710m, C15 砼  $923.4\text{m}^3$ ,土方开挖  $1778\text{m}^3$ ,土方回填  $68\text{m}^3$ ,彩条布铺底  $4788\text{m}^2$ ;沉砂池 3 个,浆砌石  $25\text{m}^3$ ,土方开挖  $10.8\text{m}^3$ ,土方回填  $1.8\text{m}^3$ 。

c)表土堆置区:复耕  $0.283\text{hm}^2$ ;临时排水土沟 190m,土方开挖  $80.3\text{m}^3$ ,土方回填  $75.4\text{m}^3$ ;袋装土垒砌拦挡  $162\text{m}^3$ ;临时沉砂池 1 个,土方开挖  $5.4\text{m}^3$ ,土方回填  $4.8\text{m}^3$ ;袋装土垒砌  $162\text{m}^3$ ;土地平整  $0.283\text{hm}^2$ ,散播草籽  $0.283\text{hm}^2$ 。

d)弃渣场区:渣场填平后修建 C15 砼排水沟 4261m (尺寸  $b \times h = 0.5 \times 0.6\text{m}$ ),浆砌石沉砂池 1 个,土地平整  $1.634\text{hm}^2$ ,共需浆砌石砌筑  $9\text{m}^3$ ,C15 砼  $179\text{m}^3$ 。弃渣场填平后,喷播植草  $1.634\text{hm}^2$ ,弃渣场内植乔木 210 株,植灌木 420 株。临时排水沟土方开挖  $920\text{m}^3$ ,土方回填  $920\text{m}^3$ ,彩条布铺底  $1065\text{m}^2$ ;临时沉砂池土方开挖  $10.8\text{m}^3$ ,土方回填  $1.8\text{m}^3$ 。

e)施工生产生活区:土地平整  $0.64\text{hm}^2$ ;城市绿地恢复  $0.576\text{hm}^2$ ,边坡植草皮防护  $0.076\text{hm}^2$ ;临时排水沟 125m,土方开挖  $45\text{m}^3$ ,土方回填  $45\text{m}^3$ ,彩条布铺底  $312\text{m}^2$ ;土质沉砂池 1 个,土方开挖  $5.4\text{m}^3$ ,土方开挖  $4.8\text{m}^3$ 。

## 11.6 水土保持投资估算

本项目水土保持估算总投资 435.90 万元。其中:工程措施费 175.73 万元,植物措施费 68.38 万元,临时工程措施费 45.83 万元,独立费用 105.5 万元,基本预备费 23.73 万元,水土设施补偿费 16.74 万元。

## 11.7 水土保持总体结论

### 11.7.1 主体工程水土保持分析评价结论

a)长沙港霞凝港区三期工程铁路专线起点设在长沙重型机器股份有限公司专用线 CZCK1+181.24 处预留的道岔处,本专用线从道岔直股引出后即折向西南,下穿规划的新港大道后紧靠在新港大道的西侧向南延伸,全长 3.275km,其路线走向是唯一的。从水土保持角度分析,主体工程设计方案没有重大制约因素,符合水土保持要求。

b)方案从水土保持角度分析,主体工程符合相关规划,选址兼顾了水土保持要求,不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、易引起严重水土流失和生态恶化地区、国家水土保持观测及试验站点,以及宜避开的生态脆弱区、水土保持重点预防保护区和重点治理成果区等。方案符合《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》(水保[2007]184 号文)的各项规定,从水土保持角度考虑,本工程无水土保持制约性因素,本工程建设方案可行。

c)主体工程设计中的施工组织、施工和土石方挖、填、平衡设计，符合水土保持限制性规定。

#### 11.7.2 水土保持方案的可行性分析

a)方案的效益分析说明，方案实施后设计水平年的6项防治目标均达到或超过了目标值，说明方案实施后，项目建设造成的水土流失能够得到有效的控制，把危害降到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善。

b)水土保持损益分析表明，采取水土保持措施后，项目建设造成的水土流失能够得到有效的控制，把危害降到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善。

c)从水土保持角度看，本工程无水土保持制约性因素，项目建设是可行的。

## 12 环境经济损益分析

### 12.1 环保投资估算

本项目环境保护投资主要用于施工期的污水治理、扬尘治理、噪声治理、固废处理和绿化等和运营期的大气和噪声防治，本项目环保投资总计约 305 万元，占总投资 5871.43 万元的 5.2%。经估算各项环保投资估算见表 12.1-1。

表 12.1-1 环境保护投资估算

| 序号 |          | 投资项目(工程措施)               | 单位         | 数量             | 投资<br>(万元) | 备注 |                             |
|----|----------|--------------------------|------------|----------------|------------|----|-----------------------------|
| 1  | 噪声       | 降噪绿化防护带                  | m          | 5000           | 70         |    |                             |
|    |          | 围墙                       | m          | 5000           | 80         |    |                             |
| 2  | 环境<br>空气 | 施工期<br>降尘措<br>施          | 洒水车(6000L) | 台              | 1          | 10 | 10万/台                       |
|    |          |                          | 旱季洒水费用     | 月              | 12         | 15 | 旱季为9月~次年2月,洒水费用400元/台·天, 2年 |
|    |          |                          | 洗车设施       | 处              | 1          | 10 |                             |
| 3  |          | 堆场降<br>尘措施               | 建挡墙        | m              | 400        | 8  | 200元/延米                     |
|    |          |                          | 帆布、薄膜遮盖    | m <sup>2</sup> | 600        | 5  | 平均80元/m <sup>2</sup>        |
| 4  | 地表<br>水  | 施工期<br>生产和<br>生活废<br>水处置 | 施工营地临时化粪池  | 处              | 1          | 5  | 按施工营地1处计, 5万元/年             |
|    |          |                          | 施工生产废水沉淀池  | 处              | 1          | 2  | 2万元/处                       |
| 5  | 生态<br>环境 | 植被恢复                     |            |                | 40         |    |                             |
|    |          | 水保措施                     | -          | -              | 60         |    |                             |
| 合计 |          |                          |            |                | 305        |    |                             |

### 12.2 工程效益

#### a) 社会效益

本项目的修建除了在时间、货损等方面为货主带来节省及对企业自身发展有利外，同时本项目的实施对国家来说还有其它难以货币衡量的经济意义。

本项目建成后，将促进长沙地区经济进一步发展，提升综合竞争力。能够加快信息流与物质流高效、通畅地运转，从而降低社会成本，提高生产效率，整合社会资源；大大加强了物资辐射能力及集散能力，以产业升级带动城市经济发展，增加城市整体服务功能，提升城市服务水平，增强竞争力，形成良性互动，对当地社会经济的发展有较大的促进作用。

本项目建成后，可缩短物流时间，提高物流速度，减少多次搬运、装卸、储存环节，从而提高准时服务水平，减少物流损失，降低物流费用，进而大大增加长沙港的

物流服务水平和服务功能。

本项目的实施，对于减少环境污染、减少交通事故的损失、增加就业机会等也具有重要意义。

#### b) 经济效益

本项目建成后，将在一定程度上拉动长沙市交通运输业的发展，促进长沙市资源、货物的流通，进而促进区域经济的快速增长。

#### c) 环境效益

根据工程分析和影响预测可知，工程施工和运营期间均可能对当地的环境质量产生不利影响，若建设单位在工程施工和运营期间严格执行本报告书提出的环境保护措施，则工程对当地环境质量造成的不利影响可得到有效控制。

### 12.3 综合评述

综合上述分析，本工程的建设在带来较大的社会、经济效益的同时，也造成了一定的环境损失，本工程建设的损失主要表现为工程拆迁和占地损失，以及施工和工程运营带来的环境损失，考虑到本工程产生的损失大部分均为局部的或短期的，而工程产生的社会效益、经济效益与环境效益，都将为长沙市及周边地区的社会经济可持续发展带来深远的促进作用。因此，本工程的综合效益是显著的。

## 13 环境保护管理及监测计划

### 13.1 环境保护管理计划

#### 13.1.1 环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对项目建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和公路主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建公路对沿线环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

#### 13.1.2 环境保护管理体系

本项目建设期实施单位由业主通过招标确定，营运期则交由未来的铁路管理部门进行管理。为此本次评价建议业主从项目筹备期间就尽快明确负责拟建项目建设期间的环保人员。

拟建项目的环境管理机构体系及程序见表 13.1-1。

表 13.1-1 工程环境管理体系及程序表

| 阶段    | 环境保护内容       | 环境保护措施执行单位  | 环境保护管理部门  | 环境保护监督部门 |
|-------|--------------|-------------|-----------|----------|
| 工程可行性 | 工程环境影响分析     | 中铁第四勘察设计院   | 建设方       | 湖南省环保厅   |
| 研究阶段  | 环境影响评价       | 湖南省国际工程咨询中心 | 建设方       | 湖南省环保厅   |
| 设计期   | 环境工程设计       | 甲级证书设计单位    | 中铁第四勘察设计院 | 湖南省环保厅   |
| 施工期   | 实施环保措施处理环境问题 | 施工单位        | 建设单位监理公司  | 长沙市环保局   |
| 营运期   | 环境监测及管理      | 养护工区受委监测单位  | 铁路管理公司    | 长沙市环保局   |

#### 13.1.3 环境保护管理职责

- a) 贯彻执行国家、湖南省的各项环境保护方针、政策和法规。
- b) 负责编制拟建项目施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。
- c) 组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

d)组织织实施环境监测计划。

e 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

f)负责环保设备的使用和维护。

#### 13.1.4 施工期环境管理计划

环境保护计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目的实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

项目环境管理计划见下表 13.1-2。

表 13.1-2 项目环境管理计划表

| 阶段  | 潜在的负影响                       | 减缓措施                                          | 实施机构 | 负责机构 | 监督机构   |
|-----|------------------------------|-----------------------------------------------|------|------|--------|
| 施工期 | 施工现场的扬尘、噪声及光污染               | 加强文明施工监理工作，安装责任标牌，定期洒水，在设备上安装和维护消声器，居民点禁止深夜施工 | 施工单位 | 建设单位 | 长沙市环保局 |
|     | 施工现场、生活污水和废油，生产和生活垃圾对土壤和水体污染 | 加强环境管理和监督，安装污水处理设备并保持正常运行，废油统一存放和处理提供合适的卫生场所  |      |      |        |
|     | 影响景观美                        | 严格按设计实施景观工程，及时进行绿化和土地复垦工作                     |      |      |        |
|     | 泥浆、建筑和生活垃圾处置                 | 加强监督管理，指定统一存放地点，统一处理                          |      |      |        |
|     | 影响现有道路的行车                    | 加强交通管理，及时疏通道路                                 |      |      |        |

#### 13.1.5 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

a) 设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位应负责环保措施的工程设计方案审查工作。

b) 承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

c) 业主应要求施工监理单位配备具有一定的环境保护知识和技能的 2 名监理工程师，实施环境工程监理制度，负责施工期的环境管理与监督。各承包单位应配备 1 名环保员，具体监督、管理环保措施的实施。

d) 运营期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由公路运营管理机构组织实施。

### 13.2 环境监测计划和要求

本项目目环境监测委托当地有资质的环境监测站进行监测，环境监测计划见表 13.2-1。

表 13.2-1 运营期环境监测计划表

| 监测时期 | 监测项目  | 指标                                                   | 频次            | 监测点                   |
|------|-------|------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| 施工期  | 声环境监测 | 等效连续 A 声级                                            | 施工每 3 个月监测一次  | 施工场地、材料场等施工场界和周围噪声敏感点 |
|      | 大气监测  | TSP、PM <sub>10</sub>                                 | 施工每 3 个月监测一次  | 施工场界周围环境敏感点           |
|      | 水环境监测 | pH、COD <sub>Mn</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、SS 等 5 项 | 施工期每 3 个月监测一次 | 施工场地、大型营地             |
|      | 生态环境  | 水土流失量                                                | 施工期每 3 个月监测一次 | 路基边坡、施工便道等            |
| 运营期  | 声环境监测 | 等效连续 A 声级                                            | 每 6 个月监测一次    | 金霞村、草塘湾组等典型敏感点        |
|      | 大气监测  | TSP、NO <sub>2</sub>                                  | 每 6 个月监测一次    |                       |
|      | 环境振动  | VL <sub>Z</sub> (dB)                                 | 每 6 个月监测一次    |                       |

### 13.3 工程环境监理计划

#### 13.3.1 环境监理目的

对本项目实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明、目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计、环境影响报告书中提出的各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

#### 13.3.2 环境监理任务

项目施工阶段环境监理的任务包括以下几点：

- a) 管理：即对有关监督、环境、质量和信息进行收集、分类、处理、反馈及储存。
- b) 协调：即协调建设单位和承包商之间、建设单位与设计单位之间及工程建设各部门之间的组织工作。
- c) 控制：即控制质量、进度和投资。

### 13.3.3 环境监理工作框架

#### a) 建立健全完善的环境监理保障组织体系

环境监理工作具备双重性，从其相对独立性而言，必须设置专职的机构和配备专业素质较高的专职人员。建议本项目环境监理工作纳入工程监理工作范围，要求工程监理中有专职环保人员，按工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。

#### b) 制订相关的环境保护管理办法及实施细则

在执行国家环境保护政策、法规的基础上，根据本项目的环评报告书制定的环境监测和环境监理计划，制定针对本项目的《新港铁路专用线施工区环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环境保护制度。

#### c) 建立完善的环境监理工作制度

1) 工作记录制度，即“监理日记”。描述巡视检查情况、环境问题，分析问题发生的原因及责任单位，初步处理意见等。

2) 报告制度。这是沟通上下内外的重要渠道和传递信息的方法，包括环境监理工程师的“月报”，工程师的“季度报告”和“半年进度评估报告”以及工程承包商的“环境月报”。

3) 文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商之间只是工作上的关系，双方应办事宜都是通过文件函递和确认。当工况紧急时先行口头通知，事后仍需以书面文件递交确认。

4) 环境例会制度。每月召开一次环境保护会议，回顾总结一个月来的环境保护工作情况。召集工程承包商、工程师、环境监理工程师等在一起商讨研究，提出存在问题及整改要求，统一思想，形成实施方案。

## 13.3.4 监理工作内容

表 13.3-1 施工期环境监理现场工作重点一览表

| 单位工程               | 监理地点        | 监理方法             | 监理重点及内容                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|-------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 路基工程               | 声环境敏感路段     | 旁站<br>现场监测<br>巡视 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 现场旁站监督检查路基开挖与填筑作业范围控制情况与耕地、植被保护措施；</li> <li>● 监督发现保护植物的处置过程；</li> <li>● 现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况；</li> <li>● 检查临时水保措施的实施情况；</li> <li>● 巡视检其路基土石方的调运情况，临时堆渣是否进入指定位置；</li> <li>● 监督旱季洒水措施的实施情况。</li> </ul>    |
| 轨道工程               | 与敏感区对应的施工路段 | 旁站<br>现场监测<br>巡视 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况</li> <li>● 监督旱季洒水措施的实施情况；</li> <li>● 检查粉状材料运输利堆放的遮盖措施。</li> </ul>                                                                                                                  |
| 施工营地、施工便道以及临时材料堆放场 | 新港          | 现场监测、<br>巡视      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 审批施工营地的选址及占地规模；</li> <li>● 检查弃施工营地产生生活污水是否达到排放标准有关要求及处理发现建设情况；</li> <li>● 严格控制施工场道路修筑边界；</li> <li>● 检查监督旱季施工定期洒水情况；</li> <li>● 现场抽测施工场地便道两侧敏感点噪声达标情况；</li> <li>● 检查材料，仓库和临时材料堆放场的防止物料散漏污染措施。</li> </ul> |

## 13.3.5 环保工程监理

环保工程与其它主体工程一样，实施质量、进度和费用监理，其建立的重点为质量监理。环保工程的质量监理内容及方法按交通行业有关标准、规范进行。

## 13.4 环境保护竣工验收要求

根据本工程建设实际情况，将该工程的环保措施具体工作分为施工期和运行期两个阶段，分别对两个阶段中的水质保护、水土保持、土地资源保护、声环境保护、大气环境保护、固体废物处理等工作进度作了具体安排，详见表 13.4-1。

表 13.4-1“三同时”验收内容及工作进度

| 阶段  | 项目名称                                |               | 时间安排         | 负责方 |
|-----|-------------------------------------|---------------|--------------|-----|
| 施工期 | 水质保护措施                              | 临时化粪池、沉淀池、隔油池 | 施工人员和施工机械进驻时 | 承包方 |
|     | 水土保持措施                              | 工程扰动区边坡防护、绿化  | 随施工阶段的结束逐步实施 | 承包方 |
|     |                                     | 现有植被的移植保护     | 施工前开始        | 承包方 |
|     | 环境空气质量控制措施：如洒水抑尘、施工机械废气控制措施、车辆清洗措施等 |               | 施工人员和施工机械进驻时 | 承包方 |

|     |                                  |              |      |
|-----|----------------------------------|--------------|------|
|     | 声环境质量控制措施：采用符合环保要求的机械设备，施工人员噪声防护 | 施工人员和施工机械进驻时 | 承包方  |
|     | 固体废物处理措施：施工建筑垃圾按环保要求             | 施工人员进驻时      | 承包方  |
| 运营期 | 大气环境控制措施：绿化                      | 运行期          | 环保部门 |
|     | 声环境控制措施：绿化等降噪措施                  | 运行期          | 环保部门 |
|     | 振动监测                             | 运行期          | 环保部门 |

## 14 评价结论

### 14.1 工程概况

湖南长沙新港有限责任公司铁路专用线工程为湖南长沙新港有限责任公司新港码头配套工程，建设性质为新建，位于长沙市经济技术开发区金霞组团内。

长沙新港有限责任公司专用线全长 5.414km，新港公司专用线起点设在长沙重型机器股份有限公司专用线 CZCK1+035.956 处预留的道岔处，新港公司专用线从道岔直股引出后即折向西南，下穿规划的新港大道后紧靠在新港大道的西侧向南延伸，在新港公司三期工程的围墙南侧专用线开始分岔并引入新港公司围墙内，终止于新港公司南端，里程为 XGCK3+272.94。

本项目总投资为 5871.43 万元，经济技术指标为 1084.49 万元/铺轨公里，其中：静态投资为 5733.91 万元。本项目拟于 2014 年开工建设，至 2016 年建成，建设期 2 年。

### 14.2 工程建设必要性

长沙在全国“东靠西移”、“南北对流”的战略布局中，发挥着承东启西、联南接北的枢纽作用，在多边的大流通中可以东西逢源、南北策应，既得益于沿海市场的强劲辐射，又受惠于内陆市场的全面联动。根据长沙市“十一五”综合交通体系布局，水运方面要建设“一港一站一枢纽”，即抓好霞凝新港二、三期工程和长沙水上客运站、湘江长沙综合枢纽工程建设，形成干支相通、通江达海的内河水运通道。新港作为国家内河港口主枢纽，铁水联运和中转换装条件是必不可少的，只有这样才能形成综合运输网络节点，改善长沙市招商投资环境，提高城市竞争力，提升长沙战略地位，发挥新港应有的社会经济效应，从提高城市综合交通及城市竞争力角度分析，修建新港铁路专用线是十分必要的。

长沙港现有港口分散，生产服务设施简陋，没有铁路专用线，货物换装及联运能力较差，没有现代化管理系统和信息系统，且在原地无发展条件，与城市发展的矛盾日益突出。因此，长沙市逐渐将原来分散的港区外迁至霞凝港区，集中建设现代化新港。随着新港三期建设的即将开工，港口集疏运要求日益迫切，为满足港口货物中转换装、水陆联运，快速集散的要求，从港口自身发展看，修建铁路专用线是非常必要的。

### 14.3 环境现状评价结论

#### 14.3.1 生态环境现状

拟建区植物区系中亚热带常绿阔叶林，其次为亚热带松林、杉木林，再者为灌草丛。经调查，评价范围内无濒危保护植物物种、古树名木分布。项目评价区域可分为农业生态区和林地生态区。

评价范围内陆生动物多为适应农耕地和居民点栖息的种类，主要以鼠类和食谷的篱园雀形鸟类为主。拟建区未发现国家和省级重点保护野生动物，也未发现其栖息地和迁徙通道。

#### 14.3.2 声环境现状

根据现状监测资料可知，距铁路外轨中心线 20m~50m 区域内各噪声监测点声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准，距铁路外轨中心线 50m 以外各噪声监测点声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目区域内声环境质量良好。

#### 14.3.3 环境空气现状

环境空气质量现状监测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>24 小时平均浓度都达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，区域环境质量较好。

#### 14.3.4 地表水环境现状

根据现状监测资料可知，项目地表水质量现状监测点均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，区域水质良好。

#### 14.3.5 振动环境现状

监测结果表明，各监测点昼夜振动监测值均达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中的混合区及交通干线两侧标准。

### 14.4 环境影响分析及污染防治措施

#### 14.4.1 生态环境

a) 项目运营后，应有专人班组对项目区绿化带进行养护，减少或避免营运期水土流失和生态破坏现象。

b) 铁路两侧进行乔灌结合的绿色防护，内侧种植灌木、外侧种植乔木。树种选用常绿、速生的本地种。

c) 项目建成后, 将给周边景观生态环境建设带来一定的正效益。建议长沙市有关部门做好规划, 加强周边用地的管理, 促进周边区域景观生态环境的协调、统一。

#### 14.4.2 社会环境

a) 施工期间作好工程征地拆迁、安置工作。工程施工中发现文物应保护现场, 立即报告, 不得擅自处理。

b) 营运期间做好环境工程的建设和维护工作, 使公路与周围环境相协调; 加强公路主体工程的管理工作, 确保通道工程畅通, 以提供人民的出行方便、工作方便。

#### 14.4.3 水环境

a) 本项目全部使用商品混凝土, 不设集中混凝土搅拌站, 因此施工期对水环境产生的不良影响主要包括施工营地内生活污水, 施工车辆和机械的冲洗废水, 桥涵施工废水、散体建筑材料在运输和堆放过程中经雨水或地表径流冲刷形成污染等, 但该影响较小。

b) 本项目不新增劳动定员, 无生活污水产生, 项目水污染源主要是降水冲刷铁路线造成的径流, 由于铁路专用线运输无散状物料, 因此铁路路面径流污染物少, 对周边水环境基本无影响。

#### 14.4.4 声环境

通过预测可知各敏感点昼间噪声预测值均能够达到标准要求, 为了进一步防止铁路运行时对沿线村民产生影响, 建设单位应采取相应的防噪措施。

a) 铁路两侧进行乔灌结合的绿色防护, 内侧种植灌木、外侧种植乔木。树种选用常绿、速生的本地种。

b) 在建筑物的布局设计中, 尽量将临近铁路的第一排建筑规划为非敏感建筑, 宜平行铁路布置。

c) 控制机车鸣笛、控制机车运行速度。提高机车乘务员的环境意识, 严格遵守铁道部技术规范中的鸣笛规定, 减少随机鸣笛, 降低鸣笛噪声对站区及区间声环境的影响。控制机车运行速度, 减少机车行驶噪声对周围居民点等敏感点的影响。

d) 建议由地方和铁路营运部门共同对项目周围区域进行绿化, 加强绿化隔离设施的建设。尽量种植常绿、密集的混合林带, 所选用的树种、株、行距等应考虑吸声、降噪的要求。

噪声污染防治措施通常从声源、传播途径与受声点防治上入手, 目前铁路噪声污染治理措施主要有绿化降噪措施、敏感点改变功能和建筑隔声防沪等三大类。①绿化

降噪措施，该措施工程投资较大，主要用于人口集中的较大型敏感点，在防治噪声污染的同时，不会对敏感点的使用功能带来负面影响；②隔声防护，用于规模较小、分散，室外达标较困难的敏感建筑，具有工程投资省、改善敏感点室内声环境效果好等优点，但该类措施同时具有影响建筑物通风、不能改善敏感点室外声环境等缺点；③敏感点改变使用功能，该措施可根本避免铁路噪声影响。综合考虑，本工程噪声防护推荐采用绿化降噪措施。

#### 14.4.5 环境空气

a) 施工期主要的环境问题是 TSP 污染。

b) 扬尘污染主要以施工物料运输车辆引起的扬尘和施工区堆场扬尘为主，对周围环境的影响最突出。在堆料场远离居民点并遮盖，路基填筑时及时洒水，对运输材料道路洒水，及时清扫路面、运输筑路材料的车辆加盖篷布的情况下，扬尘的不利影响可得到一定的控制。

c) 本专用线运营期大气污染物为内燃机车废气，经计算本项目远期污染物产生量为烟尘 14.0t/a、SO<sub>2</sub>2.9t/a、NO<sub>2</sub>17.5t/a。由于内燃机车属流动污染源，行走距离较长，烟气扩散范围广，再加上通过监测可知区域内环境空气环境较好，区域内具备良好的污染物稀释、扩散条件，因此，内燃机车的新增运行所排放的大气污染物对沿线环境空气质量影响不大。

#### 14.4.6 环境振动影响分析

铁路振动主要由列车运行过程中轮轨相互作用所产生，它与轨道结构、列车运行速度、车种、轴重等因素直接相关，而与车流量关系不大，一般来说，货车的振级较客车振级大。鉴于本项目建成后，其线路条件、行车组织、运行速度等因素变化不大，因此本次环评类比《长沙南北站迁建工程》，预测研究年度内建设项目沿线环境振动现状良好，采取相应的防振减振措施后，昼间铅垂向振级均达到《城市区域环境振动标准》(GB10070-1988)中“铁路干线两侧”标准要求。

#### 14.4.7 固体废物影响分析

本工程施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员的生活垃圾、施工开挖弃渣等。建筑垃圾主要为拆除建筑物的渣土等；施工人员生活垃圾为日常生活垃圾，数量较少；施工开挖弃渣约有 1 万 m<sup>3</sup>。工程拆除建筑物的渣土等交由当地环卫部门统一处置或运至指定场所按地方要求进行填埋；施工人员生活垃圾先在营地定点收集后，

交地方环卫部门处置或运至指定场所按要求进行填埋；施工开挖弃渣除部分用作填方外，其余交由长沙渣土办统一处置。

#### 14.5 环保投资

本工程总投资约 5871.43 万元，环保投资 305 万元，环保投资占工程总投资的 5.2%。

#### 14.6 公众参与

从公参调查汇总可以看出，政府及居民对项目的建设均持积极支持态度。通过公众调查意见表结果显示，群众最关心噪声产生的环境影响，希望建设单位在施工建设和运营中尽量避免噪声扰民。把群众的利益落到实处，做好群众的工作，消除群众的担忧，保证区民出行和消防出勤的畅通，减小纠纷，确保周边居民的生产、生活得到妥善安排，同时将项目对环境的污染尽可能的降至最低程度。长沙市消防支队特勤大队提出的考虑消防站的出警道路通畅的问题，本报告建议建设范围应采取相应的措施，建设专用消防交通通道。

#### 14.7 综合结论

本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2011 年版）》（2013 年修订版）、符合《长沙经济开发区总体规划》的要求，项目建设无明显的环境制约因素。

在正常情况下项目运营过程对铁路周围环境影响不大。本项目只要认真落实本报告提出的各项环保措施，并做到环保措施、设施“三同时”，可有效减缓项目运营期对环境的不利影响，从环境保护方面分析，项目建设可行。

#### 14.8 建议

为了更好地做好项目环境保护工作，特提出如下建议与要求：

a) 建议在拟建铁路开工之前，建设单位应制定严格周密的施工计划、科学的施工方式，以减轻项目建设对市民出行的不利影响。

b) 认真落实本报告中提出的各项环保措施建议，确保工程在设计、施工和运营期的各项环保措施到位，资金到位，尽量减少工程对环境不利影响。

c) 施工期扬尘防治措施严格按照有关规定实施；

d) 所有运输均需严格执行有关规定的要求，按指定路线及时间行驶，在指定地点消纳，不得擅自处置；

e) 规划运输路线时，应尽量避免交通量大、周边敏感点多的路段，运输时间尽量避开交通高峰期；

f) 施工期应严格按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《建筑施工场界噪声限值》安排施工方式和施工时间，防止施工噪声对沿线环境造成严重影响。

g) 运营时应注意保证居民出行、附近单位和消防出勤的交通畅通。